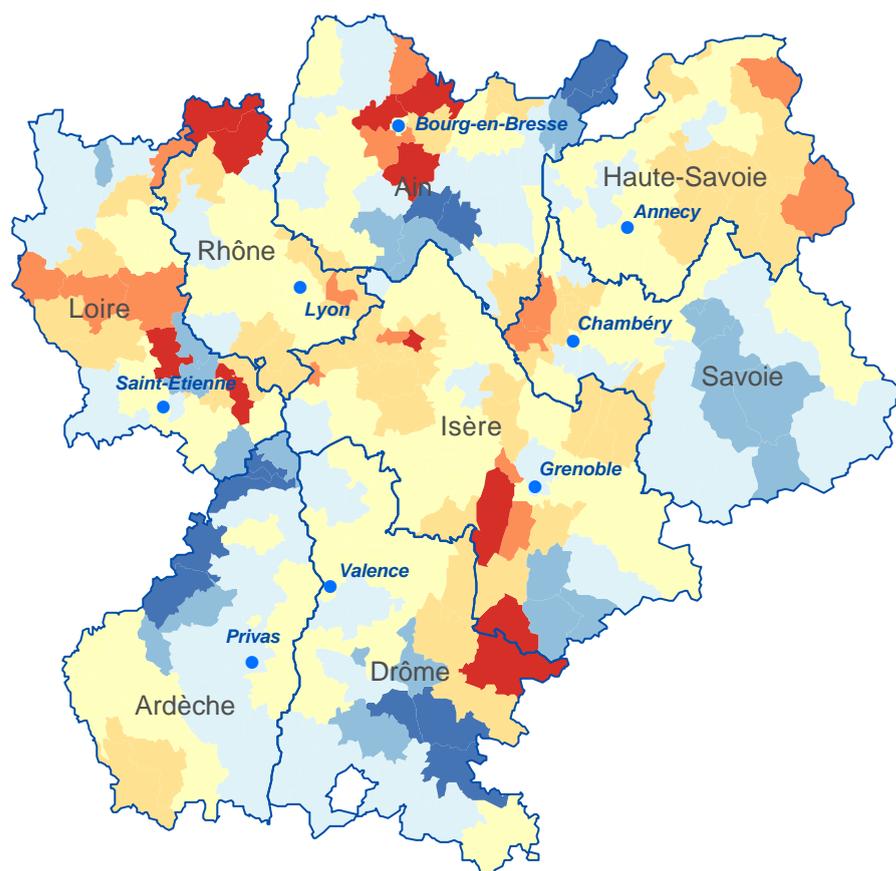


Atlas de la mortalité par cancer en Rhône-Alpes 1991-1999

Analyse des variations spatiales



Octobre 2007

Atlas de la mortalité par cancer en Rhône-Alpes 1991-1999

Analyse des variations spatiales

REALISATION DE L'ETUDE

Abdoul SONKO, Statisticien

Olivier GUYE, Médecin-Directeur

DOCUMENTATION ET COLLECTE DE DONNEES

Martine DRENEAU, Documentaliste

Ce travail a été réalisé avec le soutien de la **Région Rhône-Alpes**. Il est le résultat d'une collaboration avec les Observatoires Régionaux de la Santé Nord-Pas-de-Calais (Christophe DECLERCQ, Gilles POIRIER), Picardie (Mathieu LUNEL, Olivier ZIELINSKI) et Ile-de-France (Philippe PEPIN, Agnès LEFRANC) dans le cadre du projet CIRCE (Cancer Inégalités Régionales Cantonales et Environnement), qui a bénéficié de l'appui de l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques).

Observatoire Régional de la Santé Rhône-Alpes

Espace Régional de Santé Publique, 9 quai Jean Moulin 69001 LYON

Tel : (33) 4 72 07 46 20 - Fax : (33) 4 72 07 46 21

E-mail : courrier@ors-rhone-alpes.org

Site Internet : <http://www.ors-rhone-alpes.org>

Octobre 2007

Sommaire

Objectifs et méthodes	7
Objectifs	7
Méthodes	7
Echelle d'analyse	7
Période d'étude	8
Sources des données	8
Choix des localisations cancéreuses	8
Calcul de l'Indice Comparatif de Mortalité	8
Analyse spatiale exploratoire	9
Lissage des risques relatifs de mortalité	9
Présentation des résultats	10
<i>Analyse par localisation</i>	
Ensemble des cancers	15
Lèvre, cavité buccale, pharynx	21
Œsophage	25
Estomac	29
Colon, rectum	35
Foie	41
Pancréas	45
Trachée, bronches, poumon	51
Plèvre	57
Sein	61
Ovaire	65
Prostate	69
Vessie	73
Système nerveux central	77
Lymphomes non hodgkiniens	83
Toutes leucémies	89
Discussions	95
Annexes	97

Objectifs et méthodes

Objectifs

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) a retenu comme un de ses objectifs prioritaires la prévention des pathologies d'origine environnementale notamment les cancers. Dans ce contexte, le projet CIRCE (Cancer Inégalités Régionales Cantonales et Environnement) qui regroupe les unités de l'INERIS en charge de l'évaluation de l'exposition et des risques liés à la pollution environnementale et les Observatoires Régionaux de Santé de quatre régions françaises (Ile-de-France, Nord-Pas-de-Calais, Picardie et Rhône-Alpes) tente d'analyser la part des facteurs socio-économiques et environnementaux dans les inégalités géographiques de mortalité et morbidité due au cancer.

L'objectif de la première phase du projet CIRCE, qui fait l'objet du présent document, est de réaliser une analyse descriptive des variations spatiales de la mortalité par cancers dans les quatre régions en établissant dans chacune d'elles des cartes de

mortalité par grandes catégories de cancers, et pour chacune des localisations étudiées, analyser l'hétérogénéité de la mortalité ainsi que l'auto-corrélation spatiale des indices comparatifs de mortalité.

En l'absence d'enregistrement exhaustif des nouveaux cas de cancers sur les territoires de ces régions, seules les données de mortalité par cancers sont fiables et disponibles à une échelle géographique suffisamment fine pour décrire ces variations spatiales. La mortalité résulte à la fois de l'incidence du type de cancer considéré, mais aussi du taux de survie associé à ce cancer, qui lui-même dépend du stade de dépistage, de la prise en charge thérapeutique... La variabilité spatiale de la mortalité par cancers ne doit donc pas être interprétée uniquement en termes de variations de l'incidence des cancers. Cependant, en l'absence de meilleure source d'information, elle constitue sans doute l'une des meilleures façons de l'approcher.

Méthodes

Échelle d'analyse

L'analyse des variations spatiales de la mortalité a été réalisée à l'échelle cantonale, en utilisant le découpage canton ou ville (ou en pseudo-cantons) de l'INSEE¹. En effet, dans les agglomérations urbaines, chaque canton comprend en général une partie de la commune principale et une ou plusieurs autres communes périphériques, or les statistiques de décès ne sont pas disponibles à une échelle infra-communale.

Dans le découpage canton ou ville, l'INSEE considère la commune principale, entière, comme un pseudo-canton, par exemple les pseudo-cantons de

Lyon (commune) et de Saint-Etienne (commune). Pour les communes périphériques, le pseudo-canton est alors identique au vrai canton, amputé de sa fraction de la commune principale, par exemple, le pseudo-canton de Lille Nord (partiel).

En Rhône-Alpes, le découpage finalement retenu distingue 311 cantons, dont la population au recensement de 1999 varie de 523 habitants (Chamrousse) à 445 274 habitants (Lyon). Dans l'approche exploratoire qui était la notre, ce découpage apparaissait comme un bon compromis entre la résolution géographique, la disponibilité des données et la stabilité statistique.

¹ http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/nomenclatures/cog/doc/canton.htm (consulté le 25 septembre 2007)

Période d'étude

L'analyse a porté sur la mortalité pendant les années 1991 à 1999, soit une période relativement récente, tout en étant assez longue pour obtenir des effectifs cumulés de décès par canton suffisants pour la plupart des causes analysées. Cette période a été retenue car elle est encadrée par les recensements de population de 1990 et 1999, ce qui permet une bonne estimation de la population soumise au risque de mortalité à un niveau géographique fin. D'autre part, pendant cette période, le codage des causes de médicales de décès a été réalisé avec une seule nomenclature, la neuvième révision de la Classification internationale des maladies de l'Organisation Mondiale de la Santé [1].

Sources des données

Mortalité

Nous avons calculé pour chaque canton de domicile, pour chaque localisation cancéreuse considérée, pour 21 classes d'âge² et pour chaque sexe, le nombre annuel de décès de 1991 à 1999, à partir des données fournies par le Centre d'Épidémiologie sur les Causes Médicales de Décès (Cépi-DC) de l'INSERM.

Population des cantons

En dehors des recensements, les effectifs par sexe et par âge de la population sont estimés par l'INSEE au 1er janvier de chaque année à l'échelle nationale, régionale et départementale. Par conséquent, le choix du canton comme niveau d'analyse spatiale de mortalité a conduit à réaliser des estimations annuelles de la population moyenne des cantons pour les années 1991 à 1999, par sexe et par classe d'âge.

Ces estimations ont été réalisées à partir des données des recensements de la population de 1990 et 1999, des décès infantiles de 1990 à 1999 et des quotients nationaux de mortalité (France métropolitaine) des périodes 1989-1991 et 1998-2000. Un redressement départemental a ensuite été

effectué à partir des estimations rétropolées de population départementale (par sexe et par âge) prenant en compte les résultats des recensements de 1990 et 1999.

Choix des localisations cancéreuses

Outre l'ensemble des tumeurs malignes (code CIM-9 : 140.0-208.9), nous avons retenu les localisations pour lesquels l'effectif de décès cumulé sur la période n'était pas trop faible. Certaines localisations d'effectifs plus réduits mais pour lesquelles des facteurs de risque environnementaux sont évoqués (ex. plèvre, vessie) ont également été explorées. L'analyse a donc porté sur 13 localisations pour les hommes et 9 pour les femmes (tableau 1), qui représentent au total respectivement 80,7 % des tumeurs pour les hommes et 66,7 % pour les femmes.

Calcul de l'Indice comparatif de mortalité

Il existe différentes méthodes visant à permettre la comparaison de la mortalité de plusieurs populations en prenant en compte les différences de structures par âge. La méthode la plus fréquemment retenue pour analyser les variations spatiales de la mortalité est de cartographier l'Indice comparatif de mortalité (ICM) ou rapport standardisé de mortalité : il s'agit d'une mesure relative de la mortalité dont le calcul est basé sur le principe de la standardisation indirecte [2].

L'ICM est le rapport entre O_i le nombre total de décès observé dans le canton i pendant la période étudiée et le nombre attendu E_i sous l'hypothèse de taux de mortalité par âge égaux à ceux d'une population de référence, dans notre cas la population de l'ensemble de la région. Ainsi, l'ICM est inférieur à 1 dans les cantons dont la mortalité est inférieure à la moyenne régionale, et supérieur à 1 quand la mortalité est supérieure à la moyenne régionale.

²Moins d'un an, 1-4 ans, 18 classes d'âge quinquennales de 5 à 94 ans et 95 ans et plus.

Analyse spatiale exploratoire

Pour chaque localisation considérée, nous avons examiné si l'hétérogénéité des ICM des cantons était significative³, à l'aide de la statistique de Potthoff et Whittinghill [3].

D'autre part, nous avons analysé, pour chaque localisation, la ressemblance entre voisins⁴ en calculant l'indice de Moran [4], un indice d'auto-corrélation spatiale, et en testant la signification statistique de cet indice⁵.

Figure 1-b. : Effet du lissage
Exemple : l'œsophage chez les hommes
sur la période 1991-1999

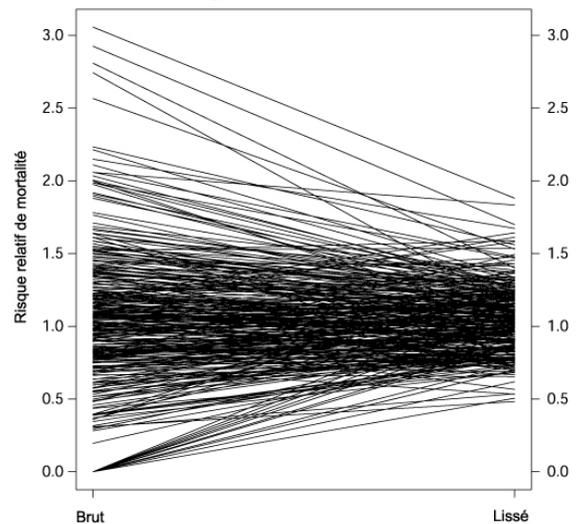
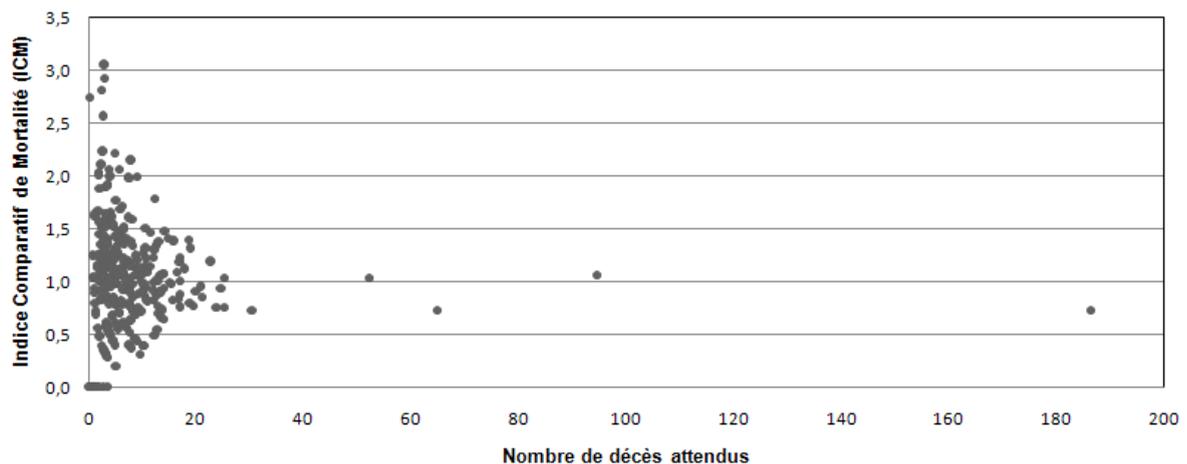


Figure 1-a. : Variation de l'ICM selon le nombre de décès attendus.
Exemple : l'œsophage chez les hommes sur la période 1991-1999



Lissage des risques relatifs de mortalité

Le calcul de l'ICM est une méthode simple à mettre en œuvre et elle est largement utilisée. Elle présente cependant plusieurs inconvénients. En particulier, la variance de l'ICM est d'autant plus élevée que le nombre de décès attendus dans le canton est faible. Les résultats des cantons peu peuplés sont donc instables et des valeurs extrêmes y sont plus fréquemment observées.

Ceci est illustré par la figure 1a, dans le cas des tumeurs malignes de l'œsophage, chez les hommes des 311 cantons de la région : les valeurs extrêmes

de l'ICM sont observées dans les cantons dont le nombre de décès attendus est le plus faible.

D'autre part, le calcul de l'ICM n'utilise pas l'information fournie par les autres cantons, en particulier les cantons voisins. Dans le présent travail, pour mieux mettre en évidence la structure spatiale sous-jacente, nous avons utilisé une méthode de lissage, afin d'utiliser l'information disponible dans le voisinage de chaque canton pour lisser le bruit causé par l'instabilité statistique liée aux petits effectifs.

³ C'est à dire que la dispersion des ICM est jugée trop importante pour être compatible avec des fluctuations aléatoires autour d'une loi de Poisson. Le test a été réalisé par simulation sous un modèle multinomial.

⁴ 2 cantons ont été considérés comme voisins s'ils avaient une portion de frontière commune.

⁵ Test par simulation sous un modèle multinomial.

Étant donné le caractère exploratoire de ce travail, nous avons fait le choix d'une méthode simple à mettre en œuvre [5]. Le risque relatif de mortalité de chaque canton i , θ_i est traité comme une variable aléatoire, dont la meilleure estimation \hat{q} est obtenue en combinant une distribution a priori de moyenne γ_i et de variance f_i , et l'ICM $_i$ observé :

$$\hat{\theta}_i = \omega_i ICM_i + (1 - \omega_i)\gamma_i$$

où

$$\omega_i = \frac{\varphi_i}{(\varphi_i + \gamma_i/E_i)}$$

Dans la méthode de lissage local proposée par Marshall, γ_i et f_i , sont estimés à partir des observations dans le voisinage du canton i , à l'aide de la méthode des moments. Il s'agit d'une estimation bayésienne empirique locale. Si E_i est petit, alors ω_i est petit et donc \hat{q} se rapproche de γ_i . L'effet du lissage est donc d'autant plus important que l'effectif E_i est faible (figure 1-b).

Présentation des résultats

Pour chaque localisation analysée, nous avons présenté la carte de l'estimation lissée du risque relatif de mortalité, ainsi qu'un graphique représentant la dispersion de ces risques relatifs. Afin d'aider le lecteur à interpréter ces résultats et leurs commentaires, nous avons résumé les connaissances disponibles sur l'épidémiologie descriptive et les déterminants. Enfin, nous avons présenté les courbes des taux par âge et par sexe de la région et de la France métropolitaine, ainsi que la carte des taux comparatifs de mortalité des régions de France métropolitaine : le taux comparatif d'une région donnée est calculé en appliquant les taux de mortalité par âge de la région à une population de référence proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé pour les comparaisons internationales de mortalité [6]. Les résultats des tests d'hétérogénéité et d'auto-corrélation spatiale sont présentés dans l'annexe.

Tableau 1. : Liste des localisations analysées

Localisations	Code CIM-9	Nombre cumulé de décès en 1991-1999	
		Hommes	Femmes
Tous cancers	140.0 - 208.9	66 429 *	44 253 *
Lèvre, cavité buccale, pharynx	140.0 - 149.9	3 248 *	511
Oesophage	150.0 - 150.9	2 587 *	404
Estomac	151.0 - 151.9	2 941 *	2 014 *
Colon, rectum	153.0 - 154.8	6 588 *	6 201 *
Foie	155.0 - 155.2	4 407 *	1 117
Pancréas	157.0 - 157.9	2 876 *	2 794 *
Poumon	162.0 - 162.9	15 630 *	2 844 *
Plèvre	163.0 - 163.9	508 *	191
Sein	174.0 - 174.9	79	8 661 *
Ovaire	183.0 - 183.9		2 710 *
Prostate	185	7 346 *	
Vessie	188.0 - 188.9	2 622 *	931
Système nerveux central	191.0 - 192.9	1 273 *	1 047 *
Lymphome non Hodgkinien	200.0 - 200.8, 202.0 - 202.9	1 615 *	1 475 *
Toutes leucémies	204.0 - 208.9	1 990 *	1 773 *

* Localisations cancéreuses analysées

Figure 2. : Taux comparatifs annuels de mortalité par cancer chez les hommes en 1991-1999

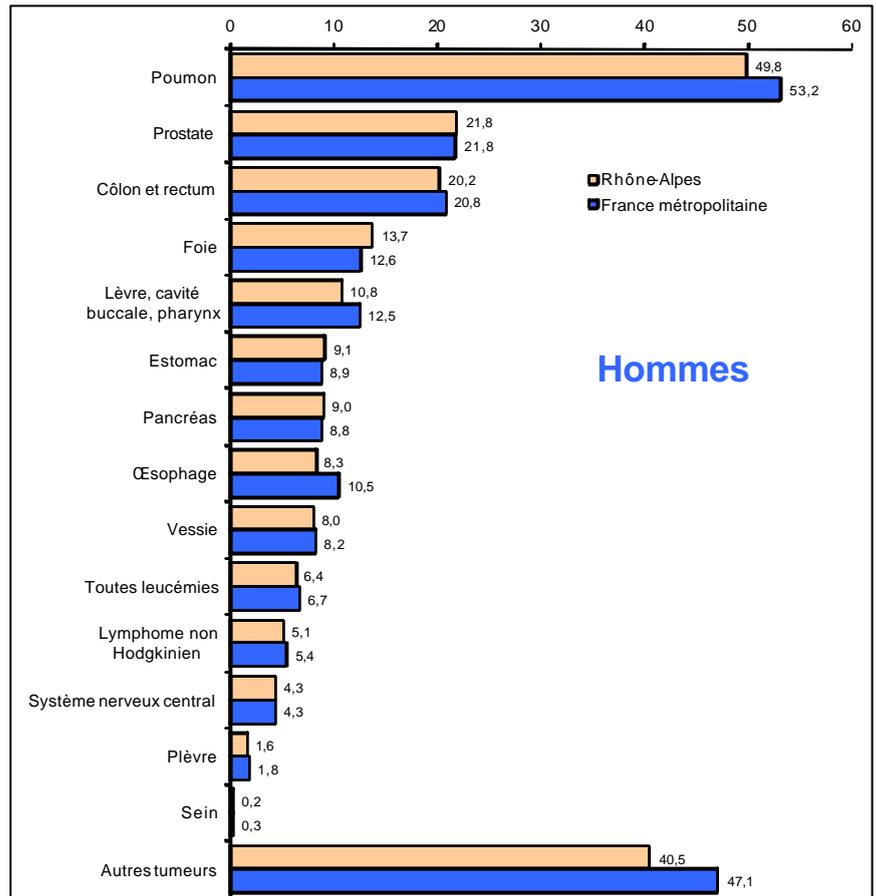
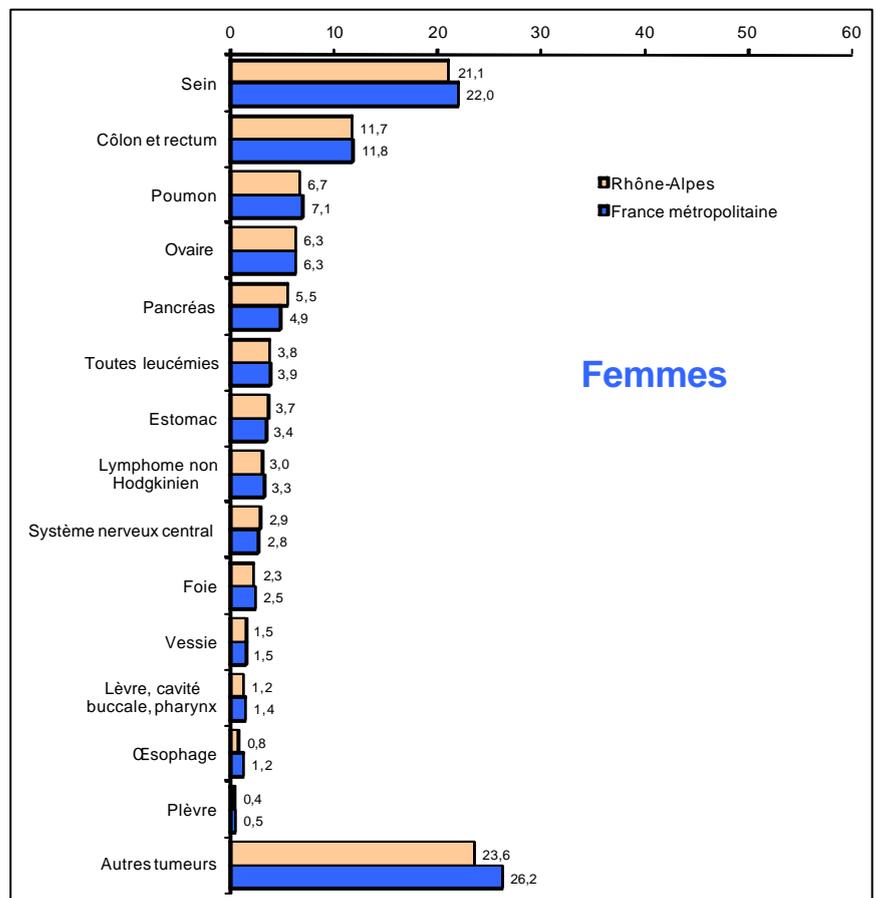


Figure 3. : Taux comparatifs annuels de mortalité par cancer chez les femmes en 1991-1999



Références

- [1] Manuel de la classification statistique internationale des maladies, traumatismes et causes de décès. Genève : Organisation Mondiale de la Santé, 1977.
- [2] Estève J, Benhamou E, Raymond L. *Méthodes statistiques en épidémiologie descriptive*. Paris : Les Éditions INSERM, 1993.
- [3] Potthoff RF, Whittinghill M. *Testing for homogeneity. II. The Poisson distribution*. Biometrika 1966 ; 53 : 183-190.
- [4] Moran PAP. *Notes on continuous stochastic phenomena*. Biometrika 1950 ; 37 : 17-23.
- [5] Marshall RJ. *Mapping disease and mortality rates using empirical Bayes estimators*. J R Stat Soc Ser C Appl Stat 1991 ; 40 : 283-294.
- [6] Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJ, Lozano R, Inoue M. *Age standardization of rates : a new WHO standard*. Number 31 in GPE Discussion Paper Series. Geneva : World Health Organization, 2000.

Analyse par localisation

Ensemble des cancers

CIM 9 : 140.0 à 208.9

Les tumeurs malignes, ou cancers, occupent une place de plus en plus importante dans la morbidité et la mortalité des pays développés. Pour l'année 2000, le Réseau français des registres de cancer (Francim) estime à près de 280 000 le nombre de nouveaux cas de cancers en France métropolitaine contre 170 000 vingt ans plus tôt. Cette progression considérable des cancers s'explique, en partie, par l'augmentation et le vieillissement de la population. Mais pas uniquement puisque, après standardisation sur la population mondiale, le taux d'incidence des hommes est passé de 276 à 349 cas pour 100 000 entre 1978 et 2000 (+1,31% par an) et celui des femmes est passé de 173 à 226 cas pour 100 000 (+1,36%) [1]. L'essentiel de l'augmentation s'explique par le développement du dépistage, notamment du cancer du sein chez la femme et de la prostate chez l'homme, par l'augmentation du cancer du poumon chez la femme (alors qu'il se stabilise chez l'homme) et par l'augmentation de certains cancers autrefois rares : mélanomes malins de la peau, lymphomes malins non Hodgkiniens et cancers du système nerveux central.

En termes de mortalité, les cancers constituent la première cause de décès chez l'homme et la deuxième chez la femme, juste derrière les affections cardio-vasculaires. En 2000, ils sont responsables de 150 000 décès en France métropolitaine. Environ 29 % des décès par cancer (31% chez l'homme et 25% chez la femme) surviennent chez des personnes âgées de moins de 65 ans. Ces pathologies constituent ainsi la première cause de mortalité prématurée chez les hommes comme chez les femmes.

Contrairement à l'incidence, la mortalité par cancer, toutes localisations confondues, diminue depuis le début des années cinquante chez les femmes et depuis le milieu des années quatre-vingts chez les hommes : après standardisation sur la population mondiale, le taux de mortalité des hommes est passé de 202 à 187 cas pour 100 000 entre 1978 et 2000 (-0,34% par an) et celui des femmes est passé de 92 à 83 cas pour 100 000 (-0,46%) [1].

Par rapport aux autres pays d'Europe, la France occupe une position relativement défavorable en matière de mortalité par cancer chez les hommes, en raison notamment d'un niveau élevé de mortalité par cancer du foie et par cancers des voies aéro-digestives supérieures (lèvres, cavités buccales, pharynx, larynx, oesophage). La situation est un peu plus favorable pour les Françaises dont la mortalité par cancer est inférieure de 8% à la moyenne de l'Europe des 15 (Eurostat 2001) grâce, notamment, à une mortalité par cancer du poumon relativement peu élevée quoique en forte hausse.

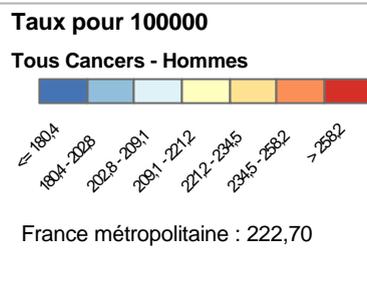
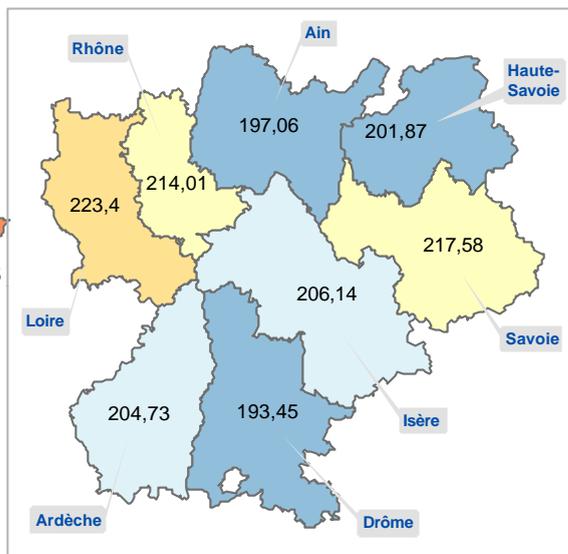
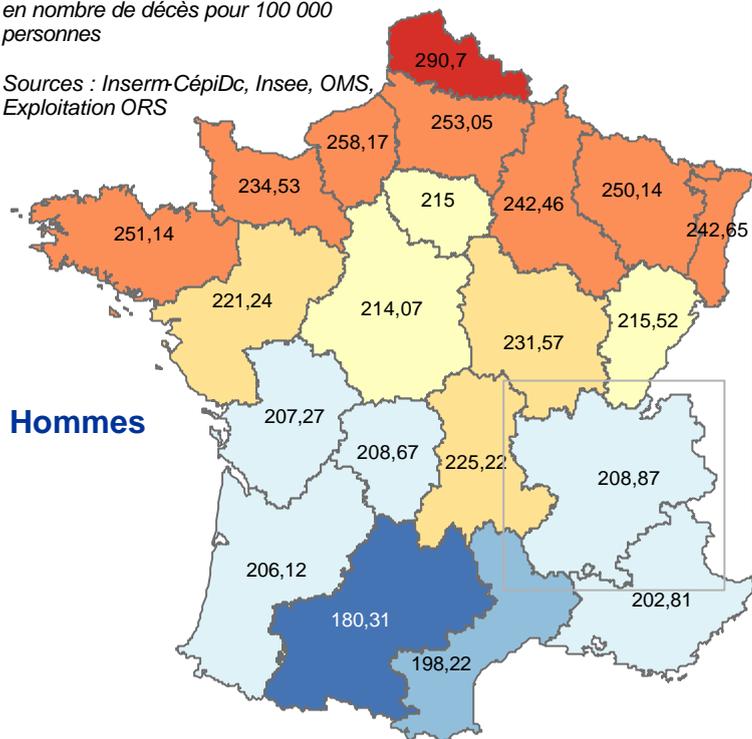
Les facteurs de risque des cancers sont très divers et interagissent souvent entre eux. On estime actuellement que chaque année en France, 30 000 décès par cancer sont imputables au tabac chez l'homme (soit le tiers de l'ensemble des décès masculins par cancer), et 2 000 chez la femme (3,5 % des décès féminins par cancer). Selon les auteurs, de 8 à 16% des décès par cancer seraient imputables à l'alcool et jusqu'à 35% aux facteurs nutritionnels. Le rôle des expositions professionnelles reste mal connu et très sous-estimé (il est confirmé cependant pour l'exposition à l'amiante et à la poussière de bois) [2, 3].

Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

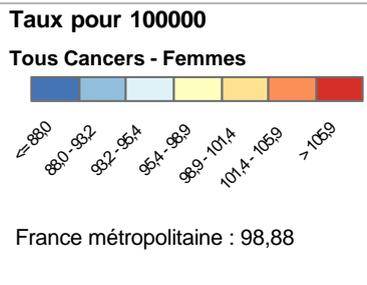
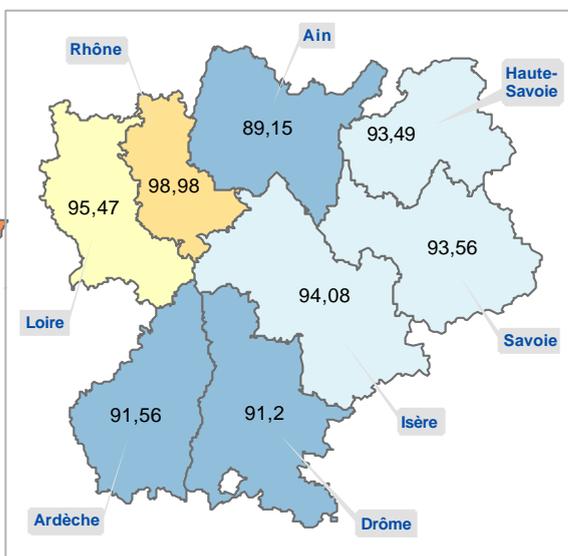
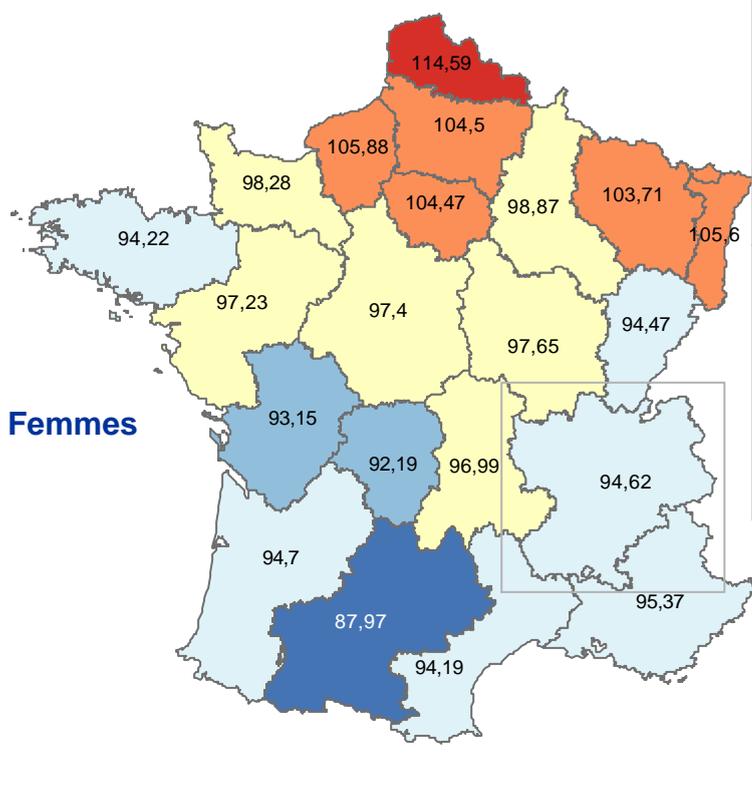
* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS

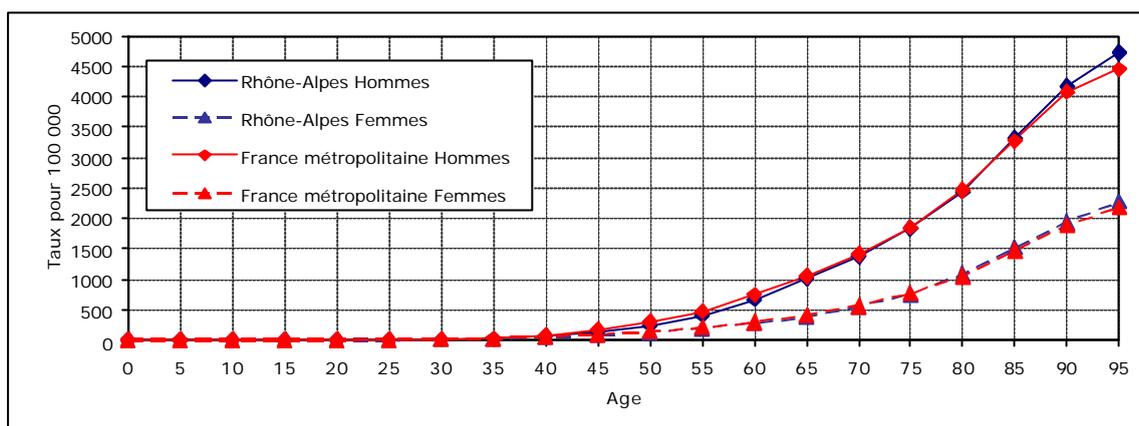
Hommes



Femmes



Taux* annuels de mortalité par cancer par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, la mortalité par cancers en France varie selon les régions : Midi-Pyrénées et Nord-Pas-de-Calais détiennent les taux extrêmes aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Rhône-Alpes se situe dans une situation favorable proche de la moyenne française. Les taux de mortalité au niveau régional sont de 209 décès pour 100 000 hommes et 95 décès pour 100 000 femmes en Rhône-Alpes contre 223 pour 100 000 hommes et 99 pour 100 000 femmes en France métropolitaine. Selon l'âge la mortalité en Rhône-Alpes est proche de celle observé en France métropolitaine : elle augmente continuellement. En termes d'effectifs, les cancers sont responsables sur la même période de 27% des décès en Rhône-Alpes (32% chez les hommes et 22% chez les femmes). Ils ont causé 12 298 décès annuels en

Rhône-Alpes : 7 381 concernant des hommes et 4 917 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 29% de ces décès (31% chez les hommes et 25% chez les femmes).

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers survenus en 2000 parmi les habitants de Rhône-Alpes peut être estimé à 24 323 (13 953 hommes et 10 370 femmes). Les cancers sont plus fréquents chez les hommes que chez les femmes. En effet, le taux d'incidence en 2000 atteint 320 cas pour 100 000 hommes contre 211 pour 100 000 femmes. L'incidence du cancer a évolué entre 1990 et 2000. Les taux masculin et féminin ont respectivement augmenté de 13,3% et 13,0% entre ces deux dates, moins qu'en France métropolitaine (15,6% et 15,3%).

Evolution de l'incidence estimée des cancers (toutes localisations) entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>
Hommes	10 221	282,4	13 953	320,1	119 689	302,2	161 025	349,4
Femmes	8 044	187,1	10 370	211,4	91 384	196,3	117 228	226,3

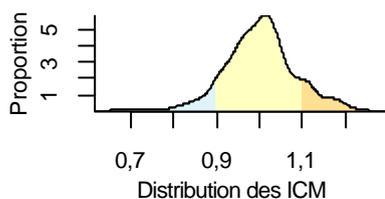
Source : FRANCIM

* Nombre de nouveaux cas

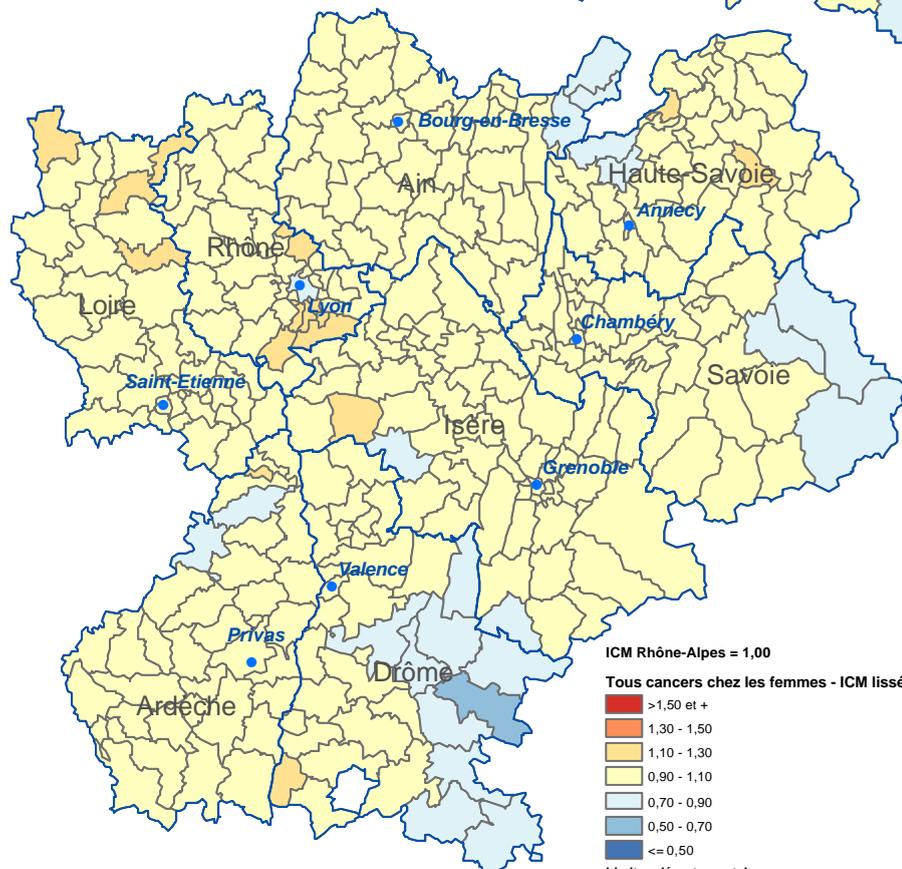
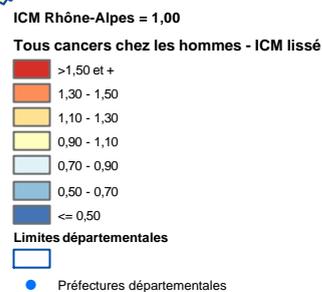
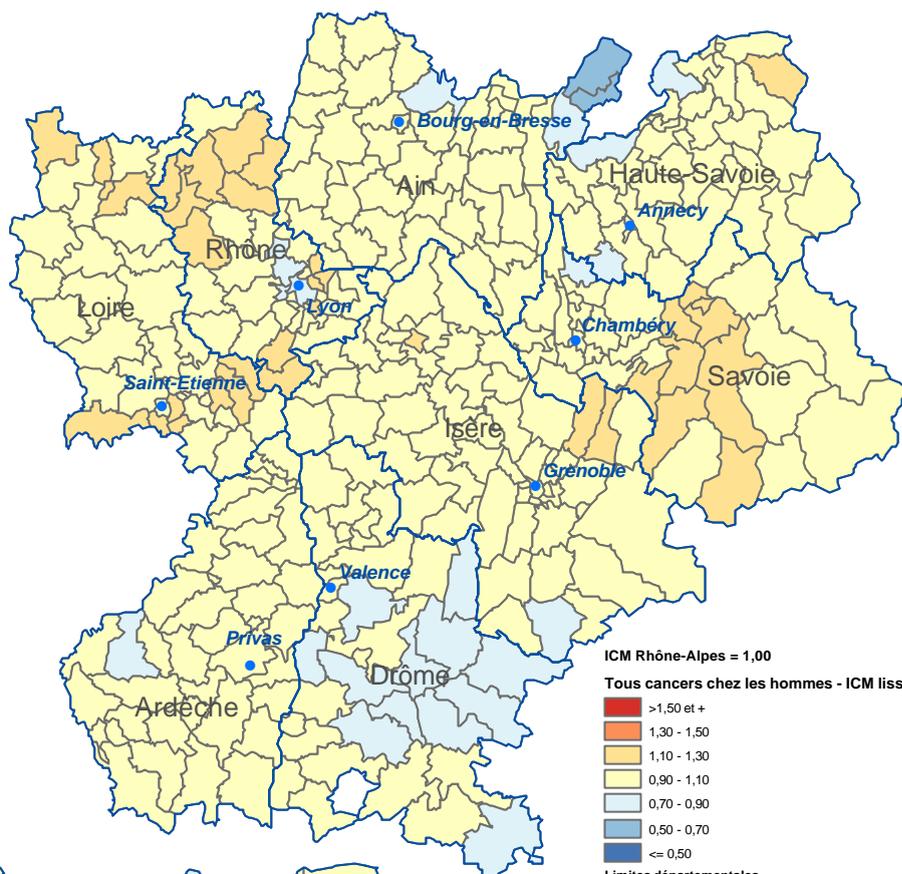
**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

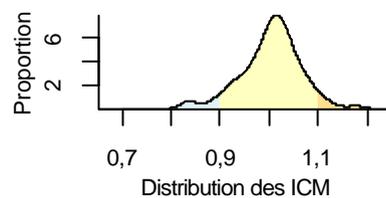
Hommes
Ensemble des cancers



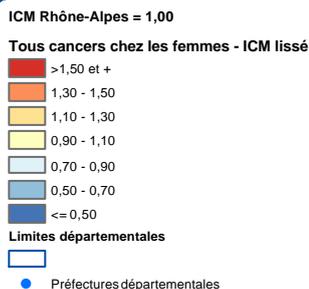
- $P_{90}/P_{10} = 1,22$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,132
 $p = 0,001$ (***)



Femmes
Ensemble des cancers



- $P_{90}/P_{10} = 1,17$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,138
 $p = 0,001$ (***)



Test de Pothoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité,
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

Une grande hétérogénéité de la mortalité par cancers et une forte auto-corrélation spatiale de l'Indice Comparatif Mortalité en Rhône-Alpes

Chez les hommes, la mortalité par cancer en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une grande hétérogénéité, ainsi qu'une forte auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM). Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancer sont relativement réduites et les risques relatifs peu contrastés : l'ICM varie entre 0,67 et 1,24 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est assez faible ($P_{90}/P_{10} = 1,22$). Les zones avec un risque relatif faible (entre 10% et 50% en dessous de la moyenne régionale) sont plutôt situées dans la Drôme, sur les territoires frontaliers avec la Suisse et dans l'Ouest Lyonnais, alors que les indices un peu plus élevés (entre 10% et 30% en dessus de la moyenne régionale) sont plutôt dans des cantons du Rhône, le Beaujolais, l'Est-Lyonnais et l'axe Lyon-Saint-Etienne.

Chez les femmes, la mortalité par cancer en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente aussi une grande hétérogénéité, ainsi qu'une forte auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM). Pourtant, après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancer sont de faibles amplitudes et les risques relatifs très peu contrastés : l'ICM varie entre 0,70 et 1,20 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est faible ($P_{90}/P_{10} = 1,17$). Les zones avec un risque faible (entre 10% et 30% en dessous de la moyenne régionale) sont situées dans l'Est de la Drôme et dans les zones frontalières avec la Suisse, alors que les indices un peu plus élevés sont plutôt au sud-est de Lyon et au nord de la Loire. Il existe donc des variations spatiales de la mortalité par cancers chez les femmes au sein de la région mais de faible amplitude.

Références

- [1] Remontet, A. Buemi, M. Velten, E. Jouglu, J. Esteve, *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*, Francim, Hôpitaux de Lyon, Inserm, INVS, août 2003.
- [2] C. Hill, F. Doyon, H. Sancho-Garnier, *Epidémiologie des cancers*, Médecine-Sciences, Flammarion, 1997.
- [3] WORLD HEALTH ORGANIZATION INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER IARC, *Working Group, Reports, Volume 3, Attributable causes of cancer in France in the year 2000*, Septembre 2007.

Cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx

CIM 9 : 140.0 à 149.9

D'après les dernières estimations FRANCIM [1], les cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx représentaient en 2000 en France 15 388 nouveaux cas soit 5,5 % de l'ensemble des cancers incidents. Ces cancers touchent majoritairement les hommes et ne sont pas rares avant 40 ans chez ces derniers. En effet, le taux d'incidence standardisé monde (32,2 nouveaux cas pour 100 000) est près de 7 fois supérieur à celui des femmes (4,7). En terme de mortalité, en 2000, 5 090 personnes sont décédées en France de ce type de cancer ce qui représente 3,4% de l'ensemble des décès par cancer. Ces derniers sont majoritairement masculins (85%). Les taux comparatifs de mortalité sont près de 3 fois moins élevés que les taux d'incidence et la survie relative à 5 ans est de 35%.

Les tendances chronologiques selon la période de diagnostic (1978-2000) [2], montrent chez les hommes, une diminution importante du taux d'incidence standardisé monde avec un taux annuel d'évolution de -1%, alors qu'au contraire il augmente chez les femmes (+1,73%) [3]. Malgré la diminution des taux d'incidence chez les hommes, le vieillissement de la population, entraîne entre 1980-2000 une légère augmentation du nombre de nouveaux cas estimés (+1,5%). Chez les femmes, le nombre de nouveaux cas estimés a pratiquement doublé sur la même période (+96%).

En terme de mortalité, les taux comparatifs standardisés monde diminuent avec un taux annuel d'évolution de -2,14% sur la période 1978-2000 chez les hommes et restent pratiquement stables (+0,04%) chez les femmes. Alors que cette baisse s'accompagne chez les hommes d'une réduction de 22,2% du nombre de décès, chez les femmes leur nombre augmente au contraire de 27,4%.

L'incidence et la mortalité dues aux tumeurs de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx sont plus importantes dans la partie nord de la France que dans le sud.

Par rapport aux autres pays européens [4], en 1995 la France affiche chez les hommes les taux comparatifs d'incidence et de mortalité les plus élevés.

Facteurs de risque [5]

Dans 90% des cas ces cancers sont liés à une intoxication alcoolo-tabagique. Pour les cancers du pharynx (et du larynx), les effets du tabac sont décuplés par l'alcool en facilitant le transfert de centaines de substances nocives de la fumée vers les muqueuses.

Les autres facteurs de risques évoqués pour ces localisations sont certaines expositions professionnelles (Hydrocarbures polycycliques) pour les cancers de la cavité buccale et du larynx

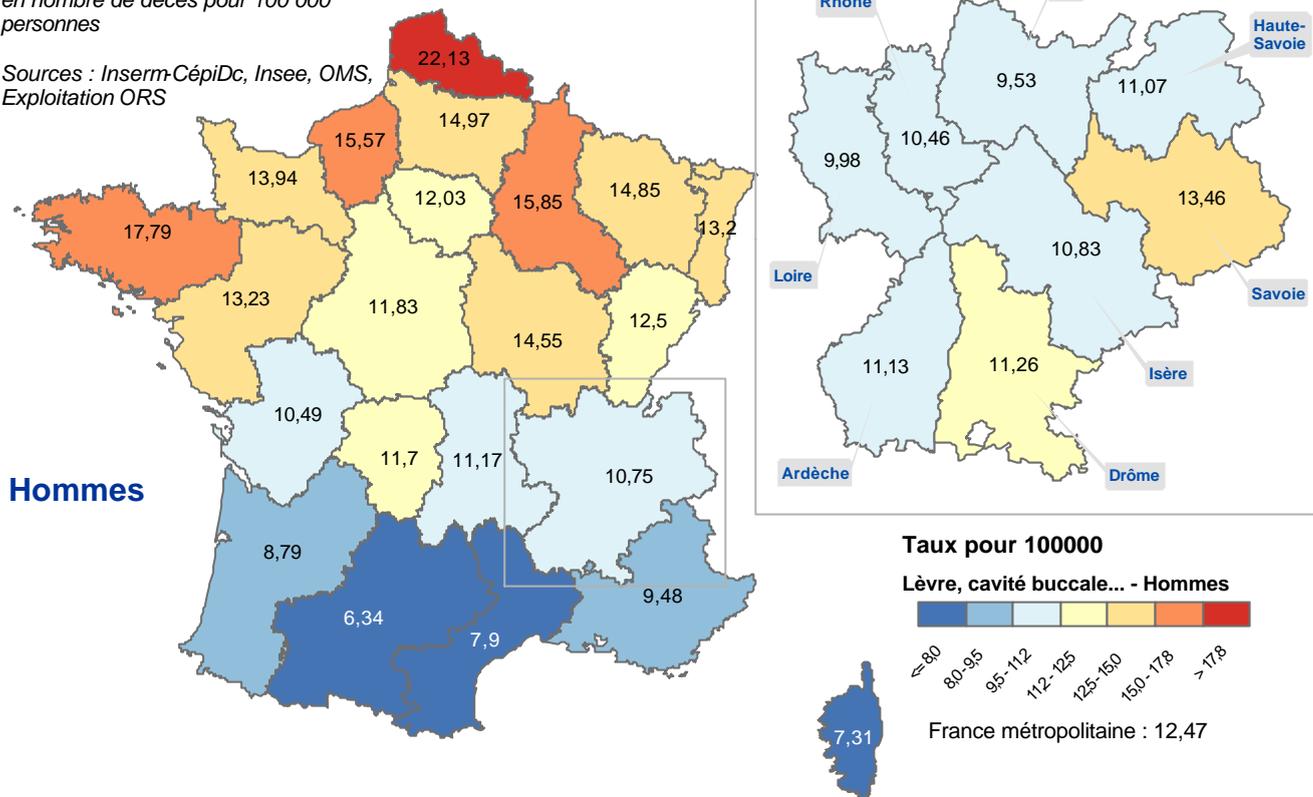
Références

- [1] Les informations sur l'incidence et la mortalité sont tirées de : Remontet L, malpighie M, Velten M, Jouglu E, Estève J. Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000. Paris : malpighie, 2003, 217p.
- [2] Années de diagnostic : 1980, 1985, 1990, 1995, 2000
- [3] taux annuels moyens d'évolution 1978-2000 (en %)
- [4] Angleterre et Pays de Galles, Danemark, Espagne (Grenade et Tarragone), Finlande, France, Irlande, Italie (Macerata, Varese), Pays-Bas, Suisse (Genève), Suède.
- [5] Baillet F, Fouret P, Bertrand J C, Iamas G. DCEMC3 2002-2003, Cancer de l'œsophage, Chapitre 18. Paris : Université Paris-VI Pierre et Marie Curie Faculté de médecine Pitié Salpêtrière, 298 p, Mise à jour : 6 janvier 2004, consultable sur <http://www.chups.jussieu.fr/polys/cancero/POLY.Chp.18.html>

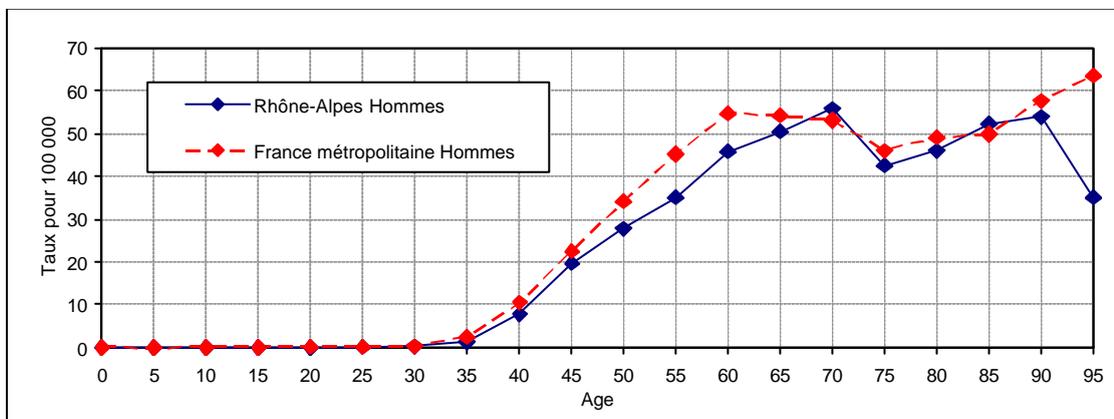
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx dans les régions de France métropolitaine et les départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx chez les hommes par âge en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDc, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l'incidence estimée des cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Hommes	1 027	31,1	983	25,2	12 798	36,3	12 990	32,2

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

En terme de mortalité, les cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx ont causé sur la période 1991-1999 418 décès annuels en Rhône-Alpes : 361 concernent des hommes et 57 des femmes. Ils sont responsables de 3,4% des décès par cancers en Rhône-Alpes (4,9% chez les hommes et 1,2% chez les femmes). Le très faible effectif de décès chez les femmes ne nous permet pas d'en faire l'analyse par canton. L'étude des variations cantonales ne sera effectuée que chez les hommes.

Sur la même période, la mortalité par cancers en France varie selon les régions : Midi-Pyrénées et Nord-Pas-de-Calais détiennent les taux extrêmes chez les hommes. Rhône-Alpes se situe au 7ème

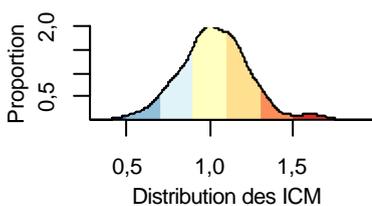
rang des régions françaises avec un taux légèrement inférieur à la moyenne nationale. Le taux de mortalité au niveau régional est de 11 décès pour 100 000 hommes contre 12 pour 100 000 hommes en France métropolitaine.

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers survenus en 2000 parmi les hommes de Rhône-Alpes peut être estimé à 983 (soit un taux de 25 nouveaux cas pour 100 000 hommes). Le taux en France métropolitaine s'élève à 32 nouveaux cas pour 100 000 hommes. L'incidence des cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx a évolué entre 1990 et 2000. Le taux masculin a baissé de -19,0% entre ces deux dates, plus qu'en France métropolitaine (-11,3%).

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

Hommes

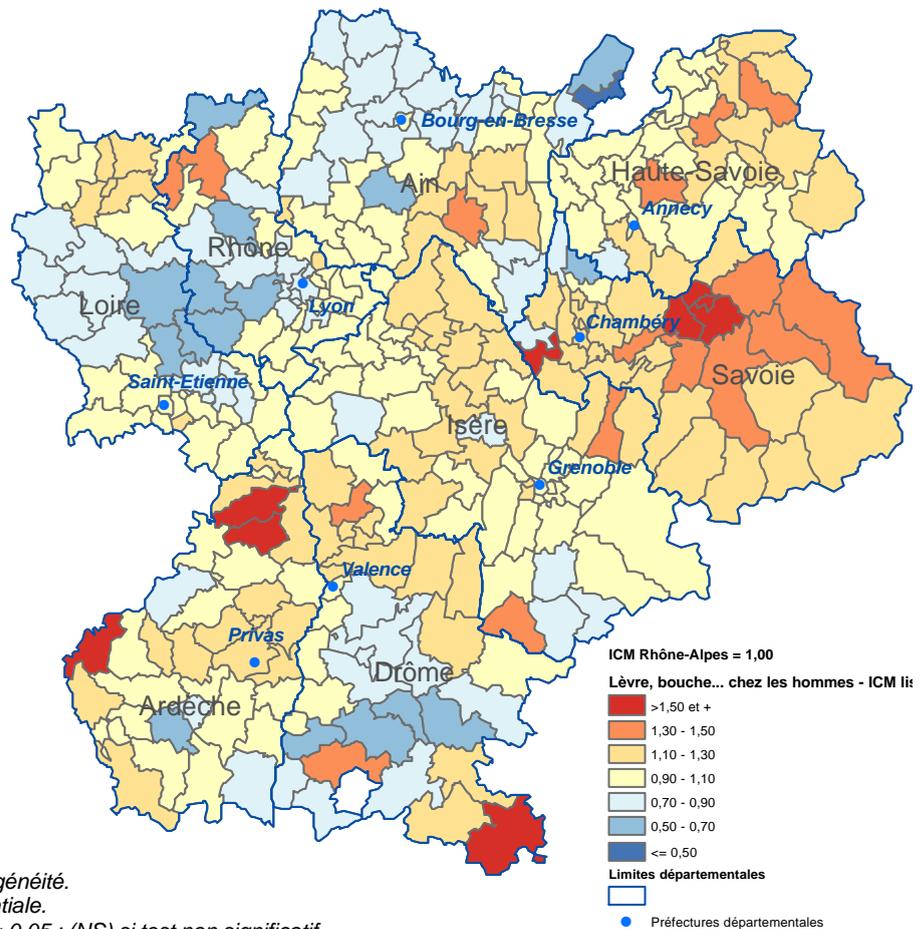
Cancer de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx



- $P_{90}/P_{10} = 1,66$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,025
 $p = 0,195$ (NS)

Test de Potthoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS



Chez les hommes : une grande hétérogénéité de la mortalité par cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx, mais une auto-corrélation spatiale de l'Indice Comparatif Mortalité en Rhône-Alpes non significative

Chez les hommes, la mortalité par cancer en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une grande hétérogénéité, mais l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) n'est pas significative.

Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancer de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx sont relativement importantes et les risques relatifs assez contrastés : l'ICM varie entre 57% en dessous de la moyenne régionale et 83% au dessus, le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est assez faible ($P_{90}/P_{10} = 1,66$).

Ceci signifie que l'ICM varie fortement au sein de la région, mais que la proximité géographique n'est pas associée à une ressemblance de cet indicateur de mortalité. De ce fait, la carte des indices comparatifs de mortalité par cancers de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx lissée doit être interprétée avec prudence. On peut cependant souligner une situation globalement défavorable sur la frange Est de la région (Savoie, Haute-Savoie notamment) pour la période 1991-1999 et une situation plus favorable sur la branche Nord-Ouest (Loire, Rhône, Ain) et une grande partie de la Drôme.

Cancer de l'œsophage

CIM 9 : 150.0 à 150.9

La majorité des cancers de l'œsophage sont de type épiléoïde (développement à partir de l'épithélium malpighie). Les autres cancers œsophagiens sont de type adénocarcinome et constituent 20% des cancers de l'œsophage.

D'après les estimations FRANCIM [1] de 2000, on estime en France à près de 5 000 le nombre de nouveaux cas de cancers de l'œsophage ce qui représente moins de 2% de l'ensemble des cancers incidents. Il commence à augmenter après 40 ans et touche en majorité les hommes (80% des cas). Avec un taux d'incidence standardisé monde de 9,3 pour 100 000, ces derniers ont en effet 6,2 fois plus de risque d'être touchés que les femmes.

Chez les hommes comme chez les femmes, les taux comparatifs de mortalité demeurent proches des taux d'incidence témoignant ainsi de la forte létalité de ce cancer digestif (survie à 5 ans inférieure à 10%).

Chez les hommes, l'incidence et la mortalité par cancers de l'œsophage ont connu une des baisses les plus importantes de ces 20 dernières années avec un taux annuel moyen d'évolution de -2,13% et de -2,39 respectivement. Chez les femmes, l'incidence s'est au contraire accrue (+2,35 en moyenne chaque année) tandis que la mortalité est restée stable durant la période 1980-2000.

Chez l'homme, ce type de cancer est marqué par une importante variabilité géographique.

Les taux d'incidence peuvent être jusqu'à 4 fois plus élevés dans la partie nord de la France que dans la partie Sud du pays. Par rapport aux autres pays européens, la France présente les taux comparatifs masculins les plus élevés. En revanche, les taux comparatifs féminins sont proches de la moyenne européenne.

Facteurs de risque : L'alcoolisme et le tabagisme représentent les risques majeurs (90% des cancers de l'œsophage) des cancers épidermoïdes de l'œsophage et le risque se multiplie lorsque ces deux facteurs se conjuguent [2].

La consommation régulière et en grande quantité de boissons encore brûlantes telles que le thé a été aussi retenue comme facteur de risque.

Certaines lésions de l'œsophage prédisposent comme la sténose caustique (lésions cicatricielles causées par des brûlures caustiques 30 ans après l'ingestion).

Une alimentation riche en fruit frais et légume joue un rôle protecteur lié à l'effet antioxydant de la vitamine C. En revanche, une alimentation pauvre en vitamine A, C et E contribue à augmenter le risque de cancers œsophagiens. Des facteurs carenciels semblent intervenir dans des pays à forte incidence (Asie, Afrique du Sud) et la répartition entre sexe est équilibrée. Les cancers de type adénocarcinome concernent majoritairement les endo-brachy-œsophage (EBO) ou œsophage de Barrett. 10% des patients présentant un EBO développent un cancer de l'œsophage de type adénocarcinome [3].

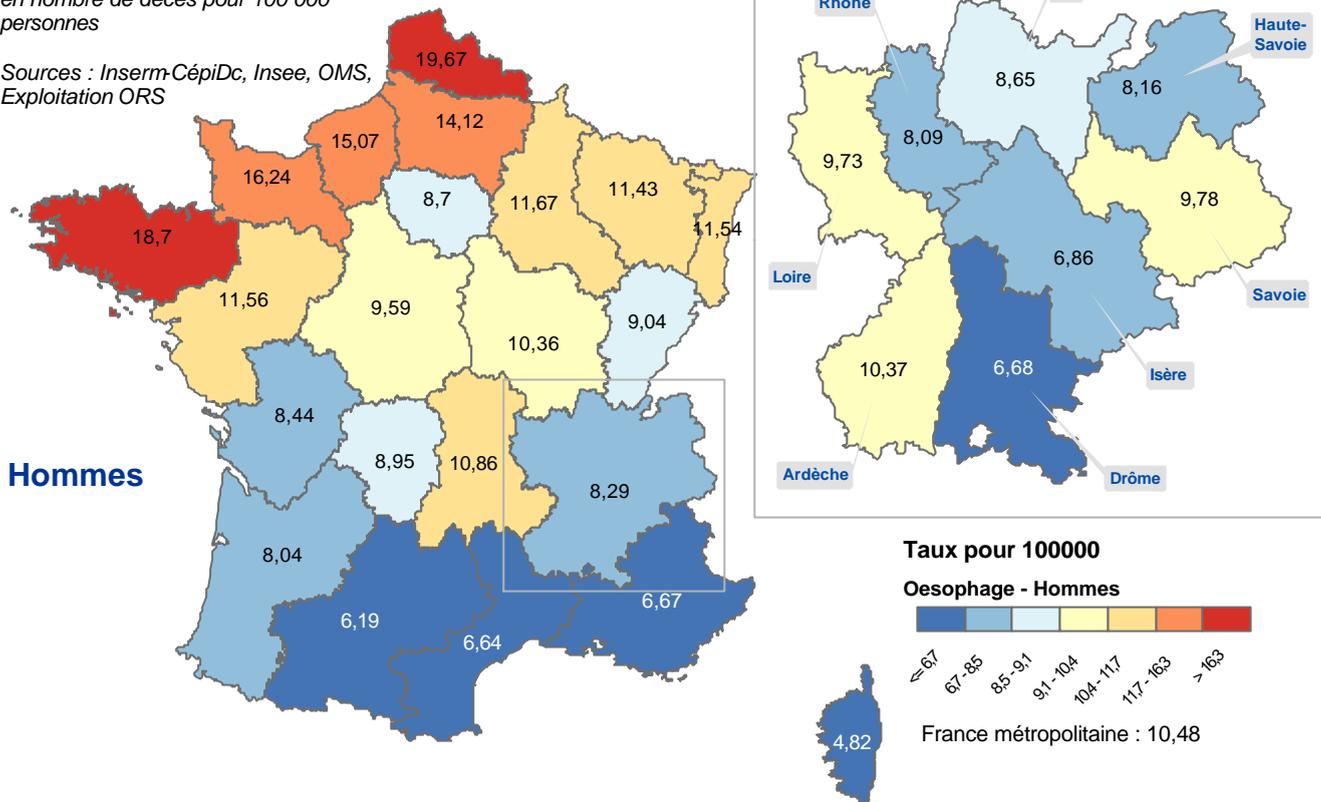
Références :

- [1] Les informations sur l'incidence et la mortalité sont tirées de : Remontet L, malpighie M, Velten M, Jouglu E, Estève J. Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000. Paris : malpighie, 2003, 217p.
- [2] © Ligue Nationale Contre le Cancer 2003, Le cancer de l'œsophage, disponible sur : <http://www.ligue-cancer.asso.fr> consulté en juin 2006.
- [3] Simon J.M, Duron J.J, Hoang C. Cancerologie DCEMC3 2002 -2003, Cancer de l'œsophage, Chapitre 15. Paris : Université Paris-VI Pierre et Marie Curie Faculté de médecine Pitié Salpêtrière, 298 p, Mise à jour : 6 janvier 2004, consultable sur <http://www.chups.jussieu.fr/polys/cancero/POLY.Chp.15.html>

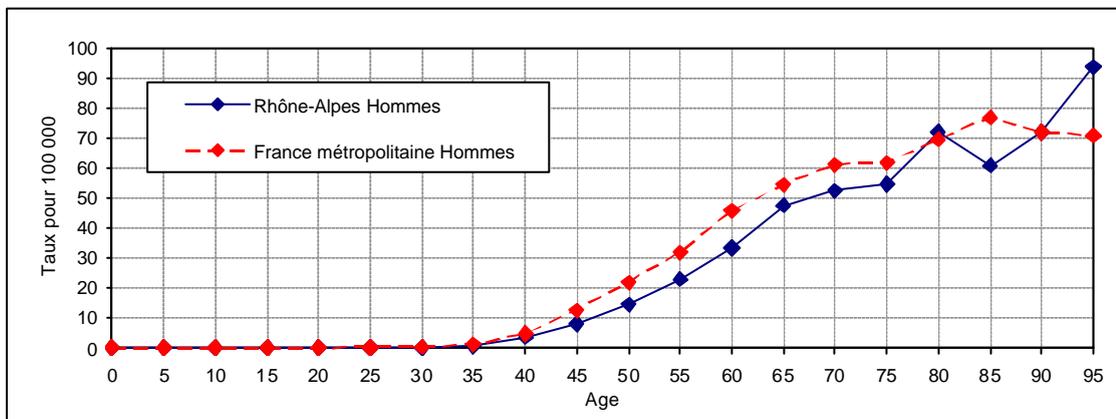
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer de l'œsophage des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

*Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancer de l'œsophage par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l'incidence estimée du cancer de l'œsophage en 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Hommes	323	9,2	275	6,5	4 491	11,9	4 040	9,3

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

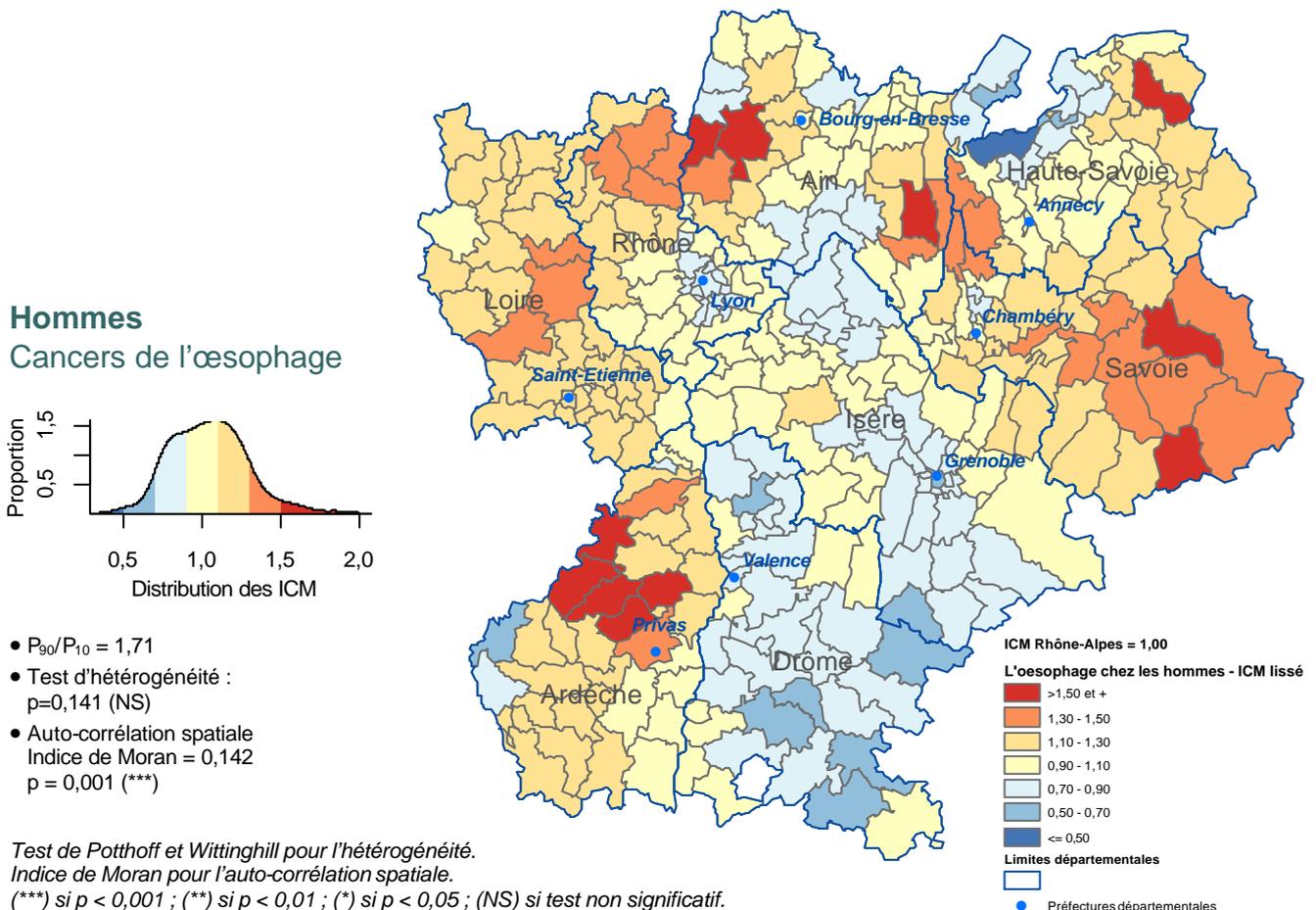
En terme de mortalité, le cancer de l'œsophage a causé, sur la période 1991-1999, 332 décès annuels en Rhône-Alpes : 287 concernent des hommes et 45 des femmes. Il est responsable de 2,6% des décès par cancers en Rhône-Alpes (3,8% chez les hommes et 0,9% chez les femmes). Le très faible effectif de décès chez les femmes ne nous permet pas d'en faire l'analyse spatiale par canton. L'étude des variations cantonales ne sera effectuée que chez les hommes.

Sur la même période, la mortalité par cancers de l'œsophage en France est très variable selon les régions : la Corse et Nord-Pas-de-Calais détiennent les taux extrêmes chez les hommes. Rhône-Alpes

se situe au 6^{ème} rang des régions françaises avec un taux inférieur à la moyenne nationale. Le taux de mortalité au niveau régional est de 8 décès pour 100 000 hommes contre 10 pour 100 000 hommes en France métropolitaine.

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers survenus en 2000 parmi les hommes de Rhône-Alpes peut être estimé à 275 (soit un taux de 6 nouveaux cas pour 100 000 hommes). Le taux en France métropolitaine s'élève à 9 nouveaux cas pour 100 000 hommes. L'incidence des cancers de l'œsophage a évolué entre 1990 et 2000. Le taux masculin a baissé de -29,3% entre ces deux dates, plus qu'en France métropolitaine (-21,8%).

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)



Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

Chez les hommes en Rhône-Alpes : il existe une auto-corrélation spatiale fortement significative de l'Indice Comparatif Mortalité par cancers de l'œsophage.

Chez les hommes, la mortalité par cancers de l'œsophage en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal ne présente pas d'hétérogénéité statistiquement significative. Cependant, l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) est fortement significative. Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancers sont relativement importantes et les risques relatifs assez contrastés : l'ICM varie entre 52% en dessous de la

moyenne régionale et 88% au dessus, le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est assez important ($P_{90}/P_{10} = 1,71$).

Cette auto-corrélation spatiale permet de mettre en évidence des territoires à risque faible : le département de la Drôme, le sud de l'Isère, le nord-Isère, l'agglomération lyonnaise et les territoires frontaliers de la Suisse. A l'Inverse, des zones à risque élevé apparaissent sur l'Est de la Savoie, le Bugey et les territoires limitrophes, le Beaujolais et une frange ouest de la région.

Cancer de l'estomac

CIM 9 : 151.0 à 151.9

L'adénocarcinome gastrique se développe à partir de l'épithélium gastrique. On distingue deux localisations, le cardia et l'estomac distal. En 2000, d'après les estimations FRANCIM [1], 7 126 nouveaux cas de cancer de l'estomac ont été estimés en France. Ils représentent 2,6% de l'ensemble des cancers incidents. Peu fréquent avant 40 ans, son incidence s'accroît avec l'âge et ils touchent plus souvent les hommes (63%). Les taux d'incidence standardisés monde sont 2,6 fois plus élevés chez les hommes (9,0 pour 100 000) que chez les femmes (3,4 pour 100 000). En 2000, 5 069 personnes sont décédées de cancer de l'estomac. Cela représentait 3,4% de l'ensemble des décès et était dans 62% des cas masculins. Les taux de mortalité standardisés monde sont proches des taux d'incidence (5,9 pour 100 000 hommes, 2,2 pour 100 000 femmes) ce qui s'explique par la forte létalité de ce cancer la survie à 5 ans étant de 10%. Par rapport aux pays européens la France fait partie avec la Suisse, le Danemark et la Suède, des pays à faible risque de cancer de l'estomac. En France, les taux d'incidence les plus élevés se situent dans le Nord et l'Ouest de la France.

Au cours des 20 dernières années (1980-2000), ce cancer a connu chez les deux sexes une baisse régulière et importante de son incidence (30%) et surtout de sa mortalité (-50%). Cette baisse de l'incidence constatée dans la majorité des pays industrialisés est liée au changement des modes alimentaires comme la disparition progressive du sel dans les procédés de conservation, l'amélioration de l'hygiène diététique et la consommation de légumes et de fruits possible toute l'année.

Facteurs de risque [2]

Le sel et les aliments salés, fumés (poisson fumé) ou frits (alimentation asiatique), la consommation de viande rouge, favorisent les cancers gastriques. En revanche, une alimentation riche en fibre et pauvre en graisse a un rôle protecteur. Par ailleurs dans 5% des cas une origine génétique peut être suspectée (antécédents familiaux, syndromes de LYNCH de type 2)

Certaines maladies rares comme la maladie de Biermer (par gastrique chronique atrophique) ou de Ménétrier (ou gastrique chronique hypertrophique), les adénomes gastriques favorisent les cancers gastriques.

L'incidence des adénocarcinomes de l'estomac distale diminue nettement en raison de l'amélioration des règles d'hygiène diététique qui a contribué à réduire l'infection due à la bactérie *Helicobacter pylori* responsable de la gastrique atrophique.

Les adénocarcinomes du cardia (jonction entre l'œsophage et l'estomac) dont l'incidence reste stable ou augmente légèrement se développe indépendamment de l'infection par *Helicobacter Pylori* (HP) et serait favorisé par le tabac et le reflux gastro-oesophagien (RGO).

Références

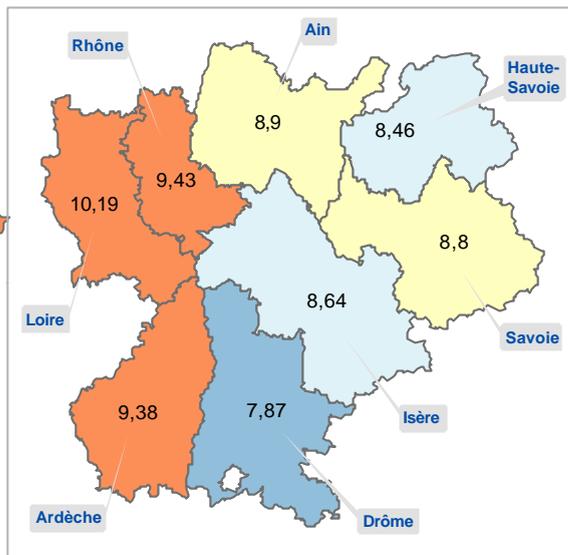
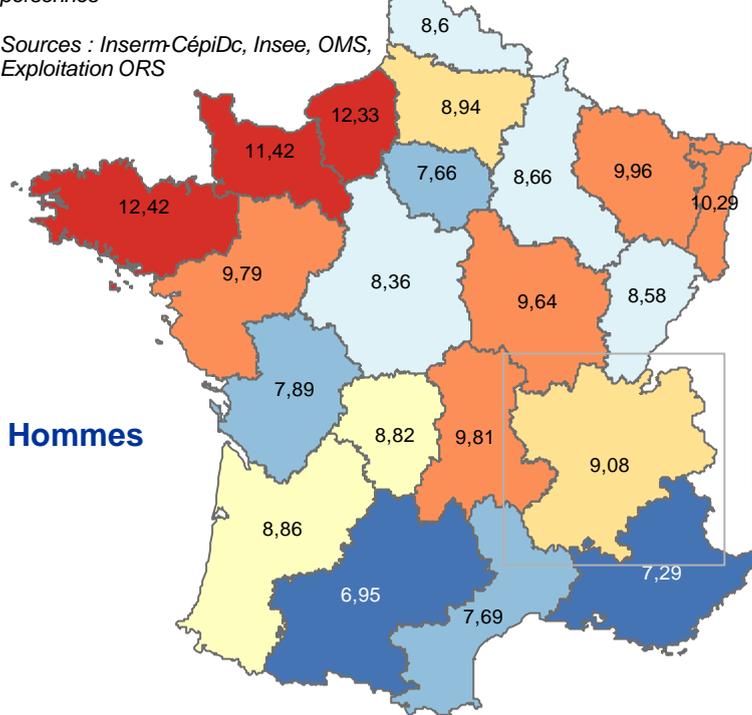
- [1] Les informations sur l'incidence et la mortalité sont tirées de :
Remontet L, malpighie M, Velten M, Jouglu E, Estève J.
Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000. Paris : malpighie, 2003, 217p.
- [2] Jauffrey E, Chigot J.P, Taieb J, Hoang C. *Cancerologie DCEMC3 2002-2003, Cancer de l'estomac, Chapitre 17.* Paris : Université Paris-VI Pierre et Marie Curie Faculté de médecine Pitié Salpêtrière, 298 p, Mise à jour : 6 janvier 2004, consultable sur <http://www.chups.jussieu.fr/polys/cancero/POLY.Chp.17.html>

Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer de l'estomac des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

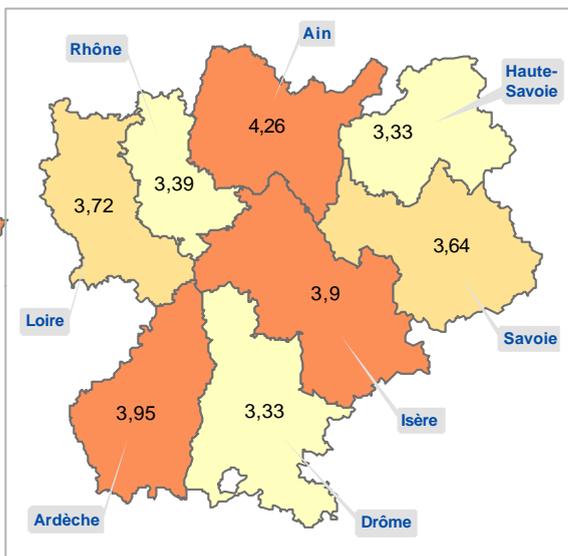
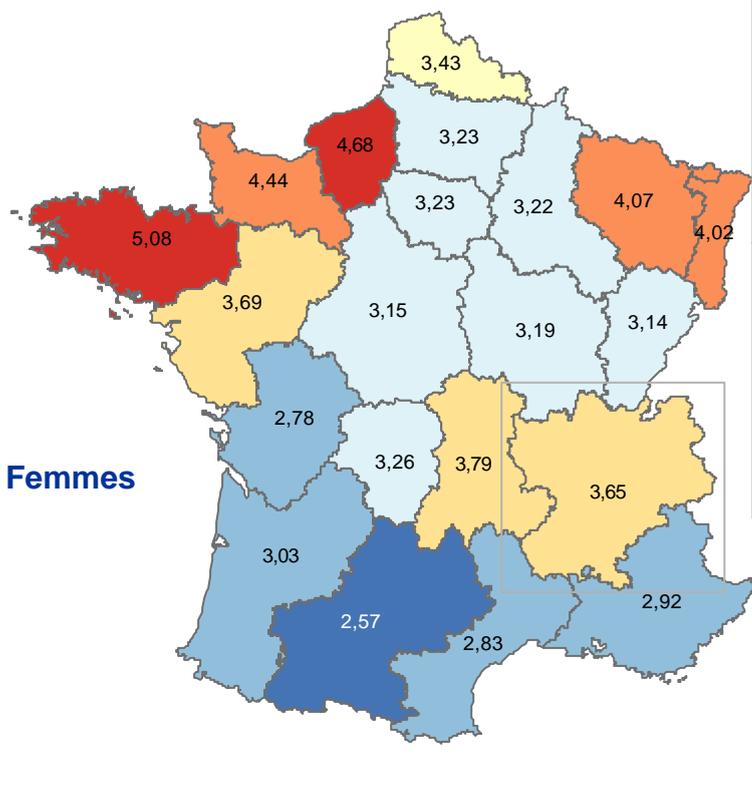
* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS

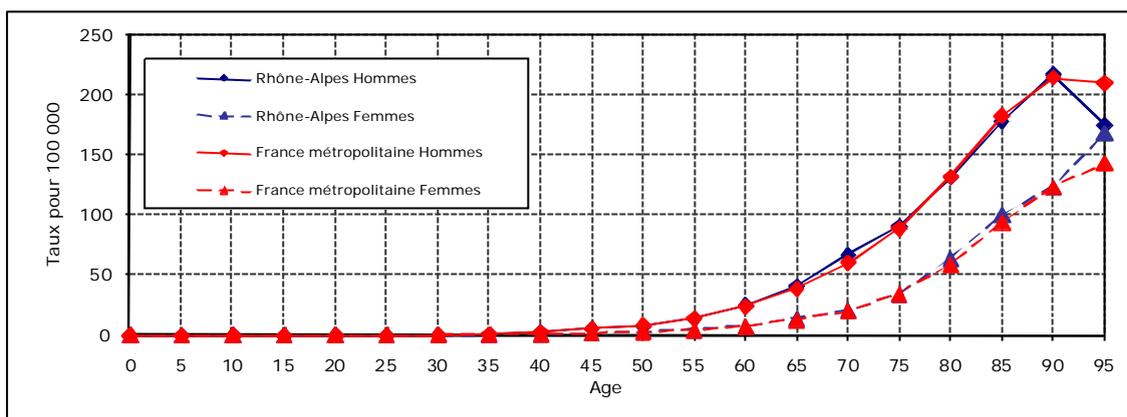
Hommes



Femmes



Taux annuels* de mortalité par cancer de l'estomac par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, la mortalité par cancers de l'estomac en France varie selon les régions : Midi-Pyrénées (6,9 chez les hommes et 2,6 chez les femmes) et Bretagne (12,4 et 5,1) détiennent les taux extrêmes. Rhône-Alpes présente une situation très proche de la moyenne française. Les taux de mortalité au niveau régional sont de 9,1 décès pour 100 000 hommes et 3,7 décès pour 100 000 femmes en Rhône-Alpes contre 8,9 pour 100 000 hommes et 3,4 pour 100 000 femmes en France métropolitaine. Selon l'âge, la mortalité par cancer de l'estomac en Rhône-Alpes est proche de celle observée en France métropolitaine.

En termes d'effectifs, les cancers de l'estomac sont responsables sur la même période de 4,5% des décès par cancers en Rhône-Alpes (4,4% chez les hommes et 4,6% chez les femmes). Ils ont causé

551 décès annuels en Rhône-Alpes : 327 concernent des hommes et 224 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 20% de ces décès (25% chez les hommes et 14% chez les femmes).

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers de l'estomac survenus en 2000 en Rhône-Alpes peut être estimé à 665 (423 hommes et 242 femmes). Les cancers de l'estomac sont plus fréquents chez les hommes que chez les femmes. En effet, le taux d'incidence en 2000 atteint 9,2 cas pour 100 000 hommes contre 3,4 pour 100 000 femmes. L'incidence du cancer du côlon-rectum a évolué entre 1990 et 2000. Les taux masculin et féminin ont respectivement baissé de -20% et -24% entre ces deux dates, contre respectivement -20% et -23% en France métropolitaine.

Evolution de l'incidence estimée du cancer de l'estomac entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>
Hommes	444	11,5	423	9,2	4 893	11,3	4 520	9,0
Femmes	286	4,5	242	3,4	3 058	4,4	2 606	3,4

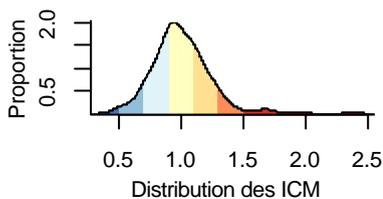
Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

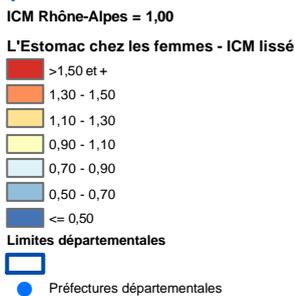
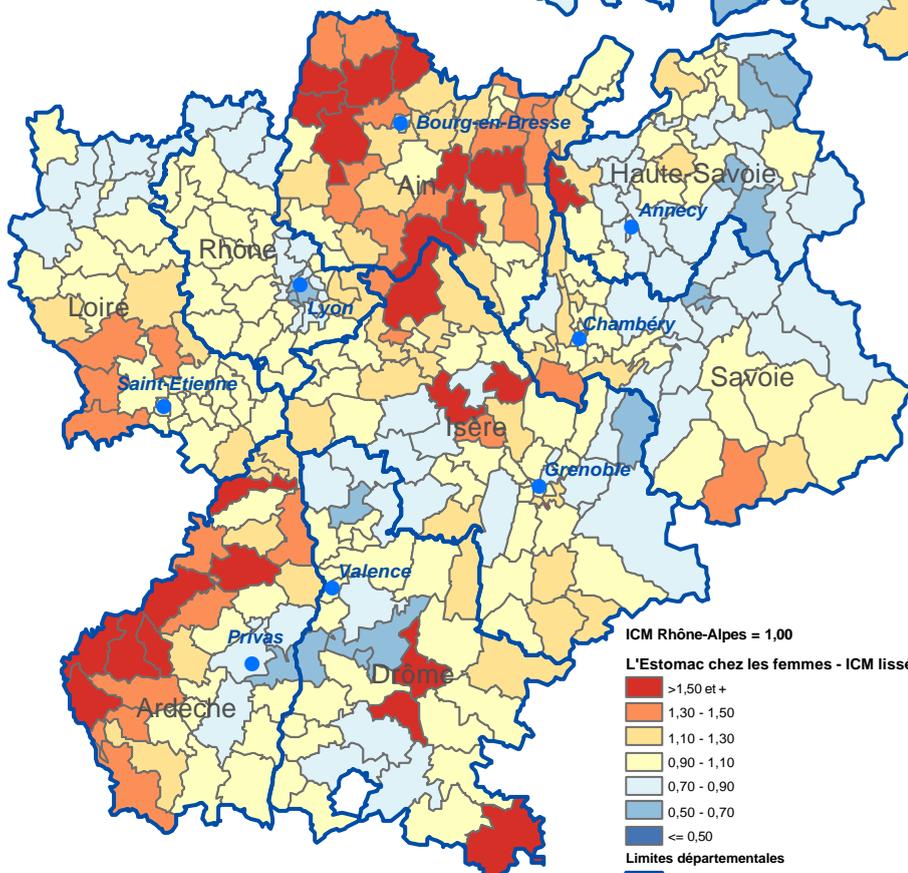
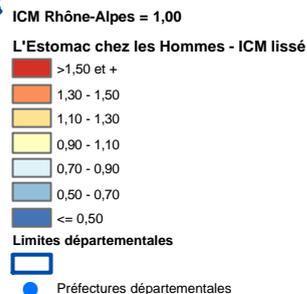
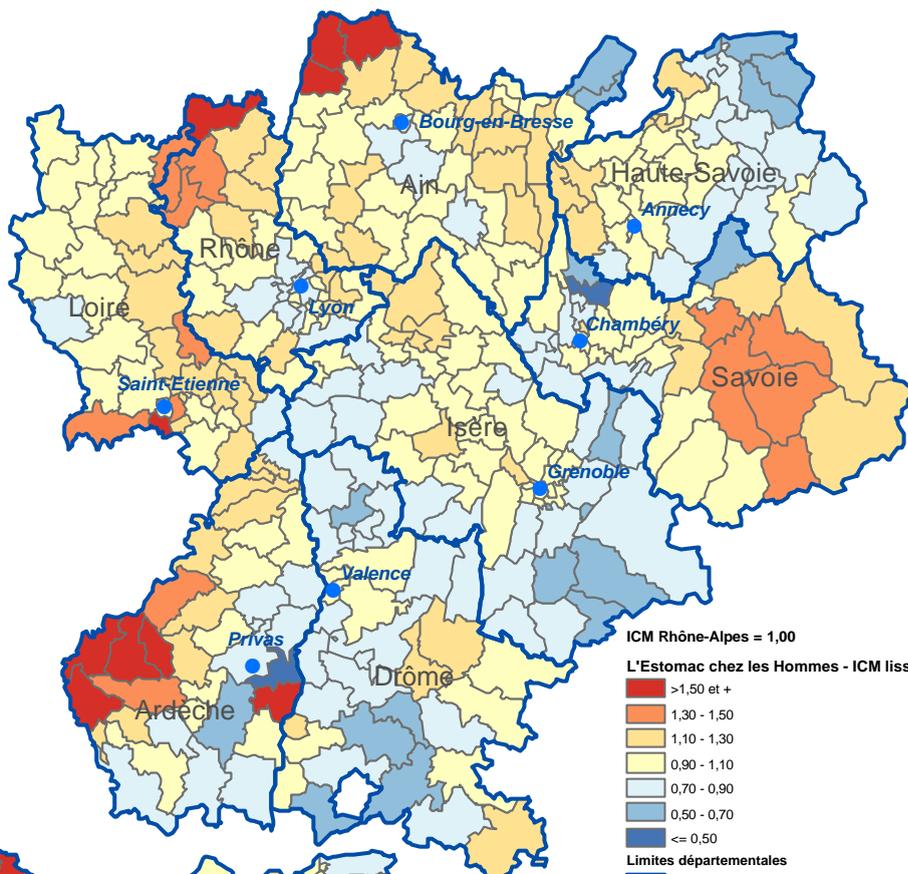
Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

Hommes

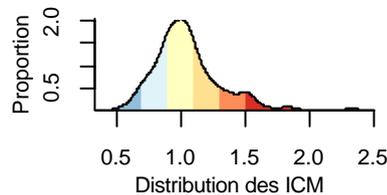
Cancers de l'estomac



- $P_{90}/P_{10} = 1,73$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,003$ (**)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,150
 $p = 0,001$ (***)



Femmes
Cancers de l'estomac



- $P_{90}/P_{10} = 1,87$
- Test d'hétérogénéité : $p = 0,012$ (*)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,071
 $p = 0,023$ (*)

Test de Pothoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

Au sein de la région Rhône-Alpes, la mortalité par cancers du de l'estomac présente une hétérogénéité et une auto-corrélation spatiale significative chez les hommes et chez les femmes

Chez les hommes, la mortalité par cancers de l'estomac en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une hétérogénéité, ainsi qu'une auto-corrélation spatiale significative de l'indice comparatif de mortalité (ICM). Après lissage, les indices comparatifs de mortalité par cancers de l'estomac varient entre 0,43 et 2,38 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile (P_{90}/P_{10}) est de 1,73. Les zones avec un risque relatif faible (entre 10% et 50% en dessous de la moyenne régionale) sont plutôt situées dans la Drôme, au sud de l'Isère, en Ardèche et l'est de la Haute-Savoie, alors que les indices un peu plus élevés (plus de 10% au dessus de la moyenne régionale) sont plutôt dans le Beaujolais, l'est et le sud de la Loire, l'ouest de l'Ardèche, le nord de l'Ain et l'est de la Savoie.

Chez les femmes, la mortalité par cancers de l'estomac en Rhône-Alpes, présente une hétérogénéité et une auto-corrélation spatiale statistiquement significatives. Après lissage, les indices comparatifs de mortalité par cancers de l'estomac varient entre 0,51 et 2,33 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile (P_{90}/P_{10}) est de 1,87. Les zones avec un risque relatif faible (entre 10% et 50% en dessous de la moyenne régionale) sont plutôt situées en Savoie et Haute-Savoie, alors que les zones avec un risque élevé (plus de 30% au dessus de la moyenne régionale) sont plutôt dans l'Ain et l'ouest de l'Ardèche.

Cancers du côlon et du rectum

CIM 9 : 153.0 à 154.8

En termes d'incidence et de mortalité, le cancer du côlon-rectum est le 3^{ème} cancer le plus fréquent après ceux de la prostate et du poumon chez l'homme, et le 2^{ème} après le cancer du sein chez la femme. Ce cancer est rare avant 50 ans et au-delà son incidence augmente très rapidement avec l'âge [1].

Le nombre de nouveaux cas annuels, estimé par le réseau français des registres de cancers (FRANCIM), est d'environ 36 000 pour l'année 2000 en France métropolitaine : plus de 19 000 chez les hommes et près de 17 000 chez les femmes. Entre 1980 et 2000, le taux d'incidence standardisé estimé¹, a augmenté de 20 % chez les hommes (de 50 à 59 nouveaux cas pour 100 000) et de 13 % chez les femmes (de 32 à 37 nouveaux cas pour 100 000) [2,3].

Alors que l'incidence augmente, la mortalité par cancers du côlon-rectum diminue chez les hommes comme chez les femmes. Entre la période 1980-1982 et la période 2000-2002, le taux comparatif de mortalité² est passé de 41 décès pour 100 000 personnes à 34 chez les hommes et 25 à 19 chez les femmes. Néanmoins, ce cancer a été responsable en 2002 de plus de 16 000 décès (plus de 8600 chez les hommes et de 7600 chez les femmes) [3]. Cette évolution dissociée entre incidence et mortalité semble liée à un diagnostic plus précoce, associé à une amélioration du traitement. La France présente des taux de mortalité et d'incidence qui s'inscrivent dans la moyenne des pays européens.

Les personnes qui ont des antécédents familiaux de cancer à transmission héréditaire, des antécédents personnels ou familiaux au premier degré de

polypes ou de cancer du colon-rectum ou qui sont atteints de maladie inflammatoire de l'intestin présentent un risque élevé ou très élevé de cancer du colon-rectum. Ces personnes justifient d'un suivi particulier. Pour le reste de la population, les stratégies de prévention reposent sur la possibilité de repérer la présence de polypes ou de cancer à un stade d'extension précoce par la recherche de sang dans les selles (test Hémocult) ou par examen endoscopique.

Des programmes de dépistage organisé basé sur la pratique d'un test Hémocult chez les personnes de 50 à 74 ans sont en œuvre dans près d'un quart des départements français et devraient être généralisés à l'ensemble du pays dans le cadre du Plan cancer lancé en 2003 par le Ministère chargé de la santé.

L'alimentation joue un rôle dans l'étiologie de ces cancers. Le rôle protecteur des légumes, le rôle favorisant de la sédentarité et d'une alimentation riche en protéines animales et acides gras saturés sont les faits les mieux établis. Des données suggèrent par ailleurs que le tabac serait un facteur d'apparition des adénomes [1, 4].

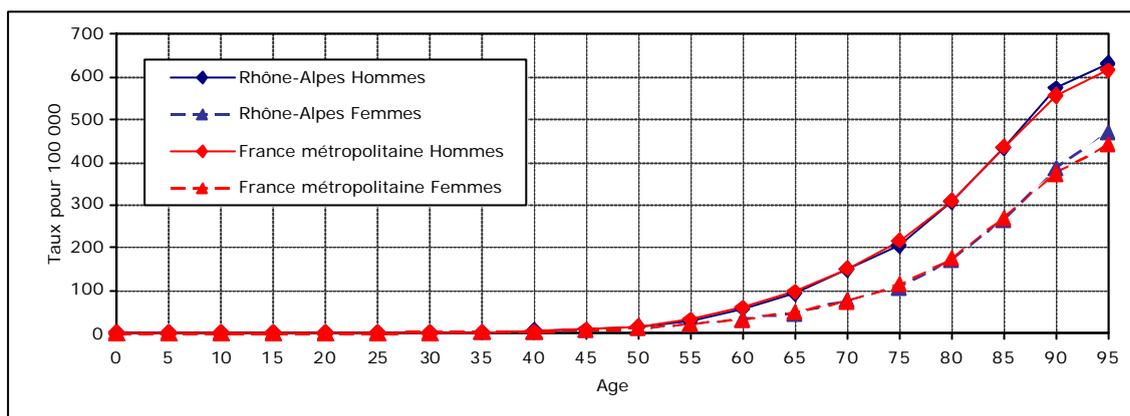
Références :

- [1] SAUTEREAU (D.), BOUARIQUA (N.), *Cancer colorectal in TUBIANA-MATHIEU (N.), Cancers: prévention et dépistage; Masson, Paris 2002; 215 p*
- [2] REMONTET (L.), BUEMI (A.), VELTEN (M.) et al., *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000, Francim, Paris, 2003, 217 p.*
- [3] *Données Inserm CépiDc (décès), Francim (Incidence) in « Base de données SCORE-Santé », Fnors, <http://www.fnors.org/Score/accueil.htm>*
- [4] BOUTRON (MC.), FAIVRE (J.), DPO (MC.), QUIPOURT (V.), SENESS (P.), *Tobacco, alcohol and colorectal tumors : a multistep process, Am J Epidemiol, 1995, 141, 1038-46.*

¹ Standardisation réalisée sur la population européenne

² Standardisation réalisée sur la population française au recensement de 1990

Taux annuels* de mortalité par cancers du côlon et rectum par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, la mortalité par cancers du côlon-rectum en France varie selon les régions : l'Alsace et la Corse détiennent les taux extrêmes chez les hommes, et chez les femmes ce sont les régions Nord-Pas-de-Calais et Corse. Rhône-Alpes présente une situation très proche de la moyenne française. Les taux de mortalité au niveau régional sont de 20 décès pour 100 000 hommes et 12 décès pour 100 000 femmes en Rhône-Alpes contre 21 pour 100 000 hommes et 12 pour 100 000 femmes en France métropolitaine. Selon l'âge, la mortalité en Rhône-Alpes est proche de celle observée en France métropolitaine : elle augmente continuellement.

En termes d'effectifs, les cancers du colon-rectum sont responsables sur la même période de 11,6% des décès par cancers en Rhône-Alpes (9,9% chez les hommes et 14% chez les femmes). Ils ont causé

1 421 décès annuels en Rhône-Alpes : 732 concernent des hommes et 689 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 19% de ces décès (22% chez les hommes et 17% chez les femmes).

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers du côlon-rectum survenus en 2000 parmi les habitants de Rhône-Alpes peut être estimé à 3 307 (1 778 hommes et 1 529 femmes). Les cancers du côlon et du rectum sont plus fréquents chez les hommes que chez les femmes. En effet, le taux d'incidence en 2000 atteint 39 cas pour 100 000 hommes contre 24 pour 100 000 femmes. L'incidence du cancer du côlon-rectum a évolué entre 1990 et 2000. Les taux masculin et féminin ont respectivement augmenté de 6,6% et 5,2% entre ces deux dates, contre respectivement 7,4% et 4,7% en France métropolitaine.

Evolution de l'incidence estimée des cancers du côlon et du rectum entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>
Hommes	1 384	36,3	1 778	38,7	15 539	36,4	19 431	39,1
Femmes	1 244	23,3	1 529	24,5	14 078	23,5	16 826	24,6

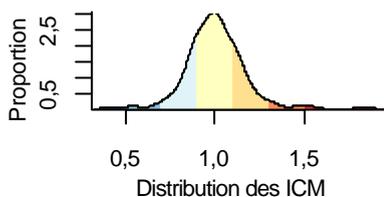
Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

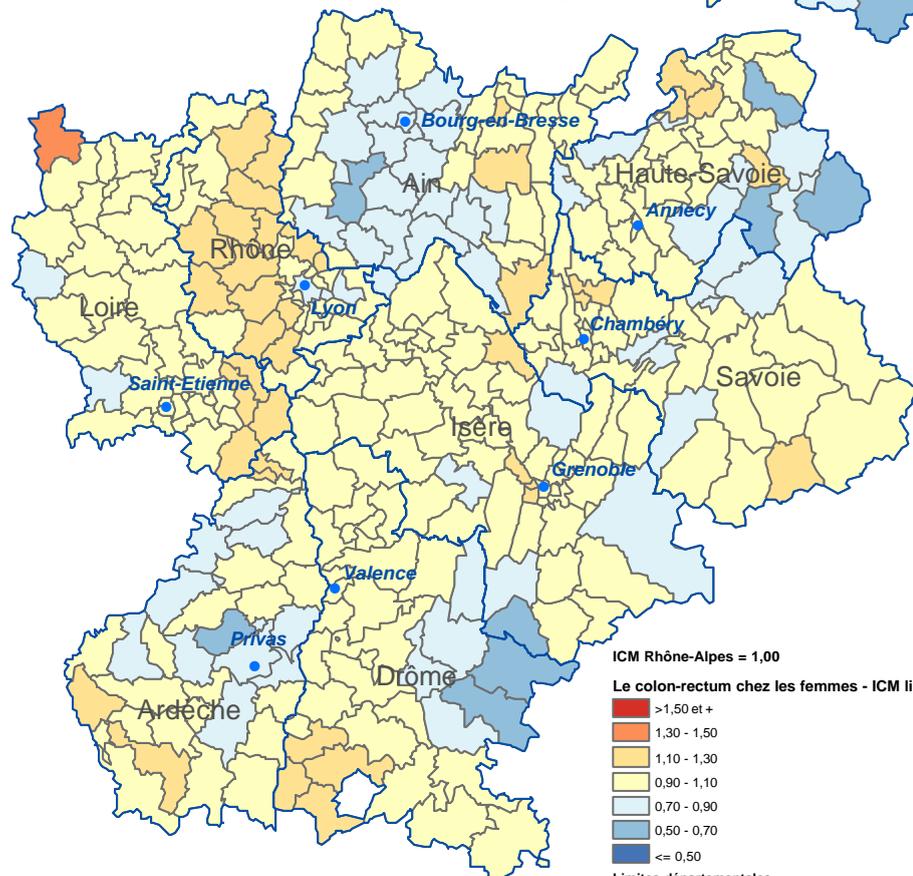
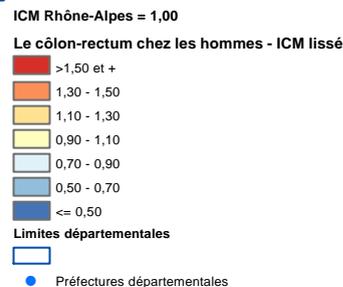
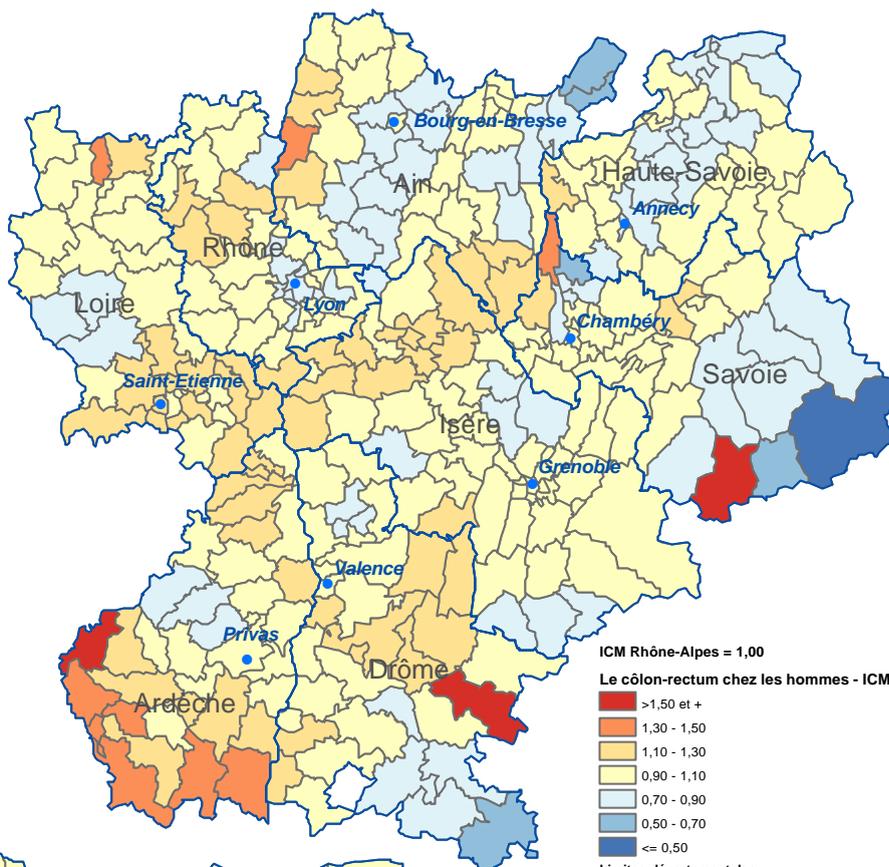
Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

Hommes

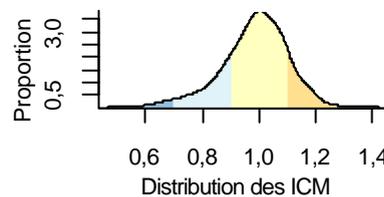
Cancers du côlon-rectum



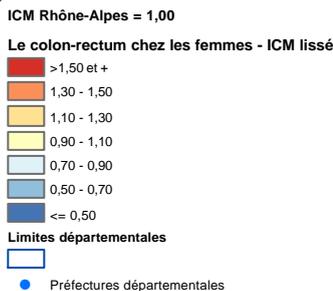
- $P_{90}/P_{10} = 1,38$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,101
 $p = 0,004$ (***)



Femmes
Cancers du côlon-rectum



- $P_{90}/P_{10} = 1,35$
- Test d'hétérogénéité : $p = 0,341$ (NS)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,050
 $p = 0,086$ (NS)



Test de Pothoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

Au sein de la région Rhône-Alpes, une géographie du risque de mortalité par cancers du côlon-rectum distincte selon le sexe :

- ***Une grande hétérogénéité et une forte auto-corrélation spatiale chez les hommes***
- ***Absence d'hétérogénéité et d'auto-corrélation spatiale chez les femmes***

Chez les hommes, la mortalité par cancers du côlon-rectum en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une grande hétérogénéité, ainsi qu'une forte auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM). Après lissage, les indices comparatifs de mortalité par cancers du côlon-rectum varient entre 0,43 et 1,83 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile (P_{90}/P_{10}) est de 1,38. Les zones avec un risque relatif faible (entre 10% et 50% en dessous de la moyenne régionale) sont plutôt situées dans l'Ain, la Savoie et la Haute-Savoie, l'agglomération lyonnaise et le sud de la Drome, alors que les indices un peu plus élevés (entre 10% et 30% en dessus de la moyenne régionale) sont plutôt dans des cantons du sud de l'Ardèche.

Chez les femmes, la mortalité par cancers du côlon-rectum en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal ne présente pas d'hétérogénéité, et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) n'est pas non plus significative. De ce fait, la carte des indices comparatifs de mortalité par cancers du côlon-rectum chez les femmes doit être interprétée avec prudence. Cette carte des indices comparatifs de mortalité après lissage est d'ailleurs très peu contrastée.

Cancers du foie et des voies biliaires intra-hépatiques

CIM 9 : 155.0 à 155.2

Le cancer primitif du foie est un problème majeur de santé publique à l'échelle planétaire [1] : c'est le 5ème cancer le plus fréquent et la 3ème cause la plus fréquente de décès par cancers. Le diagnostic précoce et le traitement par résection et transplantation du foie ont nettement amélioré le pronostic de cette pathologie très grave, mais cette amélioration est limitée aux patients qui ont accès au diagnostic précoce et au traitement (disponibilité d'un donneur).

Avec 7 850 décès en France en 2000, dont 80% chez l'homme, les tumeurs malignes du foie (CIM-9 155.0 : TM foie, primitive, 155.1 : TM des canaux biliaires intra-hépatiques et 155.2 : TM du foie non précisée primitive ou secondaire) se situaient au 5ème rang des décès par cancers. Le nombre de cas nouveaux estimés en 2000 [2] était de 5 976, dont 84% surviennent chez l'homme, soit au douzième rang des localisations [2]. Le cancer primitif du foie est une pathologie pour laquelle la certification des causes de décès pose des problèmes : parmi les cancers codés primitifs, un certain nombre (plus de la moitié selon une étude des registres français [2] et du CépiDC de l'INSERM) seraient des tumeurs secondaires.

Le cancer primitif du foie fait partie des 5 cancers dont l'augmentation d'incidence a été la plus forte entre 1978 et 2000 [3], avec une augmentation annuelle moyenne de l'incidence de +4,8% chez les hommes et +3,4% chez les femmes. L'augmentation de la mortalité a également été forte chez les hommes (+3,4%) mais pas chez les femmes (+0,4%). La distribution de l'incidence du cancer primitif du foie est très hétérogène [4] : il est très fréquent dans la région sous-saharienne de l'Afrique, en Extrême-Orient et en Mélanésie, alors que son incidence est faible en Amérique et en Europe de

l'Ouest, à l'exception des pays Latins (Italie, France et Grèce chez les hommes). Les variations géographiques sont moins nettes chez les femmes. Parmi les registres français, le ratio d'incidence entre les départements à haut risque (Bas-Rhin chez les hommes et Haut-Rhin chez les femmes) et les départements à bas risque (Tarn chez les hommes et Saône-et-Loire chez les femmes) est de 3,1 chez les hommes et 4,4 chez les femmes [1]. Le facteur de risque le plus important est l'alcool mais, comme la consommation d'alcool a diminué, ce n'est sans doute pas ce facteur qui explique l'augmentation de l'incidence. Les autres facteurs de risque connus sont les virus de l'hépatite B et de l'hépatite C, l'hémochromatose et l'exposition à l'aflatoxine. Plusieurs facteurs de risque professionnels sont fortement incriminés, en particulier l'exposition au chlorure de vinyle, aux radiations ionisantes et à l'aflatoxine B1, mais le rôle de l'arsenic et de ses dérivés, des polychlorobiphényles (PCB) et du trichlorethylène est également suggéré [5].

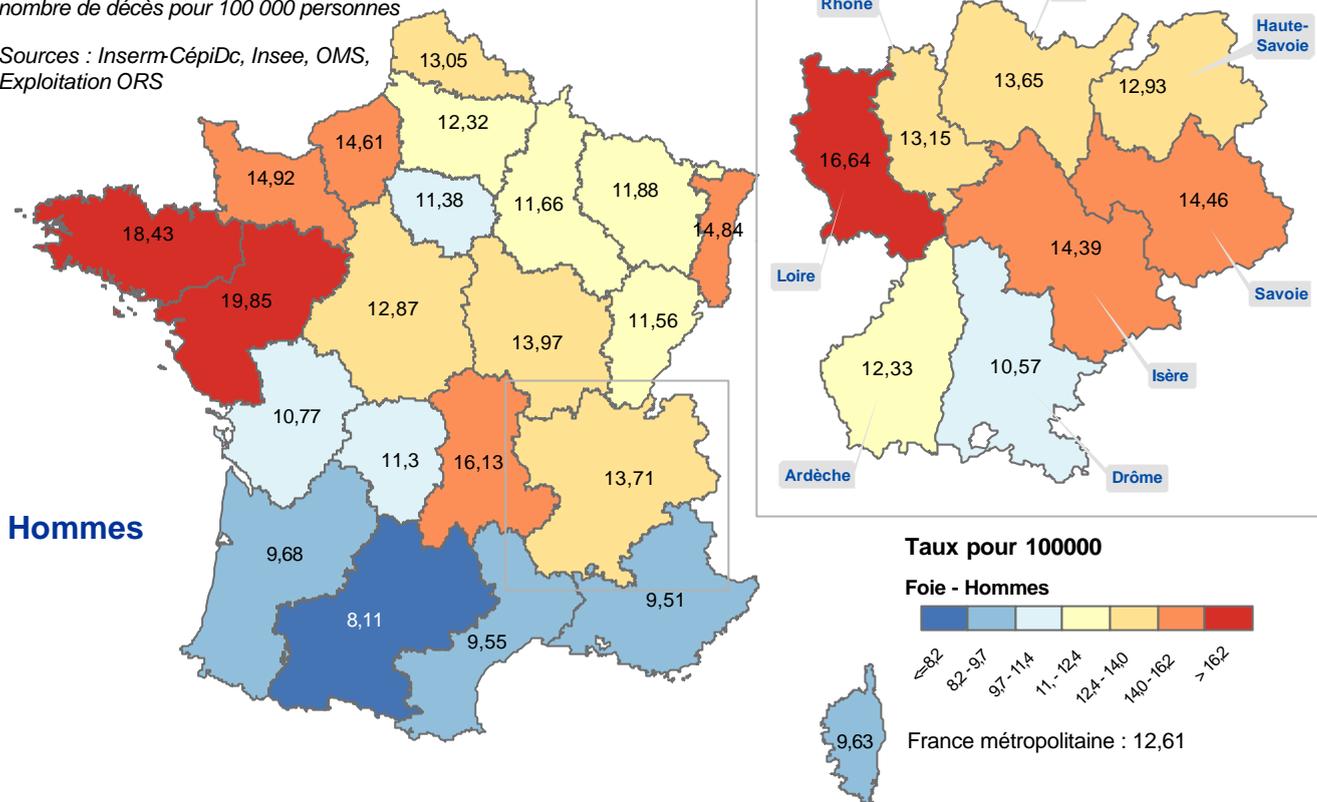
Références

- [1] Llovet JM, Burroughs A, Bruix J. Hepatocellular carcinoma. *Lancet* 2003 ; 362 : 1907-1917.
- [2] Remontet L, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Estève J. Évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000. *Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire, 2003.*
- [3] Bouvier AM, Remontet L, Estève J, Grosclaude P, Launoy G, Buémi A, Tretare B, Velten M, Menegoz F, Exbrayat C, Guizard AV, Colonna M, Halna JM, Hedelin G, Macé-Lesec'h, Peng J, Jouglu E, Arveux P, Michel E, Sauvage M, Faivre J. Estimation de l'incidence et de la mortalité des cancers primitifs du foie en 2000 et évolution depuis 20 ans. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* 2003 ; (41-42) : 207-208.
- [4] Siemiatycki J, Richardson L, Straif K, Latreille B, Lakhani R, Campbell S, Rousseau MC, Boffetta P. Listing occupational carcinogens. *Environ Health Perspect* 2004 ; 112 : 1447-1459.

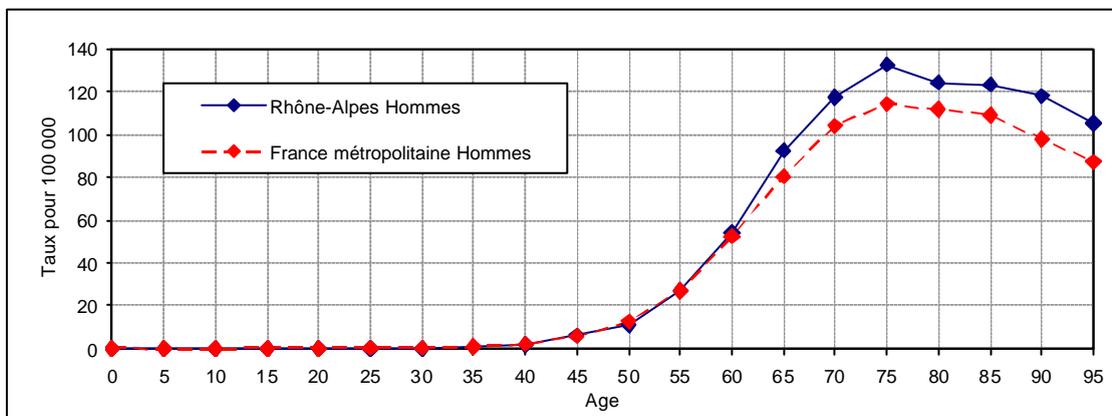
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancers du foie dans les régions de France métropolitaine et les départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancers du foie chez les hommes par âge en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l'incidence estimée du cancer du foie chez les hommes entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Hommes	Nd	Nd	Nd	Nd	2 836	7,2	5 014	11,0

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes - Nd : données non disponibles

En terme de mortalité, le cancer du foie a causé, sur la période 1991-1999, 614 décès annuels en Rhône-Alpes : 490 concernant des hommes et 124 des femmes. Il est responsable de 5% des décès par cancers en Rhône-Alpes (6,6% chez les hommes et 2,5% chez les femmes). Le très faible effectif de décès chez les femmes ne nous permet pas d'en faire l'analyse spatiale par canton. L'étude des variations cantonales ne sera effectuée que chez les hommes.

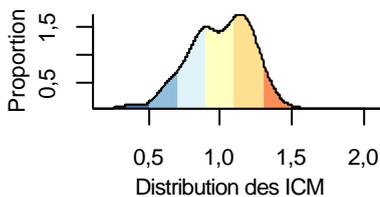
Sur la même période, la mortalité par cancers du foie en France est très variable selon les régions : Pays-de-Loire et Midi-Pyrénées détiennent les taux extrêmes chez les hommes. Rhône-Alpes se situe

seulement au 15^{ème} rang des régions françaises avec un taux supérieur à la moyenne nationale. Le taux de mortalité au niveau régional est de 14 décès pour 100 000 hommes contre 13 pour 100 000 hommes en France métropolitaine.

En termes d'incidence, les estimations régionales du réseau FRANCIM concernant le cancer du foie ne sont pas disponibles. Le nombre de nouveaux cas de cancers survenus en France métropolitaine en 2000 parmi les hommes peut être estimé à 5 014 (soit un taux de 11 nouveaux cas pour 100 000 hommes). L'incidence du cancer du foie a évolué entre 1990 et 2000. Le taux masculin a subi en France une hausse de 53%

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

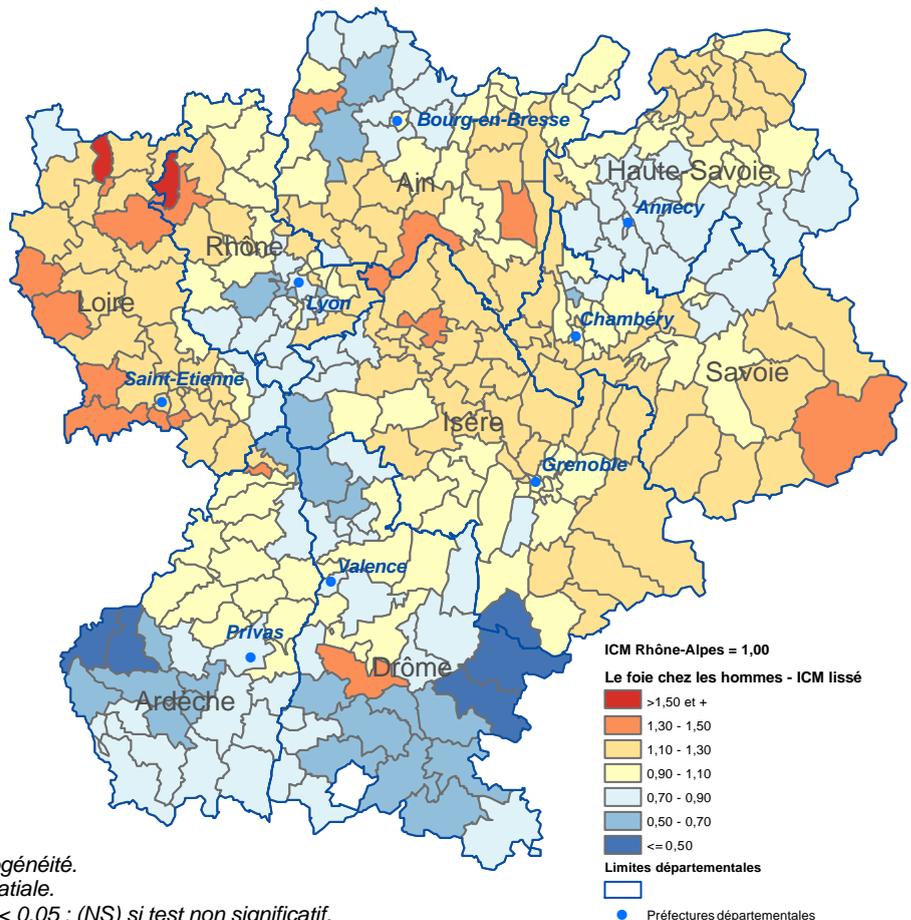
Hommes Cancers du foie



- $P_{90}/P_{10} = 1,77$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,128
 $p = 0,001$ (***)

Test de Potthoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS



Chez les hommes en Rhône-Alpes : il existe une forte hétérogénéité de la mortalité par cancers du foie et une auto-corrélation spatiale fortement significative.

Chez les hommes, la mortalité par cancers du foie en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une forte hétérogénéité, et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) est fortement significative. Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancers du foie sont relativement importantes et les risques relatifs assez contrastés : l'ICM varie entre 70% en dessous de la moyenne

régionale et 95% au dessus, le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est très important ($P_{90}/P_{10} = 1,77$). Les zones avec un risque faible (entre 10% et 50% en dessous de la moyenne régionale) sont situées dans le sud de la région, l'Ardèche et la Drôme l'Ain, mais aussi le sud-ouest lyonnais, la vallée du Rhône, le nord de l'Ain et le sud de la Haute-Savoie, alors que les risques relatifs plus élevés sont plutôt en l'Ouest de la région, dans le Nord-Isère et le Sud de l'Ain.

Cancer du pancréas

CIM 9 : 157.0 à 157.9

Avec 4 887 nouveaux cas estimés en 2000 dont 55% survenant chez l'homme, le cancer du pancréas représente moins de 2% de l'ensemble des cancers incidents. Les taux d'incidence standardisés sont de 5,8 pour 100 000 chez l'homme et de 3,2 chez la femme : le sex-ratio est de 1,8.

Avec 7 181 décès, dont 52% chez l'homme, ce cancer représente 4,8% de l'ensemble des décès par cancers. Les taux de mortalité standardisés sont de 7,6 pour 100 000 chez l'homme et de 4,4 chez la femme.

L'incidence et la mortalité des cancers du pancréas ont légèrement augmenté au cours des deux dernières décennies chez l'homme. Chez la femme, l'incidence et la mortalité ont augmenté de manière plus nette. Entre 1978 et 2000, le taux annuel moyen d'évolution de l'incidence est de +1,27% chez l'homme et de +2,07% chez la femme. Dans le même temps, le taux annuel moyen d'évolution de la mortalité est de +0,41% chez l'homme et de +1,52% chez la femme [1].

Le cancer du pancréas touche donc plus souvent l'homme que la femme ; son âge de survenue se situe généralement après 55 ans, le pic se situant entre 60 et 70 ans.

Les variations d'incidence d'une région à l'autre sont peu marquées. Par rapport aux autres pays d'Europe, la France fait partie de ceux à taux d'incidence les plus faibles avec l'Espagne et les Pays-Bas. Les taux les plus élevés sont ceux de l'Italie et du Danemark, et surtout ceux de la Finlande pour les deux sexes. Entre les départements français, le cancer du pancréas n'est

pas marqué par de fortes disparités d'incidence et de mortalité. Le ratio d'incidence entre les départements à haut risque et à bas risque est de 1,7 chez l'homme et de 2,3 chez la femme alors que le ratio de mortalité est de 1,5 chez l'homme et de 1,9 chez la femme [1].

Parmi les facteurs de risque de ce cancer, on peut citer l'alcool. Il peut être responsable d'une pancréatite chronique, laquelle peut faire au bout de quelques années le lit du cancer du pancréas. On a également incriminé comme facteurs de risque un régime trop riche, notamment en graisses animales, un diabète non insulino-dépendant. En réalité, les facteurs de risque sont assez mal connus [2].

Découvert le plus souvent trop tardivement pour permettre un traitement chirurgical (dans 75% à 80% des cas), le cancer du pancréas présente une forte létalité. Moins de 5% de l'ensemble des patients sont vivants 5 ans après le diagnostic.

Références :

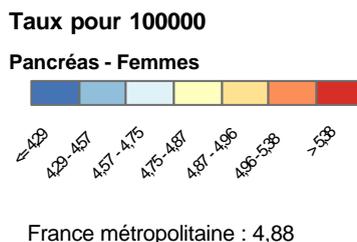
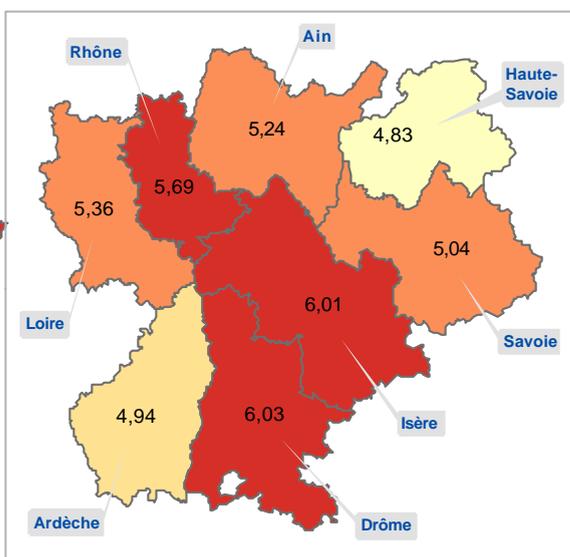
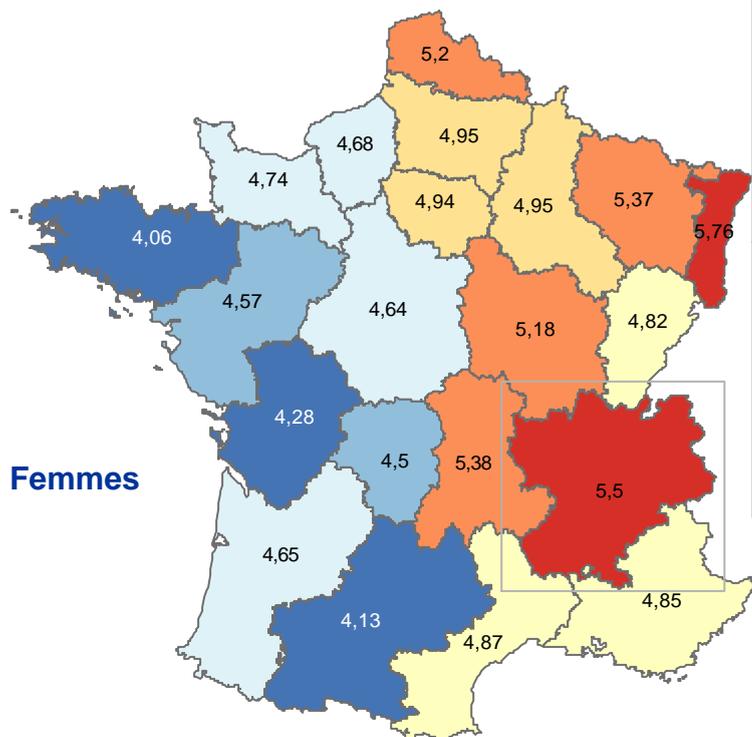
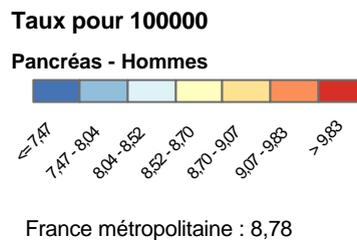
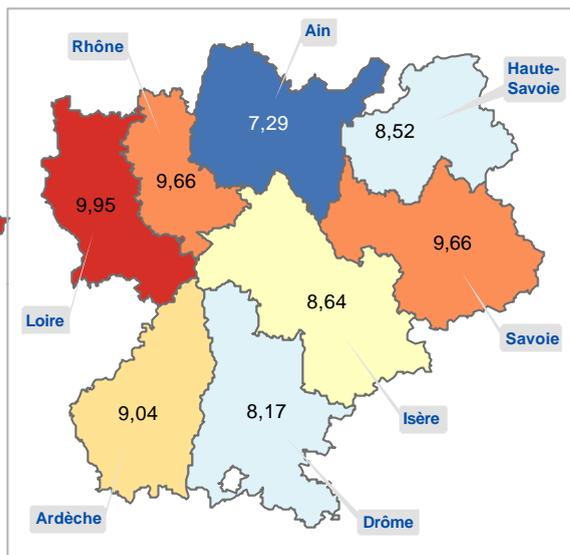
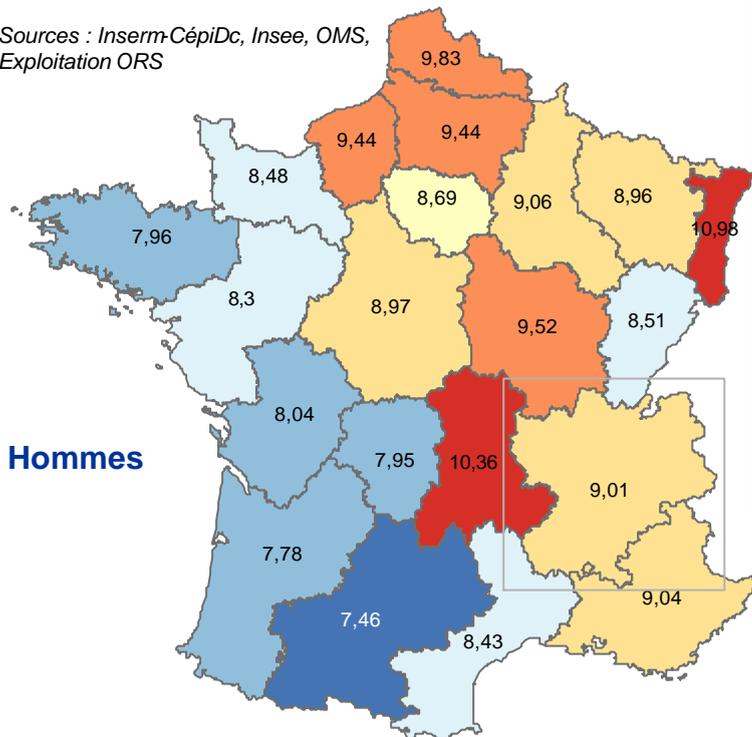
[1] Remontet (L.), Buemi (A.), Velten (M.) et al., *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*, Francim, Paris, 2003, 217 p.

[2] ©Ligue Nationale Contre le Cancer, 2003, *Le cancer du pancréas*, disponible sur : <http://www.ligue-cancer.asso.fr> consulté en juillet 2006

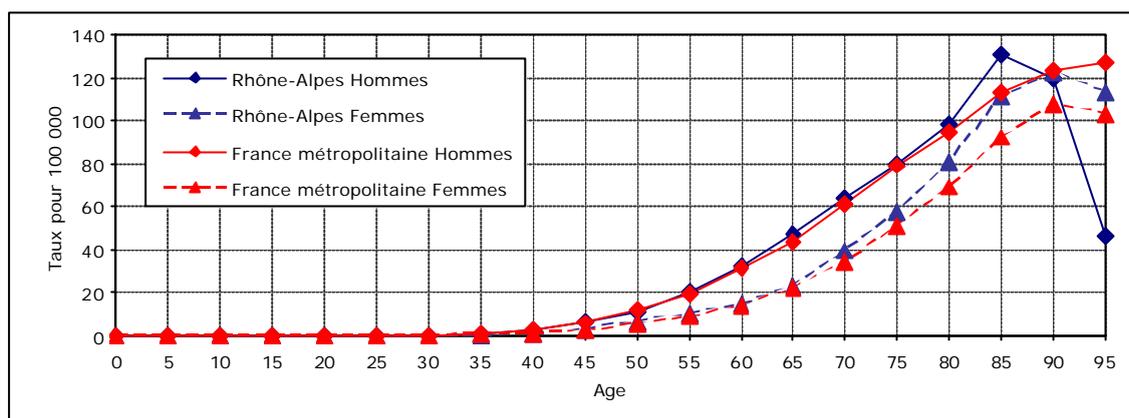
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer du pancréas des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancer du pancréas par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, les régions Alsace et Midi-Pyrénées pour les hommes, Alsace et Bretagne pour les femmes détiennent les taux extrêmes de mortalité par cancer du pancréas. Rhône-Alpes se situe dans une situation défavorable, mais proche de la moyenne française. Les taux de mortalité sont de 9 décès pour 100 000 hommes et 5 décès pour 100 000 femmes aussi bien en Rhône-Alpes qu'en France métropolitaine.

En termes d'effectifs, le cancer du pancréas est responsable sur la même période de 5,1% des décès par cancers en Rhône-Alpes (4,3% chez les hommes et 6,3% chez les femmes). Ils ont causé 630 décès annuels en Rhône-Alpes : 320 concernent des hommes et 310 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 25%

de ces décès (32% chez les hommes et 17% chez les femmes).

En termes d'incidence, les estimations régionales du réseau FRANCIM concernant le cancer du pancréas ne sont pas disponibles. Le nombre de nouveaux cas de cancers du pancréas survenus en France métropolitaine en 2000 peut être estimé à 4 887 (2 701 hommes et 2 186 femmes). Les cancers du pancréas sont plus fréquents chez les hommes que chez les femmes. En effet, le taux d'incidence en 2000 atteint 5,0 cas pour 100 000 hommes contre 3,2 pour 100 000 femmes. L'incidence du cancer du pancréas a très peu évolué entre 1990 et 2000 chez les hommes (-0,4%), mais il a subi une hausse de 2,1% chez les femmes.

Evolution de l'incidence estimée du cancer du pancréas entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>
Hommes	Nd	Nd	Nd	Nd	2 072	5,2	2 701	5,0
Femmes	Nd	Nd	Nd	Nd	1 598	2,6	2 186	3,2

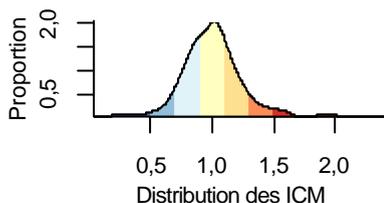
Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

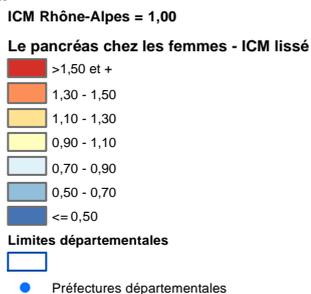
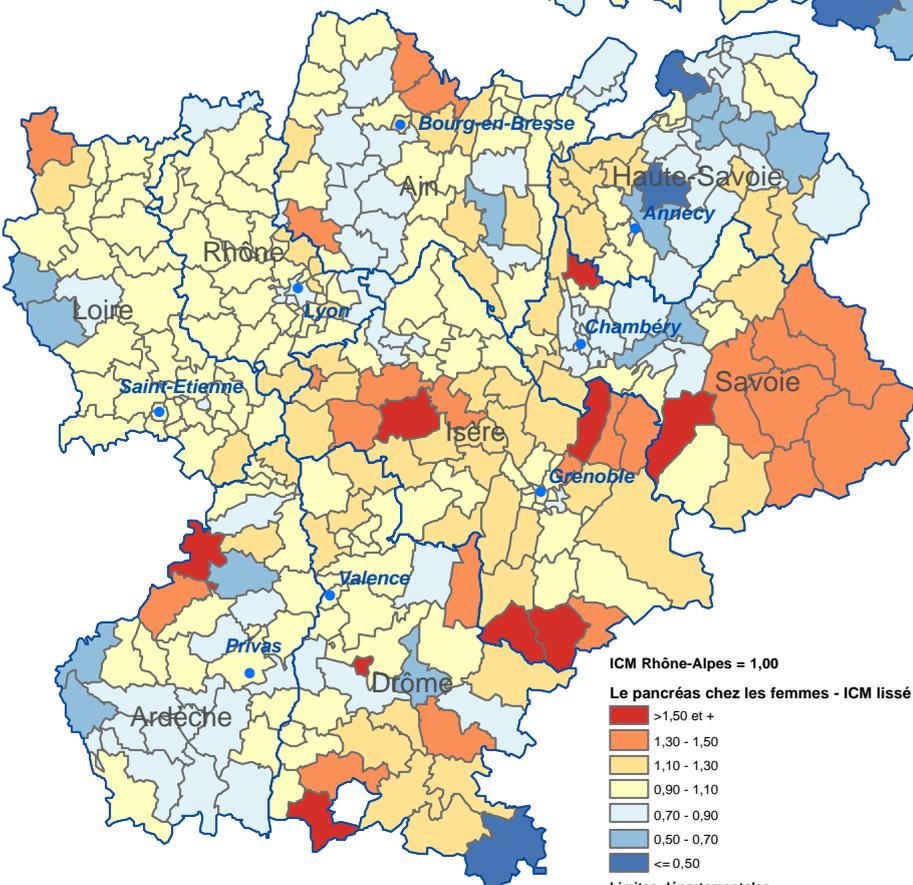
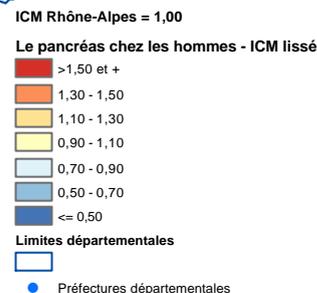
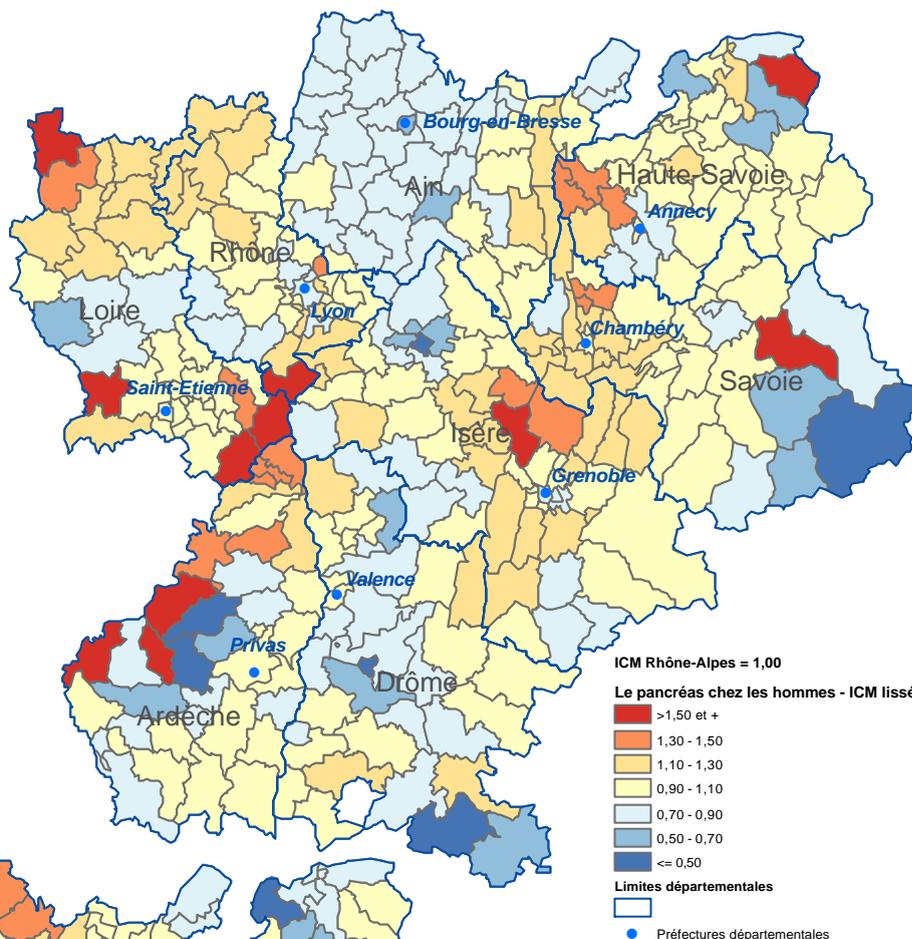
- Nd : données non disponibles

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

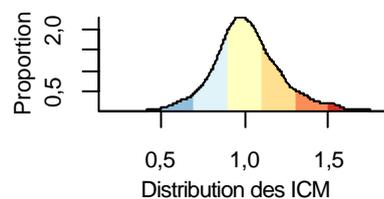
Hommes
Cancer du pancréas



- $P_{90}/P_{10} = 1,70$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,002$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = $-0,020$
 $p = 0,687$ (NS)



Femmes
Cancer du pancréas



- $P_{90}/P_{10} = 1,66$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,033$ (**)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = $0,058$
 $p = 0,050$ (NS)

Test de Potthoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

- ***Au sein de la région Rhône-Alpes, on observe une hétérogénéité de la mortalité par cancer du pancréas mais pas d'auto-corrélation spatiale.***

Chez les hommes, la mortalité par cancer du pancréas en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une grande hétérogénéité, mais l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) n'est pas significative. Après lissage, les indices comparatifs de mortalité par cancer du pancréas varie entre 0,20 et 2,83 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est assez faible (P_{90}/P_{10}) est de 1,70.

Chez les femmes, la mortalité par cancer du pancréas en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente aussi une hétérogénéité, sans auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) significative. Après lissage, les indices comparatifs de mortalité varie entre 0,28 et 1,71 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est assez faible (P_{90}/P_{10}) est de 1,66.

Ces résultats montrent que si l'ICM varie au sein de la région, la proximité géographique n'est pas associée à une ressemblance de cet indicateur de mortalité. Les cartes de mortalité par cancer du pancréas (ICM lissés) sont donc à interpréter avec prudence.

Cancers de la trachée, des bronches et du poumon

CIM 9 : 162.0 à 162.9

En France, le nombre de nouveaux cas annuels de cancers du poumon, estimé par le réseau français des registres des cancers (Francim), est de 27 743 pour l'année 2000. Le cancer du poumon est beaucoup plus fréquent chez l'homme (23 152 cas) que chez la femme (4 591 cas). Rare avant 30 ans, la fréquence de ce cancer augmente ensuite très vite avec l'âge, de sorte que si le cancer du poumon est le deuxième cancer masculin après la prostate, il constitue le premier cancer chez les hommes de moins de 65 ans.

En terme de mortalité, 22 649 hommes et 4 515 femmes sont décédés d'un cancer du poumon en 2000. La mortalité prématurée est importante pour ce cancer puisque 38,5% des décès masculins et 34,1% des décès féminins de l'année 2000 sont survenus chez des personnes âgées de moins de 65 ans.

Entre 1980 et 2000, les taux d'incidence standardisés (sur la population mondiale) sont en très légère progression chez les hommes (+0,58% par an en moyenne) alors qu'ils progressent fortement chez les femmes, au rythme annuel moyen de 4,36%. L'évolution de la mortalité depuis 20 ans est assez comparable à celle de l'incidence : la progression des taux standardisés de mortalité sur la population mondiale est de 0,67% par an en moyenne chez les hommes et de 2,86% chez les femmes.

Relativement rare au début du siècle, le cancer du poumon a vu sa fréquence augmenter de façon considérable au cours des dernières décennies chez les hommes des pays industrialisés, consécutivement à l'augmentation du tabagisme masculin. La consommation de tabac constitue en

effet le principal facteur de risque de cette affection, et serait responsable d'environ 80 % des cas. L'augmentation importante du tabagisme chez la femme au cours des dernières décennies (alors qu'elle se stabilisait, voire diminuait chez l'homme) expliquent les augmentations observées actuellement de l'incidence et de la mortalité chez celle-ci et l'on peut craindre que dans un avenir proche, le cancer du poumon ne devienne en France la seconde, voire la première cause de mortalité par cancers chez la femme (comme c'est le cas aux Etats-Unis, où le tabagisme féminin est plus ancien).

Les expositions professionnelles constituent aussi des facteurs de risque connus du cancer du poumon, avec éventuellement un effet de multiplication du risque en cas d'association avec le tabac. Le risque du tabagisme passif est également bien identifié aujourd'hui.

Malgré des progrès thérapeutiques, le cancer du poumon demeure un cancer de très mauvais pronostic, d'autant que son diagnostic est souvent réalisé tardivement.

Références :

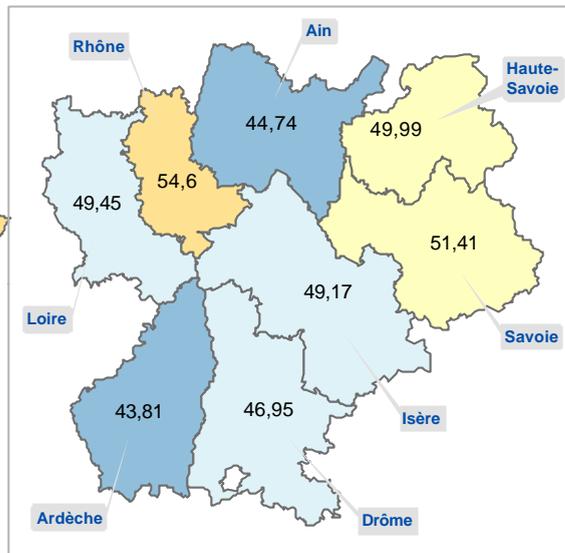
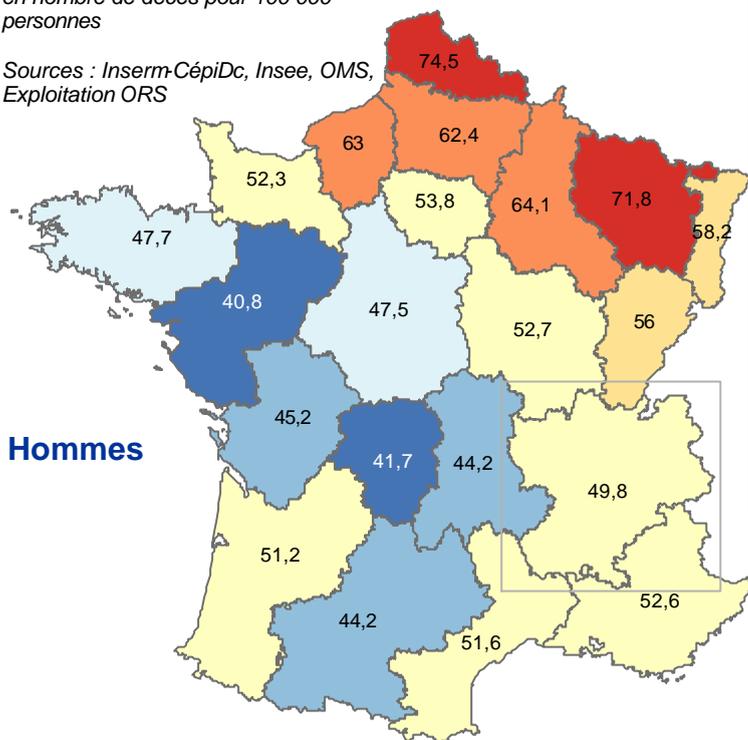
- [1] Remontet L, malpighie M, Velten M, Jouglu E, Estève J. *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*. Paris : malpighie, 2003, 217p.
- [2] Site SCORE-santé de la FNORS : <http://www.fnors.org/Score/accueil.htm>
- [3] C. HILL, F. DOYON, H. SANCHO-GARNIER, *épidémiologie des cancers*, 1997, FLAMMARION

Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancers du poumon des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

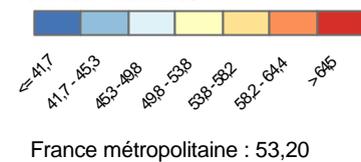
Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS

Hommes



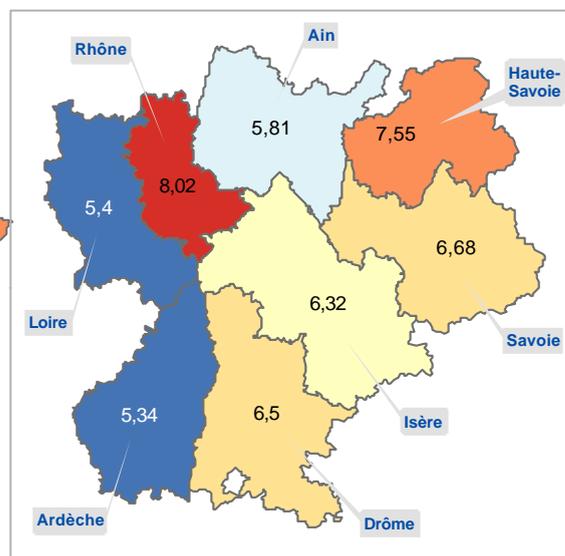
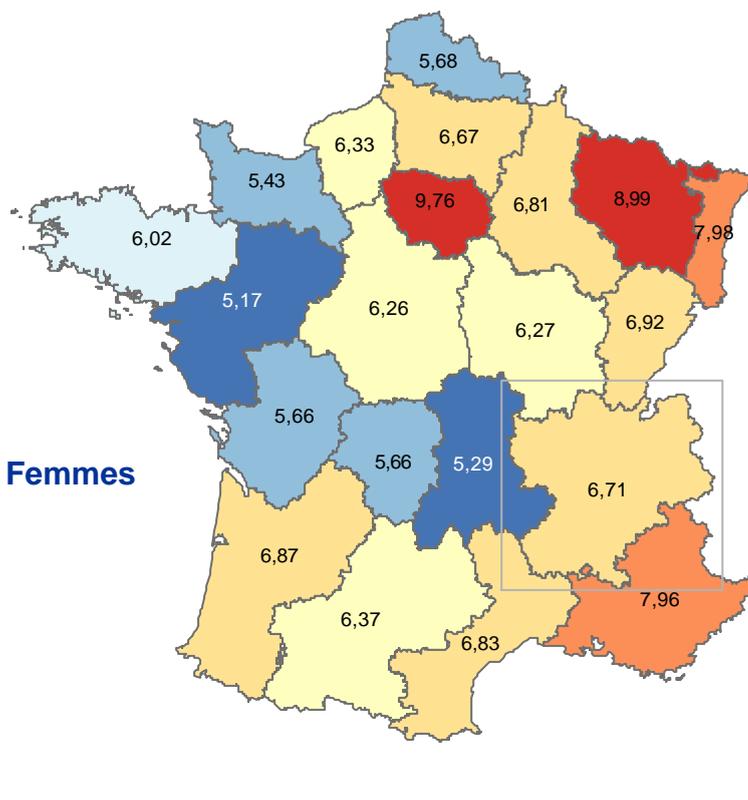
Taux pour 100000

Poumon - Hommes



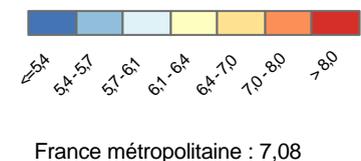
France métropolitaine : 53,20

Femmes



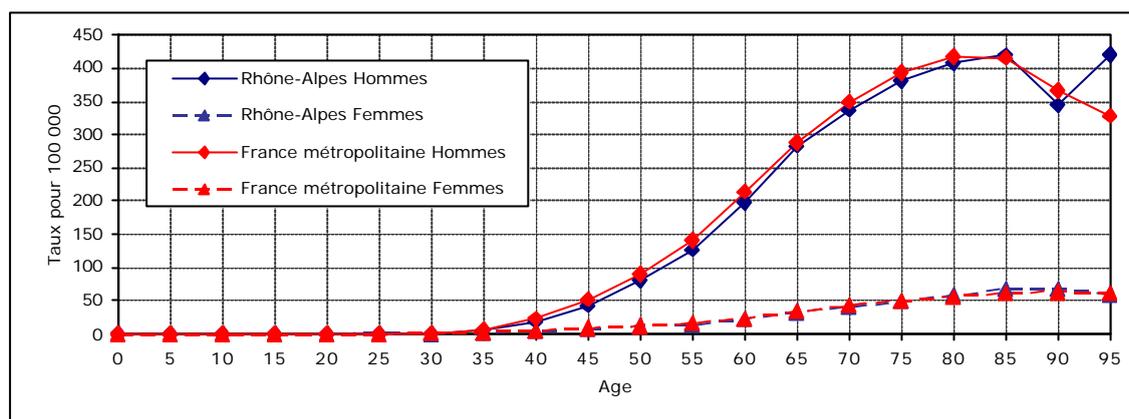
Taux pour 100000

Poumon - Femmes



France métropolitaine : 7,08

Taux annuels* de mortalité par cancers du poumon par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, la mortalité par cancers du poumon en France varie selon les régions : Pays-de-Loire et Nord-Pas-de-Calais détiennent les taux extrêmes chez les hommes, et chez les femmes ce sont les régions Pays-de-Loire et Ile-de-France. Rhône-Alpes se situe dans une situation favorable avec un niveau de mortalité inférieur à la moyenne française. Les taux de mortalité au niveau régional sont de 50 décès pour 100 000 hommes et 7 décès pour 100 000 femmes en Rhône-Alpes contre 53 pour 100 000 hommes et 7 pour 100 000 femmes en France métropolitaine. Selon l'âge la mortalité en Rhône-Alpes est proche de celle observée en France métropolitaine.

En termes d'effectifs, les cancers du poumon sont responsables sur la même période de 16,7% des décès par cancers en Rhône-Alpes (23,5% chez les hommes et 6,4% chez les femmes). Ils ont causé

2 053 décès annuels en Rhône-Alpes : 1 737 concernent des hommes et 316 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 38% de ces décès (39% chez les hommes et 31% chez les femmes).

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers du poumon survenus en 2000 parmi les habitants de Rhône-Alpes peut être estimé à 2 430 (2 034 hommes et 396 femmes). Les cancers du poumon sont largement plus fréquents chez les hommes que chez les femmes. En effet, le taux d'incidence en 2000 atteint 48 cas pour 100 000 hommes contre 8 pour 100 000 femmes. L'incidence du cancer du côlon-rectum a évolué entre 1990 et 2000. Les taux masculin et féminin ont respectivement augmenté de 1,7% et 49,1% entre ces deux dates, contre respectivement 4,2% et 53,6% en France métropolitaine.

Evolution de l'incidence estimée des cancers du poumon entre 1990 et 2000

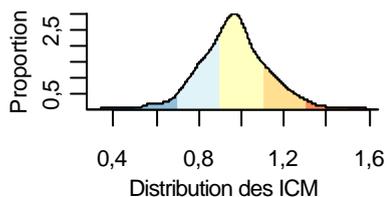
	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Hommes	1 676	47,7	2 034	48,5	19 315	50,1	23 152	52,2
Femmes	233	5,3	396	7,9	2 703	5,6	4 591	8,6

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

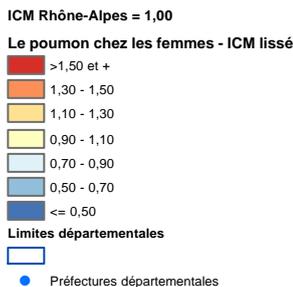
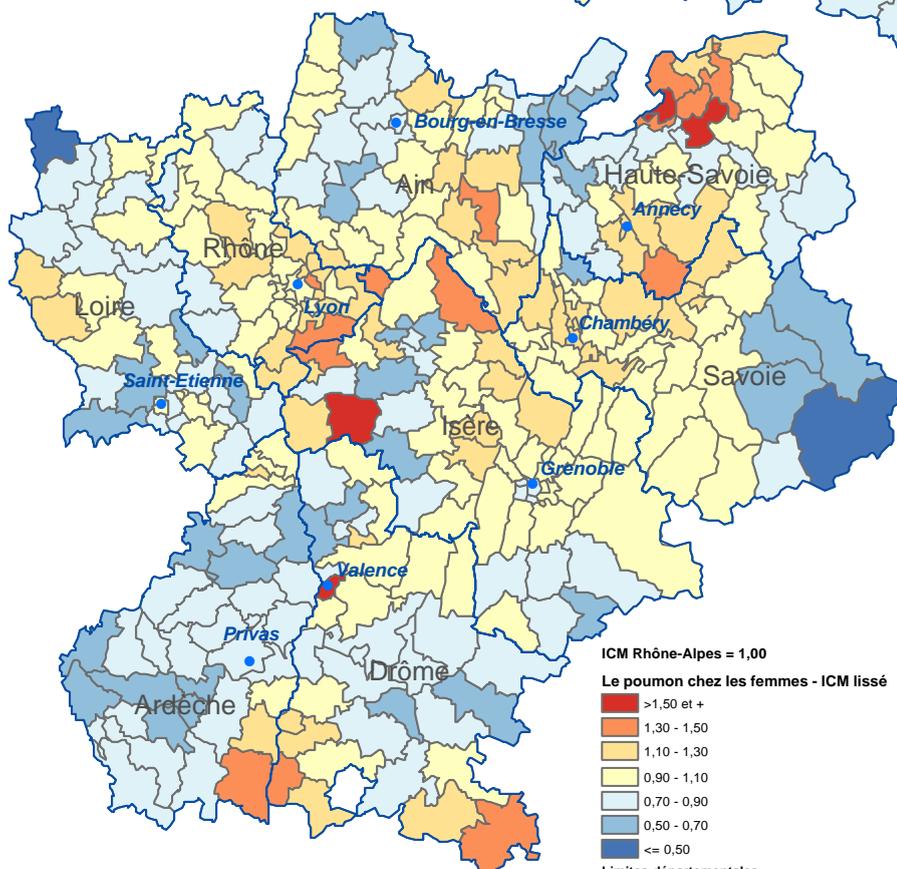
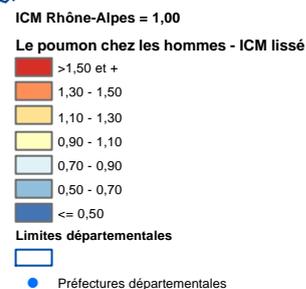
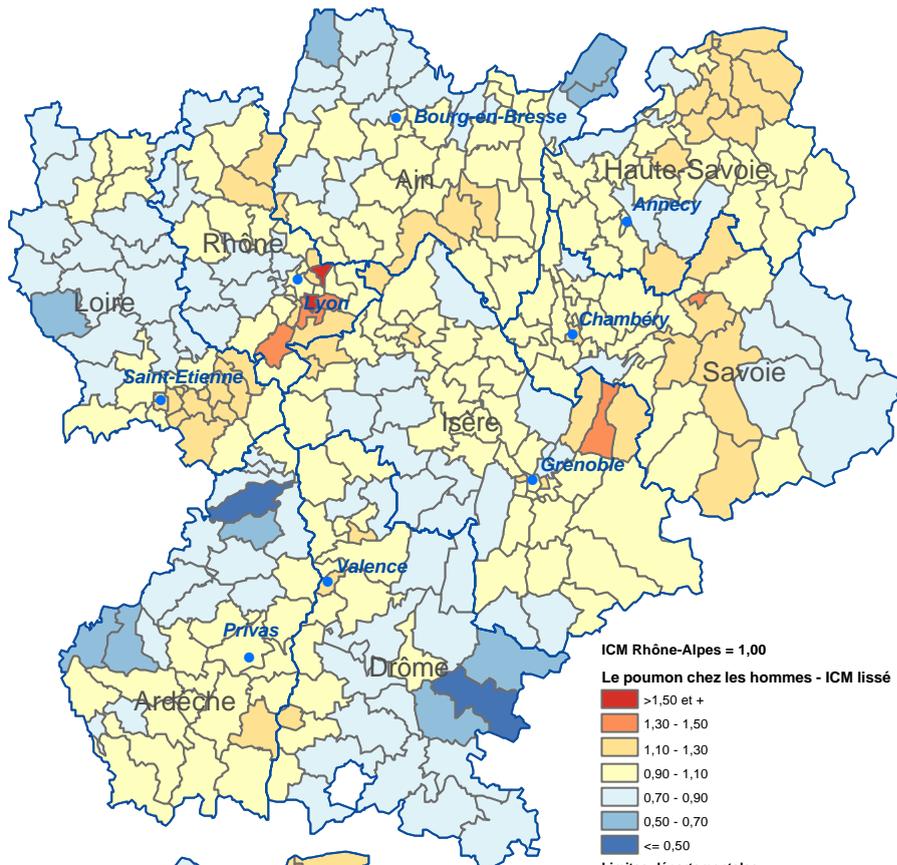
**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

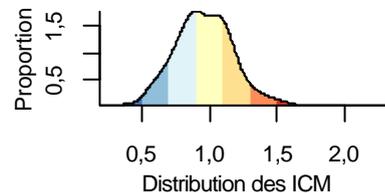
Hommes
Cancers du poumon



- $P_{90}/P_{10} = 1,51$
- Test d'hétérogénéité :
 $p = 0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,151
 $p = 0,001$ (***)



Femmes
Cancers du poumon



- $P_{90}/P_{10} = 1,77$
- Test d'hétérogénéité :
 $p = 0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,077
 $p = 0,017$ (*)

Test de Potthoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

Une grande hétérogénéité et une forte auto-corrélation spatiale de la mortalité par cancers du poumon chez les hommes comme chez les femmes en Rhône-Alpes

Chez les hommes, la mortalité par cancers du poumon en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une grande hétérogénéité, ainsi qu'une forte auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM). Après lissage, les variations spatiales de l'ICM par cancers du poumon sont relativement importantes et s'étendent de 0,40 et 1,52 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est assez faible ($P_{90}/P_{10} = 1,51$). Les zones avec un risque relatif plus élevé sont situées au sud de l'agglomération lyonnaise et sur l'axe Lyon-Saint-Etienne, au nord de la Haute-Savoie et en Savoie. De vastes territoires présentent une mortalité inférieure à la moyenne nationale dont une grande partie de la Drôme, de la moitié nord de l'Ardèche, de la Loire et de l'Ain.

Chez les femmes, la mortalité par cancers du poumon en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une hétérogénéité, mais aussi l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) est significative. Après lissage, les variations spatiales de l'ICM par cancers du poumon sont relativement importantes et s'étendent de 0,37 et 2,16 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est assez faible ($P_{90}/P_{10} = 1,77$). La répartition géographique de la mortalité par cancers du poumon chez les femmes est proche de celle des hommes. On retrouve des territoires avec un risque élevé au sud-est de Lyon et en Haute-Savoie et de larges zones de risque faible sur les départements du Sud et de l'Ouest de la région ainsi qu'au nord de l'Ain.

Cancer de la plèvre

CIM 9 : 163.0 - 163.9

Avec 1 157 décès en 2000, dont 74 % chez les hommes, ces tumeurs malignes se situent au 20ème rang des décès par cancers en France métropolitaine, avec un peu moins de 1 % de l'ensemble des décès par cancers. En France, en 2000, les taux standardisés étaient respectivement de 1,7 pour 100 000 pour les hommes et 0,4 pour 100 000 pour les femmes, soit un sex-ratio de 4,25 [1].

Les données de mortalité ne permettent pas de distinguer les différentes formes histologiques de tumeurs malignes de la plèvre, mais la proportion de ces décès causée par des mésothéliomes pleuraux est estimée à environ 80 % chez les hommes et environ la moitié chez les femmes [2]. Les résultats du Programme National de Surveillance du Mésothéliome (PNSM) permettent d'estimer le nombre annuel de cas incidents de mésothéliome de la plèvre entre 1998 et 2000 à 608 cas par an chez les hommes et 119 cas chez les femmes, alors que les données des registres du réseau FRANCIM aboutissaient à estimer le nombre annuel de nouveaux cas en 2000 à 671 chez les hommes et 200 cas chez les femmes [1].

Entre 1980 et 2000, l'incidence et la mortalité ont toutes les deux nettement augmenté, mais l'augmentation estimée était nettement plus forte pour l'incidence (en moyenne +4,8 % par an pour les hommes et +6,8 % pour les femmes) que pour la mortalité (+2,8 % par an pour les hommes et +1,0 % pour les femmes). Cette augmentation est observée dans tous les pays industrialisés européens et devrait se poursuivre dans les années à venir, en raison du long délai de latence de la maladie (20 à 45 ans).

Entre 1997 et 2050, 50 000 décès masculins par mésothéliome pleural sont attendus en France [3]. L'exposition professionnelle à l'amiante est responsable de la grande majorité des mésothéliomes pleuraux : parmi les cas masculins enregistrés par le PNSM entre 1998 et 2004, la part attribuable à une exposition professionnelle à l'amiante était estimée à 83,2 % [4]. Cette pathologie a concerné surtout au départ les travailleurs de l'industrie de l'extraction, de la transformation et de l'utilisation de l'amiante, mais de très nombreuses autres professions sont concernées comme celles qui réalisent des travaux d'intervention sur des matériaux contenant de l'amiante (bâtiment). L'impact de l'exposition à de faibles doses est plus discuté [5], mais des travaux récents ont mis en évidence les premiers cas français en relation avec le travail dans des locaux floqués mais sans intervention active sur le matériau [6] ou avec une exposition environnementale à proximité d'une usine de broyage d'amiante [7].

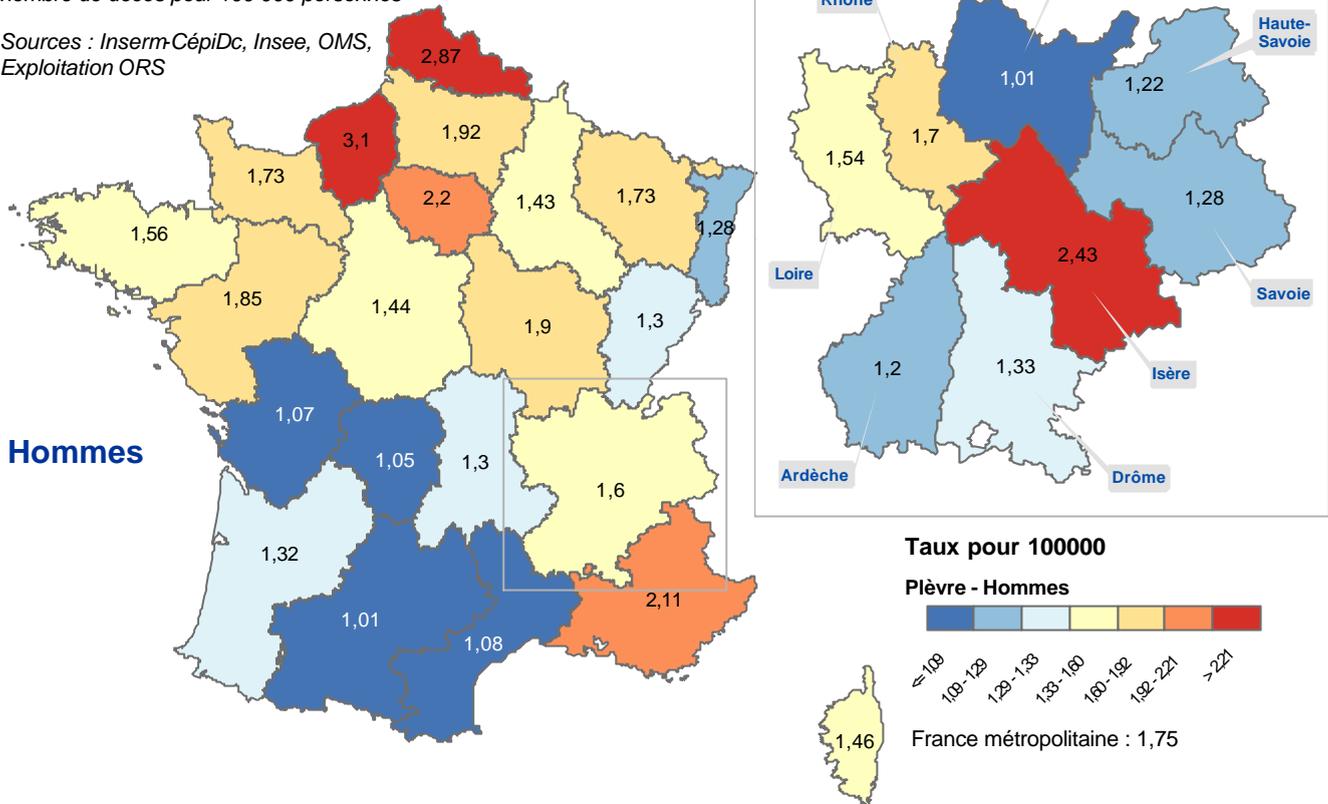
Références :

Voir page 60

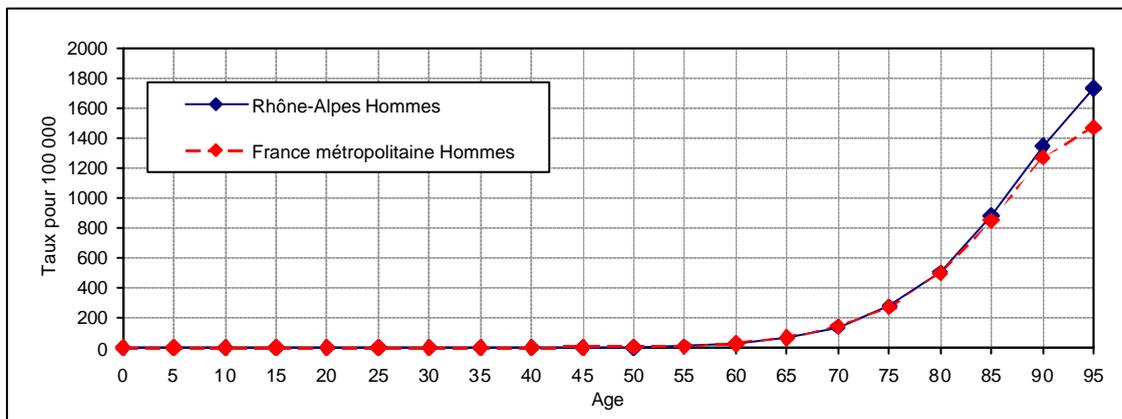
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer de la plèvre des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancer de la plèvre par âge en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l'incidence estimée du cancer de la plèvre en 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Hommes	Nd	Nd	Nd	Nd	394	1,0	671	1,4

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes - Nd : données non disponibles

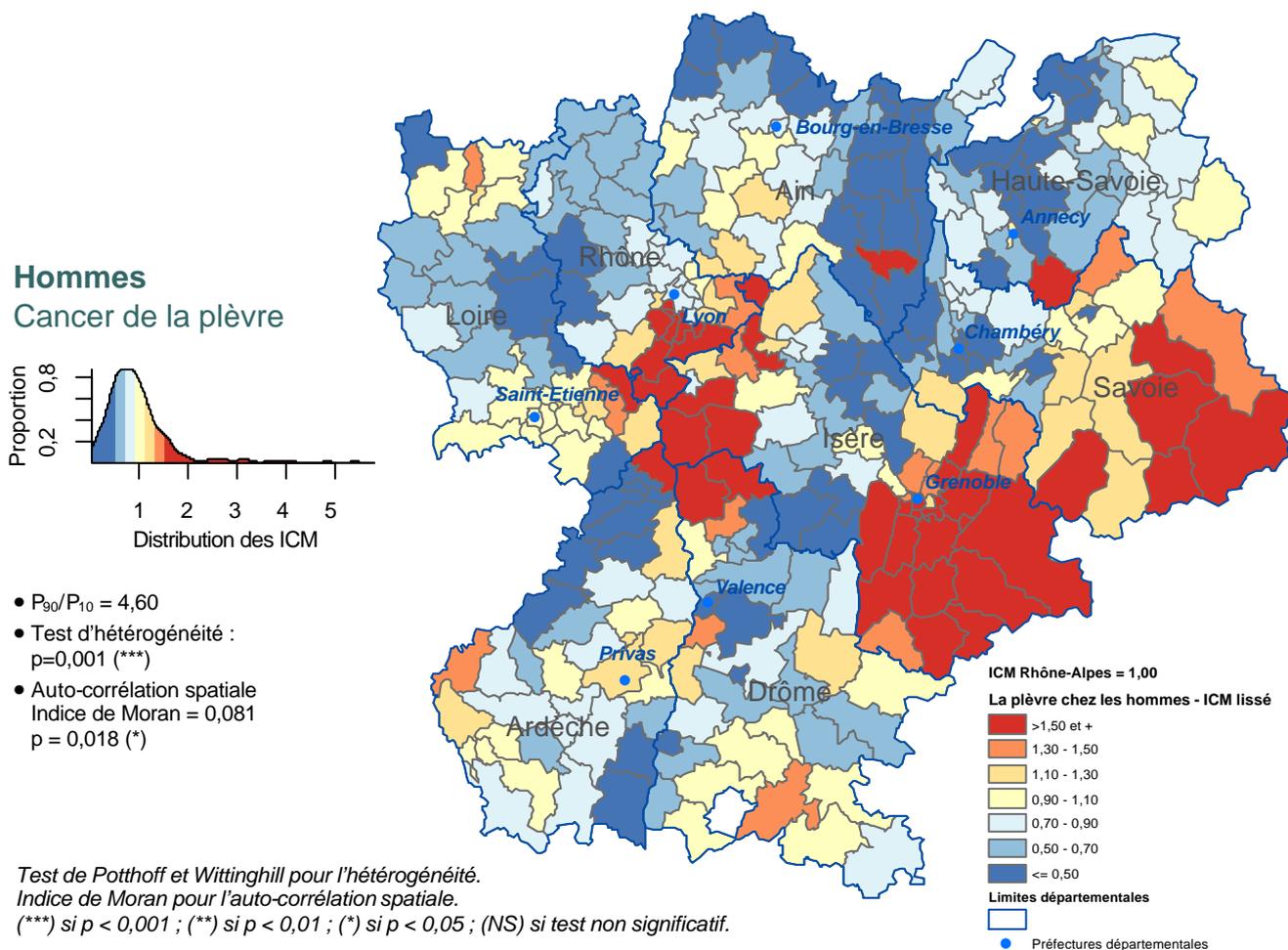
En terme de mortalité, le cancer de la plèvre a causé, sur la période 1991-1999, 77 décès annuels en Rhône-Alpes : 56 concernent des hommes et 21 des femmes. Il est responsable de 0,6% des décès par cancers en Rhône-Alpes (0,8% chez les hommes et 0,4% chez les femmes). Les effectifs de décès sont très réduits aussi bien chez les hommes que chez les femmes. L'analyse spatiale de la mortalité a été motivée par les facteurs de risque environnementaux évoqués pour cette localisation. L'étude des variations cantonales ne sera effectuée que chez les hommes.

Sur la même période, la mortalité par cancer de la plèvre chez les hommes en France est très peu variable selon les régions : Midi-Pyrénées (1,0) et

Haute-Normandie (3,1) détiennent les taux extrêmes. Rhône-Alpes se situe au 13^{ème} rang des régions françaises avec un taux proche de la moyenne nationale. Le taux de mortalité au niveau régional est de 1,6 décès pour 100 000 hommes contre 1,7 pour 100 000 hommes en France métropolitaine.

En termes d'incidence, les estimations régionales du réseau FRANCIM concernant le cancer de la plèvre ne sont pas disponibles. Le nombre de nouveaux cas de cancers de la plèvre survenus en France métropolitaine en 2000 peut être estimé à 671, soit un taux de 1,4 cas pour 100 000 hommes. L'incidence du cancer de la plèvre a subi une hausse de 40% entre 1990 et 2000.

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)



Chez les hommes en Rhône-Alpes, il existe une hétérogénéité, et l'auto-corrélation spatiale de l'Indice Comparatif Mortalité par cancer de la plèvre est significative.

Chez les hommes, la mortalité par cancer de la plèvre en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une hétérogénéité, et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) est significative. Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancer de la plèvre sont relativement importantes et les risques relatifs assez contrastés : l'ICM varie de 0 à 5,4 et le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile ($P_{90}/P_{10} = 4,6$) est très

important. De ce fait, mais aussi du fait de la faiblesse des effectifs de décès, la carte des indices comparatifs de mortalité par cancer de la plèvre doit être interprétée avec prudence. Cependant on peut souligner l'existence de zones géographiques présentant un risque plus élevé, l'est des départements de l'Isère et de la Savoie et le sud de l'agglomération lyonnaise.

Références

- [1] Remontet L, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Estève J. *Évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000.* Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire, 2003.
- [2] Gilg Soit Ilg A, Bignon J, Valleron AJ. *Estimation of the past and future burden of mortality from mesothelioma in France.* *Occup Environ Med* 1998 ; 55 : 760-765.
- [3] Banaei A, Auvert B, Goldberg M, Gueguen A, Luce D, Goldberg S. *Future trends in mortality of French men from mesothelioma.* *Occup Environ Med* 2000 ;57 : 488-494.
- [4] Gilg Soit Ilg A, Chamming's S, Rolland P, Ducamp S, Brochard P, Galateau-Sallé F, Paireon JC, de Quillacq PAA, Frenay C, Goldberg M, Imbernon E. *Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) : principaux résultats, France, 1998-2004.* *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* 2007 ; (41-42) : 350-354.
- [5] Boffetta P. *Les cancers liés à l'amiante : un point de vue épidémiologique global.* *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* 2007 ; (41-42) : 346-350.
- [6] Buisson C, Pilorget C, Julliard S, Luce D, marcel Goldberg, Imbernon E. *Campus universitaire de Paris-Jussieu, France ; un cluster de cinq cas de mésothéliome pleural.* *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire* 2007 ; (41-42) : 361-363.
- [7] Counil E, Daniau C, Isnard H. *Étude de santé publique autour d'une ancienne usine de broyage d'amiante : le Comptoir des minéraux et matières premières à Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis). Pollution environnementale entre 1938 et 1975 : impacts sanitaires et recommandations.* Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2007.

Cancer du sein

CIM 9 : 174.0 à 174.9

En France, le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez la femme. Le nombre de nouveaux cas annuels, estimé par le réseau français des registres des cancers (FRANCIM), est de 41 845 pour l'année 2000 (dont 24 491 chez des femmes de moins de 65 ans), représentant 36% de l'ensemble des nouveaux cas de cancer chez la femme. En terme de mortalité, 11 637 femmes sont décédées d'un cancer du sein en 2000 (dont 4 354 femmes âgées de moins de 65 ans), ce qui représente 20% de la mortalité féminine par cancer. Le niveau de la mortalité par cancer du sein est variable en France, les régions du nord étant globalement défavorisées, notamment la région Nord-Pas-de-Calais.

Les taux d'incidence standardisés (sur la population mondiale) de ce cancer sont en progression constante entre 1980 et 2000, au rythme annuel moyen de 2,42%. La progression du taux standardisé de mortalité (sur la population mondiale) est beaucoup plus modérée : +0,42% par an en moyenne entre 1980 et 2000 et tend à ralentir pendant la période 1990-2000.

Actuellement, toutes générations confondues, une Française sur dix risque d'être atteinte par cette maladie au cours de son existence, ce risque augmentant pour les femmes des générations les plus récentes. La progression de l'incidence du cancer du sein s'observe dans l'ensemble des pays à mode de vie occidental. Les pays à haut risque de cancer du sein se trouvent principalement en Amérique du Nord et en Europe Occidentale (où les taux d'incidence sont plus élevés dans le nord que dans le sud). Le continent sud-américain présente des taux intermédiaires, et, enfin, l'Asie présente les taux les plus faibles. Dans tous les pays, l'incidence

est plus élevée en zone urbaine qu'en zone rurale.

Les raisons de la progression de l'incidence du cancer du sein sont mal déterminées car il s'agit d'un cancer à l'étiologie multiple. De nombreux facteurs de risques (premières règles précoces et ménopause tardive, nulliparité, âge élevé au premier enfant, alimentation, exposition à certains polluants, prédisposition héréditaire) ont été identifiés pour ce cancer sans que la responsabilité de chacun soit clairement établie et mesurée. Une partie de l'augmentation de l'incidence s'explique par le développement du dépistage, qui permet un diagnostic plus précoce des tumeurs mammaires. Le dépistage organisé du cancer du sein par mammographie est depuis 2004 étendu à l'ensemble du territoire français. De nombreuses expériences dans le monde ont montré que le dépistage chez la femme de plus de 50 ans pouvait entraîner une réduction de 30% de la mortalité à condition que le taux de participation soit supérieur à 60%. Les progrès de la prise en charge du cancer du sein, avec d'une part un dépistage plus précoce et donc la découverte de tumeurs de petite taille, et, d'autre part, des traitements plus efficaces, ont permis d'améliorer considérablement son pronostic au cours des dernières décennies.

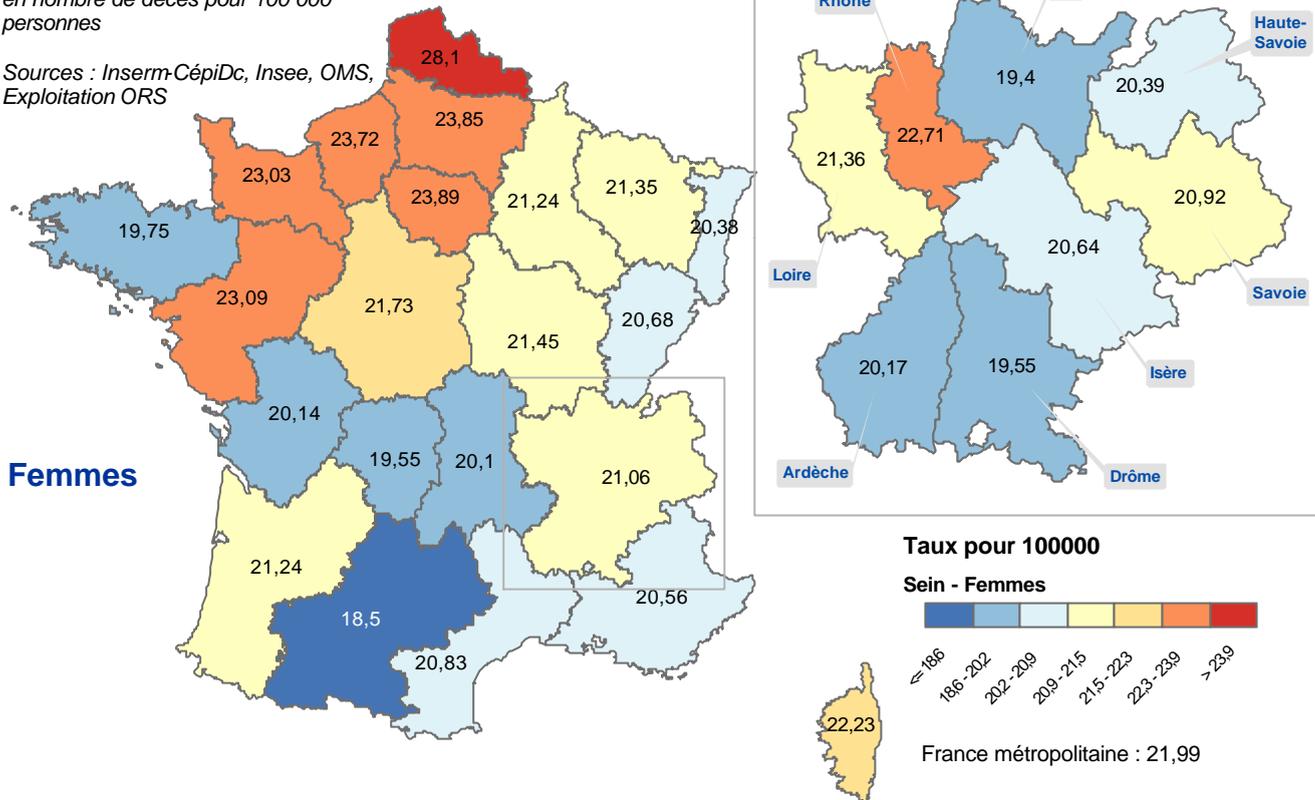
Références

- [1] Remontet L, malpighie M, Velten M, Jouglu E, Estève J. *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*. Paris : malpighie, 2003, 217p.
- [2] Site SCORE-santé de la FNORS : <http://www.fnors.org/Score/accueil.htm>
- [3] C. HILL, F. DOYON, H. SANCHO-GARNIER, *épidémiologie des cancers, 1997*, FLAMMARION

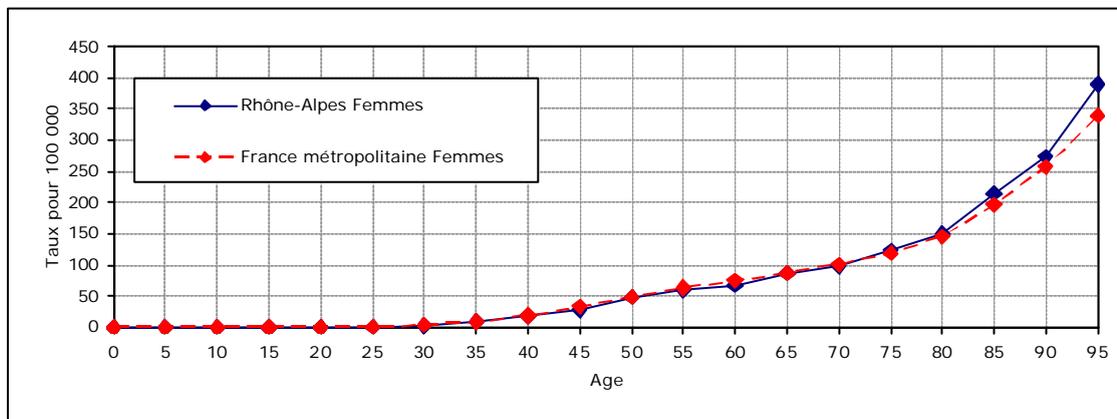
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer du sein chez les femmes des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancer du sein chez les femmes par âge en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDc, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l'incidence estimée du cancer du sein chez les femmes entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Femmes	2 674	66,3	3 752	83,7	29 617	71,5	41 845	88,9

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

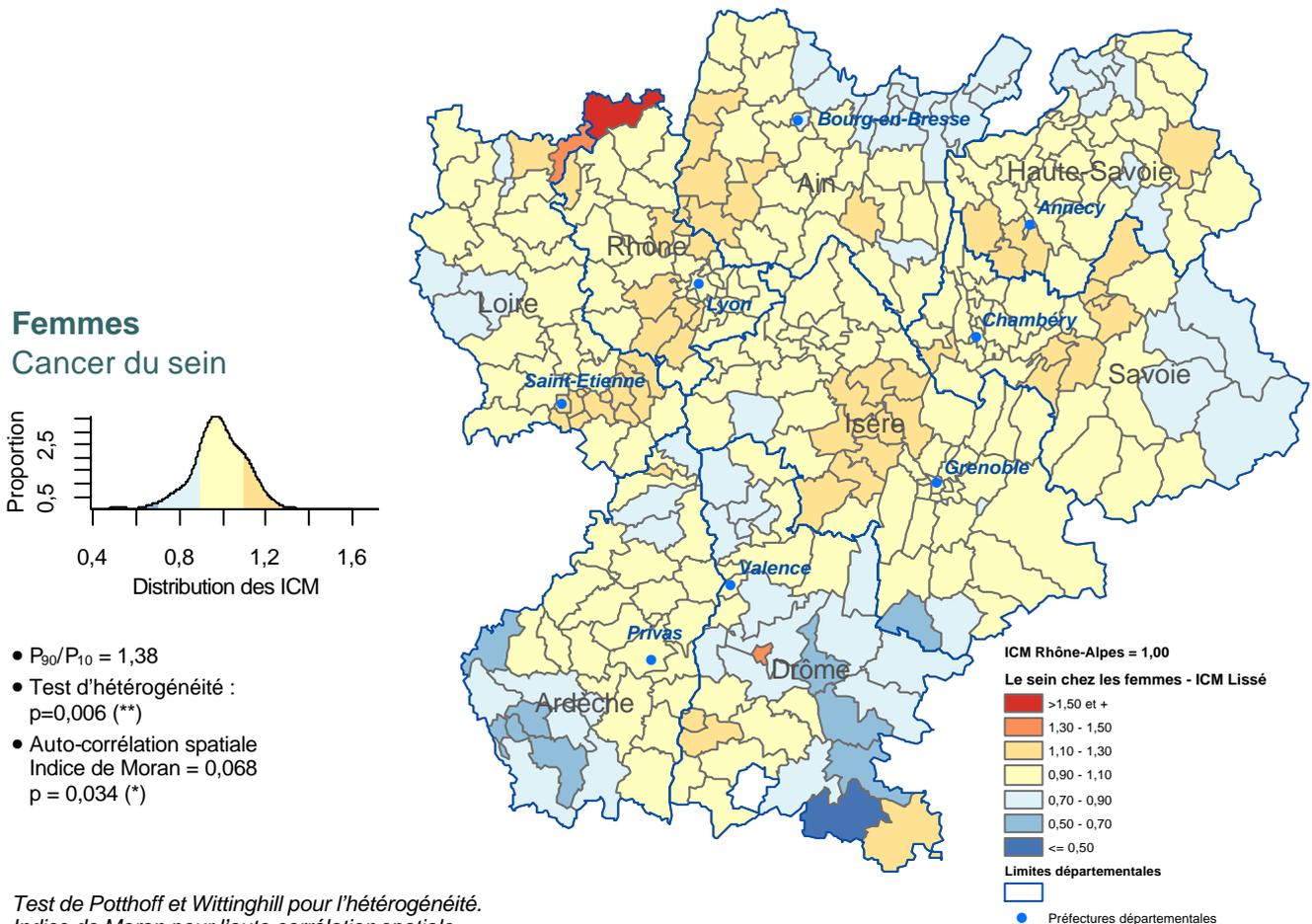
En terme de mortalité, le cancer du sein a causé, sur la période 1991-1999, 962 décès annuels chez les femmes en Rhône-Alpes, soit une part de 19,6% des décès féminins par cancers en Rhône-Alpes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 38% de ces décès.

Sur la même période, la mortalité par cancer du sein en France est très variable selon les régions : Midi-Pyrénées et Nord-Pas-de-Calais détiennent les taux extrêmes. Rhône-Alpes se situe au 10^{ème} rang des régions françaises avec un taux inférieur à la moyenne nationale. Le taux de mortalité rhônalpin

est de 21 décès pour 100 000 femmes contre 22 pour 100 000 femmes en France métropolitaine.

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancer du sein survenus en 2000 parmi les femmes de Rhône-Alpes peut être estimé à 3 752 (soit un taux de 84 nouveaux cas pour 100 000 femmes). Le taux en France métropolitaine s'élève à 89 nouveaux cas pour 100 000 femmes. L'incidence du cancer du sein chez les femmes a évolué entre 1990 et 2000. Le taux a subi une hausse de 26,2% entre ces deux dates, plus qu'en France métropolitaine (24,3%).

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)



Test de Potthoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

L'hétérogénéité et l'auto-corrélation spatiale de l'Indice Comparatif de Mortalité par cancer du sein chez les femmes sont significatives en Rhône-Alpes.

Chez les femmes, la mortalité par cancer du sein en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une hétérogénéité significative, et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) est aussi significative. Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancer du sein varie entre 51% en dessous de la moyenne régionale et 62% au dessus, le rapport

entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile (P_{90}/P_{10}) est égal à 1,38. Les zones avec un risque faible (plus de 50% en dessous de la moyenne régionale) sont situées au sud de la Drôme et de l'Ardèche, alors que les risques relatifs plus élevé (entre 10% et 30% au dessus de la moyenne régionale) sont plutôt sur l'axe Lyon-Saint-Etienne et en Isère.

Cancer de l’ovaire

CIM 9 : 183.0 à 183.9

Le réseau FRANCIM estime à 4 488 le nombre de nouveaux cas de cancer de l’ovaire diagnostiqués en France en 2000. Le taux standardisé d’incidence de ce cancer (population mondiale) a progressé en moyenne de 0,55% par an entre 1978 et 2000 mais cette augmentation pourrait s’expliquer par un meilleur diagnostic. Les comparaisons dans le temps et dans l’espace sont, de plus, compliquées par certaines modifications intervenues dans les recommandations internationales de recueil de ce cancer (prises en compte ou non des cancers “border line” de l’ovaire notamment).

En France, 3 508 femmes sont décédées d’un cancer de l’ovaire en 2000, dont environ le tiers avant l’âge de 65 ans. Ce cancer constitue ainsi la cinquième cause de décès par cancer chez la femme. Le taux comparatif de mortalité par cancer de l’ovaire a progressé en moyenne de 0,9% par an

entre 1978 et 2000.

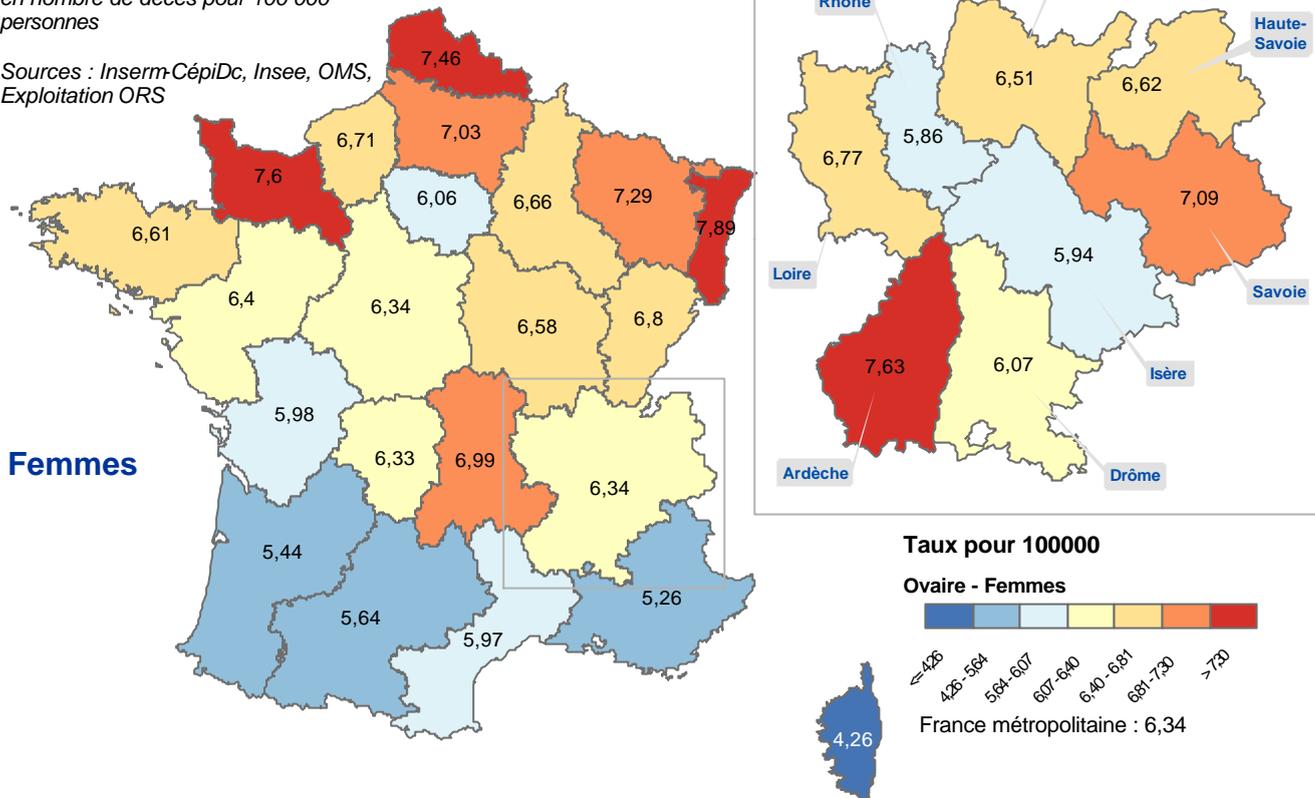
Les facteurs de risque du cancer de l’ovaire ne sont pas parfaitement connus mais sont pour l’essentiel proches de ceux du cancer du sein : vie reproductive (premières règles précoces et ménopause tardive, nulliparité, âge élevé au premier enfant), alimentation (consommation élevée de graisses et protéines animales) et prédisposition héréditaire (pour certains types de cancer).

Le pronostic du cancer de l’ovaire n’est pas très bon en raison d’un diagnostic établi souvent tardivement, après extension tumorale. Malgré ce constat, le dépistage des cancers de l’ovaire n’est pas envisagé (recommandations pour les femmes qui présentent des antécédents familiaux). Selon l’étude Eurocare, la survie relative à 5 ans des femmes diagnostiquées entre 1992 et 1994 est de 45% pour tous les stades confondus.

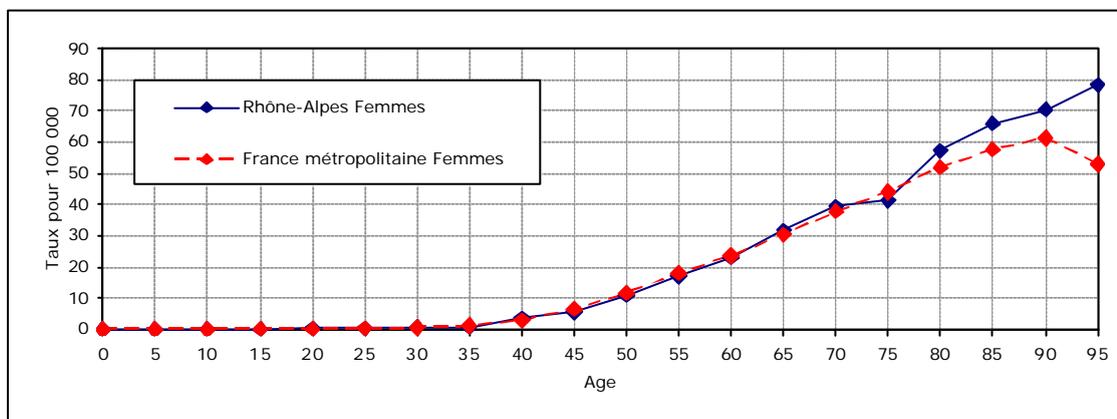
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer de l’ovaire des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancer de l’ovaire par âge en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l’incidence estimée du cancer de l’ovaire entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Femmes	361	8,9	403	8,4	3 944	9,1	4 488	9,0

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

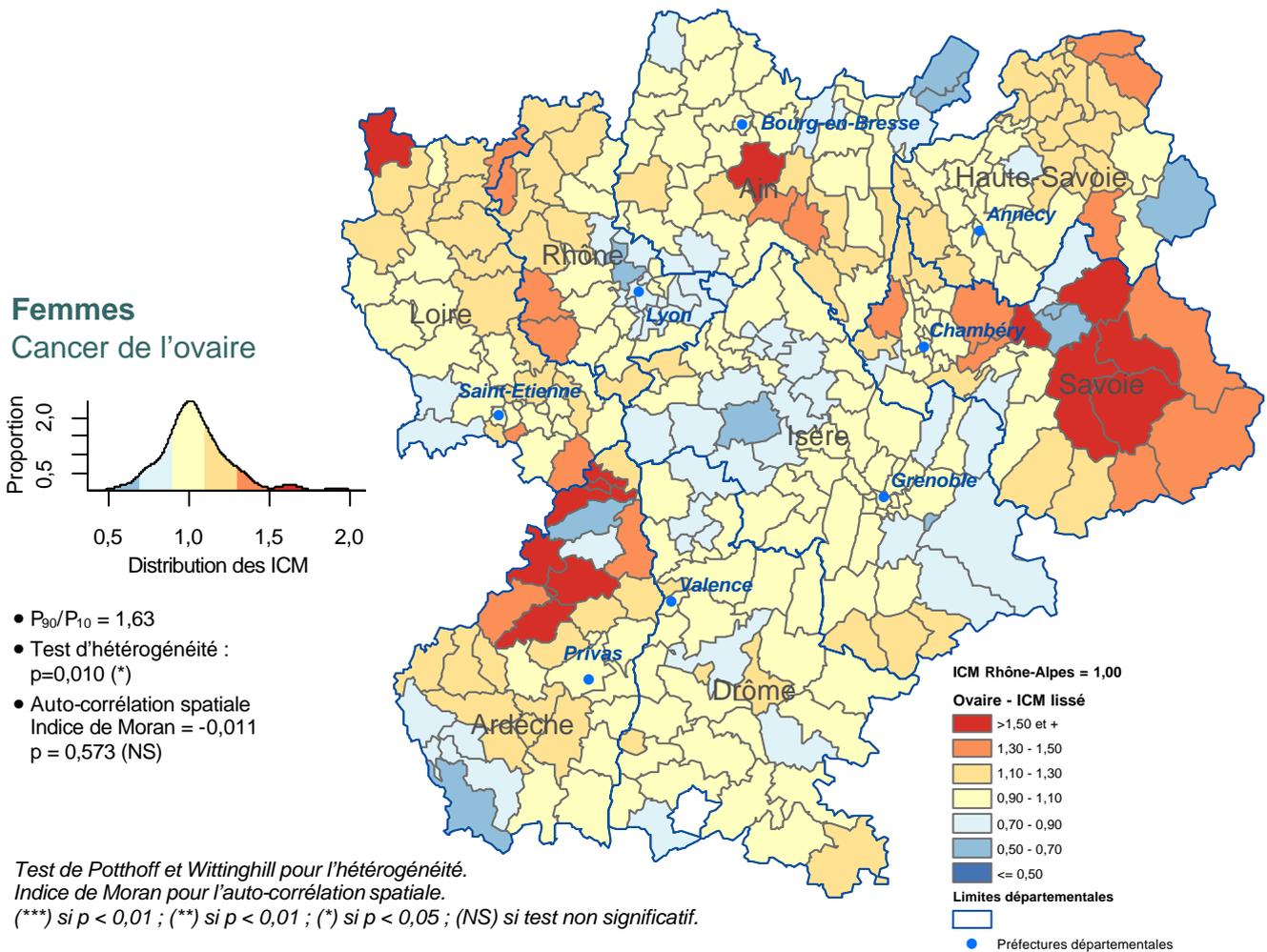
En terme de mortalité, le cancer de l'ovaire a causé, sur la période 1991-1999, 301 décès annuels chez les femmes en Rhône-Alpes, soit une part de 6,1% des décès féminins par cancers en Rhône-Alpes (5,8% en France métropolitaine). La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 31% de ces décès.

Sur la même période, la mortalité par cancer de l'ovaire en France est très variable selon les régions : l'Alsace et la Corse détiennent les taux extrêmes. Rhône-Alpes se situe au 9^{ème} rang des régions françaises avec un taux équivalent à la moyenne nationale. Le taux de mortalité rhônalpin,

de même que le taux national, est de 6,3 décès pour 100 000 femmes.

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers de l'ovaire survenus en 2000 en Rhône-Alpes peut être estimé à 403 (soit un taux de 8 nouveaux cas pour 100 000 femmes). Le taux en France métropolitaine s'élève à 9 nouveaux cas pour 100 000 femmes. L'incidence du cancer du sein chez les femmes a évolué entre 1990 et 2000. Le taux a connu légère une baisse de -5,6% entre ces deux dates, plus qu'en France métropolitaine (-1,1%).

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)



Il existe une hétérogénéité la mortalité par cancer de l’ovaire en Rhône-Alpes, mais sans auto-corrélation significative.

Chez les femmes, la mortalité par cancer de l’ovaire en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une hétérogénéité significative, mais l’auto-corrélation spatiale de l’indice comparatif de mortalité (ICM) n’est pas significative. Ceci signifie que l’indice comparatif de mortalité varie de manière significative au sein de la région mais que la proximité géographique n’est pas associée à une proximité de la valeur des indices. Après lissage, les variations spatiales de l’indice comparatif de mortalité par

cancer de l’ovaire varie entre 48% en dessous de la moyenne régionale et 95% au dessus, le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile (P_{90}/P_{10}) est égal à 1,63. Les zones avec un risque faible (entre 10% et 50% en dessous de la moyenne régionale) sont surtout situées en Isère et autour de Lyon, alors que les risques relatifs plus élevé (entre 10% et 30% au dessus de la moyenne régionale) sont plutôt à l’Est de la Savoie et au nord de l’Ardèche.

Cancer de la prostate

CIM 9 : 185

Le cancer de la prostate est le cancer le plus fréquent chez l'homme en terme d'incidence. C'est un cancer qui touche surtout l'homme âgé puisque parmi les 40 000 nouveaux cas de cancer de la prostate estimés par le réseau français des registres de cancer (Francim) pour l'année 2000, près de la moitié sont diagnostiqués après 75 ans. L'augmentation générale de l'espérance de vie tend donc à accroître le nombre de nouveaux cas. Le taux d'incidence estimé standardisé¹ a fortement augmenté sur les deux dernières décennies, passant de 41 pour 100 000 hommes en 1980 à 118 en 2000 [1]. L'amélioration et l'utilisation plus large des méthodes de dépistage individuel ont probablement contribué à cette augmentation.

En France, le cancer de la prostate est la deuxième cause de décès par cancer chez l'homme après le cancer du poumon et avant le cancer colorectal. Il a été responsable de plus de 9500 décès en 2002. Après une période de stabilité, le taux de mortalité standardisé² semble décroître progressivement depuis le milieu des années 90. Il était de 41 décès pour 100 000 hommes sur la période 2000-2002 contre 47 sur la période 94-96 [2].

Les variations internationales de l'incidence du cancer de la prostate sont importantes. En 1990, le taux d'incidence le plus élevé était observé aux Etats-Unis (avec une prédominance pour la population noire) et le plus faible en Asie. En 1995, la France était parmi les pays européens où le taux était le plus fort. Il existe un double gradient décroissant entre le Nord et le Sud de l'Europe, mais aussi entre l'Ouest et l'Est qui semble se retrouver au niveau français. Outre le Limousin et l'Auvergne, les régions aux indicateurs d'incidence et de mortalité les plus défavorables se situent dans un croissant allant de la Bretagne à la région

Champagne-Ardenne alors qu'un grand quart sud-est de la France apparaît privilégié.

L'intérêt d'un dépistage de masse du cancer de la prostate reste à évaluer [3, 4]. Il risquerait notamment de mettre en évidence des petites lésions tumorales qui auraient pu rester asymptomatiques. En juillet 2001, un groupe d'experts réunis à la demande du ministère chargé de la Santé a conclu à l'absence d'argument en faveur d'un dépistage organisé : le dépistage doit être proposé dans un cadre individuel, selon la volonté de la personne, après information sur les conséquences du dépistage et en fonction des facteurs de risque.

L'âge est le principal facteur de risque du cancer de la prostate. Les antécédents familiaux sont également en cause et des gènes de susceptibilité sont progressivement identifiés. Des facteurs ethniques (population africaine notamment) semblent également jouer un rôle encore mal défini. Les études menées sur d'autres facteurs liés au mode de vie (alimentation, obésité, activité physique) ou à l'activité professionnelle (agriculture, exposition aux poussières de métaux, aux huiles de coupe ou aux peintures et vernis) ont conduit jusqu'à maintenant à des résultats lacunaires ou incohérents.

Références

- [1] REMONTET (L.), BUEMI (A.), VELTEN (M.) et al., *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*, Francim, Paris, 2003, 217 p.
- [2] *Données Inserm CépiDc (décès), Francim (Incidence) in « Base de données SCORE-Santé », Fnors, <http://www.fnors.org/Score/accueil.htm>*
- [3] BOUREL (M.), ARDAILLOU (R.); *Académie Nationale de Médecine. Sur le dépistage du cancer de la prostate par le dosage de l'antigène spécifique de la prostate (PSA) dans le plasma Bull Acad Natl Med. 2003; 187(5):985-95.*
- [4] VILLERS (A.), REBILLARD (X.), SOULIE (M) et al., *Association Française d'Urologie. Dépistage du cancer de la prostate Prog Urol. 2003 Avril; 13(2):209-14.*

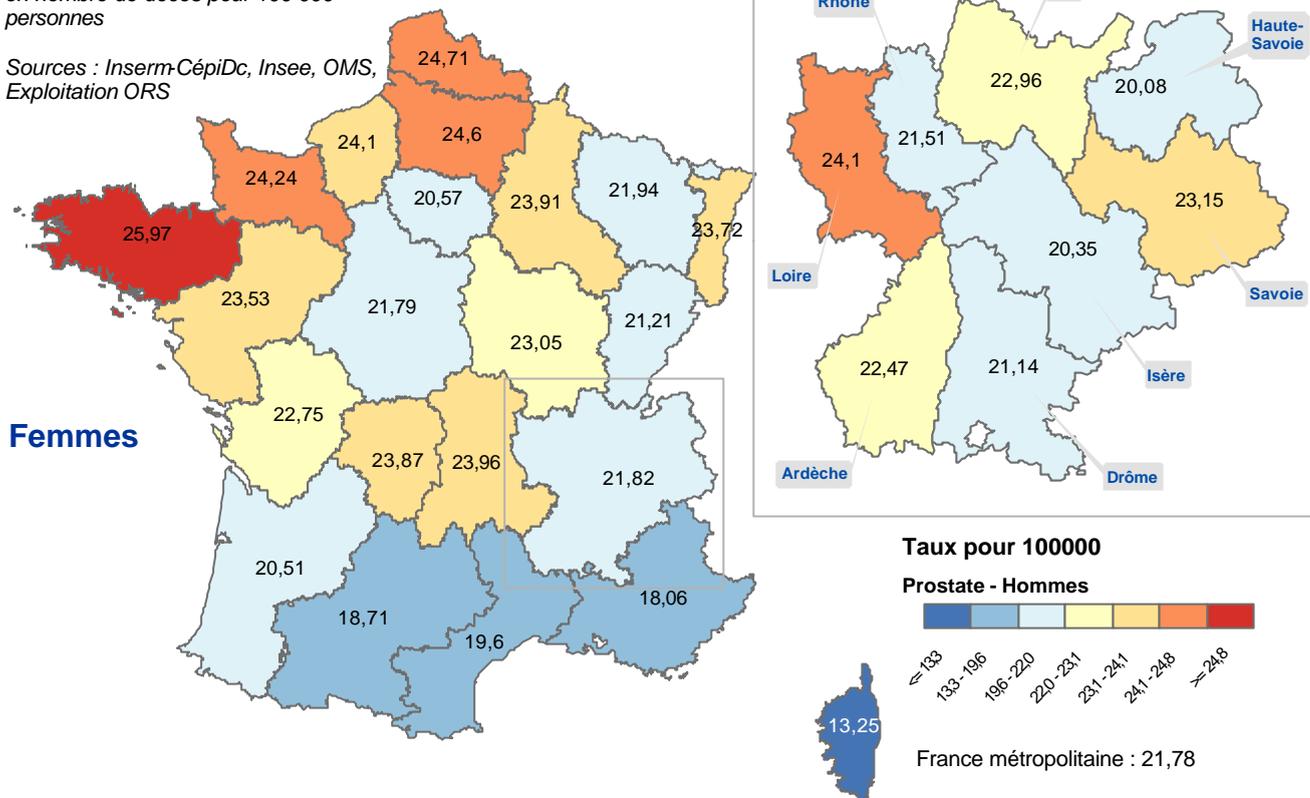
¹ Standardisation réalisée sur la population européenne

² Standardisation réalisée sur la population française au RP 1990

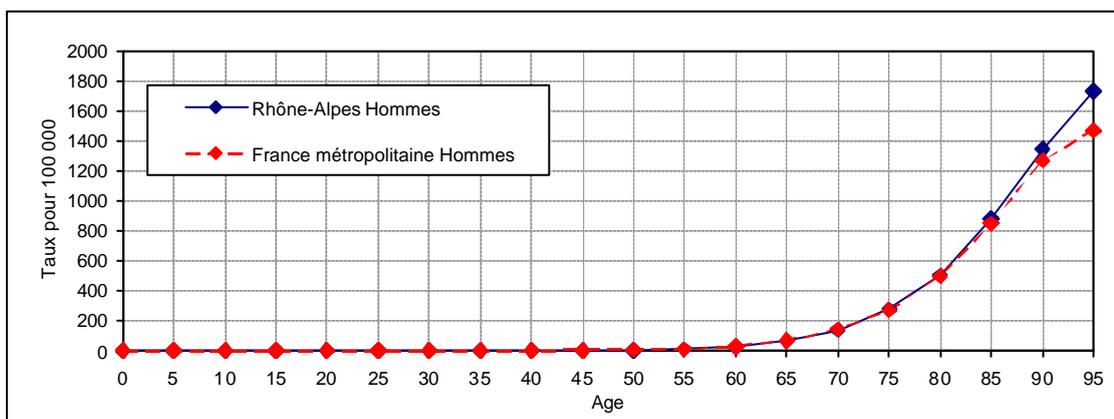
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer de la prostate des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancer de la prostate par âge en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l'incidence estimée du cancer de la prostate entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Hommes	1 722	41,4	3 610	73,4	19 499	41,3	40 309	75,3

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000

En terme de mortalité, le cancer de la prostate a causé, sur la période 1991-1999, 816 décès annuels en Rhône-Alpes, soit 11,1% des décès masculin par cancers en Rhône-Alpes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 6% de ces décès.

Sur la même période, la mortalité par cancer de la prostate en France est très variable selon les régions : la Bretagne et la Corse détiennent les taux extrêmes. Rhône-Alpes se situe au 9^{me} rang des régions françaises avec un taux équivalent à la moyenne nationale. Le taux de mortalité rhônalpin,

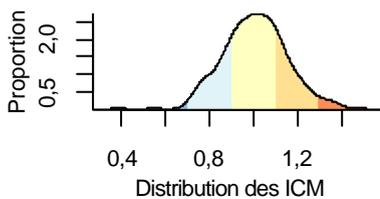
de même que celui de la France métropolitaine, est de 22 décès pour 100 000 hommes.

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers de la prostate survenus en 2000 en Rhône-Alpes peut être estimé à 3 610 (soit un taux de 73 nouveaux cas pour 100 000 hommes). Le taux en France métropolitaine s'élève à 75 nouveaux cas pour 100 000 hommes. L'incidence du cancer de la prostate a évolué entre 1990 et 2000. Le taux a subi une hausse de 77,3% entre ces deux dates, moins qu'en France métropolitaine (82,3%).

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

Hommes

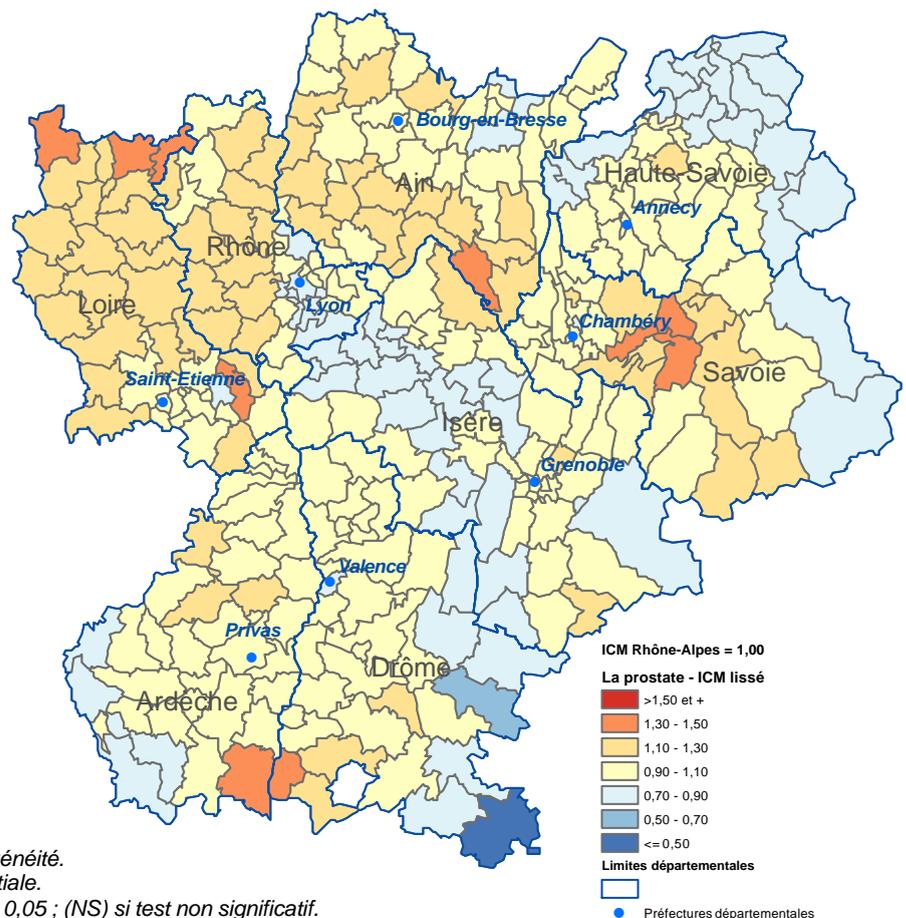
Cancer de la prostate



- $P_{90}/P_{10} = 1,45$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,001$ (***)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,134
 $p = 0,001$ (***)

Test de Potthoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS



L'hétérogénéité et l'auto-corrélation spatiale de l'Indice Comparatif de Mortalité par cancer de la prostate sont significatives en Rhône-Alpes.

La mortalité par cancer de la prostate en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une hétérogénéité significative, et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) est aussi significative. Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancer de la prostate s'étendent entre 61% en dessous de la moyenne régionale et 48% au dessus,

le rapport entre le 9^{me} et le 1^{er} décile (P_{90}/P_{10}) est égal à 1,45. Les zones avec un risque faible (entre 10% et 50% en dessous de la moyenne régionale) sont plutôt situées en Isère et sur la frontière Est de la région, alors que les risques relatifs plus élevés se retrouvent plutôt dans l'Ain, l'Ouest du Rhône et la Loire.

Cancer de la vessie

CIM 9 : 150.0 à 150.9

En France, le nombre de nouveaux cas annuels de cancers de la vessie, estimé par le réseau français des registres des cancers (FRANCIM) est de 10 771 pour l'année 2000 dont 8 986 chez l'homme et 1 785 chez la femme. Il s'agit, en terme de fréquence, de la cinquième localisation cancéreuse chez l'homme et de la seizième chez la femme. L'âge médian lors du diagnostic est de 71 ans chez les hommes (30% des cas avant 65 ans) et de 77 ans chez les femmes (17% des cas avant 65 ans).

En terme de mortalité, 3 451 hommes et 1 107 femmes sont décédés d'un cancer de la vessie en France métropolitaine en 2000 [1].

Entre 1978 et 2000, le taux d'incidence standardisé (population mondiale) du cancer de la vessie a progressé au rythme annuel de +1,1% chez l'homme alors qu'il baissait de -0,5% par an chez la femme. Pendant la même période, le taux standardisé (population mondiale) de la mortalité a légèrement diminué pour les deux sexes, au rythme annuel de -0,2% chez l'homme et de -0,1% chez la femme [1].

Dans les pays industrialisés, le principal facteur de risque identifié du cancer de la vessie est le tabac ce qui explique, en partie, la proportion cinq fois plus élevée d'hommes que de femmes atteints par ce cancer en France. On estime qu'environ un cancer de la vessie sur deux serait directement attribuable au tabagisme. Par ailleurs, certains métiers présentent un risque plus important de développer un cancer de la vessie, en raison d'une exposition à des substances carcinogènes (arsenic, amines aromatiques et hydrocarbures polycycliques notamment) sur le lieu de travail (sont concernés tout particulièrement les imprimeurs, peintres, coiffeurs, ouvriers du textile, etc.) Le risque apparaît

accru également chez les personnes travaillant dans les industries du caoutchouc et chez les ouvriers de la métallurgie de l'aluminium [2].

Selon l'étude Eurocare-3, le taux de survie relative à cinq ans des patients atteints d'un cancer de la vessie, en Europe, est de 70% chez l'homme et de 67% chez la femme [3, 4].

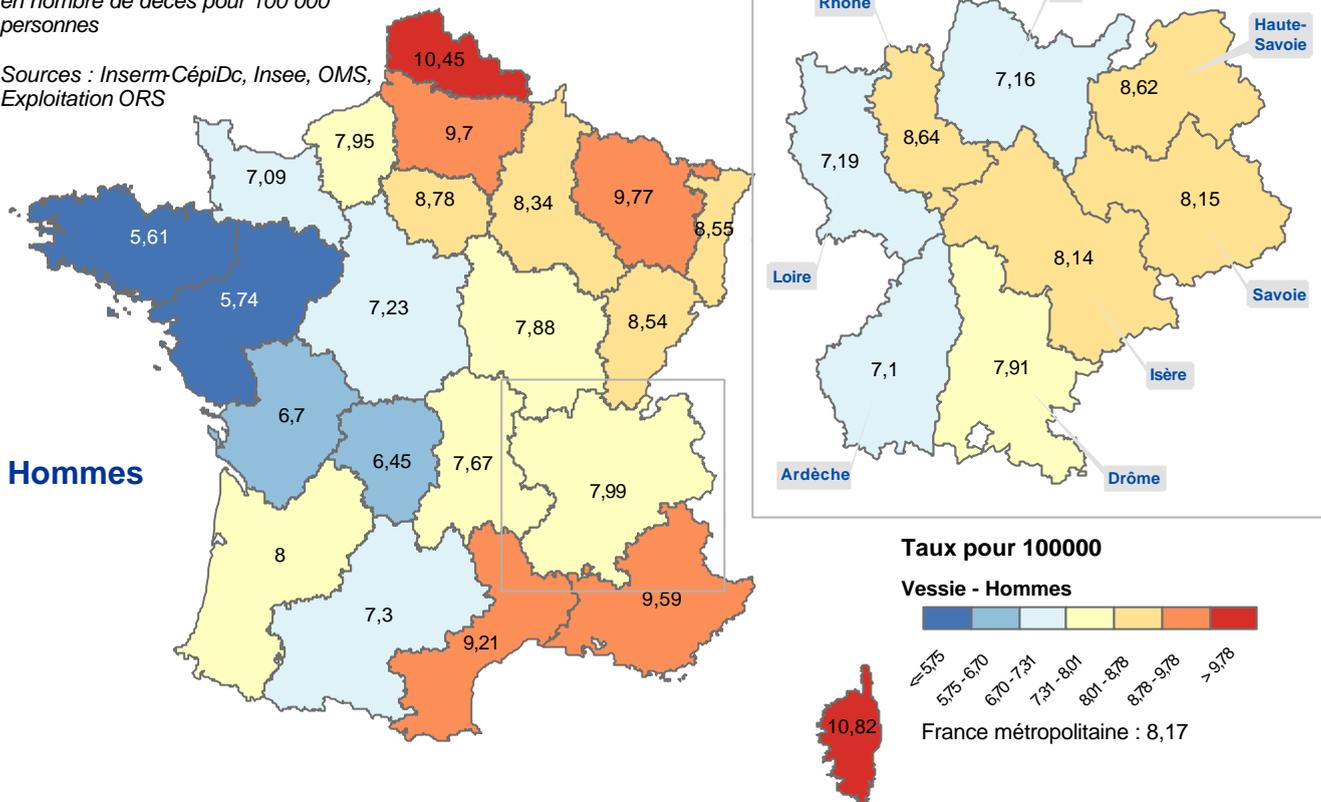
Références :

- [1] L. Remontet, A. Buemi, M. Velten, E. Jouglu, J. Esteve, *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000, Francim, Hôpitaux de Lyon, Inserm, INVS, août 2003.*
- [2] C. Hill, F. Doyon, H. Sancho-Garnier, *Epidémiologie des cancers, Médecine-Sciences, Flammarion, 1997.*
- [3] *Cancer. Pronostics à long terme, Expertise collective Inserm, 2005.*
- [4] M. Sant, T. Aareleid, F. Berrino, M. Bielska Lasota, P. M. Carli, J. Faivre, P. Grosclaude, G. Hédelin, T. Matsuda, H. Moller, T. Möller, A. Verdecchia, R. Capocaccia, G. Gatta, A. Micheli, M. Santaquilani, P. Roazzi, D. Lisi, and the EURO-CARE Working Group *EURO-CARE-3: survival of cancer patients diagnosed 1990-94 - results and commentary Ann. Onc., Dec 2003; 14: v61 - v118.*

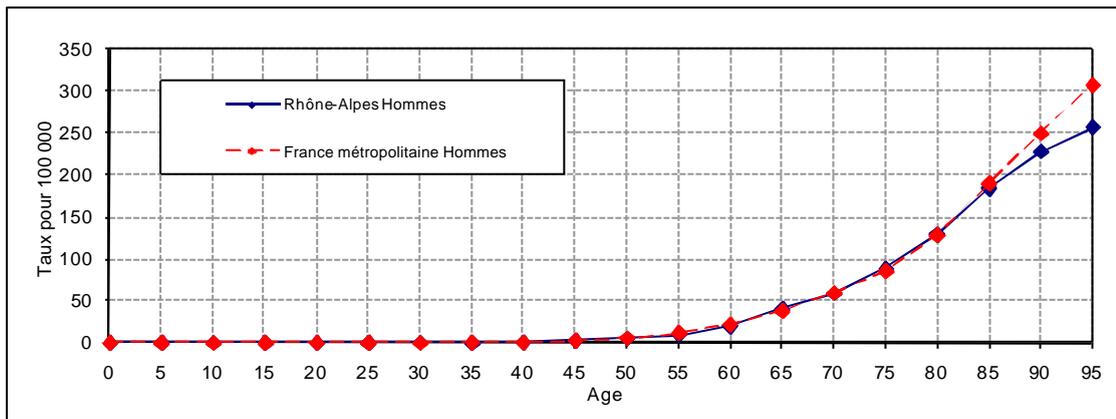
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancer de la vessie des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancer de la vessie par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Evolution de l'incidence estimée du cancer de la vessie en 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**	Nombre*	Taux**
Hommes	611	16,3	791	17,4	7 203	17,2	8 986	18,3

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

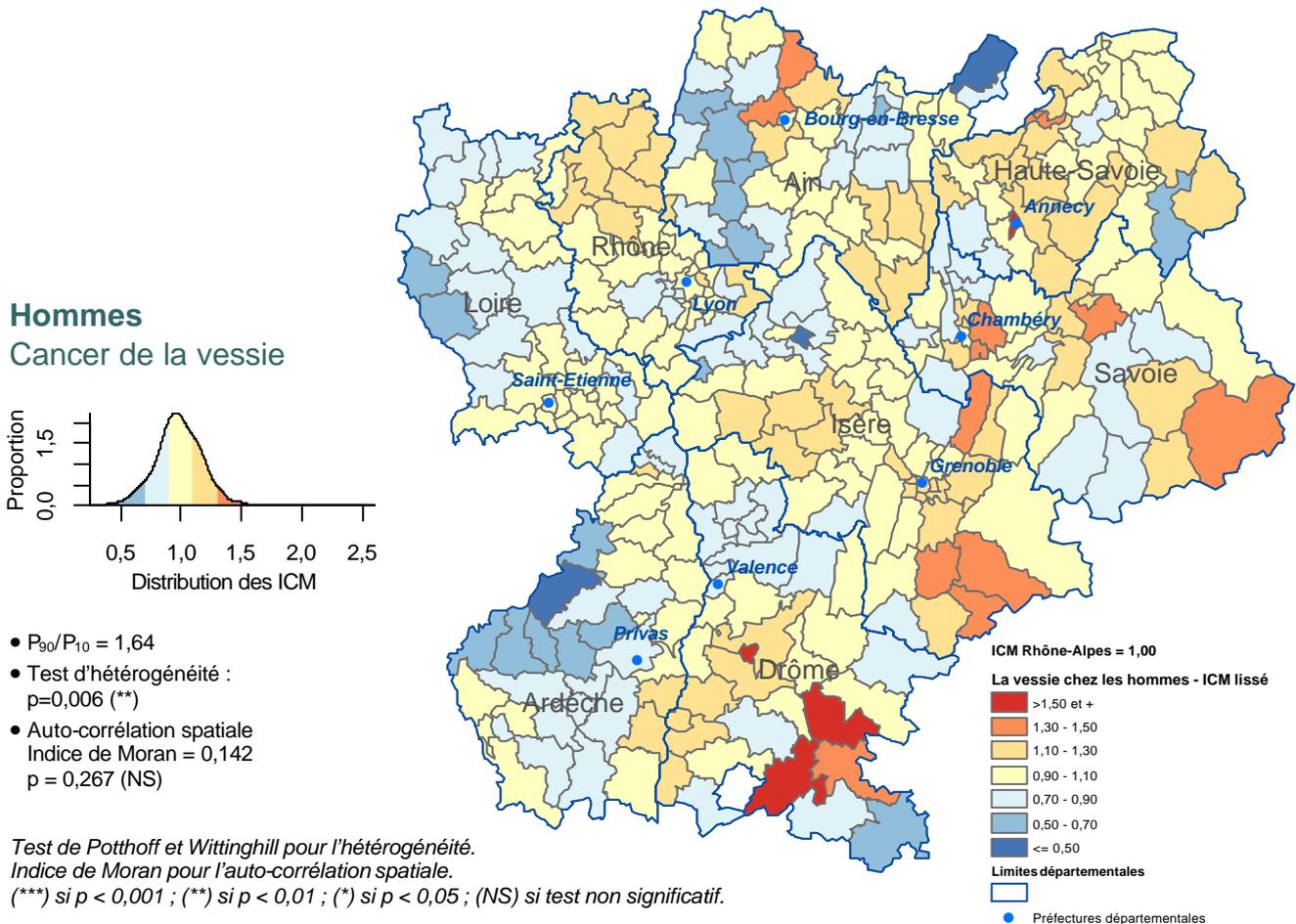
En terme de mortalité, le cancer de la vessie a causé, sur la période 1991-1999, 394 décès annuels en Rhône-Alpes : 291 concernent des hommes et 103 des femmes. Il est responsable de 3,2% des décès par cancers en Rhône-Alpes (3,9% chez les hommes et 2,1% chez les femmes). Le faible effectif de décès chez les femmes ne nous permet pas d'en faire l'analyse spatiale par canton. L'étude des variations cantonales ne sera effectuée que chez les hommes.

Sur la même période, la mortalité par cancer de la vessie en France est très variable selon les régions : la Bretagne (5,6) et la Corse (10,8) détiennent les taux extrêmes chez les hommes. Rhône-Alpes se

situe au 11^{ème} rang des régions françaises avec un taux équivalent à la moyenne nationale. Le taux de mortalité au niveau régional et en France métropolitaine est de 8 décès pour 100 000 hommes.

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers de la vessie survenus en 2000 en Rhône-Alpes peut être estimé à 791 (soit un taux de 17 nouveaux cas pour 100 000 hommes). Le taux en France métropolitaine s'élève à 18 nouveaux cas pour 100 000 hommes. L'incidence des cancers de la vessie a évolué entre 1990 et 2000. Le taux masculin a augmenté de 6,7% entre ces deux dates, plus qu'en France métropolitaine (6,4%).

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999 (ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)



Chez les hommes en Rhône-Alpes : une grande hétérogénéité, mais une auto-corrélation spatiale de l'Indice Comparatif Mortalité par cancers de la vessie non significative

Chez les hommes, la mortalité par cancer de la vessie en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal présente une grande hétérogénéité, mais l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) n'est pas significative.

Après lissage, les variations spatiales de l'indice comparatif de mortalité par cancer de la vessie sont relativement importantes et les risques relatifs assez contrastés : l'ICM varie entre 0,40 et 2,44, le rapport entre le 9^{ème} et le 1^{er} décile est important ($P_{90}/P_{10} = 1,64$).

L'existence d'une hétérogénéité sans auto-corrélation spatiale signifie que l'ICM varie fortement

au sein de la région, mais que la proximité géographique n'est pas associée à une ressemblance de cet indicateur de mortalité. De ce fait, la carte lissée des indices comparatifs de mortalité par cancers de la vessie doit être interprétée avec prudence. On peut cependant souligner une situation globalement favorable sur la frange ouest de la région (Loire et Ardèche notamment) pour la période 1991-1999 et une situation plus défavorable sur une frange sud-est (Drome, Isère, Savoie).

Cancers du système nerveux central

CIM 9 : 191.0 à 192.9

Ces tumeurs malignes se situaient, en 2000, au 15ème rang des décès par cancers en France, avec 3 168 décès par an (1 724 chez les hommes et 1 444 chez les femmes), soit des taux standardisés de mortalité de 4,2 pour 100 000 pour les hommes et 2,9 pour 100 000 pour les femmes (sex-ratio : 1,75). Le nombre de cas incidents estimé par les registres du réseau FRANCIM était de 5 299 par an (2 697 pour les hommes et 2 602 pour les femmes), soit des taux standardisés d'incidence estimés respectivement à 7,4 pour les hommes et 6,4 pour les femmes (sex-ratio : 1,2). En termes d'incidence, la France occupe une place intermédiaire entre les taux bas des pays méditerranéens (Espagne, Italie) et les taux élevés dans les pays nordiques (Danemark, Finlande) et en Suisse [1]. Cependant, l'hétérogénéité des données enregistrées complique l'interprétation des données d'incidence (prise en compte ou non des tumeurs bénignes) [2].

Entre 1978 et 2000, l'incidence a augmenté en moyenne de +2,3 % chez les hommes et +3,0 % chez les femmes et l'augmentation de la mortalité a été comparable (+2,0 % chez les hommes et 2,9 % chez les femmes). L'implantation progressive de nouveaux moyens de diagnostic a pu jouer un rôle dans cette augmentation mais sans pouvoir l'expliquer totalement.

Les tumeurs du système nerveux sont un groupe de pathologies hétérogènes et relativement rares. C'est sans doute ce qui explique le peu de connaissances disponibles sur leur étiologie. Les seuls facteurs de risque identifiés sont des facteurs génétiques de prédisposition et l'exposition aux radiations ionisantes dans l'enfance, mais ces facteurs ne permettent d'expliquer qu'une faible proportion des

cas. De nombreux facteurs infectieux, environnementaux (téléphones mobiles, champs magnétiques, composés N-nitrosés) ou professionnels (industrie pétrochimique) ont été étudiés, mais leurs résultats sont pour l'instant peu concluants [3, 4].

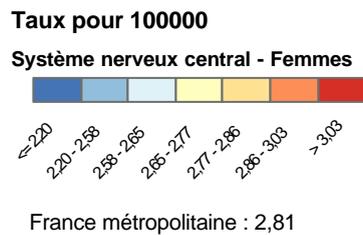
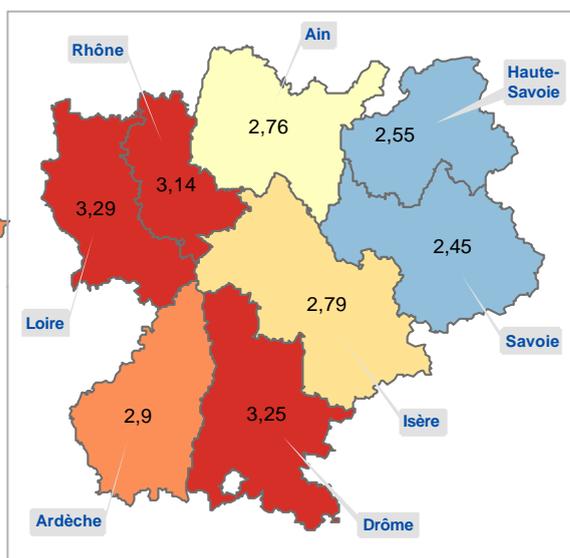
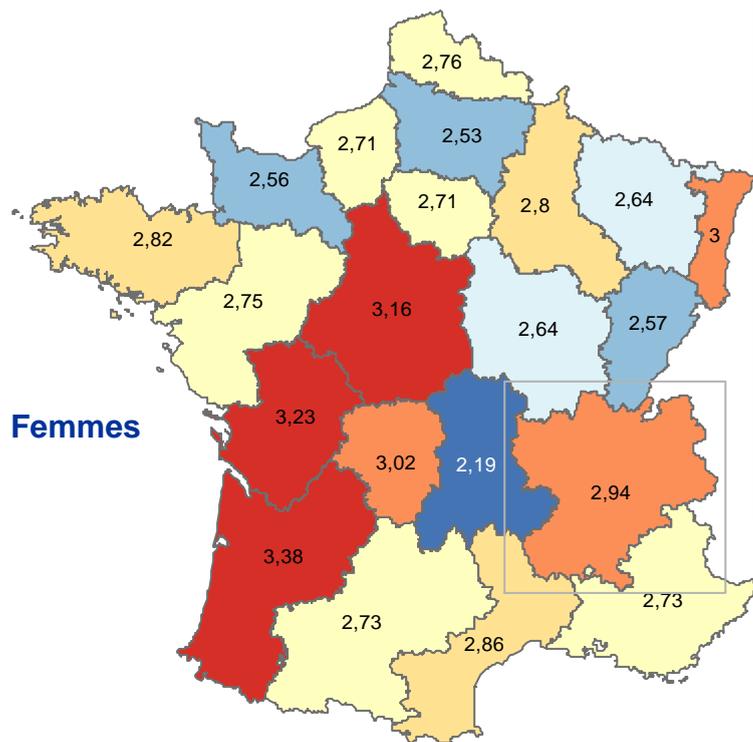
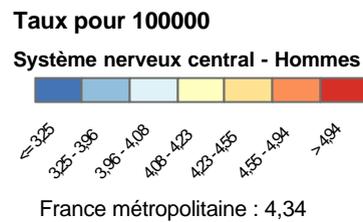
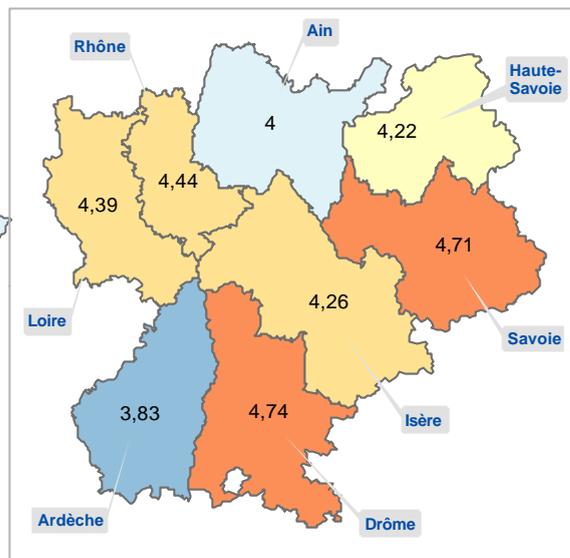
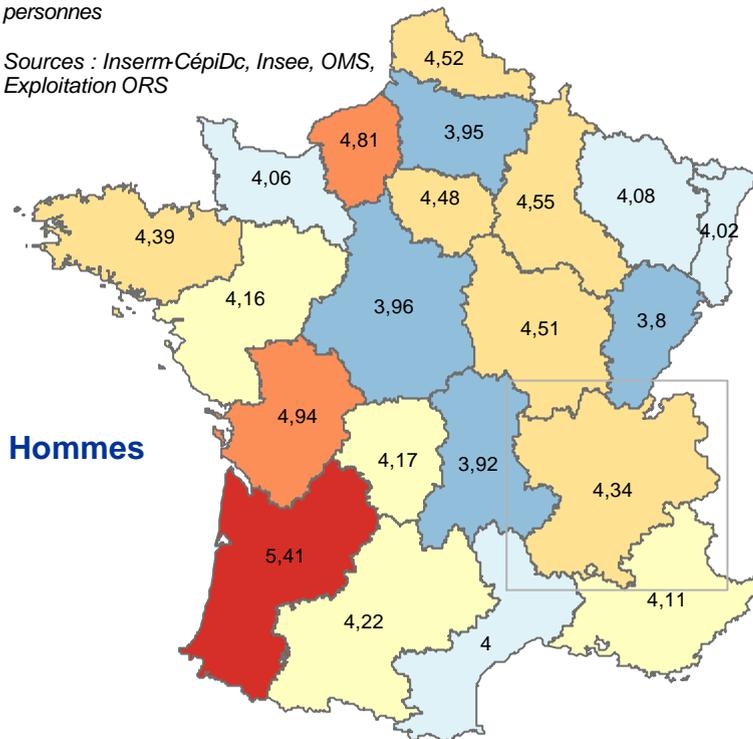
Références :

- [1] Remontet L, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Estève J. *Évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*. Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire, 2003.
- [2] Ménégoz F, Martin E, Danzon A, Mathieu-Daudé H, Guizard AV, Macé-Lesec'h J, Raverdy N, Pasquier B. *Incidence et mortalité des tumeurs du système nerveux central en France : évolution de 1978 à 2000 et influence des pratiques d'enregistrement sur les résultats* Rev Epidemiol Sante Publique 2006 ;54 : 399-406.
- [3] McKinney PA. *Brain tumours : incidence, survival, and aetiology*. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004 ; 75 : ii12-ii17.
- [4] Wrensch M, Minn Y, Chew T, Bondy M, Berger MS. *Epidemiology of primary brain tumors : current concepts and review of the literature*. Neuro-Oncology 2002 ; 4 : 278-299.

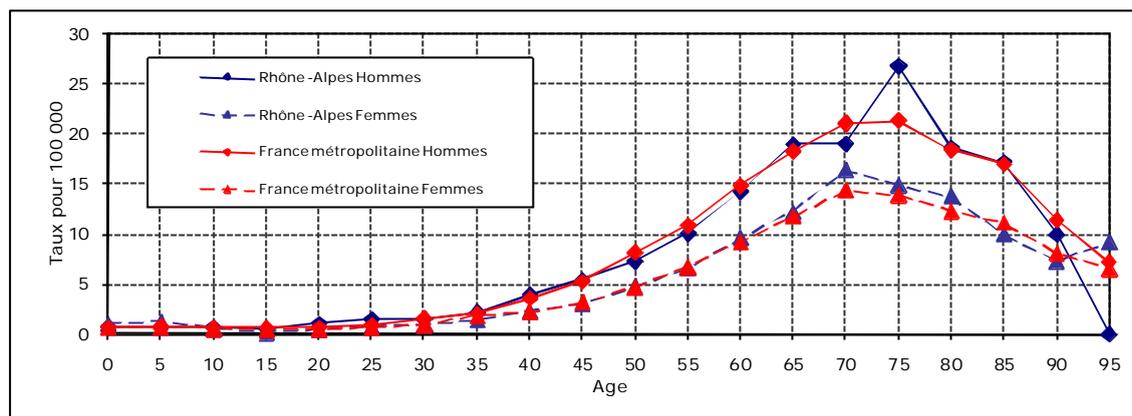
Taux comparatifs* annuels de mortalité par cancers du système nerveux central des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux annuels* de mortalité par cancers du système nerveux central par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, la mortalité par cancers du système nerveux central selon les régions en France varie dans une fourchette de taux très étroite : la Corse (3,2) et Aquitaine (5,4) détiennent les taux extrêmes chez les hommes, et chez les femmes ce sont les régions Auvergne (2,2) et Aquitaine (3,4). Rhône-Alpes se situe dans une situation favorable proche de la moyenne française. Les taux de mortalité au niveau régional sont de 4,3 décès pour 100 000 hommes et 2,9 décès pour 100 000 femmes en Rhône-Alpes.

En termes d'effectifs, les cancers du système nerveux central sont responsables sur la même période de 2,1% des décès par cancers en Rhône-Alpes (1,9% chez les hommes et 2,4% chez les femmes). Ils ont causé 257 décès annuels en

Rhône-Alpes : 141 concernent des hommes et 116 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 51% de ces décès (56% chez les hommes et 45% chez les femmes).

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de cancers du système nerveux central survenus en 2000 en Rhône-Alpes peut être estimé à 519 (262 hommes et 257 femmes). Les taux d'incidence atteignent 7,5 cas pour 100 000 hommes et 6,6 pour 100 000 femmes. L'incidence des cancers du système nerveux central a évolué entre 1990 et 2000. Les taux masculin et féminin ont respectivement augmenté de 15% et 24% entre ces deux dates, contre respectivement 17% et 28% en France métropolitaine.

Evolution de l'incidence estimée des cancers du système nerveux central entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>
Hommes	196	6,5	262	7,5	2 031	6,3	2 697	7,4
Femmes	180	5,3	257	6,6	1 838	5,0	2 602	6,4

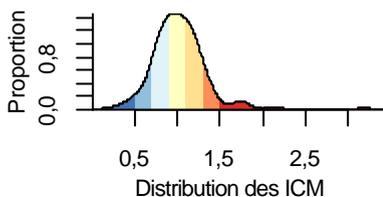
Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

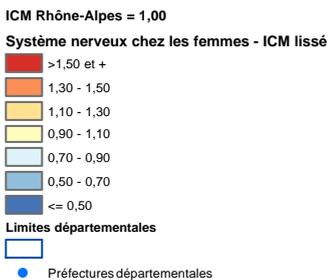
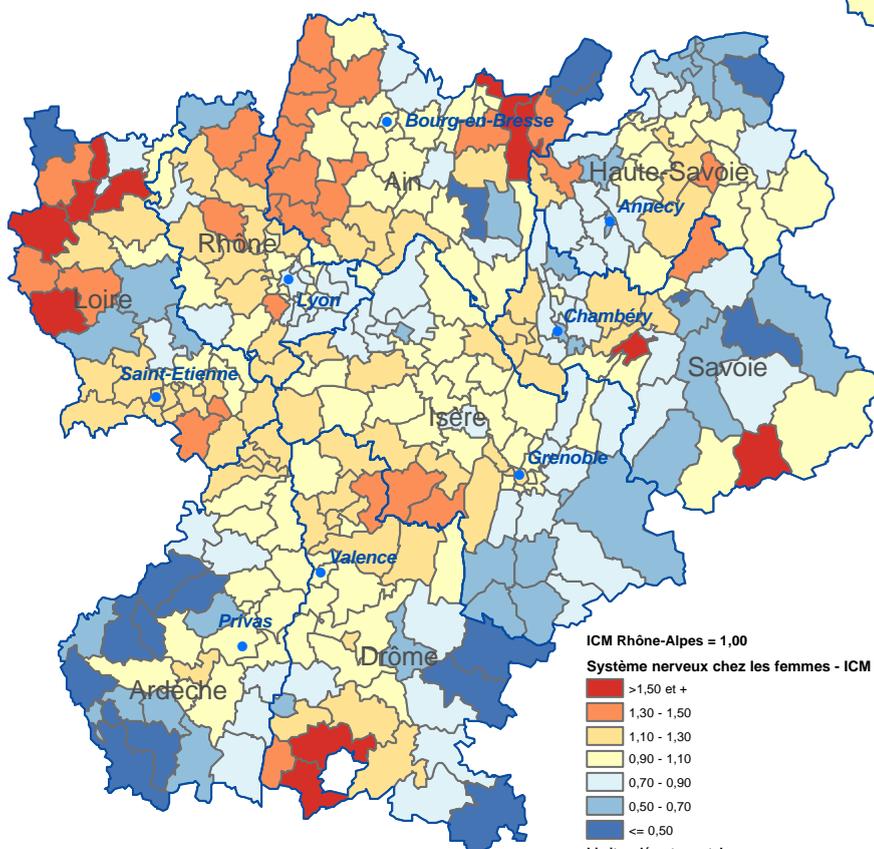
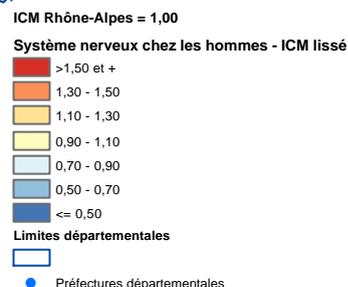
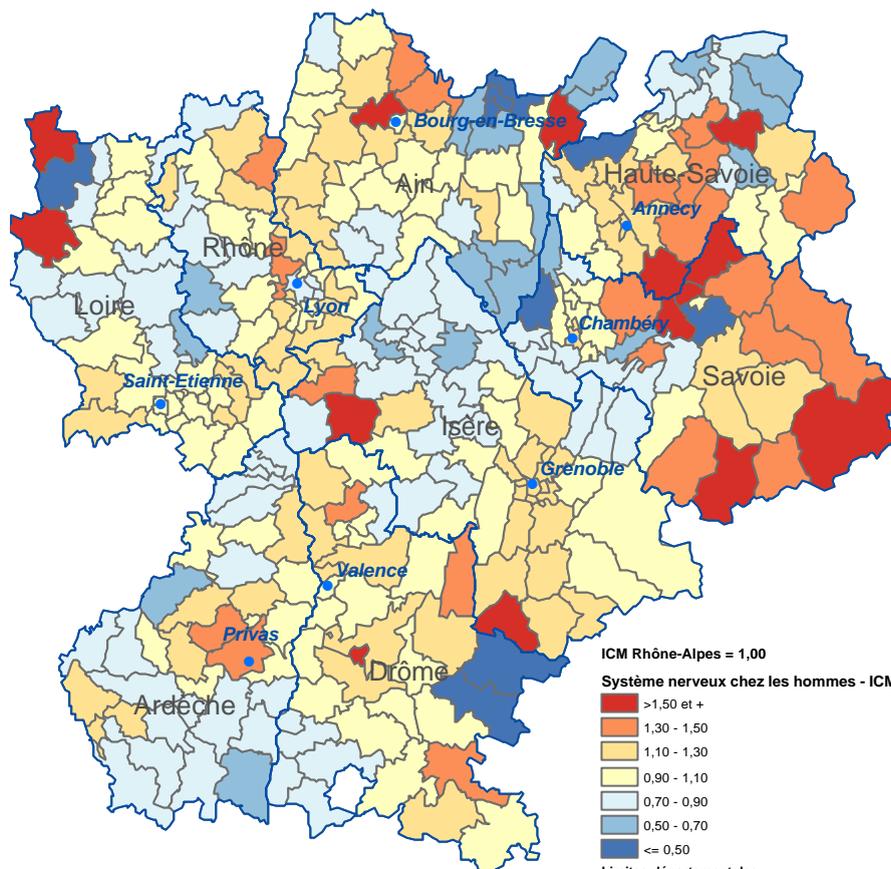
Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

Hommes

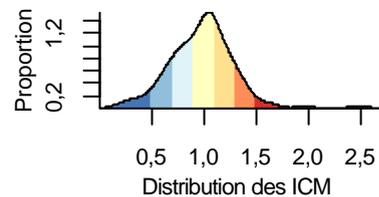
Cancers du système nerveux central



- $P_{90}/P_{10} = 1,90$
- Test d'hétérogénéité : $p = 0,167$ (NS)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = $-0,020$
 $p = 0,699$ (NS)



Femmes
Cancers du système nerveux central



- $P_{90}/P_{10} = 2,18$
- Test d'hétérogénéité : $p = 0,407$ (NS)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = $0,009$
 $p = 0,388$ (NS)

Test de Pothoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

- ***La mortalité par cancers du système nerveux central ne présente ni hétérogénéité ni auto-corrélation spatiale en Rhône-Alpes aussi bien chez les hommes que chez les femmes***

Chez les hommes comme chez les femmes, la mortalité par cancers du système central en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal ne présente pas d'hétérogénéité significative et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) n'est pas non plus significative. De ce fait, les cartes des indices comparatifs de mortalité par cancers du système central doivent être interprétées avec prudence.

Lymphomes non hodgkiniens

CIM 9 : 200.0 à 200.8, 202.0 à 202.9

Un lymphome est une maladie qui se développe à partir des tissus lymphoïdes, le plus souvent dans les ganglions lymphatiques. C'est une forme de cancer du sang, ou hémopathie maligne. Les lymphomes comprennent la maladie de Hodgkin et les lymphomes non hodgkiniens (LNH).

Le réseau FRANCIM estime à 9 908 le nombre de nouveaux cas de lymphomes non hodgkiniens en France métropolitaine en 2000, ce qui en fait la sixième localisation cancéreuse tant chez les hommes que chez les femmes. Les cas sont un peu plus fréquents chez l'homme (56% des cas) que chez la femme. En termes de mortalité, 2 664 hommes et 2 579 femmes sont décédés de ce cancer en France métropolitaine en 2000 [1].

Les lymphomes malins non hodgkinien font partie des cancers qui progressent le plus en termes d'incidence et de mortalité pour les deux sexes : le taux d'incidence standardisé sur la population mondiale a progressé en moyenne chaque année de 3,8% chez les hommes et de 3,5% chez les femmes entre 1978 et 2000. Le taux de mortalité a progressé de 3,9% par an chez les hommes et de 5,1% par an chez les femmes pendant la même période [1].

Au niveau mondial, les taux les plus élevés sont observés dans la population blanche d'Amérique du Nord et en Australie et les plus bas en Chine et en Inde (le lymphome de Burkitt, qui doit être étudié séparément des autres lymphomes non hodgkiniens, est observé surtout en Afrique tropicale et en Papouasie-Nouvelle Guinée). Les facteurs de risque les plus souvent évoqués de ce cancer sont

l'infection par le VIH, certains traitements immunosuppresseurs, les pesticides et herbicides ou l'exposition à des virus animaux [2].

Le pronostic et l'évolution de la maladie dépendent du type histologique, de l'étendue initiale de la tumeur et de l'âge du malade. Selon l'étude Eurocare (cohorte 1992-1994) le taux de survie relative à cinq ans est de 58% tous stades confondus en Europe [3].

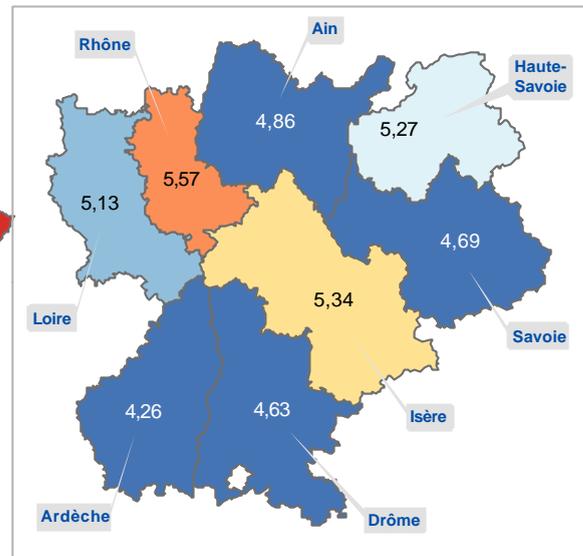
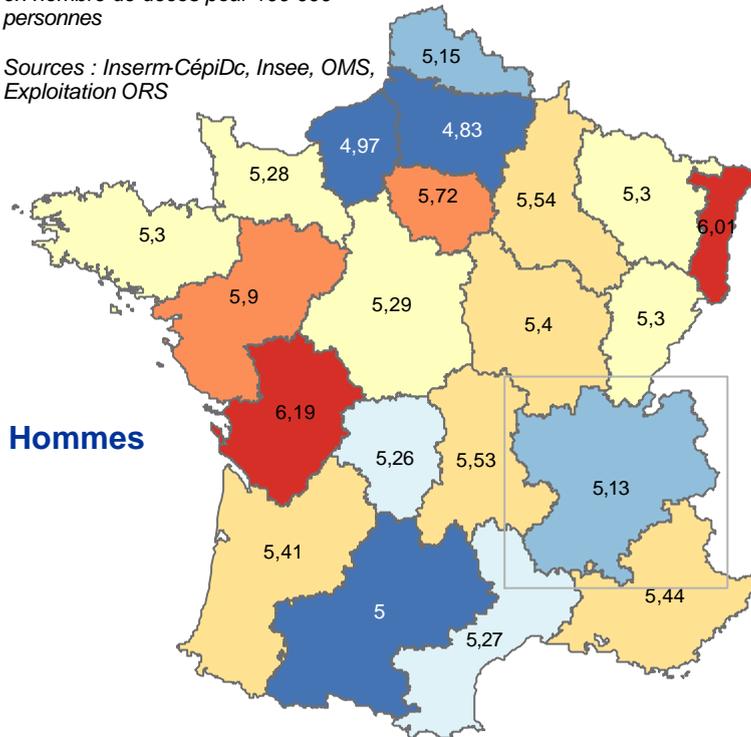
Références :

- [1] L. Remontet, A. Buemi, M. Velten, E. Jouglu, J. Esteve, *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*, Francim, Hôpitaux de Lyon, Inserm, INVS, août 2003.
- [2] C. Hill, F. Doyon, H. Sancho-Garnier, *Epidémiologie des cancers*, Médecine-Sciences, Flammarion, 1997.
- [3] *Cancer. Pronostics à long terme, Expertise collective Inserm*, 2005.

Taux comparatifs* annuels de mortalité par lymphomes non hodgkiniens des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



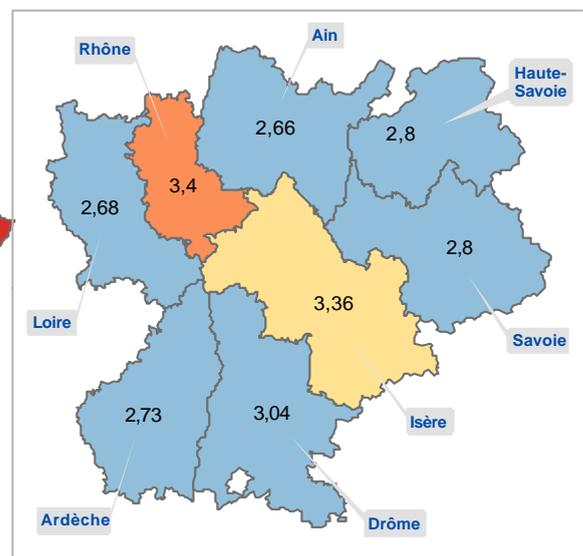
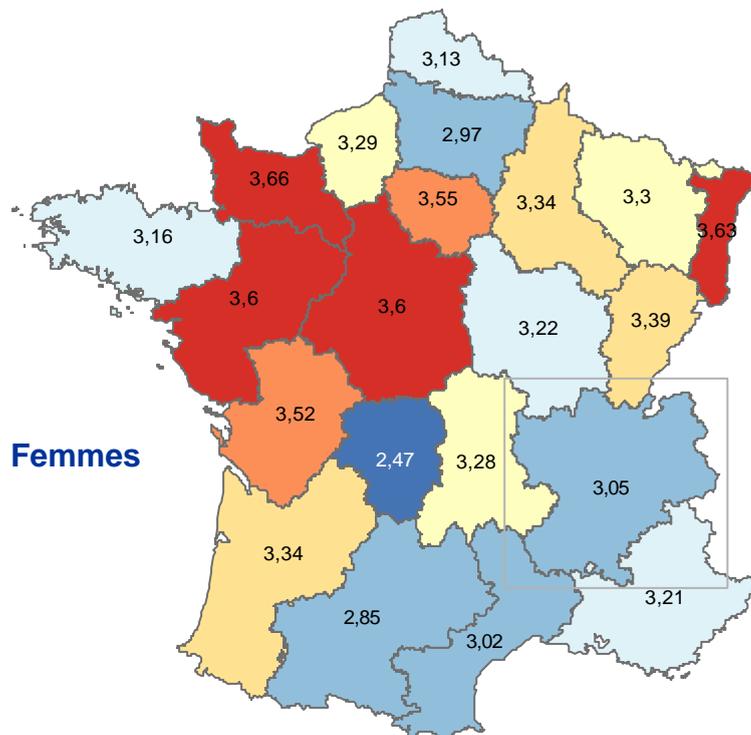
Taux pour 100000

Lymphome non Hodgkinien - Hommes



≤ 5,01
5,01 - 5,16
5,16 - 5,27
5,27 - 5,51
5,51 - 5,55
5,55 - 5,90
> 5,90

France métropolitaine : 5,42



Taux pour 100000

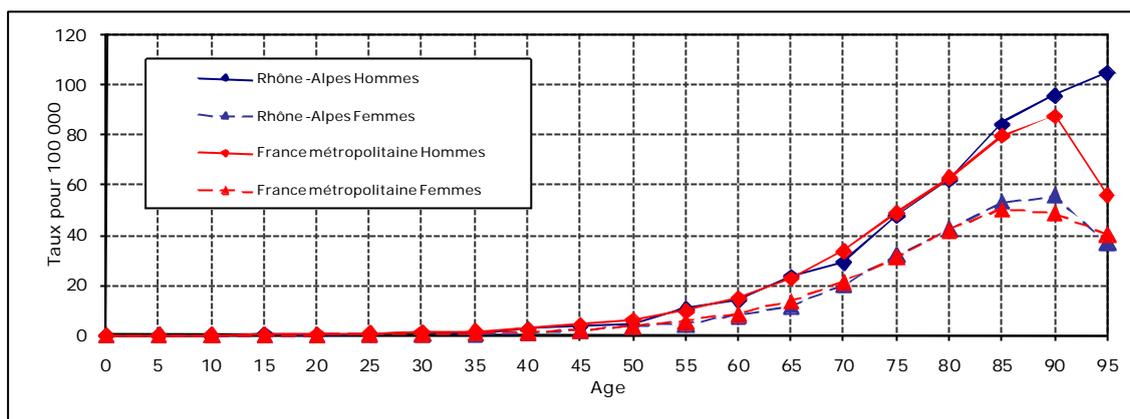
Lymphome non Hodgkinien - Femmes



≤ 2,48
2,48 - 3,05
3,05 - 3,22
3,22 - 3,31
3,31 - 3,39
3,39 - 3,66
> 3,66

France métropolitaine : 3,29

Taux annuels* de mortalité par lymphomes non hodgkiniens par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, la mortalité par lymphomes non hodgkiniens selon les régions en France varie dans une fourchette de taux réduite : Picardie (4,8) et Poitou-Charentes (6,2) détiennent les taux extrêmes chez les hommes, et chez les femmes ce sont les régions du Limousin (2,5) et de la Basse-Normandie (3,7). Rhône-Alpes se situe dans une situation favorable proche de la moyenne française. Les taux de mortalité au niveau régional sont de 5,1 décès pour 100 000 hommes et 3,0 décès pour 100 000 femmes (contre respectivement 5,4 et 3,3 au niveau national).

En termes d'effectifs, les lymphomes non hodgkiniens sont responsables sur la même période de 2,8% des décès par cancers en Rhône-Alpes (2,4% chez les hommes et 3,3% chez les femmes). Ils ont causé 343 décès annuels en Rhône-Alpes :

179 concernant des hommes et 164 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 26% de ces décès (32% chez les hommes et 20% chez les femmes).

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de lymphomes non hodgkiniens survenus en 2000 en Rhône-Alpes peut être estimé à 882 (496 hommes et 386 femmes). Ces tumeurs sont plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. En effet, le taux d'incidence en 2000 atteint 12,5 cas pour 100 000 hommes et 7,3 cas pour 100 000 femmes. L'incidence des lymphomes non hodgkiniens a évolué entre 1990 et 2000. Les taux masculin et féminin ont respectivement augmenté de 40% et 33% entre ces deux dates, contre respectivement 45% et 37% en France métropolitaine.

Evolution de l'incidence estimée des lymphomes non hodgkiniens entre 1990 et 2000

	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>
Hommes	304	8,9	496	12,5	3 403	9,2	5 527	13,3
Femmes	253	5,5	386	7,3	2 866	5,7	4 381	7,8

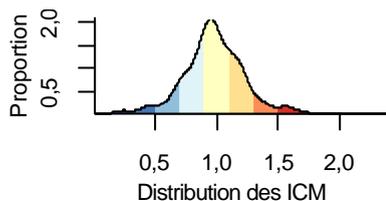
Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

**Taux comparatif de mortalité, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

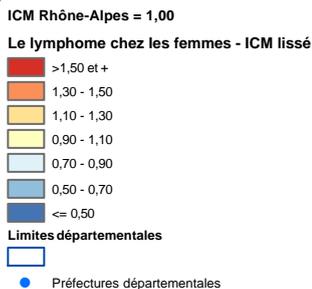
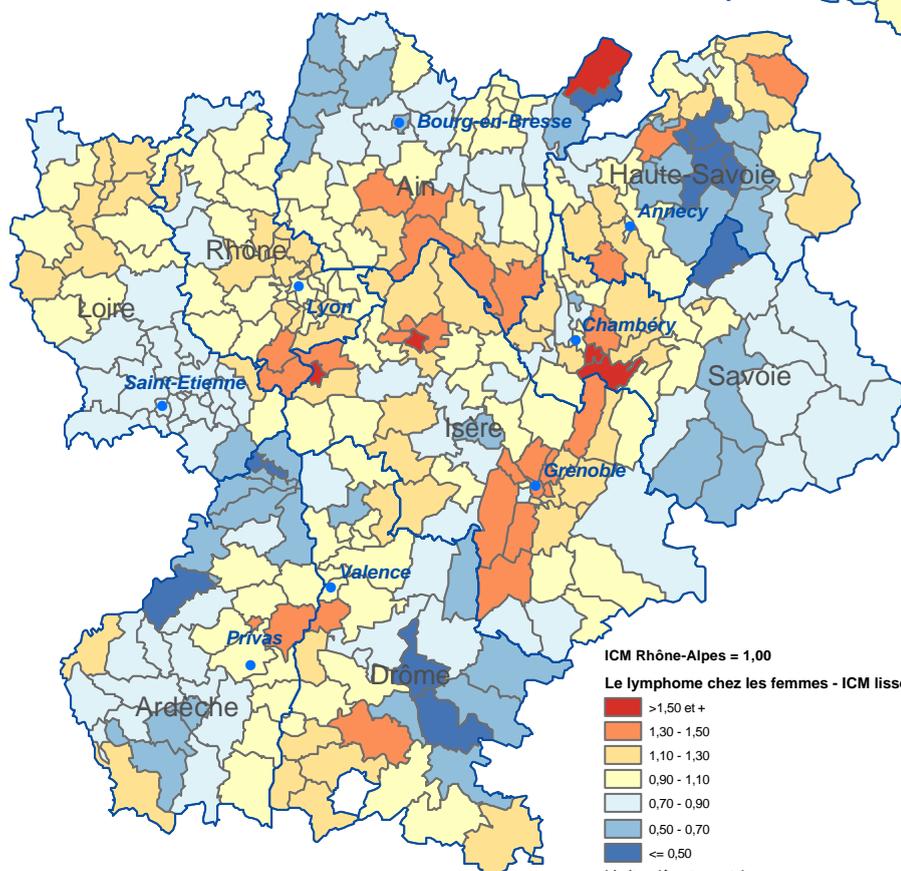
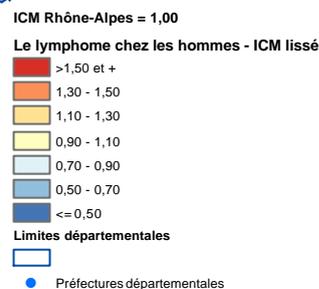
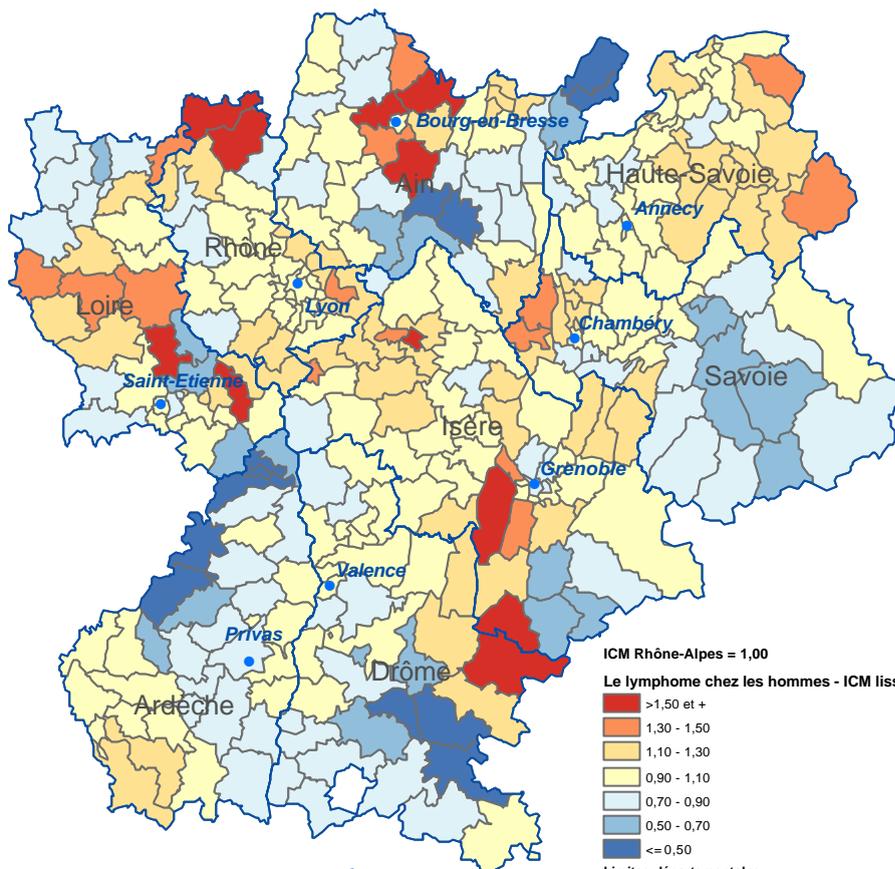
Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

Hommes

Lymphomes non hodgkiniens

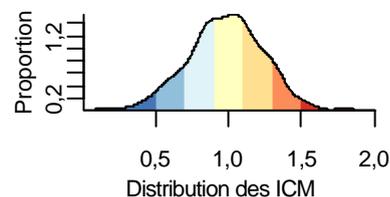


- $P_{90}/P_{10} = 1,80$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,124$ (NS)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,021
 $p = 0,247$ (NS)



Femmes

Lymphomes non hodgkiniens



- $P_{90}/P_{10} = 2,01$
- Test d'hétérogénéité : $p = 0,180$ (NS)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,059
 $p = 0,067$ (NS)

Test de Pothoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

- ***La mortalité par lymphomes non hodgkiniens ne présente ni hétérogénéité ni auto-corrélation spatiale en Rhône-Alpes aussi bien chez les hommes que chez les femmes***

Chez les hommes comme chez les femmes, la mortalité par lymphomes non hodgkiniens en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal ne présente pas d'hétérogénéité significative et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) n'est pas non plus significative. De ce fait, les cartes des indices comparatifs de mortalité par lymphomes non hodgkiniens doivent être interprétées avec prudence.

Toutes leucémies

CIM 9 : 204.0 à 208.9

On recense deux grands types de leucémies :

Les leucémies chroniques

Parmi ces leucémies chroniques, on peut citer les leucémies lymphoïdes chroniques qui sont peu évolutives, surviennent le plus souvent après 60 ans et dont le pronostic est assez favorable. Les leucémies myéloïdes chroniques sont quant à elles associées à une anomalie chromosomique précise (le chromosome de Philadelphie). Le traitement est systématique et plus agressif que pour la leucémie lymphoïde chronique car le pronostic vital est menacé. Les sujets jeunes peuvent se voir proposer une greffe de moelle.

Les leucémies aiguës

Celles-ci peuvent également être séparées en deux groupes distincts. Tout d'abord, les leucémies aiguës lymphoblastiques qui atteignent le plus souvent le jeune enfant. L'élément majeur du traitement est la chimiothérapie. En cas de rechute, le traitement est, chaque fois que possible, une greffe de moelle. Peuvent également être citées les leucémies aiguës myéloblastiques qui sont plus rares chez l'enfant et s'observent plus volontiers chez l'adulte. Le traitement de base est encore une fois une chimiothérapie assez lourde.

Les leucémies tous types confondus sont estimées à 6 243 nouveaux cas en 2000, dont 58% surviennent chez les hommes. Elles représentent 2,2% de l'ensemble des cancers. Les taux d'incidence standardisés sont estimés à 8,9 pour 100 000 chez les hommes 5,5 pour 100 000 chez les femmes. Les leucémies aiguës représentent 41,5% des cas tandis que les leucémies lymphoïdes chroniques représentent 34,8% des cas. L'ensemble des leucémies est responsable de 4695 décès annuels dont 48% sont dus aux leucémies aiguës, 24% aux leucémies lymphoïdes chroniques et 29% aux leucémies non identifiées comme aiguës ou

lymphoïdes chroniques. Ces 4 695 décès représentent 3,1% de la mortalité par cancers.

L'incidence « toutes leucémies » 1980-2000 est particulièrement stable. Elle est la somme d'entités distinctes et cela cache bien sûr des différences au niveau des sous-types de leucémies. En ce qui concerne la mortalité, les taux baissent au cours du temps notifiant vraisemblablement des progrès thérapeutiques. Ceux-ci ont été tout à fait remarquables, particulièrement chez l'enfant.

L'incidence des leucémies en Europe varie entre les pays, ou les régions, dans un rapport de 1 à 9. Les taux observés en France sont dans la moyenne de ce qui est observé ailleurs en Europe. La comparaison entre départements français montre un ratio d'incidence « toutes leucémies » de 1,7 entre les départements ayant les valeurs extrêmes [1].

Dans la grande majorité des cas, on ne connaît pas la cause exacte de survenue d'une leucémie. Mais certains facteurs ont pu être identifiés comme pouvant favoriser, dans certaines circonstances, la survenue d'une leucémie : l'exposition à des radiations ionisantes, des anomalies du fonctionnement de certains gènes, des anomalies d'un chromosome (le chromosome Philadelphie), l'exposition prolongée à des substances chimiques comme le benzène, ou encore certains virus (éventualité très rare), des traitements antérieurs par certains médicaments anticancéreux.

Comme pour tout cancer, il n'y a qu'exceptionnellement une cause unique [2].

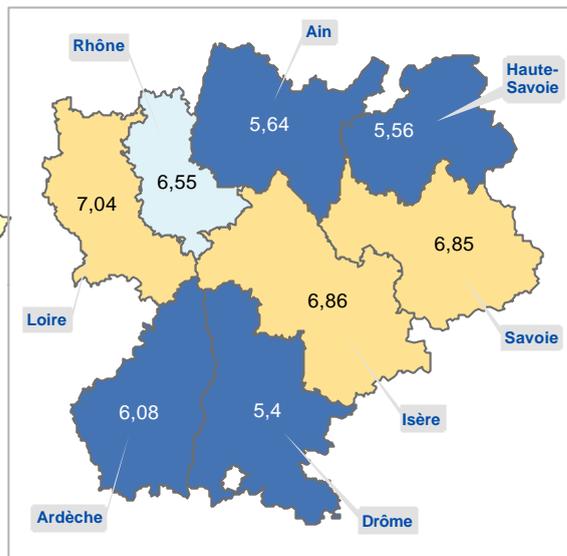
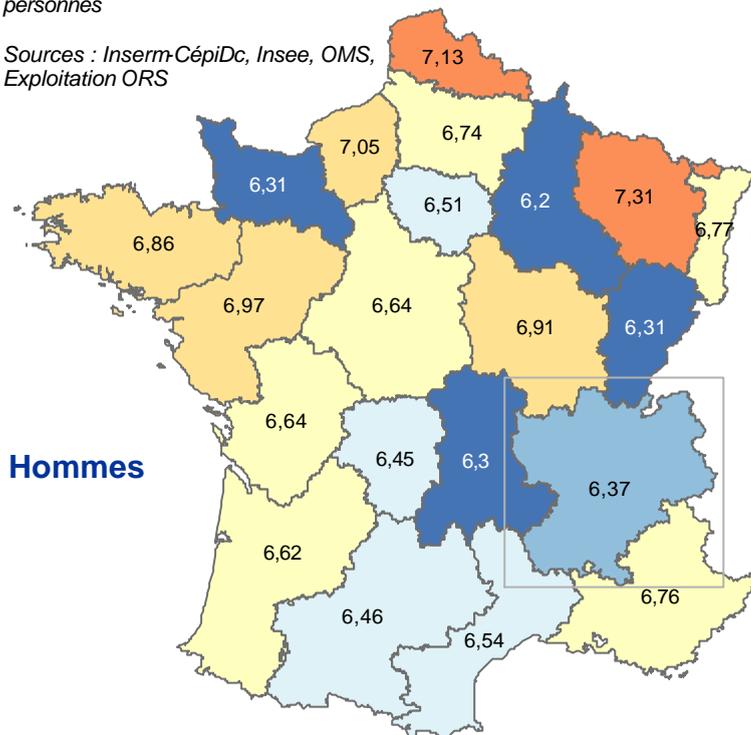
Références

- [1] Remontet (L.), Buemi (A.), Velten (M.) et al., *Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000*, Francim, Paris, 2003, 217 p.
- [2] © Ligue Nationale Contre le Cancer, 2003, *Les leucémies*, disponible sur : <http://www.ligue-cancer.asso.fr> consulté en juillet 2006

Taux comparatifs* annuels de mortalité par leucémies des régions de France métropolitaine et des départements de Rhône-Alpes en 1991-1999

* Taux standardisés sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sources : Inserm-CépiDc, Insee, OMS, Exploitation ORS



Taux pour 100000

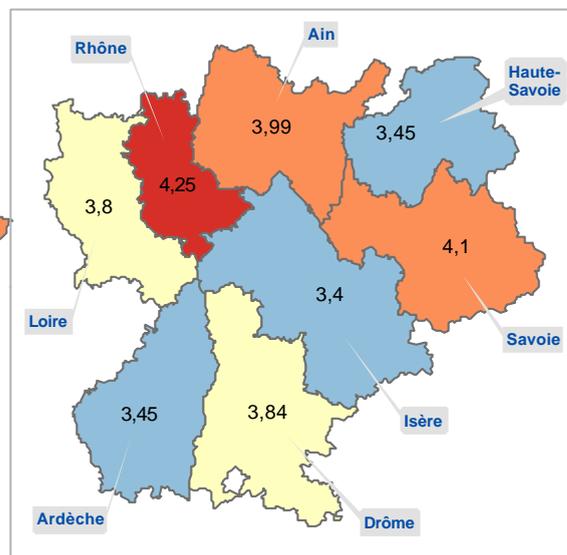
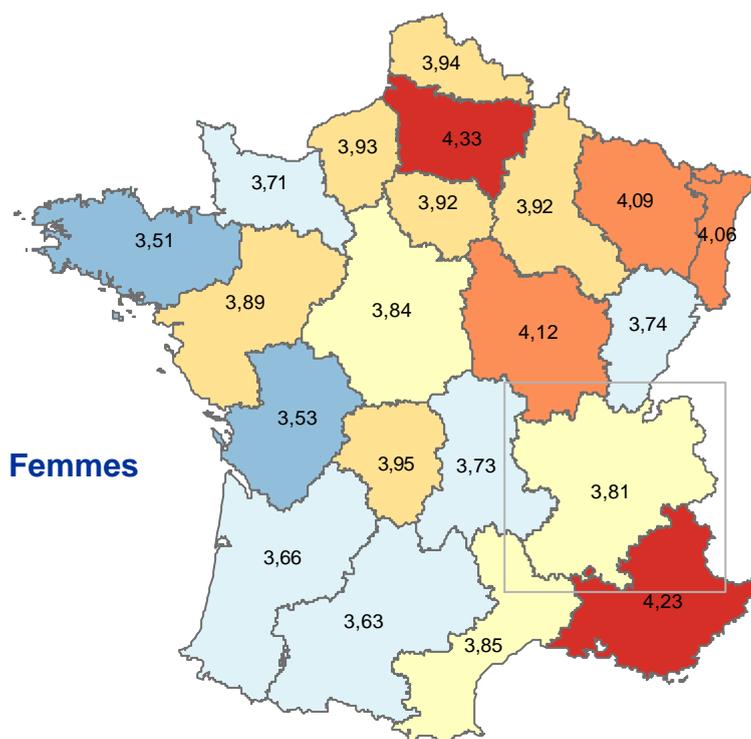
Leucémies - Hommes



≤ 632
632-638
638-655
655-677
677-705
705-732
> 732



France métropolitaine : 6,68



Taux pour 100000

Leucémies - Femmes

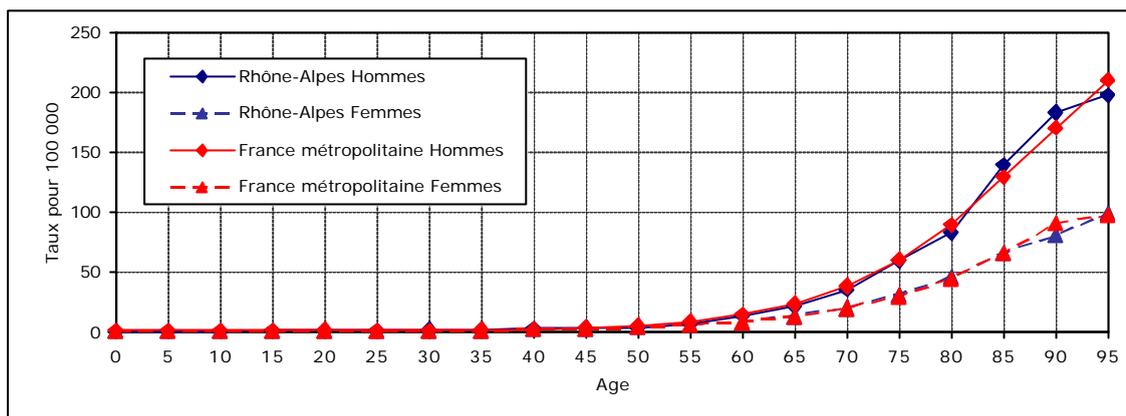


≤ 305
305-334
334-374
374-385
385-396
396-412
> 412



France métropolitaine : 3,87

Taux annuels* de mortalité par leucémies par âge et par sexe en Rhône-Alpes et en France métropolitaine sur la période 1991-1999



Source : INSERM-CépiDC, Exploitation ORS

*Taux de mortalité exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Sur la période 1991-1999, la mortalité par leucémies en France selon les régions varie dans une fourchette très faible : Champagne-Ardenne (6,2) et la Corse (8,8) détiennent les taux extrêmes chez les hommes, et chez les femmes ce sont la Corse (3,0) et Picardie (4,3). Rhône-Alpes se situe dans une situation favorable proche de la moyenne française. Les taux de mortalité au niveau régional sont de 6,4 décès pour 100 000 hommes et 3,8 décès pour 100 000 femmes en Rhône-Alpes contre 6,7 pour 100 000 hommes et 3,9 pour 100 000 femmes en France métropolitaine. Selon l'âge la mortalité en Rhône-Alpes est proche de celle observée au niveau national : elle augmente continuellement. En termes d'effectifs, les leucémies en Rhône-Alpes sont responsables sur la même période de 3,4% des

décès par cancers (3% chez les hommes et 4% chez les femmes). Ils ont causé 418 décès annuels en Rhône-Alpes : 221 concernent des hommes et 197 des femmes. La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente 27% de ces décès (31% chez les hommes et 24% chez les femmes).

En termes d'incidence, le nombre de nouveaux cas de leucémies survenus en 2000 en Rhône-Alpes peut être estimé à 565 (324 hommes et 241 femmes). Les leucémies sont plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. En effet, le taux d'incidence en 2000 atteint 8,4 cas pour 100 000 hommes contre 5,3 pour 100 000 femmes. L'incidence des leucémies est restée stable entre 1990 et 2000 aussi bien en Rhône-Alpes qu'en France métropolitaine.

Evolution de l'incidence estimée des leucémies entre 1990 et 2000

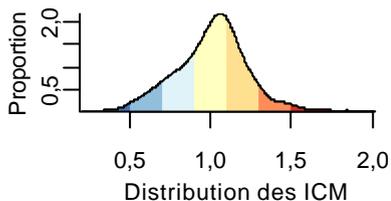
	Rhône-Alpes				France métropolitaine			
	1990		2000		1990		2000	
	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>	<i>Nombre*</i>	<i>Taux**</i>
Hommes	281	8,5	324	8,4	3 192	8,9	3 609	8,9
Femmes	221	5,5	241	5,3	2 421	5,5	2 634	5,5

Source : FRANCIM - * Nombre de nouveaux cas

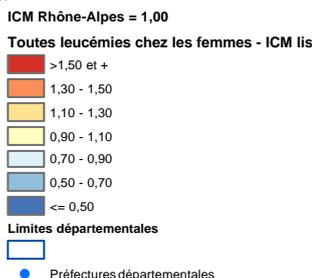
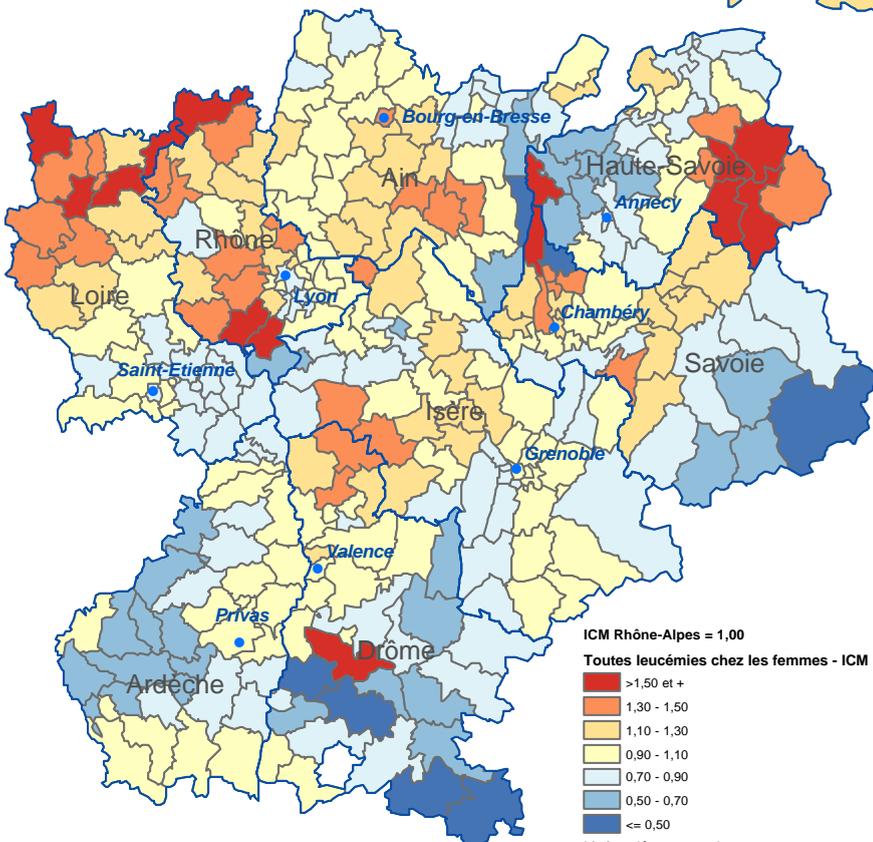
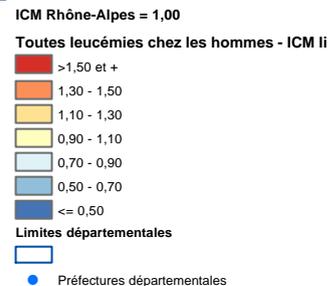
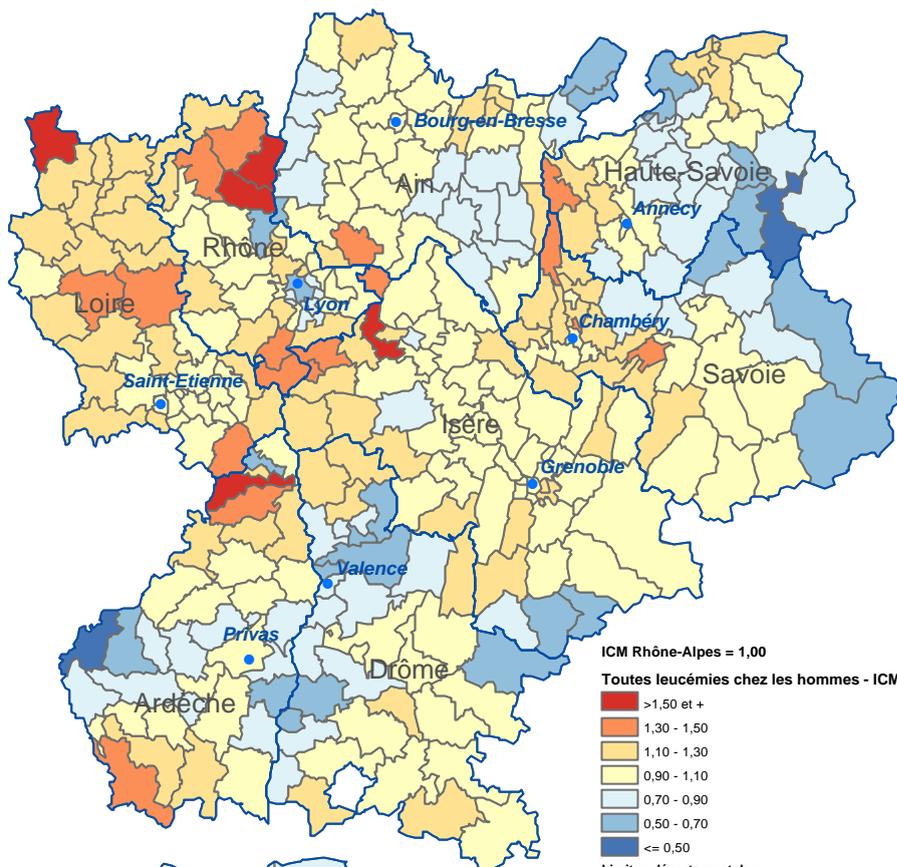
**Taux comparatif, Taux standardisé sur la population mondiale 2000-2025 (OMS) exprimés en nombre de décès pour 100 000 personnes

Indice comparatif de mortalité (ICM) à l'échelle cantonale en 1991-1999
(ICM lissé - Mortalité de référence : région Rhône-Alpes)

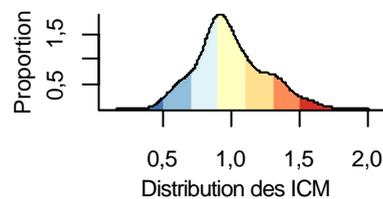
Hommes
Toutes leucémies



- $P_{90}/P_{10} = 1,78$
- Test d'hétérogénéité : $p=0,060$ (NS)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,010
 $p = 0,348$ (NS)



Femmes
Toutes leucémies



- $P_{90}/P_{10} = 2,05$
- Test d'hétérogénéité : $p = 0,052$ (NS)
- Auto-corrélation spatiale
Indice de Moran = 0,043
 $p = 0,115$ (NS)

Test de Potthoff et Wittinghill pour l'hétérogénéité.
Indice de Moran pour l'auto-corrélation spatiale.
(***) si $p < 0,001$; (**) si $p < 0,01$; (*) si $p < 0,05$; (NS) si test non significatif.

Sources : Inserm-CépiDc, Insee - Exploitation ORS

- ***La mortalité par leucémies ne présente ni hétérogénéité ni auto-corrélation spatiale en Rhône-Alpes aussi bien chez les hommes que chez les femmes***

Chez les hommes comme chez les femmes, la mortalité par leucémies en Rhône-Alpes observée au niveau cantonal ne présente pas d'hétérogénéité significative et l'auto-corrélation spatiale de l'indice comparatif de mortalité (ICM) n'est pas non plus significative. De ce fait, les cartes des indices comparatifs de mortalité par leucémies doivent être interprétées avec prudence.

Discussion

L'objectif de cette étude était de mettre en évidence l'existence de disparités géographiques de mortalité par cancer à un échelon local infra-départemental. Le canton est apparu comme le meilleur compromis entre lisibilité géographique, disponibilité des données et stabilité statistique. Cependant, à cet échelon, les méthodes classiques d'analyse et de cartographie d'indices comparatifs de mortalité conduisent à des résultats difficiles à interpréter géographiquement du fait de la variation importante de ces taux et de leurs larges intervalles de confiance. Ainsi les territoires les moins peuplés apparaissent plus volontiers en situation extrême du fait de la faiblesse des effectifs de décès attendus, et les cartographies réalisées peuvent être trompeuses.

Les méthodes utilisées ici, qui reposent sur un cadre bayésien, permettent de réduire ces difficultés et les « bruits » statistiques liés aux faibles effectifs en s'appuyant notamment sur un lissage qui prend en compte pour chaque canton la situation des cantons voisins. Ceci permet de mieux révéler les variations géographiques de l'indicateur et de mettre en évidence l'éventuelle structure spatiale sous-jacente. Il convient cependant de préciser que le lissage diminue la sensibilité de la détection de discontinuités spatiales, par exemple sur des cantons à risque relatif élevé, que d'autres analyses auraient pu révéler.

Le travail réalisé permet d'apprécier les variations spatiales observées sur la région Rhône-Alpes pour quatorze localisations chez les hommes (tous cancers, lèvre-cavité buccale-pharynx, œsophage, estomac, colon-rectum, foie, pancréas, poumon, plèvre, prostate, vessie, système nerveux central,

lymphome non Hodgkinien et leucémies) et dix localisations chez les femmes (tous cancers, estomac, colon-rectum, pancréas, poumon, sein, ovaire, système nerveux central, lymphome non Hodgkinien et leucémies).

Les résultats obtenus sont très variables selon la cause de décès analysée, mais globalement les contrastes et disparités sont plus marqués chez les hommes que chez les femmes.

La majorité des localisations cancéreuses étudiées présentent une hétérogénéité statistiquement significative de la mortalité au niveau cantonal, c'est à dire une dispersion jugée trop importante pour être associée à un simple phénomène aléatoire. Cette hétérogénéité est particulièrement retrouvée pour les localisations cancéreuses pour lesquelles les consommations d'alcool et de tabac ainsi que certaines expositions professionnelles constituent des facteurs de risque avérés (poumon, voies aéro-digestives supérieures, foie, plèvre et à un degré moindre vessie). Cependant cette hétérogénéité n'est pas retrouvée pour les lymphomes non hodgkiniens, l'ensemble des leucémies et les cancers du système nerveux central pour les deux sexes, pour le cancer de l'œsophage chez l'homme et du côlon-rectum chez la femme. Ceci est observé malgré des effectifs de décès relativement importants et ces résultats semblent bien le reflet d'une réelle homogénéité de la mortalité sur le territoire, notamment pour les trois premières localisations (lymphomes, leucémies et tumeurs du système nerveux central) pour lesquelles des résultats identiques ont été observés sur les trois autres régions étudiées (Île-de-France, Nord-Pas-de-Calais, Picardie).

Parmi les localisations qui présentent des disparités géographiques significatives, l'auto-corrélation spatiale est variable. Chez les hommes, elle est surtout forte (similitude importante du niveau de mortalité entre les cantons voisins) pour l'estomac, le côlon-rectum, le foie, le poumon et la prostate. La significativité est moins importante pour la plèvre chez les hommes mais aussi pour l'estomac, le poumon et le sein chez les femmes. Pour les autres localisations étudiées, il n'existe pas d'auto-corrélation spatiale significative de la mortalité au niveau cantonal. Ceci signifie que si une hétérogénéité géographique est bien mise en évidence on observe cependant peu de similitudes entre les territoires voisins. Chez les hommes il s'agit des cancers de la lèvre-cavité buccale-pharynx, du pancréas et de la vessie et chez les femmes il s'agit de l'ovaire et du pancréas.

Cette analyse repose uniquement sur la mortalité qui ne reflète que partiellement la morbidité. En effet, la mortalité résulte de l'incidence du cancer considéré (l'occurrence des nouveaux cas de cancers) mais aussi de la létalité (taux de décès parmi les personnes atteintes) qui dépend elle-même des modalités de dépistage et de prise en charge de la maladie qui peuvent varier d'un territoire à un autre et d'une population à une autre. A l'heure actuelle et toutes pathologies cancéreuses confondues, le nombre de nouveaux cas de cancers correspond approximativement au double du nombre de décès par cancers dénombrés en France. Travailler sur l'incidence permet également de réduire le décalage temporel (temps de latence) qui peut exister entre l'exposition à un facteur de risque et le décès. Pour caractériser les variations spatiales d'incidence des cancers et évaluer la corrélation spatiale existant entre mortalité et incidence, une analyse complémentaire est en

cours avec le Registre des Cancers de l'Isère sur les données d'incidence de ce département. L'Isère étant le seul département des quatre régions observées qui dispose d'un registre permettant de disposer de données exhaustives d'incidence.

Malgré ses limites, ce travail qui constitue la première phase du projet CIRCE (Cancer Inégalités Régionales Cantonales et Environnement) menée sur quatre régions (Île-de-France, Nord-Pas-de-Calais, Picardie et Rhône-Alpes) a permis de confirmer l'existence de disparités dans la répartition spatiale des décès de certains cancers et constitue une première étape importante pour une meilleure connaissance de celles-ci.

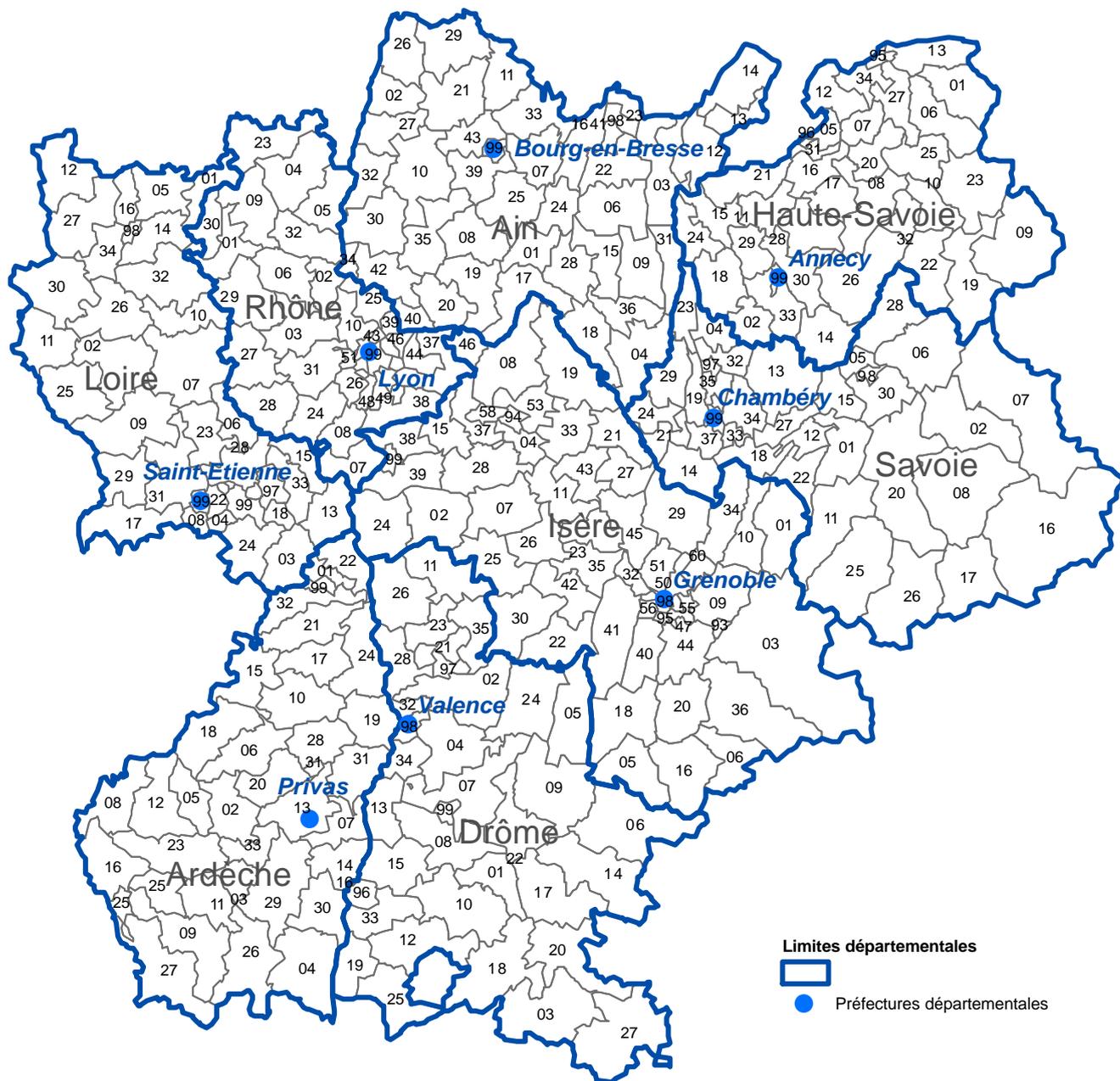
Pour aller au-delà et suggérer le rôle de facteurs de risque accessibles à la prévention primaire mais aussi de facteurs liés à l'accès au dépistage et aux soins, il paraît utile de prolonger l'analyse spatiale du cancer en proposant un ajustement sur le profil socio-économique des unités géographiques et sur des variables de nature plus environnementales : caractère urbain ou rural de l'unité spatiale, densité de peuplement, trafic routier, densité industrielle...

De même des analyses spécifiques plus approfondies pourront être menées sur certains territoires (agrégats) qui présentent des situations épidémiologiques particulières.

Enfin, une reproduction du travail sur une nouvelle période plus récente pourra être envisagée dès disponibilité de nouvelles données de recensement, données qui sont indispensables pour disposer d'estimations précises de populations locales.

Annexes

Composition cantonale de Rhône-Alpes



Composition cantonale de Rhône-Alpes

Département de l'Ain

01 - Ambérieu-en-Bugey	15 - Hauteville-Lompnes	25 - Pont-d'Ain
02 - Bâgé-le-Châtel	16 - Izernore	26 - Pont-de-Vaux
03 - Bellegarde-sur-Valserine	17 - Lagnieu	27 - Pont-de-Veyle
04 - Belley	18 - Lhuis	42 - Reyrieux
99 - Bourg-en-bresse	19 - Meximieux	28 - Saint-Rambert-en-Bugey
06 - Brénod	40 - Miribel	29 - Saint-Trivier-de-Courtes
07 - Ceyzériat	20 - Montluel	30 - Saint-Trivier-sur-Moignans
08 - Chalamont	21 - Montrevel-en-Bresse	31 - Seyssel
09 - Champagne-en-Valromey	22 - Nantua	32 - Thoissey
10 - Châtillon-sur-Chalaronne	98 - Oyonnax	33 - Treffort-Cuisiat
11 - Coligny	23 - Oyonnax-Nord	34 - Trévoux
12 - Collonges	41 - Oyonnax-Sud	35 - Villars-les-Dombes
13 - Ferney-Voltaire	39 - Péronnas	43 - Viriat
14 - Gex	24 - Poncin	36 - Virieu-le-Grand

Département de l'Ardèche

99 - Annonay	11 - Largentière	23 - Thueyts
01 - Annonay-Nord	12 - Montpezat-sous-Bauzon	24 - Tournon-sur-Rhône
32 - Annonay-Sud	13 - Privas	25 - Valgorge
02 - Antraigues-sur-Volane	14 - Rochemaure	26 - Vallon-Pont-d'Arc
03 - Aubenas	15 - Saint-Agrève	33 - Vals-les-Bains
04 - Bourg-Saint-Andéol	16 - Saint-Étienne-de-Lugdarès	27 - Vans
05 - Burzet	17 - Saint-Félicien	28 - Vernoux-en-Vivarais
06 - Cheylard	18 - Saint-Martin-de-Valamas	29 - Villeneuve-de-Berg
07 - Chomérac	19 - Saint-Péray	30 - Viviers
08 - Coucouron	20 - Saint-Pierreville	31 - Voulte-sur-Rhône
09 - Joyeuse	21 - Satillieu	
10 - Lamastre	22 - Serrières	

Département de la Drôme

01 - Bourdeaux	11 - Grand-Serre	20 - Rémuzat
02 - Bourg-de-Péage	12 - Grignan	97 - Romans-sur-Isère
32 - Bourg-lès-Valence	13 - Lorient-sur-Drôme	21 - Romans-sur-Isère 1er Canton
03 - Buis-les-Baronnies	14 - Luc-en-Diois	35 - Romans-sur-Isère 2e Canton
04 - Chabeuil	15 - Marsanne	22 - Saillans
05 - Chapelle-en-Vercors	96 - Montélimar	23 - Saint-Donat-sur-l'Herbasse
06 - Châtillon-en-Diois	16 - Montélimar 1er Canton	24 - Saint-Jean-en-Royans
99 - Crest	33 - Montélimar 2e Canton	25 - Saint-Paul-Trois-Châteaux
07 - Crest-Nord	17 - Motte-Chalancon	26 - Saint-Vallier
08 - Crest-Sud	18 - Nyons	27 - Séderon
09 - Die	19 - Pierrelatte	28 - Tain-l'Hermitage
10 - Dieulefit	34 - Portes-lès-Valence	98 - Valence

Département de l'Isère

01 - Allevard	11 - Grand-Lemps	28 - Saint-Jean-de-Bourmay
02 - Beaurepaire	98 - Grenoble	29 - Saint-Laurent-du-Pont
03 - Bourg-d'Oisans	15 - Heyrieux	30 - Saint-Marcellin
94 - Bourgoin-Jallieu	58 - Isle-d'Abau	97 - Saint-Martin-d'Hères
53 - Bourgoin-Jallieu-Nord	16 - Mens	33 - Tour-du-Pin
04 - Bourgoin-Jallieu-Sud	50 - Meylan	34 - Touvet
93 - Chamrousse	18 - Monestier-de-Clermont	35 - Tullins
05 - Clelles	19 - Morestel	36 - Valbonnais
06 - Corps	20 - Mure	37 - Verpillière
07 - Côte-Saint-André	21 - Pont-de-Beauvoisin	99 - Vienne
08 - Crémieu	46 - Pont-de-Chérucy	38 - Vienne-Nord
09 - Domène	22 - Pont-en-Royans	39 - Vienne-Sud
95 - Echirolles	23 - Rives	40 - Vif
47 - Échirolles-Est	24 - Roussillon	41 - Villard-de-Lans
55 - Eybens	25 - Roybon	42 - Vinay
96 - fontaine	51 - Saint-Égrève	43 - Virieu
32 - Fontaine-Sassenage	26 - Saint-Étienne-de-Saint-Geoirs	44 - Vizille
56 - Fontaine-Seyssinet	27 - Saint-Geoire-en-Valdaine	45 - Voiron
10 - Goncelin	60 - Saint-Ismier	

Composition cantonale de Rhône-Alpes

Département de la Loire

01 - Belmont-de-la-Loire	12 - Pacaudière	21 - Saint-Étienne-Nord-Ouest-1
02 - Boën	13 - Pélussin	22 - Saint-Étienne-Nord-Ouest-2
03 - Bourg-Argental	14 - Perreux	23 - Saint-Galmier
04 - Chambon-Feugerolles	15 - Rive-de-Gier	24 - Saint-Genest-Malifaux
05 - Charlieu	98 - Roanne	25 - Saint-Georges-en-Couzan
06 - Chazelles-sur-Lyon	16 - Roanne-Nord	26 - Saint-Germain-Laval
07 - Feurs	34 - Roanne-Sud	27 - Saint-Haon-le-Châtel
08 - Firminy	17 - Saint-Bonnet-le-Château	28 - Saint-Héand
33 - Grand-Croix	97 - Saint-Chamond	29 - Saint-Jean-Soleymieux
09 - Montbrison	18 - Saint-Chamond-Sud	30 - Saint-Just-en-Chevalet
10 - Néronde	99 - Saint-Étienne	31 - Saint-Just-Saint-Rambert
11 - Noirétable	20 - Saint-Étienne-Nord-Est-2	32 - Saint-Symphorien-de-Lay

Département du Rhône

01 - Amplepuis	48 - Irigny	45 - Saint-Priest
02 - Anse	09 - Lamure-sur-Azergues	38 - Saint-Symphorien-d'Ozon
03 - Arbresle	10 - Limonest	28 - Saint-Symphorien-sur-Coise
04 - Beaujeu	99 - Lyon	50 - Sainte-Foy-lès-Lyon
05 - Belleville	37 - Meyzieu	29 - Tarare
06 - Bois-d'Oingt	23 - Monsols	51 - Tassin-la-Demi-Lune
35 - Bron	24 - Mornant	30 - Thizy
43 - Caluire-et-Cuire	25 - Neuville-sur-Saône	31 - Vaugneray
07 - Condrieu	40 - Oullins	46 - Vaulx-en-Velin
44 - Décines-Charpieu	39 - Rillieux-la-Pape	97 - Vénissieux
52 - Ecully	49 - Saint-Fons	32 - Villefranche-sur-Saône
08 - Givors	26 - Saint-Genis-Laval	98 - Villeurbanne
53 - Gleizé	27 - Saint-Laurent-de-Chamousset	

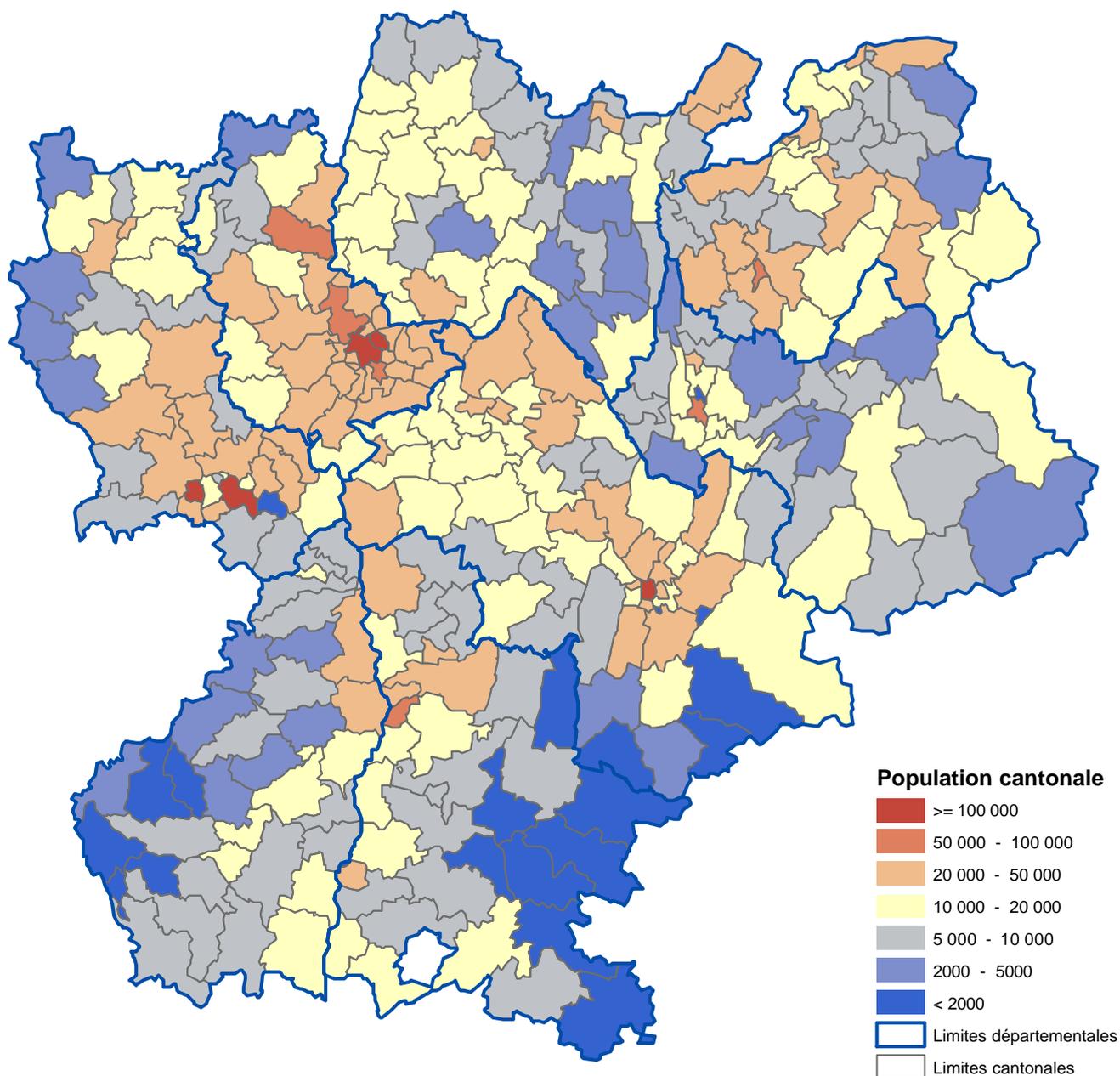
Département de la Savoie

01 - Aiguebelle	99 - Chambéry	20 - Moûtiers
02 - Aime	09 - Chambéry-Nord	21 - Pont-de-Beauvoisin
97 - Aix-Les-Bains	11 - Chambre	33 - Ravoire
32 - Aix-les-Bains-Nord-Grésy	12 - Chamoux-sur-Gelon	22 - Rochette
35 - Aix-les-Bains-Sud	13 - Châtelard	23 - Ruffieux
04 - Albens	37 - Cognin	34 - Saint-Alban-Leysse
98 - Albertville	14 - Échelles	24 - Saint-Genix-sur-Guiers
05 - Albertville-Nord	15 - Grésy-sur-Isère	25 - Saint-Jean-de-Maurienne
30 - Albertville-Sud	16 - Lanslebourg-Mont-Cenis	26 - Saint-Michel-de-Maurienne
06 - Beaufort	17 - Modane	27 - Saint-Pierre-d'Albigny
07 - Bourg-Saint-Maurice	18 - Montmélian	28 - Ugine
08 - Bozel	19 - Motte-Servolex	29 - Yenne

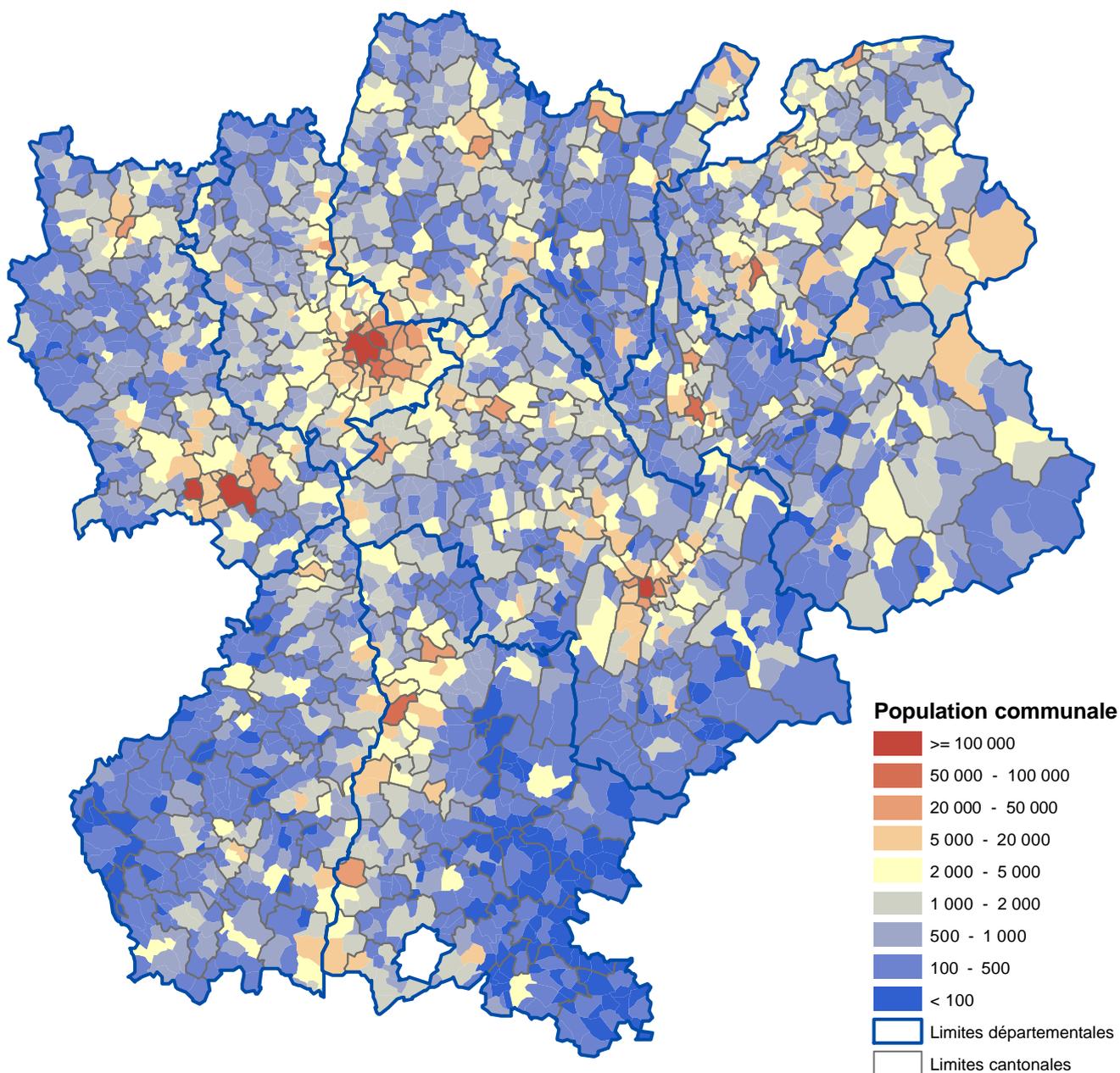
Département de la Haute-Savoie

01 - Abondance	10 - Cluses	22 - Sallanches
02 - Alby-sur-Chéran	11 - Cruseilles	23 - Samoëns
99 - Annecy	12 - Douvaine	32 - Scionzier
30 - Annecy-le-Vieux	13 - Évian-les-Bains	33 - Seynod
29 - Annecy-Nord-Ouest	14 - Faverges	24 - Seyssel
96 - Annemasse	15 - Frangy	25 - Taninges
05 - Annemasse-Nord	16 - Reignier	26 - Thônes
31 - Annemasse-Sud	17 - Roche-sur-Foron	95 - Thonon-Les-Bains
06 - Biot	18 - Rumilly	27 - Thonon-les-Bains-Est
07 - Boège	19 - Saint-Gervais-les-Bains	34 - Thonon-les-Bains-Ouest
08 - Bonneville	20 - Saint-Jeoire	28 - Thorens-Glières
09 - Chamonix-Mont-Blanc	21 - Saint-Julien-en-Genevois	

Population des cantons de Rhône-Alpes au recensement de 1999



Population des communes de Rhône-Alpes au recensement de 1999



Mortalité par cancer en Rhône-Alpes et en France métropolitaine en 1991-1999

HOMMES <i>Localisations</i>	<i>Rhône-Alpes</i>			<i>France métropolitaine</i>		
	<i>Nombre *</i>	<i>% **</i>	<i>Taux ***</i>	<i>Nombre *</i>	<i>% **</i>	<i>Taux ***</i>
Poumon	1 736,7	23,5	49,85	20 162,9	23,4	53,20
Prostate	816,2	11,1	21,82	9 267,1	10,8	21,78
Colon, rectum	732,0	9,9	20,23	8 374,7	9,7	20,77
Foie	489,7	6,6	13,71	4 932,9	5,7	12,61
Lèvre, cavité buccale, pharynx	360,9	4,9	10,75	4 439,3	5,2	12,47
Estomac	326,8	4,4	9,08	3 542,3	4,1	8,86
Pancréas	319,6	4,3	9,01	3 412,1	4,0	8,78
Vessie	291,3	3,9	7,99	3 322,6	3,9	8,17
Œsophage	287,4	3,9	8,29	3 904,8	4,5	10,48
Leucémies	221,1	3,0	6,37	2 548,0	3,0	6,68
Lymphome non Hodgkinien	179,4	2,4	5,13	2 078,6	2,4	5,42
Système nerveux central	141,4	1,9	4,34	1 519,2	1,8	4,34
Plèvre	56,4	0,8	1,60	684,1	0,8	1,75
Sein	8,8	0,1	0,24	117,9	0,1	0,30
Autres tumeurs	1 413,2	19,1	40,47	17 860,2	20,7	47,08
Ensemble des cancers	7 381,0	100,0	208,87	86 166,7	100,0	222,70

FEMMES <i>Localisations</i>	<i>Rhône-Alpes</i>			<i>France métropolitaine</i>		
	<i>Nombre *</i>	<i>% **</i>	<i>Taux ***</i>	<i>Nombre *</i>	<i>% **</i>	<i>Taux ***</i>
Sein	962,3	19,6	21,06	10 737,7	19,3	21,99
Colon, rectum	689,0	14,0	11,74	7 712,4	13,9	11,83
Poumon	316,0	6,4	6,71	3 590,6	6,5	7,08
Pancréas	310,4	6,3	5,50	3 035,4	5,5	4,88
Ovaire	301,1	6,1	6,34	3 238,7	5,8	6,34
Estomac	223,8	4,6	3,65	2 352,2	4,2	3,44
Leucémies	197,0	4,0	3,81	2 185,4	3,9	3,87
Lymphome non Hodgkinien	163,9	3,3	3,05	1 890,2	3,4	3,29
Foie	124,1	2,5	2,29	1 470,7	2,6	2,49
Système nerveux central	116,3	2,4	2,94	1 208,2	2,2	2,81
Vessie	103,4	2,1	1,49	1 108,0	2,0	1,50
Lèvre, cavité buccale, pharynx	56,8	1,2	1,24	693,8	1,2	1,44
Œsophage	44,9	0,9	0,83	678,2	1,2	1,20
Plèvre	21,2	0,4	0,40	276,8	0,5	0,49
Autres tumeurs	1 286,7	26,2	23,56	15 420,4	27,7	26,24
Ensemble des cancers	4 917,0	100,0	94,62	55 598,8	100,0	98,88

* Nombre annuel de décès - ** Part (en %) dans le total des décès par cancers

*** Taux comparatif annuel de mortalité (référence France RP 1999), Taux pour 100 000

Statistiques descriptives sur l'ensemble des cantons de Rhône-Alpes

Effectif moyens de décès sur la période 1991-1999

HOMMES	Statistiques descriptives*				
Localisations	Min.	Q25	Médiane	Q75	Max.
Tous cancers	1	88	138	246	4 056
Lèvre, cavité buccale, pharynx	0	4	7	13	198
Oesophage	0	3	6	10	135
Estomac	0	4	6	11	174
Colon, rectum	0	8	15	25	417
Foie	0	5	10	17	240
Pancréas	0	3	6	11	157
Poumon	0	16	31	58	1 015
Plèvre	0	0	1	2	29
Prostate	0	10	16	27	461
Vessie	0	3	5	9	190
Système nerveux central	0	1	3	5	65
Lymphome non hodgkinien	0	1	3	7	112
Toutes leucémies	0	2	4	8	98

FEMMES	Statistiques descriptives*				
Localisations	Min.	Q25	Médiane	Q75	Max.
Tous cancers	0	51	90	158	3 278
Estomac	0	2	4	8	126
Colon, rectum	0	7	12	22	472
Pancréas	0	3	6	11	199
Poumon	0	2	5	10	228
Sein	0	9	18	32	669
Ovaire	0	3	6	10	174
Système nerveux central	0	1	2	4	67
Lymphome non hodgkinien	0	1	3	6	119
Toutes leucémies	0	2	4	6	141

* Min : Effectif moyen minimum de décès, Q25 : 1er quartile., Q75 : 3ème Quartile, Max : Effectif moyen maximum de décès

Tests de Potthoff-Whittinghill, Indice de Moran

<i>Hétérogénéité spatiale de la mortalité</i>	<i>Auto-corrélation spatiale de la mortalité</i>
---	--

HOMMES <i>Localisations</i>	<i>Potthoff-Whittinghill *</i>		<i>Indice de Moran **</i>	
	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Tous cancers	4 310 905 703,30	0,001	0,1320484	0,001
Lèvre, cavité buccale, pharynx	10 471 222,33	0,001	0,0252151	0,195
Œsophage	6 601 732,04	0,141	0,1417919	0,001
Estomac	8 657 081,83	0,003	0,1504864	0,001
Colon, rectum	42 723 162,96	0,001	0,1012397	0,004
Foie	19 684 291,20	0,001	0,1282505	0,001
Pancréas	8 249 316,51	0,002	-0,019589	0,687
Poumon	242 945 490,11	0,001	0,1509768	0,001
Plèvre	365 098,76	0,001	0,0812279	0,018
Prostate	53 157 954,91	0,001	0,1336447	0,001
Vessie	6 782 605,33	0,006	0,018341	0,267
Système nerveux central	1 600 080,90	0,167	-0,019918	0,699
Lymphome non hodgkinien	2 552 137,40	0,124	0,0213688	0,247
Toutes leucémies	3 924 232,45	0,060	0,0103499	0,348

<i>Hétérogénéité spatiale de la mortalité</i>	<i>Auto-corrélation spatiale de la mortalité</i>
---	--

FEMMES <i>Localisations</i>	<i>Potthoff-Whittinghill *</i>		<i>Indice de Moran **</i>	
	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
Tous cancers	1 889 852 923,75	0,001	0,1380145	0,001
Estomac	4 012 603,01	0,012	0,0710462	0,023
Colon, rectum	37 029 732,73	0,341	0,049913	0,086
Pancréas	7 652 457,18	0,033	0,0582708	0,050
Poumon	7 812 399,04	0,001	0,0767164	0,017
Sein	72 968 154,92	0,006	0,0678087	0,034
Ovaire	7 217 210,85	0,010	-0,011292	0,573
Système nerveux central	1 031 210,14	0,407	0,0093841	0,388
Lymphome non hodgkinien	2 089 909,05	0,180	0,0589293	0,067
Toutes leucémies	3 089 606,23	0,052	0,0433656	0,115

* Test de Potthoff-Whittinghill : T=valeur, P=probabilité

** Indice de Moran : T=valeur, P=probabilité

