



Enquête épidémiologique sur les risques pour la santé des agents (actifs et retraités) du ministère de l'économie, des finances et de l'industrie et du ministères des affaires étrangères, ayant été en fonction de 1972 à 1993 dans l'immeuble « LE TRIPODE », situé sur l'île Beaulieu de NANTES.

Résumé du rapport d'étude

Dr Claire Ségala, médecin épidémiologiste ; Gaëlle Pédrone et Nadège Thomas, statisticiennes ; Marie-Thérèse Guillam, chargée de recherche ; Vincent Nédellec et Adeline Barneaud, spécialiste santé-environnement.

La Tour Beaulieu à Nantes, construite comme espace de bureaux livrés progressivement en 1971 et 1972, a été utilisée pour y loger différents services des administrations d'Etat, les services de l'Etat-civil du Ministère des Affaires Etrangères (MAE) et différents services du Ministère de l'Economie et des Finances (MINEFI) : des services de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) et les services informatiques de la direction générale de la comptabilité publique (DGCP) et de la Trésorerie générale pour l'étranger.

Cette tour était une construction de type tripode de 18 étages. Comme pour de nombreux bâtiments à ossature métallique soumis à la législation visant la protection des immeubles de grande hauteur contre les risques d'incendie, les gaines techniques, les allèges des fenêtres, les poteaux et poutres métalliques de la structure étaient protégés par de l'amiante sous la forme de flocage. Par ailleurs, les plafonds des bureaux et des couloirs dans les étages avaient également été recouverts d'un flocage d'amiante protégé en surface par un liant cellulosique.

L'immeuble a été occupé pendant 20 ans puis abandonné en 1992-93 et cédé au mois de janvier 2001 à l'agglomération urbaine de Nantes, qui l'a désamiaté puis détruit en février 2005.

En 2003, un appel d'offre pour la réalisation d'une enquête épidémiologique concernant les risques pour la santé liés à l'amiante parmi les personnels du Tripode a été lancé par le MINEFI. Le cahier des charges de l'appel d'offre précisait qu'il s'agissait de réaliser une enquête historique de mortalité, et de tenir compte des observations enregistrées dans le cadre du suivi médical amiante mis en place dès 1991. Le bureau d'études SEPIA-Santé en association avec le cabinet Vincent Nédellec Consultants, a été retenu et l'étude a démarré en avril 2004.

Le but principal de l'étude réalisée était d'évaluer le risque sanitaire associé à l'exposition à l'amiante, quelle qu'en soit la nature : active (c'est à dire lié à des contacts directs du fait de la profession avec l'amiante) ou passive (lié au simple fait d'avoir travaillé dans des locaux floqués à l'amiante), le niveau et la durée, de l'ensemble des personnes ayant travaillé dans l'immeuble Le Tripode entre 1972 et 1993.

Rappelons que les expositions professionnelles à l'amiante à des niveaux d'exposition élevés comparativement à ceux qu'on mesure habituellement dans l'environnement intérieur des bâtiments floqués à l'amiante sont des facteurs de risque avérés vis-à-vis de plusieurs pathologies respiratoires, soit non cancéreuses : anomalies de la fonction respiratoire, anomalies pleurales (plaque ou épaississement), fibrose pulmonaire (encore appelé asbestose), soit cancéreuses : cancer du poumon et cancer de la plèvre (encore appelé mésothéliome). Les effets sur la santé d'une exposition due à des bâtiments floqués à l'amiante chez des personnes qui n'interviennent pas

directement sur des matériaux contenant de l'amiante sont encore mal connus et cette étude est une des premières en France à s'intéresser aux risques sanitaires liés à l'«exposition passive intra-murale».

Le premier objectif de l'étude était de comparer les causes de mortalité de la population des agents du Tripode avec celles de la population générale française, avec un intérêt particulier pour les cancers liés à l'amiante (cancer du poumon et mésothéliome de la plèvre).

Le second objectif était de décrire les symptômes et pathologies pulmonaires potentiellement liées à l'amiante, les anomalies radiologiques pulmonaires et pleurales et les anomalies fonctionnelles respiratoires et de les mettre en relation avec des niveaux différents d'exposition à l'amiante.

L'étude a également permis de tirer des enseignements pour le suivi médical des agents et de mettre en place une base de données informatisée permettant la surveillance ultérieure des personnels en liaison avec l'exposition à l'amiante.

Cette première phase d'étude se termine, alors qu'en 2005 le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie a émis un nouvel appel d'offre pour que la population des agents du Tripode soit comparée à un groupe de référence externe choisi sur le territoire national au sein du ministère.

Les données présentées dans ce rapport seront donc reprises et réanalysées en regard de ce groupe de référence.

Ce résumé du rapport d'étude comporte 3 chapitres : un chapitre « matériel et méthodes » qui présente la méthodologie de l'étude, un chapitre exposant les principaux « résultats », et un chapitre « discussion et perspectives ».

DONNEES DISPONIBLES

La recherche du statut vital a été faite auprès du Répertoire National d'Identification des Personnes Physiques (INSEE) et celle des causes de décès auprès du service d'information sur les causes médicales de l'INSERM (CépiDc). Les données nécessaires pour étudier la morbidité (symptômes et maladies) de la cohorte proviennent d'une part des questionnaires remplis par les agents et d'autre part des données du suivi médical organisé par les services de médecine de prévention : épreuves fonctionnelles respiratoires, radiographies et scanners thoraciques.

Le questionnaire portant sur la santé respiratoire, les professions exercées, les lieux occupés et les tâches effectuées dans l'immeuble Le Tripode, a été envoyé aux agents « exposés passifs » par voie postale à partir d'avril 2005. Le questionnaire était accompagné d'une lettre et d'une enveloppe T. Le premier envoi a été suivi de deux relances, en cas de non-réponse. Le taux de participation chez les « exposés passifs » atteint 76,2%. Parmi les exposés professionnels, dont 19 ont été interrogés en face à face, le taux de participation est de 82,3 %.

Le suivi médical consiste en une surveillance médicale périodique : radiographie pulmonaire tous les 5 ans et épreuves fonctionnelles respiratoires tous les 10 ans, pour les agents « exposés passifs ». Aux agents classés « secteur III », un scanner thoracique est proposé tous les 3 ans. Du fait du long temps de latence des affections liées à l'amiante, seuls les examens (épreuves fonctionnelles respiratoires et radiographies pulmonaires)

les plus récents (ceux du dernier suivi) ont été considérés informatifs et ont été analysés dans le cadre de cette étude.

En premier lieu, on note que seule la moitié des agents « exposés passifs » a participé au suivi médical. Rappelons que le suivi médical a été proposé sur la base du volontariat et de plus pour les agents du MINEFI, qu'il n'avait été proposé dans un

premier temps qu'à ceux présents dans l'immeuble ou qui l'avaient quitté dans les 5 ans et pour ceux du MAE, aux seuls agents présents à Nantes. Au cours des années, d'autres personnes faisant état de leur passage dans l'immeuble ont été incluses dans le suivi médical. D'autre part, il apparaît que la grande majorité des agents (autour de

70%) ayant bénéficié du dernier suivi médical réside dans le département de Loire Atlantique. 22 EFR, 19 scanners thoraciques et 3 radiographies pulmonaires ont été réalisées chez 34 exposés professionnels.

Les résultats des épreuves fonctionnelles respiratoires ne sont pas présentés dans ce résumé du rapport d'étude. Ces examens ont un rôle de dépistage de problèmes pulmonaires à titre individuel, mais les résultats n'ont pu être interprétés dans le cadre de cette étude, dans la mesure où ils ont été faits dans des conditions non standardisées (appareils et opérateurs différents au cours des années).

Les informations relatives aux dossiers de reconnaissance pour des maladies professionnelles liées à l'amiante ont été recueillies auprès des services de médecine de prévention.

POPULATION

La cohorte comprend tous les fonctionnaires et contractuels de l'INSEE, du Trésor et du Ministère des Affaires Etrangères ayant travaillé entre 1972 et 1993 dans l'immeuble « Le Tripode » :

- 145 agents « **décédés** » avant le 1^{er} janvier 2005 (8 %),
- 34 agents non décédés « **exposés professionnels** » (2 %), dont 29 classés « secteur III » ayant bénéficié d'un suivi médical spécifique,
- 1 510 agents non décédés « **exposés passifs** » (84 %),
- 107 agents « **perdus de vue** » (6 %).

PRINCIPAUX RESULTATS

Bilan des dossiers des agents décédés atteints d'une maladie liée à l'amiante

Parmi les agents « **exposés passifs** » décédés :

- 1 agent décédé de **fibrose pulmonaire** a été reconnu en maladie professionnelle (tableau 30 avec imputabilité au Tripode).
- pour 1 agent décédé d'un cancer du poumon, il a été proposé à l'agent avant son décès de faire un dossier, mais l'agent ne l'avait pas souhaité.

Parmi les agents « **exposés professionnels** » décédés :

- 1 agent décédé de **mésothéliome** a été reconnu en maladie professionnelle (tableau 30, mais l'imputabilité a été liée au travail antérieur dans les chantiers de construction navale.
- pour 1 un agent **décédé d'une asbestose**, il a été proposé à l'agent par courrier qu'un dossier de reconnaissance soit établi, mais celui-ci n'a pas eu le temps de répondre, car il est décédé très peu de temps après, lors d'un séjour à l'étranger.
- par ailleurs, une reconnaissance en tableau 30bis a été refusé à 2 agents décédés, l'un d'un cancer du poumon et l'autre d'un cancer généralisé. Par décision ministérielle, les deux familles ont été indemnisées.
- enfin, un agent a été reconnu en tableau 47 (cancer du aux poussières de bois). Le dossier médical de ce patient indique qu'une anomalie pleurale avait été détectée.

Mortalité des « exposés passifs »

136 agents sont décédés entre le 01/01/1972 et le 01/01/2005. Parmi ces 136 décès, seules 14 causes n'ont pas été retrouvées par l'INSERM.

Le tableau ci-dessous montre que la moitié des décès a été causée par des cancers et que 12 de ces 61 décès par cancer sont liés à des cancers du poumon (potentiellement lié à l'amiante, à coté d'autres causes tel que le tabac).

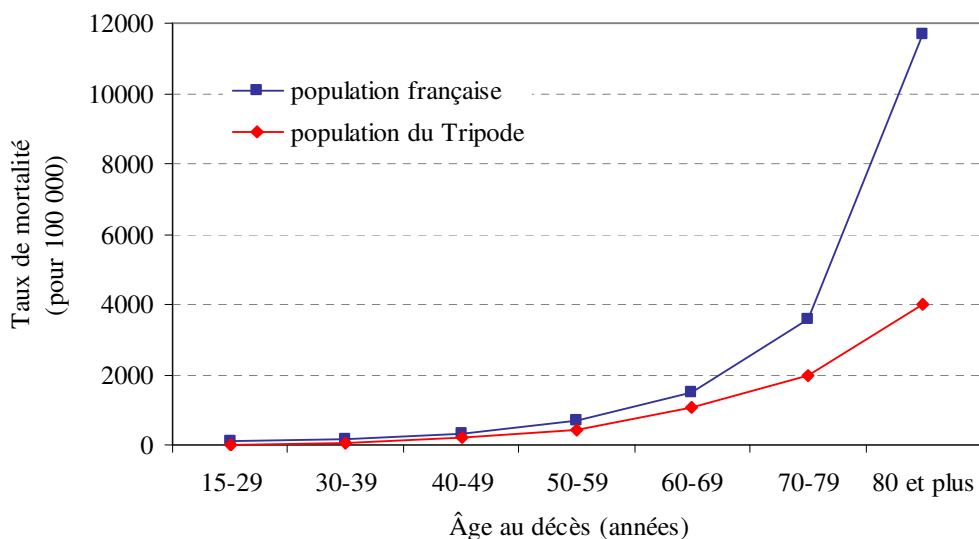
4% des décès sont dus à des maladies respiratoires, dont le décès par fibrose (reconnu en maladie professionnelle comme lié à l'amiante).

CAUSES DE DECES n (%)	TOTAL n=122
Cancer (total)	61 (50)
dont cancer des poumons	12 (10)
Maladie de l'appareil respiratoire	5 (4)

Source : fichier des agents « exposés passifs » décédés avec causes de décès disponibles (N=122)

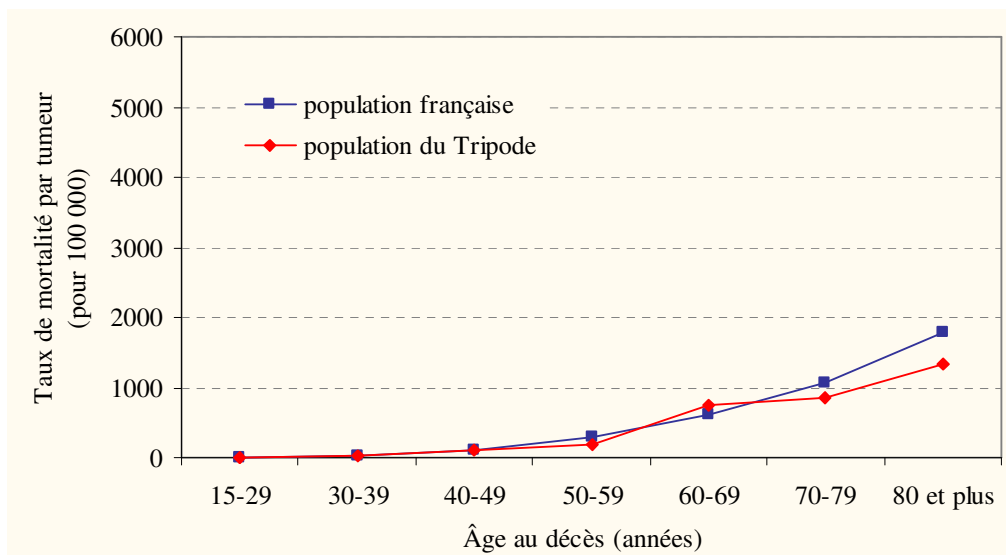
La figure suivante présente les taux de mortalité (toutes causes) aux différentes tranches d'âge, de la population française et des agents du Tripode. Les taux de mortalité des agents du Tripode sont toujours inférieurs à ceux de la population générale quelque soit l'âge.

Les différences entre les taux de mortalité (toutes causes) entre la population du Tripode et la population générale française ont ensuite été testées en tenant compte de l'âge, du sexe et de la période. On constate, comme le suggère la figure, qu'il existe une sous-mortalité significative chez les agents du Tripode par rapport à la population française.



Pour les causes de décès d'intérêt, c'est à dire celles associées aux tumeurs et aux maladies de l'appareil respiratoire, les taux de décès dans la population des agents du Tripode ne sont pas significativement

différents de ceux dans la population générale française. La figure suivante montre que les taux de mortalité par tumeur de la population du Tripode sont proches de ceux de la population française.



Mortalité des « exposés professionnels »

CAUSES DE DECES n (%)	TOTAL N=9
Tumeurs	6 (66,7)
Maladie du système nerveux et des organes des sens	1 (11,1)
Maladie de l'appareil circulatoire	1 (11,1)
Maladie de l'appareil respiratoire*	1 (11,1)

* asbestose

Source : fichier des « exposés professionnels »
décédés (N=9)

Sur les 43 agents exposés professionnels, 9 sont décédés entre le 01/01/1972 et le 01/01/2005.

6 décès sur 9 ont été la conséquence de tumeurs. Parmi les tumeurs, on relève : un **mésothéliome** (déjà cité) ; un **cancer du poumon et un cancer de siège non précisé**. Un seul décès a eu pour cause une maladie respiratoire, il s'agit du décès par **asbestose** (déjà cité).

Estimation de l'exposition à l'amiante des agents

Les mesures de fibres, et plus rarement de fibres d'amiante, réalisées dans le bâtiment au cours des années n'ont pas, du fait de leur grande hétérogénéité, permis de construire une matrice lieu-emploi-exposition permettant d'estimer pour chaque agent, son exposition individuelle à l'amiante comme cela était prévu avant le démarrage de l'étude.

L'exposition à l'amiante des agents a été estimée à partir des réponses aux questionnaires pour les répondants selon plusieurs indicateurs : la durée d'exposition, les délais depuis l'entrée dans le Tripode ou depuis la première exposition à l'amiante et les circonstances d'exposition à l'amiante : type de pièce de travail, état de dégradation de la pièce de travail, déplacement dans des lieux potentiellement exposants (galerie technique, 18ème étage, incinérateur), travaux effectués dans la pièce de travail, tâches effectuées potentiellement exposantes.

De plus, ont été collectées des informations sur les expositions à l'amiante antérieures au travail dans l'immeuble le Tripode: parmi les exposés professionnels, 43% des agents avaient exercé une profession ou une activité potentiellement exposante à l'amiante; parmi les exposés passifs, ils ne sont que 6%.

Un classement en fonction des lieux occupés et des tâches effectuées par les agents a été réalisé permettant de distinguer 7 groupes ayant à l'intérieur d'un même groupe un niveau d'exposition comparable :

- les groupes 1 (n=13) et 2 (n=9) sont des agents « exposés professionnels », ceux du groupe 2 ayant effectué plus de tâches potentiellement exposantes que ceux du groupe 1,
- les groupes 3 à 7 sont en quasi-totalité des agents « exposés passifs ». Ceux des groupes 3 (n=27) et 4 (n=78) paraissent être potentiellement les plus exposés parmi les « exposés passifs », avec comme distinction le fait que ceux du groupe 4 ont plus souvent travaillé en salle informatique, fait du câblage ou utilisé les placards des gaines techniques, à côté d'autres tâches moins spécifiques (déplacement du mobilier, nettoyage à la suite de travaux, archivage ou rangement) qu'ont également accompli ceux du groupe 3. Ceux du groupe 5 (n=480) peuvent être considérés comme moyennement exposés, avec un travail dans des salles avec ordinateurs et des tâches d'archivage et déplacement de mobilier. Ceux du groupe 6 (n=478) seraient les moins exposés ayant travaillé dans des salles non dégradées et sans ordinateur. Enfin, nous n'avons pas d'information sur l'exposition des agents du groupe 7 (n=94).

Morbidité des « exposés passifs »

Bilan des dossiers médicaux des agents non décédés atteints d'une maladie liée à l'amiante

4 agents « exposés passifs » sont reconnus à l'automne 2006 en maladie professionnelle (tableau 30) pour des anomalies pleurales : 2 avec imputabilité liée à leur séjour dans le Tripode, 2 avec imputabilité liée à des expositions antérieures. Le dossier de reconnaissance en maladie professionnelle (tableau 30) pour une anomalie pleurale a été refusé pour un agent.

Deux dossiers de reconnaissance en maladie professionnelle sont en cours : 1 agent entrant en tableau 30 pour anomalie pleurale, 1 agent entrant en tableau 30bis pour adénocarcinome bronchiolo-alvéolaire (diagnostic posé en 2006).

Symptômes et maladies respiratoires

Le tableau suivant présente le nombre et le pourcentage des maladies et symptômes respiratoires observés parmi les agents ayant répondu au questionnaire.

Une étude publiée¹ ayant porté sur un échantillon représentatif de 14 000 personnes âgées de plus de 25 ans dans toute la France permet de comparer les fréquences de la bronchite chronique et de toux et crachats chroniques observées dans la cohorte des agents du Tripode avec celles observées dans la population française. La fréquence de bronchite chronique chez les agents du Tripode (7,4%) apparaît supérieure à celle estimée dans cette étude (4,1%). De même, dans cette étude, la fréquence de la toux chronique est de 4,8%, contre 7,6% chez

les agents du Tripode et la fréquence de crachats chroniques est de 2,8% contre 4,5% chez les agents du Tripode. On peut ajouter pour appuyer cette comparaison que les statuts tabagiques des 2 populations sont proches : 48,6% de non fumeurs contre 47,6% parmi les agents du Tripode, 29,7% d'anciens fumeurs contre 36,0% et 21,7% de fumeurs contre 16,4%.

SYMPTOMES ET MALADIES RESPIRATOIRES n (%)	TOTAL
Cancer bronches, trachée, poumon (n=1143)	0* (0,0)
Asthme au cours de la vie (n=1141)	106 (9,3)
Asthme actuel (n=1136)	51 (4,5)
Bronchite chronique (n=1142)	84 (7,4)
Pleurésie (n=1142)	31 (2,7)
Toux chronique (n=1074)	82 (7,6)
Crachats chroniques (n=1095)	49 (4,5)
Crise d'essoufflement au repos (n=1127)	105 (9,3)
Crise d'essoufflement à l'effort (n=1129)	338 (29,9)
Douleurs au niveau du thorax (n=1118)	181 (16,2)
Gêne respiratoire/dyspnée (n=1099)	235 (21,4)

* à la date du questionnaire (1 cancer bronchiolo-alvéolaire a été détecté en 2006)

Source : fichier des agents « exposés passifs » ayant répondu au questionnaire (N=1151)

Anomalies pleurales

Des anomalies pleurales ont été détectées chez 11 agents (9 hommes et 2 femmes). Rappelons que 4 de ces 11 agents avec anomalies pleurales sont reconnus en maladie professionnelle (tableau 30), qu'un agent a vu sa demande refusée et que pour un autre, la demande est en cours.

ANOMALIES CONNUES DES SERVICES DE MEDECINE DE PREVENTION n (%)	TOTAL
Anomalies pleurales	11* (1,4)

* dont 5 agents suivis à l'extérieur

Source : fichier de la totalité des agents « exposés passifs » ayant passé une radiographie pulmonaire au dernier suivi (N=776)

¹ Huchon G, Vergnenègre A, Neukirch F, Brami G, Roche N, Preux PM. Chronic bronchitis among french adults: high prevalence and underdiagnosis. Eur Respir J 2002;20:806-812.

Dans le cadre de cette étude, les radiographies pulmonaires disponibles des agents ayant répondu au questionnaire ont été collectées pour être réexaminées par 3 lecteurs indépendants préalablement formés. Au total, 598 clichés ont été relus. 44 radiographies manquaient, dont seuls les comptes-rendus figuraient dans les dossiers médicaux des services de médecine de prévention. Parmi ces 44 radiographies, 18 avaient été faites à titre personnel et 26 avaient été données aux agents à leur demande (12 de ces 26 radiographies présentaient des anomalies qui avaient conduit à la prescription d'un scanner).

Le tableau suivant présente les résultats de cette triple lecture, la fréquence d'anomalies pleurales est de 1,2% parmi les 598 radiographies relues.

TRIPLE LECTURE	N=598	%
Anomalies parenchymateuses	12	2,0
Petites opacités	12	100,0
Grandes opacités	0	0,0
Anomalies pleurales	7	1,2
Plaques pleurales	5*	71,4
Comblement de l'angle costo-diaphragmatique	2	28,6

* dont 1 anomalie pleurale déjà connue du service médical de prévention

Source : fichier des agents « exposés passifs » ayant répondu au questionnaire et radiographies incluses dans le protocole de triple lecture (N=598)

Dans les quelques études sur des populations exposées passivement publiées, la fréquence d'anomalies pleurales est souvent un peu plus importante, autour de 4-5%. Rappelons que plusieurs éléments peuvent conduire à cette fréquence relativement faible parmi les agents du Tripode : la méthode par consensus des 3 lecteurs qui a été retenue pour décider de la présence ou non d'anomalies pleurales, le délai relativement court pour nombre d'agents depuis l'exposition, et le fait que 12 clichés avec suspicion d'anomalies et suivis de scanner n'ont pu être inclus dans la triple lecture.

La triple lecture a permis de juger de la qualité des radiographies relues. Un score de 1 à 4 a été attribué par chaque lecteur. Un score global tenant compte des scores des 3 lecteurs a été calculé : si les trois lecteurs s'accordent pour la même valeur, la valeur du score global vaut cette valeur et si les lecteurs sont en désaccord, le score global prend la valeur médiane.

Au total, seules 115 radiographies ont un score global de 1 (bonne qualité), 462 ont un score de 2 (imperfections mineures), 20 ont un score de 3 (imperfections majeures) et 1 a un score de 4 (inacceptable). Les principaux défauts des clichés examinés tiennent : à des problèmes de réglage, le contraste n'étant pas toujours optimal pour visualiser la plèvre ; au patient qui est en mauvaise position avec souvent une superposition des omoplates et/ou un degré d'inspiration insuffisant ; au fait que les bases et/ou les sommets pulmonaires n'étaient pas visibles ; ou encore une taille insuffisante (face et profil étant inclus sur le même cliché, alors que le protocole de triple lecture ne s'intéresse qu'au cliché de face).

Morbidité des « exposés professionnels »

Bilan des dossiers médicaux des agents non décédés atteints d'une maladie liée à l'amiante

2 agents « exposés professionnels » sont reconnus en maladie professionnelle (tableau 30) pour des anomalies pleurales (avec imputabilité au Tripode). Un dossier de reconnaissance en maladie professionnelle (tableau 30) pour une anomalie pleurale a été refusé pour un agent, tandis qu'un autre pour le même type d'anomalie est en cours.

Symptômes et maladies respiratoires

Le tableau suivant présente le nombre et le pourcentage des maladies et symptômes respiratoires observés parmi les agents « exposés professionnels » ayant répondu au questionnaire.

On note que la fréquence des symptômes respiratoires chroniques est plus élevée dans ce groupe que chez les exposés passifs.

Par rapport à l'étude représentative de l'ensemble des français (Huchon et al., déjà citée), les fréquences observées sont nettement supérieures parmi les exposés professionnels : 17,9% versus 4,8% pour la toux, et 21,4% versus 2,8% pour les crachats. Le tabagisme peut être pour partie responsable de ces différences, avec seulement 39,3% de non fumeurs parmi les exposés professionnels du Tripode contre 48,6% dans la population française, 42,9 d'anciens fumeurs contre 29,7% et 17,9% de fumeurs contre 21,7%.

MALADIES ET SYMPTOMES RESPIRATOIRES	
n (%)	TOTAL
Cancer bronches, trachée, poumon	0 (0,0)
Asthme au cours de la vie	2 (7,1)
Bronchite chronique	0 (0,0)
Pleurésie	3 (10,7)
Toux chronique	5 (17,9)
Crachats chroniques	6 (21,4)
Crise d'essoufflement au repos	3 (10,7)
Crise d'essoufflement à l'effort	13 (46,4)
Douleurs au niveau du thorax ⁽¹⁾	7 (25,0)
Gène respiratoire/dyspnée	7 (25,0)

Source : fichier des agents « exposés professionnels » ayant répondu au questionnaire (N=28) ⁽¹⁾ à l'exclusion des douleurs coronariennes

Anomalies pleurales

Des anomalies pleurales ont été détectées chez 4 agents exposés professionnels. Dans ce groupe d'agents, la fréquence d'anomalie pleurale atteint donc 21%. Rappelons que 2 des 4 agents avec anomalies pleurales ont été reconnus en maladie professionnelle (tableau 30), que pour l'un la demande a été refusée et que pour le dernier la demande est en cours.

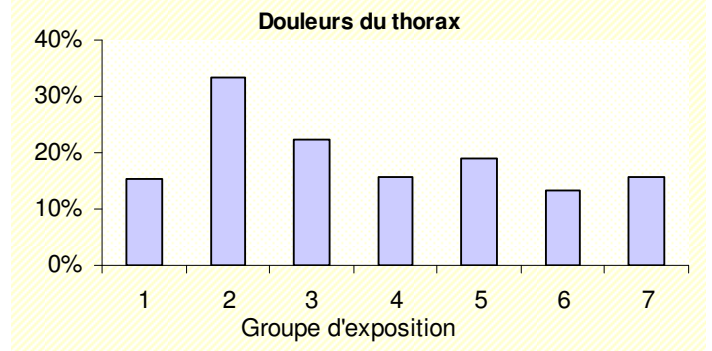
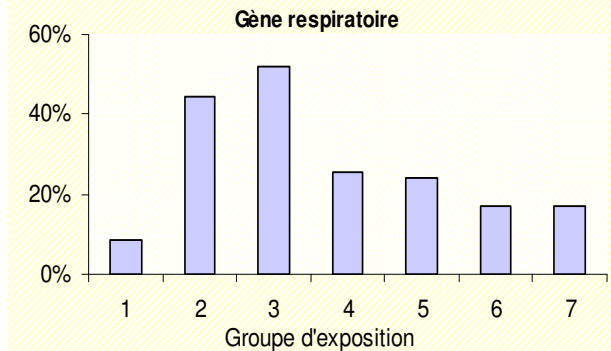
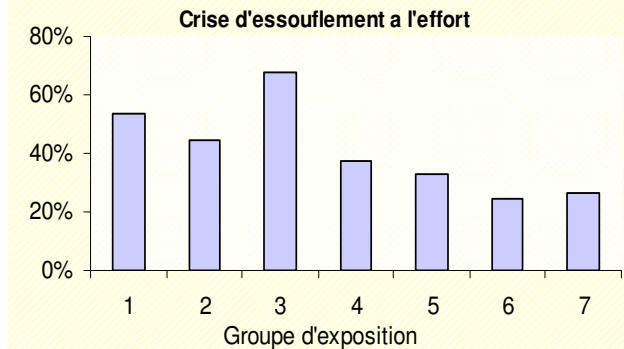
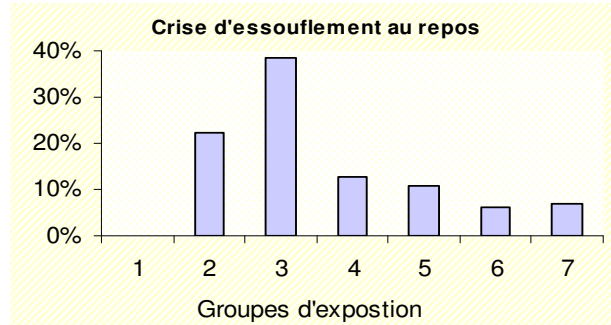
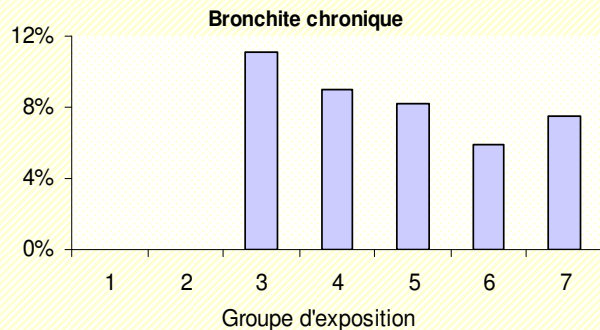
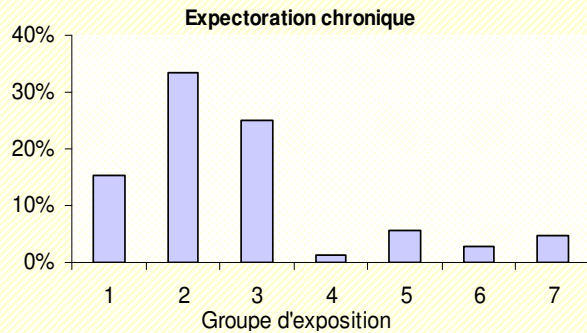
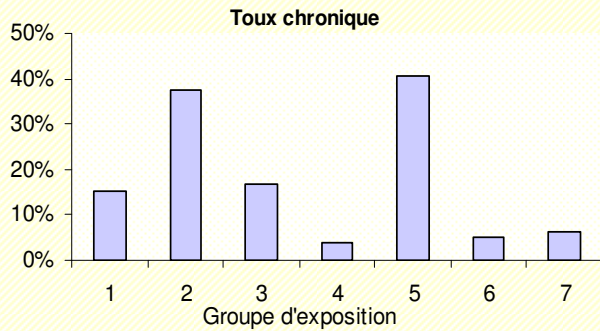
ANOMALIES CONNUES DES SERVICES DE MEDECINE DE PREVENTION	
n (%)	Oui
Normal	15 (78,9)
Anomalies pleurales*	4 (21,0)

Source : fichier des agents « exposés professionnels » ayant répondu au questionnaire et ayant passé un scanner (N=19)

Relations entre morbidité et exposition

Symptômes et pathologies respiratoires en fonction des groupes d'exposition

Les graphiques présentent les fréquences des symptômes respiratoires chroniques dans les 7 groupes d'agents. Rappelons que ces groupes ont été définis pour qu'à l'intérieur d'un groupe, les agents aient eu des expositions comparables à l'amiante. Globalement, on constate des fréquences de symptômes respiratoires chroniques augmentées dans 3 des 4 groupes accomplissant le plus de tâches potentiellement exposantes (soit les groupes 1, 2 et 3). En revanche, ce n'est pas le cas pour les agents du groupe 4, qui eux aussi ont effectué des tâches potentiellement exposantes.



La signification des relations entre ces groupes d'exposition et les symptômes a été testée dans des modèles statistiques multivariés, après ajustement sur les facteurs dits de confusion, c'est à dire susceptibles d'influer sur les résultats : âge, sexe, asthme actuel, sifflement dans la poitrine, pathologie cardiaque, autres maladies respiratoires, « expositions

professionnelles aux gaz, fumées, vapeurs, poussières », tabagismes actif et passif, statut marital. D'autres variables d'exposition à l'amiante : temps passé dans le Tripode, délai depuis l'entrée dans le Tripode et délai depuis la première exposition à l'amiante ont également été testés en relation avec les symptômes respiratoires chroniques.

Notons tout d'abord qu'aucun des symptômes respiratoires chroniques n'est lié au temps passé dans le Tripode, ni aux

délais depuis l'entrée dans le Tripode ou depuis la première exposition à l'amiante. Sur les 7 symptômes étudiés, 5 sont significativement plus élevés dans certains groupes en comparaison avec le groupe 6 (le moins exposé) : pour la toux, les groupes 1, 2, 3 et 5 ; pour les crachats, les groupes 1 et 3 ; pour les crises d'essoufflement au repos, le groupe 2 ; pour les crises d'essoufflement à l'effort, le groupe 3 ; pour la gêne respiratoire, les groupes 2 et 3.

Anomalies pleurales en fonction des groupes d'exposition

Du fait de leur faible effectif, les anomalies pleurales connues des services de médecine de prévention (11 chez les exposés passifs et 4 chez les exposés professionnels et les suspicions d'anomalies pleurales détectées à la triple lecture (6, car 1 était déjà connue) ont été regroupées pour l'analyse ci-dessous.

Les deux tableaux suivants présentent la répartition des anomalies pleurales (N=21) par groupe d'exposition, avant et après exclusion des sujets ayant eu, d'après leurs réponses au questionnaire, une « exposition antérieure » à l'amiante.

1 (N=13)	2 (N=9)	3 (N=27)	4 (N=78)	5 (N=480)	6 (N=478)	7 (N=94)
2 (15,4%)	2 (22,2%)	0	2 (2,6%)	8 (1,7%)	5 (1,0%)	2 (2,1%)

Source : fichier de la totalité des agents ayant répondu au questionnaire (N=28+1151=1179)

Après exclusion des agents ayant eu une exposition antérieure à l'amiante

1 (N=8)	2 (N=5)	3 (N=24)	4 (N=69)	5 (N=452)	6 (N=456)	7 (N=86)
0	1 (20,0%)	0	2 (2,9%)	5 (1,1%)	3 (0,7%)	1 (1,2%)

Source : fichier de la totalité des agents ayant répondu au questionnaire (N=28+1151=1179)

Ces tableaux suggèrent (ces résultats sont à prendre avec prudence vu le petit nombre d'anomalies pleurales) que les groupes les plus à risque d'anomalies pleurales sont :

- le groupe 2, c'est à dire les agents « exposés professionnels » ayant fait le plus de tâches potentiellement exposantes,
- dans une moindre mesure, le groupe 4, c'est à dire des agents « exposés passifs », qui ont plus souvent travaillé en salle informatique et/ou effectué des tâches potentiellement exposantes : câblage

informatique, utilisation des placards des gaines techniques, déplacement du mobilier, nettoyage à la suite de travaux, archivage ou rangement.

Notons que le dénominateur est l'ensemble des agents ayant répondu au questionnaire ; en effet il est impossible de restreindre la population aux seuls agents ayant participé au suivi médical, dans la mesure où un certain nombre d'anomalies pleurales a été détecté en dehors de ce suivi.

DISCUSSION ET PERSPECTIVES

En premier lieu, l'étude de la mortalité a identifié trois décès liés à l'amiante, qui étaient déjà connus des services de médecine de prévention : deux de ces décès sont survenus chez des agents professionnellement exposés et un décès chez un agent exposé passif. Par ailleurs, 13 décès par cancer du poumon sont survenus, dont 1 parmi les exposés professionnels.

La comparaison des taux de mortalité par cause des agents du Tripode comparés aux taux dans la population générale française témoigne d'une sous-mortalité globale significative. Cette situation est habituelle lors de comparaison de populations au travail versus la population générale, cette dernière comprenant des personnes qui n'ont pas eu ou plus eu accès au monde du travail du fait de leurs problèmes de santé ; cette sous-mortalité est de plus renforcée ici, du fait que la grande majorité des agents du Tripode sont des « cols blancs » (employés ou cadres). En ce qui concerne les tumeurs et les maladies respiratoires, on ne peut conclure du fait des petits effectifs de la cohorte et donc du manque de puissance statistique.

⇒ L'étude complémentaire en cours (« cohorte externe ») va permettre une comparaison des causes de mortalité entre deux cohortes d'agents de même structure d'âge, de sexe, et de catégorie socio-professionnelle.

Le « suivi médical amiante » mis en place dans les années 90 a permis dans le cadre de cette étude, de disposer d'examen complémentaires à mettre en relation avec les données d'exposition pour une partie des sujets. Au cours des années, ces examens ont permis de dépister un certain nombre d'affections, dont certaines en lien avec l'exposition à l'amiante. Les radiographies suspectes d'anomalies pleurales ont été suivies de scanner et des dossiers de reconnaissance en maladie

professionnelle ont été constitués une fois les anomalies pleurales confirmées. Notons que des anomalies pleurales ont également été détectées grâce à des examens faits à l'extérieur. Toutes les anomalies pleurales ont été découvertes lors du dernier suivi (2002-2005), ce qui est attendu vu le long temps de latence des affections liées à l'amiante. Néanmoins, l'examen attentif des radiographies pulmonaires dans le cadre de la triple lecture permet de suggérer des améliorations possibles pour le suivi médical.

⇒ une meilleure standardisation des examens radiologiques devrait pouvoir être assurée pour le prochain suivi (2007-2008), notamment sur la taille du cliché, le contraste optimal pour mettre en évidence des anomalies pleurales, la visibilité des sommets et des bases pulmonaires et d'autres critères dépendant de la personne examinée : sujet parfaitement de face en inspiration profonde, omoplates dégagées.

Le fort taux de participation au questionnaire envoyé à l'ensemble des agents a permis de décrire leur état de santé. Parmi les exposés passifs, les fréquences de bronchite chronique et de symptômes respiratoires chroniques (toux et crachats) paraissent plus élevées que celles observées dans la population française, à tabagisme comparable. Les fréquences de ces mêmes symptômes sont encore plus élevées parmi les exposés actifs, mais chez eux le tabagisme pourrait expliquer tout au moins en partie ces différences. A l'époque du questionnaire, aucun agent n'a déclaré souffrir d'affections spécifiques de l'exposition à l'amiante : cancers de la plèvre ou du poumon.

L'analyse statistique a consisté à croiser les symptômes respiratoires chroniques et les différents indicateurs d'exposition, en prenant en compte dans la mesure du possible les facteurs pouvant influencer ces

relations (par exemple, l'âge, le sexe, le tabagisme, les expositions antérieures à l'amiante, des maladies cardio-respiratoires préexistantes, ...). Des analyses ont été menées sur la base de la typologie des agents d'une part et sur les variables individuelles d'exposition d'autre part. Les résultats vont dans le même sens, avec une fréquence plus importante de symptômes respiratoires chroniques chez les agents ayant effectué le plus grand nombre de tâches et/ou ayant travaillé dans les pièces les plus dégradées. Néanmoins, il est difficile d'attribuer ces excès de symptômes à l'amiante, dans la mesure où, d'une part ces symptômes ne sont pas spécifiques (c'est à dire peuvent être témoins d'autres maladies), et d'autre part que les personnes ayant effectué le plus de tâches exposantes ont peut-être des caractéristiques non mesurées différentes.

⇒ Là encore, la comparaison avec la cohorte de référence permettra de juger si les fréquences observées parmi les agents du Tripode sont ou non supérieures à celles d'une cohorte d'agents de même structure d'âge, de sexe, et de catégorie socio-professionnelle.

15 anomalies pleurales (dont 4 chez les exposés professionnels) étaient déjà connues des services de médecine de prévention. Seule une analyse descriptive de ces anomalies pleurales a été menée, en y ajoutant les suspicions d'anomalies détectées à la triple lecture. Il apparaît que certaines de ces anomalies existent chez des personnes n'ayant pas été exposées à l'amiante en dehors du Tripode et apparaissent plus fréquentes chez les exposés professionnels et dans une moindre mesure chez les agents « exposés passifs » ayant été en salle informatique et/ou ayant effectué des tâches telles que du câblage.

Au total, cette analyse de la cohorte des agents du Tripode confirme ce qui était déjà connu grâce au suivi médical mis en place dans les années 90, à savoir la présence d'anomalies pleurales chez des agents « exposés professionnels », mais aussi des « exposés passifs », dont certains non exposés antérieurement et ayant fait des tâches souvent particulières, et au moins trois décès par des maladies liées à l'amiante (dont deux chez les exposés professionnels).

L'étude de mortalité toutes causes est en faveur d'une sous-mortalité de la cohorte des agents du Tripode par rapport à la population générale française (ce qui est couramment retrouvé dans ce type d'étude en milieu professionnel) et une éventuelle surmortalité par cancer ne peut être au stade actuel, ni infirmée, ni affirmée.

L'étude de la morbidité en relation avec les indicateurs d'exposition est en faveur d'un accroissement de certains symptômes respiratoires chroniques dans la cohorte et particulièrement chez des agents ayant réalisé des tâches potentiellement exposantes.

Ces deux derniers points devront être ré-examinés lors de la comparaison avec les données de la cohorte de référence externe.

Par ailleurs, cette étude a également permis de constituer le fichier actualisé de la totalité des agents ayant travaillé dans l'immeuble Le Tripode permettant un suivi ultérieur, et de proposer des pistes d'amélioration du suivi médical.