

# DÉMOGRAPHIQUE :

## LA PRISE EN COMPTE DES DÉPENSES DE FIN DE VIE EST- ELLE UNE VARIABLE DÉTERMINANTE?

Ngoc Ha Dao

Pierre Fortin

Luc Godbout

Chaire en fiscalité et en finances publiques  
de l'Université de Sherbrooke

8 mai 2012

ACFAS - Colloque Vieillissement  
démographique de l'ISQ-CIQSS

# Résumé de la présentation

2

## □ **Principal objectif:**

- ▣ Projeter l'évolution des dépenses publiques de santé

## □ **Motivation centrale:**

- ▣ Tenir compte de la pression qu'exercera le vieillissement de la population sur les dépenses futures de santé

## □ **Méthodologie:**

- ▣ Développer un modèle théorique permettant de décomposer les dépenses de santé pour tenir compte des dépenses de la dernière année de vie et l'estimer statistiquement

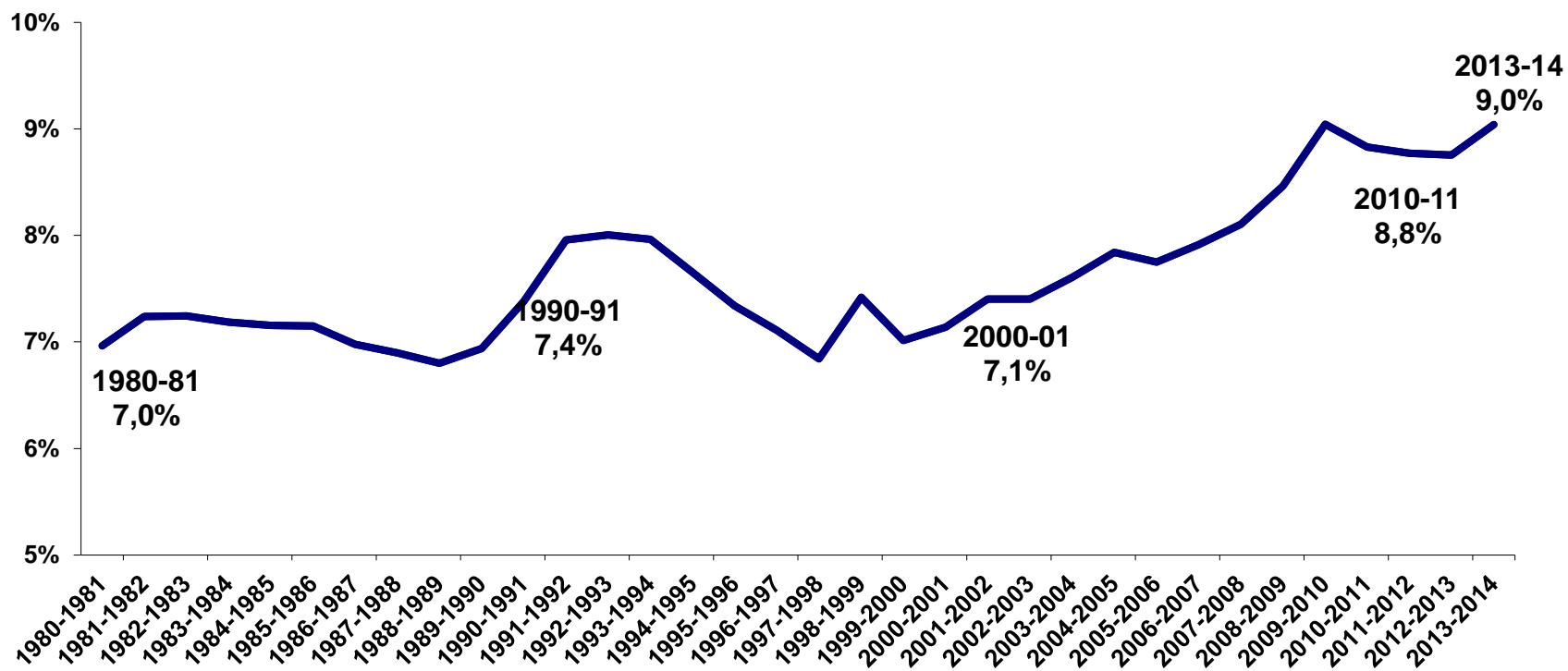
## □ **Constat:**

- ▣ Les dépenses de santé de fin de vie devraient être prises en compte dans la projection des dépenses de santé

# Financement de la santé au Québec

3

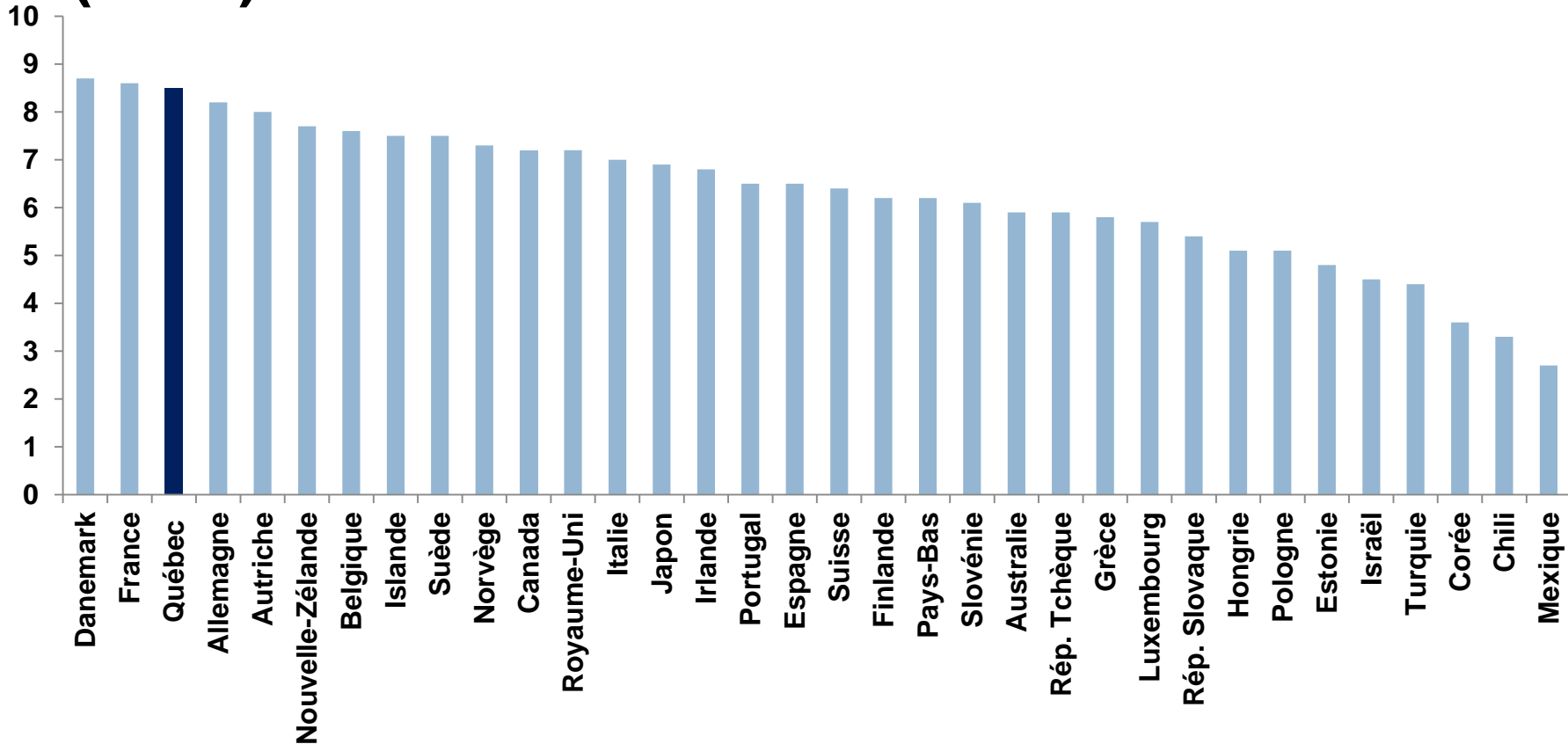
## Dépenses publiques de santé en proportion du PIB



# Perspective internationale du financement de la santé

4

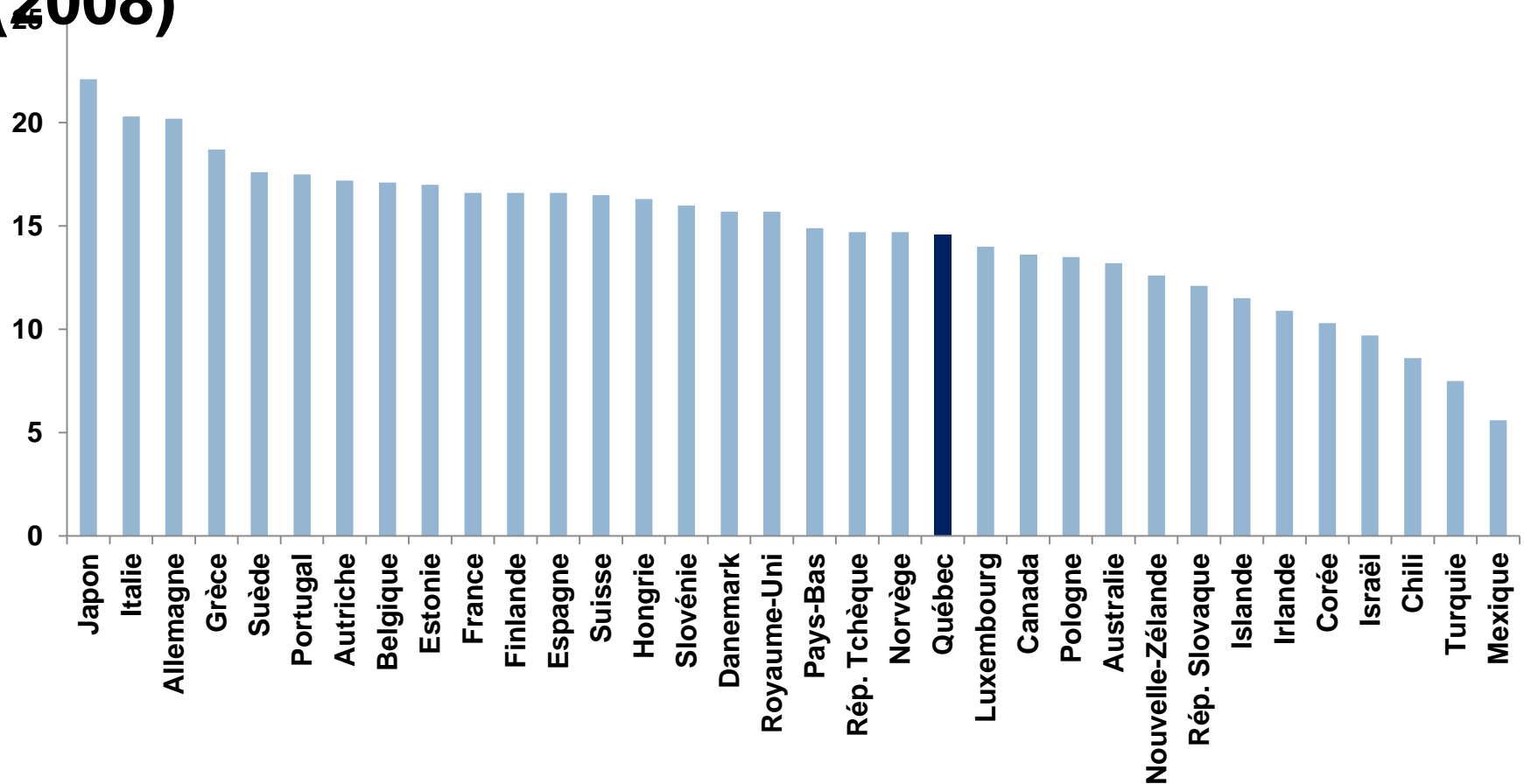
## Dépenses publiques de santé en proportion du PIB (2008)



# Perspective internationale de la population de 65 ans et plus

5

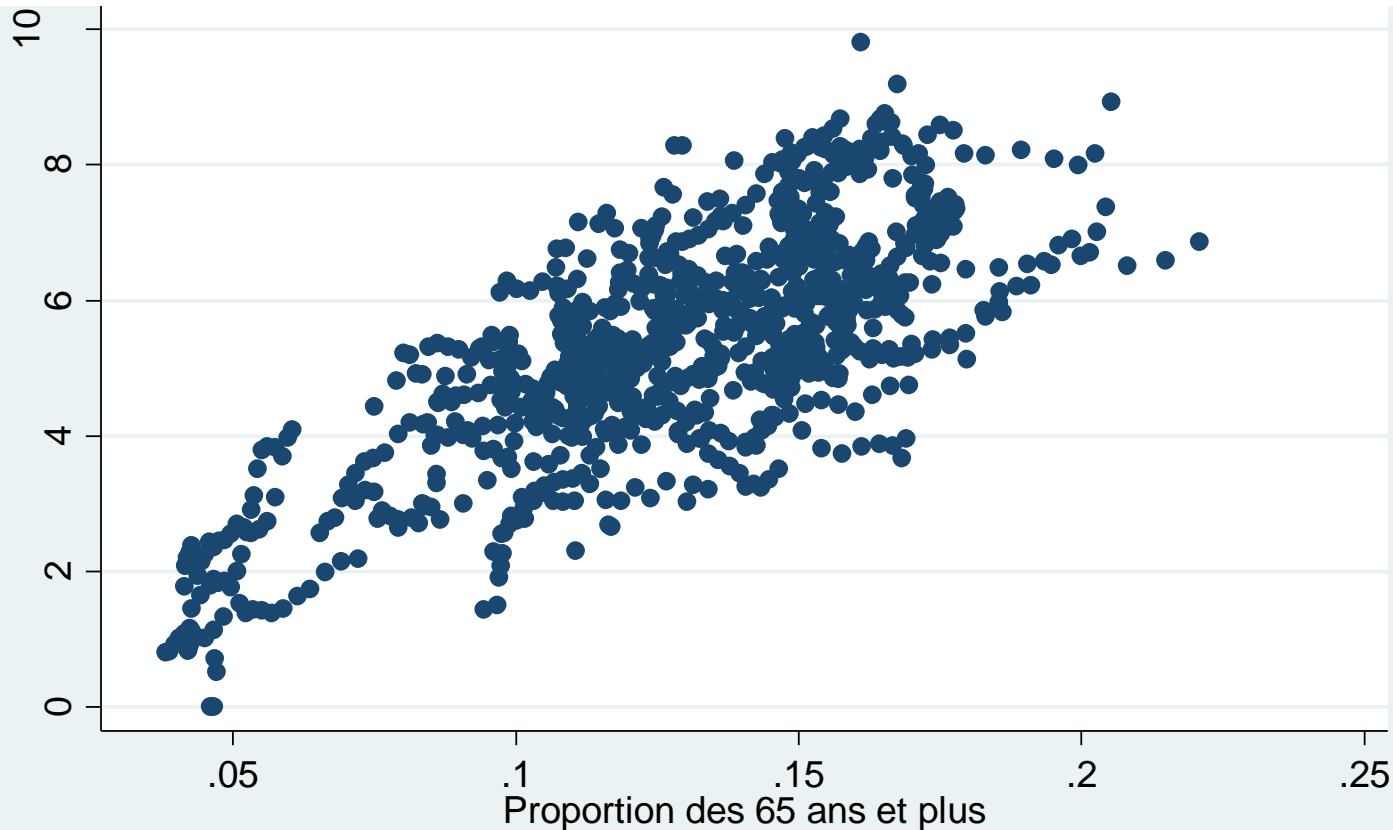
## 65 ans et + en proportion de la population totale (2008)



# Poids des dépenses de santé et vieillissement de la population

6

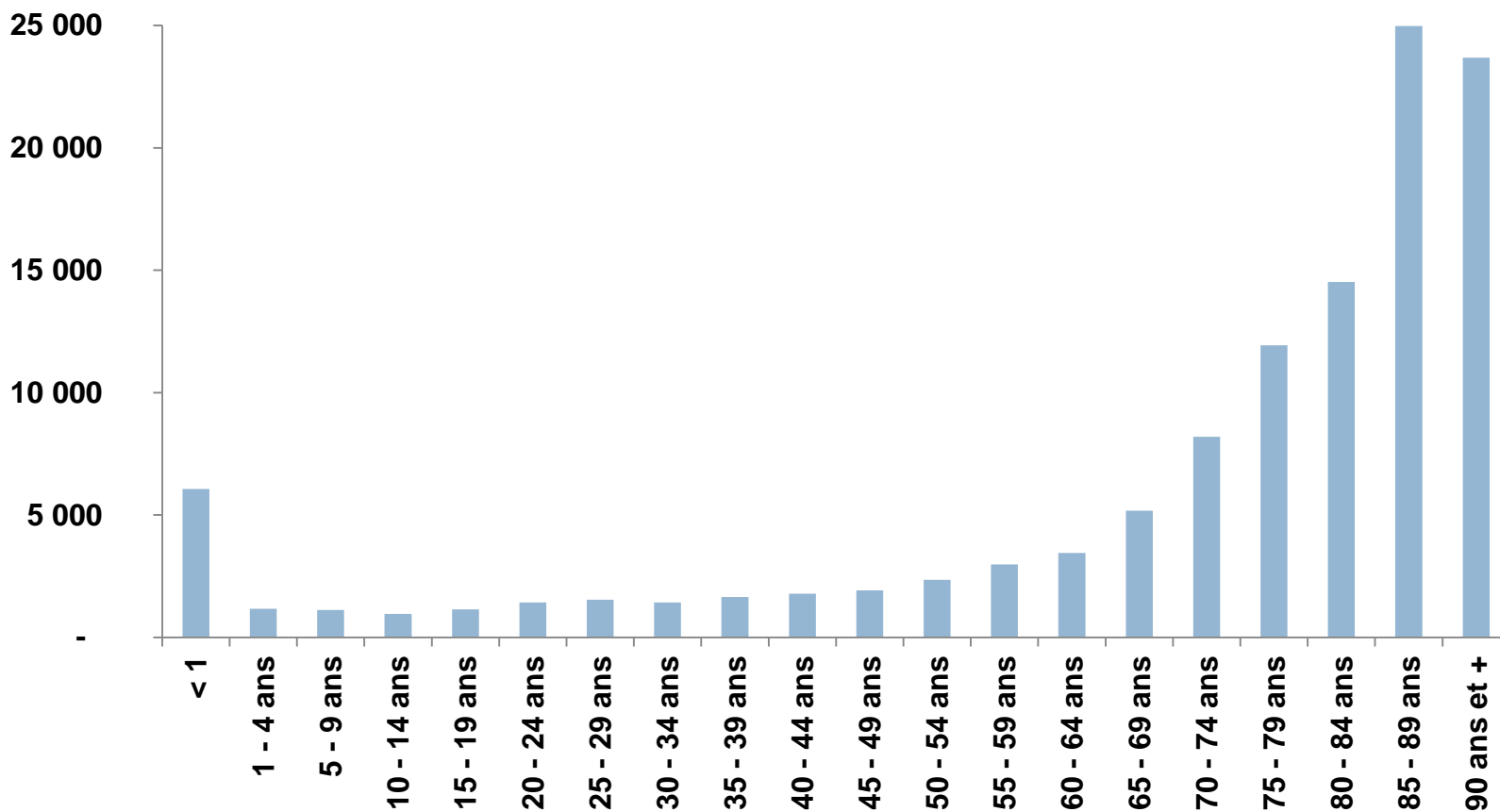
Corrélation entre le poids des dépenses de santé et le poids des 65 ans et + pour certains pays de l'OCDE de 1970 à 2009



Source: Éco-santé (OCDE). Corrélation = 0.75 ; p-value = 0.

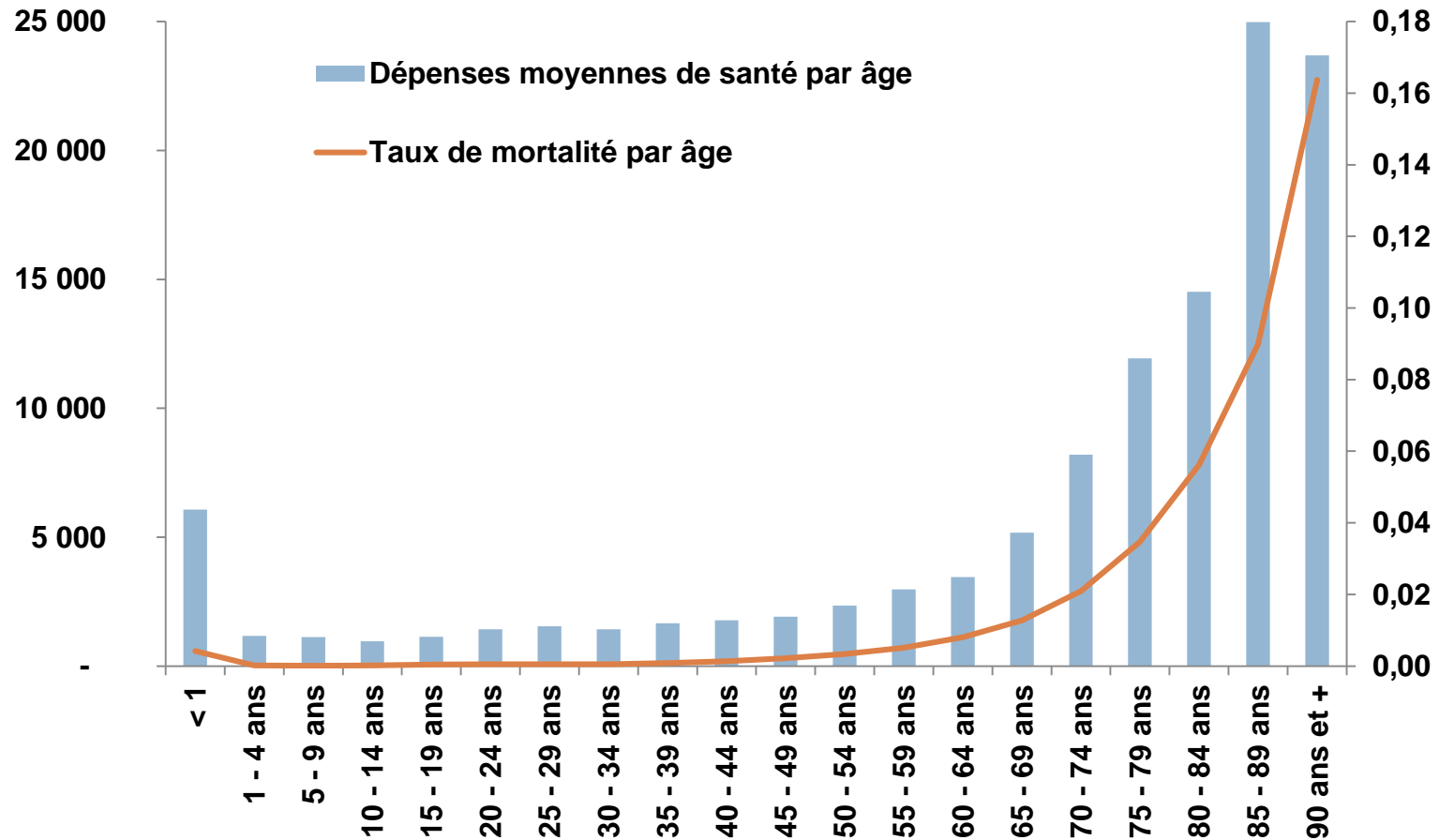
# Dépenses publiques moyennes de santé par âge - ICIS (2009)

7



# Dépenses publiques de santé et mortalité par âge

8





# Constats empiriques

9

- Microbases de données ou échantillons représentatifs:
  - Ross et al. (1987) pour Manitoba
  - Lubitz and Riley (1993) pour É-U
  - Zweifel et al. (1999) pour Suisse
  - Hogan et Pollock (2001) pour Canada
  - Serup-HANSEN et al. (2002) pour Danemark
  - Seshamani et Gray (2004) pour Angleterre
  - Polder et al. (2006) pour Pays-Bas
  - Shmueli et al. (2010) pour Israël
  
- Les dépenses de santé au cours de la dernière année de vie sont plus élevées que pour une personne dans un état de santé normal
  
- Coût par mourant diminue en fonction d'âge
  
- Ratio coût par mourant/coût par vivant diminue en fonction d'âge

# Données

10

pour 20 groupes d'âge  $a = 1, 2, \dots, 20$

deux sexes :  $s = 0$  (homme) ou  $1$  (femme)

11 années  $t = 1998, \dots, 2009$

- Institut canadien d'information sur la santé (ICIS):  
dépense par habitant = dépenses  
totales/population
- Cansim: taux de mortalité = nombre  
mourants/population

# Estimation des dépenses de santé de fin de vie

11

La dépense publique de santé totale H pour les survivants E et pour les mourants F:

$$\begin{aligned}(1) \quad H(a, s, t) &= E(a, s, t) + F(a, s, t) \\ &= e(a, s, t) * S(a, s, t) + f(a, s, t) * M(a, s, t) \\ &= [e(a, s, t) * s(a, s, t) + f(a, s, t) * m(a, s, t)] * K(a, s, t) \\ &= [e(a, s, t) * (1 - m(a, s, t)) + f(a, s, t) * m(a, s, t)] * K(a, s, t)\end{aligned}$$

où: K= pop totale, S= pop survivante, M pop mourante; e = E/S dépense moyenne par survivant, f = F/M dépense moyenne par mourant, m = M/K = taux de mortalité,

# Estimation des dépenses de santé de fin de vie

12

$g = f - e$  = l'excédent de la dépense moyenne pour les mourants sur celles des survivants. L'équation (1) devient maintenant

$$(2) \quad h(a, s, t) = e(a, s, t) + g(a, s, t) * m(a, s, t)$$

où  $h = H/K$  = dépense moyenne par habitant pondérée pour les deux types de patients. Les  $h()$  sont fournies par ICIS (de 1998 à 2009), les  $m()$  par Cansim

À estimer:  $e(a,s,t)$  et  $g(a,s,t)$

# Estimation des dépenses de santé de fin de vie

13

Hypothèses:

(1) Coût marginal de la mort  $g(a, s, t) > 0$

(2) Homothétie:  $e(a, s, t) = e(a, s, 0) * V(t)$ ;  $f(a, s, t) = f(a, s, 0) * V(t)$

$V(t)$  = facteur incluant pratique médicale, inflation, technologie, etc.:

(3)  $V(t) = \alpha_1 * Y_{1998} + \alpha_2 * Y_{1999} + \dots + \alpha_{11} * Y_{2008} + 1$

(4)  $e(a, s, 0) = \beta_0 * AGE_{0-1} + \beta_1 * AGE_{1-4} + \dots + \beta_{17} * AGE_{60-69} + \beta_{18} * AGE_{80+}$

où  $AGE_m = 1$  si l'âge est la cohorte  $m$ , et 0 sinon. Les  $\beta_m$  sont à estimer.

(5) coût marginal de la mort constant à travers les groupes d'âge:

$$g(a, s, t) = g(a_{FIX}, s, t)$$

Modèle empirique:

$$h(a, s, 2009) = [\beta_0 * AGE_{01} + \beta_1 * AGE_{14} + \dots + \beta_{17} * AGE_{6069} + \beta_{18} * AGE_{80p} + g(a_{FIX}, s, 2009) * m(a, s, t)] * [\alpha_1 * Y_{1998} + \alpha_2 * Y_{1999} + \dots + \alpha_{11} * Y_{2008} + 1] + \varepsilon(a, s, t)$$

où  $\varepsilon(a, s, t)$  est un aléa de moyenne nulle.

# Résultats d'estimation

14

Variables indépendantes	Homme		Femme	
	Coefficient estimé	t-students	Coefficient estimé	t-students
<b>ANNÉE</b>				
1998	-0.312	-5.4	-0.249	-2.3
1999	-0.302	-5.7	-0.256	-2.5
2000	-0.255	-4.6	-0.204	-1.9
2001	-0.221	-3.9	-0.188	-1.7
2002	-0.195	-3.6	-0.175	-1.7
2003	-0.175	-2.8	-0.156	-1.3
2004	-0.116	-1.9	-0.132	-1.1
2005	-0.119	-1.9	-0.125	-1.0
2006	-0.062	-1.0	-0.070	-0.5
2007	-0.065	-1.1	-0.063	-0.5
2008	-0.025	-0.4	-0.026	-0.2
<b>AGE</b>				
< 1	6408.3	24.1	5636.7	10.5
1 - 4 ans	1089.1	23.6	1002.6	10.2
5 - 9 ans	987.6	20.3	903.9	10.0
10 - 14 ans	810.6	20.1	793.7	9.9
15 - 19 ans	868.4	20.9	1061.4	10.2
20 - 24 ans	961.1	19.3	1446.5	10.1
25 - 29 ans	961.2	21.3	1774.2	10.4
30 - 34 ans	939.6	25.1	1718.7	10.4
35 - 39 ans	1185.8	20.5	1552.1	9.9
40 - 44 ans	1318.1	18.7	1451.0	9.9
45 - 49 ans	1433.8	20.0	1575.2	10.1
50 - 54 ans	1752.1	19.5	1825.9	10.1
55 - 59 ans	2194.7	17.6	2123.5	9.9
60 - 64 ans	2533.9	19.8	2467.3	9.9
65 - 69 ans	3959.2	20.6	3909.7	10.0
70 - 74 ans	5560.7	17.3	5637.1	9.4
75 - 79 ans	7318.8	15.1	8066.9	9.3
80 ans et plus	10209.1	9.2	14675.1	6.7
<b>Coût marginal de la mort</b>				
g	83912.8	10.7	76192.3	5.3
<hr/>				
R2		0.98		0.96
Nombre d'observation		240		240

# Nos résultats: dépenses de santé différenciées selon âge et sexe, 2009

15

	<u>Coût moyen (ICIS)</u>	<u>Dépenses de santé (a)</u>	<u>Dépenses dernière année de vie (b)</u>	<u>Ratio b/a</u>
< 1	6066	6033	86476	14,3
1 - 4 ans	1167	1047	82053	78,4
5 - 9 ans	1123	947	81779	86,4
10 - 14 ans	962	802	81776	101,9
15 - 19 ans	1137	963	82696	85,9
20 - 24 ans	1430	1199	82965	69,2
25 - 29 ans	1542	1359	82949	61,0
30 - 34 ans	1431	1321	82940	62,8
35 - 39 ans	1654	1364	82676	60,6
40 - 44 ans	1779	1383	82356	59,5
45 - 49 ans	1920	1504	82178	54,6
50 - 54 ans	2347	1789	82675	46,2
55 - 59 ans	2974	2158	82972	38,4
60 - 64 ans	3448	2500	83446	33,4
65 - 69 ans	5176	3933	84824	21,6
70 - 74 ans	8199	5602	86337	15,4
75 - 79 ans	11936	7742	88127	11,4

# Littérature versus modèle

16

## Littérature

- Les dépenses de santé de la dernière année de vie sont plus élevées que pour une personne dans un état de santé normal
- Coût par mourant diminue en fonction de L'âge
- Ratio coût par mourant/coût par survivant augmente jusqu'à 9 ans (33 fois) et diminue à l'âge 85+ (4.5 fois)

## Modèle

- Les dépenses de santé de la dernière année de vie sont plus élevées que pour une personne dans un état de santé normal
- Coût par mourant est « constant » en fonction de L'âge
- Ratio coût par mourant/coût par survivant augmente jusqu'à 14 ans (100 fois) et diminue à l'âge 80+ (8 fois)



# Les dépenses de santé consacrée à la dernière année de vie

17

	Part des dépenses de fin de vie dans les dépenses totales	Part des dépenses de fin de vie des 65 ans + dans les dépenses totales des 65 ans +
Lubitz et Riley (1993) , US Service medicare		30%
Polder et al. (2006), Soins d'hospitalisation, Pays-Bas	11%	26%
Shmueli et al. (2010), Soins d'hospitalisation excluant soins infirmiers, Israël	17%	28%
Modèle, soins totaux, Québec	19.9%	36.7%

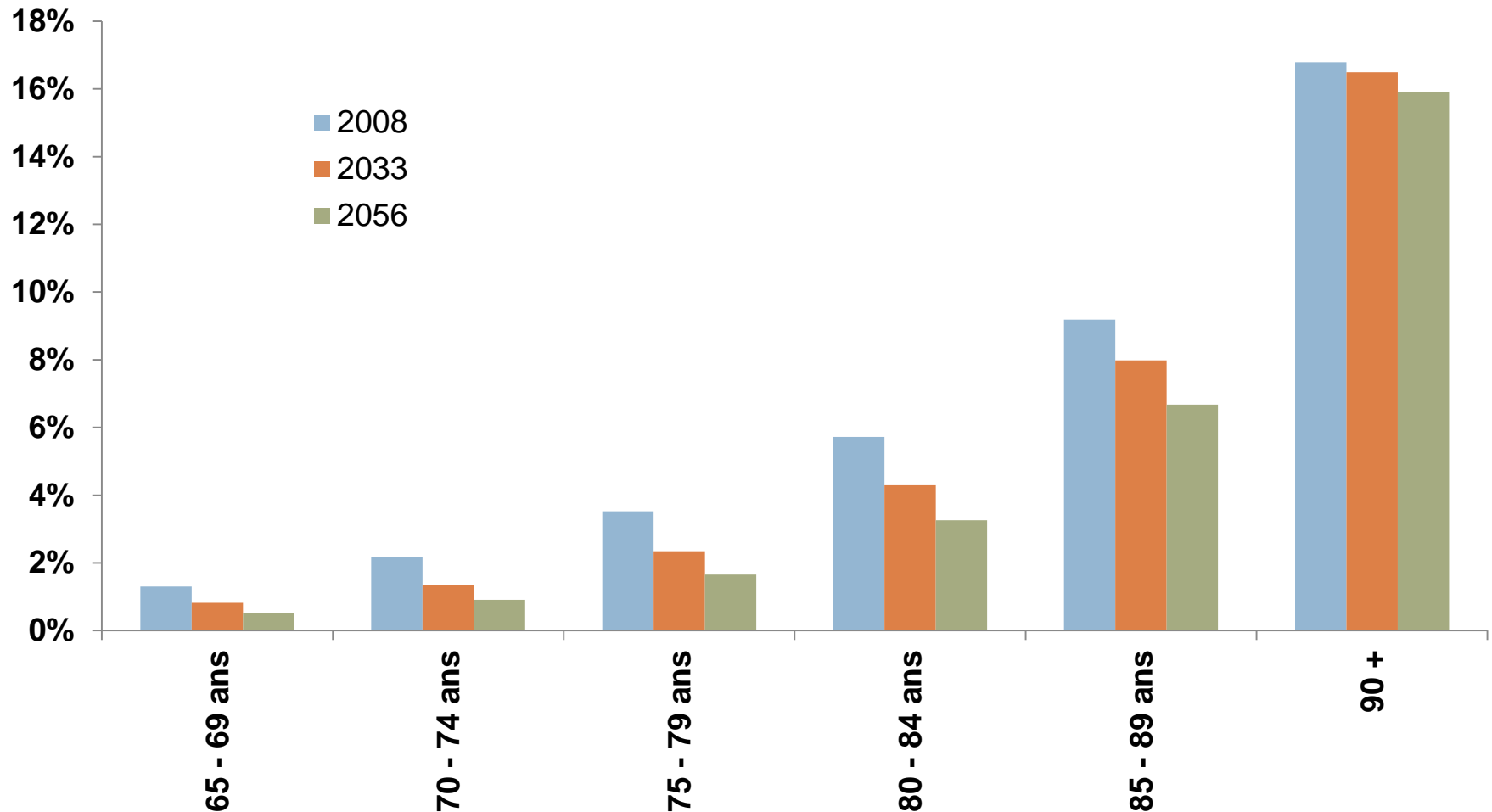
# Projection des dépenses de santé

18

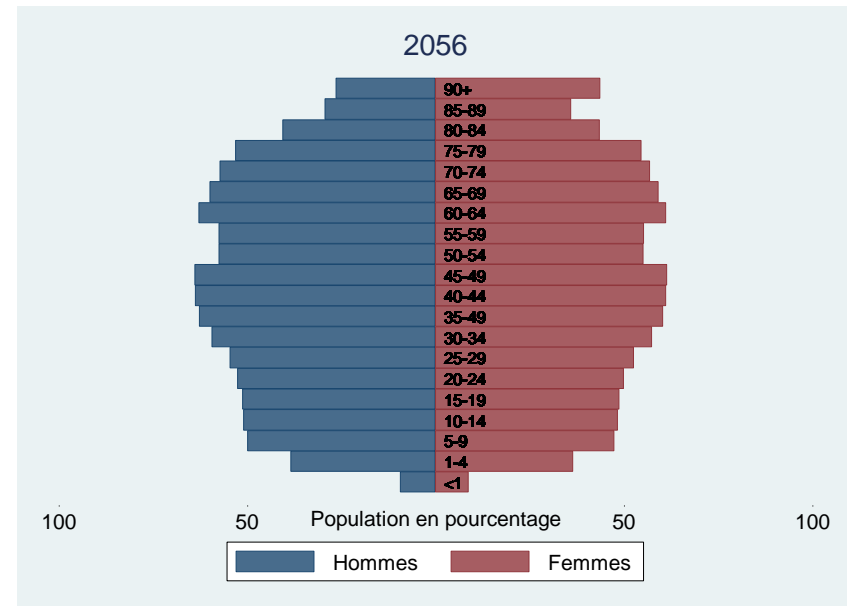
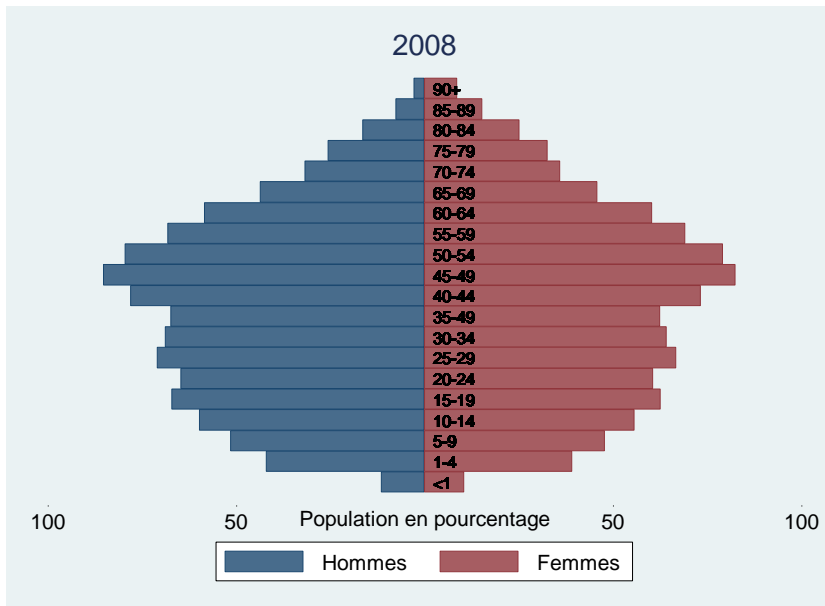
- *Évolution annuelle de la pratique médicale et des progrès technologiques à 1,7%*
- *résultat en dollars d'aujourd'hui*
  
- *Dépenses de santé*
  - *Méthode traditionnelle à l'aide des données de ICIS - 2009*
  - *Méthode alternative: différenciées en survivant et en mourant*

# Évolution des taux de mortalité pour différents groupes d'âge

19

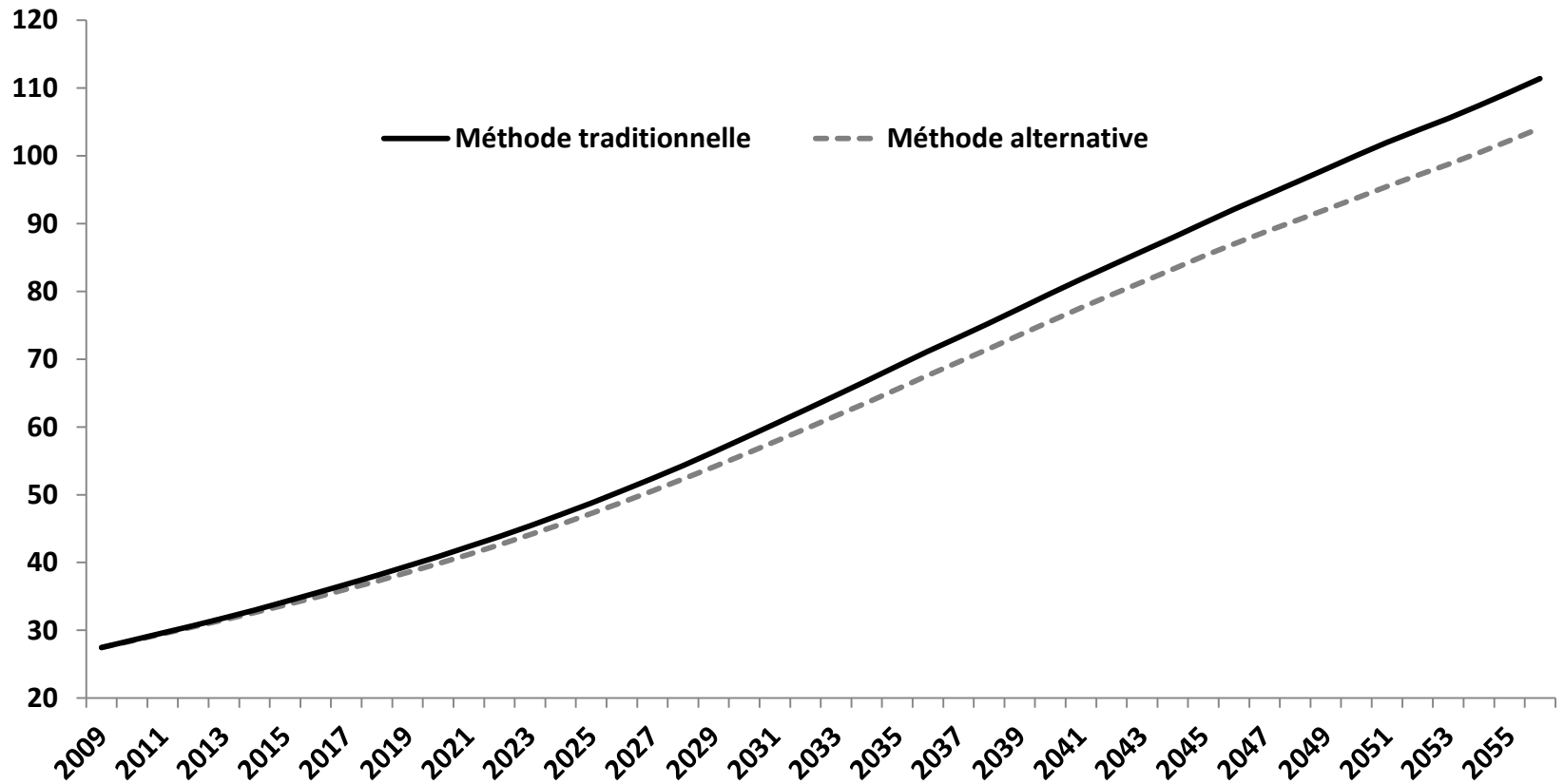


# Pyramide des âges



# Projection des dépenses de santé

21



# Conclusion

22

- Cette étude a utilisé les données semi-agrégées pour l'ensemble des dépenses de santé de la population et le taux de mortalité global pour estimer séparément le coût par survivant et le coût par mourant.
- Les dépenses de santé de fin de vie devraient être prises en compte dans la projection des dépenses de santé
- En tenant des dépenses de fin de vie, le vieillissement de la population aurait un impact légèrement moindre dans la projection des dépenses de santé