

23 octobre 2007 / n° 41-42

Numéro thématique - Surveillance épidémiologique des effets de l'exposition à l'amiante : actualités françaises

Special issue - Epidemiological surveillance of effects from asbestos exposure: French news

p.345 **Éditorial - Amiante : une surveillance épidémiologique à maintenir**

Editorial - Asbestos: epidemiological surveillance must be maintained

p.346 **Les cancers associés à l'amiante : un point de vue épidémiologique global**

Asbestos-related cancers: a general epidemiological approach

p.350 **Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) : principaux résultats, France, 1998-2004**

National program for mesothelioma surveillance (PNSM): main results, France, 1998-2004

p.355 **Surveillance post-professionnelle des sujets ayant été exposés à l'amiante : quel dispositif d'intervention et quelle surveillance épidémiologique en France ?** / *Post-occupational surveillance of exposed subjects to asbestos: which intervention monitoring system and which epidemiological surveillance in France ?*

p.358 **Surveillance post-professionnelle des sujets ayant été exposés à l'amiante : quelle stratégie de surveillance médicale en France ?** / *Post-occupational surveillance of exposed subjects to asbestos: which medical surveillance strategy in France ?*

p.361 **Campus universitaire de Paris-Jussieu, France : un cluster de cinq cas de mésothéliome pleural**

Paris-Jussieu University campus, France: a cluster of five cases of malignant pleural mesothelioma

p.363 **Le BEH lance un appel à communications pour ses numéros thématiques**

Coordination scientifique du numéro / *Scientific coordination of the issue*: Patrick Rolland, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France
et pour le comité de rédaction : Denise Antona, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Éditorial

Amiante : une surveillance épidémiologique à maintenir

Asbestos: epidemiological surveillance must be maintained

Marcel Goldberg, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France et Inserm U687, Saint-Maurice, France

L'amiante est un cancérigène avéré, qui induit des mésothéliomes, des cancers du poumon et très vraisemblablement des cancers du larynx ; diverses pathologies non tumorales (asbestose, plaques pleurales) sont également occasionnées par l'amiante [1]. L'immense majorité de ces pathologies est consécutive à des expositions professionnelles [2].

On a assez rappelé qu'on « savait » depuis longtemps : la première publication montrant les dangers de l'amiante date de 1906 ! [3]. La France n'a pas été, comme on le sait, particulièrement en avance dans la gestion de ce risque professionnel majeur, puisque la première réglementation en milieu de travail date de 1977 et que l'interdiction de l'importation et de l'utilisation de l'amiante a été promulguée en 1997, alors que huit pays avaient déjà pris une telle mesure.

L'amiante est donc aujourd'hui, selon la formule consacrée, un « problème de santé publique majeur ». On pourrait alors considérer que, désormais, les problèmes de l'amiante relèvent purement de la gestion d'un risque établi et bien connu et que l'épidémiologie n'a plus rien à dire à son sujet. Il n'en est rien, qu'il s'agisse de répondre à diverses questions de recherche ou d'utiliser les méthodes de l'épidémiologie à des fins de santé publique.

Beaucoup de questions de recherche restent largement ouvertes concernant les mécanismes par lesquels l'amiante joue un rôle cancérigène, ou les effets de faibles doses d'origine professionnelle et environnementale. La recherche expérimentale et épidémiologique est très active et des résultats nouveaux viennent régulièrement améliorer les connaissances dans divers domaines.

Mais à côté de la recherche, la surveillance épidémiologique doit aussi contribuer à la gestion du problème de santé publique que pose et posera encore longtemps l'amiante. Un des constats majeurs de l'Expertise collective de l'Inserm, réalisée en 1996 [1], était l'immense fossé

séparant l'état des connaissances scientifiques acquises au cours de décennies de recherches internationales et celui des connaissances sur la situation du « risque amiante » en France. On ne disposait, à l'époque, que de données très fragmentaires, voire absolument inexistantes, sur des points aussi importants que la fréquence des cancers occasionnés par l'amiante, sur leur évolution passée et les prévisions d'évolution future, sur les fractions du risque de mésothéliome et de cancer du poumon attribuables à cette nuisance, sur les métiers et les secteurs d'activité concernés ou sur le fonctionnement des processus de reconnaissance de ces cancers au titre des maladies professionnelles.

Ce numéro du BEH illustre les importants progrès qui ont été réalisés depuis en France dans le domaine de la surveillance épidémiologique des problèmes liés à l'amiante. L'incidence du mésothéliome de la plèvre fait l'objet d'un suivi beaucoup plus précis et il sera bientôt possible de vérifier si, en France, on observe un ralentissement de l'épidémie comme c'est le cas dans certains pays [4] ou si la situation va continuer d'empirer au même rythme. Le problème préoccupant de l'exposition environnementale passive dans les locaux de travail fait l'objet d'investigations et le Programme national de surveillance du mésothéliome doit permettre, à terme, d'évaluer ses effets. On connaît également aujourd'hui la distribution de l'exposition dans la population, les professions et les secteurs les plus à risque et le dispositif permettant de documenter les évolutions est en place. Pour le mésothéliome pleural, la fraction du risque attribuable à l'amiante en France a été établie et d'importants programmes de suivi post-professionnel sont en cours de mise en place, incluant une évaluation épidémiologique. On peut donc dire que le retard que nous avons dans le domaine de la surveillance épidémiologique est aujourd'hui largement comblé, même si beaucoup reste à faire.

Il est également important de faire le point sur la situation dans le monde. On sait, dans les pays développés qui disposent de données suffisantes, que l'épidémie de maladies dues à l'amiante est étroitement liée à l'utilisation de ce matériau dans le passé [5]. On sait aussi que dans les pays en développement l'utilisation d'amiante n'est pas, loin de là, une pratique du passé, malgré les recommandations des organismes internationaux comme l'Organisation internationale du travail [6]. Il est donc nécessaire de continuer à exercer une vigilance stricte face à ce fléau mondial.

Références

- [1] Inserm. Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Paris : Éditions Inserm - Collection Expertises collectives. 1997.
- [2] Spirtas R, Heineman EF, Bernstein L *et al.* Malignant mesothelioma: attributable risk of asbestos exposure. *Occup Environ Med.* 1994; 51:804-11.
- [3] Auribault M. Note sur l'hygiène et la sécurité des ouvriers dans les filatures et tissages d'amiante. *Bulletin de l'Inspection du travail*, Paris. 1906; 14:120-32.
- [4] Montanaro F *et al.* Pleural mesothelioma incidence in Europe: evidence of some deceleration in the increasing trends. *Cancer Causes Control.* 2003; 14:791-803.
- [5] Lin RT *et al.* Ecological association between asbestos-related diseases and historical asbestos consumption: an international analysis. *Lancet.* 2007; 24:369:973-4.
- [6] Organisation internationale du travail. Amiante : le temps de latence est une épée de Damoclès. <http://www.ilo.org/public/french/bureau/inf/features/06/asbestos>.

Les cancers associés à l'amiante : un point de vue épidémiologique global

Paolo Boffetta (boffetta@iarc.fr)

Centre international de recherche sur le cancer, Lyon, France.

Résumé / Abstract

Au cours du 20^e siècle, l'amiante a représenté un des produits cancérigènes les plus largement répandus auquel les travailleurs ont été exposés sur leur lieu de travail ; l'exposition non professionnelle est également importante pour de nombreuses populations.

Il existe une grande disparité de l'incidence du mésothéliome pleural (dont l'amiante est la cause principale) dans différentes parties du monde, mais dans la plupart des populations, elle est plus élevée chez les hommes, et les ouvriers présentent de loin l'incidence la plus forte, démontrant ainsi l'importance de l'exposition professionnelle. Une incidence plus forte est observée dans les pays industrialisés du fait de l'ancienneté de l'utilisation de l'amiante. Même si la production et l'utilisation commerciale de l'amiante ont presque totalement cessé aux États-Unis et en Europe, l'incidence du mésothéliome semble se stabiliser ou s'accroître dans la plupart de ces pays à cause de la latence prolongée de cette maladie (20-45 ans). Aujourd'hui, dans de nombreux pays occidentaux, l'exposition professionnelle à l'amiante a généralement diminué, contrairement à beaucoup de pays moins développés où de forts niveaux d'exposition sont fréquents.

Le risque de mésothéliome pleural suite à une exposition non professionnelle à l'amiante (source domestique, résidence près d'une source industrielle ou naturelle d'amiante) semble établi.

Asbestos-related cancers: a general epidemiological approach

Asbestos has been one of the most ubiquitous workplace exposures in the 20th century, and non-occupational exposure circumstances are also important in many populations.

There are large differences in the rates of pleural mesothelioma (asbestos being one of the main causes) in different parts of the world, - but in most populations, pleural mesothelioma incidence rates are substantially higher among males, and blue-collar workers experience by far the highest incidence, reflecting the overwhelming importance of occupational exposure.. Higher incidences rates are observed in industrialized countries, reflecting the longer history of asbestos use. Although the production and commercial use of asbestos have largely ceased in the United States and in Europe, the incidence of mesothelioma appears to have either levelled off, or continues to rise in most of these countries because of the long latency of the disease (20-45 years). In many Western countries, the classic circumstances of exposure to asbestos are nowadays of less importance, but high levels of exposure are still prevalent in many less developed countries.

It seems established that there is an elevated risk of pleural mesothelioma from non-occupational exposure to asbestos (household and residential, i.e. living near an industrial or natural asbestos source).

Mots clés / Key words

Amiante, cancers, incidence mondiale / *Asbestos, cancers, global incidence*

L'amiante est le nom d'une famille de fibres minérales d'origine naturelle, de caractéristiques chimiques et physiques variées, ayant été employées couramment dans l'industrie et les produits de consommation pendant plus d'un siècle. Les principaux types de fibres sont le chrysotile et les amphiboles. L'exposition à l'amiante existe dans de nombreuses professions, telles que le travail dans les mines d'amiante, le meulage, la fabrication et l'utilisation de produits contenant de l'amiante. Actuellement, les ouvriers du secteur du bâtiment et de la maintenance constituent la population la plus exposée à l'amiante, à cause de leurs activités d'installation ou d'enlèvement de produits contenant de l'amiante et de travaux de démolition. Au cours du 20^e siècle, l'amiante a représenté un des produits cancérigènes les plus largement répandus auquel les travailleurs ont été exposés sur leur lieu de travail. L'exposition non professionnelle est également importante pour de nombreuses populations.

Épidémiologie descriptive du mésothéliome pleural

Dans de nombreux pays, l'amiante est sans aucun doute la cause principale de mésothéliome pleural chez les hommes. Il est donc possible d'étudier la répartition géographique et temporelle de cette maladie afin de comprendre les caractéristiques de l'épidémie de cancer imputable à l'amiante.

Dans la plupart des populations, l'incidence du mésothéliome pleural est significativement plus élevée chez les hommes que chez les femmes, ce qui est attribuable à une exposition professionnelle plus fréquente chez les hommes. Par exemple, en 1999, l'incidence du mésothéliome dans la population des blancs aux États-Unis était de 2,3 pour 100 000 chez les hommes et de 0,4 pour 100 000 chez les femmes.

Il existe une grande disparité au niveau de l'incidence du mésothéliome pleural dans différentes parties du monde ; des écarts qui pourraient refléter également des différences dans l'établissement du diagnostic. Le tableau 1 résume l'incidence de la maladie chez les hommes et les femmes à partir des données des registres du cancer dans des pays développés contenues dans le volume VIII du livre : *Cancer Incidence in Five Continents* [1]. L'incidence est faible (typiquement 0,5 pour 100 000 chez les hommes et jusqu'à 0,2 pour 100 000 chez les femmes) dans les pays en voie de développement ayant des données fiables disponibles, alors que ces taux sont de 0,5 à 2,0 pour 100 000 chez les hommes et de 0,2 à 0,5 pour 100 000 chez les femmes dans les pays développés. Cependant, l'incidence peut monter jusqu'à 5 pour 100 000 chez les hommes dans des régions qui ont connu une forte exposition à l'amiante dans le passé, comme la région de Gênes en Italie et dans l'ouest de l'Australie.

Par comparaison aux pays d'Afrique, d'Amérique du Sud ou d'Asie, une incidence plus forte est

observée en Amérique du Nord, en Europe et en Australie, ce qui reflète probablement le fait que la période d'utilisation de l'amiante a été plus étendue dans les pays industrialisés. Les taux d'incidence et de mortalité au niveau national dissimulent néanmoins la distribution particulièrement hétérogène de cette maladie. Dans la plupart des pays, les ouvriers présentent de loin l'incidence la plus forte, démontrant ainsi l'importance incontestable de l'exposition professionnelle à l'amiante dans la survenue de la maladie. De surcroît, une incidence très élevée a été rapportée dans certaines sous-populations ayant subi une forte exposition environnementale à l'amiante ou à des fibres naturelles similaires. Par exemple, une forte exposition environnementale à une fibre de type zéolite, l'ériomite, est à l'origine d'une épidémie de mésothéliome pleural et péritonéal dans plusieurs villages du centre de la Turquie [2].

Même si la production et l'utilisation commerciale de l'amiante ont presque totalement cessé aux États-Unis et en Europe, l'incidence du mésothéliome semble se stabiliser ou s'accroître dans la plupart de ces pays, à cause de la latence prolongée de cette maladie (20-45 ans). Nombre d'études ont cherché à modéliser la mortalité ou l'incidence du mésothéliome en fonction de l'âge et de la cohorte de naissance et leurs résultats ont servi à prédire la survenue de la maladie dans les années à venir. L'analyse des données de plusieurs pays d'Europe de l'Ouest [3-8] a permis de prévoir qu'un maximum de décès attribuables au mésothéliome pleural aurait lieu entre 2010 et 2020. L'Autriche figure parmi les pays qui n'ont pas enregistré d'accroissement de l'incidence ou de la mortalité du mésothéliome pleural au cours des dernières décennies. Ceci pourrait s'expliquer par des différences dans le type d'amiante utilisé (par exemple, en Autriche, il s'agit essentiellement du chrysotile) et dans son usage [9]. Aux États-Unis, une analyse de l'incidence du mésothéliome, publiée en 1997, a indiqué qu'un maximum de cas de mésothéliome serait atteint pendant l'année 2000 [10] et, en effet, l'incidence du mésothéliome semble s'y être stabilisée à la fin des années 1990 [11]. L'incidence du mésothéliome pleural semble également avoir atteint un maximum en Suède en 1995 [12]. Le fait que l'incidence du mésothéliome ait diminué de manière plus précoce en Suède et aux États-Unis que dans les autres pays de l'Europe de l'Ouest semble refléter le fait que l'utilisation de l'amiante a été réduite plus tôt dans ces pays grâce à des mesures réglementaires. Une certaine circonspection est nécessaire lors de l'interprétation des prédictions concernant l'incidence du mésothéliome pour les années à venir : par exemple, aux Pays-Bas, une analyse des données de mortalité de la période de 1969-1998 a donné une prédiction pour la période 2000-2028 qui était inférieure de 44 % à celle d'une analyse précédente établie à partir des données de la période de 1969 à 1993 [13].

Relativement peu de données sont disponibles sur les tendances de l'incidence et de la mortalité dues au mésothéliome en dehors des pays de l'Europe de l'Ouest, de l'Australie et de l'Amérique du Nord. Le nombre de cas de mésothéliome a augmenté de manière dramatique au Japon dans les années 1990 suite à un accroissement important de l'importation de l'amiante dans les années 1970 [14, 15] : la courbe d'utilisation d'amiante au Japon ayant été retardée par rapport à l'Europe et à l'Amérique du Nord, son impact sur l'incidence du mésothéliome n'a pas encore été pleinement observé [16].

Les cancers induits par l'amiante

L'augmentation du risque de mésothéliome et de cancer du poumon a été mise en évidence de manière convaincante dans de nombreuses catégories professionnelles exposées à l'amiante, telles que les mineurs et les ouvriers travaillant dans les domaines de l'isolation, de la manufacture de fibrociment, des textiles et d'autres produits à base d'amiante. Cependant, l'utilisation largement répandue de l'amiante est à l'origine d'une exposition importante dans de nombreuses industries et des cas de mésothéliome pleural et de cancer du poumon liés à l'amiante ont été rapportés parmi les travailleurs de professions très variées comme le raffinage du sucre, les centrales thermoélectriques, l'industrie pétrolière, la fabrication de filtres à cigarette et l'industrie ferroviaire [17]. Aujourd'hui, dans de nombreux pays occidentaux, l'exposition à l'amiante est généralement moins importante à cause de l'interdiction de la plupart ou de la totalité des usages de l'amiante et des précautions prises lorsque sa présence est détectée. Dans ces pays, les ouvriers du bâtiment et de la maintenance constituent la population la plus exposée. Dans beaucoup de pays moins développés, de forts niveaux d'exposition sont encore fréquents dans de nombreux milieux professionnels [18, 19].

Ces dernières années, les preuves d'une association entre le cancer du larynx et l'exposition à l'amiante se sont accumulées et une revue récente promue par l'Institut de médecine des États-Unis a confirmé l'existence d'une association causale [20]. Au niveau mondial, le nombre de cas de cancer du larynx attribuable à une exposition à l'amiante sera cependant sûrement inférieur au nombre de cas de mésothéliome et de cancer du poumon. Il n'existe pas de preuves probantes pour soutenir un lien entre l'exposition à l'amiante et d'autres maladies néoplasiques.

Risques liés à une exposition non professionnelle

Par rapport aux nombreuses études épidémiologiques disponibles sur les risques liés à l'amiante dans le milieu professionnel, peu d'études traitent des effets sur la santé de l'exposition non professionnelle (domestique et résidentielle). Les personnes

Tableau 1 Incidence du mésothéliome pleural dans les registres de cancer sélectionnés (Parkin *et al.*, 2002)
 Table 1 Incidence of pleural mesothelioma in selected cancer registers (Parkin *et al.*, 2002)

Registre de cancer : Population (dates d'enregistrement)	Hommes		Femmes		Registre de cancer : Population (dates d'enregistrement)	Hommes		Femmes	
	TSA	N	TSA	N		TSA	N	TSA	N
*Algérie, Alger (1993-1997)	0,45	17	0,10	5	*Chine, Shanghai (1993-1997)	0,11	29	0,07	18
Colombie, Cali (1992-1996)	0,16	6	0,03	1	*Chine, Taiwan (1997)	0,14	18	0,08	10
*Costa Rica (1995-1996)	0,26	6	0,00	0	*Chine, Tianjin (1993-1997)	0,31	36	0,17	22
*USA, Puerto Rico (1992-1993)	0,12	5	0,09	3	*Chine, Wuhan (1993-1997)	0,27	26	0,11	12
*Uruguay, Montévideo (1993-1995)	0,49	13	0,19	7	*Inde, Bangalore (1993-1997)	0,08	7	0,00	0
Canada (1993-1997)	1,26	1 191	0,25	274	Inde, Chennai (Madras) (1993-1997)	0,07	6	0,01	1
Canada, Alberta (1993-1997)	1,29	93	0,23	23	*Inde, Delhi (1993-1996)	0,04	6	0,00	1
Canada, Colombie Britannique (1993-1997)	1,44	189	0,16	23	Inde, Mumbai (Bombay) (1993-1997)	0,13	23	0,06	9
Canada, Manitoba (1993-1997)	1,25	50	0,34	13	Israël (1993-1997)	0,58	79	0,20	33
Canada, Nouveau Brunswick (1993-1997)	0,84	21	0,15	4	Israël : Juifs (1993-1997)	0,62	76	0,22	32
Canada, Terre Neuve (1993-1997)	0,37	7	0,02	1	Israël : Juifs nés en Israël (1993-1997)	0,53	12	0,12	6
Canada, Nouvelle Ecosse (1993-1997)	0,88	30	0,11	4	Israël : Juifs nés en Europe ou en Amérique (1993-1997)	0,73	46	0,21	15
Canada, Ontario (1993-1997)	1,09	388	0,21	83	Israël : Juifs nés en Afrique ou en Asie (1993-1997)	0,49	18	0,32	11
Canada, Ile du Prince Edouard (1993-1997)	1,22	5	0,06	1	Japon, Hiroshima (1991-1995)	0,55	22	0,21	8
*Canada, Québec (1993-1997)	1,64	378	0,41	115	*Japon, Préfecture de Miyagi (1993-1997)	0,22	19	0,07	9
Canada, Saskatchewan (1993-1997)	0,90	29	0,12	7	*Japon, Préfecture de Nagasaki (1993-1997)	0,66	45	0,16	15
USA, Californie, Los Angeles (1993-1997)	0,99	258	0,23	77	*Japon, Préfecture d'Osaka (1993-1997)	0,68	211	0,18	73
USA, Californie, Los Angeles : Blancs non hispaniques (1993-1997)	1,17	192	0,30	56	*Japon, Préfecture de Saga (1993-1997)	0,31	10	0,14	6
USA, Californie, Los Angeles : Blancs hispaniques (1993-1997)	1,08	36	0,22	10	*Japon, Préfecture de Yamagata (1993-1997)	0,17	9	0,03	3
USA, Californie, Los Angeles : Noirs (1993-1997)	0,79	19	0,17	7	*Corée, Busan (1996-1997)	0,29	8	0,12	5
USA, Californie, Los Angeles : Philippines (1993-1997)	1,18	6	0,07	1	*Corée, Séoul (1993-1997)	0,15	34	0,10	22
USA, Californie, San Francisco (1993-1997)	1,62	223	0,33	51	*Koweït (1994-1997)	0,23	6	0,00	0
USA, Californie, San Francisco : Blancs non hispaniques (1993-1997)	1,90	174	0,35	35	*Koweït : Non-koweïtien (1994-1997)	0,11	5	0,00	0
USA, Californie, San Francisco : Blancs hispaniques (1993-1997)	1,72	18	0,26	3	*Philippines, Manille (1993-1997)	0,09	5	0,10	8
USA, Californie, San Francisco : Noirs (1993-1997)	1,53	19	0,40	7	Singapour (1993-1997)	0,38	26	0,12	10
USA, Connecticut (1993-1997)	0,94	110	0,15	25	Singapour : Chinois (1993-1997)	0,45	23	0,12	8
USA, Connecticut : Blancs (1993-1997)	0,98	107	0,15	23	*Viet-Nam, Hanoi (1993-1997)	0,22	9	0,13	6
USA, Géorgie, Atlanta (1993-1997)	0,77	42	0,22	16	Autriche, Tyrol (1993-1997)	0,64	13	0,20	5
USA, Géorgie, Atlanta : Blancs (1993-1997)	0,91	37	0,25	13	*Biélorussie (1993-1997)	0,34	98	0,26	101
USA, Géorgie, Atlanta : Noirs (1993-1997)	0,45	5	0,16	3	*Belgique, Flandre (sans Limbourg) (1997-1998)	1,83	150	0,44	39
USA, Iowa (1993-1997)	0,88	95	0,17	25	*Belgique, Limbourg (1997-1998)	1,09	13	0,52	8
USA, Louisiane, Nouvelle Orléans (1993-1997)	2,54	77	0,76	29	*Croatie (1993-1997)	1,10	168	0,27	54
USA, Louisiane, Nouvelle Orléans : Blancs (1993-1997)	2,89	63	0,70	20	République Tchèque (1993-1997)	0,45	150	0,25	112
USA, Louisiane, Nouvelle Orléans : Noirs (1993-1997)	1,74	14	0,89	9	Danemark (1993-1997)	1,61	322	0,31	71
USA, Michigan, Detroit (1993-1997)	1,03	139	0,22	40	Estonie (1993-1997)	0,32	13	0,21	14
USA, Michigan, Detroit : Blancs (1993-1997)	1,15	123	0,27	37	Finlande (1993-1997)	1,09	196	0,25	62
USA, Michigan, Detroit : Noirs (1993-1997)	0,55	14	0,08	3	France, Bas-Rhin (1993-1997)	1,23	38	0,24	9
USA, New Jersey (1993-1997)	1,84	546	0,35	130	*France, Calvados (1993-1997)	1,44	31	0,48	13
USA, New Jersey : Blancs (1993-1997)	1,95	515	0,38	122	France, Doubs (1993-1997)	1,44	25	0,27	6
USA, New Jersey : Noirs (1993-1997)	1,06	26	0,18	6	France, Haut-Rhin (1993-1997)	0,78	18	0,14	4
USA, Nouvelle Mexique (1993-1997)	0,55	52	0,18	20	*France, Hérault (1993-1997)	0,39	15	0,16	7
USA, Nouvelle Mexique : Blancs non hispaniques (1993-1997)	0,97	30	0,32	10	France, Isère (1993-1997)	1,61	56	0,35	17
USA, Nouvelle Mexique : Blancs hispaniques (1993-1997)	1,42	21	0,48	9	*France, Manche (1994-1997)	1,39	19	0,30	5
USA, État de New York (1993-1997)	1,07	679	0,25	211	*France, Somme (1993-1997)	1,42	26	0,53	11
USA, État de New York : Blancs (1993-1997)	1,16	632	0,27	186	France, Tarn (1993-1997)	0,90	13	0,14	3
USA, État de New York : Noirs (1993-1997)	0,58	41	0,16	16	Allemagne, Saarland (1993-1997)	0,61	26	0,08	5
USA, Utah (1993-1997)	0,95	51	0,33	18	Islande (1993-1997)	0,91	7	0,17	2
USA, Washington, Seattle (1993-1997)	1,94	241	0,47	71	Irlande (1994-1997)	0,68	58	0,09	7
USA, SEER (1993-1997)	1,20	998	0,27	272	Italie, Province de Biella (1995-1997)	1,85	10	0,44	3
USA, SEER : Blancs (1993-1997)	1,30	911	0,28	236	Italie, Province de Ferrara (1993-1997)	1,51	28	0,55	13
USA, SEER : Noirs (1993-1997)	0,81	47	0,23	20	*Italie, Florence (1993-1997)	0,63	36	0,24	19
*Chine, Beijing (1993-1997)	0,29	27	0,22	17	Italie, Province de Gênes (1993-1996)	5,41	206	1,24	60
*Chine, Hong Kong (1993-1997)	0,15	29	0,08	16	Italie, Ligurie (1996-1997)	4,52	167	0,78	39
					Italie, Province de Macerata (1993-1997)	0,90	13	0,23	4
					Italie, Province de Modène (1993-1997)	0,77	18	0,15	4
					Italie, Nord-Est (1995-1997)	2,42	133	0,47	34
					Italie, Province de Parme (1993-1997)	1,12	24	0,57	16
					*Italie, Province de Ragusa (1993-1997)	0,98	10	0,33	3
					Italie, Romagne (1993-1997)	0,89	39	0,47	26
					Italie, Sassari (1993-1997)	0,44	7	0,00	0
					Italie, Turin (1993-1997)	2,02	88	0,61	38

TSA : taux standardisé sur l'âge (population standard mondiale) N : nombre de cas * Registre ayant d'éventuels problèmes de qualité

Registre de cancer : Population (dates d'enregistrement)	Hommes		Femmes		Registre de cancer : Population (dates d'enregistrement)	Hommes		Femmes	
	TSA	N	TSA	N		TSA	N	TSA	N
Italie, Ombrie (1994-1996)	0,55	14	0,30	6	Suisse, Valais (1993-1997)	1,25	12	0,39	4
Italie, Province de Varèse (1993-1997)	1,11	37	0,85	33	Suisse, Vaud (1993-1996)	1,03	18	0,19	5
Italie, Région de Venise (1993-1996)	1,36	86	0,39	31	Suisse, Zurich (1993-1996)	1,81	64	0,39	17
*Lettonie (1993-1997)	0,39	27	0,24	21	*UK, Angleterre (1993-1997)	2,70	5 041	0,36	846
Lituanie (1993-1997)	0,22	22	0,13	18	UK, Angleterre, Est-Anglie (1993-1997)	2,61	242	0,27	32
Malte (1993-1997)	0,99	12	0,08	1	UK, Angleterre, Merseyside et Cheshire (1993-1997)	3,18	296	0,39	45
Pays-Bas (1993-1997)	2,75	1 451	0,32	222	UK, Angleterre, Nord Ouest (1993-1997)	2,32	348	0,38	75
Pays-Bas, Eindhoven (1993-1997)	1,83	57	0,31	11	UK, Angleterre, Région d'Oxford (1993-1997)	2,84	263	0,47	47
Pays-Bas, Maastricht (1993-1997)	3,36	106	0,38	14	*UK, Angleterre, South Thames (1993-1997)	2,59	658	0,35	118
Norvège (1993-1997)	1,34	220	0,23	45	*UK, Angleterre, Régions du Sud et de l'Ouest (1993-1997)	3,16	865	0,32	107
*Pologne, Cracovie (1993-1997)	0,53	12	0,17	5	UK, Angleterre, Trent (1993-1997)	2,18	413	0,27	59
*Pologne, Basse Silésie (1993-1997)	0,41	33	0,18	19	*UK, Angleterre, Région des West Midlands (1993-1997)	1,78	365	0,25	67
Pologne, ville de Varsovie (1993-1997)	0,38	21	0,21	13	UK, Angleterre, Yorkshire (1993-1997)	2,83	404	0,52	95
*Russie, St-Petersburg (1994-1997)	0,19	21	0,12	23	UK, Irlande du Nord (1993-1997)	2,14	112	0,21	12
Slovaquie (1993-1997)	0,44	64	0,22	45	UK, Ecosse (1993-1997)	3,37	652	0,48	120
Slovénie (1993-1997)	0,77	47	0,21	17	*Yougoslavie, Vojvodina (1993-1997)	0,19	14	0,12	10
Espagne, Asturies (1992-1995)	0,32	13	0,40	17	Australie, Territoire de la capitale (1993-1997)	1,70	11	0,36	3
*Espagne, Iles Canaries (1993-1995)	0,41	9	0,06	2	Australie, Nouvelle-Galles du Sud (1993-1997)	3,03	645	0,39	95
Espagne, Gérone (1994-1997)	1,01	13	0,33	5	Australie, Territoire du Nord (1993-1997)	3,85	10	0,00	0
Espagne, Grenade (1993-1997)	0,41	12	0,16	5	Australie, Queensland (1993-1997)	2,68	287	0,33	35
Espagne, Majorque (1993-1996)	0,37	6	0,08	1	Australie, Sud (1993-1997)	2,57	139	0,47	25
Espagne, Murcie (1993-1996)	0,73	19	0,23	8	Australie, Tasmanie (1993-1997)	1,73	28	0,17	4
Espagne, Navarre (1993-1997)	0,88	20	0,64	13	Australie, Victoria (1993-1997)	2,47	378	0,47	83
Espagne, Tarragone (1993-1997)	0,45	10	0,19	3	Australie, Ouest (1993-1997)	5,23	274	0,63	36
*Espagne, Saragosse (1991-1995)	0,84	27	0,14	8	Nouvelle-Zélande (1993-1997)	1,91	217	0,23	29
Suède (1993-1997)	1,29	497	0,29	127	USA, Hawaï (1993-1997)	0,96	45	0,11	6
Suisse, Basel (1993-1997)	1,77	34	0,25	5	USA, Hawaï : Blancs (1993-1997)	2,30	25	0,25	3
Suisse, Genève (1993-1997)	1,08	16	0,41	7	USA, Hawaï : Chinois (1993-1997)	1,22	5	0,00	0
Suisse, Graubünden et Glarus (1993-1997)	2,81	24	0,61	9	USA, Hawaï : Hawaïens (1993-1997)	1,44	7	0,00	0
Suisse, St Gall-Appenzell (1993-1997)	2,15	38	0,21	8					
*Suisse, Ticino (1996-1997)	1,46	7	0,58	5					

TSA : taux standardisé sur l'âge (population standard mondiale) N : nombre de cas * Registre ayant d'éventuels problèmes de qualité

vivant sous le même toit que des travailleurs de l'amiante subissent une exposition de type domestique en inhalant la poussière ramenée à la maison sur les vêtements du travailleur. D'autres sources domestiques d'exposition à l'amiante peuvent provenir de l'installation, de la dégradation, de l'enlèvement et de la réparation de produits contenant de l'amiante. L'exposition résidentielle provient essentiellement d'une pollution externe liée aux mines ou aux usines d'amiante. Il existe également, dans certaines régions du monde, des expositions naturelles résultant de l'érosion de l'amiante ou de roches asbestiformes, pouvant entraîner des risques élevés. Il est difficile d'évaluer l'exposition non professionnelle à l'amiante, car les niveaux d'exposition sont généralement faibles et la durée et la fréquence de l'exposition ainsi que le type de fibre ne sont pas habituellement connus avec précision. Des études sur le risque de mésothéliome pleural et de cancer du poumon suite à une exposition résidentielle à l'amiante ont été réalisées dans plusieurs pays ; dans la plupart des cas, l'exposition était définie comme le fait de résider près d'une mine ou d'une autre source majeure d'exposition à l'amiante. Une des limites potentielles de ces études, en particulier celles qui n'ont pas intégré une évaluation de l'exposition individuelle (études « écologiques »), est la concomitance éventuelle de l'exposition professionnelle et domestique. Le

risque de survenue d'un mésothéliome est fortement augmenté dans toutes ces études, à l'exception d'une seule, parmi les individus ayant subi une exposition environnementale à l'amiante. Une méta-analyse a estimé que le risque relatif de survenue d'un mésothéliome suite à une exposition environnementale à l'amiante est de 3,5 (IC à 95 % de 1,8-7,0) [21]. Le nombre de personnes ayant subi une exposition non professionnelle similaire aux populations étudiées dans ces études n'est pas connu, mais reste probablement réduit. Cependant une exposition environnementale forte dans certaines zones géographiques spécifiques, comme en Corse ou en Nouvelle-Calédonie, pourrait occasionner un taux important de cancers. Il n'existe pas de preuve concrète quant à une augmentation du risque de cancer du poumon ou d'autres cancers suite à une exposition non professionnelle à l'amiante [21].

Conclusion

Les fibres d'amiante sont très répandues et persistent durablement dans l'environnement. Des mesures ont montré que l'on peut détecter la présence de fibres d'amiante dans tous les types de milieux non professionnels et il est devenu clair que l'amiante constitue un polluant environnemental très répandu, même s'il est présent à des concentrations bien inférieures à celles détectées sur les lieux de travail.

Actuellement, en termes de cancer, nous observons encore l'effet des fortes expositions subies il y a 20 à 40 ans dans le milieu professionnel à cause de la longue période de latence de la maladie. Pour conclure, nous pouvons remarquer que l'utilisation de l'amiante s'intensifie dans les pays en voie de développement.

Plusieurs pays ont interdit l'utilisation de l'amiante, alors que d'autres ont introduit des limites réglementaires inférieures de plusieurs ordres de grandeur aux concentrations qui occasionnent des effets nocifs sur la santé. La disponibilité de produits alternatifs de substitution à l'amiante améliore la faisabilité de telles stratégies.

Malgré l'énorme quantité de travaux publiés sur les conséquences de l'amiante sur la santé, il reste de nombreuses questions scientifiques non résolues qui seront importantes dans la mise en place d'une politique publique concernant l'utilisation de l'amiante et l'indemnisation des maladies imputables à l'amiante. Des différences considérables existent dans l'estimation du risque de cancer dans les différentes études et la recherche d'une explication a été focalisée sur le type d'industrie dans laquelle l'amiante était employé, et surtout le type de fibre utilisé. Puisque les niveaux d'exposition sont actuellement beaucoup plus faibles qu'auparavant, il reste à connaître la nature du risque à de faibles niveaux

d'exposition. Des modèles d'évaluation du risque ont été développés afin d'extrapoler le risque à de faibles niveaux d'exposition à partir des données obtenues à des niveaux élevés, mais ces modèles n'ont pas encore été pleinement validés.

Références

- [1] Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L, Thomas D, eds. Cancer Incidence in Five Continents: Volume VIII. IARC Scientific Publications. No. 155, Lyon, 2002.
- [2] Carbone M, Emri S, Dogan AU, Steele I, Tuncer M, Pass HI, Baris YI. A mesothelioma epidemic in Cappadocia: scientific developments and unexpected social outcomes. *Nat Rev Cancer*. 2007; 7:147-54.
- [3] Peto J, Hodgson JT, Matthews FE, Jones JR. Continuing increase in mesothelioma mortality in Britain. *Lancet*. 1995; 345:535-9.
- [4] Peto J, Decarli A, La Vecchia C, Levi F, Negri E. The European mesothelioma epidemic. *Br J Cancer*. 1999; 79:666-72.
- [5] La Vecchia C, Decarli A, Peto J, Levi F, Tomei F, Negri E. An age, period and cohort analysis of pleural cancer mortality in Europe. *Eur J Cancer Prev*. 2000; 9:179-84.
- [6] Banaei A, Auvert B, Goldberg M, Gueguen A, Luce D, Goldberg S. Future trends in mortality of French men from mesothelioma. *Occup Environ Med*. 2000; 57:488-94.
- [7] Kjærsgaard J, Andersson M. Incidence rates of malignant mesothelioma in Denmark and predicted future number of cases among men. *Scand J Work Environ Health*. 2000; 26:112-7.
- [8] Hodgson JT, McElvenny DM, Darnton AJ, Price MJ, Peto J. The expected burden of mesothelioma mortality in Great Britain from 2002 to 2050. *Br J Cancer*. 2005; 92:587-93.
- [9] Neuberger M, Vutuc C. Three decades of pleural cancer and mesothelioma registry in Austria where asbestos cement was invented. *Int Arch Occup Environ Health*. 2003; 76:161-6.
- [10] Price B. Analysis of current trends in United States mesothelioma incidence. *Am J Epidemiol*. 1997; 145:211-8.
- [11] Ries LAG, Eisner MP, Kosary CL, Hankey BF, Miller BA, Clegg L, Mariotto A, Fay MP, Feuer EJ, Edwards BK, eds. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2000, National Cancer Institute. Bethesda, MD, http://seer.cancer.gov/csr/1975_2000, 2003.
- [12] Hemminki K, Li X. Mesothelioma incidence seems to have leveled off in Sweden. *Int J Cancer*. 2003; 103:145-6.
- [13] Segura O, Burdorf A, Looman C. Update of predictions of mortality from pleural mesothelioma in the Netherlands. *Occup Environ Med*. 2003; 60:50-5.
- [14] Murai Y. Malignant mesothelioma in Japan: analysis of registered autopsy cases. *Arch Environ Health*. 2001; 56:84-8.
- [15] Morinaga K, Kishimoto T, Sakatani M, Akira M, Yokoyama K and Sera Y. Asbestos related lung cancer and mesothelioma in Japan. *Industrial Health*. 2001; 39:65-74.
- [16] Takahashi K, Huuskonen MS, Tossavainen A, et al. Ecological relationship between mesothelioma incidence/mortality and asbestos consumption in ten Western countries and Japan. *J Occup Health*. 1999; 41:8-11.
- [17] Boffetta P, Stayner LT. Pleural and peritoneal neoplasms. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF, eds. *Cancer Epidemiology and Prevention*. Third Edition. New York, Oxford University Press, 2006, pp. 659-73.
- [18] Algranti E. Asbestos: current issues related to cancer and to uses in developing countries. *Cad Saude Publica*. 1998; 14 Suppl 3:173-6.
- [19] Harris LV, Kahwa IA. Asbestos: old foe in 21st century developing countries. *Sci Total Environ*. 2003; 307:1-9.
- [20] Institute of Medicine Committee on Asbestos - Selected Health Effects. *Asbestos: Selected Cancers* The National Academies Press, Washington, DC, 2006.
- [21] Boffetta P, Nyberg F. Contribution of environmental factors to cancer risk. *Br Med Bull* 2003; 68:71-94.

Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) : principaux résultats, France, 1998-2004

Anabelle Gilg Soit Ilg (a.gilg@invs.sante.fr)¹, Soizick Chamming^{2,3}, Patrick Rolland¹, Stéphane Ducamp¹, Patrick Brochard³,
Françoise Galateau-Sallé⁴, Jean-Claude Pairon^{2,5}, Philippe Astoul⁶, Anne de Quillacq⁴, Catherine Frenay⁶, Marcel Goldberg¹, Ellen Imbernon¹

1 / Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice, France 2 / Institut interuniversitaire de médecine du travail de Paris Ile-de-France, Paris, France 3 / Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement, Bordeaux, France 4 / CHU, Groupe Mesopath et Inserm ERI3, Caen, France 5 / Inserm U841, Créteil, France 6 / Université de la Méditerranée, Marseille, France

Résumé / Abstract

Objectifs – Les principaux objectifs du Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) sont d'estimer l'évolution de l'incidence du mésothéliome et la part attribuable aux expositions à l'amianté, d'évaluer la prise en charge du mésothéliome pleural comme maladie professionnelle et de contribuer à la recherche.

Méthodes – Dans 22 départements, une procédure standardisée d'enregistrement et de confirmation anatomopathologique et clinique des tumeurs primitives de la plèvre est mise en œuvre. Les données sur les expositions vie entière à l'amianté et aux autres facteurs étudiés (rayonnements ionisants, FCR...) sont recueillies ; une étude cas-témoins a également été menée. Une étude des modalités de déclaration et de reconnaissance au titre des maladies professionnelles des mésothéliomes enregistrés permet d'évaluer la proportion de cas déclarés et indemnisés.

Résultats – Pour la période 1998-2003, l'estimation du nombre annuel de cas incidents varie de 646 à 800. Les secteurs d'activité et les professions à risques de mésothéliome les plus élevés ont été identifiés. La part attribuable à une exposition professionnelle à l'amianté chez les hommes a été estimée à 83,2 %. Sur la période 2002-2004, une demande de reconnaissance en maladie professionnelle a été effectuée par 67 % des sujets, dont 92 % a bénéficié d'une indemnisation.

Conclusions – Le PNSM apporte des informations importantes pour la connaissance du mésothéliome et permet de suivre l'évolution de nombreux aspects de cette maladie à l'échelle nationale.

National program for mesothelioma surveillance (PNSM): main results, France, 1998-2004

Objectives – The major objectives of the National program for mesothelioma surveillance (PNSM) are to estimate the trends in mesothelioma incidence, and the proportion attributable to asbestos exposure, to assess its compensation as an occupational disease, and to contribute to research.

Methods – In 22 French départements (administrative districts), a standardized procedure for recording incident pleural tumours, and for pathologic and clinical diagnosis ascertainment was used. Data on lifetime exposure to asbestos, and on other factors (ionizing radiations, synthetic fibres...) was collected, and a case-control study was also conducted. A study on the reporting modes of the disease and of mesothelioma cases registered and recognized as an occupational disease allowed to evaluate the proportion of reported and compensated cases.

Results – The estimated annual mean incidence varies from 646 to 800 over the 1998-2003 period. The list of high risk occupations and economic sectors was identified. The attributable risk for occupational asbestos exposure is 83.2% for men. Over the 2002-2004 period, 67% of subjects applied for compensation due to an occupational disease, of whom 92% received compensation.

Conclusions – The PNSM provides important national information to improve the knowledge of malignant pleural mesothelioma, and follow the trends of the numerous aspects of this disease.

Mots clés / Key words

Mésothéliome pleural, surveillance épidémiologique, risque professionnel, expositions à l'amianté, reconnaissance en maladie professionnelle /
Pleural mesothelioma, epidemiological surveillance, occupational risk, asbestos exposures, occupational disease compensation

Objectifs

Le Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) a été initié en 1998 à la demande de la Direction des relations du travail (DRT) et de la Direction générale de la santé (DGS). Il associe plusieurs équipes aux compétences complémentaires, coordonnées par le Département santé travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Il constitue un système de surveillance épidémiologique des effets de l'amiante sur la santé de la population française, à travers le suivi permanent du mésothéliome pleural.

Parmi ses objectifs figurent :

1 - L'estimation de l'incidence nationale du mésothéliome : le diagnostic de mésothéliome pleural est difficile et bien que la survie de cette affection soit très courte, les seules données de mortalité par cause ne permettent pas de connaître avec fiabilité l'incidence de la maladie, en raison d'imprécisions dans le codage des décès pour cette cause, en particulier avant l'utilisation de la CIM10. En outre, la qualité du diagnostic tend à s'améliorer avec le temps, les médecins traitants en particulier des pneumologues, portant une plus grande attention à cette pathologie, qui est moins souvent méconnue qu'autrefois et les méthodes anatomopathologiques de diagnostic ayant nettement progressé. L'analyse de l'évolution de l'incidence du mésothéliome sur de longues périodes nécessite donc des procédures spécifiques. Disposer de longues séries fiables permettra également d'affiner régulièrement les prévisions d'évolution à long terme.

2 - L'évaluation de l'impact des expositions professionnelles à l'amiante sur la santé de la population française par la détermination des professions et secteurs d'activité à risque de mésothéliome et le calcul de fractions de risque attribuables : la diminution progressive des niveaux d'exposition à l'amiante, l'évolution des métiers et des techniques nécessitent de suivre régulièrement la distribution des cas de mésothéliome par professions et secteurs d'activité, ceci afin de mieux organiser la prévention. Par ailleurs, si la très grande majorité des mésothéliomes est à l'évidence d'origine professionnelle, il est important de quantifier avec la plus grande précision possible la fraction qui est attribuable à l'activité professionnelle, permettant ainsi d'évaluer l'impact des expositions professionnelles à l'amiante sur la santé de la population française.

3 - L'évaluation du processus de reconnaissance du mésothéliome pleural en maladie professionnelle : il est établi que les cancers induits par des expositions à des agents chimiques ou physiques en milieu de travail font l'objet d'un déficit de reconnaissance au titre des maladies professionnelles [1]. Une étude portant sur la période 1986 à 1993 avait estimé qu'en France, seulement 25 % des cas de mésothéliome pleural faisaient l'objet d'une indemnisation au titre de maladie professionnelle ; cette étude avait également mis en évidence d'importantes disparités géographiques d'indemnisation [2]. Il est donc important d'analyser ces phénomènes de façon permanente afin de faciliter une meilleure prise en charge, et de tenir compte des évolutions.

Le présent travail actualise les résultats précédemment publiés dans chacun de ces trois champs [3-5].

Méthodes

Le PNSM repose sur l'enregistrement exhaustif, depuis le 1^{er} janvier 1998, des tumeurs primitives de la plèvre incidentes dans un nombre restreint de départements (le terme « mésothéliomes pleuraux » sera employé dans la suite du texte, ces derniers représentant la quasi-totalité des tumeurs primitives de la plèvre). À l'origine du programme, 17 départements étaient inclus ; la couverture a ensuite progressivement été étendue pour assurer une meilleure représentation de la situation en France. Actuellement, 22 départements sont inclus dans le PNSM, qui représentent environ 18 millions de personnes, soit 30 % de la population française. Les caractéristiques socioprofessionnelles et démographiques de la population couverte par le PNSM sont proches de celles de la France entière.

Dans chacun des 22 départements, une procédure active de signalement des cas de tumeur primitive de la plèvre est mise en place auprès de l'ensemble des structures médicales spécialisées, afin de garantir une connaissance exhaustive des cas dès que le diagnostic est porté. Une procédure standardisée de confirmation anatomopathologique et clinique du diagnostic est ensuite utilisée pour tous les cas signalés.

Pour chaque cas signalé, un questionnaire standardisé est administré. Il permet la reconstitution de tous les domiciles et établissements scolaires fréquentés, celle du calendrier professionnel, avec les tâches réalisées au cours de chaque emploi, ainsi que la description des activités paraprofessionnelles (bricolage, formation technique par exemple). Les réponses à chaque questionnaire sont ensuite analysées par des experts en hygiène industrielle et environnementale afin d'obtenir de façon semi quantitative (probabilité, intensité, fréquence et durée) une évaluation d'exposition vie entière à l'amiante pour chaque malade. D'autres facteurs de risque potentiels sont également expertisés grâce à ces questionnaires.

Estimation de l'incidence nationale du mésothéliome

L'estimation de l'incidence du mésothéliome repose sur le calcul des ratios moyens incidence / mortalité par classe d'âge et sexe sur l'ensemble des départements du PNSM et leur application aux données de mortalité France entière par tumeur maligne de la plèvre (CIM9-163) pour les années 1998 et 1999 et par mésothéliome pleural (CIM10-C45) pour les années postérieures. Les données de mortalité ont été obtenues auprès du CépiDc de l'Inserm pour les années 1998 à 2003, chez les hommes et les femmes, par tranche d'âge de 5 ans et par département.

Une première estimation prend en compte tous les départements (scénario 0) ; une seconde estimation est réalisée en excluant les départements pour lesquels le ratio incidence observée / mortalité (tout âge) était inférieur à 1/3, traduisant un sous-enregistrement potentiel (scénario 1).

Ces estimations sont réalisées, d'une part, en ne considérant que les cas confirmés par la procédure anatomopathologique et clinique et, d'autre part, en incluant également les cas pour lesquels le diagnostic est encore incertain (cas non conclus ou cas en attente de lecture ou de réception des prélèvements).

Professions et secteurs à risque de mésothéliome

Une étude cas-témoins a été réalisée sur la période 1998-2002. Pour cette étude, deux témoins appariés sur l'âge, le sexe et le département de domicile ont été sélectionnés en population générale par tirage au sort dans les listes électorales et ils ont répondu au même questionnaire que les cas.

Une analyse des secteurs d'activité et des professions à risque pour la survenue du mésothéliome chez les hommes est réalisée par comparaison des sujets ayant, au moins une fois dans leur carrière, été employés dans un secteur ou une profession à ceux qui n'y ont jamais travaillé. Un odds-ratio (OR) et son intervalle de confiance (IC à 95 %) sont ainsi calculés pour chaque secteur et pour chaque profession.

Par ailleurs, la fraction de risque attribuable à une exposition professionnelle à l'amiante peut être calculée selon la formule de Levin [6].

Évaluation du processus de reconnaissance en maladie professionnelle

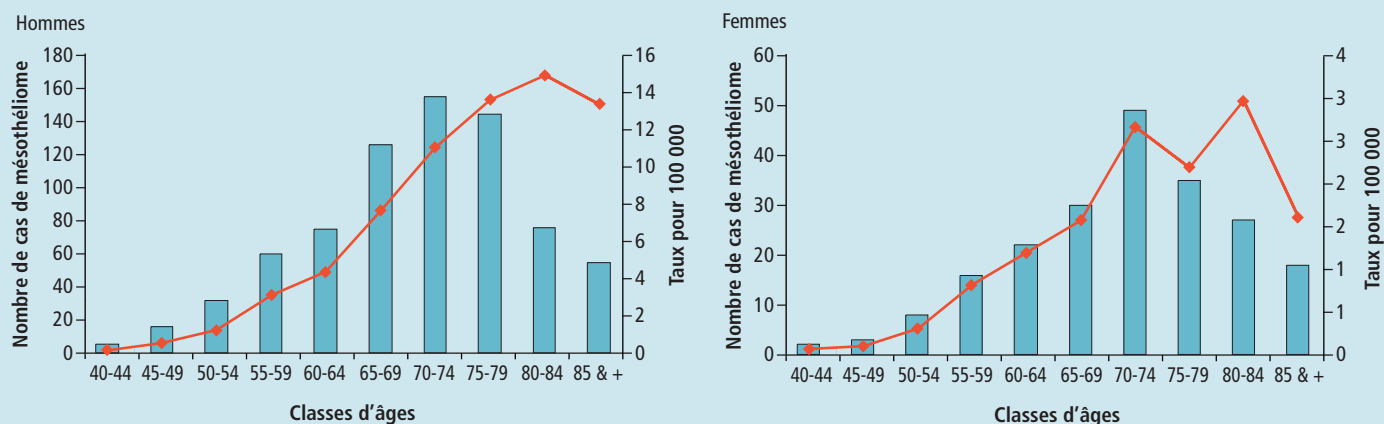
L'évaluation du processus de reconnaissance du mésothéliome de la plèvre en maladie professionnelle est réalisée sur deux périodes de diagnostic (1999-2001 et 2002-2004), respectivement sur 18 et 16 départements couverts par le PNSM. Pour chaque cas non exclu par les expertises anatomopathologiques et cliniques, des données relatives à la déclaration et à l'avis de la sécurité sociale sont recueillies (régime de sécurité sociale, déclaration en maladie professionnelle, avis rendu, raisons d'un refus éventuel). L'exposition professionnelle à l'amiante est obtenue grâce à l'expertise précédemment décrite. Une étude des proportions effectives de déclarations et reconnaissances en maladie professionnelle est réalisée parmi les personnes relevant du Régime général de sécurité sociale (RGSS) dans les départements du PNSM, sur chacune des deux périodes.

Résultats

Estimation de l'incidence nationale du mésothéliome

Depuis 1998, origine du PNSM, 2 087 cas ont été signalés, dont 1 403 confirmés sur les critères anatomopathologiques et 88 sur les critères cliniques. Sur la période 1998-2003, sur laquelle les analyses présentées ici ont été effectuées, 1 286 cas ont été signalés dont 1 001 confirmés par l'une des deux expertises (77,8 %), 141 exclus (11 %), 58 jugés incertains après au moins une expertise (4,5 %), 63 impossibles à expertiser pour cause de matériel insuffisant (4,9 %) et 23 non encore expertisés (1,8 %).

Figure 1 Nombre de cas de mésothéliome recueillis sur les départements du PNSM, non exclus par la procédure de certification anatomopathologique et clinique et taux pour 100 000 par âge, France, 1998-2003 / **Figure 1** Number of mesothelioma cases collected in the PNSM districts non excluded by the procedure of anatomopathological and clinical certification, and rate for 100 000 by age, France, 1998-2003



L'âge moyen au diagnostic est de 69 ans (médiane = 70 ans) chez les femmes et 70 ans chez les hommes (médiane = 72 ans). Aucun cas enregistré n'a moins de 40 ans lors du diagnostic. La distribution des cas incidents de mésothéliome recueillis sur la période 1998-2003, non exclus par la procédure de certification anatomopathologique et clinique et les taux pour 100 000, par âge, sont présentés dans la figure 1.

La figure 2 présente les estimations « minimales » et « maximales » du nombre annuel de cas incidents de mésothéliome, chez les hommes et chez les femmes, réalisées respectivement selon le scénario 0 intégrant les seuls cas certifiés et selon le scénario 1 avec tous les cas non exclus.

Ainsi, l'estimation « minimale » du nombre annuel de cas incidents en France varie de 429 pour l'année 2003 à 554 pour l'année 2000 chez les hommes et de 129 en 1998 à 172 en 1999 chez les femmes. De même l'estimation « maximale » varie de 531 en 2003 à 696 en 2002 chez les hommes et de 155 en 2000 à 217 en 1999 chez les femmes.

Globalement, sur l'ensemble de la période 1998-2003, le nombre moyen annuel de cas incidents de mésothéliome peut-être estimé entre 500 et 611 chez les hommes et 148 à 188 chez les femmes. Les taux bruts pour 100 000 sont respectivement compris entre 1,75 et 2,14 pour 100 000 chez les hommes et 0,48 à 0,61 pour 100 000 chez les femmes.

Le scénario 1 a pour conséquence d'augmenter l'estimation de l'incidence : sur l'ensemble de la période 1998-2003, l'estimation obtenue à partir de l'ensemble des cas non exclus est 5 % supérieure à celle réalisée avec le scénario 0 chez les hommes et 12 % chez les femmes.

De même, la prise en compte dans l'analyse de tous les cas non exclus vs. les seuls cas certifiés induit une augmentation de l'estimation de 16 % chez les hommes et 14 % chez les femmes.

Les estimations présentées ici peuvent être rapprochées de celles réalisées dans le cadre de l'Expertise collective de l'Inserm publiée en 1997 qui avait estimé, pour l'année 1996 et pour

la France, à 750 le nombre de mésothéliomes pleuraux [7].

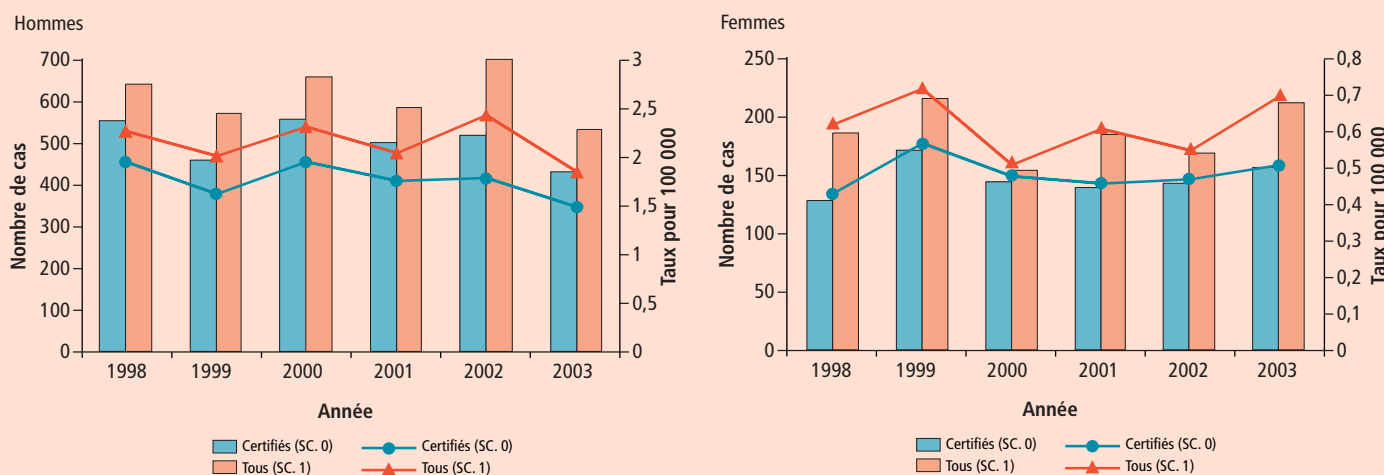
Elles peuvent également être comparées à celles réalisées par le réseau Francim pour l'année 2000 [8], qui a analysé les données de 9 registres disposant de données d'incidence depuis la fin des années 70 jusqu'en 1997 par une modélisation de la tendance et une projection à l'année 2000. Les estimations ainsi obtenues sont : 671 [IC 95 % : 535-807] nouveaux cas chez les hommes et 200 [IC 95 % : 123-277] nouveaux cas chez les femmes. Si l'on considère que le réseau Francim enregistrerait entre 1978 et 1997 un certain nombre de cas de cancers de la plèvre qui n'étaient pas des mésothéliomes confirmés (le PNSM exclut environ 11 % des cas signalés par les registres, après expertise), il faut souligner la concordance de ces estimations.

Professions et secteurs d'activité à risque

Les secteurs présentant les risques les plus élevés sont ceux de la construction et de la réparation navale, la transformation et fabrication de produits

Figure 2 Estimation du nombre annuel de cas incidents de mésothéliome chez les hommes en France entière et taux pour 100 000 selon les deux scénarios (Sc. 0 et Sc. 1), en considérant d'une part les cas certifiés seulement (« Certifiés ») et d'autre part tous les cas non exclus (« Tous »)

Figure 2 Estimation of the annual number of incident mesothelioma cases in men in France, and rate per 100 000 according to two scenarios (Sc. 0 and Sc. 1), taking into account, on one hand, certified cases only (Certifiés), and on the other hand, all the non excluded cases (Tous)



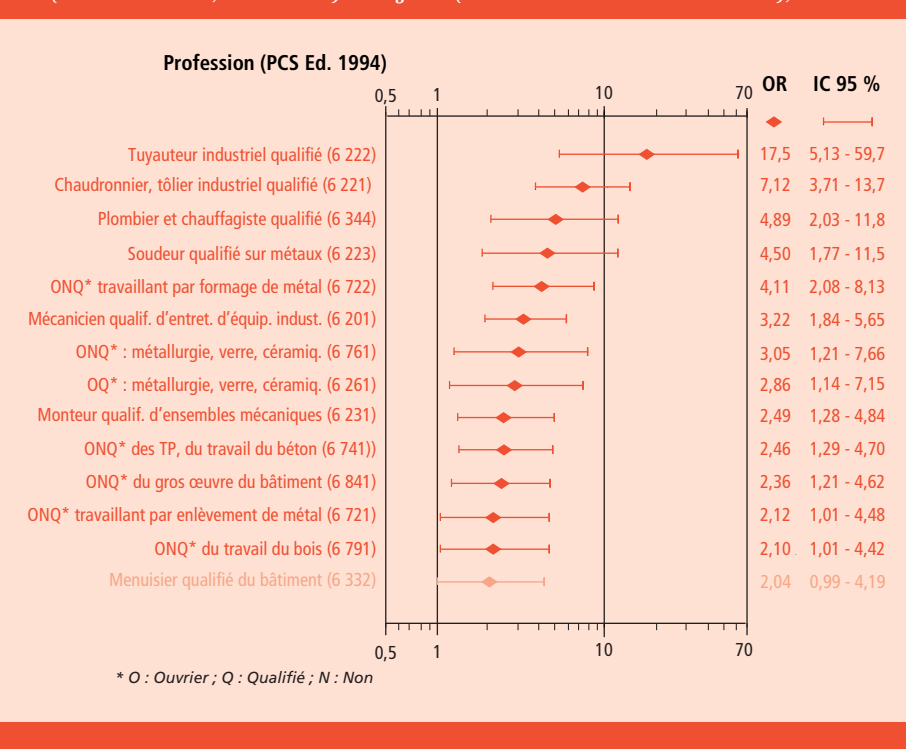
contenant de l'amiante, la fabrication d'éléments de construction en métal (ponts, cuves, canalisations, échafaudages, escaliers...). S'agissant des professions, on note que les métiers les plus à risque concernent les plombiers-tuyauteurs, les tôliers-chaudronniers ou encore les soudeurs-oxycoupeurs. Les résultats montrant les secteurs et les professions où les risques de mésothéliome sont les plus élevés sont présentés sur les figures 3 et 4. La fraction de risque attribuable à une exposition professionnelle à l'amiante est estimée à 83,2 % (IC 95 % : 76,8-89,6) chez les hommes et 38,3 % (IC à 95 % : 26,6-50,0) chez les femmes.

Évaluation du processus de reconnaissance en maladie professionnelle

L'analyse concerne les départements inclus dans le PNSM ayant recruté des cas sur la période 2002-2004 (soit 16 départements). La comparaison de ces données avec celles recueillies sur la période 1999-2001 et 2002-2004 peut être réalisée sur les 15 départements communs aux deux périodes.

Pour les années 2002, 2003 et 2004, 468 cas ont été enregistrés dans les 16 départements du PNSM retenus et sont à ce jour « non exclus » par les expertises anatomopathologiques et cliniques (tableau 1). Parmi ces derniers, 75 % d'entre eux relèvent du RGSS. Une demande de reconnaissance en maladie professionnelle a été effectuée par 67 % (n = 234) de ces sujets qui, le plus souvent (92 %), ont bénéficié d'un accord de la Sécurité sociale. Les refus (7 % des sujets) sont en grande majorité d'ordre administratif (un seul cas de refus pour contestation de diagnostic a été enregistré). Parmi les 33 % de sujets n'ayant pas demandé de reconnaissance en maladie professionnelle, 44 % sont considérés par les experts du PNSM comme possi-

Figure 4 Risque de mésothéliome pleural par profession (nomenclature PCS Edition 1994) chez les hommes (n=1003 : 375 cas et 628 témoins), France / **Figure 4** Risk of pleural mesothelioma by occupation (PCS classification, edition 1994) among men (n=1003: 375 cases and 628 controls), France



blement exposés à l'amiante, 25 % comme non exposés et 31 % n'ont pas de conclusion d'expertise du fait de l'absence d'interrogatoire professionnel disponible au moment de l'étude.

La proportion des cas relevant du RGSS varie largement d'un département à l'autre, de 45 % dans les Landes (40) à 100 % dans la Somme (60) ou dans le Doubs (25), et la proportion de déclaration varie aussi d'un département à l'autre, de 100 % dans la Manche (50) et la Somme (60) à

40 % dans le Doubs (25) et le Lot-et-Garonne (47). Cette hétérogénéité géographique de la proportion de sujets faisant une demande de reconnaissance en maladie professionnelle avait déjà été constatée en 1999-2001. L'évolution de la proportion de déclarations dans 4 départements ayant au moins 30 cas enregistrés dans les deux périodes (figure 5) montre cependant que les différences inter-départements semblent s'atténuer.

Il semble exister une augmentation, au cours des années 1999-2004, de la proportion de déclarations en maladie professionnelle (DMP) effectuées, du fait de la sensibilisation et d'une meilleure information des cliniciens et des patients dans les départements du PNSM, au fur et à mesure de la mise en place de celui-ci. Sur les 15 départements ayant participé au PNSM sur les périodes 1999-2001 et 2002-2004, la proportion de DMP effectuées chez les sujets relevant du RGSS passe de 62 % entre 1999-2001 à 71 % pour les années 2002-2004. La proportion de reconnaissance parmi les DMP effectuées reste stable et élevée (> à 90 %).

Conclusions

Couvrant aujourd'hui environ 18 millions d'habitants, soit le tiers de la population française, le PNSM est un système de surveillance épidémiologique destiné à documenter de façon permanente les évolutions de l'épidémie de mésothéliome, qui devrait continuer de se développer pendant au moins deux ou trois décennies dans notre pays [9-10]. Il apporte des informations importantes pour la connaissance du mésothéliome et permet de suivre l'évolution de nombreux aspects de cette maladie à l'échelle de la France.

Des systèmes de surveillance épidémiologique nationale du mésothéliome existent dans quelques autres pays, comme l'Australie [11] ou l'Italie [12].

Figure 3 Risque de mésothéliome pleural par secteur d'activité (nomenclature Nace, Révision 1) chez les hommes (n=1 003 : 375 cas et 628 témoins), France / **Figure 3** Risk of pleural mesothelioma by industry (Nace classification, Revision 1) among men (n=1003: 375 cases and 628 controls), France

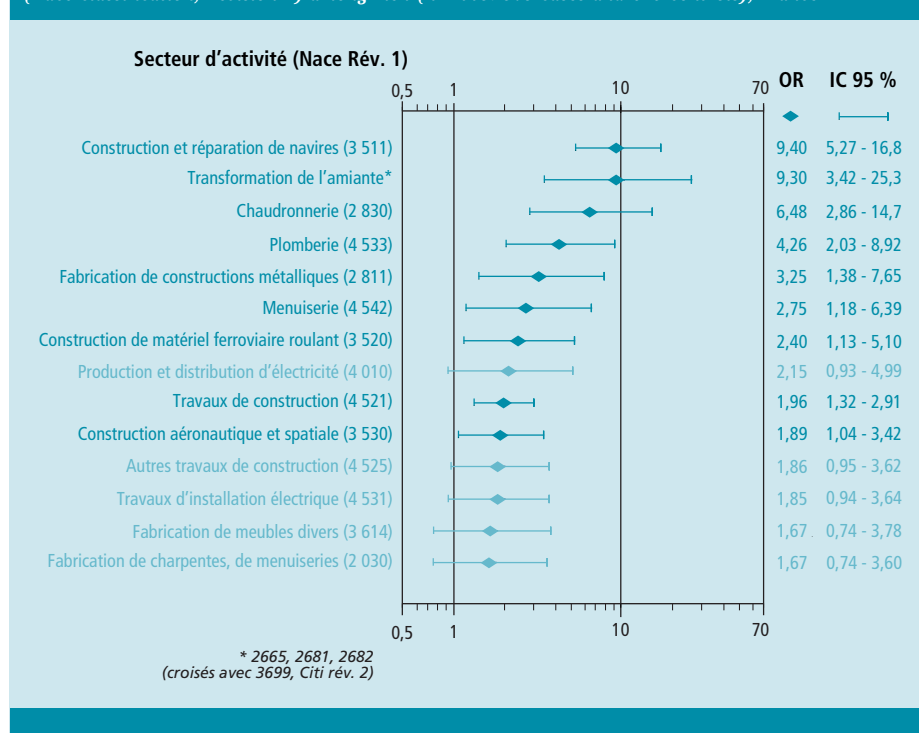


Tableau 1 Description du devenir médico-social des mésothéliomes pleuraux pour les cas relevant du RGSS¹, dans 16 départements français : années 2002-2004
Table 1 Description of the medico-social future of pleural mesothelioma for cases depending on RGSS in 16 French districts: years 2002-2004

Départements	14	24	25	33	38	40	44	47	50	61	64	67	68	80	93	94	Total 2002/ 2004	%	Rappel données 1999/ 2001
Cas non exclus	45	9	5	58	38	11	81	12	19	12	22	21	10	2	63	60	468		449
Cas RGSS¹	28	7	5	36	30	5	64	10	12	8	15	14	8	2	56	49	349	75 %	306
%	62 %	78 %	100 %	62 %	79 %	45 %	79 %	83 %	63 %	67 %	68 %	67 %	80 %	100 %	89 %	82 %			
DMP² effectuées	21	3	2	23	21	4	51	4	12	7	7	11	6	2	39	21	234	67 %⁴	189
%	75 %	43 %	40 %	64 %	70 %	80 %	80 %	40 %	100 %	87 %	47 %	79 %	75 %	100 %	70 %	43 %			
Exposés	13	2	1	16	6	1	46	4	7	3	5	10	3	2	35	16	170	73 %	141
Non exposés	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	9	4 %	6
Non renseignés	6	1	1	7	14	1	5	0	5	4	2	0	2	0	2	5	55	23 %	42
DMP² accordées	20	3	2	18	19	4	44	3 ³	12	7	7	10 ³	5	2	39	20	215	92 %	172
%	95 %	100 %	100 %	78 %	90 %	100 %	86 %		80 %	100 %	100 %		83 %	100 %	100 %	95 %			
Exposés	13	2	1	12	6	3	41	3	7	3	5	10	3	2	35	16	162	75 %	129
Non exposés	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	2 %	2
Non renseignés	6	1	1	6	13	1	3	0	5	4	2	0	2	0	2	4	50	23 %	41
DMP² refusées	1	0	0	5	2	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	1	17	7 %	15
Exposés	0			4	0		5						0			0	9	53 %	10
Non exposés	0			0	1		0						1			0	3	18 %	4
Non renseignés	0			1	1		2						0			1	5	29 %	1
DMP² effectuées	7	4	3	13	9	1	13	6	0	1	8	3	2	0	17	28	115	33 %	117
%	25 %	57 %	60 %	36 %	30 %	20 %	20 %	60 %		13 %	53 %	21 %	25 %		30 %	57 %			
Exposés	6	1	1	7	0	0	6	2		1	2	3	1		7	14	51	44 %	46
Non exposés	1	2	1	3	1	0	4	1		0	1	0	1		5	9	29	25 %	29
Non renseignés	0	1	1	3	8	1	3	3		0	5	0	0		5	5	35	31 %	42

¹Régime général de Sécurité sociale ²Déclaration en maladie professionnelle ³Une DMP en cours
⁴Pour les 15 départements ayant participé au PNSM sur la période 1999-2001 et sur la période 2002-2004, ce pourcentage est de 71 %

Le PNSM présente cependant quelques aspects originaux ; en particulier, la procédure de certification anatomopathologique et clinique centralisée et standardisée, réalisée de façon systématique pour la totalité des cas potentiels, est unique dans le cadre d'un système de surveillance épidémiologique du mésothéliome pleural à l'échelle populationnelle. Le PNSM s'accompagne également de la réalisation d'une enquête cas-témoins, permettant l'étude des facteurs de risque associés à cette tumeur. L'analyse systématique de la réparation au titre des maladies professionnelles, bien que spécifique à la situation française, apporte aussi un éclairage nouveau sur les phénomènes de sous déclaration retrouvés dans d'autres pays [13].

Bien que l'exploitation des données réunies jusqu'ici ne soit qu'à peine amorcée, du fait notamment d'un important décalage temporel entre l'occurrence des cas et le moment où toutes les données sont collectées et validées, le PNSM apporte déjà des informations précieuses sur l'épidémie de mésothéliome dans notre pays.

Références

- [1] Imbernon E. Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France. Saint Maurice : Institut de veille sanitaire, 2003.
- [2] Goldberg M, Goldberg S, Luce D. Disparités régionales de la reconnaissance du mésothéliome de la plèvre comme maladie professionnelle en France (1986-1993). Rev Epidemiol Santé Publ.1999; 47:421-31.

- [3] Gilg Soit Ilg A, Rolland P, Brochard P, Launoy G, Galateau-Sallé F, Paireon JC, Astoul P, Imbernon E, Goldberg M. Estimation de l'incidence nationale du mésothéliome pleural à partir du Programme national de surveillance du mésothéliome, 1998-1999. Bull Epidemiol Hebd. 2003; 40:185-7.

- [4] Rolland P, Henocque C, Gilg Soit Ilg A, Chamming's S, Launoy G, Galateau F, Astoul P, Paireon JC, Imbernon E, Goldberg M, Brochard P. Occupations and industries at high risk for pleural mesothelioma: A French population-based case-control study (1998-2002). Occup Environ Med. 2004; 61:e42.

- [5] Chamming's S, Bertin N, Rolland P, Astoul P, Brochard P, Galateau-Sallé F, Gilg Soit Ilg A, Goldberg M, Imbernon E, Iwatsubo Y, Launoy L, Valeyre D, Paireon JC. Évaluation de la prise en charge médico-sociale des mésothéliomes pleuraux. Années 1999-2001. Bull Epidemiol Hebd. 2003; 40:187-8.

- [6] Bouyer J, Hémon D, Cordier S, Derriennic F, Stucker I, Stengel B, Clavel J. Épidémiologie, principes et méthodes quantitatives. Paris, Éditions Inserm. 1993.

- [7] Inserm. Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Éditions Inserm. Expertises Collectives, Paris. 1997.

- [8] Remontet L et al. Cancer incidence and mortality in France over the period 1978-2000. Rev Epidemiol Santé Publique. 2003; 51:3-30.

- [9] Gilg Soit Ilg A, Bignon J, Valleron AJ. Estimation of the past and future burden of mortality from mesothelioma in France. Occup Environ Med. 1998; 55:760-5.

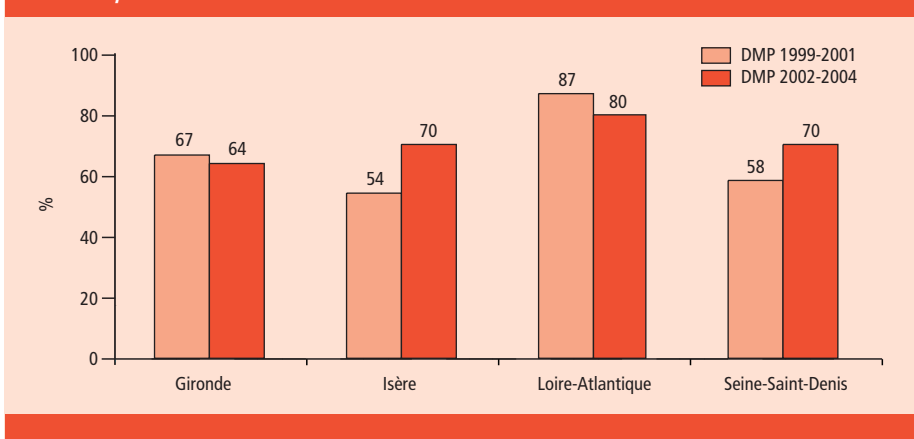
- [10] Banaei A, Auvert B, Goldberg M, Gueguen A, Luce D, Goldberg S. Future trends in mortality French men from mesothelioma. Occup Environ Med. 2000; 57:488-94.

- [11] Leigh J, Davison P, Hendrie L, Barry D. Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2000. Am J ind Med. 2000; 41:188-201.

- [12] Nesti M, Marinaccio A, Chellini E and Regional Operational Centers. Malignant mesothelioma in Italy, 1997. Am J ind Med. 2004; 45:55-62.

- [13] Eurogip. État des lieux sur les cancers professionnels en Europe. Rapport Eurogip-02/F. Paris, décembre 2002.

Figure 5 Évolution de la proportion de déclarations en maladie professionnelle dans 4 départements français (n ≥ 30 cas) entre les périodes 1999-2001 et 2002-2004 / **Figure 5** Trends of the proportion of diseases reported as occupational in 4 French districts (n ≥ 30 cases) between the 1999-2001 and 2002-2004 periods



Surveillance post-professionnelle des sujets ayant été exposés à l'amiante : quel dispositif d'intervention et quelle surveillance épidémiologique en France ?

Matthieu Carton (mcarton@club-internet.fr)¹, Patrick Rolland², Mélissa Nachtigal¹, Julie Homère², Sophie Bonnaud¹, Angel Serrano¹
Marcel Goldberg^{1,2}, Ellen Imbernon²

1 / Equipe RPP-C du Cetaf, Unité mixte 687, Inserm, CnamTS, Saint-Maurice, France 2 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Introduction – Les programmes « Spirale » et « Espri » visent à repérer les salariés retraités (Spirale) et les artisans retraités (Espri) exposés à des cancérogènes au cours de leur carrière professionnelle pour leur permettre de bénéficier d'un suivi médical. Un suivi de cohorte est également mis en place.

Populations et méthodes – Un questionnaire postal est adressé aux retraités pour repérer les expositions professionnelles à l'amiante ainsi que pour Spirale aux poussières de bois. L'évaluation de l'exposition est menée par des experts en santé au travail (Espri) ou par les Centres d'exams de santé (CES) de l'Assurance maladie (Spirale). Seuls les retraités ayant été exposés de façon « intermédiaire » ou « forte » sont orientés vers un suivi médical.

Résultats – Dans le cadre des phases pilotes mises en œuvre, près de 70 % des sujets inclus dans Spirale ont été considérés comme possiblement exposés à l'amiante et invités dans un CES ; plus de 40 % sont venus au CES et 48 % d'entre eux justifiaient d'un suivi médical. Pour Espri, ce niveau d'exposition concernait 83,5 % des hommes et 5,6 % des femmes.

Discussion et conclusion – Les premiers résultats des dispositifs d'intervention Spirale et Espri sont largement positifs et leur extension à l'ensemble du territoire est souhaitable. Le suivi de cohorte mis en place permettra d'évaluer leur impact sur la reconnaissance sociale (prise en charge en maladie professionnelle ou réparation par le Fiva) et les bénéfices pour la santé.

Post-occupational surveillance of exposed subjects to asbestos: which intervention monitoring system and which epidemiological surveillance in France?

Introduction – The “Spirale” and “Espri” programs aim to identify retired employees (Spirale) and retired self-employed workers (Espri) who have been exposed to carcinogens during their working life, in order to give them benefit of an appropriate health screening. A cohort follow-up is also set up.

Populations and methods – A questionnaire is mailed to retired workers to find out occupational exposures to asbestos and for Spirale to wood dust also. The exposure assessment is made by occupational health experts (Espri) or by Health Insurance medical centers (Spirale). Health screening is then proposed to persons according to specific exposure criteria.

Results – During the pilot programs, almost 70% of retired employees (Spirale) have been considered possibly exposed to asbestos, and invited in a medical health center; more than 40% consulted in a medical center. Among them, 48% required a health follow-up. For retired self-employed workers (Espri), health screening was proposed to 83.5% of men and 5.6% of women.

Discussion and conclusion – The first results for the intervention programs Spirale and Espri are widely positive, and the expansion to the whole territory is needed. The cohort follow-up will allow to evaluate their impact on social recognition (occupational disease recognition or financial support by special funds for asbestos victims) and health benefits.

Mots clés / Key words

Surveillance post-professionnelle, salariés, artisans, amiante, cancers, maladies professionnelles / Post-occupational surveillance, employees, self-employed workers, asbestos, cancers, occupational diseases

Introduction

En France, entre 11 000 et 23 000 des 280 000 cancers incidents annuels seraient d'origine professionnelle [1]. Alors que ces cancers surviennent le plus souvent après le départ à la retraite, il n'existe pas actuellement de système standardisé de surveillance post-professionnelle des travailleurs affiliés aux différents régimes de Sécurité sociale. Pour les anciens salariés du Régime général de sécurité sociale (RGSS), un cadre réglementaire existe depuis 1995 [2], mais il est encore très peu mis en œuvre, essentiellement du fait de sa méconnaissance par les personnes concernées.

En 2001, à la suite de l'étude pilote Espaces visant à identifier les retraités salariés ayant été exposés à l'amiante au cours de leur carrière [3], l'InVS a

recommandé la généralisation de la procédure à l'ensemble des régimes et à d'autres cancérogènes. En 2002, la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) a confié la mise en œuvre du programme « Spirale » à l'équipe Risques post-professionnels Cohortes (RPP-C) du Cetaf de l'Unité mixte 687 Inserm-CnamTS, et en 2003, le Régime social des indépendants (RSI) a demandé au Département santé travail (DST) de l'InVS de mettre en place le programme « Espri » auprès des artisans.

Ces programmes poursuivent deux objectifs principaux :

1 - Une intervention de santé publique, avec le repérage des retraités ayant été exposés à des cancérogènes (amiante pour Espri, amiante et

poussières de bois pour Spirale) au cours de leur carrière professionnelle, afin de leur permettre de bénéficier d'un suivi médical ;

2 - Une surveillance épidémiologique (suivi de cohorte) afin de décrire les expositions vie entière ainsi que leurs effets à long terme sur la santé et d'évaluer l'impact du suivi médical post-professionnel en terme de bénéfice de santé et d'indemnisation.

Populations et méthodes

Dans le but de mettre au point les procédures de Spirale et Espri, des phases pilotes ont été mises en œuvre à partir de la méthodologie de l'étude Espaces et de la Conférence de consensus de 1999 [4]. Seul un bref résumé est donné ici. Une description plus détaillée figure par ailleurs [5].

Spirale, lancé en mai 2006, s'est intéressé aux expositions passées à deux cancérigènes professionnels : l'amiante et les poussières de bois ; le dispositif a concerné 50 662 hommes nés en 1942 ou 1943, affiliés à 15 Caisses primaires d'assurance maladie de 13 départements. Un premier repérage des expositions a été effectué par autoquestionnaire postal, avec des questions « filtres » sur des professions et secteurs particulièrement exposants, sur des tâches professionnelles pouvant entraîner une exposition et sur l'avis de la personne sur son exposition. Une relance auprès d'un échantillon aléatoire de 1 000 non répondants a été réalisée. Les retraités susceptibles d'avoir été exposés ont ensuite été invités au Centre d'examens de santé (CES) de leur domicile pour confirmer l'exposition et les informer de leurs droits à un suivi médical post-professionnel ; par arrêté, ce dernier comporte tous les deux ans une radiographie pulmonaire, complétée éventuellement par des épreuves fonctionnelles respiratoires. Par ailleurs, le consentement des retraités pour participer à un suivi de cohorte a également été recueilli.

Lancé en septembre 2005, Espri a quant à lui concerné les 2 334 artisans (88 % d'hommes) de trois régions (Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes) ayant pris leur retraite en 2004, soit environ 15 % de l'ensemble des nouveaux retraités. La carrière professionnelle de chaque artisan a été recueillie par autoquestionnaire postal, avec relance à un mois, et l'exposition à l'amiante a été évaluée par des experts en santé au travail. Un suivi médical a été proposé aux artisans exposés de façon "intermédiaire" ou "forte", avec un bilan de référence comprenant deux consultations et un scanner thoracique. Le retraité était informé des résultats du scanner, des modalités de suivi médical et, en cas de découverte d'anomalies liées à l'amiante, des démarches possibles en vue d'une indemnisation.

Résultats

Les résultats présentés sont arrêtés en mai 2007 et actualisent pour partie ceux déjà présentés par ailleurs [5]. Le taux de réponse à l'autoquestionnaire Spirale est inférieur à celui observé pour Espri, avant relance (23,7 % *versus* 31,3 %) comme après relance (49,9 % *versus* 67,1 %). On note que la relance a multiplié par deux le taux de réponse dans les deux programmes. Au total, 11 980 autoquestionnaires sont exploitables pour Spirale et 1 567 pour Espri (1 370 hommes et 197 femmes).

Exposition professionnelle à l'amiante selon la déclaration des sujets

Plus d'un homme sur deux, 54,3 % pour Spirale et 61,2 % pour Espri, déclarent avoir été exposés (tableau 1). De manière générale, les tâches entraînant une possible exposition ont été réalisées

moins fréquemment par les salariés (Spirale) que par les artisans (Espri) ; ces différences sont particulièrement marquées pour le meulage ou le découpage du fibrociment (respectivement 35,2 % et 63,2 %) et les travaux d'isolation ou de calorifugeage (respectivement 32,1 % et 49,0 %). Chez les femmes artisans, on observe que plus de neuf sur dix (96,3 %) déclarent n'avoir jamais été exposées.

Exposition professionnelle à l'amiante basée sur une expertise

Dans Spirale, après analyse des questions filtres, 8 294 des 11 980 sujets ayant répondu (69,2 %) ont été considérés comme possiblement exposés et invités à se rendre à un entretien dans les CES pour confirmer leur exposition. En tenant compte des délais d'invitation, le taux de venue dans les CES est estimé à 40 %. Parmi les 2 180 sujets pour lesquels les données de l'entretien étaient disponibles, 48,3 % (1 052) relevaient d'un niveau d'exposition intermédiaire ou fort, justifiant ainsi d'un suivi médical post-professionnel (tableau 2). Concernant Espri, l'expertise des autoquestionnaires indique que 83,5 % des hommes et 5,6 % des

femmes ont été considérés comme possiblement exposés à un niveau intermédiaire ou fort au cours de leur carrière professionnelle. Un bilan médical a ainsi été proposé à 1 155 sujets.

Orientation des retraités repérés exposés vers un suivi médical post-professionnel

Parmi les 1 052 retraités de Spirale dont l'exposition a été évaluée et considérée comme intermédiaire ou forte, 935 (88,9 %) ont déclaré avoir l'intention de solliciter un suivi médical post-professionnel ; 317 dossiers de demande de suivi ont déjà été reçus par les services des Accidents du travail et des maladies professionnelles (AT-MP) des CPAM. Les données d'obtention et de réalisation du suivi post-professionnel ne sont pas encore disponibles. Par ailleurs, 946 (89,9 %) sujets éligibles ont donné leur consentement au suivi de cohorte mis en place.

Pour Espri, parmi les 1 155 bilans médicaux proposés, 471 bilans médicaux ont été initiés. Parmi les 347 bilans terminés, 313 sont complets (90,2 %) et 34 incomplets dont 20 arrêtés après la première

Tableau 1 Exposition professionnelle selon la déclaration des sujets, France
Table 1 Self-reported occupational exposure, France

		Spirale	Espri	
		Hommes n=11 980 (%)	Hommes n=1 370 (%)	Femmes n=197 (%)
Exposition à l'amiante, auto évaluation	Régulièrement ou occasionnellement	54,3	61,2	3,7
	Jamais	45,7	38,8	96,3
	Non réponse	24,1	16,5	32,5
Garnitures de freins (usinage, remplacement...)	Régulièrement	6,5	10,1	—
	Occasionnellement	14,9	15,2	0,7
	Jamais	78,6	74,7	99,3
	Non réponse	6,7	15,8	29,4
Fibrociment (découpage, meulage...)	Régulièrement	5,3	8,7	0,7
	Occasionnellement	29,9	54,5	—
	Jamais	64,8	36,8	99,3
	Non réponse	8,9	9,5	30,0
Joints, garnitures d'étanchéité (usinage, remplacement...)	Régulièrement	7,8	11,8	—
	Occasionnellement	17,4	23,2	0,7
	Jamais	74,8	65,0	99,3
	Non réponse	8,6	15,8	30,0
Travaux d'isolation, de calorifugeage	Régulièrement	6,8	12,8	0,7
	Occasionnellement	25,3	36,2	2,8
	Jamais	67,9	51,0	96,5
	Non réponse	7,7	13,1	29,5
Travaux de flocage (projection, retrait...)	Régulièrement	2,0	1,6	—
	Occasionnellement	10,1	16,8	0,7
	Jamais	87,9	81,6	99,3
	Non réponse	10,0	17,4	29,4
Matériels « chauds » (entretien, réparation de fours, chaudières...)	Régulièrement	7,7	10,0	0,7
	Occasionnellement	14,5	20,2	—
	Jamais	77,8	69,8	99,3
	Non réponse	7,6	16,0	29,4
Protections contre la chaleur (port, utilisation...)	Régulièrement	8,3	3,5	2,1
	Occasionnellement	17,3	14,6	6,5
	Jamais	74,4	81,9	91,4
	Non réponse	7,7	16,4	29,4

consultation (5,8 %). Parmi les 313 sujets avec un bilan complet (tableau 3), environ un sujet sur dix présente au moins un antécédent respiratoire de type tuberculose, pneumothorax, traumatisme thoracique ou pleurésie. Pour près d'un sujet sur deux (40,6 %), au moins un symptôme respiratoire a été retrouvé lors de l'examen clinique. Suite à la réalisation du scanner, la conclusion du bilan indique que 24,9 % des sujets (78 au total) présentent au moins une anomalie ou pathologie connue comme pouvant être en lien avec l'exposition à l'amiante. Plus précisément, on observe 13,4 % d'anomalies pleurales bénignes (42 sujets sur 313), 10,2 % de nodules pulmonaires isolés (32), 3,8 % de fibroses pulmonaires (12) et 1 % de suspicion de tumeur primitive de la plèvre et cancer bronchique (2). Par ailleurs, 45,7 % des sujets sont des ex-fumeurs et 10,9 % des fumeurs actuels.

Discussion

Les dispositifs de surveillance post-professionnelle Spirale et Espri présentent de nombreux aspects communs tant dans leurs objectifs que dans leurs modalités pratiques, mais également quelques différences importantes.

La première différence notable concerne l'effectif annuel de la population cible, de l'ordre de 250 000 nouveaux retraités au RGSS (hommes uniquement) contre 17 000 au RSI (hommes et femmes). Ainsi, l'évaluation du calendrier professionnel par des experts en santé au travail, effectuée pour Espri, n'était pas réalisable dans Spirale, pour lequel une première étape de sélection par questionnaire « filtre » exploitable par lecture automatisée a été mise en place. Le circuit Spirale est globalement légèrement plus complexe, ce qui peut en partie expliquer le taux de réponse plus faible que celui d'Espri, même après relance. Cependant, il est vraisemblable que la plus forte participation dans Espri s'explique surtout par la prévalence plus élevée de l'exposition à l'amiante parmi les artisans : un artisan retraité sur deux aurait été exposé à l'amiante au cours de sa carrière professionnelle [5] contre seulement un salarié retraité sur quatre [3].

La seconde distinction concerne le dispositif de suivi post-professionnel réglementaire de 1995, accessi-

ble à la seule population de Spirale. De son côté, la mise en place d'Espri a nécessité un important travail d'information auprès des professionnels de santé amenés à prendre en charge les artisans retraités ; cela a notamment permis d'obtenir des informations plus détaillées sur les anomalies cliniques et radiologiques mises en évidence.

Au total, les phases pilotes de ces deux dispositifs d'intervention et de surveillance épidémiologique montrent qu'ils atteignent largement leur objectif de repérage et de prise en charge des retraités ayant été exposés professionnellement à l'amiante. Leurs résultats détaillés ainsi que l'analyse complète de leur déroulement et des difficultés rencontrées figurent dans les rapports intermédiaires téléchargeables sur Internet : www.rppc.fr pour Spirale [6] et www.invs.sante.fr/espri pour Espri [7]. D'ores et déjà, les résultats de ces deux programmes montrent que leur pérennisation et leur extension sont possibles, moyennant quelques adaptations, ce qui dans les années à venir, permettra de disposer de véritables programmes de surveillance post-professionnelle. Le RSI a déjà manifesté son souhait d'étendre le programme Espri dans d'autres régions à compter de 2008 ; l'extension progressive est actuellement à l'étude en collaboration avec l'InVS. Le suivi des sujets inclus dans les dispositifs permettra notamment de mieux documenter les expositions passées à l'amiante et de contribuer à l'étude de leurs effets sur la santé. L'évaluation de l'impact de ces dispositifs sur la prise en charge au titre des maladies professionnelles et sur la réparation par le Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante [8] est également prévue, au même titre que l'évaluation de leurs bénéfices sur la santé ; ces évaluations devraient apporter des éléments importants pour guider les politiques publiques sur la surveillance post-professionnelle.

Remerciements

Spirale : CnamTS-DSI, Paris ; CES et CPAM de Belfort, Bordeaux, Caen, Chambéry, Douai, Le Havre, Orléans, Paris, Poitiers, Saint-Brieuc, Saint-Nazaire, Toulouse ; CES de Nîmes et Cnam de Béziers, Montpellier et Nantes.

Espri : Caisse nationale RSI, Paris ; Caisses pilotes RSI Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes ; Consultation de pathologies professionnelles, Hôpital Pellegrin, Bordeaux.

Tableau 3 Espri : résultats de l'examen clinique et conclusion du bilan médical (n=313 sujets), France / **Table 3** Espri: Results of clinical examination and detected disorders (n=313 subjects), France

	n	%
STATUT TABAGIQUE		
Fumeur	34	10,9
Ex-fumeur	143	45,7
Non fumeur	135	43,1
Non réponse	1	0,3
ANTECEDENTS RESPIRATOIRES		
Au moins un antécédent	33	10,5
Tuberculose	12*	3,8
Pneumothorax	2*	0,6
Traumatisme thoracique	17*	5,4
Pleurésie	6*	1,9
Aucun antécédent	272	86,9
Non réponse	8	2,6
SYMPTOMES RESPIRATOIRES		
Au moins un symptôme	127	40,6
Toux	73*	23,4
Expectoration	51*	16,3
Bronchite chronique	25*	8,0
Douleur thoracique (sauf angor)	9*	2,9
Dyspnée	60*	19,2
Hippocratisme digital	6*	1,9
Râles crépitants	9*	2,9
Signes en faveur d'une insuffisance cardiaque gauche	1*	0,3
Aucun symptôme respiratoire retrouvé	185	59,1
Non réponse	1	0,3
ANOMALIE(S) ET/OU PATHOLOGIE(S) DÉPISTÉE(S) (APRÈS SCANNER)		
Au moins une anomalie/pathologie	78	24,9
Pathologie pleurale bénigne	42*	13,4
Fibrose pulmonaire	12*	3,8
Nodule pulmonaire isolé	32*	10,2
Suspicion de cancer bronchique	1*	0,3
Suspicion de mésothéliome	1*	0,3
Aucune anomalie/pathologie dépistée	224	71,6
Non réponse	11	3,5

* Un sujet peut être inclus dans une ou plusieurs modalités (ex. toux et bronchite chronique)

Références

- [1] Imbernon E. Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France. 2002. Institut de veille sanitaire : Saint-Maurice.
- [2] Arrêté du 28 février 1995 pris en application de l'article D.461-25 du code de la Sécurité sociale. Journal officiel n° 69 du 22 mars 1995.
- [3] Imbernon E, Goldberg M, Spyckerell Y, Steinmetz J, Bonenfant S, Fournier B. Utilisation d'une matrice emplois exposition pour l'identification des expositions professionnelles à l'amiante : résultats et évaluation du projet Espaces. Rev Epidemiol Sante Publique, 2004. 52(1):7-17.
- [4] Élaboration d'une stratégie de surveillance médicale clinique des personnes exposées à l'amiante. Conférence de consensus, Paris, La Villette, 15 janvier 1999. Rev Mal Respir, 1999. 16(6):1190-388.
- [5] Rolland P, Carton M, Homère J, Nachtigal M, Imbernon E, Goldberg M. Surveillance post-professionnelle : à la recherche des retraités ayant été exposés à des cancérrogènes. BEH 46-47, 2006. 365-8.
- [6] Spirale - Suivi post-professionnel des travailleurs exposés. Rapport intermédiaire. Saint-Maurice : Unité mixte 687 Inserm-CnamTS, février 2007.
- [7] Espri - Programme de surveillance post-professionnelle des artisans ayant été exposés à l'amiante. Rapport intermédiaire de la phase pilote : période septembre 2005 - février 2007. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, juin 2007.
- [8] Décret n° 2001-963 du 23 octobre 2001 pris en application de l'article 53 de la loi n° 2000-1257 du 23 décembre 2000. JO n° 247 du 24 octobre 2001.

Tableau 2 Orientation des sujets vers un suivi médical post-professionnel après expertise de l'exposition, France / **Table 2** Post-occupational health screening of subjects after exposure assessment, France

	Spirale*		Espri			
	Hommes n=2 180		Hommes n=1 370	Femmes n=197		
	n	%	n	%	n	%
NON	1 128	51,7	226	16,5	186	94,4
Non exposé	550	48,8	183	81,0	179	96,2
Niveau d'exposition faible	578	51,2	43	19,0	7	3,8
OUI	1 052	48,3	1 144	83,5	11	5,6
Niveau d'exposition intermédiaire	—	—	1 120	97,9	11	100,0
Niveau d'exposition fort	—	—	24	2,1	0	0,0

* Résultats limités aux sujets venus dans les CES (sans distinction entre les niveaux intermédiaire et fort)

Surveillance post-professionnelle des sujets ayant été exposés à l'amiante : quelle stratégie de surveillance médicale en France ?

Patrick Brochard (patrick.brochard@chu-bordeaux.fr)¹, Christophe Paris^{2,3}, Marc Letourneux⁴, Évelyne Schorlé⁵, Jacques Ameille⁶, Soizick Chamming's⁶, Jean-Claude Pairon⁶

1 / CCPP CHU Bordeaux, France 2 / ERI 11 Inserm Nancy, France 3 / CCPP CHU Rouen, France 4 / CCPP CHU Caen, France 5 / Échelon régional du Service médical Rhône-Alpes, France 6 / Institut Interuniversitaire de médecine du travail de Paris Ile-de-France, France

Résumé / Abstract

Suite à la Conférence de consensus de 1999 sur le suivi médical des personnes ayant été exposées à l'amiante, une expérimentation a été réalisée dans quatre régions (Aquitaine, Haute-Normandie, Basse-Normandie et Rhône-Alpes). Les premiers résultats portent sur les données enregistrées au 31 juillet 2005, correspondant à 20 017 sujets « demandeurs » (initiation d'une demande de prise en charge), 16 730 sujets « réponders » (calendrier professionnel disponible) et 5 858 scanners thoraciques réalisés. Ils confirment l'intérêt du scanner thoracique par rapport à la radiographie pulmonaire standard dans l'identification des affections pulmonaires et pleurales compatibles avec une exposition à l'amiante : plus de 40 % du groupe professionnel le plus exposé (monteur en isolation thermique) et plus de 20 % de l'ensemble des sujets où une exposition « forte » a été identifiée ont des anomalies pleurales compatibles avec des plaques pleurales, comparée à une prévalence de 7,7 % dans le groupe d'exposition « nulle/faible ». En revanche, les anomalies interstitielles pulmonaires sont moins fréquentes et moins spécifiques (7,7 % dans le groupe d'exposition « forte » et 5,8 % dans le groupe d'exposition « nulle/faible »). L'actualisation des données du bilan initial est en cours et le suivi ultérieur de ces sujets est programmé.

Post-occupational surveillance of exposed subjects to asbestos: which medical surveillance strategy in France?

Following the 1999 consensus Conference on the medical follow-up of individuals exposed to asbestos, an experiment was performed in four regions (Aquitaine, Haute-Normandie, Basse-Normandie, and Rhône-Alpes). The first results concern data recorded by 31 July 2005, corresponding to 20 017 "claiming" subjects (who have applied for health care), 16 730 "responding" subjects (occupational history available), and 5 858 chest scans performed. These results confirm the interest of chest scans compared to standard pulmonary chest X-ray in identifying pulmonary and pleural affections compatible with asbestos exposure: over 40% of the most exposed occupational group (thermal insulation installer) and more than 20% of all subjects for whom a "high" exposure was identified present pleural anomalies compatible with pleural plaques, compared to a 7.7% prevalence in the "none/low" exposure group. On the other hand, pulmonary interstitial anomalies are less frequent and less specific (7.7% in the "high" exposure group, and 5.8% in the "none/low" exposure group). The update of the initial assessment is ongoing and further follow-up of these subjects is planned.

Mots clés / Key words

Suivi médical post-professionnel, salariés, amiante, scanner thoracique, cancers, maladies professionnelles / *Post-occupational medical follow-up, employees, asbestos, chest scan, cancers, occupational diseases*

Introduction

La mission commune d'information sur le bilan et les conséquences de la contamination par l'amiante, rapportée au Sénat dans sa séance du 20 octobre 2005, a rédigé 28 propositions autour de huit orientations [1]. La première orientation a porté sur le suivi médical post-professionnel. Mais quelle surveillance, pour qui et pour quoi faire ? Quelques éléments de réponse peuvent être apportés par les premiers résultats de l'étude expérimentale sur le suivi des personnes retraitées ou inactives ayant été exposées à l'amiante, réalisée conformément aux conclusions de la Conférence de consensus de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes) de janvier 1999 [2], dans les régions Aquitaine, Haute et Basse-Normandie et Rhône-Alpes, à la demande de la Direction des relations du travail du ministère de l'Emploi et de la solidarité et de la Direction des risques professionnels de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) [3,4].

Matériels et méthodes

Chaque région a mis en place une structure de coordination (SRC) chargée de tester un mode spécifique de sollicitation des retraités du régime général considérant avoir été exposés à l'amiante au cours de leur vie professionnelle (lettre individuelle à tous les retraités en Aquitaine, lettre individuelle aux retraités ayant travaillé dans des secteurs professionnels considérés comme à risque en Rhône-Alpes, campagne d'information médiatisée en population générale en Normandie).

Les sujets « demandeurs » ont alors reçu un questionnaire destiné à reconstituer leur calendrier professionnel et à repérer certaines activités associées à une exposition à l'amiante. Ces questionnaires renvoyés par les sujets « réponders » ont été analysés par des contrôleurs des Caisses primaires d'assurance maladie (CPAM) en Rhône-Alpes ou par une équipe d'hygiénistes industriels dans les autres régions, afin de classer les sujets en fonction de leur exposition (sur la

base de l'emploi le plus exposé, en catégorie nulle ou faible, intermédiaire et forte, selon la classification de la Conférence de consensus) et signifier les accords de prise en charge par les caisses. Les sujets « participants » ont alors réalisé tout ou partie du bilan proposé avec leur médecin traitant, dans un centre spécialisé ou dans un centre de bilan de santé. Ce bilan comportait, outre un examen clinique, une radiographie pulmonaire standard de face, un examen tomodensitométrique (TDM) du thorax réalisé par un radiologue agréé selon un protocole spécifique défini par un comité d'experts nationaux [5] et une spirométrie complète. Seule une partie des sujets « participants » a réalisé l'ensemble des investigations et les a fait parvenir à la SRC. Les conclusions du bilan et les démarches médico-sociales en découlant étaient établies par le médecin ayant réalisé le bilan.

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a été sollicité pour réaliser une estimation

des doses d'irradiation délivrées par les examens TDM sur un échantillon d'examens parvenus aux SRC.

Résultats

Une première analyse a été réalisée à partir des données parvenues au 31 juillet 2005 et a été présentée au ministère à l'occasion d'un rapport rédigé en septembre 2005 [4].

La description des sujets sollicités ou recrutés, ainsi que des examens réalisés dans cette étude, sont détaillés dans le tableau 1. Globalement, 20 017 sujets ont demandé (sujets « demandeurs ») à bénéficier du dispositif de surveillance post-professionnelle mis en place dans cette étude ; 16 730 sujets ont renvoyé un questionnaire d'évaluation des expositions professionnelles permettant d'être définitivement inclus (sujets « répondeurs »). Parmi les sujets inclus, 6 614 ont effectivement entrepris un bilan à la date du 31 juillet 2005 (sujets « participants »). A cette date, 4 556 TDM sont exploitables au niveau des SRC.

Les sujets ayant participé à l'étude (tableau 2) sont très majoritairement des hommes (95,1 %), dont l'âge est compris entre 60 et 75 ans (73 %). Les expositions professionnelles ont été classées comme intermédiaires dans 16,7 % des cas et comme fortes dans 79,6 %. La prévalence des expositions fortes est significativement croissante entre Rhône-Alpes, Aquitaine, Basse et Haute-Normandie ($p < 0,0001$). L'analyse des questionnaires a considéré, a posteriori, que certains sujets ayant bénéficié d'un bilan avaient une exposition nulle ou faible (191 sujets, soit 3,6 %) ; ils ont été intégrés dans l'analyse comme groupe de référence.

L'examen TDM (tableau 3) a mis en évidence (selon l'interprétation non standardisée des radiologues ayant réalisés l'examen) dans cette population une prévalence globale de syndrome interstitiel de 7,1 %, cette prévalence étant significativement croissante de Rhône-Alpes, Aquitaine, Basse-Normandie à la Haute-Normandie (respectivement 3,3 %, 6,1 %, 9 % et 11 % ; $p < 0,001$). La prévalence globale des plaques pleurales est de 18,2 % selon le même gradient positif de 8,8 % en Rhône-Alpes, 16,3 % en Aquitaine, 18,7 % en Basse-Normandie et de 27 % pour la Haute-Normandie ($p < 0,0001$). La prévalence moyenne de nodules pulmonaires spontanément signalés par les radiologues est de 16,4 %, sans variation significative selon les régions. L'étude de la distribution de ces anomalies tomodensitométriques selon les classes d'exposition professionnelle montre une relation significative nette pour les plaques pleurales sur l'ensemble de la population étudiée (exposition nulle/faible : 7,7 %, exposition intermédiaire : 11,4 %, exposition forte : 20,1 % ; $p < 0,0001$). Pour les anomalies de type interstitiel, il existe une relation peu marquée avec l'exposition professionnelle sur l'ensemble de la population (respectivement 5,8 %, 4,4 %, 7,7 % ; $p = 0,004$). Il n'est pas retrouvé de

relation entre l'exposition professionnelle et la prévalence des nodules pulmonaires en TDM.

Le tableau 4 décrit les prévalences d'anomalies interstitielles et pleurales pour les dix métiers les plus fréquemment rencontrés dans le dispositif (pour chaque sujet, le métier exposé ayant la plus longue durée sur la carrière professionnelle a été retenu). La prévalence de plaques pleurales est augmentée par rapport à notre population de référence (groupe d'exposition nulle/faible) chez les patients ayant exercé comme monteurs en isolation thermique, plombiers et tuyauteurs, électriciens, soudeurs, tôliers-chaudronniers, ajusteurs, conducteurs de fours et dockers. Concernant le

syndrome interstitiel, seuls les dockers ont, dans ce dispositif, une prévalence significativement élevée par rapport au groupe de référence.

Le niveau d'irradiation des TDM parvenus aux SRC a été analysé par l'IRSN sur un échantillon d'examen : il est de 3,9 mSv, avec une variation observée allant de 1,6 à 6,5 mSv. Il n'existe pas de différence selon les régions.

Enfin, une étude de la performance de la radiographie pulmonaire a été réalisée en prenant comme examen de référence la TDM thoracique sur l'ensemble des bilans où ces deux examens ont été pratiqués. De façon attendue, la sensibilité (Se) de cet examen s'est révélée médiocre, tant pour le

Tableau 1 Description générale de la population sollicitée dans l'expérimentation selon 4 régions françaises / **Table 1** General description of the population requested for experimentation by 4 French regions

Population	Aquitaine	Normandie			Rhône-Alpes	Total
		Basse-Normandie	Haute-Normandie	Total		
Sujets sollicités par courrier	80 118 ¹			8 619	33 444 ²	122 181
Sujets « demandeurs » ³	4 411	2 898	3 627	6 525	9 081	20 017
Sujets « répondeurs » ⁴	2 246	2 481	2 922	5 403	9 081	16 730
Exposition des sujets répondeurs						
Nulle/faible	135	489	366	855	151	1 141
Intermédiaire	483	381	226	607	336	1 426
Forte	1 628	1 586	2 291	3 877	1 016	6 521
Non enregistrée	0	25	39	64	7 578	7 642
Sujets participants ⁵	1 103	1 147	1 495	2 642	2 869	6 614
Examens réalisés ⁶						
TDM ⁷ (disponible SRC)	982 (907)	1 059 (1 002)	1 285 (1 143)	2 344 (2 145)	2 532 (1 504)	5 858 (4 556)
RP ⁸ (disponible SRC)	868 (674)	872 (700)	968 (570)	1 840 (1 270)	2 516 (1 503)	5 224 (3 447)
EFR ⁹ (disponible SRC)	710 (507)	828 (750)	1 008 (725)	1 836 (1 475)	2 213 (1 501)	4 759 (3 483)
CS ¹⁰ (disponible SRC)	625 (577)	793 (766)	915 (696)	1 708 (1 462)	1 747 (1 504)	4 080 (3 532)
Complet (disponible SRC)	461 (363)	579 (469)	535 (287)	1 114 (756)	1 614 (1 498)	3 189 (2 617)

¹ Sujets sélectionnés sur le fichier CRAM Aquitaine des retraités âgés de 60 à 65 ans, pour les deux sexes

² Sujets sélectionnés sur le fichier CRAM Rhône-Alpes des retraités âgés de 60 à 67 ans, ayant travaillé dans une entreprise dont le numéro de risque est associé à une exposition possible à l'amiante

³ Sujets demandeurs : sujets enregistrés auprès d'une CPAM ou auprès de la structure régionale de coordination (SRC)

⁴ Sujets répondeurs : sujets ayant renvoyé un questionnaire d'exposition et pouvant bénéficier de la prise en charge spécifique de l'étude

⁵ Sujets participants : sujets répondeurs ayant bénéficié d'au moins un examen médical auprès de la SRC ou des CPAM

⁶ Examens enregistrés soit dans les CPAM soit dans les SRC. Les chiffres entre parenthèses indiquent les comptes-rendus disponibles dans les SRC sans préjudice de leur exploitabilité

⁷ TDM : examen tomodensitométrique du thorax

⁸ RP : radiographie pulmonaire standard de face

⁹ EFR : explorations fonctionnelles respiratoires

¹⁰ CS : consultation spécialiste

Tableau 2 Description de la population selon l'âge, le sexe et les expositions professionnelles parmi les sujets participants, France / **Table 2** Description of the population by age, sex and occupational exposures among participating subjects, France

	Aquitaine n (%)	Basse-Normandie n (%)	Haute-Normandie n (%)	Rhône-Alpes n (%)	Total n (%)
Sexe					
Hommes	1 020 (98,1)	980 (86,4)	1 432 (96,9)	2 674 (96,6)	6 106 (95,1)
Femmes	20 (1,9)	154 (13,6)	46 (3,1)	93 (3,4)	313 (4,9)
Non enregistré	63	13	17	102	195
Âge					
< 60 ans	353 (32,0)	474 (41,3)	549 (36,7)	166 (5,8)	1 523 (23,0)
≥ 60 ans et < 75 ans	703 (63,7)	594 (51,8)	819 (54,8)	2 703 (94,2)	4 835 (73,0)
≥ 75 ans	47 (4,3)	79 (6,9)	127 (8,5)	0 (0,0)	255 (4,0)
Non enregistré	—	—	1	—	1
Exposition					
Nulle/faible	12 (1,1)	6 (0,5)	22 (1,5)	151 (10)	191 (3,6)
Intermédiaire	244 (22,1)	183 (16,0)	116 (7,8)	336 (22,4)	879 (16,7)
Forte	847 (76,8)	958 (83,5)	1 356 (90,7)	1 016 (67,6)	4 177 (79,6)
Non enregistrée	—	—	1	1 366	13 67
Total	1 103	1 147	1 495	2 869	6 614

syndrome interstitiel (Se = 21,1 % [IC 95 % : 15,8 % - 27,6 %]) que pour les plaques pleurales (Se = 24,1 % [IC 95 % : 20,2 % - 28,4 %]), alors que la spécificité est satisfaisante dans les deux cas (respectivement 97,9 % et 98,9 %). La sensibilité de la radiographie pulmonaire est encore moindre pour l'existence de nodules pulmonaires (4,4 %, IC 95 % : 2,9 % - 6,6 %).

Discussion et perspectives

Ces premiers résultats confirment la faisabilité d'un dispositif de suivi médical des personnes ayant été exposées à l'amiante et qui ne sont plus en activité. Rappelons que, dans ce protocole, la population ciblée ne concernait que les sujets

volontaires se considérant comme potentiellement exposés du fait de leurs activités antérieures. D'autres études ont montré l'utilité d'élargir ce repérage en aidant les anciens salariés à identifier des expositions qu'ils pouvaient méconnaître [5]. Ils permettent également, à ce stade, de disposer de données de prévalence des affections non malignes diagnostiquées en pratique de ville, en montrant la fréquence relative des anomalies pleurales selon les catégories d'exposition (plus de 20 % dans le groupe fort) ou les catégories professionnelles (plus de 40 % dans la catégorie professionnelle des monteurs en isolation thermique). Ces données montrent un gradient compatible avec les prévalences de mésothéliomes observées dans des

groupes comparables à partir des données du Programme national de surveillance du mésothéliome [6]. En revanche, il apparaît que la pathologie interstitielle pulmonaire (compatible avec le diagnostic d'asbestose) est beaucoup plus rare et moins discriminante, quel que soit le mode de classement des expositions.

L'étude actuelle s'est poursuivie dans trois directions qui font l'objet d'un complément au rapport de septembre 2005 [4], portant sur les points suivants :

- l'actualisation du recueil des données, puisque des sujets inclus parmi les « répondeurs » n'avaient pas terminé leur bilan au moment de cette analyse. Cette actualisation porte en particulier sur les conséquences médico-sociales du suivi (déclaration et reconnaissance au titre du tableau 30 ou 30 bis des maladies professionnelles), les résultats des tests fonctionnels respiratoires, la mesure de l'impact psychologique de ce suivi et la construction d'indices cumulés d'exposition portant sur la totalité de la vie professionnelle ;

- l'évaluation des modalités pratiques de réalisation et de lecture des examens TDM du thorax par la relecture des examens communiqués aux SRC ;

- les recommandations concernant le contenu du bilan initial (place de la tomodensitométrie par rapport à la radiographie standard et la spirométrie).

Enfin, cette étude doit servir de point de départ à un suivi dans le temps des sujets « répondeurs » pour lesquels on dispose de leur calendrier professionnel (projet Ardeco) et des sujets « participants » pour lesquels on dispose de leur examen TDM du thorax (projet SPP-Ami2).

Ces données doivent contribuer à l'élaboration des recommandations et de la réglementation en matière de suivi médical des sujets ayant été exposés à l'amiante. Elles doivent par ailleurs être complétées par la réflexion menée dans le cadre de deux saisines des ministères concernés auprès de la Haute autorité de santé (intérêt et modalités du dépistage des cancers respiratoires chez les sujets ayant été exposés à l'amiante) et de la Société de pneumologie de langue française (définition et signification des plaques pleurales).

Références

- [1] Bilan et les conséquences de la contamination par l'amiante. Rapport d'information. 2005, Sénat : Paris.
- [2] Conférence de consensus pour l'élaboration d'une stratégie de surveillance médicale clinique des personnes exposées à l'amiante. Rev Mal Respir. 1999; 16(6):1190-388.
- [3] Paris, C. et al. Tomodensitométrie thoracique : un examen indispensable pour la surveillance professionnelle d'une exposition à l'amiante. Info Respiration. 2006; 71:25-8.
- [4] Fonctionnement du dispositif expérimental de suivi post-professionnel amiante et résultats médicaux préliminaires. Rapport. 2005. Ministère du Travail - CnamTS : Paris.
- [5] Enquête pilote Espaces : Identification et suivi médical post-professionnel des salariés retraités ayant été exposés à l'amiante. 2001. Institut de veille sanitaire : Saint-Maurice.
- [6] Goldberg, M. et al. The French National Mesothelioma Surveillance Program. Occup Environ Med. 2006; 63(6):390-5.

Tableau 3 Distribution des anomalies tomodensitométriques selon les expositions professionnelles et les régions parmi les sujets participants (n=4 556), France ; les chiffres entre parenthèses représentent le pourcentage de sujets ayant une anomalie dans la classe d'exposition correspondante

Table 3 Distribution of tomodensitometric anomalies by occupational exposure and region among participating subjects (n=4 556), France; the numbers in brackets represent the percentage of subjects with an anomaly in the corresponding exposure group

Anomalies tomodensitométriques	Exposition	Aquitaine n=907	Basse-Normandie n=1 002	Haute-Normandie n=1 143	Rhône-Alpes n=1 504	Total n=4 556
Prévalence d'un syndrome interstitiel		905 ¹	1 001 ¹	1 139 ¹	1 501 ¹	4 546 ¹
	Nulle/faible	1/9 ²	1/3 ²	0/9 ²	8 (5,3)	10 (5,8)
	Intermédiaire	10 (5,0)	11 (7,0)	6 (6,3)	8 (2,4)	35 (4,4)
	Forte	44 (6,3) Ns ³	78 (9,3) Ns ³	121 (11,7) Ns ³	33 (3,2) Ns ⁴	276 (7,7) P=0,004 ⁵
Prévalence de plaques pleurales		862 ¹	903 ¹	1 141 ¹	1 362 ¹	4 268 ¹
	Nulle/faible	0/9 ²	1/3 ²	3/9 ²	8 (5,9)	12 (7,7)
	Intermédiaire	20 (10,6)	23 (16,2)	16 (16,8)	25 (8,1)	84 (11,4)
	Forte	128 (19,2) P=0,006 ³	163 (21,5) Ns ³	290 (28,0) P=0,02 ³	99 (10,8) Ns ⁴	680 (20,1) P<0,0001 ⁵
Prévalence de nodules pulmonaires non calcifiés		905 ¹	1 002 ¹	1 142 ¹	1 501 ¹	4 550 ¹
	Nulle/faible	2/9 ²	0/3 ²	1/9 ²	28 (18,5)	31 (17,9)
	Intermédiaire	34 (17,1)	20 (12,7)	12 (12,6)	48 (14,3)	114 (14,5)
	Forte	118 (16,9) Ns ³	147 (17,5) Ns ³	169 (16,3) Ns ³	166 (16,3) Ns ⁴	600 (16,7) Ns ⁵

¹ Données effectivement exploitables (différence avec examens disponibles expliquée par la présence de données manquantes)
² Effectifs insuffisants pour les pourcentages : nombre d'anomalies tomodensitométriques (TDM) / nombre total
³ Comparaison de la prévalence des anomalies TDM selon les deux classes d'exposition « intermédiaire » et « forte »
⁴ Comparaison de la prévalence des anomalies TDM selon les trois classes d'exposition « nulle/faible », « intermédiaire » et « forte »
⁵ Comparaison de la prévalence des anomalies TDM selon la distribution des expositions professionnelles, toutes régions confondues

Tableau 4 Prévalence des anomalies interstitielles, pleurales et des nodules pulmonaires non calcifiés dans les 10 métiers les plus fréquents, France / *Table 4* Prevalence of interstitial and pleural anomalies and of non-calcified pulmonary nodules in the 10 most frequent occupations, France

Métiers ¹	Syndrome interstitiel n (%)	Plaques pleurales n (%)	Nodules pulmonaires non calcifiés n (%)
Maçons	11 (5,6)	24 (13,5)	37 (18,9)
Monteurs en isolation thermique	11 (10,3)	44 (42,7) ***	25 (23,4)
Plombiers et tuyauteurs	22 (6,6)	72 (23,1) **	47 (14,2)
Électriciens	14 (5,9)	41 (17,8) *	42 (17,7)
Soudeurs	15 (9,2)	25 (16,2) *	22 (13,5)
Tôliers-chaudronniers	17 (10,5)	31 (20,0) **	25 (15,4)
Mécaniciens véhicules	16 (5,4)	33 (11,6)	56 (19,0)
Ajusteurs	29 (6,2)	84 (19,4) *	81 (17,5)
Conducteurs de fours	5 (5,6)	16 (19,8) **	15 (16,7)
Ouvriers manutentionnaires (dont dockers)	28 (13,2) *	45 (21,3) **	36 (16,9)
Sujets expositions nulle ou faible	5,8 % ²	7,7 % ²	17,9 % ²

¹ Métier défini par le métier exposé le plus long de la carrière professionnelle
² Prévalence observée dans la population classée « nulle/faible »
* p<0,05 ; ** p<0,01 ; *** p<0,001 (par rapport à la catégorie « nulle/faible »)

Campus universitaire de Paris-Jussieu, France : un cluster de cinq cas de mésothéliome pleural

Catherine Buisson (c.buisson@invs.sante.fr)¹, Corinne Pilorget¹, Sylvie Julliard¹, Danièle Luce², Marcel Goldberg², Ellen Imbernon¹

1 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2 / Inserm U687, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Introduction – Cinq cas de mésothéliome pleural parmi le personnel du campus parisien de Jussieu ont été signalés à l'InVS, qui a cherché à évaluer la vraisemblance de l'induction de mésothéliomes par une exposition professionnelle passive à l'amiante due aux locaux de travail.

Méthodes – L'estimation vie-entière de l'exposition à l'amiante des cas a été réalisée à partir de l'entretien des personnes ou de leurs proches pour les personnes décédées, à l'aide de questionnaires standardisés, expertisés par une hygiéniste industrielle.

Résultats – Parmi les cinq personnes, nées entre 1934 et 1942, aucune exposition professionnelle active, domestique ou environnementale n'a pu être identifiée, excepté l'utilisation rare de produits de protection pour certains. Ces personnes ont travaillé sur le campus entre dix et trente-cinq ans, en tant qu'enseignant-chercheur dans les domaines de la volcanologie, physique, de la paléontologie ou des mathématiques. Elles étaient présentes lors de la construction du campus et elles ont fréquenté des lieux floqués à l'amiante. Les mésothéliomes pleuraux ont été diagnostiqués en 2001 ou 2002. Quatre avaient présenté des plaques pleurales.

Conclusion – Ceci est, à notre connaissance, le premier rapport décrivant plusieurs cas de mésothéliome pleural parmi le personnel d'un campus universitaire floqué et n'ayant pas subi d'exposition active à l'amiante. Ces observations soulignent l'importance de l'impact sanitaire de la pollution passive à l'amiante des locaux de travail.

Paris-Jussieu University campus, France: a cluster of five cases of malignant pleural mesothelioma

Background – Five cases of pleural mesothelioma among employees of the Paris Jussieu university campus were reported to the InVS. The Institute investigated the likelihood of the risk of mesothelioma being associated with passive occupational exposure to asbestos in insulated buildings.

Methods – Asbestos lifetime exposure assessment was based on the cases' interviews or for those who died, interviews from family members, with standardized questionnaires reviewed by an industrial hygienist.

Results – In all cases (born between 1934 and 1942), no active occupational, domestic or environmental asbestos exposure could be identified, except the sporadic use of asbestos-protecting devices for some of them. These cases had worked on the campus from ten to thirty five years as teachers-scientists in the fields of vulcanology, physics, paleontology or mathematics. They were present when the campus was constructed, and they were in contact with asbestos-insulated facilities. Pleural mesotheliomas were diagnosed in 2001 or 2002. Among four of them, pleural plaques were diagnosed.

Conclusion – This is, to our knowledge, the first report describing several pleural mesothelioma cases working in the same asbestos-insulated campus building, without other definite asbestos exposure. These results highlight the importance of the health impact of passive exposure to pollution due to asbestos insulated workplaces.

Mots clés / Key words

Amiante, mésothéliome pleural, exposition passive / Asbestos, malignant pleural mesothelioma, passive exposure

Contexte et objectifs

L'association causale entre l'exposition à l'amiante et le mésothéliome pleural est bien connue et aucune autre cause, hormis l'exposition à d'autres fibres minérales comme l'ériónite, n'a été mise en évidence jusqu'à présent. Le mésothéliome peut être induit, avec une période de latence de 30 à 40 ans, par une exposition à l'amiante d'origine professionnelle active (intervention directe sur des matériaux amiantés), professionnelle passive (exposition due aux locaux professionnels), domestique (bricolage, contact avec travailleurs exposés) ou environnementale (sources naturelles, industrielles...). Toutefois, les effets d'une exposition passive due à des bâtiments professionnels floqués à l'amiante ne sont pas bien connus et leur existence est controversée. Les données épidémiologiques directes permettant de répondre à cette question sont en effet très rares : elles proviennent essentiellement d'études de cas, les quatre premiers cas de mésothéliome chez des enseignants ayant été décrits aux États-Unis dès 1991 [1]. Les autres données disponibles proviennent surtout d'études

concernant les personnels de maintenance, de nettoyage et de rénovation des bâtiments.

En France, l'amiante a été largement utilisé dans les années soixante pour isoler les bâtiments. Le campus parisien de Jussieu, qui abrite plusieurs établissements comprenant environ 11 500 salariés, est constitué en partie d'une structure métallique floquée à l'amiante, construite entre 1965 et 1972. Les problèmes sanitaires potentiellement générés par l'amiante présent sur ce campus sont connus et plusieurs associations très actives informent les personnels des risques éventuels. Une première étude épidémiologique réalisée sur le campus en 1978 avait montré que la fréquence des troubles de la fonction ventilatoire était plus élevée chez les personnels exposés activement à l'amiante (tâches exposantes à l'amiante), que chez les employés travaillant dans les bâtiments floqués. Par contre, aucune différence n'avait été mise en évidence entre les personnes exerçant dans les lieux floqués et celles qui travaillaient dans des bâtiments sans amiante [2]. Six ans plus tard, une deuxième enquête, basée sur des données mises à

jour, n'avait pas montré de différence dans la fréquence des anomalies radiographiques pulmonaires entre ces deux derniers groupes [3]. Depuis, plusieurs dizaines de personnes (dont la majorité présentait des plaques pleurales, pathologies liées à l'exposition à l'amiante) ont obtenu la reconnaissance de leur maladie au titre des maladies professionnelles liées à l'amiante. Le désamiantage des bâtiments, débuté en 1998, est en cours.

Récemment, 5 cas de mésothéliome pleural parmi le personnel du campus de Jussieu ont été signalés à l'Institut de veille sanitaire par le Comité anti-amiante Jussieu. Parmi ces 5 cas, 4 hommes et 1 femme, 3 étaient enseignants chercheurs et les 2 autres ingénieurs.

Cette « série » de cas a été étudiée, afin, pour chaque cas : 1) d'identifier les circonstances (lieux, tâches, durée) d'éventuelles expositions à l'amiante sur le campus de Jussieu ; 2) de rechercher si des expositions à l'amiante (exposition professionnelle ou non) autres que le fait d'avoir travaillé dans des bâtiments floqués à l'amiante pouvaient être identifiées.

Notre objectif était d'évaluer le degré de vraisemblance de l'induction de ces cas de mésothéliome pleural par une exposition professionnelle passive à l'amiante, c'est-à-dire, due au fait d'avoir travaillé dans un lieu floqué à l'amiante.

Méthodes

L'étude a reposé sur un entretien auprès des personnes, ou de leurs proches, au moyen de questionnaires standardisés, élaborés par des hygiénistes industriels, qui permettent de documenter l'exposition professionnelle (active et/ou passive), domestique ou environnementale à l'amiante, à la fois sur le site de Jussieu et en dehors. Il s'agissait du questionnaire du Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) [4] et d'un questionnaire spécifique de Jussieu. Le questionnaire du PNSM a permis de recueillir des informations sur les emplois occupés successivement au cours de l'ensemble de la carrière, les domiciles et les établissements scolaires fréquentés, les activités exposantes à l'amiante, professionnelles, domestiques (comme des travaux de bricolage) et environnementales. Le questionnaire spécifique de Jussieu a été élaboré dans le cadre d'un travail de recherche qui a permis la construction d'une matrice lieux/emplois/exposition à l'amiante [5]. Le questionnaire a permis de recueillir des informations sur la profession exercée, la réalisation de tâches exposantes à l'amiante à Jussieu, la fréquentation des bâtiments du campus ainsi que la nature des lieux occupés (bureaux, ateliers...). Il a ainsi permis d'attribuer un niveau d'exposition en fonction des couples lieu-emploi, de la carrière des personnes. Les entretiens ont été réalisés par des enquêtrices expérimentées, ayant l'expérience du PNSM, familières des circonstances d'exposition à l'amiante. Trois des cinq personnes atteintes de mésothéliome étaient décédées au moment de l'enquête, mais il a été possible d'interroger un membre de leur famille. Pour l'une de ces personnes (cas n° 5), les questionnaires n'ont pas pu être complétés, car la personne proche interrogée n'avait pas de connaissance complète du passé de la personne décédée (la présence lors du chantier de construction de Jussieu de cette personne a été établie à partir des informations fournies sur la période de présence sur le campus et les bâtiments fréquentés). Les questionnaires ont été expertisés par une hygiéniste industrielle qui a estimé, pour 4 des 5 cas, leur exposition vie-entière à l'amiante. L'estimation du nombre de cas attendus est basée sur les hypothèses suivantes : population de 11 500 personnes, suivie pendant deux ans, avec une incidence annuelle de mésothéliome égale à celle estimée par le PNSM (égale à 0,70/100 000, chez les femmes et à 2,30/100 000, chez les hommes) [6].

Cette étude a reçu un avis favorable de la Cnil.

Résultats

Le tableau présente les caractéristiques des cinq personnes de Jussieu atteintes de mésothéliome. Le cas n° 1 était chercheur en physique-volcanologie. Il a travaillé sur le campus de 1968 à 2003. Une partie de son activité professionnelle était

consacrée à des missions de terrain, pendant lesquelles il a pu être amené à utiliser gants et combinaisons de protection contre la chaleur contenant des fibres d'amiante. Pour ses travaux expérimentaux, il a pu utiliser des plaques en amiante. Aucune autre exposition professionnelle active à l'amiante n'a été rapportée. Concernant le lieu de travail sur le campus, il s'était souvent plaint de devoir dépoussiérer son bureau de poussières tombées du faux-plafond.

Le cas n° 2 était physicien dans le domaine des ultrasons. Excepté pendant son service militaire et un stage post-doctoral, il a travaillé sur le campus de 1966 à 1981, puis dans une autre université jusqu'à sa retraite. Il a utilisé des feuilles protectrices en amiante pour de rares expérimentations. Le cas n° 3 a débuté sa carrière en tant que professeur de mathématiques, puis elle est devenue ingénieure d'études en informatique, puis ingénieure informaticienne de réseaux. Elle est restée sur le campus de 1969 à 1998, puis son service a déménagé hors du campus. Elle dépoussiérait fréquemment son bureau et ses ordinateurs de fibres tombées du faux-plafond.

Le cas n° 4 a d'abord été enseignant en école primaire, il est devenu plus tard professeur en sciences naturelles, puis il a enseigné la paléontologie à l'université, à partir des années soixante. Son activité était partagée entre son bureau, le laboratoire de paléontologie, une bibliothèque et les salles de cours. Il a témoigné avoir nettoyé fréquemment son bureau recouvert de poussières. Enfin le cas n° 5 était ingénieur en océanographie, puis en informatique. Il a travaillé de 1967 à 1976, puis de 1995 à 2001 sur le campus.

Les 5 cas ont travaillé sur le campus entre dix et trente-cinq années. Ils étaient tous présents à proximité d'un chantier de flocage au moment de la construction du campus. Parmi les quatre cas complètement enquêtés, aucune exposition profes-

sionnelle active, domestique ou environnementale n'a pu être identifiée, excepté l'utilisation rare de produits de protection, pour deux d'entre eux. On ne peut donc exclure une exposition de proximité qui aurait été causée par les étapes de flocage initial des bâtiments. De plus, ces quatre personnes travaillaient dans des locaux floqués à l'amiante. Enfin, trois d'entre eux s'étaient plaints depuis très longtemps de la dégradation avancée de leur plafond qui « tombait en poussière sur leur bureau ». Le mésothéliome pleural de ces cinq patients a été diagnostiqué entre 2001 et 2002, soit une quarantaine d'années après leurs débuts professionnels dans ces lieux pollués. Ceci est cohérent avec le temps de latence du mésothéliome, estimé autour de 30-40 ans. Quatre d'entre eux avaient été exposés de façon avérée à l'amiante, ceci étant attesté par la présence de plaques pleurales. Les cinq mésothéliomes ont été reconnus en maladie professionnelle.

Concernant la nature des fibres d'amiante, dont dépendrait le risque de mésothéliome, il n'a pas été possible de documenter ce point, car différentes variétés d'amiante (amphiboles et chrysotile) ont été utilisées au fur et à mesure de l'avancement du chantier, en fonction des arrivages.

Sous l'hypothèse d'une incidence en population générale [6], le nombre attendu en deux ans serait approximativement compris entre 0,20 (pour une population féminine) et 0,70 (pour une population masculine). Le nombre de cas observés, quatre hommes et une femme, serait donc nettement supérieur au nombre de cas attendus en population générale.

Conclusion

Il s'agit, à notre connaissance, du premier rapport décrivant un cluster de 5 cas de mésothéliome pleural parmi le personnel d'un même campus universitaire, sans exposition professionnelle active

Tableau Caractéristiques des 5 cas de mésothéliome pleural, campus universitaire de Paris-Jussieu, France / **Table** Characteristics of the 5 pleural mesothelioma cases, Paris-Jussieu University campus, France

Cas	Genre	Année de naissance	Année de diagnostic du mésothéliome pleural	Diagnostic de plaques pleurales	Activité professionnelle	Circonstances d'exposition à l'amiante sur le campus	Période de travail sur le campus
1	M	1937	2002	Oui (2000)	Volcanologue	- présent lors du chantier de construction - travaille dans des lieux floqués	1968-2003
2	M	1942	2001	Oui (2001)	Physicien (ultrasons)	- présent lors du chantier de construction - travaille dans des lieux floqués - utilise les « gaines techniques »*	1966-1981
3	F	1938	2001	Oui (2001)	Professeur de mathématiques, puis informaticienne en réseaux	- présent lors du chantier de construction - travaille dans des lieux floqués	1969-1998
4	M	1934	2001	Non	Paléontologue	- présent lors du chantier de construction - travaille dans des lieux floqués	1967-1998
5	M	1936	2001	Oui (1996)	Ingénieur en océanographie	- présent lors du chantier de construction - pas d'information sur les autres circonstances d'exposition	1967-1976 1995-2001

*Gaines techniques : ouvertures, floquées à l'amiante, situées dans les couloirs et ayant été utilisées comme placards (source d'exposition à l'amiante)

à l'amiante. Les cas enquêtés, géophysicien-volcanologue, physicien dans le domaine des ultrasons, informaticien, paléontologue et ingénieur en océanographie, n'exerçaient pas d'emplois susceptibles d'entraîner une exposition à l'amiante, décrits dans le décret du 7 février 1996. Le fait que les personnes aient développé un mésothéliome, maladie très spécifique de l'amiante, a pu entraîner une surévaluation de leur exposition aux fibres sur les lieux de travail. Toutefois, malgré ce biais possible, on ne peut exclure que l'exposition liée aux lieux de travail ait été effectivement importante et que ces cinq cas aient été induits par une exposition passive due aux flocages d'amiante. Que la source principale d'exposition ait été l'exposition de voisinage pendant le flocage initial du site ou le fait de travailler dans des locaux floqués à l'amiante en cours de dégradation n'est pas clairement

déterminé et l'estimation précise de l'exposition cumulée à l'amiante de ces personnes, en cours, permettra d'avancer sur ce point. Malgré ces limites, l'observation de ces 5 cas souligne l'importance de l'impact sanitaire de la pollution des locaux de travail où les personnes passent une partie importante de leur temps. Ces résultats soulignent également l'importance majeure, pour les salariés ayant été exposés à l'amiante, de l'accès à un suivi post-professionnel, qui leur permet de bénéficier d'un suivi médical et d'une possibilité de réparation, grâce au Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante.

Remerciements

Les auteurs remercient vivement les malades et leurs proches, le Comité anti-amiante Jussieu, qui a signalé ces cas et facilité les contacts avec ces personnes, ainsi que les enquêtrices qui les ont interviewées.

Références

- [1] Lilienfeld DE. Asbestos-associated pleural mesothelioma in school teachers: a discussion of four cases. *Ann NY Acad Sci.* 1991;643:454-8.
- [2] Cordier S, Lazar P, Brochard P, Bignon J, Ameille J, Proteau J. Epidemiologic investigation of respiratory effects related to environmental exposure to asbestos inside insulated buildings. *Arch Environ Health.* 1987; 42:303-9.
- [3] Pierre N, Iwatsubo Y, Ameille J, Cordier S, Mandereau L, Raix A, Freddy M, Delage A, Bignon P, Brochard P. Étude longitudinale des anomalies radiologiques chez des sujets travaillant dans des locaux floqués à l'amiante. *Rev Épidém et Santé Publ.* 1995; 43:432-43.
- [4] Goldberg M, Imbernon E, Rolland P, et al. The French National Mesothelioma Surveillance Program. *Occup Environ Med.* 2006; 63:390-5.
- [5] Pilorget C. Évaluation de l'exposition à l'amiante des personnels du campus de Jussieu : réalisation d'une matrice Lieux-Emplois-Exposition. Université Paris René Descartes, 2003 (thèse).
- [6] Évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer de 1978 à 2003. Rapport Francim. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2003.

Le BEH lance un appel à communications pour ses numéros thématiques et de "base"

Objectif

Les numéros du BEH sont aujourd'hui répartis entre des numéros thématiques, dont le sommaire est programmé en lien avec un coordinateur scientifique et le comité de rédaction, et des numéros « de base » qui sont constitués par les articles soumis spontanément. En lançant un appel à communications, le BEH souhaite ouvrir leur contenu à tous les acteurs de la surveillance de l'état de santé des populations, permettant ainsi à la revue de jouer encore plus nettement son rôle d'outil de partage de la connaissance épidémiologique.

Rappel des points principaux de la ligne éditoriale

Le BEH a vocation à publier les résultats de travaux qui concernent la surveillance de l'état de santé des populations, quel que soit le champ de cette surveillance. Il s'attache aussi à rendre compte de travaux dédiés à l'étude de l'état de santé de populations spécifiques : jeunes, personnes âgées, personnes en situation de précarité...

Les travaux soumis au BEH concernent principalement des données françaises. Ils peuvent aussi traiter d'autres pays francophones ou d'analyses comparatives entre plusieurs pays, dont la France.

Les articles soumis au BEH doivent apporter aux lecteurs des données chiffrées validées, aussi récentes que possible. Les résultats présentés peuvent être le fruit de programmes de surveillance pérennes, d'enquêtes régulières ou d'enquêtes/investigations ponctuelles. Les travaux décrits doivent intéresser largement et être compris par des non spécialistes d'un domaine. En effet, certains lecteurs du BEH exercent sur un champ d'activité spécifique, notamment dans le domaine des maladies infectieuses, mais la grande majorité du lectorat est constituée de professionnels de santé aux responsabilités plutôt « transversales » rarement spécialisés sur une pathologie précise.

Pour plus de précisions, voir la ligne éditoriale complète sur le site de l'InVS

http://www.invs.sante.fr/beh/beh_recommandations_aux_auteurs_2007.pdf

Modalités de soumission/sélection/relecture

La soumission d'un article se fait en deux temps. En premier lieu, l'envoi d'un résumé structuré d'une vingtaine de lignes décrivant les objectifs/caractéristiques essentiels du travail proposé. Puis, à l'issue de l'élaboration définitive du sommaire du numéro et si le projet est retenu, l'envoi de l'article lui-même.

A ce stade, il est entendu que l'article soumis suivra la même procédure de relecture que l'ensemble des articles du BEH : pré-lecture par les membres du comité de rédaction, puis relecture par deux pairs.

Format des articles

Les articles doivent suivre un plan structuré et être au format habituel du BEH : 1 800 mots, 3 à 4 tableaux/figures, 6 à 8 références, résumé structuré de 200 mots en français et en anglais, mots-clés en français et en anglais, traduction en anglais du titre de l'article et des titres des tableaux et figures. Exceptionnellement, les auteurs peuvent faire une demande argumentée de modification du format habituel.

Pour plus de précisions, voir les recommandations aux auteurs sur le site de l'InVS

http://www.invs.sante.fr/beh/beh_recommandations_aux_auteurs_2007.pdf

Numéros thématiques concernés et dates de soumission

Numéro thématique	Date de soumission des résumés	Date de soumission des articles
Surveillance de la santé des voyageurs 2008	30 octobre 2007	30 janvier 2008
Surveillance de la santé mentale	15 décembre 2007	15 mars 2008
Surveillance de la santé en Polynésie française	15 janvier 2008	15 avril 2008
Surveillance des sites et sols pollués	30 janvier 2008	30 avril 2008
Surveillance de la santé mentale au travail	15 février 2008	15 mai 2008
Surveillance du VIH-sida	30 février 2008	30 mai 2008
Surveillance de l'hypertension et de l'hypercholestérolémie en population générale et sous-populations	15 mars 2008	15 juin 2008
Surveillance de la santé auprès des usines d'incinération ménagère	15 avril 2008	15 juillet 2008
Couverture vaccinale et/ou maladies à couverture vaccinale	15 mai 2008	15 août 2008
Surveillance des maladies rares	15 juillet 2008	15 octobre 2008
Journée mondiale sans tabac 2009	15 août 2008	15 novembre 2008
Surveillance de la santé des voyageurs 2009	15 septembre 2008	15 décembre 2008
Inégalités de santé	15 novembre 2008	15 février 2009
Veille sanitaire aux Antilles-Guyane	15 décembre 2008	15 mars 2009

La soumission d'articles pour les numéros « de base » du BEH

Malgré le développement des numéros thématiques, le BEH reste très attaché aux numéros « de base » constitués d'articles soumis spontanément par des équipes exerçant dans des secteurs très variés (organismes de recherche, services hospitaliers, agences sanitaires, registres, centres de santé, organismes d'assurance maladie...) et sur tous les sujets de la surveillance de l'état de santé des populations (maladies infectieuses, santé au travail, santé environnementale, maladies chroniques et traumatismes...).

N'hésitez pas à envoyer vos manuscrits (redactionBEH@invs.sante.fr) qui seront examinés en comité de rédaction, puis par deux pairs. Quand un article est accepté, la parution est en général rapide, en moyenne quatre à six mois après la soumission. Le format des articles soumis spontanément est : 1 800 mots, 3 à 4 tableaux/figures, 6 à 8 références, résumé structuré de 200 mots en français et en anglais, mots-clés en français et en anglais, traduction en anglais du titre de l'article et des titres des tableaux et figures.

Pour plus de précisions, voir les recommandations aux auteurs sur le site de l'InVS
http://www.invs.sante.fr/beh/beh_recommandations_aux_auteurs_2007.pdf

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec indication de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

Directeur de la publication : Pr Gilles Brückner, directeur général de l'InVS
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Comité de rédaction : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste, Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Denise Antona, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ; Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Yuriko Iwatsubo, InVS ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Dr Loïc Josseran, InVS ; Eric Jouglu, Inserm CépIdc ; Dr Bruno Morel, InVS ; Josiane Pillonel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.
N°CPP : 0206 B 02015 - N°INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

Diffusion / abonnements : Institut de veille sanitaire - BEH rédaction
12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice Cedex
Tél : 01 55 12 53 25/26
Fax : 01 55 12 53 35 - Mail : redactionbeh@invs.sante.fr
Tarifs 2007 : France et international 52 € TTC
Institut de veille sanitaire - Site Internet : www.invs.sante.fr
Imprimerie : Actis / Maulde & Renou Paris
16-18, quai de la Loire - 75019 Paris