

Portrait de l'infarctus aigu du myocarde de 2006 à 2022

COLLECTION SURVEILLANCE DES MALADIES CHRONIQUES – NUMÉRO 52

SURVEILLANCE ET VIGIE

JANVIER 2026

SOMMAIRE

Messages clés	2
Introduction	3
Méthodes	4
Résultats	5
Discussion	18
Conclusion	24

AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James et les établissements, dans l'exercice de leur mission de santé publique.

La collection *Surveillance et vigie* rassemble sous une même bannière une variété de productions scientifiques visant la caractérisation de la santé de la population et de ses déterminants, ainsi que l'analyse des menaces et des risques à la santé et au bien-être.

Le présent rapport de surveillance porte sur l'infarctus aigu du myocarde, la manifestation la plus prévalente des cardiopathies ischémiques. L'importance est mise sur l'incidence de cet événement, la mortalité et les différences entre les sexes.

Ce document s'adresse principalement aux personnes qui agissent en surveillance et qui s'intéressent aux maladies cardiovasculaires. Il peut aussi être utile aux équipes qui s'intéressent au fardeau et aux différences dans l'évolution temporelle des maladies entre les sexes.

MESSAGES CLÉS

L'infarctus aigu du myocarde, appelé communément « crise cardiaque », est la conséquence d'une insuffisance ou d'une interruption de l'apport sanguin dans l'une des artères qui nourrissent le cœur. Il est inclus dans la famille des maladies appelées cardiopathies ischémiques. Cette étude fait un portrait de l'infarctus après hospitalisation, avec une attention particulière aux différences entre les femmes et les hommes.

Selon les plus récentes données, chaque jour, 60 personnes sont hospitalisées pour la première fois pour un infarctus aigu du myocarde au Québec. Parmi les personnes déjà hospitalisées pour infarctus, près de 54 décèdent chaque jour de différentes causes. Il s'agit d'un taux de décès toutes causes confondues 4 fois supérieur comparativement aux personnes n'ayant jamais été hospitalisées pour un infarctus.

De 2006 à 2022, dans la population québécoise de plus de 20 ans, l'incidence (nouveaux cas), la prévalence (nombre total de cas) et la mortalité de l'infarctus après hospitalisation, pour les deux sexes, sont demeurées stables lorsque standardisées pour le vieillissement de la population. Cependant, lorsqu'elles sont séparées par sexe, il y a eu une augmentation de l'incidence et de la prévalence chez les femmes, et une diminution chez les hommes.

Il est nécessaire de porter une attention accrue aux femmes âgées de 50 ans et plus, car :

- Tout au long de la période étudiée, on constate davantage de décès toutes causes confondues chez les femmes déjà hospitalisées pour infarctus aigu du myocarde que chez les hommes, alors que l'incidence est moindre. Les femmes sont donc moins hospitalisées pour des infarctus, mais quand elles le sont, elles présentent un taux de mortalité supérieur dans les années qui suivent. C'est chez les femmes âgées de 50 à 64 ans que cet écart est le plus grand comparativement aux hommes : en 2022, le taux de mortalité est presque le double (1,7 fois) chez les femmes tandis que la prévalence est 3 fois supérieure chez les hommes.
- Pour la période étudiée, en moyenne, les femmes font un premier infarctus à un âge plus avancé que les hommes : en 2022, cet écart était de 5 ans de plus, soit à 76 ans. Après l'infarctus, elles décèdent aussi à un âge plus avancé que les hommes, 4 ans de plus en 2022, soit à 84 ans.
- De nombreuses différences biologiques, ainsi que des biais et certains déterminants sociaux de la santé, risquant tous de s'influencer, peuvent expliquer ces disparités entre les sexes. Parmi ces différences, il y a notamment des mécanismes distincts de l'infarctus chez la femme; des facteurs de risque spécifiques, tels que ceux associés à la grossesse et à la ménopause; une perception erronée que les femmes ne font pas d'infarctus; des symptômes plus nombreux et non thoraciques; des délais de traitement plus longs; des complications plus élevées, etc.
- D'autres études sont nécessaires pour identifier davantage les facteurs qui peuvent expliquer ces divergences et les atténuer. Des campagnes d'information et de sensibilisation devraient aussi cibler les femmes pour augmenter la conscience de leur risque d'infarctus et la promotion d'une bonne santé cardiovasculaire.

1 INTRODUCTION

Les cardiopathies ischémiques figurent parmi les premières maladies chroniques surveillées à l'Institut national de santé publique du Québec. En 2022-2023, chez les personnes âgées de ≥ 20 ans, la prévalence brute des cardiopathies ischémiques est de 9,4 % (1). Au sein des cardiopathies ischémiques, on retrouve notamment l'infarctus aigu du myocarde, que nous désignerons ici par « infarctus », lequel peut survenir à plusieurs reprises, ainsi que certaines complications récentes d'un infarctus et l'angine de poitrine. Soulignons que l'infarctus, communément appelé « crise cardiaque », se manifeste quand l'apport sanguin est insuffisant ou interrompu dans l'une des artères coronaires, provoquant la mort tissulaire du muscle cardiaque. L'ampleur des dommages tissulaires dépend essentiellement de la durée d'interruption de la circulation sanguine et de l'étendue du territoire nourri par l'artère affectée. Les lésions cardiaques ischémiques peuvent être bénignes, graves, irréversibles et même mortelles. En plus de possiblement conduire à la mort, l'infarctus est une composante significative et une manifestation des plus sévères des cardiopathies ischémiques (2).

Aux États-Unis, de 2017 à 2020, la prévalence de l'infarctus chez les personnes âgées de ≥ 20 ans est de 3,2 %, et celle des cardiopathies ischémiques est de 7,1 % (3). L'infarctus représente ainsi près de 45 % de l'ensemble de ces affections. Au Canada, selon les données de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), pour l'année 2021-2022, cette proportion attribuable aux infarctus est de 27 % chez les personnes âgées de ≥ 20 ans (prévalence brute de l'infarctus et des cardiopathies ischémiques, respectivement de 2,3 % et 8,4 %) (4). Cependant, la définition de l'infarctus utilisée à l'ASPC pourrait être bonifiée, notamment par le jumelage, au Québec, du fichier des décès avec le fichier des hospitalisations, étant donné que l'infarctus peut conduire directement à la mort.

Les organismes en prévention des maladies cardiovasculaires abondent sur le fait que les femmes risquent d'être atteintes par les maladies cardiovasculaires, telles qu'un infarctus, mais qu'elles ont une symptomatologie et des facteurs de risque très différents des hommes (5,6).

Pour toutes ces raisons, l'objectif de ce document est de faire un portrait de surveillance de l'infarctus au Québec chez les personnes âgées de ≥ 20 ans, de 2006 à 2022, et ce, en portant une attention particulière sur la différence entre les femmes et les hommes. Une première étape, avant de présenter ce portrait, consiste à exposer les différences d'incidence entre diverses définitions pour l'identification des cas et surtout, quantifier les effets de l'ajout du fichier des décès à celui des hospitalisations. Une fois le choix de définition effectué, nous présentons l'évolution de l'incidence, de la prévalence, de la mortalité toutes causes et le ratio de mortalité basée sur cette dernière uniquement.

2 MÉTHODES

2.1 Sources de données

Le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ) a été utilisé pour faire la surveillance des infarctus chez les personnes âgées de ≥ 20 ans (7). Bien que le SISMACQ débute en 1996 et que nous considérons l'incidence depuis cette année, les données sont présentées à partir de l'année 2006 ce qui correspond à l'arrivée de la 10^e classification internationale des maladies (CIM-10) dans le fichier des hospitalisations. Nos données hospitalières terminent le 31 mars 2023 tandis que celles du fichier des décès terminent le 31 décembre 2021, et ce, avec une année provisoire. Pour simplifier le texte, seule la première année est nommée pour présenter l'année financière. Par exemple, pour l'année qui débute le 1^{er} avril 2022 et se termine le 31 mars 2023, seule l'année 2022 est nommée.

2.2 Définitions de cas

Comme l'infarctus est une condition nécessitant un traitement urgent à l'hôpital, le fichier des hospitalisations a été utilisé. Cependant, un infarctus peut conduire directement au décès. C'est pour cette raison que trois définitions de cas ont été testées. Ces trois définitions sont :

- 1) **Diagnostic principal** : un diagnostic principal d'infarctus au fichier des hospitalisations;
- 2) **Tous diagnostics** : un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus au fichier des hospitalisations;
- 3) **Tous diagnostics et décès** : un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus au fichier des hospitalisations OU une cause principale d'infarctus au fichier des décès.

La seconde définition, avec tous les diagnostics hospitaliers, est similaire à celle utilisée par l'ASPC, instigatrice de la surveillance des infarctus au Canada (4). Pour nos trois définitions, la date d'identification du cas est la date d'admission à l'hôpital ou la date de décès. Ces définitions utilisent les mêmes codes de diagnostic de la CIM. Les codes utilisés sont présentés au tableau 1. Cependant, comme l'infarctus est un événement qui peut être répétitif, les codes de la CIM sont différents pour l'identification des cas incidents. Nous excluons les codes d'infarctus ancien ou à répétition. Cette distinction n'a pas été faite à l'ASPC.

Tableau 1 Codes de la Classification internationale des maladies (CIM) utilisés pour identifier les cas d'infarctus aigu du myocarde incidents, prévalents ou dans le fichier des décès, et leurs définitions respectives

	Codes CIM-9	Codes CIM-10
Incidence	410	I21
Prévalence	410, 412	I21-I22, I25.2
Mortalité	410, 412	I21-I22, I25.2
Définition		
410 et I21	Infarctus aigu du myocarde	
412	Infarctus ancien du myocarde	
I22	Infarctus du myocarde à répétition	
I25.2	Infarctus du myocarde, ancien	

2.3 Analyses

Les calculs de l'incidence, de la prévalence, du taux de mortalité toutes causes confondues ont été faits tels que décrits auparavant (8). Le ratio de mortalité est calculé en divisant les taux de mortalité des personnes ayant déjà fait un (ou des) infarctus par celles n'en ayant jamais fait. La prévalence, l'incidence et la mortalité des femmes sont respectivement divisées par celles des hommes pour obtenir le ratio entre les femmes et les hommes. C'est la variable « sexe » (homme ou femme) de la Régie de l'assurance maladie du Québec qui est utilisée, variable qui fait référence à la mention légale de sexe telle qu'inscrite à l'état civil. Ces indicateurs ont été calculés pour l'ensemble de la population, par sexe, et pour certains, par groupes d'âge et par région sociosanitaire. La standardisation directe selon la distribution d'âge de la population du Québec en 2011 a été utilisée pour obtenir des mesures normalisées pour l'âge et faire des comparaisons temporelles ou géographiques. Des mesures spécifiques par groupe d'âge ont aussi été utilisées pour faire des comparaisons temporelles selon les groupes d'âge.

Des intervalles de confiance (IC) à 99 % ont été calculés selon une distribution gamma. Toutes les comparaisons ont été réalisées à partir de ces IC, excepté celles de l'incidence par régions sociosanitaires, où un test global sur l'ensemble des régions a été fait, suivi des tests Z basé sur la correction de Bonferroni pour les comparaisons multiples entre chacune des régions et le reste du Québec, pour identifier celles qui sont différentes des autres.

3 RÉSULTATS

3.1 Choix de la définition : infarctus hospitalisé avec tous les diagnostics

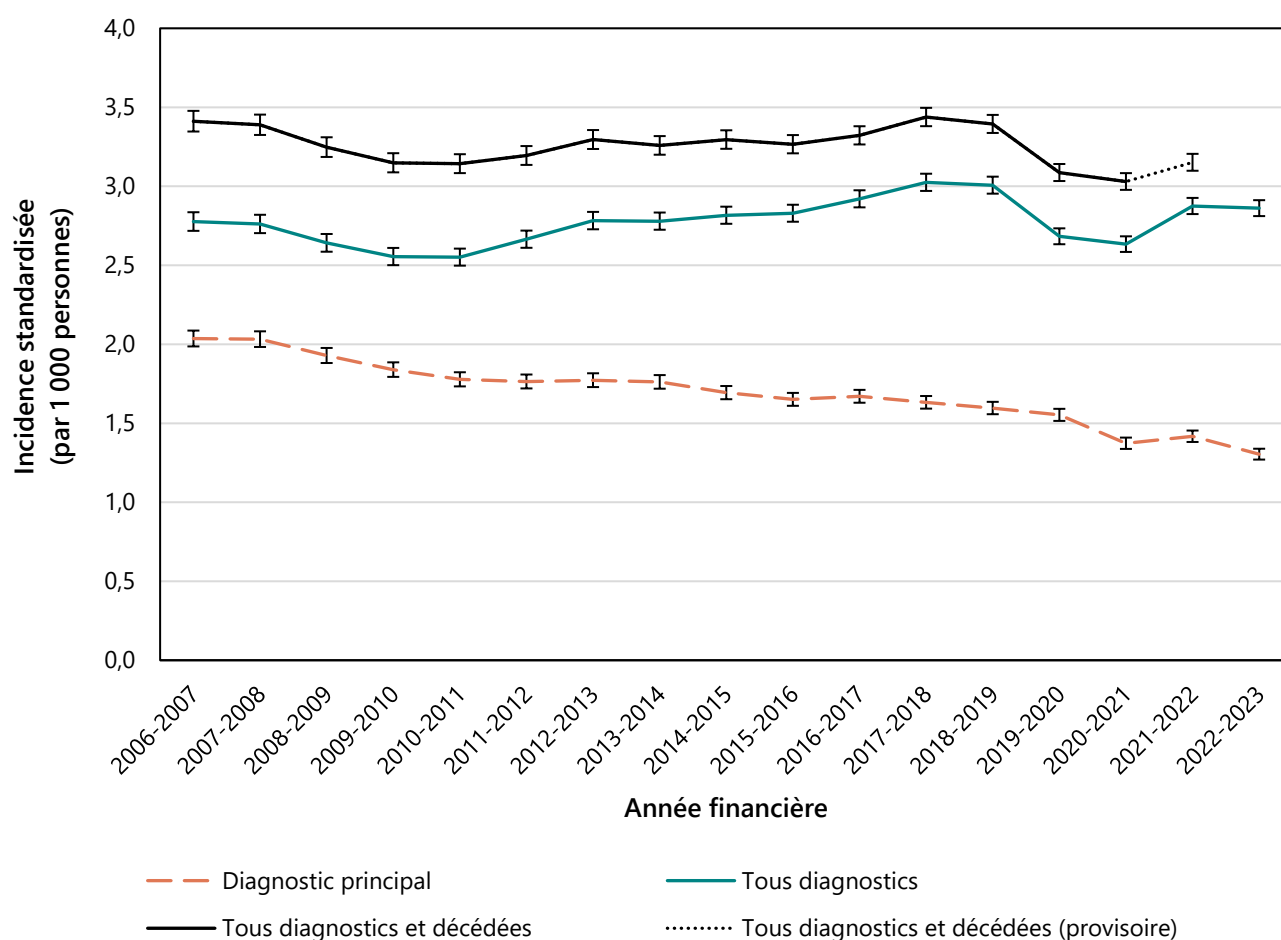
En 2022, 21 910 personnes âgées de ≥ 20 ans ont été hospitalisées pour la première fois avec un diagnostic principal ou secondaire (tous diagnostics) d'infarctus, comparativement à 9 885 en diagnostic principal seulement. Cela représente un taux d'incidence brut, respectif de 3,3 et 1,5 par 1 000 personnes, soit une augmentation relative de 120 % de diagnostics secondaires d'infarctus lors d'une hospitalisation.

L'addition des personnes décédées pour cause d'infarctus à celles qui ont été hospitalisées (tous diagnostics) augmente l'incidence de 2 100 personnes (23 450 en 2021 selon le nombre de décès observé dans le fichier provisoire) comparativement à 21 350). Cela correspond à une augmentation relative de 10 %.

Comme illustré à la figure 1, uniquement l'incidence standardisée des infarctus en diagnostic principal diminue de manière relativement constante, avec une décroissance relative de 35 % entre 2006 et 2022. L'incidence standardisée incluant tous les diagnostics présente des variations, mais demeure globalement stable entre ces mêmes années. La courbe intégrant les personnes décédées pour cause d'infarctus à celles qui ont été hospitalisées (tous diagnostics) suit les mêmes tendances que celles hospitalisées.

Ces constats nous incitent à faire la surveillance avec la définition des infarctus hospitalisés pour tous les diagnostics, autant primaires que secondaires, et soulignent l'importance des diagnostics secondaires d'infarctus depuis le début des années 2010. L'exclusion des personnes décédées pour cause d'infarctus sans hospitalisation permet de centrer notre message sur une population hospitalisée homogène, touchée par un événement relevant des maladies chroniques. Cette approche favorise une meilleure comparabilité avec d'autres provinces et juridictions, en plus d'être cohérente avec les travaux effectués en surveillance des cardiopathies ischémiques. De plus, cette emphase sur la population hospitalisée favorise notamment l'étude future de l'utilisation des services et des trajectoires de soins post-infarctus.

Figure 1 Incidence standardisée* de l'infarctus aigu du myocarde selon la position du diagnostic dans le fichier des hospitalisations ou identifiée dans le fichier des décès, chez les personnes âgées de ≥ 20 ans au Québec, de 2006 à 2022



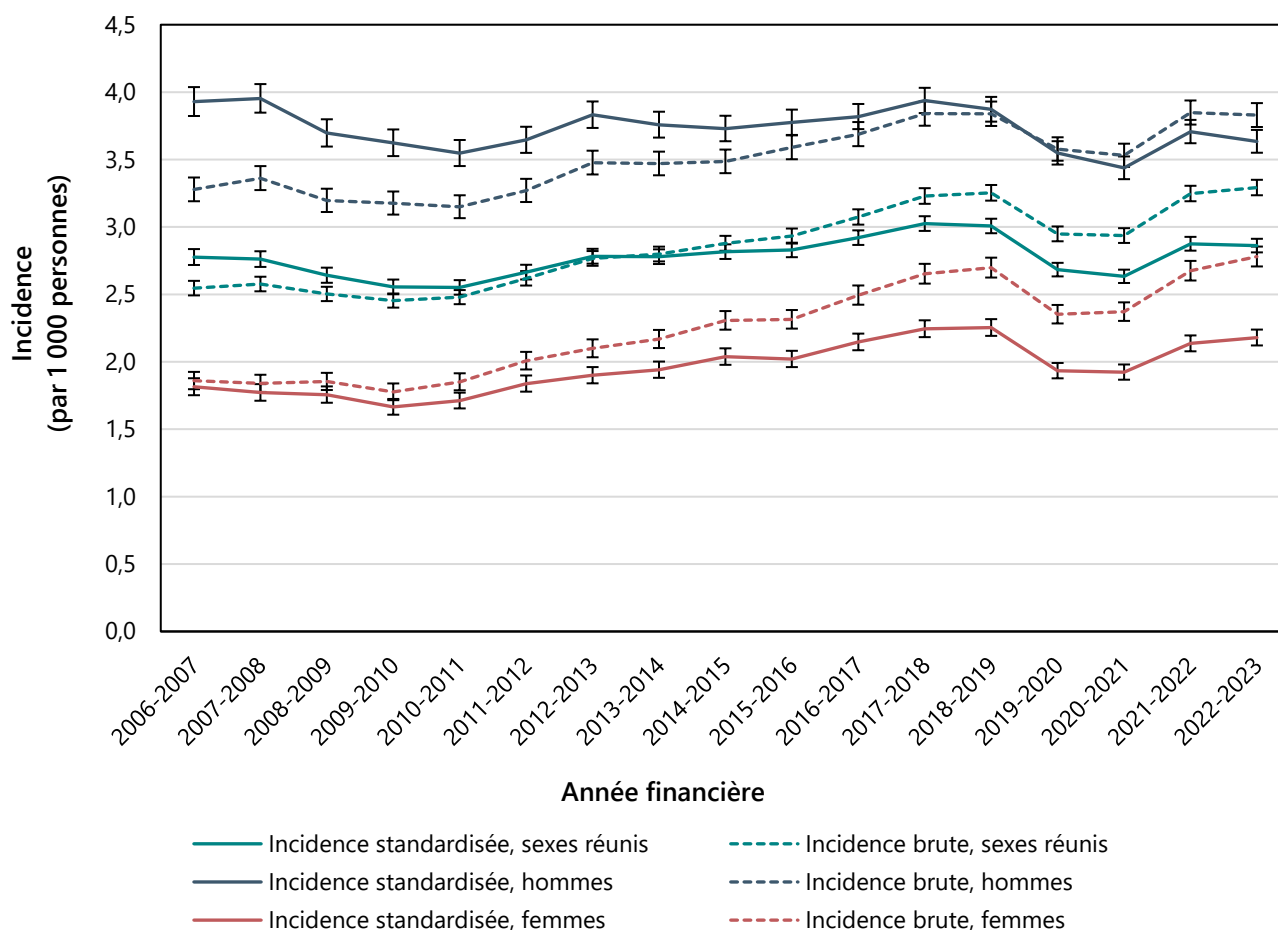
* Standardisation pour l'âge selon la structure d'âge de la population du Québec en 2011.
Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

3.2 Incidence supérieure chez les hommes, en croissance chez les femmes

En 2022, parmi les 21 910 personnes âgées de ≥ 20 ans qui ont été hospitalisées pour la première fois pour un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus, 12 435 étaient des hommes ce qui représente 57 %. Toujours en 2022, l'incidence brute des hommes (3,8 par 1 000) est 36 % supérieure à celle des femmes (2,8 par 1 000).

Les figures 1 et 2 montrent qu'entre 2006 et 2022, il y a une certaine stabilité dans l'incidence standardisée des sexes réunis, et ce, en raison de la hausse relative observée chez les femmes (22 %) tandis qu'il y a une baisse chez les hommes (8 %) (figure 2 uniquement). Cependant, toutes les incidences brutes sont en croissance (augmentations relatives de 15 % et 47 % chez les hommes et les femmes, respectivement).

Figure 2 Incidence brute et standardisée* de l'infarctus du myocarde†, chez les hommes et les femmes âgés de ≥ 20 ans au Québec, de 2006 à 2022



* Standardisation pour l'âge selon la structure d'âge de la population du Québec en 2011.

† Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

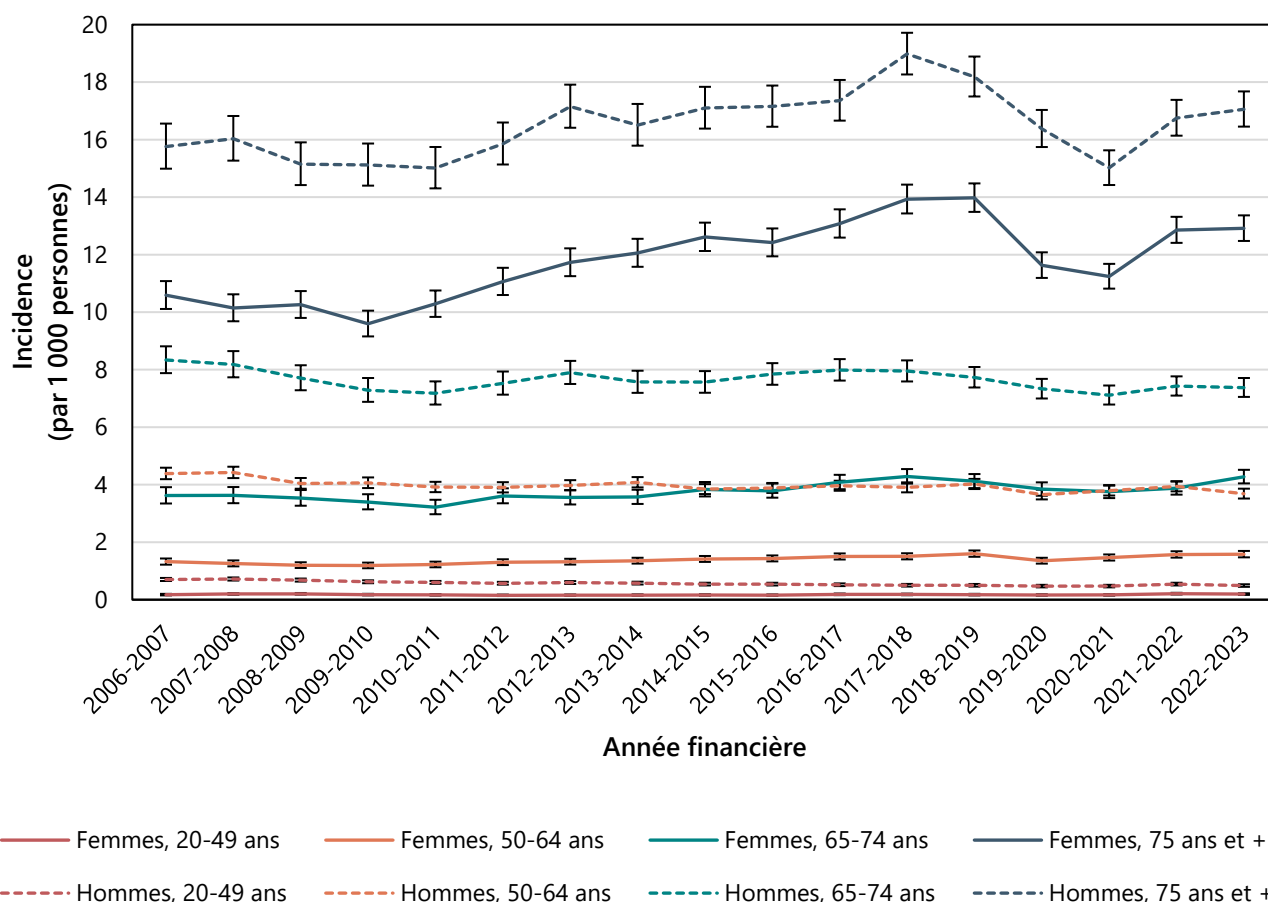
3.3 Incidence : dominante chez les hommes, surtout en vieillissant

Tel qu'illustré à la figure 3, l'écart entre les hommes et les femmes pour le premier infarctus s'accroît à partir de 50 ans de sorte que l'incidence chez les hommes de 50-64 ans est similaire à celle des femmes de 65-74 ans (moyenne de 4,0 par 1 000 et 3,8 par 1 000, respectivement entre 2006 et 2022).

De 2006 à 2022, l'incidence s'accroît chez les femmes de 50 ans et plus, tandis qu'elle décroît chez les hommes de 74 ans et moins. L'incidence de l'infarctus chez les femmes de 20 à 49 ans est stable entre ces mêmes années.

L'âge à l'incidence s'est élevé entre 2006 et 2022. Il est passé de 69 à 73 ans pour les sexes réunis et il a été significativement supérieur chez les femmes pendant cette période. L'âge au premier infarctus entre ces années, est passé de 74 à 76 ans chez les femmes et de 66 à 71 ans chez les hommes, soit de 5 à 8 ans de plus, selon les années, pour les femmes avant leur première hospitalisation pour infarctus.

Figure 3 Incidence de l'infarctus du myocarde* chez les hommes et les femmes âgés de ≥ 20 ans au Québec, par groupe d'âge, de 2006 à 2022



* Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

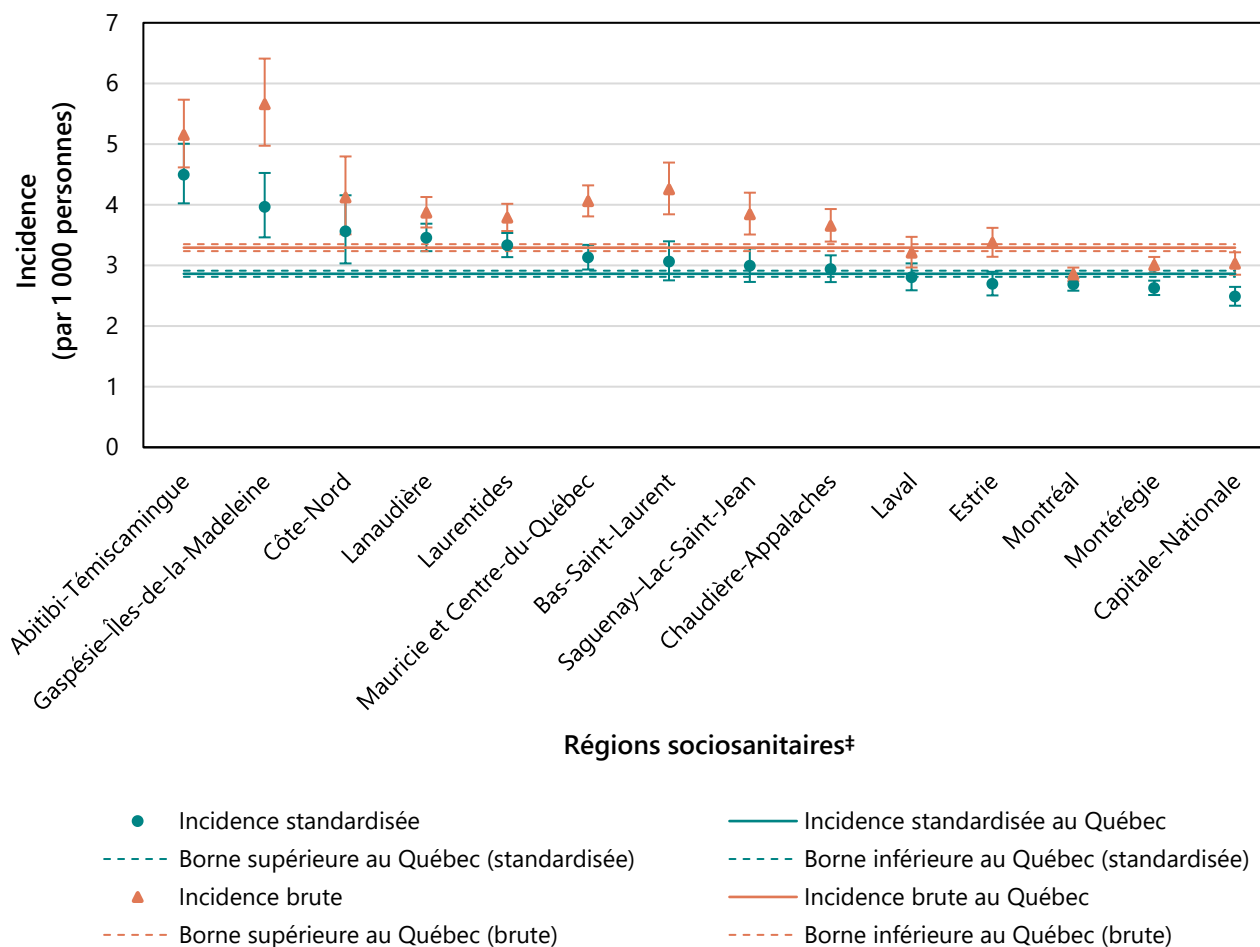
3.4 Une incidence inférieure pour près de la moitié du Québec

En 2022, l'incidence standardisée est statistiquement inférieure à la moyenne provinciale ($n = 21\,910$, 2,9 par 1 000 [IC à 99 % : 2,8-2,9]) dans 3 régions sociosanitaires représentant près de la moitié de la population du Québec, comme le montre la figure 4. Ces régions sont la Capitale-Nationale ($n = 1\,795$, 2,5 par 1 000 [IC à 99 % : 2,3-2,6]), la Montérégie ($n = 3\,350$, 2,6 par 1 000 [IC à 99 % : 2,5-2,7]) et Montréal ($n = 4\,295$, 2,7 par 1 000 [IC à 99 % : 2,6-2,8]). Ces régions se caractérisent par une population majoritairement urbaine.

À l'opposé, 6 régions sociosanitaires ont des incidences standardisées supérieures à l'ensemble du Québec. Ces régions sont l'Abitibi-Témiscamingue, la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, la Côte-Nord, Lanaudière, les Laurentides et la Mauricie et Centre-du-Québec.

Les incidences brutes présentent essentiellement les mêmes résultats à l'exception des régions où la population est plus âgée, c'est-à-dire le Bas-Saint-Laurent, le Saguenay-Lac-Saint-Jean et Chaudière-Appalaches où leur incidence brute est supérieure à celle de la moyenne québécoise même si leur incidence standardisée est similaire à celle de l'ensemble du Québec.

Figure 4 Incidence brute et standardisée* de l'infarctus du myocarde† chez les personnes âgées de ≥ 20 ans, dans les régions sociosanitaires du Québec en 2022, par ordre décroissant d'incidence standardisée



* Standardisation pour l'âge selon la structure d'âge de la population du Québec en 2011.

† Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

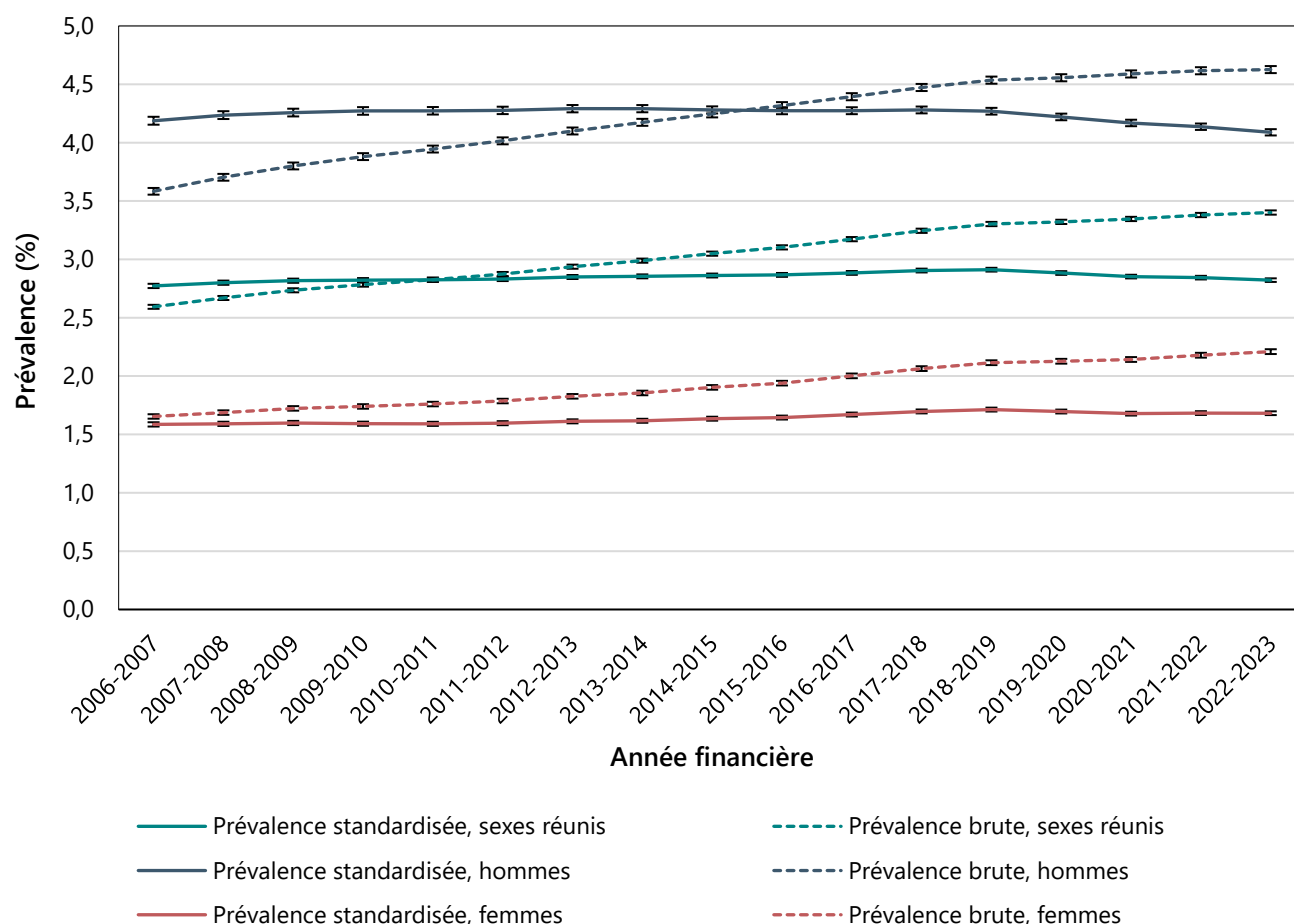
‡ Les régions sociosanitaires de l'Outaouais, du Nunavik, des Terres-Cries-de-la-Baie-James et du Nord-du-Québec ne sont pas présentées en raison de l'absence des hospitalisations hors Québec pour la région de l'Outaouais et de petits effectifs pour les trois régions nordiques.

3.5 Prévalence prépondérante chez les hommes, faible augmentation chez les femmes

En 2022, 232 680 personnes avaient précédemment été hospitalisées pour un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus (ou plusieurs fois puisque l'infarctus peut être répétitif), ce qui représente une prévalence brute de 3,4 %. De ce nombre, 156 085 sont des hommes, ce qui représente 67 %. La prévalence brute des hommes (4,6 %) est 109 % supérieure à celle des femmes (2,2 %).

La figure 5 montre que de 2006 à 2022, il y a une certaine stabilité dans la prévalence standardisée des sexes réunis, une faible augmentation et une légère diminution relative respectivement chez les femmes (6 %) et les hommes (2 %). Cependant, toutes les prévalences brutes signalent des hausses : 28 % chez les hommes et 29 % chez les femmes.

Figure 5 Prévalence brute et standardisée* de l'infarctus du myocarde† chez les hommes et les femmes âgés de ≥ 20 ans au Québec, de 2006 à 2022



* Standardisation pour l'âge selon la structure d'âge de la population du Québec en 2011.

† Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

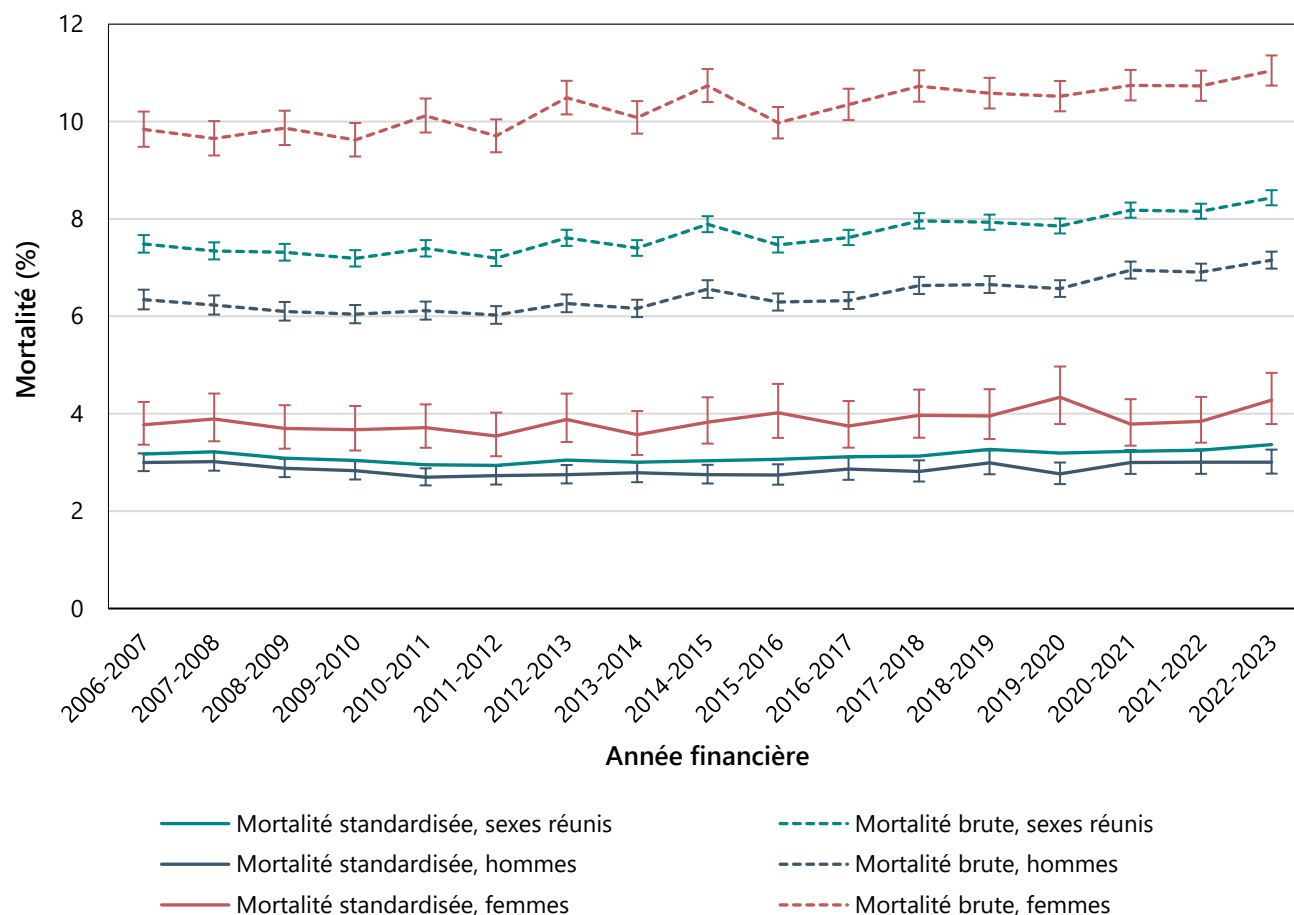
3.6 Mortalité : supérieure chez les femmes et stabilité dans le temps

En 2022, 19 625 personnes sont décédées de toutes causes parmi les 232 680 personnes qui avaient été précédemment hospitalisées pour un (ou plusieurs) infarctus, ce qui représente une mortalité brute de 8,4 %. De ce nombre, 11 165 sont des hommes, ce qui représente 57 %, même si la mortalité brute des femmes (11,0 %) est 53 % supérieure à celle des hommes (7,2 %).

Contrairement à l'incidence et à la prévalence, la mortalité standardisée toutes causes est toujours supérieure chez les femmes (figure 6). De 2006 à 2022, la différence relative est en moyenne 35 % supérieure à celle des hommes, tandis que l'incidence et la prévalence standardisée chez les femmes sont respectivement de 48 % et 61 % inférieures relativement aux hommes (figures 2 et 5).

La figure 6 montre que, de 2006 à 2022, le taux de mortalité standardisé toutes causes est stable pour les hommes, les femmes et les sexes réunis. Cependant, toutes les mortalités brutes signalent des hausses : 14 % chez les hommes et 12 % chez les femmes.

Figure 6 Mortalité brute et standardisée* toutes causes parmi les personnes antérieurement hospitalisées pour infarctus du myocarde† chez les hommes et les femmes âgés de ≥ 20 ans au Québec, de 2006 à 2022



* Standardisation pour l'âge selon la structure d'âge de la population du Québec en 2011.

† Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

Les intervalles de confiance pour la mortalité standardisée des sexes réunis sont absents pour simplifier.

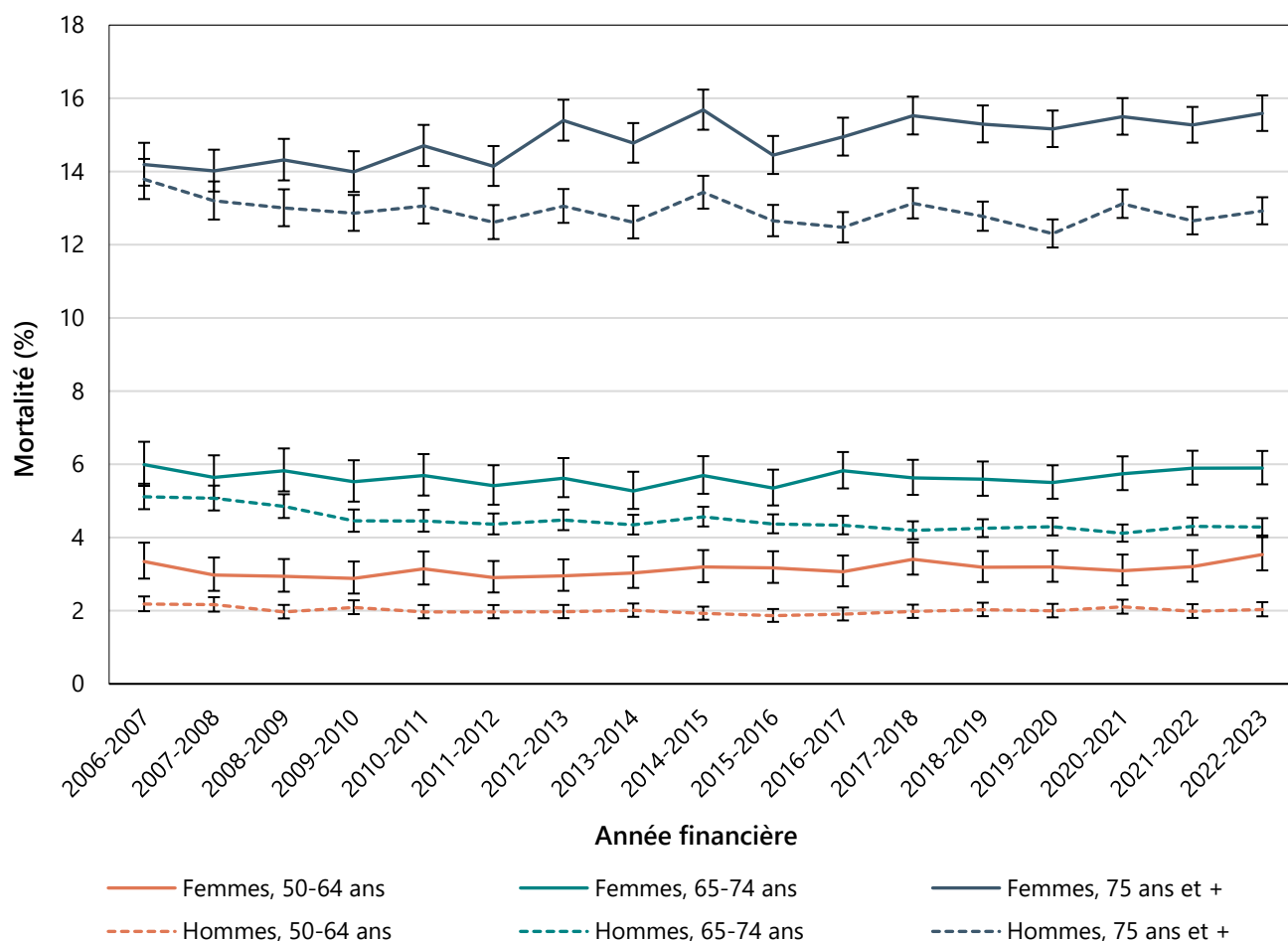
3.7 Une mortalité supérieure chez les femmes dès l'âge de 50 ans

La mortalité toutes causes pour les personnes ayant préalablement été hospitalisées pour un (ou des) infarctus est largement supérieure chez les personnes âgées de 75 ans et plus. Elle représente 81 % chez les femmes et 73 % chez les hommes, en 2022. Dès l'âge de 50 ans, tel qu'illustré aux figures 7 et 8, la mortalité des femmes qui ont précédemment été hospitalisées pour infarctus est supérieure, et ce, à partir de l'année 2008 jusqu'en 2022. En 2022, la mortalité des femmes âgées de 50-64 ans est 1,7 fois supérieure par rapport à celle des hommes du même groupe d'âge alors que leur incidence et leur prévalence sont respectivement inférieures de 0,4 et 0,3, tel que l'illustre la figure 8. En d'autres termes, les hommes présentent 3 fois plus d'hospitalisations pour infarctus (prévalence des hommes et des femmes : 4,2 % et 1,3 %, respectivement) tandis que la mortalité de ces dernières est presque le double (mortalité des hommes et des femmes : 2,0 % et 3,5 %, respectivement). Les mêmes tendances sont observées chez les femmes plus âgées, mais les écarts entre les ratios sont moindres. L'évolution de ces ratios femmes-hommes est constante tout au long de la période.

De 2006 à 2022, la mortalité est généralement stable (sauf une augmentation (10 %) chez les femmes de ≥ 75 ans et une diminution (16 %) chez les hommes de 65-74 ans).

De 2006 à 2022, l'âge au décès a augmenté de 79 à 82 ans pour les sexes réunis et il a été significativement supérieur chez les femmes. En effet, l'âge au décès est passé de 82 à 84 ans chez les femmes et de 77 à 80 ans chez les hommes, soit de 4 à 5 ans de plus, selon les années, pour les femmes avant leur décès.

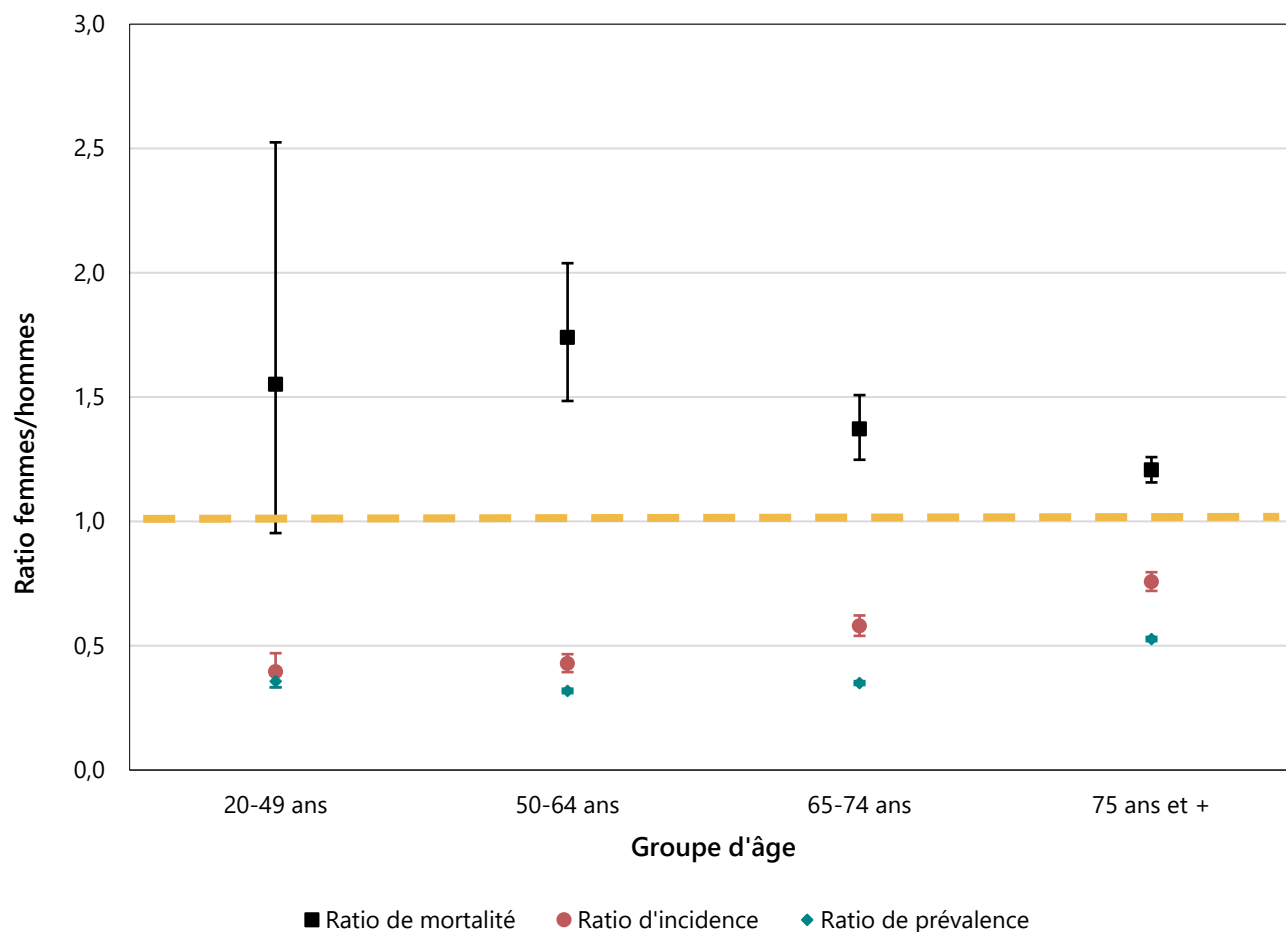
Figure 7 Mortalité toutes causes parmi les personnes préalablement hospitalisées pour infarctus du myocarde*, chez les hommes et les femmes âgés de ≥ 50 ans† au Québec, par groupe d'âge, de 2006 à 2022



* Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

† Pour simplifier la figure, le groupe âgé de 20-49 ans n'est pas présenté.

Figure 8 Ratio entre femmes et hommes de mortalité toutes causes, d'incidence et de prévalence par groupe d'âge chez les personnes âgées de ≥ 20 ans précédemment hospitalisées pour infarctus du myocarde*, en 2022

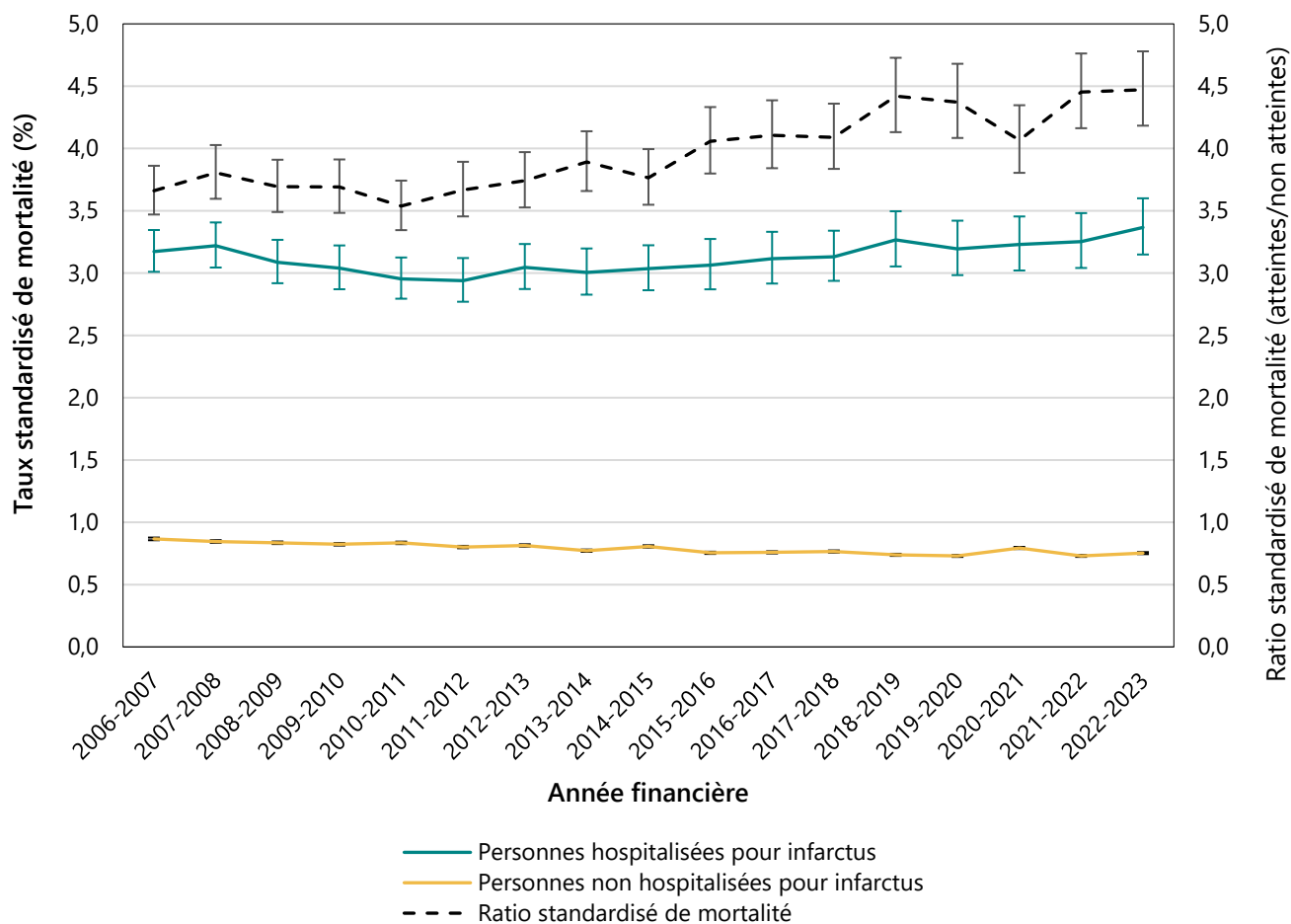


* Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

3.8 Quatre fois plus de décès pour les personnes préalablement hospitalisées pour infarctus

La figure 9 montre que les personnes antérieurement hospitalisées pour infarctus sont 4,5 fois plus susceptibles de décéder de toutes causes que les personnes n'ayant pas été hospitalisées (ratio standardisé de 4,5 en 2022). Le taux standardisé de mortalité des personnes n'ayant pas été hospitalisées pour infarctus a diminué de 2006 à 2022 (11 %) tandis que le taux chez les personnes précédemment hospitalisées pour infarctus est demeuré stable. Ces changements entraînent une augmentation relative de 22 % du ratio standardisé de mortalité entre ces mêmes années.

Figure 9 Taux standardisés* de mortalité (toutes causes) et ratio des taux chez les personnes antérieurement hospitalisées pour infarctus du myocarde† et celles jamais hospitalisées, parmi la population québécoise âgée de ≥ 20 ans, de 2006 à 2022



* Standardisation pour l'âge selon la structure d'âge de la population du Québec en 2011.

† Selon la définition d'un diagnostic principal ou secondaire d'infarctus dans le fichier des hospitalisations (Tous diagnostics). Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 99 %.

4 DISCUSSION

4.1 Une prévalence à la hausse chez les femmes attribuable à l'augmentation de l'incidence chez celles de 50 ans et plus

De 2006 à 2022, dans l'ensemble de la population québécoise âgée de ≥ 20 ans, l'incidence, la prévalence et la mortalité standardisées toutes causes de l'infarctus hospitalisé sont demeurées stables. Cependant, lorsqu'elles sont séparées par sexe, la constance de la prévalence et de l'incidence standardisée s'explique par une augmentation chez les femmes et une diminution chez les hommes. En effet, la prévalence standardisée de l'infarctus présente une augmentation relative de 6 % chez les femmes. Cet accroissement est attribuable à l'élévation relative de 22 % de l'incidence standardisée, puisque la mortalité standardisée est demeurée stable. Le contraire est observé chez les hommes puisqu'on note une faible diminution de la prévalence et de l'incidence standardisées (2 % et 8 %) et une constance dans la mortalité standardisée. Ce sont les femmes âgées de ≥ 50 ans qui présentent la plus grande élévation de l'incidence tandis que chez les femmes de 20 à 49 ans, l'incidence est stable.

Différentes tendances sont observées à travers le monde et à l'intérieur d'un même pays. Une réduction de l'incidence de l'infarctus a été observée notamment au Danemark (9), en Norvège (10), en Angleterre (11) et aux États-Unis (12). Cependant, une autre étude aux États-Unis montrait plutôt une augmentation de l'incidence chez les jeunes femmes et une diminution chez les jeunes hommes (35-54 ans) (13). Une diminution des infarctus a aussi été observée, chez les deux sexes, en Australie, Nouvelle-Zélande, Angleterre et Ontario, bien que ces derniers soient mesurés en événements (hospitalisations ou décès) où l'incidence (premier infarctus) n'était pas considérée (14). L'incidence de l'infarctus présentait une diminution suivie d'une augmentation en Corée, avec des tendances similaires entre les deux sexes (15).

4.2 Une mortalité prédominante chez les femmes malgré une incidence et une prévalence inférieure

Tout au long de la période étudiée, la prévalence et l'incidence de l'infarctus sont supérieures chez les hommes tandis que c'est l'inverse pour la mortalité toutes causes, elle est prédominante chez les femmes. En effet, en 2022, les hommes âgés de 50 à 64 ans présentent 3 fois plus d'hospitalisations pour infarctus que les femmes du même âge tandis que la mortalité de ces dernières est de 1,7 fois supérieure. Ces chiffres indiquent que les femmes sont moins hospitalisées pour infarctus, mais que leurs infarctus sont associés à une mortalité toutes causes supérieures dans les années qui suivent l'hospitalisation. En contrepartie, les femmes font leur premier infarctus à un âge plus avancé (76 ans, soit 5 ans de plus en 2022) et décèdent aussi à un âge supérieur (84 ans, soit 4 ans en 2022).

L'inquiétude de l'écart entre les sexes pour la mortalité après un infarctus date depuis longtemps (16) et a fait l'objet de plusieurs études comme le démontre la revue de la littérature de Vaccarino *et al.* (17). Une revue systématique et méta-analyse a démontré une élévation de la mortalité à court terme chez les femmes qui avaient fait un infarctus (18). En outre, certaines études pointent vers une mortalité supérieure uniquement chez les jeunes femmes (< 60 ou 65 ans) (19-21) ou seulement des taux supérieurs de réadmission hospitalière chez ces dernières (22). Bien que la littérature abonde sur

l'épidémiologie différentielle entre les sexes, les présents résultats méritent une attention spéciale. C'est le sujet des deux sections ci-dessous (4.3 et 4.4).

4.3 Disparités sexuelles de l'infarctus : accumulation de différences biologiques, de biais et de déterminants sociaux

Divers éléments peuvent contribuer à l'augmentation de la mortalité chez les femmes après un infarctus et nous présentons ci-dessous les principaux, inspirés de Stehli *et al.* (23). Ces différences ont conduit à la première déclaration scientifique de l'American Heart Association sur l'infarctus chez la femme en 2016 (24), à une campagne dédiée à la santé cardiovasculaire des femmes présidée par une commission du Lancet en 2021 (25) et à un appel international à l'action multidisciplinaire de la Société européenne de cardiologie en 2024, proposant une feuille de route pratique visant à améliorer le parcours et les soins des femmes, ainsi que leur pronostic (26).

4.3.1 Pathophysiologie distincte

Les mécanismes de l'infarctus diffèrent entre les sexes. Chez les femmes, les infarctus sont plus souvent attribuables à des artères coronaires non obstructives, par exemple l'érosion de la plaque, la dissection spontanée de coronaires, l'embolie et les spasmes coronariens, tandis que chez les hommes, ils résultent plus fréquemment de la rupture de la plaque d'athérosclérose (22,23).

4.3.2 Facteurs de risque spécifiques et excès de risque

Les femmes peuvent présenter des facteurs de risque qui leur sont spécifiques comme de premières règles hâtives (< 11 ans), une ménopause précoce (< 40 ans), des troubles liés à la grossesse, notamment l'accouchement prématuré, le diabète gestationnel, l'hypertension gravidique, la prééclampsie et l'éclampsie. De surcroît, les maladies auto-immunes inflammatoires chroniques, plus prévalentes chez les femmes, sont toutes associées à une maladie coronarienne prématurée (23,26,27).

Selon une revue systématique, les femmes étaient plus susceptibles d'avoir reçu, préalablement à leur infarctus, un diagnostic de diabète, d'hypertension, de maladies vasculaires cérébrales et d'insuffisance cardiaque (28). Par ailleurs, les facteurs de risque cardiovasculaires traditionnels seraient associés à un risque relatif excessif d'infarctus chez les femmes (29).

4.3.3 Perception, présentation et délais

La perception selon laquelle les femmes sont à faible risque de maladies cardiovasculaires constitue un enjeu majeur (26). Ce biais peut entraîner des retards significatifs dans la présentation et le traitement des femmes atteintes d'infarctus (30-33). Ces délais sont d'une importance cruciale pour la sauvegarde du muscle cardiaque et se divisent en deux catégories : 1) le délai entre l'apparition des symptômes et le premier contact médical et 2) le délai après le premier contact médical jusqu'au traitement définitif, appelé « délai du système » (23,30).

La présentation des symptômes et leur interprétation diffèrent entre les sexes, ce qui peut contribuer au premier délai. Le diagnostic de l'infarctus présente un défi chez la femme en raison de la présence de plusieurs symptômes additionnels. En effet, chez les personnes âgées de 18 à 55 ans, même si la

douleur à la poitrine était prédominante, les femmes présentaient plus de symptômes supplémentaires non thoraciques comme la nausée, des sueurs froides, de l'anxiété, des vertiges. Par conséquent, autant les femmes que leurs professionnels de la santé étaient moins susceptibles d'attribuer leurs symptômes prodromiques à un infarctus que chez les hommes (26,34). Ce délai peut aussi être attribuable aux rôles sociaux souvent associés au genre féminin tels que « soignante principale », ce qui pourrait limiter leur propre recours aux soins urgents (31,35,36). Le second délai peut être difficile à évaluer en raison de ses multiples composantes temporelles (temps dans l'ambulance et jusqu'à l'intervention coronarienne), mais soulignons que les changements attribuables aux diagnostics d'infarctus peuvent être de faible amplitude chez les femmes (23,37). De surcroît, malgré une prise en charge médicale préalable, les femmes faisant un infarctus pendant leur séjour hospitalier ont présenté un excès moyen de 10 minutes entre l'apparition des symptômes et la revascularisation comparativement aux hommes (38).

4.3.4 Critères diagnostiques spécifiques au sexe et sous-diagnostics

Dans une étude rétrospective, l'utilisation de seuils spécifiques aux femmes pour les troponines doublait le pourcentage de femmes diagnostiquées avec un infarctus et identifiait celles à risque plus élevé de récurrence ou de décès (39). Même en l'absence de ces critères spécifiques aux femmes, le sous-diagnostic d'infarctus est plus fréquent chez ces dernières lors d'une réévaluation de possibles diagnostics d'infarctus (40).

4.3.5 Gestion médicale et soins post-infarctus sous-optimaux

Les femmes reçoivent moins de tests et d'interventions invasifs pour plusieurs considérations, notamment davantage de comorbidités, une physiopathologie non obstructive, mais aussi en raison d'une forte proportion qui se présente dans des délais trop longs ce qui a pour conséquence de manquer la fenêtre d'opportunité pour la revascularisation et ainsi augmenter la mortalité (15,33,41-43). Plusieurs études ont aussi démontré que les femmes recevaient moins de médicaments issus des lignes directrices à la sortie de l'hôpital (15,42,44). Après la sortie de l'hôpital, d'autres disparités entre les sexes et les genres apparaissent. Un exemple important est que les femmes soient moins susceptibles d'être orientées ou de participer à un programme de réadaptation cardiaque (42,45).

4.3.6 Complications plus élevées

Les femmes présentent davantage de complications post-infarctus, notamment des saignements et une incidence plus élevée d'insuffisance cardiaque (23,46,47). Par exemple, dans une cohorte de personnes âgées de ≥ 75 ans, les événements hémorragiques étaient présents chez 26,2 % des femmes comparativement à 15,6 % chez les hommes ($p < 0,001$) (46). Du côté de l'incidence de l'insuffisance cardiaque, le rapport de cotes ajusté était de 1,34 (IC à 95 % : 1,21-1,48) pour les femmes (47).

4.3.7 Sous-représentation dans les essais cliniques

Pour plusieurs raisons, les femmes sont sous-représentées dans les essais cliniques sur l'infarctus, ce qui limite les analyses et les perspectives basées sur le sexe et le genre (48,49).

4.3.8 Répercussions des déterminants sociaux de la santé

En amont de tous les éléments mentionnés, les femmes sont plus susceptibles d'être touchées par les disparités en matière de santé cardiovasculaire, en raison des circonstances sociales et environnementales dans lesquelles ces dernières naissent, vivent, travaillent, vieillissent, et les systèmes mis en place pour les traiter, c'est-à-dire les déterminants sociaux de la santé. Par exemple, les femmes sont plus à risque d'avoir un faible revenu, de manquer de soutien social, d'avoir un faible niveau d'éducation (50). Au Québec, selon le recensement de la population 2021, à l'inverse des cohortes plus jeunes, les femmes de 65 ans et plus sont moins scolarisées que les hommes (51).

4.3.9 Combinaisons de facteurs, de biais et de déterminants sociaux de la santé

Tous les éléments mentionnés précédemment peuvent se combiner, s'influencer et entraîner des répercussions les uns sur les autres. Ainsi, le biais répandu selon lequel les femmes présentent un faible risque d'infarctus peut conduire à une prévention primaire moins agressive, jusqu'au délai de diagnostic et de traitement (23). Un autre exemple de l'entrelacement complexe est que les femmes vivant seules, ayant un revenu familial et un niveau d'éducation faibles, ayant fumé ou qui fumaient avaient un risque accru de ménopause naturelle précoce (52,53).

4.4 Moyens d'améliorer la situation des femmes

En plus de considérer les déterminants sociaux de la santé, des campagnes publiques d'information et de sensibilisation à l'intention de ces dernières et des prestataires de santé sont nécessaires pour augmenter la conscience de leur risque de maladies cardiovasculaires (23). La Fondation des maladies du cœur présente des informations spécifiques aux femmes (5) et l'Alliance canadienne de santé cardiaque pour les femmes a notamment publié un Atlas (54) ayant pour but d'aider les cliniciens à reconnaître les particularités des soins cardiaques destinés aux femmes et à fournir aux décideurs les renseignements garantissant des soins équitables pour ces dernières (55). Il faut aussi augmenter la recherche et continuer la surveillance pour comprendre et documenter les disparités sexuelles et de genre en vue de pouvoir les estomper (23).

4.5 Les infarctus : une raison secondaire d'hospitalisation depuis 2010

En 2000, l'introduction de biomarqueurs cardiaques plus sensibles et spécifiques a conduit à une redéfinition clinique de l'infarctus, remplaçant ainsi la définition épidémiologique utilisée depuis les années 1950-1970, qui était principalement basée sur l'électrocardiogramme (37). Toujours avec l'arrivée de tests plus sensibles et spécifiques, des améliorations ont été réalisées, aboutissant à une définition universelle de l'infarctus en 2007, bonifiée en 2012 et en 2018, avec la quatrième définition universelle. Ces bonifications ont potentiellement influencé les changements de tendances observés en augmentant le nombre d'infarctus diagnostiqués. En effet, en 2007, un nouveau système de classification a été introduit, comprenant cinq sous-catégories d'infarctus. La bonification de 2012 concernait particulièrement les patients subissant des interventions coronariennes ou des chirurgies cardiaques. Enfin, en 2018, l'importance est mise sur la distinction entre des lésions myocardiques non ischémiques ou l'un des sous-types d'infarctus (37).

Il est possible qu'avec l'introduction des cinq sous-catégories d'infarctus en 2007, ces derniers soient plus codés en diagnostics secondaires, notamment en raison de l'augmentation des comorbidités et aussi de facteurs déclencheurs comme les tachyarythmies dans les cas des infarctus de type 2 (56,57). Nos données confirment cette tendance. La proportion du code CIM-10 d'infarctus (I21) en diagnostic principal est passée de 67 % en 2010 à 41 % en 2022. Cette baisse est accompagnée de l'ajout de moult autres diagnostics principaux et parmi les plus prévalents, la proportion maximale était de seulement 4 % avec la maladie pulmonaire obstructive chronique avec infection aiguë des voies respiratoires inférieures (J44.0) et la cardiopathie artérioscléreuse des artères coronaires d'origine (I25.10), respectivement. Les autres diagnostics principaux les plus prévalents étaient la COVID-19, virus identifié (U07.1), la pneumonie sans précision (J18.9) et l'insuffisance ventriculaire gauche (I50.1). Il y a aussi une diversification des diagnostics principaux associés à l'infarctus en diagnostics secondaires. En 2010, les 20 principaux diagnostics représentaient 80 % des diagnostics alors que cette proportion est de 67 % en 2022. Caughey *et al.* ont observé que l'incidence des infarctus arrivant pendant un séjour hospitalier a augmenté et qu'une grande diversité de diagnostics primaires d'admission accompagnait ces infarctus, ce qui rejoint nos observations (58).

Par ailleurs, parmi les personnes ayant une maladie cardiovasculaire incidente au Royaume-Uni, 81 % présentent au moins une comorbidité et la proportion de patients qui en développent plusieurs augmente avec le temps, ce qui pourrait concorder avec l'augmentation des infarctus en diagnostics secondaires (59).

4.6 Différences régionales pour les nouveaux infarctus en 2022

Nos résultats montrent que l'incidence des infarctus serait plus élevée dans certaines régions rurales. Certaines habitudes de vie, dont le tabagisme, pourraient y être associées en raison de la proportion de fumeurs actuels de cigarette supérieure à la moyenne québécoise (60). C'est le cas de 4 régions parmi les 6 régions présentant une incidence d'infarctus supérieure (Abitibi-Témiscamingue, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Côte-Nord et Laurentides). Une récente revue systématique et méta-analyse démontre que les personnes habitant en régions rurales présentent un risque accru de décès après un infarctus comparativement à celles vivant en régions urbaines (61). Cependant, selon une étude allemande, c'est l'incidence plus élevée d'infarctus dans les régions rurales qui entraîne cette augmentation du taux de mortalité (62).

4.7 Forces et limites

La force principale est que les données provenant du fichier des hospitalisations ont démontré leur validité en comparaison à la revue clinique de dossiers médicaux au Québec, et ce, pour les soins cardiovasculaires (63).

Une sous-estimation du nombre réel de personnes ayant fait un infarctus est présente dans nos données. D'une part, bien que notre étude comprenne toutes les hospitalisations ayant un diagnostic d'infarctus au Québec depuis 1996, la prévalence de l'infarctus non diagnostiqué serait d'environ 25 % (64,65). D'autre part, quoiqu'une étude de validation ontarienne ait suggéré que l'utilisation combinée des fichiers des hospitalisations et des services médicaux rémunérés à l'acte pourrait être le meilleur moyen d'évaluer les tendances des infarctus du myocarde au fil du temps en allant au-delà de

l'hospitalisation, la différence de prévalence entre la meilleure définition de cas avec l'ajout du fichier des services médicaux (estimation de prévalence : 6,1 %) et celle utilisant uniquement le fichier des hospitalisations (estimation : 5,3 %) n'est que de 0,8 % (66). La définition de cas utilisant seulement le fichier des hospitalisations présente une valeur prédictive positive supérieure (88,6 %) en comparaison à la meilleure définition qui ajoute le fichier des services médicaux (69,5 %), mais une sensibilité inférieure (60,8 % comparativement à 80,4 %). Notre étude élimine ainsi plus de faux positifs, mais sous-estime les individus qui ont réellement fait un infarctus.

Pour simplifier, les données ajoutant la cause de décès pour infarctus ont été présentées seulement pour l'incidence avec les sexes combinés (figure 1). Nous savons ainsi qu'environ 10 % de plus de nouveaux infarctus sont fatals, selon les plus récentes données et que ceci pourrait varier selon différentes données sociodémographiques. Ce groupe de personnes décédées sans avoir été hospitalisées pour infarctus diffère peut-être des personnes hospitalisées étudiées ici et mérite une attention particulière notamment pour caractériser leur âge, leurs différences entre les sexes, leurs comorbidités, leur défavorisation, leurs régions sociosanitaires, et ce, en vue d'établir une prévention adéquate. Ceci devra faire l'objet d'une prochaine étude.

Le diagnostic d'infarctus ancien peut poser des problèmes. Bien que des codes de diagnostic existent et que nous les ayons considérés dans nos données de prévalence et de mortalité, et ce, autant en CIM-9 (412) qu'en CIM-10 (I25.2), il est possible que certains infarctus anciens aient été codés dans d'autres catégories plus larges comme le I25.1, cardiopathie artérioscléreuse, ce qui pourrait sous-estimer nos mesures.

Bien que nos données incluent la période de la pandémie de COVID-19 et que des baisses dans l'incidence soient notées, les répercussions de la pandémie requièrent une étude spécifique sur l'infarctus. Soulignons toutefois que nous avons abordé les tendances de l'incidence des cardiopathies ischémiques qui incluent l'infarctus (67).

Les présentes données sont principalement descriptives. D'autres analyses sont nécessaires pour comprendre les facteurs expliquant l'excès de mortalité chez les femmes par rapport aux hommes. Le nombre de comorbidités, l'avancement en âge, les traitements sont des facteurs qui devront, entre autres, être pris en considération. L'intérêt accru pour la santé cardiovasculaire des femmes a possiblement favorisé une meilleure reconnaissance du diagnostic d'infarctus chez ces dernières, augmentant possiblement l'incidence et la mortalité associée.

Les termes hommes et femmes utilisés tout au long de ce document font référence à la variable « sexe » (homme ou femme) de la Régie de l'assurance maladie du Québec qui n'est pas une mesure exacte du sexe assigné à la naissance ni de l'identité de genre, mais fait plutôt référence à la mention légale de sexe telle qu'inscrite à l'état civil. Une plus grande importance a été mise dans cette étude sur les différences sexuelles comparativement à celles associées au genre, bien que les deux soient de plus en plus reconnues comme étant importantes dans les comportements liés à la santé, le développement, le diagnostic ainsi que la gestion des maladies, tel que le soulignait la Commission du Lancet sur la campagne dédiée à la santé cardiovasculaire des femmes (25).

5 CONCLUSION

En 2022, le Québec a recensé 21 910 hospitalisations pour un premier infarctus du myocarde, ce qui correspond à 60 nouveaux infarctus par jour. Toujours en 2022, parmi les personnes préalablement hospitalisées pour infarctus, le taux de mortalité toutes causes était 8,4 %. Cela signifie que près de 54 personnes, hospitalisées antérieurement pour infarctus, sont décédées chaque jour.

De 2006 à 2022, lorsque les sexes sont réunis, l'incidence, la prévalence de l'infarctus et la mortalité toutes causes standardisées demeurent stables. Toutefois, cette constance expose des tendances opposées entre les sexes. Chez les femmes, l'incidence et la prévalence des infarctus sont en augmentation tandis qu'elles diminuent chez les hommes. De plus, l'incidence et la prévalence standardisées des infarctus chez les femmes restent inférieures à celles observées chez les hommes, tandis que la mortalité suit une tendance opposée. Les femmes sont moins hospitalisées pour des infarctus, mais quand elles le sont, elles présentent un taux de mortalité supérieur dans les années qui suivent. C'est chez les femmes âgées de 50 à 64 ans que l'écart est le plus grand. En effet, en 2022, leur taux de décès est presque le double (1,7 fois) tandis que les hommes sont 3 fois plus hospitalisés pour infarctus. Bien que les femmes soient moins hospitalisées, les âges au premier infarctus et au décès sont supérieurs de 5 et 4 ans respectivement.

Divers biais et différences biologiques, risquant tous de s'influencer, peuvent expliquer ces disparités en défaveur des femmes : cela va de la perception, aux symptômes plus nombreux et trompeurs, aux nombres inférieurs de tests diagnostiques, en passant par une sous-représentation dans les études cliniques. Soulignons cependant que ces divers éléments seraient en amont, reliés à certains déterminants sociaux.

D'autres études sont nécessaires pour étudier davantage les facteurs qui peuvent expliquer ces divergences et les atténuer. Considérant l'augmentation de l'incidence et le plus haut taux de mortalité chez les femmes, surtout entre l'âge de 50 et 64 ans, des activités d'information et de promotion de la santé cardiovasculaire de ces dernières devraient se poursuivre.

RÉFÉRENCES

1. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) [Internet]. 2024 [cité 13 décembre 2024]. L'Indicateur de santé publique : coup d'œil sur la santé au Québec. Disponible sur : [Prévalence des cardiopathies ischémiques | Institut national de santé publique du Québec](https://www.inspq.qc.ca/publications/2560)
2. Fondation des maladies du cœur et de l'AVC [Internet]. 2024 [cité 27 septembre 2024]. Crise cardiaque. Aussi appelée infarctus du myocarde. Disponible sur : <https://www.coeuretavc.ca/maladies-du-coeur/problemes-de-sante/crise-cardiaque>
3. Martin SS, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, *et al.* 2024 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association. *Circulation*. 2024;149(8) :e347–e913.
4. Agence de la santé publique du Canada [Internet]. 2024 [cité 27 septembre 2024]. Système canadien de surveillance des maladies chroniques. Disponible sur : <https://sante-infobase.canada.ca/scsmc/outil-de-donnees/?G=00&V=9&M=8>
5. Fondation des maladies du cœur et de l'AVC [Internet]. 2025 [cité 1^{er} avril 2025]. Facteurs de risque chez les femmes. Disponible sur : <https://www.coeuretavc.ca/femmes/facteurs-de-risque-chez-les-femmes>
6. American Heart Association [Internet]. 2024 [cité 27 septembre 2024]. Heart Attack Symptoms in Women. Disponible sur : <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/warning-signs-of-a-heart-attack/heart-attack-symptoms-in-women>
7. Blais C, Jean S, Sirois C, Rochette L, Plante C, Larocque I, *et al.* 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
8. Massamba VK, Rochette L, Trépanier P-L, Blais C. Surveillance de l'insuffisance cardiaque au Québec : prévalence, incidence et mortalité de 2005-2006 à 2015-2016 [Internet]. Québec, Qc : Institut national de santé publique du Québec (INSPQ); 2019 [cité 13 décembre 2024]. Disponible sur : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2560>
9. Christensen DM, Strange JE, Phelps M, Schjerning AM, Sehested TSG, Gerds T, Gislason G. Age- and sex-specific trends in the incidence of myocardial infarction in Denmark, 2005 to 2021. *Atherosclerosis*. 2022;346 :63-67.
10. Jortveit J, Pripp AH, Langørgen J, Halvorsen S. Time trends in incidence, treatment, and outcome in acute myocardial infarction in Norway 2013-19. *Eur Heart J Open*. 2022;10;2(5) :1-10.
11. Wright FL, Townsend N, Greenland M, Goldacre MJ, Smolina K, Lacey B, Nedkoff L. Long-term trends in population-based hospitalisation rates for myocardial infarction in England: a national database study of 3.5 million admissions, 1968-2016. *J Epidemiol Community Health*. 2022;76(1) :45-52.
12. Mefford MT, Li BH, Qian L, Reading SR, Harrison TN, Scott RD *et al.* Sex-specific trends in acute myocardial infarction within an integrated healthcare network, 2000 through 2014. *Circulation*. 2020;141(7) :509-519
13. Arora S, Stouffer GA, Kucharska-Newton AM, Qamar A, Vaduganathan M, Pandey A *et al.* Twenty year trends and sex differences in young adults hospitalized with acute myocardial infarction. *Circulation*. 2019;139(8) :1047-1056
14. Camacho X, Nedkoff L, Wright FL, Nghiem N, Buajitti E, Goldacre R *et al.* Relative contribution of trends in myocardial infarction event rates and case fatality to declines in mortality: an international comparative study of 1.95 million events in 80.4 million people in four countries. *Lancet Public Health*. 2022;7(3) :e229-e239

15. Kim SR, Bae S, Lee JY, Kim MS, Kim MN, Chung WJ *et al.* Gender disparities in prevalence by diagnostic criteria, treatment and mortality of newly diagnosed acute myocardial infarction in Korean adults. *Sci Rep.* 2023;13(1) :4120
16. Kannel WB, Sorlie P, McNamara PM. Prognosis after initial myocardial infarction: the Framingham study. *Am J Cardiol.* 1979;44(1) :53-59
17. Vaccarino V, Krumholz HM, Berkman LF, Horwitz RJ. Sex differences in mortality after myocardial infarction. Is there evidence for an increased risk for women? *Circulation.* 1995;91(6) :1861-1871
18. Xi Z, Qiu H, Guo T, Wang Y, Li J, Li Y *et al.* Contemporary sex differences in mortality among patients with ST-segment elevation myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2022;12(3) :e053379
19. Song PS, Kim MJ, Seong SW, Choi SW, Gwon HC, Hur SH *et al.* Gender differences in all-cause mortality after acute myocardial infarction: evidence for a gender-age interaction. *J Clin Med.* 2022;11(3) :541
20. Gonuguntla K, Badu I, Duhan S, Sandhyavenu H, Chobufo MD, Taha A *et al.* Sex and racial disparities in proportionate mortality of premature myocardial infarction in the United States: 1999 to 2020. *J Am Heart Assoc.* 2024;13(12) :e033515
21. Cenko E, Yoon J, Kedev S, Stankovic G, Vasiljevic Z, Krljanac G *et al.* Sex differences in outcomes after STEMI: effect modification by treatment strategy and age. *JAMA Intern Med.* 2018;178(5) :632-639
22. Madan M, Qiu F, Sud M, Graham MM, Saw J, Wijesundera H *et al.* Clinical outcomes in younger women hospitalized with an acute myocardial infarction: a contemporary population-level analysis. *Can J Cardiol.* 2022;38(11) :1651-1660.
23. Stehli J, Duffy SJ, Burgess S, Kuhn L, Gulati M, Chow C, Zaman S. Sex disparities in myocardial infarction: biology or bias? *Heart Lung Circ.* 2021;30(1) :18-26
24. Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, Grines CL, Krumholz HM, Johnson MN *et al.* Acute myocardial infarction in women: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2016;133(9) :916-947
25. Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, Bairey Merz CN, Chieffo A, Figtree GA *et al.* The Lancet women and cardiovascular disease Commission : reducing the global burden by 2030. *Lancet.* 2021;397(10292) :2385-2438
26. Manzo-Silberman S, Hawranek M, Banerjee S, Kaluzna-Oleksy M, Alasnag M, Paradies V *et al.* Call to action for acute myocardial infarction in women: international multi-disciplinary practical roadmap. *Eur Heart J Open.* 2024;4(6) :oeae087
27. O'Kelly AC, Michos ED, Shufelt CL, Vermunt JV, Minissian MB, Quesada O *et al.* Pregnancy and reproductive risk factors for cardiovascular disease in women. *Circ Res.* 2022;130(4) :652-672
28. Barton JC, Wozniak A, Scott C, Chatterjee A, Titterton GN, Corrigan AE *et al.* Between-sex differences in risk factors for cardiovascular disease among patients with myocardial infarction-A systematic review. *J Clin Med.* 2023;12(15) :5163
29. Millett ERC, Peters SAE, Woodward M. Sex differences in risk factors for myocardial infarction: cohort study of UK Biobank participants. *BMJ.* 2018;363 :k4247
30. Stehli J, Dinh D, Dagan M, Duffy SJ, Brennan A, Smith K *et al.* Sex differences in prehospital delays in patients with ST-segment-elevation myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention. *J Am Heart Assoc.* 2021;10(13) :e019938.

31. Sederholm Lawesson S, Isaksson RM, Ericsson M, Ångerud K, Thylén I; SymTime Study Group. Gender disparities in first medical contact and delay in ST-elevation myocardial infarction: a prospective multicentre Swedish survey study. *BMJ Open*. 2018;8(5) :e020211
32. Cha JJ, Bae S, Park DW, Park JH, Hong SJ, Park SM *et al*. Clinical outcomes in patients with delayed hospitalization for non-ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(4) :311-323
33. Stehli J, Martin C, Brennan A, Dinh DT, Lefkovits J, Zaman S. Sex differences persist in time to presentation, revascularization, and mortality in myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(10) :e012161
34. Lichtman JH, Leifheit EC, Safdar B, Bao H, Krumholz HM, Lorenze NP *et al*. Sex differences in the presentation and perception of symptoms among young patients with myocardial infarction: evidence from the VIRGO study (Variation in Recovery: Role of Gender on Outcomes of Young AMI patients). *Circulation*. 2018;137(8) :781-790
35. DiGiacomo M, Davidson PM, Zecchin R, Lamb K, Daly J. Caring for others, but not themselves: implications for health care interventions in women with cardiovascular disease. *Nurs Res Pract*. 2011;2011:376020
36. Giordano V, Mercuri C, Simeone S, Rea T, Virgolesi M, Nocerino R *et al*. Behavioral delays in seeking care among post-acute myocardial infarction women: a qualitative study following percutaneous coronary intervention. *Front Glob Womens Health*. 2025 Feb 28;6:1501237
37. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA *et al*. Fourth Universal definition of myocardial infarction (2018). *Circulation*. 2018;138(20) :e618-e651
38. Stehli J, Dinh D, Dagan M, Dick R, Oxley S, Brennan A *et al*. Sex differences in treatment and outcomes of patients with in-hospital ST-elevation myocardial infarction. *Clin Cardiol*. 2022;45(4) :427-434.
39. Shah AS, Griffiths M, Lee KK, McAllister DA, Hunter AL, Ferry AV *et al*. High sensitivity cardiac troponin and the under-diagnosis of myocardial infarction in women: prospective cohort study. *BMJ*. 2015;350 :g7873
40. Taggart C, Roos A, Kadesjö E, Anand A, Li Z, Doudesis D *et al*. Application of the Universal definition of myocardial infarction in clinical practice in Scotland and Sweden. *JAMA Netw Open*. 2024;7(4) :e245853
41. Lu H, Hatfield LA, Al-Azazi S, Bakx P, Banerjee A, Burrack N *et al*. Sex-based disparities in acute myocardial infarction treatment patterns and outcomes in older adults hospitalized across 6 high-income countries: an analysis from the International health systems research collaborative. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2024;17(3) :e010144
42. Wilkinson C, Bebb O, Dondo TB, Munyombwe T, Casadei B, Clarke S *et al*. Sex differences in quality indicator attainment for myocardial infarction: a nationwide cohort study. *Heart*. 2019;105(7) :516-523
43. Matetic A, Shamkhani W, Rashid M, Volgman AS, Van Spall HGC, Coutinho T *et al*. Trends of sex differences in clinical outcomes after myocardial infarction in the United States. *CJC Open*. 2021;3(12 Suppl) :S19-S27
44. Elgendy IY, Wegermann ZK, Li S, Mahtta D, Grau-Sepulveda M, Smilowitz NR *et al*. Sex differences in management and outcomes of acute myocardial infarction patients presenting with cardiogenic shock. *JACC Cardiovasc Interv*. 2022;15(6) :642-652
45. Oosenbrug E, Marinho RP, Zhang J, Marzolini S, Colella TJ, Pakosh M, Grace SL. Sex differences in cardiac rehabilitation adherence: a meta-analysis. *Can J Cardiol*. 2016;32(11) :1316-1324

46. Nanna MG, Hajduk AM, Krumholz HM, Murphy TE, Dreyer RP, Alexander KP *et al.* Sex-based differences in presentation, treatment, and complications among older adults hospitalized for acute myocardial infarction: The SILVER-AMI study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019;12(10) :e005691
47. Cenko E, van der Schaar M, Yoon J, Manfrini O, Vasiljevic Z, Vavlukis M *et al.* Sex-related differences in heart failure after ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(19) :2379-2389
48. Matthews S, Cook S, Clayton T, Murray S, Wynne R, Sanders J. Factors affecting women's participation in cardiovascular research: a scoping review. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2024;23(2) :107-114
49. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A *et al.* 2023 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023;44(38) :3720-3826
50. Lindley KJ, Aggarwal NR, Briller JE, Davis MB, Douglass P, Epps KC *et al.* Socioeconomic determinants of health and cardiovascular outcomes in women: JACC review topic of the week. *J Am Coll Cardiol*. 2021;78(19) :1919-1929
51. Institut de la statistique du Québec (ISQ) [Internet]. 2025 [cité 20 mai 2025]. Niveau de scolarité : Jeunes et personnes âgées. Disponible sur : [Niveau de scolarité](#)
52. Costanian C, McCague H, Tamim H. Age at natural menopause and its associated factors in Canada: cross-sectional analyses from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Menopause*. 2018;25(3) :265-272
53. Norris CM, Mullen KA, Foulds HJA, Jaffer S, Nerenberg K, Gulati M *et al.* The Canadian Women's Heart Health Alliance ATLAS on the Epidemiology, Diagnosis, and Management of Cardiovascular Disease in Women – Chapter 7: Sex, Gender, and the Social Determinants of Health. *CJC Open*. 2024;6 :205-219
54. Women's Heart Health Alliance ATLAS in the Canadian Journal of Cardiology Open [Internet]. 2025 [cité 13 juin 2025]. Disponible sur : https://www.cjopen.ca/womens_heart_health_alliance
55. Alliance Canadienne de santé cardiaque pour les femmes [Internet]. 2025 [cité 13 juin 2025]. Disponible sur : <https://acscf.ca/>
56. McCarthy CP, Vaduganathan M, Singh A, Song Z, Blankstein R, Gaggin HK *et al.* Type 2 myocardial infarction and the hospital readmission reduction program. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(10) :1166-1170
57. Coscia T, Nestelberger T, Boeddinghaus J, Lopez-Ayala P, Koechlin L, Miró Ò *et al.* Characteristics and outcomes of type 2 myocardial infarction. *JAMA Cardiol*. 2022;7(4) :427-434
58. Caughey MC, Arora S, Qamar A, Chunawala Z, Gupta MD, Gupta P *et al.* Trends, Management, and Outcomes of acute myocardial infarction hospitalizations with in-hospital-onset versus out-of-hospital onset: the ARIC study. *J Am Heart Assoc*. 2021;10(2) :e018414.
59. Tran J, Norton R, Conrad N, Rahimian F, Canoy D, Nazarzadeh M, Rahimi K. Patterns and temporal trends of comorbidity among adult patients with incident cardiovascular disease in the UK between 2000 and 2014: a population-based cohort study. *PLoS Med*. 2018;15(3) :e1002513
60. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) [Internet]. 2025 [cité 1 juillet 2025]. L'Indicateur de santé publique : coup d'œil sur la santé au Québec. Disponible sur : <https://www.inspq.qc.ca/indicateur/habitudes-de-vie/tabagisme>
61. Faridi B, Davies S, Narendrula R, Middleton A, Atoui R, McIsaac S *et al.* Rural-urban disparities in mortality of patients with acute myocardial infarction and heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2025;32(4) :327-335

62. Ebeling M, Mühlichen M, Talbäck M, Rau R, Goedel A, Klüsener S. Disease incidence and not case fatality drives the rural disadvantage in myocardial-infarction-related mortality in Germany. *Prev Med.* 2024;179 :107833
63. Lambert L, Blais C, Hamel D, Brown K, Rinfret S, Cartier R *et al.* Evaluation of care and surveillance of cardiovascular disease : can we trust medico-administrative hospital data? *Can J Cardiol.* 2012;28(2) :162-8.
64. van der Ende MY, Hartman MHT, Schurer RAJ, van der Werf HW, Lipsic E, Snieder H, van der Harst P. Prevalence of electrocardiographic unrecognized myocardial infarction and its association with mortality. *Int J Cardiol.* 2017;243 :34-39
65. Nordenskjöld AM, Hammar P, Ahlström H, Bjerner T, Duvernoy O, Lindahl B. Unrecognized myocardial infarction assessed by cardiac magnetic resonance imaging is associated with adverse long-term prognosis. *PLoS One.* 2018;13(7) :e0200381
66. Tu K, Mitiku T, Guo H, Lee DS, Tu JV. Myocardial infarction and the validation of physician billing and hospitalization data using electronic medical records. *Chronic Dis Can.* 2010 Sep;30(4):141-6
67. Beaudoin C, Vandal N, Simard M, Massamba V, Desbois-Bédard L, Rochette L, Blais C. Pandémie de COVID-19 : répercussions sur le taux d'incidence et la prévalence annuelle des maladies chroniques [Internet]. Québec, Qc : Institut national de santé publique du Québec (INSPQ); 2024 nov [cité 30 avril 2025]. Disponible sur : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3571-COVID-19-repercussions-incidence-prevalence-maladies-chroniques.pdf>

Portrait de l'infarctus aigu du myocarde de 2006 à 2022

AUTRICES ET AUTEUR

Claudia Blais, coordonnatrice et conseillère scientifique spécialisée
Julie Riopel-Meunier, conseillère scientifique
Louis Rochette, conseiller scientifique
Bureau d'information et d'études en santé des populations

SOUS LA COORDINATION DE

Nicolas Ribes-Turgeon, chef d'unité scientifique
Bureau d'information et d'études en santé des populations

COLLABORATION

Madalina Burtan, conseillère en transfert de connaissances
Secrétariat général

RÉVISION

Amélie Paquin, cardiologue
Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de
Québec – Université Laval

Cynthia Robitaille, épidémiologiste principale
Agence de la santé publique du Canada,
Centre de surveillance et de recherche appliquée

Sonia Jean, coordonnatrice et conseillère scientifique spécialisée
Bureau d'information et d'études en santé des populations
Institut national de santé publique du Québec

Les personnes qui ont révisé ce document ont été conviées à
apporter des commentaires sur la version préfinale, et en
conséquence, n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

Les autrices et l'auteur ainsi que les personnes qui ont révisé le
document ont dûment rempli leurs déclarations d'intérêts et
aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents
ou potentiels n'a été relevée.

MISE EN PAGE

Isabelle Gagnon, agente administrative
Bureau d'information et d'études en santé des populations

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue ou en écrivant un courriel à : droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 2^e trimestre 2026
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISSN : 1922-1762
ISBN : 978-2-555-03330-6 (PDF)
DOI : <https://doi.org/10.64490/HHOE8642>

© Gouvernement du Québec (2026)

N° de publication : 3787