

Université de Montréal

**Évaluation de la qualité des soins et des services préventifs  
cardiovasculaires en première ligne**

par  
Cynthia Khanji

Faculté de pharmacie

Thèse présentée  
en vue de l'obtention du grade de Doctorat  
en Sciences pharmaceutiques  
option Médicament et santé des populations

Août, 2018

© Cynthia Khanji, 2018

## Résumé

**Introduction :** Les maladies cardiovasculaires (MCV) représentent l'une des principales causes de décès à travers le monde. Plusieurs études ont démontré que les pratiques préventives cardiovasculaires sont sous-optimales en première ligne. Des changements cliniques, législatifs et organisationnels ont donc été mis en place pour améliorer la qualité des soins et des services dispensés en première ligne. Toutefois, l'évaluation de la qualité des pratiques cliniques est impossible sans indicateurs de qualité fiables et valides. Dans le cadre d'une recherche participative en trois phases, dont le but était de soutenir l'amélioration continue des soins préventifs cardiovasculaires en première ligne (étude TRANSIT), 81 indicateurs de qualité (indicateurs TRANSIT) ont été développés.

**Objectifs :** Pour optimiser l'utilisation des indicateurs de qualité dans des stratégies d'amélioration de la qualité, l'évaluation des propriétés psychométriques des indicateurs TRANSIT est essentielle. Ainsi, l'objectif du premier volet de ce programme de recherche consiste à évaluer la fiabilité et la validité des indicateurs TRANSIT. Puisque la principale source de données pour évaluer la qualité des soins et des services de première ligne est le dossier médical, l'objectif du second volet de ce programme de recherche est d'évaluer, à l'aide des indicateurs TRANSIT, la qualité de la documentation des processus de soins dans les dossiers médicaux.

**Méthodologie :** Dans le cadre du premier volet, une analyse psychométrique a d'abord été menée en utilisant les données collectées durant la Phase III de l'étude TRANSIT. D'abord, la fiabilité du test-retest, la fiabilité inter-évaluateurs ainsi que la validité conceptuelle convergente des indicateurs ont été évaluées dans un sous échantillon de patients participant à l'étude TRANSIT (projet 1). Par la suite, trois méthodes statistiques ont été utilisées pour évaluer la validité prédictive des indicateurs chez tous les participants à l'étude TRANSIT (projet 2). Dans le cadre du second volet, pour évaluer la qualité de la documentation des processus de soins, les résultats de conformité aux indicateurs TRANSIT obtenus à l'aide des

dossiers médicaux ont été comparés à ceux obtenus à l'aide des questionnaires auto-administrés par les patients (projet 3).

**Résultats :** Les résultats du projet 1 ont démontrés que la fiabilité du test–retest et la fiabilité inter-évaluateurs étaient excellentes sauf pour 11 indicateurs alors que la validité conceptuelle convergente était élevée à l'exception des domaines en lien avec la gestion des facteurs de risque de MCV. Les résultats du projet 2 ont permis de constater qu'une méthode hybride combinant la régression logistique multivariée et la régression Least Absolute Shrinkage and Selection Operator était plus efficace que les méthodes statistiques classiques pour identifier des indicateurs de processus ayant une bonne validité prédictive. Finalement, les résultats du projet 3 ont démontrés que la qualité des soins préventifs cardiovasculaires, telle qu'évaluée par les indicateurs TRANSIT, était généralement supérieure lorsque l'information était recueillie auprès des patients à l'aide des questionnaires auto-administrés.

**Conclusion :** En conclusion, ce programme de recherche propose une série d'indicateurs de processus fiables et valides qui pourront être utilisés pour évaluer la qualité des soins préventifs cardiovasculaires en première ligne. Malgré les nombreux enjeux relatifs à l'implantation d'instrument de mesure dans la pratique courante, le développement d'indicateurs de qualité tels que les indicateurs TRANSIT est un premier pas vers la mise en place d'une culture d'amélioration de la qualité et le développement d'une infrastructure adéquate qui soutient les activités d'évaluation de la qualité dans notre société.

**Mots-clés :** indicateur de qualité, maladies cardiovasculaires, prévention, première ligne, amélioration de la qualité

## Abstract

**Background:** Although cardiovascular diseases (CVD) are one of the leading causes of death worldwide, several studies have shown that cardiovascular prevention is suboptimal in primary care. Changes at clinical, organizational, and legislative levels are currently underway to improve health care quality. However, monitoring quality of care is impossible without reliable and valid indicators. As part of a participatory research program (TRANSIT study) dedicated to improving cardiovascular prevention in primary care, 81 quality indicators (TRANSIT indicators) were developed.

**Objectives:** To optimize the use of quality indicators in quality improvement strategies, the psychometric properties of the TRANSIT indicators need to be evaluated. Consequently, the objective of the first part of this research program is to assess the reliability and the validity of the TRANSIT indicators. Since medical records are a key source of information to evaluate quality of care, the objective of the second part of this research program is to assess the quality of the documentation of care processes in medical records using the TRANSIT indicators.

**Methods:** A psychometric analysis was first conducted using data collected during Phase III of the TRANSIT study. In the first component of the psychometric analysis, the test–retest and inter-rater reliabilities as well as the convergent validity of the indicators were evaluated in a subsample of patients participating in the TRANSIT study (project 1). In the second component of the psychometric analysis, three statistical methods were used to assess the predictive validity of the indicators in the entire population participating in the TRANSIT study (project 2). To assess the quality of the documentation of care processes, levels of compliance to the TRANSIT indicators assessed using medical records were compared with those assessed using patient self-administered questionnaires (project 3).

**Results:** The first research project showed that test–retest and inter-rater reliabilities were excellent except for ten indicators while convergent validity was strong except for domains related to the management of CVD risk factors. Results obtained in the second project

suggested that a hybrid method combining multivariate logistic regression and Least Absolute Shrinkage and Selection Operator regression was more efficient than classic statistical methods in identifying process indicators with good predictive validity. Finally, the third research project showed that the quality of cardiovascular disease prevention, as assessed by the TRANSIT indicators, was generally higher when the information was collected using self-administered questionnaires.

**Conclusion:** In conclusion, this research program proposes a series of reliable and valid process indicators that can be used to assess the quality of cardiovascular disease prevention in primary care. Despite the many challenges related to the implementation of measuring instruments in current practice, the development of quality indicators such as the TRANSIT indicators is a first step towards the establishment of a culture of quality improvement and the development of an adequate infrastructure that supports quality assessment activities in our society.

**Keywords:** quality indicator, cardiovascular diseases, prevention, primary care, quality improvement

# Table des matières

Résumé.....	i
Abstract.....	iii
Table des matières.....	v
Liste des tableaux.....	x
Liste des figures .....	xii
Liste des annexes .....	xiii
Liste des sigles et des abréviations .....	xiv
Remerciements.....	xvii
Chapitre 1. Introduction.....	19
1.1. Avant-propos.....	19
1.2. Organisation de la thèse .....	20
1.3. Contributions au programme de recherche .....	20
Chapitre 2. Maladies cardiovasculaires .....	22
2.1. Définition.....	22
2.2. Fardeau des maladies cardiovasculaires .....	22
2.3. Facteurs de risque de maladies cardiovasculaires.....	23
2.3.1. Hypertension.....	23
2.3.2. Diabète .....	23
2.3.3. Dyslipidémie.....	24
2.3.4. Tabagisme.....	24
2.3.5. Alimentation malsaine .....	24
2.3.6. Sédentarité.....	25
2.3.7. Embonpoint et obésité.....	25
2.4. Écarts thérapeutiques dans la prévention des maladies cardiovasculaires.....	26
Chapitre 3. Stratégies d'amélioration de la qualité en première ligne.....	28
3.1. Système de soins de santé apprenant .....	28
3.2. Aide à la prise de décision .....	29
3.3. Pratique réflexive et développement professionnel .....	31
3.4. Rémunération selon la performance .....	34

3.5. Autogestion et éducation.....	36
3.6. Facilitation et collaboration interprofessionnelle.....	38
3.7. Constat sur les stratégies d'amélioration de la qualité en première ligne.....	39
Chapitre 4. Indicateurs de qualité .....	42
4.1. Définition, types et caractéristiques.....	42
4.2. Utilité des indicateurs de qualité.....	44
4.3. Développement d'indicateurs de qualité.....	45
4.3.1. Méthodes non systématiques .....	45
4.3.2. Méthodes systématiques .....	45
4.4. Évaluation des propriétés psychométriques.....	47
4.4.1. Fiabilité .....	47
4.4.2. Validité.....	48
4.4.3. Capacité de détecter des changements dans le temps .....	49
4.5. Recension des indicateurs de qualité spécifiques à la prévention des maladies cardiovasculaires.....	50
4.5.1. Indicateurs développés au Canada.....	50
4.5.2. Indicateurs développés aux États-Unis .....	60
4.5.3. Indicateurs développés dans d'autres pays .....	66
4.5.4. Constat sur les indicateurs de qualité spécifiques à la prévention des maladies cardiovasculaires.....	73
Chapitre 5. Objectifs du programme de recherche .....	74
5.1. Projet 1 .....	74
5.1.1. Objectif général.....	74
5.1.2. Objectifs spécifiques.....	74
5.2. Projet 2.....	75
5.2.1. Objectif général.....	75
5.2.2. Objectifs spécifiques.....	75
5.3. Projet 3 .....	75
5.3.1. Objectif général.....	75
5.3.2. Objectifs spécifiques.....	76
Chapitre 6. Méthodologie .....	77

6.1. Étude TRANSIT .....	77
6.1.1. Population à l'étude .....	78
6.1.2. Développement des indicateurs TRANSIT .....	79
6.1.3. Évaluation des indicateurs TRANSIT .....	81
6.1.4. Considérations éthiques .....	82
6.2.    Projet 1 .....	82
6.2.1.    Devis de l'étude .....	82
6.2.2.    Population à l'étude .....	83
6.2.3.    Fiabilité du test–retest .....	83
6.2.4.    Fiabilité inter-évaluateurs .....	83
6.2.5.    Validité conceptuelle convergente .....	84
6.2.6.    Analyses statistiques .....	84
6.3.    Projet 2 .....	86
6.3.1.    Devis de l'étude .....	86
6.3.2.    Population à l'étude .....	86
6.3.3.    Variables indépendantes et dépendantes .....	87
6.3.4.    Autres prédicteurs .....	87
6.3.5.    Analyses statistiques .....	88
6.4.    Projet 3 .....	91
6.4.1.    Devis de l'étude .....	91
6.4.2.    Population à l'étude .....	91
6.4.3.    Collecte de données .....	91
6.4.4.    Concordance de la conformité aux indicateurs TRANSIT .....	92
6.4.5.    Impact des caractéristiques cliniques et sociodémographiques .....	92
6.4.6.    Analyses statistiques .....	93
Chapitre 7. Résultats .....	95
7.1.    Projet 1 .....	96
7.1.1.    Abstract .....	98
7.1.2.    Introduction .....	99
7.1.3.    Methods .....	100
7.1.4.    Results .....	103



7.1.5.	Discussion.....	105
7.1.6.	Acknowledgments.....	108
7.1.7.	Funding.....	108
7.1.8.	References.....	109
7.1.9.	Tables.....	112
7.1.10.	Supplemental material .....	116
7.1.11.	Supplemental methods.....	127
7.1.12.	References.....	129
7.2.	Projet 2.....	132
7.2.1.	Abstract.....	134
7.2.2.	Introduction.....	135
7.2.3.	Methods.....	136
7.2.4.	Results.....	140
7.2.5.	Discussion.....	142
7.2.6.	References.....	146
7.2.7.	Tables and figure.....	152
7.2.8.	Supplemental material .....	160
7.2.9.	Supplemental methods.....	163
7.2.10.	References.....	165
7.3.	Projet 3.....	171
7.3.1.	Abstract.....	173
7.3.2.	Introduction.....	174
7.3.3.	Methods.....	175
7.3.4.	Results.....	179
7.3.5.	Discussion.....	181
7.3.6.	Acknowledgments.....	184
7.3.7.	References.....	185
7.3.8.	Tables.....	189
7.3.9.	Supplemental material .....	196
7.3.10.	Supplemental material .....	199
7.3.11.	References.....	201

Chapitre 8. Discussion .....	203
8.1.    Revue des résultats obtenus et contribution à l'avancement des connaissances ....	204
8.1.1.    Projet 1 .....	204
8.1.2.    Projet 2 .....	204
8.1.3.    Projet 3 .....	205
8.2.    Forces et limites des projets de recherche.....	206
8.2.1.    Programme de recherche en général .....	206
8.2.2.    Projet 1 .....	208
8.2.3.    Projet 2 .....	208
8.2.4.    Projet 3 .....	209
8.3.    Discussion générale .....	210
8.4.    Perspectives d'avenir .....	211
Chapitre 9. Conclusion.....	216
Chapitre 10. Bibliographie.....	i

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b> Caractéristiques des ensembles d’indicateurs de qualité en lien avec la prévention des maladies cardiovasculaires développés au Canada .....	51
<b>Tableau 2.</b> Caractéristiques des ensembles d’indicateurs de qualité en lien avec la prévention des maladies cardiovasculaires développés aux États-Unis.....	61
<b>Tableau 3.</b> Caractéristiques des ensembles d’indicateurs de qualité en lien avec la prévention des maladies cardiovasculaires développés dans d’autres pays.....	68
<b>Tableau 4.</b> Baseline characteristics of the study population.....	112
<b>Tableau 5.</b> Test–retest and inter-rater interclass correlation coefficients for the TRANSIT’s subscale and overall scale scores .....	113
<b>Tableau 6.</b> Pearson’s correlation coefficients for TRANSIT and Burge et al. subscales and overall scale scores .....	114
<b>Tableau 7.</b> Pearson’s correlation coefficients for TRANSIT and INESSS subscales and overall scale scores .....	115
<b>Tableau 8.</b> Summary table of the characteristics of each set of quality indicators related to cardiovascular prevention identified in the literature from 2007 to 2014 .....	116
<b>Tableau 9.</b> Inter-rater and test–retest prevalence-adjusted bias-adjusted kappa coefficients for each TRANSIT indicator .....	119
<b>Tableau 10.</b> Conformity assessment to TRANSIT indicators based on patient’s medical record data.....	122
<b>Tableau 11.</b> Conformity assessment to Burge et al. indicators based on patient’s medical record data.....	124
<b>Tableau 12.</b> Conformity assessment to INESSS indicators based on patient’s medical record data.....	125
<b>Tableau 13.</b> Baseline characteristics of the study population.....	152
<b>Tableau 14.</b> Predictors for the achievement of therapeutic targets for hypertension identified by multivariate logistic regression, stepwise logistic regression, LASSO regression, and a hybrid method.....	153

<b>Tableau 15.</b> Predictors for the achievement of therapeutic targets for dyslipidemia identified by multivariate logistic regression, stepwise logistic regression, LASSO regression, and a hybrid method .....	155
<b>Tableau 16.</b> Predictors for the achievement of therapeutic targets for diabetes identified by multivariate logistic regression, stepwise logistic regression, LASSO regression, and a hybrid method.....	157
<b>Tableau 17.</b> Complete list of TRANSIT indicators and their data sources .....	160
<b>Tableau 18.</b> Baseline characteristics of the participants .....	189
<b>Tableau 19.</b> Concordance of individual compliance scores to TRANSIT indicators between medical records and patient self-administered questionnaires.....	191
<b>Tableau 20.</b> Concordance of subscale and overall compliance scale scores to TRANSIT indicators between medical records and patient self-administered questionnaires .....	193
<b>Tableau 21.</b> Generalized linear mixed models to identify patients’ characteristics associated with concordance between medical records and self-administered patient questionnaires for the TRANSIT indicators related to motivational interviewing and support for healthy lifestyle change .....	194
<b>Tableau 22.</b> Complete list of TRANSIT indicators and their data sources .....	196

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Système de santé apprenant, adapté de Delaney, B. et coll. 2015 (59) .....	28
<b>Figure 2.</b> Modèle de maladies chroniques (159).....	40
<b>Figure 3.</b> Diagramme de Venn des 126 indicateurs spécifiques (186) .....	57
<b>Figure 4.</b> Diagramme de Venn des 38 indicateurs génériques (186).....	58
<b>Figure 5.</b> Attributs des mesures des performance de l'ACCF/AHA, adapté de Normand, SL. et coll. 1998 (175).....	66
<b>Figure 6.</b> Processus de développement des indicateurs TRANSIT .....	80
<b>Figure 7.</b> Devis de l'analyse exploratoire .....	92
<b>Figure 8.</b> Receiver operating characteristic (ROC) curves and corresponding cross-validated area under the curve (cvAUC) for the final models predicting reaching therapeutic targets for hypertension (A), dyslipidemia (B) and diabetes (C) using stepwise logistic regression (blue), Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) (red), and a hybrid method (green) combining multivariable logistic regression and LASSO .....	159

## Liste des annexes

<b>Annexe 1.</b> Population participant à l'étude TRANSIT .....	xxv
<b>Annexe 2.</b> Liste complète des indicateurs TRANSIT et leurs sources de données.....	xxvi
<b>Annexe 3.</b> Grille de collecte pour l'évaluation des indicateurs TRANSIT .....	xxix
<b>Annexe 4.</b> Formulaire des consentement TRANSIT.....	lii
<b>Annexe 5.</b> Grille de collecte pour l'évaluation des indicateurs développés par l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV .....	lvii
<b>Annexe 6.</b> Grille de collecte pour l'évaluation des indicateurs développés par l'INESSS....	lxiii
<b>Annexe 7.</b> Questionnaire auto-administré par les patients envoyé au début de l'étude .....	lxxxii
<b>Annexe 8.</b> Questionnaire auto-administré par les patients envoyé à la fin de l'étude.....	civ

## Liste des sigles et des abréviations

$\alpha$  : Seuil de signification alpha

AVC : Accident vasculaire cérébral

ACCF/AHA/AMA-PCPI : *American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American Medical Association-Physician Consortium for Performance Improvement*

AIC : Critère d'information d'Akaike

Apo B : Apolipoprotéine B

AUC : Aire sous la courbe

CANHEART : Équipe de recherche pour la santé cardiovasculaire en soins ambulatoires

CCORT : Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV

CIC : Coefficient de corrélation intraclasse

CSSSL : Centre de santé et de services sociaux de Laval

ECR : Essais cliniques randomisés

GMF : Groupe de médecine familiale

HbA1c : Hémoglobine glyquée

HDL : Lipoprotéine de haute densité

IC : Intervalle de confiance

ICIS : Institut canadien sur l'information de la santé

IMC : Indice de masse corporelle

INESSS : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux

LASSO : *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*

LDL : Lipoprotéine de basse densité

MCV : Maladies cardiovasculaires

MMC : Modèle de maladies chroniques

MPOC : Maladie pulmonaire obstructive chronique

NICE : *National Institute for Health and Care Excellence*

NQF : *National Quality Forum*

OMS : Organisation mondiale de la Santé

OR : Rapports de cote

PABAK : Kappa ajusté pour la prévalence et le biais

PDSA : *Plan, Do, Study, Act*

P4P : *Pay-for-performance*

QOF : *Quality and Outcomes Framework*

QSSO : Qualité des services de santé Ontario

RACGP : *Royal Australian College of General Practitioners*

RAND : *Research and development*

ROC : *Receiver Operating Characteristic*

SSA : Système de santé apprenant

SCC : Société canadienne de cardiologie

SAD : Systèmes d'aide à la décision

TA : Tension artérielle

t<sub>14</sub> : Fin de l'étude TRANSIT



*À ma famille; Papa, Maman, Alexandre et Nathan*

# Remerciements

J'aimerais d'abord et avant tout remercier ma directrice de recherche, Dre. Lyne Lalonde, pour le soutien exceptionnel dont j'ai bénéficié tout au long de mes études aux cycles supérieurs. Je serai à jamais reconnaissante pour la confiance et le support que Dre. Lalonde m'a accordée durant ma formation. Ce fut un grand honneur pour moi d'être son étudiante au doctorat. Merci également à ma codirectrice, Dre. Mireille Schnitzer, qui s'est jointe à mon programme de recherche durant ma deuxième année au doctorat. Son arrivée m'a apporté un regain de confiance qui m'a permis de compléter mon programme de recherche. Je tiens également à remercier Dre. Lucie Blais pour sa grande disponibilité, ses conseils et sa participation à toutes les activités étudiantes de notre axe de recherche. Merci à Geneviève Lalonde pour son amitié, son énergie et son implication dans l'axe Médicament et santé des populations. Elle a été une véritable grande sœur pour moi et pour tous les autres étudiants de notre axe.

Un grand merci à Élisabeth Martin, Marie-Mireille Gagnon, Lise Lévesque, Chantal Legris et Marianne Denis pour m'avoir accueilli si chaleureusement dans votre équipe de recherche et pour avoir répondu à mes mille et une questions concernant l'étude TRANSIT. J'aimerais également prendre le temps de remercier Valérie Savard, Véronique Bélanger, Cloé Pelletier et Mona Jacques-Hart pour leur aide avec la collecte, la saisie et le nettoyage des données ainsi que Djamal Berbiche et Marc Dorais pour leur assistance avec les analyses statistiques. Merci aux membres de mon comité consultatif, Dre. Claudine Laurier et Marie-Claude Vanier, pour leurs judicieux conseils et le temps qu'elles m'ont consacré. Je tiens également à remercier Dr. Jean Lachaine, Dr. David Williamson et Dre. Marie-Dominique Beaulieu, membres du jury de mon examen de synthèse au doctorat, Dre. Sylvie Perreault, Dre. Céline Bareil, Dre. Marie-Thérèse Lussier, Dre. Eveline Hudon, Dre. Johanne Goudreau, Dre. Fabie Duhamel, Dr. Gilles Lalonde et Dr. Alain Turcotte, coauteurs de mes trois articles scientifiques, ainsi que Dr. Simon De Denus, Dre. Isabelle Chabot et Dre. France Légaré, membres du jury de ma thèse de doctorat.

Merci au Centre de santé et des services sociaux de Laval, au Réseau québécois de recherche sur les médicaments, à la Faculté de pharmacie de l'Université de Montréal, à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université de Montréal, au Fonds de recherche du Québec–Santé, à l'Unité SOUTIEN–SRAP du Québec et à Pfizer Canada pour le soutien financier qu'ils m'ont accordé au cours de mes études doctorales.

Finalement, je souhaiterais remercier du fond du cœur mes parents, Antoine Khanji et Anne Morin, ainsi que mon petit frère, Alexandre Khanji. Merci pour votre présence, votre soutien et votre confiance. Sans vous, je n'aurais jamais pu accomplir ce travail. Merci également à mon conjoint, Nathan Gilbert, qui a été à mes côtés depuis le début de cette aventure. Merci pour ta patience mais surtout, merci d'avoir rendu mes études aux cycles supérieurs si agréables.

# Chapitre 1. Introduction

## 1.1. Avant-propos

Les maladies cardiovasculaires (MCV) représentent l'une des principales causes de décès à travers le monde. Plusieurs études ont démontré que les pratiques préventives cardiovasculaires sont sous-optimales en première ligne. En effet, des écarts thérapeutiques importants ont été identifiés dans la gestion des facteurs de risque de MCV tels que l'hypertension, la dyslipidémie, le diabète, le tabagisme, la sédentarité, l'embonpoint et l'obésité. Des changements cliniques, législatifs et organisationnels ont donc été mis en place pour améliorer la qualité des soins et des services dispensés en première ligne. Toutefois, sans instruments de mesure fiables et valides, l'évaluation de la qualité de ces soins et de ces services est impossible.

Dans le cadre d'une étude de **TRANS**formation des pratiques cliniques **InT**erprofessionnelles (TRANSIT) pour soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins et des services préventifs cardiovasculaires en première ligne, un ensemble d'indicateurs de qualité (indicateurs TRANSIT) a été développé. À travers ce programme de recherche qui inclut deux volets, nous avons tenté d'évaluer les propriétés psychométriques des indicateurs TRANSIT ainsi que la qualité de la documentation des processus de soins dans les dossiers médicaux. Dans le cadre du premier volet, nous avons évalué la fiabilité du test–retest, la fiabilité inter-évaluateurs ainsi que la validité conceptuelle convergente des indicateurs TRANSIT (**projet 1**). Ensuite, nous avons évalué la validité prédictive des indicateurs TRANSIT (**projet 2**) en déterminant dans quelle mesure la qualité du suivi, telle qu'évaluée par les indicateurs TRANSIT, prédit l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension, la dyslipidémie et le diabète. Dans le cadre du deuxième volet, à l'aide des indicateurs TRANSIT, nous avons évalué la qualité de la documentation des processus de soins à partir des informations obtenues dans les dossiers médicaux et dans les questionnaires auto-administrés par les patients (**Projet 3**).

Ce programme de recherche nous permettra ainsi de proposer une série d'indicateurs de processus de soins validés qui pourront être utilisés pour évaluer la qualité des soins préventifs cardiovasculaires en première ligne.

## **1.2. Organisation de la thèse**

Cet ouvrage est divisé en sept chapitres. Outre le chapitre faisant office d'introduction (**Chapitre 1**), les **Chapitres 2, 3 et 4** portent sur l'état des connaissances concernant la prévention des MCV, les stratégies d'amélioration de la qualité en première ligne et les indicateurs de qualité, respectivement. Le **Chapitre 5** présente les objectifs principaux et secondaires des trois projets de ce programme de recherche. La méthodologie est décrite dans le **Chapitre 6** alors que les résultats sont présentés sous forme d'articles au **Chapitre 7**. Au **Chapitre 8**, les résultats sont discutés en abordant les contributions, les forces, les faiblesses et les perspectives à venir de chacun des projets de recherche. Finalement, une conclusion globale est présentée au **Chapitre 9**.

## **1.3. Contributions au programme de recherche**

Dans le cadre de ce programme de recherche, j'ai contribué au développement des indicateurs TRANSIT et à la documentation de la qualité des soins à partir de ces indicateurs. Plus spécifiquement, j'ai été en mesure de proposer des précisions importantes quant à la définition et l'application des indicateurs TRANSIT. J'ai également contribué à la collecte des données en documentant les indicateurs TRANSIT chez les patients à l'étude et j'ai travaillé en étroite collaboration avec l'équipe de recherche et son biostatisticien afin de mettre au point le programme de calcul pour estimer le score de conformité global et les scores de conformité pour chaque catégorie d'indicateurs. De plus, dans le cadre du premier volet de mon programme de recherche, j'ai documenté des indicateurs de qualité développés par d'autres équipes de recherche chez les patients à l'étude.

Une fois la collecte des données complétée, j'ai participé à la saisie, au nettoyage ainsi qu'à l'analyse des données préliminaires. J'ai également contribué à la diffusion des résultats préliminaires en rédigeant un bulletin d'information qui faisait le point sur l'avancement de

l'étude TRANSIT et qui a été envoyé aux cliniciens, aux gestionnaires et aux chercheurs impliqués dans l'étude. En collaboration avec l'équipe de recherche, j'ai également rédigé des rapports de recherche et présenté les résultats préliminaires obtenus dans les groupes de médecine familiale (GMF) participants. L'objectif de ces présentations était de donner une rétroaction aux équipes de soins afin qu'elles puissent, en toute connaissance de cause, identifier les changements prioritaires nécessaires pour améliorer la prévention des MCV chez leurs patients.

Dans le cadre de mon programme de recherche, j'ai réalisé l'ensemble des analyses statistiques et interprété les résultats finaux. Sous la supervision du Dre. Lyne Lalonde (directrice de recherche) et du Dre. Mireille Schnitzer (codirectrice de recherche), j'ai rédigé trois manuscrits en tant que premier auteur. Mon premier article intitulé *Psychometric analysis of the TRANSIT quality indicators for cardiovascular disease prevention in primary care* a été publié dans le *International Journal of Quality in Health Care* en 2017. Mon deuxième article intitulé *LASSO for predicting intermediate outcomes related to cardiovascular disease prevention using the TRANSIT quality indicators* a été accepté pour publication dans le journal *Medical Care* en 2018 alors que mon dernier article intitulé *Concordance of care processes between medical records and patient self-administrated questionnaires* a récemment été soumis à la revue *Preventive Medicine*.

## **Chapitre 2. Maladies cardiovasculaires**

### **2.1. Définition**

Les MCV englobent plusieurs types de troubles de l'appareil circulatoire, soit les maladies congénitales, ischémiques ou coronariennes, les maladies cérébrovasculaires et vasculaires périphériques ainsi que l'insuffisance et le rhumatisme cardiaque. (1) La maladie ischémique ou coronarienne est la MCV la plus répandue. Elle touche les vaisseaux sanguins qui irriguent le muscle cardiaque. (1) La maladie cérébrovasculaire est un problème au niveau de la circulation sanguine dans les vaisseaux du cerveau alors que la maladie vasculaire périphérique affecte principalement les vaisseaux qui alimentent les bras et les jambes. (1) L'insuffisance cardiaque survient lorsque le cœur ne pompe pas suffisamment de sang pour atteindre le niveau de circulation sanguine nécessaire aux besoins énergétiques du corps. (1) Le rhumatisme cardiaque est une maladie infectieuse qui affecte les articulations et les valvules cardiaques alors que la maladie congénitale est une malformation du cœur qui découle d'une anomalie présente à la naissance. (1)

### **2.2. Fardeau des maladies cardiovasculaires**

À elles seules, ces maladies sont la première cause de mortalité à l'échelle mondiale. En 2015, 17,7 millions de personnes sont décédées de MCV, représentant ainsi 31% de tous les décès à travers le monde. (2) Au Canada, les MCV sont l'une des principales causes d'hospitalisations (3) et de décès. (4) En 2007, 1,3 million de Canadiens âgés de 12 ans et plus étaient atteints d'une maladie cardiovasculaire (5) alors que 34,6 millions de visites chez le médecin de famille étaient destinées à la prise en charge des MCV. (6) En 2000, le fardeau économique des MCV au Canada s'élevaient déjà à 22,2 milliards de dollars, soit 7,6 milliards de dollars pour les coûts des soins de santé (coûts directs) et 14,6 milliards de dollars pour les coûts associés à la perte de productivité (coûts indirects). (5)

## **2.3. Facteurs de risque de maladies cardiovasculaires**

Les principaux facteurs de risque de MCV sont l'hypertension, le diabète, la dyslipidémie, le tabagisme, l'alimentation malsaine, la sédentarité et l'excès de poids. Au Canada, huit personnes sur dix présentent au moins un facteur de risque de MCV alors qu'une personne sur dix présente trois facteurs de risque et plus. (7)

### **2.3.1. Hypertension**

L'hypertension artérielle qui survient lorsque la pression exercée par le sang contre les parois des vaisseaux sanguins est trop élevée (8), affecte environ un quart des Canadiens d'âge adulte. (9) Cette condition chronique augmente le risque de MCV de deux à trois fois (7), représentant ainsi un des principaux facteurs de risque de mortalité et de morbidité cardiovasculaire. (9, 10) Plusieurs études ont démontré que le traitement de l'hypertension artérielle réduisait l'incidence de la plupart des MCV ainsi que le taux de mortalité toutes causes confondues. (7, 11, 12) En effet, une méta-analyse incluant 123 études et plus de 600 000 patients a démontré qu'une diminution de la tension systolique de 10 mm Hg réduisait de 20% le risque de MCV majeures, de 17% les maladies coronariennes, de 27% les accidents vasculaires cérébraux (AVC), de 28% les insuffisances cardiaques et de 13% la mortalité toutes causes confondues.

### **2.3.2. Diabète**

Le diabète de type II est un trouble métabolique qui survient généralement à l'âge adulte et qui est caractérisé par des niveaux anormalement élevés de glucose sanguin causés par une résistance à l'insuline ou une incapacité du corps à utiliser efficacement l'insuline produite par le pancréas. (13) Le diabète accroît significativement l'incidence de MCV. (7, 14) En effet, les patients diabétiques sont de deux à quatre fois plus à risque de développer une MCV que les personnes qui ne sont pas atteintes de diabète. (14, 15) Puisque le diabète et les MCV partagent de nombreux facteurs de risque, la prise en charge du diabète joue un rôle important dans la prévention des MCV. Chez les patients diabétiques, il a été démontré qu'une meilleure gestion de la tension artérielle (TA), du bilan lipidique, de la glycémie et de



l'hémoglobine glyquée (HbA1c) réduisait significativement les taux de mortalité associés aux MCV. (10)

### **2.3.3. Dyslipidémie**

La dyslipidémie est définie comme étant un taux anormalement faible (lipoprotéines de haute densité [HDL]) et/ou anormalement élevé (cholestérol, triglycérides et lipoprotéine de basse densité [LDL]) de lipides sanguins. Cette maladie chronique est associée à un risque élevé de MCV. (7, 16, 17) En effet, il existe une association forte, positive et graduelle entre l'augmentation de la concentration plasmatique de cholestérol total et de LDL et la mortalité associée aux MCV. (16) La réduction du taux de cholestérol est, sans équivoque, l'une des stratégies les plus efficaces pour prévenir les MCV. (18) De nombreuses études ont démontré qu'une diminution de 1 mmol/L de cholestérol LDL était associée à une réduction de la mortalité cardiovasculaire de 20 à 25%. (10, 19, 20)

### **2.3.4. Tabagisme**

Le tabagisme est connu depuis longtemps comme étant l'un des principaux facteurs de risque de MCV. (21) En effet, il existe une association linéaire et dose-dépendante entre le nombre de cigarettes fumées par jour et le risque de MCV. (22) Des études ont démontré que le tabagisme doublait le taux de mortalité cardiovasculaire sur dix ans. (23) La cessation tabagique est l'intervention la plus coût-efficace pour prévenir les MCV. (10) Ses avantages sont pratiquement immédiats et sont supportés par de nombreuses données probantes. (10, 24) Des études ont d'ailleurs démontré une réduction significative de la morbidité dans les six premiers mois suivant la cessation tabagique (25) et un risque de MCV approchant celui des personnes n'ayant jamais fumé dans les dix à quinze ans suivant la cessation tabagique. (10)

### **2.3.5. Alimentation malsaine**

L'alimentation influence le risque de MCV en agissant sur des facteurs de risque modifiables tels que le cholestérol, la TA, le poids et le diabète. (26) Une consommation excessive de boissons gazeuses et d'alcool ainsi qu'une alimentation riche en sucre simple, en sel et en gras saturés sont proscrites par la plupart des lignes directrices en matière de

prévention des MCV. (27) Plusieurs études ont démontré qu'une alimentation riche en fruits, en légumes (28-30), en noix (31) et en poisson (32, 33) contribuait à la réduction du risque de MCV. En effet, une méta-analyse d'études de cohorte prospectives a démontré qu'une plus grande adhésion à un régime méditerranéen<sup>1</sup> était associée à une réduction de 10% de l'incidence de MCV et de mortalité cardiovasculaire et une réduction de 8% de mortalité toutes causes confondues. (34)

### **2.3.6. Sédentarité**

La sédentarité est un fléau dans la société nord-américaine et représente un facteur de risque majeur de MCV. (35) Les bénéfices de l'activité physique sur le maintien de la santé et la prévention des MCV sont appuyés par de nombreuses études. En effet, l'activité physique régulière a un impact positif sur le diabète, l'hypertension et la dyslipidémie. Elle contribue non seulement à réduire le poids, le taux de cholestérol LDL et la TA (7, 36, 37) mais permet également de réduire de 20 à 30% la mortalité cardiovasculaire et la mortalité toutes causes confondues. (37-41) La grande majorité des lignes directrices recommandent l'adoption d'un mode de vie actif qui comprend 60 minutes d'activité physique légère ou 30 minutes d'activité physique modérée par jour. (36)

### **2.3.7. Embonpoint et obésité**

L'embonpoint (indice de masse corporelle [IMC] entre 25 à 29,9 m kg/m<sup>2</sup>) et l'obésité (IMC supérieur ou égale à 30 kg/m<sup>2</sup>) sont d'importants problèmes de santé publique en Amérique du Nord. En prédisposant les individus aux principaux facteurs de risque de MCV tels que l'inactivité physique, l'hypertension, la dyslipidémie et le diabète, ces deux conditions sont associées à un risque accru de mortalité cardiovasculaire et de mortalité toutes causes confondues. Une étude menée chez des individus de 60 ans et moins a démontré que la

---

<sup>1</sup> Le régime méditerranéen est caractérisé par une consommation élevée de fruits, de légumes, de légumineuses, de produits à grains entiers, de poisson et d'acides gras insaturés, une consommation modérée d'alcool ainsi qu'une faible consommation de viande rouge, de produits laitiers et d'acides gras saturés.

mortalité toutes causes confondues était réduite à son plus faible niveau pour des valeurs d'IMC entre 20 et 24,9 kg/m<sup>2</sup> (poids normal). (10)

## **2.4. Écarts thérapeutiques dans la prévention des maladies cardiovasculaires**

Malgré les nombreuses études qui démontrent que la morbidité et la mortalité cardiovasculaires sont largement influencées par un mauvais contrôle de l'hypertension, de la dyslipidémie et du diabète, des écarts thérapeutiques importants ont été identifiés dans la prise en charge de ces facteurs de risque. (42-45)

Au Canada, la prévalence de l'hypertension est d'environ 23% chez les adultes. Parmi les patients hypertendus, 17% ne sont pas conscients de leur état de santé, 4% sont conscients de leur condition mais ne sont pas sous médication et environ 80% sont traités pour réduire leur TA. De plus, près de 15% des patients sous médicament n'atteignent pas leur cible de TA. (46) En 2006, une étude ontarienne a démontré que seulement 59% et 35% des patients diabétiques avaient une TA inférieure à 140/90 mm Hg (valeur cible pour un patient hypertendu) et 130/80 mm Hg (valeur cible pour un patient hypertendu et atteint de diabète et/ou d'une maladie rénale), respectivement. (47-51) Selon l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (2009-2011), 39% des Canadiens de 6 à 79 ans ont un taux de cholestérol total nuisible à la santé. (52) Chez les patients dyslipidémiques, près des deux tiers ne sont pas traités et, parmi ceux qui le sont, environ 47% ont un contrôle sous-optimal de leur cholestérol LDL. (53) Finalement, environ 2,7 millions de Canadiens, soit 7,3% de la population du Canada, sont atteints de diabète de type II (2013-2014). (54) Parmi ces patients, près de la moitié n'atteignent pas leur cible d'HbA1c (> 7%) (55) et seulement 21% atteignent leurs cibles combinées de TA, de cholestérol LDL et d'HbA1C. (56)

En plus du contrôle sous-optimal de ces trois facteurs de risque de MCV, la prévalence croissante de la sédentarité, de l'embonpoint et l'obésité ne font qu'aggraver la situation. Entre 2012 et 2013, près de deux adultes Canadiens sur trois étaient en situation d'embonpoint ou d'obésité (57). De plus, seulement un Canadien âgé de 18 ans et plus sur cinq respectait la

recommandation de 150 minutes par semaine d'activité physique modérée à vigoureuse émise par les Directives canadiennes en matière d'activité physique pour les adultes et les personnes âgées. (58)

## Chapitre 3. Stratégies d'amélioration de la qualité en première ligne

Face à ces écarts thérapeutiques importants, des changements cliniques, législatifs et organisationnels ont été mis en place dans le but d'améliorer la qualité des soins et des services et favoriser l'émergence de systèmes de santé apprenants (SSA) dans le secteur des soins de première ligne.

### 3.1. Système de soins de santé apprenant

Un SSA fait référence à un système de soins qui recueille des données de soins pour la recherche et facilite l'accès et l'utilisation des nouvelles données probantes pour améliorer les soins et les services dispensés aux patients. (59) Il s'agit en fait d'un cycle de transformation des données de soins de santé en nouvelles connaissances éprouvées cliniquement et du transfert de ces connaissances dans la pratique courante. (Figure 1) Ce concept, initialement proposé par McGinnis et Friedman, permet un arrimage cohérent entre la provision des soins, la recherche et les activités de transfert de connaissances (60) dans le but d'offrir des services de qualité dans un temps opportun.

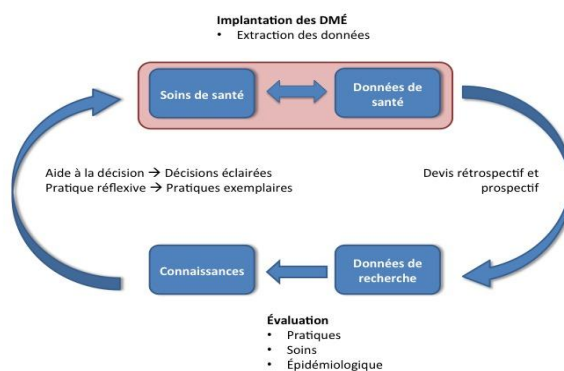


Figure 1. Système de santé apprenant, adapté de Delaney, B. et coll. 2015 (59)

Dans un contexte de mise en place d'un SSA, les principaux acteurs de la première ligne doivent développer des stratégies qui leur permettront de bénéficier d'un accès rapide et d'une utilisation efficace des données cliniques dans le but d'améliorer la qualité des soins et des services dispensés en première ligne. Dans les prochains paragraphes, il sera question des différentes stratégies d'amélioration de la qualité ayant été répertoriées dans la littérature.

### **3.2. Aide à la prise de décision**

Malgré les croyances et les perceptions de plusieurs, le temps moyen que les cliniciens de la première ligne passent avec leurs patients a augmenté considérablement dans les dernières années. (61) En plus de l'augmentation de la proportion de patients complexes, multimorbides et vieillissants, les cliniciens sont à présent confrontés à des patients beaucoup plus impliqués dans leurs soins et beaucoup plus exigeants. (62) Ils ont également plus d'options de traitement à considérer et à expliquer. (62) Tous ces éléments laissent donc l'impression aux cliniciens d'avoir de moins en moins de temps avec leurs patients. La diffusion des technologies de l'information dans le domaine de la santé a le potentiel de réduire le temps que passe le clinicien à considérer toutes les options qui existent et à peser les avantages, les inconvénients et les risques associés à chacune d'entre elles. (62)

En identifiant des événements ou des caractéristiques cliniques qui nécessitent une attention particulière à l'aide d'opérations automatisées, les systèmes d'aide à la prise de décision (SAD) basés sur des informations simples et collectées lors des consultations de routine peuvent améliorer la prestation des soins préventifs et contribuer à la diffusion des bonnes pratiques. (63-70) Il a d'ailleurs été démontré que la connaissance de l'histoire familiale améliore, entre autres, la prévention de certains facteurs de risque de MCV (71). (72)

Les SAD peuvent également être utilisés pour identifier des populations à risque de développer certaines maladies et améliorer l'efficacité des efforts de dépistage. Stephens et coll. a d'ailleurs utilisé cette approche pour identifier des individus à risque de dyslipidémie. À l'aide de données cliniques, des rappels intégrés aux dossiers médicaux ont été créés pour offrir aux cliniciens une assistance en temps réel pour le dépistage de la dyslipidémie. Une

étude sur l'insuffisance cardiaque a également démontré qu'en première ligne les signes et les symptômes de cette maladie étaient souvent documentés plusieurs années avant le diagnostic. (73) Un SAD basé sur l'utilisation de ces informations permettrait aux cliniciens de surveiller l'état de santé de leurs patients, de motiver leur engagement et de commencer des traitements préventifs. Une détection précoce pourrait certainement améliorer la qualité de vie des patients et réduire les coûts associés à certaines maladies. (74)

Les SAD ont l'avantage d'offrir une assistance en temps réel sous forme d'alerte. En Europe, le projet TRANSFoRM, qui avait pour objectif de développer une infrastructure propice à la mise en place d'un SSA, a eu recours à des alertes lancées par les SAD pour étudier leurs effets sur la justesse du diagnostic. (60) Selon certaines études, des alertes, des rappels et des suggestions automatiques peuvent favoriser le respect des bonnes pratiques, réduisant ainsi les erreurs médicales. (63, 66, 75) Une étude dans le domaine de la néphrologie menée par Hellden et coll. a également démontré qu'un SAD avait non seulement le potentiel d'augmenter la justesse des traitements médicamenteux, mais pouvait également diminuer le risque d'effets indésirables et contribuer à la protection de la fonction rénale. (76)

Les SAD se sont également avérés efficaces pour améliorer l'interface entre les soins de première ligne et de deuxième ligne. (77-83) Shemeikka et coll. a utilisé un SAD pour assister les cliniciens de la première ligne et la deuxième ligne dans le processus de prescription de médicaments chez les patients atteints d'insuffisance rénale. (84) En plus d'améliorer le niveau de connaissance des cliniciens en matière de dosage, le système a permis d'augmenter le niveau d'attention apporté aux patients souffrant d'insuffisance rénale. Ce système a été largement apprécié par les professionnels de la santé qui ont déclaré vouloir continuer à l'utiliser dans 97 % des cas. (84)

Des outils d'aide à la prise de décision clinique peuvent être intégrés dans les dossiers médicaux si ceux-ci sont bien structurés et si une terminologie définie est utilisée. Toutefois, si les données contenues dans les dossiers sont inexacts et incomplètes, elles seront inutiles pour la prise de décision. (36) De plus, les SAD doivent être en mesure de répondre à l'évolution des connaissances médicales et aux plus récentes recommandations des lignes directrices de

traitement afin d'ajuster les directives qu'ils proposent via des algorithmes de détection automatisés. (85) Ils doivent également être pertinents et adaptés au milieu de pratique, c'est-à-dire à la spécialité des cliniciens et à leur clientèle. (86, 87) S'ils ne le sont pas, ils peuvent entraîner un phénomène communément appelé l'*alert fatigue*.

Peterson et Bates ont décrit l'*alert fatigue* comme étant l'état d'esprit des cliniciens face à la réception d'un trop grand nombre d'alertes qui exigent du temps et de l'énergie. Puisque certaines alertes importantes peuvent être contournées et ignorées, l'*alerte fatigue* peut compromettre la sécurité des patients et diminuer les avantages potentiels des SAD. (88) Plusieurs stratégies ont été suggérées pour améliorer la pertinence des SAD et réduire l'*alerte fatigue*. D'abord, la catégorisation des alertes en ordre de priorité et la possibilité de présenter les alertes moins prioritaires de façon à ce qu'elles n'interrompent pas le travail des cliniciens. (89) Ensuite, le développement d'un ensemble d'alertes fondamentales qui ne devrait jamais être ignoré et, finalement, l'accès à des formations et des ateliers pour permettre aux professionnels de la santé de se familiariser aux SAD. (87)

### **3.3. Pratique réflexive et développement professionnel**

Cleveringa et coll. a démontré que les SAD amélioreraient les issues cliniques des patients seulement lorsqu'ils étaient utilisés en combinaison avec la rétroaction. (90) Cette dernière est essentielle à la pratique réflexive qui se définit comme étant la capacité de réfléchir à ses actions de manière à engager un processus d'apprentissage et de développement continus. Le développement d'une telle capacité permet aux milieux de pratique de devenir de véritables lieux d'apprentissage orientés vers l'amélioration de la qualité, engagés dans des activités d'amélioration continue et disposés à réagir et à s'adapter facilement à l'évolution du système de santé.

Pour développer une capacité d'amélioration de la qualité, les principaux acteurs de la première ligne doivent y dédier le temps et y mobiliser les ressources nécessaires. Ils doivent travailler en équipe, sur une base régulière, pour identifier des problèmes et des solutions, pour évaluer l'efficacité des changements entrepris et pour mettre en place des mesures de



corrections appropriées. (91) La création d'une équipe qui inclut des membres du personnel clinique et administratif peut renforcer l'importance de l'amélioration de la qualité au sein de la pratique. Les membres de ces équipes peuvent se rencontrer virtuellement ou en personne afin de recevoir des formations, de partager leurs connaissances, d'encourager l'apprentissage et de diffuser les bonnes pratiques. Ces rencontres sont des lieux de partage pour discuter des réussites, des défis et des expériences de chacun. La mise en place d'une équipe d'amélioration de la qualité favorise également le perfectionnement professionnel à travers le développement d'un sentiment de « pression positive » qui stimule le changement, aide les milieux de pratique à établir des objectifs à atteindre et motive les cliniciens à maintenir un niveau de performance élevé. (92)

La rétroaction et l'analyse comparative (*benchmarking*) sont souvent utilisées dans les milieux de pratique pour donner de l'information sur la performance et cibler des éléments à améliorer. La rétroaction sur les données fournit de l'information précieuse sur des indicateurs de qualité qui sont évalués à différents moments dans le temps. Ceci permet de dresser un portrait complet et précis d'un milieu de pratique. (92) La rétroaction permet également de se pencher sur des éléments pertinents (ex. : utilisation, satisfaction, qualité de vie, coût) qui ne sont parfois pas pris en considération dans les stratégies d'amélioration de la qualité des soins et des services. L'analyse comparative consiste à comparer la performance d'un milieu de pratique ou d'un clinicien à une norme acceptée ou à la performance de ses pairs. En permettant à des milieux de pratique et des équipes de cliniciens d'évaluer leur performance par rapport aux autres, l'analyse comparative est une approche extrêmement puissante pour renforcer la motivation des professionnels de la santé. (92, 93)

Depuis 2008, le projet CoMPAS est implanté en Montérégie pour guider les cliniciens de la première ligne vers une démarche réflexive en utilisant la rétroaction, la réflexion critique et la planification. À l'heure actuelle, dans le cadre du volet rétroaction de l'intervention, des indicateurs de performance clinique sont calculés à partir des données médico-administratives du Québec. Ces indicateurs sont présentés aux médecins des cliniques participantes afin de les initier à une démarche réflexive et améliorer la qualité des soins et des services dispensés aux personnes atteintes de maladies chroniques. (94) Une autre initiative québécoise en matière de

pratique réflexive, le projet REFLET, a fait usage des données cliniques contenues dans les dossiers médicaux pour calculer des scores à l'aide d'indicateurs et générer des rapports pour chaque clinicien afin de leur permettre de comparer leurs résultats à ceux d'autres cliniciens. (95) Une approche similaire a également été utilisée dans une étude menée aux États-Unis par Kruse et coll. sur la cessation tabagique. (96) Cette approche a d'ailleurs démontré que l'envoi d'un rapport de performance mensuel à des cliniciens de première ligne augmentait significativement le nombre de références à des ressources de cessation tabagique. (96)

Le concept de pratique réflexive peut également être introduit lors de la formation professionnelle des étudiants en médecine. Aux États-Unis, l'*Accreditation Council for Graduate Medical Education* exige que les étudiants en médecine analysent systématiquement leur pratique et entreprennent des changements dans le but d'améliorer les soins et les services dispensés aux patients. Ce Conseil exige également que les programmes de formation utilisent des données dans l'évaluation de la pratique des étudiants. (97, 98) L'adoption d'une telle stratégie peut être bénéfique tant pour l'étudiant et l'éducateur que pour le patient. L'utilisation des données de performance contenues dans les dossiers médicaux a un impact important sur la pratique des étudiants et des résidents en médecine. En effet, dans une étude menée aux États-Unis par Rouf et coll., la grande majorité des étudiants (72 %) ont déclaré avoir posé plus de questions sur l'historique des patients en raison des alertes générées à l'aide des données contenues dans les dossiers médicaux. De plus, environ 39 % des étudiants ont eu recours à des services préventifs supplémentaires pour leurs patients. (99) Pour les éducateurs, ces données de performance permettent de superviser, de contrôler et d'évaluer les étudiants.

En plus de fournir des informations sur la performance des étudiants, les données contenues dans les dossiers médicaux peuvent également être utilisées pour assurer l'intégralité et la diversité de la formation universitaire. (100) Dans une étude menée à l'Université de Harvard, Sequist et coll. ont utilisé les données contenues dans les dossiers médicaux pour dresser un portrait de l'expérience ambulatoire de résidents en médecine. Ceci a permis non seulement de comparer l'expérience des différents étudiants, mais également de déterminer si les résidents étaient plus souvent exposés à un certain type de patient. L'évaluation de l'exposition des résidents à différents types de patients peut se faire à plusieurs niveaux (ex. : grands domaines

cliniques, diagnostics spécifiques, etc.) en fonction du degré de spécificité souhaité. Ainsi, grâce aux données cliniques, des lacunes dans la formation des étudiants peuvent être facilement identifiées et des ajustements peuvent être apportés rapidement pour compléter la formation professionnelle et enrichir l'expérience clinique des étudiants. (100)

### **3.4. Rémunération selon la performance**

Au cours des dernières années, la rémunération selon la performance (*pay-for-performance* [P4P]) a fait son apparition pour promouvoir l'amélioration de la qualité des soins et des services dispensés en première ligne. (101) Les programmes de P4P définissent des objectifs clairs et importants et fournissent aux cliniciens des incitatifs financiers pour les atteindre. Les récompenses financières associées aux programmes de P4P sont généralement basées sur l'atteinte d'indicateurs de processus et d'indicateurs de résultats intermédiaires. (102)

Aux États-Unis, de nombreux payeurs tels que les employeurs privés, les assureurs, le gouvernement fédéral et les autorités étatiques se sont récemment orientés vers de nouveaux modes de rémunération pour la dispensation des soins de santé qui récompensent la valeur plutôt que le volume (*value over volume*). En janvier 2015, le gouvernement des États-Unis a d'ailleurs annoncé son intention de lier 90% de tous les paiements effectués par *Medicare* à des mesures de qualité d'ici la fin de l'année 2018. (103) Au Royaume-Uni, le Quality and Outcome Framework (QOF), un programme de P4P, est utilisé depuis 2004 pour encourager les cliniciens de la première ligne à atteindre des cibles spécifiques. Cette approche est possible puisque tous les milieux de pratique britanniques ont des dossiers médicaux électroniques (DMÉ) reliés aux autorités de la santé. (62) Dans le cadre du QOF, jusqu'à 25% du revenu total d'un médecin est basé sur l'atteinte de 146 mesures de qualité en lien avec l'organisation des soins, la satisfaction des patients et la prise en charge de dix maladies chroniques. (104) Bien que le QOF soit volontaire, près de 99% des milieux de pratiques du Royaume-Uni y participent.

Les données recueillies durant les premières années du QOF ont démontré une réduction des variations dans les milieux pratiques, une augmentation de l'utilisation des DMÉ et une amélioration de la prise en charge interdisciplinaire des maladies chroniques. (105) Des études menées en Écosse (106) et en Suède (107) ont également démontré que l'introduction de contrats incitatifs dans les milieux de pratiques permettaient d'améliorer la documentation et l'exhaustivité des données dans les dossiers médicaux. Les résultats de d'autres études ont toutefois révélé que les programmes de P4P avaient un effet modeste voir même nul sur l'amélioration des résultats cliniques tels que l'atteinte des cibles thérapeutiques pour la dyslipidémie et l'hypertension artérielle. (106, 108) Une revue systématique de la littérature a d'ailleurs démontré que l'introduction du QOF avait seulement contribué à une faible amélioration de la qualité des soins pour l'asthme et le diabète. (105, 109) Cette étude a également démontré que le programme avait permis de limiter la hausse des admissions à l'urgence sans toutefois réduire le taux de mortalité associés aux dix maladies chroniques incluses dans le QOF. (105, 110-112) Ces résultats contradictoires pourraient expliquer pourquoi de tels programmes n'ont toujours pas été déployés à travers le Canada. Au Québec, un projet de loi qui s'inscrit dans la foulée des programmes de P4P a toutefois été proposé par le gouvernement en 2014. La loi 20 qui vise à favoriser l'accès aux services de médecine de famille et de médecine spécialisée contraint les médecins de famille d'assurer un nombre minimal d'heures de travail en institution ainsi qu'un suivi médical d'un nombre minimal de patients sous peine de se voir imposer des sanctions financières. (113)

Malgré les avantages de la rémunération selon la performance, il est important de s'assurer que les programmes de P4P ne représentent pas un fardeau pour les milieux de pratique et ne désavantagent pas certains groupes de patients pour lesquels l'atteinte des cibles est perçue comme étant plus difficile. De plus, la rémunération selon la performance ne devrait pas inciter les professionnels de la santé qu'à se concentrer sur les mesures de qualité qui entraînent une plus grande rémunération. En effet, les cliniciens pratiquant dans des communautés minoritaires à faible revenu sont largement désavantagés lorsqu'ils doivent atteindre de hauts standards de qualité. (114) Ils ont souvent moins de ressources et moins de revenus à investir dans des systèmes d'information, du personnel et des processus de soins organisés. (115) De plus, les patients traités par ces cliniciens sont souvent moins susceptibles

d'adhérer aux recommandations des professionnels de la santé. (116, 117) La comparaison directe de ces médecins à ceux pratiquant dans des milieux plus favorisés peut avoir un effet négatif sur leur revenu et leur réputation. (118) Les programmes de P4P doivent donc être utilisés comme une approche complémentaire à d'autres stratégies d'amélioration de la qualité afin de diriger l'attention des cliniciens vers des processus de soins et des résultats cliniques qui sont susceptibles d'améliorer la santé des patients.

### **3.5. Autogestion et éducation**

Traditionnellement, les soins médicaux suivaient un modèle paternaliste dans lequel le médecin est considéré comme un expert qui évalue l'état de santé des patients, diagnostique le problème et prescrit un traitement. Le rôle du patient dans ce type de modèle est de coopérer et de respecter les traitements et les recommandations du médecin. (62) Les changements dans la culture, les options de traitement, le niveau d'éducation des patients et la disponibilité de l'information ont tous contribué au développement d'approches alternatives. (119) Bien que les patients valorisent énormément les compétences de leur médecin (120), les cliniciens n'ont plus la même autorité ni la même légitimité qu'autrefois. En effet, depuis les dernières années, les patients sont devenus plus instruits et plus intéressés par le domaine de la santé. (62) Ils sont également plus influencés par les publicités médicales et les médias et sont beaucoup plus actifs dans l'utilisation de l'information qui leur est donnée. (62) Parce qu'ils ont accès à toutes sortes d'informations contradictoires et confuses, les patients ont des questions et des préoccupations ainsi que des attentes encore plus élevées envers leur médecin. (62)

Les patients diffèrent les uns des autres par leurs connaissances, leurs préférences, leurs attentes, leur âge, leur statut socioéconomique et leur état de santé. Ceci peut entraîner des variations dans le degré de profondeur de l'information dont ils ont besoin ou la mesure dans laquelle ils veulent participer aux décisions en lien avec leur traitement. (119) Certains patients insistent sur leur droit de décider de leur traitement lorsque des options sont disponibles alors que d'autres préfèrent que leur médecin prenne des décisions dans leur intérêt. Peu importe le choix du patient, il est de plus en plus évident que la gestion appropriée des maladies

chroniques en première ligne exige une plus grande participation des patients et l'adoption du principe de l'autogestion. (62)

Les progrès de la technologie de l'information créent de nouvelles opportunités pour les professionnels de la santé, les patients et leurs familles d'interagir et de partager de l'information. (121) Le partage d'information entre les patients et les professionnels de la santé a le potentiel d'accroître l'éducation des patients et de promouvoir l'autogestion. (122, 123) Dans des études menées au Royaume-Uni et aux États-Unis, la grande majorité des patients ayant accès à leurs notes médicales ont déclaré se sentir plus en contrôle de leurs soins de santé et mieux préparés pour leurs visites avec le médecin. Ils comprenaient également davantage leur condition médicale. (124, 125) D'autres études ont démontré que l'accès aux données des dossiers médicaux favorisait l'adhésion au traitement et améliorait la relation entre le patient et le professionnel de la santé. (121, 123, 126-133)

La création de portails sécurisés associés aux dossiers médicaux est une autre stratégie qui permettrait au système de soins de santé d'évoluer vers un modèle plus personnalisé. Le portail personnel est en fait une application à travers laquelle les patients peuvent accéder, gérer et partager leur information de santé dans un environnement sécurisé. (134) Ce portail permet également aux patients d'entrer des données dans leur dossier médical, de corriger des erreurs et d'ajouter de l'information qui aurait pu être oubliée lors d'une visite de consultation. Une étude menée aux États-Unis a d'ailleurs développé un prototype qui permet aux patients de devenir des membres actifs de l'équipe qui prodiguent les soins en leur donnant la possibilité d'entrer eux-mêmes des informations concernant leur santé. Ces informations sont ensuite intégrées dans les dossiers médicaux libérant ainsi du temps lors des consultations de routine. (135) Le portail personnel peut également contenir du matériel pédagogique et d'autres fonctionnalités qui permettent de promouvoir l'autogestion. Les patients peuvent ainsi accéder à des programmes éducatifs basés sur des données probantes, à des articles scientifiques et à des outils qui leur permettent de mieux gérer leur maladie. Finalement, à l'aide d'un portail personnel, les patients ont la chance de partager des informations avec leurs pairs à travers des e-forums et des systèmes de messagerie privée. (136)

### 3.6. Facilitation et collaboration interprofessionnelle

La facilitation est une stratégie d'implantation (137) selon laquelle des facilitateurs soutiennent et aident des individus ou des groupes d'individus, à l'aide d'interventions polyvalentes et personnalisées visant à planifier et à gérer le changement, à surveiller le processus d'implantation et les progrès qui en résultent ainsi qu'à évaluer le changement. (138) La facilitation est généralement offerte par un facilitateur externe ayant une expertise spécifique en gestion du changement. Le facilitateur sert de catalyseur en stimulant les cliniciens à réfléchir à leurs pratiques cliniques et à évaluer ce qu'ils devraient changer et comment le faire en intégrant des données probantes. (138)

La facilitation est une stratégie appropriée pour faire face à la complexité de la première ligne. (139) Son efficacité a d'ailleurs été démontrée dans de nombreuses études qui ont exploré les avantages d'utiliser un facilitateur externe, un facilitateur interne ou les deux. (137, 140-142) En prévention cardiovasculaire, cette approche a permis d'améliorer les processus cliniques. (143) En Finlande, la facilitation, prise en charge par des duos médecin–infirmière, a amélioré les soins cardiovasculaires préventifs en première ligne grâce à des sessions éducatives, à l'adaptation des recommandations des lignes directrices par les cliniciens et à la vérification (*audit*) durant le processus d'implantation. (144) Aux États-Unis, l'essai clinique STEP-UP a démontré que la facilitation, prise en charge par une infirmière, pouvait augmenter significativement le taux global de prestation des services préventifs (ex : dépistage, conseils et immunisation) en première ligne. (145) Au Canada, une équipe d'Ottawa a développé une stratégie de facilitation qui s'est avérée efficace pour améliorer les soins préventifs prodigués par les médecins. (146) Dans la foulée des travaux de Wagner, des approches participatives basées sur un mode de facilitation, le cycle PDSA (*Plan, Do, Study, Act*) (138), ont permis d'améliorer les pratiques cliniques et les résultats de soins, notamment chez les diabétiques. (147-149) Toutefois, ces formules à l'américaine s'accompagnent habituellement de séminaires spécialisés, de formations et de réunions fréquentes pour lesquels le déploiement est coûteux.

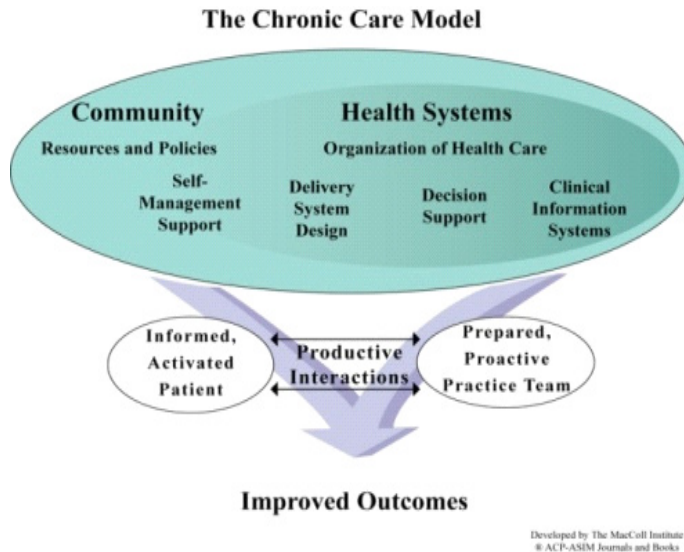
L'implantation de soins collaboratifs prodigués en équipe est un élément clé de la

transformation des soins primaires (150) et est recommandée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) pour contrer la fragmentation des soins de santé. La vision de l'OMS implique de passer d'une pratique clinique en silos et en parallèle à une prise en charge conjointe des soins et services. Malheureusement, ce changement culturel est ralenti par de nombreux obstacles tels que les perceptions défavorables des cliniciens concernant la collaboration interprofessionnelle (151), le manque de leadership (152), l'absence d'identité de l'équipe clinique et les conflits interprofessionnels et interpersonnels. (153) Une revue systématique de la littérature a démontré que la facilitation était une stratégie prometteuse pour implanter la collaboration interprofessionnelle dans les milieux de pratiques. (140) En effet, la facilitation interne (144, 154) peut aider à surmonter les obstacles à la collaboration. (155) Les équipes de facilitation interprofessionnelle rassemblent les cliniciens dans des cadres structurés pour développer de nouvelles capacités telles que le travail d'équipe et le renforcement positif. (156) Elles fournissent également une occasion de dialoguer sur la collaboration interprofessionnelle, l'évolution du rôle des cliniciens et les cas des patients traités. (155) D'autre part, la facilitation externe utilise des stratégies telles que la vérification (*audit*), la rétroaction, la construction de consensus, l'identification d'objectifs à atteindre, le cycle PDSA, la mise en place de système de rappel et la tenue de réunions en face-à-face. (157) Ces techniques peuvent être utiles aux cliniciens pour la pratique réflexive, la prise de décision et la gestion du changement de leurs pratiques. (158)

### **3.7. Constat sur les stratégies d'amélioration de la qualité en première ligne**

Les huit stratégies présentées dans les sections précédentes peuvent être mises de l'avant pour améliorer différents aspects des soins et des services de santé, notamment ceux ciblés par le modèle de maladies chroniques (MMC) développé aux États-Unis par Wagner. (159) Ce modèle regroupe six domaines d'action en trois grandes catégories, soit : **1.** la communauté; **2.** le système de santé; et **3.** la prestation des services. (Figure 2)





**Figure 2.** Modèle de maladies chroniques (159)

Le MMC s’articule autour des six domaines d’action concertée suivants : **1.** l’organisation de l’offre et de la prestation des services (ex : facilitation et collaboration interprofessionnelle); **2.** l’organisation d’ensemble du système de santé (ex : pratique réflexive et développement professionnel et rémunération selon la performance); **3.** le soutien à la décision clinique (ex : aide à la prise de décision); **4.** le développement de systèmes d’information clinique (ex : système de santé apprenant); **5.** l’utilisation des ressources communautaires; et **6.** le soutien à l’autogestion (ex : autogestion et éducation). (160) Les quatre premiers concepts du MMC ciblent les stratégies au niveau de la pratique alors que les deux derniers sont plutôt axés sur le patient.

Une récente revue systématique de la littérature s’est basée sur les éléments du MMC pour évaluer l’efficacité de six types d’intervention pour améliorer la prise en charge des maladies chroniques dans 11 pays développés. (161) Cette étude a démontré que le soutien à l’autogestion était le domaine d’action le plus couramment utilisé en première ligne. Cet élément du MMC a permis d’améliorer des résultats au niveau des patients tels que les mesures physiologiques de certaines maladies chroniques, la qualité de vie, la satisfaction et la connaissance des patients. Le deuxième élément du MMC le plus fréquemment visé par des stratégies d’amélioration de la qualité est l’organisation de l’offre et de la prestation des

services. Cette intervention a eu un impact significatif sur le comportement des professionnels de la santé et sur les mesures physiologiques de certaines maladies. Un autre élément associé à des améliorations significatives des résultats est le soutien à la décision clinique. Bien que cette intervention ait un impact limité sur les résultats au niveau des patients, elle affecte largement le comportement des cliniciens, notamment lorsqu'il est question d'ajustements posologiques et de respect des bonnes pratiques. Les interventions en lien avec le développement de systèmes d'information clinique ont également influencé les résultats au niveau des professionnels de la santé et au niveau des patients, en particulier pour le diabète et l'hypertension. (161)

Cette revue de la littérature met en évidence toute une gamme d'interventions qui peuvent être mises de l'avant afin de développer des stratégies d'amélioration de la qualité des soins et des services de première ligne. Toutefois, pour bien apprécier leur effet sur les processus de soins et les résultats cliniques, l'utilisation d'instruments de mesure fiables et valides est nécessaire. Ces instruments de mesure sont des indicateurs de qualité. Le prochain paragraphe abordera tous les aspects entourant leur définition, leurs caractéristiques, leur utilité, leur développement et l'évaluation de leurs propriétés psychométriques. Finalement, une recension des indicateurs de qualité spécifiques à la prévention des MCV ayant été développés en Amérique du Nord (Canada et États-Unis) et à l'internationale sera présentée.

## Chapitre 4. Indicateurs de qualité

### 4.1. Définition, types et caractéristiques

Les indicateurs de qualité sont définis de plusieurs façons dans la littérature. Ils sont caractérisés comme étant : **1.** des mesures évaluant un processus ou un résultat de soins de santé particulier (162); **2.** des mesures quantitatives utilisées pour surveiller et évaluer la qualité des fonctions cliniques, de gouvernance, de gestion et de soutien qui affectent les résultats (163); et **3.** des outils de mesure qui guident la surveillance, l'évaluation et l'amélioration de la qualité des soins et des services qui affectent les résultats cliniques. (164) En d'autres mots, un indicateur de qualité est un instrument de mesure quantitatif qui permet d'évaluer la qualité des soins et services dispensés aux patients. (162)

Dans la littérature, il existe trois types d'indicateurs de qualité, soit les indicateurs associés à la structure, ceux associés aux processus et ceux associés aux résultats. (165, 166) Les indicateurs de structure font référence aux caractéristiques des lieux de dispensation des soins qui affectent la capacité du système de santé à répondre aux besoins des patients et des communautés. (162) Ces caractéristiques incluent les ressources matérielles (ex : installation, financement, DMÉ, etc.), les ressources humaines (ex. : ratio infirmières/médecins, compétences du personnel médical, nombre de médecins, etc.) et l'organisation des services (ex. : support administratif, organisation du personnel, ordonnances collectives, etc.). (162) La présence d'un registre permettant de retracer les patients selon leurs problèmes de santé est un autre exemple d'élément de structure auquel un indicateur de qualité peut être associé. (167)

Les indicateurs de processus portent sur les soins ou les moyens utilisés pour recevoir et prodiguer des soins de santé. (162) Des éléments de processus qui peuvent être évalués par ce type d'indicateur sont : les démarches entreprises par le patient pour améliorer sa santé et celles entreprises par le clinicien pour établir un diagnostic, pour amorcer un traitement ou pour suggérer une modification au plan de traitement. L'utilisation par le patient d'un journal de glycémie, l'examen des pieds et de la rétine à des intervalles réguliers ainsi que

l'enseignement sur l'utilisation du glucomètre chez les patients diabétiques sont de bons exemples de processus de soins. (167)

Les indicateurs de résultats mesurent les effets d'un processus de soin sur la santé d'un patient ou d'une population. (162, 167) Des éléments de résultats qui peuvent être évalués par ce type d'indicateur sont par exemple : le décès, la qualité de vie, les effets secondaires, la satisfaction du patient, l'amélioration des connaissances du patient et les changements d'habitudes de vie du patient. (167) Le choix des résultats qui sont mesurés par ce type d'indicateur est largement influencé par les perspectives des utilisateurs. En effet, les priorités des patients en matière d'amélioration de la qualité diffèrent souvent de celles des cliniciens et des gestionnaires. (168-170) Les patients accordent généralement une importance particulière à l'accès et la communication alors que les gestionnaires et les décideurs sont plutôt préoccupés par la performance et l'efficacité du système de soins de santé. (171) De plus, si la réduction des facteurs de risques de MCV et l'amélioration de la santé générale de la population sont des objectifs que les gestionnaires de la première ligne souhaitent atteindre, les milieux de pratique sont souvent de trop petite taille pour générer ce type de résultat. (166, 167) Dans ce cas-ci, l'évaluation de résultats intermédiaires peut être plus appropriée. Les résultats intermédiaires reflètent des changements dans l'état biologique qui peuvent affecter des résultats de santé ultérieurs. Contrairement aux résultats finaux telle que la mortalité, les résultats intermédiaires peuvent être considérés comme des résultats à court terme. (162) La relation causale entre un résultat intermédiaire (ex : contrôle du niveau de cholestérol LDL) et un résultat final (ex : diminution de la mortalité cardiovasculaire) doit être établie sans quoi, un processus de soins n'aura aucun effet sur le résultat final utilement visé. (172) Le pourcentage de patients diabétiques ayant atteint leur cible de glycémie ou le taux de mortalité toutes causes confondues dans un centre hospitalier universitaire dans la dernière année sont des exemples d'indicateur de résultats intermédiaires et finaux, respectivement.

Tel que mentionné précédemment, les indicateurs sont associés à une structure, un processus de soins ou un résultat clinique. Ils peuvent également être définis comme étant génériques ou spécifiques. Les indicateurs génériques mesurent les aspects des soins qui sont pertinents pour la plupart des patients alors que les indicateurs spécifiques mesurent des aspects qui sont

spécifiques aux patients atteints d'une maladie particulière. (162) De façon générale, un indicateur de qualité cible une structure, un processus ou un résultat qu'il est souhaitable d'atteindre avec une norme théorique de 100 %. Cependant, certains indicateurs ont pour objectif de s'assurer que des effets indésirables ne surviennent pas. Ce dernier type d'indicateur est connu sous le nom d'indicateur de sécurité. Il cible également une structure, un processus ou un résultat mais sa norme théorique attendue est de 0 %. (167)

Selon l'Institut national d'excellence en santé et services sociaux (INESSS) (167) et les travaux de Mainz (162, 173), un indicateur de qualité idéal doit répondre aux trois grands critères suivants :

1. Être fondé sur les meilleures données scientifiques disponibles qui confirment que la structure, le processus ou le résultat mesuré est associé à un état de santé souhaité;
2. Être reconnu pertinent et représentant les pratiques exemplaires par ceux qui les utilisent;
3. Être mesurable, c'est-à-dire accessible à partir des informations générées par les activités cliniques et administratives, et produisant une information précise, valide et sensible au changement.

## **4.2. Utilité des indicateurs de qualité**

Les indicateurs peuvent être utilisés par les patients, les cliniciens, les décideurs et les gestionnaires afin de soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins et des services. Les indicateurs de qualité permettent de documenter la qualité des soins, de prendre des décisions éclairées, de poser des jugements, d'identifier des priorités d'action et de soutenir la responsabilisation, la réglementation et l'accréditation. (162) Les indicateurs de qualité peuvent être utilisés pour surveiller et évaluer les effets des actions entreprises par les professionnels de la santé et les organisations pour répondre aux besoins des patients. (162) Ils permettent également de faire des comparaisons dans le temps et entre les lieux de dispensation des soins. Les indicateurs de qualité peuvent également être utilisés par les cliniciens pour comparer leur pratique à celle de leurs pairs et déterminer si leurs décisions sont conformes aux bonnes pratiques. (62)

### **4.3. Développement d'indicateurs de qualité**

Le développement d'indicateurs de qualité est un processus rigoureux qui se déroule en plusieurs phases. Les indicateurs de qualité qui découlent d'un processus de développement fondé sur des principes scientifiques sont valides et pertinents et produisent des résultats acceptables et crédibles. (173) Les deux types de méthodes de recherche utilisées pour générer des indicateurs de qualité sont les méthodes non systématiques et les méthodes systématiques. (171)

#### **4.3.1. Méthodes non systématiques**

Les indicateurs générés par des méthodes non systématiques ne sont pas basés sur des données probantes. Ils sont développés spontanément en réponse à des études de cas, des plaintes ou des demandes spécifiques et sont généralement fondés sur les données disponibles. Se faisant, le processus de développement d'indicateurs de qualité qui découle des méthodes non systématiques est rapide, facile et peu coûteux. (171)

#### **4.3.2. Méthodes systématiques**

Idéalement, les indicateurs de qualité devraient être fondés sur les meilleures données scientifiques disponibles. (162) En effet, les indicateurs de qualité basés sur des données scientifiques rigoureuses et de haut niveau (ex : ECR et méta-analyse d'ECR) ont un plus grand potentiel en matière d'amélioration de la qualité des soins et des services. (162, 171) Toutefois, plusieurs domaines de la santé sont appuyés par des preuves de plus faible qualité. Il est donc important d'avoir recours à des techniques de consensus qui permettent de tenir compte de l'opinion des experts tout en considérant la qualité des données scientifiques. Les deux principales techniques de consensus utilisées dans le développement d'indicateurs de qualité sont la méthode Delphi et la méthode de détermination de la pertinence RAND (*Research and Development*).

##### **4.3.2.1. Méthode Delphi**

La méthode Delphi a été largement utilisée dans l'élaboration d'indicateurs de qualité. (168, 174, 175) Cette méthode structurée et interactive développée par la *RAND Corporation*

en 1948 (176) sert à recueillir des données sur un domaine d'expertise en administrant une série de questionnaires à un groupe d'experts. Il s'agit en fait d'un processus de communication de groupe qui vise à établir un consensus sur un problème de recherche. (167, 171) Les principales étapes de la méthode Delphi sont : l'identification du problème de recherche, l'élaboration d'un questionnaire, la sélection des experts appropriés, l'envoi des questionnaires en plusieurs rondes postales, l'envoi des résultats entre chaque ronde et l'atteinte d'un consensus. (171) Les consultations auprès des experts se font généralement à distance ce qui permet de consulter un grand nombre d'individus provenant de régions géographiques dispersées. De plus, l'absence d'interaction en face-à-face entre les membres du groupe permet à tous les individus de s'exprimer librement et réduit l'influence que peut avoir les pairs sur l'opinion d'un expert. Toutefois, le processus de collecte de données est long et exigeant et l'absence de discussion en face-à-face élimine la possibilité de débattre des points de vue potentiellement différents entre les experts. (171)

#### **4.3.2.2. Méthode de détermination de la pertinence RAND**

La méthode de détermination de la pertinence RAND développée par la *RAND Corporation* dans le milieu des années quatre-vingt (177) est l'approche la plus utilisée pour développer des indicateurs de qualité. (167) Il s'agit d'un processus formel de jugement de groupe qui est fondé sur des données scientifiques rigoureuses et l'opinion d'experts. (171) Les principales étapes de la méthode RAND sont : l'identification du problème de recherche, la réalisation d'une revue systématique de la littérature sur le sujet, la sélection d'un premier échantillon d'indicateurs, la consultation à distance auprès d'experts (entre neuf et quinze), la consultation en face-à-face (rencontre d'un ou deux jours) auprès d'experts et l'atteinte d'un consensus. (167, 171)

La méthode de détermination de la pertinence RAND a de nombreux avantages. Tout d'abord, la consultation en face-à-face permet aux experts de discuter et de débattre des différents points de vue. Contrairement à la méthode Delphi, les experts impliqués dans un processus RAND reçoivent, en plus d'une liste d'indicateurs, une copie de la revue systématique de la littérature qui a été utilisée pour générer le premier échantillon d'indicateurs. Ceci leur permet de fonder leur opinion sur des données probantes. (171) De plus, à travers le processus de

détermination de la pertinence, il est possible d'évaluer la faisabilité de mesurer les indicateurs de qualité. (171) Toutefois, pour des raisons pratiques, le nombre d'individus impliqués dans le processus RAND est très restreint. Les membres de la communauté, les patients et leur famille sont souvent exclus des rondes de consultation. Finalement, les discussions en face-à-face peuvent avantager les personnalités dominantes et influencer le point de vue de certains experts. Pour contrer cet effet, un poids égal est attribué à l'évaluation de chacun des experts indépendamment de leur niveau de participation à la discussion. (171)

#### **4.4. Évaluation des propriétés psychométriques**

Pour optimiser l'utilisation des indicateurs de qualité dans des stratégies d'amélioration de la qualité, certaines propriétés psychométriques doivent être évaluées. Une analyse psychométrique complète vise à évaluer plusieurs propriétés telles que l'acceptabilité, la faisabilité, la fiabilité, la validité et la capacité de détecter des changements dans le temps. L'acceptabilité fait référence au caractère « acceptable » d'un indicateur de qualité. La mesure dans laquelle un indicateur est acceptable dépend à la fois des évaluateurs et de ceux qui sont évalués. (171) La faisabilité, quant à elle, est associée à la mesurabilité d'un indicateur ainsi qu'à la disponibilité et l'accessibilité des données utilisées pour documenter un indicateur. En effet, les indicateurs doivent être évaluables à partir de sources de données accessibles telles que des dossiers médicaux, des questionnaires, des enquêtes et des bases de données administratives. Ils doivent également être applicables à suffisamment de patients pour permettre de comparer les données entre les groupes. (171)

##### **4.4.1. Fiabilité**

La fiabilité est la capacité de mesurer un concept de façon reproductible et logique. Plus un indicateur de qualité est précis ou fiable, plus il produit des résultats similaires lorsque les mesures sont répétées chez les mêmes sujets dans des conditions similaires. La fiabilité est particulièrement importante lorsque les indicateurs sont utilisés pour faire des comparaisons entre ou à l'intérieur des groupes. Il existe trois types de fiabilité, soit la cohérence inter-items, la fiabilité du test–retest et la fiabilité inter-évaluateurs.



La cohérence inter-items fait référence à l'homogénéité des éléments ou le degré de corrélation entre les différents éléments qui constituent un instrument. (178) Pour évaluer ce type de fiabilité, un instrument de mesure (ex : ensemble d'indicateurs) doit nécessairement être formé de plusieurs éléments (ex : indicateurs) qui mesurent le même concept (ex : la prévention des MCV). La fiabilité du test-retest représente l'habileté d'un instrument de mesure à reproduire les mêmes résultats lorsque réutilisé par le même évaluateur, chez les mêmes sujets, dans des conditions similaires. Pour évaluer ce type de fiabilité, il est important de considérer l'intervalle de temps entre le test et le retest ainsi que les conditions dans lesquelles l'instrument a été utilisé. En effet, l'intervalle de temps entre le test et le retest doit être suffisamment long pour éviter un biais de mémoire et suffisamment court pour éviter des changements réels dans ce qui est mesuré. (178) La fiabilité inter-évaluateurs représente l'habileté d'un instrument de mesure à reproduire les mêmes résultats lorsque réutilisé par différents évaluateurs, chez les mêmes sujets, dans des conditions similaires. Les résultats de la fiabilité inter-évaluateurs sont généralement plus faibles que les résultats de la fiabilité du test-retest puisque qu'une source de variance supplémentaire, celle entre les évaluateurs, entre en ligne de compte.

#### **4.4.2. Validité**

L'évaluation de la fiabilité est essentielle mais non suffisante; la validité d'un instrument de mesure doit également être évaluée. La validité est la capacité d'un instrument de mesurer ce qu'il est censé mesurer. En d'autres mots, la validité indique dans quelle mesure les résultats d'un instrument sont exacts et correspondent à l'état réel du phénomène mesuré. La validation d'un instrument de mesure est un processus long et complexe qui implique l'évaluation de plusieurs types de validité.

La validité apparente fait référence à la valeur apparente des éléments d'un instrument de mesure. Ce type de validité porte sur ce que l'instrument « semble » mesurer et non sur ce qu'il mesure réellement. Contrairement à l'évaluation de la validité de contenu, l'évaluation de la validité apparente repose sur le jugement d'individus qui ne sont pas considérés comme étant des experts dans le domaine. L'évaluation de la validité apparente est donc la procédure de validation la moins vigoureuse. (178) La validité de contenu, quant à elle, concerne le contenu

d'un instrument de mesure. L'évaluation de ce type de validité consiste à déterminer si les éléments d'un instrument de mesure sont formulés correctement et si tous les aspects importants d'un domaine sont mesurés à l'aide de l'instrument. Il s'agit d'un processus subjectif qui est habituellement basé sur le jugement d'experts dans le domaine. (178)

La validité de critère, aussi connue sous le nom de validité critériée ou validité pragmatique, est la capacité d'un instrument de mesure à prédire les résultats d'un outil de référence au même moment (validité concourante) ou plus tard dans le temps (validité prédictive). L'évaluation de ce type de validité permet d'estimer l'efficacité d'un instrument de mesure, c'est-à-dire sa capacité à prédire les résultats d'un test étalon ou de données objectives (ex : mortalité). Certaines études ont démontré que les indicateurs développés à partir de méthodes systématiques basés sur la méthode de détermination de la pertinence RAND ont une bonne validité prédictive. (179-181) La validité conceptuelle est l'habileté d'un instrument à mesurer le concept qu'il est censé mesurer. Pour établir la validité conceptuelle d'un instrument de mesure, il est important de constater la présence de convergence entre deux instruments mesurant des concepts similaires (validité convergente) et l'absence de convergence entre deux instruments mesurant des concepts différents (validité discriminante). Les résultats obtenus à partir de l'instrument de mesure doivent également produire des résultats intuitivement raisonnables.

#### **4.4.3. Capacité de détecter des changements dans le temps**

La capacité de détecter des changements (*responsiveness*) dans le temps est une dimension importante qui est souvent négligé dans le processus de validation. Les indicateurs de qualité doivent être en mesure de détecter des changements dans le temps, et ce, même si ces changements sont de faible amplitude. Sans cette habileté, les indicateurs ne peuvent pas être utilisés dans des stratégies d'amélioration de la qualité. L'évaluation de cette propriété psychométrique se fait habituellement dans le cadre d'une étude prospective qui mesure l'évolution d'un concept (ex : qualité de vie) durant une période de changement (ex : après un AVC) ou dans deux groupes différents (ex : groupe avec traitement versus groupe placebo).

## **4.5. Recension des indicateurs de qualité spécifiques à la prévention des maladies cardiovasculaires**

En décembre 2017, j'ai effectué une revue de la littérature dans le but de dresser un portrait des différents ensembles d'indicateurs de qualité en lien avec la prévention des MCV. Les recherches ont été réalisées dans les bases de données Medline (Pubmed), CINAHL, Scopus et Cochrane en utilisant les mots clés suivants : *quality indicator, clinical indicator, healthcare indicator, health care indicator, prevention, primary care, primary healthcare, primary health care, cardiovascular disease, CVD, heart disease, cardiac disease, cardiopat, hypertension, high blood pressure, hypercholesterolemia, diabetes, dyslipid et dyslipidemia*. Aucune période de temps n'a été précisée et tous les types d'articles ont été inclus dans la revue de la littérature. La revue a toutefois été limitée aux articles en anglais et en français. Les références des articles retenus ont également été scrutées attentivement. Dans les prochains paragraphes, il sera question des différents ensembles d'indicateurs de qualité ayant été répertoriés dans la littérature.

### **4.5.1. Indicateurs développés au Canada**

Au Canada, des indicateurs de qualité ont été développés par de nombreuses équipes de recherche et plusieurs organismes tels que l'Institut canadien sur l'information de la santé (ICIS), la Société canadienne de cardiologie (SCC) et la Qualité des services de santé Ontario (QSSO). En se limitant aux indicateurs de qualité spécifiques aux MCV et à la prévention des MCV, nous avons identifié, en plus des indicateurs développés par l'équipe de recherche TRANSIT, quatre ensembles d'indicateurs de qualité. (167, 182-184) Un tableau résumé des différentes caractéristiques des ensembles d'indicateurs canadiens est présenté dans le Tableau 1.

**Tableau 1.** Caractéristiques des ensembles d'indicateurs de qualité en lien avec la prévention des maladies cardiovasculaires développés au Canada

	<b>CANHEART</b>	<b>TRANSIT</b>	<b>INESSS</b>	<b>Boivin et al.</b>	<b>CCORT</b>
<b>Année</b>	2017	2012	2012	2011	2007
<b>Domaine de soin</b>					
Prévention des MCV					
Primaire	✓	✓	✓	✓	✓
Secondaire		✓	✓		
Gestion des MCV			✓	✓	✓
<b>Méthode</b>					
Guide de pratique clinique	✓	✓	✓	✓	✓
Revue de la littérature <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Méthode Delphi	✓				✓
Méthode RAND/UCLA		✓	✓	✓	✓
Implication des patients		✓	✓		
<b>Type d'indicateur</b>					
Processus	✓	✓	✓	✓	✓
Résultat	✓		✓	✓	✓
Structure			✓ <sup>2</sup>	✓	
Sécurité			✓		
<b>Source de données</b>					
Dossier médical	✓	✓	✓	✓	✓
Dossier pharmaceutique		✓		✓	
QAA par le patient		✓		✓	
QAA par le clinicien				✓	
QAA par le gestionnaire				✓	
Base de données administratives	✓		✓	✓	
Enquête			✓		
Sondage	✓				
<b>Nombre d'indicateurs</b>	28	81	164 <sup>2</sup>	37	31
<b>Nombre de catégories</b>	5	7	8	5	5
<b>Catégories</b>					
Accès aux soins	✓		✓	✓	
Angine			✓		

Mesures anthropométriques	✓	✓	✓	✓	✓
Fibrillation auriculaire	✓				
Évaluation du risque de MCV	✓	✓	✓		✓
Organisation des soins			✓	✓	
Diabète	✓	✓	✓	✓	
Dyslipidémie	✓	✓	✓		✓
Insuffisance cardiaque				✓	✓
Hypertension	✓	✓	✓	✓	✓
Collaboration interprofessionnelle		✓			
Maladie ischémique				✓	✓
Habitudes de vie et conseil sur les changements de style de vie <sup>3</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Médication <sup>4</sup>	✓		✓	✓	✓
Entretien motivationnel		✓			
Satisfaction des patients			✓	✓	
<b>Propriétés psychométriques</b>					
Acceptabilité	✓	✓ <sup>5</sup>	✓	✓	✓
Faisabilité	✓ <sup>6</sup>	✓ <sup>7</sup>	✓	✓	✓
Fiabilité					
Cohérence inter-items					
Fiabilité inter-évaluateurs		✓ <sup>8</sup>			
Fiabilité test–retest		✓ <sup>8</sup>			
Validité					
Validité apparente	✓	✓ <sup>5</sup>	✓	✓	✓
Validité de contenu	✓	✓ <sup>5</sup>	✓	✓	✓
Validité conceptuelle		✓ <sup>8</sup>			
Validité concourante		✓ <sup>8</sup>			✓ <sup>9</sup>
Sensibilité aux changements		✓ <sup>10</sup>			

Abréviations: HEART, Cardiovascular Health in Ambulatory Care Research Team; CCORT, Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team; INESSS, *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux*; MCV, maladies cardiovasculaires; RAND, research and development; QAA, questionnaire auto-administré; UCLA, University of California at Los Angeles.

<sup>1</sup>Revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants

<sup>2</sup>Les quarante-neuf indicateurs de structure n'étaient pas présentés dans le rapport (disponibles sur demande)

<sup>3</sup>Des habitudes de vie telles que le tabagisme, l'activité physique et l'alimentation

<sup>4</sup>Médication tels qu'un traitement antiplaquettaire, un traitement par bêtabloquant, un traitement par inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ou un traitement antagoniste des récepteurs de l'angiotensine

<sup>5</sup>Évalué par la méthode RAND/UCLA

<sup>6</sup>Évalué par une étude pilote dans des bases de données canadiennes

<sup>7</sup>Évalué en pré-testant les indicateurs

<sup>8</sup>Évalué dans le cadre de cette thèse

<sup>9</sup>Évalué dans le cadre d'une étude pilote (Hopkins, J. 2010)

<sup>10</sup>Évalué par l'essai clinique randomisé en grappes TRANSIT

#### **4.5.1.1. L'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de maladies cardiovasculaires**

En 2007, l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV (CCORT) a développé des indicateurs de qualité pour la prestation de soins associés à certaines maladies chroniques telles que les maladies ischémiques, l'hypertension, la dyslipidémie et l'insuffisance cardiaque. (182) À l'aide d'une méthode Delphi modifiée, des lignes directrices de pratique clinique et d'une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants, 31 indicateurs de qualité ont été développés. Parmi ces indicateurs, neuf portent sur la prévention primaire et 22 sur la prise en charge de maladies chroniques. Ces indicateurs de processus et de résultat sont évaluables à partir de dossiers médicaux. Ils ont été regroupés en cinq catégories distinctes, soit **1.** Applicable à tous les patients; **2.** Hypertension; **3.** Maladie ischémique stable et chronique; **4.** Insuffisance cardiaque congestive; et **5.** Dyslipidémie.

Le processus de développement basé sur une méthode Delphi incluant 12 experts a permis d'évaluer l'acceptabilité, la validité de contenu, la validité apparente et la faisabilité de documenter 80 indicateurs de qualité. Aucun patient n'a été impliqué dans le processus de développement des indicateurs de qualité. Sur les 80 indicateurs de qualité développés par l'équipe de recherche, 31 ont obtenu un score sur l'échelle de Likert suffisamment élevé (entre 7 et 9) pour être considérés comme étant valides, acceptables et mesurable. En 2010, une étude ayant pour objectif d'évaluer la faisabilité et l'utilité de collecter des indicateurs de qualité reliés aux MCV (185) a utilisé neuf indicateurs développés par l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV. Cette étude a permis de déterminer que la collecte de huit de ces neuf indicateurs était significativement associée aux changements de comportement liés à la prévention des MCV chez les patients ou les médecins (validité prédictive). La collecte de l'indicateur concernant la consommation d'alcool étant le plus susceptible d'encourager les changements comportementaux ultérieurs. (185)

#### **4.5.1.2. Boivin et coll.**

En 2011, l'équipe de recherche de Boivin et coll. a développé un ensemble d'indicateurs de qualité en lien avec la prévention primaire et la gestion des maladies chroniques. (183) Ces indicateurs ont été développés à partir des lignes directrices de pratique

clinique, d'une revue systématique de la littérature portant sur des indicateurs préexistants et d'une consultation auprès d'experts basée sur la méthode RAND. Au total 37 indicateurs de structure, de processus et de résultats ont été développés et regroupés en cinq catégories, soit **1. Accès; 2. Intégration; 3. Qualité technique de la prévention et de la gestion; 4. Soins intrapersonnels; et 5. Résultats.** L'ensemble comprend des indicateurs génériques qui sont applicables à toutes les maladies chroniques et des indicateurs spécifiques liés à la prévention et à la prise en charge du diabète de type 2, de la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC), des maladies coronariennes et de l'insuffisance cardiaque. Les indicateurs de qualité développés par l'équipe de Boivin et coll. sont évaluables à partir de dossiers médicaux, de questionnaires auto-administrés par les patients, par les cliniciens et par les décideurs et de bases de données administratives.

Durant le processus de développement qui s'est déroulé en trois phases, l'acceptabilité, la validité de contenu, la validité apparente et la faisabilité de documenter les indicateurs ont été établies. Une liste a d'abord été présentée à un groupe de cinq experts qui partageaient une expertise collective des aspects cliniques et organisationnels de la gestion des maladies chroniques et une connaissance du contexte clinique et des systèmes d'information. Aucun patient n'a été impliqué dans le processus de développement des indicateurs de qualité. Au total, 37 indicateurs de qualité ont été jugés comme étant pertinents et mesurables par les membres du groupe d'experts. Ces indicateurs ont été définis clairement et traduits de l'anglais au français par l'équipe de recherche. Le groupe d'expert a ensuite validé la traduction et la description de chacun des indicateurs de qualité sélectionnés pour faire partie de la liste finale. Finalement, cette dernière a été testée pour son exhaustivité et sa pertinence dans un groupe de représentants du public et de professionnels de la santé dans le cadre d'un projet pilote.

#### **4.5.1.3. Institut national d'excellence en santé et services sociaux**

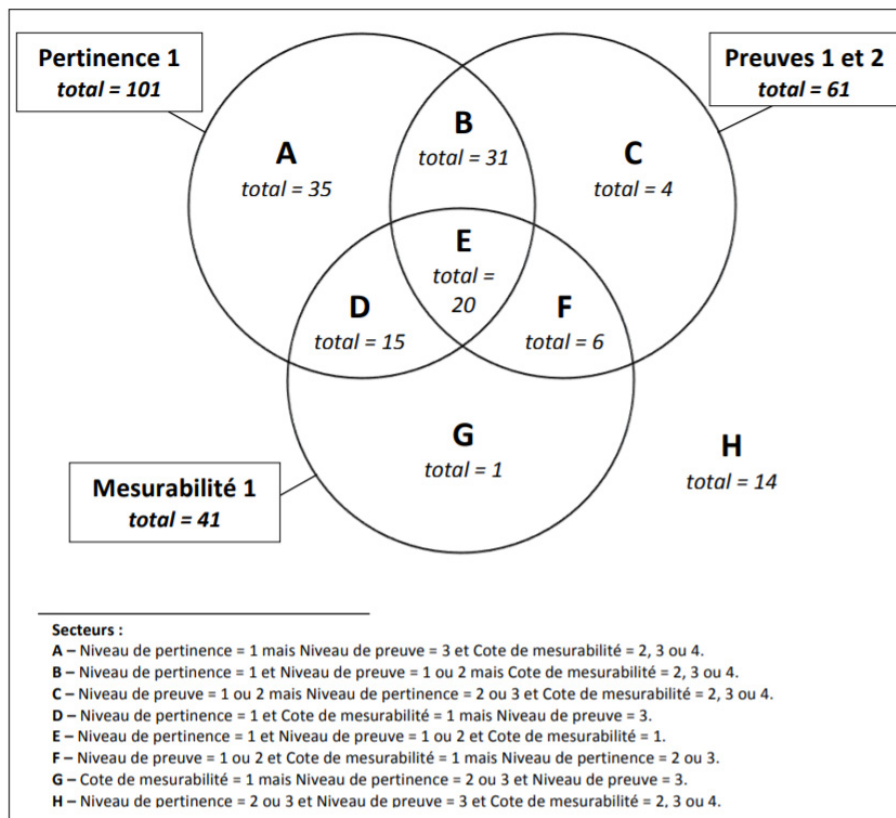
En 2012, l'INESSS a eu le mandat d'élaborer des indicateurs de qualité relatifs à la prévention primaire et secondaire ainsi que la prise en charge de certaines maladies chroniques telles que les MCV, le diabète et la dyslipidémie. (167) Pour ce faire, l'INESSS a eu recours à une approche scientifique basée sur des lignes directrices de pratique clinique, une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants et sur une approche délibérative inspirée de



la méthode RAND. Au total, 164 indicateurs (129 indicateurs spécifiques et 38 indicateurs génériques) de processus, de résultats, de structure et de sécurité ont été développés. Ces indicateurs ont été classés en huit catégories (1. Angine; 2. Dyslipidémie; 3. Hypertension artérielle; 4. Diabète; 5. Asthme; 6. MPOC; 7. Prévention; et 8. Génériques) et quatre sous-dimensions (1. Diagnostic; 2. Suivi; 3. Traitement; et 4. Habitudes de vie). Ils sont évaluables à partir de dossiers médicaux, de bases de données administratives et d'enquêtes.

Pour ce qui est de l'évaluation des propriétés psychométriques, l'acceptabilité, la validité apparente, la validité de contenu et la faisabilité de documenter les indicateurs ont été établies durant le processus de développement qui s'est déroulé en trois étapes. La première étape consistait en l'identification d'indicateurs élaborés par d'autres équipes de recherche. Deux catégories d'indicateurs ont été définies, soit les indicateurs spécifiques aux maladies à l'étude et les indicateurs génériques associés au MMC. Les guides de pratique clinique publiés entre 2006 et 2011 par des organisations nationales et internationales (ex : France, Angleterre et États-Unis) ont été la source des données probantes à l'appui de chaque indicateur spécifique. Pour ce qui est des indicateurs génériques, ceux-ci n'ont pas été appariés à des niveaux de preuve puisqu'ils ne faisaient pas l'objet de guides de pratique clinique. Des revues systématiques portant sur les effets du MMC ont plutôt informé l'équipe de travail. La littérature portant sur les propriétés des indicateurs en matière de mesure (validité et précision) a également été évaluée. Les indicateurs et la littérature les appuyant ont été ensuite soumis à quatre comités scientifiques chargés de se prononcer sur la validité et la pertinence de chaque indicateur. La deuxième étape consistait en une consultation des patients souffrant des maladies chroniques à l'étude et des professionnels et des gestionnaires engagés dans la dispensation directe des soins à ces usagers. Ces personnes ont été invitées à analyser les indicateurs et à leur attribuer une cote de pertinence. Enfin, une troisième étape consistait en la consultation d'un comité d'experts sur l'opérationnalisation des indicateurs afin d'en évaluer la mesurabilité dans le contexte du Québec. Les deux figures suivantes (Figures 3 et 4)

illustrent les cotes de pertinence<sup>2</sup> et de mesurabilité<sup>3</sup> ainsi que les niveaux de preuve<sup>4</sup> obtenus pour les 126 indicateurs spécifiques et pour les 38 indicateurs génériques.

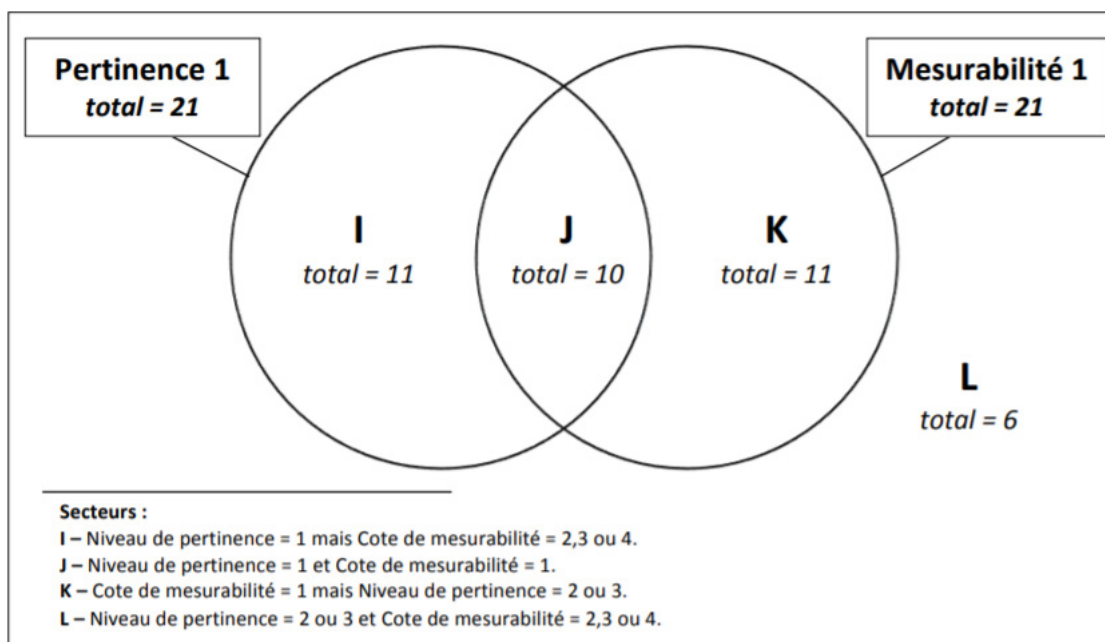


**Figure 3.** Diagramme de Venn des 126 indicateurs spécifiques (186)

<sup>2</sup> Cote de pertinence des professionnels de : 1 = indicateur jugé pertinent par 75% à 100% des professionnels; 2 = indicateur jugé pertinent par 50% à 74% des professionnels; et 3 = indicateur jugé pertinent par moins de 50% des professionnels. Cote de pertinence des usagers : sur une échelle allant de 1(essentiel) à 4 (négligeable).

<sup>3</sup> Cote de mesurabilité de : 1 = indicateur mesurable avec les moyens en place présentement; 2 = indicateur mesurable, mais qui nécessite du développement technologique; 3 = indicateur non recommandé pour utilisation systématique immédiate; et 4 = indicateur non recommandé pour utilisation systématique. Applicable uniquement à des audits de dossiers ou des projets de recherche.

<sup>4</sup> Niveau de preuve de : 1 = essais cliniques randomisés de bonne qualité, méta-analyses ou revues systématiques d'essais cliniques randomisés; 2 = essais cliniques non contrôlés et études analytiques; et 3 = séries de cas, études descriptives et consensus d'experts.



**Figure 4.** Diagramme de Venn des 38 indicateurs génériques (186)

#### 4.5.1.4. Équipe TRANSIT

En 2012, un ensemble d'indicateurs de qualité en lien avec la prévention des MCV a été généré par l'équipe de recherche TRANSIT. Ces indicateurs ont été développés à partir d'une revue de la littérature afin de répertorier des indicateurs développés par d'autres groupes de recherche et des recommandations des lignes directrices de traitement canadiennes. Ainsi, une première liste d'indicateurs a été élaborée par l'équipe de recherche. Ensuite, 32 principaux acteurs de la première ligne ont évalué la pertinence de chacun des indicateurs à travers un processus adapté de la méthode RAND. Ceci a permis de générer un ensemble de 81 indicateurs de processus regroupés en sept catégories, soit : **1.** Tenue des dossiers générale; **2.** Cibles et recommandations; **3.** Gestion de l'hypertension; **4.** Gestion de la dyslipidémie; **5.** Gestion du diabète; **6.** Collaboration interprofessionnelle; et **7.** Entretien motivationnel et soutien au changement de style de vie. Parmi ces indicateurs, certains s'appliquent à l'ensemble des patients (indicateurs génériques) alors que d'autres sont spécifiques à certaines conditions (indicateurs spécifiques). Les indicateurs TRANSIT sont évaluables à partir de dossiers médicaux, de dossiers de renouvellement de prescriptions des pharmacies

communautaires et de questionnaires auto-administrés par les patients. Ils ont été développés à travers un processus participatif et rigoureux qui a permis d'établir leur acceptabilité, leur faisabilité, leur validité de contenu et leur validité apparente. (187) Deux des trois projets de cette thèse visent à évaluer les fiabilités test–retest et inter-évaluateurs ainsi que les validités conceptuelles convergentes et prédictives des indicateurs TRANSIT.

#### **4.5.1.5. L'Équipe de recherche pour la santé cardiovasculaire en soins ambulatoires**

En 2017, l'Équipe de recherche pour la santé cardiovasculaire en soins ambulatoires (CANHEART) a développé des indicateurs de qualité en lien avec la prévention primaire des MCV. (184) Pour ce faire, l'équipe de recherche a eu recours à une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants et des lignes directrices de pratique clinique ainsi qu'à une approche adaptée de la méthode Delphi. Le processus de développement en deux rondes impliquant 14 experts multidisciplinaires a permis d'élaborer un ensemble de 28 indicateurs de processus et de résultats. Ces indicateurs ont été regroupés en cinq catégories (**1.** Prévalence; **2.** Dépistage; **3.** Gestion; **4.** Résultats intermédiaires; et **5.** Résultats à long terme) et sont évaluables à partir de dossiers médicaux, de bases de données administratives et de sondages.

La méthode Delphi en deux rondes ainsi qu'un essai pilote ont permis d'évaluer l'acceptabilité, la validité apparente, la validité de contenu et la faisabilité de documenter chaque indicateur dans le système de santé provincial actuel. Un ensemble de 109 indicateurs de qualité a d'abord été présenté à 14 experts œuvrant dans le secteur des soins cardiovasculaires ambulatoires. L'équipe de recherche a tenté d'identifier des indicateurs pour lesquels une association avec des résultats cliniques désirables avaient été démontrée dans des essais cliniques (validité prédictive). Parmi ces 109 indicateurs, 63 ont eu un score sur l'échelle de Likert (score total moyen égal à 5) suffisamment élevé pour être jugés comme étant importants, scientifiquement acceptables et mesurables. Ces 63 indicateurs ont été utilisés dans un essai pilote dans lequel leur mesurabilité a été testée dans une cohorte de 9,4 millions d'ontariens d'âge adulte obtenue à l'aide du jumelage de plusieurs bases de données administratives. Ceci a permis d'exclure tous les indicateurs qui ne pouvaient pas être mesurés en raison du manque de données disponibles (n = 19), les indicateurs dont l'information se chevauchaient (n = 9) et les indicateurs qui ne semblaient pas prioritaires au moment de la

collecte de données ( $n = 7$ ). Un total de 28 indicateurs caractérisant la plupart des aspects importants de la prévention des MCV ont été sélectionnés pour faire partie de la liste finale d'indicateurs CANHEART.

#### **4.5.2. Indicateurs développés aux États-Unis**

Aux États-Unis, une équipe de recherche (188) et deux organisations (189, 190) ont développé des indicateurs de qualité en lien avec la prévention des MCV. Un tableau résumé des différentes caractéristiques des ensembles d'indicateurs américains est présenté au Tableau 2.

**Tableau 2.** Caractéristiques des ensembles d'indicateurs de qualité en lien avec la prévention des maladies cardiovasculaires développés aux États-Unis

	<b>NQF</b>	<b>ACCF/AHA/AMA-PCPI</b>	<b>Ornstein et al.</b>
<b>Année</b>	2012	2011	2004
<b>Domaine de soin</b>			
Prévention des MCV			
Primaire		✓	✓
Secondaire	✓	✓	✓
Gestion des MCV	✓		
<b>Méthode</b>			
Guide de pratique clinique	✓	✓	✓
Revue de la littérature <sup>1</sup>		✓	✓
Méthode Delphi	✓	✓	
Méthode RAND/UCLA	✓		
Implication des patients		✓	
<b>Type d'indicateur</b>			
Processus	✓	✓	✓
Résultat	✓	✓	✓
Structure		✓	
Sécurité			
<b>Sources de données</b>			
Dossier médical	✓	✓	✓
Base de données administratives	✓		
<b>Nombre d'indicateurs</b>	39	10	21
<b>Nombre de catégories</b>	6	2	6
<b>Catégories</b>			
Fibrillation auriculaire	✓		✓
Diabète	✓		✓
Dyslipidémie	✓	✓	✓
Insuffisance cardiaque	✓		✓
Hypertension	✓	✓	✓
Défibrillateur automatique implantable	✓		
Collaboration interprofessionnelle			
Maladie ischémique	✓		

Habitudes de vie et conseil sur les changements de style de vie <sup>2</sup>		✓	
Médication <sup>3</sup>	✓	✓	✓
Infarctus du myocarde	✓		
Intervention coronarienne percutanée	✓		
<b>Propriétés psychométriques</b>			
Acceptabilité	✓ <sup>4</sup>	✓	✓ <sup>5</sup>
Faisabilité	✓	✓	✓
Fiabilité	✓ <sup>6</sup>	✓ <sup>6</sup>	
Cohérence inter-items			
Fiabilité inter-évaluateurs			
Fiabilité test–retest			
Validité	✓ <sup>7</sup>		
Validité apparente	✓	✓	✓
Validité de contenu	✓	✓	✓
Validité conceptuelle		✓	
Validité concourante		✓	
Sensibilité aux changements			✓

Abréviations: ACCF, American College of Cardiology Foundation; AHA, American Heart Association Task Force on Performance Measures; AMA-PCPI, American Medical Association–Physician Consortium for Performance Improvement; HEDIS, Healthcare Effectiveness Data and Information Set; MCV, maladies cardiovasculaires; NCQA, National Committee for Quality Assurance; NQF; National Quality Forum; RAND, research and development; UCLA, University of California at Los Angeles.

<sup>1</sup>Revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants

<sup>2</sup>Des habitudes de vie telles que le tabagisme, l'activité physique et l'alimentation

<sup>3</sup>Médication tels qu'un traitement antiplaquettaire, un traitement par bêtabloquant, un traitement par inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ou un traitement antagoniste des récepteurs de l'angiotensine

<sup>4</sup>Pour répondre aux critères d'acceptabilité scientifique du NQF, les indicateurs doivent disposer de données de validité et de fiabilité

<sup>5</sup>Évalué par des groupes de discussion

<sup>6</sup>Données de fiabilité disponibles mais aucune autre spécification

<sup>7</sup>Données de validité disponibles mais aucune autre spécification

#### 4.5.2.1. Ornstein et coll.

En 2004, Ornstein et coll. a mené un ECR qui avait pour objectif d'évaluer l'efficacité d'une stratégie d'amélioration de la qualité dans 20 milieux de pratique de première ligne appartenant à 14 états américains. (188) Les dix milieux de pratique assignés au groupe « contrôle » n'avaient droit qu'à des activités de rétroaction et d'analyse comparative alors que les dix milieux de pratiques assignés au groupe « intervention » avaient droit, en plus des activités de rétroaction et d'analyse comparative, à des visites de facilitation. Les professionnels de santé de ces milieux de pratique pouvaient également se rencontrer pour partager les meilleures pratiques cliniques. Pour évaluer l'efficacité de l'intervention, 21 indicateurs de qualité pertinents pour la prévention primaire et secondaire des MCV ont été utilisés. Ces 21 indicateurs de processus (n = 14) et de résultats (n = 7) sont évaluables à partir de dossiers médicaux et ont été développés à partir d'une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants et des lignes directrices de pratique clinique. Ils ont été regroupés en six catégories distinctes, soit : **1.** Hypertension; **2.** Dyslipidémie; **3.** Maladie coronarienne; **4.** Insuffisance cardiaque; **5.** Fibrillation auriculaire; et **6.** Diabète.

Dans cette étude, l'acceptabilité, la validité de contenu, la validité apparente, la capacité de détecter des changements dans le temps et la faisabilité de documenter les indicateurs ont été évaluées par des experts lors de visites de facilitation. Durant ces visites, les membres des milieux de pratique et les facilitateurs se regroupaient pour discuter de la justification scientifique des 21 indicateurs de qualité sélectionnés par l'équipe de recherche. Une séance de planification participative était également organisée afin que les membres des milieux de pratique puissent identifier des indicateurs spécifiques sur lesquels ils souhaitaient travailler avant la prochaine visite. La mesurabilité des indicateurs et leur capacité à détecter des changements dans le temps a été évaluée grâce à un ECR. Dans le cadre de cette étude pragmatique, la performance des milieux de pratique a été évaluée dans les DMÉ au début et à la fin de chaque trimestre à l'aide des 21 indicateurs de qualité. Dans le groupe « intervention », le pourcentage d'indicateurs conformes a augmenté de 11,3% à 33,7% alors que dans le groupe « contrôle », le pourcentage d'indicateurs conformes a augmenté de 6,3% à 22,7%. Ces résultats ont permis d'établir que les indicateurs de qualité utilisés dans cette étude étaient sensibles aux changements dans le temps dans deux groupes différents.



#### 4.5.2.3. Le National Quality Forum

Le *National Quality Forum* (NQF) est un organisme à but non lucratif créé en 1999 dans le but d'évaluer la pertinence d'instruments de mesure reliés à la qualité des soins. Aujourd'hui, environ 300 mesures ont été approuvées par le NQF et sont utilisées dans des programmes fédéraux, étatiques et privés. (191) En 2010, dans le cadre du *Cardiovascular Consensus Standards Endorsement and Maintenance 2010 project*, le NQF a eu le mandat d'évaluer 59 mesures de qualité en lien avec les MCV. Ces mesures ont été soumises par le *Agency for Healthcare Research and Quality*, le *American College of Cardiology*, le *American College of Cardiology Foundation*, la *American Heart Association*, la *American Medical Association*, les *Centers for Medicare and Medicaid Services*, le *Minnesota Community Measurement*, le *National Committee for Quality Assurance* et le *Physician Consortium for Performance Improvement*. (192)

En 2012, un total de 39 indicateurs de processus et de résultats en lien avec la prévention secondaire et la prise en charge des MCV ont été approuvés par le NQF grâce à un processus fondé sur des données scientifiques et l'opinion d'experts. Les indicateurs retenus ont été regroupés en six catégories (**1.** Prévention secondaire des maladies coronariennes; **2.** Infarctus du myocarde et interventions coronariennes percutanées aigus; **3.** Fibrillation auriculaire; **4.** Défibrillateur automatique implantable; **5.** Insuffisance cardiaque; **6.** Hypertension) et sont évaluables à partir de dossiers médicaux et de bases de données administratives. (190) Pour ce qui de l'évaluation des propriétés psychométriques des 39 indicateurs du NQF, l'acceptabilité, la fiabilité, la validité apparente, la validité de contenu et la faisabilité de documenter les indicateurs ont été établies lors du processus d'approbation. En effet, un comité d'évaluation évalue chaque mesure soumise au NQF en fonction de quatre critères, soit l'importance, l'acceptabilité scientifique, la facilité d'utilisation et la faisabilité. De plus, pour satisfaire aux critères d'acceptabilité du NQF, toutes les mesures soumises doivent détenir des données de validité et de fiabilité. Seuls les indicateurs qui répondent à ces critères sont approuvés par le comité d'évaluation du NQF. Aucun résultat de fiabilité et de validité et aucune information concernant l'implication des patients dans le processus de développement des indicateurs ne figure dans le rapport du NQF. (190)

Depuis 2012, des mesures de qualité en lien avec la prévention des MCV se sont ajoutées alors que d'autres ont été réévaluées dans les phases II (2014) et III (2015) du *Cardiovascular Project* (2013). En examinant les différents organismes ayant soumis des indicateurs au NQF, nous avons d'identifié un dernier ensemble d'indicateurs spécifiques à la prévention des MCV. Cet ensemble a été développé par le *American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American Medical Association-Physician Consortium for Performance Improvement (ACCF/AHA/AMA-PCPI)*.

#### **4.5.2.4. L'ACCF/AHA/AMA-PCPI**

En 2011, l'ACCF/AHA/AMA-PCPI ont développé dix indicateurs de qualité en lien avec la prévention primaire et secondaire des maladies coronariennes. (189) Pour ce faire, le comité a eu recours à une technique de consensus impliquant des experts et à une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants et des lignes directrices de pratique clinique. Le comité de l'ACCF/AHA/AMA-PCPI inclut des cliniciens spécialisés en cardiologie, en médecine interne, en médecine familiale, en médecine hospitalière et en pratique infirmière avancée ainsi que des individus ayant une expertise dans le développement, dans la mise en œuvre et dans le pilotage de mesures de performance. Il inclut également des patients et des représentants des usagers du système de santé ainsi qu'un représentant du tiers payeur. Les dix indicateurs développés par le comité sont évaluables à partir de dossiers médicaux ont été regroupés en deux catégories (**1. Maladies coronariennes; et 2. Hypertension**) et cinq sous dimensions (**1. Diagnostics; 2. Éducation des patients; 3. Traitement; 4. Auto-gestion; 5. Suivi**).

L'acceptabilité, la fiabilité, la validité apparente, la validité de contenu, la validité conceptuelle et la faisabilité de documenter les indicateurs de l'ACCF/AHA/AMA-PCPI ont été évaluées à travers le processus de développement et d'évaluation. D'abord, le comité d'évaluation cherche à identifier des indicateurs de résultats pertinents et des indicateurs de structure et de processus pour lesquels une forte association avec des résultats cliniques désirables avaient été démontrée dans les lignes directrices de pratique clinique (validité prédictive). Ensuite, les membres du comité d'évaluation évaluent chaque mesure en fonction des attributs des mesures de performance de l'ACCF/AHA (Figure 5). De plus, afin que les mesures reflètent avec

précision la qualité des soins, elles doivent répondre à des critères explicites, soit l'interprétabilité, l'applicabilité et la faisabilité. Les mesures doivent être également être soutenues par un niveau de preuve suffisamment élevé et doivent avoir un numérateur et un dénominateur facilement quantifiables.

<b>Considération</b>	<b>Attributs</b>
Utile pour améliorer les résultats des patients	Basé sur des données probantes Interprétable Exploitable
Caractéristique de la mesure	Dénominateur clairement défini Numérateur clairement défini Type de validité <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparente<sup>1</sup></li> <li>• Contenu<sup>2</sup></li> <li>• Conceptuelle<sup>3</sup></li> </ul> Fiabilité
Mise en place	Faisabilité <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effort raisonnable</li> <li>• Cout raisonnable</li> <li>• Temps de collecte raisonnable</li> </ul>
<b>Évaluation générale</b>	

<sup>1</sup>La mesure semble mesurer intuitivement ce qu'elle est sensée mesurer

<sup>2</sup>Mesure dans laquelle les items capturent de manière exhaustive le domaine qu'ils sont censés mesurer

<sup>3</sup>Mesure dans laquelle les éléments sont en corrélation avec d'autres méthodes de quantification du concept sous-jacent

**Figure 5.** Attributs des mesures des performances de l'ACCF/AHA, adapté de Normand, SL. et coll. 1998 (175)

### 4.5.3. Indicateurs développés dans d'autres pays

Mise à part le Canada et les États-Unis, plusieurs autres pays ont développés des indicateurs de qualité spécifiques à la prévention des MCV. Deux équipes de recherche européennes ont été identifiées dans la littérature. (193, 194) Tout comme le *Royal Australian College of General Practitioners* (RACGP) et l'*Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), le *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) a développé un grand ensemble d'indicateurs de qualité non spécifiques aux MCV. (195) Cette organisation a toutefois été incluse dans la recension des écrits car elle jouit d'une renommée

mondiale et se distingue comme chef de file en matière d'indicateurs de qualité. Un tableau résumé des différentes caractéristiques des ensembles d'indicateurs internationaux est présenté au Tableau 3.

**Tableau 3.** Caractéristiques des ensembles d'indicateurs de qualité en lien avec la prévention des maladies cardiovasculaires développés dans d'autres pays

	<b>NICE/QOF</b>	<b>Collet et al.</b>	<b>Campbell et al.</b>
<b>Année</b>	2017	2011	2008
<b>Pays</b>	Royaume-Uni	Suisse	Royaume-Uni
<b>Domaine de soin</b>			
Prévention des MCV			
Primaire	✓	✓	✓
Secondaire	✓	✓	✓
Gestion des MCV	✓		✓
<b>Méthode</b>			
Guide de pratique clinique	✓	✓	✓
Revue de la littérature <sup>1</sup>		✓	✓
Méthode Delphi			✓
Méthode RAND/UCLA		✓	
Technique de consensus non définie	✓		
Implication des patients	✓ <sup>2</sup>		
<b>Type d'indicateur</b>			
Processus	✓	✓	✓
Résultat	✓		✓
Structure			
Sécurité			
<b>Sources de données</b>			
Système d'informations cliniques	✓		
Dossier médical		✓	✓
<b>Nombre d'indicateurs</b>	113	37	44
<b>Nombre de catégories</b>	27	5	3
<b>Catégories</b>			
Angine	✓		
Mesures anthropométriques	✓	✓	✓
Fibrillation auriculaire	✓		
Évaluation du risque de MCV	✓		✓
Organisation des soins			✓
Diabète	✓	✓	✓

Dyslipidémie	✓	✓	✓
Insuffisance cardiaque	✓	✓	
Hypertension	✓	✓	✓
Maladie ischémique			
Habitudes de vie et conseil sur les changements de style de vie <sup>3</sup>	✓	✓	✓
Médication <sup>4</sup>	✓	✓	
Infarctus du myocarde	✓		
Maladie artérielle périphérique	✓		✓
AVC et AIT	✓	✓	✓
<b>Propriétés psychométriques</b>			
Acceptabilité	✓ <sup>5</sup>	✓	✓
Faisabilité	✓ <sup>5</sup>	✓	✓
Fiabilité	✓ <sup>5, 6</sup>		✓ <sup>6</sup>
Cohérence inter-items			
Fiabilité inter-évaluateurs		✓	
Fiabilité test–retest			
Validité			
Validité apparente	✓	✓	✓
Validité de contenu	✓	✓	✓
Validité conceptuelle			
Validité concurrente	✓	✓	
<b>Sensibilité aux changements</b>			

Abréviations: AIT, accident ischémique transitoire; AVC, accident vasculaire cérébral; MCV, maladies cardiovasculaires; NICE, National Institute for Health and Care Excellence; OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development; QOF, Quality and Outcomes Framework; UCLA, University of California at Los Angeles.

<sup>1</sup>Revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants

<sup>2</sup>À travers une consultation publique

<sup>3</sup>Des habitudes de vie telles que le tabagisme, l'activité physique et l'alimentation

<sup>4</sup>Médication tels qu'un traitement antiplaquettaire, un traitement par bêtabloquant, un traitement par inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine ou un traitement antagoniste des récepteurs de l'angiotensine

<sup>5</sup>Évalué en testant les indicateurs dans 30 cliniques de médecine générale représentatives

<sup>6</sup>Données de fiabilité disponibles mais aucune autre spécification

#### **4.5.3.1. Campbell et coll.**

En 2008, l'équipe de recherche de Campbell et coll. a sollicité des experts (médecins de famille avec une expertise en MCV) provenant de neuf pays européens (Allemagne, Autriche, Belgique, Finlande, France, Pays-Bas, Slovénie, Suisse et Royaume-Uni) pour développer un ensemble d'indicateurs de qualité en lien avec la prévention primaire et secondaire ainsi que la gestion des MCV. (194) Aucun patient n'a été impliqué dans le processus de développement des indicateurs de qualité. Cette étude a d'ailleurs démontré que l'accord entre les experts concernant la pertinence des indicateurs était beaucoup plus grand pour les indicateurs en lien avec la gestion des MCV que pour ceux en lien avec la prévention. À l'aide de la technique Delphi en deux rondes, de lignes directrices internationales et d'une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants, 44 indicateurs regroupés en trois catégories (**1. Habitudes de vie; 2. Processus de soins et résultats cliniques; et 3. Organisation**) ont été développés. Ces indicateurs de processus et de résultats sont évaluables à partir de dossiers médicaux.

Pour ce qui est des propriétés psychométriques des indicateurs développés par Campbell et coll., l'acceptabilité, la validité de contenu, la validité apparente, la fiabilité et la faisabilité de documenter les indicateurs de qualité dans chaque pays ont été établies. Dans les deux rondes de la méthode Delphi, la validité des indicateurs a été évaluée par neuf groupes d'experts (9 à 18 participants par groupe) sur une échelle de 9 points. La validité était définie comme suit : « pour assurer une prévention et une prise en charge de qualité des MCV, il est nécessaire de fournir et de documenter les soins décrits ». Dans la première ronde, la clarté des indicateurs a été évaluée. Cette dernière était définie comme suit : « exprimé dans un langage clair, précis et non ambigu ». Dans la deuxième ronde tous les indicateurs ont été évalués en fonction de leur faisabilité. Celle-ci était définie comme suit : « les données nécessaires à l'évaluation de l'indicateur sont disponibles sur une base cohérente, comparable et fiable dans tous les milieux de pratiques de votre pays ». Dans la première ronde, tous les indicateurs ont été jugés comme étant clairs. Dans la seconde ronde, 44 indicateurs sur 202 ont obtenu un score suffisamment élevé (score global médian  $\geq 7$  dans tous les groupes d'experts) pour satisfaire le critère de faisabilité et être considérés comme étant valides.

#### 4.5.3.2. Collet et coll.

En 2011, Collet et coll. a utilisé les indicateurs standardisés du *Quality Assessment Tool* de la *RAND Corporation* pour développer un ensemble d'indicateurs adapté au système de santé suisse. (193) Ces indicateurs de processus concernent la prévention primaire et secondaire des MCV et ont été développés à partir des lignes directrices nationales et d'une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants. La pertinence de chaque indicateur a été évaluée à l'aide de la méthode RAND impliquant plusieurs experts multidisciplinaires. Aucun patient n'a été impliqué dans le processus de développement des indicateurs de qualité. Les 37 indicateurs évaluables à partir de dossiers médicaux ont été regroupés dans les cinq catégories suivantes : **1.** Soins préventifs; **2.** Diabète; **3.** Hypertension; **4.** Dyslipidémie; et **5.** MCV. Dans l'étude de Collet et coll., la fiabilité inter-évaluateurs des indicateurs de qualité ainsi que la faisabilité de mesurer ces indicateurs ont été établies.

L'acceptabilité, la validité apparente, la validité de contenu et la validité prédictive des 37 indicateurs sélectionnés par l'équipe de recherche ont été établies lors du processus de développement mené par la *RAND Corporation*. En effet, durant la phase de développement du *RAND Quality Assessment Tool*, quatre groupes d'experts multidisciplinaires incluant chacun neuf membres ont été convoqués pour évaluer, grâce à la méthode RAND, la validité de 439 indicateurs de qualité. La validité de ces indicateurs était évaluée sur une échelle de 1 à 9 (1 étant « non valide » et 9 étant « très valide »). Seuls les indicateurs ayant un score de validité médian supérieur ou égal à 7 ont été inclus dans le *RAND Quality Assessment Tool*. Selon certaines études, cette méthode de sélection est fiable (179) et produit des indicateurs ayant une bonne validité de contenu, une bonne validité de construit ainsi qu'une bonne validité prédictive. (179-181) Dans l'étude de Collet et coll., la fiabilité inter-évaluateurs des 37 indicateurs appartenant au *RAND Quality Assessment Tool* a été évaluée chez un échantillon aléatoire de 45 patients. La fiabilité inter-évaluateurs, telle qu'évaluée par le coefficient kappa, variait de 0,66 à 1,0 pour la plupart des indicateurs de qualité. La fiabilité inter-évaluateurs était inférieure (kappa = 0,35 à 0,57) pour certains indicateurs sujets à interprétation (ex : modifications du mode de vie pour l'hypertension) et pour ceux nécessitant une documentation des informations à une fréquence spécifique (ex : HbA1c deux fois par an pour les diabétiques).



### **4.5.3.3. Le National Institute for Health and Care Excellence/ Quality and Outcomes Framework**

Depuis 2009, NICE gère le processus de développement des indicateurs utilisés dans le QOF, un programme incitatif qui récompense les milieux de pratique du Royaume-Uni pour la qualité des soins qu'ils prodiguent à leurs patients. (196) Tout comme le NQF aux États-Unis, NICE évalue les indicateurs soumis par d'autres organisations à travers un processus de révision rigoureux. Parmi les 113 mesures présentes dans la dernière mise à jour du menu d'indicateurs (2017), 62 indicateurs concernent la prévention primaire et secondaire des MCV ainsi que la prise en charge de ces maladies. Ces indicateurs de processus et de résultat sont regroupés en 12 catégories, soit : **1.** Fibrillation auriculaire; **2.** Tension artérielle; **3.** Prévention primaire des MCV; **4.** Maladie coronarienne; **5.** Diabète; **6.** Insuffisance cardiaque; **7.** Hypertension; **8.** Obésité; **9.** Maladie artérielle périphérique; **10.** Prévention secondaire des maladies coronariennes; **11.** Tabagisme; **12.** AVC et attaque ischémique transitoire. (195)

Le processus de développement d'indicateurs de qualité est fondé sur des données scientifiques et l'opinion d'experts. Il a pour objectif d'élaborer des indicateurs qui mesurent des résultats qui reflètent la qualité des soins et des processus pour lesquels une association avec l'amélioration des résultats a été démontrée par des données probantes (validité prédictive). Durant le processus de développement, la validité apparente et la validité de contenu sont établies. De plus, pour être approuvés par NICE, tous les indicateurs soumis doivent passer par une période de pilotage durant laquelle l'acceptabilité des indicateurs ainsi que la faisabilité et la fiabilité de l'extraction des données dans les systèmes d'informations cliniques sont évalués. (196) Ainsi, les indicateurs développés par NICE ont l'avantage d'être développés selon un processus rigoureux qui fait non seulement appel à des experts mais également à des patients à l'aide d'une consultation publique. Aucune information précise concernant les résultats de fiabilité et de validité ne figure dans le menu d'indicateurs de qualité disponible en ligne. (195)

#### **4.5.4. Constat sur les indicateurs de qualité spécifiques à la prévention des maladies cardiovasculaires**

Cette revue de la littérature nous a permis de constater qu'il existe seulement quelques ensembles d'indicateurs de qualité spécifiques à la prévention des MCV à travers le monde. Parmi les ensembles répertoriés, peu d'indicateurs concernent les processus de soins en lien avec la prise en charge des facteurs de risque de MCV tels que l'hypertension, la dyslipidémie, le diabète, le tabagisme, la sédentarité, l'embonpoint et l'obésité. De plus, presque qu'aucun ensemble d'indicateurs n'est adapté au système de santé québécois et ne considère la collaboration interprofessionnelle et les récents changements législatifs qui redéfinissent le rôle des pharmaciens (loi 41) et des infirmières (loi 90). La plupart des indicateurs de qualité en lien avec la prévention des MCV n'ont pas fait l'objet d'une évaluation approfondie de leurs propriétés psychométriques. En effet, aucune équipe de recherche n'a mené une analyse psychométrique complète dans laquelle tous les types de fiabilité et de validité ainsi que la capacité de détecter des changements dans le temps ont été établis.

Ainsi, à la lumière des données probantes présentées aux **Chapitres 3** et **4**, l'utilisation d'instruments de mesure fiables, valides et spécifiques à la prévention des MCV est essentielle pour évaluer la qualité des soins et des services préventifs cardiovasculaires en première ligne. Pour ce faire, nous proposons un programme de recherche constitué de trois projets qui permettra de déterminer la fiabilité et la validité des indicateurs développés dans le cadre de l'étude TRANSIT ainsi que la qualité de la documentation de ces indicateurs dans les dossiers médicaux. Les objectifs primaire et secondaire de chacun de ces trois projets de recherche ainsi que les méthodologies utilisées sont présentés dans les **Chapitres 5** et **6**.

## **Chapitre 5. Objectifs du programme de recherche**

Pour optimiser l'utilisation des indicateurs de qualité dans des stratégies d'amélioration de la qualité, l'évaluation de leurs propriétés psychométriques est essentielle. Ainsi, l'objectif principal du premier volet (**Projets 1 et 2**) de ce programme de recherche est d'évaluer la fiabilité et la validité des indicateurs développés dans le cadre de l'étude TRANSIT. Une des principales sources de données pour évaluer la qualité des soins et des services de première ligne est le dossier médical. En effet, les dossiers médicaux contiennent une multitude d'information sur les processus de soins et les résultats cliniques. Toutefois, ils sont largement limités par la qualité de la documentation. Ainsi, l'objectif principal du second volet (**Projet 3**) de ce programme de recherche est d'évaluer la qualité de la documentation des processus de soins dans les dossiers médicaux.

### **5.1. Projet 1**

#### **5.1.1. Objectif général**

Ce projet de recherche représente la première phase d'une analyse psychométrique qui a pour objectif principal d'évaluer la fiabilité et la validité des indicateurs TRANSIT à partir d'un échantillon aléatoire de patients participants à l'étude TRANSIT.

#### **5.1.2. Objectifs spécifiques**

1. Évaluer la fiabilité du test–retest en estimant la corrélation entre les résultats de conformité aux indicateurs TRANSIT obtenus à deux reprises chez les mêmes patients, par le même évaluateur dans des conditions similaires;
2. Évaluer la fiabilité inter-évaluateurs en estimant la corrélation entre les résultats de conformité aux indicateurs TRANSIT obtenus par deux évaluateurs différents, chez les mêmes patients dans des conditions similaires; et
3. Évaluer la validité conceptuelle convergente en estimant la corrélation entre les résultats de conformité obtenus avec les indicateurs TRANSIT et ceux obtenus avec

des indicateurs de qualité comparables (ex : sources d'information et catégorie d'indicateurs) ayant été développés par deux équipes canadiennes (l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV et l'INESSS) dans un contexte d'amélioration de la qualité des soins et des services de première ligne.

## **5.2. Projet 2**

### **5.2.1. Objectif général**

Ce projet de recherche représente la deuxième phase d'une analyse psychométrique qui a pour objectif principal d'évaluer la validité prédictive des indicateurs TRANSIT dans toute la population de patients participants à l'étude TRANSIT.

### **5.2.2. Objectifs spécifiques**

1. Identifier la méthode la plus efficace pour construire des modèles de prédiction pour l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension, la dyslipidémie et diabète (résultats intermédiaires) en utilisant la régression logistique par étapes (*stepwise*) de type descendant-ascendant (*backward-forward*) basée sur le critère d'information d'Akaike (AIC), la régression *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator* (LASSO) et une méthode hybride combinant la régression logistique multivariée et la régression LASSO; et
2. Évaluer la validité prédictive des indicateurs TRANSIT en estimant leur capacité de prédire des résultats intermédiaires en lien avec la prévention des MCV.

## **5.3. Projet 3**

### **5.3.1. Objectif général**

Ce projet de recherche a pour objectif d'évaluer la qualité de la documentation des processus de soins chez tous les patients ayant participé à l'étude TRANSIT.

### **5.3.2. Objectifs spécifiques**

1. Évaluer la concordance entre le niveau de conformité des processus de soins tel qu'évalué à l'aide des indicateurs TRANSIT à partir des données recueillies dans les dossiers médicaux et les questionnaires auto-administrés par les patients; et
2. Chez les patients dont les processus de soins sont conformes aux indicateurs TRANSIT selon les dossiers médicaux, identifier les caractéristiques cliniques et sociodémographiques qui sont associées à des résultats similaires selon les questionnaires auto-administrés par les patients.

## Chapitre 6. Méthodologie

Ce programme de recherche doctorale a été mené dans le cadre de l'étude TRANSIT, une étude de **TRANS**formation des pratiques cliniques **InTer**professionnelles pour soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins et des services préventifs cardiovasculaires en première ligne. Cette étude sera décrite brièvement dans les prochains paragraphes. Une description de la méthodologie de chacun des trois projets de mon programme de recherche sera également présentée dans ce chapitre.

### 6.1. Étude TRANSIT

Tout d'abord, l'étude TRANSIT est une recherche participative en trois phases qui s'inscrit dans le cadre des travaux du comité sur la priorité régionale, du Centre de santé et de services sociaux de Laval (CSSSL), de l'Agence de santé, de l'Équipe de recherche en soins de première ligne du CSSSL et des cliniciens de la ville de Laval. La Phase I de l'étude TRANSIT a permis aux principaux acteurs de la première ligne d'identifier des priorités d'action en matière de prévention des MCV et en lien avec les trois grands domaines du MMC développé par Wagner. (159, 197) Lors de la Phase II, ces priorités ont été traduites en un programme d'interventions (programme TRANSIT) basé sur la collaboration interprofessionnelle. C'est également à cette étape qu'un ensemble d'indicateurs de qualité (indicateurs TRANSIT) a été développé. (187) Lors de la Phase III, un ECR en grappes (NCT01418716) a été mené afin d'évaluer l'efficacité d'un processus de facilitation pour implanter le programme TRANSIT dans des GMF de la région de Laval et des Laurentides. Les GMF ont été assignés aléatoirement à un des groupes suivants : un groupe « facilitation » avec un accès à un facilitateur externe et des incitatifs financiers pour les cliniciens et les participants et un groupe « diffusion passive » sans facilitateur ni incitatifs financiers.

Mon programme de recherche est étroitement lié à l'étude TRANSIT. En effet, mon projet consiste, entre autres, à évaluer les propriétés psychométriques des indicateurs de qualité

développés durant la Phase II de l'étude. Pour ce faire, j'ai utilisé les données collectées durant la Phase III.

Dans les prochains paragraphes, il sera question des participants ayant été recrutés dans l'ECR en grappes (Phase III) et du processus de développement et d'évaluation des indicateurs TRANSIT (Phase II).

### **6.1.1. Population à l'étude**

Lors de la Phase III, les GMF de la région de Laval et des Laurentides ont été invités à participer à un ECR en grappes (étude TRANSIT). Pour être admissible à l'étude, un GMF devait répondre aux critères suivants : **1.** avoir deux médecins, une infirmière, un pharmacien de pharmacie communautaire, un membre du personnel administratif et un autre professionnel de la santé (ex : nutritionniste, kinésologue, psychologue) qui acceptent de participer au projet et de collaborer aux activités de facilitation, si assigné au groupe « facilitation »; **2.** avoir un médecin, une infirmière, un pharmacien et un autre professionnel de la santé qui acceptent d'assumer un rôle dans l'équipe interne de facilitation, si assigné au groupe « facilitation »; **3.** avoir un local à la disposition du facilitateur externe à raison d'une journée par semaine pour la durée de l'étude; et **4.** avoir 100 patients admissibles qui acceptent de participer à l'étude, incluant un minimum de 15 patients par médecin participant. Les patients étaient admissibles à l'étude TRANSIT s'ils : **1.** étaient âgés de plus de 18 ans; **2.** étaient à risque modéré ou élevé de MCV selon le score de Framingham (36); **3.** étaient inadéquatement contrôlés ou nouvellement diagnostiqués avec une hypertension, une dyslipidémie et/ou un diabète; et **4.** souffraient d'au moins deux maladies chroniques autres que l'hypertension, le diabète, la dyslipidémie et une MCV (ex : angine, revascularisation, infarctus du myocarde, etc.).

Au total, huit GMF, 98 cliniciens et 759 patients ont participé à la Phase III de l'étude TRANSIT. Six GMF, incluant 590 patients, ont été assignés au groupe « facilitation » alors que deux GMF, incluant 169 patients, ont été assignés au groupe « diffusion passive ». Quatre GMF utilisaient des dossiers médicaux manuscrits tandis que les quatre autres utilisaient des dossiers médicaux manuscrits et électroniques. (Annexe 1)

### 6.1.2. Développement des indicateurs TRANSIT

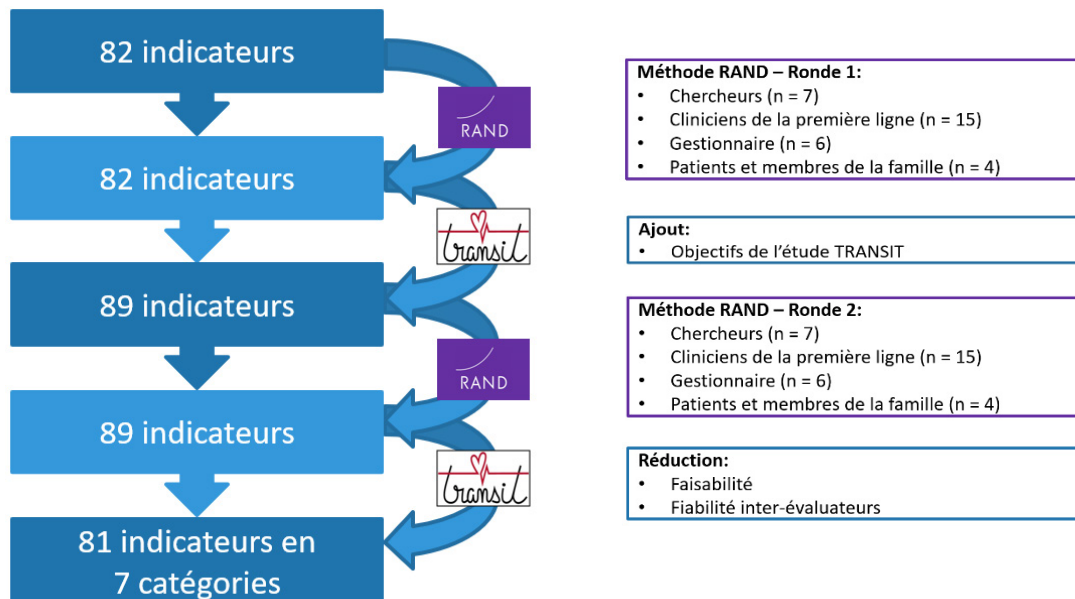
Durant la Phase II de l'étude TRANSIT, une première série d'indicateurs a été générée par l'équipe de recherche à partir d'une revue de la littérature portant sur des indicateurs préexistants (182, 188, 194) et des recommandations des lignes directrices de traitement canadiennes (48-51, 198-205). Durant une réunion d'une journée, les 82 indicateurs développés par l'équipe de recherche ont été présentés à des chercheurs (n = 7), des cliniciens de la première ligne (n = 15), des gestionnaires (n = 6), des patients (n = 2) et des membres de leur famille (n = 2). La pertinence de chacun des indicateurs a ensuite été évaluée à travers un processus adapté de la méthode RAND (206).

Pendant la réunion, une première ronde a été effectuée au cours de laquelle les participants devaient évaluer chacun des 82 indicateurs sur une échelle de 1 à 9 (1 étant « totalement inapproprié » et 9 étant « tout à fait approprié »). Un indicateur était considéré « approprié » si son score médian était supérieur ou égal à 7, sans discordance. Une discordance était présente si 33% des participants ou plus avaient attribué un score inférieur ou égal à 3 à l'indicateur proposé. Un indicateur était considéré « inapproprié » si son score médian était inférieur ou égal à 3, sans discordance. Une discordance était présente si 33% des participants ou plus avaient attribué un score supérieur ou égal à 7 à l'indicateur proposé. Lorsque le score médian était compris entre 4 et 6 ou si une discordance était observée, la pertinence de l'indicateur était incertaine et rediscutée. (207) À la fin de la première ronde, les 82 indicateurs présentés aux participants ont tous été jugés pertinents. Les membres de l'équipe de recherche ont toutefois reformulé certains indicateurs et ont ajouté sept indicateurs de qualité pour tenir compte des objectifs visés par le programme TRANSIT. Une seconde ronde a été effectuée en ligne, quelques semaines plus tard, pour confirmer la pertinence des 89 indicateurs proposés par l'équipe de recherche. À la fin de la seconde ronde, les 89 indicateurs présentés aux participants ont tous été jugés pertinents.

Une fois le processus RAND complété, l'équipe de recherche a pris la décision de réduire le nombre d'indicateurs de qualité pour faciliter la collecte de données. La faisabilité de documenter les 89 indicateurs dans les dossiers médicaux des patients a été évaluée en



calculant le pourcentage de patients chez qui chaque indicateur était évaluable. La fiabilité inter-évaluateurs de chacun des indicateurs a été également établie chez un échantillon de 28 patients. Tous les indicateurs qui n'étaient pas évaluables chez au moins 75% des patients et/ou qui avaient une faible concordance inter-évaluateurs (coefficient kappa  $\leq 0,4$  (208)) ont été éliminés. De plus, puisque le programme TRANSIT ne visait pas l'amélioration du diagnostic des facteurs de risque de MCV, tous les indicateurs reliés au diagnostic de l'hypertension, de la dyslipidémie et du diabète ont été éliminés. Au total, deux indicateurs ont été regroupés en un seul, neuf indicateurs ont été éliminés alors qu'un indicateur concernant le suivi interdisciplinaire et un indicateur concernant le suivi infirmier et l'utilisation de l'entretien motivationnel ont été ajoutés. Le processus de développement complet a permis de générer un ensemble de 81 indicateurs de processus regroupés en sept catégories, soit : 1. Tenue des dossiers générale (n = 11 indicateurs); 2. Cibles et recommandations (n = 12); 3. Gestion de l'hypertension (n = 10); 4. Gestion de la dyslipidémie (n = 5); 5. Gestion du diabète (n = 16); 6. Collaboration interprofessionnelle (n = 16); et 7. Entretien motivationnel et soutien au changement de style de vie (n = 11). Une liste complète des 81 indicateurs de qualité TRANSIT est présentée à l'Annexe 2 de cet ouvrage.



**Figure 6.** Processus de développement des indicateurs TRANSIT

### 6.1.3. Évaluation des indicateurs TRANSIT

Avant de débiter la collecte des données, cinq assistantes de recherche ont suivi une formation de deux semaines afin d'assurer la standardisation de la collecte des données. Durant cette formation, les assistantes de recherche se sont exercées à évaluer la conformité aux indicateurs TRANSIT à l'aide d'une grille de collecte (Annexe 3) et d'un guide d'utilisation. Chaque grille de collecte complétée par une évaluatrice a été comparée à celle de la coordonnatrice de recherche et à celles des autres évaluatrices. Les discordances ont été discutées en groupe afin d'assurer l'uniformité de la collecte des données. À la fin de la formation, les assistantes de recherche ont été regroupées en deux groupes. Pour des considérations d'ordre pratique, chaque groupe a été assigné à quatre GMF différents. Une cinquième évaluatrice a effectué la collecte des données à travers les huit GMF participants à l'étude TRANSIT. Dans les cinq semaines qui ont suivi la formation, la coordonnatrice de recherche a poursuivi la vérification des grilles de collecte. Elle a choisi au hasard deux dossiers médicaux appartenant à des patients participants à l'étude TRANSIT et a évalué la conformité aux indicateurs de façon indépendante. Les évaluatrices ont été rencontrées individuellement à raison d'une demi-journée par semaine pour discuter des discordances entre leur grille et celle remplie par la coordonnatrice de recherche.

Pour chaque patient, les assistantes de recherche ont déterminé si les processus de soins notés au dossier médical était conforme (oui/non) ou non applicable à chacun des indicateurs TRANSIT (score de conformité individuel). Par exemple, pour un patient hypertendu, le processus de soins relatif à l'indicateur « une cible de tension artérielle a été documentée dans le dossier médical » a été jugé comme étant conforme (oui) si une cible de TA a été documentée dans le dossier médical au moins une fois dans les 14 mois suivant l'entrée à l'étude du patient. Le processus de soins a été jugé comme étant non conforme (non) si aucune cible de TA n'a été documentée au dossier médical pendant la période de suivi. Pour les patients non hypertendus, l'indicateur a été jugé comme étant non applicable. Lorsque les scores de conformité individuels pour chacun des indicateurs ont été établis, la conformité moyenne (nombre d'indicateurs conformes/ nombre d'indicateurs applicables) à tous les

indicateurs d'une catégorie (score de conformité par catégorie) et à tout l'ensemble d'indicateurs (score de conformité global) a été calculée.

#### **6.1.4. Considérations éthiques**

L'étude TRANSIT a été approuvée par le Comité scientifique et d'éthique de la recherche du CSSSL. Afin de participer au programme TRANSIT, tous les cliniciens et les patients participants devaient signer un formulaire de consentement (Annexe 4). Afin de préserver l'identité des participants et la confidentialité des renseignements, les dossiers de recherche ont été dénominalisés en identifiant les GMF et les patients par un numéro de code. Les renseignements concernant la santé des patients collectés dans les dossiers médicaux ont été conservés sous clef dans les locaux de l'Équipe de recherche en soins de première ligne du CSSSL à l'Hôpital de la Cité-de-la-Santé à Laval. Seuls les membres de l'équipe de recherche y avaient accès.

## **6.2. Projet 1**

### **6.2.1. Devis de l'étude**

Le premier volet de ce programme de recherche consiste en une analyse psychométrique des indicateurs développés dans le cadre de l'étude TRANSIT. Pour ce faire, les données collectées durant l'ECR en grappes (Phase III) ont été utilisées. Pour évaluer les fiabilités du test–retest et inter-évaluateurs ainsi que la validité conceptuelle convergente, les indicateurs TRANSIT ont été documentés rétrospectivement durant les 14 mois précédant la fin de l'étude TRANSIT ( $t_{14}$ ). Pour évaluer la validité conceptuelle convergente, les indicateurs développés par l'INESSS (167) et ceux développés par l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV (182) ont également été documentés rétrospectivement durant les 14 mois précédant  $t_{14}$ . Seuls les indicateurs TRANSIT évaluables à partir des dossiers médicaux ( $n = 60$  indicateurs) ont été utilisés dans cette première partie de l'analyse psychométrique car leur évaluation peut varier dans le temps (fiabilité du test–retest) et entre les évaluateurs (fiabilité inter-évaluateurs). De plus, le dossier médical est la seule

source de données commune aux trois ensembles (INESSS, CCORT, TRANSIT) utilisés pour évaluer la validité conceptuelle convergente des indicateurs TRANSIT.

### **6.2.2. Population à l'étude**

Dans le cadre de cette première partie de l'analyse psychométrique, un échantillon aléatoire de patients a été constitué. Dans chaque GMF, 16 patients suivis par un minimum de quatre médecins différents ont été sélectionnés. Selon le score de Framingham (36), huit patients devaient être à risque élevé de MCV et huit devaient être à risque modéré de MCV. Parmi ces 16 patients, au moins quatre devaient avoir une cible non atteinte de TA<sup>5</sup> (48-51), au moins quatre devaient avoir une cible non atteinte de cholestérol LDL et/ou d'apolipoprotéine B (apo B) (36)<sup>6</sup> et au moins quatre devaient avoir une cible non atteinte de glycémie à jeun, d'HbA1c et/ou de glycémie deux heures postprandiale.<sup>7</sup> (199, 200, 202-204, 209)

### **6.2.3. Fiabilité du test–retest**

Pour évaluer la fiabilité du test–retest, les 60 indicateurs TRANSIT évaluables à partir des dossiers médicaux ont été documentés par le même évaluateur (CK) à deux reprises à partir des données recueillies au cours des 14 mois précédant t<sub>14</sub> chez un échantillon aléatoire de patients. Un délai de deux mois entre les deux évaluations a été jugé suffisant pour minimiser la surestimation de la fiabilité due à un biais de mémoire. (210)

### **6.2.4. Fiabilité inter-évaluateurs**

Pour évaluer la fiabilité inter-évaluateurs, les 60 indicateurs TRANSIT évaluables à partir des dossiers médicaux ont été documentés par deux évaluateurs (CK versus MJH, VS, VB ou CP) à partir des données recueillies au cours des 14 mois précédant t<sub>14</sub> chez un échantillon aléatoire de patients.

---

<sup>5</sup> TA  $\geq$ 140/90 mmHg ou  $\geq$ 130/80 mmHg si le patient est diabétique et/ou est atteint d'une maladie rénale

<sup>6</sup> Cholestérol LDL  $\geq$ 2 mmol/L et/ou apo B  $\geq$ 0,8g/L

<sup>7</sup> Glycémie à jeun >7,0 mmol/L, HbA1c >7% et/ou glycémie deux heures postprandiale >10,0 mmol/L

### **6.2.5. Validité conceptuelle convergente**

Pour évaluer la validité conceptuelle convergente, certains indicateurs développés par l'INESSS et par l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV ont été utilisés. Ces deux ensembles d'indicateurs ont été sélectionnés car, tout comme l'ensemble d'indicateurs TRANSIT, ils ont été développés au Canada dans un contexte d'amélioration de la qualité des soins et des services de première ligne. De plus, certaines sources d'information (ex : dossiers médicaux) et plusieurs catégories d'indicateurs (ex : gestion de l'hypertension, gestion de la dyslipidémie, recommandations concernant les habitudes de vie, etc.) étaient communes aux trois ensembles d'indicateurs. Les indicateurs TRANSIT, les indicateurs de l'INESSS et les indicateurs de l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV ont été utilisés pour établir la validité conceptuelle convergente s'ils respectaient les critères suivants : **1.** être évaluables à partir des dossiers médicaux; **2.** se rapporter à des domaines similaires en matière de prévention des MCV; et **3.** être applicables à plus de 10% du sous-échantillon de patients. Les indicateurs correspondant à ces critères (TRANSIT : n = 44 indicateurs; CCORT : n = 18 indicateurs; et INESSS : n = 38 indicateurs) ont été documentés par le même évaluateur (CK) à partir des données recueillies au cours des 14 mois précédent t<sub>14</sub> chez un échantillon aléatoire de patients. Les grilles de collecte utilisées pour évaluer la conformité aux indicateurs de l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV et de l'INESSS sont présentées aux Annexe 5 et 6, respectivement.

### **6.2.6. Analyses statistiques**

Durant le processus de développement des indicateurs TRANSIT, la fiabilité inter-évaluateurs de chacun des indicateurs a été établie dans un échantillon de 28 patients. Ces résultats préliminaires ont été utilisés afin de calculer le nombre de patients nécessaires pour atteindre les objectifs de l'analyse psychométrique. En supposant qu'un coefficient de corrélation intraclasse (CIC) d'au moins 0,70 est nécessaire pour conclure qu'un outil est fiable (211), 58 patients étaient suffisants pour obtenir des résultats de fiabilité suffisamment valides et pertinents (ICC = 0,81 [0,70 et 0,88]). Toutefois, pour augmenter la validité externe de l'étude, un plus grand nombre de patients a été inclus dans l'analyse psychométrique. Les patients ont été sélectionnés en utilisant les critères suivants : **1.** le GMF (16 patients/GMF); **2.**

le médecin traitant (minimum 4 médecins/GMF); **3.** le score de Framingham (36) (8 patients à risque modéré et 8 patients à risque élevé/GMF); et **4.** le contrôle sous-optimale des facteurs de risque de MCV tels que l'hypertension (minimum 4 patients/GMF), la dyslipidémie (minimum 4 patients/GMF) et le diabète (minimum 4 patients/GMF). Cette stratégie d'échantillonnage aléatoire a permis de sélectionner 127 patients<sup>8</sup>. Toutefois, durant l'étude TRANSIT, trois patients se sont retirés et un est décédé. Au total, 123 patients suivis par 67 médecins ont été inclus dans l'analyse psychométrique. Les caractéristiques des patients participants à l'étude TRANSIT et des patients inclus dans l'analyse psychométrique ont été documentées au début de l'étude à l'aide du dossier médical et d'un questionnaire auto-administré par les patients (Annexe 7). Les caractéristiques ont été décrites en utilisant des moyennes et des écarts-types pour les variables continues et des nombres et des proportions pour les variables catégorielles.

Le score de conformité à chacun des indicateurs (scores de conformité individuels) ainsi que le score moyen de conformité (nombre d'indicateurs conformes/ nombre d'indicateurs applicables) à tous les indicateurs d'une catégorie (score de conformité par catégorie) et à tout l'ensemble d'indicateurs (score de conformité global) ont été calculés. Les fiabilités du test-retest et inter-évaluateurs ont été établies en calculant des pourcentages d'observations concordantes et des coefficients kappa ajustés pour la prévalence et le biais (PABAK). Des coefficients PABAK ont été utilisés car, contrairement au Kappa de Cohen, ils ne sont pas influencés par la prévalence et le biais entre les évaluateurs. (212) Des valeurs de PABAK inférieures à 0; entre 0,00 et 0,20; entre 0,20 et 0,40; entre 0,41 et 0,60; entre 0,61 et 0,80; et supérieures à 0,81 indiquent une fiabilité faible, légère, acceptable, modérée, substantielle et presque parfaite, respectivement. (208) Des CIC à effets aléatoires unidirectionnels (*one-way random*) et des intervalles de confiance (IC) à 95% ont été calculés pour les scores de conformité par catégorie d'indicateurs et pour le score de conformité global. Des valeurs de CIC inférieures à 0,50; entre 0,50 et 0,75; entre 0,76 et 0,90; et supérieures à 0,90 indiquent une fiabilité faible, modérée, bonne et excellente, respectivement. (213) Pour la validité

---

<sup>8</sup> Dans un des GMF participants à l'étude TRANSIT, seulement 7 patients étaient à risque modéré de MCV

conceptuelle convergente, des coefficients de corrélation de Pearson, des IC à 95% et des valeurs-p (seuil de signification alpha [ $\alpha$ ] de 0,05) ont été calculés pour les scores de conformité par catégories d'indicateurs et pour le score de conformité global. La corrélation entre les indicateurs TRANSIT et les indicateurs développés par les autres équipes de recherche a été considérée comme étant absente, faible, modérée et forte si les valeurs de Pearson étaient : inférieures à 0,20; entre 0,20 et 0,34; entre 0,35 et 0,49; et supérieures à 0,50, respectivement. (214) Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide des logiciels SAS version 9.1 et SPSS version 20.

## **6.3. Projet 2**

### **6.3.1. Devis de l'étude**

Le premier volet de ce programme de recherche consiste en une analyse psychométrique des indicateurs développés dans le cadre de l'étude TRANSIT. Pour ce faire, les données collectées durant l'ECR en grappes (Phase III) ont été utilisées. Pour évaluer la validité prédictive, les indicateurs TRANSIT ont été documentés rétrospectivement à partir des données recueillies durant les 14 mois précédents  $t_{14}$ . Seuls les indicateurs TRANSIT évaluables à partir des dossiers médicaux ( $n = 60$  indicateurs) ont été utilisés dans cette seconde partie de l'analyse psychométrique car, contrairement aux indicateurs évaluables à partir des dossiers de renouvellement de prescriptions des pharmacies communautaires ( $n = 4$ ) et des questionnaires auto-administrés par les patients ( $n = 17$ ), ces indicateurs ont été documentés chez presque tous les patients participants à l'étude TRANSIT.

### **6.3.2. Population à l'étude**

Dans le cadre de cette deuxième partie de l'analyse psychométrique, la population totale participant à l'étude TRANSIT ( $n = 759$  patients) a été divisée en trois sous-groupes de patients non mutuellement exclusifs, soit : **1.** les patients hypertendus non contrôlés au début de l'étude ( $n = 380$  patients); **2.** les patients dyslipidémiques non contrôlés au début de l'étude ( $n = 418$ ); et **3.** les patients diabétiques non contrôlés au début de l'étude ( $n = 403$ ).

### 6.3.3. Variables indépendantes et dépendantes

Pour évaluer la validité prédictive des indicateurs TRANSIT, le score de conformité (variable indépendante dichotomique : oui/non) à chacun des 60 indicateurs évaluables à partir des dossiers médicaux ainsi que l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension, la dyslipidémie et le diabète (variables dépendantes dichotomiques : oui/non) ont été établies pour chaque patient. Les lectures de TA et les résultats des tests de laboratoire documentés dans les dossiers médicaux à la date la plus près de  $t_{14}$  dans une période de 12 mois ( $t_{14} \pm$  six mois) ont été utilisés pour déterminer l'atteinte des cibles thérapeutiques. Si deux valeurs étaient équidistantes de  $t_{14}$ , la valeur suivant  $t_{14}$  était utilisée. Les patients sans lecture de TA et/ou sans résultats de tests de laboratoire durant cette période ont été exclus des sous-groupes respectifs et n'ont pas été inclus dans les analyses statistiques. Un patient avait atteint ses cibles d'hypertension si sa TA était inférieure à 140/90 mmHg ou si elle était inférieure 130/80 mmHg s'il souffrait de diabète ou d'une maladie rénale. (48-51) Un patient avait atteint ses cibles de dyslipidémie si son cholestérol LDL était inférieur à 2 mmol/L et si son apo B était inférieur à 0,8 g/L (36). Finalement, un patient avait atteint ses cibles de diabète si sa glycémie à jeun était inférieure ou égale à 7,0 mmol/L, si son HbA1c était inférieure ou égal à 7% et si sa glycémie deux heures postprandiale était inférieure ou égale à 10,0 mmol/L. (199-205)

### 6.3.4. Autres prédicteurs

Des variables pouvant potentiellement affecter l'atteinte des cibles thérapeutiques pour les facteurs de risque de MCV ont été prises en considération. Puisque l'objectif de ce projet de recherche était d'identifier les indicateurs ayant la meilleure capacité de prédire des résultats intermédiaires en lien avec la prévention des MCV, ces variables ont été forcées dans les modèles de prédiction mais ne pouvaient pas être sélectionnées pour faire partie des modèles finaux. Ces variables sont les suivantes : l'âge (variable continue), le sexe (variable catégorielle dichotomique : homme/femme), le score de Framingham (36) (variable catégorielle dichotomique : risque de MCV modéré/ risque de MCV élevé), le statut tabagique (variable catégorielle dichotomique : oui/non), l'IMC (variable catégorielle à trois niveaux : IMC <25 kg/m<sup>2</sup>; IMC [25-30[ kg/m<sup>2</sup>; et IMC ≥30 kg/m<sup>2</sup>), le diagnostic d'hypertension (variable catégorielle dichotomique : oui/non), de dyslipidémie (variable catégorielle



dichotomique : oui/non) et de diabète (variable catégorielle dichotomique : oui/non) et l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension (variable catégorielle dichotomique : oui/non), la dyslipidémie (variable catégorielle dichotomique : oui/non) et le diabète (variable catégorielle dichotomique : oui/non). Ces variables ont été documentées au début de l'étude à l'aide du dossier médical et d'un questionnaire auto-administré par les patients (Annexe 7).

### **6.3.5. Analyses statistiques**

Les caractéristiques des patients participants à l'étude TRANSIT, des patients hypertendus non contrôlés au début de l'étude, des patients dyslipidémiques non contrôlés au début de l'étude et des patients diabétiques non contrôlés au début de l'étude ont été décrites en utilisant des moyennes et des écarts-types pour les variables continues et des nombres et des proportions pour les variables catégorielles. Le score de conformité à chacun des indicateurs (scores de conformité individuels) ainsi que le score de conformité moyen (nombre d'indicateurs conformes/ nombre d'indicateurs applicables) à tous les indicateurs d'une catégorie (score de conformité par catégorie) et à tout l'ensemble d'indicateurs (score de conformité global) ont été calculés.

Avant de débiter l'étape de modélisation, une matrice de corrélation a été construite dans le but d'identifier les indicateurs intercorrélés dans chacun des sous-groupes de patients. Les indicateurs fortement corrélés ( $r \geq \pm 0,8$ ) (215) ont été regroupés en un seul indicateur. Une évaluation préliminaire des associations entre chaque indicateur (variables indépendantes) et l'atteinte des cibles thérapeutiques pour chaque facteur de risque de MCV (variables dépendantes) a également été effectuée en utilisant une régression logistique multivariée. Des rapports de cote (OR) ajustés pour tous les autres prédicteurs et des IC à 95% ont été calculés pour chaque indicateur. Pour chacun des sous-groupes de patients, des modèles de prédiction ont ensuite été construits pour évaluer la validité prédictive des indicateurs TRANSIT. Celle-ci a été établie en fonction de la capacité des indicateurs à prédire l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension, la dyslipidémie et le diabète. Les indicateurs associés à une probabilité accrue (OR >1) d'atteindre des cibles thérapeutiques pour les facteurs de risque de MCV ont été considérés comme ayant une bonne validité prédictive.

Puisque la littérature se caractérise par son manque de consensus lorsqu'il est question de construction de modèles de prédiction, trois méthodes statistiques différentes ont été utilisées pour évaluer la validité prédictive des indicateurs TRANSIT. En effet, certaines études ont démontré que les méthodes statistiques classiques telles que la régression linéaire et la sélection de variables par étapes n'étaient pas appropriées pour prédire des issues lorsque la taille des échantillons est petite et qu'un grand nombre de variables sont intercorrélées. Ces méthodes entraînent souvent un sur-ajustement du modèle et une instabilité des coefficients. (216, 217) Des études suggèrent donc l'utilisation d'outils d'apprentissage automatiques (*machine learning*) pour optimiser la précision de la prédiction avec seulement un petit nombre de variables importantes. (218, 219) En raison de leur capacité à identifier les meilleurs prédicteurs et à produire des modèles avec un haut degré d'interprétabilité, les méthodes d'apprentissage automatiques ont été largement utilisées en médecine, notamment dans la sélection de biomarqueurs en imagerie médicale et en génétique. (218, 220-222) La régression LASSO est l'un des outils d'apprentissage automatique les plus connus. (223) Des études ont d'ailleurs démontré que cette méthode de régression basée sur un concept de compromis était plus performante que la régression classique pour sélectionner et identifier des prédicteurs dans un modèle de prédiction. (218, 221)

Ainsi, la régression logistique par étapes de type descendant-ascendant basée sur l'AIC a d'abord été utilisée pour construire trois modèles de prédiction, un pour l'atteinte des cibles thérapeutiques pour chacun des facteurs de risque de MCV. Tous les indicateurs qui étaient significativement associés (valeur-p <0,05) avec les issues dans les modèles de régression logistique par étapes ont été sélectionnés pour faire partie des trois modèles finaux respectifs. Des OR conditionnels et des IC à 95% ont été rapportés pour ces indicateurs. Dans un deuxième temps, la régression LASSO a été utilisée pour construire trois autres modèles de prédiction. Afin de sélectionner le paramètre de réglage (*tuning parameter*) (224) tout en évitant un sur-ajustement du modèle, la population à l'étude a été divisée itérativement en un ensemble de formation (*training set*) pour bâtir les modèles de prédiction et un ensemble de testage (*test set*) pour évaluer la capacité prédictive des modèles (validation croisée 10 fois). Tous les indicateurs ayant des estimateurs des coefficients non nuls dans les modèles de régression LASSO ont été sélectionnés pour faire partie des trois modèles finaux respectifs.

Des OR et des IC à 95% ont été rapportés pour ces indicateurs. Des méthodes pour estimer des IC et des valeurs-p pour les coefficients obtenus avec la régression LASSO (issue binaire) ont récemment été développées mais n'avaient pas encore été intégrées dans le logiciel R au moment de l'analyse. Ainsi, pour apprécier le degré d'incertitude statistique entourant les modèles finaux obtenus à l'aide de la régression LASSO, des IC et des valeurs-p ont été calculés à l'aide d'une méthode hybride. Cette méthode hybride combinant la régression LASSO et la régression logistique multivariée a été utilisée pour construire les trois derniers modèles de prédiction. Les indicateurs ayant des estimateurs des coefficients non nuls dans les modèles de régression LASSO ont d'abord été introduits dans des modèles de régression logistique multivariée. Tous les indicateurs qui étaient significativement associés (valeur-p <0,05) avec les issues dans les modèles de régression logistique multivariée ont été sélectionnés pour faire partie des trois modèles finaux respectifs. Des OR conditionnels et des IC à 95% ont été rapportés pour ces indicateurs.

La capacité des neuf modèles finaux à prédire l'atteinte des cibles thérapeutiques a été établie à l'aide de courbes *Receiver Operating Characteristic* (ROC). La capacité de chaque modèle à discriminer entre les patients ayant atteints leurs cibles et les patients n'ayant pas atteints leurs cibles<sup>9</sup> a été démontrée par l'aire sous la courbe (AUC) obtenue à l'aide de la validation croisée 10 fois. Les valeurs d'AUC inférieures ou égales à 0,5 ne donnent aucune information quant à la capacité discriminante d'un modèle alors que les valeurs entre 0,5 et 0,7; entre 0,7 et 0,9; entre 0,9 et 1,0; et égales à 1,0 indiquent une précision de la prédiction faible, modérée, élevée et parfaite, respectivement. (225) Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide des logiciels SAS version 9.1, SPSS version 24 et R version 3.3.2 (2016-10-31). Les bibliothèques *glmnet*, *ROCR/pROC* et *caret* ont été utilisées pour les modèles de régression LASSO, les courbes ROC et la validation croisée, respectivement.

---

<sup>9</sup> Parmi les patients appartenant aux ensembles de testage

## **6.4. Projet 3**

### **6.4.1. Devis de l'étude**

Le second volet de ce programme de recherche consiste en une étude complémentaire à l'analyse psychométrique qui a pour objectif d'évaluer la qualité de la documentation des processus de soins dans les dossiers médicaux. Pour ce faire, les données collectées durant l'ECR en grappes (Phase III) ont été utilisées. Pour évaluer la qualité de la documentation des processus de soins, les indicateurs évaluables à partir des dossiers médicaux et des questionnaires autoadministrés par les patients ( $n = 10$ ) ont été documentés rétrospectivement durant les 14 mois précédents  $t_{14}$ .

### **6.4.2. Population à l'étude**

Parmi les dix indicateurs évaluables à partir des dossiers médicaux et des questionnaires auto-administrés par les patients, sept étaient applicables à tous les patients, un était applicable aux patients hypertendus au début de l'étude et deux étaient applicables aux patients diabétiques au début de l'étude. Ainsi, pour ce projet, l'ensemble des patients ayant participé à l'étude TRANSIT ( $n = 759$  patients), les patients hypertendus au début de l'étude ( $n = 596$ ) et les patients diabétiques au début de l'étude ( $n = 508$ ) ont été utilisés pour évaluer la qualité de la documentation des processus de soins.

### **6.4.3. Collecte de données**

Des questionnaires auto-administrés par les patients ont été postés au début de l'étude (Annexe 7) et à  $t_{14}$  (Annexe 8) dans des enveloppes préaffranchies afin que les patients puissent retourner leurs questionnaires complétés à l'équipe de recherche. Le questionnaire auto-administré par les patients qui a été envoyé au début de l'étude ( $n = 101$  items; taux de réponse : 100%) a été utilisé pour collecter les caractéristiques des patients tandis que celui envoyé à  $t_{14}$  ( $n = 97$ ; 79%) a été utilisé pour collecter les caractéristiques des patients et documenter la conformité à certains indicateurs de qualité. Les items inclus dans les questionnaires étaient principalement des choix multiples fermés et de courtes questions ouvertes.

#### 6.4.4. Concordance de la conformité aux indicateurs TRANSIT

Pour évaluer la qualité de la documentation des processus de soins, les dix indicateurs évaluables à partir des dossiers médicaux et des questionnaires auto-administrés par les patients ont été documentés plusieurs évaluateurs (CK, MJH, VS, VB et CP) au cours des 14 mois précédant  $t_{14}$  dans la population totale participant à l'étude TRANSIT. La concordance de la conformité aux indicateurs TRANSIT a été déterminée en évaluant les corrélations entre les résultats obtenus à l'aide des dossiers médicaux et ceux obtenus à l'aide des questionnaires auto-administrés par les patients. Les patients n'ayant pas les informations nécessaires pour évaluer la conformité aux indicateurs TRANSIT dans l'une ou l'autre des sources de données durant la période de suivi n'ont pas été inclus dans les analyses statistiques respectives.

#### 6.4.5. Impact des caractéristiques cliniques et sociodémographiques

Pour évaluer l'impact des caractéristiques cliniques et sociodémographiques des patients sur l'auto-déclaration des processus de soins reçus, une analyse exploratoire a été réalisée afin d'identifier les caractéristiques cliniques et sociodémographiques associées à une concordance entre les deux sources de données. Cette analyse a été effectuée uniquement chez les patients ayant des processus de soins conformes (oui) dans le dossier médical et aucune donnée manquante dans le questionnaire auto-administré par le patient. (Figure 6)

		Dossier médical	
		OUI	NON
Questionnaire auto-administré par le patient	OUI	Concordance	
	NON		

Figure 7. Devis de l'analyse exploratoire

Les caractéristiques sociodémographiques incluses dans cette analyse sont les suivantes : l'âge (variable continue), le sexe (variable catégorielle dichotomique : homme/femme), le plus haut niveau d'éducation complété (variable catégorielle à trois niveaux : aucun ou diplôme d'études

primaires; diplôme d'études secondaires; et diplôme d'études collégiales, technique ou baccalauréat universitaire), l'emploi actuel (variable catégorielle à trois niveaux : employé ou travailleur autonome; chômage, sécurité sociale ou invalidité; et retraité ou reste à la maison par choix); le revenu familial (variable catégorielle à trois niveaux : revenu <20 000\$; [20 000\$-50 000\$]; et >50 000\$). Les caractéristiques cliniques incluses dans cette analyse sont les suivantes : groupe d'intervention (variable catégorielle dichotomique : facilitation/diffusion passive), le score de Framingham (36) (variable catégorielle dichotomique : risque de MCV modéré/ risque de MCV élevé), le statut tabagique (variable catégorielle dichotomique : oui/non), l'IMC (variable catégorielle à trois niveaux : IMC <25 kg/m<sup>2</sup>; IMC [25-30[ kg/m<sup>2</sup>; et IMC ≥30 kg/m<sup>2</sup>), le diagnostic d'hypertension (variable catégorielle dichotomique : oui/non), de dyslipidémie (variable catégorielle dichotomique : oui/non) et de diabète (variable catégorielle dichotomique : oui/non), et l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension (variable catégorielle dichotomique : oui/non), la dyslipidémie (variable catégorielle dichotomique : oui/non) et le diabète (variable catégorielle dichotomique : oui/non). Ces variables ont toutes été documentées au début de l'étude à l'aide du dossier médical et d'un questionnaire auto-administré par les patients (Annexe 7).

#### **6.4.6. Analyses statistiques**

Les caractéristiques des patients participants à l'étude TRANSIT, des patients hypertendus au début de l'étude et des patients diabétiques au début de l'étude ont été décrites en utilisant des moyennes et des écarts-types pour les variables continues et des nombres et des proportions pour les variables catégorielles. Le score de conformité à chacun des indicateurs (scores de conformité individuels) ainsi que le score de conformité moyen (nombre d'indicateurs conformes/ nombre d'indicateurs applicables) à tous les indicateurs d'une catégorie (score de conformité par catégorie) et à tout l'ensemble d'indicateurs (score de conformité global) ont été calculés.

La concordance de la conformité aux indicateurs TRANSIT entre les deux sources de données a été établie en calculant des pourcentages d'observations concordantes et des coefficients PABAK. Tel que mentionné précédemment, des coefficients PABAK ont été utilisés car,

contrairement au Kappa de Cohen, ils ne sont pas influencés par la prévalence et le biais entre les évaluateurs. (212) Des valeurs de PABAK inférieures à 0; entre 0,00 et 0,20; entre 0,20 et 0,40; entre 0,41 et 0,60; entre 0,61 et 0,80; et supérieures à 0,81 indiquent une fiabilité faible, légère, acceptable, modérée, substantielle et presque parfaite, respectivement. (208) Des CIC à effets aléatoires unidirectionnels (*one-way random*) et des intervalles de confiance (IC) à 95% ont été calculés pour les scores de conformité par catégorie d'indicateurs et pour le score de conformité global. Des valeurs de CIC inférieures à 0,50; entre 0,50 et 0,75; entre 0,76 et 0,90; et supérieures à 0,90 indiquent une fiabilité faible, modérée, bonne et excellente, respectivement. (213)

Pour identifier les caractéristiques associées à une concordance entre les dossiers médicaux et les questionnaires auto-administrés par les patients tout en considérant l'effet de grappes, des modèles mixtes linéaires généralisés (régression logistique binaire) à ordonnée à l'origine aléatoire ont été utilisés pour chacun des indicateurs évaluables à partir des deux sources de données. Les indicateurs appartenant aux catégories « gestion de l'hypertension » (n = 1 indicateur), « gestion du diabète » (n = 2) et « collaboration interprofessionnelle » (n = 3) n'ont pas été inclus dans les analyses exploratoires en raison du petit nombre de patients ayant des processus de soins conformes dans le dossier médical et aucune donnée manquante dans le questionnaire. Pour les quatre indicateurs de la catégorie « entretien motivationnel et soutien au changement de style de vie », des OR, des IC à 95% et des valeurs-p ( $\alpha$  de 0,05) ont été rapportés pour chacune des caractéristiques cliniques et sociodémographiques. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide des logiciels SAS version 9.1 et SPSS version 24.

## Chapitre 7. Résultats

Les résultats de mon programme de recherche sont présentés sous forme d'articles. Les trois articles inclut dans cette thèse sont les suivants :

**Projet 1 - PSYCHOMETRIC ANALYSIS OF THE TRANSIT QUALITY INDICATORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASE PREVENTION IN PRIMARY CARE (article 1)**

Par Khanji C, Bareil C, Hudon E, Hudon E, Goudreau J, Duhamel F, Lussier M-T, Perreault S, Lalonde G, Turcotte A, Berbiche D, Martin E, Lévesque L, Gagnon M-M, Lalonde L.  
Publié dans le *Int J Qual Health Care*. 2017 Dec 1;29(8):999-1005.

**Projet 2 - LASSO REGRESSION FOR THE PREDICTION OF INTERMEDIATE OUTCOMES RELATED TO CARDIOVASCULAR DISEASE PREVENTION USING THE TRANSIT QUALITY INDICATORS (article 2)**

Par Khanji C, Lalonde L, Bareil C, Lussier M-T, Perreault S, Schnitzer M.  
Publié dans le journal *Med Care*. 2019 Jan 1; 57(1):63–72.

**Projet 3 - CONCORDANCE OF CARE PROCESSES BETWEEN MEDICAL RECORDS AND PATIENT SELF-ADMINISTRATED QUESTIONNAIRES (article 3)**

Par Khanji C, Schnitzer M, Bareil C, Perreault S, Lalonde L.  
Soumis à la revue *BMC Fam Pract*



## 7.1. Projet 1

### PSYCHOMETRIC ANALYSIS OF THE TRANSIT QUALITY INDICATORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASE PREVENTION IN PRIMARY CARE

**Running title:** Psychometric analysis

#### **Author names and affiliations**

Cynthia Khanji, B.Sc., M.Sc.<sup>1,2,3</sup>; Céline Bareil, M.Ps., Ph.D.<sup>4</sup>; Eveline Hudon, M.D., M.Cl.Sc.<sup>1,5</sup>; Johanne Goudreau, Ph.D.<sup>1,6</sup>; Fabie Duhamel, Ph.D.<sup>1,6</sup>; Marie-Thérèse Lussier, M.D., M.Sc.<sup>1,5</sup>; Sylvie Perreault, B.Pharm., Ph.D.<sup>2,7</sup>; Gilles Lalonde, M.D.<sup>8</sup>; Alain Turcotte, M.D.<sup>9</sup>; Djamal Berbiche, Ph.D.<sup>1,3</sup>; Élisabeth Martin, M.Sc.<sup>1,3</sup>; Lise Lévesque, Ph.D.<sup>1,3</sup>; Marie-Mireille Gagnon, M.Sc.<sup>1,3</sup>; Lyne Lalonde, B.Pharm., Ph.D.<sup>1,2,3,10</sup>

<sup>1</sup>Primary Care Research Team, Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval, 1755 René-Laennec, Laval (Quebec) Canada H7M3L9;

<sup>2</sup>Faculty of pharmacy, University of Montreal, 6128 City-Center Branch, Montreal (Quebec) Canada H3C3J7;

<sup>3</sup>University of Montreal Hospital Research Centre (CRCHUM), 850 Saint-Denis Street, Montreal (Quebec) Canada H2X0A9;

<sup>4</sup>HEC Montréal, University of Montreal, 6128 City-Center Branch, Montreal (Quebec) Canada H3C3J7;

<sup>5</sup>Faculty of medicine, University of Montreal, 6128 City-Center Branch, Montreal (Quebec) Canada H3C3J7;

<sup>6</sup>Faculty of nursing, University of Montreal, 6128 City-Center Branch, Montreal (Quebec) Canada H3C3J7;

<sup>7</sup>Sanofi Aventis Endowment Chair in Drug Utilization, 2905 Louis-R. Renaud Place, Laval (Quebec) Canada H7V0A3;

<sup>8</sup>Médi-Centre Chomedey, 610 Curé-Labelle Boulevard, Laval (Quebec) Canada H7V2T7;

<sup>9</sup>Department of Professional Services, Centre de santé et de services sociaux du Lac-des-Deux-ontagnes, 9100 Dumouchel Street, Mirabel (Quebec) Canada J7N5A1;

<sup>10</sup>Sanofi Aventis Endowment Chair in Ambulatory Pharmaceutical Care, 2905 Louis-R.  
Renaud Place, Laval (Quebec) Canada H7V0A3.

### 7.1.1. Abstract

**Objective:** To assess a selection of psychometric properties of the TRANSIT indicators. **Design:** Using medical records, indicators were documented retrospectively during the 14 months preceding the end of the TRANSIT study. **Setting:** Primary care in Quebec, Canada. **Participants:** Indicators were documented in a random subsample (n = 123 patients) of the TRANSIT study population (n = 759). **Interventions:** For every patient, the mean compliance to all indicators of a category (subscale score) and to the complete set of indicators (overall scale score) were established. To evaluate test–retest and inter-rater reliabilities, indicators were applied twice, two months apart, by the same evaluator and independently by different evaluators, respectively. To evaluate convergent validity, correlations between TRANSIT indicators, Burge et al. indicators and Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) indicators were examined. **Main Outcome Measures:** Test–retest reliability, inter-rater reliability, and convergent validity. **Results:** Test–retest reliability, as measured by intraclass correlation coefficients was equal to 0.99 (0.99-0.99) for the overall scale score while inter-rater reliability was equal to 0.95 (0.93-0.97) for the overall scale score. Convergent validity, as measured by Pearson's correlation coefficients, was equal to 0.77 (p <0.001) for the overall scale score when the TRANSIT indicators were compared to Burge et al. indicators and to 0.82 (p <0.001) for the overall scale score when the TRANSIT indicators were compared to INESSS indicators. **Conclusions:** Reliability was excellent except for ten indicators while convergent validity was strong except for domains related to the management of CVD risk factors.

**Key words:** quality improvement, quality indicators, cardiovascular diseases, and primary care.

### **7.1.2. Introduction**

Although cardiovascular diseases (CVDs) are one of the leading causes of death worldwide, significant therapeutic gaps have been identified in the management of preventable risk factors such as hypertension, dyslipidemia, diabetes, tobacco use, physical inactivity and overweight/obesity (1-4). In recent years, knowledge translation for quality improvement in primary care has become a major concern both in North America and internationally. Changes at clinical, organizational, and legislative levels are currently underway to improve health care quality. However, monitoring quality of care is impossible without reliable and valid indicators.

An indicator is a quantitative measure related to structure, processes or outcomes of care (5, 6). Since many quality indicators for CVD have not yet been published and indexed, only eight sets of indicators related to CVD prevention were identified in the literature (6-13) (see Supplementary Table S1). While several teams (7-9, 11, 13) tested the acceptability and the feasibility of their indicators, none conducted a complete psychometric analysis in which every type of reliability and validity is assessed.

The TRANSIT (TRANSforming InTerprofessional Cardiovascular Prevention in Primary Care) indicators were developed through a rigorous participatory process involving researchers, health care managers, clinicians, patients, and family members (see Supplemental Methods). Such an involvement of the primary care community allowed the development of a wide range of indicators that take into account priorities for action and challenges such as the implementation of collaborative practices and the provision of appropriate support to lifestyle changes (12, 14). To optimize the effectiveness of the TRANSIT indicators in quality improvement strategies, their psychometric properties need to be evaluated.

Conducting a complete psychometric analysis of a large set of indicators is time consuming and raises many challenges such as limited access to medical records, lack of fully computerized medical records, and clinicians' apprehension regarding the evaluation of their

clinical practices. Therefore, the current study is an attempt at conducting the first component of a complete psychometric analysis that will lead towards the elaboration of a smaller set of reliable and valid indicators related to CVD prevention. The objective of this study is to assess a selection of psychometric properties such as test–retest and inter-rater reliabilities as well as convergent validity.

### **7.1.3. Methods**

#### **Study design**

The TRANSIT study was a three-phase participatory research program aimed at supporting continuous improvement of CVD prevention in primary care. In Phase I, members of the primary care community identified priorities for action (14). In Phase II, these priorities were translated into a specific program of interventions and a set of 81 quality indicators was developed (12). In Phase III, a cluster randomized controlled trial (NCT01418716) was conducted to evaluate the effectiveness of a facilitation process to implement the intervention program in interprofessional family medicine groups (FMGs) in the province of Quebec, Canada. (15).

To assess reliability and validity, five research assistants attended a two-week training session described in Supplementary Methods. The TRANSIT indicators were documented retrospectively during the 14 months preceding the end of the TRANSIT study ( $t_{14}$ ). To evaluate convergent validity, Burge et al. (8) and Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) indicators (6) were also applied retrospectively once the TRANSIT study was completed. The 60 TRANSIT indicators documented through medical record review were the only ones used in the psychometric analysis because their assessment could vary across time (test–retest reliability) and between evaluators (inter-rater reliability). The medical record was also the only common data source between the three sets of indicators used to assess the convergent validity.

### **Study population**

A total of eight FMGs, 98 clinicians and 759 patients participated in the TRANSIT study. Four FMGs used paper medical records while the other four used paper and electronic medical records (EMRs). Patients were eligible if they met the following criteria: **1)** were 18 years old and older; **2)** were at moderate or high risk of CVD as evaluated by the Framingham CVD risk score (16); **3)** had hypertension, dyslipidemia or diabetes that was either uncontrolled or for which pharmacotherapy had been initiated; and **4)** had at least two other chronic diseases, excluding CVD and CVD risk factors.

Preliminary results of inter-rater reliability at baseline (n = 28 TRANSIT study patients) were used to determine the number of patients needed for the psychometric analysis. Assuming that an inter-rater intraclass correlation coefficient (ICC) of at least 0.7 is necessary to conclude that a tool is reliable (17), 58 patients would be sufficient for the psychometric analysis (ICC equal to 0.81 with an 95% confidence interval [CI] ranging from 0.70 to 0.88). To increase the study's external validity, more patients were selected using specific eligibility criteria at baseline, such as: **1)** FMG (16 patients/FMG); **2)** physician (minimum of four physicians/FMG); **3)** CVD risk score (eight patients at moderate risk of CVD and eight at high risk of CVD/FMG (16)); and **4)** CVD risk factors, such as uncontrolled hypertension (minimum of four patients/FMG), uncontrolled dyslipidemia (minimum of four patients/FMG) and uncontrolled diabetes (minimum of four patients/FMG). The characteristics of the study population were documented at baseline using information from medical records and self-administered patient questionnaires. This study was approved by the research ethics board of the Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval (CSSSL) (2013-2014/04-02). Every participating clinician and patient signed an informed consent form.

### **Test–retest reliability**

The TRANSIT indicators were rated twice, two months apart, by the same evaluator (CK) in a subsample of 123 patients. A two-month period between evaluations was considered sufficient to minimize overestimation of reliability due to recall bias.

### **Inter-rater reliability**

The TRANSIT indicators were independently rated by two evaluators in a subsample of 123 patients. One rating was done by an evaluator (CK) and the other by other research assistants (CP, MJH, VS, VB).

### **Convergent validity**

The Burge et al. and INESSS indicators were considered in the assessment of convergent validity if they complied with the following criteria: **1)** evaluated through medical record review; **2)** related to similar domains of CVD prevention; and **3)** applicable to more than 10% of the subsample. The selected indicators were rated by the same evaluator (CK) in a subsample of 123 patients. Since our assessment of the convergent validity was limited to similar domains of CVD prevention in each set of indicators, we hypothesized that the TRANSIT subscale and overall scale scores would be strongly correlated ( $r > 0.50$ ) to the Burge et al.'s and the INESSS's scores. We also hypothesize that the TRANSIT indicators would be more strongly correlated to the INESSS indicators since the two sets were developed in the province of Quebec in a context of improving clinical practices in primary care.

### **Statistical analysis**

Characteristics were described for all patients participating in the TRANSIT study and the psychometric analysis using means and standard deviations for continuous variables and numbers and proportions for categorical variables. For each patient, research assistants assessed whether care process were compliant (yes/no) or not applicable to each indicator. For example, all indicators related to hypertension management were rated as not applicable for non-hypertensive patients at baseline. For a hypertensive patient, care processes were compliant (yes) to the indicator "target for blood pressure documented in the medical record" if a blood pressure (BP) target was documented in the medical record and were not compliant (no) if no BP target was documented. For every patient, the mean compliance (number of compliant indicators/number of applicable indicators) to all indicators of a category (subscale score) and to the complete set of indicators (overall scale score) were established.

Test–retest and inter-rater reliabilities were determined by assessing correlations between administrations (test and retest) and between raters. Prevalence-adjusted bias-adjusted kappa coefficients (PABAKs) (18) were computed for each indicator, while ICCs (one-way random) and 95% CI were computed for subscale and overall scale scores. PABAKs were used because, unlike kappa coefficients, they are not influenced by prevalence and bias between raters. PABAKs values less than 0, between 0.00 and 0.20, between 0.21 and 0.40, between 0.41 and 0.60, between 0.61 and 0.80, and greater than 0.81 indicate poor, slight, fair, moderate, substantial, and almost perfect agreement, respectively. (19) ICC values less than 0.5, between 0.5 and 0.75, between 0.75 and 0.9, and greater than 0.90 indicate poor, moderate, good, and excellent reliability, respectively. (20) Convergent validity was determined by assessing correlations between TRANSIT, Burge et al. and INESSS scores. Pearson’s correlation coefficients and p-values ( $\alpha = 0.01$ ) were computed for subscale and overall scale scores. The strength of the correlation was assessed as follow: absent ( $r < 0.20$ ), weak ( $r = 0.20–0.34$ ), moderate ( $r = 0.35–0.49$ ), and strong ( $r > 0.50$ ). (21) All analyses were performed using SAS version 9.1 and SPSS version 20.

#### **7.1.4. Results**

A total of 759 patients participated in the TRANSIT study. For the psychometric analysis, 128 patients were meant to be randomly selected from the TRANSIT study patients. However, in one participating FMG, only seven patients were at moderate risk of CVD. Thus, 127 patients followed-up by 67 physicians were randomly selected for the psychometric analysis. Of those, three withdrew and one died during the TRANSIT study, leaving a total of 123 patients in the psychometric analysis.

##### **Characteristics of the study population**

As reported in Table 1, baseline characteristics of patients participating in the TRANSIT study and the psychometric analysis were similar in terms of age (psychometric analysis: 59.5 years versus TRANSIT study: 62.3 years), sex (53.6% versus 52.0%) and other sociodemographic and clinical characteristics. More patients in the psychometric analysis were at moderate risk



of CVD (49.6% versus 16.2%). They were also more likely to have uncontrolled dyslipidemia (78.6% versus 58.3%) and less likely to have diabetes (43.1% versus 66.9%) or hypertension (71.5% versus 78.5%).

### **Test–retest reliability**

When the indicators were applied to the subsample of patients by the same evaluator (CK) at a two-month interval, the percentage of concordant evaluations for each indicator varied from 89% to 100%, with PABAKs ranging from 0.77 to 1.00 (see Supplementary Table S2). As reported in Table 2, test–retest reliability, as measured by ICCs, varied from 0.95 (0.92-0.97) to 1.00 (0.99-1.00) for the subscale scores and was equal to 0.99 (0.99-0.99) for the overall scale score. ICC results indicate excellent agreement between test and retest assessments.

### **Inter-rater reliability**

When the indicators were applied to the subsample of patients by two different evaluators (CK and CP, MJH, VS or VB), the percentage of concordant evaluations for each indicator varied from 65% to 100%, with PABAKs ranging from 0.30 to 1.00 (see Supplementary Table S2). One indicator (IND55) had a PABAK of <0.4 (fair agreement), 10 indicators (IND08, 10, 20, 21, 26b, 34, 42, 59, 63, 87) had PABAKs between 0.41 and 0.60 (moderate agreement), and 49 indicators had PABAKs of >0.6 (substantial to almost perfect agreement). As reported in Table 2, inter-rater reliability, as measured by ICCs, varied from 0.77 (0.69-0.84) to 0.94 (0.92-0.96) for the subscale scores and was equal to 0.95 (0.93-0.97) for the overall scale score. ICC results indicate good to excellent agreement between raters.

### **Convergent validity**

Eligible TRANSIT indicators (n = 44 indicators) were compared to eligible Burge et al. (n = 18) and INESSS indicators (n = 38) (see Supplementary Tables S3 to S5). As reported in Table 3, convergent validity, as measured by Pearson’s correlation coefficients, varied from 0.10 (p = 0.374) to 0.91 (p <0.001) for the subscale scores and was equal to 0.77 (p <0.001) for the overall scale score when the TRANSIT indicators were compared to Burge et al. indicators. As reported in Table 4, convergent validity, as measured by Pearson’s correlation coefficients, varied from 0.34 (p <0.001) to 0.73 (p <0.001) for the subscale scores and was

equal to 0.82 ( $p < 0.001$ ) for the overall scale score when the TRANSIT indicators were compared to INESSS indicators. All correlations are positive and statistically significant, except one (TRANSIT versus Burge et al.: hypertension management) with a correlation coefficient of 0.10 and a p-value of 0.374. All are strong ( $r > 0.50$ ) except for the management of hypertension (TRANSIT versus Burge et al.:  $r = 0.10$   $p = 0.374$ ; TRANSIT versus INESSS: 0.49  $p < 0.001$ ), dyslipidemia ( $r = 0.37$   $p < 0.001$ ;  $r = 0.34$   $p < 0.001$ ), and diabetes ( $r = 0.44$   $p < 0.001$ ). Convergent validity overall results also indicate a stronger correlation between the TRANSIT indicators and the INESSS indicators (0.77  $p < 0.001$ ; 0.82  $p < 0.001$ ).

### **7.1.5. Discussion**

In the TRANSIT study, members of the primary care community developed a set of 81 quality indicators related to CVD prevention (12). In this study, the reliability and the convergent validity of 60 of these indicators were evaluated. Our results suggest that test–retest reliability was excellent while inter-rater reliability was good to excellent, except for one indicator with fair agreement between raters and 10 indicators with moderate agreement. Convergent validity was strong except for domains related to the management of CVD risk factors.

Reliability is an essential characteristic of any useful tool. Given the substantial number of observations needed to detect statistically significant differences, only reliable indicators are likely to be useful to evaluate quality of care with sufficient precision. Test–retest and inter-rater reliability results were excellent. Only one indicator related to changes in the medication by a clinician if the patient was dealing with poorly controlled diabetes had fair inter-rater reliability. Ten other indicators related to modifications in the patient’s treatment plan and to recommendations and targets for lifestyle changes had moderate inter-rater reliability. These 11 indicators were harder to evaluate because they often relied on the rater’s judgement and required thorough search in medical records. Indicators with substantial to almost perfect inter-rater reliability were mainly related to general record keeping, to references to a clinician or a group class, and to notes from a clinician. The information needed to evaluate these indicators was much more straightforward and apparent in the medical record. In primary care,

few studies have evaluated the reliability of quality indicators. Liddy C et al. (22) assessed the inter-rater reliability of 23 items related to CVD prevention and obtained an overall kappa statistic of 0.91 (0.90-0.92). TRANSIT indicators had better concordance between raters, with an ICC of 0.95 (0.93-0.97) for the overall scale score. Peyrot M et al. (23) carried out an initial psychometric test on 12 measures related to lifestyle. The study found test–retest coefficients ranging from 0.63 to 0.97 and a correlation coefficient of 0.77 between participants’ and raters’ scores. Godwin M et al. (24) developed 10 measures related to type II diabetes and found their test–retest reliability was greater than 0.75. The 60 TRANSIT indicators documented through medical review had better test–retest reliability, with PABAKs ranging from 0.91 to 1.00.

Although reliability is an essential characteristic, it is not sufficient; testing the validity of a tool is also necessary. Despite our attempt to select indicators related to similar domains of CVD prevention, underlying differences between the three sets of indicators influenced convergent validity results. Categories such as “general record keeping” and “targets and recommendations” had stronger correlation coefficients than those related to the management of hypertension, dyslipidemia, and diabetes. This is probably due to the type of indicators included in these specific categories. Indeed, while the TRANSIT research team focused on process indicators, Burge et al. and INESSS developed both process and outcome indicators.

This highlights an important question as to which type of indicator should be used to measure quality of care. Process indicators are generally accepted as the most useful for evaluating and improving quality of care because they are easier to interpret and more sensitive to changes. They can also be measured immediately and provide an opportunity to act before it is too late (25-29). Outcome indicators are generally used to evaluate care given by high-volume providers over long periods of time (29). They represent the impact of care on the population’s health and reflect all contributions to care (25). Because they depend on many factors unrelated to care process, it is difficult to know with certainty whether an observed outcome is a direct consequence of a previous care process (25, 26, 29). Members of the primary care community need to decide which type of indicator best suits their purposes. Process indicators should be used to target areas for future improvement and evaluate the effectiveness of quality

improvement strategies, whereas outcome indicators should be used to assess and compare performance across organizations, as they provide information on clinical endpoints.

### **Limitations**

Due to the sampling strategy, patients in the psychometric analysis were more likely to be at moderate risk of CVD. They were also more likely to have uncontrolled dyslipidemia and less likely to have diabetes and hypertension. However, this was done intentionally to increase the study's external validity. Only indicators documented through medical record review were used in this psychometric analysis. Medical records are a key source of information about care processes and clinical outcomes (25, 30), but are limited by poor quality documentation (25, 27). Finally, the findings from this study were derived from indicators based on Canadian cardiovascular treatment guidelines and, as such, might need to be adapted if they are used internationally. For instance, in the United States or Europe, members of the primary care community could choose the TRANSIT indicators that are best suited to their practice, to the structure of care, and to the available resources (e.g. EMRs) in their country.

### **Conclusion**

The involvement of researchers, health care managers, primary care clinicians, patients, and family members allowed the development of a set of quality indicators that considers key elements in primary care, such as interprofessional collaboration and support lifestyle changes. This study is the first component of a complete psychometric analysis in which a selection of psychometric proprieties was assessed. Reliability results were excellent except for ten indicators with fair to moderate agreement between raters. Convergent validity results were strong except for domains related to the management of CVD risk factors. Conducting a complete psychometric analysis of indicators related to CVD prevention could make a significant contribution to knowledge translation and decision making for quality improvement in primary care. A small set of valid and reliable indicators could be used in everyday practice and become a valuable tool to measure clinical practices. TRANSIT indicators have the potential to influence processes of care and become an interesting platform for future research linking processes to outcomes.

### **7.1.6. Acknowledgments**

The authors wish to thank Chantal Legris for administrative support and Valérie Savard, Véronique Bélanger, Mona Jacques Hart, Chloé Pelletier, and Marianne Denis for their help with data collection and data entry. Cynthia Khanji is supported by scholarships and bursaries awarded by the CSSSL, the Faculty of pharmacy/Faculty of Graduate and Postdoctoral Studies of the University of Montreal, the Fonds de recherche du Québec–Santé (FRQ–S) and Pfizer Canada Inc.

### **7.1.7. Funding**

This work was supported by the CSSSL and the FRQ–S in partnership with the Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) and Pfizer Canada Inc. (Pfizer–FRQS–MSSS chronic disease fund). The study sponsors were not involved in the study design, data collection, data analysis, data interpretation, the writing of the article or the decision to submit the report for publication.

### 7.1.8. References

1. Barham AH, Goff DC, Jr., Chen H, Balasubramanyam A, Rosenberger E, Bonds DE, et al. Appropriateness of cholesterol management in primary care by sex and level of cardiovascular risk. *Preventive cardiology*. 2009;12(2):95-101.
2. Tsang JL, Mendelsohn A, Tan MK, Hackam DG, Leiter LA, Fitchett D, et al. Discordance between physicians' estimation of patient cardiovascular risk and use of evidence-based medical therapy. *The American journal of cardiology*. 2008;102(9):1142-5.
3. Fleming P, Godwin M. Lifestyle interventions in primary care: systematic review of randomized controlled trials. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2008;54(12):1706-13.
4. Hackam DG, Leiter LA, Yan AT, Yan RT, Mendelsohn A, Tan M, et al. Missed opportunities for the secondary prevention of cardiovascular disease in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(14):1124-30.
5. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Quality & safety in health care*. 2002;11(4):358-64.
6. Beaulieu M-D, Pomey M-P, Côté B, Del Grande C, Ghorbel M, Hua P, et al. Soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins donnés aux personnes souffrant de maladies chroniques au Québec. Des indicateurs de qualité à l'intention des professionnels et des gestionnaires des services de premières ligne. Montréal, Québec, Canada: l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux; 2012. Contract No.: 12.
7. Boivin A, Lehoux P, Lacombe R, Lacasse A, Burgers J, Grol R. Target for improvement: a cluster randomised trial of public involvement in quality-indicator prioritisation (intervention development and study protocol). *Implementation science : IS*. 2011;6:45.
8. Burge FI, Bower K, Putnam W, Cox JL. Quality indicators for cardiovascular primary care. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(5):383-8.
9. Campbell SM, Ludt S, Van Lieshout J, Boffin N, Wensing M, Petek D, et al. Quality indicators for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care in

nine European countries. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation: official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*. 2008;15(5):509-15.

10. Ornstein S, Jenkins RG, Nietert PJ, Feifer C, Roylance LF, Nemeth L, et al. A multimethod quality improvement intervention to improve preventive cardiovascular care: a cluster randomized trial. *Annals of internal medicine*. 2004;141(7):523-32.

11. Menu of quality indicators: National Institute of Health and Care Excellence; 2013 [updated 11 avril 2014].

12. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier M-T, Bareil C, Duhamel F, et al. Development of an interprofessional program for cardiovascular prevention in primary care: A participatory research approach. *Sage Open Medecine*. 2014:1-11.

13. Cardiovascular Endorsement Maintenance 2010: Technical Report. Washington, DC, United States: National Quality Forum; 2012.

14. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, Duhamel F, Belanger D, et al. Priorities for action to improve cardiovascular preventive care of patients with multimorbid conditions in primary care--a participatory action research project. *Family practice*. 2012;29(6):733-41.

15. Bareil C, Duhamel F, Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, et al. Facilitating Implementation of Interprofessional Collaborative Practices Into Primary Care: A Trilogy of Driving Forces. *Journal of healthcare management / American College of Healthcare Executives*. 2015;60(4):287-300.

16. Genest J, McPherson R, Frohlich J, Anderson T, Campbell N, Carpentier A, et al. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *The Canadian journal of cardiology*. 2009;25(10):567-79.

17. Etherington J, Innes G, Christenson J, Berkowitz J, Chamberlain R, Berringer R, et al. Development, implementation and reliability assessment of an emergency physician performance evaluation tool. *Cjem*. 2000;2(4):237-45.

18. Byrt T, Bishop J, Carlin JB. Bias, prevalence and kappa. *Journal of clinical epidemiology*. 1993;46(5):423-9.

19. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot*. 2005;19(5):330-3, ii.

20. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med*. 2016;15(2):155-63.
21. Cohen J. Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*. 1992;1(2):98-101.
22. Liddy C, Wiens M, Hogg W. Methods to achieve high interrater reliability in data collection from primary care medical records. *Annals of family medicine*. 2011;9(1):57-62.
23. Peyrot M, Bushnell DM, Best JH, Martin ML, Cameron A, Patrick DL. Development and validation of the self-management profile for type 2 diabetes (SMP-T2D). *Health and quality of life outcomes*. 2012;10:125.
24. Godwin M, Streight S, Dyachuk E, van den Hooven EC, Ploemacher J, Seguin R, et al. Testing the Simple Lifestyle Indicator Questionnaire: Initial psychometric study. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2008;54(1):76-7.
25. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *Jama*. 1988;260(12):1743-8.
26. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International journal for quality in health care: journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2001;13(6):475-80.
27. Katz A, Soodeen RA, Bogdanovic B, De Coster C, Chateau D. Can the quality of care in family practice be measured using administrative data? *Health services research*. 2006;41(6):2238-54.
28. Palmer RH. Using health outcomes data to compare plans, networks and providers. *International journal for quality in health care: journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 1998;10(6):477-83.
29. Mainz J. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International journal for quality in health care: journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2003;15(6):523-30.
30. Corriol C, Daucourt V, Grenier C, Minvielle E. How to limit the burden of data collection for Quality Indicators based on medical records? The COMPAQH experience. *BMC health services research*. 2008;8:215.



## 7.1.9. Tables

**Tableau 4.** Baseline characteristics of the study population

<b>Patients</b>	<b>TRANSIT study (n=759)</b>	<b>Psychometric analysis (n=123)</b>
<b>Sociodemographic characteristics<sup>1</sup></b>		
Age (years), mean (SD)	62.3 (10.7)	59.5 (1.0)
Males, n (%)	407 (53.6)	64 (52.0)
French as first language, n (%)	687 (90.5)	118 (95.9)
Highest level of education completed, n (%)		
None or elementary school	126 (16.6)	17 (13.8)
Secondary school	356 (46.9)	61 (49.6)
College technical school or university	268 (35.3)	45 (36.6)
Current work, n (%)		
Employed and/or self-employed	318 (41.9)	68 (55.3)
Unemployed, social security, and/or invalidity	64 (8.4)	10 (8.1)
Retired and/or stays home by choice	374 (49.3)	45 (36.6)
Annual family income before income taxes deduction, n (%)		
< \$20,000	112 (14.8)	17 (13.8)
\$20,000-\$50,000	264 (34.8)	38 (30.9)
>\$50,000	272 (35.8)	53 (43.1)
<b>Clinical characteristics<sup>1</sup></b>		
CVD risk category <sup>2</sup> , n (%)		
Moderate	123 (16.2)	61 (49.6)
High	633 (83.4)	62 (50.4)
Diabetes, n (%)	508 (66.9)	53 (43.1)
Uncontrolled diabetes <sup>3</sup>	403 (79.3)	40 (75.5)
Only diabetes	5 (1.0)	1 (1.9)
Hypertension, n (%)	596 (78.5)	88 (71.5)
Uncontrolled hypertension <sup>4</sup>	380 (63.8)	56 (63.6)
Only hypertension	4 (0.7)	2 (2.3)
Dyslipidemia, n (%)	717 (94.5)	117 (95.1)
Uncontrolled dyslipidemia <sup>5</sup>	418 (58.3)	92 (78.6)
Only dyslipidemia	68 (9.5)	25 (21.4)
Current smokers, n (%)	115 (15.2)	20 (16.3)
Body mass index, n (%)		
< 25 kg/m <sup>2</sup>	105 (13.8)	23 (18.7)
25-30 kg/m <sup>2</sup>	244 (32.1)	42 (34.1)
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	409 (53.9)	58 (47.2)

Abbreviations: CVD, cardiovascular disease; n, number; SD, standard deviation.

<sup>1</sup>Data are missing if the total number of patients is different than 759 or 123

<sup>2</sup>CVD as evaluated by the Framingham CVD risk score (36)

<sup>3</sup>Fasting blood glucose >7.0 mmol/L, glycated hemoglobin >7% and/or glucose 2 hours post-prandial >10.0 mmol/L

<sup>4</sup>Blood pressure ≥140/90 mmHg or ≥130/80 mmHg if diabetes and/or kidney disease

<sup>5</sup>LDL-C ≥2 mmol/L and/or apolipoprotein B ≥0.8g/L

**Tableau 5.** Test–retest and inter-rater interclass correlation coefficients for the TRANSIT’s subscale and overall scale scores

	Test–retest reliability (n =123)			Inter-rater reliability (n= 123)		
	Mean proportion scores at test (95% CI)	Mean proportion scores at retest (95% CI)	ICC (95% CI)	1 <sup>st</sup> rater’s mean proportion scores (95% CI)	2 <sup>nd</sup> rater’s mean proportion scores (95% CI)	ICC (95% CI)
<b>Subscale scores for each category</b>						
General record keeping	71% (66-76)	72% (67-76)	0.98 (0.97-0.99)	71% (66-76)	70% (65-74)	0.94 (0.92-0.96)
Targets and recommendations	28% (24-32)	28% (24-32)	1.00 (0.99-1.00)	28% (24-32)	17% (14-20)	0.77 (0.69-0.84)
Hypertension management	29% (24-34)	30% (25-34)	0.97 (0.96-0.98)	29% (24-34)	32% (27-37)	0.84 (0.76-0.89)
Dyslipidemia management	30% (25-34)	30% (26-35)	0.99 (0.98-0.99)	30% (25-34)	28% (23-33)	0.78 (0.70-0.85)
Diabetes management	40% (34-46)	41% (35-47)	0.95 (0.92-0.97)	40% (34-46)	43% (38-49)	0.82 (0.70-0.89)
Interprofessional collaboration	26% (23-29)	24% (21-28)	0.96 (0.94-0.97)	26% (23-29)	24% (21-28)	0.90 (0.86-0.93)
Motivational interviewing and support to healthy lifestyle change	45% (39-52)	46% (39-52)	0.99 (0.99-0.99)	45% (39-52)	41% (36-47)	0.93 (0.91-0.95)
<b>Overall scale score</b>	42% (38-45)	42% (38-46)	1.0 (0.99-0.99)	42% (38-45)	40% (35-42)	0.95 (0.93-0.97)

Abbreviations: CI, confidence interval; ICC, intraclass correlation coefficient; n, number.

**Tableau 6.** Pearson’s correlation coefficients for TRANSIT and Burge et al. subscales and overall scale scores

	TRANSIT (n = 123)		Burge et al. (n = 123)		Pearson’s correlation coefficients	
	Number of indicators (n)	Mean proportion scores (95% CI)	Number of indicators (n)	Mean proportion scores (95% CI)	<i>r</i>	p-values
<b>Subscale scores for each category</b>						
General record keeping	13 <sup>1</sup>	72% (67-76)	7	84% (80-88)	0.91	<0.001
Targets and recommendations	12	28% (24-32)	1	45% (21-69)	0.73	<0.001
Hypertension management	7	30% (25-34)	6	58% (51-65)	0.10	0.374
Dyslipidemia management	4	30% (26-35)	4	47% (42-52)	0.37	<0.001
Diabetes management	10	41% (35-47)	0	N/A	N/A	N/A
<b>Overall scale score</b>	44	46% (42-49)	18	69% (66-72)	0.77	<0.001

Abbreviations: CI, confidence interval; n, number; *r*, Pearson’s correlation coefficient.

<sup>1</sup>Two indicators in the category “general record keeping” also appear in the categories “hypertension management” and “diabetes management”

**Tableau 7.** Pearson’s correlation coefficients for TRANSIT and INESSS subscales and overall scale scores

	TRANSIT (n = 123)		INESSS (n = 123)		Pearson’s correlation coefficients	
	Number of indicators (n)	Mean proportion scores (95% CI)	Number of indicators (n)	Mean proportion scores (95% CI)	<i>r</i>	p-values
<b>Subscale scores for each category</b>						
General record keeping	13 <sup>1</sup>	72% (67-76)	3	60% (56-65)	0.73	<0.001
Targets and recommendations	12	28% (24-32)	3	47% (39-55)	0.72	<0.001
Hypertension management	7	30% (25-34)	10	45% (39-50)	0.49	<0.001
Dyslipidemia management	4	30% (26-35)	6	42% (37-46)	0.34	<0.001
Diabetes management	10	41% (35-47)	16	56% (52-60)	0.44	<0.001
<b>Overall scale score</b>	44	46% (42-49)	38	49% (45-52)	0.82	<0.001

Abbreviations: CI, confidence interval; INESSS, *Institut national d’excellence en santé et en services sociaux*; n, number; *r*, Pearson’s correlation coefficient.

<sup>1</sup>Two indicators in the category “general record keeping” also appear in the categories “hypertension management” and “diabetes management”

### 7.1.10. Supplemental material

**Tableau 8.** Summary table of the characteristics of each set of quality indicators related to cardiovascular prevention identified in the literature from 2007 to 2014

	<b>TRANSIT, Canada 2012</b>	<b>INESSS, Canada 2012</b>	<b>Boivin et al., Canada 2011</b>	<b>Burge et al., Canada 2007</b>	<b>Campbell et al., USA 2008</b>	<b>NICE, UK 2013<sup>1</sup></b>	<b>Ornstein et al., USA 2004</b>	<b>NQF USA 2010</b>
<b>Target population</b>								
CVD prevention								
Primary	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Secondary	✓	✓			✓	✓	✓	✓
CVD management		✓	✓	✓	✓	✓		✓
<b>Method</b>								
Clinical guidelines recommendations	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Literature review <sup>2</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RAND/UCLA appropriateness method	✓	✓	✓	✓	✓			
Survey						✓ <sup>3</sup>		
<b>Type of indicators</b>								
Process	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Outcome		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Safety		✓						
Structure		✓ <sup>4</sup>	✓					
<b>Data sources</b>								
Medical record	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Pharmaceutical record	✓		✓					
Patient SAQ	✓		✓					
Clinician SAQ			✓					
Manager SAQ			✓					
Administrative database		✓	✓					✓
Survey		✓						
Specific data collection systems						✓		
<b>Number of indictaors</b>	81	164	37	31	44	20	21	39
<b>Number of categories</b>	7	8	5	5	3	8	6	6
<b>Domains</b>								

Access to care		✓	✓					
Angina		✓						
Anthropometric measures	✓	✓	✓	✓	✓			
Arterial fibrillation						✓	✓	✓
Care organization		✓	✓		✓			
Diabetes	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Dyslipidemia	✓	✓		✓	✓		✓	✓
Heart failure			✓	✓		✓	✓	✓
Hypertension	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Implantable cardioverter defibrillator								✓
Interprofessional collaboration	✓							
Ischemic heart disease			✓	✓				✓
Lifestyle and lifestyle counseling	✓	✓	✓	✓	✓			
Motivational interviewing	✓							
Myocardial infarction								✓
Patients satisfaction with care		✓	✓					
Percutaneous coronary intervention								✓
Peripheral arterial disease					✓	✓		
Risk of CVD	✓	✓		✓	✓			
Stroke and TIA					✓	✓		
<b>Psychometric analysis</b>								
Acceptability	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>6</sup>	✓ <sup>7</sup>	✓ <sup>8</sup>
Face validity								✓ <sup>9</sup>
Feasibility	✓		✓ <sup>6</sup>	✓ <sup>6</sup>	✓ <sup>6</sup>	✓ <sup>6</sup>		✓
Internal consistency								✓ <sup>10</sup>
Inter-rater reliability	✓							
Test–retest reliability	✓							
Content validity	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>			
Construct validity	✓	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>			
Predictive validity	✓	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5</sup>	✓ <sup>5,6</sup>	✓ <sup>5</sup>			
Sensitivity to change	✓ <sup>11</sup>							

Abbreviations: CVD, cardiovascular disease; INESSS, *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux*; NICE, National Institute for Health and Care Excellence; NQF, National Quality Forum; SAQ, self-administered questionnaires; TIA, transient ischemic attack; UCLA, University of California at Los Angeles; UK, United Kingdom; USA, United States of America.

<sup>1</sup>Page updated on April 11<sup>th</sup> 2014

<sup>2</sup>Literature review to identify previously developed quality indicators

<sup>3</sup>The NICE Indicator Advisory Committee prioritization was asked to consider five formally agreed criteria for selecting indicators

<sup>4</sup>Forty-nine structure indicators not presented in the report (available on request)

<sup>5</sup>As assessed by the RAND/UCLA appropriateness method

<sup>6</sup>As assessed by a piloting process or a pilot study

<sup>7</sup>As assessed by detailed group discussion

<sup>8</sup>An indicator met the NQF's criteria for scientific acceptability if validity and reliability data were available

<sup>9</sup>Supported by evidence-based guidelines and assessed for two indicators

<sup>10</sup>Assessed for one indicator

<sup>11</sup>As assessed by the TRANSIT study

**Tableau 9.** Inter-rater and test–retest prevalence-adjusted bias-adjusted kappa coefficients for each TRANSIT indicator

Codes	Indicators	n	Inter-rater reliability		Test–retest reliability	
			Concordance of observations (%)	PABAK	Concordance of observations (%)	PABAK
<b>General record keeping</b>						
IND01	Height	123	117/123 (95.12)	0.90	122/123 (99.19)	0.98
IND02	Weight	123	119/123 (96.75)	0.94	122/123 (99.19)	0.98
IND03	Body mass index	123	120/123 (97.56)	0.95	123/123 (100.00)	1.00
IND06	Waist circumference	123	123/123 (100.00)	1.00	123/123 (100.00)	1.00
IND09	Smoking status	123	116/123 (94.31)	0.89	122/123 (99.19)	0.98
IND12	Alcohol consumption	123	115/123 (93.50)	0.87	121/123 (98.37)	0.97
IND15	Consumption of salty foods or salt	123	109/123 (88.62)	0.77	123/123 (100.00)	1.00
IND17	Consumption of foods rich in fat and cholesterol	123	110/123 (89.43)	0.79	122/123 (99.19)	0.98
IND19	Level of physical activity	123	113/123 (91.87)	0.84	122/123 (99.19)	0.98
IND22	Stress level	123	100/123 (81.30)	0.63	119/123 (96.75)	0.94
IND24	Estimated cardiovascular disease risk (e.g. Framingham score)	123	116/123 (94.31)	0.89	123/123 (100.00)	1.00
IND26a	BP measurement as recommended in guidelines for non-hypertensive patients: • Once a year	35	29/35 (82.86)	0.66	35/35 (100.00)	1.00
IND46a	Blood glucose or glycated hemoglobin assessment as recommended in the guidelines for non-diabetic patients: • Fasting plasma glucose measured once in the past 3 years	70	63/70 (90.00)	0.80	68/70 (97.14)	0.94
<b>Targets and recommendations</b>						
IND04	Target for weight and/or body mass index	100	88/100 (88.00)	0.76	100/100 (100.00)	1.00
IND07	Target for waist circumference	100	98/100 (98.00)	0.96	100/100 (100.00)	1.00
IND08	Lifestyle changes recommendations for weight loss and/or waist circumference reduction	100	72/100 (72.00)	0.44	100/100 (100.00)	1.00
IND10	Target for smoking cessation	20	15/20 (75.00)	0.50	20/20 (100.00)	1.00
IND11	Lifestyle changes recommendations for smoking cessation	20	20/20 (100.00)	1.00	20/20 (100.00)	1.00
IND13	Target for alcohol consumption	123	117/123 (95.12)	0.90	123/123 (100.00)	1.00
IND14	Lifestyle changes recommendations to reduce alcohol consumption	123	120/123 (97.56)	0.95	123/123 (100.00)	1.00
IND16	Lifestyle changes recommendations to reduce sodium intake	123	110/123 (89.43)	0.79	121/123 (98.37)	0.97
IND18	Lifestyle changes recommendations to reduce fat and cholesterol intake	123	106/123 (86.18)	0.72	123/123 (100.00)	1.00
IND20	Target for physical activity	123	95/123 (77.24)	0.54	123/123 (100.00)	1.00
IND21	Lifestyle changes recommendations to increase physical activity	123	91/123 (73.98)	0.48	122/123 (99.19)	0.98
IND23	Lifestyle changes recommendations to reduce stress	123	109/123 (88.62)	0.77	120/123 (97.56)	0.95
<b>Hypertension management</b>						
IND26b	BP measurements as recommended in guidelines for hypertensive patients: • Every 3 to 6 months for hypertensive patients with non-pharmacological treatment; • Every 3 to 6 months for well controlled hypertensive patients;	88	63/88 (71.59)	0.43	86/88 (97.73)	0.95



- Once a month or every 2 months until 2 consecutive normal readings for uncontrolled hypertensive patients.

<b>IND28</b>	Target for BP	88	84/88 (95.45)	0.91	88/88 (100.00)	1.00
<b>IND30</b>	Instructions for home BP monitoring	88	83/88 (94.32)	0.89	87/88 (98.86)	0.98
<b>IND31</b>	BP diary recommended	88	79/88 (89.77)	0.80	84/88 (95.45)	0.91
<b>IND34</b>	Change in BP treatment plan (medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan) if BP > 140/90 or > 130/80 and diabetes or kidney disease	56	40/56 (71.43)	0.43	55/56 (98.21)	0.96
<b>IND35</b>	Change in BP medication by pharmacist, nurse, physician, pharmacist or other FMG healthcare if BP > 140/90 or > 130/80 and diabetes or kidney disease	56	50/56 (89.29)	0.79	56/56 (100.00)	1.00
<b>IND37</b>	Pharmaceutical opinion on BP medication	88	88/88 (100.00)	1.00	88/88 (100.00)	1.00
<b>Dyslipidemia management</b>						
<b>IND39</b>	Target for LDL-C	117	109/117 (93.16)	0.86	116/117 (99.15)	0.98
<b>IND42</b>	Change in lipid-lowering treatment plan (medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan) if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	92	73/92 (79.35)	0.59	91/92 (98.91)	0.98
<b>IND43</b>	Change in lipid-lowering medication by the pharmacist, nurse, physician, pharmacist or other FMG healthcare if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	92	77/92 (83.70)	0.67	91/92 (98.91)	0.98
<b>IND45</b>	Pharmaceutical opinion on lipid lowering treatment	117	114/117 (97.44)	0.95	117/117 (100.00)	1.00
<b>Diabetes management</b>						
<b>IND46b</b>	Blood glucose or glycated hemoglobin assessment as recommended in the guidelines for diabetic patients: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucose tolerance test if fasting blood glucose between 6.1-6.9 with suspected type II diabetes or glucose intolerance;</li> <li>• Glycated hemoglobin every 3 months for patient with uncontrolled diabetes;</li> <li>• Glycated hemoglobin every 6 months for patient with controlled diabetes.</li> </ul>	53	44/53 (83.02)	0.66	52/53 (98.11)	0.96
<b>IND48</b>	Target glycated hemoglobin or blood glucose	53	50/53 (94.34)	0.89	52/53 (98.11)	0.96
<b>IND50</b>	Instructions for home blood glucose monitoring	53	43/53 (81.13)	0.62	52/53 (98.11)	0.96
<b>IND51</b>	Blood glucose diary recommended	53	47/53 (88.68)	0.77	52/53 (98.11)	0.96
<b>IND54</b>	Change in diabetes treatment plan (medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan) if HbA1c > 7% or fasting plasma glucose > 7 mmol/L	40	37/40 (92.50)	0.85	38/40 (95.00)	0.90
<b>IND55</b>	Change in diabetes medication by a pharmacist, nurse, physician, pharmacist or another FMG healthcare if HbA1c > 7% or fasting plasma glucose > 7 mmol/L	40	26/40 (65.00)	0.30	39/40 (97.50)	0.95
<b>IND57</b>	Pharmaceutical opinion on diabetes treatment	53	51/53 (96.23)	0.92	52/53 (98.11)	0.96
<b>IND59</b>	Self-management education for diabetes provided by the nurse	53	41/53 (77.36)	0.55	51/53 (96.23)	0.92
<b>IND61</b>	Foot exam by a nurse	53	49/53 (92.45)	0.85	51/53 (96.23)	0.92
<b>IND63</b>	Retina examination recommended in the past 2 years	53	39/53 (73.58)	0.47	47/53 (88.68)	0.77

---

**Interprofessional collaboration**

<b>IND64</b>	Therapeutic nursing plan	123	122/123 (99.19)	0.98	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND65</b>	Nurse follow-up with the patient's family	123	122/123 (99.19)	0.98	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND66</b>	Reference to a clinician	123	110/123 (89.43)	0.79	120/123 (97.56)	0.95
<b>IND66A</b>	Reference to a nutritionist	123	114/123 (92.68)	0.85	117/123 (95.12)	0.90
<b>IND66B</b>	Reference to a kinesiologist	123	114/123 (92.68)	0.85	120/123 (97.56)	0.95
<b>IND66C</b>	Reference to a psychologist	123	114/123 (92.68)	0.85	118/123 (95.93)	0.92
<b>IND66D</b>	Reference to a community pharmacist	123	120/123 (97.56)	0.95	121/123 (98.37)	0.97
<b>IND66E</b>	Reference to a FMG pharmacist	123	121/123 (98.37)	0.97	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND69</b>	Note from the clinician	123	111/123 (90.24)	0.80	119/123 (96.75)	0.94
<b>IND69A</b>	Note from the nutritionist	123	121/123 (98.37)	0.97	122/123 (99.19)	0.98
<b>IND69B</b>	Note from the kinesiologist	123	120/123 (97.56)	0.95	122/123 (99.19)	0.98
<b>IND69C</b>	Note from the psychologist	123	123/123 (100.00)	1.00	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND69D</b>	Note from the pharmacist	123	111/123 (90.24)	0.80	117/123 (95.12)	0.90
<b>IND69E</b>	Note from the FMG pharmacist	123	120/123 (97.56)	0.95	121/123 (98.37)	0.97
<b>IND70</b>	Reference to a group class and/or FMG workshop	123	107/123 (86.99)	0.74	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND70A</b>	Reference to a group class on diabetes	53	52/53 (98.11)	0.96	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND70B</b>	Reference to a group class on hypertension	88	87/88 (98.86)	0.98	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND70C</b>	Reference to a group class on dyslipidemia	117	113/117 (96.58)	0.93	116/117 (99.15)	0.98
<b>IND70D</b>	Reference to a group class on healthy weight management	100	98/100 (98.00)	0.96	100/100 (100.00)	1.00
<b>IND70E</b>	Reference to a group class on smoking cessation	20	17/20 (85.00)	0.70	20/20 (100.00)	1.00
<b>IND70F</b>	Reference to a FMG's workshop	123	112/123 (91.06)	0.82	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND73</b>	Reference to a community resource	123	119/123 (96.75)	0.94	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND76</b>	Laboratory tests ordered by FMG nurse according to collective prescription	123	113/123 (91.87)	0.84	121/123 (98.37)	0.97
<b>IND90</b>	Meeting with FMG nurse	123	122/123 (99.19)	0.98	122/123 (99.19)	0.98
<b>IND91</b>	Meeting with FMG pharmacist	123	119/123 (96.75)	0.94	121/123 (98.37)	0.97

---

**Motivational interviewing and support to healthy lifestyle change**

<b>IND79</b>	Meeting with nurse to discuss lifestyle habits	123	121/123 (98.37)	0.97	122/123 (99.19)	0.98
<b>IND81</b>	Motivational interviewing technique applied by nurse	123	112/123 (91.06)	0.82	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND82</b>	Impact of chronic health conditions on the patient's quality of life	123	120/123 (97.56)	0.95	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND84</b>	Target(s) for personal lifestyle change	123	118/123 (95.93)	0.92	122/123 (99.19)	0.98
<b>IND85</b>	Follow-up on to discuss lifestyle changes	123	111/123 (90.24)	0.80	122/123 (99.19)	0.98
<b>IND87</b>	Patient adherence to targeted lifestyle changes	123	89/123 (72.36)	0.45	123/123 (100.00)	1.00
<b>IND89</b>	TRANSIT health booklet used	123	118/123 (95.93)	0.92	121/123 (98.37)	0.97

---

Abbreviations: apo B, apolipoprotein B; BP, blood pressure; HbA1c, glycosylated hemoglobin; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; n, number; PABAK, prevalence-adjusted bias-adjusted kappa.

**Tableau 10.** Conformity assessment to TRANSIT indicators based on patient’s medical record data

<b>Code</b>	<b>Indicators</b>	<b>n</b>	<b>Score, n (%)</b>
IND01	Height	123	93 (75.6)
IND02	Weight	123	115 (93.5)
IND03	Body mass index	123	91 (74.0)
IND06	Waist circumference	123	75 (61.0)
IND09	Smoking status	123	105 (85.4)
IND12	Alcohol consumption	123	96 (78.1)
IND15	Consumption of salty foods or salt	123	76 (61.8)
IND17	Consumption of foods rich in fat and cholesterol	123	67 (54.5)
IND19	Level of physical activity	123	94 (76.4)
IND22	Stress level	123	58 (47.2)
IND24	Estimated cardiovascular disease risk (e.g. Framingham score)	123	88 (71.5)
IND26a	BP measurement as recommended in guidelines for non-hypertensive patients: <ul style="list-style-type: none"> <li>Once a year</li> </ul>	35	24 (68.6)
IND46a	Blood glucose or glycated hemoglobin assessment as recommended in the guidelines for non-diabetic patients: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fasting plasma glucose measured once in the past 3 years</li> </ul>	70	60 (85.7)
<b>General record keeping; subscale score, mean proportion (SD)</b>			<b>71.6% (27.3)</b>
IND04	Target for weight and/or body mass index	100	40 (40.0)
IND07	Target for waist circumference	100	13 (13.0)
IND08	Lifestyle changes recommendations for weight loss and/or waist circumference reduction	100	44 (44.0)
IND10	Target for smoking cessation	20	10 (50.0)
IND11	Lifestyle changes recommendations for smoking cessation	20	9 (45.0)
IND13	Target for alcohol consumption	123	9 (7.3)
IND14	Lifestyle changes recommendations to reduce alcohol consumption	123	4 (3.3)
IND16	Lifestyle changes recommendations to reduce sodium intake	123	24 (19.5)
IND18	Lifestyle changes recommendations to reduce fat and cholesterol intake	123	40 (32.5)
IND20	Target for physical activity	123	58 (47.2)
IND21	Lifestyle changes recommendations to increase physical activity	123	59 (48.0)
IND23	Lifestyle changes recommendations to reduce stress	123	21 (17.1)
<b>Targets and recommendations; subscale score, mean proportion (SD)</b>			<b>27.6% (22.6)</b>
IND26b	BP measurements as recommended in guidelines for hypertensive patients: <ul style="list-style-type: none"> <li>Every 3 to 6 months for hypertensive patients with non-pharmacological treatment;</li> <li>Every 3 to 6 months for well controlled hypertensive patients;</li> <li>Once a month or every 2 months until 2 consecutive normal readings for uncontrolled hypertensive patients.</li> </ul>	88	16 (18.2)
IND28	Target for BP	88	22 (25.0)
IND30	Instructions for home BP monitoring	88	15 (17.1)
IND31	BP diary recommended	88	51 (58.0)
IND34	Change in BP treatment (medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan) if BP > 140/90 or > 130/80 and diabetes or kidney disease	56	48 (85.7)
IND35	Change in BP medication by pharmacist, nurse, physician, pharmacist or other FMG healthcare if BP > 140/90 or > 130/80 and diabetes or kidney disease	56	15 (26.8)
IND37	Pharmaceutical opinion on BP medication	88	2 (2.3)
<b>Hypertension management; subscale score, mean proportion (SD)</b>			<b>29.5% (22.3)</b>
IND39	Target for LDL-C	117	38 (32.5)
IND42	Change in lipid-lowering treatment plan (medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan) if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	92	75 (81.5)
IND43	Change in lipid-lowering medication by the pharmacist, nurse, physician, pharmacist or other FMG healthcare if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	92	16 (28.3)
IND45	Pharmaceutical opinion on lipid lowering treatment	117	5 (4.3)

<b>Dyslipidemia management; subscale score, mean proportion (SD)</b>		<b>30.1% (24.0)</b>
<b>IND46b</b>	Blood glucose or glycated hemoglobin assessment as recommended in the guidelines for diabetic patients: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucose tolerance test if fasting blood glucose between 6.1-6.9 with suspected type II diabetes or glucose intolerance;</li> <li>• Glycated hemoglobin every 3 months for patient with uncontrolled diabetes;</li> <li>• Glycated hemoglobin every 6 months for patient with controlled diabetes.</li> </ul>	53 3 (5.7)
<b>IND48</b>	Target glycated hemoglobin or blood glucose	53 15 (28.3)
<b>IND50</b>	Instructions for home blood glucose monitoring	53 12 (22.6)
<b>IND51</b>	Blood glucose diary recommended	53 43 (81.1)
<b>IND54</b>	Change in diabetes treatment plan (medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan) if HbA1c > 7% or fasting plasma glucose > 7 mmol/L	40 37 (92.5)
<b>IND55</b>	Change in diabetes medication by a pharmacist, nurse, physician, pharmacist or another FMG healthcare if HbA1c > 7% or fasting plasma glucose > 7 mmol/L	40 16 (40.0)
<b>IND57</b>	Pharmaceutical opinion on diabetes treatment	53 4 (7.6)
<b>IND59</b>	Self-management education for diabetes provided by the nurse	53 30 (56.6)
<b>IND61</b>	Foot exam by a nurse	53 17 (32.1)
<b>IND63</b>	Retina examination recommended in the past 2 years	53 32 (60.4)
<b>Diabetes management; subscale score, mean proportion (SD)</b>		<b>41.0% (21.1)</b>
<b>Overall score, mean proportion (SD)</b>		<b>45.6% (19.6)</b>

Abbreviations: apo B, apolipoprotein B; BP, blood pressure; HbA1c, glycosylated hemoglobin; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; n, number; SD, standard deviation.

**Tableau 11.** Conformity assessment to Burge et al. indicators based on patient's medical record data

<b>Code</b>	<b>Indicators</b>	<b>n</b>	<b>Score, n (%)</b>
<b>ATP01</b>	Weight, height or waist circumference	123	93 (75.6)
<b>ATP02</b>	Alcohol consumption	123	96 (78.1)
<b>ATP03</b>	Smoking status	123	105 (85.4)
<b>ATP05</b>	Fasting plasma glucose level in the past three years if cardiovascular risk factors (e.g. hyperlipidemia, hypertension, ischemic heart disease, etc.) or if patient is $\geq 40$ years old with no risk factors	123	120 (97.6)
<b>ATP06</b>	Lipid testing at least every five years if healthy and between 40 and 80 years (men) or 50 and 80 years (women)	0	N/A
<b>ATP07</b>	BP during a visit to a usual primary care provider's office in the previous three years	123	123 (100.0)
<b>ATP08</b>	Global risk assessment (e.g. Framingham) if older than 40 (men) or 50 (women) years old	113	83 (73.5)
<b>ATP09</b>	Follow-up visit in a six-month period if systolic BP between 140 and 159 mmHg and/or diastolic BP between 90 and 99 mmHg	71	51 (71.8)
<b>Subscale score for general record keeping, mean proportion (SD)</b>			<b>84.0% (21.9)</b>
<b>ATP04</b>	Smoking cessation counseling or reference to counseling	20	9 (45.0)
<b>Subscale score for targets and recommendations, mean proportion (SD)</b>			<b>45.0% (51.0)</b>
<b>BHTA01</b>	Diagnostic of hypertension if in the last three visits systolic BP $> 160$ mmHg and/or diastolic BP $> 100$ mmHg	1	0 (0.0)
<b>BHTA02</b>	Second visit for BP within 2 months if the first BP $\geq 180/110$ mmHg or $\geq 140/90$ mmHg (diabetes, chronic renal disease or target organ damage)	41	14 (34.2)
<b>BHTA03</b>	Patient was labelled as hypertensive if on a second visit BP $\geq 180/110$ mmHg or $\geq 140/90$ mmHg (diabetes, chronic renal disease or target organ damage)	0	N/A
<b>BHTA04</b>	Recommendation for drug therapies if systolic BP $\geq 160$ mmHg or if diastolic BP $\geq 100$ mmHg	25	18 (72.0)
<b>BHTA05</b>	Recommendation for drug therapies if diastolic BP $\geq 90$ mmHg and target organ damage or independent cardiovascular risk factors (elevated BP, cigarette smoking, abnormal lipids, family history of premature CVD, truncal obesity, sedentary lifestyle)	38	29 (76.3)
<b>BHTA07</b>	BP in the past six months if hypertensive and at target for BP levels	32	27 (84.4)
<b>BHTA08</b>	Measure of urinary protein excretion (e.g. 24 h urine, dipstick for microalbuminuria, etc.) if hypertension and diabetes	43	33 (76.7)
<b>BHTA09</b>	Hypertensive for longer than 12 months whose most recent BP at target: a. Nondiabetic: systolic BP $< 140$ mmHg and diastolic BP $< 90$ mmHg; b. Diabetic or renal disease: systolic BP $< 130$ mmHg and diastolic BP $< 80$ mmHg; c. Proteinuria: systolic BP $< 125$ mmHg and diastolic BP $< 75$ mmHg.	88	37 (42.1)
<b>Subscale score for hypertension management, mean proportion (SD)</b>			<b>58.2% (35.5)</b>
<b>HYP01</b>	Lipid measurements every two years if: a. Diabetes mellitus; or b. Hypertension and/or risk factors (smoking or abdominal obesity) and/or strong family history of premature ischemic heart disease; or c. Evidence of symptomatic or asymptomatic coronary artery or vascular disease.	123	41 (33.3)
<b>HYP02</b>	Therapeutic target based on global risk assessment and lipid profile if hyperlipidemia	117	38 (32.5)
<b>HYP03</b>	Pharmacological treatment recommended immediately concomitant with dietary and lifestyle changes if hyperlipidemia and high risk for ischemic heart disease	57	45 (79.0)
<b>HYP04</b>	Hyperlipidemia for longer than 12 months who are at target levels for LDL-C and HDL-C ratios: a. High risk: LDL-C $< 2.5$ mmol/L and total cholesterol/HDL-C $< 4.0$ ; b. Medium risk: LDL-C $< 3.5$ mmol/L and total cholesterol/HDL-C $< 5.0$ ; c. Low risk: LDL-C $< 4.5$ mmol/L and total cholesterol/HDL-C $< 6.0$ .	117	73 (62.4)
<b>Subscale score for dyslipidemia management, mean proportion (SD)</b>			<b>46.9% (26.5)</b>
<b>Overall scale score</b>			<b>68.9% (17.9)</b>

Abbreviations: CVD, cardiovascular disease; BP, blood pressure; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; n, number; SD, standard deviation.

**Tableau 12.** Conformity assessment to INESSS indicators based on patient's medical record data

<b>Code</b>	<b>Indicators</b>	<b>n</b>	<b>Score, n (%)</b>
PREV01	BMI and/or waist circumference in the previous 12 months	123	97 (78.9)
PREV04	Smoking status	123	105 (85.4)
PREV06	Smokers	123	20 (16.3)
<b>Subscale score for general record keeping, mean proportion (SD)</b>			<b>60.2% (24.0)</b>
PREV02	Counseling on healthy eating habits or reference to a service on healthy eating habits if obese	58	29 (50.0)
PREV03	Counseling on physical activity based on the Canadian guidelines	123	59 (48.0)
PREV05	Smoking cessation counseling in the previous 12 months	20	9 (45.0)
<b>Subscale score for targets and recommendations, mean proportion (SD)</b>			<b>46.6% (44.6)</b>
HTA01	Two subsequent visits if BP $\geq$ 140/90 mmHg	76	10 (13.2)
HTA02	Second visit in the following two months if on the first visit BP $\geq$ 180/110 mmHg or $\geq$ 140/90 mmHg (diabetes, chronic kidney disease or target organ damage)	41	14 (34.2)
HTA03	Diagnosis of hypertension if 3 measures of BP $\geq$ 160/100 mmHg or if 4-5 measures of BP $\geq$ 140/99 mmHg	2	2 (100.0)
HTA04	BP measuring device at home and instructions for BP monitoring if hypertension	88	15 (17.1)
HTA05	Medical history, physical examination including BMI and waist circumference, urinalysis, electrolytes, creatinine and fasting blood glucose measurements, fasting lipid profile and 12-lead ECG if newly diagnosed with hypertension	2	0 (00.0)
HTA06	Quantitative or qualitative assessment of cardiovascular risk if newly diagnosed with hypertension	2	1 (50.0)
HTA07	Target for BP achieved in the previous 12 months ( $<$ 140/90 mmHg or $<$ 130/80 mmHg for patients with diabetes and/or chronic renal failure)	123	54 (43.9)
HTA08	BP measured by a health professional at least twice a year at their usual primary care provider's office if hypertension	88	77 (87.5)
HTA09	Reference to a specialist if refractory hypertension treated with 3 drugs	3	1 (33.3)
HTA10	Patient oriented to the emergency if systolic BP $\geq$ 210 mmHg or diastolic BP $\geq$ 130 mmHg	1	1 (100.0)
HTA11	Counseling on non-pharmacological interventions if hypertension	88	65 (73.9)
HTA12	Counseling on the DASH diet if hypertension	88	5 (5.7)
HTA13	Alcohol consumption in the three months following diagnosis if newly diagnosed with hypertension	2	1 (50.0)
HTA14	Recommendations to reduce sodium intake if hypertension	88	17 (19.3)
HTA15	Pharmacological treatment if hypertensive without cardiovascular risk factor or target organ damage and BP $\geq$ 160/100 mmHg after 6 months of lifestyle changes	0	N/A
HTA16	Pharmacological treatment if hypertension, BP $\geq$ 140/90 mmHg and risk factors for CVD or target organ damage	64	56 (87.5)
HTA17	Change in medication or closer monitoring if hypertensive, BP $\geq$ 140/90 mmHg, under pharmacological treatment and without cardiovascular risk factor or target organ damage	0	N/A
HTA18	Beta-blocker treatment if hypertension and $\geq$ 60 years old	44	16 (36.4)
<b>Subscale score for hypertension management, mean proportion (SD)</b>			<b>44.7% (30.6)</b>
DYS01	Two abnormal lipid measurements (LDL-C $\geq$ 2 mmol/L) or apo B measurements (apo B $\geq$ 0,80 g/L) before starting a lipid-lowering treatment if non-diabetic and/or without atherosclerotic heart disease	9	3 (33.3)
DYS02	Lipid profile or apo B measurement in the previous 3 years if risk factors for CVD and not under lipid-lowering treatment	43	42 (97.7)
DYS03	Formal quantitative or qualitative assessment of CVD risk at diagnosis if newly diagnosed with dyslipidemia	4	4 (100.0)
DYS04	Target reached (reduction of $\geq$ 50% of LDL-C or LDL-C $<$ 2 mmol/L or apo B $<$ 0.80 g/L) in the 12 months following diagnosis if under lipid-lowering treatment and high risk of CVD	2	1 (50.0)
DYS05	Urinalysis, transaminase, creatine and fasting glucose measurements if starting a treatment with statins	9	3 (33.3)
DYS06	Lipid profile or apo B 4 months after starting a lipid-lowering treatment	9	1 (11.1)
DYS07	Lipid profile or apo B annually if on lipid-lowering treatment	77	37 (48.1)
DYS08	Diet counseling based on the Canadian guidelines if dyslipidemia	117	46 (39.3)
DYS09	Counseling on food enriched with sterol and/or stanol if dyslipidemia	117	3 (2.6)

<b>DYS10</b>	Prescription for a lipid-lowering treatment 3 to 6 months following the diagnosis if high risk of CVD	4	2 (50.0)
<b>DYS11</b>	Prescription for lipid-lowering treatment 3 to 6 months following lifestyle changes recommendations if dyslipidemia, moderate risk of CVD and LDL-C > 3.0 or apo B > 1.0 g/L or total cholesterol/HDL-C > 5.0	16	3 (18.8)
<b>DYS12</b>	Change in medication or closer monitoring if dyslipidemia, target not reached and under lipid-lowering treatment	54	46 (85.2)
<b>Subscale score for dyslipidemia management, mean proportion (SD)</b>			<b>41.6% (24.9)</b>
<b>DB01</b>	Blood glucose two hours after the ingestion of 75 g of glucose if non-diabetic and fasting glucose between 6.1 and 6.9 mmol/L or if risk factor for diabetes and fasting glucose between 5.6 and 6.0 mmol/L	4	1 (25.0)
<b>DB02</b>	Reference to a structured interdisciplinary education program if prediabetic	7	2 (28.6)
<b>DB03</b>	Diagnosis of diabetes based on the Canadian guidelines	2	2 (100.0)
<b>DB04</b>	Reference to a structured interdisciplinary education program if diabetic	53	3 (5.7)
<b>DB05</b>	Treatment plan revalued by a health professional in the previous 12 months if diabetic	53	50 (94.3)
<b>DB06</b>	BP measurement at least twice a year if diabetic	53	48 (90.6)
<b>DB07</b>	BP < 130/80 mmHg in the previous 12 months if diabetic	53	21 (39.6)
<b>DB08</b>	Intervention (referral to a health professional or pharmacological treatment or non-pharmacological treatment) if diabetic and BP ≥ 130/80 mmHg	49	48 (98.0)
<b>DB09</b>	Lipid profile in the previous 12 months if newly diagnosed with diabetes	2	2 (100.0)
<b>DB10</b>	Lipid profile annually if diabetic and treated for dyslipidemia	43	23 (53.5)
<b>DB11</b>	LDL-C < 2 mmol/L or total cholesterol/HDL-C < 4 mmol/L if diabetic and ≥ 45 (men) or ≥ 50 (woman) years old	44	32 (72.7)
<b>DB12</b>	No statins if diabetic and LDL-C ≥ 2 mmol/L	25	3 (12.0)
<b>DB13</b>	HbA1c measured twice a year if diabetic	53	27 (50.9)
<b>DB14</b>	HbA1c (last or average) ≤ 7% in the last 6 months if diabetic	37	15 (40.5)
<b>DB15</b>	Change in treatment if diabetic and unreached target for HbA1c 6 months after beginning a treatment or changing therapy	8	2 (25.0)
<b>DB16</b>	Metformin as first choice of treatment if newly diagnosed with diabetes	2	2 (100.0)
<b>DB17</b>	Antiplatelet treatment if diabetic and history of CVD	21	15 (71.4)
<b>DB18</b>	eGFR or serum creatinine measured in the previous 12 months if diabetic	53	47 (88.7)
<b>DB19</b>	Microalbuminuria screening in the previous 12 months if diabetic	53	36 (67.9)
<b>DB20</b>	ACE inhibitor or ARA treatment if diabetic and microalbuminuria or proteinuria	6	5 (83.3)
<b>DB21</b>	Retinopathy screening at least every 2 years if diabetic	53	35 (66.0)
<b>DB22</b>	Peripheral neuropathy (monofilament or tuning fork) screening in the previous 12 months if diabetic	53	17 (34.1)
<b>DB23</b>	Visual examination of the feet at each diabetes control visit if diabetic	53	1 (1.9)
<b>Subscale score for diabetes management, mean proportion (SD)</b>			<b>55.9% (15.1)</b>
<b>Overall scale score (SD)</b>			<b>48.5% (17.8)</b>

Abbreviations: ACE, angiotensin-converting enzyme; ARA, angiotensin II receptor antagonist; apo B, apolipoprotein B; BMI, body mass index; BP, blood pressure; CVD, cardiovascular disease; DASH, dietary approaches to stop hypertension; ECG, electrocardiogram; eGFR, estimated glomerular filtration rate; HbA1c, glycosylated hemoglobin; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; n, number; SD, standard deviation.

### 7.1.11. Supplemental methods

An initial list of indicators was developed by researchers based on a literature review (1-3) and Canadian cardiovascular treatment guidelines (4-15). Then, to assess the relevance of each indicator, researchers (n = 7), health care managers (n = 6), primary care clinicians (n = 15), patients (n = 2), and family members (n = 2) participated in a two-round RAND/UCLA appropriateness survey (16). The research team sampled experts in the primary care community of Laval, third largest city in the province of Quebec in Canada, to elicit a diverse range of expertise and experience. Patients and family members were referred by participating clinicians. In the first round, all of the 82 indicators presented to the primary care actors were considered relevant. Seven indicators were then added to monitor implementation of the TRANSIT program. In the second round, all of the 89 indicators presented were deemed appropriate. After the survey, the research team merged two indicators into one, rejected nine indicators because of feasibility issues and added two indicators to consider the importance of meeting with the interprofessional family medicine group (FMG) nurse and pharmacist.

The process produced a set of 81 process indicators grouped into seven domains of CVD prevention: **1)** general record keeping (n = 13 indicators); **2)** targets and recommendations (n = 12); **3)** hypertension management (n = 10); **4)** dyslipidemia management (n = 5); **5)** diabetes management (n = 16); **6)** interprofessional collaboration (n = 16); and **7)** motivational interviewing and support to healthy lifestyle change (n = 11). Two indicators in the category “general record keeping” also appear in the categories “hypertension management” and “diabetes management”. TRANSIT indicators are documented using medical records (n = 60), pharmacy renewal charts (n = 4) and self-administered patient questionnaires (n = 17).

Prior to assessing the indicators, five research assistants attended a two week-training session to become familiar with the study protocol, the user’s guide and the TRANSIT indicators evaluation grid. During the training, research assistants reviewed the medical records of four patients per FMG and assessed each indicator. Divergences between research assistants were addressed in a group discussion. Once the training session was completed, the research



coordinator spent half a day per week with each research assistant for a period of five weeks. In those sessions, the coordinator randomly selected two patients evaluated by the research assistant in the previous week and independently assessed the indicators. Inter-rater discrepancies were discussed.

## 7.1.12. References

1. Barham AH, Goff DC, Jr., Chen H, Balasubramanyam A, Rosenberger E, Bonds DE, et al. Appropriateness of cholesterol management in primary care by sex and level of cardiovascular risk. *Preventive cardiology*. 2009;12(2):95-101.
2. Tsang JL, Mendelsohn A, Tan MK, Hackam DG, Leiter LA, Fitchett D, et al. Discordance between physicians' estimation of patient cardiovascular risk and use of evidence-based medical therapy. *The American journal of cardiology*. 2008;102(9):1142-5.
3. Fleming P, Godwin M. Lifestyle interventions in primary care: systematic review of randomized controlled trials. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2008;54(12):1706-13.
4. Hackam DG, Leiter LA, Yan AT, Yan RT, Mendelsohn A, Tan M, et al. Missed opportunities for the secondary prevention of cardiovascular disease in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(14):1124-30.
5. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Quality & safety in health care*. 2002;11(4):358-64.
6. Beaulieu M-D, Pomey M-P, Côté B, Del Grande C, Ghorbel M, Hua P, et al. Soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins donnés aux personnes souffrant de maladies chroniques au Québec. Des indicateurs de qualité à l'intention des professionnels et des gestionnaires des services de premières ligne. Montréal, Québec, Canada: l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux; 2012. Contract No.: 12.
7. Boivin A, Lehoux P, Lacombe R, Lacasse A, Burgers J, Grol R. Target for improvement: a cluster randomised trial of public involvement in quality-indicator prioritisation (intervention development and study protocol). *Implementation science : IS*. 2011;6:45.
8. Burge FI, Bower K, Putnam W, Cox JL. Quality indicators for cardiovascular primary care. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(5):383-8.
9. Campbell SM, Ludt S, Van Lieshout J, Boffin N, Wensing M, Petek D, et al. Quality indicators for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care in nine European countries. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation* :

official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology. 2008;15(5):509-15.

10. Ornstein S, Jenkins RG, Nietert PJ, Feifer C, Roylance LF, Nemeth L, et al. A multimethod quality improvement intervention to improve preventive cardiovascular care: a cluster randomized trial. *Annals of internal medicine*. 2004;141(7):523-32.

11. Menu of quality indicators: National Institute of Health and Care Excellence; 2013 [updated 11 avril 2014].

12. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier M-T, Bareil C, Duhamel F, et al. Development of an interprofessional program for cardiovascular prevention in primary care: A participatory reasearch approach. *Sage Open Medecine*. 2014:1-11.

13. Cardiovascular Endorsement Maintenance 2010: Technical Report. Washington, DC, United States: National Quality Forum; 2012.

14. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, Duhamel F, Belanger D, et al. Priorities for action to improve cardiovascular preventive care of patients with multimorbid conditions in primary care--a participatory action research project. *Family practice*. 2012;29(6):733-41.

15. Bareil C, Duhamel F, Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, et al. Facilitating Implementation of Interprofessional Collaborative Practices Into Primary Care: A Trilogy of Driving Forces. *Journal of healthcare management / American College of Healthcare Executives*. 2015;60(4):287-300.

16. Genest J, McPherson R, Frohlich J, Anderson T, Campbell N, Carpentier A, et al. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *The Canadian journal of cardiology*. 2009;25(10):567-79.

17. Etherington J, Innes G, Christenson J, Berkowitz J, Chamberlain R, Berringer R, et al. Development, implementation and reliability assessment of an emergency physician performance evaluation tool. *Cjem*. 2000;2(4):237-45.

18. Byrt T, Bishop J, Carlin JB. Bias, prevalence and kappa. *Journal of clinical epidemiology*. 1993;46(5):423-9.

19. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot*. 2005;19(5):330-3, ii.

20. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med.* 2016;15(2):155-63.
21. Cohen J. Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science.* 1992;1(2):98-101.
22. Liddy C, Wiens M, Hogg W. Methods to achieve high interrater reliability in data collection from primary care medical records. *Annals of family medicine.* 2011;9(1):57-62.
23. Peyrot M, Bushnell DM, Best JH, Martin ML, Cameron A, Patrick DL. Development and validation of the self-management profile for type 2 diabetes (SMP-T2D). *Health and quality of life outcomes.* 2012;10:125.
24. Godwin M, Streight S, Dyachuk E, van den Hooven EC, Ploemacher J, Seguin R, et al. Testing the Simple Lifestyle Indicator Questionnaire: Initial psychometric study. *Canadian family physician Medecin de famille canadien.* 2008;54(1):76-7.
25. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *Jama.* 1988;260(12):1743-8.
26. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua.* 2001;13(6):475-80.
27. Katz A, Soodeen RA, Bogdanovic B, De Coster C, Chateau D. Can the quality of care in family practice be measured using administrative data? *Health services research.* 2006;41(6):2238-54.
28. Palmer RH. Using health outcomes data to compare plans, networks and providers. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua.* 1998;10(6):477-83.
29. Mainz J. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua.* 2003;15(6):523-30.
30. Corriol C, Daucourt V, Grenier C, Minvielle E. How to limit the burden of data collection for Quality Indicators based on medical records? The COMPAQH experience. *BMC health services research.* 2008;8:215.

## 7.2. Projet 2

### LASSO REGRESSION FOR THE PREDICTION OF INTERMEDIATE OUTCOMES RELATED TO CARDIOVASCULAR DISEASE PREVENTION USING THE TRANSIT QUALITY INDICATORS

**Short title:** Predicting Outcomes Using Process Indicators

#### **Author names and affiliations**

Cynthia Khanji, B.Sc.<sup>a</sup>; Lyne Lalonde, B.Pharm., Ph.D.<sup>a,b</sup>; Céline Bareil, M.Ps., Ph.D.<sup>c</sup>; Marie-Thérèse Lussier, M.D., M.Sc.<sup>d</sup>; Sylvie Perreault, B.Pharm., Ph.D.<sup>a,e</sup>; Mireille E. Schnitzer, Ph.D.<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Faculty of pharmacy, University of Montreal, 2940 Polytechnique Rd, Montreal (Quebec) Canada H3T1J4;

<sup>b</sup>Sanofi Aventis Endowment Chair in Ambulatory Pharmaceutical Care

<sup>c</sup>HEC Montréal, University of Montreal, 3000 Côte-Sainte-Catherine Road, Montreal (Quebec) Canada H3T2A7

<sup>d</sup>Faculty of medicine, University of Montreal, 2900 Edouard Montpetit Blvd, Montreal (Quebec) Canada H3T1J4;

<sup>e</sup>Sanofi Aventis Endowment Chair in Drug Utilization

#### **Declaration of conflicting interests**

The following authors report conflicts of interest: In 2015, Cynthia Khanji won a scholarship funded by Pfizer Canada Inc. and *Réseau Québécois de recherche sur les médicaments* which allowed her to do an internship at Pfizer Canada Inc. during the summer of 2016. She has also been working part-time at Pfizer Canada since December 2016. Lyne Lalonde has conducted research sponsored by Amgen Canada Inc., LEO Pharma Inc. and Pfizer Canada Inc, Boehringer Ingelheim Canada Ltd, Sanofi Canada, Bayer Inc. Marie-Thérèse Lussier has conducted two studies partially sponsored by AstraZeneca Canada Inc. since 2008 and has received consultation honoraria to develop and present a workshop on communication and vaccination for Merck Canada (2014-2015). The other authors report no conflicts of interest.

## **Acknowledgments**

The authors wish to thank Chantal Legris for administrative support and Valérie Savard, Véronique Bélanger, Mona Jacques Hart, Chloé Pelletier, and Marianne Denis for their help with data collection and data entry. Cynthia Khanji is supported by scholarships and bursaries awarded by the *Centre de santé et de services sociaux de Laval* (CSSSL), the Faculty of pharmacy/Faculty of Graduate and Postdoctoral Studies of the University of Montreal, the *Fonds de recherche du Québec–Santé* (FRQ–S) and Pfizer Canada Inc.

## **Funding**

This work was supported by the CSSSL and the FRQ–S in partnership with the *Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec* (MSSS) and Pfizer Canada Inc. (Pfizer–FRQS–MSSS chronic disease fund). The study sponsors were not involved in the study design, data collection, data analysis, data interpretation, the writing of the article or the decision to submit the report for publication.

### 7.2.1. Abstract

**Background:** Cardiovascular disease (CVD) morbidity and mortality are largely influenced by poor control of hypertension, dyslipidemia, and diabetes. Process indicators are essential to monitor the effectiveness of quality improvement strategies. However, process indicators should be validated by demonstrating their ability to predict desirable outcomes. The objective of this study is to: 1) identify an effective method for building prediction models; and 2) assess the predictive validity of the TRANSIT indicators.

**Methods:** Based on blood pressure readings and laboratory test results at baseline, the TRANSIT study population was divided in three overlapping subpopulations: uncontrolled hypertension, uncontrolled dyslipidemia, and uncontrolled diabetes. A classic statistical method, a sparse machine learning technique, and a hybrid method combining both were used to build prediction models for whether a patient reached therapeutic targets for hypertension, dyslipidemia, and diabetes. The final models' performance for predicting these intermediate outcomes was established using cross-validated area under Receiver Operating Characteristic curves (cvAUC).

**Results:** At baseline, 320, 247, and 303 patients were uncontrolled for hypertension, dyslipidemia, and diabetes, respectively. Among the three techniques used to predict reaching therapeutic targets, the hybrid method had a better discriminative capacity (cvAUCs = 0.73 for hypertension, 0.64 for dyslipidemia, and 0.79 for diabetes) and succeeded in identifying indicators with a better capacity for predicting intermediate outcomes related to CVD prevention.

**Conclusion:** Even though this study was conducted in a complex population of patients, a set of five process indicators were found to have good predictive validity based on the hybrid method.

**Key words:** cardiovascular disease, primary care, quality indicators, quality of care

## 7.2.2. Introduction

Cardiovascular diseases (CVDs) are the leading causes of death worldwide. (1) Despite strong evidence that CVD morbidity and mortality are largely influenced by poor control of hypertension, dyslipidemia, and diabetes, significant therapeutic gaps are still being identified in the management of these risk factors. (2-5) In Canada, only 58% of patients with CVD reach their target of systolic blood pressure (BP). (2) Almost two thirds of patients with dyslipidemia are not treated and, among those who are treated, 47% have suboptimal control of their low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C). (6) Among the patients with type 2 diabetes, almost half do not reach their target of glycated hemoglobin (HbA1c) (7) and only 21% reach their combined targets of BP, LDL-C and HbA1c. (8) In recent years, quality improvement strategies have been implemented to improve the management of these risk factors. However, to monitor their effectiveness, reliable and valid quality indicators are essential.

The term “indicator” is used to denote a quantitative measure related to the structure of care, care processes, or patient outcomes (9, 10). Process indicators are generally accepted as most useful for evaluating and improving quality of care (11-15). However, compliance to these indicators does not necessarily entail quality of care. Process indicators should be validated by demonstrating their ability to predict desirable clinical outcomes. (9, 15-17) Previous studies have shown that process indicators such as treatment intensification and HbA1c monitoring were predictive of better intermediate outcomes such as adequate blood pressure as well as lipid and glycemic control. (18, 19) These studies used classical statistical methods such as linear regression and stepwise variable selection to build their prediction models. However, these methods are not suitable to predict outcomes with good discriminative ability when sample sizes are small and a large number of variables are inter-correlated. Indeed, they often result in model over-fitting and coefficient instability. (20, 21)

In the past decades, sparse machine learning (SML) tools have emerged to optimize prediction accuracy with only a small number of important variables. (22, 23) Due to their ability to



identify the best predictors and produce models with a high degree of interpretability, SML methods have been widely used in medicine. They have achieved success in many applications such as biomarker selection, genetics and medical imaging. (22, 24-26) The Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) is possibly the best-known SML technique. (27) In health research, LASSO regression is the preferred option to reduce model dimensionality when fewer predictors are desired. (28) Indeed, several studies compared penalized regression methods (e.g. LASSO and ridge) and classical statistical methods in a clinical context. (22, 29-31) In these studies, LASSO regression has shown better performance for prediction model selection and better identification of predictors than classical regression.

As part of a participatory research program (TRANSIT study) dedicated to TRANSforming InTerprofessional clinical practices to improve CVD prevention in primary care, members of the primary care community developed a set of 81 process indicators. Using stepwise logistic regression, logistic LASSO regression, and a hybrid method combining multivariable logistic regression and logistic LASSO regression, our approach seeks to: 1) identify which method is more effective at building prediction models for reaching therapeutic targets for hypertension, dyslipidemia and diabetes; and 2) assess the predictive validity of the TRANSIT indicators by identifying which ones have a better capacity for predicting intermediate outcomes related to CVD prevention in primary care.

### **7.2.3. Methods**

#### **Study design**

The TRANSIT study is a three-phase participatory research program aimed at supporting continuous improvement of CVD prevention in primary care. In Phase I, members of the primary care community identified priorities for action (32). In Phase II, these priorities were translated into a specific program of interventions and quality indicators were developed. (33) In Phase III, a cluster randomized controlled trial (NCT01418716) was conducted to evaluate the effectiveness of a facilitation process to implement the intervention program in interprofessional family medicine groups (FMGs) in the province of Quebec, Canada. FMGs

were randomized into a supported (“facilitation”) group with an external facilitator and financial incentives for participants and an unsupported (“passive diffusion”) group with no facilitator or financial incentives.

### **Study population**

A total of eight FMGs, 98 clinicians and 759 patients participated in Phase III of the TRANSIT study. Six FMGs including 590 patients were randomized into the “facilitation” group while two FMGs including 169 patients were randomized into the “passive diffusion” group. Four FMGs used paper medical records while the other four used paper and electronic medical records (EMRs). Patients were eligible if they met the following criteria: **1)** were 18 years old and older; **2)** were at moderate or high risk of CVD as evaluated by the Framingham CVD risk score (34); **3)** had hypertension, dyslipidemia or diabetes that was either uncontrolled or for which pharmacotherapy had been initiated; and **4)** had at least two other chronic diseases other than CVD and CVD risk factors.

In this validation study, the study population was divided into three overlapping subpopulations: **1)** uncontrolled hypertension (BP  $\geq$  140/90 mmHg or  $\geq$  130/80 mmHg if diabetes or kidney disease (35-38)); **2)** uncontrolled dyslipidemia (LDL-C  $\geq$  2 mmol/L and apolipoprotein B  $\geq$  0.8 g/L (34)); and **3)** uncontrolled diabetes (fasting blood glucose  $>$  7.0 mmol/L, blood glucose 2 hours post-prandial  $>$  10.0 mmol/L and HbA1c  $>$  7% (39-45)) at baseline. This study was approved by the research ethics board of the Centre de santé et de services sociaux de Laval (2013-2014/04-02). Every participating clinician and patient signed an informed consent form.

### **Quality indicators (independent variables)**

In Phase II, a set of 81 quality indicators (TRANSIT indicators) (see Table, Supplemental Digital Content 1, complete list of TRANSIT indicators) was developed through a rigorous participatory process involving researchers, health care managers, clinicians, patients, and family members (see Text, Supplemental Digital Content 2, development of the TRANSIT indicators). (46) Their test-retest and inter-rater reliabilities as well as convergent validity were assessed previously in the first component of the psychometric analysis. (47) To assess the

TRANSIT indicators, five research assistants attended a two-week training session described elsewhere (see Text, Supplemental Digital Content 2, training session for research assistants). Sixty indicators were documented retrospectively through medical record review during the 14 months of the TRANSIT study. The 60 TRANSIT indicators documented through medical record review were the only ones used in this validation study because, unlike indicators documented through pharmacy renewal charts and patient self-administered questionnaires (SAQ), they were not affected by missing data.

For each patient, research assistants assessed whether care processes were compliant with (yes/no) or not applicable to each indicator. For example, for an uncontrolled hypertensive patient at baseline, the care process for the indicator “target for BP documented in the medical record” was assessed as compliant (yes) if a BP target was documented in the medical record at least once during the 14 months following baseline. It was assessed as not compliant (no) if no BP target was documented in the study period. For non-hypertensive patients at baseline, the indicator was assessed as not applicable.

### **Intermediate outcomes (dependant variables)**

BP readings and laboratory test results closest to the end of the study (t14) and within  $\pm 6$  months were used to determine whether the therapeutic targets were reached. Patients without BP readings or laboratory test results in this period were excluded from their respective subsamples and were not included in statistical analyses. If two values were equidistant from t14, the value after t14 was used. Patients reached targets for hypertension if their BP was  $< 140/90$  mmHg or  $< 130/80$  mmHg if they had diabetes or a kidney disease. (35-38) Patients reached targets for dyslipidemia if their LDL-C was  $< 2$  mmol/L and if their apolipoprotein B was  $< 0.8$  g/L. (34) Finally, patients reached targets for diabetes if their fasting blood glucose was  $\leq 7.0$  mmol/L, their blood glucose 2 hours post-prandial was  $\leq 10.0$  mmol/L and their HbA1c was  $\leq 7\%$ . (39-45).

### **Statistical analyses**

Characteristics of the patient population were described using means and standard deviations for continuous variables and numbers and proportions for categorical variables. For each

patient, the proportion of compliant indicators (number of compliant indicators/number of applicable indicators) was computed for each category (subscale score) and for the complete set of indicators (overall score) using means and standard deviations.

Prior to modeling, a correlation matrix was built to identify indicators that were inter-correlated within each subpopulation. Pairs of very strongly correlated indicators ( $r \geq \pm 0.8$ ) (48) were combined. The combined indicator was set to “yes” only when processes of care were compliant with the two individual indicators. Otherwise, the combined indicator was set to “no”. Then, for the three subpopulations, prediction models were constructed to identify which method was more effective at building prediction models for whether a patient would reach therapeutic targets for hypertension, dyslipidemia and diabetes.

The analyses were done in the following sequence:

- Preliminary evaluations of the pairwise associations with the outcome were carried out using multivariable logistic regression. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (95% CIs) were computed for each indicator. ORs were adjusted for age, sex, smoking status, CVD risk category (moderate or high), body mass index (BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>; BMI [25-30[ kg/m<sup>2</sup>; BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>), presence of hypertension, dyslipidemia, and diabetes and reaching therapeutic targets for hypertension, dyslipidemia, and diabetes at baseline.
- Backward-forward stepwise logistic regression based on the Akaike information criterion (AIC) was used to build three prediction models, one for each therapeutic target in the relevant subpopulation. Conditional ORs and 95% CIs from the final model were reported for all indicators with a p-value < 0.05.
- Logistic LASSO regression was also used to build a prediction model for each therapeutic target. In order to select the LASSO “tuning parameter” (49) while avoiding model overfitting, the subpopulations were iteratively divided into a training set to train the model and a test set to evaluate the predictive ability of the model (10-fold cross-validation). Indicators with non-zero coefficient estimates were reported.
- Finally, a hybrid method combining multivariable logistic regression and logistic LASSO regression was used to construct the last three prediction models. Indicators with non-zero coefficients in the LASSO were selected and were included in a multivariable logistic

regression. Conditional ORs and 95% CIs from the final model were reported for all indicators with a p-value < 0.05.

The final models' performance for predicting reaching therapeutic targets was established using 10-fold cross-validation and Receiver Operating Characteristic (ROC) curves. The ability of each model to discriminate between patients with reached targets and patients with unreached targets amongst those who were not used to fit the prediction model, was demonstrated by the cross-validated area under the curve (cvAUC) which can range from 0 to 1. According to Swets guidelines (50), cvAUC values below or equal to 0.5 indicate an uninformative model while cvAUC values between 0.5 and 0.7, between 0.7 and 0.9, between 0.9 and 1.0, and equal to 1.0 indicate low, moderate, high and perfect levels of accuracy, respectively.

The predictive validity of the TRANSIT indicators was established based on their capacity for predicting reaching therapeutic targets for hypertension, dyslipidemia, and diabetes. Indicators associated with greater odds (OR > 1) of reaching therapeutic targets for CVD risk factors were considered to have a good predictive validity. All analyses were performed using SAS version 9.1, SPSS version 24, and R version 3.3.2 (2016-10-31). Glmnet, ROCR/pROC, and caret libraries were used for LASSO models, ROC curves, and cross-validation, respectively.

#### **7.2.4. Results**

##### **Study population**

The TRANSIT study population (n = 759 patients) was divided in three overlapping subpopulations: those with uncontrolled hypertensive (n = 380), uncontrolled dyslipidemia (n = 418), and uncontrolled diabetes (n = 403) at baseline, respectively. After excluding patients with missing data at T14 ( $\pm$  6 months), 320 hypertensive patients, 247 patients with dyslipidemia and 303 diabetic patients were included in the analyses.

### **Characteristics of the study population**

As shown in Table 1, baseline characteristics of the TRANSIT study population and the three subpopulations were similar in terms of age (all patients: 62.3 years; uncontrolled hypertension at baseline: 63.3 years; uncontrolled dyslipidemia: 60.8 years; uncontrolled diabetes: 62.8 years), sex (54%; 53%; 50%; 53%), and other sociodemographic characteristics. In terms of clinical characteristics, uncontrolled hypertensive patients at baseline with BP values at t14 and uncontrolled diabetic patients at baseline with laboratory test results at t14 were more likely to be at high risk of CVD (all patients: 84%; uncontrolled hypertension: 90%; uncontrolled diabetes: 97%) and have a BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> (57%; 65%; 69%) than the total population. Compared to the total population, patients with uncontrolled dyslipidemia at baseline and laboratory test results at t14 were less likely to be at high risk of CVD (all patients: 84%; uncontrolled dyslipidemia: 77%) and have hypertension (79%; 72%) or diabetes (67%; 56%).

### **Correlation matrix**

Two indicators related to the documentation of height (IND01) and weight (IND02) and two indicators related to consultation with the nurse (IND79 and IN90) had correlation coefficients  $\geq \pm 0.8$  and were combined.

### **Hypertension models**

As reported in Table 2, in the multivariable logistic regression, six indicators (IND19, IND26, IND50, IND82, IND84, and IND89) were associated with higher odds of reaching therapeutic targets for hypertension. ORs (95% CI) varied between 1.7 (1.0-2.9) and 2.6 (1.1-7.1). The hypertension model built using stepwise logistic regression included five indicators: IND03, IND19, IND26, IND34, and IND46. Conditional ORs and 95% CI varied between 0.26 (0.09-0.69) and 3.86 (1.21-13.67). In the LASSO regression, 14 indicators had non-zero coefficient estimates. ORs varied between 0.61 and 1.71. The hybrid model included five indicators (IND03, IND26, IND34, IND46, and IND50). Two indicators (IND26 and IND46) were associated with greater odds of reaching therapeutic targets (OR > 1) for hypertension while three indicators (IND03, IND34, and IND50) were associated with lower odds (OR < 1). Conditional ORs (95% CI) varied between 0.29 (0.11-0.73) and 2.36 (1.15-4.88). The cvAUC

of the stepwise logistic regression model, the LASSO model, and hybrid model were equal to 0.62, 0.61, and 0.73, respectively (see Figure 1 Graph A).

### **Dyslipidemia models**

As reported in Table 3, in the multivariable and stepwise logistic regressions, ORs and 95% CIs varied between 0.2 (0.0-0.6) and 4.7 (1.8-13.9) and between 0.03 (0.00-0.17) and 19.91 (4.33-114.69), respectively. In the LASSO regression, ORs varied between 0.51 and 1.59. The hybrid model included two indicators; one (IND85) was associated with higher odds of reaching therapeutic targets for dyslipidemia and one (IND81) was associated with lower odds. For these indicators, conditional ORs and 95% CIs were equal to 2.23 (1.08-4.71) and 0.15 (0.03-0.55), respectively. The cvAUC of the stepwise logistic regression model, the LASSO model, and hybrid model were equal to 0.60, 0.56, and 0.64, respectively (see Figure 1 Graph B).

### **Diabetes models**

As reported in Table 4, in the multivariable and stepwise logistic regressions, ORs (95% CI) varied between 0.3 (0.2-0.6) and 4.7 (2.1-10.3) and between 0.19 (0.04-0.77) and 11.53 (3.73-39.21), respectively. In the LASSO regression, ORs varied between 0.55 and 3.17. The hybrid model included six indicators; three (IND09, IND46, IND81) were associated with higher odds of reaching therapeutic targets for diabetes while three other indicators (IND22, IND55, and IND76) were associated with lower odds. For these indicators, conditional ORs and 95% CIs varied between 0.19 (0.06-0.54) and 9.50 (3.49-27.55). The cvAUC of the stepwise logistic regression model, the LASSO model, and hybrid model were equal to 0.66, 0.68, and 0.79, respectively (see Figure 1 Graph C).

## **7.2.5. Discussion**

In this study, AIC-based stepwise logistic regression, logistic LASSO, and a hybrid method were used to build prediction models for reaching therapeutic targets for hypertension, dyslipidemia, and diabetes. Since these models were constructed for prediction purposes, the

causal interpretation of the associations between indicators and outcomes is inadvisable. Compared to the stepwise logistic regression models (cvAUC = 0.62 for hypertension and 0.68 for diabetes: low accuracy) and the LASSO models (cvAUC = 0.61 and 0.68: low accuracy), hybrid models (cvAUC = 0.73 and 0.79: moderate accuracy) had a better discriminative capacity for hypertension and diabetes. For dyslipidemia, the hybrid method (cvAUC = 0.64: low accuracy) was similar to other models (cvAUC = 0.60 for stepwise logistic regression and 0.56 for LASSO regression: low accuracy) in terms of prediction. Despite using a complex population including prevalent and incident cases of hypertension, dyslipidemia, and diabetes, the hybrid method succeeded in identifying a set of indicators with good predictive validity. This technique showed that indicators related to BP, glucose and HbA1c measurements (IND26 and IND46), smoking status recording (IND09), instructions for home blood glucose monitoring (IND50), and follow-up discussion on lifestyle changes (IND85) were associated with greater odds of reaching therapeutic targets for CVD risk factors.

After building prediction models using ordinary logistic regression, logistic regression with backward stepwise selection, LASSO, ridge and elastic net, a study concluded that the LASSO regression was better at predicting diabetic retinopathy in diabetic patients. (22) In our study, stepwise logistic regression models produced estimated coefficients and CI limits that were sometimes very large, which was probably due to the small sample size and remaining correlation between the covariates. While LASSO regression provided more realistic (shrunk) estimates of the ORs, the hybrid method ultimately performed better in terms of prediction, especially for the hypertension and diabetes models. Notably, methods to estimate CIs and p-values for coefficients with LASSO or other variable selection methods have recently been developed but have not yet been integrated into R packages for binary outcomes. To provide a sense of the statistical uncertainty of the final model selected by LASSO, CIs were computed using a multivariable logistic regression though these CIs do not take the variable selection, nor the repeated testing across subpopulations, into account. Our results support the evidence that the hybrid method could be used in other validation studies to generate effective prediction models and demonstrate the relationship between processes of care and desirable intermediate outcomes.



In our study, some processes of care, currently recommended in treatment guidelines, were associated with lower odds of reaching therapeutic targets. For example, documentation of a change in the BP treatment plan (IND34) and in the diabetes medication (IND55) were associated with lower odds of reaching therapeutic targets for hypertension and diabetes, respectively. These aberrant results may be explained by the fact that changing treatment plan and medication are by themselves indicators of poor control and might suggest these patients are particularly difficult to treat due to resistance or non-adherence to treatment. Documentation of the use of motivational interviewing by the nurse (IND81) was associated with greater odds of reaching therapeutic targets for diabetes and lower odds of reaching therapeutic targets for dyslipidemia. Since diabetes is often perceived as a more serious condition than other comorbidities, nurses might have prioritized the treatment and the management of this disease in their counselling approach.

Several other explanations could have limited the success of our models. First, indicators used to build prediction models were documented through medical record review which is often limited by its documentation quality (11, 13). Missing data could also have affected the models' performance for predicting clinical outcomes. Indeed, 41% of patients with uncontrolled dyslipidemia at baseline, compared to 16% for hypertension and 25% for diabetes, were excluded from the analyses because they did not have laboratory test results at the end of the study. This could be the reason why the hybrid method did not identify any indicators with good predictive validity for dyslipidemia targets. When interpreting our results, it is important to consider that this study was conducted in a complex population of patients including prevalent and incident cases of hypertension, dyslipidemia, and diabetes with at least two other comorbid conditions. Care varied from patient to patient and was provided at any time over a 14-month period. In these circumstances, selection, confounding and information biases may produce aberrant results.

Despite these limitations, the hybrid method succeeded in identifying indicators with a better capacity for predicting intermediate outcomes related to CVD prevention. Based on hybrid models, indicators related to BP, glucose, and HbA1c measurements, smoking status recording, instructions for home blood glucose monitoring, and follow-up discussion on

lifestyle changes were associated with greater odds of reaching therapeutic targets for CVD risk factors. Documentation of measurements suggests frequent testing which provides the information needed to make behavioural or treatment adjustments required to reach desired targets. Documentation of smoking status might indicate a follow-up on smoking cessation which is associated with better glycemic control. (51) Documentation of instructions for home blood glucose monitoring might indicate the patient's willingness to manage his/her health through self-management which can have a significant impact on BP levels among patients with uncontrolled hypertension. (52, 53) A routine follow-up on lifestyle changes can lead to individually tailored advice, identification of adherence barriers, referral to instructor-led exercise classes (54), and therefore, might increase patients' odds of reaching their targets at the end of the study.

In this study, a small set of five process indicators were found to have a good predictive validity. This set of indicators provides a unique opportunity to investigate the association between processes of care and intermediate outcomes and could become a valuable tool in quality improvement strategies. Using a less complex population of newly diagnosed patients, further studies could use the hybrid method to build decision making systems to improve the management of CVD risk factors and, thereby, contribute to reducing the burden of CVDs in primary care.

## 7.2.6. References

1. Cardiovascular diseases (CVDs): World Health Organization; [updated September 2016.
2. Hackam DG, Leiter LA, Yan AT, Yan RT, Mendelsohn A, Tan M, et al. Missed opportunities for the secondary prevention of cardiovascular disease in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(14):1124-30.
3. Fleming P, Godwin M. Lifestyle interventions in primary care: systematic review of randomized controlled trials. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2008;54(12):1706-13.
4. Tsang JL, Mendelsohn A, Tan MK, Hackam DG, Leiter LA, Fitchett D, et al. Discordance between physicians' estimation of patient cardiovascular risk and use of evidence-based medical therapy. *The American journal of cardiology*. 2008;102(9):1142-5.
5. Barham AH, Goff DC, Jr., Chen H, Balasubramanyam A, Rosenberger E, Bonds DE, et al. Appropriateness of cholesterol management in primary care by sex and level of cardiovascular risk. *Preventive cardiology*. 2009;12(2):95-101.
6. Petrella RJ, Merikle E, Jones J. Prevalence and treatment of dyslipidemia in Canadian primary care: a retrospective cohort analysis. *Clin Ther*. 2007;29(4):742-50.
7. Harris SB, Ekoe JM, Zdanowicz Y, Webster-Bogaert S. Glycemic control and morbidity in the Canadian primary care setting (results of the diabetes in Canada evaluation study). *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;70(1):90-7.
8. Braga M, Casanova A, Teoh H, Dawson KC, Gerstein HC, Fitchett DH, et al. Treatment gaps in the management of cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(6):297-302.
9. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Quality & safety in health care*. 2002;11(4):358-64.
10. Beaulieu M-D, Pomey M-P, Côté B, Del Grande C, Ghorbel M, Hua P, et al. Soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins donnés aux personnes souffrant de maladies chroniques au Québec. Des indicateurs de qualité à l'intention des professionnels et des

questionnaires des services de première ligne. Montréal, Québec, Canada: l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux; 2012. Contract No.: 12.

11. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *Jama*. 1988;260(12):1743-8.

12. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2001;13(6):475-80.

13. Katz A, Soodeen RA, Bogdanovic B, De Coster C, Chateau D. Can the quality of care in family practice be measured using administrative data? *Health Serv Res*. 2006;41(6):2238-54.

14. Palmer RH. Using health outcomes data to compare plans, networks and providers. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 1998;10(6):477-83.

15. Mainz J. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2003;15(6):523-30.

16. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q*. 1966;44(3):Suppl:166-206.

17. Palmer RH, Reilly MC. Individual and institutional variables which may serve as indicators of quality of medical care. *Med Care*. 1979;17(7):693-717.

18. Sidorenkov G, Voorham J, Haaijer-Ruskamp FM, de Zeeuw D, Denig P. Association between performance measures and glycemic control among patients with diabetes in a community-wide primary care cohort. *Med Care*. 2013;51(2):172-9.

19. Sidorenkov G, Voorham J, de Zeeuw D, Haaijer-Ruskamp FM, Denig P. Treatment quality indicators predict short-term outcomes in patients with diabetes: a prospective cohort study using the GIANTT database. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(4):339-47.

20. Waldron L, Pintilie M, Tsao MS, Shepherd FA, Huttenhower C, Jurisica I. Optimized application of penalized regression methods to diverse genomic data. *Bioinformatics*. 2011;27(24):3399-406.

21. Yuan M, Lin Y. Model selection and estimation in regression with grouped variables. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*. 2005;68(1):49-67.

22. Oh E, Yoo TK, Park EC. Diabetic retinopathy risk prediction for fundus examination using sparse learning: a cross-sectional study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2013;13:106.

23. El Ghaoui L, Li G, Duong V, Pham V, Srivastava A, Bhaduri K, editors. Sparse machine learning methods for understanding large text corpora. Conference on Intelligent Data Understanding; 2011. Mountain View, California.
24. Cheng Q. A sparse learning machine for high-dimensional data with application to microarray gene analysis. *IEEE/ACM Trans Comput Biol Bioinform.* 2010;7(4):636-46.
25. Lee H, Lee DS, Kang H, Kim BN, Chung MK. Sparse brain network recovery under compressed sensing. *IEEE Trans Med Imaging.* 2011;30(5):1154-65.
26. Wang H, Nie F, Huang H, Kim S, Nho K, Risacher SL, et al. Identifying quantitative trait loci via group-sparse multitask regression and feature selection: an imaging genetics study of the ADNI cohort. *Bioinformatics.* 2012;28(2):229-37.
27. Tibshirani R. Regression Shrinkage and Selection via the LASSO. Series B (Methodological). *Journal of Royal Statistical Society.* 1996;58(1):267-88.
28. Pavlou M, Ambler G, Seaman SR, Guttmann O, Elliott P, King M, et al. How to develop a more accurate risk prediction model when there are few events. *Bmj.* 2015;351:h3868.
29. Gobl CS, Bozkurt L, Tura A, Pacini G, Kautzky-Willer A, Mittlbock M. Application of Penalized Regression Techniques in Modelling Insulin Sensitivity by Correlated Metabolic Parameters. *PloS one.* 2015;10(11):e0141524.
30. Kim SM, Kim Y, Jeong K, Jeong H, Kim J. Logistic LASSO regression for the diagnosis of breast cancer using clinical demographic data and the BI-RADS lexicon for ultrasonography. *Ultrasonography.* 2018;37(1):36-42.
31. Steyerberg EW, Eijkemans MJC, F. HJD. Application of shrinkage techniques in logistic regression analysis: a case study. *Statistica Neerlandica.* 2001;55(1):76-88.
32. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, Duhamel F, Belanger D, et al. Priorities for action to improve cardiovascular preventive care of patients with multimorbid conditions in primary care--a participatory action research project. *Family practice.* 2012;29(6):733-41.
33. Bareil C, Duhamel F, Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, et al. Facilitating Implementation of Interprofessional Collaborative Practices Into Primary Care: A Trilogy of Driving Forces. *J Healthc Manag.* 2015;60(4):287-300.
34. Genest J, McPherson R, Frohlich J, Anderson T, Campbell N, Carpentier A, et al. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of

dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *The Canadian journal of cardiology*. 2009;25(10):567-79.

35. Culleton B, Drouin D, Larochelle P, Leiter LA, McFarlane P, Tobe S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Treatment of Hypertension. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S115-S8.

36. Hackam DG, Khan NA, Hemmelgarn BR, Rabkin SW, Touyz RM, Campbell NR, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):249-58.

37. Quinn RR, Hemmelgarn BR, Padwal RS, Myers MG, Cloutier L, Bolli P, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part I - blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):241-8.

38. Rabi DM, Daskalopoulou SS, Padwal RS, Khan NA, Grover SA, Hackam DG, et al. The 2011 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2011;27(4):415-33 e1-2.

39. Bowering K, Ekoé J-M, Kalla TP. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Foot care. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S143-S6.

40. Brez S, Berard L, Blumer I. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Monitoring glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S32-S6.

41. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S1-S201.

42. Feig DS, Palda VA, Lipscombe L, Canadian Task Force on Preventive Health C. Screening for type 2 diabetes mellitus to prevent vascular complications: updated recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2005;172(2):177-80.

43. Imran S, Ross S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Targets for glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S29-S31.
44. Jones H, Berard L, Nichol H. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Self-management education. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S25-S8.
45. Ur E, Chiasson J, Ransom T, Rowe R. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Screening for Type 1 and Type 2 Diabetes. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S14-S6.
46. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier M-T, Bareil C, Duhamel F, et al. Development of an interprofessional program for cardiovascular prevention in primary care: A participatory research approach. *Sage Open Medicine*. 2014;1-11.
47. Khanji C, Bareil C, Hudon E, Goudreau J, Duhamel F, Lussier MT, et al. Psychometric analysis of the TRANSIT quality indicators for cardiovascular disease prevention in primary care. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2017;1-7.
48. Evans JD. *Straightforward Statistics for the Behavioral Sciences*. Pacific Grove: Brooks/Cole Pub. Co.; 1996.
49. Lockhart R, Taylor J, Tibshirani RJ, Tibshirani R. A Significance Test for the Lasso. *Ann Stat*. 2014;42(2):413-68.
50. Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*. 1988;240(4857):1285-93.
51. Ohkuma T, Iwase M, Fujii H, Kaizu S, Ide H, Jodai T, et al. Dose- and time-dependent association of smoking and its cessation with glycemic control and insulin resistance in male patients with type 2 diabetes mellitus: the Fukuoka Diabetes Registry. *PloS one*. 2015;10(3):e0122023.
52. McManus RJ, Mant J, Bray EP, Holder R, Jones MI, Greenfield S, et al. Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TASMINH2): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2010;376(9736):163-72.

53. McManus RJ, Mant J, Haque MS, Bray EP, Bryan S, Greenfield SM, et al. Effect of self-monitoring and medication self-titration on systolic blood pressure in hypertensive patients at high risk of cardiovascular disease: the TASMIN-SR randomized clinical trial. *Jama*. 2014;312(8):799-808.

54. Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Guidelines for Management of Dyslipidemia and Prevention of Cardiovascular Disease. *Endocr Pract*. 2017;23(Suppl 2):1-87.



## 7.2.7. Tables and figure

**Tableau 13.** Baseline characteristics of the study population

	All patients (n=759)	Uncontrolled hypertension with data at t <sub>14</sub> (n=320)	Uncontrolled dyslipidemia with data at t <sub>14</sub> (n=247)	Uncontrolled diabetes with data at t <sub>14</sub> (n=303)
<b>Sociodemographic characteristics*</b>				
Age (years), mean (SD)	62.3 (10.7)	63.3 (10.3)	60.8 (9.9)	62.8 (10)
Males, n (%)	407 (54)	168 (53)	123 (50)	159 (53)
French as first language, n (%)	687 (91)	290 (91)	230 (93)	263 (87)
Highest level of education completed, n (%)				
None or elementary school	126 (17)	68 (21)	43 (17)	56 (19)
Secondary school	356 (47)	148 (46)	115 (47)	159 (53)
College technical school or university	268 (35)	99 (31)	88 (36)	86 (28)
Current work, n (%)				
Employed and/or self-employed	318 (42)	118 (37)	114 (46)	113 (37)
Unemployed, social security, and/or invalidity	47 (6)	24 (8)	18 (7)	23 (8)
Retired and/or stays at home by choice	391 (52)	176 (55)	114 (46)	167 (55)
Annual family income before income taxes deduction, n (%)				
< \$20,000	112 (15)	60 (19)	36 (15)	52 (17)
\$20,000-\$50,000	264 (35)	98 (31)	81 (33)	120 (40)
>\$50,000	272 (36)	98 (31)	93 (38)	86 (28)
<b>Clinical characteristics*</b>				
CVD risk category, n (%)				
Moderate	122 (16)	32 (10)	57 (23)	8 (3)
High	634 (84)	288 (90)	190 (77)	294 (97)
Hypertension, n (%)	596 (79)	320 (100)	177 (72)	256 (85)
Uncontrolled hypertension <sup>1</sup>	380 (64)	320 (100)	101 (57)	179 (70)
Dyslipidemia, n (%)	717 (95)	305 (95)	247 (100)	291 (96)
Uncontrolled dyslipidemia <sup>2</sup>	418 (58)	151 (50)	247 (100)	127 (44)
Diabetes, n (%)	508 (67)	252 (79)	138 (56)	303 (100)
Uncontrolled diabetes <sup>3</sup>	403 (79)	199 (79)	106 (77)	303 (100)
Current smokers, n (%)	115 (15)	43 (14)	35 (14)	42 (14)
Body mass index, n (%)				
< 25 kg/m <sup>2</sup>	87 (12)	27 (8)	33 (13)	19 (6)
[25-30[ kg/m <sup>2</sup>	238 (31)	85 (27)	70 (28)	75 (25)
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	434 (57)	208 (65)	144 (58)	209 (69)

Abbreviations: CVD, cardiovascular disease; n, number; SD, standard deviation; t<sub>14</sub>, end of the study.

\*Data are missing if the total number of patients is different than 759, 320, 247 and 303.

<sup>1</sup>Blood pressure ≥ 140/90 mmHg or ≥ 130/80 mmHg if diabetes and/or kidney disease

<sup>2</sup>Cholesterol low-density lipoprotein ≥ 2 mmol/L and/or apolipoprotein B ≥ 0.8 g/L

<sup>3</sup>Fasting blood glucose > 7.0 mmol/L, glycated hemoglobin > 7% and/or 2-hour postprandial glucose > 10.0 mmol/L

**Tableau 14.** Predictors for the achievement of therapeutic targets for hypertension identified by multivariate logistic regression, stepwise logistic regression, LASSO regression, and a hybrid method

Codes	Indicators documented in the MR****	Multivariate logistic regression*/***		Stepwise logistic regression***		LASSO regression***	Hybrid method***	
		n = 380		n = 380		n = 380	n = 380	
		OR (CI 95%)	p-value	cOR (CI 95%)	p-value	OR	cOR (CI 95%)	p-value
<b>General record keeping</b>								
IND03	Body mass index	-	-	0.26 (0.09-0.69)	0.01	0.62	0.29 (0.11-0.73)	0.01
IND06	Waist circumference	-	-	-	-	0.98	-	-
IND15	Consumption of salty foods or salt	-	-	-	-	1.11	-	-
IND19	Physical activity intensity level	2.6 (1.1-7.1)	0.04	3.86 (1.21-13.67)	0.03	1.45	-	-
<b>Targets and recommendations</b>								
IND13	Alcohol consumption target(s)	-	-	-	-	0.80	-	-
IND18	Recommendation for lifestyle changes to reduce fat and cholesterol intake	-	-	-	-	0.85	-	-
<b>Hypertension management</b>								
IND26	BP measurements as recommended in guidelines <sup>1</sup>	2.2 (1.3-3.7)	0.00	2.27 (1.28-4.04)	0.00	1.71	2.24 (1.27-3.98)	0.01
IND34	Change(s) in BP treatment plan <sup>2</sup> if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	-	-	0.45 (0.25-0.81)	0.01	0.62	0.45 (0.25-0.82)	0.01
<b>Diabetes management</b>								
IND46	Blood glucose or HbA1c assessment as recommended in the guidelines <sup>3</sup>	-	-	0.38 (0.17-0.82)	0.02	0.82	0.42 (0.18-0.89)	0.03
IND50	Instructions for home blood glucose monitoring	2.2 (1.1-4.2)	0.02	-	-	1.50	2.36 (1.15-4.88)	0.02
IND82	Impact of chronic health conditions <sup>4</sup> on the patient's quality of life	1.8 (1.1-3.0)	0.03	-	-	1.37	-	-
<b>Interprofessional collaboration</b>								
IND91	Consultation with FMG pharmacist	-	-	-	-	1.25	-	-
<b>Motivational interviewing and support to healthy lifestyle changes</b>								
IND84	Personal lifestyle change target(s)	1.9 (1.1-3.0)	0.02	-	-	1.41	-	-
IND89	TRANSIT health booklet <sup>5</sup> used	1.7 (1.0-2.9)	0.04	-	-	1.01	-	-

\*Multivariate logistic regressions were computed for each indicator. Indicators are presented in the table if their p-value was < 0.05 for the Wald Test or the Fisher's Exact Test if a cell counted less than 5 observations

\*\*Adjusted for age, sex, smoking status, CVD risk category, body mass index, diagnosis of hypertension, diagnosis of dyslipidemia, diagnosis of diabetes, uncontrolled hypertension, uncontrolled dyslipidemia and uncontrolled diabetes at baseline

\*\*\*Age, sex, smoking status, CVD risk category, body mass index, diagnosis of hypertension, diagnosis of dyslipidemia, diagnosis of diabetes, uncontrolled hypertension, uncontrolled dyslipidemia and uncontrolled diabetes at baseline were eligible for variable selection. In the LASSO regression, age, body mass index, diagnosis of diabetes, and uncontrolled dyslipidemia were selected. In the hybrid model, age and diagnosis of diabetes were selected.

\*\*\*\*Indicators presented in the table were selected by at least one statistical method

<sup>1</sup>Once a year for non-hypertensive patients; every 3 to 6 months for hypertensive patients with non-pharmacological treatment; every 3 to 6 months for well controlled hypertensive patients; and once a month or every 2 months until 2 consecutive normal readings for uncontrolled hypertensive patients

<sup>2</sup>Medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan

<sup>3</sup>Fasting plasma glucose measured once in the past 3 years for non-diabetic patient; glucose tolerance test if fasting blood glucose between 6.1-6.9 with suspected type II diabetes or glucose intolerance; HbA1c every 3 months for patient with uncontrolled diabetes; and HbA1c every 6 months for patient with controlled diabetes

<sup>4</sup>Chronic disease or risk factor

<sup>5</sup>The TRANSIT health booklet is a personalized tool that allows the patient receiving care from multiple clinicians in various locations to share his/her medical information. It also helps the patient keep track of his/her progress

**Tableau 15.** Predictors for the achievement of therapeutic targets for dyslipidemia identified by multivariate logistic regression, stepwise logistic regression, LASSO regression, and a hybrid method

Codes	Indicators documented in the MR****	Multivariate logistic regression* <sup>***</sup>		Stepwise logistic regression***		LASSO regression***	Hybrid method***	
		n = 418		n = 418		n = 418	n = 418	
		OR (CI 95%)	p-value	cOR (CI 95%)	p-value	OR	cOR (CI 95%)	p-value
<b>General record keeping</b>								
IND09	Smoking status	-	-	-	-	0.99	-	-
IND15	Consumption of salty foods or salt	-	-	0.37 (0.15-0.91)	0.03	0.96	-	-
<b>Targets and recommendations</b>								
IND18	Recommendation for lifestyle changes to reduce fat and cholesterol intake	-	-	-	-	0.94	-	-
IND23	Recommendation for lifestyle changes to reduce stress	-	-	0.16 (0.03-0.71)	0.02	-	-	-
<b>Dyslipidemia management</b>								
IND42	Change(s) in lipid-lowering treatment plan <sup>1</sup> if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	-	-	3.34 (1.32-8.83)	0.01	-	-	-
IND43	Change in lipid-lowering medication by a clinician if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	-	-	0.26 (0.09-0.68)	0.01	-	-	-
<b>Diabetes management</b>								
IND48	HbA1c or blood glucose target(s)	2.3 (1.0-5.1)	0.05	5.76 (1.60-22.66)	0.01	1.25	-	-
IND51	Recommendation for blood glucose diary	3.4 (1.1-12.7)	0.04	14.25 (3.06-80.46)	0.00	1.10	-	-
IND54	Change in diabetes treatment plan <sup>1</sup> if HbA1c $>$ 7% or fasting plasma glucose $>$ 7 mmol/L	-	-	0.05 (0.01-0.26)	0.00	-	-	-
IND55	Change in diabetes medication by a clinician if HbA1c $>$ 7% or fasting plasma glucose $>$ 7 mmol/L	4.7 (1.8-13.9)	0.00	19.91 (4.33-114.69)	0.00	1.54	-	-
IND59	Self-management education for diabetes	-	-	-	-	1.06	-	-
IND63	Recommendation for a retina examination in the past 2 years	3.2 (1.4-7.4)	0.01	3.88 (1.33-12.38)	0.02	1.59	-	-
<b>Interprofessional collaboration</b>								
IND65	Nurse follow-up with the patient's family	-	-	-	-	0.79	-	-

	members							
IND69	Note from a clinician other than a physician and a nurse	-	-	0.37 (0.16-0.83)	0.02	-	-	-
IND70	Reference to a FMG workshop and/or a group class offered by the CSSSL <sup>2</sup>	-	-	0.31 (0.10-0.88)	0.03	0.94	-	-
<b>Motivational interviewing and support to healthy lifestyle changes</b>								
IND81	Motivational interviewing technique applied by nurse	0.2 (0.0-0.6)	0.01	0.03 (0.00-0.17)	0.00	0.51	0.15 (0.03-0.55)	0.01
IND85	Nurse follow-up to discuss lifestyle changes	2.2 (1.2-4.1)	0.01	5.68 (1.89-19.21)	0.00	1.28	2.23 (1.08-4.71)	0.03
IND89	TRANSIT health booklet <sup>3</sup> used	-	-	0.21 (0.06-0.65)	0.01	-	-	-

Abbreviations: apo B, apolipoprotein B; cOR, conditional odds ratio; CI, confidence interval; CSSSL, *Centre de santé et de services sociaux de Laval*; FMG, family medicine group; HbA1c, glycated hemoglobin; IND, indicator; LASSO, Least Absolute Shrinkage and Selection Operator; LDL-C, cholesterol low-density lipoprotein; MR, medical record; n, number; OR, odds ratio.

\*Multivariate logistic regressions were computed for each indicator. Indicators are presented in the table if their p-value was < 0.05 for the Wald Test or the Fisher's Exact Test if a cell counted less than 5 observations

\*\*Adjusted for age, sex, smoking status, CVD risk category, body mass index, diagnosis of hypertension, diagnosis of dyslipidemia, diagnosis of diabetes, uncontrolled hypertension, uncontrolled dyslipidemia and uncontrolled diabetes at baseline

\*\*\*Age, sex, smoking status, CVD risk category, body mass index, diagnosis of hypertension, diagnosis of dyslipidemia, diagnosis of diabetes, uncontrolled hypertension, uncontrolled dyslipidemia and uncontrolled diabetes at baseline were eligible for variable selection. In the LASSO regression and the hybrid method, diagnosis of hypertension was selected.

\*\*\*\*Indicators presented in the table were selected by at least one statistical method

<sup>1</sup>Medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan

<sup>2</sup>Group classes offered by the CSSSL include group class on diabetes, dyslipidemia, diabetes, healthy weight management, smoking habits

<sup>3</sup>The TRANSIT health booklet is a personalized tool that allows the patient receiving care from multiple clinicians in various locations to share his/her medical information. It also helps the patient keep track of his/her progress

**Tableau 16.** Predictors for the achievement of therapeutic targets for diabetes identified by multivariate logistic regression, stepwise logistic regression, LASSO regression, and a hybrid method

Codes	Indicators documented in the MR****	Multivariate logistic regression*/***		Stepwise logistic regression***		LASSO regression***	Hybrid method***	
		n = 403		n = 403		n = 403	n = 403	
		OR (CI 95%)	p-value	cOR (CI 95%)	p-value	OR	cOR (CI 95%)	p-value
<b>General record keeping</b>								
IND09	Smoking status	-	-	6.95 (1.99-30.48)	0.00	1.53	4.72 (1.49-18.65)	0.01
IND15	Consumption of salty foods or salt	-	-	4.80 (1.58-15.65)	0.01	-	-	-
IND17	Consumption of foods rich in fat and cholesterol	-	-	0.23 (0.07-0.75)	0.01	-	-	-
IND22	Stress intensity level	-	-	0.40 (0.18-0.86)	0.02	0.92	0.47 (0.22-0.95)	0.04
<b>Targets and recommendations</b>								
IND11	Recommendations for lifestyle changes to stop smoking	-	-	-	-	1.45	-	-
<b>Hypertension management</b>								
IND28	BP target(s)			3.67 (1.36-10.30)	0.01	-	-	-
IND34	Change in BP treatment plan <sup>1</sup> if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	2.5 (1.2-5.6)	0.02	-	-	1.04	-	-
IND35	Change in BP medication by a clinician if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	2.8 (1.3-6.3)	0.01	3.91 (1.50-10.49)	0.01	1.46	-	-
<b>Dyslipidemia management</b>								
IND42	Change(s) in lipid-lowering treatment plan <sup>1</sup> if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	-	-	2.94 (1.07-8.10)	0.04	-	-	-
IND43	Change in lipid-lowering medication by a clinician if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	-	-	0.19 (0.04-0.77)	0.02	-	-	-
<b>Diabetes management</b>								
IND46	Blood glucose or glycated HbA1c measurements as recommended in the guidelines <sup>2</sup>	3.1 (1.7-5.7)	0.00	4.64 (2.06-10.73)	0.00	2.36	4.62 (2.16-10.15)	0.00
IND51	Recommendation for blood glucose diary			-	-	0.83	-	-
IND55	Change in diabetes medication by clinician if	0.3 (0.2-0.6)	0.00	0.29 (0.14-0.61)	0.00	0.55	0.40 (0.20-0.81)	0.01

HbA1c >7% or fasting plasma glucose >7 mmol/L									
<b>Interprofessional collaboration</b>									
IND66	Reference to a clinician other than a physician and a nurse	-	-	0.37 (0.15-0.84)	0.02	0.79	-	-	-
IND76	Laboratory tests ordered by a FMG nurse according to collective prescription	0.4 (0.2-0.8)	0.02	0.64 (0.01-0.23)	0.00	0.52	0.19 (0.06-0.54)	0.03	
<b>Motivational interviewing and support to healthy lifestyle changes</b>									
IND81	Motivational interviewing technique applied by nurse	4.7 (2.1-10.3)	0.00	11.53 (3.73-39.21)	0.00	3.17	9.50 (3.49-27.55)	0.00	
IND84	Target(s) for personal lifestyle change	0.5 (0.3-0.8)	0.01	-	-	0.87	-	-	-
IND85	Follow-up to discuss lifestyle changes	0.5 (0.3-1.0)	0.04	-	-	-	-	-	-
IND89	TRANSIT health booklet used	0.5 (0.3-0.9)	0.01	-	-	0.97	-	-	-

Abbreviations: BP, blood pressure; cOR, conditional odds ratio; CI, confidence interval; FMG, family medicine group; HbA1c, glycated hemoglobin; IND, indicator; LASSO, Least Absolute Shrinkage and Selection Operator; LDL-C; cholesterol low-density lipoprotein; MR, medical record; n, number; OR, odds ratio.

\*Multivariate logistic regressions were computed for each indicator. Indicators are presented in the table if their p-value was < 0.05 for the Wald Test or the Fisher's Exact Test if a cell counted less than 5 observations

\*\*Adjusted for age, sex, smoking status, CVD risk category, body mass index, diagnosis of hypertension, diagnosis of dyslipidemia, diagnosis of diabetes, uncontrolled hypertension, uncontrolled dyslipidemia and uncontrolled diabetes at baseline

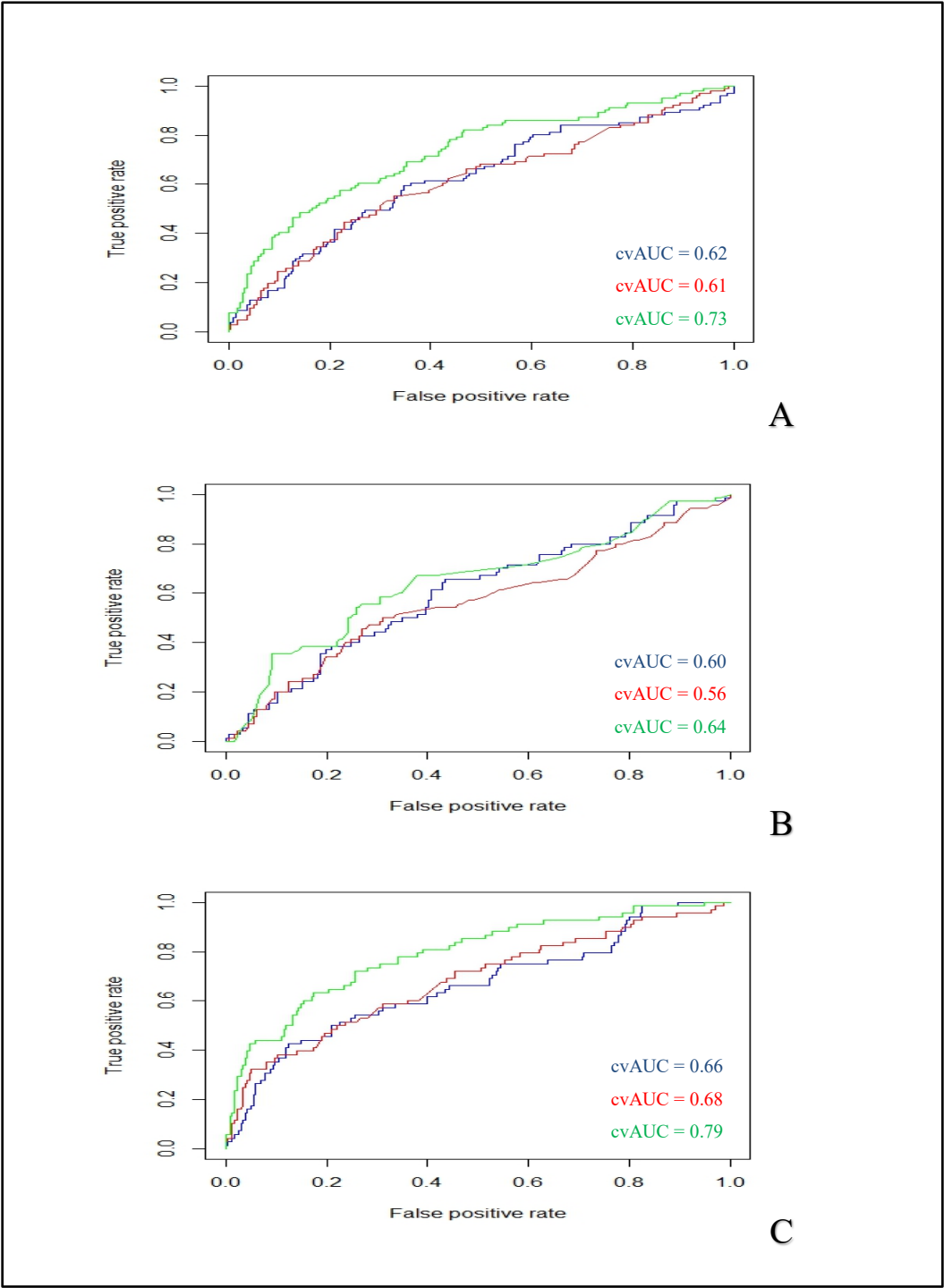
\*\*\*Age, sex, smoking status, CVD risk category, body mass index, diagnosis of hypertension, diagnosis of dyslipidemia, diagnosis of diabetes, uncontrolled hypertension, uncontrolled dyslipidemia and uncontrolled diabetes at baseline were eligible for variable selection. In the LASSO regression, smoking status and uncontrolled dyslipidemia were selected. In the hybrid method, no characteristics were selected.

\*\*\*\*Indicators presented in the table were selected by at least one statistical method

<sup>1</sup>Medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan

<sup>2</sup>Fasting plasma glucose measured once in the past 3 years for non-diabetic patient; glucose tolerance test if fasting blood glucose between 6.1-6.9 with suspected type II diabetes or glucose intolerance; HbA1c every 3 months for patient with uncontrolled diabetes; and HbA1c every 6 months for patient with controlled diabetes

<sup>3</sup>The TRANSIT health booklet is a personalized tool that allows the patient receiving care from multiple clinicians in various locations to share his/her medical information. It also helps the patient keep track of his/her progress



**Figure 8.** Receiver operating characteristic (ROC) curves and corresponding cross-validated area under the curve (cvAUC) for the final models predicting reaching therapeutic targets for hypertension (A), dyslipidemia (B) and diabetes (C) using stepwise logistic regression (blue), Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) (red), and a hybrid method (green) combining multivariable logistic regression and LASSO



## 7.2.8. Supplemental material

**Tableau 17.** Complete list of TRANSIT indicators and their data sources

Codes	Indicators	Data sources		
		MR	PR	SAQ
<b>General record keeping</b>				
IND01	Height	✓		
IND02	Weight	✓		
IND03	Body mass index	✓		
IND06	Waist circumference	✓		
IND09	Smoking status	✓		
IND12	Alcohol consumption	✓		
IND15	Salty foods or salt consumption	✓		
IND17	Foods rich in fat and cholesterol consumption	✓		
IND19	Physical activity intensity level	✓		
IND22	Stress intensity level	✓		
IND24	Estimated cardiovascular disease risk <sup>1</sup>	✓		
<b>Targets and recommendations</b>				
IND04	Weight and/or body mass index target(s)	✓		
IND07	Waist circumference target(s)	✓		
IND08	Recommendation for lifestyle changes to reduce weight and/or waist circumference	✓		
IND10	Smoking cessation target(s)	✓		
IND11	Recommendations for lifestyle changes to stop smoking	✓		
IND13	Alcohol consumption target(s)	✓		
IND14	Recommendation for lifestyle changes to reduce alcohol consumption	✓		
IND16	Recommendation for lifestyle changes to reduce sodium intake	✓		
IND18	Recommendation for lifestyle changes to reduce fat and cholesterol intake	✓		
IND20	Physical activity target(s)	✓		
IND21	Recommendation for lifestyle changes to increase physical activity	✓		
IND23	Recommendation for lifestyle changes to reduce stress	✓		
<b>Hypertension management</b>				
IND26	BP measurements as recommended in guidelines <sup>2</sup>	✓		
IND28	BP target(s)	✓		
IND29	Instructions for home BP monitoring received			✓
IND30	Instructions for home BP monitoring	✓		
IND31	Recommendation for BP diary	✓		
IND32	BP diary completed			✓
IND34	Change in BP treatment plan <sup>3</sup> if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	✓		
IND35	Change in BP medication by a clinician if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	✓		
IND36	Pharmaceutical opinion on BP medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓	
IND37	Pharmaceutical opinion on BP medication	✓		
<b>Dyslipidemia management</b>				
IND39	LDL-C target(s)	✓		
IND42	Change in lipid-lowering treatment plan <sup>3</sup> if LDL-C ≥2 mmol/L or apo B ≥0.8 g/L	✓		

IND43	Change in lipid-lowering medication by a clinician if LDL-C $\geq$ 2 mmol/L or apo B $\geq$ 0.8 g/L	✓	
IND44	Pharmaceutical opinion on lipid-lowering medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓
IND45	Pharmaceutical opinion on lipid lowering treatment	✓	
<b>Diabetes management</b>			
IND46	Blood glucose or HbA1c measurements as recommended in the guidelines <sup>4</sup>	✓	
IND48	HbA1c or blood glucose target(s)	✓	
IND49	Instructions for home blood glucose monitoring received		✓
IND50	Instructions for home blood glucose monitoring	✓	
IND51	Recommendation for blood glucose diary	✓	
IND52	Blood glucose diary completed		✓
IND54	Change in diabetes treatment plan <sup>3</sup> if HbA1c >7% or fasting plasma glucose >7 mmol/L	✓	
IND55	Change in diabetes medication by a clinician if HbA1c >7% or fasting plasma glucose >7 mmol/L	✓	
IND56	Pharmaceutical opinion on diabetes medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓
IND57	Pharmaceutical opinion on diabetes treatment	✓	
IND58	Education on self-management for diabetes received		✓
IND59	Education on self-management for diabetes	✓	
IND60	Foot exam completed by a nurse		✓
IND61	Recommendation for a foot exam by a nurse	✓	
IND62	Retina examination in the past 2 years		✓
IND63	Recommendation for a retina examination in the past 2 years	✓	
<b>Interprofessional collaboration</b>			
IND64	Therapeutic nursing plan	✓	
IND65	Nurse follow-up with the patient's family	✓	
IND66	Reference to a clinician other than a physician and a nurse	✓	
IND67	Reference to a clinician other than a physician and a nurse		✓
IND68	Meeting with a clinician other than a physician and a nurse		✓
IND69	Note from a clinician other than a physician and a nurse	✓	
IND70	Reference to a FMG workshop and/or a group class offered by the CSSSL <sup>5</sup>	✓	
IND71	Reference to a group class offered by the CSSSL <sup>5</sup>		✓
IND72	Participation to a group class <sup>5</sup> offered by the CSSSL		✓
IND73	Reference to a community resource <sup>6</sup>	✓	
IND74	Reference to a community resource <sup>6</sup>		✓
IND75	Community resource used by the patient		✓
IND76	Laboratory tests ordered by FMG nurse according to collective prescription	✓	
IND77	Dose adjustment by pharmacist according to collective prescription		✓
IND90	Consultation with FMG nurse	✓	
IND91	Consultation with FMG pharmacist	✓	
<b>Motivational interviewing and support to healthy lifestyle change</b>			
IND79	Meeting with a nurse to discuss lifestyle habits	✓	
IND80	Meeting with a nurse to discuss lifestyle habits		✓
IND81	Motivational interviewing technique applied by nurse	✓	
IND82	Impact of chronic health conditions <sup>7</sup> on the patient's quality of life	✓	
IND83	Impact of chronic health conditions <sup>7</sup> on the patient's quality of life		✓
IND84	Personal lifestyle change target(s)	✓	
IND85	Nurse follow-up to discuss lifestyle changes	✓	

IND86	Personal lifestyle change target(s)		✓
IND87	Patient's adherence to targeted lifestyle changes	✓	
IND88	TRANSIT health booklet <sup>8</sup> used		✓
IND89	TRANSIT health booklet <sup>8</sup> used	✓	

Abbreviations: apo B, apolipoprotein B; BP, blood pressure; CSSSL, *Centre de santé et de services sociaux de Laval*; FMG, family medicine group; HbA1c, glycated hemoglobin; IND, indicator; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; MR, medical record; PR, pharmaceutical record; SAQ, self-administrated questionnaire.

<sup>1</sup>Assessed by the Framingham score

<sup>2</sup>Once a year for non-hypertensive patients; every 3 to 6 months for hypertensive patients with non-pharmacological treatment; every 3 to 6 months for well controlled hypertensive patients; and once a month or every 2 months until 2 consecutive normal readings for uncontrolled hypertensive patients

<sup>3</sup>Medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan

<sup>4</sup>Fasting plasma glucose measured once in the past 3 years for non-diabetic patient; glucose tolerance test if fasting blood glucose between 6.1-6.9 with suspected type II diabetes or glucose intolerance; HbA1c every 3 months for patient with uncontrolled diabetes; and HbA1c every 6 months for patient with controlled diabetes

<sup>5</sup>Group classes offered by the CSSSL include group class on diabetes, dyslipidemia, diabetes, healthy weight management, smoking habits

<sup>6</sup>Community resources include resources for nutrition (organization) and physical activity (recreational center and walking club) as well as phone line for diabetes, depression, physiological help, physical activity, smoking cessation, and nutrition

<sup>7</sup>Chronic disease or risk factor

<sup>8</sup>The TRANSIT health booklet is a personalized tool that allows the patient receiving care from multiple clinicians in various locations to share his/her medical information. It also helps the patient keep track of his/her progress

### 7.2.9. Supplemental methods

An initial list of indicators was developed by researchers based on a literature review (1-3) and Canadian cardiovascular treatment guidelines (4-15). Then, to assess the relevance of each indicator, researchers (n = 7), health care managers (n = 6), primary care clinicians (n = 15), patients (n = 2), and family members (n = 2) participated in a two-round RAND/UCLA appropriateness survey (16). The research team sampled experts in the primary care community of Laval, third largest city in the province of Quebec in Canada, to elicit a diverse range of expertise and experience. Patients and family members were referred by participating clinicians. In the first round, all of the 82 indicators presented to the primary care actors were considered relevant. Seven indicators were then added to monitor implementation of the TRANSIT program. In the second round, all of the 89 indicators presented were deemed appropriate. After the survey, the research team merged two indicators into one, rejected nine indicators because of feasibility issues and added two indicators to consider the importance of meeting with the interprofessional family medicine group (FMG) nurse and pharmacist.

The process produced a set of 81 process indicators grouped into seven domains of CVD prevention: **1)** general record keeping (n = 13 indicators); **2)** targets and recommendations (n = 12); **3)** hypertension management (n = 10); **4)** dyslipidemia management (n = 5); **5)** diabetes management (n = 16); **6)** interprofessional collaboration (n = 16); and **7)** motivational interviewing and support to healthy lifestyle change (n = 11). Two indicators in the category “general record keeping” also appear in the categories “hypertension management” and “diabetes management”. TRANSIT indicators are documented using medical records (n = 60), pharmacy renewal charts (n = 4) and self-administered patient questionnaires (n = 17).

Prior to assessing the indicators, five research assistants attended a two week-training session to become familiar with the study protocol, the user’s guide and the TRANSIT indicators evaluation grid. During the training, research assistants reviewed the medical records of four patients per FMG and assessed each indicator. Divergences between research assistants were addressed in a group discussion. Once the training session was completed, the research

coordinator spent half a day per week with each research assistant for a period of five weeks. In those sessions, the coordinator randomly selected two patients evaluated by the research assistant in the previous week and independently assessed the indicators. Inter-rater discrepancies were discussed.

## 7.2.10. References

1. Cardiovascular diseases (CVDs): World Health Organization; [updated September 2016].
2. Hackam DG, Leiter LA, Yan AT, Yan RT, Mendelsohn A, Tan M, et al. Missed opportunities for the secondary prevention of cardiovascular disease in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(14):1124-30.
3. Fleming P, Godwin M. Lifestyle interventions in primary care: systematic review of randomized controlled trials. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2008;54(12):1706-13.
4. Tsang JL, Mendelsohn A, Tan MK, Hackam DG, Leiter LA, Fitchett D, et al. Discordance between physicians' estimation of patient cardiovascular risk and use of evidence-based medical therapy. *The American journal of cardiology*. 2008;102(9):1142-5.
5. Barham AH, Goff DC, Jr., Chen H, Balasubramanyam A, Rosenberger E, Bonds DE, et al. Appropriateness of cholesterol management in primary care by sex and level of cardiovascular risk. *Preventive cardiology*. 2009;12(2):95-101.
6. Petrella RJ, Merikle E, Jones J. Prevalence and treatment of dyslipidemia in Canadian primary care: a retrospective cohort analysis. *Clin Ther*. 2007;29(4):742-50.
7. Harris SB, Ekoe JM, Zdanowicz Y, Webster-Bogaert S. Glycemic control and morbidity in the Canadian primary care setting (results of the diabetes in Canada evaluation study). *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;70(1):90-7.
8. Braga M, Casanova A, Teoh H, Dawson KC, Gerstein HC, Fitchett DH, et al. Treatment gaps in the management of cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(6):297-302.
9. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Quality & safety in health care*. 2002;11(4):358-64.
10. Beaulieu M-D, Pomey M-P, Côté B, Del Grande C, Ghorbel M, Hua P, et al. Soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins donnés aux personnes souffrant de maladies chroniques au Québec. Des indicateurs de qualité à l'intention des professionnels et des

questionnaires des services de premières ligne. Montréal, Québec, Canada: l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux; 2012. Contract No.: 12.

11. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *Jama*. 1988;260(12):1743-8.
12. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2001;13(6):475-80.
13. Katz A, Soodeen RA, Bogdanovic B, De Coster C, Chateau D. Can the quality of care in family practice be measured using administrative data? *Health Serv Res*. 2006;41(6):2238-54.
14. Palmer RH. Using health outcomes data to compare plans, networks and providers. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 1998;10(6):477-83.
15. Mainz J. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2003;15(6):523-30.
16. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q*. 1966;44(3):Suppl:166-206.
17. Palmer RH, Reilly MC. Individual and institutional variables which may serve as indicators of quality of medical care. *Med Care*. 1979;17(7):693-717.
18. Sidorenkov G, Voorham J, Haaijer-Ruskamp FM, de Zeeuw D, Denig P. Association between performance measures and glycemic control among patients with diabetes in a community-wide primary care cohort. *Med Care*. 2013;51(2):172-9.
19. Sidorenkov G, Voorham J, de Zeeuw D, Haaijer-Ruskamp FM, Denig P. Treatment quality indicators predict short-term outcomes in patients with diabetes: a prospective cohort study using the GIANTT database. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(4):339-47.
20. Waldron L, Pintilie M, Tsao MS, Shepherd FA, Huttenhower C, Jurisica I. Optimized application of penalized regression methods to diverse genomic data. *Bioinformatics*. 2011;27(24):3399-406.
21. Yuan M, Lin Y. Model selection and estimation in regression with grouped variables. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*. 2005;68(1):49-67.

22. Oh E, Yoo TK, Park EC. Diabetic retinopathy risk prediction for fundus examination using sparse learning: a cross-sectional study. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2013;13:106.
23. El Ghaoui L, Li G, Duong V, Pham V, Srivastava A, Bhaduri K, editors. *Sparse machine learning methods for understanding large text corpora. Conference on Intelligent Data Understanding; 2011. Mountain View, California.*
24. Cheng Q. A sparse learning machine for high-dimensional data with application to microarray gene analysis. *IEEE/ACM Trans Comput Biol Bioinform.* 2010;7(4):636-46.
25. Lee H, Lee DS, Kang H, Kim BN, Chung MK. Sparse brain network recovery under compressed sensing. *IEEE Trans Med Imaging.* 2011;30(5):1154-65.
26. Wang H, Nie F, Huang H, Kim S, Nho K, Risacher SL, et al. Identifying quantitative trait loci via group-sparse multitask regression and feature selection: an imaging genetics study of the ADNI cohort. *Bioinformatics.* 2012;28(2):229-37.
27. Tibshirani R. Regression Shrinkage and Selection via the LASSO. *Series B (Methodological). Journal of Royal Statistical Society.* 1996;58(1):267-88.
28. Pavlou M, Ambler G, Seaman SR, Guttmann O, Elliott P, King M, et al. How to develop a more accurate risk prediction model when there are few events. *Bmj.* 2015;351:h3868.
29. Gobl CS, Bozkurt L, Tura A, Pacini G, Kautzky-Willer A, Mittlbock M. Application of Penalized Regression Techniques in Modelling Insulin Sensitivity by Correlated Metabolic Parameters. *PloS one.* 2015;10(11):e0141524.
30. Kim SM, Kim Y, Jeong K, Jeong H, Kim J. Logistic LASSO regression for the diagnosis of breast cancer using clinical demographic data and the BI-RADS lexicon for ultrasonography. *Ultrasonography.* 2018;37(1):36-42.
31. Steyerberg EW, Eijkemans MJC, Habbema JFD. Application of shrinkage techniques in logistic regression analysis: a case study. *Stat Neerl.* 2001;55(1):76-88.
32. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, Duhamel F, Belanger D, et al. Priorities for action to improve cardiovascular preventive care of patients with multimorbid conditions in primary care--a participatory action research project. *Family practice.* 2012;29(6):733-41.
33. Bareil C, Duhamel F, Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, et al. Facilitating Implementation of Interprofessional Collaborative Practices Into Primary Care: A Trilogy of Driving Forces. *J Healthc Manag.* 2015;60(4):287-300.



34. Genest J, McPherson R, Frohlich J, Anderson T, Campbell N, Carpentier A, et al. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *The Canadian journal of cardiology*. 2009;25(10):567-79.
35. Culleton B, Drouin D, Larochelle P, Leiter LA, McFarlane P, Tobe S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Treatment of Hypertension. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S115-S8.
36. Hackam DG, Khan NA, Hemmelgarn BR, Rabkin SW, Touyz RM, Campbell NR, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):249-58.
37. Quinn RR, Hemmelgarn BR, Padwal RS, Myers MG, Cloutier L, Bolli P, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part I - blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):241-8.
38. Rabi DM, Daskalopoulou SS, Padwal RS, Khan NA, Grover SA, Hackam DG, et al. The 2011 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2011;27(4):415-33 e1-2.
39. Bowering K, Ekoé J-M, Kalla TP. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Foot care. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S143-S6.
40. Brez S, Berard L, Blumer I. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Monitoring glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S32-S6.
41. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S1-S201.

42. Feig DS, Palda VA, Lipscombe L, Canadian Task Force on Preventive Health C. Screening for type 2 diabetes mellitus to prevent vascular complications: updated recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2005;172(2):177-80.
43. Imran S, Ross S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Targets for glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S29-S31.
44. Jones H, Berard L, Nichol H. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Self-management education. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S25-S8.
45. Ur E, Chiasson J, Ransom T, Rowe R. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Screening for Type 1 and Type 2 Diabetes. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S14-S6.
46. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier M-T, Bareil C, Duhamel F, et al. Development of an interprofessional program for cardiovascular prevention in primary care: A participatory research approach. *Sage Open Medecine*. 2014:1-11.
47. Khanji C, Bareil C, Hudon E, Goudreau J, Duhamel F, Lussier MT, et al. Psychometric analysis of the TRANSIT quality indicators for cardiovascular disease prevention in primary care. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2017;29(8):999-1005.
48. Evans JD. *Straightforward Statistics for the Behavioral Sciences*. Pacific Grove: Brooks/Cole Pub. Co.; 1996.
49. Lockhart R, Taylor J, Tibshirani RJ, Tibshirani R. A Significance Test for the Lasso. *Ann Stat*. 2014;42(2):413-68.
50. Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*. 1988;240(4857):1285-93.
51. Ohkuma T, Iwase M, Fujii H, Kaizu S, Ide H, Jodai T, et al. Dose- and time-dependent association of smoking and its cessation with glycemic control and insulin resistance in male

patients with type 2 diabetes mellitus: the Fukuoka Diabetes Registry. *PloS one*. 2015;10(3):e0122023.

52. McManus RJ, Mant J, Bray EP, Holder R, Jones MI, Greenfield S, et al. Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TASMINH2): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2010;376(9736):163-72.

53. McManus RJ, Mant J, Haque MS, Bray EP, Bryan S, Greenfield SM, et al. Effect of self-monitoring and medication self-titration on systolic blood pressure in hypertensive patients at high risk of cardiovascular disease: the TASMIN-SR randomized clinical trial. *Jama*. 2014;312(8):799-808.

54. Jellinger PS, Handelsman Y, Rosenblit PD, Bloomgarden ZT, Fonseca VA, Garber AJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Guidelines for Management of Dyslipidemia and Prevention of Cardiovascular Disease. *Endocr Pract*. 2017;23(Suppl 2):1-87.

### 7.3. Projet 3

#### CONCORDANCE OF CARE PROCESSES BETWEEN MEDICAL RECORDS AND PATIENT SELF-ADMINISTERED QUESTIONNAIRES

**Short title:** Concordance of care processes

#### **Author names and affiliations**

Cynthia Khanji, B.Sc.<sup>a</sup>; Mireille E. Schnitzer, Ph.D.<sup>a</sup>; Céline Bareil, M.Ps., Ph.D.<sup>b</sup>; Sylvie Perreault, B.Pharm., Ph.D.<sup>a,c</sup>; Lyne Lalonde, B.Pharm., Ph.D.<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup>Faculty of pharmacy, University of Montreal, 2940 Polytechnique Road, Montreal (Quebec), Canada, H3T1J4

<sup>b</sup>HEC Montréal, University of Montreal, 3000 Côte-Sainte-Catherine Road, Montreal (Quebec), Canada, H3T2A7

<sup>c</sup>Sanofi Aventis Endowment Chair in Drug Utilization

<sup>d</sup>Sanofi Aventis Endowment Chair in Ambulatory Pharmaceutical Care

#### **Word count**

Abstract: 245 words

Main text: 3481 words

#### **Declaration of conflicting interests**

The following authors report conflicts of interest: In 2015, Cynthia Khanji won a scholarship funded by Pfizer Canada Inc. and *Réseau Québécois de recherche sur les médicaments* (RQRM) which allowed her to do an internship at Pfizer Canada Inc. during the summer of 2016. She has also been working part-time at Pfizer Canada since December 2016. Lyne Lalonde has conducted research sponsored by Amgen Canada Inc., LEO Pharma Inc. and Pfizer Canada Inc. The other authors report no conflicts of interest.

**Funding**

This work was supported by the CSSSL and the FRQ-S in partnership with the *Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec* (MSSS) and Pfizer Canada Inc. (Pfizer-FRQS-MSSS chronic disease fund). The study sponsors were not involved in the study design, data collection, data analysis, data interpretation, the writing of the article or the decision to submit the report for publication.

### 7.3.1. Abstract

Despite the increasing use of medical records to measure quality of care, studies have shown that their validity is suboptimal. The objective of this study is to assess the concordance of cardiovascular care processes evaluated through medical record review and patient self-administered questionnaires (SAQs) using ten quality indicators. For every patient participating in the TRANSIT study (2009-2014, Quebec, Canada), the compliance to each indicator (individual scores) as well as the mean compliance to all indicators of a category (subscale scores) and to the complete set of ten indicators (overall scale score) were established. Concordance between results obtained using medical records and patient SAQs was assessed by prevalence-adjusted bias-adjusted kappa (PABAK) coefficients as well as intraclass correlation coefficients (ICCs) and 95% confidence intervals (95% CI). Generalized linear mixed models (GLMM) were used to identify patients' sociodemographic and clinical characteristics associated with agreement between the two data sources. The TRANSIT study was conducted in a primary care setting among patients (n =759) with multimorbidity, at moderate (16%) and high risk (83%) of cardiovascular diseases. Compared to the indicators evaluated using patient SAQs, most indicators evaluated through medical records had lower individual compliance scores. Concordance between data sources, as measured by ICCs (95% CI), was equal to 0.46 (0.40-0.53) for the overall compliance scale score. GLMM showed that agreement was not affected by patients' characteristics. In quality improvement strategies, researchers must be aware that the evaluation of the quality of care may vary depending on the sources of information.

**Key words:** primary care, quality indicators, data quality, documentation, medical record, patient self-administered questionnaire.

### 7.3.2. Introduction

In recent years, measuring and improving quality of care has been a thriving area of interest both in North America and internationally. High-quality data which are a result of good documentation practices are essential not only for patient care but for monitoring quality of care and implementing quality improvement strategies. Despite the increasing use of medical records to measure quality of care, studies have shown that the validity of medical records is suboptimal. (1-3)

Medical records are a key source of information about care processes (e.g. diagnosis, treatment, referral, prescribing) and clinical outcomes (e.g. morbidity, mortality, health-related quality of life). (4, 5) However, their accuracy may be limited by time pressures and delayed recording which can lead to poor documentation. (1, 3, 4, 6) Other potential drawbacks are the lack of documentation standards (7, 8) and the fact that some of the data recorded in medical records depend on patient self-reported information such as symptoms and lifestyle behaviors. (1, 3) Self-reported data sources such as patient self-administered questionnaires (SAQs) have some advantages over medical records. They are developed in line with research objectives and data generated by SAQs provide insight into the patient's point of view. (9) However, patient SAQs are dependent on the amount of information the patient remembers, considers relevant, and is willing to share. (10, 11)

Several studies have assessed concordance between information collected through SAQs and medical records, but have focused on diagnoses (12), health services utilization (13), medication (14), and specific symptoms (15) or diseases. (7) In a primary care setting, particularly in the context of an intervention program aimed at improving quality of care, little is known on the concordance of care processes evaluated using medical records and patient SAQs. As part of a participatory research program (TRANSIT study) dedicated to TRANSforming InTerprofessional clinical practices to improve cardiovascular disease (CVD) prevention in primary care, members of the primary care community developed a set of 81 process indicators (TRANSIT indicators). Among those, 10 indicators were evaluated through

both medical record review and patient SAQs. The objectives of this study are to assess the concordance of care processes evaluated through medical record review and patient SAQs using the TRANSIT quality indicators and identify patients' sociodemographic and clinical characteristics associated with agreement between the two data sources.

### **7.3.3. Methods**

#### **Study design**

The TRANSIT study is a three-phase participatory research program aimed at supporting continuous improvement of CVD prevention in primary care. In Phase I, members of the primary care community identified priorities for action. (16) In Phase II, these priorities were translated into a specific program of interventions and a set of 81 quality indicators was developed. (17) In Phase III, a cluster randomized controlled trial (NCT01418716) was conducted to evaluate the effectiveness of a facilitation process to implement the intervention program in interprofessional family medicine groups (FMGs) in the province of Quebec, Canada. (18) FMGs were randomized into a supported ("facilitation") group with an external facilitator and financial incentives for participants and an unsupported ("passive diffusion") group with no facilitator or financial incentives. The current study is a secondary analysis of the data collected in the cluster randomized controlled trial (Phase III) and has been approved by the research ethics board of the Centre de santé et de services sociaux de Laval (CSSSL) (2013-2014/04-02). Every participating clinician and patient signed an informed consent form.

#### **Study population**

FMGs were recruited in the large urban area of Laval, Quebec, Canada. To be eligible, each FMG had to build an interprofessional facilitation team (IFT) composed of voluntary participating clinicians. The role of the IFT was to promote the implementation of the program among colleagues inside and outside the FMG. It was required that each IFT include at least one nurse, two physicians, and one community pharmacist, as well as one nutritionist, kinesiologist, or psychologist. Some FMGs invited their administrative staff to join the IFT, but this remained optional. Pharmacists, nutritionists, kinesiologists, and psychologists could



be recruited from outside the FMG. Each FMG was asked to recruit 100 participating patients. To be eligible patients had to meet the following criteria: 1) have 18 years old and older; 2) be at moderate or high risk of CVD as evaluated by the Framingham CVD risk score (19); 3) have hypertension, dyslipidemia or diabetes that was either uncontrolled or for which pharmacotherapy had initiated in the past 12 months; and 4) have at least two other chronic diseases, excluding CVD and CVD risk factors. Patients were excluded if they did not meet the 4 inclusion criteria or if they received home care services.

A total of eight FMGs, 98 clinicians and 759 patients participated in Phase III of the TRANSIT study. Six FMGs including 590 patients were randomized into the “facilitation” group while two FMGs including 169 patients were randomized into the “passive diffusion” group. Four FMGs used paper medical records while the other four used paper and electronic medical records (EMRs).

### **Quality indicators**

The TRANSIT indicators were developed through a rigorous participatory process involving researchers, health care managers, clinicians, patients, and family members (see Supplementary Methods). The full set includes 81 process indicators (see Supplementary Table S1) that are evaluated using medical records (n = 60), pharmacy renewal charts (n = 4), and patient SAQs (n = 17). Of the 17 indicators documented through patient SAQs, ten were also documented through medical record review. These indicators read as follows: **1)** instructions for home blood pressure monitoring (indicator [IND] 29,30); **2)** instructions for home glucose monitoring (IND49,50); **3)** education for self-management education for diabetes (IND58,59); **4)** referral to a clinician other than a physician and a nurse (IND66,67); **5)** referral to a group class offered by the local care center (IND70,71); **6)** referral to a community resource (IND73,74); **7)** discussion on lifestyle habits during a meeting with the nurse (IND79,80); **8)** discussion of the impact of chronic health conditions on the patient’s quality of life (IND82,83); **9)** establishment of personal targets for lifestyle changes (IND84,86); and **10)** use of the TRANSIT health booklet (IND88,89). The ten pairs of indicators were used in this study to evaluate the concordance of care processes between medical records and patient SAQs. Reliability of the indicators documented through medical

record review (IND30, IND50, IND59, IND66, IND70, IND73, IND79, IND82, IND84, and IND89) was previously assessed in a psychometric analysis. (20, 21) Test–retest reliability was almost perfect while inter-rater reliability was substantial to almost perfect. (22)

### **Data collection**

Five research assistants attended a two-week training session described in the Supplementary Methods. Once the training was completed, the research assistants documented the TRANSIT indicators retrospectively over the 14 months prior to the end of the TRANSIT study. For each patient, they assessed whether the care processes were in compliance (yes/no) with the indicators or were not applicable. For example, for a hypertensive patient, care processes were in compliance (yes) with the indicator “instructions for home blood pressure monitoring” if instructions were documented in the medical record and were not in compliance (no) with the indicator if no instructions were documented. For a non-hypertensive patient, the indicator was rated as not applicable.

A patient SAQ was mailed to patients at baseline and at the end of the study ( $t_{14}$ ) with a postage-paid envelope for returning the completed version of the questionnaire. Clear instructions on how to complete the patient SAQ were found on the first page of the questionnaire. Patients could communicate with a research assistant by phone if they had any questions concerning the questionnaire. The patient SAQ sent at baseline ( $n = 101$  items) was used to assess quality indicators and collect patient characteristics while the one sent at  $t_{14}$  ( $n = 97$  items) was used to collect data on quality indicators. Items included in the questionnaires were mainly close-ended multiple choice and short open-ended questions.

### **Statistical analyses**

Baseline characteristics of participants were described using means and standard deviations for continuous variables as well as numbers and proportions for categorical variables. At  $t_{14}$ , the compliance (yes/no) to each indicator (individual compliance scores) as well as the mean compliance (number of compliant indicators/ numbers of applicable indicators) to all indicators of a category (subscale compliance scores) and to the complete set of indicators (overall compliance scale score) were established.

The concordance of care processes was determined by assessing correlations between results obtained using medical records and those obtained using patient SAQs. Patients with missing data for care processes in either data source during the 14 months preceding t14 were not included in the respective statistical analyses. Percentage of concordant evaluations and prevalence-adjusted bias-adjusted kappa (PABAK) coefficients (23) were computed for each pair of indicators while intraclass correlation coefficients (ICCs) and 95% confidence intervals (CI) were computed for subscale and overall compliance scale scores. PABAK coefficients were used because, unlike kappa coefficients, they are not influenced by prevalence and bias between raters. (23) PABAK values less than 0, between 0.00 and 0.20, between 0.21 and 0.40, between 0.41 and 0.60, between 0.61 and 0.80, and greater than 0.81 indicate poor, slight, fair, moderate, substantial, and almost perfect agreement, respectively. (22) ICCs values less than 0.5, between 0.5 and 0.75, between 0.75 and 0.9, and greater than 0.90 indicate poor, moderate, good, and excellent agreement, respectively. (24)

To better understand if patient characteristics could influence self-report, an explanatory analysis was conducted. This analysis was conducted only among patients with compliant care processes in the medical record and no missing data in the patient SAQ. For each corresponding pair of indicators, generalized linear mixed models (GLMM) (binary logistic regression) with a random (cluster specific) intercept were used to identify patients' sociodemographic and clinical characteristics associated with agreement of the indicator pair. (25) The sociodemographic characteristics included in this analysis were: age, sex, highest level of education completed, current work, and annual gross family income at baseline. The clinical characteristics included as covariates in the models were: intervention program group, CVD risk category estimated by the Framingham CVD risk score (19), smoking status, body mass index (BMI), diagnosis of hypertension, dyslipidemia, and diabetes as well as the achievement of therapeutic targets for hypertension, dyslipidemia, and diabetes at baseline. An odds ratio (OR) and 95% CI were computed for each pair of indicators. A two-sided alpha level of 0.05 was used to test statistical significance.

### 7.3.4. Results

Of the 1024 eligible patients invited to participate to the TRANSIT study, 759 (74%) accepted. The patient SAQ response rate was 100% at baseline and 79% at t14. Among the ten indicators evaluated through both medical record review and patient SAQs, seven were applicable to all patients (n = 759 patients), one was applicable to hypertensive patients (n = 596), and two were applicable to diabetic patients (n = 508). Missing data varied from 3% (IND30: n = 15) to 5% (IND66, 70, 73, 79, 82, 84, 89: n = 36) in medical records and from 22% (IND82, 89: n = 166) to 33% (IND29: n = 194) in patient SAQs.

As reported in Table 1, baseline characteristics of the three sets of patients were similar in terms of age (all patients: 62 years; hypertensive patients: 63 years; diabetic patients: 62 years), sex (54%; 52%; 52%), and other sociodemographic and clinical characteristics. Compared to the total population, hypertensive and diabetic patients were less likely to have an annual gross family income higher than \$50,000 (36%; 33%; 31%). Diabetic patients were also more likely to be at high risk of CVD (83%; 87%; 96%), to have uncontrolled hypertension (64%; 64%; 70%), and to have a BMI  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup> (57%; 59%; 64%). However, they were less likely to have uncontrolled dyslipidemia (58%; 54%; 47%) than the total population.

As reported in Table 2, in the “hypertension management” category, 50% of patients received instructions regarding BP monitoring based on patient SAQs (IND29) compared to 15% based on medical records (IND30). In the “diabetes management” and the “interprofessional collaboration” categories, the percentages of patients reporting compliant care processes were also higher compared to the levels of compliance obtained using medical records. In contrast, for the category “motivational interviewing and support for healthy lifestyle change”, levels of compliance based on patient SAQ and medical records were similar for the indicators “meeting with the nurse to discuss lifestyle habit” (77% and 78%) and “use of the TRANSIT health booklet” (41% and 46%). However, compared to medical records, compliance assessed by patient SAQ was lower for the indicator “impact of chronic health conditions” (18% and

34%) and higher for the indicator “personal lifestyle changes target” (76% and 55%). Overall, for seven out of ten indicators, the compliance as assessed by patient SAQ was higher than the compliance assessed by medical records. The percentage of concordant evaluations for each pair of indicators varied from 47% to 83%, with PABAK coefficients ranging from -0.06 to 0.66.

As reported in Table 3, subscale compliance scores (95% CI) obtained using patient SAQs varied from 41% (38-44) to 78% (74-81) while subscale compliance scores obtained using medical records varied from 15% (12-18) to 53% (50-56). Overall compliance scale scores obtained using patient SAQs and medical records were equal to 51% (49-54) and 37% (35-39), respectively. Concordance between patient SAQs and medical records, as measured by ICCs (95% CI), varied from 0.18 (0.08-0.27) to 0.46 (0.40-0.52) for subscale compliance scores and was equal to 0.46 (0.40-0.53) for the overall compliance scale score.

As reported in Table 4, to examine the association between patients’ characteristics and the reporting of compliant care processes by the patient among those with compliant care processes based on the medical record, GLMM were used. Indicators related to hypertension management (IND29,30), diabetes management (IND49,50 and IND58,59), and interprofessional collaboration (IND66,67; IND70,71; and IND73,74) were not included in the explanatory analysis due to the large number of missing data and the high prevalence of noncompliant care processes in the medical record. For the four indicators related to motivational interviewing and support for healthy lifestyle change, no sociodemographic characteristics were significantly associated (increased odds:  $OR > 1$  or decreased odds:  $OR < 1$ ) with agreement between medical records and patient SAQ. In terms of clinical characteristics, smoking ( $OR = 0.38 [0.18-0.87]$ ) was associated with decreased odds of agreement for the indicator related to a meeting with the nurse to discuss lifestyle habits (IND79,80) while a diagnosis of hypertension ( $OR = 3.36 [1.12-10.04]$ ) was associated with increased odds of agreement for the indicators related to a personal lifestyle change target (IND84,86).

### 7.3.5. Discussion

To our knowledge, our study is the first to assess the concordance of care processes evaluated using medical records and patient SAQs in the context of an intervention program aimed at improving quality of care. Quality of care, as measured by the TRANSIT indicators, varied substantially between medical records and patient SAQ. Concordance between the two data sources was poor for the subscale and overall compliance scale scores. Seven out of ten pairs of indicators had lower individual compliance scores when evaluated through medical record review. Three pairs of indicators related to care processes delivered exclusively by the nurse had higher individual compliance scores when assessed using medical records. Except for two clinical characteristics, (i.e. smoking status and diagnosis of hypertension), GLMM showed that, among patients who received care based on the medical record, agreement between the two data sources were not affected by patients' sociodemographic and clinical characteristics.

Agreement varied substantially between the ten pairs of indicators and was poor for subscales and overall compliance scale scores. These findings are supported by another study evaluating the concordance between medical records and patient self-reports for diagnoses, clinical services delivered, counselling and referrals as well as medication use. (14) As in our study, authors found substantial variations both across and within domains of medical care. However, compared to the overall compliance scale score obtained in our study (ICC [95% CI]: 0.46 [0.40-0.53]), Tisnado and al. concluded that the total concordance between the two data sources was fair to good (kappa = 0.5 [0.5-0.6] and total agreement = 80%). This could be explained by the coefficients used to evaluate concordance (ICC versus kappa) and the domains being assessed in each study.

Compared to the indicators evaluated using patient SAQs, most indicators evaluated through medical record review had lower individual compliance scores, suggesting that clinicians may not consistently record care processes in the medical record. When carefully examining the ten pairs of TRANSIT indicators used in this study, we noticed they were all related to counseling and referrals to some extent. Other studies have reported that these interventions are poorly

documented in medical records compared to patient surveys. An observational study including 4,454 patients treated by 138 physicians showed that the sensitivity of medical records was low for measuring health habit counseling and moderate for physical examination, laboratory testing, and immunization. (2) Another study conducted in an academic family practice clinic also concluded that the most common physician-patient disagreements concerned counseling or treatment procedure. (26) Finally, a study including 1270 patients sampled from 39 medical organizations found that, at the domain-level, counseling and referrals had the worst concordance. (14)

Three indicators in the category “motivational interviewing and support for healthy lifestyle change” had higher individual compliance scores when they were documented using medical records. These three indicators (IND79, IND82, and IND89) evaluated the compliance of care processes that were strictly provided by nurses. These results suggest that nurses may be more rigorous when documenting their interventions in the medical record. This finding is supported by a study aimed at evaluating the documentation of patient pain in the emergency department. (27) Indeed, in this study, nurses were 2.2 times more likely to document pain assessment after therapy than physicians (30% versus 16%  $p < 0.001$ ). (27) Another study comparing nurses’ and physicians’ documentation of functional abilities of older patient in acute care showed that nurses took more responsibilities in the documentation of the impairment of both Activities of Daily Living and Instrumental Activities of Daily Living. (28)

In our study, sociodemographic characteristics were not associated with agreement between medical records and patient SAQ. Some studies found comparable results (9) while others found differences in the odds of agreement by patient demographics such as age, sex, and level of education. (11, 12, 29-32) In terms of clinical characteristics, smoking was associated with reduced agreement between medical records and patient SAQs while a diagnosis of hypertension was associated with increased odds of concordance between the two data sources. Patient motivation, which is influenced by a patient’s physical and psychological state, has been found to affect reporting. (33) In our study, hypertensive patients might have been motivated to change their lifestyle habits. This might explain why they were more likely to accurately report a personal target for lifestyle change. Alternatively, sensitive topics such

as weight have been found to affect agreement between patients' surveys and medical records. (14, 34) In our study, smokers might have omitted to report meeting with the nurse to discuss lifestyle habits to avoid exposing their non-adherence to recommendations related to smoking cessation.

### **Strengths and limitations**

This study was conducted as part of an intervention program aimed at improving CVD prevention in primary care. It focuses on care processes that consider priorities for action and challenges such as the implementation of collaborative practices and the provision of appropriate support for lifestyle changes. (16, 17) The reliability of the indicators documented through medical record review were previously assessed in a psychometric analysis. (20, 21) Despite these strengths, our study is subject to potential limitations. Only ten indicators in the complete set of TRANSIT indicators were evaluated through both medical record review and patient SAQs. Missing data in patient SAQs (i.e. up to 33% for IND29) reduced the number of patients included in our analyses. Since neither data source could be considered as a gold standard, it was impossible to determine whether it was the patient (overreporting/ underreporting) or the clinician (underrecording/ overrecording) who was responsible for the discrepancy between the patient SAQ and the medical record. Thus, the way in which indicators are rated (yes/no/not applicable) made it impossible to know if care processes did not comply with the indicators or if the information needed to evaluate the compliance was not found in the medical record during the study period. While this study was conducted in a complex population of multimorbid patients at moderate or high risk of CVD with at least one uncontrolled CVD risk factor, the findings might not be generalizable to the population treated in primary care.

### **Conclusion**

To our knowledge, this is the first study evaluating the concordance of care processes based on medical records and patient SAQs in the context of an intervention program aimed at improving CDV prevention in primary care. Our results suggest that medical record and patient SAQ overall agreement is poor. Therefore, when developing and evaluating the effectiveness of quality improvement strategies, researchers must acknowledge that care



processes may not be consistently recorded in medical records. They must also be aware that the evaluation of the quality of care may vary depending on the sources of information, the clinician responsible of documenting the interventions, and the domain of care (e.g. treatment, diagnosis, management, medication, counseling, referrals, etc.). Our results also suggest that patients' sociodemographic and clinical characteristics do not affect the reporting of care processes.

### **7.3.6. Acknowledgments**

The authors wish to thank Chantal Legris for administrative support and Valérie Savard, Véronique Bélanger, Mona Jacques Hart, Chloé Pelletier, and Marianne Denis for their help with data collection and data entry. Cynthia Khanji is supported by scholarships and bursaries awarded by the CSSSL, the Faculty of pharmacy/Faculty of Graduate and Postdoctoral Studies of the University of Montreal, the Fonds de recherche du Québec–Santé (FRQ–S) and Pfizer Canada Inc.

### 7.3.7. References

1. Luck J, Peabody JW, Dresselhaus TR, Lee M, Glassman P. How well does chart abstraction measure quality? A prospective comparison of standardized patients with the medical record. *Am J Med.* 2000;108(8):642-9.
2. Stange KC, Zyzanski SJ, Smith TF, Kelly R, Langa DM, Flocke SA, et al. How valid are medical records and patient questionnaires for physician profiling and health services research? A comparison with direct observation of patients visits. *Med Care.* 1998;36(6):851-67.
3. Peabody JW, Luck J, Glassman P, Dresselhaus TR, Lee M. Comparison of vignettes, standardized patients, and chart abstraction: a prospective validation study of 3 methods for measuring quality. *Jama.* 2000;283(13):1715-22.
4. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *Jama.* 1988;260(12):1743-8.
5. Corriol C, Daucourt V, Grenier C, Minvielle E. How to limit the burden of data collection for Quality Indicators based on medical records? The COMPAQH experience. *BMC health services research.* 2008;8:215.
6. Katz A, Soodeen RA, Bogdanovic B, De Coster C, Chateau D. Can the quality of care in family practice be measured using administrative data? *Health Serv Res.* 2006;41(6):2238-54.
7. Corser W, Sikorskii A, Olomu A, Stommel M, Proden C, Holmes-Rovner M. "Concordance between comorbidity data from patient self-report interviews and medical record documentation". *BMC Health Serv Res.* 2008;8:85.
8. Sangha O, Stucki G, Liang MH, Fossel AH, Katz JN. The Self-Administered Comorbidity Questionnaire: a new method to assess comorbidity for clinical and health services research. *Arthritis Rheum.* 2003;49(2):156-63.
9. Tisnado DM, Adams JL, Liu H, Damberg CL, Hu FA, Chen WP, et al. Does the concordance between medical records and patient self-report vary with patient characteristics. *Health Services and Outcomes Research Methodology.* 2006;6:157-75.
10. Sudman S, Bradburn NM. *Response Effects in Surveys.* Chicago: Adeline; 1974.

11. Goldman N, Lin IF, Weinstein M, Lin YH. Evaluating the quality of self-reports of hypertension and diabetes. *Journal of clinical epidemiology*. 2003;56(2):148-54.
12. Okura Y, Urban LH, Mahoney DW, Jacobsen SJ, Rodeheffer RJ. Agreement between self-report questionnaires and medical record data was substantial for diabetes, hypertension, myocardial infarction and stroke but not for heart failure. *Journal of clinical epidemiology*. 2004;57(10):1096-103.
13. Rozario PA, Morrow-Howell N, Proctor E. Comparing the congruency of self-report and provider records of depressed elders' service use by provider type. *Med Care*. 2004;42(10):952-9.
14. Tisnado DM, Adams JL, Liu H, Damberg CL, Chen WP, Hu FA, et al. What is the concordance between the medical record and patient self-report as data sources for ambulatory care? *Med Care*. 2006;44(2):132-40.
15. Valikodath NG, Newman-Casey PA, Lee PP, Musch DC, Niziol LM, Woodward MA. Agreement of Ocular Symptom Reporting Between Patient-Reported Outcomes and Medical Records. *JAMA Ophthalmol*. 2017;135(3):225-31.
16. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, Duhamel F, Belanger D, et al. Priorities for action to improve cardiovascular preventive care of patients with multimorbid conditions in primary care--a participatory action research project. *Family practice*. 2012;29(6):733-41.
17. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier M-T, Bareil C, Duhamel F, et al. Development of an interprofessional program for cardiovascular prevention in primary care: A participatory research approach. *Sage Open Medecine*. 2014:1-11.
18. Bareil C, Duhamel F, Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, et al. Facilitating Implementation of Interprofessional Collaborative Practices Into Primary Care: A Trilogy of Driving Forces. *J Healthc Manag*. 2015;60(4):287-300.
19. Genest J, McPherson R, Frohlich J, Anderson T, Campbell N, Carpentier A, et al. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *The Canadian journal of cardiology*. 2009;25(10):567-79.
20. Khanji C, Bareil C, Hudon E, Goudreau J, Duhamel F, Lussier MT, et al. Psychometric analysis of the TRANSIT quality indicators for cardiovascular disease prevention in primary

care. *International journal for quality in health care: journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2017;29(8):999-1005.

21. Khanji C, Lalonde L, Bareil C, Lussier M-T, Perreault S, Schnitzer ME. LASSO regression for the prediction of intermediate outcomes related to cardiovascular disease prevention using the TRANSIT quality indicators. *Medical Care*. 2018;[In Press].

22. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot*. 2005;19(5):330-3, ii.

23. Byrt T, Bishop J, Carlin JB. Bias, prevalence and kappa. *Journal of clinical epidemiology*. 1993;46(5):423-9.

24. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med*. 2016;15(2):155-63.

25. Demidenko E. *Mixed Models: Theory and Applications with R, Second Edition*: John Wiley & Sons, Inc.; 2013.

26. Rohrbaugh M, Rogers JC. What did the doctor do? When physicians and patients disagree. *Arch Fam Med*. 1994;3(2):125-8.

27. Eder SC, Sloan EP, Todd K. Documentation of ED patient pain by nurses and physicians. *Am J Emerg Med*. 2003;21(4):253-7.

28. Jensdottir AB, Jonsson P, Noro A, Jonsen E, Ljunggren G, Finne-Soveri H, et al. Comparison of nurses' and physicians' documentation of functional abilities of older patients in acute care--patient records compared with standardized assessment. *Scand J Caring Sci*. 2008;22(3):341-7.

29. Cricelli C, Mazzaglia G, Samani F, Marchi M, Sabatini A, Nardi R, et al. Prevalence estimates for chronic diseases in Italy: exploring the differences between self-report and primary care databases. *J Public Health Med*. 2003;25(3):254-7.

30. Metzger MH, Goldberg M, Chastang JF, Leclerc A, Zins M. Factors associated with self-reporting of chronic health problems in the French GAZEL cohort. *Journal of clinical epidemiology*. 2002;55(1):48-59.

31. Kriegsman DM, Penninx BW, van Eijk JT, Boeke AJ, Deeg DJ. Self-reports and general practitioner information on the presence of chronic diseases in community dwelling elderly. A study on the accuracy of patients' self-reports and on determinants of inaccuracy. *Journal of clinical epidemiology*. 1996;49(12):1407-17.

32. Simpson CF, Boyd CM, Carlson MC, Griswold ME, Guralnik JM, Fried LP. Agreement between self-report of disease diagnoses and medical record validation in disabled older women: factors that modify agreement. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(1):123-7.
33. Del Boca FK, Noll JA. Truth or consequences: the validity of self-report data in health services research on addictions. *Addiction.* 2000;95 Suppl 3:S347-60.
34. Andersen RM, Kasper J, Frankel MR. *Total Survey Error: Applications to Improve Health Surveys.* San Francisco: Jossey Bass; 1979.

### 7.3.8. Tables

**Tableau 18.** Baseline characteristics of the participants

	All patients* (n=759)	Hypertensive* patients (n = 596)	Diabetic* patients (n = 508)
<b>Sociodemographic characteristics<sup>1</sup></b>			
Age (years), mean (SD)	62 (11)	63 (11)	63 (11)
Males, n (%)	407 (54)	312 (52)	262 (52)
Highest level of education completed, n (%)			
None or elementary school	126 (17)	111 (19)	92 (18)
Secondary school	356 (47)	279 (47)	248 (49)
College technical school or university	268 (35)	199 (33)	161 (32)
Current work, n (%)			
Employed and/or self-employed	316 (42)	227 (38)	195 (38)
Unemployed, social security, and/or invalidity	49 (6)	36 (6)	39 (8)
Retired and/or stays home by choice	390 (51)	329 (55)	271 (53)
Annual gross family income, n (%)			
< \$20,000	112 (15)	93 (16)	87 (17)
\$20,000-\$50,000	264 (35)	208 (35)	187 (37)
>\$50,000	272 (36)	199 (33)	157 (31)
<b>Clinical characteristics<sup>1</sup></b>			
CVD risk category, n (%)			
Moderate	123 (16)	76 (13)	20 (4)
High	633 (83)	519 (87)	487 (96)
Diabetes, n (%)	508 (67)	429 (72)	508 (100)
Uncontrolled diabetes <sup>2</sup>	403 (79)	342 (80)	403 (79)
Hypertension, n (%)	596 (79)	596 (100)	429 (84)
Uncontrolled hypertension <sup>3</sup>	380 (64)	380 (64)	301 (70)
Dyslipidemia, n (%)	717 (95)	575 (97)	486 (96)
Uncontrolled dyslipidemia <sup>4</sup>	418 (58)	312 (54)	228 (47)
Current smokers, n (%)	115 (15)	90 (15)	77 (15)
Body mass index, n (%)			
< 25 kg/m <sup>2</sup>	87 (11)	65 (11)	41 (8)
25-30 kg/m <sup>2</sup>	238 (31)	181 (30)	141 (28)
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	434 (57)	350 (59)	326 (64)

Abbreviations: CVD, cardiovascular disease; n, number; SD, standard deviation.

\*TRANSIT study was conducted in Quebec, Canada (2009-2014)

<sup>1</sup>Data are missing if the total number of patients is different than 759 (all patients), 596 (hypertensive patients) or 508 (diabetic patients)

<sup>2</sup>Fasting blood glucose >7.0 mmol/L, glycated hemoglobin >7% and/or glucose 2 hours post-prandial >10.0 mmol/L

<sup>3</sup>Blood pressure  $\geq$ 140/90 mmHg or  $\geq$ 130/80 mmHg if diabetes and/or kidney disease

<sup>4</sup>Low-density lipoprotein cholesterol  $\geq$ 2 mmol/L and/or apolipoprotein B  $\geq$ 0.8g/L

**Tableau 19.** Concordance of individual compliance scores to TRANSIT indicators between medical records and patient self-administered questionnaires

Codes	Indicators	Patient SAQ	Medical record	Concordant observations n/N* (%)	PABAK
		Individual compliance scores n/N* (%)	Individual compliance scores n/N* (%)		
<b>Hypertension management</b>					
<b>IND29/30</b>	Instructions for home BP monitoring	201/402 (50)	90/581 (15%)	228/401 (57)	0.14
<b>Diabetes management</b>					
<b>IND49/50</b>	Instructions for home blood glucose monitoring	257/381 (67)	118/491 (24)	179/380 (47)	-0.06
<b>IND58/59</b>	Education for self-management education for diabetes	339/379 (89)	217/491 (44)	212/379 (56)	0.12
<b>Interprofessional collaboration</b>					
<b>IND67/66</b>	Referral to a clinician other than a physician and a nurse	358/583 (61)	339/723 (47)	431/575 (75)	0.50
<b>IND71/70</b>	Referral to a group class offered by the local care center <sup>1</sup>	234/573 (41)	129/723 (18)	383/565 (68)	0.36
<b>IND74/73</b>	Referral to a community resource <sup>2</sup>	99/562 (18)	26/723 (4)	446/554 (81)	0.61
<b>Motivational interviewing and support for healthy lifestyle change</b>					
<b>IND80/79</b>	Meeting with nurse to discuss lifestyle habits	452/586 (77)	562/723 (78)	479/578 (83)	0.66
<b>IND83/82</b>	Impact of chronic health conditions <sup>3</sup> on the patient's quality of life	105/593 (18)	245/723 (34)	394/585 (67)	0.35
<b>IND86/84</b>	Personal lifestyle changes target(s)	447/585 (76)	397/723 (55)	369/577 (64)	0.28
<b>IND88/89</b>	TRANSIT health booklet <sup>4</sup> used	242/593 (41)	331/723 (46)	387/585 (66)	0.32

Abbreviations: BP, blood pressure; CI, confidence interval; n or N, number; PABAK, prevalence-adjusted bias-adjusted kappa; SAQ, self-administrated questionnaire.

\*TRANSIT study was conducted in Quebec, Canada (2009-2014)

<sup>1</sup>Group classes offered by the local care center include group class on diabetes, dyslipidemia, diabetes, healthy weight management, and smoking habits

<sup>2</sup>Community resources include resources for nutrition (organization) and physical activity (recreational center and walking club) as well as phone line for diabetes, depression, physiological help, physical activity, smoking cessation, and nutrition



<sup>3</sup>Chronic disease or risk factor

<sup>4</sup>The TRANSIT health booklet is personalized tool that allows the patient receiving care from multiple clinicians in various locations to share his/her medical information. It also helps the patient keep track of his/her progress

**Tableau 20.** Concordance of subscale and overall compliance scale scores to TRANSIT indicators between medical records and patient self-administered questionnaires

	<b>Patient SAQ</b>	<b>Medical records</b>	
	<b>Compliance scores</b>	<b>Compliance scores</b>	<b>ICC</b>
	<b>Mean (95% CI)</b>	<b>Mean (95% CI)</b>	<b>(95% CI)</b>
<b>Subscale compliance scores for each category*</b>			
Hypertension management	50% (45-55)	15% (12-18)	0.18 (0.08-0.27)
Diabetes management	78% (74-81)	34% (32-36)	0.21 (0.12-0.31)
Interprofessional collaboration	41% (38-44)	23% (21-24)	0.39 (0.32-0.46)
Motivational interviewing and support for healthy lifestyle change	53% (51-54)	53% (50-56)	0.46 (0.40-0.52)
<b>Overall compliance scale score*</b>	51% (49-54)	37% (35-39)	0.46 (0.40-0.53)

Abbreviations: CI, confidence interval; ICC, intra-class correlation coefficient; SAQ, self-administered questionnaire.

\*TRANSIT study was conducted in Quebec, Canada (2009-2014)

**Tableau 21.** Generalized linear mixed models to identify patients' characteristics associated with concordance between medical records and self-administered patient questionnaires for the TRANSIT indicators related to motivational interviewing and support for healthy lifestyle change

	Meeting with the nurse to discuss lifestyle habits (n = 400 patients)			Impact of chronic health conditions on the patient's QoL (n = 177 patients)			Personal lifestyle change target(s) (n = 281 patients)			TRANSIT health booklet used (n = 246 patients)		
	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value	OR	95% CI	p-value
<b>Sociodemographic characteristics*</b>												
Age	0.96	0.91-1.00	0.06	0.99	0.94-1.05	0.76	0.99	0.94-1.05	0.83	0.98	0.94-1.02	0.30
Gender												
Male	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
Female	1.42	0.72-2.81	0.31	0.75	0.34-1.68	0.49	0.88	0.41-1.89	0.74	0.97	0.54-1.76	0.92
Highest level of education completed												
None or elementary school	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
Secondary school	2.21	0.95-5.15	0.07	0.46	0.16-1.37	0.16	1.26	0.41-3.89	0.68	0.94	0.42-2.11	0.88
College technical school or university	2.15	0.81-5.75	0.13	0.47	0.14-1.55	0.21	0.93	0.26-3.28	0.91	1.74	0.69-4.37	0.24
Current work												
Employed and/or self-employed	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
Unemployed, social security, and/or invalidity	0.30	0.08-1.11	0.07	0.73	0.13-3.91	0.71	1.72	0.31-9.52	0.53	0.49	0.13-1.82	0.29
Retired and/or stays home by choice	0.78	0.33-1.81	0.56	0.79	0.29-2.13	0.64	1.09	0.43-2.74	0.86	1.04	0.50-2.17	0.91
Annual gross family income												
< \$20,000	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
\$20,000-\$50,000	0.67	0.25-1.76	0.41	0.81	0.27-2.41	0.70	1.17	0.39-3.48	0.78	0.85	0.38-1.93	0.70
>\$50,000	0.51	0.16-1.62	0.25	1.47	0.42-5.10	0.55	0.89	0.26-3.05	0.85	0.64	0.24-1.71	0.37
<b>Clinical characteristics*</b>												
Intervention program												
Passive diffusion	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
Facilitation	0.40	0.12-1.34	0.14	1.71	0.51-5.65	0.38	0.47	0.15-1.47	0.19	1.10	0.44-2.74	0.85
CVD risk category												
Moderate	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
High	1.20	0.40-3.63	0.75	0.26	0.07-1.01	0.05	0.39	0.12-1.25	0.11	0.85	0.34-2.16	0.73
Diabetes	0.76	0.25-2.28	0.62	0.99	0.19-5.13	0.99	1.19	0.37-3.84	0.77	1.20	0.45-3.20	0.72
Uncontrolled diabetes <sup>1</sup>	1.12	0.44-2.89	0.81	2.89	0.69-12.07	0.15	1.31	0.46-3.75	0.61	1.30	0.53-3.14	0.57

Hypertension	1.20	0.45-3.20	0.72	1.36	0.42-4.40	0.60	3.36	1.12-10.04	0.03	1.14	0.50-2.59	0.76
Uncontrolled hypertension <sup>2</sup>	1.06	0.50-2.23	0.88	1.08	0.47-2.49	0.86	0.39	0.15-1.01	0.05	1.09	0.58-2.06	0.79
Dyslipidemia**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.47	0.34-6.41	0.61
Uncontrolled dyslipidemia <sup>3</sup>	0.75	0.37-1.52	0.43	0.83	0.37-1.89	0.66	0.53	0.23-1.23	0.14	1.91	0.63-2.26	0.59
Current smokers	0.38	0.17-0.87	0.02	0.62	0.19-2.03	0.42	0.83	0.31-2.25	0.72	0.56	0.24-1.31	0.18
Body mass index												
< 25 kg/m <sup>2</sup>	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
25-30 kg/m <sup>2</sup>	1.06	0.39-2.91	0.91	4.79	0.82-23.87	0.08	0.95	0.30-3.01	0.93	0.65	0.23-1.82	0.41
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	1.39	0.50-3.88	0.53	4.42	0.82-23.87	0.08	1.71	0.56-5.27	0.35	0.70	0.26-1.92	0.48

Abbreviations: CI, confidence interval; CVD, cardiovascular disease; n, number; QoL, quality of life; OR, odds ratio.

\*TRANSIT study was conducted in Quebec, Canada (2009-2014)

\*\*388 (97%), 170 (96%), and 270 (96%) patients have dyslipidemia for the indicators "meeting with the nurse to discuss lifestyle habits", "impact of chronic health conditions on the patient's quality of life", and "personal lifestyle change target(s)", respectively

<sup>1</sup>Fasting blood glucose >7.0 mmol/L, glycated hemoglobin >7% and/or glucose 2 hours post-prandial >10.0 mmol/L

<sup>2</sup>Blood pressure ≥140/90 mmHg or ≥130/80 mmHg if diabetes and/or kidney disease

<sup>3</sup>Low-density lipoprotein cholesterol ≥2 mmol/L and/or apolipoprotein B ≥0.8g/L

### 7.3.9. Supplemental material

**Tableau 22.** Complete list of TRANSIT indicators and their data sources

Codes	Indicators	Data sources		
		MR	PR	SAQ
<b>General record keeping</b>				
IND01	Height	✓		
IND02	Weight	✓		
IND03	Body mass index	✓		
IND06	Waist circumference	✓		
IND09	Smoking status	✓		
IND12	Alcohol consumption	✓		
IND15	Salty foods or salt consumption	✓		
IND17	Foods rich in fat and cholesterol consumption	✓		
IND19	Physical activity intensity level	✓		
IND22	Stress intensity level	✓		
IND24	Estimated cardiovascular disease risk <sup>1</sup>	✓		
<b>Targets and recommendations</b>				
IND04	Weight and/or body mass index target(s)	✓		
IND07	Waist circumference target(s)	✓		
IND08	Recommendation for lifestyle changes to reduce weight and/or waist circumference	✓		
IND10	Smoking cessation target(s)	✓		
IND11	Recommendations for lifestyle changes to stop smoking	✓		
IND13	Alcohol consumption target(s)	✓		
IND14	Recommendation for lifestyle changes to reduce alcohol consumption	✓		
IND16	Recommendation for lifestyle changes to reduce sodium intake	✓		
IND18	Recommendation for lifestyle changes to reduce fat and cholesterol intake	✓		
IND20	Physical activity target(s)	✓		
IND21	Recommendation for lifestyle changes to increase physical activity	✓		
IND23	Recommendation for lifestyle changes to reduce stress	✓		
<b>Hypertension management</b>				
IND26	BP measurements as recommended in guidelines <sup>2</sup>	✓		
IND28	BP target(s)	✓		
IND29	Instructions for home BP monitoring received			✓
IND30	Instructions for home BP monitoring	✓		
IND31	Recommendation for BP diary	✓		
IND32	BP diary completed			✓
IND34	Change in BP treatment plan <sup>3</sup> if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	✓		
IND35	Change in BP medication by a clinician if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	✓		
IND36	Pharmaceutical opinion on BP medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓	
IND37	Pharmaceutical opinion on BP medication	✓		
<b>Dyslipidemia management</b>				
IND39	LDL-C target(s)	✓		
IND42	Change in lipid-lowering treatment plan <sup>3</sup> if LDL-C ≥2 mmol/L or apo B ≥0.8 g/L	✓		
IND43	Change in lipid-lowering medication by a clinician if LDL-C ≥2 mmol/L or apo B ≥0.8 g/L	✓		
IND44	Pharmaceutical opinion on lipid-lowering medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓	
IND45	Pharmaceutical opinion on lipid lowering treatment	✓		
<b>Diabetes management</b>				

IND46	Blood glucose or HbA1c measurements as recommended in the guidelines <sup>4</sup>	✓	
IND48	HbA1c or blood glucose target(s)	✓	
IND49	Instructions for home blood glucose monitoring received		✓
IND50	Instructions for home blood glucose monitoring	✓	
IND51	Recommendation for blood glucose diary	✓	
IND52	Blood glucose diary completed		✓
IND54	Change in diabetes treatment plan <sup>3</sup> if HbA1c >7% or fasting plasma glucose >7 mmol/L	✓	
IND55	Change in diabetes medication by a clinician if HbA1c >7% or fasting plasma glucose >7 mmol/L	✓	
IND56	Pharmaceutical opinion on diabetes medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓
IND57	Pharmaceutical opinion on diabetes treatment	✓	
IND58	Education on self-management for diabetes received		✓
IND59	Education on self-management for diabetes	✓	
IND60	Foot exam completed by a nurse		✓
IND61	Recommendation for a foot exam by a nurse	✓	
IND62	Retina examination in the past 2 years		✓
IND63	Recommendation for a retina examination in the past 2 years	✓	
<b>Interprofessional collaboration</b>			
IND64	Therapeutic nursing plan	✓	
IND65	Nurse follow-up with the patient's family	✓	
IND66	Referral to a clinician other than a physician and a nurse	✓	
IND67	Referral to a clinician other than a physician and a nurse		✓
IND68	Meeting with a clinician other than a physician and a nurse		✓
IND69	Note from a clinician other than a physician and a nurse	✓	
IND70	Referral to a FMG workshop and/or a group class offered by the local care center <sup>5</sup>	✓	
IND71	Referral to a group class offered by the local care center <sup>5</sup>		✓
IND72	Participation to a group class <sup>5</sup> offered by the local care center		✓
IND73	Referral to a community resource <sup>6</sup>	✓	
IND74	Referral to a community resource <sup>6</sup>		✓
IND75	Community resource used by the patient		✓
IND76	Laboratory tests ordered by FMG nurse according to collective prescription	✓	
IND77	Dose adjustment by pharmacist according to collective prescription		✓
IND90	Consultation with FMG nurse	✓	
IND91	Consultation with FMG pharmacist	✓	
<b>Motivational interviewing and support for healthy lifestyle change</b>			
IND79	Meeting with a nurse to discuss lifestyle habits	✓	
IND80	Meeting with a nurse to discuss lifestyle habits		✓
IND81	Motivational interviewing technique applied by nurse	✓	
IND82	Impact of chronic health conditions <sup>7</sup> on the patient's quality of life	✓	
IND83	Impact of chronic health conditions <sup>7</sup> on the patient's quality of life		✓
IND84	Personal lifestyle changes target(s)	✓	
IND85	Nurse follow-up to discuss lifestyle changes	✓	
IND86	Personal lifestyle changes target(s)		✓
IND87	Patient's adherence to targeted lifestyle changes	✓	
IND88	TRANSIT health booklet <sup>8</sup> used		✓
IND89	TRANSIT health booklet <sup>8</sup> used	✓	

Abbreviations: apo B, apolipoprotein B; BP, blood pressure; FMG, family medicine group; HbA1c, glycated hemoglobin; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; MR, medical record; PR, pharmaceutical record; SAQ, self-administered questionnaire.

<sup>1</sup>Assessed by the Framingham score

<sup>2</sup>Once a year for non-hypertensive patients; every 3 to 6 months for hypertensive patients with non-pharmacological treatment; every 3 to 6 months for well controlled hypertensive patients; and once a month or every 2 months until 2 consecutive normal readings for uncontrolled hypertensive patients

<sup>3</sup>Medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan

<sup>4</sup>Fasting plasma glucose measured once in the past 3 years for non-diabetic patient; glucose tolerance test if fasting blood glucose between 6.1-6.9 with suspected type II diabetes or glucose intolerance; HbA1c every 3 months for patient with uncontrolled diabetes; and HbA1c every 6 months for patient with controlled diabetes

<sup>5</sup>Group classes offered by the local care center include group class on diabetes, dyslipidemia, diabetes, healthy weight management, smoking habits

<sup>6</sup>Community resources include resources for nutrition (organization) and physical activity (recreational center and walking club) as well as phone line for diabetes, depression, physiological help, physical activity, smoking cessation, and nutrition

<sup>7</sup>Chronic disease or risk factor

<sup>8</sup>The TRANSIT health booklet is a personalized tool that allows the patient receiving care from multiple clinicians in various locations to share his/her medical information. It also helps the patient keep track of his/her progress.

### 7.3.10. Supplemental material

An initial list of indicators was developed by researchers based on a literature review (1-3) and Canadian cardiovascular treatment guidelines (4-15). Then, to assess the relevance of each indicator, researchers (n = 7), health care managers (n = 6), primary care clinicians (n = 15), patients (n = 2), and family members (n = 2) participated in a two-round RAND/UCLA appropriateness survey (16). The research team sampled experts in the primary care community of Laval, third largest city in the province of Quebec in Canada, to elicit a diverse range of expertise and experience. Patients and family members were referred by participating clinicians. In the first round, all of the 82 indicators presented to the primary care actors were considered relevant. Seven indicators were then added to monitor implementation of the TRANSIT program. In the second round, all of the 89 indicators presented were deemed appropriate. After the survey, the research team merged two indicators into one, rejected nine indicators because of feasibility issues and added two indicators to consider the importance of meeting with the interprofessional family medicine group (FMG) nurse and pharmacist.

The process produced a set of 81 process indicators grouped into seven domains of CVD prevention: **1)** general record keeping (n = 13 indicators); **2)** targets and recommendations (n = 12); **3)** hypertension management (n = 10); **4)** dyslipidemia management (n = 5); **5)** diabetes management (n = 16); **6)** interprofessional collaboration (n = 16); and **7)** motivational interviewing and support to healthy lifestyle change (n = 11). Two indicators in the category “general record keeping” also appear in the categories “hypertension management” and “diabetes management”. TRANSIT indicators are documented using medical records (n = 60), pharmacy renewal charts (n = 4) and self-administered patient questionnaires (n = 17).

Prior to assessing the indicators, five research assistants attended a two week-training session to become familiar with the study protocol, the user’s guide and the TRANSIT indicators evaluation grid. During the training, research assistants reviewed the medical records of four patients per FMG and assessed each indicator. Divergences between research assistants were addressed in a group discussion. Once the training session was completed, the research



coordinator spent half a day per week with each research assistant for a period of five weeks. In those sessions, the coordinator randomly selected two patients evaluated by the research assistant in the previous week and independently assessed the indicators. Inter-rater discrepancies were discussed.

### 7.3.11. References

1. Ornstein S, Jenkins RG, Nietert PJ, Feifer C, Roylance LF, Nemeth L, et al. A multimethod quality improvement intervention to improve preventive cardiovascular care: a cluster randomized trial. *Annals of internal medicine*. 2004;141(7):523-32.
2. Burge FI, Bower K, Putnam W, Cox JL. Quality indicators for cardiovascular primary care. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(5):383-8.
3. Campbell SM, Ludt S, Van Lieshout J, Boffin N, Wensing M, Petek D, et al. Quality indicators for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care in nine European countries. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation: official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*. 2008;15(5):509-15.
4. Culleton B, Drouin D, Larochelle P, Leiter LA, McFarlane P, Tobe S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Treatment of Hypertension. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S115-S8.
5. Hackam DG, Khan NA, Hemmelgarn BR, Rabkin SW, Touyz RM, Campbell NR, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):249-58.
6. Quinn RR, Hemmelgarn BR, Padwal RS, Myers MG, Cloutier L, Bolli P, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part I - blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):241-8.
7. Rabi DM, Daskalopoulou SS, Padwal RS, Khan NA, Grover SA, Hackam DG, et al. The 2011 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2011;27(4):415-33 e1-2.

8. Genest J, Frohlich J, Fodor G, McPherson R, Working Group on H, Other D. Recommendations for the management of dyslipidemia and the prevention of cardiovascular disease: summary of the 2003 update. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2003;169(9):921-4.
9. Bowering K, Ekoé J-M, Kalla TP. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Foot care. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S143-S6.
10. Brez S, Berard L, Blumer I. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Monitoring glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S32-S6.
11. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S1-S201.
12. Feig DS, Palda VA, Lipscombe L, Canadian Task Force on Preventive Health C. Screening for type 2 diabetes mellitus to prevent vascular complications: updated recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2005;172(2):177-80.
13. Imran S, Ross S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Targets for glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S29-S31.
14. Jones H, Berard L, Nichol H. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Self-management education. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S25-S8.
15. Ur E, Chiasson J, Ransom T, Rowe R. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Screening for Type 1 and Type 2 Diabetes. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S14-S6.
16. Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lazaro P, et al. The RAND/UCLA appropriateness method user's manual. Santa Monica, California, United States: RAND Corp.; 2001.

## Chapitre 8. Discussion

Tel que mentionné dans la recension des écrits qui figure au début de cet ouvrage, il existe de grands écarts thérapeutiques entre les recommandations des lignes directrices de traitement et les pratiques cliniques en matière de prévention des MCV. Face à ces écarts thérapeutiques importants, des changements cliniques, législatifs et organisationnels doivent être mis en place dans le but d’instaurer une véritable culture d’amélioration de la qualité et soutenir le développement d’une infrastructure adéquate qui supporte les activités d’évaluation de la qualité. (167) Depuis quelques années, des approches innovantes telles que l’utilisation de l’intelligence artificielle qui permet l’exploitation des données massives et la création de SSA sont au cœur des discussions entourant la transformation et l’amélioration de la qualité du système de santé canadien. Toutefois, sans instruments de mesure fiables et valides, l’évaluation de la qualité des soins et des services dispensés en première ligne est impossible.

Mon programme de recherche doctorale s’inscrit parfaitement dans ce vent d’innovation qui souffle présentement sur le Québec. Mes travaux ont permis d’apporter un éclairage nouveau sur les enjeux qui touchent le développement, la validation et l’implantation d’indicateurs pour évaluer la qualité des pratiques préventives cardiovasculaires en première ligne. Ils ont également contribué à la validation et à l’amélioration de trois cadres théoriques distincts, soit celui de la qualité des soins de Donabedian (166), celui du SSA de McGinnis et Friedman (60) et celui du MMC de Wagner (159).

Dans ce chapitre, il sera question d’une revue des résultats et des contributions à l’avancement des connaissances de chacun des projets de recherche. Les forces et les limites des trois projets seront également présentées dans les prochains paragraphes. Cette section sera suivie d’une discussion générale et d’une présentation des perspectives d’avenir des indicateurs TRANSIT et des avenues possibles sur le plan clinique et dans le domaine de la recherche. Finalement, une brève conclusion clôturera cet ouvrage.

## **8.1. Revue des résultats obtenus et contribution à l'avancement des connaissances**

### **8.1.1. Projet 1**

Les résultats du premier volet de l'analyse psychométrique ont démontré que la fiabilité du test-retest était excellente pour les 60 indicateurs TRANSIT évaluables à partir des dossiers médicaux. La fiabilité inter-évaluateurs, quant à elle, était excellente pour 49 indicateurs, modérée pour 10 indicateurs et acceptable pour un indicateur. Les 11 indicateurs de qualité qui n'avaient pas une excellente fiabilité inter-évaluateurs sont reliés aux changements apportés au plan de traitement ainsi qu'aux recommandations et aux cibles en lien avec le style de vie. La conformité des pratiques cliniques à ces 11 indicateurs était plus difficile à évaluer puisqu'elle reposait sur le jugement des évaluateurs et exigeait une recherche beaucoup plus approfondie dans les dossiers médicaux. Les indicateurs ayant une fiabilité inter-évaluateurs presque parfaite concernaient principalement la tenue de dossiers médicaux et la collaboration interprofessionnelle. L'information nécessaire pour évaluer ces indicateurs était beaucoup plus simple et beaucoup plus facile à repérer dans les dossiers médicaux. Pour ce qui est de l'évaluation de la validité conceptuelle convergente, des différences entre les trois ensembles d'indicateurs comparés ont influencé les résultats. En effet, alors que l'équipe de recherche de l'étude TRANSIT s'est concentré exclusivement sur le développement d'indicateurs de processus, l'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV et l'INESSS ont tous les deux élaboré des ensembles qui incluaient des indicateurs de processus et de résultats.

### **8.1.2. Projet 2**

Dans le deuxième projet de recherche, la validité prédictive des indicateurs TRANSIT été évaluée en identifiant, grâce à divers modèles de prédiction, les indicateurs ayant la meilleure capacité de prédire des résultats intermédiaires en lien avec la prévention des MCV. Les résultats ont démontré que, pour l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension et le diabète, les modèles de prédiction obtenus grâce à la méthode hybride (précision modérée) avaient une meilleure capacité discriminante que ceux obtenus à l'aide de

la régression logistique par étapes de type descendant-ascendant basée sur l'AIC (faible précision) et ceux obtenus à l'aide de la régression LASSO (faible précision). Toutefois, pour ce qui est de l'atteinte des cibles thérapeutiques pour la dyslipidémie, la méthode hybride (faible précision) était similaire aux modèles de régression logistique par étapes (faible précision) et aux modèles de régression LASSO (faible précision) en termes de prédiction. La méthode hybride a permis d'identifier cinq indicateurs de qualité ayant une bonne validité prédictive. Ces indicateurs sont reliés à la documentation du statut tabagique, des mesures de TA et d'HbA1c, de l'enseignement sur l'utilisation du glucomètre à domicile et d'un suivi concernant le changement de style de vie.

### **8.1.3. Projet 3**

Dans le troisième projet de recherche, la qualité de la documentation des processus de soins a été établie à l'aide de 10 indicateurs TRANSIT évaluables à partir des dossiers médicaux et des questionnaires auto-administrés par les patients. La grande majorité des scores de conformité aux indicateurs était plus élevée lorsque évalué à partir des questionnaires auto-administrés par les patients qu'à partir des dossiers médicaux. Ces résultats se sont ainsi traduits en une faible concordance entre les deux sources de données, notamment pour les catégories « gestion de l'hypertension » et « gestion du diabète ». Trois indicateurs de qualité relatifs aux processus de soins prodigués exclusivement par les infirmières (IND79, IND82, and IND89) avaient de meilleurs scores de conformité lorsqu'ils étaient évalués à l'aide de dossiers médicaux. De plus, les modèles mixtes linéaires généralisés ont démontré que la concordance entre les dossiers médicaux et les questionnaires auto-administrés était peu ou pas affectée par les caractéristiques cliniques et sociodémographiques mesurés des patients. Seuls deux caractéristiques cliniques étaient associées à une concordance entre les deux sources de données. En effet, le tabagisme était associé à une concordance réduite entre les dossiers médicaux et les questionnaires auto-administrés par les patients alors qu'un diagnostic d'hypertension était associé à une concordance accrue entre les deux sources de données.

## **8.2. Forces et limites des projets de recherche**

### **8.2.1. Programme de recherche en général**

À ce jour très peu d'indicateurs de qualité fiables, valides et spécifiques à la prévention des MCV en première ligne ont été recensés dans la littérature. Ce programme de recherche a permis d'évaluer les propriétés psychométriques d'un ensemble d'indicateurs (indicateurs TRANSIT) développés dans un contexte d'amélioration continue de la qualité des pratiques préventives cardiovasculaires en première ligne. Il a également permis d'évaluer la qualité de la documentation des processus de soins dans les dossiers médicaux.

Les indicateurs TRANSIT ont été générés à partir des recommandations des lignes directrices de traitement (30-35), d'une revue de littérature (3-5) et des objectifs visés par le programme TRANSIT. Ainsi, ils tiennent non seulement compte des données probantes mais également de l'application de pratiques cliniques novatrices basées sur la collaboration interprofessionnelle et les nouvelles dispositions législatives concernant l'élargissement du rôle des pharmaciens et des infirmières. De plus, le développement des indicateurs TRANSIT a été réalisé selon une approche participative impliquant les principaux acteurs de la première ligne. Cette approche a été utilisée afin que les indicateurs TRANSIT répondent véritablement aux besoins des cliniciens, des gestionnaires, des patients atteints de MCV et de leurs proches. La pertinence de ces indicateurs, a été évaluée à l'aide du processus RAND qui incluait 32 participants. Cette technique, qui inclut les avantages du consensus par groupe nominal et ceux de la méthode Delphi, est la plus utilisée pour évaluer la pertinence d'interventions médicales. (207, 226-228) De plus, la participation de nombreux experts (ex : cliniciens et gestionnaires) à l'enquête adaptée de la méthode RAND a permis de renchérir la crédibilité des indicateurs.

Dans le secteur des soins de première ligne, la prévalence de la multimorbidité est très élevée. En effet, par tranche d'âge de 18 à 44 ans, de 45 à 64 ans et 65 ans et plus, celle-ci représente une proportion de 68%, 95% et 99% chez les femmes et de 72%, 89% et 97% chez les hommes, respectivement. Pour ce qui est du nombre moyen de maladies chroniques, celui-ci est d'environ 2,8 chez les individus de 18 à 44 ans et d'environ 6,4 chez les individus de 65

ans et plus. (229, 230) Dans l'étude TRANSIT, afin de sélectionner les patients les plus susceptibles de bénéficier de soins préventifs basés sur la collaboration interprofessionnelle, l'équipe de recherche a établi des critères de sélection spécifiques. Pour être admissibles à l'étude TRANSIT, les patients devaient non seulement avoir au moins un facteur de risque non contrôlé mais également souffrir d'au moins deux maladies chroniques autres que l'hypertension, le diabète, la dyslipidémie et une MCV (ex : angine, revascularisation, infarctus du myocarde, etc.). La population participant à l'étude TRANSIT était donc une population complexe et représentative de la population qui fréquente le secteur des soins de première ligne.

Pour ce qui est des limites de ce programme de recherche, plus de temps aurait pu être alloué à l'évaluation de la pertinence des indicateurs lors de la réunion qui s'est déroulée à l'automne 2010. Une autre ronde aurait permis de réduire davantage le nombre d'indicateurs retenus. La participation d'un plus grand nombre de professionnels de la santé (ex : infirmières et pharmaciens) aurait permis d'élargir les perspectives et possiblement de mieux estimer la faisabilité de documenter certains indicateurs de qualité. Toutefois, même si la liste d'indicateurs TRANSIT avait été réduite, l'évaluation d'indicateurs de qualité est une tâche fastidieuse et coûteuse en temps et en argent. Mener une analyse psychométrique complète d'un grand nombre d'indicateurs requiert également beaucoup de ressources et soulève de nombreux défis tels que l'accès limité aux dossiers médicaux, l'informatisation partielle des GMF et l'appréhension des cliniciens quant à l'évaluation de leurs pratiques cliniques. Les patients, les chercheurs et les professionnels de la santé impliqués dans le développement des indicateurs TRANSIT aurait dû suivre une formation pour comprendre le rôle du patient-partenaire et intégrer davantage les patients et leurs proches dans le processus de développement des indicateurs TRANSIT. Finalement, puisque les résultats de fiabilité et de validité sont spécifiques aux populations étudiées, il est probable que les propriétés psychométriques des indicateurs TRANSIT varient selon le contexte et les populations à l'étude.



### **8.2.2. Projet 1**

Le premier projet de recherche a permis d'établir les fiabilités du test–retest et inter-évaluateurs ainsi que la validité conceptuelle convergente de 60 indicateurs TRANSIT évaluables à partir des dossiers médicaux chez sous-échantillon de patients participants à l'étude TRANSIT. Une stratégie d'échantillonnage basée sur plusieurs critères de sélection a également été utilisée pour augmenter la validité externe de ce projet de recherche. Cette étude possède toutefois certaines limites non négligeables. D'abord, le degré de corrélation (cohérence inter-items) entre les différents indicateurs TRANSIT n'a pas été évalué dans le cadre de ce programme de recherche. Une autre limite de ce projet consiste en l'évaluation des propriétés psychométriques des indicateurs documentés à partir des dossiers médicaux. Puisqu'ils contiennent une multitude d'information sur les processus de soins et les résultats cliniques, les dossiers médicaux sont considérés comme étant la source de données optimale pour évaluer la qualité des soins et des services de première ligne. (25, 30) Toutefois, les dossiers médicaux sont largement limités par la qualité de la documentation. (25, 27) Finalement, les résultats de cette étude sont issus d'indicateurs de qualité fondés sur des recommandations des lignes directrices de traitement canadiennes. Les indicateurs TRANSIT devraient ainsi être adaptés s'ils sont utilisés à l'échelle internationale. Dans des pays comme les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Australie, les principaux acteurs de la première ligne pourraient choisir les indicateurs TRANSIT les mieux adaptés à leur pratique, à l'organisation des soins et des services et aux ressources disponibles. (2-3)

### **8.2.3. Projet 2**

Le deuxième projet de recherche a permis d'identifier la méthode la plus efficace pour construire des modèles de prédiction pour l'atteinte des cibles thérapeutiques pour l'hypertension, la dyslipidémie et le diabète. Des éléments importants ont cependant limité le succès de nos modèles de prédiction. D'abord, 16% des patients non contrôlés pour l'hypertension, 41% des patients non contrôlés pour la dyslipidémie et 25% des patients non contrôlés pour le diabète au début de l'étude n'ont pas été inclus dans les analyses statistiques car ils n'avaient pas de lectures de TA et/ou de résultats de tests de laboratoire dans leurs dossiers médicaux à la fin de l'étude. Ces données manquantes ont particulièrement réduit la

capacité de la méthode hybride à identifier des indicateurs pouvant prédire l'atteinte des cibles thérapeutiques pour la dyslipidémie. Dans l'interprétation de nos résultats, il y est également important de considérer que cette étude a été menée auprès d'une population complexe de patients multimorbides dans laquelle on y retrouvait des cas prévalents et incidents d'hypertension, de dyslipidémie et de diabète. Les processus de soins pouvaient également varier d'un patient à l'autre et étaient dispensés à n'importe quel moment sur une période de 14 mois. Tels que mentionné précédemment, les résultats de ce second volet de l'analyse ont été affectés par la qualité de la documentation dans les dossiers médicaux et peuvent ne pas être applicables à d'autres contextes.

#### **8.2.4. Projet 3**

Le troisième projet de recherche a permis d'évaluer la qualité de la documentation des processus de soins en lien avec la prévention des MCV dans les dossiers médicaux. Cette étude a toutefois été sujette à certaines limites. D'abord, seulement dix indicateurs TRANSIT sur un total de 81 étaient évaluables à partir de dossiers médicaux et de questionnaires auto-administrés par les patients. De plus, les données manquantes (jusqu'à 33% dans l'analyse de concordance pour l'IND29) dans les questionnaires auto-administrés par les patients ont grandement réduit le nombre de patients inclus dans les analyses. Ces données manquantes ont pu engendrer une surestimation de la concordance entre les dossiers médicaux et les questionnaires auto-administrés. En effet, les patients exclus de cette étude ont probablement des caractéristiques cliniques et sociodémographiques (ex : peu soucieux de leur santé) différentes de celles des patients inclus dans l'étude. L'inclusion de ces patients aurait probablement réduit davantage la concordance entre les deux sources de données. Puisqu'aucune des deux sources de données ne pouvait être considérée comme un étalon, il était impossible de déterminer qui, entre le patient (auto-déclaration) et le clinicien (documentation), était responsable des discordances entre les deux sources de données. De plus, la façon dont la concordance aux indicateurs était établie (conforme : oui/non/non applicable) ne nous permettait pas de déterminer si les processus de soins étaient non conformes aux indicateurs ou si les informations nécessaires pour évaluer la conformité aux

indicateurs n'étaient tout simplement pas documentées dans les dossiers médicaux durant la période à l'étude.

### **8.3. Discussion générale**

Les résultats de fiabilité du premier projet de recherche ont démontré que les fiabilités du test–retest et inter-évaluateurs étaient excellentes pour la majorité des indicateurs TRANSIT. Bien que la fiabilité soit une caractéristique essentielle d'un bon instrument de mesure, elle n'est pas suffisante ; tester la validité d'un outil est également nécessaire. Les résultats de validité du premier volet de l'analyse psychométrique ont démontré que le type d'indicateur de qualité inclus dans un ensemble pouvait influencer les scores de qualité des soins et des services préventifs cardiovasculaires dispensés en première ligne.

Les indicateurs de processus sont généralement plus utilisés pour évaluer et améliorer la qualité des soins et des services. En effet, ces indicateurs très sensibles aux changements et peuvent générer des données qui permettent aux gestionnaires, aux décideurs et aux professionnels de la santé d'entreprendre des actions pour corriger des situations problématiques. (162, 166, 231-233) Toutefois, pour être utiles, leur lien avec un ou plusieurs résultats cliniques désirables doit avoir été démontré. (162) Les indicateurs de résultats sont généralement utilisés pour évaluer les soins prodigués au sein de grands établissements de santé (ex : hôpitaux) sur de longues périodes de temps. (162) Contrairement aux indicateurs de processus, ils vont droit au but et évaluent directement ce que l'utilisateur cherche à atteindre (ex : diminution du nombre d'hospitalisations, diminution du taux de mortalité, etc.). Toutefois, les données générées par ce type d'indicateur dépendent de nombreux facteurs (ex : caractéristiques sociodémographiques des patients, caractéristiques des établissements de santé, etc.) et reflètent plutôt l'impact de toutes les contributions aux soins de santé. (166) Il est donc difficile de savoir avec certitude si un résultat observé est une conséquence directe d'un processus de soins antérieur. (162, 166, 231)

Des études recensées dans la littérature ont démontré que certains indicateurs de processus tels que l'intensification du traitement et le suivi de l'HbA1c étaient prédictifs de meilleurs résultats intermédiaires tels qu'un contrôle adéquat de la TA, des lipides sanguins et de la glycémie. (234, 235) Toutefois, la plupart de ses études ont utilisés des méthodes statistiques classiques pour construire des modèles de prédiction. (216, 217) Les résultats du second volet de l'analyse psychométrique nous ont permis de comparer différentes méthodes statistiques et d'apprécier l'efficacité de modèles de prédiction pour établir un lien entre des processus de soins et l'atteinte de résultats intermédiaires désirables. La méthode hybride a permis d'identifier seulement quelques indicateurs de qualité ayant une bonne validité prédictive, démontrant ainsi que le lien entre les processus de soins et l'atteinte de résultats cliniques est imprévisible, complexe et difficile à établir, notamment chez une population multimorbide composée de cas prévalents et incidents d'hypertension, de dyslipidémie et de diabète.

En plus de l'incertitude quant à la relation entre les indicateurs de processus et les résultats cliniques, la qualité des soins et des services dispensés en première ligne est sujette à interprétation. En effet, les résultats du troisième projet de recherche ont démontré que, pour la plupart des catégories de soins préventifs cardiovasculaires, les scores de conformité aux indicateurs TRANSIT étaient plus élevés chez les patients que dans les dossiers médicaux. Ainsi, le choix de sources de données peut influencer les résultats de qualité, et ce, dépendamment du domaine de la santé (ex : traitement, diagnostic, médication, conseils, références, etc.) évaluée.

## **8.4. Perspectives d'avenir**

Les indicateurs TRANSIT ont été développés pour soutenir les principaux acteurs de la première ligne dans leurs efforts d'assurer une gestion optimale des soins et des services dispensés aux usagers du système de santé. En plus de tenir compte des données probantes, les indicateurs TRANSIT considèrent l'application de pratiques cliniques novatrices basées sur la collaboration interprofessionnelle et les nouvelles dispositions législatives concernant l'élargissement du rôle des pharmaciens et des infirmières. Ce programme de recherche a mis

en évidence la nécessité de mener une analyse psychométrique avant d'utiliser et d'implanter des indicateurs de qualité dans la pratique courante.

Les indicateurs TRANSIT ayant été identifiés comme étant, à la fois, fiables et valides dans l'analyse psychométrique pourraient devenir d'importants outils de recherche pour évaluer la qualité des pratiques. Ils pourraient également être utilisés aux niveaux cliniques et administratifs dans des stratégies d'évaluation et d'amélioration de la qualité telle que la pratique réflexive. Leur utilisation dans le cadre de ces activités permettrait d'informer les professionnels de la santé et de produire des données probantes qui pourraient servir à alimenter le cycle de transformation du SSA. Les indicateurs TRANSIT pourraient également être intégrés dans des SAD pour assister les professionnels de la santé dans leur pratique. Ils pourraient également être utilisés dans le cadre de programmes de P4P pour encourager les cliniciens, à l'aide d'incitatifs financiers, à atteindre des cibles de qualité spécifiques. Toutefois, une approche axée uniquement sur les indicateurs de qualité ne devrait pas être la seule approche sur laquelle les professionnels de la santé s'appuient lorsqu'il est question du suivi cardiovasculaire de patients multimorbides en première ligne. En effet, dans un contexte de prise de décision clinique, les SAD ne devraient jamais substituer le jugement des cliniciens. Pour ce qui est de la rémunération selon la performance, les cliniciens devraient toujours s'assurer d'offrir les meilleurs services à la population, dans un temps opportun, à la qualité appropriée et adaptés aux différents types de patients. Ils ne devraient en aucun cas se concentrer exclusivement sur des processus de soins qui entraînent une plus grande rémunération.

Pour être utilisés dans le domaine de la recherche et au niveau clinique, les indicateurs de qualité doivent être intégrés dans la pratique courante et être implantés directement dans les dossiers médicaux des patients. Ces dossiers devraient idéalement être sous forme électronique pour faciliter l'accès et l'utilisation des données qui sont déjà documentées par les professionnels de la santé et le personnel administratif à des fins cliniques. (173) Malgré les défis technologiques en lien avec le processus d'homologation et le déploiement du Dossiers santé du Québec (DSQ), l'informatisation est une bonne solution pour améliorer la tenue des dossiers médicaux. En effet, plusieurs études ont démontré que l'utilisation d'une plateforme

informatisée avec un système d'entrée de données structuré contribuait à l'exhaustivité de la documentation et à la justesse des informations rapportées par les professionnels de la santé. (236-241) Selon de nombreuses études, une telle plateforme contribuerait à la documentation de données plus détaillées. (236-239, 242) De plus, d'après Sullivan et coll., le processus de documentation dans les DMÉ diminue le risque d'erreurs médicales qui surviennent sur une base régulière avec les dossiers manuscrits. (243) L'agrégation des informations dans le DMÉ empêche également la duplication inutile des tests et des procédures, contribuant ainsi à la réduction des coûts et à l'amélioration de la qualité des soins (62, 244)

Les DMÉ peuvent également contribuer à l'amélioration du suivi des patients et à la coordination des soins. Une étude menée par Kamadjeu et coll. a démontré, qu'après seulement quatre mois d'utilisation régulière, les DMÉ avaient diminué le temps de codage et la durée des consultations tout en améliorant la gestion du flux de patients. En rendant les données des consultations précédentes facilement accessibles, en générant facilement des rapports et des statistiques d'activité, en identifiant des conditions nécessitant une attention particulière (ex : maladies chroniques, allergies, grossesse, etc.) et en encourageant les cliniciens à mesurer certains paramètres et vérifier des valeurs inhabituelles (ex : tension artérielle, poids, etc.), les DMÉ avaient favorisé la mise en œuvres de bonnes pratiques et améliorer la qualité des données collectées lors des consultations de routine. (245) Les DMÉ sont également très utiles dans le domaine administratif. Contrairement aux dossiers manuscrits, les DMÉ peuvent réduire le coût de la gestion de l'information clinique et résoudre des problèmes d'organisation logistique associés aux dossiers papiers. (244) De plus, selon une étude menée par Paré G. et coll., environ 90% des médecins participants ont eu recours aux DMÉ pour gérer leur horaire de rendez-vous et saisir les données de base des patients. Les DMÉ possèdent également de nombreuses fonctionnalités intéressantes telles que l'accès à distance. Cette dernière accélère considérablement le processus de prescription en permettant aux médecins de procéder au renouvellement des médicaments à partir de leur domicile. (246)

La technologie de l'information et les DMÉ facilitent le travail d'équipe, la communication et la collaboration interprofessionnelle. Ils permettent le partage efficace d'informations importantes pour assurer une continuité des soins. Le DMÉ est un outil indispensable pour

garder les professionnels de la santé informés et intégrés. Selon une étude menée en Allemagne, la documentation informatisée des données par des infirmières a contribué à l'amélioration de la communication entre les médecins et les infirmières. (247) Une autre étude a également rapporté que, grâce à un système informatisé, la communication entre la première et la deuxième ligne s'est révélée plus utile pour les professionnels de la santé. (236) Une meilleure communication entre les cliniciens permet de réduire les délais dans le système de soins de santé (243), contribuant ainsi à l'amélioration de la satisfaction des patients. L'utilisation des DMÉ permet de diminuer le temps de codage des informations et d'accéder facilement et rapidement aux données cliniques des patients. Ces deux éléments ont le potentiel de libérer du temps pour la communication entre le patient et le professionnel de la santé. Cette communication est l'un des éléments les plus importants d'une consultation médicale. (248) Elle affecte non seulement la satisfaction des patients, mais également l'adhésion au traitement et les résultats cliniques des patients. (249)

L'implantation d'indicateurs de qualité dans les DMÉ présente toutefois de nombreux enjeux organisationnels, légaux et éthiques. En effet, l'applicabilité des indicateurs de qualité dépend des caractéristiques des différents établissements de santé telles que le degré d'informatisation, la fluidité des communications et la collaboration interprofessionnelle. (167) De plus, des obstacles en lien avec la confidentialité et la sécurité des données issues des DMÉ limitent grandement l'implantation d'indicateurs de qualité dans la pratique courante. En effet, bien que les cliniciens et les établissements soient les propriétaires des données contenues dans leurs DMÉ, il est parfois difficile d'avoir accès à ces données lorsqu'elles sont hébergées sur les serveurs d'entreprises privées. (167) D'autres sources d'informations telles que les bases de données administratives pourraient être utilisées afin d'évaluer les indicateurs de qualité pour des activités de pratique réflexive. Malheureusement, en dehors des projets de recherche ou des projets pilotes spécifiques, le cadre réglementaire du Québec ne permet pas l'appariement des bases de données administratives pour produire des indicateurs à des fins de rétroaction. (167)

Pour assurer le succès de l'implantation d'indicateurs de qualité dans la pratique courante, les décideurs et les gestionnaires de la première ligne doivent également respecter leur

engagement à l'égard des usagers du système de santé et des professionnels. Pour ce qui est des usagers, il est particulièrement important de maintenir l'équité et de prévenir la stigmatisation. (167) Pour ce faire, il faut s'assurer que les indicateurs de qualité n'excluent pas et/ou n'étiquettent pas certains groupes de patients en se basant sur certaines caractéristiques telles que la sévérité de la maladie, le style de vie (ex : tabagisme), la région géographique, le revenu, le statut social et le niveau d'éducation. Pour ce qui est des professionnels de la santé, l'un des enjeux à considérer est le risque que des informations sur la pratique clinique collectées à des fins de rétroaction ou d'analyse comparative soient utilisées par des tiers dans des situations de litiges ou de plaintes. (167) Ainsi, pour éviter que les données sur la pratique des cliniciens soient utilisées contre eux tout en assurant la protection du public, il faudra créer un climat de confiance et énoncer clairement le cadre éthico-légal dans lequel la pratique professionnelle du Québec œuvrera. (167)



## Chapitre 9. Conclusion

En plus des écarts thérapeutiques importants qui existent dans la gestion des facteurs de risque de MCV, l'explosion du savoir scientifique, la rapidité du transfert des connaissances, l'introduction massive de nouvelles technologies et la hausse fulgurante des coûts associés à la santé exigent une transformation profonde du système de soins de santé. Ce programme de recherche qui regroupe trois projets a permis d'évaluer la fiabilité, la validité et la qualité de la documentation des indicateurs de processus développés dans le cadre d'une étude ayant pour objectif d'améliorer la qualité des soins et des services préventifs cardiovasculaires en première ligne. Les principaux acteurs de la première ligne disposent à présent d'une nouvelle série d'indicateurs de qualité fiables, valides et spécifiques à la prévention des MCV. Ces acteurs pourront choisir les indicateurs TRANSIT qui correspondent le mieux aux interventions qu'ils souhaitent mettre de l'avant. L'utilisation d'indicateurs de qualité tels que les indicateurs TRANSIT est un premier pas vers la mise en place d'une culture d'amélioration de la qualité et le développement d'une infrastructure adéquate qui soutient les activités d'évaluation de la qualité dans notre société.

Ces travaux de recherche ont été menés dans un contexte québécois et francophone et s'inscrivent parfaitement dans la mise en place d'un SSA. Un tel système de santé permettrait non seulement d'améliorer l'accès aux données cliniques et l'échange d'information entre les professionnels de la santé mais également d'intégrer l'innovation et la technologie dans la pratique courante. L'implication des patients et des proches dans le développement des indicateurs TRANSIT ainsi que la comparaison des différentes perspectives (patients versus cliniciens) face à la qualité des soins sont des aspects novateurs de ce programme de recherche. De plus, les méthodes sophistiquées utilisées dans cette étude pourront être utilisées dans le développement et l'analyse psychométrique de d'autres types d'indicateurs tels que des indicateurs de nature économique, environnementale, sociale ou financière. L'implantation d'indicateurs dans la pratique courante facilite l'examen critique des services offerts à la société et permet d'accroître la satisfaction et la confiance des usagers tout en assurant

l'imputabilité et la transparence du système de santé. Cette implantation est toutefois grandement limitée par des enjeux technologiques, organisationnels, légaux et éthiques.

## Chapitre 10. Bibliographie

1. Maladie cardiovasculaire: Six types de maladie cardiovasculaire: Agence de la santé publique du Canada; 2010 [updated July 2015. Available from: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies-chroniques/maladie-cardiovasculaire/six-types-maladie-cardiovasculaire.html>.
2. Cardiovascular diseases (CVDs): Fact Sheet: World Health Organization 2017 [updated May 2017. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>.
3. Indicateurs d'hospitalisation, de chirurgie et d'accouchement en 2013-2014: Institut canadien d'information sur la santé; 2015 [Available from: [https://secure.cihi.ca/free\\_products/CAD\\_Hospitalization%20and%20Childbirth\\_Infosheet\\_F\\_Rrev-web.pdf](https://secure.cihi.ca/free_products/CAD_Hospitalization%20and%20Childbirth_Infosheet_F_Rrev-web.pdf).
4. Feuilletts d'information de la santé: Les 10 principales causes de décès: Santé Canada; 2012 [updated Decmber 2015. Available from: <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2015001/article/14296-fra.htm>.
5. Suivi des maladies du cœur et des accidents vasculaires cérébraux au Canada. Agence de la santé publique du Canada; 2009.
6. Points saillants: Suivi des maladies du cœur et des accidents vasculaires cérébraux au Canada 2009: Agence de la santé publique du Canada 2009 [Available from: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/2009-suivi-maladies-coeur-accidents-vasculaires-cerebraux-canada/points-saillants.html>.
7. Le fardeau croissant des maladies cardiovasculaires et des accidents vasculaires cérébraux au Canada, 2003. Ottawa, Canada: Fondation des maladies du cœur du Canada; 2003.
8. High Blood Pressure: National Heart, Lung, and Blood Institute; [Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/high-blood-pressure>.
9. Leung AA, Daskalopoulou SS, Dasgupta K, McBrien K, Butalia S, Zarnke KB, et al. Hypertension Canada's 2017 Guidelines for Diagnosis, Risk Assessment, Prevention, and Treatment of Hypertension in Adults. *The Canadian journal of cardiology*. 2017;33(5):557-76.

10. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69(10):939.
11. Emdin CA, Rahimi K, Neal B, Callender T, Perkovic V, Patel A. Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Jama*. 2015;313(6):603-15.
12. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10022):957-67.
13. Diabetes in Canada: Facts and figures from a public health perspective. Ottawa, Ontario: Public Health Agency of Canada; 2011.
14. Young TK, Mustard CA. Undiagnosed diabetes: does it matter? *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2001;164(1):24-8.
15. Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio E, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet*. 2010;375(9733):2215-22.
16. Neaton JD, Blackburn H, Jacobs D, Kuller L, Lee DJ, Sherwin R, et al. Serum cholesterol level and mortality findings for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. *Archives of internal medicine*. 1992;152(7):1490-500.
17. Chapman MJ, Ginsberg HN, Amarenco P, Andreotti F, Boren J, Catapano AL, et al. Triglyceride-rich lipoproteins and high-density lipoprotein cholesterol in patients at high risk of cardiovascular disease: evidence and guidance for management. *Eur Heart J*. 2011;32(11):1345-61.
18. Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2011;32(14):1769-818.
19. Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, Keech A, Simes J, Barnes EH, et al. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular

disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet*. 2012;380(9841):581-90.

20. Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet*. 2005;366(9493):1267-78.

21. Unal B, Critchley JA, Capewell S. Explaining the decline in coronary heart disease mortality in England and Wales between 1981 and 2000. *Circulation*. 2004;109(9):1101-7.

22. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52.

23. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. [European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012)]. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2012;40 Suppl 3:1-76.

24. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD, de Jesus JM, Houston Miller N, Hubbard VS, et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S76-99.

25. Stead LF, Bergson G, Lancaster T. Physician advice for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(2):CD000165.

26. Diet, Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention. Brussels, Belgium: European Heart Network; 2011.

27. Stewart J, Manmathan G, Wilkinson P. Primary prevention of cardiovascular disease: A review of contemporary guidance and literature. *JRSM Cardiovasc Dis*. 2017;6:2048004016687211.

28. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Bmj*. 2014;349:g4490.

29. He FJ, Nowson CA, MacGregor GA. Fruit and vegetable consumption and stroke: meta-analysis of cohort studies. *Lancet*. 2006;367(9507):320-6.

30. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr.* 2006;136(10):2588-93.
31. Luo C, Zhang Y, Ding Y, Shan Z, Chen S, Yu M, et al. Nut consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(1):256-69.
32. Zheng J, Huang T, Yu Y, Hu X, Yang B, Li D. Fish consumption and CHD mortality: an updated meta-analysis of seventeen cohort studies. *Public Health Nutr.* 2012;15(4):725-37.
33. Chowdhury R, Kunutsor S, Vitezova A, Oliver-Williams C, Chowdhury S, Kieftede-Jong JC, et al. Vitamin D and risk of cause specific death: systematic review and meta-analysis of observational cohort and randomised intervention studies. *Bmj.* 2014;348:g1903.
34. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2010;92(5):1189-96.
35. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012;380(9838):219-29.
36. Genest J, McPherson R, Frohlich J, Anderson T, Campbell N, Carpentier A, et al. 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult - 2009 recommendations. *The Canadian journal of cardiology.* 2009;25(10):567-79.
37. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington D. C. United States: Department of Health and Human Services; 2008.
38. Lollgen H, Bockenhoff A, Knapp G. Physical activity and all-cause mortality: an updated meta-analysis with different intensity categories. *Int J Sports Med.* 2009;30(3):213-24.
39. Moore SC, Patel AV, Matthews CE, Berrington de Gonzalez A, Park Y, Katki HA, et al. Leisure time physical activity of moderate to vigorous intensity and mortality: a large pooled cohort analysis. *PLoS Med.* 2012;9(11):e1001335.

40. Talbot LA, Morrell CH, Fleg JL, Metter EJ. Changes in leisure time physical activity and risk of all-cause mortality in men and women: the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Preventive medicine*. 2007;45(2-3):169-76.
41. Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJ, ExTra MC. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *Bmj*. 2004;328(7433):189.
42. Hackam DG, Leiter LA, Yan AT, Yan RT, Mendelsohn A, Tan M, et al. Missed opportunities for the secondary prevention of cardiovascular disease in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(14):1124-30.
43. Fleming P, Godwin M. Lifestyle interventions in primary care: systematic review of randomized controlled trials. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2008;54(12):1706-13.
44. Tsang JL, Mendelsohn A, Tan MK, Hackam DG, Leiter LA, Fitchett D, et al. Discordance between physicians' estimation of patient cardiovascular risk and use of evidence-based medical therapy. *The American journal of cardiology*. 2008;102(9):1142-5.
45. Barham AH, Goff DC, Jr., Chen H, Balasubramanyam A, Rosenberger E, Bonds DE, et al. Appropriateness of cholesterol management in primary care by sex and level of cardiovascular risk. *Preventive cardiology*. 2009;12(2):95-101.
46. Blood pressure of Canadian adults, 2009 to 2011: Statistics Canada; 2013 [updated February 2013. Available from: <https://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2012001/article/11714-eng.htm>.
47. Leenen FH, Dumais J, McInnis NH, Turton P, Stratyckuk L, Nemeth K, et al. Results of the Ontario survey on the prevalence and control of hypertension. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2008;178(11):1441-9.
48. Culleton B, Drouin D, Larochelle P, Leiter LA, McFarlane P, Tobe S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Treatment of Hypertension. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S115-S8.

49. Hackam DG, Khan NA, Hemmelgarn BR, Rabkin SW, Touyz RM, Campbell NR, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):249-58.
50. Quinn RR, Hemmelgarn BR, Padwal RS, Myers MG, Cloutier L, Bolli P, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part I - blood pressure measurement, diagnosis and assessment of risk. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(5):241-8.
51. Rabi DM, Daskalopoulou SS, Padwal RS, Khan NA, Grover SA, Hackam DG, et al. The 2011 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *The Canadian journal of cardiology*. 2011;27(4):415-33 e1-2.
52. Cholesterol levels of Canadians, 2009 to 2011: Statistics Canada; 2013 [updated February 2013. Available from: <https://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2012001/article/11732-eng.htm>.
53. Petrella RJ, Merikle E, Jones J. Prevalence and treatment of dyslipidemia in Canadian primary care: a retrospective cohort analysis. *Clin Ther*. 2007;29(4):742-50.
54. Le diabète au Canada: Faits saillants du système canadien de surveillance des maladies chroniques: Santé Canada; 2017 [Available from: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/diabete-canada-faits-saillants-systeme-surveillance-maladies-chroniques.html>.
55. Harris SB, Ekoe JM, Zdanowicz Y, Webster-Bogaert S. Glycemic control and morbidity in the Canadian primary care setting (results of the diabetes in Canada evaluation study). *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;70(1):90-7.
56. Braga M, Casanova A, Teoh H, Dawson KC, Gerstein HC, Fitchett DH, et al. Treatment gaps in the management of cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in Canada. *The Canadian journal of cardiology*. 2010;26(6):297-302.
57. Body composition of adults, 2012 to 2013: Statistics Canada; 2013 [updated November 2015. Available from: <https://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2014001/article/14104-eng.htm>.



58. Directly measured physical activity of adults, 2012 and 2013: Statistics Canada; 2013 [updated November 2015. Available from: <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2015001/article/14135-eng.htm>.
59. Delaney BC, Curcin V, Andreasson A, Arvanitis TN, Bastiaens H, Corrigan D, et al. Translational Medicine and Patient Safety in Europe: TRANSFoRm--Architecture for the Learning Health System in Europe. *BioMed research international*. 2015;2015:961526.
60. Ethier J-F. *Intégration de ressources en recherche translationnelle: une approche unificatrice en support des systèmes de santé apprenants*. Paris: École doctoral Pierre Louis de santé publique; 2015.
61. Mechanic D, McAlpine DD, Rosenthal M. Are patients' office visits with physicians getting shorter? *The New England journal of medicine*. 2001;344(3):198-204.
62. Mechanic D. Rethinking medical professionalism: the role of information technology and practice innovations. *Milbank Q*. 2008;86(2):327-58.
63. Hersh WR. Medical informatics: improving health care through information. *Jama*. 2002;288(16):1955-8.
64. Dexter PR, Wolinsky FD, Gramelspacher GP, Zhou XH, Eckert GJ, Waisburd M, et al. Effectiveness of computer-generated reminders for increasing discussions about advance directives and completion of advance directive forms. A randomized, controlled trial. *Annals of internal medicine*. 1998;128(2):102-10.
65. Dexter PR, Perkins S, Overhage JM, Maharry K, Kohler RB, McDonald CJ. A computerized reminder system to increase the use of preventive care for hospitalized patients. *The New England journal of medicine*. 2001;345(13):965-70.
66. Ash JS, Stavri PZ, Kuperman GJ. A consensus statement on considerations for a successful CPOE implementation. *J Am Med Inform Assoc*. 2003;10(3):229-34.
67. Rosenman M, Wang J, Dexter P, Overhage JM. Computerized reminders for syphilis screening in an urban emergency department. *AMIA Annu Symp Proc*. 2003:987.
68. Dexter PR, Perkins SM, Maharry KS, Jones K, McDonald CJ. Inpatient computer-based standing orders vs physician reminders to increase influenza and pneumococcal vaccination rates: a randomized trial. *Jama*. 2004;292(19):2366-71.

69. Chaudhry B, Wang J, Wu S, Maglione M, Mojica W, Roth E, et al. Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of internal medicine*. 2006;144(10):742-52.
70. Bright TJ, Wong A, Dhurjati R, Bristow E, Bastian L, Coeytaux RR, et al. Effect of clinical decision-support systems: a systematic review. *Annals of internal medicine*. 2012;157(1):29-43.
71. Scheuner MT. Genetic evaluation for coronary artery disease. *Genetics in medicine : official journal of the American College of Medical Genetics*. 2003;5(4):269-85.
72. Orlando LA, Hauser ER, Christianson C, Powell KP, Buchanan AH, Chesnut B, et al. Protocol for implementation of family health history collection and decision support into primary care using a computerized family health history system. *BMC Health Serv Res*. 2011;11:264.
73. Stephens MB, Reamy BV, Primary Care E, Research Learning N. A novel approach using an electronic medical record to identify children and adolescents at risk for dyslipidemia: a study from the Primary Care Education and Research Learning (PEARL) network. *J Am Board Fam Med*. 2008;21(4):356-7.
74. Vijayakrishnan R, Steinhubl SR, Ng K, Sun J, Byrd RJ, Daar Z, et al. Prevalence of heart failure signs and symptoms in a large primary care population identified through the use of text and data mining of the electronic health record. *J Card Fail*. 2014;20(7):459-64.
75. Balas EA, Weingarten S, Garb CT, Blumenthal D, Boren SA, Brown GD. Improving preventive care by prompting physicians. *Archives of internal medicine*. 2000;160(3):301-8.
76. Hellden A, Al-Aieshy F, Bastholm-Rahmner P, Bergman U, Gustafsson LL, Hook H, et al. Development of a computerised decisions support system for renal risk drugs targeting primary healthcare. *BMJ Open*. 2015;5(7):e006775.
77. McPhee SJ, Lo B, Saika GY, Meltzer R. How good is communication between primary care physicians and subspecialty consultants? *Archives of internal medicine*. 1984;144(6):1265-8.
78. Gandhi TK, Sittig DF, Franklin M, Sussman AJ, Fairchild DG, Bates DW. Communication breakdown in the outpatient referral process. *Journal of general internal medicine*. 2000;15(9):626-31.

79. Kawamoto K, Houlihan CA, Balas EA, Lobach DF. Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to success. *Bmj*. 2005;330(7494):765.
80. Armstrong MJ, Booth C. Electronic health records in ambulatory care. *The New England journal of medicine*. 2008;359(17):1848; author reply 9.
81. DesRoches CM, Campbell EG, Rao SR, Donelan K, Ferris TG, Jha A, et al. Electronic health records in ambulatory care--a national survey of physicians. *The New England journal of medicine*. 2008;359(1):50-60.
82. Chen AH, Yee HF, Jr. Improving the primary care-specialty care interface: getting from here to there. *Archives of internal medicine*. 2009;169(11):1024-6.
83. Kim Y, Chen AH, Keith E, Yee HF, Jr., Kushel MB. Not perfect, but better: primary care providers' experiences with electronic referrals in a safety net health system. *Journal of general internal medicine*. 2009;24(5):614-9.
84. Shemeikka T, Bastholm-Rahmner P, Elinder CG, Veg A, Tornqvist E, Cornelius B, et al. A health record integrated clinical decision support system to support prescriptions of pharmaceutical drugs in patients with reduced renal function: design, development and proof of concept. *Int J Med Inform*. 2015;84(6):387-95.
85. Eggleston EM, Klompas M. Rational use of electronic health records for diabetes population management. *Curr Diab Rep*. 2014;14(4):479.
86. Isaac T, Weissman JS, Davis RB, Massagli M, Cyrulik A, Sands DZ, et al. Overrides of medication alerts in ambulatory care. *Archives of internal medicine*. 2009;169(3):305-11.
87. Khalifa M, Zabani I. Improving Utilization of Clinical Decision Support Systems by Reducing Alert Fatigue: Strategies and Recommendations. *Studies in health technology and informatics*. 2016;226:51-4.
88. Peterson JF, Bates DW. Preventable medication errors: identifying and eliminating serious drug interactions. *J Am Pharm Assoc (Wash)*. 2001;41(2):159-60.
89. Phansalkar S, van der Sijs H, Tucker AD, Desai AA, Bell DS, Teich JM, et al. Drug-drug interactions that should be non-interruptive in order to reduce alert fatigue in electronic health records. *J Am Med Inform Assoc*. 2013;20(3):489-93.
90. Cleveringa FG, Gorter KJ, van den Donk M, van Gijsel J, Rutten GE. Computerized decision support systems in primary care for type 2 diabetes patients only improve patients'

outcomes when combined with feedback on performance and case management: a systematic review. *Diabetes Technol Ther.* 2013;15(2):180-92.

91. Taylor EF, Peikes D, Genevro J, Meyers D. *Creating Capacity for Improvement in Primary Care: The Case for Developing a Quality Improvement Infrastructure.* Agency for Healthcare Research and Quality 2013. Contract No.: 1.

92. Taylor EF, Genevro J, Peikes D, Geonnotti K, Wang W, Meyers D. *Building Quality Improvement Capacity in Primary Care: Supports and Ressources.* Agency for Healthcare Research and Quality 2013. Contract No.: 2.

93. Hysong SJ, Best RG, Pugh JA. Audit and feedback and clinical practice guideline adherence: making feedback actionable. *Implementation science : IS.* 2006;1:9.

94. Vachon B, Desorcy B, Gaboury I, Camirand M, Rodrigue J, Quesnel L, et al. Combining administrative data feedback, reflection and action planning to engage primary care professionals in quality improvement: qualitative assessment of short term program outcomes. *BMC Health Serv Res.* 2015;15:391.

95. Description – À propos du projet REFLET 2015 [updated 2015. Available from: <https://refletpratiquereflexive.wordpress.com/description-reflet/>.

96. Kruse GR, Kelley JH, Linder JA, Park ER, Rigotti NA. Implementation of an electronic health record-based care management system to improve tobacco treatment. *Journal of general internal medicine.* 2012;27(12):1690-6.

97. Fletcher KE, Saint S, Mangrulkar RS. Balancing continuity of care with residents' limited work hours: defining the implications. *Acad Med.* 2005;80(1):39-43.

98. Francis MD, Zahnd WE, Varney A, Scaife SL, Francis ML. Effect of number of clinics and panel size on patient continuity for medical residents. *J Grad Med Educ.* 2009;1(2):310-5.

99. Rouf E, Chumley HS, Dobbie AE. Electronic health records in outpatient clinics: perspectives of third year medical students. *BMC medical education.* 2008;8:13.

100. Sequist TD, Singh S, Pereira AG, Rusinak D, Pearson SD. Use of an electronic medical record to profile the continuity clinic experiences of primary care residents. *Acad Med.* 2005;80(4):390-4.

101. Williams CH, Leatherman S, Christianson JB, Sutherland K. *Paying for Quality: Understanding and Assessing Physician Pay-for-Performance Initiatives.* Synth Proj Res Synth Rep. 2007(13).

102. Ryan AM, Doran T. The effect of improving processes of care on patient outcomes: evidence from the United Kingdom's quality and outcomes framework. *Med Care*. 2012;50(3):191-9.
103. Chee TT, Ryan AM, Wasfy JH, Borden WB. Current State of Value-Based Purchasing Programs. *Circulation*. 2016;133(22):2197-205.
104. Doran T, Fullwood C, Gravelle H, Reeves D, Kontopantelis E, Hiroeh U, et al. Pay-for-performance programs in family practices in the United Kingdom. *The New England journal of medicine*. 2006;355(4):375-84.
105. Forbes LJ, Marchand C, Doran T, Peckham S. The role of the Quality and Outcomes Framework in the care of long-term conditions: a systematic review. *Br J Gen Pract*. 2017;67(664):e775-e84.
106. Simpson CR, Hannaford PC, Lefevre K, Williams D. Effect of the UK incentive-based contract on the management of patients with stroke in primary care. *Stroke*. 2006;37(9):2354-60.
107. Odesjo H, Anell A, Gudbjornsdottir S, Thorn J, Bjorck S. Short-term effects of a pay-for-performance programme for diabetes in a primary care setting: an observational study. *Scand J Prim Health Care*. 2015;33(4):291-7.
108. Mendelson A, Kondo K, Damberg C, Low A, Motuapuaka M, Freeman M, et al. The Effects of Pay-for-Performance Programs on Health, Health Care Use, and Processes of Care: A Systematic Review. *Annals of internal medicine*. 2017;166(5):341-53.
109. Campbell SM, Reeves D, Kontopantelis E, Sibbald B, Roland M. Effects of pay for performance on the quality of primary care in England. *The New England journal of medicine*. 2009;361(4):368-78.
110. Harrison MJ, Dusheiko M, Sutton M, Gravelle H, Doran T, Roland M. Effect of a national primary care pay for performance scheme on emergency hospital admissions for ambulatory care sensitive conditions: controlled longitudinal study. *Bmj*. 2014;349:g6423.
111. Ryan AM, Krinsky S, Kontopantelis E, Doran T. Long-term evidence for the effect of pay-for-performance in primary care on mortality in the UK: a population study. *Lancet*. 2016;388(10041):268-74.
112. Roland M. Does pay-for-performance in primary care save lives? *Lancet*. 2016;388(10041):217-8.

113. A-2.2 - Loi favorisant l'accès aux services de médecine de famille et de médecine spécialisée: Gouvernement du Québec - Publications Québec; [updated 12/7/2018. Available from: <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/A-2.2>.
114. Casalino LP, Elster A, Eisenberg A, Lewis E, Montgomery J, Ramos D. Will pay-for-performance and quality reporting affect health care disparities? *Health Aff (Millwood)*. 2007;26(3):w405-14.
115. Bach PB, Pham HH, Schrag D, Tate RC, Hargraves JL. Primary care physicians who treat blacks and whites. *N Engl J Med*. 2004;351(6):575-84.
116. Holt K, Franks P, Meldrum S, Fiscella K. Mammography self-report and mammography claims: racial, ethnic, and socioeconomic discrepancies among elderly women. *Med Care*. 2006;44(6):513-8.
117. Pignone MP, DeWalt DA. Literacy and health outcomes: is adherence the missing link? *J Gen Intern Med*. 2006;21(8):896-7.
118. Epstein AM. Health care in America--still too separate, not yet equal. *N Engl J Med*. 2004;351(6):603-5.
119. Roter DL, Hall JA. *Doctors Talking with Patients/Patients Talking with Doctors: Improving Communication in Medical Visits*. 2nd Edition ed. Westport, Connecticut, United States: Praeger; 2006. 256 p.
120. Mechanic D, Meyer S. Concepts of trust among patients with serious illness. *Social science & medicine*. 2000;51(5):657-68.
121. Wright E, Darer J, Tang X, Thompson J, Tusing L, Fossa A, et al. Sharing Physician Notes Through an Electronic Portal is Associated With Improved Medication Adherence: Quasi-Experimental Study. *J Med Internet Res*. 2015;17(10):e226.
122. Ross SE, Lin CT. The effects of promoting patient access to medical records: a review. *J Am Med Inform Assoc*. 2003;10(2):129-38.
123. Ross SE, Moore LA, Earnest MA, Wittevrongel L, Lin CT. Providing a web-based online medical record with electronic communication capabilities to patients with congestive heart failure: randomized trial. *J Med Internet Res*. 2004;6(2):e12.
124. Delbanco T, Walker J, Darer JD, Elmore JG, Feldman HJ, Leveille SG, et al. Open notes: doctors and patients signing on. *Annals of internal medicine*. 2010;153(2):121-5.

125. Bhavnani V, Fisher B, Winfield M, Seed P. How patients use access to their electronic GP record--a quantitative study. *Family practice*. 2011;28(2):188-94.
126. Cimino JJ, Patel VL, Kushniruk AW. The patient clinical information system (PatCIS): technical solutions for and experience with giving patients access to their electronic medical records. *Int J Med Inform*. 2002;68(1-3):113-27.
127. Eklund B, Joustra-Enquist I. Sustains--direct access for the patient to the medical record over the Internet. *Studies in health technology and informatics*. 2004;100:182-9.
128. Hassol A, Walker JM, Kidder D, Rokita K, Young D, Pierdon S, et al. Patient experiences and attitudes about access to a patient electronic health care record and linked web messaging. *J Am Med Inform Assoc*. 2004;11(6):505-13.
129. Pyper C, Amery J, Watson M, Crook C. Patients' experiences when accessing their on-line electronic patient records in primary care. *Br J Gen Pract*. 2004;54(498):38-43.
130. Pyper C, Amery J, Watson M, Crook C. Access to electronic health records in primary care-a survey of patients' views. *Med Sci Monit*. 2004;10(11):SR17-22.
131. Zurita L, Nohr C. Patient opinion--EHR assessment from the users perspective. *Studies in health technology and informatics*. 2004;107(Pt 2):1333-6.
132. Fisher B, Bhavnani V, Winfield M. How patients use access to their full health records: a qualitative study of patients in general practice. *J R Soc Med*. 2009;102(12):539-44.
133. Delbanco T, Walker J, Bell SK, Darer JD, Elmore JG, Farag N, et al. Inviting patients to read their doctors' notes: a quasi-experimental study and a look ahead. *Annals of internal medicine*. 2012;157(7):461-70.
134. Pagliari C, Detmer D, Singleton P. Potential of electronic personal health records. *Bmj*. 2007;335(7615):330-3.
135. Moore BJ, Gaehde S, Curtis C. Architectural choices and challenges of integrating electronic patient questionnaires into the electronic medical record to support patient-centered care. *AMIA Annu Symp Proc*. 2008:490-4.
136. Archer N, Fevrier-Thomas U, Lokker C, McKibbin KA, Straus SE. Personal health records: a scoping review. *J Am Med Inform Assoc*. 2011;18(4):515-22.
137. Stetler CB, Legro MW, Rycroft-Malone J, Bowman C, Curran G, Guihan M, et al. Role of "external facilitation" in implementation of research findings: a qualitative evaluation

of facilitation experiences in the Veterans Health Administration. *Implementation science : IS*. 2006;1:23.

138. Dogherty EJ, Harrison MB, Graham ID. Facilitation as a role and process in achieving evidence-based practice in nursing: a focused review of concept and meaning. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2010;7(2):76-89.

139. Parchman ML, Pugh JA, Culler SD, Noel PH, Arar NH, Romero RL, et al. A group randomized trial of a complexity-based organizational intervention to improve risk factors for diabetes complications in primary care settings: study protocol. *Implementation science : IS*. 2008;3:15.

140. Baskerville NB, Liddy C, Hogg W. Systematic review and meta-analysis of practice facilitation within primary care settings. *Annals of family medicine*. 2012;10(1):63-74.

141. Parchman ML, Noel PH, Culler SD, Lanham HJ, Leykum LK, Romero RL, et al. A randomized trial of practice facilitation to improve the delivery of chronic illness care in primary care: initial and sustained effects. *Implementation science : IS*. 2013;8:93.

142. Dogherty EJ, Harrison MB, Baker C, Graham ID. Following a natural experiment of guideline adaptation and early implementation: a mixed-methods study of facilitation. *Implementation science : IS*. 2012;7:9.

143. Fullard E, Fowler G, Gray M. Promoting prevention in primary care: controlled trial of low technology, low cost approach. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1987;294(6579):1080-2.

144. Sipila R, Ketola E, Tala T, Kumpusalo E. Facilitating as a guidelines implementation tool to target resources for high risk patients - the Helsinki Prevention Programme (HPP). *Journal of interprofessional care*. 2008;22(1):31-44.

145. Goodwin MA, Zyzanski SJ, Zronek S, Ruhe M, Weyer SM, Konrad N, et al. A clinical trial of tailored office systems for preventive service delivery. The Study to Enhance Prevention by Understanding Practice (STEP-UP). *Am J Prev Med*. 2001;21(1):20-8.

146. Lemelin J, Hogg W, Baskerville N. Evidence to action: a tailored multifaceted approach to changing family physician practice patterns and improving preventive care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2001;164(6):757-63.



147. Chin MH, Drum ML, Guillen M, Rimington A, Levie JR, Kirchoff AC, et al. Improving and sustaining diabetes care in community health centers with the health disparities collaboratives. *Med Care*. 2007;45(12):1135-43.
148. Chin MH, Cook S, Drum ML, Jin L, Guillen M, Humikowski CA, et al. Improving diabetes care in midwest community health centers with the health disparities collaborative. *Diabetes Care*. 2004;27(1):2-8.
149. Vargas RB, Mangione CM, Asch S, Keesey J, Rosen M, Schonlau M, et al. Can a chronic care model collaborative reduce heart disease risk in patients with diabetes? *Journal of general internal medicine*. 2007;22(2):215-22.
150. Murray S, Silver I, Patel D, Dupuis M, Hayes SM, Davis D. Community group practices in Canada: are they ready to reform their practice? *J Contin Educ Health Prof*. 2008;28(2):73-8.
151. Ahmed S, Gogovor A, Berman E, Miloff M, Burnand B, Krelbaum M, et al. Changing healthcare: stakeholder perceptions of the burden of chronic disease and the value of teams, measurements and communication. *Healthc Q*. 2009;12(2):e1-e13.
152. Drummond N, Abbott K, Williamson T, Somji B. Interprofessional primary care in academic family medicine clinics: implications for education and training. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2012;58(8):e450-8.
153. Rodriguez C, Pozzebon M. The implementation evaluation of primary care groups of practice: a focus on organizational identity. *BMC Fam Pract*. 2010;11:15.
154. Shaw EK, Howard J, Etz RS, Hudson SV, Crabtree BF. How team-based reflection affects quality improvement implementation: a qualitative study. *Qual Manag Health Care*. 2012;21(2):104-13.
155. Bareil C, Duhamel F, Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, et al. Facilitating Implementation of Interprofessional Collaborative Practices Into Primary Care: A Trilogy of Driving Forces. *J Healthc Manag*. 2015;60(4):287-300.
156. O'Reilly III CA, Tushman ML. Organizational ambidexterity in action: How managers explore and exploit. *California Management Review*. 2011;53(4):5-21.
157. Rhydderch M, Edwards A, Marshall M, Elwyn G, Grol R. Developing a facilitation model to promote organisational development in primary care practices. *BMC Fam Pract*. 2006;7:38.

158. Erwin D. Changing organizational performance: examining the change process. *Hosp Top.* 2009;87(3):28-40.
159. Wagner EH. Chronic disease management: what will it take to improve care for chronic illness? *Eff Clin Pract.* 1998;1(1):2-4.
160. Levesque J-F, Feldman D, Dufresne C, Bergeron P, Pinard B. L'implantation d'un modèle intégré de prévention et de gestion des maladies chroniques au Québec: Barrières et éléments facilitant. Québec, Canada: Agence de la santé et des services sociaux de Montréal/ Direction de santé publique et Institut national de santé publique du Québec; 2007.
161. Reynolds R, Dennis S, Hasan I, Slewa J, Chen W, Tian D, et al. A systematic review of chronic disease management interventions in primary care. *BMC Fam Pract.* 2018;19(1):11.
162. Mainz J. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua.* 2003;15(6):523-30.
163. Characteristics of clinical indicators. *QRB Qual Rev Bull.* 1989;15(11):330-9.
164. A guide to the development and use of performance indicators. Ottawa: Canadian Council on Health Services Accreditation; 1996.
165. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q.* 1966;44(3):Suppl:166-206.
166. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *Jama.* 1988;260(12):1743-8.
167. Beaulieu M-D, Pomey M-P, Côté B, Del Grande C, Ghorbel M, Hua P, et al. Soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins donnés aux personnes souffrant de maladies chroniques au Québec. Des indicateurs de qualité à l'intention des professionnels et des gestionnaires des services de premières ligne. Montréal, Québec, Canada: l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux; 2012. Contract No.: 12.
168. Campbell SM, Roland MO, Quayle JA, Buetow SA, Shekelle PG. Quality indicators for general practice: which ones can general practitioners and health authority managers agree are important and how useful are they? *J Public Health Med.* 1998;20(4):414-21.
169. Campbell SM, Roland MO, Buetow SA. Defining quality of care. *Social science & medicine.* 2000;51(11):1611-25.

170. Wensing M, Grol R, van Montfort P, Smits A. Indicators of the quality of general practice care of patients with chronic illness: a step towards the real involvement of patients in the assessment of the quality of care. *Qual Health Care*. 1996;5(2):73-80.
171. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall M. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Quality & safety in health care*. 2002;11(4):358-64.
172. Mark MM, Donaldson SI, Campbell B. *Social Psychology and Evaluation*: Guilford Press; 2011.
173. Mainz J. Developing evidence-based clinical indicators: a state of the art methods primer. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2003;15 Suppl 1:i5-11.
174. Campbell SM, Cantrill JA, Roberts D. Prescribing indicators for UK general practice: Delphi consultation study. *Bmj*. 2000;321(7258):425-8.
175. Normand SL, McNeil BJ, Peterson LE, Palmer RH. Eliciting expert opinion using the Delphi technique: identifying performance indicators for cardiovascular disease. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 1998;10(3):247-60.
176. Keeney S, McKenna H, Hasson F. *The Delphi Technique in Nursing and Health Research*: John Wiley & Sons; 2010 November 2010. 208 p.
177. Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lázaro P, et al. *The RAND/UCLA Appropriateness Method User's Manual*. Santa Monica, California: RAND; 2000. 123 p.
178. Penta M, Arnoul C, Decruynaere C. *Développer et interpréter une échelle de mesure: Applications du modèle de Rasch*. Belgique: Mardaga; 2005.
179. Shekelle PG, Kahan JP, Bernstein SJ, Leape LL, Kamberg CJ, Park RE. The reproducibility of a method to identify the overuse and underuse of medical procedures. *The New England journal of medicine*. 1998;338(26):1888-95.
180. Kravitz RL, Laouri M, Kahan JP, Guzy P, Sherman T, Hilborne L, et al. Validity of criteria used for detecting underuse of coronary revascularization. *Jama*. 1995;274(8):632-8.
181. Selby JV, Fireman BH, Lundstrom RJ, Swain BE, Truman AF, Wong CC, et al. Variation among hospitals in coronary-angiography practices and outcomes after myocardial

infarction in a large health maintenance organization. *The New England journal of medicine*. 1996;335(25):1888-96.

182. Burge FI, Bower K, Putnam W, Cox JL. Quality indicators for cardiovascular primary care. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(5):383-8.

183. Boivin A, Lehoux P, Lacombe R, Lacasse A, Burgers J, Grol R. Target for improvement: a cluster randomised trial of public involvement in quality-indicator prioritisation (intervention development and study protocol). *Implementation science : IS*. 2011;6:45.

184. Tu JV, Maclagan LC, Ko DT, Atzema CL, Booth GL, Johnston S, et al. The Cardiovascular Health in Ambulatory Care Research Team performance indicators for the primary prevention of cardiovascular disease: a modified Delphi panel study. *CMAJ Open*. 2017;5(2):E315-E21.

185. Hopkins J, Agarwal G, Dolovich L. Quality indicators for the prevention of cardiovascular disease in primary care. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2010;56(7):e255-62.

186. Beaulieu M-D, Pomey M-P, Côté B, Del Grande C, Ghorbel M, Hua P, et al. Soutenir l'amélioration continue de la qualité des soins donnés aux personnes souffrant de maladies chroniques au Québec. Des indicateurs de qualité à l'intention des professionnels et des gestionnaires des services de premières ligne. Document technique d'accompagnement. Montréal, Québec, Canada: l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux; 2012.

187. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier M-T, Bareil C, Duhamel F, et al. Development of an interprofessional program for cardiovascular prevention in primary care: A participatory research approach. *Sage Open Medecine*. 2014:1-11.

188. Ornstein S, Jenkins RG, Nietert PJ, Feifer C, Roylance LF, Nemeth L, et al. A multimethod quality improvement intervention to improve preventive cardiovascular care: a cluster randomized trial. *Annals of internal medicine*. 2004;141(7):523-32.

189. Drozda J, Jr., Messer JV, Spertus J, Abramowitz B, Alexander K, Beam CT, et al. ACCF/AHA/AMA-PCPI 2011 performance measures for adults with coronary artery disease and hypertension: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Performance Measures and the American Medical Association-

Physician Consortium for Performance Improvement. *Journal of the American College of Cardiology*. 2011;58(3):316-36.

190. Cardiovascular Endorsement Maintenance 2010: Technical Report. Washington D. C.: National Quality Forum; 2012.

191. NQF's Work in Quality Measurement: National Quality Forum; [Available from: [http://www.qualityforum.org/about\\_nqf/work\\_in\\_quality\\_measurement/](http://www.qualityforum.org/about_nqf/work_in_quality_measurement/)].

192. Endorsement Summary: Cardiovascular Measures. Washington D. C. : National Quality Forum 2012.

193. Collet TH, Salamin S, Zimmerli L, Kerr EA, Clair C, Picard-Kossovsky M, et al. The quality of primary care in a country with universal health care coverage. *Journal of general internal medicine*. 2011;26(7):724-30.

194. Campbell SM, Ludt S, Van Lieshout J, Boffin N, Wensing M, Petek D, et al. Quality indicators for the prevention and management of cardiovascular disease in primary care in nine European countries. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation : official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*. 2008;15(5):509-15.

195. NICE Quality and Outcomes Framework indicator: National Institute for Health and Care Excellence; 2017 [Available from: <https://www.nice.org.uk/standards-and-indicators/qofindicators?categories=&page=5>].

196. Stokes T, Bent N. NICE-led QOF process will help to deliver improved indicators: Guidelines in Practice 2011 [Available from: <https://www.guidelinesinpractice.co.uk/nice-led-qof-process-will-help-to-deliver-improved-indicators/312287.article#commentsJump>].

197. Lalonde L, Goudreau J, Hudon E, Lussier MT, Duhamel F, Belanger D, et al. Priorities for action to improve cardiovascular preventive care of patients with multimorbid conditions in primary care--a participatory action research project. *Family practice*. 2012;29(6):733-41.

198. Genest J, Frohlich J, Fodor G, McPherson R, Working Group on H, Other D. Recommendations for the management of dyslipidemia and the prevention of cardiovascular disease: summary of the 2003 update. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2003;169(9):921-4.

199. Bowering K, Ekoé J-M, Kalla TP. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Foot care. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S143-S6.
200. Brez S, Berard L, Blumer I. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Monitoring glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S32-S6.
201. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S1-S201.
202. Feig DS, Palda VA, Lipscombe L, Canadian Task Force on Preventive Health C. Screening for type 2 diabetes mellitus to prevent vascular complications: updated recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2005;172(2):177-80.
203. Imran S, Ross S. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Targets for glycemic control. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S29-S31.
204. Jones H, Berard L, Nichol H. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Self-management education. Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S25-S8.
205. Ur E, Chiasson J, Ransom T, Rowe R. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Screening for Type 1 and Type 2 Diabetes. Canadian Diabetes Association 2008 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2008;32(Supplement 1):S14-S6.
206. Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lazaro P, et al. The RAND/UCLA appropriateness method user's manual. Santa Monica, California, United States: RAND Corp.; 2001.
207. Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR. The RAND/UCLA Appropriateness Method User's Manual. Santa Monica, CA; 2001.
208. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: concepts and measures. *Am J Health Promot*. 2005;19(5):330-3, ii.

209. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert C, Stone JA, Fitchett D, Grover S, Lewanczuk R, Lin P. Vascular protection in people with diabetes. *Can J Diabetes*. 2013;37 Suppl 1:S100-4.
210. Zanolli G, Nilsson LT, Stromqvist B. Reliability of the prospective data collection protocol of the Swedish Spine Register: test-retest analysis of 119 patients. *Acta Orthop*. 2006;77(4):662-9.
211. Etherington J, Innes G, Christenson J, Berkowitz J, Chamberlain R, Berringer R, et al. Development, implementation and reliability assessment of an emergency physician performance evaluation tool. *Cjem*. 2000;2(4):237-45.
212. Flight L, Julious SA. The disagreeable behaviour of the kappa statistic. *Pharm Stat*. 2015;14(1):74-8.
213. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med*. 2016;15(2):155-63.
214. Cohen J. Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*. 1992;1(2):98-101.
215. Evans JD. *Straightforward Statistics for the Behavioral Sciences*. Pacific Grove: Brooks/Cole Pub. Co.; 1996.
216. Waldron L, Pintilie M, Tsao MS, Shepherd FA, Huttenhower C, Jurisica I. Optimized application of penalized regression methods to diverse genomic data. *Bioinformatics*. 2011;27(24):3399-406.
217. Yuan M, Lin Y. Model selection and estimation in regression with grouped variables. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*. 2005;68(1):49-67.
218. Oh E, Yoo TK, Park EC. Diabetic retinopathy risk prediction for fundus examination using sparse learning: a cross-sectional study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2013;13:106.
219. El Ghaoui L, Li G, Duong V, Pham V, Srivastava A, Bhaduri K, editors. *Sparse machine learning methods for understanding large text corpora*. Conference on Intelligent Data Understanding; 2011. Mountain View, California.
220. Cheng Q. A sparse learning machine for high-dimensional data with application to microarray gene analysis. *IEEE/ACM Trans Comput Biol Bioinform*. 2010;7(4):636-46.
221. Lee H, Lee DS, Kang H, Kim BN, Chung MK. Sparse brain network recovery under compressed sensing. *IEEE Trans Med Imaging*. 2011;30(5):1154-65.

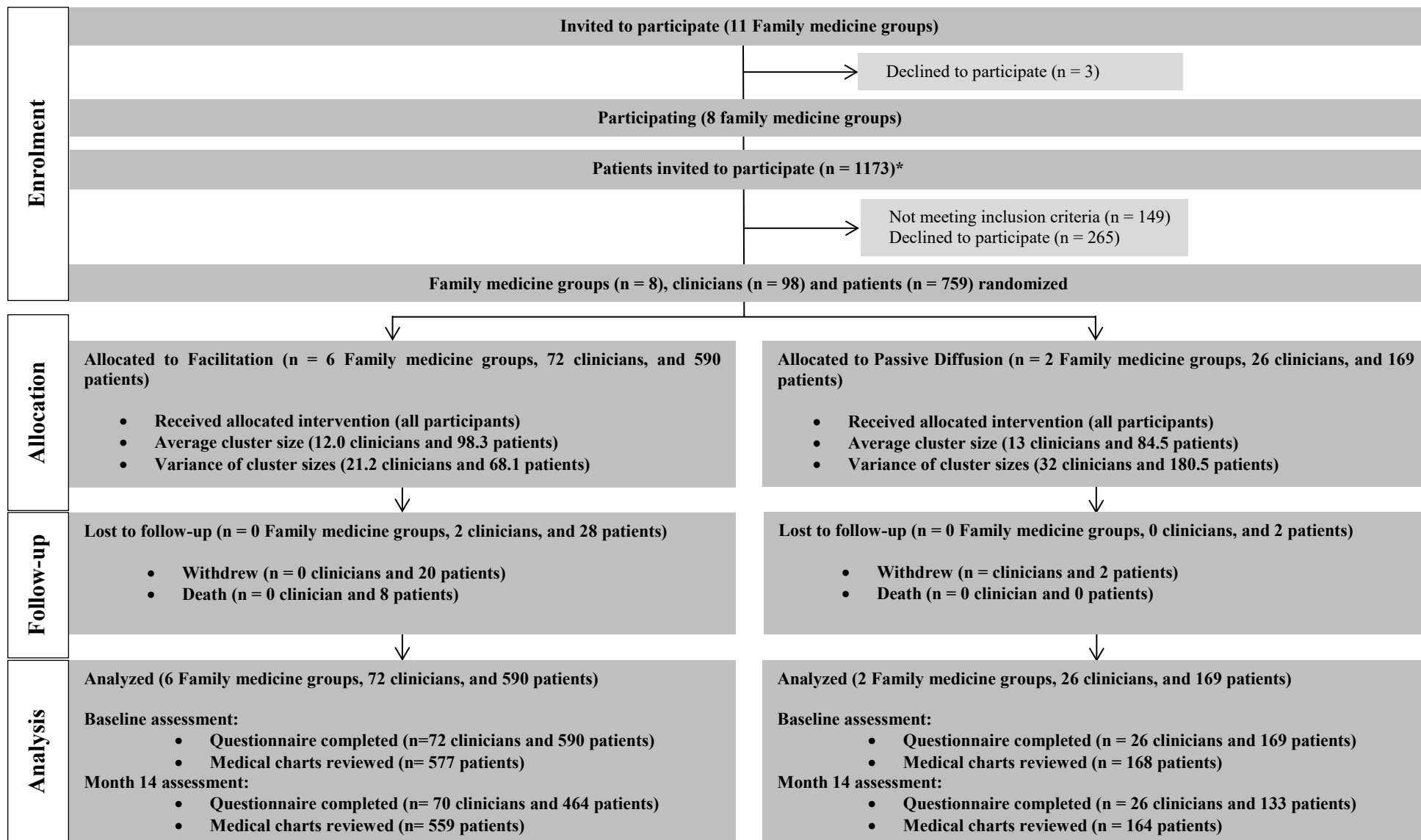
222. Wang H, Nie F, Huang H, Kim S, Nho K, Risacher SL, et al. Identifying quantitative trait loci via group-sparse multitask regression and feature selection: an imaging genetics study of the ADNI cohort. *Bioinformatics*. 2012;28(2):229-37.
223. Tibshirani R. Regression Shrinkage and Selection via the LASSO. Series B (Methodological). *Journal of Royal Statistical Society*. 1996;58(1):267-88.
224. Lockhart R, Taylor J, Tibshirani RJ, Tibshirani R. A Significance Test for the Lasso. *Ann Stat*. 2014;42(2):413-68.
225. Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*. 1988;240(4857):1285-93.
226. Sanmartin C, Murphy K, Choptain N, Conner-Spady B, McLaren L, Bohm E, et al. Appropriateness of healthcare interventions: concepts and scoping of the published literature. *International journal of technology assessment in health care*. 2008;24(3):342-9.
227. Campbell SM, Braspenning J, Hutchinson A, Marshall MN. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Bmj*. 2003;326(7393):816-9.
228. Bourree F, Michel P, Salmi LR. [Consensus methods: review of original methods and their main alternatives used in public health]. *Revue d'epidemiologie et de sante publique*. 2008;56(6):415-23.
229. Fortin M, Bravo G, Hudon C, Vanasse A, Lapointe L. Prevalence of multimorbidity among adults seen in family practice. *Annals of family medicine*. 2005;3(3):223-8.
230. Fortin M, Soubhi H, Hudon C, Bayliss EA, van den Akker M. Multimorbidity's many challenges. *Bmj*. 2007;334(7602):1016-7.
231. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 2001;13(6):475-80.
232. Katz A, Soodeen RA, Bogdanovic B, De Coster C, Chateau D. Can the quality of care in family practice be measured using administrative data? *Health Serv Res*. 2006;41(6):2238-54.
233. Palmer RH. Using health outcomes data to compare plans, networks and providers. *International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care / ISQua*. 1998;10(6):477-83.



234. Sidorenkov G, Voorham J, Haaijer-Ruskamp FM, de Zeeuw D, Denig P. Association between performance measures and glycemic control among patients with diabetes in a community-wide primary care cohort. *Med Care*. 2013;51(2):172-9.
235. Sidorenkov G, Voorham J, de Zeeuw D, Haaijer-Ruskamp FM, Denig P. Treatment quality indicators predict short-term outcomes in patients with diabetes: a prospective cohort study using the GIANTT database. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(4):339-47.
236. Apkon M, Singhaviranon P. Impact of an electronic information system on physician workflow and data collection in the intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2001;27(1):122-30.
237. Essin DJ, Dishakjian R, deCiutiis VL, Essin CD, Steen SN. Development and assessment of a computer-based preanesthetic patient evaluation system for obstetrical anesthesia. *J Clin Monit Comput*. 1998;14(2):95-100.
238. Lilford RJ, Bingham P, Bourne GL, Chard T. Computerized histories facilitate patient care in a termination of pregnancy clinic: the use of a small computer to obtain and reproduce patient information. *Br J Obstet Gynaecol*. 1985;92(4):333-40.
239. Daly JM, Buckwalter K, Maas M. Written and computerized care plans. Organizational processes and effect on patient outcomes. *J Gerontol Nurs*. 2002;28(9):14-23.
240. Marill KA, Gauharou ES, Nelson BK, Peterson MA, Curtis RL, Gonzalez MR. Prospective, randomized trial of template-assisted versus undirected written recording of physician records in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 1999;33(5):500-9.
241. Cheung NT, Fung V, Chow YY, Tung Y. Structured data entry of clinical information for documentation and data collection. *Studies in health technology and informatics*. 2001;84(Pt 1):609-13.
242. Holzemer WL, Henry SB. Computer-supported versus manually-generated nursing care plans: a comparison of patient problems, nursing interventions, and AIDS patient outcomes. *Comput Nurs*. 1992;10(1):19-24.
243. Sullivan M. Playing catch-up in health care technology. *Journal of Health Care Compliance*. 2010;12(3):25-30.
244. Pare G, Raymond L, de Guinea AO, Poba-Nzaou P, Trudel MC, Marsan J, et al. Barriers to organizational adoption of EMR systems in family physician practices: a mixed-methods study in Canada. *Int J Med Inform*. 2014;83(8):548-58.

245. Kamadjeu RM, Tapang EM, Moluh RN. Designing and implementing an electronic health record system in primary care practice in sub-Saharan Africa: a case study from Cameroon. *Inform Prim Care*. 2005;13(3):179-86.
246. Pare G, Guinea AO, Raymond L. *L'information des cliniques médicales de première ligne au Québec : résultats d'une enquête portant sur l'adoption, l'utilisation et les impacts du DME*. Montreal: HEC Montreal; 2013.
247. Ammenwerth E, Eichstadter R, Haux R, Pohl U, Rebel S, Ziegler S. A randomized evaluation of a computer-based nursing documentation system. *Methods Inf Med*. 2001;40(2):61-8.
248. Shachak A, Reis S. The impact of electronic medical records on patient-doctor communication during consultation: a narrative literature review. *J Eval Clin Pract*. 2009;15(4):641-9.
249. Rose D, Richter LT, Kapustin J. Patient experiences with electronic medical records: lessons learned. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2014;26(12):674-80.

# Annexe 1. Population participant à l'étude TRANSIT



\* 246 patients were recruited after randomization

## Annexe 2. Liste complète des indicateurs TRANSIT et leurs sources de données

Codes	Indicators	Data sources		
		MR	PR	SAQ
<b>General record keeping</b>				
IND01	Height	✓		
IND02	Weight	✓		
IND03	Body mass index	✓		
IND06	Waist circumference	✓		
IND09	Smoking status	✓		
IND12	Alcohol consumption	✓		
IND15	Salty foods or salt consumption	✓		
IND17	Foods rich in fat and cholesterol consumption	✓		
IND19	Physical activity intensity level	✓		
IND22	Stress intensity level	✓		
IND24	Estimated cardiovascular disease risk <sup>1</sup>	✓		
<b>Targets and recommendations</b>				
IND04	Weight and/or body mass index target(s)	✓		
IND07	Waist circumference target(s)	✓		
IND08	Recommendation for lifestyle changes to reduce weight and/or waist circumference	✓		
IND10	Smoking cessation target(s)	✓		
IND11	Recommendations for lifestyle changes to stop smoking	✓		
IND13	Alcohol consumption target(s)	✓		
IND14	Recommendation for lifestyle changes to reduce alcohol consumption	✓		
IND16	Recommendation for lifestyle changes to reduce sodium intake	✓		
IND18	Recommendation for lifestyle changes to reduce fat and cholesterol intake	✓		
IND20	Physical activity target(s)	✓		
IND21	Recommendation for lifestyle changes to increase physical activity	✓		
IND23	Recommendation for lifestyle changes to reduce stress	✓		
<b>Hypertension management</b>				
IND26	BP measurements as recommended in guidelines <sup>2</sup>	✓		
IND28	BP target(s)	✓		
IND29	Instructions for home BP monitoring received			✓
IND30	Instructions for home BP monitoring	✓		
IND31	Recommendation for BP diary	✓		
IND32	BP diary completed			✓
IND34	Change in BP treatment plan <sup>3</sup> if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	✓		
IND35	Change in BP medication by a clinician if BP >140/90 or >130/80 and diabetes or kidney disease	✓		
IND36	Pharmaceutical opinion on BP medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓	
IND37	Pharmaceutical opinion on BP medication	✓		
<b>Dyslipidemia management</b>				
IND39	LDL-C target(s)	✓		
IND42	Change in lipid-lowering treatment plan <sup>3</sup> if LDL-C ≥2 mmol/L or apo B ≥0.8 g/L	✓		

IND43	Change in lipid-lowering medication by a clinician if LDL-C $\geq 2$ mmol/L or apo B $\geq 0.8$ g/L	✓	
IND44	Pharmaceutical opinion on lipid-lowering medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓
IND45	Pharmaceutical opinion on lipid lowering treatment	✓	
<b>Diabetes management</b>			
IND46	Blood glucose or HbA1c measurements as recommended in the guidelines <sup>4</sup>	✓	
IND48	HbA1c or blood glucose target(s)	✓	
IND49	Instructions for home blood glucose monitoring received		✓
IND50	Instructions for home blood glucose monitoring	✓	
IND51	Recommendation for blood glucose diary	✓	
IND52	Blood glucose diary completed		✓
IND54	Change in diabetes treatment plan <sup>3</sup> if HbA1c >7% or fasting plasma glucose >7 mmol/L	✓	
IND55	Change in diabetes medication by a clinician if HbA1c >7% or fasting plasma glucose >7 mmol/L	✓	
IND56	Pharmaceutical opinion on diabetes medication if the adherence to pharmacological treatment is sub-optimal (<80% or >120%)		✓
IND57	Pharmaceutical opinion on diabetes treatment	✓	
IND58	Education on self-management for diabetes received		✓
IND59	Education on self-management for diabetes	✓	
IND60	Foot exam completed by a nurse		✓
IND61	Recommendation for a foot exam by a nurse	✓	
IND62	Retina examination in the past 2 years		✓
IND63	Recommendation for a retina examination in the past 2 years	✓	
<b>Interprofessional collaboration</b>			
IND64	Therapeutic nursing plan	✓	
IND65	Nurse follow-up with the patient's family	✓	
IND66	Reference to a clinician other than a physician and a nurse	✓	
IND67	Reference to a clinician other than a physician and a nurse		✓
IND68	Meeting with a clinician other than a physician and a nurse		✓
IND69	Note from a clinician other than a physician and a nurse	✓	
IND70	Reference to a FMG workshop and/or a group class offered by the CSSSL <sup>5</sup>	✓	
IND71	Reference to a group class offered by the CSSSL <sup>5</sup>		✓
IND72	Participation to a group class <sup>5</sup> offered by the CSSSL		✓
IND73	Reference to a community resource <sup>6</sup>	✓	
IND74	Reference to a community resource <sup>6</sup>		✓
IND75	Community resource used by the patient		✓
IND76	Laboratory tests ordered by FMG nurse according to collective prescription	✓	
IND77	Dose adjustment by pharmacist according to collective prescription		✓
IND90	Consultation with FMG nurse	✓	
IND91	Consultation with FMG pharmacist	✓	
<b>Motivational interviewing and support to healthy lifestyle change</b>			
IND79	Meeting with a nurse to discuss lifestyle habits	✓	
IND80	Meeting with a nurse to discuss lifestyle habits		✓
IND81	Motivational interviewing technique applied by nurse	✓	
IND82	Impact of chronic health conditions <sup>7</sup> on the patient's quality of life	✓	
IND83	Impact of chronic health conditions <sup>7</sup> on the patient's quality of life		✓
IND84	Personal lifestyle change target(s)	✓	
IND85	Nurse follow-up to discuss lifestyle changes	✓	

IND86	Personal lifestyle change target(s)		✓
IND87	Patient's adherence to targeted lifestyle changes	✓	
IND88	TRANSIT health booklet <sup>8</sup> used		✓
IND89	TRANSIT health booklet <sup>8</sup> used	✓	

Abbreviations: apo B, apolipoprotein B; BP, blood pressure; CSSSL, *Centre de santé et de services sociaux de Laval*; FMG, family medicine group; HbA1c, glycated hemoglobin; IND, indicator; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; MR, medical record; PR, pharmaceutical record; SAQ, self-administrated questionnaire.

<sup>1</sup>Assessed by the Framingham score

<sup>2</sup>Once a year for non-hypertensive patients; every 3 to 6 months for hypertensive patients with non-pharmacological treatment; every 3 to 6 months for well controlled hypertensive patients; and once a month or every 2 months until 2 consecutive normal readings for uncontrolled hypertensive patients

<sup>3</sup>Medication or lifestyle changes and/or re-assessment plan

<sup>4</sup>Fasting plasma glucose measured once in the past 3 years for non-diabetic patient; glucose tolerance test if fasting blood glucose between 6.1-6.9 with suspected type II diabetes or glucose intolerance; HbA1c every 3 months for patient with uncontrolled diabetes; and HbA1c every 6 months for patient with controlled diabetes

<sup>5</sup>Group classes offered by the CSSSL include group class on diabetes, dyslipidemia, diabetes, healthy weight management, smoking habits

<sup>6</sup>Community resources include resources for nutrition (organization) and physical activity (recreational center and walking club) as well as phone line for diabetes, depression, physiological help, physical activity, smoking cessation, and nutrition

<sup>7</sup>Chronic disease or risk factor

<sup>8</sup>The TRANSIT health booklet is a personalized tool that allows the patient receiving care from multiple clinicians in various locations to share his/her medical information. It also helps the patient keep track of his/her progress



<b>Coordonnatrice de recherche</b>	Mme Marie-Mireille Gagnon : 450-668-1010 poste 24385
<b>Initiales du patient :</b> ____ ____ ____	<b>Numéro de participation du patient :</b> ____ - pt - ____ ____
<b>Formulaire complété le (jj/mm/aaaa) :</b> ____ / ____ / _____	<b>Initiales de l'agent de recherche :</b> ____

**ÉVALUATION FINALE ---- FORMULAIRE DE COLLECTE AU DOSSIER MÉDICAL**

### Annexe 3. Grille de collecte pour l'évaluation des indicateurs TRANSIT

PROFIL DÉMOGRAPHIQUE			
DDN	Date de naissance (jj/mm/aaa) ____ / ____ / _____	SEX	Sexe du patient : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Masculin <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Féminin
INFORMATION SELON LE FORMULAIRE D'INSCRIPTION/ENTREVUE PATIENT			
DEBREVf	Date de début de la revue de dossier : ____ / ____ / _____	FINREVf	Date de fin de la revue de dossier : ____ / ____ / _____
	Catégorie de risque : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> élevé <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> modéré		Problème de santé chronique : _____
	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> C-LDL $\geq$ 2 mmol/L <u>ou</u> une réduction C-LDL $<$ 50% P/R aux valeurs initiales <u>ou</u> un Apo-B $\geq$ 0,8 g/L <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> HbA1c $>$ 7% <u>ou</u> glycémie à jeun $>$ 7 mmol/L <u>ou</u> glycémie 2 heures PC $>$ 10 mmol/L (ou $>$ 8 si le taux d'HbA1c visé n'est pas atteint) <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> TA $\geq$ 140/90 ou $\geq$ 130/80 chez les patients diabétiques <u>ou</u> souffrant d'insuffisance rénale chronique (GFR $<$ 60mL/min/1.73m <sup>2</sup> )		Problème de santé chronique : _____  Problème de santé chronique : _____
PROBLÈMES DE SANTÉ SELON DOSSIER MÉDICAL			
POIDS		DYSLIPIDÉMIE	

PPOIDf	Problèmes de poids	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Tour de taille élevé (TT) <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Obésité/embonpoint <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Poids santé <input type="checkbox"/> <sub>9</sub> Aucune indication au dossier	PCHOLF	Problèmes de cholestérol	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Dyslipidémie (DLP ou HLP) <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Profil lipidique normal <input type="checkbox"/> <sub>9</sub> Aucune indication au dossier
<b>DIABÈTE</b>			<b>MALADIE CARDIOVASCULAIRE</b>		
PDBf	Problèmes de diabète	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Diabète de type 1	AFMCF	Antécédents familiaux de MCV précoce	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
		<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Diabète de type 2	ANGf	Angine	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
		<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Antécédents familiaux de diabète	IMf	Infarctus du myocarde (IM)	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
		<input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Intolérance au glucose	MCASf	Maladie cardiaque athérosclérotique (MCAS)	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
		<input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Anomalie de la glycémie à jeun	MVPf	Maladie vasculaire périphérique (MVP)	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
		<input type="checkbox"/> <sub>6</sub> Glycémie normale	AVCF	Accident vasculaire cérébral (AVC)	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
		<input type="checkbox"/> <sub>9</sub> Aucune indication au dossier	ICTi	Ischémie cérébrale transitoire (ICT)	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
<b>HYPERTENSION ARTÉRIELLE</b>			<b>PHARMACOTHÉRAPIE</b>		
HTAf	Hypertension artérielle (HTA)	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	TXDBf	Pour le diabète	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
DOCF	Dommage d'organe cible	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	TXDLPf	Pour la dyslipidémie	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui
UHTf	Urgence hypertensive	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	TXHTAf	Pour l'hypertension	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui

<b>MESURES ANTHROPOMÉTRIQUES</b>							
<b>INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?</b>		<b>INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL</b>				<b>DATE (jj/mm/aaaa)</b>	
IND1f	La <b>taille</b> a été notée au dossier. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	TAILLEMf	Taille : _____ m	TAILLEPi	Taille : _____ pi	TAILEDf	____/____/____
IND2f	Le <b>poids</b> a été noté au dossier. <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	POIDK1f	Poids : _____ kg	POIDL1i	Poids : _____ lbs	POIDD1f	____/____/____
		POIDK2f	Poids : _____ kg	POIDL2i	Poids : _____ lbs	POIDD2f	____/____/____
		POIDK3f	Poids : _____ kg	POIDL3i	Poids : _____ lbs	POIDD3f	____/____/____
IND3f	L' <b>IMC</b> a été noté au dossier.	IMC1f	IMC : _____ kg/m <sup>2</sup>			IMCD1f	____/____/____



	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	IMC2f	IMC : _____ kg/m <sup>2</sup>		IMCD2f	____/____/____	
		IMC3f	IMC : _____ kg/m <sup>2</sup>		IMCD3f	____/____/____	
IND4f	Les valeurs <b>cibles</b> de poids et/ou d' <b>IMC</b> pour le patient ont été notées au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui					CIMCD1f	____/____/____
IND6f	Le <b>tour de taille</b> a été noté au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	TTCM1f	Tour de taille : _____ cm	TTPO1i	Tour de taille : _____ po	TTD1f	____/____/____
		TTCM2f	Tour de taille : _____ cm	TTPO2i	Tour de taille : _____ po	TTD2f	____/____/____
		TTCM3f	Tour de taille : _____ cm	TTPO3i	Tour de taille : _____ po	TTD3f	____/____/____
IND7f	La valeur <b>cible de tour de taille</b> pour le patient a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui					CTTD1f	____/____/____
IND8f	Les <b>recommandations</b> pour le changement des habitudes de vie concernant la perte de poids et/ou la réduction du <b>tour de taille</b> ont été notées au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui					RTTD1f	____/____/____

## STATUT TABAGIQUE ET CONSOMMATION D'ALCOOL

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?	INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL				DATE (jj/mm/aaaa)	
IND9f  Le statut <b>tabagique</b> a été noté au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	STAB1f	Statut tabagique : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Fumeur <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Ex-fumeur depuis _____ <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> N'a jamais fumé/non-fumeur			STABD1f	____/____/____
	TABJ1f	Consommation tabac : _____ cig./jr	TABS1f	Consommation tabac : _____ cig./sem.	TABD1f	____/____/____
	STAB2f	Statut tabagique : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Fumeur <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Ex-fumeur depuis _____ <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> N'a jamais fumé/non-fumeur			STABD2f	____/____/____
	TABJ2f	Consommation tabac : _____ cig./jr	TABS2f	Consommation tabac : _____ cig./sem.	TABD2f	____/____/____
	STAB3f	Statut tabagique : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Fumeur <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Ex-fumeur depuis _____ <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> N'a jamais fumé/non-fumeur			STABD3f	____/____/____
	TABJ3f	Consommation tabac : _____ cig./jr	TABS3f	Consommation tabac : _____ cig./sem.	TABD3f	____/____/____
IND10f  La valeur <b>cible</b> pour le patient concernant le <b>tabagisme</b> a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui					CTABD1f  ____/____/____	
IND11f  Les <b>recommandations</b> pour le changement des habitudes de vie concernant la cessation <b>tabagique</b> ont été notées au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui					RTABD1f  ____/____/____	

IND12f	La consommation <b>d'alcool</b> a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	ROH1i	Consommation d'alcool : <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> 2 _____ consommation / jour <input type="checkbox"/> 1 Occasionnellement <input type="checkbox"/> 3 _____ consom. / semaine	ROHD1f	____ / ____ / ____
		ROH2i	Consommation d'alcool : <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> 2 _____ consommation / jour <input type="checkbox"/> 1 Occasionnellement <input type="checkbox"/> 3 _____ consom. / semaine	ROHD2f	____ / ____ / ____
		ROH3i	Consommation d'alcool : <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> 2 _____ consommation / jour <input type="checkbox"/> 1 Occasionnellement <input type="checkbox"/> 3 _____ consom. / semaine	ROHD3f	____ / ____ / ____
IND13f	La valeur <b>cible</b> pour le patient concernant la consommation <b>d'alcool</b> a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			CROHD1f	____ / ____ / ____
IND14f	Les <b>recommandations</b> pour le changement des habitudes de vie concernant la réduction de la consommation <b>d'alcool</b> ont été notées au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			RROHD1f	____ / ____ / ____

## CONSOMMATION DE SEL ET DE GRAS

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER ?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND15f	<p>La consommation d'aliments <b>salés</b> ou de la salière a été notée au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non   <input type="checkbox"/> Oui</p>			SELDf	____ / ____ / ____
IND16f	<p>Les <b>recommandations</b> pour le changement des habitudes de vie concernant la réduction de la consommation de <b>sel</b> ont été notées au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non   <input type="checkbox"/> Oui</p>			RSELD1f	____ / ____ / ____
IND17f	<p>La consommation d'aliments riches en <b>gras</b> et en cholestérol a été notée au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non   <input type="checkbox"/> Oui</p>			GRASD1f	____ / ____ / ____
IND18f	<p>Les <b>recommandations</b> pour le changement des habitudes de vie concernant la réduction de la consommation de <b>gras</b> et cholestérol ont été notées au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non   <input type="checkbox"/> Oui</p>			RGRASD1f	____ / ____ / ____

## ACTIVITÉ PHYSIQUE ET STRESS

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND19f	Le niveau d'activité physique a été noté au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	DAP1f	Durée : _____ minutes/jour	APD1f	_____/_____/_____
		FAP1f	Fréquence : _____ x / semaine		
		IAP1f	Intensité: <input type="checkbox"/> 1 Faible <input type="checkbox"/> 2 Modérée <input type="checkbox"/> 3 Élevée <input type="checkbox"/> 4 Très élevée		
		NAP1f	NAP : <input type="checkbox"/> 1 Sédentaire <input type="checkbox"/> 2 Peu actif <input type="checkbox"/> 3 Actif <input type="checkbox"/> 4 Très actif		
		DAP2f	Durée : _____ minutes/jour	APD2f	_____/_____/_____
		FAP2f	Fréquence : _____ x / semaine		
		IAP2f	Intensité: <input type="checkbox"/> 1 Faible <input type="checkbox"/> 2 Modérée <input type="checkbox"/> 3 Élevée <input type="checkbox"/> 4 Très élevée		
		NAP2f	NAP : <input type="checkbox"/> 1 Sédentaire <input type="checkbox"/> 2 Peu actif <input type="checkbox"/> 3 Actif <input type="checkbox"/> 4 Très actif		

### ACTIVITÉ PHYSIQUE ET STRESS

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND20f	La valeur <b>cible</b> pour le patient concernant la pratique d' <b>activité physique</b> a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			CAPD1f	_____/_____/_____
IND21f	Les <b>recommandations</b> pour le changement des habitudes de vie concernant la pratique d' <b>activité physique</b> ont été notées au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			RAPD1f	_____/_____/_____
IND22f	Le niveau de <b>stress</b> a été noté au dossier.			STRED1f	_____/_____/_____

	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui				
IND23f	<p>Les <b>recommandations</b> pour le changement des habitudes de vie concernant la gestion du <b>stress</b> ont été notées au dossier.</p> <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			RSTRED1f	____/____/____

ÉVALUATION DE LA SANTÉ GÉNÉRALE ET CARDIOVASCULAIRE					
INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND24f	<p>Le risque estimé de maladie cardiovasculaire (Grille de <b>Framingham</b>) a été noté au dossier au cours des cinq dernières années.</p> <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	Raf	Risque absolu : ____ %	SRFDf	____/____/____
		SRFf	Catégorie de risque : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Modéré <input type="checkbox"/> Élevé		
IND25f	<p>Une liste de maladies chroniques majeures figure au dossier.</p> <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			PBDf	____/____/____

## HYPERTENSION ARTÉRIELLE

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?	INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)		
<p>IND26f</p> <p>La <b>tension artérielle</b> a été notée au dossier à la fréquence recommandée dans les lignes directrices, soit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 fois par année chez tous les patients;</li> <li>✓ aux 3 à 6 mois chez les hypertendus avec traitement non pharmacologique;</li> <li>✓ aux 3 à 6 mois chez les hypertendus bien contrôlés;</li> <li>✓ 1 fois par mois ou par 2 mois jusqu'à l'obtention de 2 lectures normales consécutives chez les hypertendus non contrôlés</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Non    <input type="checkbox"/> Oui</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>Non contrôlé implique :</b></p> <p style="text-align: center;">TA ≥ 140/90</p> <p style="text-align: center;"><b>Ou</b></p> <p style="text-align: center;">TA ≥ 130/80</p> <p style="text-align: center;">chez les patients <u>diabétiques</u> ou souffrant d'<u>insuffisance rénale chronique</u> (GFR &lt; 60mL/min/1.73m<sup>2</sup>)</p> </div>		TASYS1f	TA systolique : _____ mmHg (visite #1)	TAD1f	_____/_____/_____
	TADIA1f	TA diastolique : _____ mmHg (visite #1)			
	LTA1f	Lieu : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Clinique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> MAPA			
		TASYS2f	TA systolique : _____ mmHg (visite #2)	TAD2f	_____/_____/_____
	TADIA2f	TA diastolique : _____ mmHg (visite #2)			
	LTA2f	Lieu : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Clinique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> MAPA			
		TASYS3f	TA systolique : _____ mmHg (visite #3)	TAD3f	_____/_____/_____
	TADIA3f	TA diastolique : _____ mmHg (visite #3)			
	LTA3f	Lieu : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Clinique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> MAPA			
		TASYS4f	TA systolique : _____ mmHg (visite #4)	TAD4f	_____/_____/_____
	TADIA4f	TA diastolique : _____ mmHg (visite #4)			
	LTA4f	Lieu : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Clinique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> MAPA			
		TASYS5f	TA systolique : _____ mmHg (visite #5)	TAD5f	_____/_____/_____
	TADIA5f	TA diastolique : _____ mmHg (visite #5)			
	LTA5f	Lieu : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Clinique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> MAPA			

IND28f	La valeur <b>cible de TA</b> pour le patient a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	CTAS1f	Cible de TAS : _____ mmHg	CTASD1f	____/____/____
		CTAD1f	Cible de TAD : _____ mmHg	CTADD1f	____/____/____
		CTAS2f	Cible de TAS : _____ mmHg	CTASD2f	____/____/____
		CTAD2f	Cible de TAD : _____ mmHg	CTADD2f	____/____/____
IND30f	L' <b>enseignement</b> au patient sur l'utilisation du <b>tensiomètre</b> a été noté au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			ETENSdf	____/____/____
IND31f	Une <b>recommandation</b> concernant l'usage d'un <b>journal</b> de TA a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	VTAMf	Des valeurs de TA provenant du patient (d'un journal de TA ou autre) sont présentes dans le dossier :  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	RTENSdf	____/____/____

HYPERTENSION ARTÉRIELLE						
INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)		
IND34f	Une <b>suggestion de modification</b> au plan de traitement (ajustement posologique, changement de médicament, conseil sur les changements de style de vie et/ou réévaluation prévue) a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	MPTTA1f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique médicament	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament	MPTTAD1f	____/____/____
		MFPTA1f	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue		
		MPTTA2f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique médicament	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament	MPTTAD2f	____/____/____
		MFPTA2f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue		
MPTTA3f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique médicament	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament	MPTTAD3f	____/____/____		
			<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue			



		MFPTA3f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre		
IND35f	Des <b>ajustements posologiques</b> faits par le pharmacien, l'infirmière, le MD ou le pharmacien de GMF ont été notés au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	APOTAP1f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APOTAD1f	____/____/____
		APOTAP2f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APOTAD2f	____/____/____
		APOTAP3f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APOTAD3f	____/____/____
IND37f	Une <b>opinion pharmaceutique</b> concernant le traitement antihypertenseur figure au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui			OPTADf	____/____/____

## DYSLIPIDÉMIE

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND39f	La valeur <b>cible</b> de cholestérol <b>LDL</b> pour le patient a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	CLDL1f	Cible LDL : _____ mmol/L	CLDLD1f	____/____/____
		CLDL2f	Cible LDL : _____ mmol/L	CLDLD2f	____/____/____
IND42f	Une suggestion de <b>modification</b> au plan de traitement (ajustement posologique, changement de médicament, conseil sur les changements de style de vie et/ou réévaluation prévue) a été notée au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	MPTDL1f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue	MPTDLD1f	____/____/____
		MFPDL1f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre		
		MPTDL2f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue	MPTDLD2f	____/____/____
		MFPDL2f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre		
MPTDL3f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue	MPTDLD3f	____/____/____		

		MFPDL3f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre		
IND43f	Des <b>ajustements posologiques</b> faits par le pharmacien, l'infirmière, le MD ou le pharmacien de GMF ont été notés au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	APODLP1f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APODLD1f	____/____/____
		APODLP2f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APODLD2f	____/____/____
		APODLP3f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APODLD3f	____/____/____
IND45f	Une <b>opinion pharmaceutique</b> concernant les hypolipémiants figure au dossier.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui			OPDLdf	____/____/____

## DIABÈTE

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND46f	Les <b>glycémies</b> ou l' <b>hémoglobine glyquée</b> ont été notées au dossier à la fréquence recommandée dans les lignes directrices, soit:  <input checked="" type="checkbox"/> Glycémie à jeun <input type="checkbox"/> 1 fois au cours des 3 dernières années ( <i>Tous les patients non diabétiques</i> ); <input checked="" type="checkbox"/> Test de tolérance au glucose <input type="checkbox"/> si glycémie à jeun entre 6.1 et 6.9 avec suspicion de diabète de type 2 ou intolérance au glucose; <input checked="" type="checkbox"/> Hémoglobine glyquée <input type="checkbox"/> À tous les 3 mois si diabétique avec cible non atteinte; <input type="checkbox"/> À tous les 6 mois si diabétique avec cible atteinte.  <input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui	Cible non-atteinte implique :			
		HbA1c > 7% <u>ou</u> glycémie à jeun > 7 mmol/L <u>ou</u> glycémie 2 heures PC > 10 mmol/L			
IND48f	Les valeurs <b>cibles</b> d'hémoglobine glyquée et de glycémies pour le patient ont été notées au dossier.	CHBAf	Cible HbA1C : _____	CHBADf	____/____/____
		CGAJf	Cible de glycémie à jeun : _____ mmol/L	CGAJdf	____/____/____

	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	CG2Hf	Cible de glycémie 2hrs postprandial : _____ mmol/L	CG2HDf	_____/_____/_____
IND50f	L' <b>enseignement</b> au patient sur l'utilisation du <b>glucomètre</b> a été noté au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			EGLUCDf	_____/_____/_____
IND51f	Une <b>recommandation</b> concernant l'usage d'un <b>journal</b> de glycémies a été notée au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	VGMf	Des valeurs de glycémies provenant du patient (d'un journal de glycémies ou autre) sont présentes dans le dossier : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	RGLUCf	_____/_____/_____
IND54f	Une <b>suggestion de modification</b> au plan de traitement (ajustement posologique, changement de médicament, conseil sur les changements de style de vie et/ou réévaluation prévue) a été notée au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	MPTDB1f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue	MPTDB1f	_____/_____/_____
		MFPDB1f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre		
		MPTDB2f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue	MPTDB2f	_____/_____/_____
		MFPDB2f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre		
		MPTDB3f	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Ajustement posologique <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Changement de médicament <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Conseil sur les changements de style de vie <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Évaluation prévue	MPTDB3f	_____/_____/_____
		MFPDB3f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Autre		
IND55f	Des <b>ajustements posologiques</b> faits par le pharmacien, l'infirmière, le MD ou le pharmacien de GMF ont été notés au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	APODBP1f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APOBD1f	_____/_____/_____
		APODBP2f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APOBD2f	_____/_____/_____
		APODBP3f	Fait par : <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Pharmacien <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Infirmière <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Médecin <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Pharmacien de GMF	APOBD3f	_____/_____/_____

## DIABÈTE

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND57f	<p>Une <b>opinion pharmaceutique</b> concernant le traitement pharmacologique pour le diabète figure au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui</p>			OPDBDf	____/____/____
IND59f	<p>Une note concernant les conseils sur l'<b>autogestion</b> prodigués par l'<b>infirmière</b> de GMF figure au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui</p>	CDBIf	Des détails sont notés au dossier concernant les conseils sur l'autogestion prodigués par l'infirmière de GMF : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	SDBIDf	____/____/____
IND61f	<p>Une note concernant l'<b>examen des pieds</b> fait par l'<b>infirmière</b> de GMF figure au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui</p>	EPIEDf	Des détails sont notés au dossier concernant l'examen des pieds fait par l'infirmière de GMF : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	EPIEDD1f	____/____/____
				EPIEDD2f	____/____/____
IND63f	<p>Une note concernant une <b>recommandation</b> pour un <b>examen de la rétine</b> au cours des 2 dernières années figure au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui</p>	RERf	Le rapport de l'examen de la rétine au cours des 2 dernières années est au dossier : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	RERDf	____/____/____
				RapportDf	____/____/____

## SUIVI INTERDISCIPLINAIRE

INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND64f	<p>Le plan thérapeutique infirmier (PTI) figure au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui</p>	---	---	PTINFDf	____/____/____
IND65f	<p>Des notes de l'infirmière concernant le suivi auprès de la <b>famille</b> figurent au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui</p>	---	---	NINFFDf	____/____/____

IND66Af	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à une <b>nutritionniste</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RNUTDf	____/____/____
IND66Bf	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>kinésiologue</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RKINDf	____/____/____
IND66Cf	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>psychologue</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RPSYDf	____/____/____
IND66Df	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>pharmacien communautaire</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RPHDf	____/____/____
IND66Ef	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>pharmacien de GMF</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RPHGDf	____/____/____
<b>SUIVI INTERDISCIPLINAIRE</b> à					
<b>INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?</b>		<b>INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL</b>		<b>DATE (jj/mm/aaaa)</b>	
IND69Af	Des <b>notes provenant de la nutritionniste</b> impliquée dans le suivi figurent au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	NNUTf	____/____/____
IND69Bf	Des notes <b>provenant du kinésiologue</b> impliqué dans le suivi figurent au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	NKINF	____/____/____

IND69Cf	Des notes <b>provenant du psychologue</b> impliqué dans le suivi figurent au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	NPSYf	___/___/_____
IND69Df	Des notes <b>provenant du pharmacien</b> impliqué dans le suivi figurent au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	NPHARf	___/___/_____
IND69Ef	Des notes <b>provenant du pharmacien de GMF</b> impliqué dans le suivi figurent au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	NPHGMf	___/___/_____
IND70Af	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>cours de groupe sur le diabète</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RCGDBf	___/___/_____
IND70Bf	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>cours de groupe sur l'HTA</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RCGHTAf	___/___/_____
IND70Cf	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>cours de groupe sur la dyslipidémie</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RCDLPGf	___/___/_____
IND70Df	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>cours de groupe sur la saine gestion du poids</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RCGPDSf	___/___/_____
IND70Ef	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un cours de groupe sur la <b>cessation tabagique</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	RCGTABf	___/___/_____
IND70Ff	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à un <b>atelier offert par le GMF</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	REAOGBf	___/___/_____

IND73f	Une note de l'infirmière concernant la <b>référence</b> du patient à une <b>ressource communautaire</b> figure au dossier. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	RESSf	Laquelle : _____	RESSDf	____/____/____
IND76f	Selon les notes au dossier, l'infirmière de GMF a demandé des <b>tests de laboratoire</b> selon une des <b>ordonnances</b> collectives en vigueur. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	LAB1f	1- Initier des examens Dx dans le cadre d'un suivi de clientèle atteinte d'HTA <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	LABD1f	____/____/____
		LAB3f	3- Initier la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	LABD3f	____/____/____
		LAB13f	13- Autre : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	LABD13f	____/____/____
		LAB13Af	Laquelle : _____		

SUIVI INTERDISCIPLINAIRE							
INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL			DATE (jj/mm/aaaa)		
IND90f	Selon les notes au dossier, le patient a rencontré l'infirmière de GMF. <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	<u>Lors de cette visite, l'infirmière a complété la feuille de suivi.</u>		<u>Lors de cette visite, l'infirmière a discuté des habitudes de vie.</u>		<u>Notez les dates de toutes les rencontres patient-infirmière</u>	
		FSINF1f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V1INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD1f	____/____/____
		FSINF2f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V2INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD2f	____/____/____
		FSINF3f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V3INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD3f	____/____/____
IND79f	Selon les notes au dossier, le patient a rencontré l'infirmière de GMF et a discuté de ses <b>habitudes de vie</b> . <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINF4f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V4INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD4f	____/____/____
		FSINF5f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V5INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD5f	____/____/____
		FSINF6f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V6INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD6f	____/____/____
		FSINF7f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V7INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD7f	____/____/____
		FSINF8f	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	V8INFf	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	FSINFD8f	____/____/____

IND91f	Selon les notes au dossier, le patient a rencontré le <b>pharmacien de GMF</b> .  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui			VPGMFD 1f	____/____/____
				VPGMFD 2f	____/____/____
				VPGMFD 3f	____/____/____
				VPGMFD 4f	____/____/____
				VPGMFD 5f	____/____/____

MOTIVATION					
INDICATEUR NOTÉ AU DOSSIER?		INFORMATIONS À RECUEILLIR AU DOSSIER MÉDICAL		DATE (jj/mm/aaaa)	
IND81f	Selon les notes au dossier, l' <b>infirmière</b> de GMF a eu recours aux techniques de l' <b>entretien motivationnel</b> .  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	EMDf	____/____/____
IND82f	L'impact des problèmes de santé chroniques sur la qualité de vie du patient a été noté au dossier.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	IPSCDf	____/____/____
IND84f	Selon les notes au dossier, un <b>objectif personnel</b> de changement de <b>style de vie</b> du patient a été ciblé.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	OBJPTf	Objectif _____ du patient :	OBJPTDf	____/____/____
IND85f	Selon les notes au dossier, un <b>suivi</b> concernant le <b>changement</b> de style de vie ciblé a été fait.  <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	---	---	SCHDVDf	____/____/____



IND87f	<p><b>Une note concernant l'adhésion</b> du patient aux recommandations concernant l'habitude de vie ciblée figure au dossier.</p> <p><input type="checkbox"/> Non   <input type="checkbox"/> Oui</p>	ADHESf	Le patient est-il adhérent ? <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	ADHÉSDf	____/____/____
IND89f	<p>Selon les notes au dossier, le <b>carnet de santé</b> a été utilisé.</p> <p><input type="checkbox"/> Non   <input type="checkbox"/> Oui</p>	---	---	CSDf	____/____/____

### ANALYSES DE LABORATOIRE

	LABORATOIRES	RÉSULTATS OBTENUS	DATE DU LABORATOIRE (jj / mm / aaaa)		LABORATOIRES	RÉSULTATS OBTENUS	DATE DU LABORATOIRE (jj / mm / aaaa)
ADLF1a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L		ADLF2a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L	
ADLF1b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L		ADLF2b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L	
ADLF1c	Cholestérol total	_____ mmol/L		ADLF2c	Cholestérol total	_____ mmol/L	
ADLF1d	Cholestérol Total/C-HDL			ADLF2d	Cholestérol Total/C-HDL		
ADLF1e	Triglycérides	_____ mmol/L		ADLF2e	Triglycérides	_____ mmol/L	
ADLF1f	Apo-B	_____ g/L		ADLF2f	Apo-B	_____ g/L	
ADLF1g	Hs_PCR	_____ mg/L		ADLF2g	Hs_PCR	_____ mg/L	
ADLF1h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L		ADLF2h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L	
ADLF1i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L		ADLF2i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L	
ADLF1j	Hémoglobine	_____ %		ADLF2j	Hémoglobine	_____ %	

	glyquée				glyquée		
ADLF1k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol		ADLF2k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol	
ADLF1l	Protéinurie	_____ mg/24 h		ADLF2l	Protéinurie	_____ mg/24 h	
ADLF1m	Créatinine	_____ micromol/L		ADLF2m	Créatinine	_____ micromol/L	
ADLF1n	CK	_____ U/L		ADLF2n	CK	_____ U/L	
ADLF1o	AST	_____ U/L		ADLF2o	AST	_____ U/L	
ADLF1p	ALT	_____ U/L		ADLF2p	ALT	_____ U/L	
ADLF3a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L		ADLF4a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L	
ADLF3b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L		ADLF4b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L	
ADLF3c	Cholestérol total	_____ mmol/L		ADLF4c	Cholestérol total	_____ mmol/L	
ADLF3d	Cholestérol Total/C- HDL			ADLF4d	Cholestérol Total/C- HDL		
ADLF3e	Triglycérides	_____ mmol/L		ADLF4e	Triglycérides	_____ mmol/L	
ADLF3f	Apo-B	_____ g/L		ADLF4f	Apo-B	_____ g/L	
ADLF3g	Hs_PCR	_____ mg/L		ADLF4g	Hs_PCR	_____ mg/L	
ADLF3h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L		ADLF4h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L	
ADLF3i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L		ADLF4i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L	
ADLF3j	Hémoglobine glyquée	_____ %		ADLF4j	Hémoglobine glyquée	_____ %	
ADLF3k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol		ADLF4k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol	
ADLF3l	Protéinurie	_____ mg/24 h		ADLF4l	Protéinurie	_____ mg/24 h	
ADLF3m	Créatinine	_____ micromol/L		ADLF4m	Créatinine	_____ micromol/L	
ADLF3n	CK	_____ U/L		ADLF4n	CK	_____ U/L	
ADLF3o	AST	_____ U/L		ADLF4o	AST	_____ U/L	
ADLF3p	ALT	_____ U/L		ADLF4p	ALT	_____ U/L	
ADLF5a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L		ADLF6a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L	
ADLF5b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L		ADLF6b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L	

ADLF5c	Cholestérol total	_____ mmol/L		ADLF6c	Cholestérol total	_____ mmol/L	
ADLF5d	Cholestérol Total/C-HDL			ADLF6d	Cholestérol Total/C-HDL		
ADLF5e	Triglycérides	_____ mmol/L		ADLF6e	Triglycérides	_____ mmol/L	
ADLF5f	Apo-B	_____ g/L		ADLF6f	Apo-B	_____ g/L	
ADLF5g	Hs_PCR	_____ mg/L		ADLF6g	Hs_PCR	_____ mg/L	
ADLF5h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L		ADLF6h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L	
ADLF5i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L		ADLF6i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L	
ADLF5j	Hémoglobine glyquée	_____ %		ADLF6j	Hémoglobine glyquée	_____ %	
ADLF5k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol		ADLF6k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol	
ADLF5l	Protéinurie	_____ mg/24 h		ADLF6l	Protéinurie	_____ mg/24 h	
ADLF5m	Créatinine	_____ micromol/L		ADLF6m	Créatinine	_____ micromol/L	
ADLF5n	CK	_____ U/L		ADLF6n	CK	_____ U/L	
ADLF5o	AST	_____ U/L		ADLF6o	AST	_____ U/L	
ADLF5p	ALT	_____ U/L		ADLF6p	ALT	_____ U/L	
ADLF7a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L		ADLF8a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L	
ADLF7b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L		ADLF8b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L	
ADLF7c	Cholestérol total	_____ mmol/L		ADLF8c	Cholestérol total	_____ mmol/L	
ADLF7d	Cholestérol Total/C-HDL			ADLF8d	Cholestérol Total/C-HDL		
ADLF7e	Triglycérides	_____ mmol/L		ADLF8e	Triglycérides	_____ mmol/L	
ADLF7f	Apo-B	_____ g/L		ADLF8f	Apo-B	_____ g/L	
ADLF7g	Hs_PCR	_____ mg/L		ADLF8g	Hs_PCR	_____ mg/L	
ADLF7h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L		ADLF8h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L	
ADLF7i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L		ADLF8i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L	

ADLF7j	Hémoglobine glyquée	_____ %		ADLF8j	Hémoglobine glyquée	_____ %	
ADLF7k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol		ADLF8k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol	
ADLF7l	Protéinurie	_____ mg/24 h		ADLF8l	Protéinurie	_____ mg/24 h	
ADLF7m	Créatinine	_____ micromol/L		ADLF8m	Créatinine	_____ micromol/L	
ADLF7n	CK	_____ U/L		ADLF8n	CK	_____ U/L	
ADLF7o	AST	_____ U/L		ADLF8o	AST	_____ U/L	
ADLF7p	ALT	_____ U/L		ADLF8p	ALT	_____ U/L	
ADLF9a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L		ADLF10a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L	
ADLF9b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L		ADLF10b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L	
ADLF9c	Cholestérol total	_____ mmol/L		ADLF10c	Cholestérol total	_____ mmol/L	
ADLF9d	Cholestérol Total/C-HDL			ADLF10d	Cholestérol Total/C-HDL		
ADLF9e	Triglycérides	_____ mmol/L		ADLF10e	Triglycérides	_____ mmol/L	
ADLF9f	Apo-B	_____ g/L		ADLF10f	Apo-B	_____ g/L	
ADLF9g	Hs_PCR	_____ mg/L		ADLF10g	Hs_PCR	_____ mg/L	
ADLF9h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L		ADLF10h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L	
ADLF9i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L		ADLF10i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L	
ADLF9j	Hémoglobine glyquée	_____ %		ADLF10j	Hémoglobine glyquée	_____ %	
ADLF9k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol		ADLF10k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol	
ADLF9l	Protéinurie	_____ mg/24 h		ADLF10l	Protéinurie	_____ mg/24 h	
ADLF9m	Créatinine	_____ micromol/L		ADLF10m	Créatinine	_____ micromol/L	
ADLF9n	CK	_____ U/L		ADLF10n	CK	_____ U/L	
ADLF9o	AST	_____ U/L		ADLF10o	AST	_____ U/L	
ADLF9p	ALT	_____ U/L		ADLF10p	ALT	_____ U/L	
ADLF11a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L		ADLF12a	Cholestérol- LDL	_____ mmol/L	

ADLF11b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L		ADLF12b	Cholestérol-HDL	_____ mmol/L	
ADLF11c	Cholestérol total	_____ mmol/L		ADLF12c	Cholestérol total	_____ mmol/L	
ADLF11d	Cholestérol Total/C-HDL			ADLF12d	Cholestérol Total/C-HDL		
ADLF11e	Triglycérides	_____ mmol/L		ADLF12e	Triglycérides	_____ mmol/L	
ADLF11f	Apo-B	_____ g/L		ADLF12f	Apo-B	_____ g/L	
ADLF11g	Hs_PCR	_____ mg/L		ADLF12g	Hs_PCR	_____ mg/L	
ADLF11h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L		ADLF12h	Glycémie à jeun	_____ mmol/L	
ADLF11i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L		ADLF12i	Glycémie 2 heures PC	_____ mmol/L	
ADLF11j	Hémoglobine glyquée	_____ %		ADLF12j	Hémoglobine glyquée	_____ %	
ADLF11k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol		ADLF12k	Microalbuminurie	_____ mg/mmol	
ADLF11l	Protéinurie	_____ mg/24 h		ADLF12l	Protéinurie	_____ mg/24 h	
ADLF11m	Créatinine	_____ micromol/L		ADLF12m	Créatinine	_____ micromol/L	
ADLF11n	CK	_____ U/L		ADLF12n	CK	_____ U/L	
ADLF11o	AST	_____ U/L		ADLF12o	AST	_____ U/L	
ADLF11p	ALT	_____ U/L		ADLF12p	ALT	_____ U/L	

# Annexe 4. Formulaire des consentement TRANSIT



## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT TRANSIT POUR LES USAGERS

---

**Titre de l'étude :** TRANSIT - Programme de TRANSformation des pratiques cliniques InTerprofessionnelles pour améliorer la qualité des soins préventifs en première ligne

**Chercheure principale :** Lyne Lalonde, B.Pharm., Ph.D.  
Faculté de pharmacie, Université de Montréal  
Équipe de recherche en soins de première ligne  
Centre de santé et de services sociaux de Laval  
Tél. : 450-668-1010, 23710

**Co-chercheurs :** Céline Bareil, M.P.S., Ph.D., Fabie Duhamel, inf., Ph.D., Johanne Goudreau, inf., Ph.D., Dre Éveline Hudon, M.D., M.Cl.Sc., Dre Marie-Thérèse Lussier, M.D., M.Sc., Sylvie Perreault, B.Pharm., Ph.D.

**Cliniciens :** Alain Turcotte, M.D., Gilles Lalonde, M.D., Sophie Major, M.D.

**Financement :** Fonds de la recherche en santé du Québec (Programme FRSQ-Pfizer-Ministère de la santé et des services sociaux), Centre de santé et de services sociaux de Laval

---

Nous sollicitons votre participation à un projet de recherche parce que vous êtes un usager des services de santé prodigués dans la région de Laval, de Lanaudière ou des Laurentides et que les professionnels de la santé de votre Groupe de médecine familiale (GMF) ont accepté de participer à ce projet de recherche. Cependant, avant d'accepter de participer à ce projet et de signer ce formulaire d'information et de consentement, veuillez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements qui suivent.

Ce formulaire peut contenir des mots que vous ne comprenez pas. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la chercheure responsable du projet ou aux autres membres du personnel affecté au projet de recherche et à leur demander de vous expliquer tout mot ou renseignement qui n'est pas clair. L'emploi du masculin, en général, et du féminin, lorsqu'il est question des infirmières, a pour unique but de faciliter la lecture du document.

### 1. Nature et objectif de l'étude

La majorité des usagers rencontrés dans les GMFs souffrent de plusieurs maladies chroniques. Plusieurs de ces personnes sont à risque de développer une maladie cardiovasculaire (MCV), mais il est difficile de faire de la prévention parce que ces usagers ont plusieurs autres problèmes de santé qui doivent être suivis. La recherche à laquelle vous êtes invité à participer a pour but d'améliorer la prévention des maladies cardiovasculaires auprès des personnes souffrant d'au moins deux autres maladies chroniques.

Le programme TRANSIT offre des approches et des outils pour mieux planifier les soins cardiovasculaires préventifs et faciliter la communication entre les professionnels de la santé, entre les institutions et avec les usagers et les membres de leur famille. Le programme a été développé par des cliniciens, des membres du personnel de soutien administratif, des usagers et des membres de la famille d'usagers, des chercheurs et des décideurs. Il a été validé par des entrevues avec des professionnels de la santé, des membres du personnel de

soutien administratif, des usagers et des membres de la famille de Laval et par un comité avisier scientifique composé de membres des ordres professionnels (médecins, infirmières et pharmaciens).

Le programme TRANSIT inclut :

1. une infirmière jouant le rôle de pivot au sein du GMF, rencontrant chaque usager au moins trois fois en un an et assurant la coordination et le suivi des soins;
2. un suivi plus étroit assuré par des infirmières, des pharmaciens et d'autres professionnels comme des diététistes et des experts de l'activité physique et de la cessation tabagique. Plusieurs de ces professionnels auront reçu une formation spécifique pour mieux soutenir les usagers qui désirent adopter des habitudes de vie plus saines;
3. l'utilisation d'un répertoire de ressources régionales;
4. un carnet de santé pour faciliter la communication avec l'usager et les professionnels qui le suivent;
5. une participation des usagers à des formations en groupe sur le cholestérol, l'hypertension et le diabète.

La recherche à laquelle vous participerez poursuit deux objectifs : 1) implanter le programme TRANSIT; et 2) évaluer deux modes d'implantation. Les modes d'implantation à l'essai sont la facilitation et la diffusion passive. La facilitation fait appel à un facilitateur externe qui vient aider les professionnels de la santé à instaurer le programme TRANSIT. La diffusion passive consiste à laisser les professionnels implanter le programme TRANSIT par eux-mêmes, sans aide extérieure.

La recherche se déroule sur deux ans dans 9 GMFs des régions de Laval, de Lanaudière et des Laurentides et implique au total plus de 72 professionnels de la santé œuvrant en première ligne et rattachés à un GMF participant, ainsi que 900 usagers. Les usagers sont admissibles pour participer s'ils répondent aux critères suivants : **1)** être considérés à risque modéré ou élevé de maladie cardiovasculaire; **2)** avoir un problème de cholestérol, de diabète ou d'hypertension qui n'est pas bien contrôlé; et **3)** souffrir d'au moins deux maladies chroniques autres qu'un problème de cholestérol, de diabète, d'hypertension ou une maladie cardiovasculaire (ex. : angine, revascularisation, infarctus du myocarde).

## 2. Déroulement de l'étude et méthodes utilisées

### *Recrutement et répartition des participants dans les groupes à l'étude*

Les professionnels de la santé de votre GMF ont accepté de prendre part à cette étude et votre médecin pense que vous pourriez être admissible à y participer. Lorsque votre GMF aura recruté un minimum de 100 usagers, il sera assigné au hasard à un des deux groupes d'étude (1. la facilitation ou 2. la diffusion passive). Il y a deux chances sur trois que votre GMF implante le programme TRANSIT selon la facilitation. Ni vous ni les cliniciens de votre GMF ne pouvez choisir le groupe d'étude. Un usager participant ne peut être rattaché qu'à un seul GMF participant. Tous les GMFs participants ont accès au programme et à ses outils cliniques et disposent d'une période de 12 mois pour implanter le programme TRANSIT.

### *Participation à l'évaluation de l'implantation*

Si vous acceptez de participer à cette étude, vous devrez répondre à un questionnaire sur vos habitudes de vie (par exemple votre alimentation et vos activités physiques) et les soins que vous avez reçus à ce jour. Vous avez reçu le questionnaire avec ce formulaire de consentement. Vous devrez également compléter le même questionnaire dans un an. Environ 20 à 30 minutes seront nécessaires pour le compléter.

Il est également possible que les chercheuses vous invitent à participer à une rencontre de groupe pour discuter des soins que vous avez reçus en cours d'étude. Chaque rencontre regroupera quatre usagers et quatre membres de la famille d'usagers. Cette rencontre sera réalisée à la fin de l'étude, durera environ 60 minutes et sera enregistrée sur bande audio. Même si vous acceptez de participer à cette étude, il vous sera possible d'accepter ou de refuser de participer à cette rencontre de groupe.

Pour les fins de l'évaluation, les chercheuses auront de plus accès à votre dossier médical afin de documenter certaines informations concernant votre santé : problèmes de santé, résultats cliniques (tension artérielle, cholestérol, diabète, tests de laboratoire), hospitalisations, usage des services médicaux et des médicaments. De plus, nous demanderons à la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) de nous transmettre l'information concernant vos problèmes de santé, vos médicaments et les services de santé utilisés au cours des deux années précédant et suivant le début de

l'étude. Si vous n'êtes pas assuré par la RAMQ pour vos médicaments, nous vous demanderons votre consentement pour accéder à vos données couvrant la période d'un an avant le début de l'étude et deux ans suivant le début de l'étude, par le biais d'une banque de données appelée ReMed. Pour ce faire, vous devrez signer un formulaire d'information et de consentement autorisant les chercheurs à obtenir des informations sur vos assurances médicaments via votre pharmacien. Vous pouvez accepter ou refuser de nous donner accès à la banque de données ReMed. Finalement, le laboratoire du Centre de santé et de services sociaux (CSSS) de Laval transfèrera aux chercheuses les résultats de vos tests de laboratoire couvrant la période de deux ans avant et après le début de l'étude.

3. Risques et inconvénients associés au projet de recherche

Les principaux inconvénients sont le temps requis pour répondre aux questionnaires (deux fois 30 minutes) et pour participer à l'entrevue de groupe (environ 60 minutes), si vous êtes invité et que vous acceptez d'y participer. L'interaction avec les autres participants à l'entrevue de groupe pourrait peut-être occasionner un inconfort.

4. Bénéfices potentiels ou escomptés

Il se peut que vous retiriez un bénéfice personnel de votre participation à ce projet de recherche, mais on ne peut vous l'assurer. La recherche pourrait apporter des améliorations aux pratiques qui ont cours dans les GMFs participants, ce qui vous permettrait de bénéficier d'un meilleur suivi et d'une meilleure prévention cardiovasculaire.

5. Participation volontaire et retrait de l'étude

Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en faisant connaître votre décision à la chercheuse responsable du projet ou à l'un des membres du personnel affectés au projet.

Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous en retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité des soins et des services auxquels vous avez droit ou sur votre relation avec la chercheuse responsable du projet et les autres intervenants.

6. Confidentialité

Durant votre participation à ce projet, la chercheuse responsable ainsi que son personnel recueilleront et consigneront dans un dossier de recherche les renseignements vous concernant. Seuls les renseignements nécessaires pour répondre aux objectifs scientifiques décrits dans le formulaire de consentement de ce projet seront recueillis. La chercheuse responsable et les membres de l'Équipe de recherche s'engagent à respecter la confidentialité des renseignements recueillis. Tous les renseignements recueillis demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi.

À des fins de protection, notamment afin de pouvoir communiquer avec vous rapidement, vos noms et prénoms, vos coordonnées et la date de début et de fin de votre participation au projet seront conservés pendant un an après la fin du projet dans un répertoire à part maintenu par le Comité scientifique et d'éthique de la recherche du CSSS de Laval.

Les formulaires de consentement, les questionnaires postaux et les renseignements concernant votre santé collectés par le personnel de recherche dans les dossiers médicaux seront conservés sous clé dans les locaux de l'Équipe de recherche à l'Hôpital de la Cité-de-la-Santé pour les fins de l'évaluation. Seulement les membres de l'Équipe de recherche y auront accès.

Afin de préserver votre identité et la confidentialité des renseignements provenant des banques de données administratives (RAMQ, Med-Echo et ReMed) et du laboratoire du CSSS de Laval, vous ne serez identifié que par un numéro de code. La clé du code reliant votre nom à votre dossier de recherche sera conservée par la chercheuse responsable.

Si vous participez à l'entrevue de groupe, aucun renseignement permettant de vous identifier n'apparaîtra dans les transcriptions. Les enregistrements audio-numériques seront conservés sous clé dans les locaux de l'Équipe de recherche. La chercheuse responsable et le personnel de recherche seront les seuls à avoir accès aux enregistrements et aux transcriptions.

Les résultats pourront être publiés dans des revues spécialisées ou faire l'objet de discussions scientifiques, mais il ne sera pas possible de vous identifier. De plus, tous les renseignements à votre sujet recueillis aux fins de l'évaluation seront détruits dans le respect des règles en vigueur deux ans après la dernière publication scientifique.

7. Financement du projet de recherche



L'équipe de chercheuses et de cliniciens a reçu du financement des Fonds de la recherche en santé du Québec et du Centre de santé et de services sociaux de Laval pour mener à bien ce projet de recherche. Ils n'ont aucun intérêt financier ou professionnel susceptible d'interférer avec leur responsabilité dans ce projet.

8. Indemnisation en cas de préjudice et droits du sujet de recherche

Si vous deviez subir quelque préjudice que ce soit par suite des activités reliées à l'évaluation de l'implantation dans ce projet de recherche, vous recevrez tous les soins et services requis par votre état de santé, sans frais de votre part. En acceptant de participer à ce projet, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs ou l'établissement de leur responsabilité civile et professionnelle.

9. Compensation

Vous ne recevrez aucun montant forfaitaire pour remplir et retourner les questionnaires postaux. Par contre, si vous participez à l'entrevue de groupe, vous recevrez une indemnité de 50 \$ après l'entrevue.

10. Divulgarion des résultats

Les résultats obtenus contribueront à l'avancement des connaissances sur la facilitation et la diffusion passive et pourraient permettre à d'autres GMFs d'améliorer leurs pratiques cliniques. Les résultats généraux de la recherche sont transmis aux participants qui en font la demande en communiquant avec l'équipe de recherche à l'adresse [recherche.pl.csssl@csss.gouv.qc.ca](mailto:recherche.pl.csssl@csss.gouv.qc.ca).

11. Identification des personnes-ressources

Si vous avez des questions concernant le projet de recherche ou si vous éprouvez un problème que vous croyez relié à votre participation au projet de recherche, vous pouvez communiquer avec :

- la coordonnatrice du projet de recherche TRANSIT, Madame Caroline Millette, au (450) 668-1010, poste 24385;
- la chercheuse responsable, Madame Lyne Lalonde au (450) 668-1010, poste 23710.

Si vous avez des plaintes ou des commentaires à formuler, vous pouvez communiquer avec le commissariat local aux plaintes et à la qualité des services du CSSS de Laval au (450) 668-1010, poste 23628.

12. Surveillance des aspects éthiques du projet de recherche

Le Comité scientifique et d'éthique de la recherche du CSSS de Laval a approuvé ce projet de recherche et en assure le suivi. De plus, il approuvera au préalable toute révision et toute modification apportée au formulaire d'information et de consentement et au protocole de recherche. Pour toute question concernant vos droits en tant que sujet participant à ce projet de recherche, vous pouvez communiquer avec Madame Marie-Claude Laflamme du Comité scientifique et d'éthique de la recherche du CSSS de Laval au numéro de téléphone (450) 668-1010 poste 24432.

---

## **CONSENTEMENT**

---

J'ai lu et compris le contenu du présent formulaire. La nature de l'étude, les procédés qui seront utilisés, les risques et les bénéfices que comporte ma participation à cette étude ainsi que le caractère confidentiel des informations qui seront recueillies au cours de l'étude m'ont été expliqués.

J'ai eu l'occasion de poser toutes mes questions et on y a répondu à ma satisfaction. On m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision.

J'accepte de participer à ce projet de recherche aux conditions qui y sont énoncées. Une copie signée et datée du présent formulaire d'information et de consentement m'a été remise.

Je sais que je suis libre de participer au projet et que je demeure libre de m'en retirer en tout temps, par avis verbal, sans que cela n'affecte la qualité des traitements et des soins futurs nécessaires à mon état de santé.

Je peux accepter de participer à ce projet tout en refusant de participer à la réunion de groupe si jamais je suis invité à y prendre part.

En signant le présent formulaire, je ne renonce à aucun de mes droits légaux ni ne libère les chercheurs ou l'établissement de leur responsabilité civile et professionnelle.

Mon numéro d'assurance maladie (NAM) est :

Je, soussigné(e), déclare être majeur et apte, et consens librement et volontairement à participer à ce projet.

\_\_\_\_\_  
Nom du participant

\_\_\_\_\_  
Signature

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Nom de la chercheuse ou de son représentant

\_\_\_\_\_  
Signature

\_\_\_\_\_  
Date

## Annexe 5. Grille de collecte pour l'évaluation des indicateurs développés par



Coordonnatrice de recherche	Mme Marie-Mireille Gagnon : 450-668-1010 poste 24385
Initiales du patient : ____ ____ ____	Numéro de participation du patient : ____ - pt - ____ ____
Formulaire complété le (jj/mm/aaaa) : ____ / ____ / _____	Initiales de l'agent de recherche : ____

**ÉVALUATION FINALE ---- FORMULAIRE DE COLLECTE AU DOSSIER MÉDICAL**  
**INDICATEURS DÉVELOPPÉS PAR BURGE FI ET AL. 2007**

### L'Équipe canadienne d'analyse de résultats en matière de MCV

APPLICABLE À TOUS LES PATIENTS				
INDICATEURS	ÉNONCÉ	CONFORMITÉ	DATE	
ATP01	Percentage of <b>adult</b> patients who have <b>weight and height</b> or <b>waist circumference</b> recorded on the chart.	IND1f et IND2f ou IND6f TRANSIT		
ATP02	Percentage of <b>adult</b> patients who have <b>alcohol consumption</b> recorded on the chart.	IND12f TRANSIT		
ATP03	Percentage of <b>adult</b> patients who have <b>smoking status</b> recorded on the chart.	IND9f TRANSIT		
ATP04	Percentage of patients who are <b>current smokers</b> and have <b>smoking cessation counselling</b> or a <b>referral for counselling</b> recorded on the chart.	IND11f TRANSIT		
ATP05	Percentage of patients <b>40 years and older</b> with <b>no risk factors</b> , or <b>any adults</b> with <b>cardiovascular risk factors</b> (eg, hyperlipidemia, hypertension, ischemic heart disease, etc) who have had a <b>fasting plasma glucose level</b> recorded on the chart in the <b>past three years</b> .	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DATP05	____ / ____ / ____ ____ / ____ / ____ ____ / ____ / ____

ATP06	<p>Percentage of <b>healthy patients</b> (no previous cardiovascular risk) <b>40 to 80 years</b> of age (<b>men</b>) or <b>50 to 80 years</b> of age (<b>women</b>) who have <b>lip id testing</b> at least <b>every five years</b> recorded on the chart.</p> <p><i>Note: "Lipid testing" is intentionally nonspecific to allow local variation in application in audit.</i></p>	<b>Toujours N/A dans notre contexte d'évaluation</b>		
ATP07	<p>Percentage of <b>adult</b> patients who have had a visit to their usual primary care provider's office in the <b>previous three years</b> whose <b>blood pressure</b> was recorded on the chart.</p> <p><i>Note: Definition of "adult" is left to a local decision.</i></p>	<b>Toujours Oui dans notre contexte d'évaluation</b>		
ATP08	<p>Percentage of patients <b>older than 40 years</b> of age (<b>men</b>) and <b>older than 50 years</b> of age (<b>women</b>) for whom a <b>global risk assessment</b> (eg, Framingham model) has been recorded on the chart.</p> <p><i>Note: Age levels decided by consensus at in-person meeting.</i></p>	<b>IND24f TRANSIT</b>		
ATP09	<p>Percentage of patients with a <b>systolic</b> blood pressure of <b>140 mmHg to 159 mmHg</b> or <b>diastolic</b> blood pressure of <b>90 mmHg to 99 mmHg</b> who have a <b>follow-up</b> visit in a <b>six-month period</b> recorded on the chart.</p> <p><i>Note: We ignored the suggestion of "asymptomatic" for two reasons: the numbers are low enough already and it would be very hard to perform the audit if it were necessary to identify asymptomatic patients from the record.</i></p>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DATP09</b>	<p>____/____/____</p> <p>____/____/____</p> <p>____/____/____</p>

## HYPERTENSION

INDICATEURS	ÉNONCÉ		CONFORMITÉ	DATE	
<b>BHTA01</b>	<b>3 visites</b>	<p>Percentage of patients with an average <b>systolic</b> blood pressure of <b>greater</b> than <b>160 mmHg</b> and/or a <b>diastolic</b> blood pressure <b>greater</b> than <b>100 mmHg</b>, as determined on at <b>least three separate visits</b>, who have a <b>diagnosis of hypertension</b> recorded on the chart.</p> <p><i>Note: Timeframe over which these three or more visits can occur is left to the local auditor's definition, unless guidelines emerge with a clearer standard.</i></p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA01</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>BHTA02</b>	<b>1<sup>ère</sup> visite</b>	<p>Percentage of <b>adult</b> patients whose blood pressure is <b>180/110 mmHg</b> or <b>greater</b>, or <b>140/90 mmHg</b> or <b>greater</b> and who have <b>diabetes, chronic renal disease</b> or <b>target organ damage</b>, who have a record on the chart of a <b>second visit</b> for blood pressure <b>within two months</b> of the first elevated blood pressure visit.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA02</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>BHTA03</b>	<b>2<sup>ième</sup> visite</b>	<p>Percentage of <b>adult</b> patients whose blood pressure is <b>180/110 mmHg</b> or <b>greater</b>, or <b>140/90 mmHg</b> or <b>greater</b> and who have <b>diabetes, chronic renal disease</b> or <b>target organ damage</b> on a <b>second visit</b>, who were labelled as <b>hypertensive</b> on the chart.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA03</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____

<b>BHTA04</b>	Percentage of patients with an average <b>systolic</b> blood pressure of <b>160 mmHg</b> or <b>greater</b> , or a <b>diastolic</b> blood pressure of <b>100 mmHg</b> or <b>greater</b> with a <b>recommendation</b> for <b>drug therapies</b> recorded on the chart.	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA04</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>BHTA05</b>	Percentage of patients with an average <b>diastolic</b> blood pressure of <b>90 mmHg</b> or <b>greater</b> with a <b>recommendation</b> for <b>drug therapies</b> recorded on the chart if <b>target organ damage</b> is present or if they have <b>independent cardiovascular risk factors</b> (elevated systolic blood pressure, cigarette smoking, abnormal lipids, family history of premature cardiovascular disease, truncal obesity, sedentary lifestyle).	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA05</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>BHTA06</b>	Percentage of patient visits (for blood pressure follow-up) for those with <b>hypertension</b> whose <b>blood pressure</b> is <b>above target</b> ( <b>140/90 mmHg</b> , or <b>130/80 mmHg</b> for patients with <b>diabetes</b> or <b>renal disease</b> ) with a <b>plan of care</b> for hypertension recorded on the chart that includes a change in dose or regimen of medications, and/or repeated education regarding lifestyle modification and/or planned reassessment. <i>*Pas besoin d'avoir un plan of care a chaque fois que le patient est above target. Une seule fois suffit.</i>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA06</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>BHTA07</b>	Percentage of patients identified as <b>hypertensive</b> , but who are at <b>target blood pressure levels</b> and who have had <b>blood pressure</b> recorded in the chart in the <b>past six months</b> . <i>*Regarder si les deux dernières TA sont at target. Si non alors N/A, car le patient n'est pas at target. Si oui, regarder si la dernière TA est dans les 6 derniers mois.</i>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA07</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____

<b>BHTA08</b>	Percentage of adult patients with <b>hypertension</b> and <b>diabetes</b> who have a measure of <b>urinary protein excretion</b> (eg, 24 h urine, dipstick for microalbuminuria, etc) on the chart.	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA08</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>BHTA09</b>	Percentage of patients identified as <b>hypertensive</b> for <b>longer than 12 months</b> whose most <b>recent blood pressure</b> was at <b>target</b> : <b>a. Nondiabetic</b> patients having a systolic blood pressure of less than 140 mmHg and a diastolic blood pressure of less than 90 mmHg. <b>b. Diabetic</b> patients or patients with <b>renal disease</b> having a systolic blood pressure of less than 130 mmHg and a diastolic blood pressure of less than 80 mmHg. <b>c. Patients with proteinuria</b> having a systolic blood pressure of less than 125 mmHg and a diastolic blood pressure of less than 75 mmHg.	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DBHTA09</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____

### MCV STABLE OU CHRONIQUE D'ORIGINE ISCHÉMIQUE

- 4 indicateurs N/A dans notre contexte d'évaluation (prévention des MCV)

### INSUFFISANCE CARDIAQUE CONGESTIVE

- 5 indicateurs N/A dans notre contexte d'évaluation (prévention des MCV)

### HYPERLIPIDÉMIE

INDICATEURS	ÉNONCÉ	CONFORMITÉ	DATE
-------------	--------	------------	------

<p><b>HYP01</b></p>	<p>Percentage of <b>adult</b> patients with <b>one or more</b> of the following who have <b>lipid testing</b> recorded on the chart <b>every two years</b>: diabetes mellitus; hypertension and/or risk factors, such as smoking or abdominal obesity and/or strong family history of premature ischemic heart disease; or evidence of symptomatic or asymptomatic coronary artery or vascular disease.</p>	<p><input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Oui  <input type="checkbox"/> N/A</p>	<p><b>DHYP01</b></p>	<p>-----  -----  -----  -----  -----</p>
<p><b>HYP02</b></p>	<p>Percentage of patients with <b>hyperlipidemia</b> for whom a <b>therapeutic target</b>, based on their <b>global risk assessment</b> and <b>lipid profile</b>, has been recorded on the chart.  <i>Note: Definition of "hyperlipidemia" is left nonspecific to allow for changes in acceptable blood levels.</i></p>	<p><b>IND39f TRANSIT</b></p>		
<p><b>HYP03</b></p>	<p>Percentage of patients with <b>hyperlipidemia</b> who are at <b>high risk</b> for ischemic heart disease, for whom it has been recorded on the chart that <b>pharmacological treatment</b> was recommended <b>immediately, concomitant</b> with <b>dietary and lifestyle changes</b>.  <i>Note: "High risk for ischemic heart disease" is defined in indicator #31.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Oui  <input type="checkbox"/> N/A</p>	<p><b>DHYP03</b></p>	<p>____/____/____  ____/____/____  ____/____/____</p>



<p><b>HYP04</b></p>	<p>Percentage of <b>hyperlipidemia</b> patients (who have been <b>diagnosed for longer than 12 months</b>) at <b>risk for ischemic heart disease</b> who are at <b>target levels</b> for low-density lipoprotein cholesterol (<b>LDL-C</b>) and <b>total cholesterol</b> to high-density lipoprotein cholesterol (<b>HDL-C</b>) <b>ratios</b>:</p> <p><b>a. High risk</b> – LDL-C level of less than 2.5 mmol/L and total cholesterol to HDL-C ratio of less than 4.0.</p> <p><b>b. Medium risk</b> – LDL-C level of less than 3.5 mmol/L and total cholesterol to HDL-C ratio of less than 5.0.</p> <p><b>c. Low risk</b> – LDL-C level of less than 4.5 mmol/L and total cholesterol to HDL-C ratio of less than 6.0.</p> <p><i>Note: Definitions of risk categories from Genest et al. : high risk includes a 10-year risk of ischemic heart disease of 20% or greater, or history of diabetes mellitus or any atherosclerotic disease; moderate risk includes a 10-year risk of 11% to 19%; and low risk includes a 10-year risk of 10% or less.</i></p> <p><i>*Regarder seulement les bilans lipidiques documentés dans le formulaire de collecte pour l'évaluation des indicateurs TRANSIT.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p> <p><input type="checkbox"/> N/A</p>	<p><b>DHYP04</b></p> <p>_____ / _____ / _____</p> <p>_____ / _____ / _____</p> <p>_____ / _____ / _____</p> <p>_____ / _____ / _____</p> <p>_____ / _____ / _____</p> <p>_____ / _____ / _____</p> <p>_____ / _____ / _____</p>
---------------------	---	---	---

## Annexe 6. Grille de collecte pour l'évaluation des indicateurs développés par l'INESSS



Coordonnatrice de recherche	Mme Marie-Mireille Gagnon : 450-668-1010 poste 24385
Initiales du patient : ____ ____ ____	Numéro de participation du patient : ____ - pt - ____ ____
Formulaire complété le (jj/mm/aaaa) : ____ / ____ / _____	Initiales de l'agent de recherche : ____

**ÉVALUATION FINALE ---- FORMULAIRE DE COLLECTE AU DOSSIER MÉDICAL**  
**INDICATEURS DÉVELOPPÉS PAR L'INESSS 2012**

**ANGINE STABLE**

- 21 indicateurs N/A dans notre contexte d'évaluation (prévention des MCV)

**ASTHME**

- 23 indicateurs N/A dans notre contexte d'évaluation (prévention des MCV)

**DIABÈTE**

INDICATEURS	ÉNONCÉ	CONFORMITÉ	DATE
DB01	<p>Pourcentage des patients <b>non diabétiques</b> qui affichent une <b>glycémie à jeun</b> allant de <b>6,1 mmol/l</b> à <b>6,9 mmol/l</b> OU dont la <b>glycémie à jeun</b> se situe entre <b>5,6</b> et <b>6,0</b> et qui présentent un <b>facteur de risque de diabète</b> auxquels on a prescrit une mesure de la <b>glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose</b>.</p>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	DDB01 ____ / ____ / ____ ____ / ____ / ____ ____ / ____ / ____ ____ / ____ / ____

<b>DB02</b>	<p>Pourcentage des patients <b>prédiabétiques</b> orientés au moins une fois vers un <b>programme d'éducation interdisciplinaire structuré</b> (en conformité avec le modèle de gestion des maladies chroniques).</p> <p><i>*Prédiabétique : glycémie à jeun qui se situe entre 6,1 et 6,9 mmol/L et/ou que sa glycémie 2 heures suite à l'ingestion de 75 g de glucose est entre 7,8 et 11,0 mmol/L.</i></p> <p><i>Source : Diabète Québec</i></p>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB02</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB03</b>	<p>Pourcentage des patients ayant reçu un <b>diagnostic de diabète</b> confirmé selon les <b>lignes directrices canadiennes</b>.</p> <p><i>*Diagnostic de diabète confirmé tel que recommandé dans les lignes directrices :</i></p> <p><i>-Glycémie à jeun ≥ 7,0 mmol/L ou</i></p> <p><i>-Glycémie aléatoire ≥ 11,1 mmol/L + symptômes de diabète (polyurie, polydipsie et perte de poids inexpliquée) ou</i></p> <p><i>-Glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose ≥ 11,1 mmol/L</i></p>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB03</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB04</b>	<p>Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> orientés <b>au moins une fois</b> vers <b>programme d'éducation interdisciplinaire structuré</b> (en conformité avec le modèle de gestion des maladies chroniques).</p>	<b>IND70af TRANSIT</b>		
<b>DB05</b>	<p>Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont le <b>plan de traitement</b> a été <b>réévalué</b> par un <b>professionnel de première ligne</b> au cours des <b>12 mois précédents</b>.</p>	<b>IND54f TRANSIT</b>		
<b>DB06</b>	<p>Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont le dossier fait mention d'une mesure de la <b>PA</b> au moins <b>2 fois par année</b>.</p>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB06</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____

<b>DB07</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont la mesure de la <b>PA</b> était <b>&lt; 130/80 mmHg</b> au cours des <b>12 mois précédents</b> .	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDB07</b>	_____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____
<b>DB08</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> ayant une <b>PA ≥ 130/80 mmHg</b> , dont le dossier fait mention d'une <b>intervention</b> (orientation vers un professionnel de la santé, traitement pharmacologique ou non).	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDB08</b>	_____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____
<b>DBT09</b>	Pourcentage des patients ayant reçu un <b>nouveau diagnostic de diabète</b> , dont le dossier contient un <b>bilan lipidique</b> dans les <b>12 mois précédents</b> .	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDB09</b>	_____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____
<b>DB10</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> qui sont <b>traités</b> pour la <b>dyslipidémie</b> , dont le <b>bilan lipidique</b> est effectué <b>chaque année</b> .  <i>*Regarder à partir de quel moment le patient diabétique a reçu un traitement pour la dyslipidémie. S'assurer qu'un bilan lipidique a été effectué et noté dans le dossier médical à chaque année à partir de ce moment. Attention le patient doit être diabétique <b>ET</b> traités pour la dyslipidémie.</i>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDB10</b>	_____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____

<b>DB11</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> âgés de <b>45 ans</b> et <b>plus</b> chez les <b>hommes</b> ou de <b>50 ans</b> et <b>plus</b> chez les <b>femmes</b> dont la mesure des <b>C-LDL</b> est <b>&lt; 2 mmol/l</b> <b>OU</b> dont le ratio <b>CT/C-HDL</b> est <b>&lt; 4 mmol/l</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB11</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB12</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont la mesure des <b>C-LDL</b> est <b>≥ 2 mmol/L</b> et qui ne prennent <b>pas</b> de <b>statines</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB12</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB13</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont le taux d' <b>HbA1c</b> est mesuré au moins <b>2 fois</b> par <b>année</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB13</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB14</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont le <b>dernier</b> taux (ou la <b>moyenne</b> des taux) d' <b>HbA1</b> est <b>≤ 7%</b> au cours des <b>6 derniers mois</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB14</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____

<b>DB15</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> n'ayant <b>pas atteint</b> leur <b>cible d'HbA1c 6 mois après le début d'un traitement</b> ou d'un <b>changement de thérapie</b> chez qui on trouve une <b>modification du traitement</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB15</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB16</b>	Pourcentage des patients ayant reçu un <b>nouveau diagnostic de diabète de type 2</b> dont le <b>premier choix de traitement</b> (sauf si contre-indication) est la <b>metformine</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB16</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB17</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> ayant des <b>antécédents cardiovasculaires</b> , qui sont sous <b>traitement antiplaquettaire</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB17</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB18</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> qui ont obtenu une estimation du <b>TFGe</b> <b>OU</b> de la <b>créatine sérique</b> au cours des <b>12 mois précédents</b> . <i>*TFGe : taux de filtration glomérulaire</i>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDB18</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____

<b>DB19</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> soumis au <b>dépistage</b> d'une <b>microalbuminurie</b> au cours des <b>12 mois précédents</b> .	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDB19</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB20</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> qui présentent une <b>microalbuminurie</b> <u><b>OU</b></u> une <b>protéinurie</b> et qui sont traités avec un <b>IECA</b> (inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine) ou <b>ARA</b> (antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II).  <i>*Exemples d'IECA ou d'ARA : bédézépril, captopril, cilazapril, énalapril, fosinopril, lisinopril, midapril, moexipril, périndopril, quinapril, ramipril (altace), spirapril, trandolapril, candésartan, candésartan cilexétel, éprosartan, irbésartan, losartan et son sel potassique (cozaar, loortan), olméstartan, olméstartan médoxomil, telmisartan, valsartan (tareg, diovine).</i>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDB20</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB21</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> soumis au <b>dépistage</b> d'une <b>rétinopathie</b> au moins <b>tous les 2 ans</b> .	<b>IND62f TRANSIT</b>		
<b>DB22</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont le dossier fait mention d'un <b>dépistage</b> de la <b>neuropathie périphérique (monofilament ou diapason)</b> au cours des <b>12 mois précédents</b> .	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDBT22</b>	_____/_____/_____ _____/_____/_____ _____/_____/_____
<b>DB23</b>	Pourcentage des patients <b>diabétiques</b> dont le dossier fait mention d'un <b>examen</b> visuel des <b>pièdes</b> à <b>chaque visite de contrôle</b> du diabète.	<b>IND61f TRANSIT</b>		

## DYSLIPIDÉMIE

INDICATEURS	ÉNONCÉ	CONFORMITÉ	DATE	
<b>DYS01</b>	Pourcentage des patients ( <b>exempts de MCAS et/ou de diabète</b> ) dont le dossier contient au moins <b>deux bilans lipidiques anormaux</b> (C-LDL $\geq$ 2 mmol/L) <b>OU</b> mesures de l' <b>apo B &gt; 0,80 g/L</b> avant le <b>début d'un traitement hypolipémiant</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS01</b>	 _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____
<b>DYS02</b>	Pourcentage des patients qui présentent des <b>facteurs de risque</b> de MCV et qui ne sont <b>pas sous traitement hypolipémiant</b> qui ont obtenu un <b>bilan lipidique OU</b> une mesure de l' <b>apo B</b> au cours des <b>1 à 3 années précédentes</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS02</b>	 _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____
<b>DYS03</b>	Pourcentage des patients ayant reçu un <b>nouveau diagnostic</b> de <b>dyslipidémie</b> qui sont soumis à une <b>évaluation quantitative</b> ou <b>qualitative formelle</b> du <b>risque cardiovasculaire</b> au moment du <b>diagnostic</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS03</b>	 _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____
<b>DYS04</b>	Pourcentage des patients sous <b>traitement</b> de <b>dyslipidémie</b> et qui sont à <b>risque élevé</b> de MCV qui ont <b>atteint</b> leur <b>valeur cible</b> de traitement : <b>baisse de 50 %</b> ou <b>plus</b> du taux des <b>C-LDL</b> <b>OU</b> un taux des <b>C-LDL &lt; 2 mmol/l</b> <b>OU</b> <b>apo B &lt; 0,80 g/l</b> dans les <b>12 mois</b> suivant le <b>diagnostic</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS04</b>	 _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____  _____ / _____ / _____



<b>DYS05</b>	Pourcentage des patients qui, au <b>début</b> du <b>traitement</b> par des <b>statines</b> , ont obtenu une mesure des <b>transaminases</b> , de la <b>créatine</b> , de la <b>glycémie à jeun</b> et une <b>analyse d'urine</b> . <i>*Transaminase : ALT</i>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS05</b>	_____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____
<b>DYS06</b>	Pourcentage des patients sous <b>traitement hypolipémiant</b> qui ont obtenu un <b>bilan lipidique OU</b> une mesure de l' <b>apo B 4 mois</b> après le <b>début</b> du <b>traitement</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS06</b>	_____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____
<b>DYS07</b>	Pourcentage des patients sous <b>traitement hypolipémiant</b> qui ont obtenu un <b>bilan lipidique OU</b> une mesure de l' <b>apo B</b> <b>annuellement</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS07</b>	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

<b>DYS08</b>	<p>Pourcentage des patients atteints de <b>dyslipidémie</b> dont le dossier fait état d'un <b>enseignement</b> sur la <b>diète</b> selon les <b>recommandations canadiennes</b>.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDYS08</b>	<p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p>
<b>DYS09</b>	<p>Pourcentage des patients atteints de <b>dyslipidémie</b> ayant reçu des <b>conseils</b> sur les <b>aliments fonctionnels enrichis</b> au <b>stérol/stanol</b>.</p> <p><i>*Exemples d'aliments fonctionnels enrichis au stérol/stanol : légumes, fruits, légumineuses (fèves, haricots, soja, gourganes, pois, lentilles), huiles végétales (carthame, tournesol, maïs, soja, olive, canola), graines, noix, céréales, tallöl.</i></p> <p><i>Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada et Diabète Québec</i></p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDYS09</b>	<p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p>
<b>DYS10</b>	<p>Pourcentage des patients atteints de <b>dyslipidémie</b> chez qui le <b>risque cardiovasculaire</b> est <b>élevé</b> auxquels on a prescrit un <b>hypolipémiant</b> dans les <b>3 à 6 mois</b> suivant le <b>diagnostic</b> de <b>dyslipidémie</b>.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDYS10</b>	<p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p>
<b>DYS11</b>	<p>Pourcentage des patients atteints de <b>dyslipidémie</b> chez qui le <b>risque cardiovasculaire</b> est <b>modéré</b> et ayant un taux de <b>C-LDL &gt; 3 OU</b> une <b>apo B &gt; 1,00g/L OU</b> un rapport <b>CT/C-HDL &gt; 5,0</b> auxquels on a prescrit un <b>hypolipémiant</b> <b>3 à 6 mois</b> après un <b>enseignement</b> sur les <b>modifications des habitudes de vie</b>.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	<b>DDYS11</b>	<p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p> <p>____ / ____ / _____</p>

<b>DYS12</b>	Pourcentage de patients atteints de <b>dyslipidémie</b> qui sont <b>sous traitement pharmacologique</b> et qui n'ont <b>pas atteint leur cible</b> dont le dossier fait mention d'un <b>changement de la médication OU d'un rapprochement du suivi.</b>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DDYS12</b>	_____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____ _____ / _____ / _____
--------------	---	---	---------------	---

## HYPERTENSION

INDICATEURS	ÉNONCÉ	CONFORMITÉ	DATE	
HTA01	Pourcentage des patients dont la <b>mesure auscultatoire</b> de la <b>PA</b> est <b>≥ 140/90 mmHg</b> et qui ont effectué au moins <b>2 visites subséquentes</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	DHTA01	_____ / _____ / _____ _____ _____ / _____ / _____ _____ _____ / _____ / _____ _____
HTA02	Pourcentage des patients asymptomatiques qui ont une <b>PA</b> auscultatoire <b>≥ 180/110 mmHg</b> (ou <b>≥ 140/90 mmHg</b> et souffrant de <b>diabète, d'insuffisance rénale chronique</b> ou d'une <b>atteinte des organes cibles</b> ) ayant effectué une <b>deuxième visite</b> concernant leur PA dans les <b>2 mois suivants</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	DHTA02	_____ / _____ / _____ _____ _____ / _____ / _____ _____ _____ / _____ / _____ _____
HTA03	Pourcentage des patients ayant obtenu <b>3 mesures anormales</b> de leur <b>PA</b> si <b>≥ 160/100 mmHg</b> <b>OU</b> <b>4-5 mesures anormales</b> de leur <b>PA</b> si <b>≥ 140/99 mmHg</b> et dont le dossier fait état d'un <b>diagnostic d'HTA</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	DHTA03	_____ / _____ / _____ _____ _____ / _____ / _____ _____ _____ / _____ / _____ _____

HTA04	Pourcentage des patients <b>hypertendus</b> qui utilisent un <b>appareil de mesure à domicile</b> et qui ont suivi une <b>séance d'information</b> sur la <b>technique de prise de pression artérielle</b> .	<b>IND30f TRANSIT</b>		
HTA05	Pourcentage des patients ayant reçu un <b>nouveau diagnostic d'hypertension</b> et dont le dossier contient les <b>éléments</b> suivants : <b>histoire médicale, examen physique</b> , y compris l' <b>IMC</b> et le <b>tour de taille, analyse d'urine</b> , mesure des <b>électrolytes</b> et de la <b>créatine</b> , mesure de la <b>glycémie à jeun, bilan lipidique à jeun, ECG 12 dérivation</b> s.	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DHTA05</b>	____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ ____
HTA06	Pourcentage des patients ayant reçu un <b>nouveau diagnostic d'hypertension</b> au cours des <b>12 mois précédents</b> dont le dossier fait état d'une <b>évaluation quantitative</b> ou <b>qualitative</b> du <b>risque cardiovasculaire</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DHTA06</b>	____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ / ____ / ____ ____

HTA07	<p>Pourcentage des patients qui ont atteint leur <b>PA cible</b> au cours des <b>12 mois précédents</b> (&lt;140/90 mmHg et &lt;130/80 mmHg pour les patients ayant un <b>diabète</b> et/ou une <b>insuffisance rénale chronique</b>).</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DHTA07	<p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p>
HTA08	<p>Pourcentage des patients <b>hypertendus</b> dont la <b>PA</b> est mesurée par un <b>professionnel</b> de la santé au moins <b>2 fois par année</b> à leur lieu habituel de soins.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DHTA08	<p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p>
HTA09	<p>Pourcentage des patients qui présentent une <b>hypertension réfractaire</b> traitée à l'aide de <b>3 médicaments</b> qui sont orientés vers un <b>spécialiste</b>.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DHTA09	<p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___</p> <p>___</p>

				—
<b>HTA10</b>	Pourcentage des patients dont la PA <b>systolique</b> est $\geq 210$ mmHg <b>OU</b> dont la PA <b>diastolique</b> est $\geq 130$ mmHg et qui sont orientés vers l' <b>urgence</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DHTA10</b>	— / — / — / — — — / — / — / — — — / — / — / — —
<b>HTA11</b>	Pourcentage des patients <b>hypertendus</b> dont le dossier fait état d'un <b>counseling</b> sur les <b>interventions non pharmacologiques</b> .	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> Non <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Oui <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> N/A	<b>DHTA11</b>	— / — / — / — — — / — / — / — — — / — / — / — —

HTA12	Pourcentage des patients <b>hypertendus</b> dont le dossier fait état d'un <b>counseling</b> sur la <b>diète DASH</b> .	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DHTA12	____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ ____
HTA13	Pourcentage des patients <b>hypertendus nouvellement diagnostiqués</b> , dont le dossier fait état que la <b>consommation d'alcool</b> a été évaluée dans les <b>trois mois</b> suivant le <b>diagnostic</b> .	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DHTA13	____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ ____ ____ / ____ / ____ / ____ ____
HTA14	Pourcentage des patients <b>hypertendus</b> , à qui l'on a conseillé de <b>réduire</b> leur <b>consommation de sel</b> .	<b>IND16f TRANSIT</b>		
HTA15	Pourcentage des patients <b>hypertendus</b> n'ayant <b>pas d'autres facteurs de risque</b> de MCV ni d' <b>atteinte des organes cibles</b> ayant une <b>PA de 160/100 mmHg</b> ou <b>plus après six mois de modification</b> des <b>habitudes de vie</b> dont le dossier fait mention d'un <b>traitement pharmacologique</b> .	<b>Toujours N/A dans notre contexte d'évaluation</b>		



HTA16	<p>Pourcentage des patients <b>hypertendus</b>, ayant des <b>facteurs de risque</b> de MCV ou <b>atteinte</b> des <b>organes cibles</b>, ayant une <b>PA</b> de <b>140/90 mmHg</b> ou <b>plus</b> qui sont <b>sous un traitement pharmacologique</b>.</p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DHTA16	<p>___ / ___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___ / ___</p> <p>___</p>
HTA17	<p>Pourcentage des patients <b>hypertendus</b> n'ayant <b>pas de facteurs de risque</b> de MCV ni d'<b>atteinte des organes cibles</b> ayant une <b>PA</b> de <b>140/90 mmHg</b> ou <b>plus</b> et qui sont sous <b>traitement pharmacologique</b> dont le dossier fait mention d'un <b>changement</b> de la <b>médication</b> ou d'un <b>rapprochement</b> du <b>suivi</b>.</p>	<b>Toujours N/A dans notre contexte d'évaluation</b>		
HTA18	<p>Pourcentage des patients <b>hypertendus</b>, âgés de <b>60 ans</b> et <b>plus</b> et qui sont <b>traités</b> par des <b>bêtabloquants</b>.</p> <p><i>*Exemples de bêtabloquants : acébutolol, alprénoïol, aténolol, bétaxolol, bisoprolol, cartéolol, carvédilol, céliprolol, esmolol, labétalol, lévobunolol, métoprolol, nadolol, nébivolol, oxprénoïol, penbutolol, pindolol, propranolol, sotalol, timolol.</i></p>	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> N/A	DHTA18	<p>___ / ___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___ / ___</p> <p>___</p> <p>___ / ___ / ___ / ___</p> <p>___</p>

## MPOC

- 21 indicateurs N/A dans notre contexte d'évaluation (prévention des MCV)

## PRÉVENTION

INDICATEURS	ÉNONCÉ	CONFORMITÉ	DATE
PREV01	Pourcentage des patients dont l'IMC et/ou le <b>tour de taille</b> sont documentés dans le dossier dans les <b>12 mois précédents</b> .	IND3f et/ou IND6f TRANSIT	
PREV02	Pourcentage des patients <b>obèses</b> ayant reçu des <b>conseils</b> ou qui ont été orientés vers un <b>service</b> au sujet de <b>saines habitudes alimentaires</b> .	IND8f ou IND70Df TRANSIT	
PREV03	Pourcentage des patients ayant reçu du <b>counseling</b> sur l' <b>activité physique</b> selon les <b>recommandations canadiennes</b> .	IND21f TRANSIT	
PREV04	Pourcentage des patients dont le dossier fait état du <b>statut tabagique</b> .	IND9f TRANSIT	
PREV05	Pourcentage des patients <b>fumeurs</b> ayant reçu du <b>counseling</b> sur l' <b>abandon du tabagisme</b> au cours des <b>12 mois précédents</b> .	IND11f TRANSIT	
PREV06	Pourcentage des patients qui sont <b>fumeurs</b> (dans les <b>12 derniers mois</b> ).	<input type="checkbox"/> 0 Non <input type="checkbox"/> 1 Oui <input type="checkbox"/> 2 N/A	<b>DPREV06</b>  ____ / ____ / ____ ____  ____ / ____ / ____ ____  ____ / ____ / ____ ____
PREV07	Indicateur N/A dans notre contexte d'évaluation (prévention des MCV)		
PREV08	Indicateur N/A dans notre contexte d'évaluation (prévention des MCV)		

## Annexe 7. Questionnaire auto-administré par les patients envoyé au début de l'étude



Programme de **TRANS**formation des pratiques cliniques **InT**erprofessionnelles pour  
améliorer la qualité des soins préventifs en première ligne

### QUESTIONNAIRE INITIAL À L'INTENTION DES PATIENTS



Pour toute information, veuillez contacter :

Madame Caroline Millette  
Coordonnatrice de l'étude TRANSIT  
Téléphone : (450) 688-1010 poste 24385

RETOURNER CE QUESTIONNAIRE COMPLÉTÉ PAR LA POSTE  
DANS L'ENVELOPPE PRÉ-AFFRANCHIE À :

Équipe de recherche en soins de première ligne  
A /S Madame Caroline Millette  
1755, boul. René-Laennec, local D-S 082  
Laval (Québec) H7M 3L9

*Espace réservé au personnel de recherche :*

Initiales du participant :

Numéro de participation du patient :

- PT -

Financement : Fonds de la recherche en santé du Québec (Programme FRSQ-Pfizer-Ministère de  
la Santé et des Services sociaux), Centre de santé et de services sociaux de Laval

- Ce questionnaire traite de vos habitudes de vie et de la qualité des soins que vous recevez. Plus précisément, vous serez interrogé sur vos activités physiques, votre alimentation, votre statut tabagique, votre consommation d'alcool, votre perception des soins de santé que vous recevez ainsi que sur votre profil sociodémographique.
- Avant de répondre à chacune des sections, lisez attentivement les directives.
- Pour répondre aux questions, vous devrez soit :
  - inscrire un chiffre (ex : \_\_\_\_),
  - cocher un carré associé à la réponse de votre choix (ex : )
  - placer un X sur le cercle représentant la réponse que vous aurez choisie (ex : )
  - placer un X sur le chiffre associé à votre réponse (ex : **0 1 2 3 4**)
- Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.
- Vos réponses resteront confidentielles et ne seront pas communiquées à votre médecin ni aux membres du Groupe de médecine familiale (GMF).

**SI VOUS PRÉFÉREZ COMPLÉTER LE QUESTIONNAIRE PAR TÉLÉPHONE ET  
POUR TOUTE INFORMATION  
COMMUNIQUEZ AVEC**

**Madame Caroline Millette,  
Coordonnatrice de l'étude TRANSIT**

**Par téléphone : (450) 668-1010 poste 24385  
Par courriel : [cmillette.csssl@ssss.gouv.qc.ca](mailto:cmillette.csssl@ssss.gouv.qc.ca)  
Par télécopieur : (450) 975-5089**

## VOS ACTIVITÉS PHYSIQUES

Les questions portent sur le temps que vous avez passé à être actif physiquement au cours des **7 derniers jours**. Pensez aux activités que vous faites au travail, à l'intérieur et à l'extérieur de votre domicile, pour vous rendre d'un endroit à un autre et dans vos temps libres (loisir, exercice, sport). Vos réponses sont importantes. S'il vous plaît, répondez à toutes les questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active.

### ACTIVITÉS PHYSIQUES INTENSES

Pensez à toutes les **activités physiques intenses** que vous avez faites **au cours des 7 derniers jours**. Les activités physiques intenses sont celles qui demandent un gros effort physique et font respirer beaucoup plus fort qu'à l'habitude. Pensez seulement aux activités physiques de ce type qui ont durées **au moins 10 minutes d'affilée**.

**Q1.** Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez-vous fait des activités physiques **intenses** comme soulever des objets lourds, creuser, faire de l'aérobic ou faire du vélo rapide?

**Nombre de jours par semaine :** \_\_\_\_\_ jours

Si vous avez répondu 0



**Passez à la question Q3**

(aucune activité physique intense)

**Q2.** Quand vous avez fait des activités physiques **intenses** au cours d'un de ces jours, combien de temps y avez-vous consacré en moyenne?

**Nombre d'heures par jour :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes par jour :** \_\_\_\_\_ minutes

### ACTIVITÉS PHYSIQUES MODÉRÉES

Pensez à toutes les **activités physiques modérées** que vous avez faites **au cours des 7 derniers jours**. Les activités physiques modérées sont celles qui demandent un effort physique moyen et font respirer un peu plus fort qu'à l'habitude. Pensez seulement aux activités physiques de ce type qui ont duré **au moins 10 minutes d'affilée**.

**Q3.** Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez-vous fait des activités physiques **modérées** comme porter des charges légères, faire du vélo à un rythme régulier ou jouer au tennis en double? N'incluez pas la marche.

**Nombre de jours par semaine :** \_\_\_\_\_ jours

Si vous avez répondu 0



**Passez à la question Q5**

(aucune activité physique intense)

**Q4.** Quand vous avez fait des activités physiques **modérées** au cours d'un de ces jours, combien de temps y avez-vous consacré en moyenne?

**Nombre d'heures par jour :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes par jour :** \_\_\_\_\_ minutes

## **MARCHE**

Pensez au temps que vous avez passé à **marcher au cours des 7 derniers jours**. Ceci inclut la marche au travail, à domicile, pour vous déplacer d'un endroit à l'autre ou toute autre marche que vous faites dans vos temps libres (loisir, exercice, sport).

**Q5.** Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez-vous **marché pendant au moins 10 minutes d'affilée**.

**Nombre de jours par semaine :** \_\_\_\_\_ jours

Si vous avez répondu 0



**Passez à la question Q7**

(aucune activité physique intense)

**Q6.** Quand vous avez marché au cours d'un de ces jours, combien de temps y avez-vous consacré en moyenne?

**Nombre d'heures par jour :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes par jour :** \_\_\_\_\_ minutes

## **POSITION ASSISE**

La dernière partie porte sur le temps que vous avez passé **en position assise, les jours de semaine, au cours des 7 derniers jours**. Incluez le temps passé au travail, à la maison, le temps passé à étudier ou en stage et le temps de loisir. Cela peut comprendre le temps passé assis à votre bureau, assis lors d'une visite chez des amis, le temps passé à lire ou bien le temps passé assis ou allongé à regarder la télévision.

**Q7.** Au cours des 7 derniers jours, combien de temps avez-vous passé **assis lors d'un jour de semaine**?

**Nombre d'heures par jour : \_\_\_\_\_ heures ou Nombre de minutes par jour : \_\_\_\_\_ minutes**

## VOS HABITUDES ALIMENTAIRES

Les questions suivantes portent sur les aliments que vous consommez, les boissons que vous buvez ainsi que vos différents repas. Lorsqu'un choix de chiffres vous est proposé, encerclez uniquement le chiffre qui correspond le mieux à votre réponse.

### **Pour cette sous-section, considérez la liste d'aliments suivante :**

- Viandes froides, jambon, saucisses, saucissons, terrines, rillettes
- Viandes grasses : côtes levées, jarrets, lard, langue, viande hachée grasse, canard et oie

### **ALIMENTS À HAUTE TENEUR EN CHOLESTÉROL ET EN GRAS SATURÉS**

- domestiques, bœuf, porc, agneau
- Cretons, tourtières, pâtés à la viande, fèves au lard
- Abats (foie, cervelle, cœur, ris de veau, rognons, etc.)
- Poisson frit, poisson pané
- Ailes de poulet, doigts ou croquettes de poulet, pâté au poulet, peau de volaille
- Hotdog, hamburger
- Jaunes d'œufs, préparations à base de jaunes d'œufs : omelettes, quiches, soufflés etc.
- Gâteaux, pâtisseries, tartes, beignes, brioches, flans, crème brûlée, mousses
- Saindoux, graisse de rôti
- Beurre, beurre allégé
- Huile de coco (coprah), huile de palme
- Lait entier, crème, crème glacée, fromages
- Frites, aliments frits, croustilles
- Nouilles aux œufs, nouilles frites
- Chocolat

**Q8.** Quand avez-vous mangé **pour la dernière fois** un (ou plusieurs) des aliments de la liste ci-dessus?

- Au cours de mes trois derniers repas <sub>1</sub>
- Hier <sub>2</sub>
- Il y a deux à six jours <sub>3</sub>
- Il y a une semaine <sub>4</sub>
- Il y a plus d'une semaine <sub>5</sub>
- Il y a plus d'un an <sub>6</sub>

**Q9.** À quelle **fréquence** consommez-vous un ou plusieurs des aliments de la liste ci-dessus?

- Deux fois par jour ou plus <sub>1</sub>



- Une fois par jour <sub>2</sub>
- Deux à six fois par semaine <sub>3</sub>
- Une fois par semaine <sub>4</sub>
- Moins d'une fois par semaine <sub>5</sub>
- Presque jamais <sub>6</sub>

## ALIMENTS À HAUTE TENEUR EN SEL

### Pour cette sous-section, considérez la liste d'aliments suivante :

- Jambon, lard salé, saucisses, viandes froides, viandes salées, viandes fumées
- Hotdog, frites
- Hareng, sardines, anchois, morue séchée
- Croustilles, bretzels, maïs éclaté, craquelins salés, noix et mélanges de noix salées
- Sel d'oignon, d'ail, de céleri ou tout autre sel d'assaisonnement
- Concentré de bouillon commercial (en poudre ou liquide), consommé
- Soupes en sachet, en conserve, de type Ramen
- Cornichons, choucroute, câpres, olives, oignons marinés et autres marinades
- Ketchup, moutarde, relish
- Sauces chili, BBQ, soya, tamari, teriyaki, miso
- Attendrisseur de viande (ex : marinade)

**Q10.** Quand avez-vous mangé **pour la dernière fois** un (ou plusieurs) des aliments de la liste ci-dessus ou quand avez-vous utilisé la salière à table?

- Au cours de mes trois derniers repas <sub>1</sub>
- Hier <sub>2</sub>
- Il y a deux à six jours <sub>3</sub>
- Il y a une semaine <sub>4</sub>
- Il y a plus d'une semaine <sub>5</sub>
- Il y a plus d'un an <sub>6</sub>

**Q11.** À quelle **fréquence** consommez-vous un (ou plusieurs) des aliments de la liste ci-dessus ou utilisez-vous la salière à table?

- Deux fois par jour ou plus <sub>1</sub>

- Une fois par jour <sub>2</sub>
- Deux à six fois par semaine <sub>3</sub>
- Une fois par semaine <sub>4</sub>
- Moins d'une fois par semaine <sub>5</sub>
- Presque jamais <sub>6</sub>

## FRUITS ET LÉGUMES

- Q12. En moyenne, dans une semaine, combien de portions de \_\_\_\_\_ portions par semaine  
**fruits** consommez-vous?
- Q13. En moyenne, dans une semaine, combien de portions de \_\_\_\_\_ portions par semaine  
**légumes** consommez-vous, incluant les salades?

**Une portion** équivaut à 125ml (1/2 tasse) de fruits et légumes  
ou 250 ml (1 tasse) de légumes feuillus crus (ex. salade)

## CAFÉ

- Q14. En moyenne, dans **une journée**, combien de tasses de \_\_\_\_\_ tasses par jour  
café non décaféiné consommez-vous?

## BOISSONS GAZEUSES

- Q15. En moyenne, dans **une semaine**, combien de canettes  
de boissons gazeuses (ou l'équivalent) buvez-vous?  
Ex. : Coca-cola, Coca-cola diète, Pepsi, Dr Pepper, \_\_\_\_\_ canettes par semaine  
Mountain Dew, Sprite, Seven up, Fanta, etc.

## APPORTS EN DIVERS ALIMENTS

Nombre de jours

- Q16.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous eu de la difficulté à limiter votre consommation de sucreries?      0   1   2   3   4   5   6   7
- Q17.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous eu de la difficulté à manger de façon modérée du pain ou des pâtes alimentaires?      0   1   2   3   4   5   6   7
- Q18.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous eu de la difficulté à manger de façon modérée des aliments gras?      0   1   2   3   4   5   6   7

**DÉJEUNER**

Nombre de jours

- Q19.** En moyenne, au cours d'**une semaine**, combien de matins avez-vous pris un déjeuner qui contient une source de protéines telles que : le beurre d'arachides, les œufs, le lait, le fromage, le yogourt, le poisson ou la viande?      0   1   2   3   4   5   6   7
- Q20.** En moyenne, au cours d'**un mois**, combien de fois sautez-vous le déjeuner?      \_\_\_\_\_ fois par mois

**GRIGNOTAGE**

- Q21.** **La semaine**, de façon générale, combien de fois grignotez-vous ou avez-vous une collation non planifiée?      \_\_\_\_\_ fois par semaine
- Q22.** **La fin de semaine**, de façon générale, combien de fois grignotez-vous ou avez-vous une collation non planifiée?      \_\_\_\_\_ fois par fin de semaine

**PLANIFICATION DES REPAS**

**Nombre de jours**

- Q23.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous planifié ce que vous alliez manger au début de la journée?      **0   1   2   3   4   5   6   7**
- Q24.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous pris vos repas à heures régulières?      **0   1   2   3   4   5   6   7**
- Q25.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous décidé de ne pas manger une collation que vous désiriez, même si la nourriture était disponible?      **0   1   2   3   4   5   6   7**

## VOTRE CONSOMMATION D'ALCOOL

Les questions suivantes portent sur la fréquence, la quantité et sur votre intention ou non de cesser ou de diminuer votre consommation d'alcool.


**Q26.** Buvez-vous des boissons alcoolisées?

Oui <sub>1</sub>  ***Passez à la question Q29***

Non <sub>2</sub>  ***Passez à la question Q27***



**Q27.** Avez-vous déjà bu des boissons alcoolisées?

Oui <sub>1</sub>  ***Passez à la question Q28***

Non <sub>2</sub>  ***Passez à la section suivante  
(Votre statut tabagique)***

**Q28.** Depuis combien de temps avez-vous cessé de boire de l'alcool?

Moins d'un mois <sub>1</sub>  
1 à 6 mois <sub>2</sub>  
6 mois à 1 an <sub>3</sub>  
Plus d'un an <sub>4</sub>

  ***Passez à la section suivante  
(Votre statut tabagique)***

**Q29.** En moyenne, à quelle fréquence buvez-vous des boissons alcoolisées?

À tous les jours <sub>1</sub>

Quelques jours par semaine <sub>2</sub>

Quelques jours par mois <sub>3</sub>

Moins de quelques jours par mois <sub>4</sub>

**Q30.** En moyenne, combien de consommations d'alcool buvez-vous par jour ou par semaine?

**Nombre de consommations**

\_\_\_\_\_ consommations par jour

ou

\_\_\_\_\_ consommations par semaine

**À quoi correspond une consommation d'alcool?**

341 ml (12 oz) de bière

142 ml (5 oz) de vin

85 ml (3 oz) de vin fortifié ou de porto

43 ml (1,5 oz) de spiritueux

**Q31.** Avez-vous l'intention d'arrêter ou de diminuer votre consommation d'alcool?




Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

## VOTRE STATUT TABAGIQUE

Les questions suivantes portent sur la fréquence, la quantité et sur votre intention ou non de cesser de fumer.

**Q32.** Quel est votre statut tabagique?

- Je suis fumeur <sub>1</sub>  **Passez à la question Q35**
- J'ai toujours été non-fumeur <sub>2</sub>  **Passez à la section suivante**  
**(Les soins de santé)**
- J'ai cessé de fumer <sub>3</sub>  **Passez à la question Q33**

**Q33.** J'ai cessé de fumer il y a :


- Moins d'un mois <sub>1</sub>
- 1 à 6 mois <sub>2</sub>
- 6 mois à 1 an <sub>3</sub>
- Plus d'un an <sub>4</sub>

**Q34.** Avant de cesser de fumer, pendant combien d'années avez-vous fumé?



Nombre d'années \_\_\_\_\_ ans  **Passez à la section suivante**  
**(Les soins de santé)**

**Q35.** Je fume depuis :

- Moins d'un mois <sub>1</sub>
- 1 à 6 mois <sub>2</sub>
- 6 mois à 1 an <sub>3</sub>

Plus d'un an <sub>4</sub>  Si depuis plus d'un an,  
depuis \_\_\_\_\_ combien \_\_\_\_\_ années  
d'années?

**Q36.** En moyenne, à quelle fréquence fumez-vous?

- À tous les jours <sub>1</sub>  **Passez à la question Q37**
- Quelques jours par semaine <sub>2</sub>  **Passez à la question Q38**

Quelques jours par mois <sub>3</sub>

Moins de quelques jours par mois <sub>4</sub>

**Q37.** En moyenne, combien de paquets de cigarettes fumez-vous dans une journée?

Moins d'un paquet <sub>1</sub>

Un paquet ou plus <sub>2</sub> **Nombre de paquets par jour :** \_\_\_\_\_ paquet(s)



***Passez à la question Q39***

**Q38.** En moyenne, combien de cigarettes fumez-vous par semaine ou par mois?

**Nombre de cigarettes** \_\_\_\_\_ cigarettes par semaine  
ou  
\_\_\_\_\_ cigarettes par mois

**Q39.** À votre lever, en moyenne, combien s'écoule-t-il de temps avant votre première cigarette?

**Nombre d'heures :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes :** \_\_\_\_\_ minutes

**Q40.** Avez-vous l'intention de cesser de fumer ou de diminuer votre consommation de cigarette?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Q41.** Avez-vous tenté d'arrêter de fumer au cours de la dernière année?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>





- Q50.** ... questionné à propos des effets de ma maladie chronique sur ma vie.  0  10  20  30  40  50  60  70  80  90  100
- Q51.** ... contacté pour un suivi après les visites.  0  10  20  30  40  50  60  70  80  90  100
- Q52.** ... expliqué en quoi les visites chez d'autres types de médecins aideraient mon traitement.  0  10  20  30  40  50  60  70  80  90  100

**Q53. Au cours de la dernière année, lors de vos rencontres avec votre infirmière, avez-vous**

**HABITUDES DE VIE**

discuté de vos habitudes de vie?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Q54. Au cours de la dernière année, est-ce que votre professionnel de la santé vous a mentionné vos objectifs à atteindre concernant votre habitude de vie ciblée?**

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Au cours de la dernière année, votre infirmière vous a-t-elle référée à :**

**Q55. une nutritionniste?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q56. un kinésologue (spécialiste de l'activité physique)?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q57. un psychologue?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Au cours de la dernière année, avez-vous rencontré :**

**Q58. une nutritionniste?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q59. un kinésologue (spécialiste de l'activité physique)?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q60. un psychologue?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Au cours de la dernière année, votre infirmière vous a-t-elle référée à :**

**Q61. un club de marche?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q62. un cours de groupe sur le diabète?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q63. un cours de groupe sur l'hypertension artérielle?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q64. un cours de groupe sur le cholestérol?** Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q65.** un cours de groupe sur la saine gestion du poids? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q66.** un cours de groupe sur la cessation tabagique (méthode Oxygène)? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q67.** autre : \_\_\_\_\_ Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Au cours de la dernière année,** avez-vous participé à :

**Q68.** un club de marche? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q69.** un cours de groupe sur le diabète? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q70.** un cours de groupe sur l'hypertension artérielle? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q71.** un cours de groupe sur le cholestérol? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q72.** un cours de groupe sur la saine gestion du poids? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q73.** un cours de groupe sur la cessation tabagique (méthode Oxygène)? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q74.** autre : \_\_\_\_\_ Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

## **HYPERTENSION ARTÉRIELLE**

**Q75.** Est-ce que vous souffrez d'hypertension ou prenez des médicaments pour contrôler votre tension artérielle?

Oui <sub>1</sub>  **Passez à la question Q76**

Non <sub>2</sub>  **Passez à la question Q79**

**Q76.** Avez-vous un appareil pour mesurer votre tension artérielle à la maison?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Q77.** Au cours de la dernière année, vous a-t-on déjà enseigné comment utiliser votre appareil servant à mesurer votre tension artérielle (tensiomètre)?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Q78.** Au cours de la dernière année, avez-vous noté et apporté vos résultats de tension artérielle à votre clinicien?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

### **DYSLIPIDÉMIE (CHOLESTÉROL SANGUIN ÉLEVÉ)**

**Q79.** Est-ce que votre taux de cholestérol est trop élevé ou prenez-vous des médicaments pour contrôler votre taux de cholestérol?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

### **DIABÈTE**

**Q80.** Est-ce que vous souffrez de diabète ou prenez des médicaments pour contrôler votre taux de sucre dans le sang?

Oui <sub>1</sub>



***Passez à la question Q81***

Non <sub>2</sub>



***Passez à la section suivante  
(Mesures anthropométriques)***

**Q81.** Avez-vous un appareil pour mesurer votre glycémie à la maison (glucomètre)?

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Q82. Au cours de la dernière année, vous a-t-on déjà enseigné comment utiliser votre appareil servant à mesurer votre glycémie (glucomètre)?**

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Q83. Au cours de la dernière année, avez-vous noté et apporté vos résultats de glycémies à votre clinicien?**

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Les questions suivantes portent sur la gestion de votre diabète. Au cours de la dernière année, avez-vous déjà reçu des conseils sur :**

**Q84.** la reconnaissance de vos symptômes d'hypoglycémie (ex. nausées, palpitations, tremblements, transpiration, etc.)? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q85.** la façon idéale de traiter vos hypoglycémies (ex. jus d'orange, comprimé de glucose, glucagon)? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q86.** les soins appropriés à apporter à vos pieds? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q87.** l'adoption d'une alimentation équilibrée? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q88.** ce que vous devriez faire en cas de maladie (ex. gastroentérite, grippe, etc.)? Oui <sub>1</sub> Non <sub>2</sub> Ne sait pas <sub>3</sub>

**Q89. Au cours de la dernière année, avez-vous eu un examen des pieds par un professionnel de la santé?**

Oui <sub>1</sub>

Non <sub>2</sub>

**Q90. Au cours des deux dernières années, vous a-t-on recommandé un examen de la rétine (yeux) par un ophtalmologiste en raison de votre diabète?**

Oui \_1

Non \_2

## MESURES ANTHROPOMÉTRIQUES

**Q91.** Combien mesurez-vous?

**Taille :** \_\_\_ pi \_\_\_ po    ou    \_\_\_\_\_ cm

**Q92.** Combien pesez-vous?

**Poids :** \_\_\_\_\_ lbs    ou    \_\_\_\_\_ kg

## VOTRE PROFIL SOCIODÉMOGRAPHIQUE

À des fins de statistiques seulement, nous aimerions vous poser quelques questions sur votre profil socio-démographique. Si vous le préférez, vous pouvez ne pas répondre à une ou plusieurs de ces questions.

**Q93.** Quelle est votre date de naissance?

\_\_\_ \_\_\_ / \_\_\_ \_\_\_ / \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_ \_\_\_  
j j m m a a a a

**Q94.** Quel est votre sexe?

- <sub>1</sub> Féminin       <sub>2</sub> Masculin

**Q95.** Quelle est votre occupation actuelle?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Employé(e)              | <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Demeure à la maison par choix |
| <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Travailleur(e) autonome | <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> À la retraite                 |
| <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Chômage                 | <input type="checkbox"/> <sub>7</sub> Étudiant(e)                   |
| <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Aide sociale            | <input type="checkbox"/> <sub>8</sub> Autre : _____                 |

**Q96.** Quel est votre plus haut niveau de scolarité complété?

- <sub>1</sub> Quelques années du primaire  
 <sub>2</sub> 6<sup>e</sup> année du primaire  
 <sub>3</sub> 12<sup>e</sup> année du primaire ou 5<sup>e</sup> secondaire  
 <sub>4</sub> Cégep  
 <sub>5</sub> Université

**Q97.** À quel groupe de population appartenez-vous?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Blanc            | <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> Arabe         |
| <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> Noir             | <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> Amérindien    |
| <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> Asiatique        | <input type="checkbox"/> <sub>7</sub> Inuit         |
| <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> Latino-américain | <input type="checkbox"/> <sub>8</sub> Autre : _____ |

**Q98.** Quel est votre revenu familial annuel avant impôts?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> Moins de 20 000 \$ | <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> 50 000 à 59 999 \$  |
| <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> 20 000 à 29 999 \$ | <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> 60 000 à 69 999 \$  |
| <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> 30 000 à 39 999 \$ | <input type="checkbox"/> <sub>7</sub> 70 000 à 100 000 \$ |
| <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> 40 000 à 49 999 \$ | <input type="checkbox"/> <sub>8</sub> Plus de 100 000 \$  |



**Q99.** Avec qui vivez-vous?

- <sub>1</sub> Seul(e)  <sub>5</sub> Avec mes parents  
 <sub>2</sub> Avec mon (ma) conjoint(e) seulement  <sub>6</sub> Avec un(e) ami(e)  
 <sub>3</sub> Avec mon (mes) enfant(s) seulement  <sub>7</sub> Avec un(e) colocataire  
 <sub>4</sub> Avec mon (ma) conjoint(e) et mon (mes) enfant(s)  <sub>8</sub> Autre : \_\_\_\_\_

**Q100.** Dans quelle langue avez-vous le plus de facilité à communiquer?

- <sub>1</sub> Français  
 <sub>2</sub> Anglais  
 <sub>3</sub> Autre : \_\_\_\_\_

**Q101.** À quelle date avez-vous complété ce questionnaire?

Date (jj/mm/aaaa): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**MERCI DE VOTRE EXCELLENTE COLLABORATION!**

## Annexe 8. Questionnaire auto-administré par les patients envoyé à la fin de l'étude



Programme de **TRANS**formation des pratiques cliniques **InT**erprofessionnelles pour améliorer la qualité des soins préventifs en première ligne

### QUESTIONNAIRE FINAL À L'INTENTION DES PATIENTS



Pour toute information, veuillez contacter :

Madame Marie-Mireille Gagnon  
Coordonnatrice de l'étude TRANSIT  
Téléphone : (450) 688-1010 poste 24385

RETOURNER CE QUESTIONNAIRE COMPLÉTÉ PAR LA POSTE  
DANS L'ENVELOPPE PRÉ-AFFRANCHIE À :

Équipe de recherche en soins de première ligne  
A /S Madame Marie-Mireille Gagnon  
1755, boul. René-Laennec, local D-S080  
Laval (Québec) H7M 3L9

*Espace réservé au personnel de recherche :*

Initiales du participant :

Numéro de participation du patient :

- PT -

Financement : Fonds de la recherche en santé du Québec (Programme FRSQ-Pfizer-Ministère de la Santé et des Services sociaux), Centre de santé et de services sociaux de Laval

## Comment compléter ce questionnaire?

Ce questionnaire traite de vos habitudes de vie et de la qualité des soins que vous recevez. Plus précisément, vous serez interrogé sur vos activités physiques, votre alimentation, votre statut tabagique, votre consommation d'alcool et sur votre perception des soins de santé que vous recevez.

Vos réponses demeureront confidentielles et ne seront pas communiquées à votre médecin ni aux autres cliniciens qui vous suivent.

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Répondez aux questions au meilleur de votre connaissance.

Si vous avez des questions au sujet de l'étude ou du questionnaire, n'hésitez surtout pas à contacter la coordonnatrice de cette étude :

**SI VOUS PRÉFÉREZ COMPLÉTER LE QUESTIONNAIRE PAR TÉLÉPHONE ET  
POUR TOUTE INFORMATION  
COMMUNIQUEZ AVEC**

**Madame Marie-Mireille Gagnon  
Coordonnatrice de l'étude TRANSIT**

**Par téléphone : (450) 668-1010 poste 24385  
Par courriel : [mmgagnon.csssl@ssss.gouv.qc.ca](mailto:mmgagnon.csssl@ssss.gouv.qc.ca)  
Par télécopieur : (450) 975-5089**

## VOS ACTIVITÉS PHYSIQUES

Les questions portent sur le temps que vous avez passé à être actif physiquement au cours des **7 derniers jours**. Pensez aux activités que vous faites au travail, à l'intérieur et à l'extérieur de votre domicile, pour vous rendre d'un endroit à un autre et dans vos temps libres (loisir, exercice, sport). Vos réponses sont importantes. S'il vous plaît, répondez à toutes les questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active.

### ACTIVITÉS PHYSIQUES INTENSES

Pensez à toutes les **activités physiques intenses** que vous avez faites **au cours des 7 derniers jours**. Les activités physiques intenses sont celles qui demandent un gros effort physique et font respirer beaucoup plus fort qu'à l'habitude. Pensez seulement aux activités physiques de ce type qui ont durées **au moins 10 minutes d'affilée**.

**Q1.** Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez-vous fait des activités physiques **intenses** comme soulever des objets lourds, creuser, faire de l'aérobic ou faire du vélo rapide?

**Nombre de jours par semaine :** \_\_\_\_\_ jours

Si vous avez répondu 0



**Passez à la question Q3**

(aucune activité physique intense)

**Q2.** Quand vous avez fait des activités physiques **intenses** au cours d'un de ces jours, combien de temps y avez-vous consacré en moyenne?

**Nombre d'heures par jour :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes par jour :** \_\_\_\_\_ minutes

### ACTIVITÉS PHYSIQUES MODÉRÉES

Pensez à toutes les **activités physiques modérées** que vous avez faites **au cours des 7 derniers jours**. Les activités physiques modérées sont celles qui demandent un effort physique moyen et font respirer un peu plus fort qu'à l'habitude. Pensez seulement aux activités physiques de ce type qui ont duré **au moins 10 minutes d'affilée**.

**Q3.** Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez-vous fait des activités physiques **modérées** comme porter des charges légères, faire du vélo à un rythme régulier ou jouer au tennis en double? N'incluez pas la marche.

**Nombre de jours par semaine :** \_\_\_\_\_ jours

Si vous avez répondu 0



**Passez à la question Q5**

(aucune activité physique intense)

**Q4.** Quand vous avez fait des activités physiques **modérées** au cours d'un de ces jours, combien de temps y avez-vous consacré en moyenne?

**Nombre d'heures par jour :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes par jour :** \_\_\_\_\_ minutes

## **MARCHE**

Pensez au temps que vous avez passé à **marcher au cours des 7 derniers jours**. Ceci inclut la marche au travail, à domicile, pour vous déplacer d'un endroit à l'autre ou toute autre marche que vous faites dans vos temps libres (loisir, exercice, sport).

**Q5.** Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez-vous **marché pendant au moins 10 minutes d'affilée**.

**Nombre de jours par semaine :** \_\_\_\_\_ jours

Si vous avez répondu 0



**Passez à la question Q7**

(aucune activité physique intense)

**Q6.** Quand vous avez marché au cours d'un de ces jours, combien de temps y avez-vous consacré en moyenne?

**Nombre d'heures par jour :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes par jour :** \_\_\_\_\_ minutes

## **POSITION ASSISE**

La dernière partie porte sur le temps que vous avez passé **en position assise, les jours de semaine, au cours des 7 derniers jours**. Incluez le temps passé au travail, à la maison, le temps passé à étudier ou en stage et le temps de loisir. Cela peut comprendre le temps passé assis à votre bureau, assis lors d'une visite chez des amis, le temps passé à lire ou bien le temps passé assis ou allongé à regarder la télévision.

**Q7.** Au cours des 7 derniers jours, combien de temps avez-vous passé **assis lors d'un jour de semaine**?

**Nombre d'heures par jour :** \_\_\_\_\_ heures ou **Nombre de minutes par jour :** \_\_\_\_\_ minutes

## VOS HABITUDES ALIMENTAIRES

Les questions suivantes portent sur les aliments que vous consommez, les boissons que vous buvez ainsi que vos différents repas. Cochez ou encerclez la réponse qui correspond le mieux à votre réponse.

### ALIMENTS À HAUTE TENEUR EN CHOLESTÉROL ET EN GRAS SATURÉS

**Pour cette sous-section, considérez la liste d'aliments suivante :**

- Viandes froides, jambon, saucisses, saucissons, terrines, rillettes
- Viandes grasses : côtes levées, jarrets, lard, langue, viande hachée grasse, canard et oie domestiques, bœuf, porc, agneau
- Cretons, tourtières, pâtés à la viande, fèves au lard
- Abats (foie, cervelle, cœur, ris de veau, rognons, etc.)
- Poisson frit, poisson pané
- Ailes de poulet, doigts ou croquettes de poulet, pâté au poulet, peau de volaille
- Hotdog, hamburger
- Jaunes d'œufs, préparations à base de jaunes d'œufs : omelettes, quiches, soufflés etc.
- Gâteaux, pâtisseries, tartes, beignes, brioches, flans, crème brûlée, mousses
- Saindoux, graisse de rôti
- Beurre, beurre allégé
- Huile de coco (coprah), huile de palme
- Lait entier, crème, crème glacée, fromages
- Frites, aliments frits, croustilles
- Nouilles aux œufs, nouilles frites
- Chocolat

**Q8.** Quand avez-vous mangé **pour la dernière fois** un (ou plusieurs) des aliments de la liste ci-dessus?

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Au cours de mes trois derniers repas | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> |
| Hier                                 | <input type="checkbox"/> <sub>2</sub> |
| Il y a deux à six jours              | <input type="checkbox"/> <sub>3</sub> |
| Il y a une semaine                   | <input type="checkbox"/> <sub>4</sub> |
| Il y a plus d'une semaine            | <input type="checkbox"/> <sub>5</sub> |
| Il y a plus d'un an                  | <input type="checkbox"/> <sub>6</sub> |

**Q9.** À quelle **fréquence** consommez-vous un ou plusieurs des aliments de la liste ci-dessus?

- |                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Deux fois par jour ou plus | <input type="checkbox"/> <sub>1</sub> |
|----------------------------|---------------------------------------|

- Une fois par jour <sub>2</sub>
- Deux à six fois par semaine <sub>3</sub>
- Une fois par semaine <sub>4</sub>
- Moins d'une fois par semaine <sub>5</sub>
- Presque jamais <sub>6</sub>

### ALIMENTS À HAUTE TENEUR EN SEL

**Pour cette sous-section, considérez la liste d'aliments suivante :**

- Jambon, lard salé, saucisses, viandes froides, viandes salées, viandes fumées
- Hotdog, frites
- Hareng, sardines, anchois, morue séchée
- Croustilles, bretzels, maïs éclaté, craquelins salés, noix et mélanges de noix salées
- Sel d'oignon, d'ail, de céleri ou tout autre sel d'assaisonnement
- Concentré de bouillon commercial (en poudre ou liquide), consommé
- Soupes en sachet, en conserve, de type Ramen
- Cornichons, choucroute, câpres, olives, oignons marinés et autres marinades
- Ketchup, moutarde, relish
- Sauces chili, BBQ, soya, tamari, teriyaki, miso
- Attendrisseur de viande (ex : marinade)

**Q10.** Quand avez-vous mangé **pour la dernière fois** un (ou plusieurs) des aliments de la liste ci-dessus ou quand avez-vous utilisé la salière à table?

- Au cours de mes trois derniers repas <sub>1</sub>
- Hier <sub>2</sub>
- Il y a deux à six jours <sub>3</sub>
- Il y a une semaine <sub>4</sub>
- Il y a plus d'une semaine <sub>5</sub>
- Il y a plus d'un an <sub>6</sub>

**Q11.** À quelle **fréquence** consommez-vous un (ou plusieurs) des aliments de la liste ci-dessus ou utilisez-vous



la salière à table?

Deux fois par jour ou plus <sub>1</sub>

Une fois par jour <sub>2</sub>

Deux à six fois par semaine <sub>3</sub>

Une fois par semaine <sub>4</sub>

Moins d'une fois par semaine <sub>5</sub>

Presque jamais <sub>6</sub>

## FRUITS ET LÉGUMES

**Q12.** En moyenne, dans une semaine, combien de portions de **fruits** consommez-vous?

\_\_\_\_\_ portions par semaine

**Q13.** En moyenne, dans une semaine, combien de portions de **légumes** consommez-vous, incluant les salades?

\_\_\_\_\_ portions par semaine

**Une portion équivaut à :**  
125ml (½ tasse) de fruits et légumes

ou

## CAFÉ

**Q14.** En moyenne, dans **une journée**, combien de tasses de café non décaféiné consommez-vous?

\_\_\_\_\_ tasses par jour

## BOISSONS GAZEUSES

**Q15.** En moyenne, dans **une semaine**, combien de canettes de boissons gazeuses (ou l'équivalent) buvez-vous? Ex. : Coca-cola, Coca-cola diète, Pepsi, Dr Pepper, Mountain Dew, Sprite, Seven up, Fanta, etc.

\_\_\_\_\_ canettes par semaine

## APPORTS EN DIVERS ALIMENTS

### Nombre de jours

**Q16.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous eu de la difficulté à limiter votre consommation de sucreries?      1    2    3    4    5    6    7

**Q17.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous eu de la difficulté à manger de façon modérée du pain ou des pâtes alimentaires?      1    2    3    4    5    6    7

**Q18.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous eu de la difficulté à manger de façon modérée des aliments gras?      1    2    3    4    5    6    7

## DÉJEUNER

**Q19.** En moyenne, au cours d'**une semaine**, combien de matins avez-vous pris un petit déjeuner qui contient une source de protéines telles que : le beurre d'arachides, les œufs, le lait, le fromage, le yogourt, le poisson ou la viande?      1    2    3    4    5    6    7

**Q20.** En moyenne, au cours d'**un mois**, combien de fois sautez-vous le déjeuner?

\_\_\_\_\_ fois par mois

## GRIGNOTAGE

**Q21. La semaine**, de façon générale, combien de fois grignotez-vous ou avez-vous une collation non planifiée?

\_\_\_\_\_ fois par semaine

**Q22. La fin de semaine**, de façon générale, combien de fois grignotez-vous ou avez-vous une collation non planifiée?

\_\_\_\_\_ fois par fin de semaine

## PLANIFICATION DES REPAS

### Nombre de jours

**Q23.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous planifié ce que vous alliez manger au début de la journée?      1    2    3    4    5    6    7

**Q24.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous pris vos repas à heures régulières?      1    2    3    4    5    6    7

**Q25.** Au cours de **la dernière semaine**, combien de jours avez-vous décidé de ne pas manger une collation que vous désiriez, même si la nourriture était disponible?      1    2    3    4    5    6    7

## VOTRE CONSOMMATION D'ALCOOL

Les questions suivantes portent sur la fréquence, la quantité et sur votre intention ou non de cesser ou de diminuer votre consommation d'alcool.


**Q26.** Buvez-vous des boissons alcoolisées?

<sub>1</sub> Oui  *Passez à la question Q29*

<sub>2</sub> Non  *Passez à la question Q27*

**Q27.** Avez-vous déjà bu des boissons alcoolisées?

<sub>1</sub> Oui  *Passez à la question Q28*

<sub>2</sub> Non  *Passez à la section  
VOTRE STATUT TABAGIQUE*

**Q28.** Depuis combien de temps avez-vous cessé de boire de l'alcool?

<sub>1</sub> Moins d'un mois

<sub>2</sub> 1 à 6 mois *Passez à la section*

<sub>3</sub> 6 mois à 1 an *VOTRE STATUT TABAGIQUE*

<sub>4</sub> Plus d'un an

**Q29.** En moyenne, à quelle fréquence buvez-vous des boissons alcoolisées?

<sub>1</sub> À tous les jours

<sub>2</sub> Quelques jours par semaine

<sub>3</sub> Quelques jours par mois

<sub>4</sub> Moins de quelques jours par mois

**Q30.** En moyenne, combien de consommations d'alcool buvez-vous par jour ou par semaine?

## Nombre de consommations

\_\_\_\_\_ consommations par jour      ou      \_\_\_\_\_ consommations par semaine

### À quoi correspond une consommation d'alcool?

341 ml (12 oz) de bière

142 ml (5 oz) de vin

85 ml (3 oz) de vin fortifié ou de porto

43 ml (1,5 oz) de spiritueux

**Q31.** Avez-vous l'intention d'arrêter ou de diminuer votre consommation d'alcool?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

## VOTRE STATUT TABAGIQUE

Les questions suivantes portent sur la fréquence, la quantité et sur votre intention ou non de cesser de fumer.

**Q32.** Quel est votre statut tabagique?

<sub>1</sub>

Je suis fumeur



***Passez à la question Q35***

<sub>2</sub>

J'ai toujours été non-fumeur



***Passez à la section***



***LES SOINS DE SANTÉ***

<sub>3</sub>

J'ai cessé de fumer

***Passez à la question Q33***

**Q33.** J'ai cessé de fumer il y a :

<sub>1</sub>

Moins d'un mois

- <sub>2</sub> 1 à 6 mois
- <sub>3</sub> 6 mois à 1 an
- <sub>4</sub> Plus d'un an

**Q34.** Avant de cesser de fumer, pendant combien d'années avez-vous fumé?

\_\_\_\_\_ ans

***Passez à la section  
LES SOINS DE SANTÉ***

**Q35.** Je fume depuis :

- <sub>1</sub> Moins d'un mois
- <sub>2</sub> 1 à 6 mois
- <sub>3</sub> 6 mois à 1 an
- <sub>4</sub> Plus d'un an

Si depuis plus d'un an, depuis combien d'années? \_\_\_\_\_ années

**Q36.** En moyenne, à quelle fréquence fumez-vous?

- <sub>1</sub> À tous les jours
- <sub>2</sub> Quelques jours par semaine
- <sub>3</sub> Quelques jours par mois
- <sub>4</sub> Moins de quelques jours par mois

***Passez à la question Q37***

***Passez à la question Q38***

**Q37.** En moyenne, combien de paquets de cigarettes fumez-vous dans une journée?

- <sub>1</sub> Moins d'un paquet
- <sub>2</sub> Un paquet ou plus

(Combien de paquets par jour : \_\_\_\_\_ paquet(s))

***Passez à la question Q39***

**Q38.** En moyenne, combien de cigarettes fumez-vous par semaine ou par mois?

**Nombre de cigarettes**

\_\_\_\_\_ consommations par jour                    ou                    \_\_\_\_\_ consommations par semaine

**Q39.** À votre lever, en moyenne, combien s'écoule-t-il de temps avant votre première cigarette?

**Nombre d'heures ou de minutes:**

\_\_\_\_\_ heures    ou    \_\_\_\_\_ minutes

**Q40.** Avez-vous l'intention de cesser de fumer ou de diminuer votre consommation de cigarette?

<sub>1</sub>            Oui

<sub>2</sub>            Non

**Q41.** Avez-vous tenté d'arrêter de fumer au cours de la dernière année?

<sub>1</sub>            Oui

<sub>2</sub>            Non

## LES SOINS DE SANTÉ

Rester en santé peut être difficile lorsqu'on souffre d'une maladie chronique. Nous aimerions savoir quel type d'aide les professionnels de la santé vous ont apportée concernant votre santé cardiovasculaire, c'est-à-dire pour vous aider à contrôler votre cholestérol, votre tension artérielle, votre diabète ou tout simplement pour vous aider à améliorer vos habitudes de vie. Les professionnels de la santé incluent les médecins, les infirmières et tout autre professionnel qui vous aident à prévenir les maladies cardiovasculaires (ex : pharmaciens, nutritionnistes, kinésithérapeutes, psychologues). Pour chaque question, encerclez la réponse que vous aurez choisie.

**Au cours des six derniers mois, quand je recevais des soins concernant ma santé cardiovasculaire, quel**

Jamais

Toujours

**pourcentage du temps, on m'a ...**

<b>Q42.</b>	... proposé des choix de traitement auxquels j'ai dû réfléchir.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q43.</b>	... prodigué des soins de santé que j'ai trouvé bien organisés.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q44.</b>	... aidé à me fixer des objectifs pour améliorer mon alimentation ou mon activité physique.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q45.</b>	... remis une copie de mon plan de traitement.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q46.</b>	... encouragé à participer à un groupe spécifique à ma maladie chronique.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q47.</b>	... questionné sur mes habitudes de santé.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q48.</b>	... aidé à élaborer un plan de traitement adapté à ma vie de tous les jours.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q49.</b>	... aidé à planifier à l'avance le traitement de ma maladie même dans les moments difficiles.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q50.</b>	... questionné à propos des effets de ma maladie chronique sur ma vie.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q51.</b>	... contacté pour un suivi après les visites.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Q52.</b>	... expliqué en quoi les visites chez d'autres types de médecins aideraient mon traitement.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



## HABITUDES DE VIE

**Q53. Au cours de la dernière année, lors de vos rencontres avec votre infirmière, avez-vous discuté de vos habitudes de vie?**

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Q54. Au cours de la dernière année, est-ce que votre professionnel de la santé vous a mentionné vos objectifs à atteindre concernant votre habitude de vie ciblée?**

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Au cours de la dernière année, votre infirmière vous a-t-elle référée à :**

**Q55.** une nutritionniste?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q56.** un kinésiologue (spécialiste de l'activité physique)?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q57.** un psychologue?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Au cours de la dernière année, avez-vous rencontré :**

**Q58.** une nutritionniste?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q59.** un kinésiologue (spécialiste de l'activité physique)?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q60.** un psychologue?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Au cours de la dernière année, votre infirmière vous a-t-elle référée à :**

**Q61.** un club de marche?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q62.** un cours de groupe sur le diabète?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q63.** un cours de groupe sur l'hypertension artérielle?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

- Q64.** un cours de groupe sur le cholestérol? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q65.** un cours de groupe sur la saine gestion du poids? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q66.** un cours de groupe sur la cessation tabagique? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q66b**un cours de groupe organisé par votre GMF? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q67.** autre : \_\_\_\_\_ <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas

**Au cours de la dernière année**, avez-vous participé à :

- Q68.** un club de marche? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q69.** un cours de groupe sur le diabète? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q70.** un cours de groupe sur l'hypertension artérielle? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q71.** un cours de groupe sur le cholestérol? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q72.** un cours de groupe sur la saine gestion du poids? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q73.** un cours de groupe sur la cessation tabagique? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q73b**un cours de groupe organisé par votre GMF? <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas
- Q74.** autre : \_\_\_\_\_ <sub>1</sub> Oui <sub>2</sub> Non <sub>3</sub> Ne sait pas

## **HYPERTENSION ARTÉRIELLE**

**Q75.** Est-ce que vous souffrez d'hypertension ou prenez des médicaments pour contrôler votre tension artérielle?

<sub>1</sub> Oui



***Passez à la question Q76***

<sub>2</sub> Non



***Passez à la question Q79***

**Q76.** Avez-vous un appareil pour mesurer votre tension artérielle à la maison?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Q77.** Au cours de la dernière année, vous a-t-on déjà enseigné comment utiliser votre appareil servant à mesurer votre tension artérielle (tensiomètre)?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Q78.** Au cours de la dernière année, avez-vous noté et apporté vos résultats de tension artérielle à votre clinicien?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

### **DYSLIPIDÉMIE (CHOLESTÉROL ÉLEVÉ)**

**Q79.** Est-ce que votre taux de cholestérol est trop élevé ou prenez-vous des médicaments pour contrôler votre taux de cholestérol?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

### **DIABÈTE**

**Q80.** Est-ce que vous souffrez de diabète ou prenez des médicaments pour contrôler votre taux de sucre dans le sang?

<sub>1</sub> Oui



***Passez à la question Q81***

<sub>2</sub> Non



***Passez à la section***

***MESURES ANTHROPOMÉTRIQUES***

**Q81.** Avez-vous un appareil pour mesurer votre glycémie à la maison (glucomètre)?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Q82. Au cours de la dernière année**, vous a-t-on déjà enseigné comment utiliser votre appareil servant à mesurer votre glycémie (glucomètre)?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Q83. Au cours de la dernière année**, avez-vous noté et apporté vos résultats de glycémies à votre clinicien?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Les questions suivantes portent sur la gestion de votre diabète. Au cours de la dernière année, avez-vous déjà reçu des conseils sur :**

**Q84.** La reconnaissance de vos symptômes d'hypoglycémie  
(ex. nausées, palpitations, tremblements, etc.)

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q85.** La façon idéale de traiter vos hypoglycémies  
(ex. jus d'orange, comprimé de glucose, glucagon)

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q86.** Les soins appropriés à apporter à vos pieds

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q87.** L'adoption d'une alimentation équilibrée

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q88.** Ce que vous devriez faire en cas de maladie  
(ex. gastroentérite, grippe, etc.)

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

<sub>3</sub> Ne sait pas

**Q89. Au cours de la dernière année**, avez-vous eu un examen des pieds par un professionnel de la santé?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non

**Q90. Au cours des deux dernières années**, vous a-t-on recommandé un examen de la rétine (yeux) par un ophtalmologiste en raison de votre diabète?

<sub>1</sub> Oui

<sub>2</sub> Non



**Q96.** Avez-vous utilisé le carnet de santé **TRANSIT**?

<sub>1</sub>

Oui



***Passez à la question Q97***

<sub>2</sub>

Non



***Merci ! Votre questionnaire est complet.***

**Q97.** Votre carnet de santé vous a été utile pour :

*(plus d'une réponse peut-être cochée)*

<sub>1</sub>

Évaluer votre risque de maladie cardiovasculaire

<sub>2</sub>

Faire le bilan de votre état de santé

<sub>3</sub>

Établir un plan d'action vers des habitudes de vie plus saines

<sub>4</sub>

Évaluer l'impact de mes problèmes de santé sur ma qualité de vie

<sub>5</sub>

Évaluer vos progrès vers de saines habitudes de vie

<sub>6</sub>

Faire la liste de vos médicaments

<sub>7</sub>

Mieux communiquer avec vos professionnels

<sub>8</sub>

Noter vos rendez-vous

<sub>9</sub>

Noter vos valeurs de glycémie

<sub>10</sub>

Noter vos valeurs de tension artérielle

**MERCI DE VOTRE EXCELLENTE COLLABORATION!**