

p.459 **Personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde en France : tendances 2002-2008**  
*Trends in annual incidence of hospitalized myocardial infarction in France from 2002 to 2008*

p.464 **Taux de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque en 2008 et évolutions en 2002-2008, France**  
*Rate of patients hospitalized for heart failure in 2008 and trends between 2002 and 2008, France*

## Personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde en France : tendances 2002-2008

Christine de Peretti (c.deperetti@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Francis Chin<sup>1</sup>, Philippe Tuppin<sup>2</sup>, Nicolas Danchin<sup>3</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés, Paris, France

3/ Hôpital européen Georges Pompidou, AP-HP, Paris, France

### Résumé / Abstract

**Introduction** – Cette étude examine les évolutions des taux de personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde (IDM) entre 2002 et 2008.

**Méthodes** – Les données ont été extraites des bases nationales des résumés d'hospitalisation en court séjour. Les événements ont été sélectionnés à partir du diagnostic principal et seuls les premiers séjours annuels de chaque patient ont été conservés. Les taux ont été standardisés (population française de 1999) et les tendances analysées par régression de Poisson.

**Résultats** – Entre 2002 et 2008, le nombre global de patients hospitalisés pour IDM a diminué de 7,4%, et le taux standardisé de 17,2%. Avant 65 ans, l'étude par sexe et classe d'âge décennale montre des évolutions différenciées : on observe une réduction significative des taux d'hospitalisation dans toutes les classes d'âge masculines au-delà de 25 ans, mais une augmentation significative pour les femmes entre 35 et 54 ans. À partir de 65 ans, il y a eu réduction significative et notable des taux standardisés, tant pour les hommes (-22,7%) que pour les femmes (-23,7%).

**Discussion-conclusion** – Ces résultats, cohérents avec les observations des registres Monica (*Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease*), précisent au niveau national les évolutions récentes des hospitalisations pour IDM dans l'ensemble des classes d'âge, sans pouvoir différencier les parts respectives des primo-événements et des récurrences. La tendance est globalement favorable pour la plupart des classes d'âge, à l'exception des femmes de 35 à 54 ans, dont le taux d'hospitalisation pour IDM augmente, probablement en lien avec l'augmentation du tabagisme, de l'obésité et du diabète.

### *Trends in annual incidence of hospitalized myocardial infarction in France from 2002 to 2008*

**Introduction** – The objectives of this study were to assess the trends in rates of patients hospitalized for acute myocardial infarction (AMI) in France from 2002 to 2008.

**Methods** – Hospitalizations for AMI were determined from the French national hospital discharge databases. Events were selected from the main diagnosis, and only one event per person and per year was included. Rates were age-standardized by the direct method, using the 1999 French census population as standard population. Time trends in hospitalization rates were tested using the log linear Poisson regression model.

**Results** – There was a 7.4% decrease in AMI annual incidence rates between 2002 and 2008 (-17.2%). The study revealed differences depending on sex and age groups for patients under 65 years old.: in the younger population, AMI rates decreased in men aged 25 or older, but increased significantly in women aged between 35 and 54. After 65 years of age, standardized rates decreased significantly for both men (-22.7%) and women (-23.7%).

**Discussion - Conclusion** – These results are consistent with those observed in the French MONICA registries (*Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease*), and confirm the recent trends in annual incidence of hospitalized AMI in all age groups. The rates of primary events and recurrences could not be distinguished. For most age groups, global trends are favourable, except for an increase in 35-54 years old women, probably due to an increase in smoking, obesity and diabetes mellitus.

### Mots clés / Keywords

Infarctus du myocarde, bases nationales d'hospitalisation, tendances récentes / Myocardial infarction, hospitalisation national databases, recent trends

## Introduction

Au cours des dernières décennies, une réduction de la mortalité coronaire a été observée en France, comme dans de nombreux pays. Cette tendance est généralement attribuée à la réduction tant de la survenue des infarctus du myocarde (IDM) que de leur létalité, du fait de l'amélioration de la prévention, primaire et secondaire, et des traitements des patients [1]. En France, les données du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (Inserm-CépiDc) montrent une décroissance qui s'est maintenue à un niveau élevé depuis le début des années 2000 : à structure d'âge équivalente (taux standardisés), elle a atteint 44% entre 1990 et 2008, et 30% entre 2000 et 2008 [2]. Parallèlement, les registres populationnels des cardiopathies ischémiques (CPI) ont observé une tendance à la diminution de la mortalité coronaire depuis le milieu des années 1980 [1;3].

Toutefois, les IDM restent une cause importante de morbidité et de mortalité. Selon les données du CépiDc<sup>1</sup>, 38 072 décès ont été attribués en 2008 aux cardiopathies ischémiques, qui représentent actuellement en France la deuxième cause de mortalité après les cancers « de la plèvre, de la trachée, du larynx ou des poumons ». Ce nombre semble même être sous-estimé par les statistiques nationales des causes de décès, comme cela a été démontré par les travaux des trois registres populationnels français des CPI, en raison des nombreux cas de morts subites pour lesquels l'origine coronaire n'est pas connue des médecins certificateurs [4].

Concernant les évolutions récentes de l'incidence des IDM, les registres issus du projet Monica (*Monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease*) ont relevé une réduction globale des taux standardisés d'incidence pour la population couverte (35 à 74 ans). Cette réduction est observée dans toutes les classes d'âge pour les hommes, mais elle est limitée aux 55-74 ans pour les femmes (sans évolution significative entre 35 et 54 ans) [3]. Ces observations, relatives aux populations résidant dans les aires géographiques de ces trois registres, ne peuvent pas être automatiquement généralisées à l'ensemble de la France. À cet égard, les bases nationales sur les hospitalisations en court séjour (Programme de médicalisation des systèmes d'information en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie -PMSI-MCO) représentent une source d'information quasi-exhaustive sur les hospitalisations, permettant depuis 2002 le chaînage des différents séjours d'une même personne au cours d'une même année<sup>2</sup>.

L'objectif de cette étude est d'examiner les évolutions nationales des taux de personnes hospitalisées pour IDM entre 2002 et 2008 et leurs variations en fonction du sexe et de l'âge.

## Méthodologie

### Données d'hospitalisation

Les données d'hospitalisation ont été extraites des bases nationales du PMSI-MCO produites par

l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (Atih) pour les années 2002 à 2008. Le champ géographique est national, départements d'outre-mer (DOM) compris (à l'exception de Mayotte et de Saint-Pierre-et-Miquelon). Dans un premier temps, tous les résumés de sortie anonymes (RSA) comportant un « code géographique » de résident en France et un diagnostic principal (DP) d'IDM ont été sélectionnés dans chaque base annuelle. Les codes de la classification internationale des maladies, dixième révision (CIM-10) retenus sont les suivants :

- I 21 : infarctus aigu du myocarde (parmi lesquels le sous-groupe des IDM transmurales, *a priori* moins sensible aux évolutions des pratiques diagnostiques comme le dosage des troponines, a été distingué sur la base des codes I210, I211, I212 et I213) ;
- I 22 : infarctus du myocarde à répétition ;
- I 23 : certaines complications récentes d'un infarctus aigu du myocarde.

L'unité de compte était les personnes ayant eu au moins une hospitalisation complète pour IDM dans l'année, par analogie avec le taux d'incidence annuelle. Ont été considérés comme correspondant à des hospitalisations complètes, tous les RSA mentionnant une durée d'au moins un jour, c'est-à-dire tous les RSA avec nuitée, ainsi que tous les RSA avec mode de sortie par décès (avec ou sans nuitée). Les séjours avec une nuitée et mode de sortie par transfert ont été exclus, puisque l'établissement où a lieu le transfert pour prise en charge de l'IDM produit également un RSA avec DP d'IDM lorsque le diagnostic est confirmé. Dans chaque base annuelle ainsi constituée, les séjours ont été ordonnés pour chaque patient, à partir de la variable dite « numéro de séjour », qui permet d'ordonner chronologiquement les séjours associés à une même clé de chaînage. Seuls les premiers séjours ont été conservés pour constituer une base annuelle de patients ayant eu au moins un séjour avec DP d'IDM dans l'année. Les bases des années 2002 à 2008 ont ensuite été agrégées.

### Analyse statistique

Pour chaque année considérée, des taux bruts ont été calculés pour différentes classes d'âge et exprimés pour 100 000 habitants, en s'appuyant sur les populations moyennes nationales [5]. Des taux standardisés sur l'âge ont ensuite été calculés par la méthode directe, en utilisant la population française de 1999 comme population de standardisation.

Les comparaisons entre sexes ont été réalisées par le test du Chi<sup>2</sup> pour les variables qualitatives et le test de Kruskal et Wallis pour les variables quantitatives. Une analyse multivariée par régression logistique a été effectuée pour étudier l'évolution de la létalité hospitalière entre 2002 et 2008, ajustée sur le sexe et l'âge. Cette analyse a été faite séparément pour les moins de 55 ans et les plus âgés, du fait d'une interaction entre les variables âge et année. Les tendances annuelles des taux bruts ont été analysées par des régressions de Poisson dans les différentes classes d'âge et pour chaque sexe, avec le logarithme des populations moyennes de l'année en variables offset. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS<sup>®</sup> *Enterprise Guide*, version 4.3.

## Résultats

### Personnes hospitalisées pour IDM en 2008

En 2008, 56 102 personnes domiciliées en France ont été hospitalisées pour IDM (tableau 1). Globalement, les hommes étaient 2 fois plus nombreux que les femmes (66,4% *versus* 33,6%). La proportion de patients de moins de 65 ans était égale à 40,5%, celle des 65-84 ans à 44,5% et celle des patients plus âgés à 15,0%. L'âge moyen s'élevait à 68,2 ans, mais était plus bas pour les hommes que pour les femmes (64,5 ans *versus* 75,5 ans,  $p < 10^{-3}$ ). La moitié des patients de sexe masculin avaient moins de 65 ans et 8,1%, 85 ans ou plus, alors que pour les femmes, ces proportions étaient respectivement égales à 20,3% et 28,5%. Les taux bruts augmentaient avec l'âge, atteignant 0,7% et 0,5% pour les hommes et les femmes âgés de 85 ans ou plus (figure 1). Le taux standardisé sur l'âge, globalement égal à 78,7 pour 100 000 personnes, était presque 3 fois plus élevé pour les hommes que pour les femmes (120,4 pour 100 000 *versus* 43,2 pour 100 000).

### Personnes hospitalisées pour IDM : évolutions 2002-2008

Effectifs annuels

Entre 2002 et 2008, le nombre de personnes hospitalisées pour IDM a diminué de 7,4% (tableau 1). Cette tendance globale est la résultante d'une augmentation des patients de moins de 65 ans (+3,6%), conjuguée à une diminution du nombre de patients plus âgés (-13,6%).

Taux standardisés sur l'âge

Compte tenu de l'augmentation de la population et de son vieillissement, le taux standardisé sur l'âge des patients hospitalisés pour IDM a diminué de 17,2% entre 2002 et 2008 (tableau 1). La réduction est plus marquée pour les 65 ans ou plus (-22,4%), cette tendance étant d'amplitude comparable pour les hommes et pour les femmes (-22,7% et -23,7%). Mais, avant 65 ans, on observe des évolutions différenciées selon le sexe, avec une diminution du taux standardisé pour les hommes (-10,2%) et une augmentation dans la population féminine (+6,7%). Pour les IDM transmurales, il y a également une hausse du taux standardisé pour les femmes de moins de 65 ans, toutefois moins marquée (+3,4%), et une baisse dans les autres groupes : -8,1% pour les hommes de moins de 65 ans et, respectivement, -20,5% et -19,6% pour les hommes et les femmes âgés de 65 ans ou plus.

Taux bruts par sexe et classe d'âge

L'étude des tendances dans les différentes classes d'âge permet de préciser ce constat (figure 1). Avant 65 ans, les tendances sont hétérogènes sur la période observée, avec des baisses des taux masculins dans toutes les classes d'âge (25-34 ans : -12,9% entre 2002 et 2008 ; 35-44 ans : -5,3% ; 45-54 ans : -8,2% ; 55-64 ans : -13,3%) et des augmentations dans la population féminine de 25 à 54 ans (25-34 ans : +8,3% entre 2002 et 2008 ; 35-44 ans : +14,6% ; 45-54 ans : +17,9%). En revanche, les tendances sont homogènes à partir de

<sup>1</sup> <http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr>

<sup>2</sup> Et depuis 2004, le chaînage des séjours d'une même personne sur plusieurs années.

Tableau 1 Nombre et taux standardisés des personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde entre 2002 et 2008, France entière / Table 1 Patients hospitalized for myocardial infarction: numbers and standardized rates from 2002 to 2008, France

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Variation 2002-2008 (%)
<b>Effectifs</b>								
<b>&lt; 65 ans</b>								
Hommes	18 819	19 017	18 098	17 653	18 159	18 205	18 917	0,5
Femmes	3 136	3 252	3 317	3 287	3 458	3 581	3 818	21,7
Global	21 955	22 269	21 415	20 940	21 617	21 786	22 735	3,6
<b>≥ 65 ans</b>								
Hommes	21 225	20 975	20 217	19 392	18 486	18 302	18 331	-13,6
Femmes	17 397	17 592	16 638	16 039	15 481	15 016	15 036	-13,6
Global	38 622	38 567	36 855	35 431	33 967	33 318	33 367	-13,6
<b>Tous âges</b>								
Hommes	40 044	39 992	38 315	37 045	36 645	36 507	37 248	-7,0
Femmes	20 533	20 844	19 955	19 326	18 939	18 597	18 854	-8,2
Global	60 577	60 836	58 270	56 371	55 584	55 104	56 102	-7,4
IDM transmuraux	42 036	42 803	41 132	40 505	40 212	39 834	40 105	-4,6
<b>Taux standardisés* (pour 100 000)</b>								
<b>&lt; 65 ans</b>								
Hommes	71,4	70,8	66,0	63,3	63,8	62,6	64,1	-10,2
IDM transmuraux	54,3	55,1	51,4	50,1	50,6	49,3	49,9	-8,1
Femmes	11,6	11,8	11,8	11,4	11,7	11,8	12,3	6,7
IDM transmuraux	8,7	8,7	8,7	8,6	8,7	8,8	9,0	3,4
Global	41,0	40,8	38,4	36,8	37,2	36,6	37,7	-8,1
IDM transmuraux	31,1	31,5	29,7	28,9	29,2	28,6	29,0	-6,8
<b>≥ 65 ans</b>								
Hommes	547,5	533,9	506,9	475,8	444,6	430,9	423,1	-22,7
IDM transmuraux	359,4	356,3	340,0	324,7	305,2	295,2	285,9	-20,5
Femmes	274,0	273,6	254,9	238,3	224,3	212,4	209,1	-23,7
IDM transmuraux	177,7	178,4	166,5	160,2	152,8	145,8	142,9	-19,6
Global	385,5	380,4	357,8	335,7	315,5	304,0	299,0	-22,4
IDM transmuraux	252,8	252,1	238,4	228,5	216,7	209,2	204,0	-19,3
<b>Tous âges</b>								
Hommes	146,1	143,5	135,2	128,0	123,5	120,3	120,4	-17,6
IDM transmuraux	102,2	102,3	96,7	93,2	90,6	87,9	86,9	-15,0
Femmes	52,7	52,9	49,9	47,0	45,1	43,3	43,2	-18,1
IDM transmuraux	35,2	35,4	33,5	32,4	31,3	30,3	30,0	-14,8
Global	95,0	94,1	88,5	83,7	80,9	78,6	78,7	-17,2
IDM transmuraux	65,9	66,1	62,4	60,2	58,7	57,0	56,5	-14,3
<b>Âge moyen (ans)</b>								
Hommes	64,7	64,8	65,0	65,0	64,6	64,7	64,5	-0,4
Femmes	76,3	76,5	76,2	76,1	76,0	75,9	75,5	-1,1
Global	68,7	68,8	68,8	68,8	68,5	68,5	68,2	-0,7
<b>Durée de séjour (jours)</b>								
Hommes	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6	-13,5
Femmes	9,5	9,3	9,2	8,8	8,5	8,4	8,0	-15,3
Global	8,3	8,1	7,9	7,7	7,4	7,4	7,1	-14,2
<b>Létalité intra-hospitalière (%)</b>								
Hommes	7,7%	7,2%	7,2%	7,3%	6,9%	6,4%	6,0%	-22,8
Femmes	16,0%	16,0%	14,3%	14,4%	13,4%	13,5%	12,4%	-22,5
Global	10,5%	10,2%	9,6%	9,8%	9,1%	8,8%	8,1%	-22,8

Sources : Atih pour les bases annuelles du PMSI MCO ; Insee pour les populations annuelles moyennes et la population du recensement de 1999

Champ : France entière (DOM compris)

\* Population française

65 ans, avec une diminution marquée des taux de personnes hospitalisées pour IDM, tant pour les hommes que pour les femmes (hommes : - 22,0% entre 2002 et 2008 pour les 65-74 ans, -21,7% pour les 75-84 ans et -24,7% pour les 85 ans ou plus, *versus* -21,4%, -23,6% et -23,6% pour les femmes). Les analyses par régression de Poisson confirment ces observations (tableau 2 et figure 2). Avant 65 ans, les variations annuelles sont significativement décroissantes pour les hommes à partir de 25 ans, mais elles sont croissantes pour les femmes de 35 à 54 ans. Le constat est similaire pour les IDM transmuraux.

## Évolution de la létalité intra-hospitalière

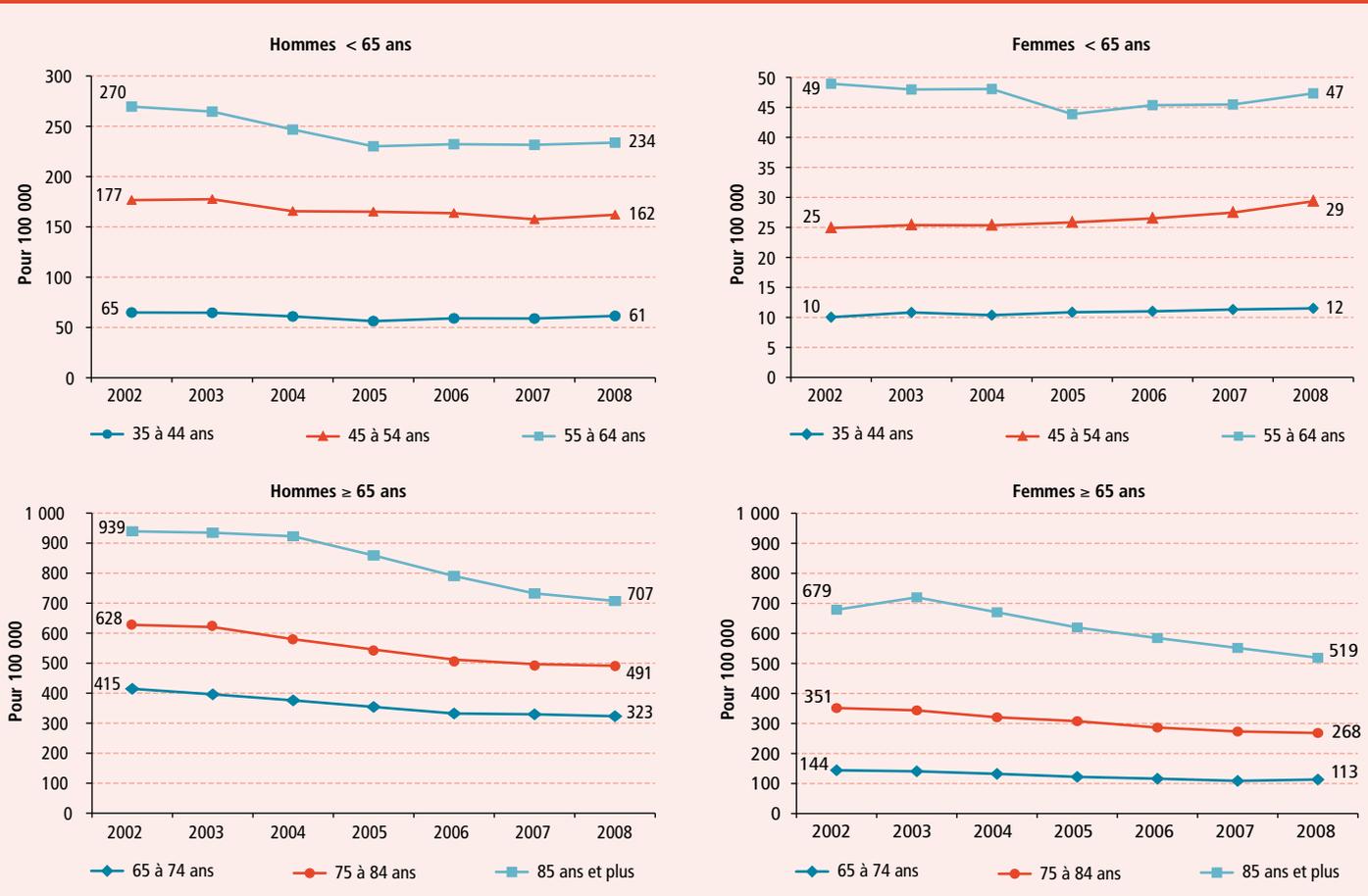
La létalité intra-hospitalière lors du premier séjour s'élevait à 8,1% en 2008 (tableau 1). Elle était égale à 1,6% avant 45 ans, mais augmentait ensuite avec l'âge pour atteindre 22,4% pour les patients de 85 ans ou plus (figure 3). Dans chaque classe d'âge, la létalité intra-hospitalière était plus élevée dans la population féminine. Entre 2002 et 2008, la létalité globale a diminué de 22,8%, avec une réduction dans toutes les classes d'âge, à l'exception des moins de 55 ans, qui avaient d'emblée une létalité très faible. L'analyse multivariée confirme la réduc-

tion annuelle de la létalité intra-hospitalière pour les âges supérieurs ou égaux à 55 ans (tableau 3). Il existait un effet propre du sexe après ajustement sur l'âge et l'année d'hospitalisation, mais la surmortalité féminine était plus prononcée avant 55 ans, avec un odds-ratio ajusté (ORa) égal 1,73 pour les moins de 55 ans (IC:[1,53-1,95]), *versus* 1,15 (IC:[1,12-1,17]) pour les plus âgées.

## Discussion

Entre 2002 et 2008, le nombre de personnes hospitalisées pour IDM a globalement diminué de 7,4%,

Figure 1 Personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde : évolution des taux bruts annuels par sexe et classe d'âge (taux pour 100 000 habitants), années 2002 à 2008, France entière / Figure 1 Patients hospitalized for myocardial infarction: crude rates trends according to gender and age (rate per 100,000), 2002 to 2008, France



Sources : Atih pour les bases annuelles du PMSI-MCO ; Insee pour les populations annuelles moyennes.

Tableau 2 Évolution annuelle des taux de personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde selon le sexe et la classe d'âge entre 2002 et 2008, France entière (exponentielle des coefficients de régression de Poisson) / Table 2 Acute myocardial infarction annual incidence rates according to gender and age between 2002 and 2008, France (exponentiated Poisson regression coefficient)

IDM	Hommes				Femmes			
	N	Évolution annuelle	[IC95%]	p	N	Évolution annuelle	[IC95%]	p
< 25 ans	239	0,971	[0,849-1,110]	NS	107	0,998	[0,898-1,110]	NS
25-34 ans	2 675	0,979	[0,958-0,999]	*	595	1,007	[0,980-1,034]	NS
35-44 ans	18 993	0,985	[0,973-0,998]	*	3 464	1,019	[1,008-1,030]	***
45 - 54 ans	49 564	0,983	[0,977-0,989]	***	8 150	1,026	[1,160-1,036]	***
55-64 ans	57 397	0,973	[0,964-0,983]	***	11 533	0,991	[0,976-1,006]	NS
65-74 ans	59 252	0,956	[0,950-0,962]	***	24 875	0,951	[0,942-0,960]	***
75-84 ans	57 575	0,953	[0,947-0,959]	***	50 390	0,949	[0,944-0,953]	***
≥ 85 ans	20 101	0,948	[0,937-0,960]	***	37 934	0,949	[0,935-0,963]	***
< 65 ans	128 868	0,979	[0,975-0,983]	***	23 849	1,007	[1,00-1,014]	*
≥ 65 ans	136 928	0,954	[0,950-0,958]	***	113 199	0,949	[0,945-0,954]	***
Tous âges	265 796	0,966	[0,962-0,970]	***	137 048	0,959	[0,954-0,964]	***

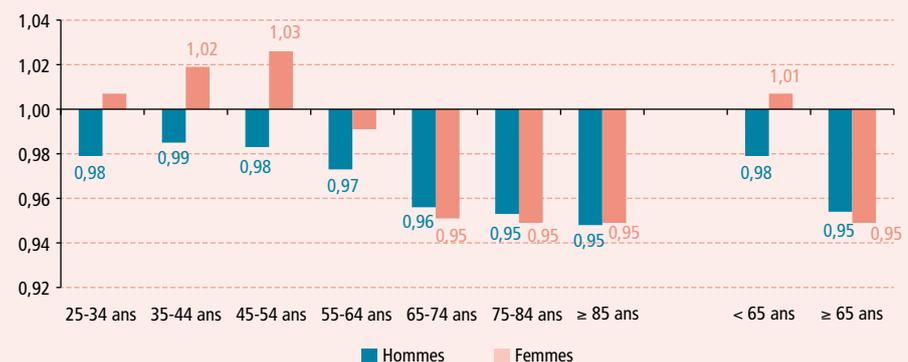
Note de lecture : le tableau présente l'évolution annuelle des taux de personnes hospitalisées pour IDM (exponentielle des coefficients de régression de Poisson), leur intervalle de confiance et leur degré de signification. Une valeur à 1,02 correspond à une augmentation annuelle du taux égale à 2% ; à l'opposé, une valeur à 0,98 correspond à une réduction annuelle de 2%. NS=non significatif ; \*p<0,05 ; \*\*p<10<sup>-2</sup> ; \*\*\*p<10<sup>-3</sup>. Sources : Atih pour les bases annuelles du PMSI-MCO ; Insee pour les populations annuelles moyennes.

et le taux standardisé sur l'âge de 17,2%. Après 65 ans, la réduction des taux standardisés est notable et de niveau comparable pour les hommes (-22,7%) et les femmes (-23,7%). Mais avant 65 ans, les évolutions diffèrent en fonction du sexe, avec une réduction du taux standardisé dans la population masculine, combinée à une augmentation dans la population féminine (soit respectivement -10,2% et +6,7%). L'étude par classe d'âge décennale montre que l'augmentation observée pour les femmes porte sur les âges compris entre 35 et 54 ans.

### Tendances 2002-2008

Ces résultats sont cohérents avec les observations récentes des trois registres populationnels français des cardiopathies ischémiques. Ceux-ci ont constaté une diminution globale du taux d'IDM et de décès coronaires, ainsi que du taux d'incidence, dans les trois sites. La réduction était significative dans toutes les classes d'âges couvertes par les registres (35-75 ans), sauf pour les femmes de 35 à 54 ans [3]. Parallèlement, les données nationales du CépiDc montrent une diminution sensible du taux standardisé de mortalité coronaire atteignant globalement -25% pour la période comprise entre 2002 et 2008 [2]. L'amplitude de la baisse est plus faible pour les femmes de moins de 65 ans (-13% versus -22% pour les hommes de cette classe d'âge et, respectivement, -29% et -22,5% pour les femmes et les hommes plus âgés). Cette moindre réduction de la

**Figure 2** Évolution annuelle des taux de personnes hospitalisées pour infarctus du myocarde selon le sexe et la classe d'âge (régression de Poisson), 2002-2008, France entière / **Figure 2** Acute myocardial infarction annual incidence rates according to gender and age (exponentiated Poisson regression coefficient), 2002 to 2008, France



Note de lecture : cette figure présente l'augmentation annuelle des taux d'hospitalisation (exponentielle des coefficients de régression de Poisson). Une valeur à 1,02 correspond à une augmentation annuelle du taux d'hospitalisation égale à 2% ; à l'opposé, une valeur à 0,98 correspond à une réduction annuelle de 2%. Seules les valeurs significativement différentes de 1 sont reportées sur le graphique.

Sources : Atih pour les bases annuelles du PMSI-MCO ; Insee pour les populations annuelles moyennes.

mortalité coronaire dans la population féminine d'âge moyen pourrait être la conséquence de l'augmentation de l'incidence des IDM pour les âges compris entre 35 et 54 ans.

Les études récentes réalisées aux États-Unis et au Canada montrent également une diminution globale du taux d'hospitalisation au cours de la dernière décennie, assortie d'une augmentation pour les jeunes femmes (d'âge compris entre 35 et 44 ans aux États-Unis et 20 et 49 ans au Canada) [6;7].

### Éléments explicatifs : évolutions des facteurs de risque cardio-vasculaire et des traitements

L'étude Interheart, réalisée dans 52 pays, a étudié spécifiquement les facteurs de risque modifiables des primo IDM [8]. Les principaux facteurs de risque étaient les suivants : le tabagisme, les dyslipidémies (caractérisées par un ratio élevé des apolipoprotéines ApoB/ApoA1), l'hypertension artérielle, le

diabète, l'obésité abdominale et des facteurs psychosociaux tels que la dépression ou le stress. Trois facteurs se sont avérés protecteurs : la consommation quotidienne de fruits ou de légumes, une consommation modérée d'alcool et l'activité physique régulière. Chez les plus jeunes, le tabagisme, les dyslipidémies, l'hypertension artérielle et le diabète représentaient un risque plus élevé. Enfin, la proportion de cas attribuables à l'obésité abdominale était particulièrement élevée dans les pays d'Europe de l'Ouest.

Les études transversales réalisées à plusieurs reprises par les registres Monica ont permis d'observer une réduction de la prévalence de l'hypertension artérielle et de l'hypercholestérolémie dans la population âgée de 35 à 64 ans [9]. Mais trois facteurs de risque vasculaire ont eu une évolution préoccupante en France au cours de la dernière décennie et pourraient être responsables de l'augmentation des IDM chez les femmes jeunes. Il s'agit du tabac, du diabète et de l'obésité. En effet, les Baromètres

santé ont observé une augmentation de la prévalence du tabagisme quotidien entre 2000 et 2010 chez les femmes de 45 à 64 ans [10;11]. L'augmentation de la prévalence de l'obésité durant la dernière décennie en France est attestée par les études Obépi (de 10,1% en 2000 à 14,5% en 2009), qui constatent de surcroît une accélération de cette tendance pour les cohortes nées après le milieu des années soixante et ce, spécialement dans la population féminine [12]. L'obésité est un facteur favorisant la survenue du diabète, dont la prévalence a augmenté de 69% entre 2000 et 2009 [13].

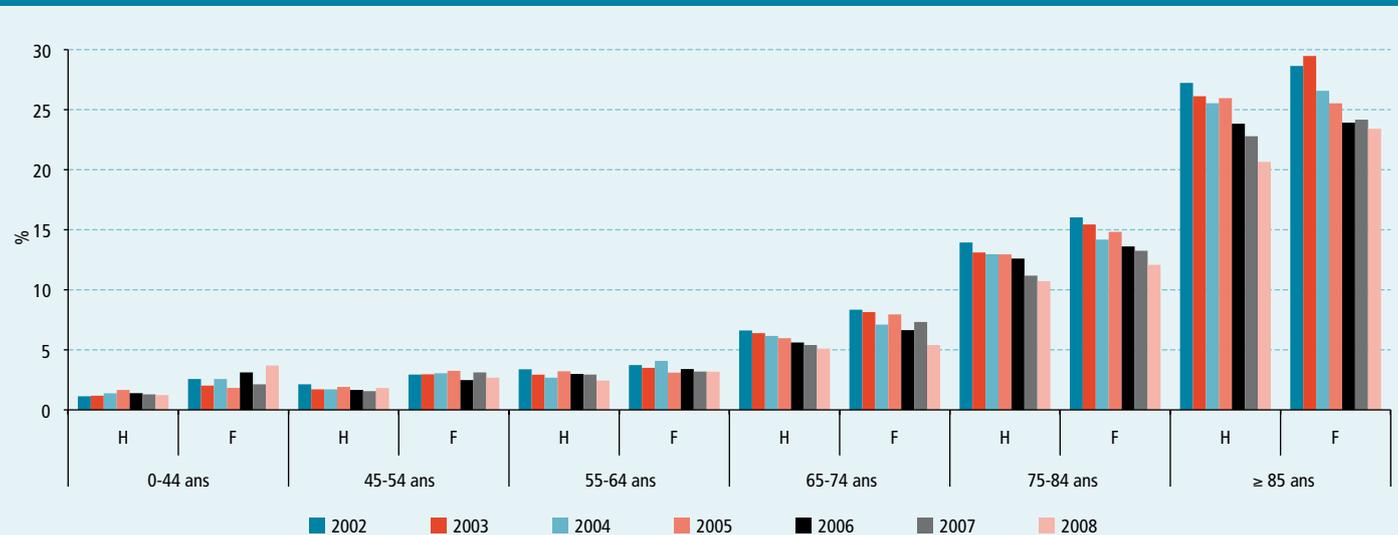
L'amélioration de la prise en charge médicale et instrumentale de la maladie coronaire chronique, ainsi que les traitements de prévention primaire et secondaire, visent à réduire le nombre d'événements aigus. À cet égard, les études EUROASPIRE ont objectivé l'augmentation des traitements de prévention primaire et secondaire des patients coronariens en Europe, et notamment en France, qui demeure toutefois insuffisante [14;15]. Il est probable qu'une part notable de la réduction des taux observée après 65 ans, ainsi que pour les hommes plus jeunes, soit imputable à ces améliorations. Mais le PMSI-MCO ne permet pas de différencier « primo événements » et récidives, du fait d'un recul insuffisant du chaînage, si bien que l'on ne peut distinguer leurs évolutions respectives. Il est toutefois probable que le poids des récidives soit plus important pour les plus âgés.

### Létalité hospitalière

Le PMSI-MCO montre une réduction de la létalité intra-hospitalière de 10,5% à 8,1% entre 2002 et 2008, la baisse étant concentrée dans les classes d'âge ayant une forte létalité, c'est-à-dire les plus âgées. La diminution de la létalité hospitalière, et plus globalement de la létalité à 1 mois, est une tendance assez générale et ancienne, relevée dans de nombreuses études [6;16;17].

La létalité des femmes était plus élevée que celle des hommes. Cette augmentation persiste après

**Figure 3** Patients hospitalisés pour IDM : létalité intra-hospitalière au premier séjour de l'année selon l'âge, le sexe et l'année d'hospitalisation, 2002-2008, France entière / **Figure 3** Patients hospitalized for acute myocardial infarction: in-hospital mortality during the first stay according to age, gender and year of hospitalization, 2002 to 2008, France



Sources : Atih pour les bases annuelles du PMSI-MCO.

**Tableau 3** Facteurs associés à la létalité hospitalière au cours d'une hospitalisation pour infarctus du myocarde, 2002-2008, France entière / **Table 3** Factors associated with in-hospital mortality during AMI hospitalization, 2002 to 2008, France

Âge < 55 ans	OR	IC 95%	p
<b>Sexe</b>			p<10 <sup>-4</sup>
Hommes (réf.)	1		
Femmes	1,73	1,53-1,95	
<b>Âge</b>			p<10 <sup>-4</sup>
0-24 ans	2,29	1,23-4,25	
25-34 ans (réf.)	1		
35-44 ans	0,96	0,71-1,30	
45-54 ans	1,29	0,97-1,71	
<b>Année</b>	0,99	0,97-1,02	0,44
<b>Âge ≥ 55 ans</b>			
<b>Sexe</b>			p<10 <sup>-4</sup>
Hommes (réf.)	1		
Femmes	1,15	1,12-1,17	
<b>Âge</b>			p<10 <sup>-4</sup>
55-64 ans (réf.)	1		
65-74 ans	2,12	2,01-2,23	
75-84 ans	4,72	4,50-4,95	
≥85 ans	10,28	9,79-10,80	
<b>Année</b>	0,95	0,95-0,96	p<10 <sup>-4</sup>

Champ : patients hospitalisés pour infarctus du myocarde.  
Sources : Atih pour les bases annuelles du PMSI-MCO.

ajustement, mais il faut souligner que l'ajustement n'a porté que sur un petit nombre de facteurs. Il s'agit néanmoins d'une observation fréquente [1;18]. Différents éléments d'explication sont invoqués. La présentation clinique, plus souvent atypique pour les femmes, induit un retard à la prise en charge. Un calibre plus fin et plus sinueux des artères coronaires rend les traitements invasifs par angioplastie plus délicats. La gravité plus importante de l'insuffisance coronaire aiguë, du fait des comorbidités et de facteurs physiologiques, est également mise en cause, avec notamment un profil inflammatoire et d'athérosclérose aggravé pour les femmes diabétiques. Enfin, des attitudes diagnostiques et thérapeutiques moins agressives sont également interpellées. En France, les études « Usic 2000 » et « Fast-MI 2005 » ont néanmoins relevé une réduction notable de ce différentiel entre 2000 et 2005 [18].

## Limites

Cette étude repose sur la qualité du codage des IDM dans le PMSI-MCO. De plus, lorsqu'il y a séjour dans plusieurs unités médicales, ce qui est relativement fréquent pour cette pathologie, le choix du diagnostic principal du RSA repose sur un algorithme qui peut ne pas retenir l'IDM en DP dans quelques cas<sup>3</sup>. La validité du PMSI-MCO à l'égard des IDM, sa sensibilité et sa valeur prédictive positive (VPP), a été explorée il y a quelques années dans une étude comparant le PMSI aux données des registres Monica pour les classes d'âge comprises entre 35 et 74 ans [19]. Pour l'année 2003, les classes d'âge et les territoires considérés, il a été observé une VPP de 79% et une sensibilité globale de 76%, qui diminuait après 65 ans (69%). L'estimation globale

<sup>3</sup> À noter par ailleurs que le classement dans un GHM d'IDM est le seul cas où les codes CIM-10 spécifiques sont recherchés non seulement dans le DP, mais aussi dans les diagnostics associés.

du nombre d'IDM issue du PMSI était proche du nombre d'événements recensés par les registres (97%). Toutefois, la perspective adoptée ici est différente. Il s'agit d'une étude de tendances couvrant une période relativement courte, durant laquelle le biais lié au mode de définition du diagnostic principal dans le PMSI (la pathologie ayant consommé le plus de ressources) est resté constant. Néanmoins, on ne peut exclure des évolutions induites par les modifications du financement des établissements de santé, et particulièrement des contrôles du PMSI-MCO. De fait, l'exhaustivité du PMSI-MCO s'est améliorée durant la période d'étude, de 96% à près de 100% dès 2006 selon la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees). L'impact de l'amélioration du chaînage (de 92% à 99%) sur les tendances devrait être plus marginal en raison du faible taux de récurrence d'IDM au cours d'une même année calendaire. De même, l'introduction de la tarification à l'activité dans les hôpitaux publics pourrait avoir incité les cliniciens de ces établissements à « surcoder » certaines pathologies lourdes, telles que l'infarctus du myocarde, mais l'utilisation du code I 23 est restée stable durant la période considérée (0,5%). Ces différentes modifications devraient plutôt aboutir à ce que les tendances observées ici soit sous-estimées plutôt que surestimées.

Il y a eu en outre des évolutions diagnostiques notables durant la période considérée, avec poursuite de la diffusion du dosage des troponines, enzymes plus spécifiques du myocarde que ceux antérieurement dosés, dont la généralisation était effective en France dans l'enquête quinquennale Fast-MI de 2005, et amélioration progressive de leur sensibilité. Ces évolutions tendent à majorer les taux d'IDM dans l'ensemble des classes d'âge, alors que dans l'étude, il y a réduction globale des taux et des

augmentations limitées aux femmes de 35 à 54 ans. À cet égard, l'étude montre également une augmentation des taux standardisés pour les IDM transmu- raux dans la population féminine de moins de 65 ans, mais d'amplitude plus faible que pour l'ensemble des IDM.

De plus, le recul est relativement faible et, de ce fait, sensible à des phénomènes intercurrents susceptibles d'avoir un impact sur ces pathologies, en particulier pour les dernières années de la période. Surtout, l'étude ne concerne que les IDM hospitali- sés ; elle ne couvre pas les événements immédiate- ment létaux non hospitalisés. Ces événements sont nombreux, comme l'ont montré les registres popu- lationnels de l'insuffisance coronaire, mais leurs taux baissent également [3].

## Conclusion

En 2008, 56 100 personnes ont été hospitalisées pour infarctus du myocarde en France : 37 200 hommes et 18 900 femmes. Les taux standardisés sur l'âge étaient presque 3 fois plus élevés pour les hommes que pour les femmes (120,4 versus 43,2 pour 100 000) en raison de la plus grande précocité des IDM masculins.

Entre 2002 et 2008, le nombre global de personnes hospitalisées pour IDM a diminué de 7,4% et le taux standardisé sur l'âge, de 17,2%. Les taux ont dimi- nué pour les hommes de moins de 65 ans, ainsi que pour les femmes et hommes plus âgés. Mais ils ont significativement augmenté pour les femmes d'âge compris entre 35 et 54 ans.

Ces évolutions, dans l'ensemble favorables, à l'ex- ception des femmes jeunes, devront être confirmées par la poursuite de la surveillance épidémiologique des infarctus du myocarde et, plus largement, des pathologies coronaires aiguës, ainsi que de leurs facteurs de risque dans les différentes classes d'âge.

## Références

- [1] Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA project populations. *Lancet*. 1999;353(9164):1547-57.
- [2] Inserm; CépiDC. Objectif 69. Maladies cardiovascu- laires : cardiopathies ischémiques et thromboses vei- neuses profondes. In: L'état de santé de la population en France. Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique. Rapport 2011. Paris: Drees; 2011. p 282-5. Dis- ponible à : [http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/ esp2011\\_66\\_maladies\\_cardio\\_obj69.pdf](http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/esp2011_66_maladies_cardio_obj69.pdf)
- [3] Wagner A, Ruidavets JB, Montaye M, Bingham A, Ferrières J, Amouyel P, et al. Évolution de la maladie cora- naire en France de 2000 à 2007. *Bull Epidemiol Hebd*. 2011;(40-41):415-9.
- [4] Ducimetière P, Jouglà E, Haas B, Montaye M, Ruida- vets JB, Amouyel P, et al. Mortalité coronaire en France selon les sources d'information. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 2006;54(5):453-61.
- [5] Beaumel C, Pla A. La situation démographique en 2009. Insee Résultats. 2011;122. Disponible à : [http:// www.insee.fr/fr/publications-et-services/irweb. asp?id=sd2009](http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/irweb.asp?id=sd2009)
- [6] Tu JV, Nardi L, Fang J, Liu J, Khalid L, Johansen H; Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team. National trends in rates of death and hospital admissions related to acute myocardial infarction, heart failure and stroke, 1994-2004. *CMAJ*. 2009;180(13):E118-25.

- [7] Towfighi A, Markovic D, Ovbiagele B. National gender-specific trends in myocardial infarction hospitalization rates among patients aged 35 to 64 years. *Am J Cardiol.* 2011;108(8):1102-7.
- [8] Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, *et al.* Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364(9438): 937-52.
- [9] Ferrières J, Bongard V, Dallongeville J, Arveiler D, Cottel D, Haas D, *et al.* Trends in plasma lipids, lipoproteins and dyslipidaemias in French adults, 1996-2007. *Archiv Cardiovasc Dis.* 2009;102(4):293-301.
- [10] Oddoux K, Peretti-Watel P, Baudier F. Tabac. *In: Baromètre santé 2000. Résultats.* Vanves: CFES, 2001. p. 77-118. Disponible à : <http://www.inpes.sante.fr/Barometres/Baro2000/Integral/telechargement.asp>
- [11] [11] Beck F, Guignard R, Richard J-B, Wilquin JL, Peretti-Watel P. Augmentation récente du tabagisme en France : principaux résultats du baromètre santé, France 2010. *Bull Epidémiol Hebd.* 2011;(20-21):230-3.
- [12] Diouf I, Charles MA, Ducimetière P, Basdevant A, Eschwege E, Heude B. Evolution of obesity prevalence in France: an age-period-cohort analysis. *Epidemiology.* 2010;21(3):360-5.
- [13] Ricci P, Blotière PO, Weill A, Simon D, Tuppin P, Ricordeau P, *et al.* Diabète traité : quelles évolutions entre 2000 et 2009 en France ? *Bull Epidémiol Hebd.* 2010; (42-43):425-31.
- [14] Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Backer D, Pyörälä K, Keil U; EUROASPIRE Study Group. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risks factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2009;16(2):121-37.
- [15] Tuppin P, Neumann A, Danchin N, Weill A, Ricordeau P, de Peretti C, *et al.* Combined secondary prevention after hospitalization for myocardial infarction in France: an analysis from a large administrative database. *Archiv Cardiovasc Dis.* 2009; 102(4): 279-92.
- [16] Danchin N, Coste P, Ferrières J, Steg PG, Cottin Y, Blanchard D, *et al.* Comparison of thrombolysis followed by broad use of percutaneous coronary intervention with primary percutaneous coronary intervention for ST-segment-elevation acute myocardial infarction: data from the French registry on acute ST-elevation myocardial infarction (FAST-MI). *Circulation.* 2008;118(3):268-76.
- [17] McManus DD, Piacentine SM, Lessard D, Gore JM, Yarzebski J, Spencer FA, *et al.* Thirty-year (1975 to 2005) trends in the incidence rates, clinical features, treatment practices, and short-term outcomes of patients <55 years of age hospitalized with an initial acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2011;108(4):477-82.
- [18] Simon T, Mary-Krause M, Cambou JP, Hanania G, Guéret P, Lablanche JM, *et al.* Impact of age and gender on in-hospital and late mortality after acute myocardial infarction: increased early risk in younger women: results from the French nation-wide USIC registries. *Eur Heart J.* 2006;27(11):1282-8.
- [19] De Peretti C, Bonaldi C. Étalonnage du PMSI MCO pour la surveillance des infarctus du myocarde. Année 2003. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2010. 27 p. Disponible à : [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=250](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=250)