

*Santé environnement*

# Étude de santé publique autour d'une ancienne usine de broyage d'amiante, le Comptoir des minéraux et matières premières à Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis)

Pollution environnementale de 1938 à 1975 :  
impact sanitaire et recommandations

**Synthèse**

Émilie Council, Côme Daniau, Hubert Isnard

# Sommaire

Préambule	2
1. Pourquoi s'intéresser à la santé des populations autour du Comptoir des minéraux et matières premières d'Aulnay-sous-Bois ?	2
2. Que savons-nous des activités de l'entreprise ?	3
3. Que savons-nous du fonctionnement de l'usine et des conditions de travail des ouvriers ?	4
4. Que savons-nous des nuisances environnementales vécues par les riverains, de leurs réactions à l'époque du fonctionnement de l'usine et aujourd'hui ?	4
5. Quelle méthode a été mise en œuvre pour confirmer l'existence de pathologies liées à l'amiante du fait d'une exposition environnementale au voisinage du CMMP ?	5
6. Combien de personnes ont développé une pathologie liée à l'amiante autour du CMMP ?	7
7. Quelle est la nature des expositions des personnes ayant développé avec certitude une pathologie liée à l'amiante autour du CMMP ?	8
8. À ce stade, peut-on confirmer l'existence de pathologies liées à l'amiante du fait d'une exposition environnementale autour du CMMP ?	8
9. Quelle démarche a été proposée pour estimer le territoire géographique impacté par les rejets de fibres d'amiante en provenance du CMMP ?	10
10. Quels sont les caractéristiques de l'atelier de broyage du CMMP lors de son fonctionnement ?	11
11. Quelles sont les données sur l'environnement du site utilisées pour la modélisation de la dispersion ?	12
12. Quels sont les scénarios de modélisation retenus pour simuler la dispersion des fibres dans l'environnement de l'atelier du CMMP pendant son fonctionnement ?	12
13. Comment interpréter les résultats de la modélisation ?	12
14. Quel territoire géographique a été concerné par des poussières d'amiantes rejetées par le CMMP ?	13
15. Quelles sont les recommandations pour les suites à donner à l'étude ?	16
16. Quel retour d'expérience tirer de cette étude ?	17

# Étude de santé publique autour d'une ancienne usine de broyage d'amiante : le Comptoir des minéraux et matières premières à Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis)

Pollution environnementale de 1938 à 1975 :  
impact sanitaire et recommandations

## Synthèse

### Remerciements

Les auteurs de ce rapport tiennent à remercier les personnes qui ont accepté de participer à cette étude alors que, pour nombre d'entre elles, leur témoignage ou leur participation à l'enquête sur la validation des expositions a été un moment difficile. Ils remercient aussi les militants associatifs, en particulier Messieurs Alain Bobbio et Gérard Voide, qui leur ont permis de rencontrer ces personnes et ont fourni une grande partie des documents d'archives relatifs au Comptoir des minéraux et matières premières (CMMP) exploités dans la présente enquête. Leur travail de mémoire sur le CMMP est le point d'ancrage de cette étude.

## Préambule

Les ravages de l'amiante parmi les travailleurs exposés sont aujourd'hui bien connus et bien documentés par de très nombreuses publications scientifiques. L'exposition résidentielle et ses risques pour la santé sont par contre beaucoup moins bien connus. Le risque de faire un mésothéliome serait en moyenne trois fois plus élevé en présence d'une exposition environnementale qu'en l'absence de toute exposition<sup>1</sup>. En France, aucune étude n'avait été menée jusqu'ici sur l'exposition passée de populations résidant à proximité de sites ayant transformé de l'amiante. Le rapport dont la synthèse est ici présentée décrit l'investigation d'un agrégat de pathologies liées à l'amiante survenues autour d'une usine ayant broyé de l'amiante en Seine-Saint-Denis suite au signalement d'un cas par la famille d'une personne décédée des suites d'un mésothéliome. Cette investigation s'est attachée à vérifier l'existence d'au moins un cas de pathologie liée à l'amiante du fait d'une exposition environnementale autour de cette entreprise. Au final, sera mis en évidence l'existence de plusieurs cas répondant à cette définition. Dès lors que l'alerte était validée, il s'agissait d'estimer le territoire concerné par cette exposition et d'estimer la population concernée. C'est ce à quoi s'est attaché un travail de modélisation de la dispersion des fibres d'amiante autour de l'usine. Enfin, pour faire face à l'absence de connaissance objective de l'émission de poussières à partir de l'atelier de broyage, une approche historique a été réalisée. Elle s'est intéressée aux archives disponibles et à la littérature scientifique, mais aussi aux témoignages des anciens salariés et riverains. Nous disposons ainsi d'une véritable fresque historique nous permettant de situer les travaux de validation des cas et de modélisation dans un lieu, Aulnay-sous-Bois, une entreprise avec des ouvriers qui décrivent leurs conditions de travail et un environnement avec des riverains qui expliquent les nuisances qu'ils ont vécues.

Cette synthèse, en répondant à 16 questions, restitue les éléments essentiels de l'étude. La lecture du rapport intégral mis à disposition sur le site internet de l'Institut de veille sanitaire<sup>2</sup> (InVS) permettra d'approfondir chacun des aspects et en particulier les méthodes mises en œuvre.

## 1. Pourquoi s'intéresser à la santé des populations autour du Comptoir des minéraux et matières premières d'Aulnay-sous-Bois ?

En 1997, une famille déposait plainte auprès du procureur de la République après le décès, des suites d'un mésothéliome, d'un de leurs parents ayant résidé à Aulnay-sous-Bois. Aucune exposition à l'amiante n'ayant pu être retrouvée — et notamment aucune exposition professionnelle — seul le fait de résider à proximité du Comptoir des minéraux et matières premières (CMMP), usine ayant broyé de l'amiante pendant la période 1938-1975, pouvait expliquer cette maladie. La famille signalait ce fait au ministre de la Santé en 1998 et demandait à ce qu'une recherche systématique de tous les cas soit faite, afin qu'ils bénéficient d'une information sur les causes de leur maladie.

L'InVS et son antenne régionale, la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) d'Ile-de-France, furent sollicités par les services du ministère de la Santé à partir de l'année 2000. C'est en juin 2005 qu'un accord entre la préfecture et ses services, les associations de défense des victimes de l'amiante et des riverains et l'InVS fut trouvé sur la nature des investigations à mener et les conditions de leur mise en œuvre.

Ainsi, la Cire fut chargée de mener deux études afin de :

- confirmer l'existence d'au moins un cas de pathologie liée à l'amiante du fait d'une exposition environnementale en provenance du CMMP (questions 5 à 8) ;
- préciser le territoire géographique et la population concernée par les retombées de poussières d'amiante pendant la période d'activité de l'usine (questions 9 à 14).

Les recherches bibliographiques et dans les archives, les entretiens avec les anciens salariés et les riverains ont permis de reconstituer l'activité de l'entreprise, les tonnages de minerai broyé, et les conditions de travail et niveaux d'empoussièrement (questions 1, 2 et 3), mais aussi de comprendre les nuisances vécues par les riverains (question 4).

<sup>1</sup> Boffeta P, Nyberg F. Contribution of environmental factors to cancer risk. *Br Med Bull* 2003;68:71-94

<sup>2</sup> [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

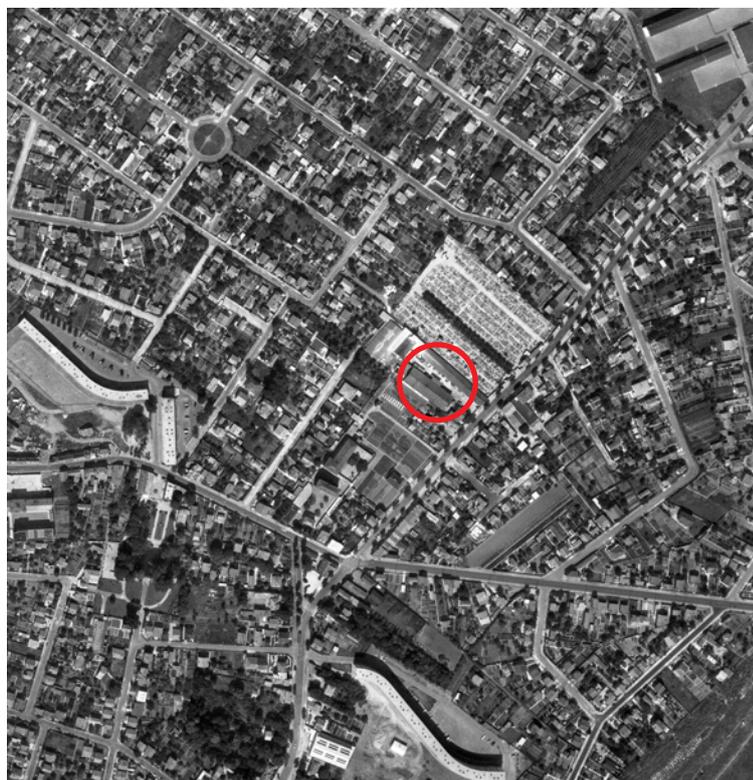
## 2. Que savons-nous des activités de l'entreprise ?

L'entreprise CMMP a transformé et commercialisé différents minéraux tels que l'amiante brut (officiellement jusqu'en 1975), le zircon et le

mica. L'entreprise s'est installée en 1938 dans une ancienne menuiserie au 107, rue de Mitry à Aulnay-sous-Bois, dans une zone déjà urbanisée comportant des pavillons d'habitation, des commerces et une école construite en 1926. Cette zone allait rapidement se densifier et accueillir de nouvelles écoles (photo 1).

PHOTO 1

SITUATION DU CMMP DANS LE TISSU URBAIN D'AULNAY-SOUS-BOIS, 1962



Source : photographie aérienne IGN du 12 août 1962 ; échelle 1:8000.

Après une interruption pendant la guerre, l'entreprise a repris son activité jusqu'en juillet 1991, date d'arrêt total du broyage. Le terrain fut racheté en 1999 et une demande de construction d'un lotissement déposée en janvier 2000. La préfecture formulait en juillet 2000 une injonction de remise en état du site. En novembre 2007, les bâtiments de l'usine n'avaient toujours pas été détruits.

Les activités de transformation d'amiante bleu ou crocidolite (parmi le groupe des amphiboles) en provenance d'Afrique du Sud ont sans doute débuté en janvier 1938 pour s'arrêter en 1940 avec l'arrivée des Allemands. Pendant cette période, le tonnage de minerai transformé se situe entre 1 800 et 4 200 tonnes. Puis, les activités ont repris en

1946 avec un élargissement progressif des minéraux concernés : mica, zircon, bentonite en plus de l'amiante, dont le tonnage, fluctuant autour de 500 tonnes annuelles jusqu'en 1968, a diminué jusqu'en 1975, date de l'arrêt officiel du traitement de l'amiante.

Le procédé de transformation comprenait le broyage de la roche amiantifère, suivi d'un défibrage des blocs d'amiante, et enfin un broyage des fibres en vue de leur incorporation dans d'autres matériaux ou leur cardage pour obtenir de longues fibres destinées au tissage ; cette activité de cardage ne semble avoir été que très peu présente au CMMP.

### 3. Que savons-nous du fonctionnement de l'usine et des conditions de travail des ouvriers ?

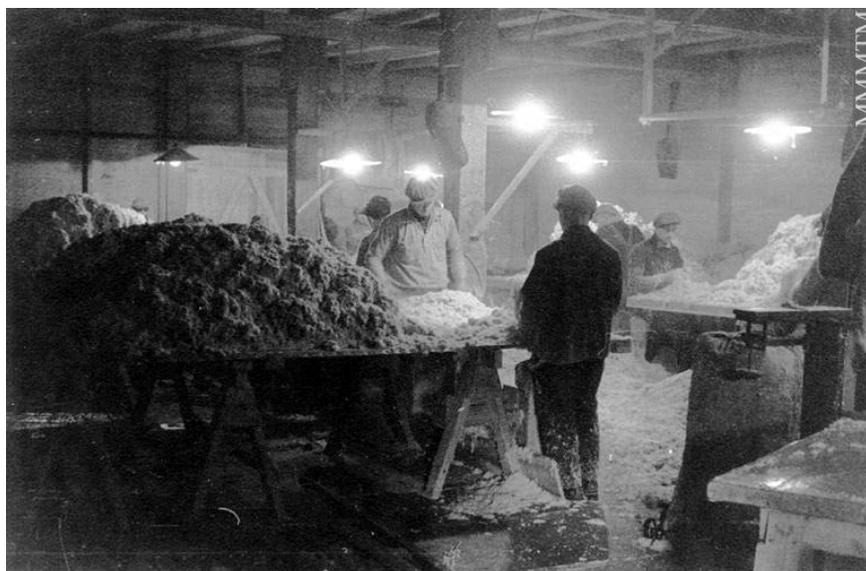
Au CMMP, le procédé de transformation se faisait à sec et la plupart des manipulations se faisaient à la main (déchargement des matières premières, déversement de la roche dans les broyeurs, ensachage de l'amiante) ; les systèmes d'aspiration et la ventilation n'ont été que très tardifs et partiels. Les anciens travailleurs interrogés dans le cadre de l'étude peuvent décrire ainsi les conditions de travail : en 1960 "en permanence, on était dans un nuage de poussière, c'est-à-dire qu'à trois mètres l'un de l'autre, on voyait une ombre." ou bien en 1974 : "(dans l'usine) la poussière, vous la trouviez partout. Dès que

vous entrez, vous en trouvez dans vos cheveux. [...] La poussière, on dirait que c'est la tempête de sable." Ce constat est corroboré par les mesures faites par le Service prévention des risques professionnels de la Caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) qui, en 1956, montraient des taux majeurs d'empoussièremment compris entre 900 et 1 650 fibres par millilitre (F/ml) d'air au poste de broyage et, en 1969, des taux de 400 à 1000 F/ml au poste d'ensachage. Dès 1950, ce service recommandait des mesures de prévention pour réduire l'exposition des ouvriers, et ce, jusque dans les années 70.

Si les travailleurs du CMMP ont été largement exposés dans leur activité professionnelle, leurs familles, par conséquent, l'ont été également lors d'expositions paraprofessionnelles. En effet, nombre de travailleurs du CMMP rentraient à la maison avec leurs bleus de travail couverts de poussière. Leurs épouses étaient particulièrement exposées lorsqu'elles dépoussiéraient puis lavaient ces vêtements.

PHOTO 2

ATELIER D'ENSACHAGE - QUÉBEC 1938 (À L'ACTIVITÉ SIMILAIRE À CELLE DU CMMP)



Source : musée minéralogique et minier de Thetford Mines

### 4. Que savons-nous des nuisances environnementales vécues par les riverains, de leurs réactions à l'époque du fonctionnement de l'usine et aujourd'hui ?

Lors de l'enquête publique préalable à l'installation de l'usine, on a pu constater les protestations de nombreux riverains contre l'implantation "d'une usine susceptible d'être insalubre et dangereuse" dans une zone pavillonnaire. Par la suite, l'activité du CMMP a été source de plaintes incessantes de la part des riverains auprès du maire et du préfet, et ce, dès les années 50. Ce n'est qu'en 1991, à l'arrêt total

du broyage, que les plaintes s'arrêteront. Celles-ci portaient aussi bien sur le bruit parfois nocturne des broyeurs que sur les dépôts de poussières blanches sur toutes les surfaces.

Bien que ces témoignages laissent suspecter des rejets importants de fibres d'amiante dans l'environnement résidentiel en provenance de l'usine en activité, aucune mesure environnementale n'a été effectuée à l'époque pour quantifier les concentrations ambiantes en fibres liées à ces rejets.

Quelques années après la fermeture de l'usine en 1998, l'alerte est lancée par une famille isolée qui trouvera rapidement un appui auprès du mouvement associatif. En 2000 se crée, à la suite d'une réunion publique, le collectif des riverains et victimes du CMMP. Puis, se crée un collectif d'associations regroupant riverains, parents d'élève, associations de défense des victimes et défenseurs de l'environnement.

Ce collectif d'associations deviendra l'interlocuteur vigilant des pouvoirs publics et celui de la Cire pour le suivi des investigations réalisées. Il sera d'une aide précieuse pour la réalisation de cette étude. Il sollicitera notamment les personnes présentant une pathologie liée à l'amiante dont il avait connaissance pour qu'ils participent à l'étude, et d'anciens travailleurs et riverains pour qu'ils soient interviewés, et il mettra à disposition de l'InVS l'ensemble des documents recueillis sur l'histoire de l'entreprise.

## 5. Quelle méthode a été mise en œuvre pour confirmer l'existence de pathologies liées à l'amiante du fait d'une exposition environnementale au voisinage du CMMP ?

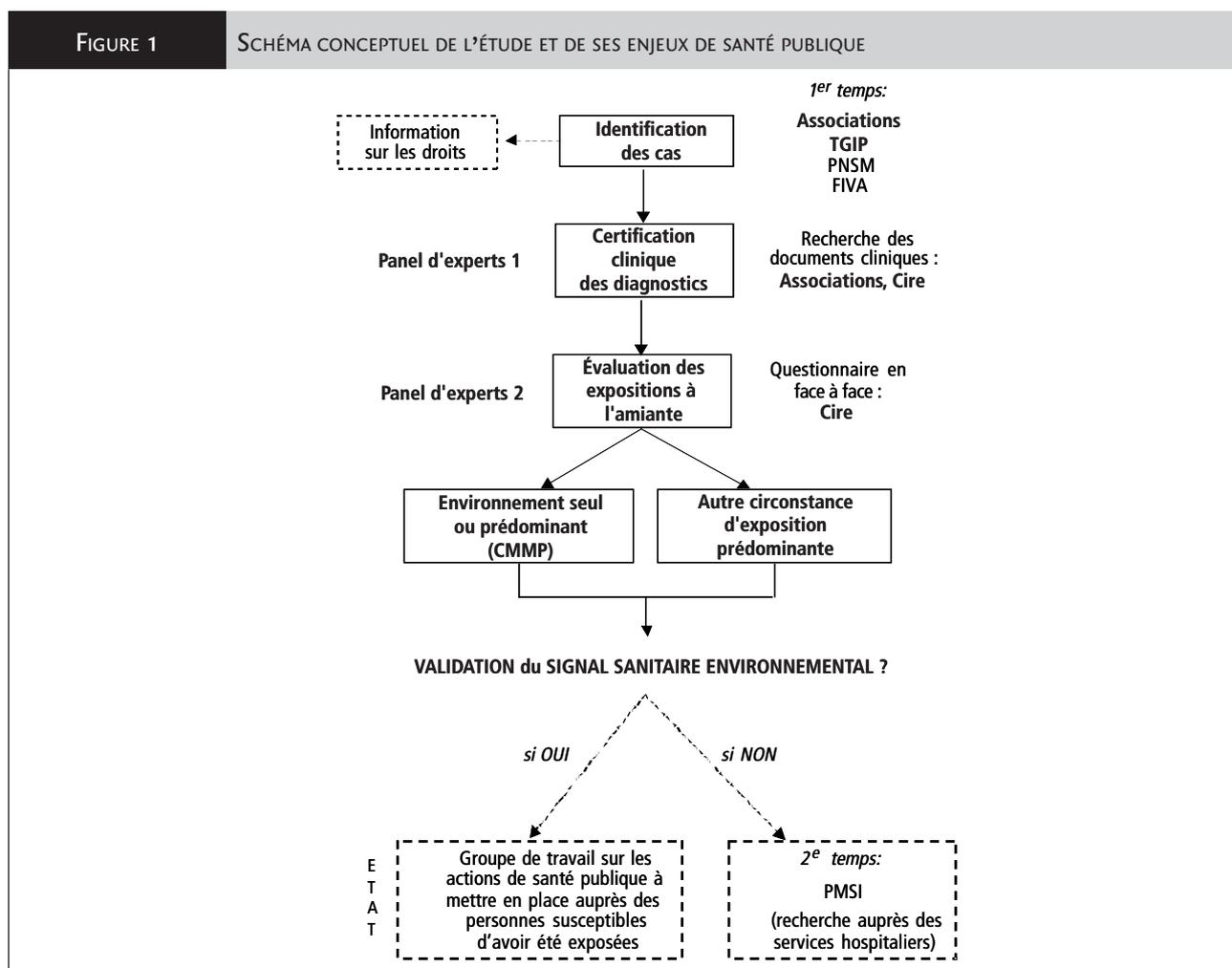
Suite à la première alerte, une estimation du nombre de mésothéliomes sur la période 1968-1999 dans la commune d'Aulnay-sous-Bois montrait une surmortalité par mésothéliome chez les hommes par rapport au reste de la Seine-Saint-Denis et la France ; il en était de

même chez les femmes par rapport à la France. Ce premier constat renforçait la nécessité de l'étude visant à vérifier l'existence d'au moins un cas de pathologie liée à l'amiante du fait d'une exposition environnementale aux environs du CMMP.

A été incluse dans l'étude toute personne dès lors qu'elle :

- avait développé une pathologie dont le constat vaut règlementairement justification de l'exposition à l'amiante<sup>3</sup>, soit le mésothéliome malin primitif quelle qu'en soit la localisation, les plaques calcifiées pleurales ou péricardiques confirmées par un examen tomodensitométrique, et l'asbestose ;
- avait résidé, travaillé ou exercé une activité sociale régulière telle que la fréquentation d'une école, au voisinage de l'entreprise, pendant la période 1938 à 1975. Cette période a été retenue en raison de la certitude du broyage de l'amiante, cette activité ayant entraîné potentiellement une exposition environnementale au voisinage du CMMP.

La démarche retenue pour la validation des cas de pathologie liée à l'amiante du fait d'une exposition environnementale aux environs du CMMP s'est appuyée sur celle élaborée pour le Programme national de surveillance du mésothéliome<sup>4</sup> (PNSM). La figure 1 en décrit les différentes étapes.



Fiva : Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante. PMSI : Programme de médicalisation du système d'information. PNSM : Programme national de surveillance du mésothéliome. TGIP : Tribunal de grande instance de Paris.

<sup>3</sup> Arrêté du 5 mai 2002, J.O. n° 105

<sup>4</sup> [http://www.invs.sante.fr/publications/2006/pnsm/pnsm\\_0806.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/pnsm/pnsm_0806.pdf)

La recherche de personnes répondant à la définition ci-dessus s'est appuyée sur de multiples démarches. Le Collectif des associations a sollicité les personnes qu'il connaissait pour qu'elles participent à l'enquête. Le Tribunal de grande instance de Paris (TGIP - pôle santé publique) a accepté que les plaignants soient sollicités par la Cire. Le PNSM a été consulté par le Département santé travail de l'InVS, afin d'identifier des personnes ayant résidé dans la commune d'Aulnay-sous-Bois. Enfin, le directeur général de l'InVS s'est adressé au Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) pour que celui-ci informe les personnes ayant déposé un dossier auprès de ce dernier de notre demande de participation à l'enquête.

Les documents médicaux nécessaires à la certification des diagnostics ont été obtenus, soit grâce aux dossiers transmis par le Collectif, soit en s'adressant directement aux personnes.

La reconstitution des expositions professionnelles, domestiques et paraprofessionnelles s'est faite, parallèlement à la validation des diagnostics, au cours d'un entretien individuel sur la base d'un questionnaire. Ce questionnaire avait été préalablement soumis pour avis aux associations et validé par les experts.

Deux panels d'experts, l'un pour la certification des diagnostics et l'autre pour la certification des expositions, ont été réunis. Les documents présentés avaient été anonymisés. Les règles de consensus ont été définies au préalable avec les membres de chacun des deux panels d'experts (tableau 1). Seuls les cas dont le diagnostic a été expertisé comme certain ou probable ont été examinés par le panel de certification des expositions.

TABLEAU 1	CATÉGORIES DE DIAGNOSTIC ET CRITÈRES DE CERTIFICATION CLINIQUE ÉTABLIS PAR LE PANEL SELON LA PATHOLOGIE			
	Cancer	Pathologie pulmonaire	Pathologie pleurale bénigne	
Classement du diagnostic	Mésothéliome	Asbestose	Fibrose de la plèvre viscérale	Plaques pleurales (PP)
<b>1 - Certain</b>	Immuno-histochimie : 2 AC+ & 2 AC- et/ou Mésopath+	Histologie évocatrice + exposition élevée	Critères TDM (épaississement pleural + bandes parenchymateuses et/ou AR) + sans ATCD infectieux pleural identifié + [PP ou exposition élevée]	Épaississements localisés multiples +/- calcifiés + sans ATCD infectieux pleural homolatéral
<b>2 - Probable</b>	Anatomopathologie insuffisante mais ensemble d'éléments cliniques probants	Syndrome interstitiel compatible + [exposition élevée (interrogatoire ou minéralogie) ou PP]	Critères TDM (épaississement pleural + bandes parenchymateuses et/ou AR) + ATCD infectieux pleural identifié + [PP ou exposition élevée ou bilatéralité]	Épaississements localisés multiples non calcifiés ou [épaississement pleural unique calcifié + clichés TDM non vus]
<b>3 - Incertain/possible</b>	Ne peut être éliminé	[syndrome interstitiel compatible + exposition incertaine] ou [description syndrome interstitiel insuffisante (clichés TDM non vus) + exposition élevée]	Critères TDM (épaississement pleural + bandes parenchymateuses et/ou AR) + sans PP + sans exposition élevée	Épaississement pleural unique non calcifié ou épaississement pleural unique calcifié avec ATCD pleural homolatéral
<b>4 - Improbable</b>	Majorité d'éléments en défaveur	Syndrome interstitiel non typique quel que soit le degré d'exposition	Épaississement pleural isolé uni ou bilatéral	Image radiologique pleurale non évocatrice
<b>5 - Exclu</b>	Autre diagnostic	Pas de syndrome interstitiel	Pas d'épaississement pleural	Pas d'anomalie pleurale
<b>6 - Non évaluable</b>	Trop peu d'éléments disponibles		Absence de TDM ou CR imprécis	Absence de TDM ou CR imprécis

AC : anticorps. AR : atelectasie ronde. ATCD : antécédent. CR : compte-rendu. Mésopath : collège français des anatomo-pathologistes spécialistes du mésothéliome.  
PP : plaques pleurales. TDM : tomographie assistée par ordinateur (scanner).

À l'issue des deux étapes, les cas retenus ont été classés en quatre catégories (tableau 2).

TABLEAU 2		TERMINOLOGIE RETENUE POUR LA CLASSIFICATION DES CAS EN FONCTION DES CIRCONSTANCES D'EXPOSITION À L'AMIANTE IDENTIFIÉES			
Catégorie d'exposition	Dénomination du cas	Exposition Professionnelle	Expositions extraprofessionnelles		
			Paraprofessionnelle	Domestique	Environnementale
A	Professionnel	OUI	Indifférent	Indifférent	Indifférent
B	Environnemental strict	NON	NON	NON	OUI
C1	Mixte à dominante paraprofessionnelle ou domestique	NON	OUI++	OUI++	OUI
C2	Mixte à dominante environnementale	NON	OUI	OUI	OUI++

Les signes "+" indiquent la prédominance de l'une ou l'autre circonstance d'exposition en cas d'expositions mixtes.

## 6. Combien de personnes ont développé une pathologie liée à l'amiante autour du CMMP ?

Le Collectif des associations avait recensé, en octobre 2005, 65 personnes présentant une pathologie pouvant être reliée à l'activité du CMMP. Suite aux sollicitations du Collectif, 35 personnes ont accepté de participer à l'étude et quatre ont été écartées par la Cire,

car ne présentant pas une des pathologies retenues pour l'étude. La consultation de la liste des plaignants au TGIP a permis à la Cire de solliciter trois nouveaux malades, dont un a accepté de participer à l'étude. Les démarches entreprises auprès du Fiva n'ont pas été fructueuses. Enfin, le PNSM n'a pas permis d'identifier de nouveau cas. Au total, ce sont 32 personnes qui ont été incluses dans l'étude.

Sur ces 32 dossiers, 28 ont été certifiés par les experts comme étant des pathologies liées à une exposition à l'amiante.

TABLEAU 3		RÉSULTATS DE LA CERTIFICATION CLINIQUE DES DIAGNOSTICS			
Catégorie	Diagnostic	Tumeur maligne		Pathologie pulmonaire ou pleurale bénigne	
		Mésothéliome	Asbestose	Fibrose de la plèvre viscérale (FPV)	Plaques pleurales (PP)
1 - Certain		5	1	2*	19*
2 - Probable		3	1*	-	-
3 - Incertain/possible		1	1*	-	1
4 - Improbable		-	1*	-	-
5 - Exclu		-	1*	-	-
6 - Non évaluable		-	1	-	2
Total des pathologies diagnostiquées		9		30*	
Total des cas examinés (n=32)		9		23	
Total des cas présentant au moins un diagnostic certain ou probable (n=28)		8		20	

\* Des cas peuvent présenter plusieurs pathologies diagnostiquées avec, par exemple, coexistence de PP et de FPV et/ou d'asbestose.

## 7. Quelle est la nature des expositions des personnes ayant développé avec certitude une pathologie liée à l'amiante autour du CMMP ?

Il a été possible de reconstituer l'exposition de 23 personnes. Quatorze personnes et neuf proches ont accepté de répondre aux questions.

Parmi ces 23 personnes, 21 ont eu leur diagnostic validé par le panel d'experts cliniciens. Les résultats ci-dessous portent donc sur 21 personnes dont le diagnostic de pathologie liée à l'amiante et la nature de l'exposition ont pu être validés par les deux panels d'experts.

Le tableau 4 présente les résultats de l'expertise. Onze cas ont été classés comme liés à une exposition environnementale : 2 strictement environnementaux et 9 pour lesquels la ou les exposition(s) autre(s) qu'environnementale ont été considérée(s) comme négligeable(s) par les experts.

L'étude de ces 21 cas souligne quelques autres aspects :

- 9 personnes (43 %) ont une contamination intrafamiliale à l'amiante liée à un proche travaillant au CMMP ;
- 14 personnes ont eu une contamination aux premiers âges de la vie du fait d'une scolarisation proche du CMMP ;
- la multiplicité des formes d'exposition (professionnelles, intrafamiliales et environnementales) explique la présence fréquente de plusieurs cas au sein de la même famille.

TABLEAU 4

RÉSULTATS DE LA CERTIFICATION DES EXPOSITIONS

Exposition	Certification diagnostique 1 & 2 N=21		
	Mésothéliome	Asbestose	Plaques pleurales
A	3	1	5
B	2	-	-
C1	-	-	1
C2	2	-	7
B+C2	4	-	7

- A. Professionnelle : exposition professionnelle retrouvée  
 B. **Environnementale stricte (CMMP)** : pas d'exposition retrouvée  
 C. Exposition extraprofessionnelle retrouvée :  
 C1. Mixte à dominante parapro., domestique, bricolage  
 C2. **Mixte à dominante environnementale (CMMP)**

## 8. À ce stade, peut-on confirmer l'existence de pathologies liées à l'amiante du fait d'une exposition environnementale autour du CMMP ?

Le constat de 2 cas de mésothéliome pour lesquels il n'existe qu'une exposition environnementale confirme le risque sanitaire pour la population ayant été présente autour du CMMP au moment de son fonctionnement ; ce constat est renforcé par l'existence de 9 cas présentant des expositions multiples, mais pour lesquels les expositions environnementales sont prédominantes (tableau 5).

Par ailleurs, une recherche approfondie à partir des documents d'archive et la consultation des bases de données du ministère chargé de l'environnement n'ont permis de retrouver aucune autre source industrielle d'amiante susceptible d'émettre dans l'atmosphère des particules d'amiante à un niveau important à la même période, ni à Aulnay-sous-Bois, ni dans les communes limitrophes.

Ainsi, l'alerte (ou signal sanitaire) lancée en 1998 après le décès d'un riverain est donc validée. L'activité passée du CMMP a engendré des expositions environnementales suffisamment importantes pour conduire à des cas de pathologies liées à l'amiante au sein des populations voisines du CMMP.

TABLEAU 5

## CAS ENVIRONNEMENTAUX VALIDÉS COMME LIÉS AU CMMP

Exposition <sup>a</sup>	Diagnostic	Âge <sup>b</sup>	Année <sup>b</sup>	Sexe	Exposition environnementale au CMMP			Exposition paraprofessionnelle
					Écoles Fréquentées <sup>c</sup>	Habitat	Emploi de proximité	
B	Mésothéliome pleural	47 ans	1995	M	1950-53 (m) 1953-61 (p)	1947-58 <400 m 1958-96 <300 m	-	-
B	Mésothéliome pleural	53 ans	2004	F	1951-54 (m) 1954-60 (p)	1948-68 <400 m 1968-74 <200 m	-	-
"C2"	Mésothéliome pleural	71 ans	2005	M	1939-45 (p)	1933-80 <30 m	1947-98 <30m	CMMP (père) <sup>e</sup> : 1938-58
"C2"	Plaques pleurales	53 ans	2000	M	1949-52 (m) 1952-60 (p)	1946-70 <80 m	1956-70 <80m	CMMP (père) <sup>e</sup> : 1946-70
"C2"	Plaques pleurales	50 ans	1999	F	1951-53 (m) 1953-59 (p)	1948-58 <400 m 1958-67 <300 m	-	-
C2	Mésothéliome péritonéal	52 ans	2003	M	1958-61 (p)	<b>1958-60 CMMP<sup>d</sup></b> 1961-75 <200m	-	CMMP (père) : 1958-60
C2	Plaques pleurales	59 ans	2003	M	-	<b>1958-60 CMMP<sup>d</sup></b> 1961-68 <200 m	-	CMMP (père) : 1958-60
C2	Plaques pleurales	46 ans	2003	F	1960-63 (m) 1963-68 (p)	<b>1960-82 CMMP<sup>d</sup></b>	-	CMMP (père et mère) : 1960-75
C2	Plaques pleurales	63 ans	1999	M	1939-42 (m) 1942-45 (p)	1936-63 <100 m 1963-auj <200 m	-	CMMP (grand-père) : 1945-55
C2	Plaques pleurales	75 ans	2005	F	1935-41 (p)	1929-41 <500 m 1949-auj <400 m	-	CMMP (père) : 1948-55
C2	Plaques pleurales Fibrose plèvre viscérale	45 ans	1978	F	1938-39 (m) 1945-46 (p)	1933-83 <250 m	-	Autre (époux) : 1950-60

a : exposition, environnementale stricte (B), environnementale et intrafamiliale ou professionnelles largement négligeable (« C2 »), mixte à dominante environnementale (C2).

b : âge au diagnostic et année de diagnostic.

c : écoles, m : maternelle (<50 m), p : primaire (filles : <100 m ; garçons : <300 m).

d : ayant résidé pendant l'enfance dans l'enceinte de l'usine.

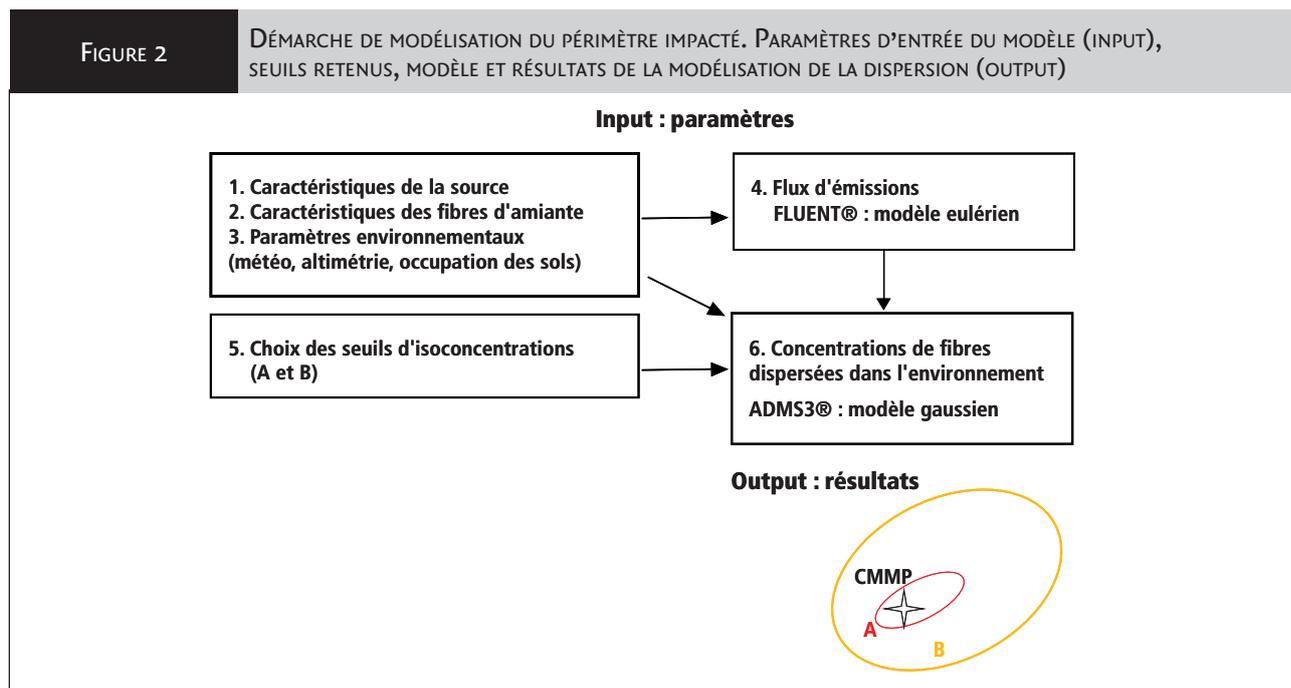
e : le proche qui a pu exposer la personne à l'amiante (exposition paraprofessionnelle) ne travaillait pas au CMMP mais a pu être exposé dans le cadre d'une activité professionnelle exercée au voisinage direct du CMMP (maraîchage, entretien du cimetière attenant).

## 9. Quelle démarche a été proposée pour estimer le territoire géographique impacté par les rejets de fibres d'amiante en provenance du CMMP ?

Dès lors que l'existence de cas liés à une exposition environnementale était confirmée, il devenait nécessaire, pour guider les pouvoirs publics

dans leur démarche, d'estimer la zone géographique et la population qui ont été concernées par une exposition à risque pour la santé. En l'absence de mesures environnementales réalisées du temps du fonctionnement de l'entreprise et face à la difficulté d'établir, à partir des résultats d'autres études, un rayon d'impact autour de ce type d'entreprise, il a été décidé de réaliser une modélisation de la dispersion atmosphérique des fibres d'amiante autour du CMMP pendant la période 1938-1975.

La figure 2 illustre la démarche développée pour cette modélisation.



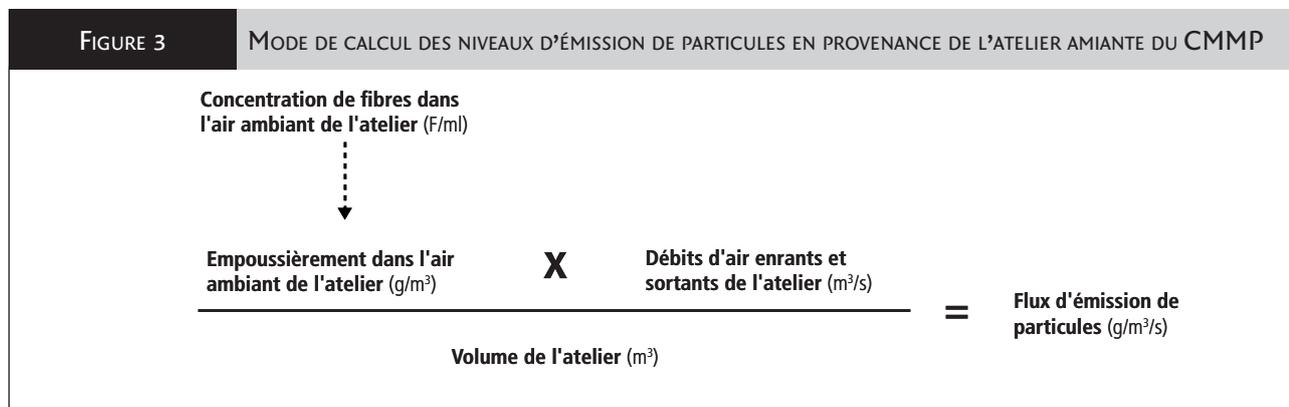
L'étape préliminaire a été celle du choix du modèle de dispersion. Une fois ce choix réalisé, les étapes 1 à 4 ont permis de renseigner les paramètres nécessaires aux modélisations. Dans le cas présent, en l'absence d'information quantitative sur les niveaux d'émission de fibres à partir du CMMP, il a été nécessaire de recourir au calcul des flux d'émission en dehors de l'atelier de broyage. L'étape 5 a consisté à choisir des seuils permettant d'interpréter les valeurs de concentrations modélisées de fibres dans l'environnement et de définir des zones d'impact ayant une signification à chaque fois que possible en terme de risque sanitaire. L'étape 6 a été celle de la modélisation de la dispersion des concentrations de fibres dans l'air sur la base des données retenues aux étapes précédentes, et notamment celles des flux d'émissions. Ces concentrations de fibres dans l'air ont enfin été représentées graphiquement à l'aide d'un logiciel de cartographie.

Le modèle retenu pour le CMMP est un modèle gaussien. Un tel modèle s'adapte bien à la réalisation de nombreuses simulations sur de longues périodes dans des délais de mise en œuvre raisonnables. Il ne nécessite qu'un nombre limité de données. Bien que la situation soit simple sur les plans topographique et météorologique et que la dispersion soit comprise dans un périmètre de l'ordre du kilomètre à quelques dizaines de kilomètres, les conditions de validité du modèle ne sont ici que partiellement rencontrées et confèrent un caractère exploratoire à cette démarche. Le logiciel utilisé est le logiciel ADMS3 développé par le CERC (Cambridge environmental research consultant), UK Meteorological office et la société Numtech.

## 10. Quels sont les caractéristiques de l'atelier de broyage du CMMP lors de son fonctionnement ?

La source principale d'émissions atmosphériques de fibres d'amiante, l'atelier de transformation de l'amiante, a été identifiée, décrite et

localisée à partir des documents d'archive. La quantification des flux d'émission de particules autour de la source volumique repose sur la formule suivante :



Pour chaque période de production caractérisée, plusieurs calculs peuvent être faits en fonction des hypothèses retenues quant aux variations de l'empoussièrément et aux conditions du renouvellement de l'air.

Trois périodes d'activité différentes quant au traitement de la roche amiantifère ont pu être distinguées sur la base des documents d'archives consultés et des témoignages recueillis. Il s'agit des périodes 1938-1959, 1960-1970 et 1971-1975, dont seules les deux premières sont caractérisées par une activité importante de transformation de l'amiante.

L'estimation du renouvellement de l'air par diffusion passive à travers les murs et par circulation à travers les ouvertures (source volumique) a fait l'objet d'un travail d'estimation rétrospective par modélisation

tridimensionnelle des débits d'air entrants et sortants de l'atelier, réalisé par le Centre technique des industries aéroulques et thermiques (Cetiat).

L'estimation des niveaux d'empoussièrément dans les ateliers s'est appuyée d'une part sur des mesures ponctuelles réalisées par les services de la Cramif au CMMP au moment de son fonctionnement et, d'autre part, sur les données de la littérature scientifique (tableau 6).

**TABEAU 6** VALEURS D'EMPOUSSIÈREMENT MESURÉES DANS L'ATELIER AMIANTE EN FONCTION DE LA PÉRIODE DE PRODUCTION

Période	Tonnages annuels et espèces	Empoussièrément mesuré dans l'atelier amiante
1938-1959 (interruption 1940-1945)	500 à 800 t crocidolite, espèce non identifiée	1956 <sup>a</sup> Broyage : 900-1650 F/ml Stockage : 600-1300 F/ml Trémies & pesage : 500-600 F/ml Ambiance : 500-600 F/ml
1960-1970	100 à 500 t crocidolite, espèce non identifiée	1969 <sup>b</sup> Broyage : 200-400 F/ml Ensachage : 400-1000 F/ml
1971-1975	10 à 100 t amosite, espèce non identifiée	1973 <sup>c</sup> Ensachage : 10-15 F/ml NB : atelier zircona trémie broyeur : 8-20 F/ml

a : nombre de particules inférieures à 3 µm.

b : nombre de particules inférieures ou égales à 5 µm.

c : nombre de fibres supérieures ou égales à 5 µm.

Source : Cramif.

## 11. Quelles sont les données sur l'environnement du site utilisées pour la modélisation de la dispersion ?

Le logiciel de modélisation nécessite l'apport de données météorologiques horaires. Afin de répondre à cette contrainte, Météo France a sélectionné la station météo du Bourget, proche de 6 km d'Aulnay-sous-Bois, qui est la seule qui comporte des données horaires sur la période 1993-2004. À partir de ces données, une séquence de deux ans a été sélectionnée comme la plus représentative des conditions météorologiques de la zone, évaluée sur la base des données disponibles (1975-2004). C'est ainsi que la période 1994-1995 a été retenue.

L'occupation des sols (rugosité), la géométrie des principaux bâtiments autour de l'atelier du CMMP ainsi que l'altimétrie ont été pris en compte.

## 12. Quels sont les scénarios de modélisation retenus pour simuler la dispersion des fibres dans l'environnement de l'atelier du CMMP pendant son fonctionnement ?

*In fine*, les scénarios retenus pour réaliser les modélisations reposent sur les choix suivants :

- 1) deux périodes de production ont été retenues :
  - a. 1938-1959, caractérisée par une production dominée par l'amianté (crocidolite), des tonnages importants (500 à 800 tonnes annuelles) conduisant à un empoussièrément très élevé de l'atelier, l'usine étant en activité près de 10h/j, 5 j/semaine,
  - b. 1960-1970, caractérisée par une transformation décroissante de l'amianté avec sans doute une diversification des espèces, un tonnage annuel plus faible (100 à 500 tonnes) conduisant à un empoussièrément en baisse mais toujours élevé, et une activité de l'ordre de 8h/j et 3j/semaine ;
- 2) deux niveaux d'empoussièrément pour chacune des périodes correspondant aux valeurs minimum et maximum mesurées dans l'atelier amianté (les fourchettes de variation des niveaux d'empoussièrément ne représentent qu'un ordre de grandeur plausible) :
  - a. un empoussièrément très élevé de 500 à 1500 F/ml pour la période 1938-1959,
  - b. un empoussièrément élevé de 200 à 1000 F/ml pour la période 1960-1970 ;

- 3) deux situations de ventilation pour chacune des périodes :
  - a. une ventilation moyenne à 26,1 m<sup>3</sup>/s appliquée au fonctionnement normal de l'atelier afin de représenter la concentration moyenne dans l'environnement du CMMP,
  - b. une ventilation haute à 52,4 m<sup>3</sup>/s appliquée uniquement aux situations de fonctionnement exceptionnelles les plus favorables à la dispersion de fibres dans l'environnement du CMMP pouvant ponctuellement atteindre des pics.

Afin de pouvoir être incorporées dans le modèle, les caractéristiques physiques des fibres (longueur et diamètre) ont été transformées en un diamètre d'une sphère ayant le même comportement dans l'air (diamètre aérodynamique équivalent, Da). Deux profils de diamètres aérodynamiques de fibres ont été finalement retenus, l'un se limitant aux fibres translocables, c'est-à-dire pouvant être transportées jusque dans les alvéoles pulmonaires (Da=0,3 µm), et donc, les plus dangereuses (longueur supérieure à 5 µm et diamètre inférieur à 0,1 µm), l'autre correspondant à 90 % des fibres simplement inhalées et déposées (Da=1,5 µm).

## 13. Comment interpréter les résultats de la modélisation ?

Les résultats de modélisation ont été exportés vers un système d'information géographique qui a permis de cartographier ces résultats sous la forme de zones d'impact.

Pour interpréter ces niveaux de concentration dispersée dans l'environnement du CMMP, divers seuils ont été retenus pour tracer les zones d'impact. Les concentrations dans ces zones d'impact dépassent la valeur des seuils qui les délimitent. Trois catégories de seuils de concentrations ont été définies selon le temps de séjour de la population dans la zone d'impact (tableau 7) :

1. des niveaux moyens de concentration de fibres dans l'air habituellement retrouvés en agglomération francilienne entre 1974 et 1994 ; tel était le niveau d'exposition des personnes qui ont vécu en permanence sur le site parce qu'elles y ont résidé et travaillé ou été scolarisées ;
2. des niveaux des concentrations conduisant à des excès de décès par cancer du poumon et mésothéliome dans la population, si cette exposition devait durer pendant la vie entière ; tel était le niveau d'exposition des personnes exposées pendant les heures de fonctionnement de l'atelier (8h/j) du fait d'une résidence durant la journée, d'un emploi ou d'une scolarité à proximité du site du CMMP ;
3. un niveau de concentration maximale admise actuellement dans l'air en milieu professionnel ; tel était le niveau d'exposition le plus défavorable des personnes ayant demeuré l'équivalent d'une heure par jour à proximité du CMMP, pendant les heures de fonctionnement du CMMP.

Ces trois niveaux de seuils de concentrations peuvent concerner une même population.

TABLEAU 7

VALEURS D'ISOCONCENTRATION SÉLECTIONNÉES. VALEURS SEUILS RETENUES POUR DISCUTER LA ZONE D'IMPACT LIÉE À LA DISPERSION DE FIBRES D'AMIANTE EN PROVENANCE DU CMMP D'AULNAY-SOUS-BOIS DU TEMPS DE SON ACTIVITÉ DE TRANSFORMATION DE L'AMIANTE (EPA 1986)

Signification	(F/l)	(ng/m <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>
Niveau moyen du bruit de fond en 1994 Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0 décès par cancer/1 000 000 habitants pour 0,1 F/l	0,13	4
Niveau moyen du bruit de fond en 1974	0,33	10
Percentile 99 <sup>a</sup> des mesures effectuées en 1994 Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0 décès par cancer/100 000 habitants	1	30
Percentile 99 <sup>a</sup> des mesures effectuées en 1974	3	90
Limite de l'intervention dans les bâtiments	5	150
Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0 décès par cancer /10 000 habitants	10	300
Risque supplémentaire de 0,4 à 1,5 décès par cancer /1 000 habitants	25	750
Afin de proposer une valeur de concentration intermédiaire, par extrapolation, le risque supplémentaire serait de 0,8 à 3,0/1 000 habitants.	50	1 500
Limite pour le milieu professionnel intérieur (1h par jour, soit P97 : mélange chrysotile & autre)	100	3 000

a : niveau de concentration au-dessous duquel 99 % des mesures effectuées sont situées.

b : facteur de conversion de 3.10<sup>-11</sup> g par fibre.

Au total, les seuils de concentrations et les scénarios considérés permettent de délimiter 13 zones d'impact.

Chaque seuil retenu conduit à une appréciation différente des risques sanitaires potentiels liés aux concentrations environnementales calculées, selon notamment qu'il s'agisse d'expositions à faible dose en continu ou d'expositions à forte dose en durée ponctuelle.

Afin de s'affranchir du caractère arbitraire du choix d'un scénario ou d'un seuil plutôt qu'un autre parmi les différentes situations modélisées, un score a également été élaboré en prenant en compte la totalité des indicateurs étudiés. Pour cela, on superpose pour chaque période les 13 zones d'impact délimitées par les seuils de concentrations considérés. Le score représente en pratique le nombre de fois où le territoire est concerné par une valeur de concentration au-dessus de l'un des seuils retenus. Il est alors légitime de conclure que plus le territoire est concerné par un score élevé et plus il a de risque d'avoir été impacté par les rejets du CMMP, quel que soit le seuil retenu.

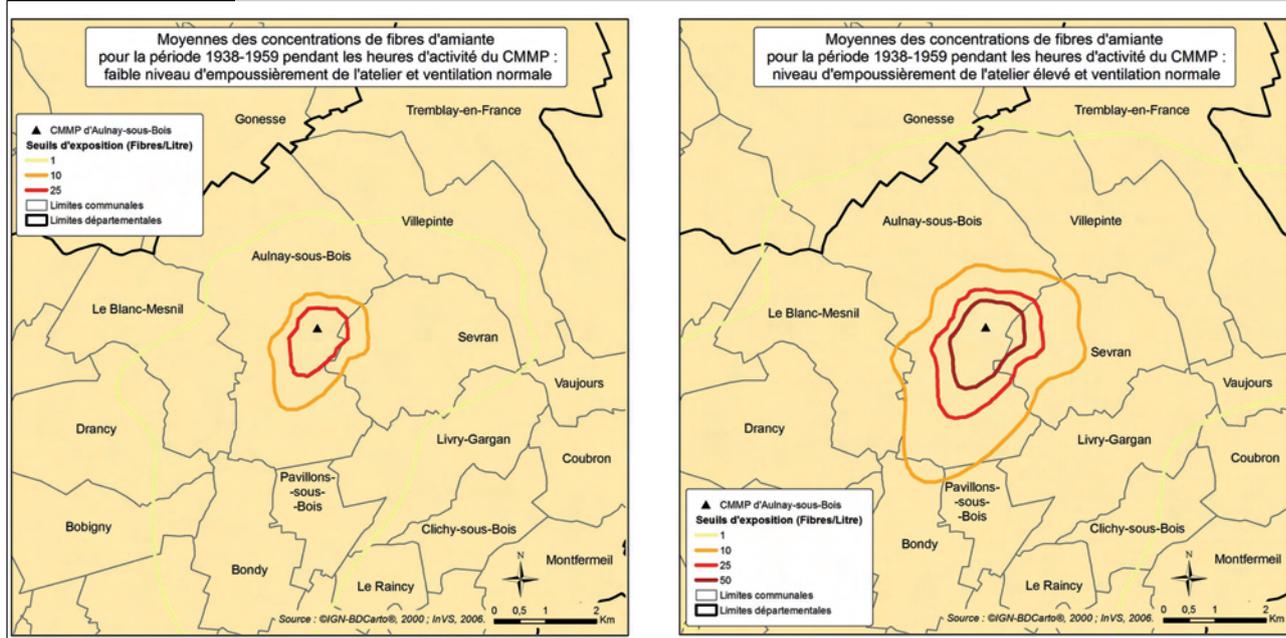
Par ailleurs, la surface de chaque commune concernée par différents niveaux d'exposition a été calculée de manière à estimer, sur la base de la connaissance des effectifs des populations présentes au moment du fonctionnement du CMMP, la taille de la population susceptible d'être exposée.

## 14. Quel territoire géographique a été concerné par des poussières d'amiantes rejetées par le CMMP ?

La totalité des résultats est présentée dans le rapport disponible sur le site internet de l'InVS. À titre, d'exemple, nous présentons les faits saillants pour les seuils de concentrations correspondant aux niveaux conduisant à des excès de décès par cancer du poumon et mésothéliome dans la population.

Sur la période 1938-1959 et pour des niveaux d'empoussièrement élevés, le dépassement des niveaux de concentrations conduisant à des excès de risques de décès par cancer du poumon et mésothéliome de 4 à 15/10 000 personnes (concentrations atmosphériques de 25 F/L) est atteint dans les communes d'Aulnay-sous-Bois et de Sevrans sur une part réduite de leur territoire (19 % pour d'Aulnay-sous-Bois et 10 % pour Sevrans, sous l'hypothèse d'un niveau d'empoussièrement élevé) (carte 2). Le dépassement des niveaux de concentrations de 10 F/L (correspondant à des excès de risques de décès par cancer du poumon et mésothéliome allant de 1,6 à 6/10 000 personnes), concerne les communes d'Aulnay-sous-Bois (47 %) et Sevrans (33 %), mais atteint également les communes de Le Blanc-Mesnil, Bondy et Les-Pavillons-sous-Bois.

L'effectif de la population concernée qui a pu être potentiellement exposée à ces concentrations a été estimé en s'appuyant sur les résultats du recensement le plus proche de la période d'activité (1946 et 1968) (tableaux 8 et 9). Il n'a pas été tenu compte des mouvements de population sur la période.



Les risques de décès par cancer en excès sélectionnés sont les suivants : 8 à 30/10 000 personnes pour des concentrations atmosphériques de 50 F/L ; 4 à 15/10 000 personnes pour des concentrations atmosphériques de 25 F/L, 1,6 à 6/10 000 personnes pour des concentrations atmosphériques de 10 F/L, 0,16 à 0,6/10 000 habitants personnes pour des concentrations atmosphériques de 1 F/L.

TABLEAU 8

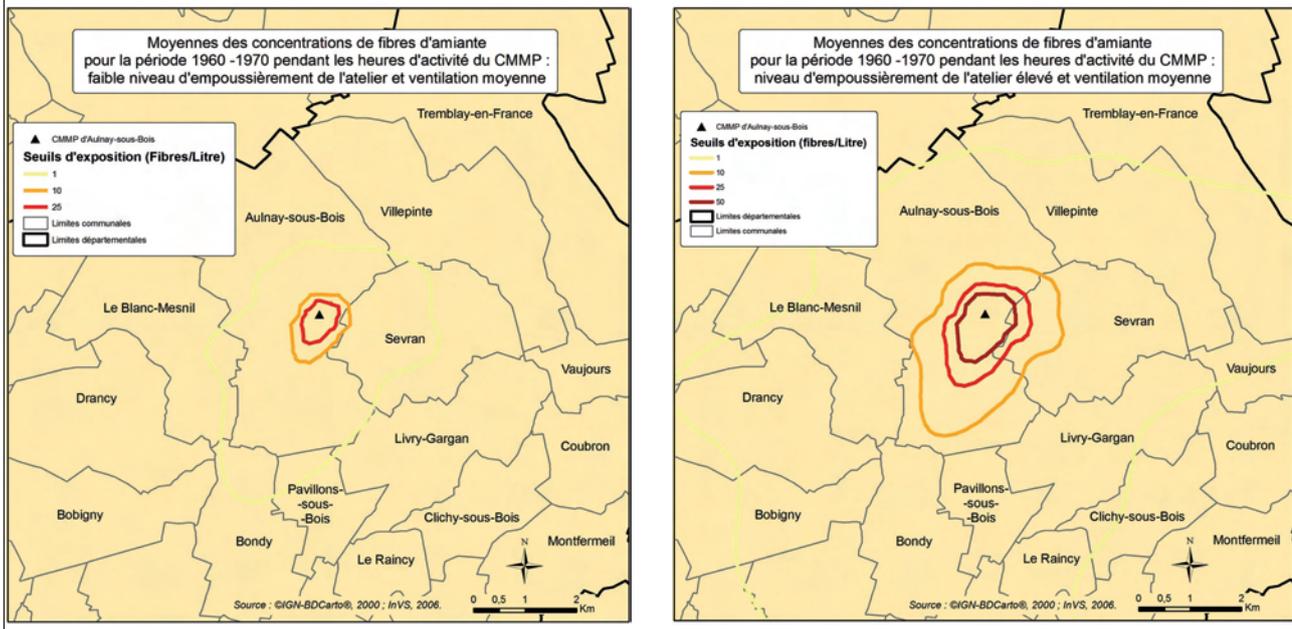
EFFECTIFS DE POPULATIONS RÉSIDANT EN 1946 DANS LES ZONES D'IMPACT DÉLIMITÉES PAR LES SEUILS CORRESPONDANTS AUX CONCENTRATIONS CONDUISANT À DES EXCÈS DE DÉCÈS PAR CANCER DU POUMON ET MÉSOTHÉLIOME

Seuils de concentrations dépassés dans la zone 8 h/j	Taille de la population résidant dans la zone	
	Faible niveau d'empoussièrément	Niveau d'empoussièrément élevé
1 F/L	Non déterminé	Non déterminé
10 F/L	5 706	20 109
25 F/L	2 198	7 009
50 F/L	Non déterminé	3 082

Pour la période 1960-1970, les niveaux de concentration en fibres d'amiante en provenance du CMMP pouvant entraîner des excès de risques de décès par cancer du poumon et mésothéliome d'au moins 4 à 15/10 000 (25 F/L) ou 1,6 à 6/10 000 (10 F/L) ne concernent que les communes d'Aulnay-sous-Bois et Sevrans. Dans le cas le plus défavorable (niveau d'empoussièrément élevé), les communes

d'Aulnay-sous-Bois et Sevrans sont respectivement concernées par 32 et 20 % de leur territoire à des concentrations dépassant le seuil d'excès de risque de 1,6 à 6/10 000 (10 F/L) et 12 et 5 % de leur territoire à des concentrations dépassant le seuil d'excès de risque de 4 à 15/10 000 (25 F/L) (cartes 3 et 4).

ZONES D'IMPACT, POUR LA PÉRIODE 1960-1970, DÉLIMITÉES PAR LES SEUILS CORRESPONDANTS AUX CONCENTRATIONS CONDUISANT À DES EXCÈS DE CANCER DU POUMON ET DE MÉSOTHÉLIOME DANS LA POPULATION EXPOSÉE PENDANT LES HEURES DE FONCTIONNEMENT DE L'ATELIER (8H/J)



Les risques de décès par cancer en excès sélectionnés sont les suivants : 8 à 30/10 000 personnes pour des concentrations atmosphériques de 50 F/L ; 4 à 15/10 000 personnes pour des concentrations atmosphériques de 25 F/L, 1,6 à 6/10 000 personnes pour des concentrations atmosphériques de 10 F/L, 0,16 à 0,6 /10 000 habitants personnes pour des concentrations atmosphériques de 1F/L).

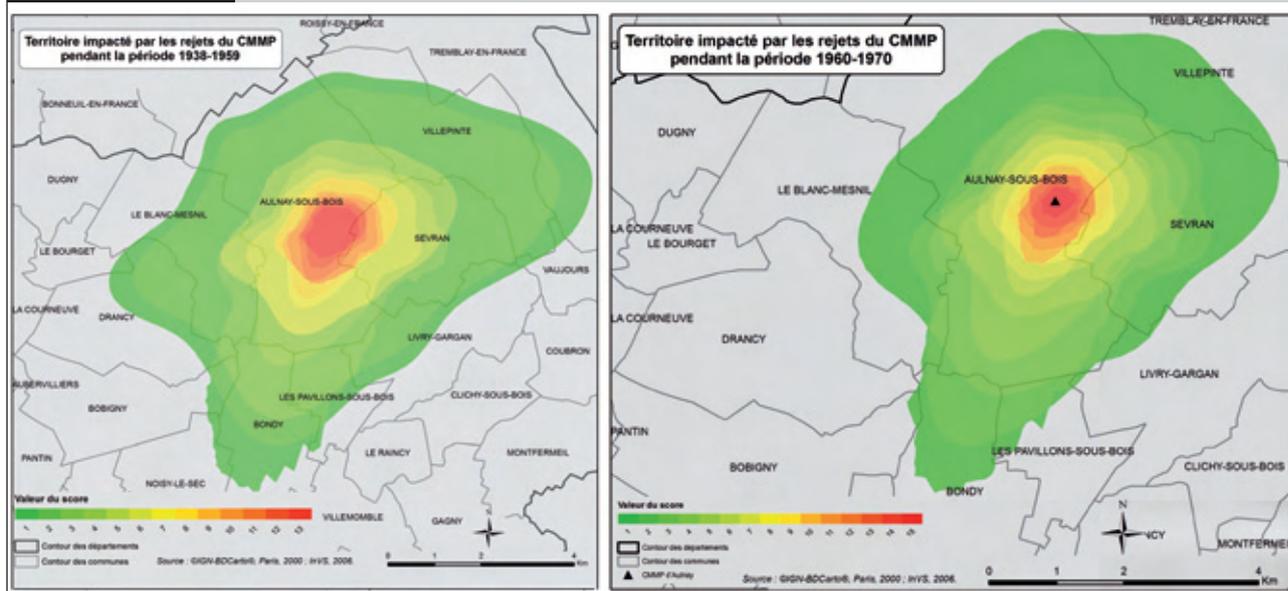
TABLEAU 9

EFFECTIFS DE POPULATIONS RÉSIDANT EN 1968 DANS LES ZONES D'IMPACT DÉLIMITÉES PAR LES SEUILS CORRESPONDANTS AUX CONCENTRATIONS CONDUISANT À DES EXCÈS DE CANCER DU POUMON ET DE MÉSOTHÉLIOME

Seuils de concentrations dépassés dans la zone 8 h/j	Taille population résidant dans la zone	
	Faible niveau d'empoussièrément	Niveau d'empoussièrément élevé
1 F/L	61 282	Non déterminé
10 F/L	4 119	23 702
25 F/L	1 612	8 584
50 F/L	Non déterminé	4 119

Les cartes suivantes présentent, pour chaque période, le score de la superposition des 13 zones d'impact délimitées par les seuils de concentrations considérés (cartes 5 et 6). Elles doivent être lues ainsi : plus le score sur un territoire est élevé (la zone géographique est rouge), plus le territoire a été effectivement impacté de manière récurrente

par des concentrations au-dessus de l'un ou l'autre des seuils retenus (tableau 7) ; plus le score est faible (la zone géographique est verte), moins on a de risque de se trouver dans un territoire concerné par des concentrations au-dessus des seuils retenus.



Le nombre de fois où le territoire est concerné par une valeur de concentration au-dessus de l'un des seuils retenus permettent de déterminer la valeur du score.

## 15. Quelles sont les recommandations pour les suites à donner à l'étude ?

Onze personnes atteintes d'une pathologie confirmée comme étant liée à l'amiante (mésothéliome, plaque pleurale) ont subi une exposition strictement environnementale seule ou associée à une exposition paraprofessionnelle mineure. Le signal sanitaire mettant en cause l'activité du CMMP est ainsi validé. La modélisation du périmètre de retombée des fibres d'amiante, malgré son caractère expérimental, permet quant à elle de guider les décideurs dans leurs actions futures en précisant la taille de la population concernée par les expositions. Il n'en reste pas moins que les expositions individuelles des personnes ayant résidé dans cette zone sont fonction de la période d'activité et du lieu de séjour par rapport à l'usine, ainsi que de la durée d'exposition cumulée.

À l'issue de ces études, se pose maintenant la question des suites à donner. Celles-ci concernent selon nous trois aspects : a) l'information des riverains, des travailleurs et de leurs familles sur leurs droits à reconnaissance et réparation des maladies éventuelles dans le cadre du droit du travail ou du droit à indemnisation, b) l'information des

riverains et des médecins sur les bénéfices à attendre d'un éventuel suivi médical, c) la mise en place d'un recueil d'informations sur les nouveaux cas identifiés permettant ainsi d'avoir une meilleure connaissance de l'impact sanitaire global des rejets du CMMP. Ce recueil étant très dépendant des modalités d'actions retenues pour la réalisation des deux premiers objectifs.

L'information des salariés du CMMP entre dans le cadre du suivi médical post-professionnel des anciens salariés exposés à des produits cancérigènes tel que prévu par l'article D 461-25 du code de la sécurité sociale. En application des mesures prévues par la loi de finance 2005, cette tâche est de la responsabilité de la Caisse primaire d'assurance maladie (CPAM). La CPAM de Seine-Saint-Denis mène un programme expérimental de suivi post-professionnel des travailleurs exposés à l'amiante et, en conséquence, l'information des travailleurs du CMMP pourra entrer dans ce cadre. La recherche des travailleurs concernés va cependant se heurter à plusieurs difficultés qu'il conviendra de surmonter. La reconstitution de la liste des salariés grâce aux documents que le juge d'instruction a accepté de mettre à disposition de la CPAM est complexe du fait de l'imprécision des informations y figurant. Un certain nombre de salariés d'origine étrangère sont retournés dans leur pays d'origine et l'identification de leur adresse peut être difficile.

Un grand nombre de salariés ont quitté le département et la recherche de leur adresse nécessite de s'intéresser à tout le territoire français. La question des salariés des autres entreprises ayant loué une partie des bâtiments du CMMP au cours de son histoire ainsi que la question des sous-traitants intervenus sur le site devront être posées. Enfin, bien que l'information des familles n'entre pas dans le cadre du suivi post-professionnel, il serait souhaitable que cet objectif soit pris en compte par la CPAM, étant donné l'importance des contaminations intrafamiliales rapportées dans la présente étude.

L'information aux riverains sur leurs droits en cas de survenue d'une pathologie susceptible d'être liée à l'amiante doit être accompagnée de recommandations sur un éventuel suivi médical. Or, si l'information sur les droits ne soulève aucun problème, celle sur le suivi médical en soulève de nombreux. En effet, seule existe une recommandation légale de suivi médical pour les travailleurs exposés à l'amiante. Cette recommandation suscite actuellement deux types d'interrogations : l'une porte sur les effets psychologiquement délétères de l'annonce d'une exposition à un produit cancérigène, alors que – si le bénéfice social de ce suivi n'est pas remis en cause (indemnisation, cessation d'activité anticipée) – le bénéfice médical du repérage précoce d'un cancer dû à l'amiante n'est pas forcément établi ; l'autre porte sur le choix de l'examen de surveillance (radiographie simple ou scanner). Le ministère de la Santé a chargé le Comité national d'éthique de répondre à la première interrogation et la Haute autorité de santé à la seconde.

Ces questions concernant les populations exposées professionnellement à l'amiante ont une acuité encore plus grande pour des riverains dont les expositions sont bien inférieures pour un grand nombre d'entre eux. Quels sont les effets délétères à redouter d'une information d'une large population sur une exposition ancienne à l'amiante ? Quels sont les examens cliniques et paracliniques qu'il faudrait proposer ? Le bénéfice à attendre d'un dépistage de lésions pulmonaires peut-il être inférieur au risque entraîné par les rayonnements ionisants délivrés au diagnostic ? Dès lors qu'une information serait décidée, quels territoires retenir et donc quelles populations informer, quels modes d'information choisir pour que tous puissent en bénéficier ?

Parce que chacune de ces réponses est à construire, nous recommandons que les pouvoirs publics associent l'ensemble des acteurs institutionnels, professionnels de la santé et société civile (dont les associations concernées) à une réflexion collective sur la démarche à mettre en œuvre. Seule cette réflexion pluraliste permettra de comprendre les attentes et les contraintes de chacun, et de construire des propositions acceptables par tous.

Quel que soit le niveau d'information sur les droits et le suivi médical qui sera retenu, il nous semble important que cette action soit pilotée à la manière d'un programme de santé publique, par une équipe

sous la responsabilité de l'État. Cette solution nous semble la plus à même de répondre à l'ampleur de la tâche, à savoir : définir les méthodes d'information, élaborer ou sélectionner le matériel le plus adapté pour l'information des personnes et pour l'information des médecins, prévoir la formation des intervenants de santé ou sociaux, et mettre en réseau l'ensemble de ces acteurs de façon à orienter efficacement les personnes. Parce qu'il donnera les mêmes chances à tous d'accéder à la meilleure information et au meilleur suivi, un tel programme comporterait aussi une dimension éthique répondant de façon satisfaisante aux attentes de justice sociale des riverains.

Enfin, dès lors qu'un tel programme est mis en place, du point de vue de la santé publique, il serait intéressant que les épidémiologistes de l'InVS, à travers son antenne locale, la Cire Ile-de-France, puissent profiter de la constitution de ce réseau pour pérenniser la démarche de validation des nouveaux cas de maladies liées à l'amiante chez des personnes ayant été exposées de façon professionnelle, paraprofessionnelle ou environnementale. En effet, la construction d'un tel mode de signalement permettrait d'accumuler les connaissances de manière progressive et prospective, afin d'atteindre une évaluation quantitative de l'impact du site grâce à une meilleure visibilité des cas jusque-là très réduite. À partir d'une étude pilote ancrée dans un contexte local, il serait ainsi permis d'acquérir une compréhension approfondie, à défaut de pouvoir atteindre l'exhaustivité du recensement, des liens complexes qui relient actuellement les problématiques de santé professionnelle, santé environnementale, et sites et sols pollués.

## 16. Quel retour d'expérience tirer de cette étude ?

En conclusion, quelques leçons peuvent être tirées de cette investigation. Le travail de concert avec les associations représentant les riverains d'aujourd'hui et d'hier a été fondamental dans la réalisation de l'étude. Le matériau documentaire apporté par les associations a enrichi notre connaissance de l'histoire du CMMP, la très grande majorité des personnes qui ont participé à l'enquête l'ont fait sur sollicitation des associations, la relecture attentive des documents par ces mêmes associations nous a permis de vérifier la fiabilité de certaines informations. En retour, nous nous sommes efforcés de faire en sorte que les documents produits répondent au mieux aux interrogations des riverains comme à celles des décideurs. La monographie historique, relatant l'histoire du quartier, de l'entreprise, des salariés et de leurs familles, et des riverains, a permis non seulement de comprendre la nature des expositions, mais aussi de donner la parole aux différents acteurs de l'époque, et donc, de restituer les résultats des études dans leur contexte historique et social.

## Étude de santé publique autour d'une ancienne usine de broyage d'amiante 1938-1975

Emilie Counil, Côme Daniau, Hubert Isnard

En 1938, s'installait en banlieue parisienne une entreprise spécialisée dans le broyage de minéraux et tout particulièrement de minerai d'amiante. Son activité de broyage, source de bruit et d'une intense production de poussière, donnera lieu à de multiples plaintes du voisinage. En 1997, la famille d'un riverain portait plainte suite au décès par mésothéliome d'un des leurs, décès qu'elle attribuait à l'exposition environnementale générée par l'entreprise.

La présente étude a eu pour objectif de vérifier l'existence d'au moins un cas de pathologie liée à l'amiante pour laquelle une exposition environnementale était la seule retrouvée et d'estimer l'ampleur de cette exposition passée en fibres d'amiante autour de l'usine au temps de son activité.

La recherche d'archives et la réalisation d'une enquête qualitative auprès d'anciens salariés et riverains de l'usine ont permis de reconstituer l'histoire de l'entreprise et de caractériser la source de pollution le plus précisément possible.

Avec l'aide des associations de riverains, la consultation des dossiers cliniques et la reconstitution des expositions de 21 personnes présentant une pathologie liée à l'amiante ont été possibles. Onze d'entre elles ont présenté une pathologie confirmée (mésothéliome, plaque pleurale) en lien avec une exposition strictement environnementale ou associée à une exposition paraprofessionnelle mineure validant ainsi le signal initial.

L'estimation du périmètre de pollution en fibres d'amiante dans l'environnement de l'entreprise, malgré son caractère expérimental, permet de guider les décideurs dans leurs actions futures en dimensionnant la taille de la population potentiellement concernée par des expositions passées.

Le rapport conclut sur la nécessité d'informer les anciens travailleurs et leurs familles sur leurs droits à réparation et suivi médical et sur le besoin d'une réflexion collective associant les riverains pour décider des actions d'information et d'un éventuel suivi médical en direction de la population exposée dans le passé.

## Public health survey on a former asbestos grinding plant, 1938-1975

Emilie Counil, Côme Daniau, Hubert Isnard

*In 1938, a company specialised in mineral grinding, especially asbestos, settled in Paris outskirts. The grinding activity that produced noise and great quantities of dust led to numerous complaints from the neighbours. In 1997, the family of a neighbour sued the plant after the death of a family member due to mesothelioma, as the family considered the environmental exposure of the firm as responsible.*

*The aim of the study described here was to check if there existed one case of asbestos-related disease at least, where the only documented exposure was environmental, and to assess the extent of past exposure in terms of asbestos fibres around the plant when it was still working.*

*The search for archives and a qualitative survey targeting former workers and neighbours of the plant enabled to understand the background of the company and characterise the source of pollution as precisely as possible. Access to the medical files and documentation of the exposures of 21 persons presenting asbestos-related diseases was possible with the help of neighbours' associations. Eleven persons had a confirmed disease (mesothelioma, pleural plaques) related to a strictly environmental exposure, or to a minor paraprofessional exposure, which confirmed the original alert.*

*Although it is experimental, evaluation of the pollution zone by asbestos fibres in the surroundings of the company will help decision makers in the future by providing the size of the population potentially concerned by past exposures.*

*As a conclusion, former workers and their families have to be informed about their right to compensation and medical follow-up. Working groups including the neighbours are needed to take decisions on information campaigns and a possible medical follow-up for the population exposed in the past.*

Citation suggérée :

E. Counil, C. Daniau, H. Isnard. Étude de santé publique autour d'une ancienne usine de broyage d'amiante : le Comptoir des minéraux et matières premières à Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis) - Pollution environnementale entre 1938 et 1975 : impacts sanitaires et recommandations - Synthèse. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2007, 17 p. Disponible sur [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

**INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE**

12 rue du Val d'Osne

94 415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

<http://www.invs.sante.fr>

ISSN : 1958-9719

ISBN : 978-2-11-097118-0

Tirage : 500 exemplaires

Imprimé par : Imprimerie Centrale

Luxembourg

Réalisé par DIADEIS – Paris

Dépôt légal : décembre 2007