

Tendances de la durée de vie modale selon les principales causes de décès au Canada (1974-2007)

Viorela Diaconu*, Robert Bourbeau*, Nadine Ouellette**, Carlo G. Camarda**

* *Département de démographie, Université de Montréal*

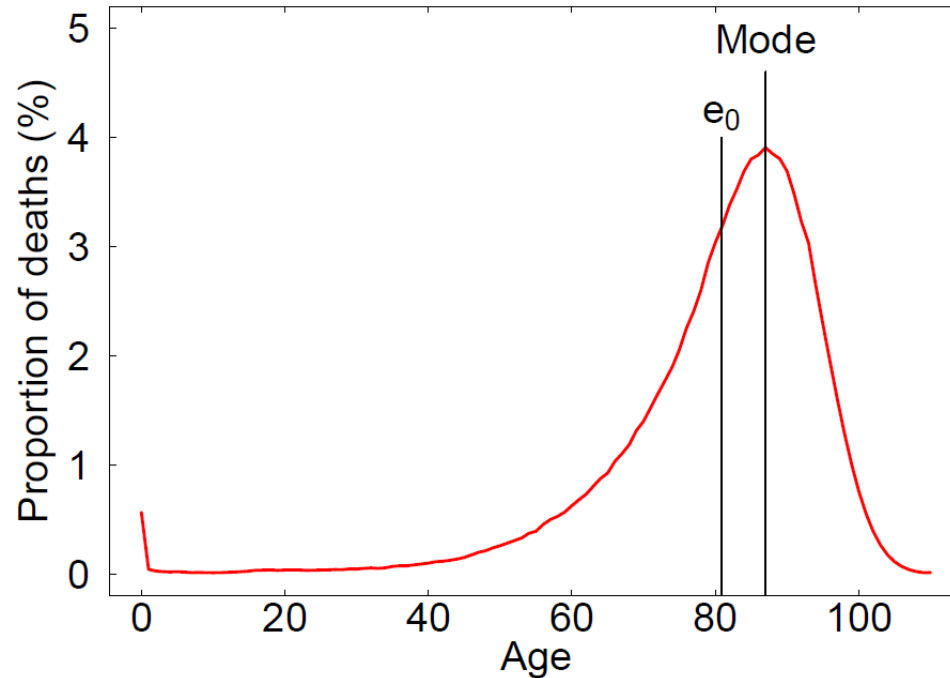
** *Institut national d'études démographiques (INED)*

7^e Colloque Jeunes Chercheurs du CIQSS

Progrès en termes de longévité sous-estimés par l'espérance de vie à la naissance

- XXe siècle pays industrialisés:
 - Augmentation de l'espérance de vie d'environ une quarantaine d'années - Australie, Canada, Espagne, États-Unis, France, Italie, Japon, Nouvelle Zélande.
- L'espérance de vie à la naissance: mesure préférée de la longévité.
- Depuis les années 2000, l'âge modal au décès connaît une popularité grandissante en tant que mesure de longévité.

Âge modal au décès

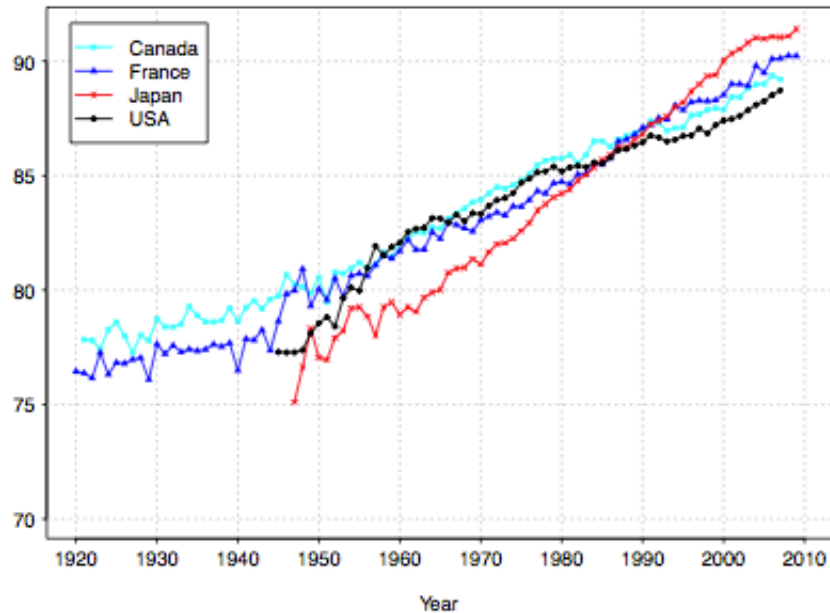


➤ Principaux avantages:

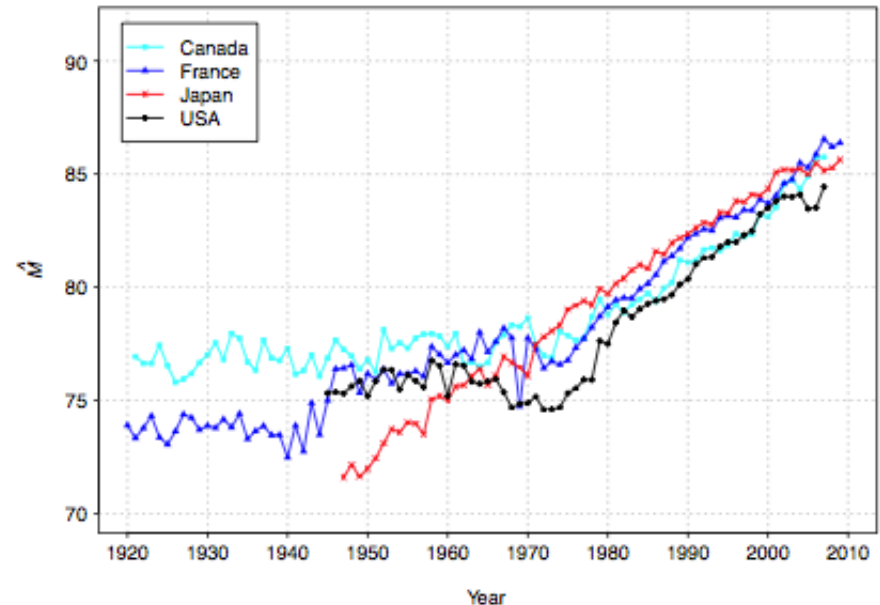
- ❖ La durée de vie la plus commune ou *typique*,
- ❖ Libre de toute sélection de seuil d'âge arbitraire.

Âge modal au décès augmente au Canada depuis 1921

Women



Men



- ❖ L'âge modal au décès a augmenté pour les hommes et pour les femmes, mais à un rythme plus rapide pour les hommes.
- ❖ La longévité *typique* des femme et des hommes a augmenté d'environ 4.5 ans and 7.7 ans, respectivement. (*Ouellette et Bourbeau, 2011*).

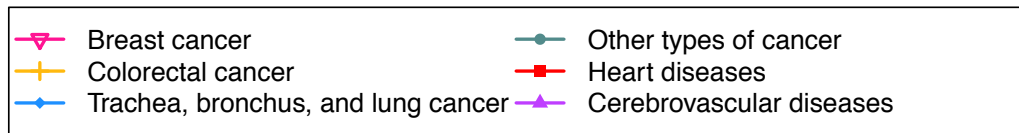
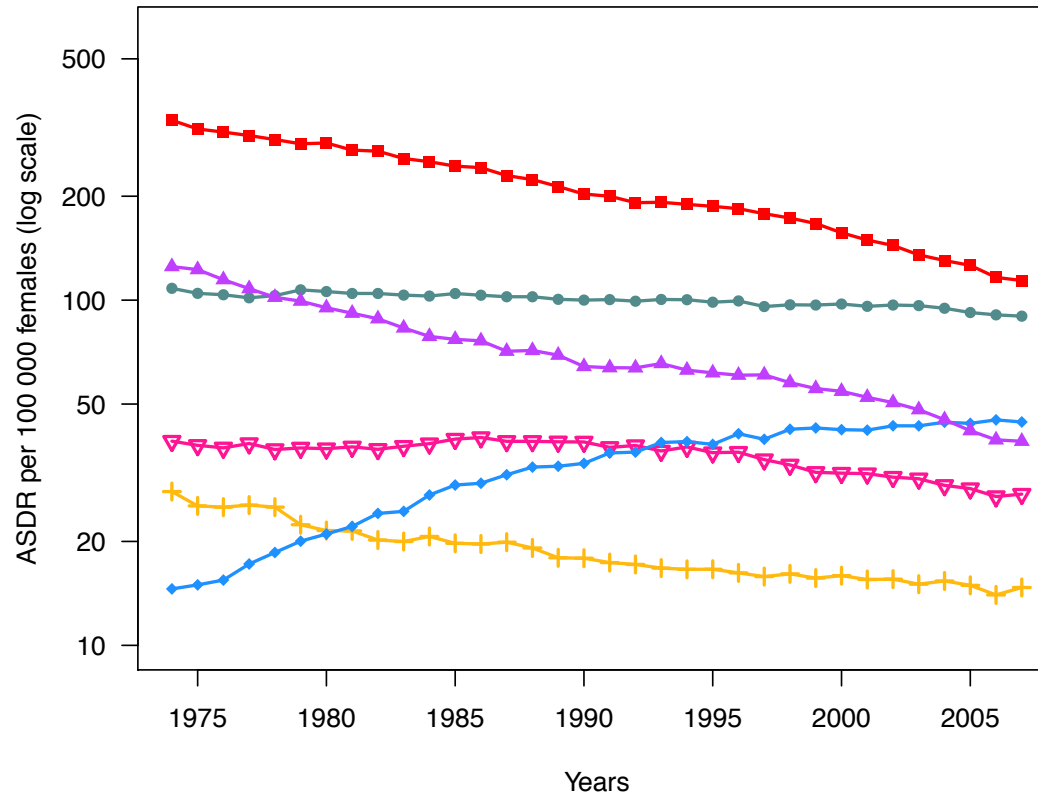
Cette recherche...

- Analyser l'évolution de l'âge modal au décès selon les principales causes de décès chez les hommes et femmes canadiennes, entre 1974-2007.
 - ❖ Quelles causes de décès sont responsables pour l'augmentation de l'âge modal (toutes causes réunies) observée depuis le milieu du XXe siècle au Canada ?
 - ❖ Y a-t-il des différences dans l'évolution de l'âge modal des hommes et des femmes pour certaines causes de décès ?
 - ❖ Quelles causes de décès ont été davantage affectées par les changements dans les habitudes de vie des individus et par le progrès médical ?

Taux de mortalité par principales causes de décès au Canada en baisse depuis 1974

Taux de mortalité standardisés selon l'âge, Canada, 1974-2007

Females



Données: Statistiques de l'état civil – décès

- Pour chaque individu décédé au Canada entre 1974 et 2007,
 - ❖ le sexe, l'état matrimonial et le lieu de naissance;
 - ❖ la date du décès (j/m/a), l'âge au décès, lieu de résidence au décès, la province ou le territoire où a eu lieu le décès;
 - ❖ la cause initiale du décès codée selon la Classification internationale de maladies (CIM);
 - ❖ le lieu de l'accident (pour la plupart des décès accidentels non reliés au transport);
 - ❖ l'autopsie.

Données: Statistique de l'état civil – décès

➤ Avantages:

- ❖ Information par année d'âge et non par groupe d'âge,
- ❖ Information détaillée par cause de décès,
- ❖ Information par personne-année.

➤ Désavantage:

- ❖ Plusieurs informations socioéconomiques manquantes (i.e. niveau d'éducation, niveau de revenu, etc.).

Méthodologie: Force de mortalité par cause de décès

➤ Variables aléatoires:

- ❖ Durée de survie (*survival time*) X et
- ❖ Cause de décès K .

➤ Probabilité jointe de X et K :

- ❖ Force de mortalité (pour chaque cause) et
- ❖ Fonction de densité (pour chaque cause).

➤ Force de mortalité pour une cause donnée, k :

$$\mu^k(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Pr(x < X < x + \Delta x, K = k | X > x)}{\Delta x}$$

Méthodologie: Fonction de densité (f) et fonction de survie (S)

- Fonction de densité pour une cause donnée, k :

$$f^k(x) = \mu^k(x)S(x)$$

où

$$S(x) = \exp \left[- \int_0^x \mu(t) dt \right]$$

- Force de mortalité toutes causes réunies:

$$\mu(x) = \mu^1(x) + \mu^2(x) + \dots + \mu^K(x)$$

$$S(x) = \exp \left[- \int_0^x \{ \mu^1(u) + \mu^2(u) + \dots + \mu^K(u) \} du \right]$$

Méthodologie: Les *P-splines*

- Décès observés (d_i^k) par année d'âge et cause de décès sont vus comme des réalisations d'une loi de Poisson, tel que:

$$d_i^k \sim \text{Poisson}(e_i \cdot \mu_i^k)$$

- Pour chaque cause de décès:
 - ❖ Méthode récemment développée pour estimer l'âge modal au décès (toutes causes réunies) en utilisant les *P-splines* pour obtenir des courbes de mortalité lissées à partir des paramètres d'un modèle de régression de Poisson pénalisé (*Ouellette et Bourbeau, 2011*).

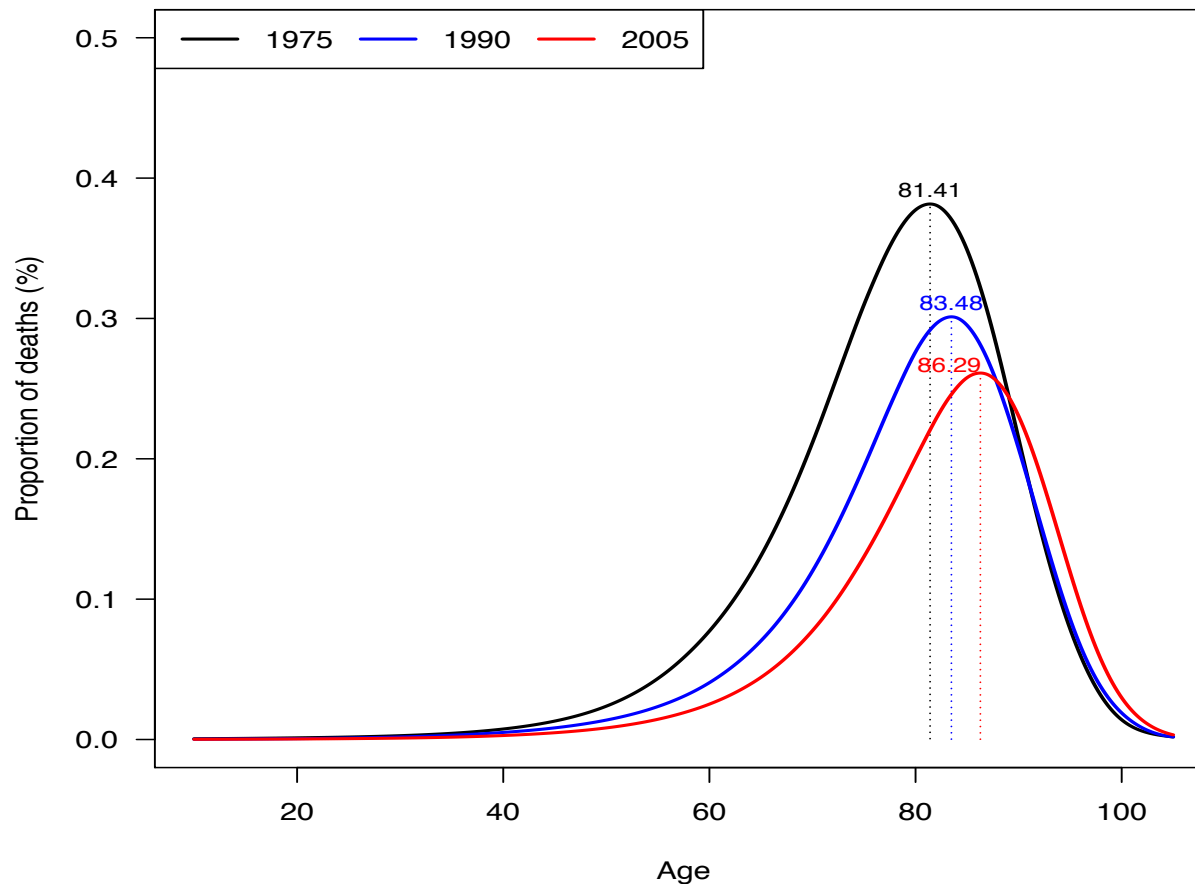
- **Avantage:**

- ❖ compromis entre la régularité et la précision

Fonction de densité estimée à l'aides des *P-splines*

Proportion de décès (%) par maladies cérébrovasculaires, Canada

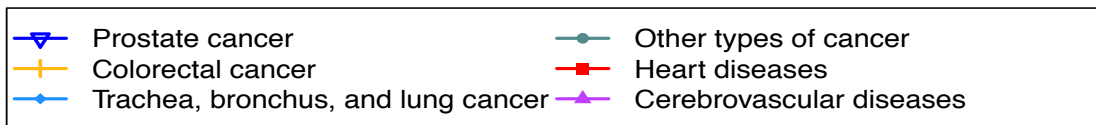
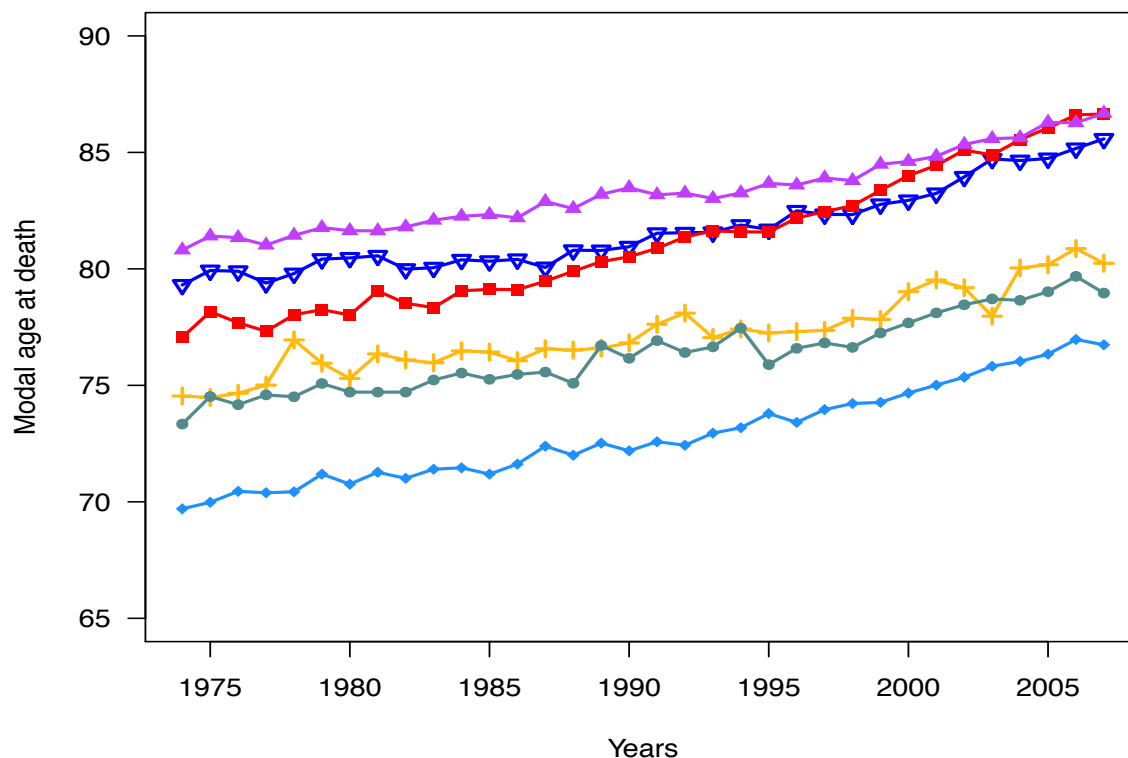
Males



Hommes: importante augmentation âge modal au décès des maladies du coeur

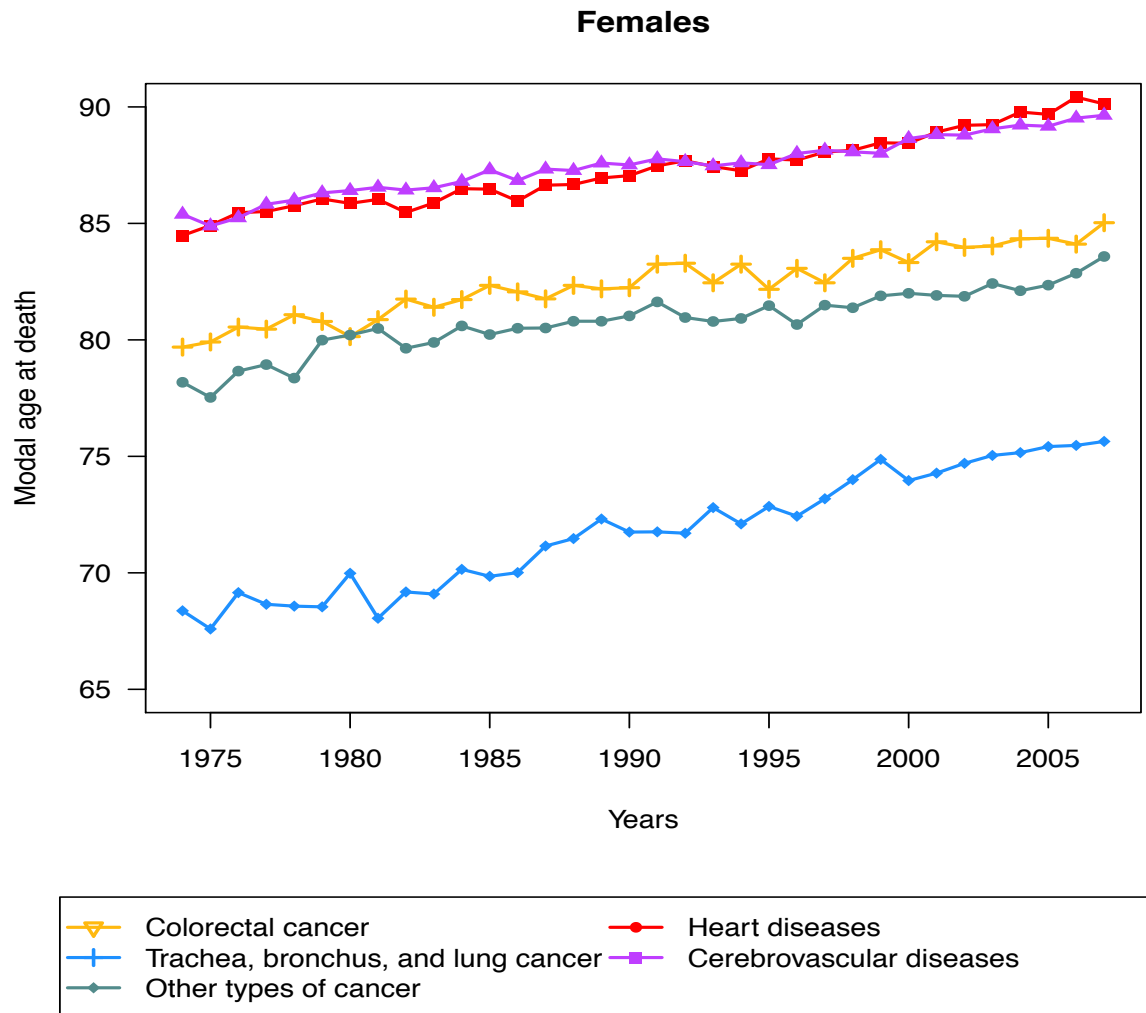
Évolution de l'âge modal au décès selon les principales causes de décès,
Canada, 1974-2007

Males



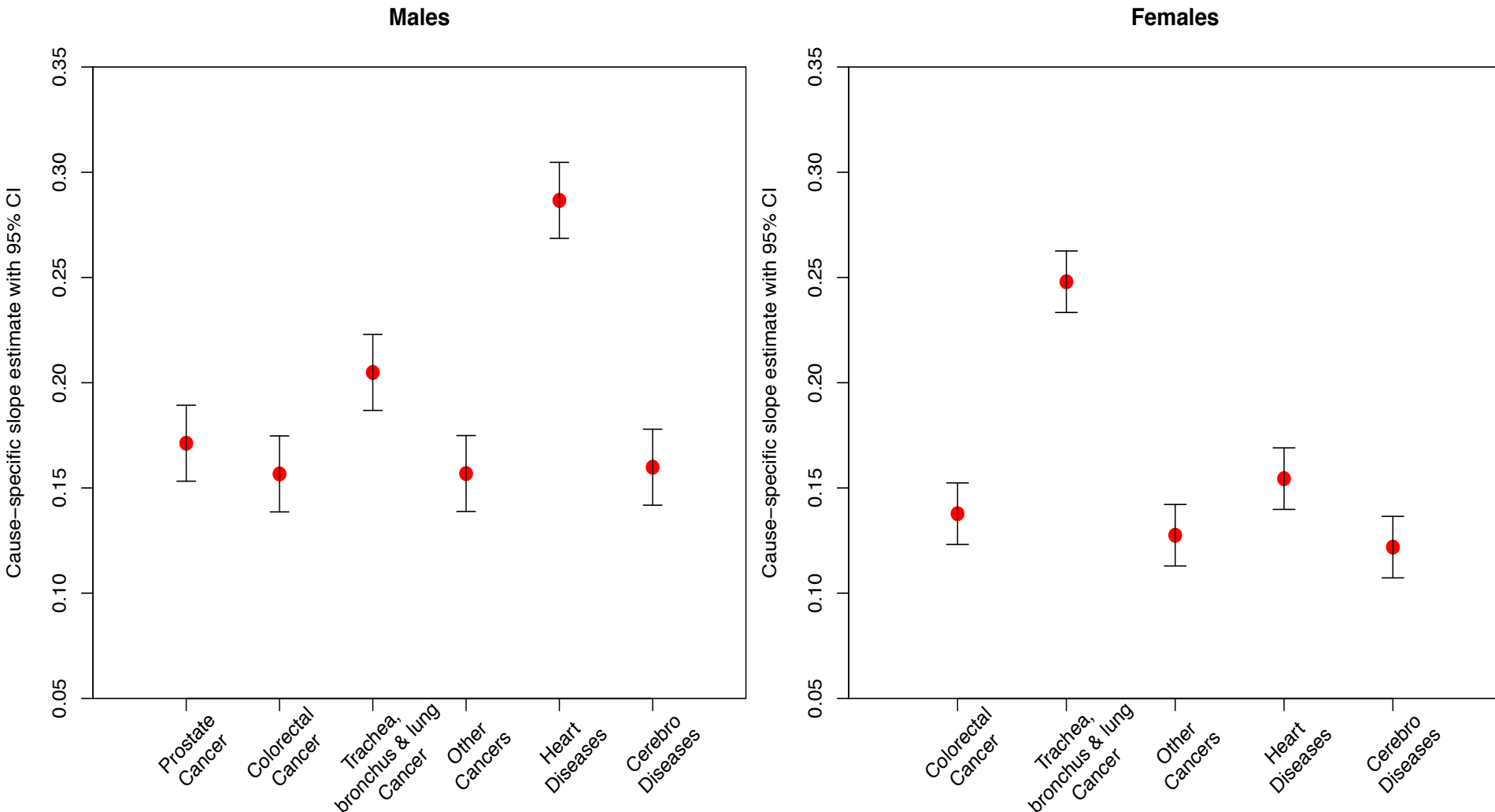
Femmes: importante augmentation de l'âge modal au décès du cancer du poumon

Évolution de l'âge modal au décès selon les principales causes de décès, Canada, 1974-2007



Âge modal augmente à un rythme différent pour certaines causes

Pentes estimées des trajectoires linéaires de l'âge modal de chacune des causes de décès entre 1974-2007, avec les intervalles de confiance à 95%



Conclusion

- Entre 1974-2007, l'âge modal au décès de toutes les causes sélectionnées a suivi une tendance à la hausse.
- Progrès réalisés en terme de prévention, de dépistage et de traitement pour certaines causes de décès ont engendré des gains plus rapides dans la longévité humaine.
 - ❖ Hommes: Maladies du coeur
 - ❖ Femmes: Cancer de la trachée, des bronches et des poumons.