

Les estimations de l'incidence nationale des cancers en France, obtenues à partir du rapport incidence/mortalité, sont-elles correctes ?

Comparaison de trois méthodes d'estimation pour 22 cancers

Z Uhry¹, A Belot^{1,2}, M Colonna^{3,4}, N Bossard², A Rogel¹, P Grosclaude^{3,5}, L Remonet²

¹ Institut de veille sanitaire

² Service de Biostatistique, Hospices Civils de Lyon

³ Réseau des registres français du cancer Francim

⁴ Registre du cancer de l'Isère

⁵ Registre des cancers du Tarn

ALD: Affections de Longue Durée, données des caisses d'assurance maladie

PMSI: Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information, données hospitalières

Contexte

- Registres des cancers couvrent actuellement 20% de la population en France
- L'incidence nationale est estimée en utilisant le rapport incidence/mortalité (I/M)
 - Le rapport I/M est observé dans la zone registre et appliqué à la mortalité nationale
 - Sous l'hypothèse qu'il est identique à celui de la France
 - L'approche I/M développée en France est longitudinale
- L'approche I/M est l'approche classique pour estimer l'incidence nationale des cancers
 - 52 pays concernés, dont 16 pays européens
 - Une version I/M transversale est utilisée par le Centre International de Recherche sur le Cancer pour ces 52 pays
- Cependant, aucune étude de validation systématique n'a été menée
- Les données médico-administratives (PMSI ou ALD) sont maintenant disponibles en routine
- Le rapport I/PMSI ou I/ALD peut aussi être utilisé pour estimer l'incidence nationale des cancers
⇒ possibilité d'une étude de validation

Objectif

L'objectif de cette étude est :

- de valider la méthode de référence I/M utilisée en France
- en comparant les estimations d'incidence nationale obtenues avec le rapport I/M, I/PMSI ou I/ALD
- pour 22 localisations cancéreuses chez l'homme et chez la femme

En effet:

- hypothèses différentes dans les 3 méthodes \Rightarrow similitude des estimations est une validation indirecte
- si les estimations diffèrent pour certains cancers, les raisons de ces différences seront explorées.

Matériel et méthode (1)

■ Période d'étude 2004-06

■ Méthode de référence I/M (longitudinale)

- Estimations pour 2004-06 extraites d'une étude publiée sur 1980-2011 (projections après 2006)
- Zone registre: I et M lissés au préalable par une analyse des tendances depuis 1980 (age-période-cohorte APC)
- Le rapport I/M obtenu est appliqué à la mortalité nationale, lissée au préalable par un modèle APC:

Pour chaque âge et cohorte de naissance:

$$\hat{\lambda}_{FR} = \mu_{FR}^m \cdot \frac{\lambda_{ZR}^m}{\mu_{ZR}^m}$$

λ^m (incidence) et μ^m (mortalité) sont issus du modèle APC

FR: France, ZR: zone registre

■ Méthodes I/PMSI et I/ALD (méthodologie commune, transversale)

- Indicateur : nombre de patients hospitalisés sur la période avec un diagnostic principal de cancer (PMSI) ou nombre de première demande d'ALD pour cancer
- Zone registre: modélisation du rapport I/PMSI (ou I/ALD) en fonction de l'âge - modèle Poisson à effets mixtes
- Le rapport I/PMSI obtenu (ou I/ALD) est appliqué au PMSI national (ou ALD), par âge

Matériel et méthode (2)

■ Analyses complémentaires

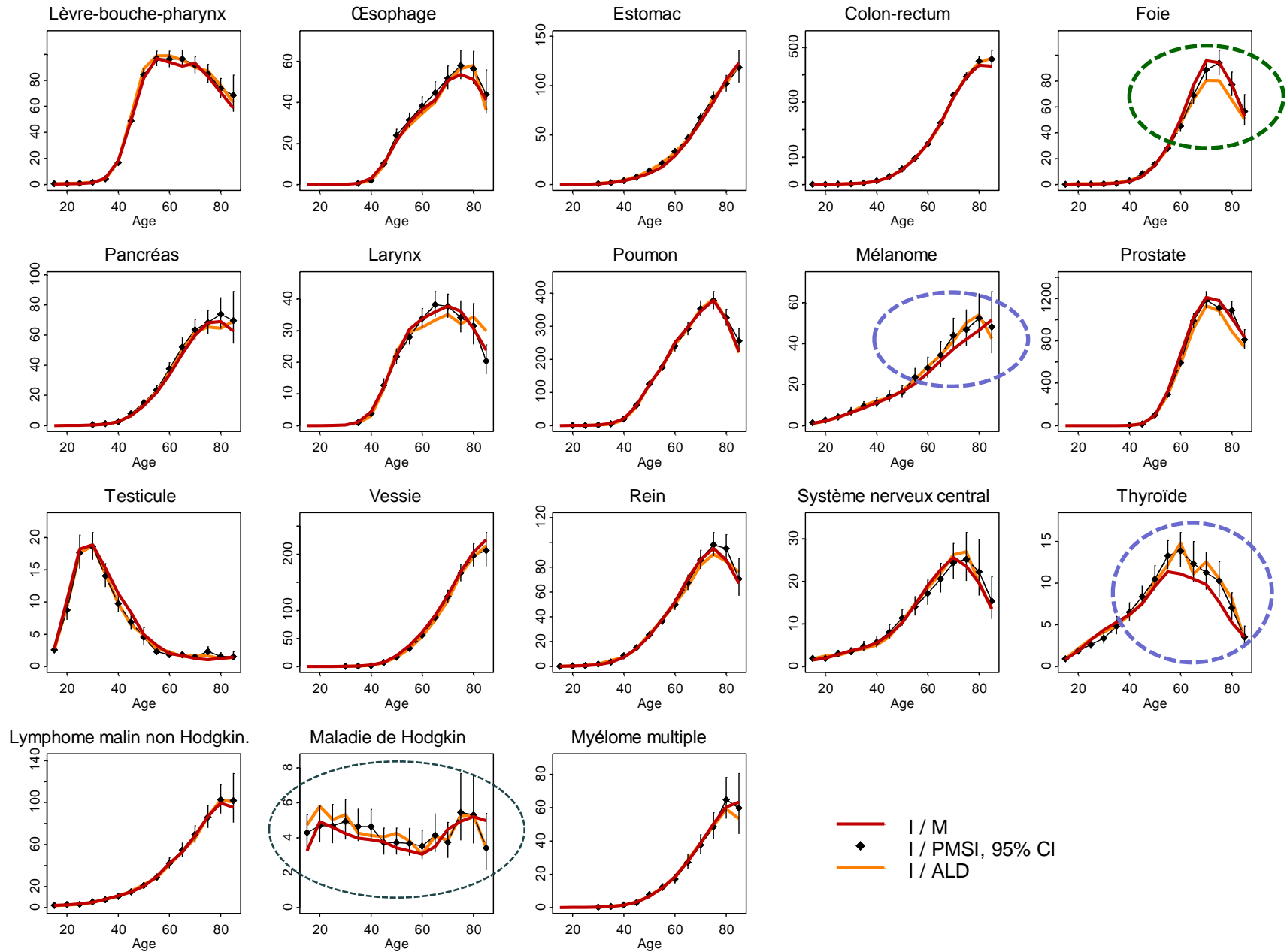
- Pour les localisations qui présenteraient des différences entre les estimations I/M, I/PMSI et I/ALD, afin de comprendre l'origine de ces différences
 - Motivation: différence méthodologique entre les 3 approches, susceptible d'expliquer ces différences :
 - I/M utilise l'incidence zone registre modélisée au préalable par une analyse de tendance (=> lissée)
 - I/ALD et I/PMSI utilisent incidence observée zone registre sur 2004-06
 - I/ALD et I/PMSI sont donc sensibles aux fluctuations aléatoires de l'incidence zone registre, contrairement à I/M
- ⇒ Etude graphique de l'incidence observée zone registre et modélisée dans I/M, 1982-2006, afin de voir si les différences sont liées à l'utilisation de l'incidence observée (I/PMSI et I/ALD) ou modélisée (I/M)

Résultats (1) – Taux d'incidence standardisés 2004-06 (monde, TSM)

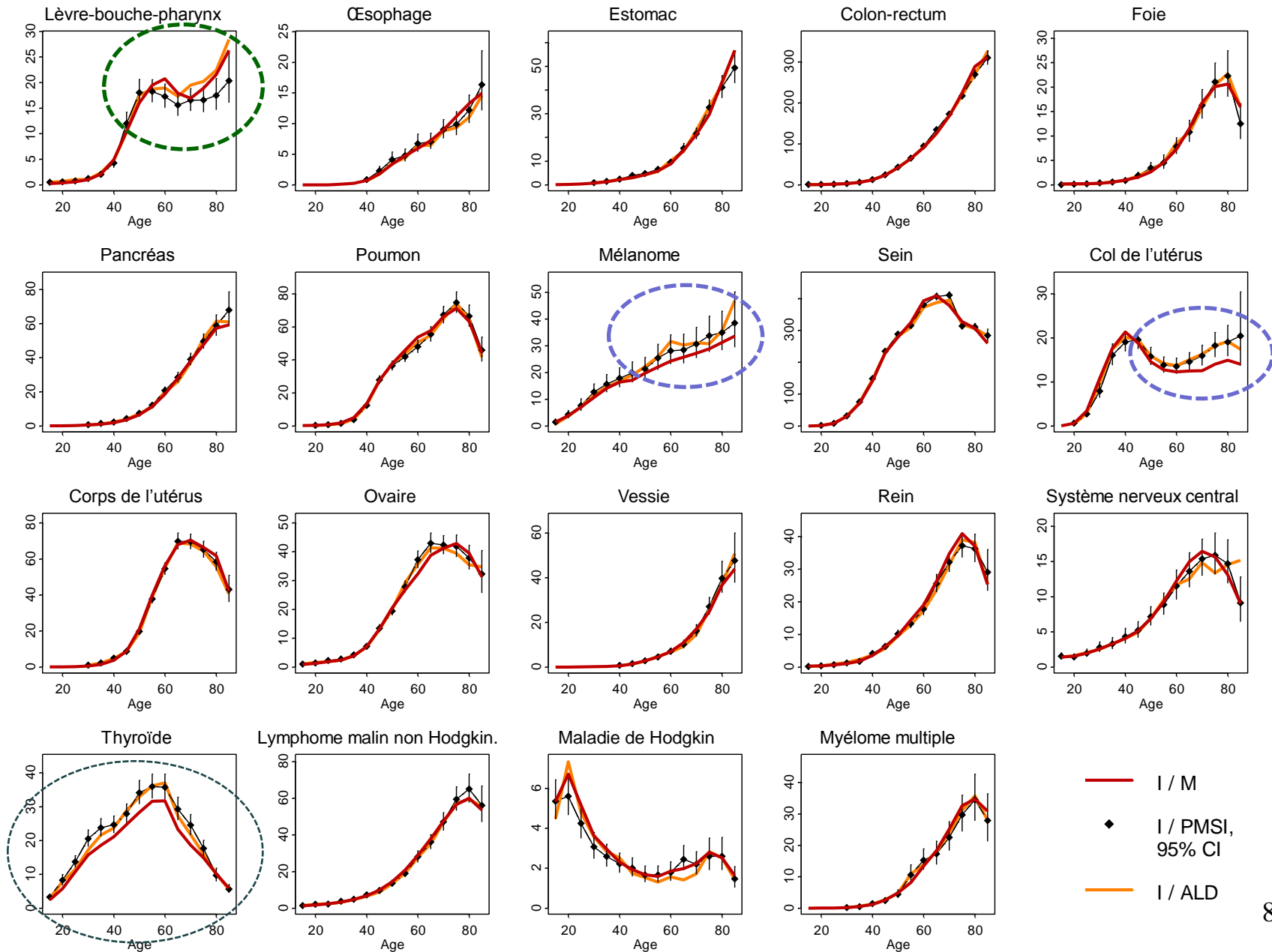
TSM estimé avec I/M, I/PMSI et I/ALD et différence relative (en %, vs. I/M) :

Cancer	Hommes					Femmes				
	TSM			Diff relative (%)		TSM			Diff relative (%)	
	I/M	I/PMSI	I/ALD	I/PMSI	I/ALD	I/M	I/PMSI	I/ALD	I/PMSI	I/ALD
Levre-Bouche-Pharynx	22,3	22,7	23,3	2	5	4,9	4,8	5,0	-2	2
Oesophage	7,8	8,2	7,6	5	-3	1,4	1,5	1,3	5	-5
Estomac	7,8	8,5	8,4	8	8	2,9	3,1	3,0	5	2
Colon-rectum	36,6	37,5	36,8	3	1	23,5	24,2	23,6	3	0
Foie	10,4	10,0	9,5	-4	-8	1,9	2,0	2,0	2	3
Pancreas	7,5	8,2	7,7	9	2	4,7	5,0	4,7	7	1
Larynx	7,2	7,1	6,9	-1	-5	-	-	-	-	-
Poumon	51,2	50,8	50,3	-1	-2	13,1	12,6	12,7	-5	-4
Melanome	8,2	8,9	8,8	8	7	9,3	10,4	10,3	13	11
Sein	-	-	-	-	-	97,6	99,0	96,5	1	-1
Col utérus	-	-	-	-	-	7,1	7,0	7,3	0	3
Corps utérus	-	-	-	-	-	10,4	10,4	10,3	-1	-2
Ovaire	-	-	-	-	-	8,1	8,5	8,4	6	3
Prostate	121,3	115,4	109,7	-5	-10	-	-	-	-	-
Testicule	6,3	5,8	5,9	-8	-7	-	-	-	-	-
Vessie	14,7	13,7	13,3	-6	-9	2,1	2,1	2,0	1	-5
Rein	12,1	12,1	11,9	0	-1	4,9	4,8	4,6	-2	-5
Système nerveux central	5,2	5,2	5,2	0	0	3,6	3,5	3,5	-1	-3
Thyroïde	3,9	4,2	4,2	8	8	11,6	14,1	13,4	21	15
Lymph. malin non hodgk.	11,7	11,7	11,6	1	-1	7,9	7,8	7,6	-1	-4
Hodgkin	2,7	3,0	3,1	9	15	2,5	2,3	2,3	-8	-5
Myelome	4,6	4,5	4,6	-2	-1	3,1	3,1	3,2	0	3

Résultats (2) – Taux d'incidence spécifiques 2004-06, Hommes

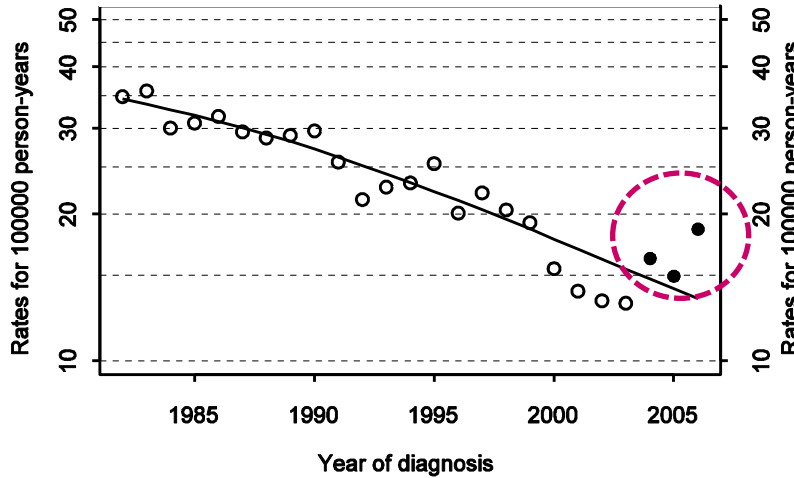


Résultats (3) – Taux d'incidence spécifiques 2004-06, Femmes

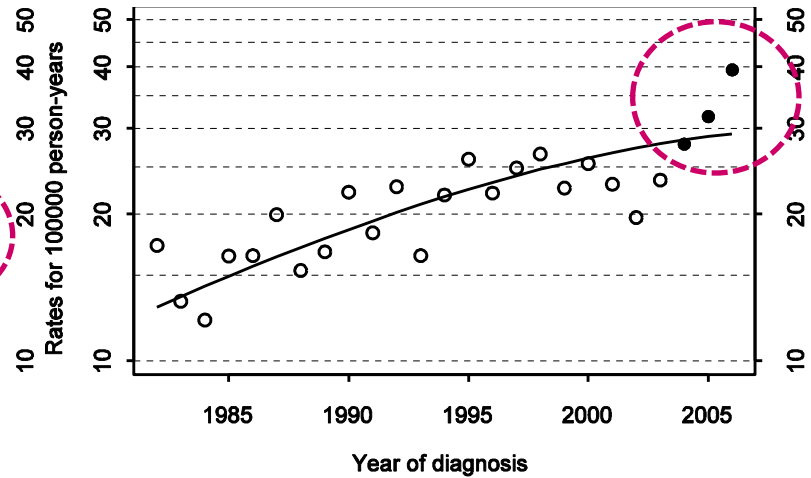


Résultats (4) – Compléments : taux d'incidence bruts, zone registre, 1982-2006

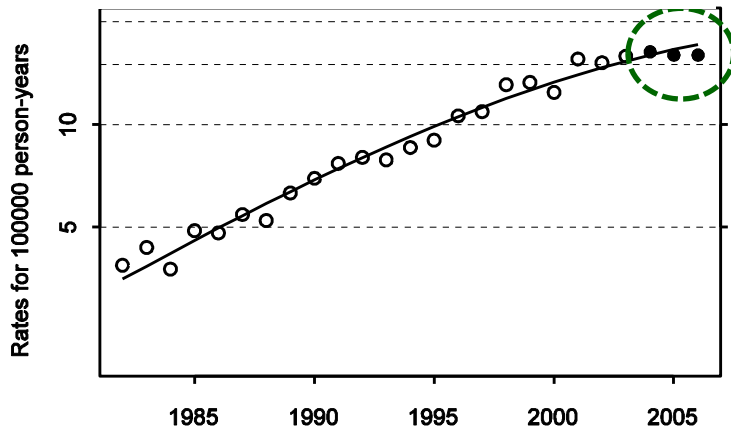
Col utérus (≥ 60 ans)



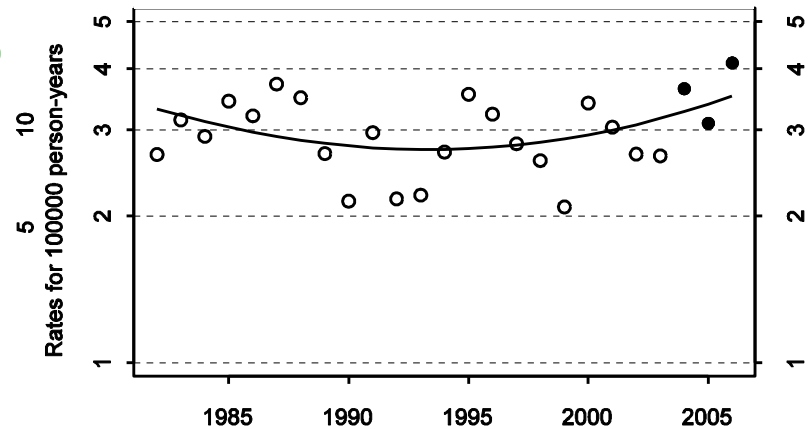
Mélanome F (≥ 60 ans)



Thyroïde F



Hodgkin H



○ / ● Incidence observée (avant /après 2004)

— Incidence estimée par un modèle âge-période-cohorte (méthode I/M)

Discussion (1)

- Première étude de validation de la méthode de référence I/M pour estimer l'incidence nationale des cancers
- Estimations proches pour la plupart des cancers \Rightarrow **ces résultats consolident la validité des trois approches**
- Seuls le cancer de la thyroïde, le mélanome et la maladie de Hodgkin présentent des différences notables ($> 10\%$) et le col de l'utérus chez les femmes de plus de 60 ans
- Ces différences sont en grande partie liées à l'absence de lissage dans I/PMSI et I/ALD, sauf pour la thyroïde.
- I/PMSI et I/ALD sont plus fiables pour thyroïde, car le rapport I/M varie considérablement selon le dept
- Pour le mélanome, les trois estimations sont imprécises
- **La méthode I/M est préférable, sauf pour le cancer de la thyroïde,** car le **lissage préalable** des données diminue les fluctuations aléatoires

Discussion (2)

- Données de mortalité sont disponibles depuis 1975, alors que BMA le sont depuis années 2000 ⇒ perte d'information sur plus de 20 ans si on utilise I/ALD ou I/PMSI
- L'approche **I/M longitudinale** développée en France a **des avantages considérables** :
 - Estimations lissées (moins de variabilité aléatoire)
 - Analyse de tendances, notamment indicateurs par cohorte de naissance (courbe longitudinale de l'âge, risque cumulé 0-74 ans)
 - Possibilité de projections de l'incidence nationale
- La validité de ces méthodes pour estimer l'incidence départementale ou régionale n'est en revanche pas garantie:
 - L'hypothèse devient que le rapport I/M, I/PMSI ou I/ALD est identique dans tous les départements
 - Pour de nombreux cancers, cette hypothèse n'est pas vérifiée, en particulier pour I/M
 - La validité des telles estimations doit être soigneusement étudiée , pour chaque cancer

Conclusion

- Nos résultats consolident la validité des estimations obtenues avec la méthode I/M, développée en France pour estimer l'incidence nationale des cancers (sauf pour le cancer de la thyroïde)
- Cette méthode a de grands avantages et cette étude souligne la pertinence d'une telle approche

Remerciements

Alain Weill:	Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés
François Frete:	Mutualité Sociale Agricole
Michelle Altana:	Caisse Nationale du Régime Social des Indépendants
Eric Jouglu et Grégoire Rey:	CépiDc-Inserm