

## Analyse de la mortalité sur la période 1995-1999

DONNEES SOURCES.....	1
STATISTIQUES DES CAUSES DE DECES .....	1
DONNEES DE POPULATION.....	2
INDICATEURS DE MORTALITE.....	3
NOMBRE ANNUEL MOYEN DE DECES.....	3
TAUX STANDARDISES.....	3
<i>TAUX COMPARATIFS DE MORTALITE .....</i>	<i>3</i>
<i>INDICES COMPARATIFS DE MORTALITE (ICM) ET SIGNIFICATIVITE.....</i>	<i>4</i>
BIAIS DES DONNEES DE MORTALITE.....	6
FIABILITE DES INFORMATIONS .....	6
EFFET COMPETITIF ENTRE LES CAUSES DE DECES.....	6

### Statistiques des causes de décès

L'analyse des disparités spatiales de mortalité observées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) est basée sur la **Statistique nationale des causes de décès** élaborée annuellement par le CépiDc\_IFR69 de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) et l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). Cette statistique exhaustive et permanente repose sur la déclaration des causes médicales de décès rapportées sur les certificats de décès par les médecins qui constatent le décès. Le recueil et le circuit de l'information préservent l'anonymat de la personne décédée.

Dans cette étude sont sélectionnés tous les décès survenus en région PACA entre le **1<sup>er</sup> janvier 1995 et le 31 décembre 1999**. Les territoires de proximité constituant un maillage géographique assez fin, l'analyse de la mortalité a dû être réalisée sur un regroupement de plusieurs années (5 années minimum), ceci afin de disposer d'effectifs plus importants minimisant les fluctuations aléatoires liées aux petits effectifs et préservant l'anonymat des causes de décès. Le passage à la CIM10 (Classification internationale des maladies 10<sup>ème</sup> révision) et le changement de mode de codage (manuel/automatique) intervenus en 2000 ont conduit à des évolutions de tendances sensibles dans la statistique de mortalité qui ne permettent pas d'agrèger des données antérieures et des données postérieures à 2000. Ainsi, bien que les statistiques de mortalité soient à ce jour disponibles jusqu'en 2002, nous avons dû travailler sur la période 1995-1999 regroupant les 5 dernières années de codification homogène (CIM9). Ce regroupement présente l'avantage d'inclure l'année du dernier Recensement de la population datant de 1999.

Les décès ont été rapportés au **domicile du décédé** (et non au lieu d'enregistrement du décès).

L'analyse a porté sur la **cause initiale du décès**. D'après la Classification internationale des maladies (CIM), la cause initiale de décès est définie comme « la maladie ou le traumatisme qui a déclenché l'évolution morbide conduisant directement au décès ou les circonstances de l'accident ou de la violence qui ont entraîné le traumatisme mortel » (page 704 de la CIM9). Le choix de la cause initiale est régi par des règles que les codeurs doivent respecter pour la codification des causes médicales de décès.

### Données de population

Dans cette étude, les effectifs de population par sexe et âge sont issus du **Recensement de la population de 1999** (INSEE). Ces effectifs par groupe d'âge décennal (0-4, 5-14...95 ans et plus) ont été utilisés à toutes les échelles spatiales pour le calcul des taux spécifiques par sexe et âge et comme population de référence (deux sexes).

L'année du Recensement de 1999 est excentrée par rapport à notre période d'étude (1995-1999) mais l'INSEE ne calcule pas, à l'échelle des territoires de santé et de proximité, d'estimations annuelles de population rétropolées entre les deux derniers Recensements. Bien que ces estimations soient disponibles au niveau régional, il nous a semblé plus pertinent d'utiliser, dans le cadre d'une étude comparative, la même population à l'échelle des territoires de santé et de proximité et aux échelles régionale et nationale. Le RP de 1999 s'est révélé être la seule source de données de population fiable à toutes ces échelles.

### Nombre annuel moyen de décès

Cet indicateur étant une moyenne sur cinq années et tous âges confondus, il ne permet pas d'identifier un individu sur le territoire étudié. On ne connaît ni l'âge, ni la commune de domicile du décédé, ni l'année de décès.

### Taux standardisés

Pour comparer les risques de mortalité dans des populations différentes (territoires de santé, de proximité, région...), on ne peut utiliser le taux brut de mortalité car il ne tient pas compte des différences de structure d'âge de ces populations. On peut comparer les taux par tranche d'âge mais on peut aussi calculer un indice synthétique qui élimine l'effet de l'âge. Dans ce cadre, on dispose de deux méthodes de standardisation sur l'âge : la standardisation directe (ou méthode de la population-type) et la standardisation indirecte (ou méthode de la mortalité-type). La première donne comme indice synthétique un taux comparatif de mortalité, la deuxième un indice comparatif de mortalité (ICM). Nous avons utilisé les deux méthodes car elles ont, chacune, leurs avantages et leurs inconvénients<sup>1</sup>.

#### a) Taux comparatifs de mortalité

Le taux comparatif de mortalité est défini comme le taux que l'on observerait dans la population étudiée si elle avait la même structure d'âge qu'une population de référence (ou population-type). Dans notre étude, la population de référence est la population totale de la France métropolitaine au Recensement de 1999 (deux sexes, groupe d'âge décennal 0-4, 5-14...95 ans et plus). Notons que la valeur du taux comparatif est liée à la structure d'âge de la population de référence. Si la population de la France est choisie comme référence, population relativement âgée, on accorde à l'indice synthétique un poids important aux causes de décès liées au processus du vieillissement comme les maladies du cœur ou les cancers. **C'est plus l'écart observé entre les taux comparatifs qui est à prendre en compte que la valeur absolue des taux.**

Les taux comparatifs permettent une comparaison directe des taux entre les deux sexes. Dans cette étude, tous les taux sont comparables, que ce soit à l'échelle de la métropole, de la région, des territoires de santé et des territoires de proximité.

Les taux ont été calculés pour tous les effectifs de décès. Lorsque les **nombre de décès observés sont faibles, les taux doivent cependant être interprétés avec prudence.**

---

<sup>1</sup> Michel E, Jouglu E, Hatton F, Chérié-Challine L. Principaux indicateurs de mortalité. Paris. DGS-INSERM, 1995.

### b) Indices comparatifs de mortalité (ICM) et significativité

L'Indice comparatif de mortalité (ICM) consiste à comparer le nombre de décès observés dans une population au nombre de décès « attendus » c'est-à-dire au nombre de décès que l'on observerait si on appliquait à l'effectif de chaque classe d'âge de la population, les taux de mortalité par âge d'une population de référence. L'indice est obtenu en rapportant le nombre de décès observés au nombre de décès « attendus ». Ce rapport est multiplié par 100.

Avec la méthode des ICM, on obtient ainsi un résultat en termes d'excès ou de moindre mortalité par rapport à la mortalité de référence. Nous avons utilisé comme mortalité de référence celle de la région PACA calculée sur la période 1995-1999. Si l'ICM est égal à 100, le niveau de mortalité de la zone étudiée est comparable à celui de la région. Un ICM supérieur à 100 signifie qu'il existe un excédent de mortalité (pas forcément statistiquement significatif) et un ICM inférieur à 100 une moindre mortalité, indépendamment de la structure par âge. Ainsi, par exemple, un ICM de 200 signifie un excès de mortalité de 100 % et un ICM de 60, une mortalité diminuée de 40 % par rapport à la mortalité de la région.

Pour savoir si la sur ou sous-mortalité d'une population par rapport à une autre est significative, on utilise le **test statistique du Chi<sup>2</sup>**. Le seuil de signification retenu est 5 %. Si la probabilité « p » (appelée degré de signification) calculée est inférieure au seuil de 5 %, on admet que la différence observée n'est pas due au hasard et que la différence est significative à 5 %, ce qui signifie qu'on a 5 chances sur 100 de se tromper. Si en revanche la probabilité est supérieure ou égale au seuil de 5 %, on admet que la différence observée peut provenir des fluctuations dues au hasard. On conclut alors que la différence n'est pas significative au seuil de 5 % : en d'autres termes, on ne peut pas conclure à l'existence d'un excédent ou d'une moindre mortalité dans la population étudiée par rapport à la population de référence.

**Le test du Chi<sup>2</sup> est d'autant plus « puissant » qu'il porte sur des effectifs importants.** Ainsi, une très petite différence peut être significative si elle est observée sur des effectifs importants, tandis qu'une différence plus importante peut ne pas être significative si elle est observée sur des petits effectifs. L'absence de différence significative peut être liée à un manque de puissance du test.

## INDICATEURS DE MORTALITE

---

Pour le calcul du Chi<sup>2</sup>, les conditions de validité doivent être respectées : les effectifs de décès calculés (ou attendus) doivent être supérieurs à 10. Si les effectifs attendus sont compris entre 5 et 10, on utilise alors un Chi<sup>2</sup> rendu plus exact grâce à la correction de Yates<sup>2</sup>. Lorsque l'effectif « attendu » est inférieur à 5, le résultat du Chi<sup>2</sup> n'est pas valide et n'a pas été calculé. Ainsi, **les ICM n'ont pas été calculés pour les territoires pour lesquels le nombre de décès attendus cumulés sur 5 ans est inférieur à 5.**

L'avantage de cette méthode par rapport à la standardisation directe (taux comparatif) est de pouvoir travailler sur de petits effectifs et les conclusions en termes de comparaison sont faciles à faire. En revanche, n'étant qu'un indice comparatif, il ne donne pas une information sur la fréquence des décès. De plus, **les ICM masculins et féminins ne sont pas comparables entre eux**, car l'indice masculin est calculé à partir des taux de mortalité de la population masculine et l'indice féminin à partir des taux de mortalité de la population féminine. De par ce mode de calcul, il est déconseillé d'additionner les effectifs de décès « attendus » masculins et féminins.

---

<sup>2</sup> Schwartz D. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Paris, Flammarion, 1993.

Avant d'analyser les disparités spatiales de mortalité, il est nécessaire de s'interroger sur les éventuels biais pouvant affecter la comparabilité des données.

### Fiabilité des informations

La qualité de la certification des médecins est variable selon les régions. Il est difficile d'évaluer le degré d'homogénéité des pratiques de certification. En métropole, le pourcentage des décès classés dans la rubrique « symptômes, signes et états morbides mal définis » était de 6,2 % sur la période 1995-1999 mais il varie fortement selon les régions. Ces pourcentages étaient particulièrement élevés en Ile-de-France (9,1 %) et sur le pourtour méditerranéen (9,2 % en Corse, 8 % en Provence-Alpes-Côte d'Azur) ce qui constitue un biais pour l'analyse de la mortalité.

Au sein de la rubrique « symptômes, signes et états morbides mal définis », on peut isoler la partie « causes inconnues » qui comprend les décès ayant donné lieu à une procédure médico-légale (« morts suspectes » par exemple). Les résultats des examens ne parviennent pas toujours à l'INSERM. Les statistiques de mortalité par suicide, par exemple, sont sous-estimées : la nature intentionnelle d'un acte suicidaire n'est pas toujours reconnue ou affirmée. Là encore, de fortes disparités géographiques existent dans la part des décès codés « causes inconnues ». Ces résultats entraînent des difficultés d'interprétation particulièrement dans le cas de la mortalité par mort violente.

### Effet compétitif entre les causes de décès

Outre les causes mal définies ou non déclarées, il existe un autre biais qui a son importance lorsqu'on s'intéresse aux disparités géographiques de la mortalité. Il s'agit de l'effet compétitif entre les causes de décès.

Cet effet compétitif intervient dans la mesure où la mortalité prématurée entraînée par une cause particulière « élimine » les sujets qui auraient pu décéder quelques années plus tard par une autre cause de décès. Plus la mortalité prématurée est importante dans une zone géographique donnée, plus le niveau des autres causes survenant à un âge plus tardif sera diminué<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Michel E. Pourquoi les Français ne meurent pas comme les Anglais ? *Alcool ou Santé* n°241, juin 2002.