[9] Geoffroy-Perez B, Imbernon E, Gilg Soit Ilg A, Goldberg M. Confrontation des données du Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) et du Programme de médicalisation du système d'information (PMSI). Rev Epidemiol Santé Publique. 2006;54(6):475-83.

Citer cet article

Gallot C, Bonnet N, Chérié-Challine L. Déclaration obligatoire des mésothéliomes en France : principaux résultats, 2012-2013. Bull Epidemiol Hebd. 2015;(3-4):47-54. http://www.invs.sante.fr/beh/2015/3-4/2015_3-4_3.html

ARTICLE // Article

ESTIMATION DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE À L'AMIANTE EN FRANCE DANS LA POPULATION DES HOMMES ARTISANS RETRAITÉS DU RÉGIME SOCIAL DES INDÉPENDANTS (RSI) À PARTIR DES DONNÉES DU PROGRAMME ESPRI

// PAST OCCUPATIONAL ASBESTOS EXPOSURE ESTIMATION IN RETIRED CRAFTSMEN FROM THE SELF-EMPLOYED WORKERS MEDICAL INSURANCE IN FRANCE (RSI), FROM THE ESPRI PROGRAM

Hélène Goulard^{1,2} (helene.goulard@isped.u-bordeaux2.fr), Julie Homère^{1,2}, Sabyne Audignon-Durand² et l'équipe du Régime social des indépendants*

¹ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

² Université de Bordeaux, Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement (Isped), Inserm U897, Bordeaux, France

* Régime social des indépendants (RSI) national : S. Deschaume, A. Masclaux, P. Perrot, M. Risse-Fleury, P. Vernay ; RSI Aquitaine : V. Duprat, V. Farines, B. Lescaudet, W. Roy, E. Saubusse ; RSI Limousin : M. Chassain, P. Flahou, S. Cosse ; RSI Poitou-Charentes : K. Baloge, C. Fleury, C. Germon, B. Martin-Silva, D. Simon ; RSI Basse-Normandie : R. Bazille, JP. Lechartier, T. Preaux, P. Wissocq, I. Zen ; RSI Haute-Normandie : L. Druaux, M. Leroy ; RSI Nord-Pas-de-Calais : J. Deligne, C. Hantson ; RSI Picardie : J. Caron, JP. Orain, E. Therry ; RSI Midi-Pyrénées : M. Tanguy.

Soumis le 28.07.2014 // Date of submission: 07.28.2014

Résumé // Abstract

Le programme ESPRI (Épidémiologie et surveillance des professions indépendantes), mis en place en 2005 en collaboration avec le Régime social des indépendants dans sept régions de France métropolitaine, est constitué de deux volets : le suivi post-professionnel et le suivi épidémiologique. Le premier volet a pour objectif de repérer, parmi les artisans nouvellement retraités, une éventuelle exposition professionnelle passée à l'amiante.

Cet article présente le profil des répondants, leur carrière et, à partir des données observées, les prévalences d'exposition vie entière, les durées d'exposition cumulées et les niveaux d'exposition maximum atteints durant toute la carrière, estimés pour l'ensemble des artisans retraités concernés et selon les secteurs d'activité. La prévalence d'exposition au cours de leur carrière dans l'ensemble de la population des hommes artisans retraités a été estimée à 64% (IC95%: [63-66]).

The ESPRI Programme (Epidemiology and Surveillance of Independent Occupations Programme) set up in 2005 in collaboration with the Social Security Scheme for Independent Workers (RSI) in seven French administrative areas has two components : a post occupational surveillance program and a cohort survey. The first component aims to identify any past occupational asbestos exposure among newly retired craftsmen.

This report presents the participants profile, careers and from observed data, the exposure characteristics of lifelong exposure prevalence, the cumulated duration of exposures, and the maximum exposure levels of occupational asbestos exposure were estimated in the French population of retired craftspeople by industry. The lifelong occupational asbestos exposure was estimated at 64% (CI95%: [63-66]) in the retired population of craftsmen.

Mots-clés : Surveillance épidémiologique, Risques professionnels, Amiante, Artisan, France

// **Keywords:** Epidemiological surveillance, Occupational risk, Asbestos, Self-employed craftsman, France

Introduction

Historiquement, les expositions à l'amiante ont principalement eu lieu dans le cadre d'une activité professionnelle. Les pathologies qu'elles génèrent (notamment mésothéliomes et autres cancers) surviennent le plus souvent alors que les travailleurs

ont cessé leur activité, compte tenu des temps de latence. La quantification de l'exposition passée de populations retraitées est ainsi utile pour évaluer l'impact potentiel de cette exposition en population. Des estimations récentes faites par l'Institut de veille sanitaire (InVS), issues d'un échantillon de 10 000 parcours professionnels, indiquaient

qu'en France la prévalence d'exposition professionnelle, carrière entière, était de l'ordre de 32% parmi les hommes de 50 à 74 ans pour l'ensemble des régimes d'assurance maladie⁽¹⁾. Cette prévalence est comparable à celle d'autres évaluations faites dans les années 1990 : il a ainsi été estimé que 28% des retraités du régime général de la sécurité sociale entre 1994 et 1996 avaient été exposés à l'amiante au moins une fois au cours de leur carrière professionnelle¹ et que 24,5% des personnes âgées de 60 ans, dans un échantillon de sujets issus de plusieurs études françaises entre 1985 et 1995, avaient été exposées professionnellement à l'amiante durant leur carrière². Plus récemment, l'étude Spirale, portant également sur des salariés retraités du régime général de la sécurité sociale, a mis en évidence une prévalence carrière entière d'exposition professionnelle à l'amiante d'environ 25% chez les hommes³. Chez les artisans, population ayant pu être exposée de manière importante compte tenu de ses activités, de telles estimations n'avaient pas été réalisées jusqu'ici.

Le programme Épidémiologie et surveillance des professions indépendantes (ESPrI), mis en place par l'Institut de veille sanitaire (InVS) en 2005 en collaboration avec le Régime social des indépendants (RSI), comportait un volet de suivi post-professionnel visant à repérer, parmi les artisans nouvellement retraités, leur éventuelle exposition professionnelle passée à l'amiante. L'objectif était de les faire bénéficier d'un suivi médical pris en charge par leur organisme d'assurance maladie et de les informer sur leur droit d'accès à une éventuelle indemnisation financière auprès du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva). Ce premier volet de suivi post-professionnel des artisans ayant pris leur retraite entre 2004 et 2008 est clos⁴. Cet article rend compte des analyses réalisées dans ce cadre afin d'estimer, chez les retraités bénéficiaires du RSI, l'exposition professionnelle passée à l'amiante. Les chiffres présentés concernent les prévalences d'exposition à l'amiante, les durées d'exposition cumulées et les niveaux d'exposition maximum atteints durant toute la carrière, estimés pour l'ensemble des artisans retraités concernés et selon les grands secteurs d'activité.

Population et méthode

Recueil de données

Le programme ESPrI a été mis en place dans sept régions de France métropolitaine : Aquitaine, Limousin, Poitou-Charentes, Basse-Normandie, Haute-Normandie, Nord-Pas-de-Calais et Picardie, totalisant 22 départements. Entre 2005 et 2009,

les caisses régionales du RSI ont invité les nouveaux retraités de l'année précédente (12 906 hommes et 2 124 femmes) à participer au programme. Un courrier leur a été adressé, accompagné d'un auto-questionnaire permettant de recueillir leurs caractéristiques sociodémographiques, de retracer leur calendrier professionnel (en tant qu'artisan, salarié, fonctionnaire ou autre...) et de répondre à quelques questions sur des tâches exposant à l'amiante.

Évaluation des expositions professionnelles

Afin d'évaluer l'exposition professionnelle passée à l'amiante, deux hygiénistes industriels des consultations de pathologies professionnelles (CPP) de l'Hôpital Pellegrin (Bordeaux) et de l'Hôpital Côte de Nacre (Caen) ont effectué les expertises individuelles à partir des calendriers professionnels contenus dans les auto-questionnaires remplis par les retraités. Pour chacun des emplois déclarés par le nouveau retraité, l'hygiéniste a évalué l'exposition potentielle associée et attribué des indices d'exposition : probabilité, intensité et fréquence⁵. Les 5 centres de classes attribués – 0 ; 0,05 ; 0,3 ; 0,7 et 0,95 – correspondaient respectivement à : absence d'exposition (0), exposition peu probable (0 à 10%), exposition possible (10 à 50%), exposition probable (50 à 90%) et exposition certaine (>90%). L'intensité, si le sujet était effectivement exposé, tenait compte des conditions particulières de travail déclarées par le sujet et était estimée en fibres (f) par millilitre d'air pour une journée de travail : nulle (0 f/ml), faible (0 à 0,1 f/ml), moyenne (0,1 à 1 f/ml), élevée (1 à 10 f/ml). Enfin, la fréquence d'exposition correspondait à la proportion de journées de travail sur une année pendant laquelle l'emploi était considéré comme exposé : absence d'exposition (0%), sporadique (0 à 5%), intermittente (5 à 30%), fréquente (30 à 70%), permanente (<70%). Les centres de classes ont également été utilisés pour l'intensité et la fréquence. Un niveau d'exposition résultant a été calculé comme étant le produit de l'intensité et de la fréquence d'exposition, exprimé en fibres par millilitre pour 8 heures de travail. Trois indicateurs ont été estimés par simulation pour l'ensemble de la population des hommes artisans, retraités du RSI :

- la prévalence d'exposition des retraités, carrière entière, à partir des probabilités d'exposition de chacun des emplois ;
- la durée d'exposition cumulée, carrière entière, chez les exposés, à partir des probabilités et des dates de début et de fin de chacun des emplois ;
- le niveau d'exposition maximum atteint durant la carrière chez les exposés.

Analyses statistiques

La probabilité d'exposition associée à chaque emploi pour chaque retraité était donc disponible. Le principe a consisté à simuler, à partir de ces probabilités, l'exposition effective de chaque personne pour obtenir une proportion simulée de retraités ayant été exposés durant leur carrière, puis de répéter ce travail

⁽¹⁾ Voir la figure de l'article « Estimation des parts attribuables de cancers aux expositions professionnelles à l'amiante : utilisation des matrices développées dans le cadre du programme Matgéné » dans ce numéro.

un grand nombre de fois pour obtenir une distribution large de ces proportions simulées. L'estimation de prévalence correspond à la moyenne de cette distribution.

Techniquement, pour une simulation, un tirage au sort a été associé, à chaque épisode de carrière de chaque retraité, un nombre réel compris entre 0 et 1, selon une loi uniforme. Si le nombre réel tiré au sort était inférieur à la probabilité d'exposition attribuée à cet épisode par les experts, le retraité était considéré comme effectivement exposé lors de cet épisode. De fait, un retraité était dit « avoir été exposé lors de sa carrière » s'il avait effectivement été exposé (par le résultat du tirage au sort) lors de l'un de ses épisodes de carrière au moins. La proportion simulée de retraités exposés correspond à la proportion de retraités dans cette situation. Ce travail a été répété 1 000 fois ; l'estimation de la prévalence d'exposition passée correspond à la moyenne des 1 000 proportions simulées, l'intervalle de confiance (IC) associé étant basé sur le 2,5^e et le 97,5^e percentile de la distribution observée⁶.

Pour chacune des simulations, une durée d'exposition et un niveau maximum pouvaient être également calculés pour chaque retraité, sur la base du temps passé dans les épisodes de carrière et du niveau maximum atteint ayant été tirés au sort, comme correspondant à une exposition effective. Une durée d'exposition moyenne et un niveau maximum moyen ont ainsi été estimés comme les moyennes de ces 1 000 durées ou niveaux simulés, ainsi qu'un intervalle de confiance avec les percentiles de la distribution. Les estimations des indicateurs ont été présentées uniquement chez les hommes selon les principaux secteurs d'activité de la NAF (nomenclature d'activité française - NAF2000) les plus fréquents.

Résultats

Au cours des cinq campagnes d'invitations, 12 906 hommes retraités de 2004 à 2008 ont été contactés entre 2005 et 2009. Le taux de réponse à l'auto-questionnaire après relance a été de 60%, illustrant l'intérêt des artisans pour ce dispositif. Âgés de 60 ans en moyenne, les 7 704 répondants (31 217 emplois) ont démarré leur carrière entre 1932 et 1986 et ont occupé en moyenne quatre emplois (en tant qu'artisan ou non) (tableau 1). Plus de 85% d'entre eux ont travaillé 40 ans ou plus et 44% ont exercé dans le même secteur toute leur vie. La durée moyenne de travail atteignait près de 43 ans, dont 28 ans et 4 mois en tant qu'artisan. Le délai moyen entre la première exposition (premier emploi exposant) et la retraite était de 33 ans. Parmi les 7 704 hommes ayant déclaré au moins un emploi, 15% ont été artisans toute leur vie, principalement artisans maçons et plâtriers. Un total de 6 493 hommes (84%) présentait au moins un épisode professionnel potentiellement exposant (auquel l'expertise a attribué une probabilité non nulle d'exposition) (tableau 1). Les secteurs (NAF) de la construction, de l'industrie manufacturière ainsi que celui du commerce, de la réparation

d'automobiles et d'articles domestiques représentaient à eux seuls 76% de tous les emplois déclarés (résultats non présentés).

Après simulation, la prévalence d'exposition au cours de la carrière pour l'ensemble de la population des hommes artisans retraités était estimée à 64% (IC95%: [63-66]) (tableau 2).

Selon les secteurs d'activité, parmi les hommes retraités du RSI ayant fait un passage dans le secteur de la construction, on estime à 72% (IC95%: [71-73]) ceux ayant été exposés à l'amiante au cours de leur carrière, que ce soit dans ce secteur ou dans un autre (tableau 3), et à 74% ceux l'ayant été dans ce secteur spécifiquement. Il s'agit majoritairement de salariés ouvriers qualifiés du bâtiment ou d'artisans couvreurs, plombiers, chauffagistes, maçons, plâtriers et peintres en finitions du bâtiment. Pour les retraités ayant exercé dans le secteur du commerce, de la réparation automobile et d'articles domestiques, la prévalence d'exposition est estimée à 56% (IC95%: [54-57]) carrière entière et 65% (IC95%: [63-67]) ont été exposés dans ce secteur spécifiquement, principalement en tant que mécaniciens qualifiés d'automobiles (entretien, réparation), le changement et l'usinage de freins étant l'une des tâches les plus exposantes. Dans le cas où le retraité a exercé dans l'industrie manufacturière, la prévalence d'exposition a été estimée à 30% (IC95%: [29-31]) et à 58% (IC95%: [55-60]) dans ce secteur spécifiquement pour des emplois tels que forgerons qualifiés, chaudronniers, tôliers industriels qualifiés, métalliers, serruriers qualifiés. Dans le secteur des transports, les prévalences d'exposition ont été estimées à 18% (IC95%: [16-20]) et à 54% (IC95%: [47-61]) respectivement, les emplois exposants étant ceux de mécaniciens et réparateurs d'automobiles et de conducteurs routiers. Enfin, dans les services collectifs, sociaux et personnels, les prévalences, beaucoup plus faibles, ont été estimées à 3% (IC95%: [2-4]), les emplois exposants étant ceux de teinturiers, blanchisseurs ou ouvriers qualifiés de type artisanal.

Tous secteurs confondus, l'estimation de la durée moyenne d'exposition cumulée durant la carrière professionnelle était de 25 ans et 6 mois (IC95%: [25-26]) (tableau 2). Près de la moitié des hommes (45%) avaient été exposés 31 ans ou plus, soit plus de la moitié de leur carrière. L'estimation de la durée cumulée moyenne d'exposition professionnelle carrière entière variait de 10 ans dans le secteur des transports à 26 ans dans le secteur de la construction. De plus, le secteur de la construction était celui où la proportion d'hommes exposés 31 ans ou plus était la plus élevée, atteignant près de la moitié (48%) (tableau 3). Enfin, la moyenne du niveau maximum atteint d'exposition était estimée à $16,2 \cdot 10^{-3}$ f/ml. Elle variait, selon les secteurs, de $2,4 \cdot 10^{-3}$ f/ml (pour les retraités ayant travaillé dans les services collectifs, sociaux et personnels) à $24,6 \cdot 10^{-3}$ f/ml pour les retraités du secteur de l'industrie manufacturière (tableau 3). La proportion de retraités ayant été exposés dans leur carrière aux niveaux d'exposition les plus élevés (supérieurs à 0,1 f/ml) a été estimée

Tableau 1

Caractéristiques des hommes artisans retraités ayant pris leur retraite entre 2004 et 2008 et ayant répondu au questionnaire ESPri, France

Âge	N=7 704	%
55-59 ans	3 158	41
60-64 ans	4 083	53
65 ans et plus	463	6
Moyenne (ans)	60	
Période de démarrage de la carrière	N=7 383 [§]	%
1959 et avant	1 255	17
1960-1964	4 060	55
1965 et après	2 068	28
Min-Max	1932-1986	
Nombre d'emplois déclarés par retraité	N=7 704	%
1	1 205	16
2-4	3 430	44
5-8	2 775	36
≥9	294	4
Moyenne	4,0	
Artisan toute la carrière	N=7 704	%
Oui	1 155	15
Non	6 549	85
Durée de carrière	N=7 376*	%
Moins de 30 ans	366	5
De 31 à 39 ans	765	10
De 40 à 49 ans	6 058	82
50 ans et plus	187	3
Moyenne (ans)	43	
Dont durée en tant qu'artisan (ans)	28,4	
Changement de secteur durant la carrière	N=7 704	%
Aucun changement	3 407	44
1 à 2 changements	2 831	37
3 changements ou plus	1 466	19
Moyenne	1,8	
Au moins un épisode professionnel exposant	N=7 704	%
Oui	6 493	84
Non	1 211	16
Délai depuis la 1 ^{ère} exposition	N=7 634 [#]	%
Moins de 20 ans	2 542	33
De 21 à 29 ans	2 242	29
30 ans et plus	2 850	37
Moyenne (ans)	33	

[§] 321 hommes pour lesquels les dates de début ou de fin d'épisodes sont manquantes.

* 328 hommes pour lesquels les dates de début ou de fin de carrière sont manquantes.

[#] 70 hommes pour lesquels les dates de début du 1^{er} épisode exposant sont manquantes pour le calcul du délai.

Tableau 2

Estimations de la prévalence d'une exposition professionnelle à l'amiante, de la durée d'exposition professionnelle à l'amiante cumulée et du niveau maximum d'exposition atteint, carrière entière, des hommes artisans retraités. Programme ESPri, France

	Ensemble des retraités	
Prévalence d'exposition carrière entière (%) et IC95%	64	[63-66]
Durée d'exposition cumulée¹ moyenne (ans) et IC95%	25,5	[25,1-25,9]
Durée d'exposition cumulée¹	%	IC95%
≤5 ans	12	[11-12]
6 à 30 ans	43	[42-44]
≥31 ans	45	[44-47]
	100	
Niveau maximum d'exposition atteint moyen² (10⁻³ f/ml) et IC95%	16,2	[15,7-16,6]
Niveau maximum d'exposition atteint²	%	IC95%
>0 à ≤0,0125 f/ml	25	[25-27]
>0,0125 à ≤0,0875 f/ml	32	[31-33]
>0,0875 à ≤0,1 f/ml	14	[13-15]
>0,1 f/ml	28	[27-29]

¹ La durée d'exposition était calculée lorsque les dates de début et de fin étaient disponibles (95% des emplois).

² Niveau d'exposition=intensité en classe « faible » (0,05 f/ml), « moyenne » (0,5 f/ml), « élevée » (5 f/ml) X fréquence en classe « absence d'exposition » (0%), « sporadique » (2,5%), « intermittente » (17,5%), « fréquente » (50%), « permanente » (85%).

f/ml : nombre de fibres par millilitre d'air ; IC95% : intervalle de confiance à 95%.

à 45% pour ceux issus du secteur du commerce et de la réparation automobile, contre 23%, 25% et 7% pour ceux ayant travaillé dans les secteurs de la construction, de l'industrie manufacturière et des transports respectivement. Dans le secteur du commerce et de la réparation automobile, les proportions de sujets exposés de la classe de niveau le plus faible (>0,0125 f/ml) et de la classe de niveau la plus élevée (<0,1 f/ml) étaient de 45% chacune (tableau 3).

Discussion-conclusion

Ce travail a permis d'estimer, pour la première fois dans la population des artisans retraités du RSI, la prévalence d'une exposition professionnelle passée à l'amiante, la durée d'exposition carrière entière et le niveau d'exposition maximum atteint. Ces estimations ont notamment été réalisées par secteur d'activité. L'estimation de la prévalence globale d'exposition professionnelle à l'amiante carrière entière des retraités artisans est de 64%, soit plus de 2 fois supérieure à celle des retraités salariés¹. Ce résultat n'est pas surprenant car le secteur tertiaire, généralement peu exposant à l'amiante, représente une part beaucoup moins importante chez les retraités artisans que chez les retraités salariés. En France, depuis 1977, la réglementation n'a cessé d'évoluer afin de limiter l'exposition à l'amiante, avant d'en interdire définitivement l'usage en 1997. Il faut souligner que si la prévalence d'exposition chez les artisans est élevée, la durée d'exposition moyenne l'est

également. Cette durée est toutefois sensiblement identique (27,4 ans) à ce qui avait été évalué pour les retraités du régime général¹. Il est ainsi estimé que près de la moitié des artisans retraités ont été exposés plus de 30 ans, soit la majeure partie de leur carrière. Sachant que les durées d'exposition longues, de plus de 20 ans notamment, entraînent une augmentation des risques de mésothéliome ou de plaques pleurales, la survenue de pathologies en lien avec l'amiante chez les artisans retraités pourrait être non négligeable³. En outre, d'après les estimations, la proportion d'artisans exposés dans le groupe de niveau le plus fort était la plus importante dans le secteur du commerce et de la réparation automobile. L'impact pourrait donc être plus fort parmi les retraités ayant travaillé dans ce secteur.

En regard de l'intérêt de ces premiers chiffres concernant l'exposition de cette population de retraités, certaines limites de l'étude doivent être évoquées. Ainsi, malgré une participation importante à cette étude, comparativement à ce qui est habituellement observé dans les enquêtes par auto-questionnaire postal, le pourcentage de non répondants reste de 40%. La surreprésentation du secteur de la construction et la sous-représentation de l'industrie manufacturière ont été mises en évidence par comparaison à la population des retraités artisans du RSI. Un biais dans les estimations n'est pas à écarter, car les personnes susceptibles d'avoir été exposées ont généralement tendance à répondre plus souvent aux enquêtes (Spirale, Suivi post-professionnel amiante, rapports non publiés), ceci pouvant être

Tableau 3

Estimations de la prévalence d'une exposition professionnelle à l'amiante, de la durée d'exposition cumulée et du niveau maximum d'exposition atteint dans chacun des cinq secteurs d'activité dans lesquels les hommes artisans retraités ont le plus fréquemment exercé. Programme ESPrI, France

	Construction		Commerce et réparation automobile		Industrie manufacturière		Transports		Services collectifs, sociaux et personnels	
Prévalence d'exposition (%) et IC95%	72	71-73	56	54-57	30	29-31	18	16-20	3	2-4
Prévalence d'exposition dans le secteur (%) et IC95%	74[§]	73-75	65[§]	63-67	58[#]	55-60	54[§]	47-61	49[*]	35-65
Durée d'exposition cumulée¹ dans le secteur (ans) et IC95%	25,7	25,2-26,2	21,9	21,2-22,7	16,1	15,4-16,9	10,2	9,0-11,6	19,4	15-24
Durée d'exposition cumulée¹ dans le secteur	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
≤5 ans	13	12-14	14	12-16	30	27-32	43	37-51	19	7-40
6 à 30 ans	39	38-40	56	52-58	50	47-53	54	47-61	52	23-64
≥31 ans	48	46-49	30	28-33	20	18-23	3	1-5	28	15-55
Niveau maximum d'exposition atteint² dans le secteur (10⁻³ f/ml)	15,8	15,3-16,3	4,0	3,3-4,5	24,6	22,7-26,5	10,7	7,0-12,8	2,4	1,2-3,8
Niveau maximum d'exposition atteint² dans le secteur	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
>0 à ≤0,0125 f/ml	22	21-24	45	42-45	36	33-40	53	50-54	NC	NC
>0,0125 à ≤0,0875 f/ml	19	18-20	4	3-5	16	14-18	18	11-24	NC	NC
>0,0875 à ≤0,1 f/ml	36	35-37	6	5-7	23	21-25	18	12-22	NC	NC
>0,1 f/ml	23	22-24	45	43-48	25	22-27	7	3-11	NC	NC

¹ La durée d'exposition était calculée lorsque les dates de début et de fin étaient disponibles (95% des emplois).

² Niveau d'exposition=intensité en classe « faible » (0,05 f/ml), « moyenne » (0,5 f/ml), « élevée » (5 f/ml) X fréquence en classe « absence d'exposition » (0%), « exposition sporadique » (2,5%), « intermittente » (17,5%), « fréquente » (50%), « permanente » (85%).

* Estimation à partir de 26 sujets. [§] Estimation à partir de 120 sujets. [#] Estimation à partir de 885 sujets. [§] Estimation à partir de 1 155 sujets. [§] Estimation à partir de 3 435 sujets.

f/ml : nombre de fibres par millilitre d'air ; IC95% : intervalle de confiance à 95% ; NC : non calculé du fait des effectifs.

renforcé quand l'enquête peut déboucher sur un suivi médical. Néanmoins, les estimations calculées indiquent que les artisans retraités ont été exposés de façon importante professionnellement à l'amiante, que ce soit en termes de prévalence, de durée ou de niveaux d'exposition. ■

Financement

Ce programme est en partie financé par le Régime social des indépendants (RSI), dans le cadre d'une convention de partenariat avec l'Institut de veille sanitaire (InVS).

Références

[1] Imbernon E, Bonenfant S, Goldberg M, Spyckerell Y, Steinmetz J, Coste D, *et al.* Estimation de la prévalence de l'exposition professionnelle à l'amiante des retraités récents (1994-1996) du régime général de sécurité sociale. Bull Epidemiol Hebd. 1999;(50):209-11. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=2377

[2] Goldberg M, Banaei A, Goldberg S, Auvert B, Luce D, Gueguen A. Past occupational exposure to asbestos among men in France. Scand J Work Environ Health. 2000;26(1):52-61.

[3] Carton M, Rolland P, Nachtigal M, Homère J, Bonnaud S, Serrano A, *et al.* Surveillance post-professionnelle des sujets ayant été exposés à l'amiante : quel dispositif d'intervention

et quelle surveillance épidémiologique ? Bull Epidemiol Hebd. 2007;(41-42):355-7. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=3837

[4] Goulard H, Homère J. Programme de surveillance post-professionnelle des artisans ayant été exposés à l'amiante (ESPrI). Retraités entre 2004 et 2008, artisans du Régime social des indépendants. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 93 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11347

[5] Efron B, Tibshirani RJ. An Introduction to the Bootstrap. Monographs on Statistics and Applied Probability 57. New York: Chapman & Hal/CRCI; 1993. 456 p.

[6] Iwatsubo Y, Matrat M, Michel E, Boutin C, Galateau-Salle F, Jouglé E, *et al.* Estimation of the incidence of pleural mesothelioma according to death certificates in France. Am J Ind Med. 2002;42(3):188-99.

Citer cet article

Goulard H, Homère J, Audignon-Durand S, et l'équipe du Régime social des indépendants. Estimation de l'exposition professionnelle à l'amiante en France dans la population des hommes artisans retraités du Régime social des indépendants (RSI) à partir des données du programme ESPrI. Bull Epidemiol Hebd. 2015;(3-4): 54-9. http://www.invs.sante.fr/beh/2015/3-4/2015_3-4_4.html