

[19] Griffin M, Jaiswal J, Martino RJ, LoSchiavo C, Comer-Carruthers C, Krause KD, *et al.* Sex in the time of COVID-19: Patterns of sexual behavior among LGBTQ+ individuals in the U.S. *Arch Sex Behav.* 2022;51(1):287-301.

[20] Hyndman I, Nugent D, Whitlock GG, McOwan A, Girometti N. COVID-19 restrictions and changing sexual behaviours in HIV-negative MSM at high risk of HIV infection in London, UK. *Sex Transm Infect.* 2021;97(7):521-4.

[21] Cegedim Logiciels Médicaux . Cegedim Logiciels Médicaux facilite l'exercice libéral avec une nouvelle version innovante de son logiciel. [Communiqué de presse]. Boulogne-Billancourt: CLM. 2 juin 2016. https://www.cegedim.fr/Communique/CLM_Crossway21_02062016.pdf

[22] HIV in Europe. HIV Indicator Conditions: Guidance for implementing HIV testing in adults in health care settings. Copenhagen: HIV in Europe; 2016. 40 p. https://webgate.ec.europa.eu/chafea_pdb/assets/files/pdb/20114202/20114202_d7_en_ps.pdf

[23] Ministère de la Santé et de la Prévention. Olivier Veran annonce la simplification de l'accès à la Prophylaxie pré-exposition (PrEP) au VIH : une avancée supplémentaire pour lutter contre l'épidémie de VIH. [Communiqué de presse]. Paris: ministère de la Santé et de la Prévention. 28 mai 2021. <https://solidarites-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiqués-de-presse/article/olivier-veran-annonce-la-simplification-de-l-acces-a-la-prophylaxie-pre>

[24] Haute Autorité de santé. Réponses rapides dans le cadre de la COVID-19 – Prophylaxie (PrEP) du VIH par ténofovir disoproxil / emtricitabine dans le cadre de l'urgence sanitaire. Saint-Denis: HAS; 2021. 17 p. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-04/reco_435__reponse_rapide_prep_au_vih_150421_cd_vudoc_am_pg_vd_mel_v0.pdf

Citer cet article

Pintado C, Barriere G, Charpentier C, Leclercq P. Impact d'un rappel automatique de dépistage VIH dans un logiciel de suivi de patientèle de médecine générale en période de Covid-19. *Bull Épidémiol Hebd.* 2023;(5):78-85. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/5/2023_5_1.html

ARTICLE // Article

ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE ET DE LA MORTALITÉ DU SYNDROME CORONAIRE AIGU CHEZ LES 35-74 ANS DANS TROIS RÉGIONS FRANÇAISES : RÉSULTATS DES REGISTRES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

// CHANGES IN INCIDENCE AND MORTALITY OF ACUTE CORONARY SYNDROME AMONG 35-74-YEARS-OLD IN THREE REGIONS OF FRANCE: RESULTS FROM REGISTRIES FOR THE 2006-2016 PERIOD

Aline Meirhaeghe¹ (aline.meirhaeghe@pasteur-lille.fr), Carine Blanc-Garin¹, Katia Biasch², Samantha Huo Yung Kai^{3,4}, Marie Moitry^{2,5}, Philippe Amouyel¹, Jean Ferrières^{3,6}, Jean Dallongeville¹

¹ Inserm UMR1167, Université de Lille, Inserm, CHU Lille, Institut Pasteur de Lille, U1167 – RID-AGE – Facteurs de risque et déterminants moléculaires des maladies liées au vieillissement, Lille

² Laboratoire d'épidémiologie et de santé publique, Université de Strasbourg

³ Cerpop, Université Paul Sabatier, Inserm UMR 1295, Toulouse

⁴ Département d'épidémiologie, CHU de Toulouse

⁵ Département de santé publique, CHU de Strasbourg

⁶ Département de cardiologie, Hôpital Rangueil, CHU de Toulouse

Soumis le 04.10.2022 // Date of submission: 10.04.2022

Résumé // Abstract

Introduction – Une diminution des taux d'incidence des syndromes coronaires aigus (SCA) et de la mortalité associée a été observée dans le monde occidental au cours des trois dernières décennies, y compris en France. Nous avons cherché à déterminer s'il existait des disparités géographiques françaises dans ces diminutions entre 2006 et 2016.

Méthodes – Nous avons exploité les trois registres en population surveillant la métropole européenne de Lille dans le nord de la France, le département du Bas-Rhin dans le nord-est de la France et le département de la Haute-Garonne dans le sud-ouest de la France. Tous les SCA (hospitalisés fatals ou non fatals et tous les décès extra-hospitaliers par SCA) chez les hommes et les femmes entre 35 et 74 ans résidant dans ces trois zones géographiques ont été enregistrés entre 2006 et 2016. Les taux ont été standardisés sur la population mondiale. Les taux bruts ont été calculés par classe d'âge de 10 ans.

Résultats – Chaque région géographique a enregistré une baisse significative des taux d'attaque de SCA sur la période de 11 ans, tant chez les hommes que chez les femmes, la baisse la plus importante étant observée à Toulouse (-2,2% par an chez les hommes et -2,4% par an chez les femmes). Cependant, cette baisse n'est retrouvée qu'après 54 ans chez les hommes et 64 ans chez les femmes, ceci dans les trois régions. L'incidence (premiers événements) a également diminué sur la période, dans les deux sexes à Toulouse (-1,3% par an chez les hommes et -1,9% par an chez les femmes), mais uniquement chez les hommes à Lille (-1,4% par an)

et à Strasbourg (-0,7% par an). Ces diminutions ne sont observées que chez les hommes et les femmes entre 65 et 74 ans. Quant à la mortalité coronaire, elle a significativement diminué dans les trois régions sur la période. La baisse la plus remarquable est observée à Toulouse (-5,6% par an chez les hommes et -8,3% par an chez les femmes) car la mortalité a baissé dans cette région dans toutes les tranches d'âge et les deux sexes, contrairement aux autres régions, qui présentent des baisses chez les sujets âgés uniquement. Quant à la létalité à 28 jours, elle est toujours inférieure à Toulouse (24%) par rapport à Lille (34%), Strasbourg étant intermédiaire (29%).

Conclusion – Des tendances à la baisse des taux de SCA et de leur incidence ont été observées entre 2006 et 2016 chez les hommes et les femmes ayant entre 35 et 74 ans, de manière homogène dans trois régions françaises géographiques distinctes. Cet effet peut être principalement attribuable à la diminution du taux d'incidence des SCA chez les individus âgés entre 65 et 74 ans. En revanche, des disparités régionales ont été constatées en ce qui concerne la mortalité. En effet, celle-ci a baissé dans toutes les tranches d'âge et dans les deux sexes à Toulouse, alors qu'elle n'a baissé que chez les plus âgés à Lille et à Strasbourg. Malgré ces tendances favorables, le gradient nord-sud décroissant existe toujours. Les mesures de prévention primaire et secondaire doivent donc encore être renforcées – en particulier au nord et à l'est du pays, ainsi que chez les jeunes adultes, pour abaisser encore ces tendances dans ces régions.

Introduction – A decrease in the incidence rates of acute coronary syndromes (ACS) and associated mortality has been observed in the Western world over the last three decades, including in France. We sought to determine whether geographical disparities in these decreases existed in France for the period 2006–2016.

Methods – We exploited three population-based registers monitoring the areas of Lille (métropole européenne de Lille) in northern France, Bas-Rhin in north-eastern France and Haute-Garonne in south-western France. All ACS (fatal and non-fatal hospitalised ACS, plus all out-of-hospital ACS deaths) that occurred between 2006 and 2016 among men and women aged 35–74 years residing in these three geographical areas were recorded. The rates were standardised on the global population. Crude rates were calculated by 10-year age groups.

Results – Each geographical area showed a significant decrease in ACS attack rates over the 11-year period for both men and women, with the largest decrease in Toulouse (-2.2% per year for men and -2.4% per year for women). However, in all three regions, this decline was only found after the age of 54 years for men and 64 years for women. The incidence (first events) also decreased over the period, for both sexes in Toulouse (-1.3% per year for men and -1.9% per year for women), but only for men in Lille (-1.4% per year) and Strasbourg (-0.7% per year). These decreases were only observed for men and women aged 65–74 years. Mortality due to ACS decreased significantly in all three regions over the period. The most remarkable decrease was observed in Toulouse (-5.6% per year for men and -8.3% per year for women) where mortality decreased in all age groups and for both sexes throughout the region, contrary to the other regions, which showed decreases only among the elderly. As for fatality at 28 days, it was consistently lower in Toulouse (24%) than in Lille (34%), with Strasbourg at an intermediate level (29%).

Conclusion – Downward trends in ACS rates and incidence were observed between 2006 and 2016 in men and women aged 35–74 years, homogeneously across three distinct geographical areas of France. This effect may be mainly due to a lower ACS incidence rate among individuals aged 65–74 years. In contrast, regional disparities were found for mortality rates. Mortality decreased in all age groups and for both sexes in Toulouse, whereas it only decreased for the oldest age groups in Lille and Strasbourg. Despite these favourable trends, the decreasing north-south gradient still exists. Primary and secondary prevention measures must therefore be further strengthened, especially in the north and east of France as well as among young adults, in order to further reduce ACS trends in these regions.

Mots-clés : Registres, Maladie coronaire, Syndrome coronaire aigu, Incidence, Mortalité, Létalité, Tendances
// Keywords: Registries, Coronary heart disease, Acute coronary syndrome, Incidence, Mortality, Fatality, Trends

Introduction

Les taux de mortalité par maladie coronaire ont augmenté au cours du XX^e siècle, mais ont commencé à baisser dans certains pays au cours des années 1960, tant chez les hommes que chez les femmes. La moindre exposition aux facteurs de risque et l'amélioration des traitements ont tous deux contribué aux réductions observées de la mortalité coronaire, même si les estimations des impacts relatifs de la prévention et du traitement varient d'un pays à l'autre¹⁻³. Malgré la baisse observée de la mortalité due aux maladies coronaires, l'Organisation mondiale

de la santé (OMS) rapporte que cette affection est toujours la principale cause de décès dans le monde et qu'elle représentait 9,5 millions de décès en 2016⁴.

En France, nos études sur les registres de cardiopathies ischémiques en population ont montré que les taux d'attaque pour infarctus du myocarde (IDM) et décès coronaires (DC) ont diminué de façon continue entre 1997 et 2007 chez les hommes et les femmes⁵⁻⁷. Entre 2000 et 2007, les baisses des taux d'IDM et de DC les plus prononcées étaient chez les personnes âgées de 55 à 74 ans⁶. Les taux

d'incidence d'IDM ont également diminué pendant cette période (-16% chez les hommes et -19% chez les femmes)⁶. Nous avons récemment montré que cette baisse s'est poursuivie dans les registres entre 2006 et 2014 en France⁸.

L'objectif de la présente étude était de déterminer s'il existe des différences régionales entre les trois registres de population français concernant la baisse des taux de syndromes coronaires aigus (SCA) et la mortalité associée entre 2006 et 2016.

Méthodes

Population

Les registres français des cardiopathies ischémiques couvrent trois zones géographiques d'environ 1 million d'habitants chacune : la métropole européenne de Lille dans le nord de la France, le département du Bas-Rhin dans le nord-est de la France et le département de la Haute-Garonne dans le sud-ouest de la France. Les registres enregistrent tous les épisodes coronaires aigus survenus parmi les hommes et les femmes ayant entre 35 et 74 ans de chaque zone géographique.

Données collectées

Tous les SCA hospitalisés, fatals et non fatals, et tous les DC de SCA extra-hospitaliers ont été enregistrés. Les événements ont été classés comme fatals ou non fatals à 28 jours. Si plusieurs événements se sont produits dans les 28 jours, seul l'événement le plus grave a été retenu pour l'analyse. Conformément aux règles du registre, les événements coronaires fatals survenus moins de 28 jours après un événement ischémique aigu ont été classés comme un événement coronaire unique fatal. Un événement incident est défini par l'absence d'antécédents connus d'IDM, de cardiopathie ischémique, d'angioplastie ou de pontage coronaire chez le patient.

Les SCA ont été identifiés à partir de plusieurs sources d'identification pouvant se recouper de tous les hôpitaux publics et privés (lettres de sortie, listes informatisées couvrant le diagnostic à la sortie de l'hôpital – Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) –, listes de cas des services d'urgence, etc.), des services d'urgence, et les certificats de décès de la région géographique surveillée⁵ ont été collectés. Les patients ayant un diagnostic clinique de SCA avec l'une des dénominations suivantes ont été inclus dans l'étude : IDM, SCA, angor instable ou autres épisodes d'insuffisance coronarienne aiguë (symptômes d'ischémie myocardique associés à des anomalies de l'ECG et/ou à une élévation des troponines et/ou à des anomalies sur la coronarographie). Pour garantir l'exhaustivité, les sources sont examinées et recoupées. Les cas hospitalisés de SCA ont été documentés sur la base des dossiers hospitaliers. Les diagnostics ont été obtenus à partir des lettres de sortie de l'hôpital. Pour chaque cas fatal extra-hospitalier, l'événement coronaire a été documenté en contactant les médecins généralistes

et/ou les services médicaux d'urgence mobiles, en examinant les mentions figurant sur le certificat de décès et en examinant les dossiers médicaux de l'individu, ainsi que la base de données du registre pour tout antécédent coronaire éventuel.

Les causes de décès ont été vérifiées en examinant les dossiers hospitaliers et d'autopsie (quand disponibles) et en interrogeant les médecins généralistes⁷. Le personnel du registre a analysé les données puis, en fonction des antécédents médicaux du sujet et des circonstances du décès, a classé l'événement dans l'une des quatre catégories suivantes : (i) DC (y compris IDM), soudain ou non ; (ii) DC probable (décès avec symptômes et/ou antécédents de maladie coronaire, et sans autre cause de décès) ; (iii) DC possible (mort rapide en moins de 24 heures mais sans antécédent de maladie coronaire) ; (iv) cause de décès inconnue (données insuffisantes). Seule cette dernière catégorie a été exclue de la présente étude.

Indicateurs

Tous les participants ont été classés en quatre groupes d'âge de 10 ans (35-44 ans, 45-54 ans, 55-64 ans et 65-74 ans). Pour estimer les taux d'événements, nous avons utilisé les personnes-années à risque des personnes du même groupe d'âge et de même sexe dans la zone couverte par les registres sur la période correspondante (fournie par l'Institut national de la statistique et des études économiques) comme dénominateur. Le taux d'incidence a été calculé avec le nombre d'événements *de novo* au numérateur. Le taux d'attaque a été calculé avec le nombre total d'événements (à la fois *de novo* et récurrents) au numérateur. Le taux de mortalité à 28 jours a été calculé avec le nombre de décès au numérateur. Les taux ont été exprimés pour 100 000 habitants par an. La létalité à 28 jours (exprimée en pourcentage) a été calculée avec le nombre de décès à 28 jours au numérateur et le nombre total de SCA au dénominateur.

La standardisation directe ajustée sur l'âge a été réalisée en utilisant les groupes d'âge de 10 ans correspondants de la population mondiale⁹ et le logiciel de régression Joinpoint[®] (version 4.8.0.1, avril 2020 ; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute, Bethesda, MA, USA).

Analyses statistiques

Les p de variation des taux standardisés et le pourcentage de variation annuelle ont été obtenus avec le logiciel Joinpoint. Les tendances non linéaires et les changements de direction dans une tendance donnée ont également été analysés à l'aide de Joinpoint avec un maximum d'un point de jonction et la méthode de test de permutation.

Les comparaisons des taux bruts entre les deux périodes (de 2011 à 2016 *versus* de 2006 à 2010) ont été effectuées par des modèles de régression de Poisson log-linéaires (procédure *genmod* dans SAS[®] (version 9.4, SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord, États-Unis)).

Le seuil de signification statistique a été fixé à $p \leq 0,05$.

Résultats

Entre 2006 et 2016, 43 798 SCA ont été enregistrés : 33 612 hommes (77%) et 10 186 femmes (23%) (tableau 1). Parmi eux, 29 972 (68%) étaient des événements incidents (22 478, soit 75% chez les hommes, et 7 494, soit 25% chez les femmes), et 12 687 (29%) étaient mortels (9 382 hommes, soit 74%, et 3 305 femmes, soit 26%). La répartition des SCA par région est détaillée dans le tableau 1.

La figure 1 illustre les taux de SCA standardisés par année et par sexe dans les trois registres combinés. Sur la période étudiée, les taux d'attaque standardisés ont diminué significativement de 2% par an chez les hommes et de 2,5% par an chez les femmes. Les taux d'incidence ont également diminué : -1,3% par an et -1,9% par an chez les hommes et les femmes, respectivement). La diminution des taux de mortalité avec le temps était encore plus prononcée : -3,9% par an chez les hommes et -4,7% par an chez les femmes.

Le tableau 2 et la figure 2 décrivent les taux de SCA standardisés sur l'âge par année, par sexe et par région. Chaque région géographique a enregistré une baisse du taux d'attaque standardisé chez les hommes et chez les femmes, ce taux variant de -1,3% par an chez les hommes à Strasbourg à -2,4% par an chez les femmes à Toulouse. En ce qui concerne les taux d'incidence de SCA, on observait une diminution significative dans les deux sexes à Toulouse, mais uniquement chez les hommes à Lille et à Strasbourg. Quant au taux de mortalité par SCA, il diminuait significativement dans les trois régions, et très fortement à Toulouse (-5,6% par an chez les hommes et -8,3% par an chez les femmes), alors que les taux de mortalité étaient déjà beaucoup plus bas à Toulouse en 2006 par rapport aux deux autres zones.

L'analyse de régression de point de jonction, qui permet de tester le changement de direction des tendances au cours de la période observée¹⁰, n'a révélé aucun changement significatif dans les tendances temporelles au cours de la période pour aucun des taux calculés (données non présentées), ce qui signifie que les changements étaient constants et linéaires entre 2006 et 2016.

En ce qui concerne les taux bruts de SCA par groupe d'âge de 10 ans (tableau 3), les taux d'attaque ont significativement diminué chez les hommes de plus de 45 ans, de manière relativement homogène dans les trois régions. Chez les femmes, les taux d'attaque dans ces trois zones ont diminué uniquement dans les groupes des 35-44 et 65-74 ans. Les taux d'incidence de SCA n'ont diminué que chez les hommes et les femmes ayant entre 65 à 74 ans, et ce, dans les trois régions (tableau 4). Les taux de mortalité (tableau 5), quant à eux, ont diminué chez les hommes à Toulouse quel que soit le groupe d'âge, alors qu'à Lille et à Strasbourg ils n'ont diminué que chez les hommes de plus de 55 ans. Chez les femmes, les résultats sont plus variables : on observe une diminution de la mortalité chez les femmes jeunes de 35-44 ans à Strasbourg et Toulouse, mais pas à Lille, et chez les 65-74 ans à Lille et Toulouse, mais pas à Strasbourg.

Nous avons également comparé la létalité à 28 jours entre régions sur la période étudiée (tableau 6). Un gradient décroissant nord-sud est observé (34% à Lille, 29% à Strasbourg et 24% à Toulouse) pour les deux sexes. Entre 2006 et 2016, dans les trois zones combinées, la létalité a diminué de 1,8% par an chez les hommes et de 2,2% par an chez les femmes. Elle a en réalité stagné à Strasbourg (-0,95% chez les hommes et -0,4% chez les femmes), légèrement diminué à Lille (-1,5% chez les hommes et -1,8% chez les femmes) mais a en revanche très fortement diminué à Toulouse (-3,3% chez les hommes et -5,7% chez les femmes).

Tableau 1

Nombre d'événements enregistrés dans les trois registres français, chez les 35-74 ans, sur la période 2006-2016

	Attaque, n (%)	Incidence, n (%)	Mortalité, n (%)
Lille	13 882	9 358	4 688
Hommes	10 313 (74%)	6 820 (73%)	3 420 (73%)
Femmes	3 569 (26%)	2 538 (27%)	1 268 (27%)
Strasbourg	16 514	11 299	4 750
Hommes	12 593 (76%)	8 398 (74%)	3 466 (73%)
Femmes	3 921 (24%)	2 901 (26%)	1 284 (27%)
Toulouse	13 402	9 315	3 249
Hommes	10 706 (80%)	7 260 (78%)	2 496 (77%)
Femmes	2 696 (20%)	2 055 (22%)	753 (23%)
3 centres	43 798	29 972	12 687
Hommes	33 612 (77%)	22 478 (75%)	9 382 (74%)
Femmes	10 186 (23%)	7 494 (25%)	3 305 (26%)

Figure 1

Évolution des taux standardisés de syndromes coronaires aigus dans les trois centres français combinés, chez les hommes et les femmes âgés de 35 à 74 ans, sur la période 2006-2016

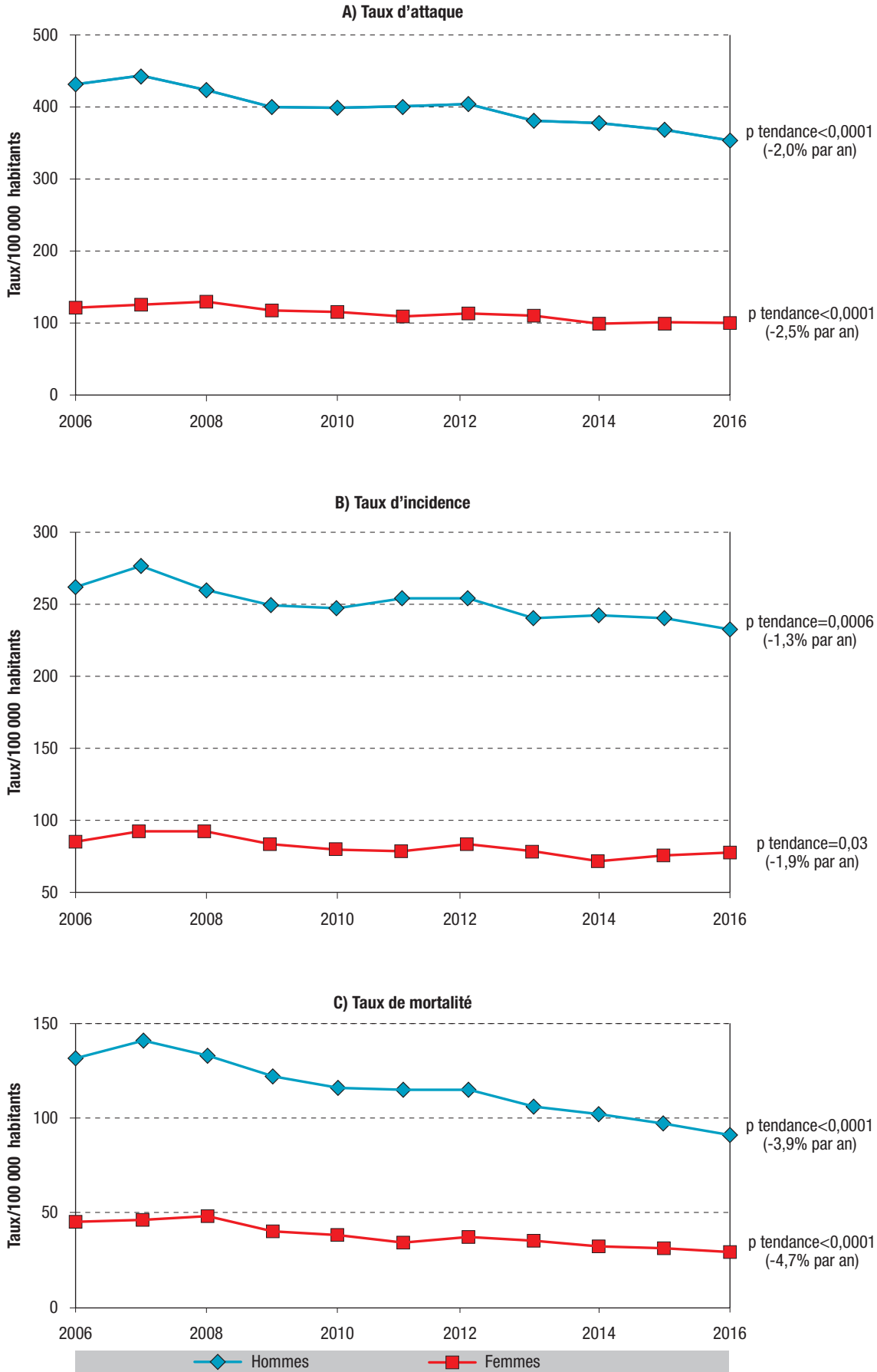


Tableau 2

Évolution des taux de syndromes coronaires aigus, standardisés sur la population mondiale (pour 100 000 habitants), chez les 35-74 ans, sur la période 2006-2016

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Pourcentage annuel de variation (%)	p tendance	p Strasbourg vs Toulouse	p Strasbourg vs Lille	p Toulouse vs Lille
Taux d'attaque																
Hommes																
Lille	432	434	408	419	401	403	396	384	372	365	350	-2,0 [-2,4;-1,6]	<0,0001			
Strasbourg	415	421	425	397	405	408	423	377	388	379	365	-1,3 [-2,0;-0,6]	0,003	0,04	0,051	0,51
Toulouse	354	367	358	328	318	335	327	327	305	288	290	-2,2 [-2,9;-1,4]	<0,0001			
Femmes																
Lille	118	128	132	124	125	118	111	110	106	113	105	-1,9 [-2,9;-0,9]	0,003			
Strasbourg	124	125	129	114	112	115	122	121	107	104	104	-1,8 [-2,9;-0,7]	0,004	0,09	0,92	0,6
Toulouse	85	80	81	78	74	72	72	74	68	66	66	-2,4 [-2,9;-1,9]	<0,0001			
Taux d'incidence																
Hommes																
Lille	276	280	267	285	251	280	268	257	251	243	243	-1,4 [-2,2;-0,6]	0,004			
Strasbourg	279	284	281	269	268	265	281	258	264	274	254	-0,7 [-1,4;-0,1]	0,02	0,31	0,09	0,87
Toulouse	225	245	238	215	221	234	234	222	218	199	204	-1,3 [-2,4;-0,3]	0,02			
Femmes																
Lille	77	89	95	94	86	84	81	77	76	87	80	-1,0 [-2,5;0,6]	0,20			
Strasbourg	92	98	91	82	78	87	92	89	81	78	84	-1,3 [-2,6;0,1]	0,10	0,09	0,76	0,36
Toulouse	61	63	63	57	57	53	57	58	50	53	53	-1,9 [-2,9;-1,0]	0,001			
Taux de mortalité																
Hommes																
Lille	145	162	137	146	130	133	134	122	113	113	107	-3,5 [-4,6;-2,4]	<0,0001			
Strasbourg	119	120	125	109	103	110	111	98	100	105	95	-2,2 [-3,3;-1,2]	<0,0001	0,02	0,11	0,02
Toulouse	87	98	92	83	81	81	67	74	61	54	54	-5,6 [-7,3;-4,0]	<0,0001			
Femmes																
Lille	45	54	47	44	39	37	41	37	35	40	32	-3,7 [-5,6;-1,9]	0,002			
Strasbourg	43	40	43	32	38	35	38	42	38	28	31	-2,4 [-4,8;0]	0,05	0,0002	0,43	0,01
Toulouse	29	26	29	27	22	16	19	15	15	14	14	-8,3 [-10,4;-6,3]	0,001			

Les valeurs de p significatives (p≤0,05) sont indiquées en gras.

Figure 2

Évolution des taux de syndromes coronaires aigus, standardisés sur la population mondiale (pour 100 000 habitants), chez les 35-74 ans, par centre, sur la période 2006-2016

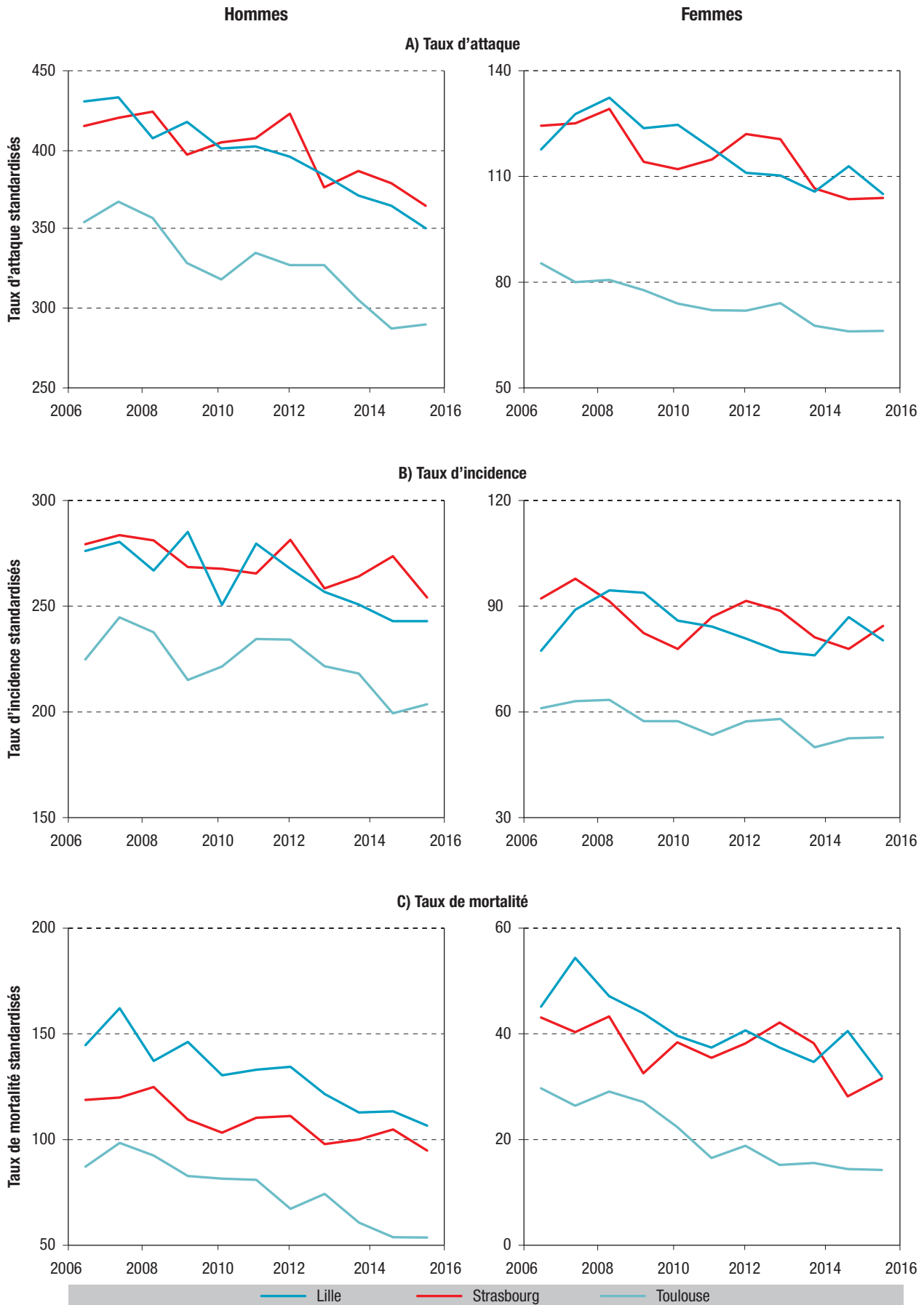


Tableau 3

Évolution des taux bruts (pour 100 000 habitants) de syndromes coronaires aigus, par période, âge, sexe et centre, 2006-2016

		Taux bruts par tranche d'âge							
		35-44 ans	p	45-54 ans	p	55-64 ans	p	65-74 ans	p
Hommes									
Lille	2006-2010	111		355		617		1 062	
	2011-2016	106	0,47	329	0,06	576	0,04	896	<0,0001
Strasbourg	2006-2010	104		326		637		1 064	
	2011-2016	106	0,77	332	0,62	582	0,003**	960	0,0006
Toulouse	2006-2010	93		301		496		865	
	2011-2016	92	0,81	277	0,03	462	0,04**	729	<0,0001
3 centres	2006-2010	102		326		580		992	
	2011-2016	100	0,67	311	0,04	538	<0,0001	856	<0,0001
Femmes									
Lille	2006-2010	30		80		151		439	
	2011-2016	25	0,16*	86	0,34	158	0,45	314	<0,0001
Strasbourg	2006-2010	26		82		160		395	
	2011-2016	24	0,50*	79	0,61	158	0,80	343	0,003
Toulouse	2006-2010	19		53		99		268	
	2011-2016	15	0,14	59	0,29	103	0,54	185	<0,0001
3 centres	2006-2010	26		74		138		376	
	2011-2016	21	0,04	74	0,48	138	0,48	276	<0,0001

Les valeurs de p significatives ($p \leq 0,05$) sont indiquées en gras.

* p comparaison Strasbourg vs Lille=0,012.

** p comparaison Strasbourg vs Toulouse=0,008.

Tableau 4

Évolution des taux bruts (pour 100 000 habitants) de syndromes coronaires aigus incidents, par période, âge, sexe et centre, 2006-2016

		Taux bruts par tranche d'âge							
		35-44 ans	p	45-54 ans	p	55-64 ans	p	65-74 ans	p
Hommes									
Lille	2006-2010	91		271		394		558	
	2011-2016	89	0,67*	259	0,28	385	0,55	495	0,01
Strasbourg	2006-2010	92		256		415		587	
	2011-2016	92	0,98	265	0,42	392	0,12	530	0,01
Toulouse	2006-2010	78		226		328		476	
	2011-2016	76	0,71*	220	0,52	328	0,99	416	0,0025
3 centres	2006-2010	86		250		378		539	
	2011-2016	85	0,62	246	0,57	367	0,21	478	<0,0001
Femmes									
Lille	2006-2010	25		65		113		268	
	2011-2016	22	0,42	69	0,47	116	0,76	208	<0,0001
Strasbourg	2006-2010	23		65		118		265	
	2011-2016	20	0,50	66	0,94	122	0,70	241	0,09
Toulouse	2006-2010	18		43		73		193	
	2011-2016	13	0,07	47	0,28	81	0,19	132	<0,0001
3 centres	2006-2010	22		59		103		249	
	2011-2016	18	0,06	60	0,36	105	0,23	191	<0,0001

Les valeurs de p significatives ($p \leq 0,05$) sont indiquées en gras.

* p comparaison Toulouse vs Lille=0,011.

Tableau 5

Évolution des taux bruts de mortalité par syndrome coronaire aigu (pour 100 000 habitants), par période, âge, sexe et centre, 2006-2016

		Taux bruts par tranche d'âge							
		35-44 ans	p	45-54 ans	p	55-64 ans	p	65-74 ans	p
Hommes									
Lille	2006-2010	23		99		220		443	
	2011-2016	23	0,89	92	0,31	179	0,0004	346	<0,0001**
Strasbourg	2006-2010	19		67		169		389	
	2011-2016	21	0,51	67	0,95	147	0,02	326	0,0004**
Toulouse	2006-2010	18		60		129		273	
	2011-2016	13	0,03	43	0,0004	96	<0,0001	200	<0,0001
3 régions	2006-2010	20		74		170		362	
	2011-2016	19	0,37	65	0,01	138	<0,0001	285	<0,0001
Femmes									
Lille	2006-2010	8		25		54		180	
	2011-2016	6	0,20	23	0,51	56	0,68	120	<0,0001
Strasbourg	2006-2010	9		20		46		152	
	2011-2016	5	0,02*	20	0,92	45	0,79	136	0,15
Toulouse	2006-2010	7		13		30		103	
	2011-2016	2	0,001*	9	0,06	23	0,06	52	<0,0001
3 régions	2006-2010	8		20		44		148	
	2011-2016	4	<0,0001	17	0,14	41	0,46	100	<0,0001

Les valeurs de p significatives ($p \leq 0,05$) sont indiquées en gras.

* p comparaison Strasbourg vs Toulouse=0,040.

** p comparaison Strasbourg vs Lille=0,033.

Discussion

L'analyse des données des trois registres en population, au nord, à l'est et au sud de la France, a montré que les taux d'attaque et d'incidence ont diminué entre 2006 et 2016, de manière quasi-similaire dans les trois régions, tant chez les hommes que chez les femmes. Aucune évolution significative de l'incidence des SCA n'a été observée chez les moins de 65 ans, et ce, quelle que soit la région, et que l'incidence demeure beaucoup plus élevée à Lille et Strasbourg qu'à Toulouse. En revanche, il existe des disparités régionales concernant la baisse de la mortalité. La baisse est bien plus prononcée à Toulouse que dans les autres régions car elle est présente dans les deux sexes et quel que soit l'âge des individus à Toulouse, alors que, de base, les taux de mortalité sont plus bas à Toulouse comparativement aux deux autres zones, et ce, quels que soient l'âge et le sexe. La létalité a également fortement diminué à Toulouse entre 2006 et 2016.

Des publications antérieures sur les registres en France (sur les données entre 1985 et 2000, entre 2000 et 2007 et entre 2006 et 2014) ont également montré des tendances globales à la baisse de ces indicateurs pour l'IDM et les événements coronaires⁵⁻⁸. La persistance de ces tendances favorables sur une période de 30 ans suggère que les mesures de prévention primaire et secondaire continuent d'avoir des effets bénéfiques. Nos données actuelles sont en lien avec les diminutions

temporelles des facteurs de risque cardiovasculaire observées en France depuis 1985 – notamment l'hypertension, la dyslipidémie et le tabagisme (chez l'homme)¹¹⁻¹⁴.

Les tendances à la baisse observées dans notre étude sont cohérentes avec celles décrites par plusieurs autres registres européens, même si ces données sont légèrement antérieures à la période décrite dans notre étude. Le registre national suédois a montré que les taux de mortalité dus aux maladies coronaires sont en baisse depuis les années 1980^{15,16}. Entre 1987 et 2009, les taux de mortalité coronaire ont diminué de 67,4% chez les hommes et de 65,1% chez les femmes âgées de 35 à 84 ans¹⁶, et la diminution a été observée dans tous les groupes d'âge. En République tchèque, Bruthans et coll. ont montré que les taux de mortalité coronaire avaient diminué de 66% chez les hommes et de 65% chez les femmes âgées de 25 à 74 ans entre 1985 et 2007 ; 52% de cette diminution a été attribuée à une réduction des principaux facteurs de risque cardiovasculaire et 43% à une amélioration des soins¹⁷. Dans une vaste étude de six registres européens, les taux d'attaque d'IDM et de mortalité coronaire ont diminué dans la plupart des populations pour les deux sexes et pour tous les groupes d'âge entre 1985 et 2010¹⁸. Le registre italien MONICA / CAMUNI a également montré une diminution annuelle de 3% du taux d'incidence de l'IDM dans les deux sexes pendant la période 1985-2004¹⁹. Enfin, aux États-Unis, les taux

Évolution de la létalité après un syndrome coronaire aigu, par centre et par sexe, chez les 35-74 ans, sur la période 2006-2016

	Période	Létalité (%)	Pourcentage annuel de variation (%)	p tendance
Hommes				
Lille	2006-2010	34,5		
	2011-2016	32,0		
	2006-2016	33,2	-1,5	0,004*
Strasbourg	2006-2010	28,3		
	2011-2016	26,9		
	2006-2016	27,4	-0,95	0,019*
Toulouse	2006-2010	25,8		
	2011-2016	21,2		
	2006-2016	23,3	-3,3	<0,0001
3 centres	2006-2010	29,4		
	2011-2016	26,6		
	2006-2016	27,9	-1,8	<0,0001
Femmes				
Lille	2006-2010	37,1		
	2011-2016	34,1		
	2006-2016	35,5	-1,8	0,05
Strasbourg	2006-2010	33,0		
	2011-2016	32,5		
	2006-2016	32,6	-0,4	0,68
Toulouse	2006-2010	33,8		
	2011-2016	22,8		
	2006-2016	27,9	-5,7	<0,0001
3 centres	2006-2010	34,7		
	2011-2016	30,5		
	2006-2016	32,4	-2,2	<0,0001

Les valeurs de p significatives ($p \leq 0,05$) sont indiquées en gras.

* p comparaison Strasbourg vs Lille=0,03.

de mortalité coronaire entre 1979 et 2011 ont nettement diminué chez les adultes de plus de 65 ans et stagné chez les hommes et femmes de moins de 55 ans²⁰.

D'autres études ont rapporté un ralentissement depuis 2010 de la baisse de la mortalité par maladies cardiovasculaires (MCV) chez les adultes âgés de 35 à 74 ans dans les pays à revenu élevé comme la France, et même une augmentation de la mortalité par MCV dans les plus récentes années aux États-Unis et au Canada²¹. Néanmoins, comme ces auteurs ont rapporté une mortalité combinée pour les cardiopathies ischémiques et les accidents vasculaires cérébraux (AVC), il est difficile de comparer leurs données avec les nôtres. Une autre étude, basée sur les admissions nationales hospitalières, a décrit que de 2004 à 2014, les taux annuels d'admissions normalisées selon l'âge pour SCA chez les femmes de moins de 65 ans avaient augmenté de 6,3% sur la période alors qu'ils avaient diminué de 23% chez les femmes âgées de 65 ans ou plus²². Ces dernières données peuvent paraître différentes

de celles de nos registres, mais nos données incluent à la fois des données hospitalières et non hospitalières, elles sont donc très différentes de celles provenant d'une base de données nationale hospitalière uniquement. Des analyses complémentaires séparant les patients hospitalisés des patients non hospitalisés sont nécessaires pour explorer ces tendances spécifiques.

La diminution de l'incidence des SCA n'est observée que chez les individus les plus âgés (65-74 ans), mais de manière homogène dans les deux sexes et dans les trois régions françaises. Cela pourrait être lié à des tendances favorables en matière de prévention des maladies coronaires dans cette tranche d'âge. Il peut également être plus facile de détecter des tendances favorables chez les adultes plus âgés que chez les adultes plus jeunes, en raison du nombre beaucoup plus élevé d'événements dans le groupe d'âge des 65-74 ans ($n=16\ 280$, représentant 37% de tous les SCA) que dans celui des 35-44 ans ($n=3\ 294$, soit 7,5% des cas). Étant donné que les facteurs de risque sont plus fréquents chez les personnes âgées,

les progrès de la prévention des maladies coronaires peuvent avoir un impact plus important dans ce groupe, ce qui entraîne une diminution des taux de SCA. Par ailleurs, les sujets jeunes sont moins à risque, ils sont donc moins susceptibles d'être dépistés que les sujets âgés. De plus, l'absence de diminution de l'incidence chez les plus jeunes peut être due (au moins en partie) au tabagisme – un facteur de risque cardiovasculaire majeur qui est plus fréquent chez les jeunes adultes que chez ceux plus âgés et qui est fortement associé aux événements coronaires²³. Les études du Baromètre santé ont en effet montré en France une prévalence du tabagisme comprise entre 35% et 45% chez les hommes de 15 à 44 ans et entre 25% et 36% chez les femmes de cette même tranche d'âge. Cette prévalence était stagnante entre 2005 et 2016²⁴. Ce phénomène pourrait également être attribué à la prévalence croissante du surpoids/de l'obésité (et par conséquent du diabète de type 2) observée dans de nombreux pays. Cependant, nous avons précédemment montré que la prévalence du surpoids augmentait chez les hommes, mais était stable chez les femmes sur la période 1986-2013 dans le nord de la France¹¹. Ainsi, une combinaison de tous ces facteurs de risque est susceptible d'expliquer la stagnation de l'incidence du SCA chez les jeunes. Des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les causes de cette stagnation, afin de pouvoir l'inverser.

La diminution de la mortalité par SCA chez les hommes et les femmes dans nos registres est assez spectaculaire, notamment à Toulouse. La seule exception concerne les femmes de 45-64 ans, chez qui il n'y avait aucune évolution significative de la mortalité par SCA, quelle que soit la région. Néanmoins, cette tendance globale favorable des taux de mortalité pourrait être due à une diminution concomitante du taux d'incidence et de la létalité, deux phénomènes observés sur la période dans nos registres. D'autres explications sont également possibles. Premièrement, une meilleure connaissance du risque de maladie coronaire pourrait entraîner des interventions plus précoces par les ambulanciers paramédicaux pendant la phase aiguë de l'événement, ce qui réduirait probablement l'étendue et/ou la gravité des lésions coronaires. Deuxièmement, nous avons montré que la mortalité extra-hospitalière a davantage baissé à Toulouse que dans les autres zones sur la période 2004-2018, ce qui peut contribuer à cette plus forte diminution dans cette région²⁵. Troisièmement, des améliorations dans la gestion de la phase aiguë d'un SCA à l'hôpital peuvent également entraîner de meilleurs pronostics, donc une meilleure survie²⁶. Enfin, et bien que la prévention secondaire ne soit pas toujours optimale après un SCA, des améliorations ont été visibles au cours de la dernière décennie^{27,28}.

Notre étude comporte des limites. Nos données reposent sur une période contemporaine, mais relativement courte (11 ans). Il aurait été intéressant de rapporter des tendances sur le long terme (30 ans par exemple) de l'incidence du SCA, mais

le changement de définition de la maladie coronaire au cours de cette période (IDM puis SCA) rend sa réalisation impossible. Cependant, depuis 1985, nous avons périodiquement reporté les tendances des taux d'IDM et de DC⁵⁻⁸. Ensuite, ces données ont été observées dans trois zones géographiques de France et ne sont pas nécessairement généralisables à l'ensemble du pays. Par ailleurs, notre étude pourrait avoir une puissance statistique limitée pour détecter, par région, les tendances dans les groupes d'âge les plus jeunes. De plus, concernant les données sur la mortalité, il peut exister un risque résiduel d'erreur dans la classification des décès que seule l'autopsie permettrait d'éliminer complètement. Enfin, l'analyse portait sur des sujets âgés de 35 à 74 ans, ce qui ne permet pas d'extrapoler les conclusions pour les sujets plus âgés.

Conclusion

Une nette diminution de la prévalence et de l'incidence des SCA a été observée entre 2006 et 2016 dans les trois régions françaises et les deux sexes, en particulier dans le groupe d'âge des 65 à 74 ans, documentant la persistance favorable des tendances des événements coronaires de ces trois dernières décennies dans la population française. La baisse de la mortalité est plus prononcée dans le sud que dans le nord et l'est de la France. Malgré ces tendances favorables, le gradient nord-sud décroissant existe toujours. Les mesures de prévention primaire et secondaire doivent donc encore être renforcées, en particulier chez les jeunes adultes pour abaisser encore ces tendances, ainsi qu'au nord et à l'est de la France. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

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. Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease. *Lancet*. 1999;353(9164):1547-57.
- [2] Ford ES, Capewell S. Proportion of the decline in cardiovascular mortality disease due to prevention versus treatment: Public health versus clinical care. *Annu Rev Public Health*. 2011;32:5-22.
- [3] Tunstall-Pedoe H, Vanuzzo D, Hobbs M, Mähönen M, Cepaitis Z, Kuulasmaa K, et al. Estimation of contribution of changes in coronary care to improving survival, event rates, and coronary heart disease mortality across the WHO MONICA Project populations. *Lancet*. 2000;355(9205):688-700.
- [4] World Health Organization. Global health estimates 2016: Deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000-2016. Geneva: WHO; 2018.
- [5] Arveiler D, Wagner A, Ducimetière P, Montaye M, Ruidavets JB, Bingham A, et al. Trends in coronary heart disease in France during the second half of the 1990s. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2005;12(3):209-15.
- [6] Wagner A, Ruidavets JB, Montaye M, Bingham A, Ferrières J, Amouyel P, et al. Évolution de la maladie coronaire en France de 2000 à 2007. *Bull Épidemiol Hebd*. 2011;(40-41):415-9.

<https://www.santepubliquefrance.fr/regions/grand-est/documents/article/2011/evolution-de-la-maladie-coronaire-en-france-de-2000-a-2007>

[7] Wagner A, Arveiler D, Ruidavets JB, Bingham A, Montaye M, Ferrières J, *et al.* Gender- and age-specific trends in coronary heart disease mortality in France from 2000 to 2007: Results from the MONICA registers. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(1):117-22.

[8] Meirhaeghe A, Montaye M, Biasch K, Huo Yung Kai S, Moitry M, Amouyel P, *et al.* Coronary heart disease incidence still decreased between 2006 and 2014 in France, except in young age groups: Results from the French MONICA registries. *Eur J Prev Cardiol.* 2020;27(11):1178-86.

[9] Boyle P, Parkin DM. Cancer registration: Principles and methods. *Statistical methods for registries.* IARC Sci Publ. 1991;(95):126-58.

[10] Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.* 2000;351(3):335-51.

[11] Clement G, Giovannelli J, Cotel D, Montaye M, Ciuchete A, Dallongeville J, *et al.* Changes over time in the prevalence and treatment of cardiovascular risk factors, and contributions to time trends in coronary mortality over 25 years in the Lille urban area (northern France). *Arch Cardiovasc Dis.* 2017;110(12):689-99.

[12] Wagner A, Sadoun A, Dallongeville J, Ferrie J, Amouyel P, Ruidavets J, *et al.* High blood pressure prevalence and control in a middle-aged French population and their associated factors: The MONA LISA study. *J Hypertens.* 2011;29(1):43-50.

[13] Tilloy E, Cotel D, Ruidavets JB, Arveiler D, Ducimetière P, Bongard V, *et al.* Characteristics of current smokers, former smokers, and second-hand exposure and evolution between 1985 and 2007. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010; 17(6):730-6.

[14] Ferrières J, Bongard V, Dallongeville J, Arveiler D, Cotel D, Haas B, *et al.* Trends in plasma lipids, lipoproteins and dyslipidaemias in French adults, 1996-2007. *Arch Cardiovasc Dis.* 2009;102(4):293-301.

[15] Björck L, Rosengren A, Bennett K, Lappas G, Capewell S. Modelling the decreasing coronary heart disease mortality in Sweden between 1986 and 2002. *Eur Heart J.* 2009;30(9):1046-56.

[16] Berg J, Björck L, Lappas G, Flaherty MO, Capewell S, Rosengren A. Continuing decrease in coronary heart disease mortality in Sweden. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014;14:9.

[17] Bruthans J, Cifková R, Lánská V, O'Flaherty M, Critchley JA, Holub J, *et al.* Explaining the decline in coronary heart disease mortality in the Czech Republic between 1985 and 2007. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(7):829-39.

[18] Dégano IR, Salomaa V, Veronesi G, Ferrières J, Kirchberger I, Laks T, *et al.* Twenty-five-year trends in myocardial infarction attack and mortality rates, and case-fatality in six European populations. *Heart.* 2015;101(17):1413-21.

[19] Veronesi G, Ferrario MM, Chambless LE, Borsani A, Fornari C, Cesana G. The effect of revascularization procedures on myocardial infarction incidence rates and time trends: the MONICA-Brianza and CAMUNI MI registries in Northern Italy. *Ann Epidemiol.* 2012;22(8):547-53.

[20] Wilmot KA, Flaherty MO, Capewell S, Ford ES, Vaccarino V. Coronary heart disease mortality declines in the United States from 1979 through 2011: evidence for stagnation in young adults, especially women. *Circulation.* 2015;132(11):997-1002.

[21] Lopez AD, Adair T. Is the long-term decline in cardiovascular-disease mortality in high-income countries over? Evidence from national vital statistics. *Int J Epidemiol.* 2019;48(6): 1815-23.

[22] Gabet A, Danchin N, Juillièrè Y, Oliè V. Acute coronary syndrome in women: rising hospitalizations in middle-aged French women, 2004-14. *Eur Heart J.* 2017;38:1060-5.

[23] Khan RJ, Stewart CP, Davis SK, Harvey DJ, Leistikow BN. The risk and burden of smoking related heart disease mortality among young people in the United States. *Tob Induc Dis.* 2015;13(1):16.

[24] Pasquereau A, Gautier A, Andler R, Guignard R, Richard JB, Nguyen-Thanh V; le groupe Baromètre santé 2016. Tabac et e-cigarette en France : niveaux d'usage d'après les premiers résultats du Baromètre santé 2016. *Bull Épidémiol Hebd.* 2017;(12):214-22. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/12/2017_12_1.html

[25] Biasch K, Gbokou S, Huo Yung Kai S, Blanc-Garin C, Amouyel P, Meirhaeghe A, *et al.* Tendances de mortalité intra et extrahospitalière par syndrome coronaire aigu chez les 35-74 ans dans les trois registres français de cardiopathies ischémiques : résultats sur la période 2004-2018. *Bull Épidémiol Hebd.* 2022;(26):488-97. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/26/2022_26_3.html

[26] Gauthier V, Montaye M, Ferrières J, Huo Yung Kai S, Biasch K, Moitry M, *et al.* Comparaison de la prise en charge thérapeutique du syndrome coronaire aigu en 2006 et 2016 en France et analyse de son impact sur la létalité à 1 an. *Bull Épidémiol Hebd.* 2022;(14):247-56. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/14/2022_14_2.html

[27] Kotseva K, de Bacquer D, Jennings C, Gyberg V, de Backer G, Rydén L, *et al.* Adverse lifestyle trends counter improvements in cardiovascular risk factor management in coronary patients. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66(14):1634-6.

[28] Kotseva K, de Bacquer D, Jennings C, Gyberg V, de Backer G, Rydén L, *et al.* Time trends in lifestyle, risk factor control, and use of evidence-based medications in patients with coronary heart disease in Europe: Results from 3 EUROASPIRE surveys, 1999-2013. *Glob Heart.* 2017; 12(4):315-322.e3

Citer cet article

Meirhaeghe A, Blanc-Garin C, Biasch K, Huo Yung Kai S, Moitry M, Amouyel P, *et al.* Évolution de l'incidence et de la mortalité du syndrome coronaire aigu chez les 35-74 ans dans trois régions françaises : résultats des registres sur la période 2006-2016. *Bull Épidémiol Hebd.* 2023;(5):85-96. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/5/2023_5_2.html