

DESCRIPTION DE LA MORTALITÉ 2004-2008 DES VICTIMES DE L'AMIANTE CONNUES DU FONDS D'INDEMNISATION DES VICTIMES DE L'AMIANTE (FIVA) ET ATTEINTES DE PATHOLOGIES BÉNIGNES

// MORTALITY FROM 2004 TO 2008 OF VICTIMS COMPENSATED BY THE FRENCH COMPENSATION FUND FOR ASBESTOS VICTIMS (FIVA) AND AFFECTED BY BENIGN DISEASES

Sabira Smaïli (s.smaili@invs.sante.fr), Frédéric Moisan, Jean-Luc Marchand

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Soumis le 28.05.2014 // Date of submission: 05.28.2014

Résumé // Abstract

Un système de surveillance des victimes de l'amiante indemnisées par le Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) a été mis en place par l'Institut de veille sanitaire. Ainsi, une cohorte de victimes indemnisées pour des pathologies diverses liées à l'amiante a été constituée. Elle incluait 28 449 victimes indemnisées pour des pathologies bénignes : plaques pleurales, épaissements pleuraux et asbestose.

L'exploitation de ces données avait pour objectif de décrire la mortalité des victimes et de comparer leur mortalité globale et par causes de décès à celle de la population générale française sur la période de suivi 2004-2008, en calculant des ratios standardisés de mortalité (SMR).

Des excès de décès significatifs sont observés par tumeurs de la plèvre (SMR=12,29 ; IC95%: [9,96-15,00]) et par maladies de l'appareil respiratoire (SMR=1,48 ; IC95%: [1,26-1,70]) pour les hommes atteints de plaques pleurales. Des excès de décès significatifs par tumeurs de la plèvre, tumeurs bronchopulmonaires et par maladies de l'appareil respiratoire sont également observés pour les hommes atteints d'épaississements pleuraux et d'asbestose.

Avec un suivi médian de 4 ans, cette analyse fournit les premiers résultats du devenir sanitaire d'une large cohorte de victimes de l'amiante indemnisées par le Fiva et atteintes de pathologies bénignes. Cette population est caractérisée par des risques marqués de décéder par des cancers liés à l'amiante.

A surveillance system of victims affected by asbestos-related diseases based on data from the French Compensation Fund for Asbestos Victims (FIVA) was implemented by the French Institute for Public Health Surveillance (InVS).

As a part of this surveillance system, a cohort of victims who received compensation for asbestos-related diseases was constituted. It involved 28,449 victims affected by pleural plaques, diffuse pleural thickening and/or asbestosis.

The aim was to describe the mortality and compare the overall mortality and cause-specific mortality of victims to that of the French general population during the follow-up period (2004-2008) using standardized mortality ratios (SMR).

We observed significant excesses of death by tumors of the pleura (SMR=12.29; 95%CI:[9.96-15.00]) and diseases of the respiratory system (SMR=1.48; 95%CI:[1.26-1.70]) for men presenting pleural plaques. We also observed significant excesses of death by tumors of the pleura, bronchopulmonary tumors and non-cancerous diseases of the respiratory system for men affected by diffuse pleural thickening and by asbestosis.

With a median follow-up of 4 years, this analysis provides primary results of health evolution of victims compensated by the FIVA and affected by benign diseases related to asbestos. This population is characterized by increased risks of death due to asbestos-related cancers.

Mots-clés : Asbestose, Plaques pleurales, Amiante, Cancer, Étude de mortalité, Étude de cohorte

// **Keywords:** Asbestosis, Pleural plaques, Asbestos, Cancer, Mortality study, Cohort study

Introduction

L'exposition à l'amiante a entraîné une importante crise sanitaire en France, dont les conséquences vont encore peser de nombreuses années sur la population¹. Le Fonds d'indemnisation des

victimes de l'amiante (Fiva) a été créé par la loi du 23 décembre 2000 de financement de la sécurité sociale pour 2001, avec pour mission d'indemniser les personnes atteintes d'une pathologie liée à l'amiante. Toute personne atteinte d'une pathologie liée à l'amiante peut ainsi saisir le Fiva.

Les pathologies liées à l'amiante sont multiples et comprennent des pathologies malignes, comme le mésothéliome pleural, les cancers bronchopulmonaires, le cancer du larynx, mais aussi des pathologies bénignes comme l'asbestose ou les plaques pleurales^{2,3}. L'Institut de veille sanitaire (InVS) a mis en place un système de surveillance épidémiologique des victimes de l'amiante connues du Fiva, qui représentent une population large et nationale de personnes atteintes de pathologies diverses liées à l'amiante.

L'exploitation de ces données a pour objectif d'analyser les causes de décès des victimes de l'amiante connues du Fiva et atteintes de pathologies bénignes.

Population et méthode

Cette étude a reçu une autorisation de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (n° 909266). Les résultats présentés dans cet article ont fait l'objet d'un rapport détaillé publié sur le site de l'InVS⁴.

Population

La population d'étude a été identifiée à partir d'une base de données transmise par le Fiva à l'InVS en 2010 et qui incluait l'ensemble des personnes ayant déposé un dossier de demande d'indemnisation (n=53 196 personnes).

L'étude concerne les personnes définies comme « victimes », c'est-à-dire ayant reçu une indemnisation par le Fiva (ou un tribunal) avant le 31 décembre 2008 pour le diagnostic d'une pathologie liée à l'amiante. À noter que, lors de son instruction, chaque dossier fait l'objet d'un examen particulier où il est notamment vérifié que le diagnostic de la pathologie a été confirmé par une radiographie.

Les victimes n'ayant pas encore reçu d'indemnisation ou avec des données non exploitables ou non renseignées ont été exclues (n=12 541). Il s'agissait de dossiers en cours d'instruction pour 76%.

Données de mortalité

Les dossiers du Fiva ne comportant pas d'information sur le statut décédé des victimes, une recherche des statuts vitaux a été effectuée auprès du Répertoire national d'identification des personnes physiques (RNIPP) de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) en 2010 (procédure décrite dans le décret n° 98-37 du 16 janvier 1998). Pour les victimes repérées décédées grâce au RNIPP, les causes de décès ont été obtenues auprès du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc, Inserm).

Stratégie d'analyse

Pendant une période transitoire de deux années, les dossiers d'indemnisation ont été gérés conjointement par le Fiva et le Fonds de garantie contre les accidents de circulation et de chasse (FGA). Ainsi, la période de suivi a été définie du 1^{er} janvier 2004 (première année à laquelle tous les dossiers

d'indemnisation étaient gérés par le Fiva) au 31 décembre 2008 (dernière année à laquelle les données des causes de décès étaient disponibles au moment de l'étude).

Suite à la recherche effectuée au RNIPP, le statut vital n'a pu être retrouvé pour 2 590 personnes, et 2 588 personnes étaient décédées avant le 1^{er} janvier 2004. La population comptait au final 35 477 victimes.

Les analyses présentées dans cet article ont porté sur les victimes atteintes de pathologies bénignes (plaques pleurales, épaissements pleuraux, asbestose), soit 28 449 victimes. Les analyses ont été conduites séparément pour chaque groupe de victimes.

Une analyse de la mortalité globale et par cause de décès a été réalisée. La mortalité observée a été comparée à celle de la population générale française en calculant des ratios standardisés de mortalité (SMR) et leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%), en tenant compte de l'âge et de l'année⁵. Les SMR des hommes uniquement sont présentés dans cet article en raison des faibles effectifs chez les femmes.

Pour le groupe de victimes atteintes de plaques pleurales, les SMR ont été calculés en distinguant les victimes selon la période de diagnostic de la pathologie indemnisée (avant 2004 ; 2004 et après) et suivant le délai depuis le diagnostic. Ces analyses n'ont pas été réalisées pour les autres groupes de victimes en raison de petits effectifs.

Afin de tester si l'augmentation des SMR en fonction du délai était compatible avec une tendance linéaire, le test de tendance de Poisson a été utilisé⁶. Une analyse de sensibilité a été réalisée en excluant les victimes ayant une date de diagnostic pour une pathologie bénigne concomitante à celle d'un mésothéliome ou d'un cancer bronchopulmonaire.

Résultats

Description générale des victimes

Parmi les 28 449 victimes atteintes de pathologies bénignes, la grande majorité était des hommes (96%). Plus de la moitié avait un diagnostic de la pathologie indemnisée établi après 2004. L'âge médian au moment du diagnostic était compris entre 60 ans et 66 ans selon le groupe de victimes, et le suivi médian était de 3,5 ans à 4,5 ans (tableau 1). Pour 1 075 victimes (4%), plusieurs pathologies étaient diagnostiquées au cours du suivi. Parmi celles-ci, les combinaisons de pathologies les plus fréquentes étaient des plaques pleurales, diagnostiquées en premier, avec un cancer bronchopulmonaire (n=343 ; 32%), une asbestose (n=324 ; 30%) ou un mésothéliome (n=144, 13%). Néanmoins pour quelques victimes (n=31), la date de diagnostic pour les plaques pleurales ou les épaissements pleuraux était concomitante à celle d'une pathologie maligne.

Tableau 1

Caractéristiques générales, par pathologie, des personnes indemnisées par le Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) sur la période de suivi 2004-2008, France

	Plaques pleurales		Épaississements pleuraux		Asbestose	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Sexe						
Homme	24 791	(96)	1 250	(96)	1 620	(96)
Femme	1 148	(4)	57	(4)	74	(4)
Année de naissance						
1900-1929	2 664	(10)	204	(16)	409	(24)
1930-1939	8 375	(32)	443	(34)	689	(41)
1940-1949	9 292	(36)	419	(32)	433	(26)
1950-1959	5 388	(21)	225	(17)	155	(9)
Après 1960	220	(1)	16	(1)	8	(<1)
Année de diagnostic						
1970-1979	28	(<1)	2	(<1)	16	(1)
1980-1989	381	(1)	29	(2)	77	(4)
1990-1999	3 666	(14)	174	(13)	267	(16)
2000-2003	8 285	(32)	391	(30)	384	(23)
2004-2008	13 579	(52)	711	(55)	950	(56)
Âge médian au diagnostic (1^{er} et 3^e quartile)	60 (54-68)		63 (55-70)		66 (58-73)	
Suivi médian (1^{er} et 3^e quartile)	4,5 (3,0-5,0)		4,0 (2,5-5,0)		3,5 (2,0-5,0)	
Total	25 939		1 307		1 694	

Mortalité des victimes atteintes de plaques pleurales

Parmi les 25 939 victimes atteintes de plaques pleurales, 1 648 décès sont survenus (6%) : 1 612 chez les hommes et 36 chez les femmes.

Sur l'ensemble des décès observés, les causes de décès les plus fréquentes étaient : les tumeurs malignes (n=800 ; 49%), les maladies de l'appareil circulatoire (n=338 ; 21%) et les maladies de l'appareil respiratoire (n=169 ; 10%).

Pour les hommes, la mortalité toutes causes de décès était inférieure à celle de la population générale (SMR=0,83 ; IC95% : [0,79-0,87]). Cette sous-mortalité se retrouvait pour la plupart des causes de décès (pathologies et morts violentes). En stratifiant sur la période de diagnostic (avant 2004 ; 2004 et après), la sous-mortalité était observée dans les deux groupes mais était plus prononcée parmi les victimes diagnostiquées en 2004 et après (SMR=0,70 [0,66-0,79]) que parmi les victimes diagnostiquées avant 2004 (SMR=0,90 [0,84-0,95]). Par ailleurs, la sous-mortalité globale observée était très prononcée dans les deux années suivant le diagnostic puis se réduisait lorsque le délai écoulé depuis le diagnostic augmentait (figure). Cette évolution est cohérente avec une tendance linéaire (p<0,001). D'ailleurs, parmi les victimes diagnostiquées en 2004 et après, un excès de décès non statistiquement significatif était relevé quatre ans après le diagnostic.

Dans les analyses par cause de décès, ont été retrouvées en excès statistiquement significatif : les tumeurs de la plèvre (SMR=12,29 ; IC95% : [9,96-15,00]),

les maladies de l'appareil respiratoire (SMR=1,48 [1,26-1,70]) et les tumeurs de l'œsophage (SMR=1,39 [1,00-1,90]) (tableau 2).

Les résultats des SMR sont similaires lorsqu'étaient exclues des analyses les 21 victimes ayant une date de diagnostic pour des plaques pleurales concomitante à celle d'un mésothéliome ou d'un cancer bronchopulmonaire (toutes causes : SMR=0,83 ; tumeurs de la plèvre : SMR=12,18).

Mortalité des victimes atteintes d'épaississements pleuraux

Parmi les 1 307 victimes atteintes d'épaississements pleuraux, 135 décès sont survenus (10%) : 132 chez les hommes et 3 chez les femmes.

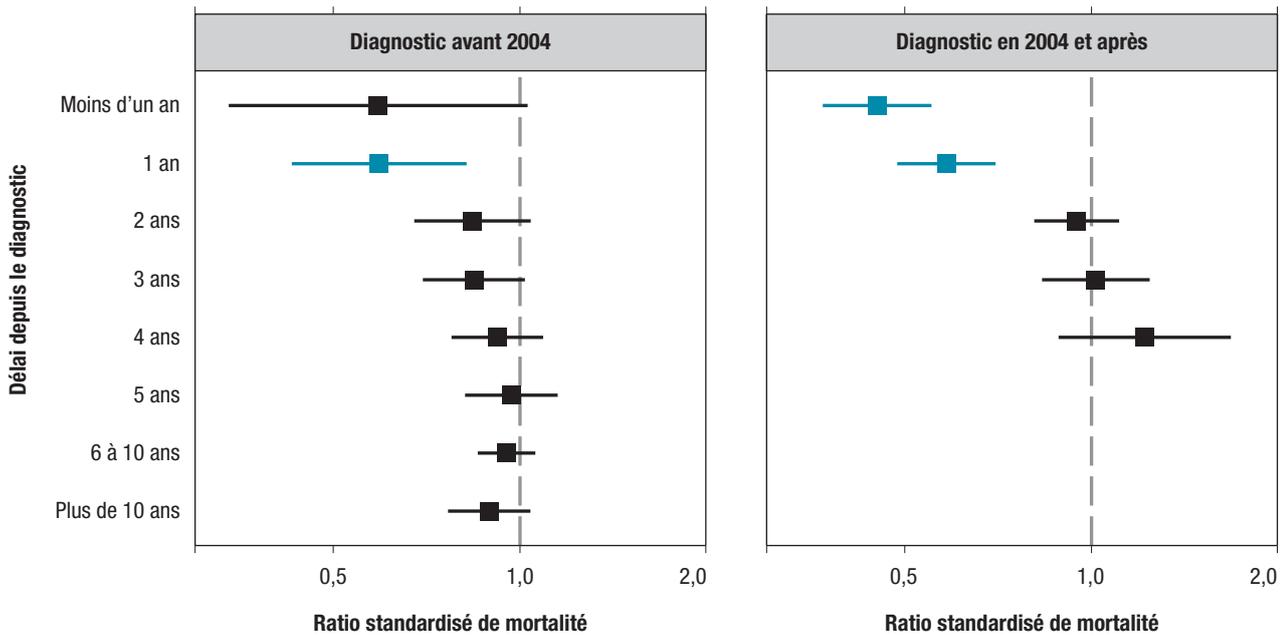
Sur l'ensemble des décès observés, les causes de décès les plus fréquentes étaient les tumeurs malignes (n=74 ; 55%), les maladies de l'appareil circulatoire (n=21 ; 15%) et les maladies de l'appareil respiratoire (n=19 ; 14%).

Pour les hommes, la mortalité toutes causes était en excès de 30% par rapport à la population générale (SMR=1,27 ; IC95% : [1,06-1,51]). Un excès était également observé pour plusieurs causes de décès : les tumeurs malignes dans leur ensemble (SMR=1,80 [1,41-2,27]), les tumeurs de la plèvre (SMR=53,19 [33,34-80,54]), les tumeurs de la trachée, des bronches et du poumon (SMR=2,10 [1,32-3,18]) et les maladies de l'appareil respiratoire (SMR=3,01 [1,81-4,70]) (tableau 2).

Les résultats des SMR étaient similaires lorsqu'étaient exclues des analyses les 10 victimes ayant une date de diagnostic pour des épaississements

Figure 1

Ratios standardisés de mortalité (SMR) toutes causes de décès suivant le délai depuis le diagnostic, chez les hommes atteints de plaques pleurales suivant la période de diagnostic (avant 2004 ; 2004 et après), France



Les SMR statistiquement significatifs sont représentés en bleu.

pleuraux concomitante à celle d'un mésothéliome ou d'un cancer bronchopulmonaire (toutes causes : SMR=1,21 ; tumeurs de la plèvre : SMR=38,81).

Mortalité des victimes atteintes d'asbestose

Parmi les 1 694 victimes atteintes d'asbestose, 349 décès sont survenus : 341 chez les hommes et 8 chez les femmes. Les maladies de l'appareil respiratoire étaient les causes de décès les plus fréquentes (n=141 ; 40%), suivies des tumeurs malignes (n=97 ; 28%) et des maladies de l'appareil circulatoire (n=63 ; 18%).

Une surmortalité toutes causes était observée pour les hommes (SMR=2,19 ; IC95%: [1,97-2,44]). Elle était retrouvée pour les causes de décès : tumeurs malignes (SMR=1,62 [1,31-1,98]), tumeurs de la trachée, des bronches et du poumon (SMR=2,22 [1,51-3,16]), tumeurs de la plèvre (SMR=16,65 [7,98-30,61]), maladies de l'appareil circulatoire (SMR=1,43 [1,09-1,84]) et maladies de l'appareil respiratoire (SMR=13,72 [11,55-16,18]) (tableau 2).

Discussion

Avec un suivi médian de quatre ans, ces premières analyses mettent en évidence, chez toutes les victimes masculines atteintes de pathologies bénignes, un excès de décès statistiquement significatif par tumeurs de la plèvre et par maladies non cancéreuses de l'appareil respiratoire. De plus, un excès de décès statistiquement significatif par tumeurs bronchopulmonaires est observé parmi les victimes d'asbestose et d'épaississements pleuraux.

Les excès par tumeurs de la plèvre sont cohérents avec ceux retrouvés dans d'autres études de mortalité conduites parmi des personnes atteintes de pathologies bénignes liées à l'amiante⁷⁻⁹. Une question actuelle de recherche est de savoir si la présence de pathologies bénignes est un facteur de risque du mésothéliome indépendant de l'exposition à l'amiante. Une étude récente a observé un résultat en faveur de cette hypothèse¹⁰. Dans notre étude, en l'absence de données sur l'exposition des victimes, il n'est pas possible d'évaluer cet aspect. Par ailleurs, aucune information personnelle relative aux comportements individuels (expositions professionnelles, tabagisme, etc.) n'est disponible pour les individus de la cohorte. Ce type d'information n'est pas à renseigner dans les dossiers de demande d'indemnisation. Toutefois, l'absence de ces données ne limite pas l'interprétation de la surmortalité observée par tumeurs de la plèvre pour les victimes atteintes de pathologies bénignes, car aucun facteur de risque autre que l'amiante n'est connu pour ce cancer. L'excès de décès par maladies de l'appareil respiratoire est également retrouvé dans des études chez des personnes atteintes d'asbestose^{9,11}, mais aucune ne concernait des personnes atteintes de plaques pleurales ou d'épaississements pleuraux. Cet excès reflète vraisemblablement des décès par asbestose.

La sous-mortalité générale retrouvée pour les victimes atteintes de plaques pleurales est à première vue étonnante ; elle est en fait évocatrice d'effets de sélection. Les victimes ont en grande majorité été exposées à l'amiante dans le cadre professionnel. L'« effet du travailleur sain » (*healthy worker effect*)¹² selon lequel une population de travailleurs a tendance à être en meilleure santé que la population générale pourrait ainsi être présent. Une autre explication

Tableau 2

Comparaison de la mortalité toutes causes et par cause des hommes par rapport à la population générale française par groupes de personnes indemnisées par le Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) sur la période de suivi 2004-2008, France

Principales causes de décès*	Code CIM-10	Plaques pleurales				Épaississements pleuraux				Asbestose			
		Décès observés (n)	Décès attendus (n)	SMR	IC95%	Décès observés (n)	Décès attendus (n)	SMR	IC95%	Décès observés (n)	Décès attendus (n)	SMR	IC95%
Tumeurs malignes	C00-C97	782	781	1,00	[0,93-1,10]	73	41	1,80	[1,41-2,27]	93	57	1,62	[1,31-1,98]
Œsophage	C15	41	29	1,39	[1,00-1,90]	0	2	0,00	[0,00-2,05]	2	2	1,03	[0,13-3,74]
Estomac	C16	23	26	0,89	[0,56-1,30]	3	1	2,19	[0,45-6,41]	1	2	0,50	[0,01-2,80]
Colón	C18	45	55	0,82	[0,60-1,10]	4	3	1,35	[0,37-3,45]	7	5	1,57	[0,63-3,23]
Larynx	C32	9	11	0,79	[0,36-1,50]	0	1	0,00	[0,00-5,37]	0	1	0,00	[0,00-4,17]
Trachée, bronches et poumon	C33,C34	215	209	1,03	[0,90-1,20]	22	10	2,10	[1,32-3,18]	31	14	2,22	[1,51-3,16]
Plevre	C45.0, C45.9, C38.4	96	8	12,29	[9,96-15,00]	22	<1	53,19	[33,34-80,54]	10	1	16,65	[7,98-30,61]
Maladies de l'appareil circulatoire	I00-I99	332	474	0,70	[0,63-0,78]	20	26	0,76	[0,46-1,17]	60	42	1,43	[1,09-1,84]
Autres cardio-pathies	I30-I33, I39-I52	82	115	0,71	[0,57-0,89]	6	7	0,92	[0,34-2,01]	21	11	1,98	[1,22-3,02]
Maladies de l'appareil respiratoire	J00-J99	164	111	1,48	[1,26-1,70]	19	6	3,01	[1,81-4,70]	141	10	13,72	[11,55-16,18]
Maladies de l'appareil digestif	K00-K93	67	96	0,70	[0,54-0,89]	3	5	0,61	[0,13-1,78]	5	7	0,72	[0,24-1,69]
Causes externes de blessure et d'empoisonnement	V01-Y89	62	109	0,57	[0,44-0,73]	3	6	0,53	[0,11-1,56]	4	8	0,51	[0,14-1,30]
Chutes accidentelles	W00-W19	7	3	2,56	[1,03-5,30]	0	<1	0,00	[0,00-21,43]	0	<1	0,00	[0,00-15,23]
Suicides	X60-X84	18	36	0,50	[0,30-0,79]	3	2	1,70	[0,35-4,96]	2	2	0,89	[0,11-3,21]
Toutes causes		1 612	1 940	0,83	[0,79-0,87]	132	104	1,27	[1,06-1,51]	341	156	2,19	[1,97-2,44]

CIM-10 : Classification internationale des maladies 10^e révision ; IC95% : intervalle de confiance à 95% ; SMR : ratio standardisé de mortalité.

* Causes initiales de décès classées selon la liste européenne des causes de décès à 65 modalités, dans laquelle la cause « tumeur du larynx, de la trachée, des bronches et du poumon » a été séparée en deux causes distinctes et la cause « tumeur de la plèvre » a été ajoutée.

pourrait être que les personnes atteintes de plaques pleurales fassent l'objet, en moyenne, d'un meilleur suivi médical. En effet, les plaques pleurales étant souvent asymptomatiques, le diagnostic de la pathologie suppose que les personnes aient une attention particulière vis-à-vis de leur santé.

Concernant la relation avec le délai depuis le diagnostic, une explication possible serait liée au processus qui conduit au dépôt d'un dossier d'indemnisation au Fiva. En effet, il existe une proportion de personnes qui décèdent avant d'avoir fait une demande d'indemnisation. Ces victimes constituent un sous-ensemble de personnes qui décèdent en moyenne plus tôt que l'ensemble des victimes de la cohorte et, même si leurs ayants droit peuvent faire une demande ultérieure d'indemnisation, il est vraisemblable qu'une partie d'entre elles ne soit pas connue du Fiva. Ce biais, appelé « biais de durée », a déjà été observé dans d'autres études¹³.

Les données actuellement disponibles ne permettent pas de privilégier une explication de la sous-mortalité, et les phénomènes présentés ci-dessus peuvent potentiellement intervenir de façon concomitante.

Si la seule présence d'une pathologie liée à l'amiante est suffisante pour obtenir une indemnisation, toutes les personnes ne font pas une demande auprès du Fiva. Ainsi, les victimes indemnisées par le Fiva ne constituent pas l'ensemble des personnes ayant développé une pathologie liée à l'amiante. Il ne peut être évalué quelle proportion de ces personnes le fait, ni dans quelle mesure leur profil diffère de celles ne le faisant pas. Une limite de l'étude présentée est ainsi que ces résultats ne s'extrapolent pas nécessairement à l'ensemble des victimes de l'amiante. Cette étude de mortalité ne fournit certes qu'une vision partielle de ce devenir et la période analysée, de 2004 à 2008, est encore courte (les analyses de mortalité nécessitant un décalage de quelques années). Cela ne diminue toutefois pas l'intérêt de ce travail, qui a bien pour objectif la surveillance épidémiologique des victimes indemnisées par le Fiva. Le suivi du devenir sanitaire de cette population fournit des données qui n'étaient pas disponibles jusqu'alors, et qui contribuent à la vision des conséquences de l'amiante en France.

Conclusion

Cette étude fournit les premières données du devenir sanitaire d'une large cohorte de personnes atteintes de pathologies bénignes en lien avec une exposition à l'amiante et connues du Fiva. Elle montre qu'en comparaison à la population générale, les victimes connues du Fiva sont caractérisées par des excès de décès par cancers liés à l'amiante. Cette étude va bien entendu se poursuivre avec la mise à jour régulière de la cohorte et par l'analyse des décès prématurés. ■

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des employés du Fiva pour leur aide dans la mise à disposition des données et les désarchivages des dossiers. Nous remercions également les membres

du Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) pour leur éclairage clinique lors de la discussion des résultats.

Références

- [1] Goldberg S, Rey G. Modélisation de l'évolution de la mortalité par mésothéliome de la plèvre en France. Projections à l'horizon 2050. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 27 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11334
- [2] Chevalier A, Ducamp S, Gilg Soit Ilg A, Goldberg M, Goldberg S, Houot M, *et al.* Des indicateurs en santé travail. Risques professionnels dus à l'amiante. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2010. 23 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=422
- [3] IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risk in human A Review of human carcinogens. Part C: Arsenic, metals, fibres, and dusts. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2012. 526 p. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C/>
- [4] Moisan F, Smaïli S, Marchand JL. Description de la mortalité des victimes de l'amiante connues du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva). Analyse de la mortalité par cause entre 2004 et 2008. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2013. 63 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11843
- [5] Checkoway H, Pearce N, Kriebel D. Cohort Studies. Research Methods in Occupational Epidemiology. 2 ed. New-York: Oxford University Press; 2004. 372 p.
- [6] Breslow NE, Day NE. Comparisons among exposure groups. Chapter 3. In: Statistical Methods in Cancer Research, Vol. II: The Design and Analysis of Cohort Studies. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1987. p. 82-118. <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/stat/sp82/index.php>
- [7] Chen M, Tse LA, Au RK, Yu IT, Wang XR, Lao XQ, *et al.* Mesothelioma and lung cancer mortality: a historical cohort study among asbestosis workers in Hong Kong. Lung Cancer. 2012;76(2):165-70.
- [8] Tonnel AB, Goldberg M, Hemon D, Bignon J, Billon Galland MA, Brochard P, *et al.* Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Expertise collective. Paris: Inserm; 1997. 392 p. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/054000307/>
- [9] Szeszenia-Dabrowska N, Urszula W, Szymczak W, Strzelecka A. Mortality study of workers compensated for asbestosis in Poland, 1970-1997. Int J Occup Med Environ Health. 2002;15(3):267-78.
- [10] Pairon JC, Laurent F, Rinaldo M, Clin B, Andujar P, Ameille J, *et al.* Pleural Plaques and the Risk of Pleural Mesothelioma. J Natl Cancer Inst. 2013;105(4):293-301.
- [11] Finkelstein MM. Radiographic asbestosis is not a prerequisite for asbestos-associated lung cancer in Ontario asbestos-cement workers. Am J Ind Med. 1997;32(4):341-8.
- [12] Pearce N, Checkoway H, Kriebel D. Bias in occupational epidemiology studies. Occup Environ Med. 2007;64(8):562-8.
- [13] Wolkewitz M, Allignol A, Harbarth S, de Angelis G, Schumacher M, Beyersmann J. Time-dependent study entries and exposures in cohort studies can easily be sources of different and avoidable types of bias. J Clin Epidemiol. 2012;65(11):1171-80.

Citer cet article

Smaïli S, Moisan F, Marchand JL. Description de la mortalité 2004-2008 des victimes de l'amiante connues du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) et atteintes de pathologies bénignes. Bull Epidémiol Hebd. 2015;(3-4): 60-5. http://www.invs.sante.fr/beh/2015/3-4/2015_3-4_5.html