

# Tendances de la prévalence, de l'incidence et de la mortalité des cardiopathies ischémiques diagnostiquées et silencieuses au Québec

C. Blais, Ph. D. (1, 2); L. Rochette, M. Sc. (1)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

## Résumé

**Introduction :** Parmi toutes les causes de décès d'origine cardiovasculaire, les cardiopathies ischémiques (CI) demeurent les plus importantes. Notre étude visait à définir les tendances de la prévalence et de l'incidence des CI au Québec ainsi qu'à déterminer la proportion de décès par CI qui n'avait aucun diagnostic antérieur de CI.

**Méthodologie :** Les tendances de la prévalence, de l'incidence et de la mortalité ont été examinées avec une étude populationnelle utilisant le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec, qui jumelle plusieurs fichiers médico-administratifs. Les données, recueillies auprès des Québécois de 20 ans et plus, sont présentées selon deux définitions de cas : 1) une définition validée et 2) une définition reposant sur l'addition des codes de décès liés aux CI afin d'estimer la proportion des décès sans diagnostic antérieur de CI comme indicateur de mort cardiaque subite (MCS).

**Résultats :** En 2012-2013, la prévalence brute des CI selon la première définition était de 9,4 % (593 000 personnes). Entre 2000-2001 et 2012-2013, la prévalence ajustée selon l'âge a augmenté de 14 %, avec une légère diminution depuis 2009-2010. Les taux d'incidence et de mortalité ajustés selon l'âge ont diminué de respectivement 46 % et 26 %, les taux bruts s'établissant à 6,9 pour 1 000 et à 5,2 % en 2012-2013. La proportion de décès identifiés uniquement grâce au décès par CI, soit l'indicateur de MCS, n'était significative que pour les cas incidents (0,38 pour 1 000 en 2009-2010) et elle a diminué au cours de la période à l'étude.

**Conclusion :** La prévalence des CI a eu tendance à diminuer au cours des dernières années et l'incidence comme la mortalité ont également diminué au Québec. La majorité des décès par CI touchent des patients ayant déjà reçu un diagnostic, seule une faible proportion des cas incidents n'ayant pas été préalablement identifiée.

**Mots-clés :** cardiopathies ischémiques, tendances, épidémiologie, incidence, mort cardiaque subite

## Introduction

Même si les cardiopathies ischémiques (CI) demeurent la principale cause de décès à l'échelle de la planète, la mortalité d'origine cardiovasculaire est en diminution dans les pays à revenu élevé<sup>1,2</sup>. Cette tendance à la baisse a été étudiée en profondeur<sup>3-5</sup>. Au

Canada, on a associé une baisse de 48 % à la diminution des facteurs de risque cardiovasculaires (prévention primaire) et une baisse de 43 % aux progrès des traitements médicaux et chirurgicaux (prévention secondaire)<sup>6</sup>. Toutefois, de récentes études épidémiologiques ont montré que la mise en place de la prévention primaire des CI serait

### Principales constatations

- Comme le Québec est l'une des rares provinces canadiennes pouvant jumeler le fichier des décès avec d'autres données médico-administratives, les données nous permettent de déterminer si les personnes décédées en raison d'une CI avaient auparavant reçu un diagnostic de CI.
- D'après nos résultats, une CI avait déjà été diagnostiquée chez la majorité des personnes qui en sont décédées. Seulement une petite proportion de cas incidents non diagnostiqués est décédée de CI.
- Le fardeau des CI diagnostiquées et silencieuses diminue au Québec.
- La prévalence et l'incidence sont plus élevées chez les hommes, mais les taux de mortalité sont les mêmes chez les deux sexes.

compliquée par la hausse de la prévalence de facteurs de risque comme l'hypertension<sup>7,8</sup>, le diabète<sup>9</sup> et l'obésité<sup>10</sup>, qui pourraient jouer un rôle dans l'augmentation du fardeau cardiovasculaire.

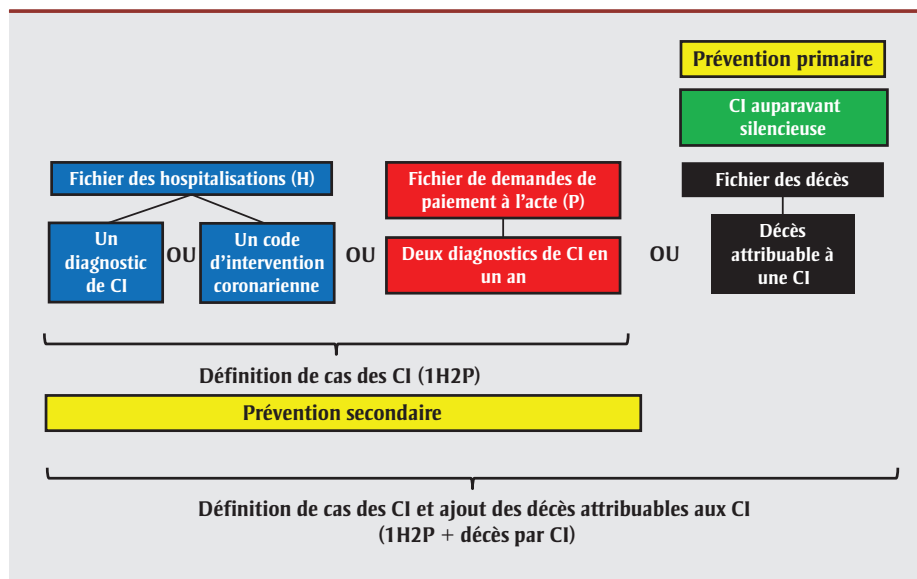
De nombreuses études se sont penchées sur le fardeau pour la santé publique associé aux décès par CI ainsi qu'aux décès par CI survenus ailleurs qu'à l'hôpital, un substitut de la mort cardiaque subite (MCS)<sup>11</sup>. Ces études ont produit des données probantes à l'appui d'une diminution significative de la fréquence de la MCS<sup>12,13</sup>. Toutefois, on dispose de peu de données sur le fardeau et les tendances associés aux décès par CI

### Rattachement des auteurs :

1. Institut national de santé publique du Québec, Québec (Québec), Canada
2. Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec (Québec), Canada

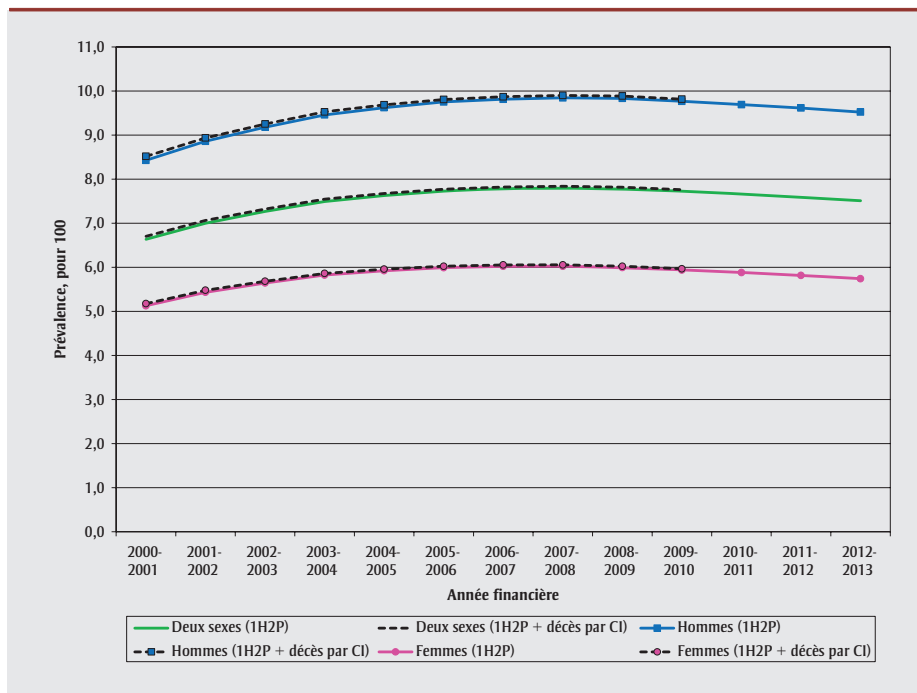
**Correspondance :** Claudia Blais, Institut national de santé publique du Québec, 945, avenue Wolfe, Québec (Québec) G1V 5B3; tél. : 418-650-5115, poste 5708; téléc. : 418-643-5099; courriel : claudia.blais@inspq.qc.ca

**FIGURE 1**  
Définitions de cas des cardiopathies ischémiques et ajout des cardiopathies ischémiques comme cause de décès pour repérer les cas silencieux ainsi que leurs relations avec la prévention primaire et secondaire



**Abréviations :** 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

**FIGURE 2A**  
Prévalence ajustée selon l'âge<sup>a</sup> des cardiopathies ischémiques diagnostiquées selon le sexe pour l'ensemble des adultes de 20 ans et plus, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique



**Source :** Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

**Abréviations :** 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

survenus ailleurs qu'à l'hôpital en l'absence de diagnostic antérieur de CI. Une étude récente a révélé une amélioration modeste au fil du temps des profils de facteurs de risque chez les patients sans maladie cardiovasculaire connue présentant un premier infarctus du myocarde<sup>14</sup>. Étant donné que les arythmies ventriculaires sont des complications potentiellement mortelles de l'infarctus aigu du myocarde relativement fréquentes en l'absence d'antécédents de CI<sup>15</sup>, il serait utile de recueillir des données sur l'incidence des décès attribuables aux CI en l'absence de diagnostic antérieur de CI. Chugh et collab.<sup>16</sup> (p. 219) sont allés plus loin et ont mentionné que [TRADUCTION] « il est essentiel d'en savoir plus sur les patients touchés par la MCS dans la collectivité, en particulier en l'absence d'antécédents connus de maladie cardiovasculaire ».

Sachant que la prévention tant primaire que secondaire a grandement amélioré les tendances liées à la mortalité cardiovasculaire, notre principal objectif était de définir les tendances de la prévalence, de l'incidence et de la mortalité associées aux CI au Québec d'après une définition de cas validée, selon le sexe et l'âge. Notre deuxième objectif consistait à déterminer la proportion de décès par CI survenus en l'absence d'antécédents de diagnostic ou de traitement de CI, une approximation de la MCS, ainsi qu'à établir les tendances de la prévalence, de l'incidence et de la mortalité de cette proportion au cours de la dernière décennie au Québec, selon le sexe et l'âge.

## Méthodologie

### Sources de données

Notre source de données était le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ), élaboré par l'Institut national de santé publique du Québec<sup>17</sup>. En résumé, le SISMACQ est le résultat du jumelage de cinq fichiers médico-administratifs : le fichier d'inscription des personnes assurées, le fichier des hospitalisations, le fichier des services médicaux rémunérés à l'acte, le fichier des décès et le fichier des services pharmaceutiques (chez les personnes de 65 ans et plus; non utilisé pour la présente étude). Le SISMACQ couvre l'ensemble de la population québécoise

**TABLEAU 1A**  
**Nombre, prévalence ajustée selon l'âge et âge moyen associés aux cas prévalents de cardiopathies ischémiques chez les adultes de 20 ans et plus, identifiés à l'aide des demandes de paiement à l'acte des médecins, des données hospitalières ou des données sur les décès par cardiopathie ischémique, Québec, 2000-2001 et 2009-2010**

Prévalence	Nombre (n) <sup>a</sup>			Prévalence ajustée selon l'âge (%)			Âge moyen (ans)		
	Total	Hommes	Femmes	Total (IC à 95 %)	Hommes (IC à 95 %)	Femmes (IC à 95 %)	Total (IC à 95 %)	Hommes (IC à 95 %)	Femmes (IC à 95 %)
2000-2001	382 240	212 110	170 130	6,64 (6,61 à 6,66)	8,43 (8,38 à 8,48)	5,13 (5,10 à 5,16)	69 (68 à 69)	66 (66 à 66)	71 (71 à 72)
Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins (1H2P)									
Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins et décès attribuables aux CI <sup>c</sup> (1H2P + décès par CI)	386 200	214 225	171 975	6,70 (6,68 à 6,73)	8,52 (8,47 à 8,57)	5,18 (5,14 à 5,21)	69 (69 à 69)	66 (66 à 66)	72 (72 à 72)
Décès attribuables aux CI <sup>c</sup> uniquement	3 960	2 115	1 840	0,07 (0,06 à 0,07)	0,09 (0,09 à 0,10)	0,05 (0,05 à 0,05)	76 (75 à 76)	71 (70 à 71)	82 (81 à 82)
2009-2010	562 160	316 825	245 335	7,72 (7,69 à 7,75)	9,77 (9,72 à 9,81)	5,94 (5,91 à 5,97)	70 (70 à 70)	68 (68 à 68)	73 (73 à 73)
Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins et décès attribuables aux CI <sup>c</sup> (1H2P + décès par CI)	565 135	318 410	246 725	7,76 (7,73 à 7,79)	9,82 (9,77 à 9,86)	5,97 (5,93 à 6,00)	70 (70 à 70)	68 (68 à 68)	73 (73 à 73)
Décès attribuables aux CI <sup>c</sup> uniquement	2 975	1 585	1 390	0,04 (0,04 à 0,04)	0,05 (0,05 à 0,05)	0,03 (0,03 à 0,03)	75 (75 à 76)	70 (69 à 70)	81 (80 à 82)

Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abbreviations : CI, cardiopathies ischémiques; IC, intervalle de confiance.

<sup>a</sup> Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent différer.

<sup>b</sup> Fichier de congé de l'hôpital où figure un code de diagnostic de CI ou un code d'intervention désignant une intervention coronarienne.

<sup>c</sup> Causes de décès associées aux CI d'après le registre sur la mortalité.

(8 millions de personnes inscrites en 2012 au registre de l'assurance-maladie) depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1996; il est mis à jour annuellement, à l'exception du fichier des décès, dont la mise à jour se fait plus tard, chaque année financière débutant en avril. Les données les plus récentes employées ici sont celles de 2012-2013, sauf pour la mortalité, qui sont celles de 2009-2010.

### Définitions de cas des cardiopathies ischémiques

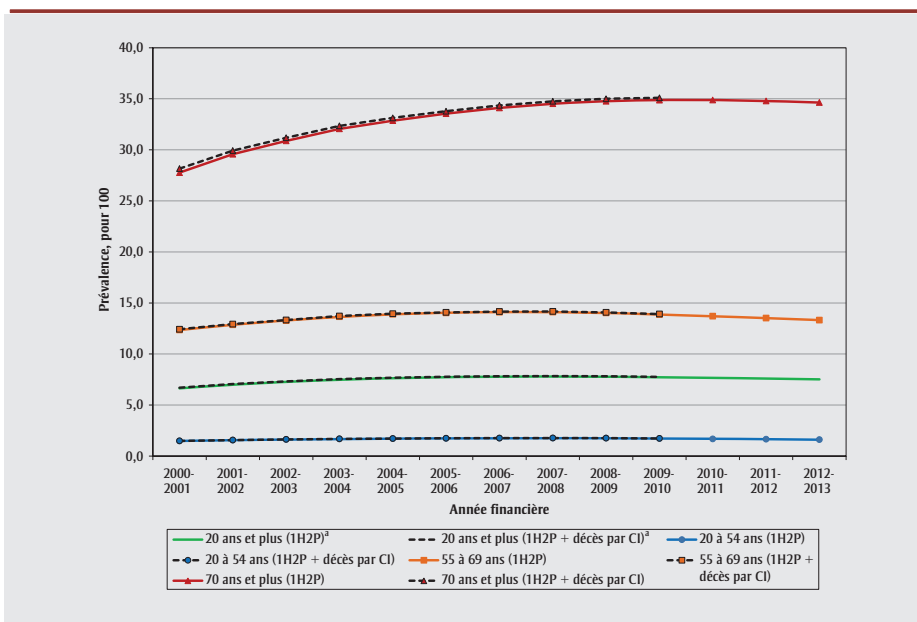
Nous avons eu recours à deux définitions de cas chez les adultes de 20 ans et plus admissibles à l'assurance-maladie au Québec : l'une regroupant les personnes ayant reçu un diagnostic de CI et l'autre qui y ajoute les cas où le diagnostic a été posé seulement au moment du décès.

Nous avons considéré qu'une personne avait reçu un diagnostic de CI en présence de l'un des éléments suivants : 1) un code de diagnostic principal ou secondaire de CI au fichier des hospitalisations d'après la *Classification internationale des maladies* (CIM), 2) un code d'intervention coronarienne en milieu hospitalier, peu importe le champ (pontage aortocoronarien ou intervention coronarienne percutanée), 3) au moins deux demandes de paiement à l'acte d'un médecin en un an avec un code de diagnostic de CI. Les codes de la CIM ainsi que les codes d'intervention ont été décrits dans un autre article<sup>18</sup>. Cette première définition de cas, associée à de légères modifications des codes d'intervention, a été validée par Tu et collab.<sup>19</sup>. Le Système canadien de surveillance des maladies chroniques, un réseau collaboratif de systèmes de surveillance provinciaux et territoriaux appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada, y a recours pour effectuer la surveillance des CI<sup>18</sup>. Cette définition de cas est désignée par « 1H2P ».

En ce qui a trait à la seconde définition de cas, les données du fichier des décès ont été ajoutées à 1H2P pour inclure les Québécois décédés d'une CI mais n'ayant pas été recensés dans les données hospitalières ou les demandes de paiement à l'acte de médecins (voir la figure 1). Cette définition de cas, « 1H2P + décès par CI » a été appliquée lorsque la cause principale ou toute cause secondaire de décès correspondait

FIGURE 2B

Prévalence ajustée selon l'âge des cardiopathies ischémiques diagnostiquées selon le groupe d'âge chez les adultes de 20 ans et plus, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique



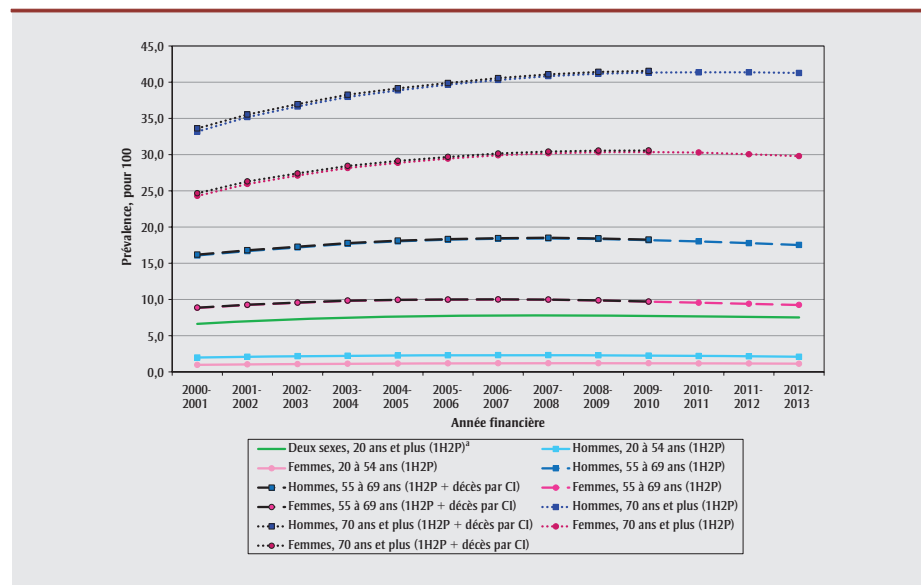
Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abbréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

FIGURE 2C

Prévalence ajustée selon l'âge des cardiopathies ischémiques diagnostiquées chez les adultes de 20 ans et plus selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique



Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abbréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

Remarque : L'ajout de la cause de décès n'est pas présenté pour les 20 à 54 ans en raison de l'absence de différence entre les deux définitions de cas.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

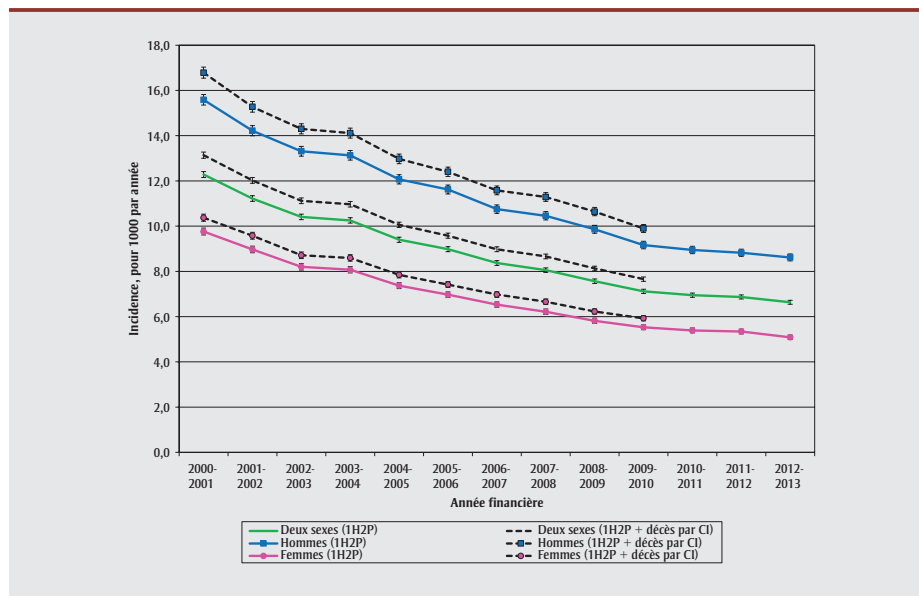
aux codes de diagnostic de CI réferencés précédemment<sup>18</sup>. En d'autres mots, comme le SISMACQ jumelle le fichier des décès, la présence d'une CI comme cause de décès est une autre manière d'identifier les cas de décès par CI non diagnostiqués antérieurement.

### Analyse statistique

Nous avons calculé la prévalence, l'incidence et la mortalité associées aux CI, comme précédemment<sup>8,18,20</sup>, en utilisant comme dénominateur le nombre de personnes éligibles inscrites au registre de l'assurance-maladie. Les cas prévalents ont été conservés pour le reste de la période de suivi, tant que les personnes étaient en vie au début de l'année à l'étude et qu'elles détenaient une carte d'assurance-maladie valide. Nous avons calculé la prévalence en divisant le nombre total de cas prévalents par le nombre de personnes assurées et en multipliant le résultat par 100. Pour calculer l'incidence, nous avons divisé le nombre total de nouveaux cas diagnostiqués (incidents) par le nombre de personnes à risque assurées (nombre total de personnes assurées moins le nombre de cas prévalents au début de l'année financière) et en multipliant le résultat par 1 000. Étant donné qu'au moins quatre ans étaient nécessaires en début d'observation pour distinguer les cas incidents des cas prévalents, les mesures diffusées débutaient en 2000-2001, même si les observations ont débuté en janvier 1996.

Nous avons calculé le taux de mortalité en divisant le nombre de décès toutes causes confondues chez les patients atteints de CI par le nombre de cas prévalents de CI, puis en multipliant le résultat par 100. Afin d'analyser les tendances temporelles, nous avons utilisé les taux ajustés selon l'âge et, comme population de référence, la population du Québec âgée de 20 ans et plus selon les données de recensement du Québec de 2001. Les changements relatifs au fil du temps et les différences relatives entre les sexes ont été calculés comme cela a été décrit précédemment<sup>7</sup>; les intervalles de confiance (IC) à 95 % ont été calculés à l'aide d'une distribution gamma inverse. Étant donné qu'il s'agit d'une étude populationnelle, de nombreux IC étaient petits, ce qui explique qu'ils ne figurent

**FIGURE 3A**  
**Incidence ajustée selon l'âge<sup>a</sup> des cardiopathies ischémiques diagnostiquées chez les adultes de 20 ans et plus selon le sexe, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique**



Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

Remarque : Les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

pas dans les graphiques. Lorsque les IC ne se chevauchent pas, la différence a été considérée comme statistiquement significative, quoique ce test soit considéré comme prudent. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide de la version 5.1 du logiciel SAS Enterprise Guide (SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord, États-Unis).

## Résultats

### Prévalence

#### Tendances associées à 1H2P

En 2012-2013, plus de 593 000 Québécois âgés de 20 ans et plus ont reçu un diagnostic de CI, ce qui représente une prévalence brute de 9,4 % (593 035/6 342 005; IC à 95 % : 9,3 à 9,4). Entre 2000-2001 et 2012-2013, la prévalence ajustée selon l'âge a augmenté de 14 % chez les hommes et les femmes, bien qu'il y ait eu une légère diminution depuis 2009-2010 (figure 2A). Durant la période à l'étude, la prévalence chez les hommes était plus élevée que chez les femmes : en 2012-2013, la prévalence chez les femmes était de 40 % plus faible que celle des hommes.

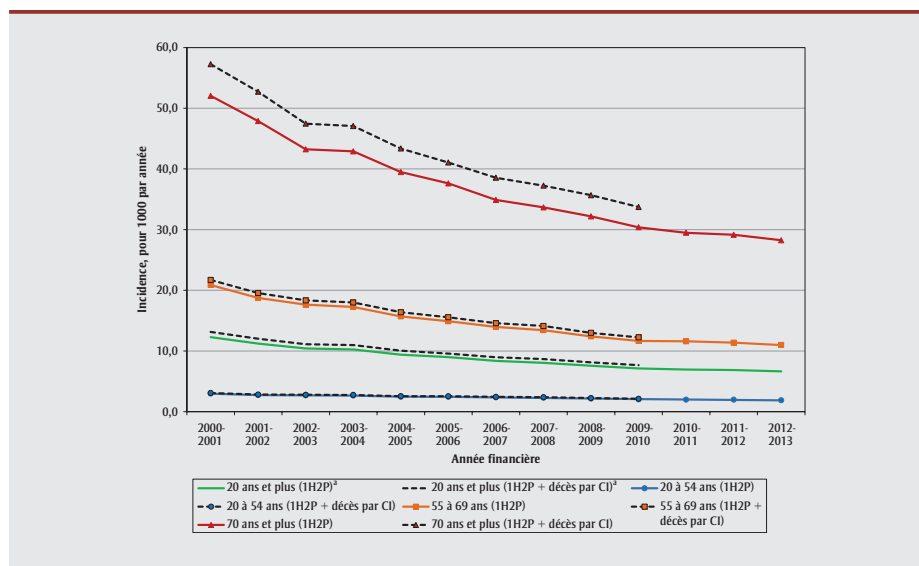
#### Tendances associées à 1H2P + décès par CI

Les données additionnelles tirées du fichier des décès, soit le nombre de personnes dont le décès était attribuable à une CI en l'absence de diagnostic antérieur, n'ont ajouté qu'une très faible proportion de cas (statistiquement significative uniquement en 2000-2001) aux cas déjà recensés (figure 2A). Cette proportion a diminué au cours de la période à l'étude, passant du taux ajusté selon l'âge de 0,07 % (IC à 95 % : 0,06 % à 0,07 %) pour l'ensemble de la population adulte en 2000-2001 à 0,04 % (IC à 95 % : 0,04 % à 0,04 %) en 2009-2011 (voir le tableau 1A).

#### Tendances associées à chaque définition de cas en fonction de l'âge

Avec la définition 1H2P, c'est la prévalence des CI chez les personnes de 70 ans et plus qui a montré l'augmentation la plus marquée entre 2000-2001 et 2009-2010, suivie d'une légère diminution, tandis que celle chez les autres groupes d'âge ayant diminué entre 2008-2009 et 2012-2013 (figure 2B). L'adjonction des décès attribuables aux CI (1H2P + décès par CI) n'a ajouté que quelques cas, ce qui s'est révélé à peine

**FIGURE 3B**  
**Incidence ajustée selon l'âge des cardiopathies ischémiques diagnostiquées chez les adultes de 20 ans et plus, selon le groupe d'âge, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique**



Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

**TABLEAU 1B**  
**Nombre, taux ajusté selon l'âge et âge moyen associés aux cas incidents de cardiopathies ischémiques chez les adultes de 20 ans et plus, identifiés à l'aide des demandes de paiement à l'acte des médecins, des données hospitalières ou des données sur les décès par cardiopathie ischémique, Québec, 2000-2001 et 2009-2010**

Incidence	Nombre (n) <sup>a</sup>			Taux ajusté selon l'âge pour 1000 par année			Âge moyen (ans)		
	Total	Hommes	Femmes	Total (IC à 95 %)	Hommes (IC à 95 %)	Femmes (IC à 95 %)	Total (IC à 95 %)	Hommes (IC à 95 %)	Femmes (IC à 95 %)
2000-2001	58 930	31 545	27 390	12,28 (12,15 à 12,41)	15,59 (15,35 à 15,82)	9,76 (9,61 à 9,91)	67 (67 à 67)	64 (64 à 65)	70 (70 à 70)
Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins (1H2P)									
Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins et décès attribuables aux CI <sup>c</sup> (1H2P + décès par CI)	62 880	33 655	29 230	13,14 (13,00 à 13,27)	16,79 (16,54 à 17,03)	10,37 (10,22 à 10,53)	68 (68 à 68)	65 (65 à 65)	71 (71 à 71)
Décès attribuables aux CI <sup>c</sup> uniquement	3 950	2 110	1 840	0,67 (0,64 à 0,70)	0,90 (0,85 à 0,95)	0,48 (0,45 à 0,51)	76 (75 à 76)	71 (70 à 71)	82 (81 à 82)
2009-2010	39 680	21 895	17 790	7,12 (7,02 à 7,21)	9,16 (9,00 à 9,33)	5,53 (5,42 à 5,64)	67 (67 à 67)	64 (64 à 65)	70 (70 à 70)
Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins et décès attribuables aux CI <sup>c</sup> (1H2P + décès par CI)	42 630	23 465	19 175	7,66 (7,56 à 7,75)	9,90 (9,72 à 10,07)	5,93 (5,82 à 6,04)	68 (67 à 68)	65 (65 à 65)	71 (71 à 71)
Décès attribuables aux CI <sup>c</sup> uniquement	2 950	1 570	1 385	0,38 (0,37 à 0,40)	0,49 (0,46 à 0,52)	0,28 (0,26 à 0,31)	75 (75 à 76)	70 (69 à 70)	81 (80 à 82)

Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : CI, cardiopathies ischémiques; IC, intervalle de confiance.

<sup>a</sup> Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent différer.

<sup>b</sup> Fichier de congé de l'hôpital où figure un code de diagnostic de CI ou un code d'intervention désignant une intervention coronarienne.

<sup>c</sup> Causes de décès associées aux CI d'après le registre sur la mortalité.

significatif dans les deux premières années (2000-2001 et 2001-2002), chez les personnes âgées de 70 ans et plus. Quel que soit l'âge, la prévalence était toujours plus élevée chez les hommes au cours de cette période (figure 2C).

## Incidence

### Tendances associées à 1H2P

En 2012-2013, près de 40 000 personnes ont reçu un premier diagnostic de CI, ce qui correspond à un taux d'incidence brut de 6,9 pour 1 000 (39 850/5 788 825; IC à 95 % : 6,8 à 7,0). Entre 2000-2001 et 2012-2013, l'incidence ajustée selon l'âge des CI a diminué de 46 % chez les deux sexes combinés (figure 3A). Au cours de cette période, l'incidence des CI était plus faible chez les femmes que chez les hommes, avec une différence atteignant 41 % en 2012-2013.

### Tendances associées à 1H2P + décès par CI

Lorsque les CI comme cause de décès ont été prises en compte, l'incidence absolue des CI augmentait significativement, de 0,7 en moyenne entre 2000-2001 et 2009-2010 chez les deux sexes combinés (figure 3A). La proportion identifiée uniquement en raison du décès attribuable à une CI a diminué au fil du temps, demeurant plus élevée chez les hommes (tableau 1B).

### Tendances associées à chaque définition de cas en fonction de l'âge

Avec la définition 1H2P, l'incidence des CI diminuait au fil du temps, en particulier chez les personnes de 70 ans et plus (figure 3B). En incluant également les décès attribuables aux CI (1H2P + décès par CI), il y a eu une augmentation significative de l'incidence chez les plus âgés (70 ans et plus) uniquement : en 2009-2010, elle est passée de 30,4 pour 1 000 (IC à 95 % : 29,8 à 31,0; n = 17 400 cas) à 33,7 pour 1 000 (IC à 95 % : 33,1 à 34,4; n = 19 310 cas). Comme pour la prévalence, l'incidence était toujours plus élevée chez les hommes que chez les femmes dans tous les groupes d'âge (figure 3C).

## Mortalité toutes causes confondues

### Tendances associées à 1H2P

Plus de 30 000 personnes ayant reçu un diagnostic de CI sont décédées en 2012-2013.

Ces personnes avaient été hospitalisées ou elles avaient consulté un médecin en raison d'une CI et une date de décès a été consignée dans le registre de l'assurance-maladie (pour toutes les causes de décès). Cela représente une proportion brute de 5,2 % (30 550/593 035; IC à 95 % : 5,1 à 5,2). La figure 4A indique que le taux de mortalité ajusté pour les deux sexes combinés a diminué de 26 % entre 2000-2001 et 2012-2013.

### Tendances associées à 1H2P + décès par CI

En 2009-2010, la prise en compte des décès attribuables aux CI chez les personnes sans antécédents en plus des décès toutes causes confondues pour les cas prévalents a fait augmenter le taux de mortalité ajusté selon l'âge, mais cette hausse s'est révélée non significative (tableau 1C et figure 4A). Comme dans le cas de la prévalence et de l'incidence, la proportion diminuait avec le temps.

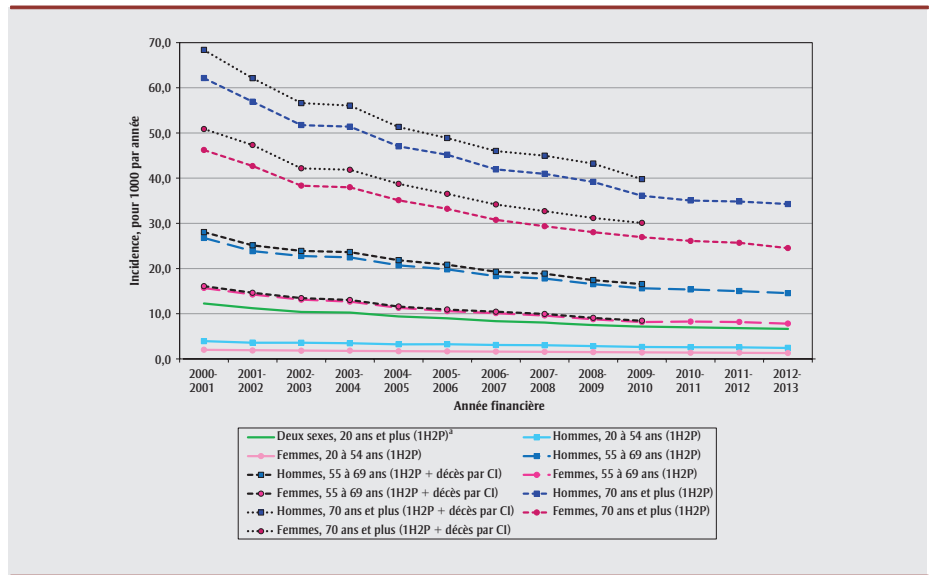
### Tendances selon le sexe et l'âge associées à chaque définition de cas

Avec les deux définitions de cas, les hommes et les femmes présentaient des taux de mortalité similaires, surtout depuis 2008-2009 (figure 4B). Entre 2000-2001 et 2009-2010, l'ajout des décès par CI a augmenté les taux de mortalité moyens de manière non significative de 0,3 chez les femmes et de 0,6 chez les hommes en valeur absolue. Les taux de mortalité en général chez les trois groupes d'âge ont diminué (voir la figure 4C). L'ajout des CI comme cause de décès a augmenté significativement le taux de mortalité chez tous les groupes d'âge, mais sans influencer les tendances. Les taux de mortalité étaient très semblables chez les deux sexes et dans tous les groupes d'âge (données non présentées).

### Âge moyen associé à la prévalence, à l'incidence et à la mortalité selon le sexe

En ce qui concerne la prévalence et l'incidence chez les deux sexes combinés, l'âge moyen des patients recensés uniquement en raison du décès par CI était constamment significativement plus élevé que celui des patients identifiés à l'aide des demandes de paiement à l'acte des médecins ou des données hospitalières pendant

**FIGURE 3C**  
Incidence ajustée selon l'âge des cardiopathies ischémiques diagnostiquées chez les adultes de 20 ans et plus, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique



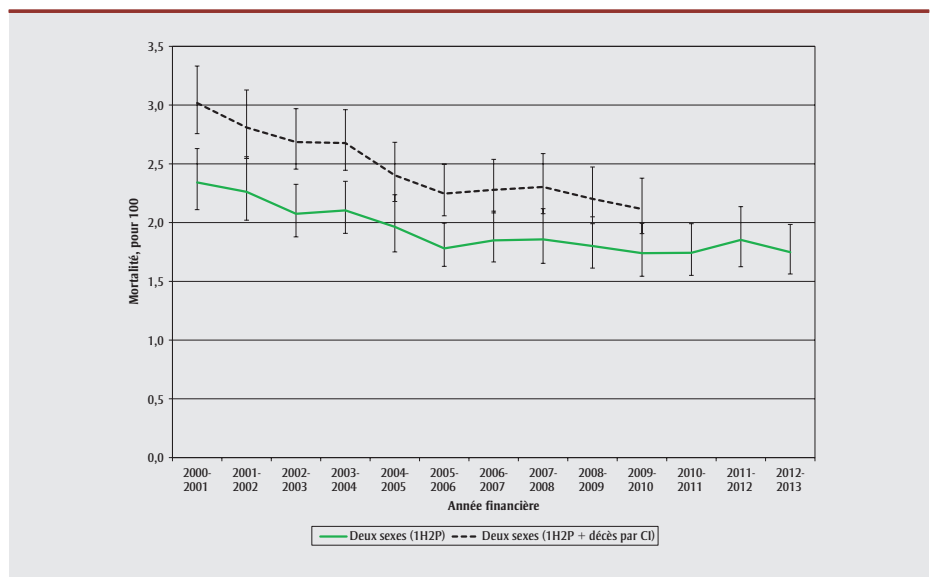
Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

Remarque : L'ajout de la cause de décès n'est pas présenté pour les 20 à 54 ans en raison de l'absence de différence entre les deux définitions de cas.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

**FIGURE 4A**  
Taux de mortalité ajusté selon l'âge<sup>a</sup> chez les adultes de 20 ans et plus diagnostiqués avec des cardiopathies ischémiques, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique



Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques. Remarque : Les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

TABLEAU 1C

Nombre, taux ajusté selon l'âge et âge moyen des patients décédés peu importe la cause (cas prévalents de cardiopathies ischémiques) ou de cardiopathies ischémiques chez les adultes âgés de 20 ans et plus, identifiés à l'aide des demandes de paiement à l'acte des médecins, des données hospitalières ou des données sur les décès par cardiopathie ischémique, Québec, 2000-2001 et 2009-2010

Mortalité	Nombre (n) <sup>a</sup>			Taux ajusté selon l'âge (%)			Âge moyen (ans)			
	Total	Hommes	Femmes	Total (IC à 95 %)	Hommes (IC à 95 %)	Femmes (IC à 95 %)	Total (IC à 95 %)	Hommes (IC à 95 %)	Femmes (IC à 95 %)	
2000-2001	Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins (1H2P)	21 985	11 620	10 370	2,34 (2,11 à 2,63)	2,57 (2,25 à 2,99)	2,13 (1,81 à 2,61)	78 (78 à 78)	76 (76 à 76)	81 (81 à 81)
	Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins et décès attribuables aux CI <sup>c</sup> (1H2P + décès par CI)	25 930	13 725	12 205	3,02 (2,76 à 3,33)	3,37 (3,00 à 3,84)	2,58 (2,23 à 3,07)	78 (78 à 78)	75 (75 à 75)	81 (81 à 81)
	Décès attribuables aux CI <sup>c</sup> uniquement	3 945	2 110	1 835	99,8 (69,5 à 154,0)	99,8 (69,0 à 154,5)	82,3 (63,3 à 107,4)	76 (75 à 76)	71 (70 à 71)	82 (81 à 82)
2009-2010	Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins (1H2P)	27 915	14 345	13 570	1,74 (1,54 à 1,99)	1,76 (1,57 à 2,06)	1,72 (1,37 à 2,21)	80 (80 à 81)	78 (78 à 78)	83 (83 à 83)
	Diagnostic hospitalier <sup>b</sup> ou ≥ 2 demandes de paiement des médecins et décès attribuables aux CI <sup>c</sup> (1H2P + décès par CI)	30 855	15 910	14 945	2,11 (1,91 à 2,38)	2,16 (1,96 à 2,48)	2,03 (1,66 à 2,53)	80 (80 à 80)	77 (77 à 77)	83 (83 à 83)
	Décès attribuables aux CI <sup>c</sup> uniquement	2 940	1 565	1 380	90,1 (72,2 à 114,5)	89,8 (64,1 à 137,8)	90,7 (64,2 à 129,4)	75 (74 à 76)	70 (69 à 70)	81 (80 à 82)

Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACO) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : CI, cardiopathies ischémiques; IC, intervalle de confiance.

<sup>a</sup> Les chiffres étant arrondis, les totaux peuvent différer.

<sup>b</sup> Fichier de congé de l'hôpital où figure un code de diagnostic de CI ou un code d'intervention désignant une intervention coronarienne.

<sup>c</sup> Causes de décès associées aux CI d'après le registre sur la mortalité.

la période à l'étude (voir les tableaux 1A et 1B, respectivement). Cette différence d'âge est engendrée par celle observée chez les femmes (11 ans de plus en 2009-2010 pour les cas incidents chez les femmes, comparativement à 6 ans de plus chez les hommes). Toutefois, en ce qui concerne les taux de mortalité, les personnes identifiées uniquement grâce aux données sur les décès par CI étaient plus jeunes. Cette différence était plus prononcée chez les hommes (8 ans plus jeunes en 2009-2010, comparativement à 2 ans plus jeunes chez les femmes; voir le tableau 1C).

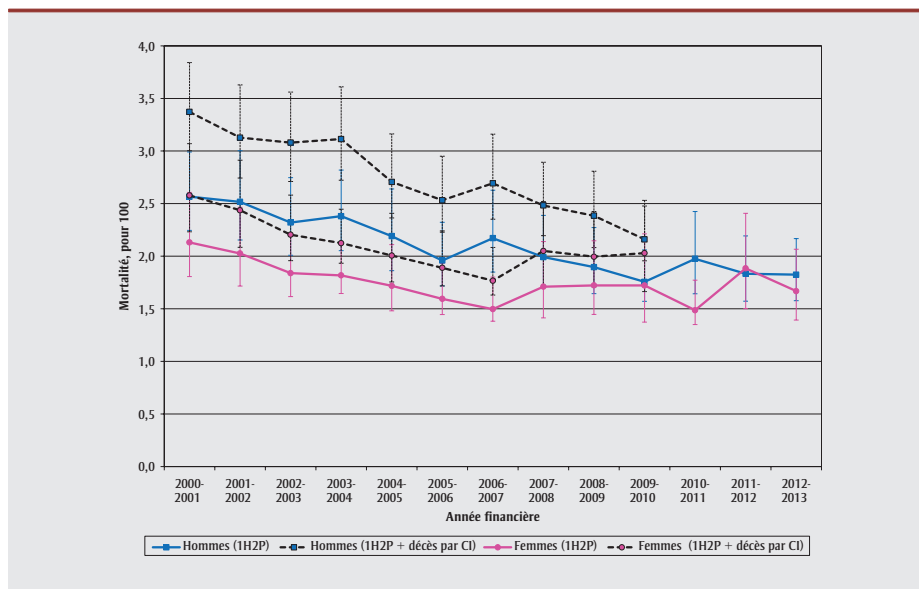
## Analyse

Que ce soit en utilisant l'une ou l'autre des définitions de cas, 1H2P (1 diagnostic hospitalier ou au moins 2 demandes de paiement de médecins) ou 1H2P + décès par CI (1 diagnostic hospitalier ou au moins 2 demandes de paiement de médecins et décès attribuables aux CI), la prévalence des CI a eu tendance à diminuer au cours des dernières années, alors que l'incidence et la mortalité ont diminué pendant toute la période à l'étude. La proportion de décès attribuables aux CI survenus sans antécédents de diagnostic ou de traitement, soit l'indicateur de MCS, a diminué au cours de la période à l'étude et elle s'est révélée statistiquement significative pour les cas incidents uniquement, même si les différences étaient légères. Le taux d'incidence de cet indicateur de MCS se situait autour de 0,38 pour 1 000 en 2009-2010. Par conséquent, nos résultats confirment qu'une très faible proportion de patients atteints de CI au Québec est décédée avant qu'une CI ne soit diagnostiquée par un médecin. La prévalence et l'incidence des CI étaient significativement plus élevées chez les hommes que chez les femmes, alors que les taux de mortalité étaient presque les mêmes chez les deux sexes.

Nos résultats sont similaires à ceux de Moran et collab.<sup>21</sup>, qui ont montré que l'incidence ajustée selon l'âge de l'infarctus du myocarde et la prévalence de l'angine ont généralement diminué entre 1990 et 2010 dans 21 régions du monde. De même, dans la plupart des régions du monde, les taux de mortalité par CI ajustés selon l'âge ont diminué depuis 1980,



**FIGURE 4B**  
**Taux de mortalité ajusté selon l'âge<sup>a</sup> chez les adultes de 20 ans et plus diagnostiqués avec des cardiopathies ischémiques, selon le sexe, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique**



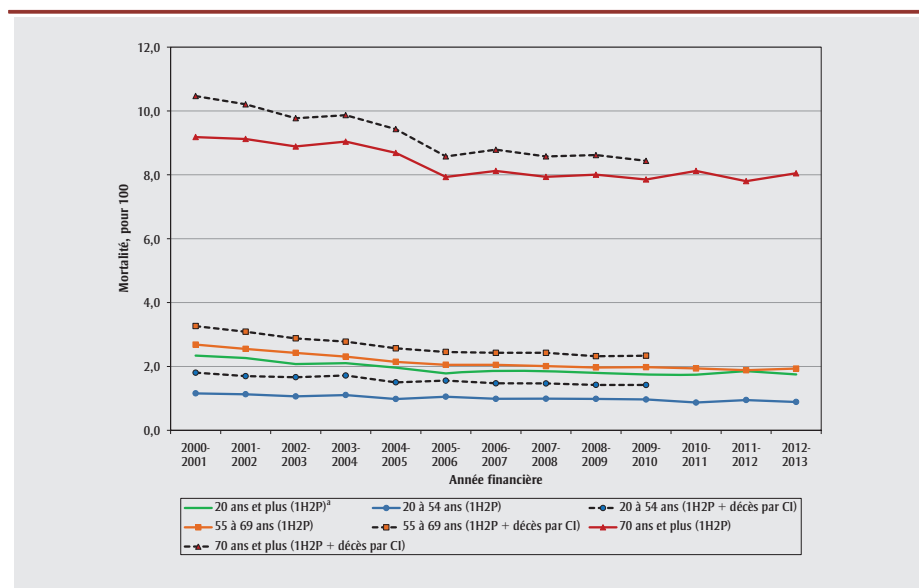
Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

Remarque : Les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

**FIGURE 4C**  
**Taux de mortalité ajusté selon l'âge chez les adultes de 20 ans et plus diagnostiqués avec des cardiopathies ischémiques, selon le groupe d'âge, Québec, 2000-2001 à 2012-2013, et ajout des cas identifiés en raison d'un décès par cardiopathie ischémique**



Source : Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) de l'Institut national de santé publique du Québec.

Abréviations : 1H2P, 1 fichier des hospitalisations ou au moins 2 demandes de paiement à l'acte; CI, cardiopathies ischémiques.

<sup>a</sup> Population ajustée selon l'âge d'après les données du recensement québécois de 2001 employées comme population de référence.

particulièrement dans les régions à revenu élevé, ce qui atteste de l'efficacité des stratégies de prévention et de traitement<sup>2</sup>. Les données les plus récentes du *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) de 2007 à 2010 indiquent que la prévalence des CI aux États-Unis était de 6,4 % chez les adultes de 20 ans et plus<sup>22</sup>. Cette prévalence est inférieure à celle que nous avons constatée, mais elle reflète probablement la sous-estimation liée à l'autodéclaration des données.

Shah et collab.<sup>14</sup> ont étudié l'évolution des profils des facteurs de risque chez les patients sans affection cardiovasculaire connue présentant un premier infarctus du myocarde. Ils ont noté des améliorations modestes entre 2002 et 2008. La majorité des autres études axées sur la MCS ont présenté des problèmes de sélection d'une définition et de critères communs, ce qui n'a pas facilité l'évaluation de l'incidence<sup>23</sup>. Par exemple, certaines études ont inclus des contraintes de temps dans leurs définitions de cas, alors que d'autres ont inclus la localisation de l'événement ou les « survivants d'un arrêt cardiaque ». Le plus important était les différences dans les critères, qui allaient de l'utilisation du décès attribuable aux CI uniquement à l'inclusion de l'étiologie cardiovasculaire. Une étude récente dans laquelle les chercheurs ont eu recours à de multiples sources d'information, comme le certificat de décès, les données des comtés, celles des États et les données nationales sur la population, ainsi qu'à une étude de surveillance prospective populationnelle concernant la MCS, a révélé que l'incidence ajustée selon l'âge de la MCS aux États-Unis s'élevait à 60 pour 100 000 habitants en 2009, ce qui est similaire aux résultats que nous avons obtenus au Québec<sup>24</sup>. En parallèle avec la diminution de la mortalité attribuable aux CI, la tendance de l'incidence de la MCS a également diminué<sup>25</sup>.

### Limites

L'utilisation de données médico-administratives rétrospectives pour estimer le fardeau des maladies présente de nombreuses limites qui ont déjà été décrites<sup>7,8,17,18,20</sup> : une sous-estimation peut être liée aux cas qui se trouvent dans des maisons de soins de longue durée, de réadaptation ou d'autres établissements, au paiement des médecins

par d'autres méthodes que le paiement à l'acte ainsi qu'au fait que seuls les cas en contact avec le système de santé sont relevés. Toutefois, certaines de ces limites ont moins de répercussions en ce qui concerne les CI, car ces dernières sont souvent traitées en milieu hospitalier et elles sont généralement symptomatiques. La définition de cas des CI optimise la spécificité (97,5 %) et la valeur prédictive négative (97,7 %), alors que la sensibilité (77,0 %) et la valeur prédictive positive (75,3 %) sont moins élevées<sup>19</sup>. Il peut être difficile d'établir avec fiabilité si une CI est la cause du décès, en particulier en l'absence d'antécédents de CI ou si aucune autopsie n'est pratiquée. Néanmoins, la fiabilité des certificats de décès a été validée par l'étude cardiovasculaire de Framingham<sup>26</sup> et par l'étude de cohorte sur le risque d'athérosclérose dans les collectivités (*Atherosclerosis Risk in Communities, ARIC*)<sup>27</sup>, et la valeur prédictive positive était de 67 % dans les deux études. Selon ces études, les décès attribuables aux CI, d'après les certificats de décès, étaient surestimés de respectivement 24 % et 20 %. Toutefois, même en tenant compte de cette surestimation, l'ajout des décès attribuables aux CI n'a pas influé sur les cas prévalents dans notre étude. Notre indicateur de la MCS, les CI silencieuses, peut être surestimé, car les patients pouvaient aussi présenter un diabète, une hypertension ou une autre maladie cardiovasculaire pouvant être associé au décès par CI et l'expliquer.

### Forces

Comme le Québec dispose d'un système de soins de santé universel, l'accès au traitement pour tous les patients présentant des symptômes évoquant une CI devrait être le même<sup>28</sup>. Nous avons eu recours à une définition validée des CI fondée sur les codes de diagnostic et de traitement, ce qui augmente la sensibilité et la spécificité, et fondée aussi davantage sur les données hospitalières, qui ont démontré leurs utilités et leurs efficacités<sup>29</sup>. Étant donné que le SISMACQ contient toutes les données sur la santé concernant plusieurs maladies chroniques pour presque toute la population du Québec (95 % en 2011-2012<sup>17</sup>), les données que nous avons utilisées sont très représentatives. Comme ce système de

surveillance a déjà recueilli pour plus de 15 ans de données et qu'il fonctionne sans interruption, les tendances futures peuvent être facilement déterminées et les services de santé être ajustés en conséquence.

Le Québec est l'une des rares provinces canadiennes capable de jumeler le fichier des décès du registre des événements démographiques avec d'autres données médico-administratives<sup>18</sup>. En conséquence, notre étude est renforcée par l'inclusion des cas de personnes décédées en raison d'une CI non diagnostiquée.

Enfin, notre indicateur de MCS est consolidé par le fait que la majorité (62 %) des jeunes touchés par la MCS ont eu de l'angine<sup>30</sup>. Cela signifie que le diagnostic de CI, qui inclut l'angine, était probablement présent avant le décès. Cet indicateur correspond également à la définition la plus instinctive, étant donné qu'il répond à l'une des premières questions soulevées lorsqu'une personne meurt subitement, soit « Est-ce que cette personne était à risque ou avait des antécédents de CI? »

### Conclusion

Les tendances liées aux CI sont encourageantes car elles sont à la baisse, de plus, la proportion identifiée uniquement à l'aide du fichier des décès diminue également et elle est très faible. L'indicateur de MCS représente une proportion insignifiante des CI, comme l'illustre la prévalence. Nous pouvons donc supposer que la prévention secondaire a été bénéfique. La prévention primaire des CI devrait être renforcée, car certains cas n'ont été identifiés qu'après le décès par CI, particulièrement chez les personnes âgées. Toutefois, une conséquence méthodologique de notre confirmation qu'une très faible proportion de Québécois meurt subitement en raison d'une CI est que les demandes de paiement à l'acte et les données hospitalières sont suffisantes pour effectuer la surveillance des CI. Étant donné que l'ensemble des provinces et des territoires canadiens disposent d'un système de santé universel semblable, nous pouvons extrapoler que la surveillance des CI au Canada peut se fonder uniquement sur

ces deux bases de données<sup>18</sup>. Néanmoins, les futures études sur les CI silencieuses devraient inclure le lieu de décès ainsi que les antécédents d'autres diagnostics en vue d'établir le profil des personnes les plus à risque. Les recommandations de santé publique devraient également souligner que la consultation d'un médecin pour les maladies cardiovasculaires et ses facteurs de risque, c'est-à-dire la prévention primaire, constitue le meilleur moyen d'améliorer encore les tendances associées aux CI et à la MCS.

### Remerciements

Les auteurs remercient l'Agence de la santé publique du Canada et le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec pour leur contribution financière.

### Références

1. Mendis S, Puska P, Norrving B. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. 1-155. Genève (CH) : Organisation mondiale de la santé; 2011.
2. Moran AE, Forouzanfar MH, Roth G et collab. Temporal trends in ischemic heart disease mortality in 21 world regions, 1980 to 2010: the Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation*. 2014;129(14):1483-1492.
3. Tunstall-Pedoe H, Vanuzzo D, Hobbs M et collab. Estimation of contribution of changes in coronary care to improving survival, event rates, and coronary heart disease mortality across the WHO MONICA Project populations. *Lancet*. 2000;355(9205):688-700.
4. Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A et collab. Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet*. 2000; 355(9205):675-687.
5. Ford ES, Ajani UA, Croft JB et collab. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980-2000. *N Engl J Med*. 2007;356(23):2388-2398.
6. Wijeyesundera HC, Machado M, Farahati F et collab. Association of temporal trends in risk factors and treatment uptake with coronary heart disease mortality, 1994-2005. *JAMA*. 2010;303(18):1841-1847.

7. Blais C, Rochette L, Hamel D, Poirier P. Prévalence, incidence, conscience et contrôle de l'hypertension dans la province de Québec : perspective des données administratives et des données d'enquête. *Revue canadienne de santé publique*. 2014;105(1):e79-e85.
8. Robitaille C, Dai S, Waters C et collab. Diagnosed hypertension in Canada: incidence, prevalence and associated mortality. *CMAJ*. 2012;184(1):E49-E56.
9. Pelletier C, Dai S, Roberts KC, Bienek A, Onysko J, Pelletier L. Note de synthèse – Le diabète au Canada : perspective de santé publique sur les faits et chiffres. *Maladies chroniques et blessures au Canada*. 2012;33(1):53-54.
10. Padwal RS. Obesity, diabetes, and the metabolic syndrome: the global scourge. *Can J Cardiol*. 2014;30(5):467-472.
11. Goraya TY, Jacobsen SJ, Kottke TE, Frye RL, Weston SA, Roger VL. Coronary heart disease death and sudden cardiac death: a 20-year population-based study. *Am J Epidemiol*. 2003;157(9):763-770.
12. Salomaa V, Ketonen M, Koukkunen H et collab. Decline in out-of-hospital coronary heart disease deaths has contributed the main part to the overall decline in coronary heart disease mortality rates among persons 35 to 64 years of age in Finland: the FINAMI study. *Circulation*. 2003;108(6):691-696.
13. Arciero TJ, Jacobsen SJ, Reeder GS et collab. Temporal trends in the incidence of coronary disease. *Am J Med*. 2004;117(4):228-233.
14. Shah B, Bangalore S, Gianos E et collab. Temporal trends in clinical characteristics of patients without known cardiovascular disease with a first episode of myocardial infarction. *Am Heart J*. 2014;167(4):480-488.
15. Henkel DM, Witt BJ, Gersh BJ et collab. Ventricular arrhythmias after acute myocardial infarction: a 20-year community study. *Am Heart J*. 2006;151(4):806-812.
16. Chugh SS, Reinier K, Teodorescu C et collab. Epidemiology of sudden cardiac death: clinical and research implications. *Prog Cardiovasc Dis*. 2008;51(3):213-28.
17. Blais C, Jean S, Sirois C et collab. Le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ), une approche novatrice. *Maladies chroniques et blessures au Canada*. 2014;34(4):247-256.
18. Robitaille C, Bancej C, Dai S et collab. Surveillance of ischemic heart disease should include physician billing claims: population-based evidence from administrative health data across seven Canadian provinces. *BMC Cardiovasc Disord*. 2013;13(1):88.
19. Tu K, Mitiku T, Lee DS, Guo H, Tu JV. Validation of physician billing and hospitalization data to identify patients with ischemic heart disease using data from the Electronic Medical Record Administrative Data Linked Database (EMRALD). *Can J Cardiol*. 2010;26(7):e225-e228.
20. Blais C, Dai S, Waters C et collab. Assessing the burden of hospitalized and community-care heart failure in Canada. *Can J Cardiol*. 2014;30(3):352-358.
21. Moran AE, Forouzanfar MH, Roth G et collab. The global burden of ischemic heart disease in 1990 and 2010: the Global Burden of Disease 2010 study. *Circulation*. 2014;129(14):1493-1501.
22. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL et collab. Heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(3):e28-e292.
23. Kong MH, Fonarow GC, Peterson ED et collab. Systematic review of the incidence of sudden cardiac death in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(7):794-801.
24. Stecker EC, Reinier K, Marijon E et collab. Public health burden of sudden cardiac death in the United States. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2014;7(2):212-7.
25. Ni H, Coady S, Rosamond W et collab. Trends from 1987 to 2004 in sudden death due to coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Am Heart J*. 2009;157(1):46-52.
26. Lloyd-Jones DM, Martin DO, Larson MG, Levy D. Accuracy of death certificates for coding coronary heart disease as the cause of death. *Ann Intern Med*. 1998;129(12):1020-1026.
27. Coady SA, Sorlie PD, Cooper LS, Folsom AR, Rosamond WD, Conwill DE. Validation of death certificate diagnosis for coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *J Clin Epidemiol*. 2001;54(1):40-50.
28. Blais C, Hamel D, Rinfret S. Impact of socioeconomic deprivation and area of residence on access to coronary revascularization and mortality after a first acute myocardial infarction in Quebec. *Can J Cardiol*. 2012;28(2):169-177.
29. Lambert L, Blais C, Hamel D et collab. Evaluation of care and surveillance of cardiovascular disease: can we trust medico-administrative hospital data? *Can J Cardiol*. 2012;28(2):162-168.
30. Jabbari R, Risgaard B, Holst AG et collab. Cardiac symptoms before sudden cardiac death caused by coronary artery disease: a nationwide study among young Danish people. *Heart*. 2013;99(13):938-943.