

Etude 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

Emilie Council, Côme Daniau, Hubert Isnard



Sommaire

Abréviations

1. Introduction

2. Monographie historique

Le broyage du minerai d'amiante au CMMP : documents d'archive et témoignages d'anciens travailleurs et riverains de l'usine

3. Investigation de l'agrégat spatio-temporel de maladies liées à l'amiante autour du CMMP

Validation des diagnostics et analyse des expositions chez les personnes présentant une pathologie liée à l'amiante et ayant résidé à proximité du CMMP

4. Evaluation de l'ampleur de la pollution à l'amiante dans le voisinage du CMMP lors du fonctionnement de l'usine

Délimitation du périmètre de dispersion des fibres d'amiante sur la période (1938-1975)

5. Conclusion et recommandations

Etude 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

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.

Avertissement

L'étude menée autour du CMMP a donné lieu à rédaction de trois rapports distincts espacés dans le temps, répondant chacun d'entre eux à des questions particulières. Chacun peut se lire de façon séparée. Il a cependant semblé aux auteurs que leur publication en un seul document était justifiée pour avoir une vue d'ensemble sur la problématique et la façon dont il y était répondu. Ce choix a pour conséquence que la lecture du rapport dans son exhaustivité confronte le lecteur à des répétitions, nous nous en excusons auprès de lui.

Abréviations

AC	Anticorps
ACP	Anatomo-cyto-pathologie
Addeva 93	Association départementale des victimes de l'amiante de Seine-Saint-Denis, antenne départementale de l'Andeva dans le département 93
Afsset	Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
Andeva	Association nationale de défense des victimes de l'amiante
AR	Atélectasie ronde
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
ATCD	Antécédent
AT / MP :	Accidents du travail et maladies professionnelles
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
Cada	Commission d'accès aux documents administratifs
CCNE	Comité consultatif national d'éthique
CERC	Cambridge Environmental Research Consultants
Cetiat	Centre technique des industries aéronautiques ou thermiques
CIM	Classification internationale des maladies
Circ	Centre international de recherches sur le cancer
Cire IdF	Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Île-de-France, antenne régionale de l'InVS
CMMP	Comptoir des minéraux et des matières premières
Cnam	Conservatoire national des arts et métiers
CnamTS	Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés
Cnil	Commission nationale de l'informatique et des libertés
Corem	Consortium de recherche minérale
CPAM 93	Caisse primaire d'assurance maladie de Seine-saint-Denis
CR :	Compte-rendu
Cramif :	Caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France
CRRMP	Comité régional de reconnaissance en maladie professionnelle
CRSS	Caisse régionale de sécurité sociale
CSARP	Comité supérieur de l'aménagement de la région parisienne
Ddass 93 :	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de Seine-Saint-Denis
DDE 93 :	Direction départementale de l'équipement de Seine-Saint-Denis
DDTEFP	Direction départementale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle
DRTEFP	Direction régionale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle
DGS :	Direction générale de la santé
DIM :	Départements d'Information médicale
Drassif :	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales d'Île-de-France
DSE :	Département santé environnement de l'InVS
DST :	Département santé travail de l'InVS
EFR :	Epreuves fonctionnelles respiratoires
F	Fibres (F/l : fibres/litre – F/ml : fibres/millilitres)
Fiva :	Fond d'indemnisation des victimes de l'amiante
FPV :	Fibrose de la plèvre viscérale
HAS	Haute autorité de santé
IGN	Institut géographique national
INRS :	Institut national de recherche et de sécurité
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS :	Institut de veille sanitaire
Isped	Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement
Lepi	Laboratoire d'études des particules inhalées
MEDD:	Ministère de l'écologie et du développement durable
Mésopath :	Collège français des anatomo-pathologistes spécialistes du mésothéliome
ng/l	nanogramme/litre
PCS :	Profession et catégorie socioprofessionnelle
PMSI :	Programme de médicalisation du système d'information
PNSM :	Programme national de surveillance du mésothéliome
PP :	Plaques pleurales
QC :	Questionnaire complémentaire
STIIC	Service d'inspection des installations classées
STIIIC	Service interdépartemental d'inspection des installations classées
TDM :	Tomodensitométrie (scanner)
TGI	Tribunal de grande instance
TGIP :	Tribunal de grande instance de Paris

1. Introduction

- 1.1 Une pollution environnementale à l'origine de plaintes multiples
- 1.2 D'une plainte individuelle à une mobilisation citoyenne
- 1.3 Répondre aux attentes des riverains et aux interrogations des décideurs
- 1.4 Trois études pour répondre aux questions
- 1.5 Des études pour l'action

Annexe : chronologie relative à la saisine de l'InVS

Le Comptoir des minéraux et des matières premières (CMMP) est une entreprise dont l'activité a consisté dans le commerce et le broyage de minéraux, zircon, mica et, officiellement jusqu'en 1975, dans le broyage, défibrage et cardage d'amiante brut (crocidolite dit amiante bleu). Il s'est installé 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 proche d'une école construite en 1926. Cette zone allait rapidement se densifier et accueillir de nouvelles écoles. Après une interruption pendant la guerre, l'entreprise a repris son activité jusqu'en juillet 1991, date à laquelle elle a définitivement fermé ses portes. En 1991, les unités de broyage ont été démantelées et le terrain mis en vente. Une société immobilière a acheté le terrain en 1999 et a demandé en janvier 2000 l'autorisation d'y construire un lotissement. En juillet 2000, la préfecture a formulé une injonction de remise en état du site. Du fait des contestations de l'ancien propriétaire et des interrogations des associations de riverains relatives aux modalités de la déconstruction, celle-ci n'a pas encore été mise en œuvre.

1.1 Une pollution environnementale à l'origine de plaintes multiples

Tout au long de son activité, le CMMP a fait l'objet de nombreuses plaintes de riverains liées aux rejets de poussières et au bruit des broyeurs. Les témoignages des personnes ayant travaillé dans l'usine ou de leurs proches, les observations faites par la Caisse régionale d'assurance maladie d'Ile-de-France (Cramif) ainsi que les méthodes de production concourent tous à décrire un empoussièrément intense de l'atelier à l'origine d'une exposition massive des travailleurs et constituant une source de pollution pour l'environnement.

1.2 D'une plainte individuelle à une mobilisation citoyenne

En 1997, suite au décès de Pierre, riverain décédé d'un mésothéliome, la famille Léonard/Voide a déposé une plainte auprès du procureur de la République. En effet, aucune exposition professionnelle à l'amiante n'était connue chez cette personne et seul le fait d'avoir habité à proximité de l'usine semblait pouvoir expliquer la maladie. L'instruction de ce dossier est toujours en cours. La famille concernée, aidée de l'association Ban Asbestos France a, d'une part, rassemblé l'ensemble des plaintes et des rapports d'inspection concernant le CMMP et, d'autre part, entrepris de recenser les cas de pathologies susceptibles d'être liées à l'amiante dans le voisinage de l'usine. En 2000, s'est créé à la suite d'une réunion publique le collectif des riverains et victimes du CMMP, agissant de concert avec la section locale de l'Andeva (Association nationale de défense des victimes de l'amiante) : l'Addeva 93. En 2004, les associations de parents d'élèves LIPE et FCPE, ainsi que l'association Aulnay Environnement rejoignaient le mouvement. Ainsi, six associations se sont réunies dans un mouvement citoyen autour du problème posé par cette usine. Dès août 1998, la famille Léonard/Voide alertait le ministre chargé de la santé sur la survenue de ce cas et l'intérêt de réaliser un recensement officiel systématique des maladies pulmonaires dues à l'amiante parmi les riverains et les élèves de l'école proche de l'usine CMMP. Sans réponse, cette famille relançait le ministre par un nouveau courrier en mai 2000.

1.3 Répondre aux attentes des riverains et aux interrogations des décideurs

Le courrier adressé au ministère de la santé en août 1998 donnait lieu à interrogation de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de Seine-Saint-Denis (Ddass 93), puis de l'Institut de veille sanitaire (InVS), deux ans après. Dès lors, se mettait en place une réflexion sur la façon de répondre scientifiquement aux questions posées devant une situation nouvelle, jamais encore traitée en France. Il fallut ainsi mettre au point une démarche d'évaluation des cas et de leur exposition pour vérifier la réalité d'une exposition environnementale passée. Il fallut adapter des outils de modélisation des dispersions de poussières à la spécificité des fibres d'amiante alors qu'ils avaient été développés pour d'autres types de particules. Il fallut rechercher et analyser nombre d'informations historiques et techniques, afin de reconstituer les conditions de production et de travail de l'époque. Il fallut trouver la place d'investigations scientifiques dans le contexte d'une instruction judiciaire ayant entre autre conduit à la mise sous séquestre des documents de l'entreprise. Il fallut construire des relations avec les interlocuteurs, riverains, préfecture, Ddass, mairie, alors que ceux-ci étaient impliqués dans une nouvelle phase de cette histoire concernant cette fois la démolition de l'usine. Tous ces aspects expliquent les délais qui ont été nécessaires pour la mise au point des méthodes, l'obtention d'un avis consensuel sur la réalisation des études, puis leur réalisation effective (voir chronologie en annexe).

Finalement, préfecture, associations et experts arrivent en 2005 à un accord sur les objectifs poursuivis, les études proposées par la Cellule interrégionale d'épidémiologie Ile-de-France (Cire IdF) pour y répondre et les modes de collaboration. Le mandat confié à la Cire visait ainsi :

- d'une part, à valider le signal sanitaire environnemental, c'est-à-dire, sur la base des cas signalés par le Collectif des riverains et victimes du CMMP et l'Addeva 93, et ceux identifiés par la Cire, valider la nature des pathologies et décrire les différentes expositions à l'amiante (professionnelles, domestiques et environnementales) ;
- et, d'autre part, à estimer par modélisation le périmètre des retombées des poussières autour du CMMP pendant sa période d'activité.

Le principe d'un travail avec l'ensemble des acteurs et prioritairement les riverains, directement concernés, était retenu, la Cire gardant la maîtrise scientifique des études menées. Ainsi, le dialogue a été maintenu avec les associations tout au long du processus, toutes les parties prenantes concernées ont pu témoigner, y compris l'ancien exploitant, les protocoles et résultats intermédiaires ont été soumis à la validation des associations, enfin les rapports finalisés rendent compte des débats contradictoires (renvoyés en annexes).

1.4 Trois études pour répondre aux questions

L'ampleur de la tâche a conduit l'InVS fin 2005 à embaucher une épidémiologiste à plein temps sur ce dossier.

Le présent rapport présente les résultats des études engagées, l'une portant sur l'origine des pathologies liées à l'amiante autour du CMMP (partie 3) et l'autre sur l'évaluation de l'ampleur de la pollution par le passé autour du CMMP (partie 4). Cependant, la richesse du matériau récolté tout au long des travaux et les échanges avec les associations ont conduit à mener, auprès des anciens salariés, riverains, décideurs, propriétaire du CMMP, une série d'entretiens afin de mieux comprendre le contexte dans lequel ces deux études s'enracinaient. Ces entretiens ont été complétés par des recherches bibliographiques sur la ville d'Aulnay-sous-Bois et les processus de production de l'amiante et des consultations de documents dans les organismes de prévention des pathologies liées au travail. L'ensemble de ce matériau est présenté dans la monographie historique (chapitre 2), qui introduit les deux études suivantes.

1.5 Des études pour l'action

Ces travaux n'ont qu'une finalité, celle d'apporter les éléments nécessaires pour mettre en œuvre les actions de santé publique permettant de répondre à la situation inédite créée par cette pollution. Les recommandations présentées en fin de rapport se veulent ainsi une réponse à la mission confiée par la loi à l'InVS de proposer aux pouvoirs publics toute mesure ou action nécessaire pour la gestion des situations de crise sanitaire.

Enfin, lors des deux réunions organisées par le sous-préfet du Raincy en 2005, le sujet de l'information des anciens salariés du CMMP a donné lieu à plusieurs interventions de la part des associations. Selon elles, il convenait de faire en sorte que ces travailleurs, qui avaient pour la plupart d'entre eux quitté Aulnay-sous-Bois, y compris pour retourner dans leur pays d'origine, soient informés du fait qu'ils pouvaient bénéficier, en cas de maladie(s) pouvant être liée(s) à l'amiante, des mesures prévues par la réglementation concernant les maladies professionnelles, voire du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva). Dans un premier temps, ce volet a été pris en charge par la Direction régionale du travail, de l'emploi et de la main d'œuvre, puis, en 2006, transmis à la Caisse primaire d'assurance maladie de Seine-Saint-Denis (CPAM 93), qui a la responsabilité de cette information. Ce volet n'est pas traité dans le présent rapport.

Annexe : chronologie relative à la saisine de l'InVS

En juillet 2000, la Direction générale de la santé (DGS) s'adresse à la Ddass de Seine-Saint-Denis pour lui demander de rassembler les informations sur le CMMP, les risques d'exposition à l'amiante des riverains de l'usine et les éventuelles conséquences sanitaires signalées, et de faire des propositions sur les actions sanitaires visant à remédier aux éventuels problèmes sanitaires. Celle-ci remet à la DGS un premier rapport le 17 décembre 2000 et propose que le Département santé environnement (DSE) de l'InVS soit saisi pour apporter un appui sur ce dossier. Ce qui sera fait par la Ddass le 4 janvier 2001. En février 2001, dans son premier rapport, l'InVS propose à la Ddass une démarche en plusieurs étapes et demande à celle-ci de mieux caractériser les cas signalés de pathologies liées à l'amiante, tout particulièrement leurs expositions, et par ailleurs de réunir l'ensemble des informations disponibles sur le CMMP afin de caractériser les émissions et la zone concernée par la pollution. La Ddass organise en mars 2001 une première réunion d'un comité d'experts médicaux qui propose d'étudier les cas recensés par le Collectif des riverains et victimes du CMMP et l'Addeva 93. Cette demande est relayée par un courrier de la Ddass adressé à l'association en août 2001, puis par de nouvelles sollicitations jusqu'en mai 2002. Parallèlement, la DGS, sur la base des informations transmises par la Ddass, sollicite, en octobre 2001, l'InVS pour avoir son avis sur la faisabilité d'une enquête épidémiologique des cas d'anomalies pulmonaires chez les riverains (présents et passés) de l'usine CMMP.

C'est en février 2003 que le Collectif des riverains et victimes du CMMP et l'Addeva 93 remettent à la Ddass de Seine-Saint-Denis 22 dossiers de riverains présentant une pathologie susceptible d'être liée à une exposition à l'amiante professionnelle, domestique et environnementale, du fait du CMMP.

Dès lors, les partenaires institutionnels concluent à la nécessité de valider le signal sanitaire (confirmation des diagnostics et analyse des expositions à l'amiante) et de définir la zone de retombées des poussières autour de l'usine pour identifier la population concernée. Un protocole de validation des cas est mis au point et un questionnaire détaillé, élaboré par l'InVS. Celui-ci est adressé en septembre 2003 au Collectif des riverains et victimes du CMMP et à l'Addeva 93 pour recueillir leurs observations. Dans un courrier du 9 septembre 2003, l'association remet en cause l'étude et le questionnaire proposés. Une rencontre est alors organisée en février 2004 par la Cire IdF avec la Ddass 93, le Collectif des riverains et victimes du CMMP et l'Addeva 93, le Conseil général du 93 et l'association SCOP 93 qui pilote un programme de recherche sur les cancers d'origine professionnelle en Seine-Saint-Denis. Cette réunion permet un échange très large sur l'ensemble du sujet. Un accord semble s'être dessiné sur une articulation étroite entre la Cire, SCOP 93, le Collectif des riverains et victimes du CMMP et l'Addeva 93 dans la conduite de l'étude visant à valider le signal sanitaire. Cependant, lors d'une réunion se tenant le 24 février, les associations ne souhaitent pas que le travail de validation des pathologies et d'évaluation des expositions, réalisé avec SCOP 93, soit repris par la Cire IdF. Les associations réitèrent alors leur demande d'une recherche active des cas, en vue d'évaluer l'impact de la pollution environnementale sur la population riveraine et de les informer de leurs droits. De son côté, la Cire met comme préalable la validation de l'existence de cas de pathologies liées à l'amiante parmi les riverains du CMMP, pour lesquels seule une exposition environnementale était retrouvée. Ces divergences sur la démarche proposée vont conduire à un gel provisoire de l'étude.

En 2005, le sous-préfet du Raincy prend l'initiative de réunir à nouveau l'ensemble des parties prenantes. Au cours de la réunion du 25 mai 2005, la Cire IdF présente les orientations qu'elle souhaite développer dans la mise en œuvre des études avec deux volets, l'un relatif à la validation des cas et leur exposition, l'autre déjà engagé sur le périmètre de retombée des poussières d'amiante pendant le fonctionnement du CMMP. Elle réaffirme son intention de maintenir le dialogue avec les associations tout en gardant la maîtrise des études. Une nouvelle réunion sous la présidence du sous-préfet se tient le 10 juin. Elle a pour objet de présenter et discuter les études proposées par la Cire. A l'issue de cette réunion et après que les associations aient donné un avis favorable aux propositions de la Cire, le sous-préfet définit le mandat de la Cire, qui est chargée de valider le signal sanitaire environnemental, c'est-à-dire, sur la base des cas signalés par les associations et ceux identifiés par la Cire, valider la nature des pathologies et décrire les différentes expositions à l'amiante (professionnelles, domestiques et environnementales), et d'estimer par modélisation le périmètre des retombées des poussières autour du CMMP pendant sa période d'activité. Le principe d'une information régulière des associations est retenu. A l'issue des travaux, un groupe de travail doit être constitué pour réfléchir aux actions publiques à mettre en œuvre.

Ce mandat clair met fin, en ce qui concerne les études sanitaires, à une longue période d'incertitudes sur les attentes respectives des différents acteurs et sur leur mission. L'InVS décide, fin 2005, d'embaucher une

épidémiologiste à plein temps pour faire en sorte que les résultats puissent être présentés dans les délais les plus courts possibles.

2 Monographie historique

Le broyage du minerai d'amiante au CMMP : documents d'archive et témoignages d'anciens travailleurs et riverains de l'usine

Équipe projet

Émilie Counil, Cellule interrégionale d'épidémiologie Ile-de-France (Cire IdF), Institut de veille sanitaire (InVS)

Hubert Isnard, Cire IdF, InVS

Partenaires et contacts

Alain Bobbio, Association départementale des victimes de l'amiante de Seine-Saint-Denis (Addeva 93)

Christine Calderon (un grand merci pour la qualité des retranscriptions d'entretiens),

René Deutsch, Caisse primaire d'assurance maladie de Seine-Saint-Denis (Cram 93), Direction des risques professionnels

Marie Jauffret-Roustide, Département des maladies infectieuses (DMI), InVS

Claude Michel, Caisse régionale d'assurance maladie d'Ile de France, Service prévention des risques professionnels

Jean-Pierre Simon, Antenne départementale de la Cramif pour la Seine-Saint-Denis

Soizic Thuau, archives municipales d'Aulnay-sous-Bois

Gérard Voide, association Ban Asbestose, France

Rédaction du rapport

Émilie Counil

Hubert Isnard

Céline Legout, Cire IdF, pour la rédaction finale

Relecture du rapport

Collectif des riverains et victimes du CMMP - Addeva 93

Marie Jauffret-Roustide, DMI, InVS

Danielle Salomon, chercheur associé au Centre de sociologie des organisations (CNRS - FNSP), Cabinet Risques et Intelligences

Sommaire

- I. Introduction & objectifs**
- II. MATERIELS ET METHODES**
 - II.1. TYPES D'INFORMATION RECHERCHEES ET SOURCES CONSULTEES**
 - II.2. LE RECOURS A DES METHODES QUALITATIVES**
 - II.3. LA SYNTHESE DES DIFFERENTES SOURCES D'INFORMATIONS DISPONIBLES**
- III. HISTOIRES CROISEES : PLUS DE 30 ANS DE BROYAGE D'AMIANTE A AULNAY**
 - III.1. PETITE HISTOIRE DE LA COMMUNE D'AULNAY-SOUS-BOIS-SOUS-BOIS**
 - III.2. PETITE HISTOIRE COMMERCIALE DU CMMP**
- IV. L'UNIVERS DE TRAVAIL DANS UNE USINE DE BROYAGE**
 - IV.1. LE BATI ET SES ATTRIBUTIONS**
Plans des locaux de travail et leurs évolutions
Evénements critiques
 - IV.2. INSTALLATIONS ET PROCEDES DE TRANSFORMATION DE L'AMIANTE**
Description chronologique
Description synthétique
 - IV.3. LES CONDITIONS DE TRAVAIL**
 - IV.4. LES MALADIES PROFESSIONNELLES**
- V. LA VIE DES FAMILLES DANS LE VOISINAGE**
 - V.1. LES RELATIONS AVEC LES RIVERAINS DU TEMPS DE L'ACTIVITE DE L'USINE**
 - V.2. LES CAS DE MALADIES RECENSES CHEZ LES RIVERAINS PLUS DE 30 ANS APRES**
- VI. CONCLUSIONS**

Références bibliographiques

Annexes

Liens internet utiles

Dossier « Amiante et fibres » de l'Institut national de recherche et de sécurité :
<http://www.inrs.fr/> puis Se documenter puis Dossier Web

Conservatoire numérique des arts et métiers, du Conservatoire national des arts et métiers
<http://cnum.cnam.fr/> puis Recherche plein texte (notamment)

Association nationale de défense des victimes de l'amiante
<http://andeva.fr/>

National Library of Medicine (USA) -site en anglais
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>

Cram Ile de France, site des maladies professionnelles
http://maladies-professionnelles.cramif.fr/pages/consultations_pathologie_professionnelle.php

Branche « Accidents du travail et maladies professionnelles » de l'Assurance maladie :
http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/fr/accueil_home/accueil_accueil_home_1.php

1. Introduction & objectifs

La monographie historique sur le Comptoir des minéraux et matières premières (CMMP) à Aulnay-sous-Bois vise à décrire l'activité industrielle du CMMP et à évaluer rétrospectivement son importance et ses spécificités, afin de documenter la source et l'étendue des nuisances liées en particulier à la transformation de l'amiante. Celle-ci s'y est déroulée officiellement entre 1938 et 1975.

En s'attachant à décrire la réalité et l'importance des contaminations professionnelles, paraprofessionnelles et environnementales liées à l'implantation et à l'exploitation de l'usine, cette étude permet de mettre en perspective les hypothèses utilisées pour étudier la dispersion des fibres d'amiante dans l'environnement (partie 3) avec l'historique du site et, d'une manière générale, d'alimenter les discussions relatives aux parties 2 et 3.

La monographie a reposé sur un travail bibliographique à partir des documents d'archives disponibles, mais aussi sur une étude qualitative à partir d'entretiens individuels. En effet, l'une des originalités de cette démarche est d'avoir donné la parole aux différents acteurs (travailleurs, riverains, autorités publiques, employeur, associations...), d'avoir rassemblé et synthétisé les faits marquants de leur point de vue.

Les axes développés dans cette monographie se structurent autour de quatre thèmes :

- le contexte de l'implantation du CMMP (l'Est parisien et Aulnay-sous-Bois à la veille de la seconde guerre mondiale) et l'histoire « commerciale » de l'entreprise (matières premières traitées) ;
- la vie des travailleurs et de leurs familles (conditions de travail et santé)
- la vie des riverains : habitants, écoliers, employés de proximité (qualité de vie et santé) ;
- la naissance et le développement des mouvements citoyens.

In fine, la monographie (partie 1) contribue, avec les deux autres parties de l'étude (2 et 3), à établir des recommandations et pistes de réflexion sur les actions à mener à destination des différentes populations concernées (anciens travailleurs et leurs familles, anciens riverains et riverains actuels) : information sur les droits et suivi postprofessionnel (ouvriers) ou suivi médical (riverains et familles d'ouvriers), conséquences psychologiques et élargissement à la problématique des sites amiantifères en France.

2. Matériels et Méthodes

2.1 Types d'information recherchées et sources consultées

Les informations recherchées concernent en priorité les conditions de travail au CMMP, leurs évolutions au cours du temps et les émissions de poussières observées dans le voisinage, mais aussi les répercussions en terme de qualité de vie, les relations entre les riverains, l'exploitant, les élus locaux et les services de l'État, ainsi que les éventuelles observations médicales relevées.

Deux grands types d'informations ont été recherchés dans ce cadre:

- des informations scientifiques et techniques relatives au secteur de l'amiante en général et aux activités de broyage, défibrage et cardage d'amiante en particulier ;
- des informations spécifiques aux activités du CMMP et à la commune d'Aulnay-sous-Bois.

2.1.1 Bibliographie scientifique et technique

Plusieurs thèmes généraux ayant trait aux activités du CMMP ont fait l'objet d'une recherche, en particulier :

- les procédés de transformation de l'amiante et les niveaux d'exposition professionnelle leur étant associés à différentes périodes du XX^e siècle. Dans ce domaine, la principale source bibliographique a été le Conservatoire numérique des arts et métiers, bibliothèque numérique consacrée à l'histoire des sciences et des techniques, constituée par le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) à partir du fonds ancien de sa bibliothèque [annexe 5] ;
- la législation relative à la protection des travailleurs du temps de l'activité de transformation d'amiante au CMMP. Pour ceci la source prépondérante d'informations était le site thématique

« amiante et fibre » constitué par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) et consultable sur son site internet ;

- les circonstances d'exposition à l'amiante autres que professionnelles, en particulier les expositions intrafamiliales dites paraprofessionnelles, survenant par le biais d'un proche travaillant au contact de l'amiante ; les sources principales d'information ont été l'INRS et l'Andeva (Association nationale de défense des victimes de l'amiante) ;
- le système de reconnaissance et réparation des affections professionnelles liées à l'amiante en France. Le site internet « Accidents du travail et maladies professionnelles », monté par l'Assurance maladie, ainsi que les sites de la Caisse régionale d'assurance maladie d'Ile-de-France (Cramif) et de l'Andeva ont été les trois sources prépondérantes d'informations.

Par ailleurs, des informations complémentaires et avis d'experts ont été sollicités auprès de différents organismes publics et privés : la nature de la demande et la réponse apportée sont présentées au tableau 1.

Tableau 1 : Structures contactées par la Cire pour information/avis d'expert et réponse obtenue.

Type d'information recherchée	Structure contactée	Réponse obtenue
Histoire des procédés de transformation de l'amiante et empoussièrtements	Corem (Consortium de recherche minérale né de la privatisation, en 1999, du Centre de recherche minérale du gouvernement du Québec)	Non : données confidentielles
	Institut du chrysotile (ex-Institut de l'amiante, organisme paritaire dirigé par un Conseil d'administration formé de représentants des milieux industriel, syndical et gouvernemental)	Pas de réponse
	Centre d'histoire des sciences et des techniques (Université de Liège, Belgique)	Oui (qualitatif sur les procédés)
Recensement des sites de transformation de l'amiante	Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)	Oui
Types de vermiculite utilisées en France	BRGM	Oui
Toxicité du zircon dans les conditions d'exploitation du CMMP	Autorité de sûreté nucléaire (ASN)	Non : pas d'information disponible
	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)	Non : pas d'information disponible

2.1.2 Bibliographie spécifique au site

Les sources d'informations disponibles relatives à l'activité passée du CMMP ont été identifiées et consultées auprès :

- des associations qui ont fait depuis 10 ans un travail continu de recueil d'archives, en ayant recours notamment à la Commission d'accès aux documents administratifs (Cada) ; une copie de l'ensemble des pièces collectées a été transmise à la Cire IdF en août 2005 ;
- du Tribunal de grande instance de Paris (TGIP) où une instruction pour homicides et blessures involontaires est en cours ; l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) est en effet autorisé, afin de remplir ses missions, à accéder à des informations couvertes par le secret industriel et médical en vertu du Code de la santé publique (articles L1413-5 et R.1413-21 et suivants). Dans ce cadre, le juge d'instruction en charge du dossier des victimes de l'amiante autour du CMMP a accepté, en août 2005, que la Cire IdF consulte les pièces saisies.

- des archives municipales de la ville d'Aulnay-sous-Bois, des archives départementales de la Seine-Saint-Denis et des archives de Paris - le dépôt de l'acte constitutif ayant été fait au greffe du Tribunal de commerce de Paris le 31 octobre 1932 ;
- du Service prévention de la Cramif ;
- de la Direction départementale de l'équipement de Seine-Saint-Denis (DDE 93) ;
- de l'Institut géographique national (IGN), Service documentation, Photothèque nationale.

Concernant les maladies professionnelles, une demande complémentaire de renseignements a été faite auprès :

- de la Direction des risques professionnels de la CPAM 93 ;
- des Services prévention et tarification de la Cramif ;
- du Service de santé au travail ayant suivi les salariés du CMMP (ACMS Garonor).

Les différentes sources consultées comportaient :

- des documents « techniques » et comptables du CMMP (installations, procédés et tonnages) ;
- des plaintes et pétitions des riverains ;
- des rapports de la Commission municipale d'hygiène ;
- des rapports de l'Inspection du travail et du service des installations classées ;
- des rapports de visites effectuées par le Service prévention de la Cramif ;
- un recensement des sites industriels anciens et/ou toujours actifs en Seine-Saint-Denis ;
- d'anciennes photographies aériennes.

2.2 Le recours à des méthodes qualitatives

2.2.1 Choix de la démarche

La conduite d'entretiens plus ou moins directifs est venue apporter un éclairage différent ainsi que des informations complémentaires à celles recueillies sur la base de l'analyse documentaire et bibliographique. Dans certains cas cependant, au vu du peu d'éléments préalablement disponibles, elle a pu constituer la source principale d'information (qualité de vie des riverains, par exemple).

Elle a en outre, à la demande des associations, permis de donner la parole à un certain nombre de personnes concernées, y compris l'ancienne exploitante, et ce, par le biais d'un organisme scientifique sous tutelle étatique.

La démarche s'est construite selon les modèles classiques de l'enquête par entretien (Blanchet & Gotman 1992 ; Ghiglione & Matalon 1998 ; Bardin 2003) et avec l'appui méthodologique d'une sociologue du Département des maladies infectieuses, InVS.

2.2.2 Constitution de l'échantillon d'étude et du guide d'entretien

Les principales catégories de personnes à interroger sont définies comme suit :

- a. Militants associatifs ;
- b. Personnes ayant été exposées (catégories non exclusives l'une de l'autre : travailleur, proche d'un travailleur, riverain y compris écoliers et travailleurs de proximité) ;
- c. Personnes n'ayant pas été exposées mais pouvant raconter l'histoire des personnes exposées (médecin, inspecteur du travail, directrice d'école, ancien élu) ;
- d. Personnes ayant un discours divergent de la majorité des personnes impliquées ou « dissidents ».

Il a été prévu de réaliser une enquête auprès de 15 personnes environ.

La première phase du travail qualitatif a consisté à repérer les thèmes importants à inclure dans le guide d'entretien et les noms des personnes fortement impliquées.

Les premiers entretiens, réalisés en petit nombre, ont eu une visée exploratoire. Leur objectif était principalement d'aider la construction de la grille d'entretien. Ces entretiens ont été conduits auprès de militants associatifs qui sont la mémoire de la mobilisation autour du site, et réalisés sans guide, de manière non directive, en relançant simplement la parole et en prenant des notes sans besoin de retranscription intégrale.

Pour cette première phase, ont été sollicités : la mairie d'Aulnay-sous-Bois, le Service interdépartemental d'inspection des installations classées (STIIIC), la Direction départementale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle (DDTEFP) et la presse locale ayant suivi le

dossier depuis plusieurs années (Le Parisien), afin de retrouver anciens élus, inspecteurs des installations classées, inspecteurs et contrôleurs du travail ayant visité le site du temps de l'activité de transformation de l'amiante, et personnes « dissidentes », à savoir ayant un discours divergent de celui des personnes affectées.

Ceci s'est accompagné d'un premier travail documentaire et de synthèse bibliographique.

Sur cette base, les personnes à interroger ont été identifiées. Les réponses apportées au questionnaire relatif à la validation du signal sanitaire (annexe 3 du rapport sur les cas cliniques) ont également permis de faire évoluer le guide d'entretien au fur et à mesure de leur disponibilité et de compléter les données disponibles pour la monographie.

La deuxième phase du travail était celle du terrain à proprement parler, à savoir la conduite des entretiens à visée complémentaire.

2.2.3 Préparation et déroulement des entretiens

Les personnes identifiées ont été contactées par courrier, afin de leur exposer les motifs de l'étude, de recueillir leur consentement à participer et leurs coordonnées téléphoniques dans le cas où seule leur adresse postale était connue. Un exemple de lettre d'information est donné en annexe 1. Les modes d'accès aux interviewés étaient diversifiés : principalement indirect (d'une part, par le biais d'informateurs-relais que sont les responsables associatifs et, d'autre part, de proche en proche en demandant aux interviewés de désigner d'autres interviewés potentiels), mais aussi direct (pour les personnes identifiées par la Cire auprès de la mairie, des services déconcentrés de l'Etat, de documents historiques croisés à une recherche dans l'annuaire). Ce dernier mode de recrutement, qui n'a pu bénéficier de relance postérieure aux courriers faute de temps suffisant, a entraîné un faible taux de réponse.

Les entretiens ont été conduits du 25 novembre 2005 au 24 avril 2006 par la même enquêtrice, épidémiologiste de la Cire, responsable des investigations autour du CMMP. Ils se sont déroulés au domicile des personnes interrogées, sauf pour quatre d'entre elles qui ont préféré être consultées par téléphone. Avec l'accord des personnes, la totalité du discours était enregistrée. Leur durée variait entre 20 min. et 2 h, avec une moyenne de 40 min. Le guide thématique utilisé est présenté en annexe 2.

Les personnes effectivement interrogées se répartissent comme suit (tableau 2) :

Tableau 2 : Échantillon de personnes interrogées dans le cadre de l'étude qualitative.

Personnes interrogées	N
Militants associatifs	4
Personnes ayant été exposées, éventuellement malades ou parentes de malade <i>dont : Ouvriers-employés : 3 Conjoints-enfants de travailleurs : 4 Riverains : 11</i>	18
Personnes n'ayant pas été exposées mais pouvant raconter l'histoire des personnes exposées : médecin, inspecteur du travail, directrice d'école, ancien élu	4
« Dissidents »	1
Total	27

De manière générale, la difficulté pour les entretiens est de ne pas induire les réponses à partir de la formulation des questions ou le ton employé. L'entretien a donc du répondre à une double contrainte : favoriser la spontanéité du discours tout en cherchant à obtenir, au travers de questions précises, des détails sur le fonctionnement du site CMMP.

Pour répondre à cette contrainte, l'entretien était de type semi-directif, c'est-à-dire que l'ordre dans lequel les thèmes pouvaient être abordés était libre. L'entretien démarrait par une question concrète et générale (consigne initiale) abordant le thème de l'entreprise CMMP : y avoir travaillé, avoir vécu avec un travailleur ou avoir résidé et été à l'école dans le voisinage proche, etc. Par suite, si l'enquêté n'abordait pas spontanément au cours de l'entretien un des thèmes du guide, l'enquêtrice lui proposait le thème, dans la mesure où la personne ne manifestait pas le désir de mettre un point final à l'entrevue.

La consigne initiale était différente pour chaque catégorie de personnes interrogées. Une relance plus précise était prévue si les personnes ne parvenaient pas à répondre spontanément.

- a. Militants associatifs : « Vous êtes actuellement engagé(e) dans une association active autour des expositions à l'amiante liées au CMMP, pouvez-vous me raconter comment ce mouvement est né et comment vous vous y êtes rallié ? »
- b. Personnes exposées :
 - Travailleurs : « Vous avez travaillé au CMMP, pouvez-vous me raconter concrètement ce que vous y faisiez ? »
 - Conjoints et proches : « Vous avez habité avec un travailleur du CMMP, pouvez-vous me dire en quelle tenue il rentrait de l'usine ? »
 - Riverains, écoliers, travailleurs de proximité : « Vous avez habité, fréquenté l'école, travaillé au voisinage du CMMP lorsque l'usine était encore en activité, pouvez-vous me dire concrètement comment c'était de vivre là-bas ? »
- c. Personnes pouvant raconter l'histoire d'autres personnes :
 - Inspection du travail : « Vous avez effectué des visites de contrôle d'hygiène et de sécurité au CMMP du temps de l'activité amiante, pouvez-vous me dire ce que vous avez vu des conditions de travail ? »
 - Médecin d'Aulnay-sous-Bois : « Vous avez une consultation à Aulnay-sous-Bois depuis une dizaine d'années, avez-vous remarqué que des affections y étaient particulièrement fréquentes ? »
 - Directrice/institutrice d'école : « Vous avez été institutrice à l'école du Bourg du temps où l'usine CMMP était en activité, avez-vous alors constaté des nuisances pour le voisinage, y compris dans la cour d'école ? »
 - Ancien élu : « Vous avez été (adjoint au) maire d'Aulnay-sous-Bois du temps où l'usine CMMP fonctionnait, quelles étaient alors les relations entre l'usine et son voisinage ? »
- d. Dissidents :
 - Riverains : « Vous avez vécu au voisinage du CMMP pendant son activité, pouvez-vous nous raconter concrètement comment c'était d'habiter à côté de l'usine ? »

- Ancien exploitant : « Vous avez dirigé le CMMP d'Aulnay-sous-Bois à la suite de vos parents. Pouvez-vous nous décrire l'univers de travail ? »

Le guide thématique utilisé pour la conduite des entretiens est polyvalent ; certains thèmes ont été abordés avec une partie des personnes interrogées seulement, en fonction de leur appartenance à l'une ou plusieurs des catégories suivantes : militants associatifs, personnes exposées, personnes pouvant raconter l'histoire d'autres personnes et dissidents. Il est présenté en annexe 2.

Certains entretiens ont été conduits auprès de couples, qui ont alors mutuellement complété les réponses apportées.

De manière générale, toute la difficulté pour les entretiens est de ne pas induire les réponses à partir de la formulation des questions ou du ton employé. L'important est de faire en sorte que la parole surgisse de la manière la plus spontanée possible, même s'il faut être conscient du fait que toute personne interviewée est attentive à la « présentation de soi » et va s'efforcer de répondre aux attentes qu'il attribue à l'enquêteur et à ce qu'il représente. Ces éléments doivent être pris en compte dans la mesure du possible au cours de l'analyse des entretiens. Dans certains cas, il convient toutefois de ne pas être trop flou dans le questionnement et de demander aux personnes de détailler les choses de manière concrète. Cela favorise leur expression et, surtout, met plus à distance les enjeux de représentation. C'est ce que nous nous sommes efforcés de faire.

2.2.4 Analyse de contenu

Pour des raisons de disponibilité de temps et de compétences, et compte tenu de l'objectif pragmatique et non théorique de ce travail, l'analyse des entretiens a ici une visée essentiellement descriptive. Nous nous sommes donc efforcés de procéder à une analyse centrée sur les « signifiés » (analyse thématique des contenus) en laissant de côté les « signifiants » (le contenant) et en écartant, la plupart du temps, tout objectif d'inférence. De ce fait, l'analyse de contenu s'arrête « à mi-parcours », après la phase descriptive mais avant toute interprétation.

Analyse verticale (entretien par entretien)

Dans un premier temps chaque, entretien a fait l'objet :

- d'une retranscription intégrale ;
- d'un déchiffrement structurel visant à repérer les principaux thèmes abordés dans l'ensemble des discours (opération de codage) ; cette étape a permis de définir les noyaux de sens autour desquels les discours seraient par la suite redécoupés et agrégés. La grille d'analyse catégorielle transversale construite sur cette base comporte neuf thèmes principaux :
 1. Circonstances d'exposition identifiées
 2. Lien entre exposition et maladie, et type de maladie
 3. Connaissance et conscience du danger, pétitions, responsabilités
 4. Constat de présence de poussière, autres nuisances, éventuellement pétitions
 5. Protection des travailleurs & procédés
 6. Découverte et conséquences de la maladie et/ou de l'exposition
 7. L'usine et le quartier autrefois et leurs évolutions
 8. Mobilisation citoyenne : ses modalités et enjeux
 9. Risques et revendications actuels
- d'une catégorisation des éléments constitutifs du discours selon ces différents thèmes *via* :
 - l'inventaire : les éléments sont isolés selon des critères sémantiques ;
 - la classification : les éléments ainsi isolés sont répartis dans les différentes catégories de la grille d'analyse.

La difficulté principale, comme le souligne Laurence Bardin (2003), tient à ce que l'« on a affaire à une parole relativement spontanée, à un discours parlé, qu'une personne - l'interviewé - orchestre plus ou moins à sa guise. Mise en scène libre de ce que cette personne a vécu, ressenti, pensé à propos de quelque chose. La subjectivité est toute présente : un sujet parle. Il dit « Je », avec son propre système de pensées, ses processus cognitifs, ses systèmes de valeurs et de représentations, ses émotions, son affectivité, et l'affleurement de son inconscient ». Comme évoqué au 2.2.3., la situation d'entretien elle-même - environnement, cadre contractuel de la communication, modes d'intervention de l'enquêteur - conduit à ce que le discours énoncé par l'interviewé soit construit en interaction permanente avec l'enquêteur (Blanchet & Gotman 1992).

De fait, plusieurs types d'informations sont recueillis au cours des entretiens :

- **les faits (récit d'expérience)** : énoncés narratifs destinés à rendre compte d'événements passés. Ces informations de type factuel ou « objectif » (en ce qui nous concerne : le nombre d'ouvriers, les périodes calendaires d'activité de l'entreprise, la configuration pavillonnaire de la zone d'implantation de l'usine, l'aspect des bleus de travail au retour de l'usine, la survenue d'un accident dans son enceinte, ...) sont introduites dans la monographie sous une forme brute. Il est toutefois important de garder en mémoire qu'elles relèvent aussi du degré de connaissance des personnes interrogées sur certains thèmes abordés et sont en interaction avec leurs opinions, valeurs et croyances. En particulier, la définition des parts respectives de la connaissance directe du fait rapporté et de la retranscription plus ou moins exacte d'un fait rapporté par une tierce personne (le syndrome du « téléphone arabe ») semblent inaccessibles à notre analyse. Les biais de mémoire concernant des faits remontant à plus de 40 ans introduisent un degré d'incertitude supplémentaire.
- **les opinions, valeurs et croyances (discours d'opinion)** : énoncés informatifs destinés à faire part d'une croyance ou d'un désir. Les énoncés relevant notamment du vécu individuel (perceptions, parties du discours faisant spécifiquement appel à un ressenti) doivent être analysés en tenant compte du biais de positionnement de la personne. Encore plus, mais pas seulement, dans le cas de celle qui prend la parole « à la place de » (personne pouvant raconter l'histoire d'autres personnes), compte tenu de l'importance accrue de la reconstruction biographique quand il s'agit de l'histoire de tiers.

Analyse horizontale (thème par thème)

Une analyse horizontale ou transversale est irremplaçable sur le plan de la synthèse pour mettre à jour les constances, ressemblances et différences. Une analyse de contenu classique à grille d'analyse catégorielle privilégiant la répétition des thèmes tous entretiens confondus a été retenue (Bardin 2003).

Les thèmes selon lesquels chaque discours individuel avait été découpé et regroupé ont été étudiés et synthétisés un à un afin :

- concernant les faits, de compléter les informations recueillies par la voie bibliographique ;
- de rapporter dans la mesure du possible les convergences et différences d'opinions observées.

2.3 La synthèse des différentes sources d'informations disponibles

Au final, l'ensemble des documents d'archive disponibles (cf. 2.1) a été analysé. L'annexe 3 présente la chronologie parallèle qui a pu être établie en fonction des informations provenant du CMMP, de la municipalité et des différents services de l'État, et des riverains de l'époque. Nous reprenons dans les parties 3 à 4 les principaux points que cette analyse a fait ressortir, soit en les développant, soit en les synthétisant, et chaque fois que cela est possible, en les enrichissant des résultats de l'analyse des entretiens de l'étude qualitative (cf. 2.2).

3. Histoires croisées : plus de 30 ans de broyage d'amiante à Aulnay-sous-Bois

3.1 Petite histoire de la commune d'Aulnay-sous-Bois

3.1.1 Le développement urbain et industriel d'Aulnay-sous-Bois

Tandis que la commune limitrophe de Livry-Gargan s'industrialise, Aulnay-sous-Bois reste au milieu du XIX^e siècle un village agricole dont la majeure partie s'étend sur la riche plaine de France aux grosses exploitations céréalières (Michel-Ténine 2001). En 1870, toute la partie de forêt de Bondy située sur le territoire communal est déjà lotie. En 1878, Aulnay-sous-Bois, pourvue d'une gare depuis trois ans, atteint 627 habitants. En 1893, le quartier du Parc commence à se créer, fragment de la forêt de Bondy appartenant à la famille d'Orléans qui la vend à ce moment : des maisons s'y construisent peu à peu (Poisson 1961), accueillant principalement la petite bourgeoisie (propriétaires, commerçants, professions libérales) (CAHRA 1997).

Une deuxième période de développement (1897-1914) voit alors la création de nombreux lotissements accueillant une importante partie d'employés et une proportion non négligeable d'ouvriers. En 1914, la ville compte 7141 habitants (CAHRA 1997).

C'est entre les deux guerres que la facilité des communications par voie ferrée et la proximité de Paris (9km) provoquent une extension considérable de la ville, devenue chef-lieu de canton en 1922 (Poisson 1961). La crise du logement à Paris et l'insalubrité de ceux existants incitent la population à venir s'installer dans ce qui va devenir la banlieue (CAHRA 1997). Les messages des lotisseurs sont prometteurs : « Quittez vos taudis pour vivre au grand air... devenez propriétaires, ayez une maisonnette bien à vous, au milieu d'une riante vallée bordée de bois, de rivières » (Marcadé 1995). Les gros rapports qui peuvent être dégagés entre l'achat de propriétés rurales et leur revente en lotissements à des particuliers provoquent l'arrivée anarchique de nouveaux habitants (CAHRA 1997). Tandis que de nombreux ouvriers viennent ainsi chercher un air plus pur à Aulnay-sous-Bois, l'industrie s'y installe timidement dans les années 20, avec en particulier la Fonderie des Radiateurs implantée en 1924, qui va donner du travail à quelques 2 300 ouvriers (Varin 1982). En 1926, 21 636 habitants sont recensés. La rivière de Morée une fois canalisée, rien n'empêche plus la division systématique du territoire en lots (Poisson 1961). Cette troisième période de lotissement (1919-1931) est celle du développement le plus rapide que la ville ait jamais connu (CAHRA 1997). L'accélération de l'expansion démographique initiée au début du siècle exige des équipements considérables, les rues n'étant encore que de simples chemins (Michel-Ténine 2001). « En quelques mois, les lotissements étaient vendus, les premières maisonnettes sortaient du sol. L'automne et l'hiver venaient atténuer les ardeurs : pas d'électricité, pas de gaz, pas d'eau, pas d'égout, pas d'école, de la boue partout » (Marcadé 1995). Face à ce phénomène qui touche alors de nombreuses régions en France, une loi réglementant la création des lotissements à venir est adoptée en 1924. Pour ceux déjà existants, il faut attendre la loi dite Sarrau de 1928 sur la fourniture des ressources nécessaires à l'aménagement (CAHRA 1997).

Ainsi, la Seine-et-Oise à laquelle est rattachée la commune d'Aulnay-sous-Bois détient au début des années 30 le triste record du nombre de lotissements défectueux. Leurs habitants, baptisés pour cette raison les « mal lotis », appuient à Aulnay-sous-Bois les listes communistes comme à Argenteuil et dans 22 autres communes de plus de 2 500 habitants. Les listes communistes remportent à Aulnay-sous-Bois les municipales de 1935 (Michel-Ténine 2001). La nouvelle municipalité Aulnay-sous-Boissienne est ainsi soutenue par les « mal lotis » du Nord du Vieux Pays, qui portent les revendications des couches populaires. Elle comprend trois métallurgistes, deux cheminots, deux serruriers, deux imprimeurs, un maçon, un peintre... Après les propriétaires immobiliers, les commerçants et les fonctionnaires, les ouvriers accèdent à leur tour à la direction de la ville (Varin 1982).

Le recensement de 1936 compte alors 31 763 âmes. Dans les années qui précèdent la guerre, on construit un pavillon par jour et, chaque jour, 2 000 ouvriers vont travailler au dehors : le caractère de ville résidentielle s'accroît. La croissance rapide, la juxtaposition et parfois l'imbrication de zones champêtres, résidentielles et industrielles dessinent une agglomération « qui a poussé trop vite dans la confusion inévitable qu'engendrent des méthodes de hasard » (Poisson 1961). Aux « générations spontanées » de lotissements survenues jusqu'à la Loi Sarrau, succède en banlieue parisienne la période des projets de cités-jardins. Ces projets consistant à donner à chaque famille une maison et un jardin, au pourtour des villes, sont analysés par Charlotte Perriand en 1935 comme « ne remplissant pas les conditions biologiques de séparation nette du lieu de travail et de l'habitat » tout en « donnant à chacun l'illusion de la propriété et l'illusion des libertés » et en « dispersant les groupements ouvriers ».

La ville d'Aulnay-sous-Bois connaît au lendemain de la seconde guerre mondiale un nouvel essor démographique : 32 356 habitants en 1946, 38 534 en 1954, 47 872 en 1962, 61 521 en 1968 et 78 271 en 1975. Dans les années 50, 2 à 3000 travailleurs de la banlieue nord-est font chaque jour le voyage d'Aulnay-sous-Bois, tandis que près de 10 000 Aulnaysiens se rendent quotidiennement à Paris. La structure socio-économique de la ville devient de plus en plus déséquilibrée, Aulnay-sous-Bois est sur le point de devenir une ville-dortoir dont les ressources propres ne sont pas suffisantes pour faire face aux charges croissantes nées des besoins en biens d'équipement. Pour tenter de pallier cette carence, la municipalité décide de créer une zone industrielle de 18 ha en 1962 au lieu-dit La Garenne, qui doit permettre d'engendrer 3 000 emplois (Varin 1982).

Notons que malgré l'urbanisation importante de l'entre-deux-guerres, Aulnay-sous-Bois conserve pendant plus d'une décennie après le second conflit mondial un important secteur agricole. Ainsi, en 1958, une zone rurale de 844 ha produit au nord du Vieux-Pays : blé, avoine, orge, pommes-de-terre, betteraves, oléagineux et luzerne (Varin 1982).

Au début des années 60, toute la partie centrale de la commune est occupée par des immeubles ou des pavillons, alors que la partie nord-ouest, vers le Blanc-Mesnil, est encore champêtre. Dans la

partie est, entre le canal de l'Ourcq et la ligne Paris-Soissons, un quartier industriel de 14 ha environ, soudé à celui de Freinville (commune de Sevran), est animé par trois usines : la Compagnie nationale des Radiateurs, Decauville et la Société lilloise de matériel de chemin de fer, occupant de nombreux ouvriers. Aulnay-sous-Bois compte aussi de nombreuses petites entreprises artisanales. Un port sur le canal de l'Ourcq, une gare sur le chemin de fer Paris-Soissons, la présence sur son territoire de la N370 reliant la ville à la route de Meaux en font un centre commercial important de l'agglomération parisienne (Poisson 1961).

En 1972, deux zones industrielles supplémentaires sont créées : Les Mardelles et Fosse-à-la-Barbière. Citroën implante au nord d'Aulnay-sous-Bois sa principale usine de la région parisienne en 1971 (Varin 1982). « Pour donner un toit aux ouvriers et aux cadres de cette nouvelle unité de production qui « importait » d'Afrique des ouvriers par convois entiers, on édifie à partir de 1969 le quartier de la Rose-des-Vents dans la partie Nord du territoire communal, sur d'anciennes terres agricoles ». 3000 logements HLM, des pavillons et une galerie commerciale doivent accueillir 16 000 habitants. (Bissuel *et al.* 2005). Cet essor des créations industrielles et commerciales va permettre d'offrir 11 000 emplois sur le territoire d'Aulnay-sous-Bois en 1972 : 45% de la population active de la cité y travaille (Varin 1982).

Succède à cet « âge d'or » une période de crise et de montée du chômage traversant toute la société française. Idéal-Standard ferme ses portes en 1975, occasionnant le licenciement de 2 920 personnes. Dans les quatre années suivantes, plus de 1 600 licenciements supplémentaires gonflent les rangs des chômeurs qui représentent 9% de la population active de la ville. Une nouvelle zone industrielle est créée sur les terrains libérés par la fermeture d'Idéal-Standard, évitant une opération spéculative et ouvrant la perspective de 600 à 1000 nouveaux emplois (Varin 1982).

Ainsi, dans cette ville encore champêtre à la veille de la première guerre, et dont le double visage - rural et industriel - est demeuré jusqu'à la fin des années 50, la mise en place d'implantations industrielles ou commerciales est apparue comme l'un des éléments décisifs du façonnement urbain, en même temps que l'un des principaux moyens employés par la municipalité pour remédier au chômage du début des années 60 à la fin des années 70 (Varin 1982).

3.1.2 Le quartier d'implantation du CMMP

Une zone pavillonnaire et champêtre mais commerçante

Les photos 5 à 8 présentent la situation géographique du CMMP et l'état d'urbanisation du quartier en 1962 et 2006. Les entretiens de l'étude qualitative apportent des informations spécifiques sur le quartier où s'est implanté le CMMP en 1937, qui sont en accord avec la brève histoire du développement de la commune présentée plus haut (cf. 3.1.1).

En effet, un ancien riverain se souvient de ses parents racontant qu'au début du siècle, il n'y avait que des résidences secondaires et des champs. Vers 1923, il n'y avait encore rien que des champs de blé qui appartenaient à un vicomte, dont le neveu confia alors le découpage à un agent immobilier. Les terrains découpés en bandes de 340 m étaient vendus 5 francs. On payait quand on pouvait. Certains venaient le dimanche dans leur « petite cabane en planches » et retournaient à Paris la semaine pour travailler. D'autres s'installaient petit à petit : les gens n'étaient pas riches et construisaient pièce par pièce. Les préfabriqués et cabanes étaient, quand les gens le pouvaient, remplacés par de petites maisons. Certains travaillaient dans le coin et notamment un maraîcher (voir photo 5), un ferrailleur et une couturière. Autour de 1923, toujours, une fabrique de meubles, l'établissement Declercq, a été construite au 107, rue de Mitry. Le propriétaire habitait alors avec sa famille dans la maison de maître attenante. En 1932, les troupeaux de vache passaient par la route puis la rue de Mitry pour descendre jusqu'à la Villette. Le train qui reliait Aulnay-sous-Bois à Paris transportait dans ses « wagons cercueils » de plus en plus de monde.

En 1936, l'entreprise CMMP a racheté les établissements Declercq. Elle a demandé, en juin 1937, l'autorisation d'y installer une usine ayant pour activité « le broyage de minéraux, notamment le broyage, défibrage d'amiantes bruts ». « L'atelier réservé aux fabrications est situé au centre de l'usine et à plus de 50 m de toute habitation voisine. » [...] Tous les autres bâtiments de l'usine sont destinés à être utilisés comme entrepôts et magasins pour loger les stocks de minéraux bruts ou ouvrés ». La maison de maître est alors devenue pavillon de direction (bureaux du CMMP).

Une riveraine installée depuis 1939 dans le voisinage se rappelle des petites maisons déjà installées et des quelques petits pavillons qui se sont construits ensuite. « Autrement ça a toujours été à peu près les mêmes constructions [...] mais c'était plutôt campagne à l'époque ». Au début des années 40, les parents d'une dame qui habitaient Montmartre sont venus « faire de la culture pour avoir à manger ». C'était la guerre. Après, ils sont restés, ils étaient bien mieux à Aulnay-sous-Bois puisqu'il y

avait les champs et un grand jardin. Quand l'hiver était trop rude ils partaient à Paris avec la charrette à bras pour aller dans une toute petite chambre plus facile à chauffer. Il y avait dans le quartier une pompe à eau. La population a continué de croître.

Dans les années 40 et 50, une dame se souvient que « c'était vraiment un coin commerçant, un centre-ville. C'était pas un bout de village où y avait personne ». Une autre riveraine qui a fréquenté l'école du Bourg à partir de 1957 se souvient des petits commerçants du coin : le boulanger, l'épicier, un marchand de radio, le coiffeur et le maraîcher. « Il n'y avait alors pas trop de monde [... mais] c'était pas mal habité. Autour des pavillons, y avait des champs ». « Il y avait pas mal de petits commerçants », précise une autre dame, « qui en général logeaient au-dessus de leur commerce », notamment une pharmacie, un cordonnier, un marbrier qui fournissait les pierres tombales du vieux cimetière (voir photo 7).

La recherche d'un air plus pur

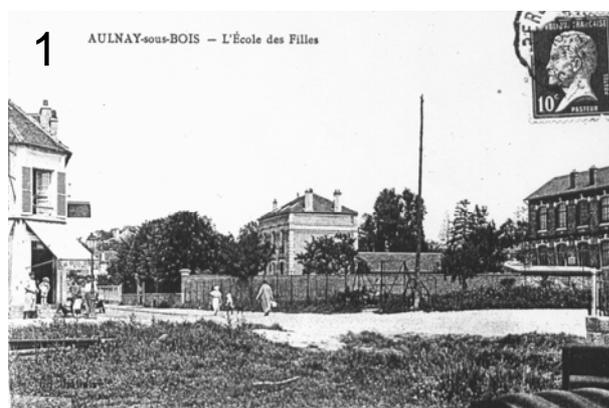
Une riveraine installée depuis 1939 se souvient : « mes parents étaient venus parce que j'avais mon frère aîné qui supportait pas l'air de Paris. Il faisait bronchite sur bronchite et le docteur avait recommandé à mes parents de l'emmener à la campagne. Alors c'était pas loin Aulnay-sous-Bois, c'était la campagne, y avait pas grand-chose. » Une autre dame dont le père avait été gazé durant la première guerre raconte l'installation de ses parents en 1923 : « [mon père] avait les bronches fragiles et les docteurs avaient dit : il ne faut pas rester ici [à la Varenne Saint-Hilaire, sur les bords de la Marne], il y a trop d'humidité. » Un collègue qui avait construit sa petite cabane à Aulnay-sous-Bois pour y venir le dimanche tout en habitant Paris la semaine lui avait indiqué que des terrains peu chers étaient à vendre. Une autre dame raconte que son père disait après la seconde guerre qu' « à Paris, avec le tout à l'égout - il appelait ça le tout à l'égout, le métro - vous êtes bien mieux ici ». « Et c'est vrai qu'on était bien mieux ».

Le groupe scolaire du Bourg

En 1926, l'école du Bourg filles (Bourg 2) était construite à l'angle de la rue de Mitry et de la rue de Sevrans, à moins de 200 m au Sud-Ouest de ce qui allait devenir l'usine CMMP d'Aulnay-sous-Bois (voir photos 1 à 2 pour le bâti et photos 5 à 8 pour la localisation dans la commune). Les garçons allaient un peu plus loin, du côté de l'Eglise Saint-Sulpice sur la rue de Sevrans (Bourg 1), à environ 350-400 m sud-ouest à vol d'oiseau de la future usine (voir photos 3 pour le bâti et photos 5 à 8 pour la localisation dans la commune). Si le projet de construction d'une école maternelle-crèche date de 1937, lorsque l'école des filles a été agrandie, il semblerait qu'elle n'ait été construite qu'à la fin des années 40, à côté de l'école des filles. Elle était alors située à environ 100 m au sud-ouest du CMMP, dont elle était séparée par de vastes terrains de maraîchage (photo 7). A titre indicatif, relevons qu'en 1955, les écoles primaires Bourg garçons et filles comptaient respectivement 11 et 9 classes. En 1958 ou 1960, le groupe scolaire Ormeteau est créé au 137 rue de Mitry, à 300 m environ au nord-est de l'usine. Il comprend alors au moins une école maternelle et probablement aussi une école primaire.

Bien plus tard, dans les années 80, la mairie a racheté une partie des terrains de maraîchage pour agrandir le groupe scolaire Bourg 2. C'est à partir de ce moment que la cour de l'école maternelle est devenue mitoyenne du CMMP, et en particulier de l'ancien bâtiment de broyage d'amiante (photo 8).

Photos 1 à 4 : Vues des écoles du groupe scolaire du Bourg (années 20 et 30) : 1 & 2 : école du Bourg 2 (primaire filles). 3 : école du Bourg 1 (primaire garçons) et du quartier dans lequel s'est implanté le CMMP en 1937.



Source : Archives municipales d'Aulnay-sous-Bois



Photo 5 : Situation du CMMP dans le tissu urbain d'Aulnay-sous-Bois, 1962.

Source : photographie aérienne IGN du 12/08/1962. Echelle : 1:8000. Les repères géographiques de la photo 6 sont repérables au cimetière notamment.

Photo 6 : Situation du CMMP dans le tissu urbain d'Aulnay-sous-Bois, 2006.

Source : Google Earth. D115=rue de Mitry.



Photo 7 : Situation du CMMP, vue rapprochée, 1962.

Source : photographie aérienne IGN du 12/08/1962. Echelle : 1:8000.

1 : CMMP. 2 : Vieux cimetière. 3 : Maraîcher. 4 : École maternelle (Bourg 2). 5 : École primaire (Bourg 2).



Photo 8 : Situation du CMMP, vue rapprochée, 2006.

Source : Google Earth.

3.2 Petite histoire commerciale du CMMP

3.2.1 L'amiante produit phare (fin années 30 - fin années 50)

Préambule : les différents types d'amiante travaillés par le CMMP

Selon l'INRS : « Le terme "amiante" désigne un ensemble de silicates fibreux résistants au feu. Son synonyme, "asbeste", qui vient du latin "asbestos" (incombustible), est peu utilisé en français.

Deux groupes minéralogiques d'amiante, les serpentines et les amphiboles, sont ou ont été exploités industriellement et commercialement :

les serpentines ne comportent qu'une variété d'amiante : le chrysotile ;

les amphiboles comportent cinq variétés d'amiante : l'anthophyllite, l'amosite, l'actinolite, la trémolite et la crocidolite. Deux ont été très utilisées : l'amosite et la crocidolite.

Ces variétés d'amiante ont en commun d'être composées essentiellement d'atomes de silicium (Si) et d'oxygène (O) structurés en tétraèdres silicate (SiO₄). Plusieurs éléments peuvent se combiner avec les atomes d'oxygène : magnésium, fer, sodium... »

Tableau 3 : Caractéristiques des trois principales variétés d'amiante (source : INRS)

Caractéristiques des trois principales variétés d'amiante (d'après Badollet, Harben, Virta et Mann)			
	SERPENTINE	AMPHIBOLES	
	Chrysotile	Amosite	Crocidolite
Couleur	blanc	brun	bleu
Longueur max. des fibres	40 mm	70 mm	70 mm
Diamètre des fibrilles	0,02 µm	0,1 µm	0,08 µm
Éléments associés aux SiO ₄	Mg	Mg, Fe	Fe, Na

Un échantillon naturel d'amiante est composé d'une ou de plusieurs des six variétés minérales répertoriées, et peut aussi contenir de petites quantités de minéraux siliceux non fibreux (quartz, feldspath, mica...).

En ce qui concerne le CMMP, les variétés d'amiante traitées in situ étaient : l'amiante bleue (crocidolite) principalement, l'amosite et possiblement l'amiante blanc (chrysotile).

Avant la guerre

Du début de l'exploitation - probablement en janvier 1938 - à mai 1940, le broyage/défibrage/cardage d'amiante bleu d'Afrique du Sud, alors seul producteur mondial, semble avoir été la seule production réalisée sur site, une activité de négoce de divers minéraux et matières premières ayant probablement existé parallèlement. Dans un contexte de préparation à la guerre, le CMMP travaille pour la défense nationale sur l'initiative du jeune Pierre Bourcier entré en contact avec le ministère de la Guerre dès janvier 1932. Le CMMP est créé le 1^{er} octobre 1932 par Mme Léone Moinx, épouse Boursier, comme « entreprise de négoce de minéraux et notamment d'importation d'amiante ». L'acquisition du site d'Aulnay-sous-Bois, ancienne fabrique de meubles depuis 1932 (établissements Declercq) située en zone d'habitations individuelles, a lieu en 1937. L'autorisation de l'installation d'une « usine de broyage de minéraux, et notamment de broyage, défibrage [et cardage] d'amiantes brutes », est demandée en juin 1937 et accordée le 18 janvier 1938 au titre de la législation relative aux établissements classés (installation de 2^e classe). Le CMMP est en 1938, aux dires de sa gérante, « la seule usine en France effectuant exclusivement le décorticage et cardage de l'amiante ». Le directeur mentionnait en septembre 1937 que des essais de mise au point étaient en cours, mais que la production n'avait pas commencé, faute d'autorisation, et ce, en dépit de l'urgence de la livraison des commandes destinées à la défense nationale. Il semblerait que les arrivages d'amiante bleu à

Aulnay-sous-Bois aient débuté en 1937 (arrivage par train d'au moins 130 sacs d'amiante KBY 2 & 3, soit 6 tonnes).

La production aurait pu effectivement démarrer en janvier 1938. Un stock moyen de 120 à 150 t entretenu régulièrement est évoqué dans un courrier du CMMP de novembre 1938 demandant expressément au ministère de la Défense nationale et de la Guerre de financer la constitution d'un « stock de sécurité » de 800 à 1000 t de minerai brut d'amiante d'Afrique du Sud, alors seul producteur mondial, qui correspondrait à 4-5 mois de la production prescrite à l'usine d'Aulnay-sous-Bois en mars 1938, en cas de mobilisation. Le contrat finalement passé avec le Département de la Guerre, en avril-mai 1939, stipule un avis de production de 200 t/mois d'amiante bleu (défibrage, cardage...), sur la base d'un stock « de sécurité » (donc renouvelable) de 1000 t, dont 900 t propriété de l'Etat. Il était prévu que ce stock soit conservé pour moitié à l'usine d'Aulnay-sous-Bois courant 1939, et pour moitié dans une usine située à Port-la-Pierre (Saint-Vaize, Charente-Inférieure) courant 1940. Cette usine devait en outre être utilisée comme usine de repli et de stockage à l'arrivée des Allemands.

Les Allemands occupèrent Paris en juin 1940, nous supposons donc que le repli prévu a pu avoir lieu peu de temps avant cette date, une convention additionnelle datant de mai 1940 prévoyant la construction d'un débarcadère à l'usine de Port-la-Pierre. Si la production d'amiante défibrée et cardée a pu démarrer au CMMP en janvier 1938 (cf. autorisation accordée et besoin pressant exprimé par le gérant au vu de la fourniture de minerais pour la défense nationale), l'exécution du contrat passé en 1939 n'aura visiblement commencé qu'en septembre 1939, au début des hostilités. En outre, les échéances pour le stockage de 2 x 500 t (usines d'Aulnay-sous-Bois et Port-la-Pierre) étaient respectivement fixées aux 1^{er} janvier et 1^{er} juillet 1940.

Nous pouvons donc faire au moins deux hypothèses concernant les volumes d'amiante bleu transformés à l'usine d'Aulnay-sous-Bois avant l'occupation :

- si l'on considère que la fourniture d'amiante n'a effectivement commencé qu'en septembre 1939 à raison de 200 t/mois, et ce, jusqu'à mai 1940, ce volume retomberait à 1800 t, plus un tonnage indéterminé consommé par les essais de mise au point des procédés ;
- production de 100 t/mois dès janvier 1938 puis montée progressive en charge courant 1939 pour atteindre les 200 t/mois en septembre 1939, et ce jusqu'en mai 1940 environ (transfert supposé à Port-la-Pierre dont on n'a cependant pas de preuve effective, hormis les clauses prévues par le contrat et les conventions additionnelles). Dans cette configuration, le volume d'amiante produit à Aulnay-sous-Bois de janvier 1938 à mai 1940 aurait approché les 4200 t. C'est le scénario le plus probable au vu de l'ensemble des éléments disponibles.

Concernant l'amiante bleu, le contrat passé avec l'Etat prévoyait donc un « stock de sécurité » de 900 t (plus 100 t revenant au CMMP d'Aulnay-sous-Bois au titre de la « satisfaction normale des besoins actuels de l'industrie française en temps de paix »).

On ne sait pas ce qu'est devenu le stock et la production d'amiante du CMMP sous le régime de Vichy, puis pendant l'occupation allemande qui s'est étendue à la zone Sud en novembre 1942. Un rapport de la préfecture de Bobigny (2001) évoque un arrêt du traitement de l'amiante entre 1940 et 1945, du fait de la « cessation des importations ». La production d'amiante n'aurait donc peut-être pas continué à Port-la-Pierre au delà des stocks de sécurité qui avaient été constitués (reliquat des 400 t aulnaysiennes et 500 t charentaises), et les stocks de matière brute restante auraient pu être conservés sur place ou restitués à l'Etat. L'usine de Port-la-Pierre a visiblement développé une production de fibres textiles de remplacement extraites à partir de la guimauve, à partir de mai 1942 au moins, ce qui nous laisserait penser qu'à ce moment la production d'amiante n'y était en effet plus d'actualité. Le site aulnaysien semble également ne plus avoir traité de minerais jusqu'en 1945 : reconverti en porcherie en 1940 (autorisation demandée en septembre 1940, délivrée en décembre 41 pour 100 animaux), une partie des bâtiments aurait été louée aux Ateliers Aulnaysiens (atelier de mécanique) en 1943-1944. De grandes incertitudes demeurent donc quant à la nature exacte des activités et au devenir des stocks d'amiante sous l'occupation. La fille du propriétaire qui était alors enfant raconte : « Donc [après la guerre] il a repris son métier, rouvert l'usine, je ne sais pas quand parce que l'usine a été complètement fermée pendant la guerre. Je ne peux pas vous dire, je ne sais pas si elle a été réquisitionnée. Je ne sais pas ce qui s'est passé avec cette usine pendant la guerre. En tout cas, elle ne pouvait pas travailler. Mon père était complètement centré sur l'usine de Charente, à faire des genêts (*fibres textiles de remplacement*). »

L'après-guerre

Le gouvernement de Vichy périclité en juillet 1944 et Paris est libérée en août. A partir de juin 1944, le Gouvernement provisoire de la République française, présidé par le Général de Gaulle, tente de rétablir l'autorité républicaine. Il est possible que la production ait alors progressivement repris courant 1944, ou seulement en 1945, comme le suggère un courrier du ministère de la Guerre en date de mars 1945 attestant que le CMMP, usines d'Aulnay-sous-Bois et de Port-la-Pierre, travaillait « pour les besoins de l'armement [...] au défibrage et cardage d'amiante, nécessaires à la fabrication des bacs d'accumulateurs ». En octobre 1946, on pratique dans l'usine le défibrage de l'amiante crude par broyage mécanique et le stockage de matières premières, entre autres : amiante, bentonite, vermiculite et gilsonite.

De mars 1945 à la fin des années 50, le broyage/défibrage d'amiante reste majoritaire, avec une diversification des matières premières transformées à partir de 1951.

Les documents comptables retrouvés commencent à l'année 1946. Bien qu'on ne connaisse pas la nature et l'agencement des matériels et installations, il apparaît que les matières premières traitées et/ou vendues se diversifient après guerre, l'amiante passant de 78% des ventes en 1946 à 55% en 1952 et 51% en 1954. En 1951, par exemple, les ventes concernent : 517 t de « défibrage amiante bleu », 26 t d' « amiante bleu », 143 t de « tamisage mica » (seule autre matière première alors transformée sur place), 154 t de « zircon » et 48 t de « sable de zircon », 67 t de « bentonite », 60 t de « rutilite » et 7 t de « filasse de genet ». Un stock de 30 t de « vermiculite » est également consigné.

Nous nous intéressons particulièrement aux tonnages transformés sur place, qui sont indicatifs du volume d'activité des broyeurs aux sources de la dispersion des poussières dans l'environnement. Les quantités d'amiante défibrées au CMMP entre 1946 et 1954, puis de 1966 à 1975, sont relevées au tableau 4 (page suivante). Pour les années 1955 à 1965, seule l'inventaire des marchandises au 31 décembre de l'année courante est disponible et ne permet pas de déterminer les tonnages broyés sur place au cours de l'année.

Tableau 4 : Tonnages d'amiante transformés sur le site d'Aulnay-sous-Bois d'après les documents disponibles entre 1946 et 1975 (ventes).

Année	Tonnage vendu (« amiante défibrage »)
<i>1938-40 (estimation)</i>	<i>1800 à 4200t</i>
1946	787
1947	639
1949	502
1950	719
1951	517
1952	644
1954	633
1966	130 à 350 t ⁱ
1968	170 à 480 t ⁱ
1969	175 à 540 t ⁱ ou 7-800 t ⁱⁱ
1972	70 à 130 t ⁱ
1973	23 (aérage amiante) + 44 (défibrage amosite) = 67 t
1974	19 (broyage amosite) + 26 (défibrage amosite) = 46 t
1975	11 (aérage amiante) + 41 (broyage amosite) + 5 (défibrage amosite) = 57 t

i : la valeur la plus élevée correspond à l'addition de la valeur la plus basse (rubrique « défibrage amiante » manifestement réalisé sur place) et du tonnage « amiante bleu défibré » pour lequel le traitement sur place n'est pas certain (possible revente en l'état). ii : source : rapport Cram.

Au total, l'amiante, majoritairement l'amiante bleu (crocidolite), mais aussi l'amosite et possiblement l'amiante blanc (chrysotile), aura été traitée sur site jusqu'en 1975 officiellement et continué à être stockée en poudre (dépôt d'amiante) jusqu'en 1986 au moins. En 1956, le directeur du CMMP explique que l'usine traite exclusivement l'amiante vert en provenance d'Afrique du Sud, dont l'entreprise aurait le monopole en France pour une proportion de 90%. Plus tard, en 1970, le CMMP se décrit comme « spécialisé depuis 50 ans dans la vente à la fois des minéraux fins et en poudre (soit achetés en l'état, soit obtenus après broyage dans l'usine d'Aulnay-sous-Bois), ainsi que d'amiante en fibres de toute longueur (amiante blanc chrysotile type canadien et amiante bleu crocidolite d'Afrique du Sud). » Au début des années 80, l'amiante qui était entreposé à Aulnay-sous-Bois, à raison d'un stock permanent d'une vingtaine de tonnes, venait notamment du Sud de la France (mine à ciel ouvert à Termignon, Haute-Maurienne, Société Omnium des Carrières) et d'Italie (poudrette de Modane). De 1975 à 1986-1988, il est possible que l'amiante ait été ponctuellement manipulé pour être reconditionné et que l'activité n'ait pas été limitée à la seule manutention de sacs fermés. D'après l'ancienne exploitante et un ancien salarié, une petite partie seulement de l'amiante acheté pour le négoce dans les années 80 transitait par les magasins du CMMP à Aulnay-sous-Bois, le plus gros étant directement livré aux clients à la réception de la marchandise.

Il subsiste cependant des incertitudes sur la date à laquelle l'entreprise a effectivement cessé de transformer l'amiante dans son usine d'Aulnay-sous-Bois. En effet, étant donné le caractère florissant du marché de l'amiante au milieu des années 70 et le caractère polyvalent de certains broyeurs, les associations de victimes s'interrogent sur leur utilisation occasionnelle pour le défibrage de l'amiante dans les années 70 et 80. [Ce doute est renforcé par les résultats d'une étude de l'empoussièremement

résiduel en fibres d'amiante déposé sur les charpentes de l'ancien atelier de transformation, réalisée en décembre 2005 par le bureau VERITAS. Les 11 prélèvements effectués révélaient en effet des densités très élevées de fibres de crocidolite, comprises entre 23 000 et 1 900 000 fibres/cm², qui selon Veritas, « ne peuvent être attribuées qu'à l'activité de broyage d'amiante exercée dans le passé ».

3.2.2 L'ascension du mica (début années 50-fin années 70)

Selon les propos de la fille de l'exploitant recueillis par entretien, et selon des correspondances datant d'avant la seconde guerre, le mica a été le minéral auquel s'est intéressé en premier lieu le fondateur du CMMP. Ainsi, après que la commande d'amiante pour la défense nationale ait été honorée et que l'usine ait repris son activité de broyage après la guerre, l'entreprise a commencé à tamiser le mica et à le broyer au début des années 50. En 1951, 143 t de « tamisage mica » figurent pour la première fois parmi les ventes de l'année. Un rapport de la Cramif confirme qu'une unité de broyage/tamisage de mica a été installée en mai 1951. La production de mica augmente considérablement à partir de 1957, avec la construction d'un nouveau bâtiment dans lequel sont installés six broyeurs d'un nouveau type. En 1959, un nouveau broyeur dédié au mica est mis en service. En 1960, trois ateliers sont dédiés en tout ou partie au broyage de mica : ateliers BB1 et BB2 (en cours d'installation) et atelier MATEC doté de trois broyeurs à marteaux.

Notons qu'entre 1959 et 1963, la capacité de production globale de l'usine est passée de 100-150 t/mois à 1800-2000 t/mois.

En 1968, un nouveau broyeur de mica actionné par chaudière à vapeur (micronisateur) est installé. En 1969, la Caisse régionale d'assurance maladie (Cram) rapporte des tonnages de broyage de mica de 600 t/an.

En 1972, le broyage du mica et du zircon représente 90 % des activités de broyage.

En 1977, le CMMP vient d'installer « un broyeur aux dimensions imposantes ». Ce broyeur à galets d'une capacité de 50 t/jour est destiné à broyer notamment le mica et à remplacer plusieurs concasseurs beaucoup plus petits et provoquant un bruit assourdissant ainsi que des vibrations dans la rue de Trianon. Il est déplacé en Bretagne à la fin de l'année 1979. Le broyage du mica semble s'arrêter au début ou au milieu des années 80, du fait des plaintes incessantes que sa production occasionne (poussières puis vapeurs avec la micronisation et trépidations avec le plus gros des broyeurs). A partir de ce moment, le zircon, dont la production avait démarré en 1959, devient la principale matière première transformée à l'usine d'Aulnay-sous-Bois.

3.2.3 La prépondérance du zircon de 1980 à 1991

Au début des années 50, le zircon faisait déjà l'objet de négoce et revente en l'état, puisque le livre des ventes et des stocks de marchandises mentionne alors : « zircon flow », « zircon sand », « zircon superfine A & D ». En 1954, apparaissent les postes : « zircon broyé », « zircon farine », « zircon Fergusson », « zircon Mélasérac » & « zircon sable ». En 1959, un atelier de broyage des sables de silicates de zirconium est mis en service dans l'usine.

Deux activités sont mentionnées en 1963 :

- importation et revente en l'état des sables de zircon (« silicate naturel de Zirconium ») ;
- importation sous forme de matière première brute, puis traitement pour obtenir et revendre des farines de zircon fines, ultrafines et micronisées.

Un document comptable de 1966 indique des ventes de « farine de zircon » de 75t/mois « non compris Nobel Bozel » et de « sable de zircon » de 200 t/mois. En 1969, la Cram rapporte des tonnages de broyage de zircon de 400 t/an.

En 1970, le CMMP est l'agent et distributeur exclusif en France de Murphores inc., PTY LTD située à Brisbane, Australie. Une recherche sur Internet (moteur Google) sur cette compagnie laisse à penser que le sable de zircon importé provenait alors de l'Île Fraser.

Fin 1973 une installation de broyage de 200t/mois de « sables de fonderie » est installée au CMMP. Un rapport d'inspection du travail stipule que le zircon est stocké à l'air libre. Le livre des ventes mentionne sept postes différents concernant le zircon : « broyage », « farine de », « sable de », « zircon micronisé », « zircon-zircore (sable de) », « zircore (farine de et sable de) », auxquels

s'ajoutent en 1976 une ligne « zircon Bozel (sable de) ». En 1985, apparaît le poste « zircon micronisé ».

Un ancien salarié se souvient qu'au début des années 80, le zircon « courant » était importé d'Australie. Le sable blanc, lui, provenait de Floride. Il en venait aussi d'Europe centrale et de Chine.

En 1989, la production de zircon atteint 300 à 340t/mois. Le produit est de densité 4,65, sans particules fines inférieures à 53µm. Il est alors question de broyage (broyeurs à boulets), et de calcination de « sable réfractaire de zircon » extrait en Australie et utilisé en fonderie aéronautique. Le dépôt de silicate de zirconium en poudre est également évoqué. L'activité est déclassée.

La fin de l'activité :

Suite à des plaintes répétées depuis son ouverture en 1938 (cf. 5.1.2), dont le bien-fondé finit par être reconnu par des rapports du STIIC, et après plusieurs vagues de transfert d'une partie des activités, en particulier de transformation du mica, sur le site de St-Quentin, l'usine d'Aulnay-sous-Bois ferme finalement ses portes en 1991.

3.2.4 Tableau synoptique des activités commerciales du CMMP : 1938-1991

Le tableau 5 reprend les grandes lignes de la chronologie des *productions d'amiante* qui ont eu lieu dans l'usine d'Aulnay-sous-Bois entre 1938 et 1975, ainsi que des autres matières premières traitées et des activités de négoce. Il n'a pas vocation à être exhaustif, certains documents attestant de la diversité des matières traitées de manière intermittente lorsque l'amiante, le mica et le zircon étaient produits en continu.

Notons qu'au début des années 60, un tournant semble s'être produit dans l'histoire commerciale du CMMP, comme en atteste une note interne datant de 1963 (voir annexe 3). L'activité d'importation de minerais et matières premières brutes ou semi-ouvrées qui est suivie, soit de la revente en l'état sans traitement industriel, soit de la revente après traitement à l'usine d'Aulnay-sous-Bois pour livrer les produits exactement conformes aux desiderata techniques des clients, prend alors une autre ampleur. La capacité de production passe de 100 à 150 t/mois de minerais ou matières premières traitées à 1800 à 2000 t/mois. Selon cette note interne de 1963, « la nouvelle politique appliquée depuis la fin 1959 a permis de faire passer une vieille affaire de famille de son plan antérieur semi-artisanal à une unité industrielle équipée de façon moderne ayant une capacité de production décuplée et prête à faire face aux exigences nouvelles imposées par la concurrence européenne [à savoir le Traité de Rome et le Marché commun]. »

Tableau 5 : Présentation synoptique des différentes périodes d'activité commerciale du CMMP

Type d'activité liée à l'amiante	Périodes et dates remarquables	Tonnages annuels d'amiante transformé/vendu en l'état & espèces d'amiante	Principales matières transformées en dehors de l'amiante
Transformation & négoce (revente en l'état)	1938-1959 (sauf 1940-1945)	500 à 800 t (après la guerre) ou 1400 t (avant la guerre) / ? crocidolite	Mica (1951) & nouvelles installations mica (1955-1957)
	1960-1970	100 à 500 t / ? crocidolite, amosite, chrysotile ?	Zircon (1959) broyage & micronisation mica (1969) sulfate d'alumine (1969)
	1971-1975	40 à 130 t / 90 à 350 t amosite, chrysotile ?	Mica, zircon, sulfate d'alumine
	1975	Date officielle de l'arrêt du broyage de l'amiante	
Négoce	1976-1986 au moins	- /17 à 270 t	Mica, zircon, vermiculite (1981 au moins)
	Fin 1979	Arrêt probable du broyage du mica	
-	1986-91	-/-	Zircon
	1991	Fermeture de l'usine	

4. L'univers de travail dans une usine de broyage

4.1 Le bâti et ses attributions

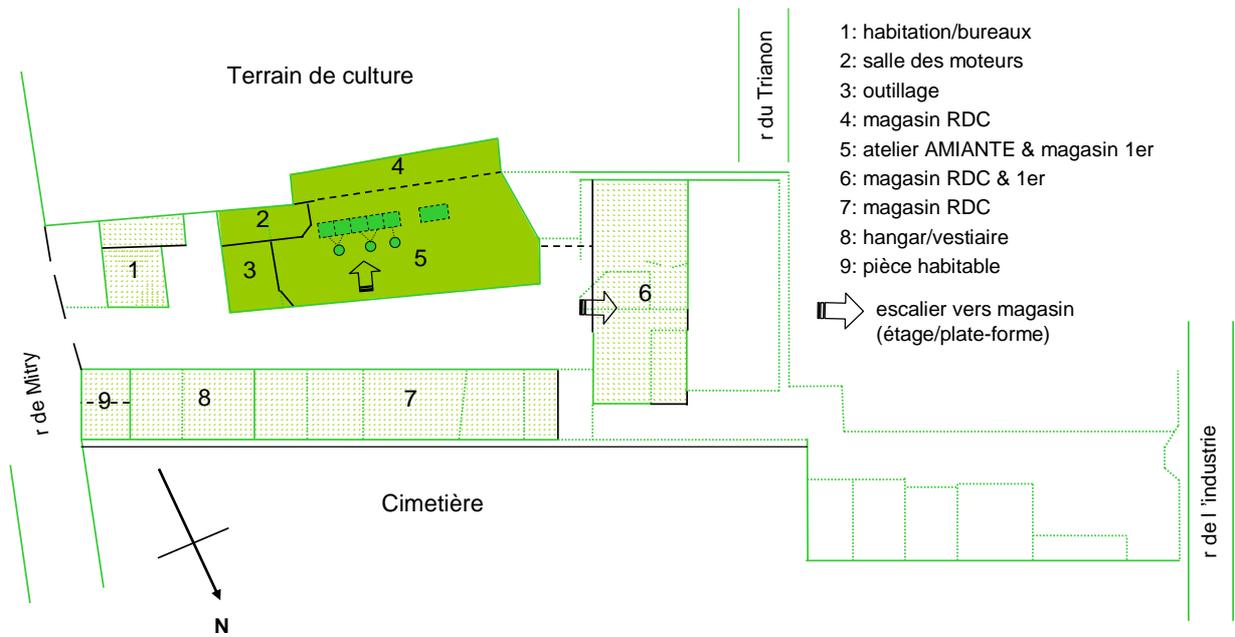
La consultation des archives a permis de retrouver les plans de masse de l'usine d'Aulnay-sous-Bois en 1938, en 1968 et en 1990.

La figure 2a (cf. page suivante) décrit la configuration des ateliers depuis 1938 jusqu'au programme d'aménagements survenu aux alentours de 1957. A cette date en effet, de nouveaux ateliers ont été implantés dans les locaux jusqu'alors affectés aux magasins et un nouveau bâtiment a été construit pour faire face, semble-t-il, au développement de l'activité mica.

L'atelier réservé aux défibrage et cardage d'amiante brute est le **bâtiment 5** (figure 2a et photos page suivante). Cet atelier semble avoir toujours hébergé de 1938 à 1975 un nombre de broyeurs variant de 1 à 5, destinés au décorticage et éventuellement au cardage de différents types d'amiante, crocidolite en premier lieu puis amosite également. Si la grande majorité des activités liées à l'amiante s'est déroulée dans cet atelier, des doutes subsistent sur la nature exacte et la localisation des activités « annexes » liées à l'amiante dans l'enceinte de l'usine, telles que le stockage, la manutention pour la livraison et le reconditionnement, voire le broyage occasionnel sur des broyeurs polyvalents. On ne peut exclure que ces activités se soient déroulées dans d'autres ateliers que celui officiellement affecté à l'amiante (bâtiment 5).

Les plans de l'usine, la localisation des divers ateliers, l'équipement en machines outils ainsi que les événements critiques sont détaillés en annexe 4.

Figure 2a : Plan de masse du CMMP en 1938 superposé au « fantôme » du plan de masse de 1968.



Dans le bâtiment 5 - l'atelier amiante - sont figurés en 1938 : 5 broyeurs, 3 stations d'ensilage et 1 carde.

Photos de l'atelier « amiante » en 2005 :

Vue intérieure (côté ouest) :



Vue intérieure (côté est), photo prise de la plateforme amenant au magasin au 1^{er} étage :



4.2 Installations et procédés de transformation de l'amiante

Deux sources bibliographiques référencées dans le Conservatoire numérique des arts et métiers (pilote par le Cnam) se sont révélées très riches pour comprendre la nature des opérations de transformation de l'amiante :

- l'annexe 5a reproduit un article de la revue La Nature, datant de 1896 et présentant les procédés d'extraction minière utilisés au Canada à la fin du XIX^e siècle (annexe 5a)
- un deuxième article de La Nature décrit les procédés utilisés en 1885 pour séparer les fibres d'amiante avant de les tisser (annexe 5b).

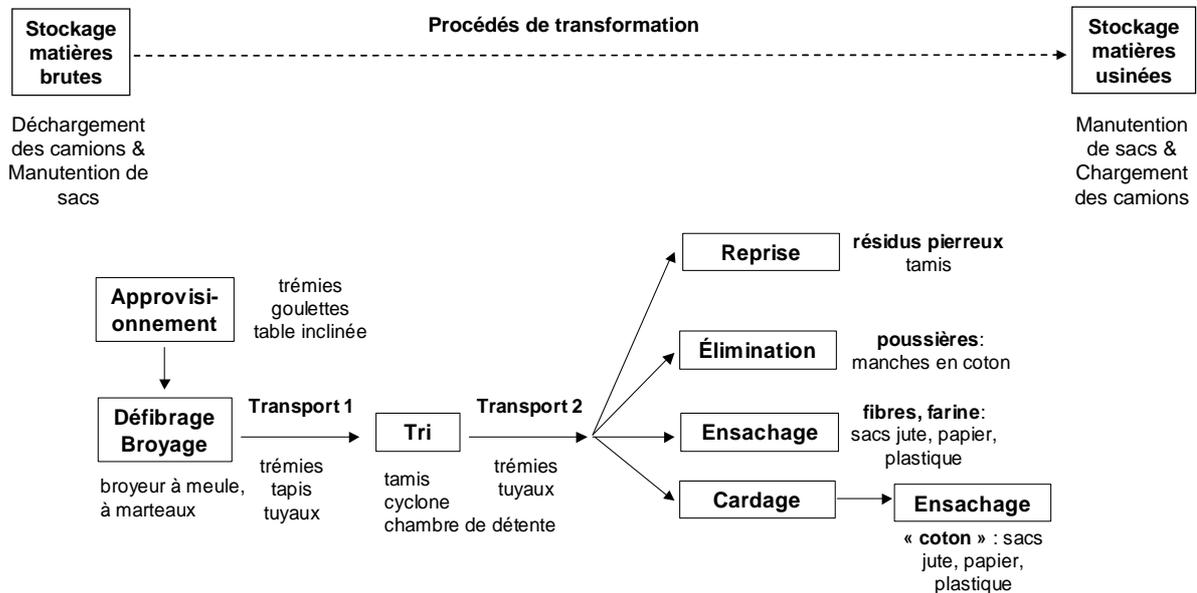
D'une manière générale, on distingue :

- le **broyage de roches amiantifères** pratiqué dans les moulins des mines d'amiante et destiné à réduire en poudre les minerais abandonnés suite au premier tri manuel effectué ; cette opération permet au secteur minier de récupérer une quantité importante d'amiante qui sinon serait perdue (cf. annexe 5a) ;
- le **défilage des blocs d'amiante** (le minerai débarrassé de sa gangue) qui consiste à isoler les fibres en les détachant sans les briser dans une sorte de laminoir, opération préalable au broyage des fibres aussi bien qu'à leur tissage (cf. annexe 5b) ;
- le **broyage des fibres**, en général des fibres courtes qui ne peuvent pas être utilisées pour la filature, pour les réduire en farine destinée à être mélangée à d'autres matériaux afin d'obtenir une pâte servant notamment au calorifugeage (cf. annexe 5b) ;
- le **cardage des fibres** permet, comme on le fait avec la laine, de préparer les longues fibres destinées au tissage en les classant par paquets ou écheveaux comprenant des fibres de même longueur alignées dans le même sens.

Le CMMP a visiblement procédé aux défilage des blocs d'amiante brute et broyage des fibres (soit deuxième et troisième types d'opération décrits plus haut), ces deux activités ayant probablement coexisté à certains moments avec la prépondérance du défilage. Concernant le cardage, on retrouve trace de cette opération dans les documents de demande d'autorisation mentionnant en 1937 tantôt le « broyage et défilage d'amiante brut », tantôt le « décorticage et cardage de l'amiante » (cf. annexe 3), le plan de 1938 (figure 2a) mentionnant un cardage, et un document de 1945 mentionnant le « défilage et cardage d'amiante ». Par la suite, cette opération n'est plus mentionnée et n'apparaît d'ailleurs pas dans la comptabilité. L'aspect de « coton » décrit par un ancien ouvrier concernant l'amosite en 1974-1975 pourrait alors correspondre à l'aspect pris par la roche ouverte (décompactée) lors de l'opération de décorticage-défilage.

La figure 3 reprend et synthétise les informations relatives aux différentes étapes du transit et de la transformation de l'amiante dans les bâtiments du CMMP. Le paragraphe suivant développe brièvement chacune de ces étapes. Une description chronologique plus détaillée est faite en annexe 6.

Figure 3 : Description générale des procédés de transformation : défibrage-broyage, tri et éventuellement cardage, puis ensachage de l'amiante au CMMP



Les différents matériels dont on a retrouvé l'utilisation toutes périodes confondues sont rapportés pour chaque opération recensée.

Réception de la marchandise : la marchandise brute (amiante « crude » sous forme de petits cailloux) arrive en sacs de jute (au moins jusqu'en 1965, les sacs sont après en papier et plastique), soit par train, soit par péniche - auxquels cas un camion vient récupérer la marchandise à la gare d'Aulnay-sous-Bois ou au port du canal de l'Ourcq et le chauffeur/livreur procède à la manutention des sacs (déchargement/chargement) -, soit directement par camion. Le camion du CMMP est pendant les années 40 et jusqu'à la fin des années 50 au moins de type semi-remorque, non bâché. Un ancien ouvrier se rappelle en revanche, qu'au début des années 60, le camion était bâché.

Stockage des matières premières : les camions sont déchargés par le chauffeur/livreur, aidé d'ouvriers, et les sacs sont empilés dans les magasins de stockage. Les sacs de jute qui laissent passer l'air doivent être battus régulièrement.

Approvisionnement des broyeurs : les sacs d'amiante « crude » sont déversés manuellement dans les broyeurs par un ouvrier qui ouvre le sac, verse la matière directement dans le broyeur (bourrages fréquents), dans des goulettes (pour éviter l'engorgement) ou sur une table inclinée (tables trémies) ; éventuellement on lui demande d'ouvrir la roche (petits cailloux) à la main avant de charger les broyeurs (amosite notamment). Il n'y a visiblement jamais eu de système automatique d'approvisionnement, lequel a donc toujours été manuel.

Broyage - décortilage - défibrage : l'amiante « crude » passe dans le ou les broyeurs à meule ou à marteaux. Le produit ainsi broyé à sec (mélange de fibres de plusieurs longueurs, de résidus de roche et de poussières fines) est alors transporté sur des trémies plus ou moins encaissées ou dans des tuyaux étanches qui les dirigent vers un trieur-sélecteur.

Tri des produits broyés : le mélange passe par un trieur-sélecteur (tamis, cyclone, chambre de détente) qui permet de séparer : les *fibres* qui sont dirigées directement vers l'ensachage ou vers

le cardage si le produit fini doit avoir l'apparence du coton hydrophile¹ ; les *résidus pierreux* qui seront tamisés ou broyés de nouveau ultérieurement : les *poussières fines* qui sont récupérées dans des filtres à manche de coton disposés à l'air libre dans l'atelier.

Ensachage-pesage : les fibres ou le « coton » sont acheminés (par tuyaux ou directement dans des trémies disposées en sortie) vers des sacs (en papier en 1958, probablement en jute avant, en plastique noir en 1974) que les ouvriers doivent déplacer vers la balance (plus tard, les balances seront disposées directement aux postes d'ensachage pour éviter cette opération manuelle), compléter ou délester à la pelle pour atteindre le poids souhaité (25 à 50 kg selon la période), et fermer (en 1974, les sacs en plastique ont un cordon intégré ; nous n'avons pas d'indication sur ce qui se faisait avant, mais la couture d'abord et l'agrafage ensuite ont pu être pratiqués). Il n'y a visiblement jamais eu de système automatique d'ensachage-pesage-fermeture sur la chaîne de production de l'amiante. En 1964, la Cram relève que les sacs sont non étanches. Au début des années 60, l'étape d'ensachage est celle qui mobilise le plus de main-d'œuvre dans l'usine d'après un ancien ouvrier (au total, toutes matières premières confondues : 2 pour le chargement des broyeurs, 5 pour leur entretien, et 10 à 15 pour l'ensachage). Un autre employé décrit un système encore en partie manuel en 1981, concernant le zircon : « il y avait deux sorties. Vous en mettiez un [sac] et, pendant qu'il se remplissait, vous mettiez l'autre sac. Ça fermait, ça se fermait automatiquement parce que c'était pesé en même temps. Après vous enleviez le sac, vous en remettiez un neuf et vous ligaturiez ça pour le mettre sur l'appareil. Soit on cousait les sacs ou alors, après, on mettait simplement un petit collet en fer. Ça allait plus vite encore que de passer le truc en couture. »

Stockage : les sacs de produits transformés (fibres ou « coton ») sont transportés par les ouvriers à même le dos ou dans des brouettes jusqu'au début des années 60, au moins dans les magasins de stockage.

Livraison de la marchandise : comme pour la réception, la marchandise usinée repart en sacs. Le chauffeur/livreur et des ouvriers procèdent à la manutention des sacs (chargement, éventuellement déchargement à la gare ou chez le client). Il arrive que des sacs mal fermés ou percés se répandent.

La fille du fondateur de l'entreprise, qu'elle a elle-même dirigée à partir de décembre 1979, apporte son éclairage sur les activités liées à l'amiante du temps de son père (qui a dirigé l'entreprise jusqu'à son décès en 1972) : « Nous, on faisait toujours la même chose. On défibrat la roche. [...] On ne faisait que démolir cette roche qui était très, très facile à... Si vous avez touché de l'amiante, ça s'effrite, donc les fibres étaient telles qu'elles étaient au départ, collées les unes contre les autres, et on les ouvrait. Au fond, défibrer, c'est plutôt ouvrir, ouvrir la roche, quelque chose comme ça. Donc, on devait les rendre telles que... Et il y avait aucun, il y avait aucun déchet puisque ça n'était que de l'amiante pure, donc ça devait faire beaucoup plus de volume après parce que c'était aussi dans des énormes sacs, parce que ça gonflait forcément. Et on les brassait, je m'en souviens parce que j'avais été avec la fille du directeur, j'y allais quelquefois. C'était à Saint-Ouen ou à Clichy et c'était une usine d'accumulateur. Ça devait être des accumulateurs. Et je ne sais pas pourquoi, j'ai le souvenir accumulateur pour les sous-marins. Donc j'allais dans cette usine et on livrait tout prêt. Mais je ne sais même pas si on était propriétaire, c'était peut-être du travail à façon, je pense, pour le gouvernement. C'est pour ça que ça occupait une place très restreinte même s'il y avait du tonnage, parce qu'il y avait très peu de commercialisation. C'était un truc, c'était un truc à part. C'est pour ça que ce n'était pas intéressant pour mon père non plus, il n'y avait pas de quoi y mettre son grain de sel et inventer quelque chose. Non, après, ça se gardait et on faisait des matelas, des trucs comme ça. »

¹ Il ne s'agissait alors probablement pas du même type d'amiante, leurs propriétés en termes de longueur et résistance mécanique notamment variant considérablement en fonction des applications visées.

4.3 Les conditions de travail

Nous n'avons retrouvé que de rares documents émanant directement de l'inspection du travail. Ceux-ci nous auraient directement renseignés sur les prescriptions effectivement formulées en matière de protection des travailleurs et sur la mesure dans laquelle le CMMP y répondait. Toutefois, d'une part, les documents relevant du service d'inspection des installations classées et les rapports de visites effectuées par le service prévention de la Caisse régionale de sécurité sociale (CRSS, ancêtre de la Cram) et, d'autre part, les témoignages d'anciens salariés et de leurs proches mettent en évidence des conditions de travail délétères pour la santé, en premier lieu des employés, mais aussi de leurs familles.

4.3.1 Préambule : la réglementation de l'époque

Inaugurant la réglementation du travail sur l'hygiène et la sécurité, la loi du 12 juin 1893 s'attache à la question des dangers présentés par les poussières industrielles : « les poussières ainsi que les gaz incommodés, insalubres ou toxiques, seront évacués directement au dehors de l'atelier, au fur et à mesure de leur production. Pour les poussières déterminées par les meules, les batteurs, les broyeurs et tous autres appareils mécaniques, il sera installé autour des tambours une communication avec une ventilation aspirante énergique... L'air des ateliers sera renouvelé de façon à rester dans l'état de pureté nécessaire à la santé des ouvriers ». Les lésions pulmonaires résultant de poussières sont ainsi, avec les amputations provoquées par les machines dangereuses, les premières questions de sécurité traitées par la réglementation du travail de l'ère industrielle.

Étant donné la nature de ses activités, le CMMP devait souscrire, pour ses employés, aux prescriptions de sécurité prévenant l'inhalation des poussières industrielles résultant de la loi du 12 juin 1893, qui avait connu, à partir de 1894, plusieurs décrets d'application. La forme la plus aboutie de ces décrets a été publiée le 10 juillet 1913. Elle constitua, lorsque le Code du travail fut élaboré, la partie essentielle des dispositions concernant l'hygiène et la sécurité. Ce texte resta en outre l'unique référence jusqu'au décret du 17 août 1977 destiné, sur la question de l'amiante, à le compléter (Teissonnière & Topaloff 2002).

4.3.2 Atmosphère de travail dans l'atelier amiante

Quatre sources d'informations ont été ici spécifiquement étudiées pour tenter de décrire l'atmosphère de travail dans l'atelier amiante :

- les processus de production décrits dans les documents de l'industriel et des autorités (inspections des installations classées et Cram principalement). Les procédés de captation-filtration des poussières, la ventilation et le nettoyage de l'atelier ont également eu un impact sur les taux d'empoussièrement et sont détaillés en [annexe 7] ;
- les observations qualitatives rapportées par la Cram essentiellement entre 1950 et 1975 : ces informations sont synthétisées en [annexe 8] ;
- quelques résultats d'analyse d'air ambiant retrouvés pour la période de broyage de l'amiante au CMMP ;
- les témoignages d'anciens travailleurs du CMMP.

Caractéristiques de la production influant l'empoussièrement de l'atelier amiante

Le tableau 6 synthétise l'ensemble des données relatives aux caractéristiques de la production qui ont pu influencer défavorablement les niveaux d'empoussièrement retrouvés dans l'atelier de transformation de l'amiante au CMMP.

Tableau 6 : Informations relatives au fonctionnement de l'atelier de transformation de l'amiante au CMMP d'Aulnay-sous-Bois.

Type d'information	Renseignements relatifs au fonctionnement de l'atelier amiante au CMMP
nature du minerai traité	amiante de type crocidolite autres (amosite en particulier)
tonnages traités	entre 50 et 800 ou 2000 t annuelles selon la période
procédés utilisés	broyage à sec (broyeur à marteaux), défibrage et cardage ; approvisionnement des broyeurs et ensachage faisant appel à des opérations manuelles, en particulier ramassage et remplissage des sacs à la pelle, générant beaucoup de poussières ; transport par compression jusqu'à la fin 1960, puis par aspiration
systèmes d'aspiration des poussières à la source	filtres à manches non disposés dans des caissons hermétiques (même en 1973) reliés aux broyeurs, mais pas à la station d'ensachage ni aux trémies d'approvisionnement ; aspiration visiblement lacunaire sur l'ensemble de la période amiante, bien que des améliorations notables aient été relevées au cours des 30 années de contrôles effectués
ventilation des locaux	visiblement assurée par la seule extraction naturelle à travers les événements et les portes ouvertes
stockage et manutention des matières premières et produits finis	stockage en hangar donc pas à l'air libre, cependant la manutention de sacs dans la cour, notamment pour le chargement/déchargement des camions, a pu ponctuellement générer un excès de poussières (sacs percés ou éventrés tombant à terre et temps venteux) → fonctionnement « en mode dégradé »
situations accidentelles ou fonctionnement « en mode dégradé »	incendie en 1962 ; rapports de la Cramif faisant état de manière récurrente de débordements des trémies à l'ensachage (1951), broyeur à remettre en état car provoquant de forts dégagements de poussières (1962), vis d'ensacheuse cassée (1969), mauvaise étanchéité des conduits (1973)

Caractéristiques ayant probablement influé les niveaux d'empoussièrement.

Les témoignages d'anciens travailleurs du CMMP

Les témoignages confirment la présence de poussières. Un monsieur dont le beau-père y travaillait entre 1948 et 1955 rapporte ainsi : « L'amiante, c'est du caillou, ils broyaient là-dedans, c'était une poussière terrible. J'y suis allé deux ou trois fois avec mon beau-père, c'était terrible de travailler là-dedans. » Un ancien ouvrier se rappelle qu'au début des années 60, « 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. On voyait un individu, mais on ne pouvait pas le reconnaître tellement y avait de la poussière. ». Une autre personne qui a travaillé au déchetage de l'amosite en 1974-75 rapporte également que « la machine qui faisait le coton faisait un peu de poussière, comme lorsqu'il y a des plumes de poules [...] et aussi des poussières fines. [...] (dans l'usine) la poussière, vous la trouviez partout. Dès que vous entrez, vous en trouvez dans vos cheveux. [...] il y avait de la poussière partout. La poussière, on dirait c'est la tempête de sable. »

Observations directes de l'empoussièrément dans l'atelier

Quelques mesures directes d'empoussièrément de l'atelier amiante ont été réalisées, à la demande de la Cram, au cours de l'exploitation de l'usine. En dépit de leur caractère ponctuel et de l'imprécision des outils de mesure alors disponibles, elles fournissent un ordre de grandeur des niveaux d'empoussièrément rencontrés par les ouvriers, ainsi que les points critiques de leur genèse dans la chaîne de transformation en fonction de la période considérée. En 1967 et 1969, la Cram rapporte que le seuil de danger généralement admis pour l'amiante est de 176 particules inférieures ou égales à 5 µm de longueur par cm³ d'air. Ainsi, on observe que les résultats d'analyse d'air ambiant présentés au tableau 7 sont très élevés jusqu'au début des années 70.

Tableau 7 : Valeurs d'empoussièrément relevées en fonction de la période de production au CMMP

Période	Tonnages annuels & espèces	Empoussièrément mesuré dans l'atelier amiante
		1956ⁱ
1938-1959 (sauf 1940-1945)	500 à 800 t crocidolite	Broyage : 900-1650 Stockage : 600-1300 Trémies & pesage : 500-600 Ambiance : 500-600
		1969ⁱⁱ
1960-1970	100 à 500 t crocidolite, amosite, chrysotile ?	Broyage : 200-400 Ensachage : 400-1000
		1973ⁱⁱⁱ
1971-1975	10 à 100 t amosite, chrysotile ?	Ensachage : 10-15 NB : atelier zircon ⁱⁱ : trémie broyeur : 8-20

i : nombre de particules inférieures à 3µm par cm³ d'air. ii : nombre de particules inférieures ou égales à 5µm par cm³ d'air. iii : nombre de fibres supérieures ou égales à 5µm par cm³ d'air.

On observe que si le broyage lui-même était l'étape la plus génératrice de poussières dans les années 40 et 50, l'alimentation des broyeurs par trémies et l'ensachage, faisant toutes deux appel à des opérations de manutention à la pelle, semblent avoir été les stations les plus « productives » à partir des années 60 en l'absence d'une captation et d'un dispositif de filtration efficaces. En 1964 notamment, la Cram rapporte que le ramassage et le remplissage des sacs d'amiante et de mica se fait à la pelle, et que ce sont ces manipulations qui provoquent les poussières. En 1975 encore, comme mentionné plus haut, l'approvisionnement du broyeur et l'ensachage représentent, avec la vidange des manches, les points critiques d'émission de poussières dans l'atelier.

Conclusion sur l'atmosphère de travail dans l'atelier amiante

De cette analyse, on peut conclure que bien que la Cramif ait constaté des améliorations effectives à la fin des années 1960 en termes de réduction des émissions et d'amélioration de la captation des poussières, les process industriels mis en jeu ainsi que les mesures d'empoussièrément réalisées (bien que ponctuelles) confirment des conditions de travail délétères pour la santé et démontrent aussi que l'atelier amiante en fonctionnement constituait une source d'émission de fibres d'amiante pour son environnement direct.

Cet aspect est repris plus loin (cf. 5.1.1) et développé dans l'étude par modélisation de la dispersion atmosphérique des fibres autour du CMMP (volet « délimitation de la zone impactée par le broyage d'amiante »).

4.3.3 Protection personnelle, information et suivi médical des ouvriers

Disponibilité et port des protections individuelles

Les observations réalisées par le service prévention de la Cram et consignées dans les rapport datant de l'époque sont les suivantes : en 1955, « tout le personnel dispose de masques filtrants mais ne les porte pas », tandis qu'en 1956, de nouveaux masques à double filtre dont la cartouche doit être changée deux fois par jour sont distribués. En 1957, le contrôleur estime qu'il convient d'insister auprès des ouvriers sur le port de masques et de leur interdire de « casser la croûte » dans les locaux où ils sont exposés aux poussières. En 1966, des masques sont à l'essai. En 1968, les masques sont utilisés.

Les témoignages d'anciens travailleurs et de leurs proches complètent ces informations et mettent en particulier en exergue :

- La disponibilité de protections individuelles de type masque uniquement (sans gants), ce au moins à partir du milieu des années 50 ; les masques décrits varient d'une personne et d'une période à l'autre (« masque à gaz », masque en papier, simple gaze) ;
- Leur abandon très fréquent par les ouvriers pour cause de gêne dans le travail, ou leur remplacement par des protections légères (masques en papier) voire « de fortune » (mouchoir) moins gênantes ;
- La distribution de bouteilles de lait aux employés à titre de protection, sans que l'utilité exacte n'en soit connue par les personnes. Cette pratique a été très répandue dans l'industrie et l'est encore dans les pays en développement dans toutes sortes de secteurs (industrie minière et chimique notamment).

Ainsi, une dame dont les deux frères ont travaillé au CMMP au lendemain de la guerre se souvient : « Mes frères travaillaient du matin au soir [...] Ils déchargeaient les ballots d'amiante [...] Sinon on leur donnait une bouteille de lait le soir. » Ils n'avaient pas de protection, ni gants, ni masques, ni vêtements. « Ils se mettaient des sacs de jute pour se protéger un peu quand ils déchargeaient les camions, c'est tout. C'est tout ce qu'ils avaient. » Un monsieur qui habitait en face se souvient du père d'un ami dans les années 40 : « Le fameux monsieur qu'on appelait le Père Noël, tous les jours, il sortait avec sa bouteille de lait. On leur donnait du lait à boire. Lui aimait pas le lait, alors il l'emmenait à sa femme. [...] Je sais pas si ça avait vraiment une utilité parce que tout le monde en avait, ça rentrait, des grands cartons. Il y avait les livraisons d'amiante et les livraisons de lait. [...] Je sais que quelquefois ils avaient des masques quand même, pour se cacher le nez et la bouche. Mais le restant, je ne sais pas. » Une autre dame qui a vécu à la fin des années 50 dans l'enceinte de l'usine se souvient : « [Les ouvriers] se plaignaient de la poussière. Ils avaient des masques, mais enfin, le plus souvent, ils les enlevaient parce que ça devait les ennuyer [...] Je vous dis, ils les avaient là les masques (*elle montre le tour du cou*) parce que ça gênait. C'était vraiment pas des masques modernes, c'était plutôt gênant qu'autre chose. [...] Je me rappelle qu'ils buvaient du lait. » Un autre monsieur qui a habité dans l'enceinte à la même période relate ses souvenirs d'enfance : « Les hommes portaient à même le dos les sacs d'amiante ou de mica. Il y avait du mica aussi. Aucune protection. Mais aucune, même pas un petit masque. » Un ancien ouvrier rapporte qu'au début des années 60 : « Comme protection y avait rien. On avait une gaze qu'on mettait avec un élastique. Comme c'était gênant, qu'on pouvait pas parler, ni tout ça, la plupart des gens, des ouvriers, ils l'enlevaient. Alors par contre, on avait une super protection, c'était un litre de lait par jour. Comme la plupart des hommes qui travaillaient là-dedans, c'étaient des pères de familles nombreuses, le litre de lait, au lieu de le boire, ils le ramenaient à la maison pour leurs enfants.

[... L'ensachage se faisait à main nue. C'est encombrant les gants, ils les enlevaient. Comme les masques, ils les enlevaient aussi. C'était pas pratique. Comme ils aimaient bien produire, il fallait produire, eh ben, on enlevait les gants. » La fille d'un employé qui a vécu dans l'usine dans les années 60 et 70 se rappelle : « mon père avait droit chaque jour à une bouteille de lait pour, soi-disant, un antipoison. » La femme d'un ouvrier décédé qui a travaillé là entre 1968 et 1972 se souvient que son mari disait ne pas avoir de protections. Il en avait réclamé, et à la fin, on lui avait proposé des masques en papier simples, mais ils devaient tenir plusieurs semaines. Un autre ouvrier rapporte qu'en 1974-1975, « ils donnaient des petits masques mais ça fait rien. Lorsqu'il fait très, trop de poussière, on fait avec le chiffon [...] Elle (l'entreprise) donne des masques, mais des masques de papier. Et la poussière, lorsqu'on sort, le nez est plein de crottes déjà et on crache des petites boules de poussière. [...] Chaque jour, à chaque personne, on donne un demi-litre de lait. Il a dit que c'est 'pour la poussière', 'pour protéger la poussière des poumons' ». Un employé arrivé plus tard se souvient enfin : « quand j'y suis rentré, j'ai travaillé en 81, dans le magasin à côté de mon bureau, il y avait des outils, des pièces de rechange. Il y avait un tas de trucs et il y avait énormément de masques à gaz et tout ça. Ils étaient là. Mais quand je disais à Monsieur G : " ça, qu'est-ce que vous faisiez ? ", il me disait : " ça, c'est quand on travaillait l'amiante mais les gars voulaient pas les mettre parce qu'ils ne respiraient pas en dessous ". [...] C'était à peu près le type de masque à gaz qu'on nous a donné en 39 au moment de la guerre. Bon, ils étaient certainement améliorés. Mais sous un masque... Aujourd'hui vous avez un masque, vous pouvez travailler. La preuve, ceux qui désamiantent, ils travaillent sous masque et ça se passe bien. À l'époque quand vous mettiez un masque, vous étouffiez en dessous, y a pas d'histoire. Bien sûr, vous respiriez plus, mais vous respiriez plus du tout. À un moment donné, vous l'enleviez parce que vous suffoquiez en dessous. [...] même en 1981, les gars, ils avaient un litre de lait, ils broyaient du zircon ou de la vermiculite, un peu de mica qu'on faisait encore. Ils avaient leur litre de lait tous les jours. »

Information délivrée aux ouvriers et contremaîtres

S'il existe en 1951, lors d'une visite de la CRSS, un « délégué ouvrier » pour neuf ouvriers employés, il semble que cette pratique soit rapidement tombée en désuétude, même lorsque les effectifs ont atteint plus d'une vingtaine de personnes. Sans représentant et non syndiqués, on ne retrouve pas de trace des échanges qui auraient pu avoir lieu entre les salariés et l'employeur autour des questions d'hygiène et de sécurité. Un ancien ouvrier qui a travaillé au CMMP au début des années 60 rapporte : « Quand j'ai travaillé dans cette boîte-là, j'ai essayé de demander un petit peu de meilleures conditions de protection. Rien du tout. Aucune réponse. J'avais prévenu une fois l'Inspection du travail. Pareil, y a jamais eu de suite. Visiblement le patron, c'était quelqu'un d'important et puis voilà. Et puis, nous, on n'était pas grand-chose, on était des petits ouvriers, on ne comptait pas. »

Concernant la conscience que les travailleurs pouvaient avoir des dangers encourus au contact de l'amiante, l'ancien travailleur cité plus haut (début des années 60) poursuit : « les ouvriers étaient en pleine forme pendant qu'ils étaient à l'usine. C'est après, c'est après. Cette maladie-là, on la ressent qu'après [...] On n'avait pas conscience du danger, pas du tout. Les gens, ils travaillaient dans une bonne ambiance. Ils venaient travailler pour faire vivre leurs enfants. Ils venaient travailler pour gagner leur vie, pour vivre et en fin de compte... Ils ne savaient pas qu'ils travaillaient pour mourir. [...] On ne cherchait même pas à savoir ce que c'était, on broyait, c'est tout. [...] Ceux qui travaillaient là-dedans, c'était l'ancienne génération. Les gars qui travaillaient, ils parlaient pas, ils avaient pas le droit de manifester, ils avaient pas le droit de rien dire, ils avaient peur pour leur petit travail. » Un ouvrier ayant travaillé au CMMP en 1974-75 rapporte qu'à l'époque, « chacun s'en foutait parce qu'on était jeunes ! [...] Et puis on ne savait même pas qu'est-ce qui est fait, déjà. [...] On ne trouvait pas ça dangereux, non ». L'usine « n'a jamais dit qu'il y avait du danger. Ah jamais. S'il a parlé de danger, moi je vais partir et tout le monde, aucun va rester. [mais] Je peux pas vous dire si l'usine savait que c'était dangereux ».

Un ancien contremaître de l'époque, où l'amiante était visiblement stocké sur place (années 80), ajoute encore que « personne ne savait que c'était nocif ».

Médecine du travail

Très peu d'éléments sont disponibles concernant le suivi médical des travailleurs du CMMP. S'il est certain qu'il a bien existé, sa fréquence, sa nature, et les suites données aux résultats d'examens ne sont pas connues. En 1951, la CRSS note une affiliation au « comité interprofessionnel, rue de Lancry » avec une visite médicale passée « régulièrement » au Bourget, et des radiographies pulmonaires. En 1954, les visites sont semestrielles. En 1961, il est toujours question du dispensaire du Bourget. En 1963, apparaît pour la première fois l'affiliation à l'ACMS, 9 rue Pierre Curie, Le Bourget. En 1983, l'adresse suivante est relevée : ACMS, secteur interprofessionnel de médecine du travail, zone de fret Nord, rue des Terres Noires à Roissy Charles de Gaulle.

L'ACMS a été contacté en 2005 par la Direction régionale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle (DRTEFP). En faisant une recherche par entreprise, aucune trace de l'adhésion de l'entreprise n'a été retrouvée².

4.3.4 Les vêtements de travail comme témoins et vecteurs des expositions

Exposition des travailleurs

Outre les preuves relatives à un niveau d'empoussièrement élevé dans les ateliers de broyage, nous disposons d'un certain nombre d'éléments concernant l'état des bleus de travail des ouvriers au moment de la prise des repas sur place et au moment de rentrer chez eux le soir : la Cram souligne en 1973 que « les vêtements du personnel ne sont pas régulièrement nettoyés » et les témoignages des anciens travailleurs et de leurs proches sont évocateurs.

Un monsieur qui habitait en face dès le début des années 30 se rappelle ainsi les années 40 : « Le seul monsieur que j'ai connu, puisque son fils était de mon âge, on rigolait parce que quand on le voyait sortir de l'usine, on disait : « tiens, y a le Père Noël qui sort ». Il était tout blanc avec toutes les poussières qu'il y avait là-dedans. Il avait, comme dans le temps, une casquette, comme ceux qui travaillaient aux chemins de fer. Il avait une casquette comme ça et on savait plus quelle couleur elle était. » Une dame qui a vécu dans l'enceinte du CMMP rapporte qu'à la fin des années 50, les ouvriers « se changeaient dans la grande pièce où y avait des douches, où y avait un grand lavabo en fer, avec plein de robinets comme on faisait dans le temps. Une table au milieu où les ouvriers mangeaient le midi là. [...] Ils les laissaient là le soir (*leurs vêtements*). Le lendemain, ils devaient remettre les mêmes. Ils avaient des vestiaires en fer. [...] Je me rappelle qu'ils tapaient des pieds, parce qu'ils en avaient plein leur chaussure, de blanc, de tout. Pour manger, je sais qu'ils se déshabillaient pas, ils mangeaient comme ça. [...] Je me rappelle, c'est vrai, je les vois encore quand ils étaient tout blancs. [...] Après c'est vrai qu'il y avait les douches, mais ils prenaient pas toujours les douches là. T'as fini de travailler, vite tu te déshabilles. » Le frère de cette dame confirme de son côté : « Les ouvriers, les ouvriers qui allaient se laver dans le réfectoire, ils rentraient, ils étaient blancs, blancs de poussière. Ils se secouaient dehors. » Un ancien ouvrier rapporte qu'au début des années 60, « les gens étaient tous blancs : les sourcils, les cheveux, il fallait mettre une casquette. [...] Avec une balayette, ils se nettoyaient un peu chacun leur tour. Le dos, chacun nettoyait l'autre à tour de rôle et puis après, ils allaient faire bouillir leur marmite, c'est le cas de le dire. Et puis ils mangeaient tous ensemble en bleu de travail. Même le réfectoire, il était imprégné de tous ces produits. [...] Certains, ils rentraient comme ça chez eux ». Un employé qui venait occasionnellement au milieu et à la fin des années 60 pour la réparation des broyeurs rapporte : « Moi je les voyais quand ils revenaient (des ateliers de broyage). Quand ils revenaient, ils se donnaient un coup de soufflet, même avec le mica, même avec le zircon... Mais à l'époque, vous travailliez sur un chantier, s'il y avait une soufflette, on se soufflait. Ça allait tellement plus vite que de donner un coup de brosse et de respirer la poussière. Alors on donnait un coup de soufflette et on faisait partir le nuage et

² Notons toutefois que dans le cas où une liste des anciens employés pourrait être reconstituée, il serait possible de faire une recherche par nom de salarié.

puis c'est tout. C'étaient les copains qui prenaient tout dans la tronche, d'accord, mais c'était comme ça. »

Un monsieur qui a travaillé à l'entretien des machines de 1968 à 1972 écrivait avant de décéder : « Le volume de broyage et la capacité de fonctionnement de cet outil entraînait de nombreuses projections d'amiante dans l'air. J'étais toute la journée au contact de l'amiante, j'en avais sur les mains, dans les cheveux, je marchais dessus, il y en avait en permanence une épaisse couche au sol. A la fin de la journée, je passais à l'air compresseur pour enlever les particules d'amiante sur mes vêtements, l'air envoyé les faisait voler et je les respirais ». Il avait également rapporté à sa femme « On marquait des conneries sur le dos des copains, on marchait dans l'amiante, le corps était couvert de particules. On se secouait dans les vestiaires et on rentrait chez nous. » Ils en « mangeaient », en avaient dans la bouche, les oreilles et le nez.

Exposition des proches

Plusieurs personnes qui ont vécu avec d'anciens salariés du CMMP nous ont rapporté les conditions dans lesquelles leur père le plus souvent, mais aussi parfois leur conjoint ou leur frère, rentrait à la maison. L'ensemble des témoignages convergent. Par exemple, un monsieur dont le grand-père y a travaillé entre 1945 et 1955 comme ouvrier au broyage de l'amiante se souvient qu'il rentrait à la maison en bleu de travail et la grand-mère secouait les vêtements sur la terrasse. Pendant la même période, une dame rapporte que ses frères rentraient, ils se lavaient les cheveux qui étaient tous blancs, et les vêtements aussi. Sa mère les faisait descendre à la cave où ils se déshabillaient et se douchaient. La mère et la sœur lavaient les vêtements plus tard. Une autre dame dont le père a travaillé entre 1948 et 1955 en tant que chauffeur-livreur se rappelle avoir elle-même lavé et repassé les cotes de son père : « comme les bleus étaient couverts de poussière, il fallait d'abord les secouer, puis les faire tremper le soir avec de la lessive, et le lendemain matin, les lavait et rinçait ». Une dame se souvient aussi avoir lavé les blancs et les bleus de travail de son père entre 1958 et 1960, « ils étaient tous blancs ». Un monsieur dont le père a été chef d'atelier entre 1959 et 1965 rapporte qu'il rentrait à la maison en bleu de travail et parfois bricolait dans le jardin. Il enlevait avec une balayette le plus gros, puis sa femme le lavait.

Ainsi, les témoignages désignent les activités de lavage des bleus de travail d'anciens ouvriers du CMMP comme source de contamination pour l'entourage proche.

4.4 Les maladies professionnelles

4.4.1 Évolution de l'effectif salarial et des rythmes de travail

Effectif salarial

Le tableau 8 consigne, à partir des rapports de visite de la Cramif, les effectifs de travailleurs affectés aux différents ateliers de fabrication du CMMP entre 1950 et 1981. On constate une augmentation au cours des années 50 pour atteindre une vingtaine de personnes dans les années 60. C'est en effet la période pendant laquelle « les efforts se sont portés sur la mécanisation des opérations de transfert d'une machine à la suivante, les rendant plus étanches, et ce, afin de réduire toutes les manutentions manuelles s'accompagnant d'un dégagement de poussières diversement colorées [...] Les groupes de machines ainsi constitués ont permis de réduire, à tonnage égal produit, la main-d'œuvre dans un rapport de 4 à 1 [mais...] il a fallu renforcer l'ancien service d'entretien mécanique et électrique, et le service de contrôle de chaque production au laboratoire. » Les installations effectuées au cours des exercices 1960, 1961 et 1962 ont permis de passer d'une capacité de production de 100 à 150 t/mois de minerais ou matières premières traitées à 1800 à 2000 t/mois. L'effectif maximum de 26 ouvriers est atteint en 1974, puis une décroissance liée d'une part, à la mécanisation croissante des différentes étapes du procédé, puis à l'arrêt de l'activité principale de broyage de mica en 1979 suite à des plaintes répétées des riverains. Le broyage de zircon est alors devenu prépondérant, ne

nécessitant au début des années 80 que l'emploi de trois ouvriers. Notons que dans les années 70 au moins, les effectifs semblent avoir varié au sein même d'une année, ce qui indique un certain turn-over à côté des travailleurs « permanents ». En 1955 déjà, le directeur qualifiait le personnel de « peu stable ».

Tableau 8 : Effectifs de travail au CMMP d'Aulnay-sous-Bois.

Année	Effectifs		Remarques
	Ateliers	Bureaux	
1950	11 ouvriers 1 contre maître 1 conducteur	3	40h de travail par semaine sur 5 jours
1951	9		
1955	14 ouvriers 1 femme de ménage 1 contre maître	1 employée de bureau 1 chimiste	12 ouvriers sont nord-africains. Le personnel est au dire du directeur « peu stable ».
1961	25		Témoignage concordant : environ 25 ouvriers 1960-1962
1962	11	3	
1963	18	2	
1966	20 (juillet)		16 ouvriers en juin
1969	Amiante : 5 Mica : 2 Mica & zircon : 2 Manœuvre & manutention : 8 Total : 17	5	
1972	20 (février)	5	17 ouvriers en décembre
1973	22 (juillet)	6	17 ouvriers en avril, en mai 24 dont 17 « étrangers »
1974	26		
1978	9 (juillet)	2	16 ouvriers en avril. Un rapport d'inspection du travail mentionne des difficultés d'ordre économique qui seraient à l'origine du changement d'effectif. Cependant, à cette même période, 5 broyeurs vétustes ont été remplacés par un broyeur moderne effectuant toutes les opérations en vase clos, ce qui explique en partie la diminution des effectifs.
1979	4	2	
1981	3		

D'après les rapports de visite de la Cramif.

Enfin, à plusieurs moments dans l'histoire du CMMP, une partie des locaux a été louée à diverses sociétés (Décapex et Lumer dans les années 60) ou utilisée par la propriétaire pour le stockage de livres (achat d'une filiale grossiste en livres et en papeterie dans les années 80). Faut de temps suffisant, la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) n'a pas pu faire de recherche spécifique sur l'effectif des salariés concernés.

Origine des travailleurs

Concernant l'origine des travailleurs, information qui peut être déterminante pour comprendre les effectifs de maladies professionnelles reconnues chez d'anciens travailleurs du CMMP (cf. 4.4.3), le contrat passé avec le ministère de la Guerre en 1939 exigeait que la main-d'œuvre soit de nationalité française. Après la guerre, quelques allemands qui avaient été faits prisonniers ont été employés par le CMMP, ont fondé une famille à Aulnay-sous-Bois et y sont restés. Un ancien employé du CMMP qui connaissait une personne dans cette situation commente : « À un moment donné, s'ils trouvaient du boulot, ils étaient relâchés de leur camp. » Une dame dont le père était gardien du cimetière attendant et dont les deux frères ont travaillé après la guerre au CMMP précise que « aux alentours, on avait beaucoup de monde, d'hommes qui travaillaient dans cette usine. »

De plus en plus d'ouvriers d'origine algérienne ont par la suite, comme dans la plupart des secteurs de l'industrie, été embauchés. Ainsi, en 1955, les 9/10^{èmes} de l'effectif étaient nord-africains. Un monsieur qui a vécu dans l'enceinte de l'usine à la fin des années 50 évoque l'ouvrier qui était alors préposé au plus gros broyeur : « c'était un ancien pompier algérien. Avec les problèmes qu'il y avait eu en Algérie, tout ça, il est venu ici. » Un ouvrier rapporte qu'au début des années 60, « la plupart à 80 % c'était des immigrés, soit des Marocains, soit des Algériens. » Ils habitaient visiblement à Aulnay-sous-Bois, mais pas aux alentours directs de l'usine, essentiellement pavillonnaire. La construction des HLM a débuté à Aulnay-sous-Bois en 1954, accueillant des familles de travailleurs. Le foyer Sonacotra de la route de Mitry a, quant à lui, hébergé, à partir de 1972, un certain nombre d'ouvriers d'origine maghrébine vivant seuls.

Le fils d'un ancien travailleur raconte ainsi l'histoire de son père : « Il est arrivé, il a fait la guerre de 39-40. Quand la guerre était terminée, on l'a invité à venir travailler parce qu'il y avait beaucoup de boulot. Comme en Algérie y avait pas de travail, il s'est dit je vais partir en France et puis il est venu. Il s'est mis à travailler et puis après, comme il se sentait un peu tout seul, il s'est dit : je vais faire venir ma famille. En 47, il nous a fait venir. Donc moi je suis venu à l'âge de 5 ans. Et là, il s'est installé dans une petite maison (*du quartier*) qu'il a retapée et puis on a habité là-dedans jusqu'à son décès. Il est décédé en 70. Et puis il a travaillé dans différents boulots. Il a travaillé à Boulogne-Billancourt chez Renault et après il a travaillé dans le CMMP. Alors pourquoi a-t-il travaillé au CMMP ? Dans les années 59, il ne faut pas oublier qu'à cette époque, c'était la guerre d'Algérie. 59, 60, 61, 62, l'objectif numéro un, à cette époque-là, c'était de chercher un travail le plus proche possible de son domicile parce que les ratonnades ça existait. Il suffit que le gars, il soit à 10 km de son domicile, s'il se faisait attraper par la police, on lui disait : " qu'est-ce que tu fais dans le coin ? où c'est que tu vas ? ". Et il passait la nuit au poste à coups de bâton et à coups de matraque : " qu'est-ce que tu fais ici ? t'es un fellaga, t'es un terroriste ? ". Et puis il fallait surtout trouver un boulot dans son périmètre d'habitation. Il ne fallait surtout pas aller travailler ailleurs. Et après à l'indépendance, on pouvait aller travailler ailleurs. Mais à cette époque-là, c'est ce qui fait qu'il a travaillé dans cette usine à Aulnay-sous-Bois. Il habitait à Aulnay, il travaillait à Aulnay, il ne pouvait pas travailler ailleurs. »

Rythmes de travail

Concernant les rythmes de travail, l'usine qui fonctionnait pendant les années 40 et 50 autour de 8h par jour semble à partir de 1958 passer aux 2x8 avec travail de nuit. En effet, en 1959 et 1960, certains riverains remarquent que les émissions de poussières s'intensifient à partir de 18h et que l'usine travaille de nuit, vers notamment 23h. Un ancien ouvrier rapporte : « De 1960 jusqu'en 1963 à peu près, j'ai travaillé au service entretien. Ça consistait à la maintenance des broyeurs, principalement des broyeurs, tout ce qui est mécanique [...] Il y avait les 3 x 8 pour ainsi dire. Pendant une certaine période, pas tout le temps, du 8 plus souvent que les 3 x 8. [...] il fallait alors que le broyeur tourne à H24. Il ne fallait pas qu'il s'arrête. Ça nous est arrivé des fois qu'il tombe en panne, le soir, on passait la nuit à le réparer pour qu'au plus vite, il se remette en route. [...] Quand il y avait des commandes urgentes, on n'hésitait pas à travailler... De toute

façon, les ouvriers, ils faisaient pas 8 heures, ni 35 heures, ils en faisaient plutôt 70 que 35. Moi, personnellement, j'ai des fiches de paye où y a 70 heures de travail. Et le samedi et dimanche, s'il y avait un broyeur qui était en panne ou une machine, il fallait que le lundi matin, ça soit en marche. Il ne fallait pas arrêter la production. » Un riverain qui a vécu côté rue de l'Industrie des années 30 à aujourd'hui précise : « Il y a eu plusieurs périodes aussi. À un moment donné, ils travaillaient que le jour, après ils ont travaillé en 2x8. Et quand ils ont monté cette fameuse chaudière (en 1968), là, qu'ils ont travaillé à la vapeur. Ils ont voulu travailler 24h/24, en 3x8. »

4.4.2 Risques de maladie professionnelle identifiés à l'époque

Préambule : rappel des pathologies en lien avec l'amiante

On distingue traditionnellement les pathologies tumorales (mésothéliomes) et les pathologies pulmonaires (asbestose) ou anomalies pleurales (plaques pleurales) bénignes.

Le mésothéliome est une tumeur maligne qui affecte prioritairement la plèvre, plus rarement le péritoine, beaucoup plus rarement encore le péricarde ou la vaginale testiculaire.

L'asbestose est une fibrose interstitielle pulmonaire diffuse induite par l'inhalation d'amiante.

Les plaques pleurales sont des plages circonscrites de tissu conjonctif, riches en collagène, pauvres en cellules, recouvertes de cellules mésothéliales normales, développées au niveau de la plèvre pariétale.

La fibrose de la plèvre viscérale doit être distinguée des plaques pleurales ; beaucoup moins fréquente que la fibrose de la plèvre pariétale (plaques pleurales), ce diagnostic témoigne en effet de niveaux d'exposition en moyenne plus élevés que ceux qui sont responsables des plaques.

La notion de conscience des dangers

En 1938, la gérante du CMMP déclare dans la demande d'autorisation que « l'amiante est un minéral absolument inerte, sans odeur, pas plus qu'un simple caillou ». Il y aurait grâce aux procédés utilisés « impossibilité rigoureuse d'émettre des odeurs, de la poussière, des eaux contaminées ». Visiblement, à ce moment-là, l'amiante était considéré par l'entreprise comme inoffensif pour les ouvriers comme pour les riverains.

Nous verrons plus loin que le risque d'asbestose a été continuellement signalé à l'employeur qui, à certains moments, semble avoir fait preuve d'incrédulité, comme par exemple en 1955 quand le directeur explique au contrôleur de sécurité de la CRSS que « l'amiante vert (*d'après lui, le seul alors traité dans l'usine d'Aulnay-sous-Bois*) serait très faible en teneur de petites particules par rapport à l'amiante blanc. » Contestant deux des trois cas de maladies professionnelles qui lui sont alors signalés, « il ne croit pas que son risque soit plus dangereux que des risques similaires ».

Sa fille s'exprime aujourd'hui en ces termes : « J'ai dit que mes parents étaient fous, mais en fait il y avait peut-être des multinationales qui le savaient, si vous voulez, que l'amiante était dangereuse, mais une PME dans son coin avec des commandes d'Etat, qu'est-ce que vous voulez qu'elle sache ? [...] La seule chose dont on parlait à l'époque c'était Jussieu. [...] C'est tellement vieux, si vous voulez... Alors que, tous les cas dont on parle maintenant, le gros du travail de l'amiante, il a été fait dans les années 70-80 en France. La fameuse Vallée de la Mort dans l'Orne, je crois que Ferodo s'est installé quand, nous, on fermait, enfin on fermait l'amiante. Alors là, je suis d'accord que c'est pas sérieux, surtout que c'était une multinationale quand même. Mais aller chercher des poux dans la tête à une petite société qui s'est arrêtée spontanément, alors je ne sais pas pourquoi. Mais j'imagine que mon père et ma mère après ont dû avoir des échos et ont dit : « il faut s'arrêter, il faut s'arrêter et refuser les clients ». [...] Alors je

me dis, il y a 50 ans, effectivement il y a 50 ans, il y avait peut-être quelques savants qui le savaient. Mais je pense que les lobbyings devaient être tellement forts... » S'exprimant sur la période où elle a repris l'entreprise familiale à la fin des années 70, cette dame rapporte encore : « Si j'avais eu conscience, j'aurais même dit : faut pas accepter de vendre la poudrette de Modane, quand je suis rentrée dans la société, parce que c'est un produit dangereux. Et tous nos clients, on en a vendu à tous les clients, alors tous les clients, ils ont été contaminés aussi ? Enfin, je veux dire, c'est ça, c'est... Non, donc j'ai dû m'en rendre compte quand on a commencé... Jussieu, je pense. Je sais pas quand on a commencé à parler de Jussieu. »

En 1988, le CMMP propose à ses clients une fibre de substitution à l'amiante dont « l'interdiction dans les mastics se précise de mois en mois. Il vous faut trouver une solution qui, tout à la fois, soit acceptable par les services de santé et qui garde à vos produits leurs qualités techniques ». L'amiante est visiblement toujours commercialisé.

On le voit, la question de la « **conscience des dangers** » de la part de l'employeur est complexe. Y répondre nécessite à la fois une mise en perspective historique (les connaissances scientifiques et leur diffusion) et juridique (la réglementation de l'époque, la jurisprudence actuelle concernant les critères de reconnaissance de la « faute inexcusable » de l'employeur et l'obligation de sécurité de résultat) qui nécessiterait une étude et des compétences spécifiques et ne peut être traitée par la Cire.

Nous reportons toutefois ici *in extenso* quelques informations concernant la jurisprudence actuelle en matière de faute inexcusable de l'employeur (expositions à l'amiante) (Teissonnière & Topaloff 2002) :

« La première condition est celle de la connaissance du danger appréciée *in abstracto*, celle que l'employeur aurait dû avoir. La chambre sociale de la Cour de cassation considère que le décret du 17 août 1977 ne peut être retenu comme constituant le point de départ de la connaissance du danger. Comme l'avaient remarqué plusieurs cours d'appel, antérieurement au 17 août 1977, il n'existait pas de « vide juridique ». La chambre sociale ne prend d'ailleurs pas plus en considération l'inscription des différentes pathologies au tableau des maladies professionnelles comme le démontrent les arrêts Eternit ou Valeo. La question abstraite de la connaissance des dangers de l'amiante que l'arrêt Besse situait à l'inscription au tableau 30 des maladies professionnelles, soit en 1950, est considérée comme acquise si l'on se rapporte aux dates souvent très lointaines de contamination des victimes qui ont donné lieu aux arrêts du 28 février 2002. Enfin, aucune distinction n'est faite dans l'attendu de principe selon que les maladies professionnelles sont contractées par le salarié du fait des produits fabriqués ou utilisés par l'entreprise. Qu'il s'agisse d'un spécialiste de l'amiante ou d'un simple utilisateur, l'employeur est tenu à une obligation de sécurité de résultat. Mais au-delà de la connaissance théorique des dangers de l'amiante, il faut examiner si l'employeur pouvait légitimement ignorer que le salarié y était effectivement exposé. La connaissance du danger dépendra non du type d'activité industrielle, mais des circonstances de l'exposition personnelle du salarié qu'il conviendra d'examiner à la lumière des arrêts de principe Eternit, Everite, Valeo, Ascométal. Seules donc des circonstances exceptionnelles correspondant à des situations où l'exposition pourrait être de bonne foi considérée comme exclue, pourraient permettre d'écarter la faute inexcusable. »

Rappel sur les tableaux des maladies professionnelles

Il convient ici de préciser quelle a été l'évolution du tableau des maladies professionnelles en ce qui concerne l'amiante (Teissonnière & Topaloff 2002). En 1946, l'amiante n'est pas dissocié de la silice et figure avec elle au tableau 29 des maladies professionnelles. Par décret du 31 août 1950, l'amiante figure désormais dans un tableau distinct, le tableau 30. Au titre des maladies engendrées par les poussières d'amiante, on trouve l'asbestose et les complications cardiovasculaires et pulmonaires de l'asbestose. Les travaux exposant à l'inhalation de poussières d'amiante et notamment le cardage, la filature et le tissage de l'amiante sont mentionnés au titre des travaux susceptibles de provoquer ces maladies. Dès 1951, le tableau est modifié. Au titre des travaux susceptibles de provoquer ces maladies, est notamment intégrée la fabrication de

l'amiante-ciment. Le décret du 5 janvier 1976 comporte deux modifications importantes du tableau. D'abord, apparaît désormais au titre des maladies engendrées par les poussières d'amiante le mésothéliome primitif. Au titre des travaux susceptibles de provoquer ces maladies : l'application, la destruction et l'élimination des produits d'amiante ou à base d'amiante. Deux modifications vont intervenir ultérieurement. Le décret du 19 juin 1985 ajoute, au titre des maladies engendrées par les poussières d'amiante, le cancer broncho-pulmonaire quand la relation avec l'amiante est médicalement caractérisée. Le décret du 22 mai 1996 ajoute un tableau 30bis qui intègre le cancer broncho-pulmonaire primitif, sous réserve d'une exposition de 10 ans et à la condition que le salarié ait été employé dans l'un des travaux susceptibles de provoquer cette maladie, cette liste étant limitative et non plus, comme les listes précédentes, indicative.

Risques de maladies professionnelles au CMMP

Dès 1950, les rapports de visite de la CRSS de Paris mentionnent l'asbestose et la silicose comme risque de maladie professionnelle, « le danger principal résidant dans l'atelier de broyage de l'amiante destinée surtout à l'industrie des accumulateurs. » En 1951, un rapport souligne le « risque considérable causé par les poussières d'amiante dans tous les locaux de fabrication ». Un risque de maladie professionnelle de type asbestose et silicose est signalé à Aulnay-sous-Bois et à Saint-Vaize (localisation de l'usine de Port-la-Pierre). La nature de l'industrie consignée concerne : le « stockage de matières premières diverses, en particulier les genêts en fibre », ainsi que le « défibrage d'amiante crude », ce qui pose la question de l'existence de cas de maladies professionnelles liées à l'amiante chez des ouvriers de l'usine de Port-la-Pierre.

Un compte-rendu de la Commission municipale d'hygiène convoquée le 20 octobre 1959 autour de l'« affaire Comptoir des Minéraux et Matières Premières » précise que « plusieurs cas de maladie, en particulier d'asbestose, ont été déclarés antérieurement chez des ouvriers de cette usine. La Commission n'a pas connaissance de cas actuellement déclarés de cette maladie professionnelle ». En 1961 et 1968, l'asbestose est toujours mentionnée comme risque de maladie professionnelle et, en 1970, apparaît en plus le risque de pneumoconiose. La silicose reste seule mentionnée en 1978, ce qui confirme l'arrêt de la transformation de l'amiante avant cette date.

Concernant le risque d'asbestose, il a été considéré comme suffisamment élevé pour valoir :

- un avis défavorable du contrôleur de sécurité en 1963 (Service prévention des AT-MP de la Cram) vis-à-vis d'une ristourne demandée en 1962 ;
- en conjonction avec l'empoussièrément général de l'usine, une procédure d'injonction qui a conduit à des augmentations successives de la cotisation supplémentaire de 10% en 1974 à 75% en 1975 « en raison de la persistance de manquements graves »-, date à partir de laquelle des améliorations ont pu être constatées.

L'injonction formulée en juillet 1973 invitait en effet le CMMP à prendre dans un délai de trois mois des mesures de sécurité et d'hygiène concernant en premier lieu l'empoussièrément, à savoir :

- « supprimer de façon durable les émissions de poussières sur les canalisations, cyclones, filtres à manche, broyeurs ;
- rendre étanches les dispositifs d'acheminement de la poudre des trémies fixes aux broyeurs ;
- éliminer l'accumulation de poussières dans les locaux de travail à l'aide d'un aspirateur industriel ;
- assurer le dépoussiérage quotidien des vêtements de travail. »

En mai 1973, un rapport de contrôleur du travail précisait : « il est noté une légère amélioration en ce qui concerne l'émission des poussières depuis la visite du 17 février 1972 et le risque d'asbestose a été éliminé [NB : il semblerait que le tamisage d'amiante ait été interrompu quelques mois avant de reprendre jusqu'à 1975 ; il s'agissait alors d'amosite]. Cependant, le directeur ne compte plus apporter d'autres améliorations, espérant que l'usine sera transférée

dans d'autres locaux au plus tard dans un an. Dans l'état actuel des choses, les conditions de travail dans cette usine sont néfastes pour la santé des ouvriers et ne doivent pas persister. »

4.4.3 Cas de maladies professionnelles déclarés et reconnus

Précisons d'ores et déjà que la recherche des cas de maladies professionnelles déclarés par des personnes ayant travaillé dans une entreprise particulière rencontre des difficultés multiples :

- la sous-déclaration des maladies professionnelles en général est largement reconnue ;
- les bases de données constituées par les CPAM, archivées ou plus récemment informatisées, répondent à un classement « par assuré social » et non « par employeur » ;
- ceci est renforcé par les problèmes d'imputabilité en cas d'expositions multiples (configuration au demeurant fréquente) et très anciennes (exploitation fermée voire revente ou liquidation de l'entreprise) ; en particulier pour les tableaux 30 et 30 bis, il existe un compte spécial « amiante » ;
- le délai de conservation des pièces relatives aux maladies professionnelles varie d'une structure à l'autre, ce qui rend aléatoire la possibilité de les retrouver 30 à 50 ans après ; depuis 2003, un délai de 50 ans est imposé au Service prévention des risques professionnels de la Cramif pour tenir compte des délais de latence de maladies telles que les cancers ; auparavant, les dossiers d'entreprises étaient conservés au moins cinq ans après la dernière visite ou le dernier document reçu, mais en pratique, des dossiers ont pu être conservés faute de temps pour les épurer ; le délai mis en pratique par la CPAM suit, quant à lui, des règles internes qui ne sont pas formalisées.

Nous avons donc privilégié la multiplicité des sources d'informations qui ne peuvent pas nous donner un recensement exhaustif des demandes faites, encore moins du nombre réel de pathologies professionnelles « imputables » à cette entreprise. Nous dressons un aperçu des cas déclarés par des personnes ayant travaillé au CMMP pendant la période où l'amiante y était transformé.

Sources associatives

D'après les informations fournies à la Cire directement par les personnes enquêtées dans le cadre de l'étude sanitaire ou par le biais des associations, nous avons identifié 11 personnes ayant travaillé au CMMP pendant la période de transformation de l'amiante qui ont développé une pathologie inscrite au tableau 30 ou 30 bis et ont fait une demande de reconnaissance en maladie professionnelle. Neuf ont abouti favorablement et 2 sont en attente d'une réponse. Pour 4 d'entre elles, l'exposition professionnelle est visiblement survenue dans le cadre de l'activité exercée au CMMP, le calendrier professionnel ne révélant pas d'autres activités exposantes. Les détails sont donnés au tableau 9.

Tableau 9 : Déclarations de maladie professionnelle chez des personnes ayant travaillé au CMMP.

Département	Demande	Tableau/maladie	Emploi exercé au CMMP	Reconnu	Expositions relevées
51	1991	30 / asbestose	Manœuvre broyeur-ensachage	1991	CMMP (1963-1964)
54	2005	30 / mésothéliome pleural	Manœuvre entretien	2005	CMMP (1968-1972) autre (1980-1982)
77	2004	30 / méso.pleural	Employée de bureau	En attente	CMMP (1969-1976)
77	2005	30 / mésothéliome pleural	Manutentionnaire	2006	CMMP (1957 : 4 mois) autres (1957-1998)
93	1982	30 / asbestose	Manœuvre broyage	2002	CMMP (1939-1940) autres (1940-1960)
93	1990	30 / mésothéliome péritonéal	Manœuvre	1994	CMMP (1961-1962) autre (1964-1970)
93	2000	30 bis / K.B.P.	Chauffeur-livreur	2001	CMMP (1961-1975)
93	2002	30 / plaques pleurales	Chauffeur-livreur	2002	CMMP (1956-1961)
93	2002	30 / plaques pleurales	Mécanicien entretien broyeur	2005	CMMP (1959-1963) autres (1964-1973)
93	2003	30 / plaques pleurales	Soudeur réparation broyeur	2003	CMMP (1964-1976) autre (1946-1951)
93	2005	30 / plaques pleurales	Manœuvre broyeur	En attente	CMMP (1974 : 4 mois) autres (1976-2000)

Dossiers portés à la connaissance de la Cire par les associations. K.B.P. : cancer broncho-pulmonaire.

Les durées indiquées entre parenthèses ne préjugent pas de la probabilité, de l'intensité et de la fréquence des expositions rencontrées par les travailleurs, ces paramètres dépendant largement du secteur d'activité et de la période calendaire indicative de l'existence plus ou moins marquée à l'époque de préoccupations relatives à la santé des travailleurs (en particulier réglementation française sur leur protection).

Direction des risques professionnels, CPAM 93

Nous avons également contacté la Caisse primaire d'assurance maladie de Seine-Saint-Denis (CPAM 93) afin de déterminer le nombre de demandes de reconnaissance en maladie professionnelle ainsi que le nombre de reconnaissances effectives en rapport avec le CMMP (par année et tableau/pathologie).

La CPAM 93, interrogeant à partir du numéro Siret sa base informatisée disponible pour la période allant de la mi-1999 à 2005, n'a retrouvé aucun cas. En revanche, une recherche par raison sociale ('CMMP') a retrouvé un seul cas de maladie professionnelle (tableau 30, calcifications pleurales bilatérales), déclarée le 12 juin 2003, en rapport avec une activité exercée

dans cette entreprise, et reconnue le 17 décembre 2003 avec imputation au compte spécial « amiante ».

Parmi les personnes signalées au tableau 9, au moins 5 mentionnent pourtant une reconnaissance en maladie professionnelle par la CPAM 93 survenue après 1999.

Il est manifeste, comme évoqué en introduction, que la structure de la base constituée et consultée par la CPAM 93, base construite sur le même modèle pour chaque département français, ne permet pas l'extraction de données pertinentes pour la recherche des cas de maladies professionnelles pouvant être reliés à une entreprise particulière telle que le CMMP (recherche « par employeur »), et qui plus est, lorsqu'elle n'est plus en activité depuis plus d'une dizaine d'années. En effet :

- seuls les sinistres survenus depuis la mi-1999 sont enregistrés. Les sinistres antérieurs sont répertoriés sous format papier et classés par année et numéro d'immatriculation de l'assuré social, et non pas par numéro Siret de l'entité juridique ou raison sociale, ce qui rend la recherche manuelle fastidieuse, pour ne pas dire exclue ;
- seules les personnes qui résidaient encore dans le 93 au moment de la survenue de la maladie sont identifiables par la CPAM 93, puisque la déclaration se fait logiquement dans le département d'affiliation et pas dans celui où l'exposition est susceptible d'avoir eu lieu ;
- la base consigne d'une part, le nom de l'employeur au moment de la déclaration de maladie professionnelle pour les personnes encore en activité, ou celui du dernier employeur pour les personnes au chômage ou en retraite ; et, d'autre part, le compte employeur auquel la maladie a été imputée le cas échéant. Dans le cas d'expositions anciennes (l'entreprise a disparu) ou d'employeurs multiples (part d'imputabilité impossible à déterminer), les règles de tarification actuelles conduisent à l'imputation de la maladie au compte spécial « amiante », de sorte que les noms des entreprises auxquelles ont été ou pourraient être imputées les expositions ne sont pas consignés (voir les données communiquées par la Cramif).

Consciente de ces limites, la CPAM 93 nous a finalement conseillé de prendre contact avec la Cramif dont les services tarification et prévention développent en revanche une approche « par employeur » et non « par assuré social », en établissant un « pedigree » pour un certain nombre d'entreprises sur la base du nombre de maladies professionnelles (AT-MP) enregistrées.

Service prévention des risques professionnels de la Cramif

Nous nous sommes donc tournés vers le Service prévention de la Cramif, qui nous a communiqué les informations suivantes :

- les recherches menées sur les bases de données concernant la prévention et la tarification des risques professionnels n'ont fait apparaître aucune maladie professionnelle imputée au compte employeur de cette entreprise, tant pour son siège social de Paris que pour son établissement d'Aulnay-sous-Bois ;
- dans le cadre de la reconnaissance en maladie professionnelle, le service a été sollicité sur sept dossiers par la CPAM et/ou le CRRMP (Comité régional de reconnaissance en maladie professionnelle), pour des salariés ayant travaillé notamment au CMMP. Cinq de ces salariés ont obtenu une reconnaissance en maladie professionnelle au titre du tableau 30, qui toutes ont été imputées à un compte spécial (tableau 10). Ceci confirme que la recherche « par employeur » dans les bases CPAM n'est pas faisable.

Tableau 10 : Déclarations de maladie professionnelle chez des personnes ayant notamment travaillé au CMMP.

Année	Tableau / maladie	Emploi incriminé	Reconnue/rejetée	Imputation
2002	30 / mésothéliome	Service des stocks	Reconnue	Compte spécial
2002	30 / asbestose	Serrurier	Rejetée	-
2002	30 / asbestose	Manœuvre	Reconnue	Compte spécial
2002	30 / asbestose	Manœuvre	Rejetée	-
2002	30 / plaques pleurales	Tôlier chaudronnier	Reconnue	Compte spécial
2003	30 / plaques pleurales	Conducteur Poids Lourd	Reconnue	Compte spécial
2004	30 / asbestose	Manutentionnaire	Reconnue	Compte spécial

Dossiers pour lesquels le Service prévention des risques professionnels de la Cramif a été sollicité.

La dernière source d'information disponible résidait dans la consultation directe, par la Cire, du dossier d'établissement conservé à l'antenne départementale de la Cramif, au Service prévention des risques professionnels.

Bien que les informations détaillées n'aient pas toujours été consignées dans les documents consultés, il semblerait qu'il n'y ait pas eu de déclaration de maladie professionnelle avant 1951. En revanche, à partir de cette date, plusieurs cas sont signalés. Ils sont consignés au tableau 11 :

Tableau 11 : Déclarations de maladie professionnelle chez des personnes ayant notamment travaillé au CMMP

Année	Tableau/maladie	Emploi au CMMP	Remarques
1951	30 / asbestose	Manœuvre (1948-51)	
1951	30 / asbestose	Manœuvre (1945-51)	A cette occasion, il est mentionné : « il y a déjà dans l'entreprise plusieurs cas d'asbestose »
1955	30 / asbestose	Chauffeur-livreur, entretien (1949-55)	
1959	30 / asbestose	Chef d'équipe	
1971	? / ?	« Ancien salarié »	Mentionné dans un rapport de contrôleur du travail
1973	25 / silicose	Manœuvre (1964-73)	
1978	?	Manœuvre	
1982	30 / asbestose	Manœuvre broyage	Déjà signalé au tableau 10
1983	25 / silicose	?	
1983	?	?	
2001	30 / ?	Manœuvre (1939-40)	
2002	30 / PP	Chauffeur-livreur (1956-61)	Déjà signalé au tableau 10
2002	30 / ?	Manœuvre spécialisé (1970)	Contrat de 5 mois
2004	30 / asbestose	Manœuvre (1958-62)	Constat médical : 2001, reconnaissance : 2004

Éléments relevés dans le dossier d'établissement consulté auprès du Service prévention des risques professionnels de la Cramif. L'effectivité de la reconnaissance n'est la plupart du temps pas consignée.

Synthèse des données disponibles

Au total, nous avons eu connaissance d'au moins 4 cas d'asbestose dans les années 50 et de 6 cas d'asbestose et silicose du début des années 70 au milieu des années 80. En 1990, survient la première déclaration retrouvée de mésothéliome péritonéal. Seul 1 cas d'asbestose est retrouvé au début des années 90. Enfin, les demandes retrouvées sont plus nombreuses à partir de l'année 2000, puisque bien que les doublons soient difficilement identifiables entre les tableaux 9 à 11, il semble que plus de 10 demandes aient été déposées par d'anciens travailleurs ou leurs proches. Le temps de latence n'y est sûrement pas étranger, comme en atteste la proportion croissante de pathologies de type cancéreux et en particulier les 4 cas de mésothéliome déclarés entre 2002 et 2005. Ces déclarations tardives sont dues d'une part, à une meilleure information des personnes, à la fois de la part de leur médecin, mais aussi et probablement, surtout par le biais d'un accompagnement trouvé auprès des associations départementales de défense des victimes de l'amiante dont l'antenne 93 a notamment été fondée en 2000 ; et, d'autre part, à un ensemble de facteurs législatifs (évolutions des tableaux 30 et 30bis, réouverture possible des dossiers, reconnaissance de la faute inexcusable de l'employeur, mise en place de la surveillance médicale postprofessionnelle, création du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante - Fiva) et pratiques (allègement de la procédure pour les mésothéliomes, fixation de délais pour la prise de décision de la caisse,...). On peut relever au passage le taux élevé de reconnaissance et réparation obtenu à partir du moment où la personne a eu accès à la procédure de déclaration : 5 des 7 demandes rapportées par la Cramif ont abouti, et sur les 11 cas recensés par la voie associative, 9 au moins ont été reconnus.

En conclusion, au moins une vingtaine de personnes ayant notamment travaillé au CMMP entre 1938 et 1975 - période pendant laquelle l'effectif salarial a varié entre 10 et 25 ouvriers - ont déclaré une maladie professionnelle liée à l'amiante entre 1951 et 2005. Le nombre total de personnes affectées demeure inconnu, ainsi que la part d'imputabilité au CMMP en cas d'expositions multiples. Rappelons que 7 des 9 cas professionnels étudiés extensivement par la Cire, dans le cadre de la validation du signal sanitaire environnemental, présentaient une exposition à l'amiante liée à un emploi au CMMP et visiblement prédominante en termes de probabilité-fréquence-intensité par rapport aux éventuelles autres circonstances professionnelles d'exposition pour 6 d'entre eux.

La sous-déclaration des cas de maladie professionnelle liée à l'amiante

Vu la nature massive des expositions passées au CMMP et le temps de latence de plusieurs dizaines d'années entre exposition à l'amiante et survenue des pathologies de type cancéreux, il est hautement probable que de nombreux cas n'aient pas été déclarés.

En effet, nous sommes probablement confrontés, outre les biais déjà évoqués, à plusieurs facteurs pouvant concourir à la faiblesse des taux de déclaration, comme l'illustre très bien un ancien ouvrier dont le père algérien a lui-même travaillé au CMMP et dont nous reprenons les propos, notamment :

- l'éloignement géographique lié au retour au pays (Algérie et Maroc) au moment de la retraite : « Une fois qu'ils sont partis chez eux, ils se sont sentis malades et ils sont morts et puis voilà. » et à la migration dans d'autres départements français comme en témoignent les quatre déclarations faites en dehors du 93 rapportées au tableau 10 ;
- le manque d'accès à l'information couramment rencontrée dans le monde ouvrier : « À 63 ans, il est décédé (mon père) il y a une dizaine d'années. Et puis voilà. Ils sont tous morts, c'est-à-dire que médicalement c'était dû à l'amiante, mais eux, ils ont pas attaché d'importance à ça. À partir du moment qu'ils se sont dits... La famille s'est dit : " ils sont morts, ils sont morts, c'est le destin qu'est comme ça et puis c'est tout ". Ils ont pas essayé de faire de rapprochement et essayé de savoir qu'on peut poursuivre [et puis] on savait pas toutes ces choses-là. L'Addeva c'est y a pas longtemps qu'on a appris la connaissance » ;

- des facteurs culturels et psychologiques créant un rapport particulier à l'accès aux droits pour les proches de personnes décédées : « Oui, et puis nous, comme la plupart c'était des musulmans, pour nous, c'est indécent de faire des poursuites pour une cause d'une mort par exemple qui a été provoquée par autrui, dans ce cas-là pour des raisons professionnelles. C'était mal vu de dire : voilà, on va demander des dommages et intérêts parce qu'il est décédé à cause de sa maladie professionnelle. On s'est dit : après tout, il est décédé, il est décédé, on s'arrête là, on n'essaye pas de chercher des dédommagements, ou je sais pas comment on pourrait dire ça. Une réparation matérielle. Non, ce n'est pas du tout ça. Le raisonnement est pas le même, ils se disent : il est mort, il est mort, c'est tout, c'est pas la peine. C'était indécent quoi. » Un responsable associatif complète à ce sujet : « La veuve d'un ancien salarié qui a travaillé 20 ans au CMMP a jusqu'ici fait le choix de ne pas faire valoir ses droits ; c'est une situation que l'association rencontre surtout chez des personnes immigrées qui y voient un problème de dignité, la crainte d'avoir à faire à la justice, d'être à cette occasion expulsé du territoire français ». Quelle que soit l'origine ethnique, il est parfois difficile pour les proches de « dépasser la culpabilité de l'« argent sale », l'idée qu'on a « monnayé » la mort d'un proche. » ;
- les sources d'informations consultées ne rendent pas compte de l'état de santé des travailleurs employés dans les services de sous-traitance et qui n'apparaissent pas dans les effectifs du CMMP. Il en est de même pour les salariés des entreprises qui ont occupé les locaux en tant que locataires du CMMP (ex-entreprise Decapex dans les années 50-60). Ainsi, les associations signalent le cas de 2 personnes ayant développé une pathologie et qui sont intervenues au CMMP pour l'entretien des broyeurs et la récupération des métaux.

5. La vie des familles dans le voisinage

5.1 Les relations avec les riverains du temps de l'activité de l'usine

5.1.1 Une installation controversée

Le caractère à la fois rural et ouvrier d'Aulnay-sous-Bois en général (cf. 3.2.1), et du quartier dit de l'Ormeteau en particulier, a été souligné dans la partie introductive de la présente étude (cf. 3.2.2). Les personnes aux revenus modestes travaillant souvent dans les secteurs de l'industrie, les confrontant quotidiennement à des pollutions, venaient chercher en proche périphérie de Paris « un air plus pur », un coin de verdure (et souvent un potager pour la culture vivrière), un endroit sain, pour vivre et élever leurs enfants.

Aussi, lorsqu'un avis d'enquête « Commodo et in Commodo » est affiché en 1937, les riverains protestent contre l'installation d'« une usine susceptible d'être insalubre et dangereuse » en envoyant une pétition au maire de la commune. Les termes en sont clairs : « accorder l'autorisation d'une usine malsaine en cette région totalement ouvrière serait aller à l'encontre de la santé des enfants » et « ferait perdre à ces travailleurs le seul grand avantage acquis en quittant Paris pour une ville nouvelle, à savoir l'air pur d'une banlieue saine ». La lutte contre la tuberculose dans une ville peuplée telle qu'Aulnay-sous-Bois est également invoquée. En outre, les pétitionnaires soulignent que la loi sur les lotissements de 1924 indique qu'aucune usine ne doit s'installer dans une région lotie. Un contentieux semble d'ailleurs préexister avec le propriétaire précédent qui aurait, entre autres griefs, construit sans autorisation l'usine (une fabrique de meubles, l'établissement Declercq) et la maison de maître y attenante, alors que « les mal-lotés d'avant 1924 s'étaient toujours vu refuser tout droit de construire. »

Répondant point par point à ces doléances dans un courrier adressé au maire (voir tableau 12 pour les questions relatives à l'insalubrité de l'activité), le directeur du CMMP décrit de manière rassurante la matière première - l'amiante, « minéral absolument inerte » - et les procédés - le décorticage qui est une opération effectuée au moyen de meules ou par broyage rotatif, et le cardage : il y a « impossibilité d'émettre odeurs, poussières et eaux contaminées ». Il considère

alors que l'activité a été classée en deuxième catégorie par les services publics « par assimilation » aux industries effectuant toutes sortes de broyage et de concassage. En quelque sorte, il ne s'agit donc pas d'un « classement véritable ». Et de conclure : « L'appréhension tellement naturelle de nos voisins ne possédant pas au premier abord tous les renseignements que nous exposons en voyant l'établissement d'une usine classée dans une catégorie où l'on range d'habitude des industries dangereuses ou insalubres n'a pas lieu d'être en ce qui nous concerne ».

Tableau 12 : Points de vue des riverains et du directeur de l'usine en 1937
(en ce qui concerne l'insalubrité potentielle de l'usine)

Sujet	Termes de la pétition	Réponse du CMMP
La santé des enfants	« La municipalité actuelle, forte de sa majorité et voulant appliquer un programme social d'amélioration d'hygiène, ne recule pas devant les dépenses nécessaires pour des groupes scolaires, des stades populaires, des colonies de vacances. Or accorder l'autorisation d'une usine malsaine dans cette région totalement ouvrière serait aller à l'encontre de la santé des enfants. »	« Nous avons démontré que notre industrie ne peut mériter la qualification malsaine, que par conséquent elle ne va à l'encontre de la santé de personne et que la municipalité d'Aulnay-sous-Bois, forte justement de ses réalisations dans le domaine social, n'ira aucunement à l'encontre des principes qu'elle défend en autorisant notre installation. »
Une vie saine, un air pur	« Malgré les charges écrasantes d'une ville nouvelle, de nombreux ouvriers n'ont pas reculé devant ces sacrifices pour avoir, en dehors de Paris, une vie de banlieue saine, or l'installation d'une usine insalubre fera perdre à ces travailleurs le seul grand avantage acquis, l'air pur. »	« Le caractère de nos fabrications ainsi que nous le répétons ne peut causer le moindre trouble dans la vie des habitants d'Aulnay-sous-Bois, nos voisins immédiats. »

Il précise finalement que :

- « La position de l'usine désignée comme « centre populeux » n'est pas justifiée étant donné au contraire son éloignement caractérisé de l'agglomération proprement dite » ;
- « Nos fabrications destinées en grande partie à la défense nationale nous font un impérieux devoir d'être mises en route le plus tôt possible et ceci à la demande expresse des autorités responsables. » Cet argument sera repris auprès du préfet lorsque le CMMP attendra, au cours de l'année 1937, l'autorisation officielle d'installation.

Un riverain insiste auprès du maire en faisant remarquer que « des interventions auprès d'un signataire ont été faites pour étouffer la pétition » et qu'en plus des raisons déjà évoquées, il en existe une primordiale [à savoir que] la municipalité fait actuellement agrandir une école communale et construire une école maternelle-crèche à moins de 100 m du dit emplacement de l'usine insalubre ».

Les avis des instances compétentes au niveau local, départemental et régional sont sollicités par le préfet (cf. annexe 3) : la mairie puis la Commission sanitaire de Pontoise sont favorables à l'installation ; l'Inspection départementale des établissements classés également, sous conditions concernant la captation des poussières et les bruits et trépidations, suivie en cela par le Conseil d'hygiène départemental ; le Comité supérieur de l'aménagement de la région parisienne ne s'y oppose visiblement pas.

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'installation d'un atelier de broyage de minerais de 2^e classe au titre des « établissements dangereux, insalubres ou incommodes », finalement publié le 18 janvier 1938, indique néanmoins clairement l'origine des nuisances associées à l'époque à une

unité industrielle telle que le CMMP en termes d'hygiène et de salubrité publique, et ce, à travers les conditions que devait observer l'entreprise, notamment :

« 3^e- Les machines à concasser, à sécher, à broyer, à tamiser, seront installées de telle sorte que le voisinage ne puisse être incommodé ni par le bruit, ni par les trépidations, ni par les poussières qui se dégagent pendant les opérations ; ces poussières seront aspirées complètement par des ventilateurs ou retenues par tout autre moyen efficace et recueillies dans des chambres de détente.

4^e- Les bâtiments de l'usine, notamment celui où l'on traite les déchets d'amiante, seront clos et couverts de telle sorte que les poussières ne puissent s'en échapper ni par les cheminées, ni par les ouvertures ou tous interstices existants dans les murs, cloisons et toitures de ces bâtiments.

5^e- Tout travail bruyant sera interdit entre vingt heures et six heures. »

Les poussières et le bruit sont déjà à l'époque clairement désignés.

5.1.2 Les nuisances à l'épreuve du fonctionnement

Protestations incessantes des riverains

L'annexe 9 présente un exposé chronologique des plaintes relevées dans les archives consultées et des réponses qui y ont été apportées, en particulier par l'équipe municipale de la commune d'Aulnay-sous-Bois, la préfecture de département et son service d'inspection des installations classées, et les dirigeants du CMMP. Nous retiendrons ici que les plaintes des riverains concernant notamment les émissions de poussières blanche recouvrant les tombes du cimetière attenant et les toits des maisons voisines ont été pratiquement ininterrompues des années 50 aux années 70, que l'équipe municipale semble les avoir relayées avec constance auprès du préfet et, que ce dernier a régulièrement fait constater leur bien fondé *via* le Service d'inspection des installations classées, bien qu'un seul arrêté préfectoral complémentaire à celui de 1938 et relatif aux poussières ait été adopté, tardivement qui plus est, en 1973. Les plaintes ont finalement cessé à l'arrêt total des activités de broyage en 1981.

Témoignages actuels d'anciens riverains

La plupart des personnes interrogées se souviennent de la poussière dont le voisinage direct était le lieu de dépôt régulier et privilégié entre les années 40 et les années 70.

Ainsi, une dame qui a vécu entre 1939 et 1951 dans le cimetière puisque son père en était le gardien se rappelle : « Il y avait de la poussière, toujours de la poussière. Grise. Oui, bleutée. C'était pas brillant. Une poussière, quoi. Y en avait sur les meubles souvent. On essuyait les meubles. Y en avait aussi à l'intérieur de la maison, oui. Oui, mon père avait son petit bureau dans le cimetière, c'était pareil, y avait toujours de la poussière là-dessus. On n'entendait pas spécialement le bruit. C'était les gros camions la journée qui arrivaient avec les ballots d'amiante qu'ils déchargeaient. Question bruit, non, y avait pas de bruit. [...] Mais oui, sur la route. Ah oui, ça, y avait de la poussière. »

Juste avant et après la guerre, une dame qui jouait alors étant petite avec la fille du gardien dans le vieux cimetière se souvient : « sur les tombes, fallait voir, blanc qu'elles étaient. Y en avait pas partout, sur l'autre côté de chez mes parents, y en avait pas, sur le côté de la rue des Arts. Mais alors, tout l'autre côté, ça faisait un grand carré comme ça, les tombes qui étaient près du mur de l'usine, là, oui. [...] Au moins trois, quatre rangées (*de tombes*). Oh oui, largement. »

L'ancien marbrier raconte qu'aussitôt après la guerre, au cimetière, « Quand les gens, ils venaient : « oui, mais ma tombe, elle est toujours sale, elle est toute blanche ». La poussière se collait dessus. On avait du mal à les ravoir à l'époque. Même à la brosse métallique, ça s'en allait pas comme ça. » Dans les années 50-55, « ce que je me souviens, c'était le maraîcher qui rouspétait toujours parce que, tout ça, c'était recouvert. Alors des fois, il fallait qu'il lave toutes ses salades avant d'aller au marché. Il avait son cheval à l'époque, il avait sa charrette et puis il

allait vendre ça au marché.[...] Le maraîcher et puis vous aviez également les gens qui venaient sur leur sépulture qui étaient pas contents non plus de trouver toujours des traces. Et puis, nous, on pouvait rien faire ou alors il aurait fallu passer toutes les semaines pour les laver et enlever cette poussière. Et puis c'était collant dessus, surtout quand il y avait des temps comme ça, alors là, c'était affolant. »

Un monsieur dont le beau-père a travaillé en tant que chauffeur-livreur entre 1948 et 1955 rapporte : « Son père, il faisait les transports, mais ceux qui travaillaient en usine, c'était un brouillard. C'était un brouillard autour de l'usine, d'ailleurs. C'était terrible. [...] Même son père, des fois, je suis monté dans son camion, y avait de la poussière dans le camion. Et même dans sa cabine. Il avait un gros camion. Sans bâche, sans rien. Il transportait de ces trucs... »

Un proche de l'ancien maraîcher qui a vécu là dans les années 50 et 60 se rappelle : « La poussière, ça a toujours, j'ai toujours entendu parler de la poussière. Les gens râlaient parce que... Enfin l'hiver, non. L'hiver y avait pas de poussière, tout était fermé. Dès qu'il faisait... L'été, au mois de juillet, au mois d'août, qui faisait très chaud, les personnes qui travaillaient dans l'usine, il fallait bien qu'ils aient un peu d'air. »

Un monsieur qui a vécu dans l'enceinte à la fin des années 50 se rappelle du camion à plateforme qui quittait l'usine par la rue de Mitry : « Alors, c'était très joli ce camion qui partait avec le mica, parce que le mica comme ça volait, ça faisait des belles petites couleurs. »

Une dame qui a vécu dans l'enceinte à partir de 1960 se souvient également : « y avait vraiment beaucoup de poussière parce que, même quand on montait sur les passerelles et tout, y avait énormément de poussière. De ce côté-là, ça donnait chez le maraîcher où il avait toutes ses salades entre autres qui étaient pleines de poussières. Même au cimetière, ma mère, comme on avait vu sur le cimetière, les tombes étaient recouvertes de poussière. [...] Je me souviens pas (s'il y avait de la poussière dans la cour de l'école) parce que j'étais trop jeune. [...] Uniquement dans l'entreprise, je peux dire : oui, effectivement, y avait de la poussière partout. On pouvait pas prendre quelque chose sans qu'il y ait de la poussière partout. [...] À la maison (dans l'enceinte du CMMP), je me rendais pas bien compte que la poussière, que la poussière rentrait. [...] Effectivement, ma mère, elle ouvrait pas les fenêtres dans la journée, comme ça. [...], je sais qu'elle le mettait pas... On avait le garage derrière le pavillon, on avait le bout de garage sous le pavillon. Donc ma mère étalait son linge dans le garage. Je sais qu'elle l'étalait pas dehors, le linge. [...] Je sais aussi qu'il y avait les riverains parce que de temps en temps mon père me disait : « tiens, y a des gens qui se plaignent ». Lui, il entendait parce que lui n'était pas responsable. Donc je sais qu'il y avait des plaintes. Ça, de temps en temps, ils se plaignaient les gens qu'il y avait trop de poussière. Ça, j'ai souvent entendu. »

Une autre dame rapporte : « Quand l'école maternelle du groupe, le groupe Ormeteau s'est construit sur la route de Mitry, j'ai été directrice de l'école maternelle d'Ormeteau de 1960 à 1975. Et donc tous les jours, j'allais à l'Ormeteau en partant d'ici. Et alors plusieurs fois, il m'est arrivée de voir le matin en me levant, sur nos troènes, une poussière blanche qui recouvrait nos troènes (côté rue du Trianon). Et alors en allant à l'école, je rentrais chez le gardien qui s'occupait de l'usine pour me plaindre. Je lui dit : " enfin monsieur, qu'est-ce que c'est qu'il se passe ?" Alors il me disait : " ce sont les filtres de l'usine qui ont mal, qui n'ont pas marché " Mais on ne savait pas, toujours pas ce que c'était. Et plusieurs fois j'ai été le voir comme ça, en me plaignant vraiment d'une façon véhémence. »

Une institutrice de l'école primaire du Bourg (alors école des filles), en poste de 1956 jusqu'à sa récente retraite, raconte un épisode, sans pouvoir le dater précisément qui a occasionné une pétition de la part des parents d'élèves : « un jour on était sur la terrasse (*qui est au-dessus de la cour de l'école maternelle du Bourg*) en train de faire de la gymnastique, la fumée a été lâchée, mais on était tous recouvert de bleu, enfin c'était comme des espèces de paillettes blanches. J'ai fait rentrer les enfants en vitesse, bien sûr. » Même avant cela elle se souvient d'une « espèce de fumée blanche. D'ailleurs écoutez, il y a le cimetière qui était à côté, j'avais une vieille voisine qui allait au cimetière parce qu'elle avait perdu, cette pauvre femme, son mari et ses deux enfants. Elle allait pratiquement tous les jours au cimetière pour essayer sa tombe. Tous les jours, il y

avait de la poussière dessus. [...] Dans les débuts, il y avait cette fumée qui s'échappait à longueur de journée, mais on ne savait pas que c'était dangereux. »

Au milieu des années 70, un couple qui habitait en face (rue de Mitry) évoque le mica : « Le chemin qu'on vient de descendre, tous les soirs je le balayais. On savait pas ce que c'était. C'était joli... ça brillait, vous voyez, comme du mica. Ça brillait. Je disais : " tiens, qu'est-ce que c'est que cette poussière ". » Un riverain côté rue de l'Industrie se rappelle à cette même période que « la poussière, ça passait en dessous les fenêtres, en dessous les portes, y en avait partout ! Partout, partout ! Vous pouviez... Et puis alors c'était très volatile : en balayant, vous déplaciez la poussière. »

La nature des poussières observées : amiante et/ou mica ?

Les plaintes des riverains les plus proches par rapport aux « poussières blanches » émises par l'usine ont ainsi été récurrentes, comme en attestent les documents retrouvés datant des années 60 à 80. Cette perception objective des émissions en provenance du CMMP du temps de son fonctionnement est également très présente dans la mémoire des anciens riverains interrogés.

Il n'est pas improbable que les doléances du voisinage aient en particulier concerné le mica à partir du moment où il a été mis en fabrication (en 1951), et ce, étant donné le caractère perceptible d'un point de vue macroscopique des conséquences du manque de confinement concernant de larges poussières présentant un aspect pailleté. Le broyage de l'amiante, en revanche, peut engendrer des fibres dont la finesse les rend invisibles « à l'œil nu ».

Cependant, tout ceci témoigne logiquement - comme en attestent pour l'atmosphère de travail les rapports de visite de la Cram (cf. 4.3.2) - de la non-étanchéité globale des bâtiments et du caractère insuffisant des systèmes de captation des poussières et de filtration ayant eu des répercussions pour la qualité de l'air perceptibles jusque dans le voisinage direct de l'usine. En tout état de cause, l'ensemble des matières premières traitées, l'amiante y compris et en particulier, étaient alors concernées.

La réalité des nuisances passées étant établie, il reste à s'interroger sur leurs conséquences actuelles, en particulier sur le fait qu'elles aient pu présenter soit une « simple » gêne pour le voisinage, soit un danger significatif à l'origine de cas de maladies aujourd'hui observables parmi les riverains anciennement exposés.

5.2 Les cas de maladies recensés chez les riverains plus de 30 ans après

5.2.1 L'agrégat spatio-temporel de maladies liées à l'amiante

Rappels

Suite au signalement de cas de mésothéliomes et de plaques pleurales par et parmi les anciens riverains du CMMP, la Direction générale de la santé (DGS) a saisi l'InVS en 2001, afin de vérifier l'existence de cas de maladies liées à une exposition à l'amiante survenue autour de l'usine du temps de son fonctionnement.

L'agrégat spatio-temporel a été exploré par la Cire IdF au cours des années 2005 et 2006. La démarche a été élaborée conjointement avec et grâce aux associations de victimes dont les actions collectives sur le terrain ont fondé la confiance des personnes ayant consenti à participer. Les résultats de cette étude font l'objet de la partie 2 du présent rapport. Nous en rappelons ici les principaux résultats et conclusions.

Principaux résultats

Un total de 21 dossiers de personnes présentant un diagnostic certain ou probable de mésothéliome, asbestose ou plaque(s) pleurale (s) ont été examinés au regard de leurs expositions passées à l'amiante. L'examen des expositions s'est fait sur la vie entière, en tenant compte d'un temps de latence de 15 ans au moins.

Plus de la moitié des cas sont liés à la pollution de l'environnement par l'amiante survenue entre 1938 et 1975 autour du CMMP, dont :

- 2 cas de mésothéliome présentent une exposition environnementale stricte ;
- 1 cas de mésothéliome et 2 cas de plaques pleurales présentent une exposition environnementale accompagnée d'une exposition intrafamiliale ou professionnelle négligeable en termes de probabilité-fréquence-intensité devant l'exposition environnementale ;
- 1 cas de mésothéliome et 6 cas de plaques pleurales présentent une exposition environnementale accompagnée d'une exposition paraprofessionnelle et/ou domestique liée au CMMP faible en termes de probabilité-fréquence-intensité devant l'exposition environnementale ; 3 de ces cas ont habité et joué étant enfants dans l'usine.

L'existence d'un agrégat de cas d'affections liées à l'amiante et non liées à une exposition professionnelle dans l'environnement du CMMP est ainsi solidement établie.

La découverte de l'affection et ses implications

Il nous semble important de relater le fait que les personnes présentant des plaques pleurales évoquent la découverte de cet état comme ayant eu des répercussions importantes sur leur bien-être et leur qualité de vie. Même si la plupart estiment avoir été bien informés sur le fait que la présence de plaques pleurales n'était pas indicative d'une évolution vers la pathologie pleurale tumorale, la possibilité de cette dernière est évoquée comme une épée de Damoclès. Ce sentiment d'insécurité est renforcé par le fait qu'une indemnisation est allouée de fait par le Fiva (signe supposé de gravité) et est exacerbé chez les personnes qui ont vécu la maladie d'un proche et sa souffrance, d'autant plus lorsqu'elles étaient liées à l'amiante. Ainsi, un ancien ouvrier rapporte : « Le professeur m'a bien expliqué : ça peut se dégrader comme ça peut rester comme ça. L'incertitude totale. [...] Moi maintenant, je suis stressé en permanence. Je me fais passer des examens, je me pose des questions. [...] Quand vous pensez à ça, vous vous dites : comment je vais finir ? [...] Parce que j'ai vu les autres souffrir, j'ai vu mon père souffrir à l'hôpital, comment ils faisaient les traitements et tout ça. Ça me travaillait beaucoup. Moralement j'en ai pris un coup. » Un autre monsieur encore riverain témoigne : « C'est l'angoisse, moi j'ai les nerfs, d'ailleurs on me donne aussi des cachets pour les nerfs parce que j'ai les nerfs touchés. » Un ancien riverain estime : « Vu les plaques que j'ai, on peut estimer que j'ai, si on met les choses au pire, cinq ans (*de moins à vivre*). [...] Je peux partir d'un infarctus. Et si ça se trouve, je mourrai jamais de l'amiante. Mais si je peux vivre le plus vieux possible... Et c'est quand même un handicap. » Une dame qui a vécu dans l'enceinte de l'usine rapporte également : « On a beau dire que les plaques c'est bénin, je me dis qu'un jour peut-être ça va se transformer. [...] »

5.2.2 Les autres expositions recensées par les associations

La question du zircon

Une autre source d'exposition possible des travailleurs et des riverains en lien avec le CMMP provient du stockage et de la transformation de silicate naturel de zirconium réalisés depuis le début des années 50 et plus intensivement à partir de 1980 (cf. 3.2.3). La transformation de ce minerai peut conduire à la production de déchets à radioactivité naturelle concentrée. À notre connaissance, le zircon n'a jamais été mentionné comme risque professionnel pour les salariés du CMMP dans les documents consultés au service prévention de la Cramif. Aucune mesure radiologique n'a d'ailleurs été faite du temps de l'activité du CMMP.

Deux investigations radiologiques ont en revanche été effectuées en 2000 et 2002 par la société Algade, à la demande de l'ancien propriétaire du site, dans le cadre d'une procédure ayant trait à la déconstruction de l'usine. Ainsi, en 2000, un rapport d'analyse conclut : « Par rapport à un signal de base correspondant au bruit de fond ambiant, il a été relevé sur le site un certain nombre de zones présentant des niveaux de photons gamma sortant du signal de base. Ces zones se présentent soit sous forme d'impacts ponctuels, soit sous forme de taches de quelques mètres carrés de surface. [...] Cette contamination apparente provient manifestement de traces résiduelles de zircon. ». La seconde campagne, dont le plan d'échantillonnage s'est basé sur ce premier diagnostic, a été réalisée en 2002. Les résultats sont commentés par l'IRSN qui conclut que « tant les relevés radiométriques que les activités massiques mesurées dans les cinq prélèvements effectués dans l'enceinte de l'ancienne entreprise mettent en évidence un marquage radioactif manifeste, indiscutablement imputable aux matériaux anciennement utilisés par cette entreprise, qui contenaient des radioéléments naturels des chaînes de l'uranium et du thorium. Selon les lieux, ce marquage semble varier aussi bien d'un point de vue qualitatif que quantitatif, mais dans tous les cas, à des niveaux bien supérieurs à ceux rencontrés communément dans la nature, en particulier dans l'Île-de-France. »

Aussi, avons-nous recontacté l'IRSN à ce sujet, notamment par rapport aux suspicions d'implication de ce radionucléide dans la survenue de cancers du sein observée chez d'anciennes riveraines du CMMP. Les informations disponibles sembleraient insuffisantes pour conclure sur la plausibilité d'une exposition passée à la radioactive tant chez les travailleurs que chez les riverains.

Références bibliographiques

Parallèlement aux sources bibliographiques mentionnées au chapitre 2.1.1 et 2.1.2b, les articles et ouvrages suivants ont été consultés :

Bardin L. (2003). L'analyse de contenu. Editions Presses Universitaires de France. 296 p.

Blanchet A, Gotman A. (1992). L'enquête et ses méthodes - L'entretien. Editions Armand Colin.

Bissuel B, Blanchard S, Hopquin B, Rollot C. & Ternisien X. (2005) Du "paradis" au ghetto : l'histoire de la Rose-des-Vents. In Le Monde. Edition du 17/11/2005.

Cercle d'archéologie et d'histoire de la région d'Aulnay-sous-Bois (C.A.H.R.A. 1997). L'ère des lotissements à Aulnay-sous-Bois. Bulletin n°19:60-72.

Ghiglione R, Matalon B. (1998). Les enquêtes sociologiques - théories et pratiques. Editions Armand Colin.

Marcadé L. (1995) L'urbanisation d'Aulnay-sous-Bois dans les années 20. Oxygène n°127:32.

Michel-Ténine N. (2001) « Au-delà de la troisième force : socialistes et gaullistes dans les municipalités de Seine-et-Oise » intervention dans le cadre d'une table ronde sur " Le socialisme en banlieue nord et nord-est de Paris de 1945 à nos jours ", organisée par l'Association Histoire et Mémoire Ouvrière en Seine-Saint-Denis (AHMO) et animée par Jean-Paul Brunet, professeur d'histoire contemporaine à l'Ecole normale supérieure.

<http://biosoc.univ-paris1.fr/histoire/lieux/departmt/soc1.htm>.

Poisson G. (1961) Évocation du grand Paris, la banlieue nord-est. Éditions de Minuit. 595p.

Teissonnière JP & Topaloff S (2002). L'affaire de l'amiante. Semaine Sociale Lamy, droit, gestion, rémunération, Supplément n°1082, 1^{er} juillet 2002. <http://www.teissonniere-topaloff.com/spla.html>

Varin J. (1982) Aulnay-sous-Bois : jeunesse d'un vieux pays. Éditions Temps actuels. 203p.

Annexe 1 : Lettre de demande de participation à l'étude qualitative



Paris, le 31 janvier 2006

Objet : Recherche de personnes ayant travaillé ou vécu au voisinage du Comptoir des Minéraux et Matières Premières (CMMP) d'Aulnay-sous-Bois-sous-Bois (93) de la fin des années 30 à la fin des années 80 afin d'en reconstituer l'histoire.

Madame,

La Cellule interrégionale d'Épidémiologie d'Île-de-France (CIRE IdF), antenne régionale de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), a été chargée par le Préfet de Seine-Saint-Denis d'apporter un soutien scientifique pour la gestion du dossier relatif au Comptoir des Minéraux et Matières Premières (CMMP) à Aulnay-sous-Bois-sous-Bois (93). Cette ancienne usine de broyage de minéraux, principalement l'amiante, le mica et le zircon, a en effet engendré des pollutions environnementales auxquelles travailleurs et populations riveraines ont été soumises.

Outre l'étude sanitaire actuellement en cours, nous effectuons un travail de recueil de récits de vie afin de mieux comprendre l'histoire de cette usine et d'en objectiver les nuisances pour les travailleurs et riverains de l'époque. Dans ce cadre, nous souhaiterions pouvoir rencontrer des personnes qui auraient vécu, travaillé ou été scolarisées au voisinage de cette usine et en auraient gardé une mémoire à nous faire partager. Sauf erreur de notre part, Monsieur Voide, du Collectif des Riverains et Victimes du CMMP, nous a indiqué que vous aviez été institutrice à la proche école du Bourg avant la fermeture du site en 1991.

Si tel est bien le cas, Madame Émilie Counil, épidémiologiste à la CIRE responsable de l'étude, aimerait pouvoir échanger avec vous à ce sujet, par exemple par téléphone, si vous y consentiez. Vous disposez d'un coupon-réponse et d'une enveloppe timbrée à nous renvoyer pour manifester votre décision, et le cas échéant nous communiquer vos coordonnées téléphoniques. Vous pouvez aussi contacter Madame Counil pour de plus amples informations ou nous exprimer directement votre réponse :

Mme Émilie Counil
CIRE Île-de-France, DRASS, 58-62 rue Mouzaïa, 75935 Paris Cedex 19
tel : 01 44 84 23 11 ; e-mail : emilie.counil@sante.gouv.fr

En vous remerciant par avance pour votre aimable collaboration, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Hubert ISNARD
Coordonnateur scientifique de la Cire IdF

Annexe 2 : Guide d'entretien semi-directif polyvalent

NB : certains thèmes ont été abordés avec une partie des personnes interrogées seulement, en fonction de leur appartenance à l'une des catégories suivantes : militants associatifs ; personnes exposées (ouvriers et conjoints, riverains, malades ou non) ; personnes pouvant raconter l'histoire d'autres personnes (médecin, inspecteur du travail, directrice d'école, ancien élu) ; « dissidents ».

I. PAR RAPPORT A LA SITUATION PASSEE (DU TEMPS DE L'ACTIVITE AMIANTE : 1938-1980)

1. HISTOIRE COMMERCIALE ET TECHNIQUE DE L'USINE

- **Matières premières traitées & produits finis :**
 - fournisseurs
 - pays d'origine
 - quantités pour le négoce (simple reconditionnement sans traitement)
 - quantités transformées sur place
 - farines, fibres, fibrettes, coton hydrophile
- **Attribution et disposition des locaux :**
à partir des plans et de photos du site tel qu'il est aujourd'hui après fermeture leurs évolutions dans le temps
- **Types de traitement :**
broyage, défibrage, cardage, dépoussiérage, micronisation
- **Procédés et matériels utilisés :**
 - transport des matières premières
 - stockage
 - transformation (types de broyeurs, procédés à sec ou humides, leurs évolutions)
 - conditionnement
 - stockage
 - livraison
- **Conditions légales de l'exploitation :**
 - classement de l'installation et implantation avant la guerre comme usine de défense nationale
 - maintien de l'activité après-guerre
 - nouvelles installations sans autorisations

2. TRAVAILLER AU CMMP

- **Pénibilité du travail :**
bruit, travail en 3x8, caractère physique (manutention)
- **Gestes effectués :**
 - manipulation de minerais, de poudres
 - nettoyage de machines, de surfaces

- **Protections portées :**
gants, bleus, masques, lunettes
- **Conditions d'hygiène :**
 - système de ventilation des locaux
 - captation des poussières à la source
 - fréquence de nettoyage des locaux et matériel utilisé
 - taux d'empoussièrement perçu dans l'atelier, dans la cour
 - ouverture des portes des ateliers
 - chauffage
 - changement de vêtements avant de se mettre à table au réfectoire
 - fréquence des visites de la médecine du travail
- **Aspect et nettoyage des vêtements de travail :**
 - souillure des vêtements de travail, des cheveux
 - utilisation d'air comprimé sur place (« soufflette »), d'une simple balayette
 - changement de vêtements avant de rentrer chez soi le soir
- **Conscience des dangers :** bien distinguer pendant et après la période d'activité de l'usine
 - informations fournies par l'entreprise, par le médecin du travail, & notion de polluant
 - consommation de lait et sa signification
 - protestations éventuelles et réponses apportées par le CMMP
 - constat de maladie chez les collègues

3. VIVRE AVEC UN TRAVAILLEUR DU CMMP

- **Aspect des bleus au retour à la maison :**
couleur, souillures, dont cheveux & chaussures
- **Habitudes du travailleur en rentrant à la maison :**
 - douche et changement de vêtements avant de rentrer ou à la maison
 - activités exercées avant de se changer (jardinage, bricolage)
- **Contact avec les bleus, les chaussures, les cheveux du travailleur :**
embrassades, jeux
- **Lavage/repassage des bleus de travail :**
 - fréquence
 - habitudes de lavage (secouage, trempage, lessivage...)

4. VIVRE DANS LE VOISINAGE

- **Caractère résidentiel de la zone :**
 - physionomie au moment de l'implantation en 1937
 - extension et rapprochement des constructions par la suite
 - écoles, aires de jeu
- **Population autour du CMMP :**
origine sociale et géographique
- **Autres usines dans le voisinage :**
localisation, nuisances constatées

- **Informations sur les activités :**
sources, nature
- **Vie au voisinage de l'usine :**
 - bruits
 - poussières (couleur, aspect, conditions de forte dispersion)
- **Accidents ou modifications constatés dans le temps :**
 - incendie, ses conséquences
 - construction de bâtiments
 - changements de rythmes de travail
 - intensification des nuisances
 - modification de leur nature (poussières de couleurs différentes, vapeurs, bruit)
- **Plaintes des riverains :**
 - motifs
 - fréquence
 - réponses apportées par l'entreprise, par la municipalité, le préfet
 - personnes contestataires (déli des nuisances : dissidents)
- **Conscience des dangers :**
 - matières incriminées & notion de polluant
 - effets redoutés & sources d'information
 - pour qui : travailleurs ? écoliers ? riverains ?
 - affections observées chez les travailleurs du temps de l'activité

II. PAR RAPPORT A LA SITUATION ACTUELLE (EMERGENCE DES CAS DEPUIS LE MILIEU DES ANNEES 90, SITE FERME EN 1991 EN ATTENTE D'ETRE DEMOLI)

1. MALADIES PERÇUES COMME LIEES AU CMMP

- **Affections observées :**
 - types de maladie
 - circonstances de leur découverte (fortuite, suite à information CMMP, suite au diagnostic d'un proche)
- **Personnes concernées :**
 - travailleurs
 - leurs familles
 - les riverains
 - les enfants des écoles proches
- **Construction de l'identité de « victime » :**
 - rôle de la découverte de l'exposition, de la maladie
 - rôle des associations
 - désignation des « responsables/coupables » (usine, préfet, municipalité, autorités sanitaires départementales, législateur...)
- **Changement de vie à la découverte de la maladie :**
 - emploi (et retraite anticipée)
 - état de santé général perçu

- **Demande sanitaire et sociale actuelle :**
 - Individuelle / pour l'ensemble des personnes qui ont pu être exposées
 - type de demande (reconnaissance, réparation, justice, indemnisation, prévention, information, surveillance de l'état de santé, appareil législatif)

2. ROLE DE LA SOCIETE CIVILE AUJOURD'HUI

- **Constitution du mouvement associatif à Aulnay-sous-Bois :**
 - déclencheur
 - revendications
 - origine des adhérents
- **Évolutions du mouvement associatif :**
 - articulation avec les associations nationales
 - rassemblement d'un collectif d'associations autour de préoccupations actuelles (démolition des locaux)
- **Informations nouvelles portées à votre connaissance**
- **Difficultés que vous rencontrez :**
 - dans la recherche d'informations (professionnelles, médicales, sur vos droits)
 - dans vos démarches en indemnisation : Fiva, MP, procédure judiciaire en cours
- **Demandes auxquelles les pouvoirs publics ont accédé ou non**

Annexe 3 : Chronologie des événements relatifs au CMMP de sa création à sa fermeture

Année	Matières premières transformées	CMMP : Installations/procédés (...)	Interventions de la municipalité, des services déconcentrés de l'Etat, de l'Etat	Plaintes dans le voisinage/remarques
1932		<p>Janvier</p> <p>Mr Boursier propose ses services au ministre la Guerre en tant que « spécialiste depuis douze années de nombreux minéraux non métalliques et, en particulier, du mica et de l'amiante ». L'exposé est centré sur la question des sources d'approvisionnement en mica, l'amiante étant également évoquée à plusieurs reprises. Mr Boursier se propose, en cas de mobilisation, d'être affecté à un Corps spécial d'Ingénieurs au courant de certains aspects de la défense nationale dont la création était à l'ordre du jour.</p> <p>Octobre</p> <p>Création d'un fond de commerce, le CMMP, dont l'activité concerne « l'achat, la vente et la transformation de tous minerais et matières premières ainsi que la prise de participation dans des affaires de distributions ». Gérante : Mme Léone Moinx, épouse Boursier. Siège social : 45, rue de Pétrograd, 75008 Paris.</p>	<p>Février</p> <p>Le ministère de la Guerre prend acte de l'offre de collaboration à laquelle il sera fait appel le cas échéant.</p>	
1937	Amiante	<p>Juin</p> <p>Demande de classement en seconde catégorie d'une usine sise 107 rue de Mitry à Aulnay-sous-Bois (Seine-et-Oise) ayant pour activité « le broyage de minéraux, notamment le broyage, défibrage d'amiantes bruts ». « L'atelier réservé</p>	<p>Juillet</p> <p>Avis favorable du rapporteur commis par le maire à l'autorisation d'installation de l'usine suite à une enquête « Commodo et in</p>	<p>Juillet</p> <p>Pétition (55 signatures) envoyée au maire, suite à l'avis d'enquête « Commodo et in Commodo » affiché dans les environs du quartier de « L'Ormetteau », contre l'installation d' « une usine susceptible d'être</p>

		<p>aux fabrications est situé au centre de l'usine et à plus de 50 m de toute habitation voisine. [...] Tous les autres bâtiments de l'usine sont destinés à être utilisés comme entrepôts et magasins pour loger les stocks de minéraux bruts ou ouvrés ». Le CMMP sollicite « un avis officieux sinon immédiatement officiel » du Service des établissements classés en soulignant que « la société travaille ses minerais et les fournit pour la défense nationale [...] ce qui explique son vif désir de [...] répondre aux besoins urgents et importants des établissements travaillant eux-mêmes pour la défense nationale ».</p> <p>Juillet</p> <p>En réponse à la pétition du même mois, la gérante précise que le CMMP est « la seule usine en France effectuant exclusivement le décortilage et cardage de l'amiante » qui est « une minéral absolument inerte, sans odeur pas plus qu'un simple caillou ». « Le décortilage s'effectue soit au moyen de meules, soit au moyen d'une dissociation par broyage rotatif [...] Après passage dans les appareils décortiquant ce minerai est recueilli dans de vastes trémies et cardé à la façon des filatures de laine et de coton. L'air servant au transport de la fibre ainsi obtenue n'a aucun moyen d'échappement à l'air libre, mais est évacué par filtrage dans des manches en coton. Aucune eau résiduaire n'est produite, l'installation n'ayant aucunement besoin d'un lavage quelconque. L'amiante venu en petits cailloux dans des sacs repart dans d'autres sacs avec l'apparence absolue du coton hydrophile. Donc impossibilité rigoureuse d'émettre des odeurs, de la</p>	<p>Commodo »</p> <p>Octobre</p> <p>Un rapport du commissaire-enquêteur de la Commission sanitaire de Pontoise juge « les arguments fournis [dans les 3 pétitions ayant reçu au total 102 signatures] sans valeur » et propose un avis favorable à la Commission, qui l'accepte.</p> <p>Par suite, l'inspecteur départemental des établissements classés se prononce pour un avis favorable sous deux conditions :</p> <ul style="list-style-type: none"> – « les bruits et trépidations ne devront pas gêner le voisinage ; – les poussières seront captées au fur et à mesure de leur production ». <p>Le Conseil d'hygiène départemental reprend mot pour mot cet avis dans son PV.</p> <p>Novembre</p> <p>Le préfet demande toutefois que le dossier soit soumis au « Comité supérieur de l'aménagement de la région parisienne » (CSARP), l'établissement se trouvant visiblement « dans une zone d'habitation du dit plan, en bordure du chemin de grande communication dont</p>	<p>insalubre et dangereuse ». Elle souligne en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> – qu' « accorder l'autorisation d'une usine malsaine en cette région totalement ouvrière serait aller à l'encontre de la santé des enfants » et ferait perdre à ces travailleurs le seul grand avantage acquis en quittant Paris pour une ville nouvelle, à savoir l'air pur d'une banlieue saine. La lutte contre la tuberculose dans une ville peuplée telle qu'Aulnay-sous-Bois est également invoquée ; – que la loi sur les lotissements de 1924 indique qu'aucune usine ne doit s'installer dans une région lotie. Un contentieux semble préexister avec le propriétaire précédent, Mr Declercq, qui aurait construit sans autorisation l'usine (une fabrique de meubles) et la maison de maître y attenante alors que « les mal-lotés d'avant 1924 s'étaient toujours vu refuser tout droit de construire. » <p>Deux autres pétitions recueillent par la suite 47 signatures supplémentaires.</p> <p>Septembre</p> <p>Un riverain écrit au maire en faisant remarquer que « des interventions auprès d'un signataire ont été faites pour étouffer la pétition » et qu'en plus des raisons déjà évoquées, il en existe une primordiale [à savoir que] la municipalité fait actuellement agrandir une</p>
--	--	--	---	---

		<p>poussière, des eaux contaminées ».</p> <p>Septembre</p> <p>Des essais de mise au point sont en cours depuis l'été mais la production n'a pas démarré faute d'autorisation préfectorale. Le CMMP demande donc au préfet de Seine-et-Oise, en attendant l'avis de la Commission sanitaire de Pontoise et afin de pouvoir honorer les livraisons pour la défense nationale déjà en retard de 2 mois, de bénéficier d'urgence d'une dérogation aux usages en donnant une « autorisation provisoire de produire un peu ».</p> <p>Un registre de la société intitulé « Quartette Index Revients Produits importés » mentionne un arrivage par train (gare d'Aulnay-sous-Bois) de 130 sacs d'amiante KBY 2 & 3, soit environ 6 t (sacs d'un peu moins de 50 kg).</p>	<p>l'élargissement est prévu ». Un arrêté préfectoral stipule que le délai légal de trois mois accordé au préfet pour se prononcer est prorogé jusqu'au retour du dossier contenant l'avis du CSARP.</p>	<p>école communale et construire une école maternelle-crèche à moins de 100 m du dit emplacement de l'usine insalubre ».</p>
1938	Amiante	<p>Novembre</p> <p>Un courrier du CMMP au secrétaire général du Conseil supérieur de la défense nationale mentionne l'avis de production de mars 1938 indiquant les fabrications que l'usine aurait à entreprendre dès l'affichage de l'ordre de mobilisation. Il précise qu'il s'agit de la préparation (« défibrage, cardage, etc... ») des minerais bruts d'amiante bleu reçus des mines sud-africaines et traités à destination :</p> <ul style="list-style-type: none"> – « des bacs en matière moulée pour accumulateurs électriques si importants par suite de la motorisation ; – de la fabrication des matelas calorifuges pour chaudières de locomotives, de navires de guerre et de commerce ; 	<p>Janvier</p> <p>L'arrêté préfectoral d'autorisation d'installation d'un atelier de broyage de minerais (établissement de 2^e classe) est publié sous plusieurs conditions, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> – « les machines à concasser, à sécher, à broyer, à tamiser, seront installées de telle sorte que le voisinage ne puisse être incommodé ni par le bruit, ni par les trépidations, ni par les poussières qui se dégagent pendant les opérations. Ces poussières seront aspirées 	

		<p>– de la filtration des acides et nombreuses solutions chimiques exigeant un amiante qui ne soit affecté ni par les acides, ni par les solutions chimiques diverses ».</p> <p>La nécessité de constituer un stock de sécurité de 800 à 1000 t au cours de l'année 1939 est soulignée en raison de l'étroitesse des stocks disponibles en France. Ce stock correspondrait à quatre à cinq mois de la production prescrite que « le matériel très moderne et à grand rendement » de l'usine permettrait facilement d'assurer, alors que le stock moyen de 120 à 150 t entretenu régulièrement par le CMMP serait épuisé au bout des trois premières semaines. Un inventaire des consommateurs français d'amiante bleu en temps de paix est dressé, recensant un volume total de 1 254 t d'amiante bleu.</p>	<p>complètement par des ventilateurs ou retenues par tout autre moyen efficace et recueillies dans des chambres de détente ;</p> <p>– les bâtiments de l'usine, notamment celui où l'on traite les déchets d'amiante, seront clos et couverts de telle sorte que les poussières ne puissent s'en échapper ni par les cheminées ni par les ouvertures ou tous interstices existants dans les murs, éléments de toiture de ces bâtiments ;</p> <p>– il est interdit de produire des fumées noires ou poussiéreuses ou malodorantes pouvant atteindre les habitations voisines ou infester l'atmosphère ».</p>	
--	--	---	---	--

		Interventions de la municipalité, des services déconcentrés de l'Etat, de l'Etat
1939	Amiante	<p>Août</p> <p>Un contrat passé entre l'Administration de la guerre et le CMMP, usine d'Aulnay-sous-Bois, prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « L'acquisition par l'Etat de 900t d'amiante bleu (livraison de 400 t en 1939 et 500 t en 1940) ; - La constitution d'un stock permanent de 1000t d'amiante bleu comprenant les 900t propriété de l'Etat mentionnés plus haut et 100t propriété du Comptoir. » - La conservation et l'entretien de ce stock pendant une durée de 15 ans. » <p>Le CMMP doit assurer à la mobilisation la préparation mensuelle de 200t d'amiante bleu avec délai de démarrage de deux mois (1^{er} mois : 100 t ; 2^e mois : 150t ; 3^e mois : 200 t). Il est prévu que le CMMP dispose d'une usine de repli.</p> <p>Octobre</p> <p>Une 1^{ère} <i>convention additionnelle</i> prévoit la réalisation pour le compte de l'Etat dans l'usine acquise à Port-la-Pierre (Saint-Vaize, Charente inférieure), et ce, dans un délai de quatre mois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du repli des installations d'Aulnay-sous-Bois qui comprennent un groupe complet de défibrage d'amiante bleu ; - du complément d'installations nécessaire pour honorer la préparation mensuelle de 200 t d'amiante bleu ; ce complément comprend un groupe complet de défibrage et une installation de cardage et préparation de filature ; - du stockage des matières premières nécessaires et des produits finis. <p>Une 2^e <i>convention additionnelle</i> précise qu' « à la fin des hostilités, si l'Etat le juge nécessaire, il pourra obliger le Comptoir à utiliser pour ses fabrications en temps de paix le stock d'amiante bleu propriété de l'Etat. » Il y est mentionné que le contrat n'a reçu un commencement d'exécution que depuis le début des hostilités (septembre).</p> <p>Un certificat d'exécution est délivré le 19 octobre pour le premier lot d'amiante concernant 107 t.</p>
1940	Amiante	<p>Avril</p> <p>Un courrier du ministère de l'Armement au CMMP précise que « la construction et les aménagements industriels de l'usine de repli ont été envisagés pour les seuls besoins de la défense nationale au cas où les installations similaires existant à Aulnay-sous-Bois seraient dans l'impossibilité de fonctionner par faits de guerre. [...] L'usine et les installations de Port-la-Pierre seront sans objet dans leur affectation actuelle à la fin des hostilités [puisqu'] elles font double emploi avec les bâtiments et matériels d'Aulnay-sous-Bois. »</p> <p>Mai</p> <p>Une 3^e <i>convention additionnelle</i> prévoit l'installation d'un débarcadère sur la Charente à l'usine de Port-la-Pierre.</p>
1941	?	<p>Décembre</p> <p>La préfecture de Seine-et-Oise autorise l'établissement d'une porcherie pouvant contenir 100 animaux au 107 rue de Mitry dans les locaux situés en bordure de cimetière.</p>
1942	Guimauve à Port-la-Pierre, autre?	<p>Mai</p> <p>La direction des textiles et des cuirs délivre à M. Bourcier, gérant de la Société Agricole des Plantes Textiles du Sud-Ouest et directeur général du CMMP, une lettre d'agrément avec financement de la production de fibres textiles de remplacement (fibre de guimauve extraite selon un procédé mis au point par M. Bourcier) et de bois de tiges de guimauve pour papeterie.</p>
1944	?	<p>Mars</p>

		L'inspecteur des installations classées de Seine-et-Oise émet un avis favorable à l'autorisation, provisoire pour la durée des hostilités, de l'installation dans une partie des bâtiments d'Aulnay-sous-Bois destinés à la porcherie (ceux longeant le cimetière) des Ateliers Aulnaysiens, atelier de mécanique (« travail de petites tôles très minces »). Il précise toutefois que « le Service d'urbanisme émet un avis nettement défavorable en se basant sur la proximité du cimetière, d'un groupe scolaire et sur l'implantation en zone de résidence familiale où une industrie bruyante ne peut avoir sa place. »
1945	Amiante	Mars Le ministère de la Guerre établit une attestation selon laquelle « la société CMMP (usines à Aulnay-sous-Bois et Port-la-Pierre) travaille pour les besoins de l'armement : défilage et cardage d' amiante nécessaire à la fabrication des bacs d'accumulateurs ». Il « estime que son activité doit être facilitée dans toute la mesure du possible ».
1946	Amiante	Octobre Un questionnaire de la branche AT-MP de la caisse de sécurité sociale est envoyée au CMMP qui déclare employer : <ul style="list-style-type: none"> - 1 agent de maîtrise - 3 manœuvres spécialisés - 8 manœuvres - 1 livreur-conducteur - 2 employés de bureau Trois broyeurs sont en activité. On pratique dans l'usine le défilage de l'amiante crude par broyage mécanique et le stockage de matières premières : amiante, bentonite, vermiculite, gilsonite...
1950	Amiante	Février Un rapport de visite de la Division prévention des accidents du travail de la CRSS de Paris stipule que « le danger principal réside dans l'atelier de broyage de l'amiante destinées surtout à l'industrie des accumulateurs. Celle-ci arrivant brute est broyée par trois broyeurs situés dans un bloc ciment hermétique. Ils sont alimentés à la main par des goulottes en vue d'éviter les bourrages. Le produit broyé est ensuite envoyé par voie pneumatique dans trois chambres de détente où des trémies recueillent les fibres en sacs. Les résidus pierreux sont ensuite repris et tamisés par un tamis rotatif ordinaire dans le local même (chaque trois à quatre jours). Il y a des quantités importantes de poussières fines et il est hors de doute qu'une installation plus moderne et compartimentée généralisant l'emploi des transports par tuyaux séparant les manches à air du local de travail améliorerait dans la proportion de 75 % le problème des poussières.[...] une aspiration est à prévoir sur le tamis [...] l'atelier de broyage doit être débarrassé des poussières. » Un risque de maladie professionnel de type asbestose et silicose est signalé à Aulnay-sous-Bois et à Saint-Vaize (localisation de l'usine de Port-la-Pierre). La nature de l'industrie consignée concerne : le « stockage de matières premières diverses, en particulier les genêts en fibre », ainsi que le « défilage d'amiante crude ».
1951	Amiante, mica	Avril L'inspection du travail demande l'installation d'un système de ventilation dans un délai de trois mois. Juin Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris relève la présence d'un délégué ouvrier (il y a alors 9 ouvriers) et un « risque considérable causé par les poussières d'amiante dans tous les locaux de fabrication. Les poussières sont plus nombreuses encore dans les parties supérieures des ateliers que sur le plancher. Ces endroits n'étant pas accessibles ne sont jamais nettoyés. Un projet de système d'aspiration est en cours de réalisation mais il paraît que certaines tuyauteries manquent encore. [...] Il faut de toutes façons que les parties

		<p>inférieures de certaines machines comme les tapis, tamis, chambres de détente et trémies soient encoffrées. »</p> <p>Juillet</p> <p>Le service prévention de la Cram écrit au CMMP qu'il existe un risque d'asbestose et demande de veiller à ce que les ouvriers soient munis de masques efficaces aux endroits où une ventilation suffisante est impossible. « Nous avons noté le projet de réalisation d'une aspiration prévue au poste où sont émises les poussières et nous insistons tout particulièrement pour que dans le plus bref délai possible cette installation soit en état de fonctionnement complet car les conditions de travail actuelles ne peuvent vraiment être considérées comme normales. »</p> <p>Septembre</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris constate « l'avancement des travaux d'installation des systèmes d'aspiration [et] demande différents compléments de protection concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'utilisation d'un système d'aspiration mécanique pour le nettoyage des locaux ; – la modification du système d'alimentation des tables-trémies des broyeurs ; – un complément de protection aux trémies des postes d'ensachage, de façon à éviter la projection des matières premières ». <p>Il précise qu'une nouvelle fabrication vient d'être mise en service depuis deux mois : tamisage et broyage des micas. L'essentiel du matériel est installé dans un atelier séparé et doré et déjà toutes les dispositions sont prises pour la captation maximale des poussières. D'autre part, il y a des hangars où sont entreposés différents produits dont seule la manutention est effectuée lors de la réception et de la livraison (dilatate terre argileuse de provenance américaine, filasse, ...).</p>
1952	Amiante, mica	<p>Février</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris demande à ce que « de nouvelles améliorations aux installations de ventilation soient apportées, notamment par l'adjonction de buses aux points de prise des poussières et par la fermeture des cuves où une partie de celles-ci sont refoulées à l'extérieur de l'usine.</p> <p>Mars</p> <p>Le service prévention de la Cram constate, dans une correspondance au CMMP, « la mise en place d'un système d'aspiration qui diminue de façon assez importante les risques de maladie professionnelles causés par la diffusion des poussières dans les ateliers. De nouvelles améliorations sont possibles [en particulier en installant] un système d'alimentation automatique des broyeurs. Il existe en effet avec la manutention actuellement effectuée à ce poste un risque assez considérable ».</p>
1954	Amiante, mica	<p>Janvier</p> <p>Le service prévention de la CRSS relève les améliorations réalisées dans l'atelier mica : « l'alimentation des broyeurs s'effectue au moyen d'un tamis cylindrique avec une double aspiration à sa partie supérieure, les poussières tombent dans la partie inférieure qui va être capotée. A la sortie du tamis, la matière première est aspirée par un double conduit dans chacun des broyeurs. De ce fait, la manipulation est considérablement réduite et la poussière diminuée dans une très notable proportion, c'est ce qui a donné lieu à des essais assez longs. Une nouvelle amélioration sera réalisée sur demande en ce qui concerne l'adjonction d'un tapis transporteur pour l'alimentation du tamis ».</p>
1955	Amiante, mica	<p>Juin</p> <p>Les écoles primaires Bourg garçons et filles comptent respectivement 11 et 9 classes.</p>

		<p>Juillet</p> <p>La question des « fumées noires répandues par Idéal Standard » et des « fumées d'amiante » envoyées par le CMMP est soulevée au Conseil municipal suite aux nombreuses plaintes des habitants. Le conseil prend une délibération dans laquelle il « s'étonne que les nombreuses démarches de Monsieur le Maire auprès des services des établissements classés et de la préfecture soient restés sans résultats [...] et demande à Monsieur le Préfet de bien vouloir user de son autorité pour que ces établissements soient mis en demeure dans le plus bref délai de se conformer aux lois et décrets sauvegardant la santé et l'hygiène des populations. »</p> <p>Octobre</p> <p>Le conseil municipal évoque de nouveau la question des radiateurs (Idéal Standard). Le maire ne comprend pas pourquoi on ne prend pas des mesures contre cet établissement et dit « se heurter à un mur », l'envoi de la délibération et des pétitions aux préfet et sous-préfet n'ayant donné aucun résultat. « Quand on écrit au préfet, il ne répond pas. Nous allons intervenir de nouveau ».</p> <p>Un rapport d'hygiène (service municipal) est établi suite à une plainte relative au CMMP : les tombes et caveaux du cimetière adossés sont bien recouverts d'une poussière blanche. Le rapport précise que la poussière provient de l'atelier de broyage de mica et d'amiante dont il a été exigé de fermer les portes et les fenêtres. Le directeur de l'usine a annoncé « une grande transformation d'ici la fin novembre par réception de machines modernes complètement étanches avec récupérateur de poussières. »</p> <p>Décembre</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris relève que dans l'atelier amiante, « tout le personnel dispose de masques filtrants (à une seule cartouche avec filtres Socofil) mais ne les porte pas. Certains ouvriers fumeurs refusent totalement de les porter. De nouvelles installations dans l'atelier de traitement du mica sont en cours. L'aspiration des poussières n'y est pas au point.</p>	
		CMMP Installations/procédés (...)	Interventions de la municipalité, des services déconcentrés de l'Etat, de l'Etat
1956	Amiante (vert), mica	<p>Mars</p> <p>Suite à la visite du service municipal d'hygiène, le CMMP confirme la modernisation complète de l'usine et le montage d'« un appareil de broyage en circuit fermé et ne dégageant plus de poussières puisque l'air pulsé par les ventilateurs se trouve refoulé dans des filtres qui sont enfermés eux-mêmes dans des caissons cylindriques étanches ». Le broyeur Matec décrit, dédié au mica, doit être complété par un sélecteur à air et leurs accessoires (transporteurs pneumatiques, alimentation automatique,</p>	<p>Janvier</p> <p>Le service prévention de la CRSS de Paris procède à 10 prélèvements de poussières dans l'atelier de fabrication d'amiante. « Le personnel dispose de nouveaux masques à double filtre et il est prévu que le changement de cartouche soit opéré journalièrement et même deux fois par jour. Le directeur du CMMP explique au contrôleur que « son usine traite exclusivement l'amiante vert en provenance d'Afrique du Sud et dont il aurait le monopole en France dans une proportion de 90%. L'amiante vert serait d'après lui plus faible en teneur de petites particules que l'amiante blanc ». Interrogé sur trois déclarations de maladies professionnelles, il en conteste deux et ne croit pas que son risque soit plus dangereux que des risques similaires. Il envisage que pour la fin mars 1956, le nouvel atelier mica soit achevé : « la nouvelle installation permettra le travail en vase clos et supprimera les alimentations humaines. Il envisage d'étendre ces nouvelles dispositions à l'atelier d'amiante. Une très forte réduction des poussières doit être effectuée. »</p>

		<p>...) et permettre de réduire de 85 à 90 % au moins la production de poussière. Un système d'aspiration continue aux endroits où s'opèrent les opérations d'ensachage des demi-produits ou produits finis est prévu. Enfin, un système d'aspiration industriel capable d'absorber toutes les matières pulvérulentes déposées dans les bâtiments et autour des divers appareils doit assurer la propreté des ateliers.</p>	<p>Les résultats des analyses de prélèvements sont consignés ci-dessous :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Poids de poussière Point de prise (mg/m³ d'air) de l'échantillon</th> <th>Nb de particules <3µm/l d'air</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>594 000</td> </tr> <tr> <td>vers la porte de l'atelier</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14,3</td> <td>531 000</td> </tr> <tr> <td>ambiance</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,8</td> <td>536 000</td> </tr> <tr> <td>trémie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9,5</td> <td>529 000</td> </tr> <tr> <td>ensachage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5,7</td> <td>590 000</td> </tr> <tr> <td>pesage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11,4</td> <td>544 000</td> </tr> <tr> <td>pesage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13,7</td> <td>635 000</td> </tr> <tr> <td>stockage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17,6</td> <td>1 300 000</td> </tr> <tr> <td>stockage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>21,8</td> <td>1 650 000</td> </tr> <tr> <td>broyage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19,4</td> <td>933 000</td> </tr> <tr> <td>broyage</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Février</p> <p>Le service prévention de la Cram constate dans une correspondance au CMMP que l'aspiration des poussières n'est pas au point dans le nouvel atelier mica où de nombreuses transmissions auraient besoin d'être protégées.</p> <p>Mars</p> <p>Suite à de nouvelles plaintes relatives aux tombes l'inspecteur municipal d'hygiène effectue une nouvelle visite et constate encore une poussière blanche en provenance de l'usine. Il fait remarquer qu'« à 150 m se trouve une école maternelle où les enfants respirent également les poussières de cette usine ». Une nouvelle installation est par ailleurs en cours.</p> <p>Juin</p> <p>Le contrôleur de sécurité du Service prévention de la CRSS de Paris évoque une enquête sur une maladie professionnelle.</p> <p>Octobre</p> <p>L'inspecteur des installations classées rapporte les résultats de l'enquête effectuée suite aux plaintes contre les poussières de l'usine qui broie alors l'amiante et le mica : « la société a entre temps effectivement amélioré considérablement ses installations de captation et de filtration de poussières. Il apparaît que les émissions de</p>	Poids de poussière Point de prise (mg/m ³ d'air) de l'échantillon	Nb de particules <3µm/l d'air	12	594 000	vers la porte de l'atelier		14,3	531 000	ambiance		6,8	536 000	trémie		9,5	529 000	ensachage		5,7	590 000	pesage		11,4	544 000	pesage		13,7	635 000	stockage		17,6	1 300 000	stockage		21,8	1 650 000	broyage		19,4	933 000	broyage	
Poids de poussière Point de prise (mg/m ³ d'air) de l'échantillon	Nb de particules <3µm/l d'air																																												
12	594 000																																												
vers la porte de l'atelier																																													
14,3	531 000																																												
ambiance																																													
6,8	536 000																																												
trémie																																													
9,5	529 000																																												
ensachage																																													
5,7	590 000																																												
pesage																																													
11,4	544 000																																												
pesage																																													
13,7	635 000																																												
stockage																																													
17,6	1 300 000																																												
stockage																																													
21,8	1 650 000																																												
broyage																																													
19,4	933 000																																												
broyage																																													

			<p>poussières [...] sont extrêmement réduites [...], améliorations confirmées par des voisins immédiats ».</p> <p>Novembre</p> <p>L'inspecteur du service communal d'hygiène constate une nouvelle fois la présence de poussières d'amiante et de mica sur les tombes et exige de fermer continuellement les portes. Le maraîcher en revanche n'aperçoit plus de poussières depuis les travaux d'amélioration. Il est fait mention de portes trop petites qui vont être remplacées par de nouvelles et d'un nouvel appareil qui sera installé près du mur du cimetière pour récupérer toutes les poussières de mica.</p>
1957	Amiante, mica		<p>Décembre</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris note d'importantes transformations dans l'atelier mica. « Dans l'ancien bâtiment, l'activité est presque limitée au tamisage. Les tamis vibreurs disposent de systèmes d'aspiration appréciables bien que non efficaces à 100 %. Dans un nouveau bâtiment sont installés 6 broyeurs d'un nouveau type. Le transport des produits est effectué en dépression par un cyclone et le filtrage est assuré par des manches à air. [...] Dans l'atelier amiante, la seule amélioration constatée concerne l'installation au-dessus de plusieurs postes de travail de chauffages électriques. [...] L'usine prévoit ultérieurement le broyage de zircon, sable de plage australien, afin de le réduire en poudre. [...] On note une nette amélioration de l'ambiance, cette entreprise a réalisé un effort important et a promis de le poursuivre. En particulier, il convient d'insister auprès des ouvriers pour le port de masques et d'interdire toute absorption d'aliments et liquides dans les locaux où les ouvriers sont exposés aux poussières. Nous avons en effet constaté l'abandon de masques et que des ouvriers nord-africains cassaient la croûte pendant leur travail les exposant aux poussières ».</p>
1959	Amiante, mica, zircon		<p>Juillet</p> <p>Le maire écrit au préfet pour signaler qu'en dépit des conclusions du service des installations classées rendues en octobre 1958, de nouvelles plaintes concernant le déversement massif de poussières lui ont été transmises par les habitants. « Plusieurs adjoints et moi-même avons pu constater qu'il y a en effet une grande quantité de poussières déposées sur les tombes du cimetière et sur les végétaux notamment dans les terrains du maraîcher. » Il est question d'une intensification des émissions à partir de 18h et d'un fonctionnement la nuit. Le maire demande au préfet de faire vérifier la rumeur selon laquelle de nouvelles installations auraient été réalisées sans autorisation depuis 1956.</p> <p>Octobre</p> <p>Un nouveau courrier du maire au préfet a à peu près</p>

		<p>la même teneur, constatant une nouvelle fois la présence d'une poudre très fine répandue jusque dans les maisons et recouvrant légumes, salades et arbres chez le maraîcher. Celui-ci indique qu'il existe des périodes d'activité moins intense et qu'il s'agit depuis un certain temps non plus du broyage d'amiante mais de mica. L'établissement fonctionne jour et nuit.</p> <p>Le maire-adjoint propose au Service d'hygiène une réunion « amiable » entre la municipalité, la Commission d'hygiène et le Bureau d'hygiène ainsi qu'un représentant d'Idéal Standard et du CMMP pour discuter autour d'une table ronde sur les « nuisances » et leurs « remèdes ». « Ainsi la direction de ces usines se rendra compte que le conseil municipal s'occupe de la question et ne laissera pas tomber cette affaire à l'eau ». Le service d'hygiène demande au maire de convoquer cette réunion.</p> <p>La Commission municipale d'hygiène réunie autour de l'affaire Idéal Standard atteste la réalité de la présence de poussières noires dans le voisinage de l'usine.</p> <p>De même pour le CMMP dont il est rappelé qu'on y broie amiante, mica et zircon.</p> <p>Le Service d'hygiène réalise des prélèvements de poussières dans le voisinage de ces deux usines. Ils sont transmis au Laboratoire départemental qui conclut que les résultats analytiques ne permettent pas d'affirmer que ces dernières renferment du mica ou de l'amiante.</p> <p>Novembre</p> <p>Le maire rapporte au Conseil municipal une conversation avec le directeur du Laboratoire départemental selon lequel « il a été constaté très peu de choses nocives dans les poussières transmises ». Un conseiller fait remarquer qu'il faut se féliciter que la nocivité soit écartée, mais que la question de la propreté demeure.</p> <p>Par ailleurs, une nouvelle enquête de l'Inspection des établissements classés révèle qu'en septembre, il a été constaté que de nouvelles installations de broyage mises en service depuis peu « fonctionnaient dans des conditions propres à favoriser des dispersions de poussières sur le voisinage de l'usine ». Ces nouvelles installations concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> – un broyeur de mica à l'essai « sans aucun dispositif de rétention des poussières lesquelles se répandaient dans l'atelier et par les portes ouvertes vers l'extérieur ; – un autre nouveau broyeur installé dans un atelier imparfaitement clos (atelier de sable de zircon) ce qui provoquait également des dispersions de poussières vers l'extérieur. » <p>Une mise en demeure est par suite signifiée au</p>
--	--	--

			CMMP par l'inspection des installations classées afin de se conformer aux conditions de l'arrêté préfectoral de 1938 dans un délai d'un mois. Il est également demandé à l'industriel de fournir dans un délai de 15 jours des plans actualisés des dispositions intérieures de l'usine qui ne correspondent plus aux plans de l'arrêté d'autorisation de janvier 1938.
1960	Amiante, mica, zircon	<p>Janvier</p> <p>Le CMMP répond à la mairie au sujet de l'arrêté préfectoral :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « nous avons réalisé les installations complémentaires nécessaires pour éviter la dispersion des poussières de fabrication, lorsque le régime des vents dominants d'est s'engouffrait dans les couloirs existant entre nos divers bâtiments en exerçant un effet de suction par les portes ouvertes, [... phénomène] aggravé par un accroissement anormal de la vitesse de ces vents à l'occasion d'orages ou de tempêtes [...] ce qui entraînait le transport d'un certain pourcentage de poussières qui auraient dû normalement retomber à l'intérieur des bâtiments clos sans être transportées dans le voisinage ; - [...] loin de nous désintéresser du confort des riverains de l'usine nous nous sommes efforcés au prix d'investissements nouveaux de supprimer la cause des entraînements de poussières chez nos voisins, d'une façon d'ailleurs accidentelle [cf. vents] ; - [...] notre intérêt même nous incite à récupérer ces poussières très fines car ce sont ces 	<p>Janvier</p> <p>Un conseiller municipal soulève une question auprès du Conseil concernant les conclusions du Laboratoire départemental en évoquant que l'installation toute récente d'une nouvelle machine est susceptible d'avoir porté les taux de poussières dans l'atmosphère à un niveau dangereux du point de vue de la silicose et de l'asbestose.</p> <p>Juillet</p> <p>Le maire signale au préfet qu'il est actuellement de nouveau saisi par les voisins de l'usine qui se plaignent que « les poussières continuent plus que jamais d'être produites, vers 18h-18h30 et également la nuit, et notamment vers 23h. Il lui transmet les plaintes.</p> <p>Octobre</p> <p>Le contrôleur de sécurité du Service prévention de la CRSS de Paris relève qu'il semble qu'une amélioration a été apportée au dépoussiérage depuis sa dernière visite.</p> <p>Novembre</p> <p>Le contrôleur de sécurité du Service prévention de la CRSS de Paris décrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'atelier amiante : on y pratique le stockage des produits bruts et usinés. Il est équipé d'un broyeur Gondard à marteau. « Le matériel est maintenant transporté par aspiration ; visiblement il y a moins de poussières. Le tri est effectué par cyclone permettant d'éliminer les impuretés. Les fibres sont triées et ensachées après passage dans une trémie. Les filtres sont disposés dans le local, aussi les fines particules sont-elles envoyées dans l'air de l'atelier. [...] Certains travailleurs utilisent des masques. » ; - l'atelier broyeur à boulets n°1 (BB1) : on y traite le mica et le zircon ; - l'atelier broyeur à boulets n°2 (BB2) : il est en cours d'installation ; - l'atelier Matec : on y traite le mica à l'aide de trois broyeurs à marteaux ; le tamisage se fait dans une chambre à dépression automatique.

		<p>produits ultra-fins qui dans nos fabrications ont le plus de valeur marchande ».</p> <p>Les travaux d'aménagement actuellement en cours doivent prendre fin d'ici deux à trois mois.</p>		
		<p>CMMP Installations/procédés (...)</p>	<p>Interventions de la municipalité, des services déconcentrés de l'Etat</p>	<p>Plaintes dans le voisinage/remarques</p>
1961	Amiante, mica, zircon		<p>Février</p> <p>Un courrier du préfet à l'inspecteur des établissements classés lui demande le résultat de son enquête et précise que le maire « signale téléphoniquement que la société n'a jamais effectué les travaux pour satisfaire à la mise en demeure de novembre 1959. Il lui a été permis de constater que les cultures des maraîchers voisins sont compromises et que les tombes du cimetière sont recouvertes de 2 à 3mm de poussière ».</p> <p>Mars</p> <p>Le maire demande au commissaire de police de lui faire parvenir le « constat sur le fonctionnement de l'usine et le rejet dans le voisinage de fortes proportions de poussières dont le dépôt est préjudiciable aux jardins, tombes, habitations, ainsi qu'à la santé des habitants », constat que le préfet lui a demandé d'établir.</p> <p>Un procès verbal de réunion en mairie en présence de l'inspecteur des établissements classés et de l'inspecteur du travail souligne que « des contacts ont été pris</p>	<p>Février</p> <p>Une personne écrit au maire pour signaler que sur la tombe qu'elle venait visiter « se déversait une poudre épaisse venant d'une usine proche sans qu'aucune précaution ne soit prise pour éviter ce débit qui porte préjudice à toutes les pierres tombales voisines ».</p> <p>Une autre personne précise qu'elle a constaté « sur toutes les pierres de la partie gauche du cimetière, une épaisse couche d'une poudre blanche qui provenait de l'usine qui le jouxte ».</p> <p>Mars</p> <p>Une personne écrit au maire qu'elle a « constaté qu'une couche de poudre blanche recouvrait le caveau [... et] qu'il ne s'agissait pas d'une poussière normale mais d'un produit dégradant. Renseignement pris [elle a] appris qu'il s'agissait de résidus d'amiante déversés par une usine mitoyenne du cimetière.</p>

			<p>avec le directeur de l'usine afin de lui demander de modifier quelque peu son mode de fabrication. Des résultats avaient été obtenus mais depuis quelques mois, de nouvelles machines ont été installées sans que les précautions d'usage aient été prises. [...] l'usine cause de très graves dégâts car non seulement à proximité se trouve le cimetière [...] mais chose plus grave encore, se trouve un maraîcher, installé antérieurement à l'usine, pour qui il n'est plus possible de faire pousser quoi que ce soit sur son terrain. ». Bien qu'il soit mentionné que l'usine broie entre autres choses l'amiante et le mica, la consistance des poussières semble indiquer qu'il s'agit de mica.</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris demande à ce que soit « notablement amélioré le système d'ensachage de l'amiante en vue de diminuer la production des poussières ». Le risque d'asbestose subsiste. Les locaux sont en partie vétustes.</p> <p>Octobre</p> <p>Le préfet adresse à l'inspecteur principal adjoint des établissements classés une nouvelle pétition des habitants et lui rappelle que le CMMP fait l'objet depuis mai 1960 de demandes d'enquêtes restées sans réponses dont il demande à obtenir sans délai un rapport circonstancié.</p>	
--	--	--	---	--

1962	Amiante, mica, zircon	<p>Juillet</p> <p>Un incendie détruit un bâtiment de l'usine.</p>	<p>Juin</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris demande la « remise en état d'un broyeur d'amiante afin de supprimer les dégagements de poussières d'amiante produits actuellement. » La ristourne demandée par le CMMP est subordonnée à la réalisation d'améliorations dans les systèmes d'aspiration, « surtout pour ce qui concerne le dégagement des poussières d'amiante. »</p> <p>Novembre</p> <p>Le rapport de visite de l'inspecteur département des services d'incendie et de secours relève les observations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - activité de broyage de minéraux dont l'effilochage d'amiante ; - bâtiments très anciens où le bois entre pour la plus grande partie et « la poussière est très abondante », où « les installations électriques sont vétustes » et où « l'ordre ne règne pas » ; - reconstruction du bâtiment détruit par l'incendie en cours, « visiblement sans permis de construire. » Ce dernier point est repris par le préfet qui s'en inquiète auprès des Services de l'urbanisme et de la construction. 	
------	-----------------------	--	---	--

<p>1963</p>	<p>Amiante, mica, zircon (en continu) / manganèse, dolomies, feldspath, sépiolite, ... (intermittente)</p>	<p>Une note sur le programme de développement du CMMP révèle que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les installations effectuées au cours des exercices 1960 mais surtout 1961 et 1962 ont permis de passer d'une capacité de production de 100 à 150 t/mois de minerais ou matières premières traitées à 1800 à 2000 t/mois ; - trois ateliers sont spécialisés dans des produits particuliers dont la production est continue toute l'année à savoir l'atelier de défilage et dépoussiérage de l'amiante bleu du Cap, l'atelier de broyage à sec de déchets de mica rubis des Indes et l'atelier de broyage des sables de silicates de zirconium ; - d'autres ateliers ou parties d'ateliers possèdent des équipements polyvalents ; - un département spécial produit des enduits maigres utilisés dans la construction d'immeubles pour recouvrir murs et cloisons ; - de nouvelles activités industrielles sont en cours de réalisation pour le programme 1963 dont : le broyage, enrichissement et sélection de minerais de manganèse par gros tonnages réguliers ; la pulvérisation, anoblissement et sélection de dolomies, feldspath, sépiolite ; la micronisation de 	<p>Janvier</p> <p>Une note du préfet précise que les travaux en cours au CMMP ne concernent pas la reconstruction du bâtiment détruit par l'incendie mais la « construction des chambres de détente nécessaires aux opérations de dépoussiérage de l'usine. »</p> <p>Mars</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris rapporte que le broyeur d'amiante a été réparé et qu' « il y a beaucoup de poussières dans un atelier de broyage du mica. Une chambre de détente a été construite pour améliorer la ventilation et aspirer les poussières mais la machinerie n'est pas encore en place. C'est le seul atelier où la poussière est nettement perceptible car la ventilation est en général assez bonne. [...] Un avis défavorable est donné concernant la ristourne demandée.</p> <p>Juillet</p> <p>Lors d'une séance du Conseil municipal, un conseiller soulève le fait que pour le CMMP comme pour Idéal Standard, « on [leur] a dit : « mais attention ! si nous sommes trop exigeants, l'entreprise risque de quitter Aulnay-sous-Bois ! » [...] nous avons le droit d'être exigeants, il faut être exigeants ! [...] les syndicats défendent la salubrité à l'intérieur de l'usine mais nous, Conseil Municipal, nous défendons la salubrité pour la ville. »</p>	<p>Octobre</p> <p>Une nouvelle pétition est signée par 28 personnes qui se disent incommodées par l'usine CMMP et trois qui se disent non incommodées.</p>
--------------------	--	---	---	---

		<p>dolomies ; le broyage par voie humide de mica dans une nouvelle usine en cours de création à Dunkerque.</p> <p>« Les efforts récents se sont portés sur la mécanisation des opérations de transfert d'une machine à la suivante les rendant plus étanches, ce afin de réduire toutes les manutentions manuelles s'accompagnant d'un « dégagement de poussières diversement colorées ».</p> <p>« Les groupes de machines ainsi constitués ont permis de réduire, à tonnage égal produit, la main-d'œuvre dans un rapport de 4 à 1 [mais...] il a fallu renforcer l'ancien service d'entretien mécanique et électrique et le service de contrôle de chaque production au laboratoire. »</p> <p>« La nouvelle politique appliquée depuis la fin 1959 a permis de faire passer une vieille affaire de famille de son plan antérieur semi-artisanal à une unité industrielle équipée de façon moderne ayant une capacité de production décuplée et prête à faire face aux exigences nouvelles imposées par la concurrence européenne » (Traité de Rome et Marché commun). »</p> <p>L'importation de minerais et matières premières brutes ou semi-ouvrées est suivie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit de la revente en l'état sans traitement industriel ; - soit de la revente après traitement à l'usine d'Aulnay-sous-Bois pour livrer les produits exactement conformes aux 	<p>Octobre</p> <p>Le maire émet un avis défavorable au permis de construire demandé par le CMMMP « compte tenu des nombreuses réclamations relatives à la gêne occasionnée par cet établissement » et missionne la Commission d'hygiène pour une enquête sur place.</p>	
--	--	---	--	--

		<p>desiderata techniques des clients.</p> <p>Novembre</p> <p>Le CMMP écrit au maire au sujet de la demande de permis de construire pour la reconstitution des charpentes et couvertures incendiées. L'absence d'avis favorable interdit actuellement la reconstruction, ce qui est à l'origine d'une « poussière ténue qui s'échappe encore du pignon non encore réparé du bâtiment incendié le 6 juillet 1962 [et occasionne de] petites fuites qui se produisent uniquement lors de coups de vent, d'ailleurs ». Outre la possibilité de fermer complètement le bâtiment, cette autorisation de construire permettrait de dédier ce bâtiment au stockage des marchandises qui ne peut s'y faire en l'absence de travaux, ce qui oblige à magasiner dans les ateliers de fabrication dont les portes restent « ouvertes pratiquement en permanence » pour avoir accès aux stocks (entrées et sorties de magasin). « [Ceci] peut permettre encore occasionnellement le transport de poussières légères de l'intérieur des ateliers de fabrication vers l'extérieur et par conséquent vers les riverains ». En conséquence « il serait vraiment dommage que les réactions purement psychologiques des riverains [...] aboutissent finalement à un résultat contraire à l'intérêt de ces riverains et à l'achèvement de notre programme de captation complète des poussières découlant de nos opérations de broyage ». Le succès de ce programme est déjà attesté par le fait que « la</p>		
--	--	---	--	--

		plupart des ouvriers ont jugé inutile [...] de continuer à porter les masques de protection en raison de la très réelle purification de l'atmosphère de travail déjà obtenue ».		
1964	Amiante, mica, zircon	<p>Mars</p> <p>Un engagement à réinvestir est adressé à l'inspecteur en assurance s'occupant du règlement du sinistre (de 1962 ?) mentionne l'« indemnité à percevoir des assurances pour la destruction du matériel et des installations de l'atelier d'amiante du fait de l'incendie ».</p> <p>Le cabinet d'assurances quant à lui évoque un sinistre en date du 16 déc. 1963 qui ne correspond donc pas au 06 juil. 1962. S'agit-il d'autre chose, de la date du constat ou d'une erreur ?</p>	<p>Février</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris note que concernant le mica et l'amiante, le ramassage et le remplissage des sacs se fait à la pelle. Les sacs sont non étanches. Ce sont ces manipulations qui provoquent les poussières. En conclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> - il existe toujours des problèmes de poussières ; - il faudrait étudier la possibilité d'utiliser d'autres sacs que les sacs de jute. 	
1965	Amiante, mica, zircon		<p>Juillet</p> <p>L'utilisation de plus en plus fréquente de sacs en papier et en plastique est relevée par le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris. Des travaux ont commencé pour transformer l'atelier mica ce qui devrait faire disparaître la plupart des risques.</p>	
1966	Amiante, mica, zircon		<p>Mars</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris relève un état général vétuste des locaux dont une partie a cependant été remise à neuf. Dans l'atelier BB1, le remplacement des vis transporteuses par un transport par pneumatiques a considérablement fait diminuer les poussières.</p>	

			<p>Il n'y a pas de délégué ouvrier.</p> <p>Juin</p> <p>Un contrôle effectué par l'Inspection des établissements classés rapporte la nature du sinistre survenu en juillet 1962 : le CMMP louait dans l'enceinte de l'usine un local de 350 m² à une société (la Sté Lumer) à laquelle il a donné congé afin de récupérer le local pour ses propres activités. L'incendie s'est produit pendant le déménagement.</p> <p>Juillet</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris demande de revoir l'aspiration des poussières et la détente. Des masques sont à l'essai.</p>	
1967	Amiante, mica, zircon		<p>Décembre</p> <p>Le Service prévention de la CRSS qui a fait faire des prélèvements d'ambiance en septembre rapporte un risque de silicose faible (8% SiO₂ libre cristallisée et 47,5% SiO₂ total) et un dépassement du seuil de dangerosité en usage pour l'amiante (176 000 particules ≤5µm par cm³) : le comptage visuel par microscopie rapporte en moyenne 260 000 particules ≤3µm par cm³ et 25 000 particules >3µm par cm³. Tous les postes autres que le broyage sont très au-dessus du seuil tandis que le broyage s'en approche.</p>	
1968	Amiante, mica (y compris micronisé), zircon	<p>Mars</p> <p>Le CMMP sollicite l'autorisation d'installer</p>	<p>Juin</p> <p>Le maire invite le CMMP à cesser les travaux</p>	

		<p>une chaudière avec citerne de stockage du combustible (2^e classe) et fournit des plans actualisés ainsi qu'un descriptif des appareils installés. Un total de 10 broyeurs est recensé, dont un à marteaux dédié à l'amiante « avec son cyclone, ses épurateurs et son équipement de chargement automatique des balles de produits finis ».</p> <p>Juin</p> <p>Un certificat d'épreuve et de conformité est établi au sujet d'un réservoir cylindrique vertical de stockage de fuel lourd d'une capacité de 110 t.</p>	<p>entrepris dans l'attente de l'autorisation préfectorale sollicitée au sujet de l'installation d'une citerne.</p> <p>Le contrôleur de sécurité du Service prévention de la CRSS de Paris rapporte qu'un nouveau broyeur actionné par chaudière à vapeur doit être installé.</p> <p>Août</p> <p>Suite à un avis défavorable du préfet de Seine-Saint-Denis concernant la mise en place d'une installation de combustion (2^e classe), « l'emplacement considéré étant situé en secteur d'habitations basses avec jardins », le préfet de police lui demande son avis sur l'octroi « d'une tolérance d'exploitation, [...] l'installation ne pouvant qu'améliorer les conditions d'exploitation de l'établissement ».</p> <p>Octobre</p> <p>Le directeur départemental de l'équipement répond que l'octroi d'une tolérance lui paraît possible « sous la réserve expresse que l'activité n'ait provoqué aucune plainte du voisinage »</p> <p>Novembre</p> <p>L'inspecteur de salubrité se rend au CMMP suite à une plainte et constate que « au fond de la propriété et au-dessus de l'atelier de la vapeur était projetée dans l'atmosphère par une cheminée peu élevée. Il ne [lui] a pas été possible dans l'obscurité de constater</p>	
--	--	--	---	--

			<p>si la vapeur était chargée de particules solides [mais le directeur technique] a reconnu lui-même que malgré que la vapeur était filtrée avant évacuation il était possible qu'elle soit encore porteuse de poussières. Cette installation va être modifiée et la vapeur captée en circuit fermé ». L'inspecteur propose de saisir la préfecture.</p> <p>Le maire écrit en effet au préfet de police en précisant que « des poussières blanches sont projetées dans l'atmosphère et se déposent dans les jardins environnants voire sur les monuments funéraires du cimetière voisin ; [...] l'un des plaignant en constate la présence dans sa propriété distante de 160 m environ à vol d'oiseau d'une cheminée ». De sorte que la prescription de l'arrêté de 1938 relative à l'aspiration des poussières ne semble pas respectée.</p> <p>La tolérance demandée est finalement accordée par la préfecture de police, inspection des installations classées.</p> <p>Parallèlement, le CMMP est mis en demeure par la même inspection de satisfaire dans les 15 jours la condition de l'arrêté préfectoral du 18 janv. 1938 concernant les poussières.</p> <p>Décembre</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de CRSS de Paris relève un seul risque de maladie professionnelle :</p>	
--	--	--	---	--

			l'amiante broyé. Les masques sont utilisés. L'empoussièrement est pratiquement nul.	
1969	Amiante, mica (y compris micronisé), zircon, silicate de soude, sulfate d'alumine		<p>Janvier</p> <p>Le préfet de police fait savoir au maire qu'il a accordé une tolérance à l'installation de combustion (2^e classe), ce à titre précaire et révoquant en cas d'inconvénients reconnus pour le voisinage et de manière subordonnée à la stricte observation d'un certain nombre de conditions.</p> <p>Février</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de CRSS de Paris rapporte le fonctionnement des ateliers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - micronisation - Gondard mobile (silicate de soude) - amiante - BB2 - Matec. <p>Juin</p> <p>La plainte formulée en janvier est jugée non fondée en juin par l'inspection des établissements classés car « les bruits nocturnes ont cessé et aucune émission de poussières n'a été constatée ».</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de CRSS de Paris indique que les conditions d'ensachage de l'amiante se sont améliorées depuis 1967. C'est lorsque les vis d'ensacheuses cassent qu'on est obligé de recourir à l'ensachage manuel.</p> <p>Septembre</p> <p>Le maire transmet au</p>	<p>Janvier</p> <p>Trois habitants de la rue des Arts écrit au maire au sujet du CMMP. Il a constaté une nuit un bruit puissant et répété (« donnant l'impression d'un avion volant à très basse altitude »), des vibrations de ses carreaux et de forts jets de vapeurs.</p> <p>Août</p> <p>Un des trois riverains précités et résidant rue des Arts réécrit au maire : depuis janvier, l'établissement avait pendant quelques temps cessé l'activité à l'origine des nuisances mais « depuis un mois, la projection de fumée et de vapeur accompagnée d'un bruit puissant a repris de plus belle ne [les] laissant même pas en paix le dimanche ». Ses voisins ont constaté une poudre blanche dans leur jardin et lui-même a remarqué que ses plantes ont été brûlées, les feuilles devenant noires. Une dizaine de personnes signent après lui.</p> <p>Septembre</p> <p>Un riverain membre du Conseil municipal relaie auprès du préfet de police (service des établissements classés) les plaintes écrites et verbales concernant le fonctionnement de l'usine dont il peut lui-même « presque quotidiennement constater les émissions de fumées, poussières, ainsi qu'entendre le bruit quasi ininterrompu ».</p>

			<p>préfet de police (service des établissements classés) une nouvelle plainte.</p> <p>La plainte est de nouveau jugée non fondée par l'inspection des établissements classés car « il ne s'agit que des émissions de vapeurs et non de fumées ». L'inspecteur n'a pas remarqué de poussières dans le proche voisinage et estime que le plaignant est assez éloigné pour ne pas être gêné par les bruits que les jets de vapeurs font « par moment ».</p> <p>Octobre</p> <p>Le même inspecteur constate que la mise en place d'une chaudière supprime toute émission de fumées et poussières, et que le voisinage se trouve à bonne distance de l'établissement qui est ceinturé par le cimetière et des jardins. Il ne constate que des émissions de vapeur d'eau assez spectaculaires mais ne présentant ni gêne ni danger.</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris rapporte les volumes de matériaux mis en œuvre pour le broyage :</p> <ul style="list-style-type: none">- amiante : 7-800 t/an- mica : 600 t/an- zircon : 400 t/an. <p>Un atelier de sulfate d'alumine est également mentionné. Le risque MP relevé concerne toujours l'amiante broyée.</p> <p>Décembre</p> <p>Le service prévention de la CRSS (Cram)</p>	
--	--	--	---	--

			<p>rapporte des niveaux d'empoussièremment très élevés dans l'atelier de broyage d'amiante. Le nombre de particules $\leq 5 \mu\text{m}$ par cm^3 (Impinger) varie entre 340 et 420 000 au broyage, 440 et 930 000 à l'ensachage (sacs de jute), 820 000 au pesage et 210 à 290 000 en différents points ambiants. Ces niveaux sont très supérieurs au seuil de danger alors en usage (176 000) et à l'empoussièremment relevé à l'atelier Matec (80 000).</p>	
1970	Amiante, mica (y compris micronisé), zircon	<p>Mai</p> <p>Le CMMP écrit à l'Ambassade du Canada en France au sujet de l'offre de commercialisation d'amiante canadien à fibres courtes pour laquelle l'entreprise a été retenue. Le courrier mentionne que depuis 50 ans, le CMMP est « spécialisé dans la vente à la fois des minéraux fins et en poudre (soit achetés en l'état soit obtenus après broyage dans l'usine d'Aulnay-sous-Bois), ainsi que d'amiante en fibres de toute longueur (amiante blanc chrysotile type canadien et amiante bleu crocidolite d'Afrique du Sud). »</p>	<p>Mars</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la Cram relève beaucoup de poussières dans l'atelier Matec. Il demande qu'un dispositif de chargement automatique du broyeur amiante soit étudié et que l'atelier soit nettoyé périodiquement.</p> <p>Novembre</p> <p>L'inspection des établissements classés rapporte « l'activité principale consiste à pulvériser divers minéraux à l'aide soit de galets soit de vapeur d'eau surchauffée. Ce procédé entraîne l'émission d'un important panache de vapeur d'eau dont le dépoussiérage pourrait être amélioré par un entretien plus fréquent des filtres. Actuellement le fonctionnement général est acceptable ».</p>	<p>Décembre</p> <p>Un riverain (rue François Massé, à environ 150 m) signale au maire que « chaque matin s'échappe des centaines de mètres cube heure de fumée tantôt blanche, tantôt noire très désagréable » de la cheminée du CMMP. Il fait remarquer que les écoles de la rue de Sevran au Vieux Pays sont encore plus près que lui.</p> <p>La plainte est relayée par le maire au directeur de l'usine.</p>
1971	Amiante, mica (y compris micronisé), zircon	<p>Mai</p> <p>Le CMMP répond au maire qu'il s'agissait en fait d'un événement ponctuel</p>	<p>Janvier</p> <p>Le contrôleur de sécurité du Service prévention de la CRSS</p>	<p>Mai</p> <p>Le Conseil des parents d'élèves et l'Amicale des écoles publiques du</p>

		<p>survenu le 24 avril auquel il a été remédié dès le lendemain matin et « regrette que [le maire soit] de nouveau saisi de plaintes car [ils font] toujours l'impossible pour le voisinage et [eux]-mêmes à ce sujet ».</p>	<p>de Paris précise que l'usine est suivie depuis 1946. Un des trois problèmes principaux qui doit en permanence être suivi est « la prévention contre les poussières et notamment l'asbestose. » Beaucoup de poussières relevées à l'atelier de micronisation du mica.</p>	<p>Bourg soumettent au maire une requête concernant « la pollution de l'air par les retombées nocives de fumée en provenance de l'usine CMMP ». Ils demandent que l'usine soit « mise en demeure de modifier son système de dépoussiérage ou de l'améliorer » et indiquent que « ces retombées nocives peuvent compromettre gravement l'état de santé des enfants de la maternelle et de l'école des filles du Bourg (nombreux cas de conjonctivite, orgelets, laryngite, pharyngite constatés). La plainte est de nouveau relayée par le maire au directeur de l'usine.</p>
1972	Amiante, mica (y compris micronisé), zircon	<p>Avril</p> <p>Le CMMP construit un silo (diamètre de 8 m et hauteur de 17 m environ) sans permis préalable.</p> <p>Octobre</p> <p>Le CMMP accuse réception du refus de permis de construire et déplore cette décision « qui va entraîner une perte financière lourde ».</p>	<p>Février</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris décrit l'installation de broyage du mica : il y a « remplissage du silo puis d'un container qui est placé directement sur le broyeur. Tout cela s'effectue à peu près de façon étanche. Reste le problème de l'ensachage du mica ».</p> <p>Juillet</p> <p>Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris note que de nouvelles installations plus automatisées doivent permettre des manipulations du mica nettement plus étanches. En effet, un silo a été installé à l'extérieur avec un système d'aspiration qui apporte directement le produit aux broyeurs sans manutention des sacs et en évitant la poussière. Toutefois, la municipalité a présenté</p>	<p>Septembre</p> <p>Un riverain (rue de l'Industrie) écrit au maire au sujet des « poussières dégagées par l'entreprise qui se répandent dans tout le voisinage. Il est presque impossible d'ouvrir les fenêtres ». Des feuilles de lilas sur lesquelles la poussière est collée « malgré les pluies de la semaine ». Le bruit et les dégâts occasionnés par les camions aux trottoirs sont également évoqués. La question du pourquoi des agrandissements successifs ont été autorisés en zone pavillonnaire et près d'une école alors qu'une zone industrielle a été créée à Aulnay-sous-Bois où cette usine pouvait facilement s'implanter.</p> <p>Octobre</p> <p>Le même riverain s'adressant au ministre de l'Environnement et de la Protection de la nature rapporte que « les retombées de poussières dues à l'implantation d'un</p>

			<p>son opposition au silo mis en place de sorte que ce progrès pourrait être remis en cause.</p> <p>Septembre</p> <p>Le permis de construire relatif au silo déjà élevé est refusé suite à la procédure entamée par la ville d'Aulnay-sous-Bois.</p> <p>Décembre</p> <p>Le service technique d'inspection des installations classées établit le bien-fondé de la plainte déposée par les riverains. « Cette usine effectue notamment le broyage de produits minéraux par la vapeur surchauffée à 380°. Après opération la vapeur refroidie à 200° traverse des filtres à manche et est rejetée par un tuyau de 350 mm. La vapeur se trouve directement en contact avec les produits à broyer, c'est donc de la vapeur chargée de matière qui est éliminée <i>[contradictoire avec l'explication sur les manches]</i>. Par ailleurs, un silo de 250 t de mica est toujours en place bien que le permis de construire ait été refusé. Cet établissement bénéficie d'une tolérance d'exploitation depuis plus de 30 ans <i>[c'est inexact, il s'agissait bien en 1938 d'une autorisation ; la tolérance concerne la chaudière]</i>, le moment est peut-être venu de révoquer cette tolérance compte tenu de la gêne créée par les émissions de vapeur d'eau chargée de poussières ». <i>NB : l'inexactitude pointée</i></p>	<p>silo [sans permis de construire] sont de plus en plus importantes. [...] L'usine marche à plein rendement entre 6 h et 22 h et le va et vient incessant des camions de livraison qui arrivent à toute heure du jour et de la nuit » est très bruyant. Aussi les riverains situés dans un rayon de 100 m (63 signatures) demandent à ce que l'usine soit transférée de cette zone résidentielle à la zone industrielle.</p>
--	--	--	--	---

			<p><i>est corrigée dans un courrier du préfet de Seine-Saint-Denis.</i></p> <p>D'après le service prévention de la CRSS, le broyage concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le mica et le zircon pour 90% ; - le sulfate d'alumine pour 10% ; - l'amosite (fibre longue) (10 t/an ou par 10 t/mois ?). Les quantités d'amiante broyée ont nettement diminué en fin d'année. 	
1973	Mica, zircon, amosite, alumine, rutile	<p>Février</p> <p>Le CMMP demande au Directeur départemental de l'équipement un délai de 18 mois pour quitter Aulnay-sous-Bois. L'entreprise s'engage donc à quitter Aulnay-sous-Bois (visiblement pour la zone industrielle).</p> <p>Mars</p> <p>Le CMMP remercie le maire pour la part qu'il a prise dans l'octroi d'un délai supplémentaire pour la régularisation de la situation du silo et lui adresse ses félicitations pour sa réélection en tant que député de la Seine-Saint-Denis.</p> <p>Octobre</p> <p>Le CMMP signifie à la Direction des établissements classés que le démontage de l'installation de micronisation ne pourra être effectif qu'à la fin novembre, date à laquelle elle sera transférée en province.</p>	<p>Janvier</p> <p>Un arrêté préfectoral complémentaire à celui de 1938 est finalement soumis au Conseil départemental d'hygiène. Il stipule que le CMMP doit se conformer dans un délai de trois mois aux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « la vapeur d'eau qui s'échappe des appareils après broyage sera débarrassée des particules qu'elle aura entraînées et condensée afin qu'il n'y ait pas d'émission de vapeur dans l'atmosphère ; - la teneur en poussières des gaz émis ne devra pas dépasser 0,1 g/m³. » <p>NB : cela signifie que la tolérance n'est pas révoquée mais bien que l'autorisation est accordée selon les conditions usuelles en de pareil cas.</p> <p>Les prélèvements effectués par le Service prévention de la Cram révèlent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un risque de 	<p>Février</p> <p>Le courrier adressé au ministre chargé de l'environnement est développé et envoyé au directeur de l'aménagement foncier et de l'urbanisme.</p> <p>Mars</p> <p>Le ministre est de nouveau saisi avec une pétition recueillant près de 80 signatures.</p> <p>Mai</p> <p>Une nouvelle fois un riverain (rue de l'Industrie) dit que rien n'a été entrepris jusqu'à ce jour pour limiter le bruit et les poussières et demande au Service des établissements classés d'intervenir.</p>

			<p>pneumoconiose aux ateliers Matec et de micronisation du mica où l'empoussièrement dépasse largement 1 500 particules $\leq 5 \mu\text{m}$ par cm^3 ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - un risque d'asbestose à l'atelier de broyage d'amosite où la teneur en fibres de plus de $5 \mu\text{m}$ varie à l'ensachage entre 11,9 et 15,4 ; - des niveaux d'empoussièrement très élevé dans l'atelier zircon allant de 8000 à 20 500 particules $\leq 5 \mu\text{m}$ par cm^3 ; en l'absence de quartz, aucun risque de silicose n'est évoqué. <p>Avril</p> <p>Le service prévention de la Cram relève :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la manipulation de sacs dans l'atelier amiante ; - le broyage de mica dans les ateliers MATEC et BB1 ; - le broyage de zircon dans l'atelier BB2 ; - le broyage d'amosite dans l'atelier amosite : deux ouvriers travaillent à raison de 10 j/mois et de 2 t/mois. <p>Il y a un problème d'aspiration des poussières.</p> <p>Mai</p> <p>Un rapport de contrôleur du travail précise que l'ancien atelier de tamisage de l'amiante est désaffecté et transformé en entrepôt. « Il est à noter une légère amélioration en ce qui concerne</p>	
--	--	--	---	--

			<p>l'émission des poussières depuis la visite du 17 fév. 1972 et le risque d'asbestose a été éliminé. Cependant le directeur ne compte plus apporter d'autres améliorations espérant que l'usine sera transférée dans d'autres locaux au plus tard dans un an. Dans l'état actuel des choses, les conditions de travail dans cette usine sont néfastes pour la santé des ouvriers et ne doivent pas persister. » Il est également précisé que l'atelier de mica est toujours ouvert sur l'extérieur. Une seule intervention manuelle pour la fermeture des sacs en fin d'opération et légère poussière dans un atelier de tamisage du mica mais tamisage à la main pour la récupération des poussières déposées dans les fosses des machines (épaisse couche) dans l'atelier de broyage du mica. Micronisation du mica en vase clos de même que le broyage du zircon. Dans l'atelier de broyage d'alumine, alimentation manuelle d'où un local fortement empoussiéré. « le matériel de broyage est vétuste et créé un empoussièrément très important des ateliers ».</p> <p>Juillet</p> <p>L'arrêté préfectoral complémentaire est notifié au CMMMP.</p> <p>Le ministère de la Protection de la nature et de l'Environnement l'annonce au plaignant ainsi que la prochaine délocalisation de l'usine en zone industrielle.</p> <p>Une injonction est adoptée par le Comité</p>	
--	--	--	--	--

			<p>technique régional du « Bois, pierres et terres à feu » sur la proposition du service prévention de la Cram. Le CMMP doit prendre dans un délai de trois mois des mesures de sécurité et d'hygiène concernant en premier lieu l'empoussièrment, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « supprimer de façon durable les émissions de poussières sur les canalisations, cyclones, filtres à manche, broyeurs ; - rendre étanches les dispositifs d'acheminement de la poudre des trémies fixes aux broyeurs ; - éliminer l'accumulation de poussières dans les locaux de travail à l'aide d'un aspirateur industriel ; - assurer le dépoussiérage quotidien des vêtements de travail. » <p>Octobre</p> <p>Le service prévention de la Cram constate que « les mesures ne concernant pas l'empoussièrment ont eu une suite. [...] Les ateliers ont un taux d'empoussièrment assez élevé principalement produit lors des manutentions et des ensachages. En quelques points, on observe une mauvaise étanchéité des conduits. L'une des conséquences hormis une atmosphère empoussiérée est un dépôt de poussières important sur le sol. L'entreprise n'emploie aucun aspirateur</p>	
--	--	--	--	--

			<p>industriel des poussières. Les filtres à l'atelier amosite, matec, mica, zircon ne sont pas placés sous caisson. Les vêtements de travail du personnel ne sont pas régulièrement nettoyés. »</p> <p>Novembre</p> <p>Le délai demandé par le CMMP est accordé par la Direction des établissements classés (délai reporté au 1^{er} décembre).</p> <p>Décembre</p> <p>Les établissements classés constatent le transfert de l'installation à Lanvriant (Ploemeur, Morbihan). Ne subsiste plus dans cette usine, côté cimetière d'Aulnay-sous-Bois, qu'une installation de broyage de 200 t/mois de sable de fonderie qui n'a fait jusqu'ici l'objet d'aucune plainte.</p>	
1974	Mica, sables divers de fonderie, amosite	<p>Mars</p> <p>Le CMMP, à la demande du directeur départemental de l'équipement, annonce que le silo pour lequel le permis de construire lui a été interdit sera entièrement démonté le 31 mars.</p>	<p>Février</p> <p>Suite à l'injonction formulée en juillet 1973, le Comité technique régional du « Bois, Pierres et Terres à feu » fixe une cotisation supplémentaire à 10 %.</p> <p>Mai</p> <p>Le constat du transfert de l'installation de broyage du mica est signifié par les établissements classés aux pétitionnaires (PV).</p> <p>Une inspection subséquente conclue que le fonctionnement de cette usine est une grave cause de gêne pour le voisinage, la condition 3 de l'article 2 de l'arrêté de 1938 n'étant pas observée (clause relative aux poussières).</p>	<p>Janvier</p> <p>Une pétition de 29 signatures ainsi que 30 réclamations verbales reçues par le gardien de cimetière sont transmises au maire puis par l'intermédiaire de ce dernier aux établissements classés en précisant que la réclamation est pleinement justifiée, la mairie ayant constaté que les poussières se déposent sur les tombes.</p> <p>Mai</p> <p>Les riverains s'adressent au service des établissements classés car le CMMP ne s'est pas déplacé comme prévu en zone industrielle. « Cette usine continue comme par le passé à émettre des poussières nocives qui s'échappent par</p>

			<p>Le Comité technique régional du « Bois, Pierres et Terres à feu » porte la cotisation supplémentaire du CMMP à 25%.</p> <p>Juin</p> <p>Les nouvelles plaintes sont considérées comme toujours aussi fondées par l'inspection des établissements classés qui affirme que la direction de l'établissement n'a en fait pas l'intention de déménager. Les « poussières émanent des nombreux convoyeurs à bandes ou filtres à poussières relativement inefficaces employés par l'établissement. » L'information est transmise aux plaignants.</p> <p>Juillet</p> <p>Le directeur départemental de l'équipement fait part au préfet du fait que « le Comptoir n'a pas respecté ses engagements [...] de transférer sous un an son usine en zone industrielle. [Elle] est toujours en exploitation. La circulation des camions et surtout les poussières émises nuisent encore au voisinage. [Il est] donc partisan d'une interdiction d'exploiter sous les meilleurs délais et au besoin de toutes poursuites nécessaires ».</p> <p>Septembre</p> <p>Le service technique des établissements classés confirme que les plaintes des voisinages sont toujours fondées : « si l'usine possède des aspirateurs de</p>	<p>toutes les ouvertures (toits, portes, fenêtres, etc.) » ce malgré l'amélioration légère apportée par le démontage du silo et concernant l'émission de vapeurs et fumées. Les broyeurs marchent de 6h à 22h et font vibrer le sol aux alentours.</p> <p>Juillet</p> <p>Une personne se plaint de nouveau au maire de la souillure des tombes au cimetière « par les fumées et résidus de toutes sortes qui viennent de l'usine qui [y] touche [...]. Il est certain que les voisins respirent ce que nous trouvons sur nos tombes [ce qui] n'est pas très réconfortant pour leur santé.</p>
--	--	--	--	--

			<p>poussières, ceux-ci sont techniquement largement insuffisants et l'on peut dénoter au voisinage de l'établissement et sur les toits limitrophes une couche anormale de poussière en provenance de l'usine ». Il ajoute toutefois dans un autre courrier : « bien que la nuisance soit modeste, la plainte n'en est pas moins fondée ».</p> <p>Le directeur général des services techniques précise au maire que le silo a bien été démonté mais qu' « il ne semble pas maintenant que [l'usine] ait l'intention de transférer ses activités comme elle l'avait envisagé il y a quelques temps ».</p> <p>Octobre</p> <p>Le préfet conclut aux échanges de courriers précédents en écrivant au procureur de la république auprès du TGI de Bobigny que la directrice « se trouve toujours en infraction à la condition 3 de l'article 2 de l'arrêté du 18 janvier 1938 et qu'il conviendrait de donner une suite judiciaire au procès-verbal dressé le 28 mai 1974 ».</p>	
1975	Mica, sables divers de fonderie, amosite		<p>Février</p> <p>Le Comité technique régional du « Bois, Pierres et Terres à feu » porte la cotisation supplémentaire du CMMP à 50%.</p> <p>Mai</p> <p>Le Comité technique régional du « Bois, Pierres et Terres à feu » porte la cotisation supplémentaire du CMMP à 75% en raison de la persistance de manquements graves.</p>	

			<p>Septembre</p> <p>Le service prévention de Cram constate que les broyage d'amosite et de sulfate d'alumine ont été supprimés. Il subsiste les broyeurs Matec 1 à 5 et BB2.</p> <p>l'empoussièrément est important mais des travaux sont en cours. Il existe des fuites de poudre en divers endroits, le sol est couvert d'une importante couche de produit. L'aspirateur industriel est toujours hors d'usage. La caisse propose de ramener la cotisation supplémentaire à 25%.</p>	
1976	Mica, zircon	<p>Janvier</p> <p>Un rapport de visite effectuée par le CMMP au directeur de la société Omnium des Carrières : 90% de leur C.A. se fait dans le BTP, l'extraction est pour eux une activité accessoire. Lieu d'extraction de l'amiante : Termignon (Haute-Maurienne). Broyage à Argentine (Basse-Maurienne) dans un ancien broyage de talc. Produit : mélange de fibrette d'amiante, de serpentine et de quartz. Aucune possibilité pour le moment de triage ni de défibrage. CMMP va étudier s'il y a moyen de défibrer à Argentine.</p> <p>Février</p> <p>Courrier à teneur de prospection commerciale encore avec mention CAPE ASBESTOS avec qui il est question de discuter de la livraison possible d'amiante bleu (le CMMP est déjà distributeur du grade 501 fourni par VALLEY ASBESTOS à raison de 300 t en 1976), amosite et amiante blanc dit</p>	<p>Mai</p> <p>Le service prévention de la Cram relève un dépassement des limites d'empoussièrément à l'ensachage du zircon : 51,7 mg/m³ et 3400 particules <5 µm par cm³. Mesures d'ambiance : 7,1 mg/m³ et 912 particules <5 µm par cm³ à proximité des trémies et du broyeur de zircon, 11,2 mg/m³ et 1430 particules <5 µm par cm³ dans l'atelier Matec (mica).</p>	

		<p>chrysotile. Les conditions posées par CAP ASBESTOS pour le choix d'un distributeur local pour l'Europe sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - que la société « dispose d'un entrepôt pour pouvoir livrer en prompt de petits tonnages ; - qu'elle soit capable si nécessaire de défibrer l'amiante reçu d'Afrique du Sud ». <p>L'amiante bleu ne serait disponible qu'à partir de 1978. L'amosite est disponible. Ils ne produisent pas d'amiante chrysotile.</p> <p>Un autre courrier mentionne « l'installation de défibrage vendue » à un tiers qui l'a installée à Vernon (Eure) auquel il pourrait être demandé de défibrer l'amosite qui ne peut jamais s'utiliser en crude.</p> <p>Le CMMP rapporte qu'il « a mis peu d'empressement [auprès de CAPE ASBESTOS] sur la question du défibrage qui semble d'ailleurs secondaire » et que les volumes de négoce envisageables totalisent 1000 t/an. La réponse de CAPE ASBESTOS est prévue pour mai.</p>		
1977	Mica, zircon		<p>Septembre</p> <p>Le service prévention de la Cram demande de rendre encore plus enveloppant et efficace le dispositif d'aspiration des poussières au poste d'ensachage des Matec.</p> <p>Novembre</p> <p>Le maire signale au sous-préfet du Raincy (établissements classés) que le CMMP vient d'installer « un broyeur aux dimensions imposantes » destiné à broyer notamment le</p>	<p>Décembre</p> <p>Une pétition de 25 signatures (rue de Trianon et rue de l'Industrie principalement) contre les vibrations, trépidations et bruits occasionnés par l'installation au CMMP d'un broyeur sans autorisation est transmise à la préfecture de Bobigny.</p>

			<p>mica et à remplacer plusieurs concasseurs beaucoup plus petits et provoquant un bruit assourdissant ainsi que des vibrations (rue de Trianon). Il demande une intervention.</p> <p>Le service prévention de la Cram signale au CMMP que les niveaux d'empoussièrement dépassent largement les limites actuellement admises au poste d'ensachage du zircon comme en attestent des prélèvements d'ambiance réalisés récemment.</p> <p>Décembre</p> <p>Le maire réitère se demande au près du préfet cette fois et s'étonne que l'usine n'ait pas été transférée en zone industrielle comme annoncé en avril 1973.</p> <p>Le maire écrit au directeur de l'usine et lui demande de cesser le fonctionnement du broyeur jusqu'à ce que les tampons de caoutchouc et autres dispositifs <i>ad hoc</i> aient permis de supprimer les vibrations ressenties par les voisins.</p> <p>L'inspecteur des établissements classés visite le CMMP et constate que « l'établissement possède 4 broyeurs d'assez forte capacité disséminés dans les divers locaux de l'usine et faisant beaucoup de poussières malgré la présence de filtres et d'aspirateurs (broyage de mica, de talc et autres minéraux). L'intention de la directrice a été de remplacer ces quatre broyeurs par un broyeur</p>	
--	--	--	---	--

			unique de beaucoup plus grosse capacité (50 t/jour, broyeur à galets) dont l'installation est en cours. Les essais n'ont pas été concluants et ont provoqué des plaintes fondées des riverains. [...] De fait cet établissement fait toujours beaucoup de poussières et il est hors de doute qu'une telle industrie n'est pas à sa place dans ce quartier. »	
1978	Mica, zircon	<p>Juin</p> <p>Le CMMP informe le préfet que la conception d'un massif anti-vibratoire a permis de transformer entièrement l'installation à l'origine des plaintes.</p>	<p>Mars</p> <p>L'inspecteur des établissements classés dresse un PV suite à la visite de décembre dans le quel il rapporte que « non seulement le matériel ancien ne satisfait pas à la condition [de l'arrêté de janvier 1938 relative aux poussières] de fines poussières sont répandues sur toutes les toitures des pavillons avoisinants, mais de plus un broyeur nouveau de capacité supérieure à la somme de ceux installés extrêmement bruyant vient d'être mis en service sans autorisation de sorte que le fonctionnement de cette usine est une grave cause de gêne (bruits, trépidations, poussières) et de danger (silicose) pour le voisinage ». L'infraction est constatée et le PV transmis au procureur de la République.</p> <p>L'inspecteur du travail donne son avis sur le projet d'arrêté complémentaire préfectoral qui lui a été soumis : « l'employeur a fini par moderniser son installation en remplaçant cinq broyeurs vétustes par</p>	<p>Janvier</p> <p>Un des riverains à l'origine de la pétition de décembre 1977 écrit au procureur de la République afin de lui exposer les nuisances occasionnées par le nouveau broyeur et l'absence de suite donnée au rapport de l'inspecteur des établissements classés qui affirmait pourtant le bien-fondé des plaintes.</p> <p>Un courrier est aussi adressé au préfet (Installations classées) soulignant l'urgence des mesures à prendre et l'invitant à venir constater lui-même les nuisances.</p> <p>Enfin, le ministre de l'Intérieur est interpellé à propos des nuisances et de l'absence de réponse apportées par le service des installations classées. « Pourriez-vous nous indiquer le 'maillon de la chaîne' qui manque sans doute à notre action puisqu'elle n'a pu encore obtenir une légitime satisfaction. »</p> <p>Le riverain dépose finalement plainte contre le CMMP pour trouble de jouissance.</p>

			<p>un broyeur moderne effectuant toutes les opérations en vase clos. L'usine ne traite plus que le mica et le zircon. L'empoussièrément a beaucoup diminué quoiqu'une amélioration serait encore à apporter au poste d'ensachage du mica : l'employeur est mis en demeure [...] de respecter les dispositions [...] du Code du travail dans un délai de quatre mois. [...] Les installations sanitaires qui étaient il y a quelques années dans un état déplorable ne font actuellement l'objet que d'observations de détail ». Des mesures de bruit sont prévues pour les ouvriers. Les difficultés économiques rencontrées par le CMMP sont mentionnées (passage de 26 à 16 salariés).</p> <p>Le maire demande au préfet qu'une enquête soit effectuée par l'inspection des installations classées lorsque le broyeur est en fonctionnement.</p> <p>Avril</p> <p>Le service prévention de la Cram note que la situation semble s'être nettement améliorée mais il existe d'importants dépôts sur les charpentes et les appareillages de l'atelier zircon. La concentration de poussières dans l'ambiance de l'atelier BB2 est de 7,7 mg/m³ avec 946 particules <5 µm par cm³.</p> <p>Juillet</p> <p>L'inspecteur des établissements classés rédige une note au sujet du PV qu'il a dressé en mars. Il précise que le risque de silicose alors</p>	
--	--	--	--	--

			<p>mentionné a été confirmé par un rapport du Laboratoire central sur la base de prélèvements de poussières à proximité immédiate de l'atelier de broyage du mica pendant les heures de fonctionnement du broyeur.</p> <p>Le service prévention de la Cram relève une production majoritaire de mica et zircon. L'aération se fait par « courant d'air ». Il faut améliorer l'aspiration à l'ensachage du mica sur BB1 et BB2 car il y a émission de poussières. Il y a des fuites sur les canalisations et il faut rendre étanche les capots recouvrant les chaînes à godets sur BB2 pour supprimer les fuites de poudre.</p> <p>Septembre</p> <p>Un arrêté préfectoral complémentaire est publié concernant principalement les bruits et vibrations.</p>	
1979	Mica, zircon	<p>Juillet</p> <p>Le CMMP informe le Commissaire d'Aulnay-sous-Bois que le broyeur pendulaire incriminé serait démonté avant le 1^{er} août 1979 et transporté en Bretagne, ce qui mettra fin aux problèmes de nuisances.</p>	<p>Mai</p> <p>Un PV d'audience du tribunal de police d'Aulnay-sous-Bois relate :</p> <ul style="list-style-type: none"> – qu'en mars de la même année la directrice a été condamnée à 1000 F d'amende ; – qu'il a été constaté en septembre que non seulement le broyeur de 50t fonctionnait « à plein régime » mais que deux des quatre anciens broyeurs « avaient repris du service » ; – et que les poussières continuent de se répandre aux alentours et 	

			<p>constituent un risque de silicose ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - et que les bruits et trépidations n'ont pas diminué. <p>En conséquence une amende de 1000 F est dressée et un délai de six mois est accordé pour effectuer les travaux qui mettront fin aux nuisances constatées.</p> <p>Juin</p> <p>Le Service prévention de la Cram note que toutes les installations Matec vont être transférées dans le Morbihan. L'effectif tombera à quatre ouvriers et seul BB2 dédié au zircon subsistera.</p> <p>Novembre</p> <p>Le Service prévention de la Cram constate que seul le broyage de zircon subsiste.</p>	
1980	Zircon, vermiculite ¹ , mica		<p>Février</p> <p>Le commissaire de police informe le préfet du transfert effectif du broyeur aux usines SNEKDN de Lanvrian (Pleumeur, 56) pendant l'été 1979.</p> <p>Juin</p> <p>Le service prévention de la Cram signale l'existence d'un atelier vermiculite. Le broyage de zircon devrait se faire presque sans poussières car des installations ont été faite sur BB2 (séparateur mécanique remplaçant les cyclones, ventilateur et manches).</p> <p>Octobre</p> <p>Le service prévention de la Cram relève l'absence d'aspiration</p>	

			au poste d'ensachage du mica et une très faible aspiration à celui du zircon.	
1981	Zircon, vermiculite ⁱ , mica		Janvier Le Service prévention de la Cram demande de revoir l'empoussièrément au poste d'ensachage BB2 et signale une fuite de produit près du broyeur BB2 et dans la partie supérieure d'une trémie acheminant la vermiculite.	
CMMP Installations/procédés (...)				
1985	Zircon, vermiculite ⁱ , autre ?	Novembre Une fiche technique concernant l'« amiante M » relève une densité de 180 kg/m ³ et une composition chimique proche du chrysotile.		
1986	Zircon, , vermiculite ⁱ , autre ?	La base Kompass mentionne la « fabrication, exportation et importation (broyage et micronisation à façon) » notamment : mica broyé à sec, micronisé et broyé à l'eau, zircon (sable et farine), chromite (sable et farine micronisée), amiante poudre ; une seule usine : celle d'Aulnay-sous-Bois.		
1988	Zircon, , vermiculite ⁱ , autre ?	Janvier Le CMMP propose à ses clients en remplacement de l'amiante dont « l'interdiction dans les mastics se précise de mois en mois » une fibre minérale de remplacement, l'Inorphil, fabriquée à haute température à partir d'une roche volcanique diabase. Un autre courrier commercial précise que la société Omnium des Carrières a été mise en sommeil, que la mine d'amiante a fermé « depuis un certain temps » et qu'il reste un stock de 700 à 1000 t de poudre d'amiante en vrac que la société est prête à céder après une éventuelle mise en sacs.		
		CMMP Installations/procédés (...)	Interventions de la municipalité, des services déconcentrés de l'Etat	Plaintes dans le voisinage/remarques
1989	Zircon, , vermiculite ⁱ		Juin Un rapport d'inspection des installations classées mentionne une activité de broyage de zircon de 300 à 340 t/mois (5000 t annuels). L'activité n'est plus classable et est effectivement déclassée.	
1990	Zircon, , vermiculite ⁱ	Novembre Le CMMP répond à un courrier de la DDTEFP (inspection du travail) en		

		<p>annonçant l'implantation sur un nouveau site (Saint-Quentin, Picardie) devant s'accompagner d'un arrêt progressif de l'activité sur le 1^{er} semestre 1991. Il est précisé que les locaux affectés à l'ensachage sont désormais fermés et chauffés et que l'ensachage du sable de zircon se fait lorsque le broyeur est à l'arrêt, le sable à l'alimentation ne dégageant pas de poussières (densité 4.65, pas de fines <53 µm). Il est fait mention de la réception de vermiculite qui devrait prochainement se faire en Big-Bags. Le dépoussiérage des ateliers a été effectué en janvier 1990.</p>		
1991		Juillet : Arrêt des activités		

i : la vermiculite n'a peut-être été que stockée et éventuellement reconditionnée : l'expansion sur site est en effet incertaine.

Sources : documents d'archives transmis par le Collectif des riverains et victimes et l'Addeva 93, et documents consultés par la Cire.

Coupon-réponse

**Étude sanitaire et sociale autour d'un ancien site de broyage d'amiante
à Aulnay-sous-Bois**

CIRE Île-de-France

Nom : _____ Prénom : _____

➤ J'accepte d'être contactée dans le cadre de cette étude :

En ce cas je communique le numéro et les heures où je suis joignable :

Tél : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Jours/Heures : _____

➤ Je ne souhaite pas donner suite à cette demande :

Remarques éventuelles : _____

Date I _ I _ I I _ I _ I I _ I _ I Signature de l'intéressé(e) :

Annexe 5 : Les procédés historiques de transformation de l'amiante

Annexe 5a : « L'amiante du Canada ». La Nature n°1188 - 7 mars 1896. 24^e année, 1^{er} semestre. p209-211. Source : Conservatoire numérique des arts et métiers (CNUM, <http://cnum.cnam.fr/>).

Annexe 5b : « L'amiante : applications et préparations industrielles ». La Nature n°630 - 27 juin 1885. 13^e année, 2^e semestre. p49-51. Source : Conservatoire numérique des arts et métiers (CNUM, <http://cnum.cnam.fr/>).

Nota bene : « La Nature » Revue des sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie, parue entre 1873 et 1905.



Roche brute d'amiante.

Source : http://www.inrs.fr/htm/amiante_1_essentiel.html

L'AMIANTE DU CANADA

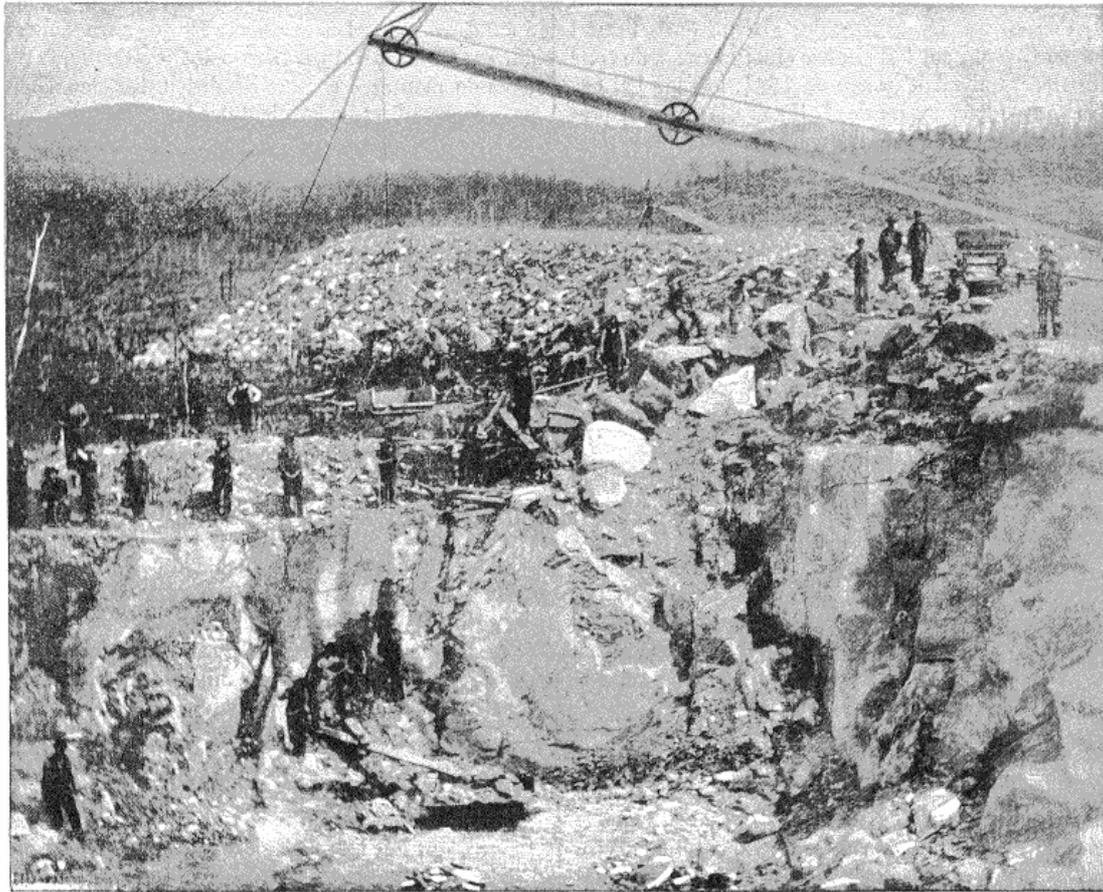


Fig. 1. — Mine d'amiante à Perkins-Mills, au Canada.

La meilleure espèce d'amiante connue jusqu'ici est celle que l'on trouve au Canada. C'est elle qui donne les fibres les plus fines, les plus flexibles, les plus solides et les plus propres aux usages industriels et en particulier à la filature et au tissage. L'amiante qu'on trouve en Italie a une longueur de fibres parfois considérable mais n'a aucune solidité et ne peut être filé industriellement. Celui qu'on extrait de

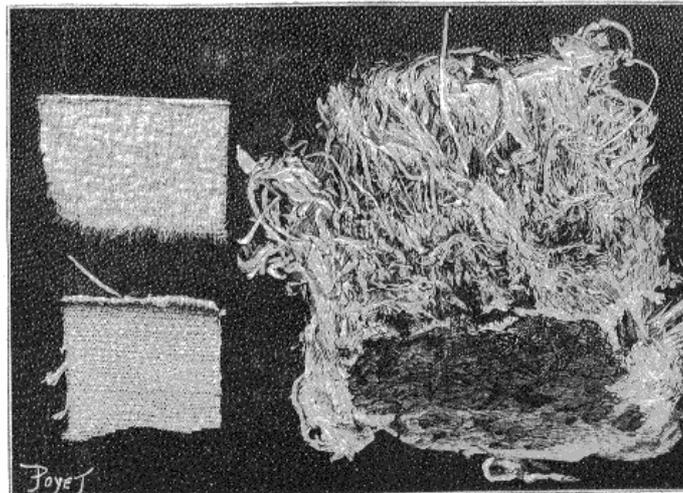


Fig. 2. — A droite, aspect de l'amiante sur un morceau de son minéral.
A gauche, carton et toile d'amiante
(D'après des échantillons communiqués par l'auteur.)

l'Oural et des gisements du Cap de Bonne-Espérance | fermées. La production de l'amiante dans ce pays,

qui était d'environ 20 000 tonnes par an en 1891, est tombée en 1894 à 8094 tonnes, dont 6229 ont été exportées.

Ce sont les découvertes des gisements de l'Oural et du Cap qui ont fait tomber ainsi le cours de cette matière, qui valait encore en 1891, lorsque j'ai ouvert, avec le concours de M. Henry Hamelle, la première mine française du Canada, environ 2000 francs la tonne pour la première qualité, 1500 pour la seconde, et 800 à 1000 pour la troisième qualité. A ces prix, il y avait une belle marge de bénéfices dans l'extraction de ce minerai. Mais la baisse étant survenue juste au moment où nous commençons sérieusement l'exploitation et ayant pris tout de suite une importance considérable, ce qui valait 2000 francs étant tombé à 800 francs, nous crûmes prudent de ne pas continuer et décidâmes la fermeture de nos mines, ce en quoi nous avons eu raison, ainsi que l'avenir l'a prouvé.

L'extraction de l'amiante au Canada est localisée dans la province de Québec. On ne l'a trouvé jusqu'ici en quantités suffisantes pour être exploitées que dans un espace relativement restreint situé entre Québec et Montréal, au sud de ces deux villes. Les localités où se trouvent les principales mines sont Thetford, Coleraine, le Lac Noir et Danville. On a découvert il y a quatre ans un gisement assez intéressant dans l'Ottawa, au nord de cette ville, dans le district de Templeton : nous avons les premiers ouvert une mine dans ce gisement à Perkins-Mills ; mais la faible longueur de la fibre dans cette contrée, ainsi que sa rareté dans la serpentine à laquelle elle est mêlée, ont empêché cette exploitation d'être lucrative ; nous y avons donc renoncé après quelques mois d'essais infructueux. Une compagnie anglaise qui s'est obstinée à travailler une mine très voisine de la nôtre y a perdu une somme considérable et a été obligée de fermer également. La figure 1 donne une vue d'ensemble de la mine de Perkins-Mills.

L'amiante du Canada se trouve emprisonné sous forme de veines plus ou moins étendues dans des roches ignées extrêmement dures connues sous le nom de serpentine et d'amphibole. Ce sont, comme l'amiante lui-même, des silicates multiples de magnésie, chaux, alumine et potasse. Quand on désagrège au moyen de la mine les roches dures et qu'on les réduit en fragments, on trouve au milieu de ces fragments une pierre verdâtre quelquefois presque blanche. Si l'on gratte cette pierre avec l'ongle, on en sépare une fibre blanche brillante, soyeuse, très fine et souple, qui est constituée par l'amiante pur. La figure 2 montre de l'amiante sur un morceau de son minerai, ainsi qu'un morceau de carton et de toile d'amiante.

Cette désagrégation des roches amiantifères s'effectue parfois sous l'effet des phénomènes naturels, par la gelée et le dégel. Une certaine quantité de fibres se trouvent ainsi mises en liberté, sont entraînées par les eaux au moment de la fonte des neiges et s'amassent en flocons dans le fond des

ruisseaux, arrêtés par une branche d'arbre ou par une pierre en saillie. C'est ainsi du reste que la présence de l'amiante dans certains points du Canada a été découverte. Les sauvages, Hurons, Iroquois et autres, recueillaient ces flocons de fibre textile, cette laine de montagne comme ils disent dans leur langage expressif, et en faisaient des bas, des gants, du fil, etc. L'Européen ou l'Américain civilisé, voyant ces objets et ayant reconnu leur nature minérale, chercha la roche qui produisait ces fibres si blanches, et, l'ayant reconnue, il l'exploita ; voilà l'origine des mines d'amiante du Canada qui ont eu leur heure de prospérité et ont amené dans ce pays bien des millions.

La roche dans laquelle l'amiante est emprisonné étant extrêmement dure, on ne peut extraire le minerai que par la mine. On opère exactement de la même manière que pour le phosphate, dont j'ai indiqué le mode d'exploitation dans *La Nature*¹ il y a quelques années. On perce, soit à la main, soit à la machine, des trous assez profonds dans la roche, on les remplit de dynamite et de poudre de mine, on fait sauter et on réunit à l'usine tous les fragments dans lesquels l'examen préalable a permis de constater la présence de la fibre, pour la dégager de son entourage au moyen d'un petit marteau d'acier à manche court.

On sépare par ce moyen le minerai de sa gangue et on le trie à la main en mettant de côté toutes les parties ayant plus de 2 centimètres de longueur, ce qui correspond à la première qualité, puis tout ce qui est compris entre 1 et 2 centimètres, ce qui donne la seconde qualité, et enfin ce qui a moins de 1 centimètre, qui fait la troisième qualité.

Il reste encore dans les débris de serpentine ou d'amphibole qui forment le résidu de ce travail une quantité de fibres assez importante pour qu'on ait songé à l'extraire par des moyens mécaniques. C'est ce que deux compagnies anglaises viennent d'entreprendre. Se plaçant sur des chutes d'eau, qui sont si communes dans ce beau pays, afin d'avoir la force gratuitement, ces compagnies ont installé de puissants moulins broyeurs et des pulvérisateurs « Cyclone », ce qui leur permet de réduire en poudre 100 tonnes par jour de minerais abandonnés et d'en retirer encore une quantité d'amiante assez élevée. Cet amiante est très court et de faible valeur, mais comme il ne coûte pour ainsi dire rien à produire, c'est une source de bénéfices qui vient s'ajouter et qui permet de payer un peu mieux les ouvriers de la mine.

Les fibres de première et de seconde qualité sont employées actuellement à la filature et au tissage. On les transforme en fils et en tissus dont les applications sont nombreuses : vêtements de pompiers, linecols pour l'incinération des corps, dans les cas de crémation des torpilleurs, presse-étoupes pour les machines à vapeur ; tentures pour les décors de théâtres, etc.

On arrive aujourd'hui à tisser cette fibre d'une

¹ Voy. n° 915, du 15 décembre 1890, p. 25.

manière tellement habile qu'un mètre carré ne pèse que 520 grammes. Ce sont du moins les résultats que nous avons constatés dans l'usine de MM. Hamelle et Chedeville à Saint-Pierre-lez-Elbeuf, qui ont poussé cette industrie au plus haut degré de perfection.

Quant aux troisièmes qualités, on s'en sert pour faire du papier, du carton d'amiante, des bourrages de matelas calorifuges, des enduits et peintures ignifuges pour les maisons et les théâtres. Les lecteurs de *La Nature* ont du reste déjà lu dans ce journal la description des diverses utilisations de cet intéressant minéral.

Disons en terminant ces lignes que son cousin germain, le mica, autre silicate multiple qui, au lieu de cristalliser en fils, a cristallisé en plaques, se rencontre en abondance dans tous les endroits où l'on trouve l'amiante ou le phosphate au Canada, et que, grâce aux besoins sans cesse croissants de l'électricité, son extraction devient chaque jour plus importante et prend peu à peu la place que celle de l'amiante a perdue par suite de la concurrence étrangère.

A. LADUREAU,
Ingénieur chimiste.

LES MÉFAITS DE LA Foudre

AUX ÉTATS-UNIS

De 1890 à 1894, la foudre a causé la mort, aux États-Unis, de 1120 personnes : 120 en 1890, 204 en 1891, 251 en 1892, 209 en 1893 et 556 en 1894. Ces nombres sont certainement encore au-dessous de la vérité, car les renseignements pour les régions éloignées sont naturellement incomplets par suite de la difficulté de les réunir.

De 1884 à 1892, le fluide électrique a causé 5516 incendies, entraînant une perte matérielle d'environ 70 millions de dollars. Les bâtiments frappés par la foudre ont surtout été les greniers et les hangars agricoles (2555), puis les maisons particulières (664) et enfin les églises (104).

La foudre semble avoir des préférences géologiques, car pour 1 fois qu'elle est tombée sur le calcaire, elle est tombée 7 fois sur l'argile, 9 fois sur le sable et 22 fois sur les terrains d'alluvion.

Elle préfère de beaucoup certains arbres à d'autres : pour 1 fois qu'elle a frappé le bouleau, elle a atteint 15 fois le pin et 54 fois le chêne.

En 1894, en outre des personnes tuées, il y eut 551 personnes gravement atteintes. Les dégâts aux propriétés, pendant la même année, furent les suivants : 268 granges détruites, causant une perte de 407 500 dollars; 55 églises endommagées, perte inconnue; 261 habitations, et un certain nombre de fabriques, d'élevateurs, de réservoirs d'huile, etc., avec une perte de 551 000 dollars.

Aux méfaits de la foudre, il faut ajouter ceux provoqués par le vent. En 1895, 599 morts ont été amenées par cet agent atmosphérique parfois si violent, surtout dans les *tornadoes*, ce fléau des grandes plaines américaines. En 1892, on avait compté 252 morts par la même cause.

Depuis 1891, le « Weather Bureau » de Washington a donné ordre à ses agents de le renseigner, à la fin de chaque mois, sur les cas de mort occasionnés par la foudre et le vent et sur le montant des dégâts survenus aux propriétés¹.

¹ D'après *Ciel et Terre*.

ÉLÉPHANTS DÉBARDEURS ET COLTINEURS

Aux Indes anglaises, les éléphants mâles et femelles rendent de signalés services en mille circonstances diverses. Les uns, objets de la vénération du peuple, vivent dans les temples hindous; ils semblent fiers du rôle qu'ils jouent, lorsque, harnachés richement d'étoffes de pourpre et d'or, ils s'avancent solennellement en longues théories, entourés des prêtres bouddhistes leurs gardiens. D'autres, sur la frontière afghane, à *Gruetta* et à *Peshawur*, traînent de lourdes pièces d'artillerie de leur allure calme et tranquille, sans qu'ils paraissent déployer le moindre effort musculaire, et sans aucune fatigue apparente.

Mais, ceux de ces animaux qui sans contredit accomplissent un travail demandant à la fois de l'intelligence et une force prodigieuse, se rencontrent principalement dans les immenses chantiers de bois de construction dans la province du *Burnab*. Là, existent des éléphants débardeurs et coltineurs, d'une adresse telle que les meilleurs ouvriers habitués de longue date à manier de pesants fardeaux ne montrent pas plus d'habileté que ces pachydermes. Rien n'est plus curieux ni plus intéressant que de voir ces animaux à l'œuvre. Sous la conduite de leurs cornacs juchés sur leurs puissantes épaules, ils exécutent avec une docilité absolue, une rapidité et une dextérité sans égales, le travail qui leur incombe; jamais ils ne refusent leur concours.

Le plus important de ces chantiers, celui de *Rangoon*, reçoit la majeure partie des bois de charpente qui proviennent de forêts sans bornes longeant le fleuve majestueux l'Irrawaddy. C'est une voie par laquelle arrivent flottés, jusque sur les marches de l'Est indien, les gigantesques troncs de bois de teck. Ces énormes poutres forment de longs radeaux abandonnés au gré des eaux et suivent le courant qui les transporte lentement mais sûrement au port. En avant du chantier de *Rangoon*, existe une vaste lagune où, à demi enfouis dans la vase, s'arrêtent ces radeaux. Quelques ouvriers indigènes s'occupent au fur et à mesure de leur arrivée, à trancher à coups de hache les liens qui unissent les troncs équarris.

C'est alors que commence le travail des éléphants. Plongeant sans hésitation la lourde masse de leurs corps dans les eaux bourbeuses de l'Irrawaddy, ils se dirigent en toute hâte vers les pièces de bois. Chacun de ces animaux appuie l'extrémité de sa trompe sur la partie du tronc émergeant de l'eau, puis, d'un puissant effort, il le pousse et le conduit vers le rivage, jusqu'à complet atterrissage (fig. 5). L'intelligente initiative du pachyderme le dirige dans son labeur, son cornac se borne en effet à lui désigner de la voix et du geste la poutre à guider et conduire à terre. De nouveaux commandements deviendraient superflus; l'éléphant, comprenant à merveille ce qui lui reste à faire, s'exécute toujours de bonne grâce et avec diligence.

L'AMIANTE

APPLICATIONS ET PRÉPARATIONS INDUSTRIELLES

L'amiante ou asbeste constitue, comme on sait, une espèce minérale formée d'un silicate double

hydraté de chaux et de magnésie renfermant un peu d'oxyde de fer ou d'alumine; il se présente habituellement sous la forme de filaments soyeux souvent nacrés et onctueux au toucher, qui lui donnent en quelque sorte l'aspect d'une matière organique. Cette espèce est incombustible et infusible,

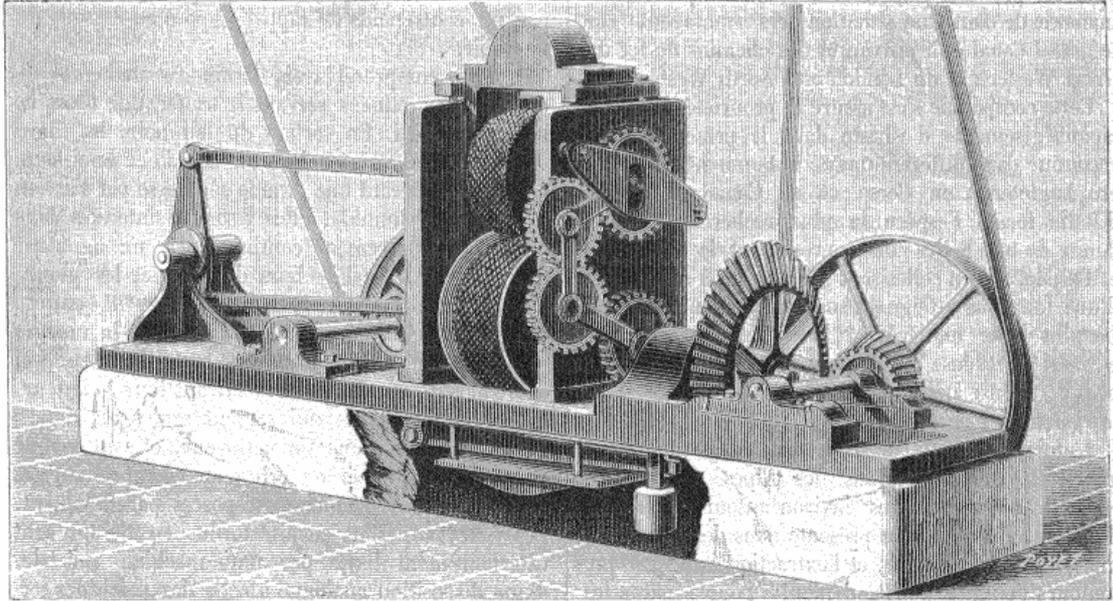


Fig. 1. — Machine pour séparer les fibres d'amiante.

elle paraît bien s'embraser dans le feu, mais quand elle en est retirée elle revient immédiatement à son état naturel sans avoir subi d'altération. Cette propriété de l'amiante paraît avoir été remarquée depuis

une époque très lointaine, et les anciens se servaient dit-on, de cette matière pour préparer les linceuls qui devaient envelopper les cadavres à brûler sur les bûchers : ils pouvaient ainsi recueillir les cendres des

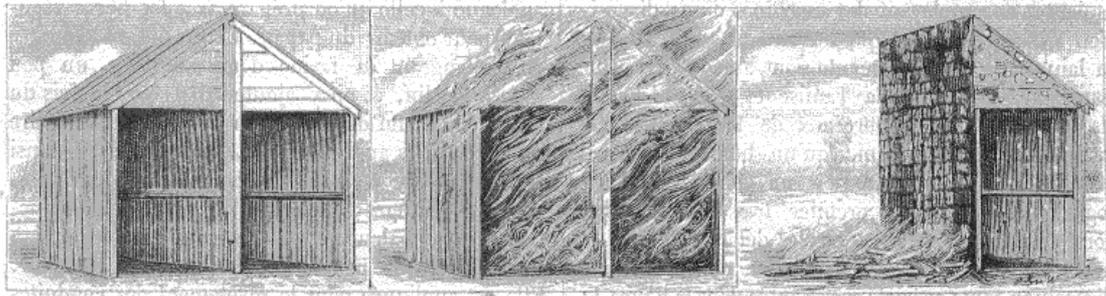


Fig. 2.— Effet de la peinture d'amiante en cas d'incendie. A gauche, maison de bois dont une moitié a été peinte à l'amiante. Au milieu, et à droite, la même maison, pendant l'incendie et après l'incendie.

morts à l'intérieur de la toile sans qu'elles fussent mélangées avec celles des combustibles employés. Quoiqu'il en soit, le secret de cette fabrication s'était complètement perdu, et l'amiante est resté seulement une curiosité naturelle dont on n'a pas songé avant nos jours à faire une application industrielle. Toutefois cette question paraît résolue maintenant, et on est arrivé récemment à tisser l'amiante en quelque sorte pour en fabriquer une grande variété

d'objets qui seront d'un usage précieux dans les incendies en raison de leur propriété incombustible : on en fait des gants, des habits, et surtout des cordes de sauvetage, l'amiante est entré dans la composition de peintures et de revêtements qui rendent incombustibles les bois sur lesquels ils sont appliqués; comme il est peu conducteur de la chaleur, inattaquable par les acides et sans action sur le métal, il sert très avantageusement d'enveloppe et

surtout de joint pour les conduites de vapeur, et il forme ainsi un revêtement tout à fait inaltérable.

La fabrication industrielle de l'amiante prend aujourd'hui un nouveau développement sous la direction d'une compagnie anglaise résultant de la fusion de trois compagnies rivales anglo-italiennes, et dont les usines sont installées en Angleterre à Birmingham pour les produits peints, et à Harefield près Mickmansworth dans une situation très avantageuse sur le grand Canal et à proximité des chemins de fer du Great Western et du London and North Western.

Cette compagnie s'est assuré la propriété des principaux gisements d'asbeste dont la présence a été reconnue dans différents pays, notamment en Italie, en Angleterre, en Corse et au Canada. L'asbeste d'Italie forme l'espèce la plus recherchée, car il donne de très belles fibres présentant la résistance et l'aspect du lin ; elles sont plus faciles à séparer, et d'une longueur atteignant souvent plusieurs mètres. De plus cette matière est particulièrement grasse et aussi onctueuse au toucher que le savon, elle peut être ainsi appliquée avec grand avantage pour les garnitures de tiges de piston, par exemple.

L'amiante d'Italie se rencontre en poches et en gisements dans les régions des Alpes et dans un rayon de 100 kilomètres environ autour de la ville de Milan. Cette matière présente dans des gisements une grande consistance, et l'extraction exige presque toujours l'emploi de la dynamite pour séparer les blocs à détacher.

L'amiante des autres pays est moins apprécié que celui d'Italie, car les fibres en sont très courtes, et présentent entre elles une adhérence considérable, obligeant à les briser complètement pour les isoler, aussi ne peut-il être utilisé que pour les applications de l'amiante en pâte ou en feuilles.

L'usine de Harefield prépare les produits tissés en amiante, en employant des machines d'une disposition analogue à celles qui servent dans le travail de la laine. Les blocs d'amiante sont amenés à l'usine par eau en remontant la Tamise et le grand Canal, ils comprennent des morceaux de toute dimension variant depuis le volume qu'un homme pourrait prendre à la poignée, jusqu'à un poids de 100 kilogrammes environ. Le premier travail à effectuer consiste à isoler les fibres en les détachant sans les briser. On emploie à cet effet une machine d'une disposition toute spéciale représentée dans la figure 1 ; elle comprend une sorte de laminoir dont les deux cylindres présentent une surface hérissée de dents en pointes. Ces cylindres tournent sur eux-mêmes avec la même vitesse tangentielle et ils sont animés en même temps d'un léger mouvement de translation sur leurs axes de sorte qu'ils agissent à la fois en appuyant longitudinalement sur les fibres et en les écartant dans le sens perpendiculaire à leur longueur pour les isoler sans les détériorer. Les axes des deux cylindres sont commandés à cet effet par la bielle qu'on voit sur la gauche de la figure, et qui oscille autour de son pivot sous l'action de la

barre d'un excentrique calé sur un arbre moteur.

Le cylindre inférieur est commandé directement par deux roues d'angle, et le cylindre supérieur emprunte son mouvement à celui-ci par l'intermédiaire de deux roues dentées dont les axes sont articulés pour permettre de faire varier l'écartement des cylindres suivant l'épaisseur des morceaux passés au laminoir. Cet écartement est réglé d'ailleurs par un contrepoids de rappel disposé au-dessous du laminoir.

L'usine comprend trois laminoirs analogues de dimensions graduées servant à traiter des blocs de poids différents. En sortant du laminoir, les fibres d'amiante sont versées dans un bain d'eau bouillante où elles acquièrent une grande souplesse par l'action de la chaleur humide. Elles y sont maintenues dans un état de mouvement continu par un agitateur tournant qui les relève hors de l'eau et les plonge alternativement dans le bain. Elles sont ensuite séchées dans des fours spéciaux chauffés à la vapeur, puis elles sont amenées sur une sorte de tricric qui opère le classement des fibres suivant leur longueur.

Les longues fibres qui servent seules au tissage passent d'abord dans un nettoyeur, et sont ensuite classées en paquets ou écheveaux comprenant des fibres de même longueur, disposées parallèlement. Ces écheveaux sont ensuite tordus en fils qui sont ultérieurement tissés par une machine spéciale, d'une disposition analogue à celle des machines servant au tissage de la laine.

Ainsi que nous l'avons dit, l'amiante en fil sert surtout à préparer des manteaux, des gants, des câbles, des vêtements de toute nature. Les produits d'amiante sont souvent revêtus d'une couche de toile, ou quelquefois de caoutchouc.

Les fibres courtes sont broyées en farine dans un moulin spécial, et on en fabrique ensuite une pâte analogue à celle qu'on prépare avec les fibres végétales pour obtenir du papier. Cette pâte est préparée en mélangeant la farine d'amiante avec un peu d'huile de lin, et on y ajoute aussi quelquefois du caoutchouc, afin de lui donner l'élasticité nécessaire pour certaines applications. La pâte d'amiante ainsi préparée donne d'excellents résultats pour les revêtements calorifuges ; elle est en effet fort peu conductrice de la chaleur, et elle se maintient toujours à une température peu différente du milieu extérieur. Elle est appliquée pour le revêtement des conduites de vapeur, des chaudières, et surtout pour la préparation des joints et des garnitures de toute nature ; étant inattaquable aux acides, et sans aucune action sur le métal, elle présente une durée illimitée pour ainsi dire.

Une autre application intéressante qu'il convient de signaler est celle de l'amiante employée en peinture sur les bois qu'il rend à peu près incombustibles. L'expérience a montré en effet que les bois ainsi revêtus sont susceptibles de résister à l'action des flammes et des vapeurs acides contenues dans l'atmosphère beaucoup plus longtemps que les bois

ordinaires sans revêtement. La figure 2 montre une construction en bois formée de deux compartiments exactement identiques, qui ont été exposés en même temps à l'action des flammes : la partie de droite, formée de cloisons en bois revêtues de peinture à l'amiante, a seule été préservée, tandis que celle de gauche a été consumée. M. Frédéric Brauwell, président de la Société des ingénieurs civils, constatait ce fait dans un discours du 13 janvier 1885, en disant que si cette peinture ne met pas complètement à l'abri de l'incendie les planches en bois qui en sont revêtues, elle en prévient du moins l'inflammation pendant un certain temps. En 1882, M. Gordon eut recours également à la peinture à l'amiante pour revêtir les noyaux en fer des machines dynamo-électriques, et il en obtint aussi des résultats tout à fait satisfaisants, qui donnent lieu de penser que cette application de l'amiante est appelée à recevoir un développement marqué dans un avenir prochain.

L. B.



UN TREMBLEMENT DE TERRE A MENDOZA

(RÉPUBLIQUE ARGENTINE)

Un de nos lecteurs et amis, le Dr C. B..., actuellement en résidence à Mendoza, nous adresse un récit émouvant et pittoresque des impressions qu'il a éprouvées pendant un tremblement de terre qui a eu lieu le 30 mars dans la localité qu'il habite. Nous nous empressons de publier ce récit qui fait voir dans quelle situation dramatique et terrible peuvent se trouver des populations, à l'heure de ces effroyables manifestations des forces souterraines.

Le lundi 30 mars 1885, à dix heures et demie du soir, le temps était splendide, la lune brillait à peu près au zénith. Je venais de rentrer et selon ma coutume je lisais en fumant une pipe (ceci aura sa raison tout à l'heure) avant de m'aller coucher. Nous étions aux derniers beaux jours de l'été et les fenêtres de mon cabinet étaient ouvertes, mais ne formant avec la ligne de la muraille, une au moins, qu'un angle inférieur à un angle droit. La façade de la maison regarde vers l'est.

J'étais en train de lire un compte rendu de l'Académie sur les satellites de Mars, lorsqu'un des côtés d'une des fenêtres s'ouvrit brusquement et se ferma de suite avec fracas (1^{re} secousse). Je crus qu'un chien était entré par la fenêtre. Je me penchai vers ma gauche pour voir au bas de mon bureau. La fenêtre s'ouvrit à nouveau et je fus forcé de me retenir à mon bureau, ma chaise venant avec moi; tout surpris je me redressai vivement, et au même moment je fus jeté à ma droite. J'eus un serrement brusque et inconscient des mâchoires, car je coupai avec les dents le tuyau de ma pipe qui se brisa à terre, le petit bout me restant aux dents; au même moment j'eus une douleur au creux de l'estomac, en tout point comparable au début du mal de mer. Alors je pensai au tremblement de terre. Je me retrouve assis. Je prends vivement ma montre, lâche l'aiguille à seconde, regarde l'heure, et fixe l'angle du plafond situé en face de moi. Il était dix heures trente-quatre minutes à ma montre — un bon chronomètre. — Six secondes après

j'entendis comme le bruit lointain d'une locomotive d'où s'échappe la vapeur quand on purge ses tuyaux, puis le hurlement des chiens, puis le vent dans les platanes du boulevard où est construite ma maison; enfin je vis l'angle de la muraille s'incliner lentement vers ma gauche pendant une seconde puis revenir brusquement en place; seulement ce retour fut si brusque que je pris peur à la fin et me précipitai vers la porte pour fuir. Impossible d'ouvrir la porte. Les chiens hurlaient de plus en plus fort. J'enfonçai ma porte, je gagnai le vestibule, puis le boulevard, où je me trouvais avec toute la population; la plupart des habitants, qui sortaient de leur lit, étaient en chemise. Le ciel était couvert et il ne tarda pas à tomber une petite pluie fine. Les chiens hurlèrent toute la nuit et la moitié des habitants passèrent la nuit dans les rues. Le bruit souterrain continua bien encore pendant une minute. Il paraît que le tremblement qui détruisit Mendoza il y a vingt-trois ans environ eut lieu dans des circonstances analogues à celles que je viens de décrire.

En résumé nous avons eu successivement trois secousses violentes; s'il y en avait eu une quatrième je crois bien qu'il en était fait de Mendoza. Le lendemain, je vérifiai l'exactitude de mon chronomètre chez le meilleur horloger de la ville; je pus donc affirmer que les trois secousses eurent lieu en l'espace environ de huit secondes, à dix heures trente-quatre du soir, qu'elles consistèrent en un mouvement lent d'inclination vers l'ouest et de retour brusque à l'est, que le ciel se couvrit de suite de brouillard et que durant trente secondes après la dernière secousse l'on entendit un bruit souterrain semblable au roulement lointain d'un train de chemin de fer.

Dr C. B...

Ce récit nous a paru émouvant dans sa simplicité pleine de vérité, et nous avons pensé que le lecteur le lirait avec intérêt, car il n'est pas fréquent de rencontrer des témoins de ces cataclysmes qui trop souvent, hélas! exercent de si épouvantables ravages.



LA PROPRIÉTÉ BATIE EN FRANCE

D'après un relevé statistique fait par ordre du Ministre du commerce, dans les attributions duquel rentre le service de la statistique, on connaît assez exactement le nombre des maisons existant en France, et les résultats obtenus sont assez curieux pour que nous croyions devoir les relever. Il y a en France 7 609 464 maisons d'habitation. Ces maisons comprennent 10 729 821 appartements ou logements. En dehors de ces logements consacrés à l'habitation, il y a 4 115 347 locaux séparés servant d'ateliers, de magasins ou de boutiques. Autre détail curieux : c'est la répartition pour la France entière des maisons suivant le nombre de leurs étages. Il y a 5 996 571 maisons n'ayant qu'un rez-de-chaussée, 2 458 563 maisons ayant un rez-de-chaussée et un étage, 851 547 maisons ayant un rez-de-chaussée et deux étages, 216 429 maisons ayant un rez-de-chaussée et trois étages, 86 354 maisons ayant un rez-de-chaussée, quatre étages et au-dessus. On voit que plus de la moitié des maisons de France n'ont qu'un rez-de-chaussée. Il n'y a que quelques rares départements ayant des maisons à quatre étages et au-dessus. Citons les suivants : Seine, 34 271. — Bouches-du-Rhône, 7375. — Rhône, 6185. — Seine-Inférieure, 3707. — Var, 3759.

Annexe 6

Description chronologique des installations et procédés de transformation de l'amiante sur le site du CMMP

En **1938**, la demande d'autorisation d'exploiter déposée en préfecture précise les modalités de fonctionnement envisagées : « le décorticage de l'amiante s'effectue soit au moyen de meules, soit au moyen d'une dissociation par broyage rotatif [...] Après passage dans les appareils décortiquants, ce minerai est recueilli dans de vastes trémies et cardé à la façon des filatures de laine et de coton. L'air servant au transport de la fibre ainsi obtenue n'a aucun moyen d'échappement à l'air libre, mais est évacué par filtrage dans des manches en coton. Aucune eau résiduaire n'est produite, l'installation n'ayant aucunement besoin d'un lavage quelconque. L'amiante venu en petits cailloux dans des sacs repart dans d'autres sacs avec l'apparence absolue du coton hydrophile. » Concernant les équipements, le plan de masse (figure 2a) comporte alors **cinq broyeurs, une cardé et trois stations d'ensachage**. Ces installations ont dû subsister au moins jusqu'en mai 1940, la période de guerre qui suit ne laissant subsister que peu de documents.

Plusieurs questions se posent ainsi sur la configuration de l'usine d'Aulnay-sous-Bois au moment de sa reprise d'activité de broyage de minerais à la fin de la guerre. La première convention additionnelle au contrat passé avec l'administration de la guerre à l'été 1939 mentionnait un groupe complet de défibrage d'amiante bleu qui devait être transféré de l'usine d'Aulnay-sous-Bois à celle de Port-la-Pierre, et prévoyait la fourniture par le CMMP pour le site de Charente Maritime de matériels comportant un groupe complet de défibrage d'une capacité de 120 t/mois et une installation de cardage et préparation de filature. Nous ne savons pas si l'installation de défibrage d'Aulnay-sous-Bois a bien été transférée, bien que la capacité de production de fibres textiles de remplacement mentionnée en 1942 et dont on comprend qu'elle concernait l'usine de Port-la-Pierre (3000 à 3500 t annuelles soit 250 à 290 t/mois) évoque l'existence de plusieurs unités de traitement. D'après la propriétaire actuelle, l'usine de Port-la-Pierre aurait été fermée peu de temps après la guerre, en ce cas, il serait possible que les deux installations mentionnées (défibrage et cardage) aient été revendues, ou plutôt rapatriées à Aulnay-sous-Bois. Cependant, un rapport de la Cramif mentionne également un risque d'asbestose et de silicose à Saint-Vaize (localisation de l'usine de Port-la-Pierre) en 1950. Nous ne savons donc pas quand cette usine a réellement cessé de traiter l'amiante et fermé. Elle figure sur les bilans comptables de 1951, 1952 et 1953, mais aucun amortissement relatif à des installations et matériels ne lui est associé. Seuls des amortissements liés à des terrains acquis en 1948 sont mentionnés.

Par suite, un rapport de la Cramif fait mention de **trois broyeurs** en activité en **1946**. Les deux broyeurs manquant par rapport à 1938 ont probablement été transférés à Port-la-Pierre où ils auraient encore été en activité en mai 1945 (cf. 2.2.2 : l'après-guerre). Cependant, le bilan du 31 décembre 1952 reporte l'acquisition d'installations et de matériels (nature non précisée) en 1945 à l'usine d'Aulnay-sous-Bois.

En **1950**, « l'amiante arrivant brut est broyé par **trois broyeurs** situés dans un bloc ciment hermétique. Ils sont alimentés à la main par des goulottes en vue d'éviter les bourrages. Le produit broyé est ensuite envoyé par voie pneumatique dans trois chambres de détente où des trémies recueillent les fibres en sacs. Les résidus pierreux sont ensuite repris et tamisés par un tamis rotatif ordinaire dans le local même (chaque 3 à 4 jours). » À la **fin des années 50**, un monsieur qui a habité dans l'enceinte de l'usine précise le travail des ouvriers : « Ça n'était que manutention, il n'y avait que de la manutention, c'était porter les sacs, les verser, les remplir. »

En **1960**, on pratique le stockage des produits bruts et usinés dans l'atelier amiante. Il est équipé d'un **broyeur** Gondard à marteau. « Le matériel est maintenant transporté par aspiration [...]. Le tri est effectué par cyclone, permettant d'éliminer les impuretés. Les fibres sont triées et ensachées après passage dans une trémie. » En **1963 et 1964**, un **broyeur** d'amiante est toujours en activité.

En **1968**, un total de 10 broyeurs est recensé dans l'usine, dont un **broyeur** à marteaux dédié à l'amiante « avec son cyclone, ses épurateurs et son équipement de chargement automatique des balles de produits finis ».

En **1973**, le « déchetage de l'amosite » est décrit comme suit (rapport d'intervention du centre de mesures et contrôles physiques) : « un ouvrier déverse sac par sac de l'amosite brut sur une table inclinée. Il pousse manuellement de l'amiante sur la table et le déverse dans la gueule du broyeur. Les fibres sont déchetées dans le **broyeur à marteau**, puis aspirées au travers d'une grille vers un cyclone. Les fibrilles sont alors ensachées et les poussières piégées dans des filtres à manche ».

Un ancien ouvrier rapporte en outre qu'en **1974-1975**, l'amiante qu'il chargeait à la main après avoir « ouvert la roche » également à la main et sans gant (l'opération ne pouvant se faire autrement) avait une couleur grise et ressortait des machines avec l'aspect du coton. Cependant, l'activité était intermittente, certains jours en grosse quantité, d'autres en petite, et d'autres encore, sans.

En septembre **1975**, la Cram constate que le broyage d'amosite a été supprimé. On ne retrouve pas par la suite de trace écrite évoquant la transformation de l'amiante dans l'enceinte de l'usine, et donc pas de trace de l'évolution éventuelle des procédés.

Annexe 7

Description des systèmes de captation et de filtration des poussières, du nettoyage et de la ventilation des locaux du CMMP

Systèmes de captation et de filtration des poussières

Le système de captation à la source des poussières et de filtration n'est pas aisé à reconstituer. Il est question à la fois de dépoussiéreurs mécaniques utilisant les phénomènes physiques simples (chambre de détente en 1950, cyclone en 1960) et de dépoussiéreurs à éléments filtrants poreux, les plus efficaces lorsqu'un décolmatage périodique est effectué dans de bonnes conditions (filtres à manches mentionnés dès 1938 et représentés en figure 4). La nature des opérations effectivement dotées de ces systèmes n'est pas claire.

En 1951, la Cram demande que les parties inférieures de certaines machines comme les tapis, tamis, chambres de détente et trémies soient encoffrées, que le système d'alimentation des tables-trémies des broyeurs soit modifié et que les trémies des postes d'ensachage bénéficient d'« un complément de protection afin d'éviter la projection des matières premières ». En 1973, les filtres à l'atelier amosite, MATEC, mica et zircon ne sont pas placés sous caisson. En 1974 « les poussières émanent des nombreux convoyeurs à bandes ou filtres à poussières relativement inefficaces employés par l'établissement. » En 1975, la vidange des manches, en raison de la nécessité de secouer le tissu pour faire descendre la fibre qui s'accroche, représente, avec l'approvisionnement du broyeur et l'ensachage, les points critiques d'émission de poussières dans l'atelier amosite.

Un ancien employé qui est intervenu sur les broyeurs au milieu des années 60 indique que « il y avait des trucs à poussière, il y avait des manches, c'était des grands tubes en toile. Chaque machine avait son manche, des fois deux, des fois trois. C'était partout. Seulement il y avait des aspirations, mais la poussière était tellement fine que ça se répandait partout. »

La fille de l'ancien directeur commente : « Il y avait des manches, certainement, comme il y a toujours dans les installations, comme on en a encore, vous savez des manches en toile. Je ne pense pas qu'il y ait jamais eu d'autres systèmes que ça. On y recueillait les poussières, je pense. J'imagine. Tous les systèmes de broyage c'est comme ça. Je pense que maintenant les manches on les voit plus, elles sont dans des caissons. Mais c'est toujours ce principe de filtrage par manche. Alors certainement qu'à l'époque il devait pas y avoir, on devait faire ce que nous disait l'inspection du travail, mais y avait pas les trucs sophistiqués d'aspiration, de poussière, etc., comme on fait maintenant. On a fait ce qui se faisait à l'époque, ni plus, ni moins, parce que mon père aimait bien son usine, aimait bien ses ouvriers. C'était le genre paternaliste, donc il a fait ce qui se faisait à l'époque sûrement, ce qui se faisait à l'époque dans une PME en plus. »

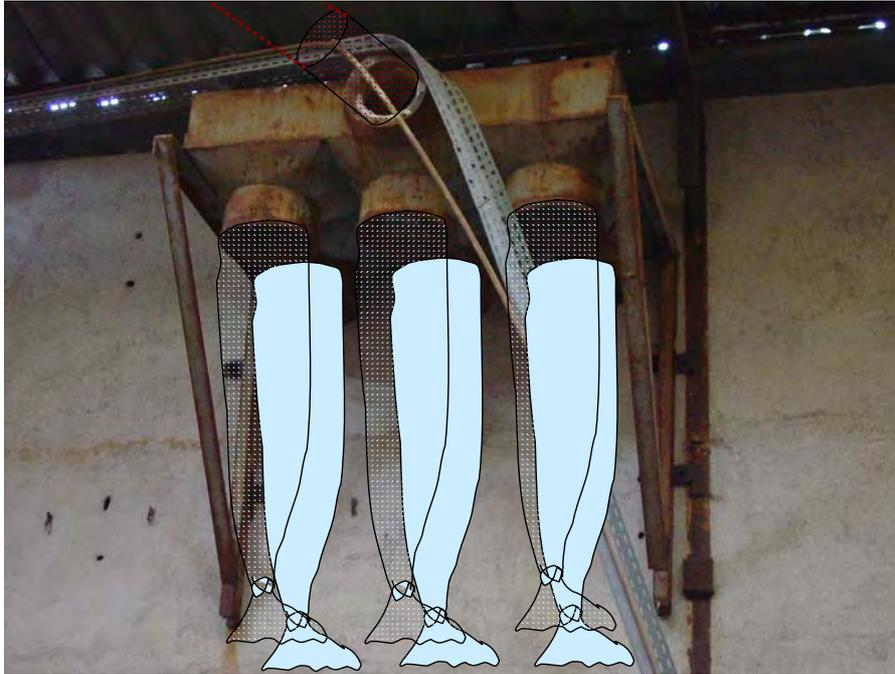


Figure 4 : Reconstitution de l'aspect des filtres à manches en coton. Les filtres étaient disposés en certains endroits des ateliers de broyage et reliés aux sélecteurs provenant des chaînes de transformation (voir les opérations « tri » et « élimination » des poussières à la figure 3.

Nettoyage des locaux

Un autre problème récurrent est celui du nettoyage des locaux. En 1951, la Cram remarque que les poussières sont plus nombreuses encore dans les parties supérieures des ateliers que sur le plancher [car] ces parties n'étant pas accessibles ne sont jamais nettoyées. » En 1970, la Cram demande à ce que l'atelier soit nettoyé périodiquement. En 1973, l'une des conséquences de la mauvaise étanchéité des conduits en certains points est, outre une atmosphère empoussiérée, un dépôt important de poussières au sol.

Concernant les modalités, l'entreprise n'emploie encore aucun aspirateur industriel des poussières en 1973 comme en atteste l'injonction de la Cram demandant l' « élimination des poussières dans les locaux de travail à l'aide d'un aspirateur industriel ».

En 1975, la CRAM rapporte que l'« aspirateur industriel est toujours hors d'usage ».

Les témoignages d'anciens travailleurs, de leurs proches et de riverains complètent ces informations. Une dame qui a vécu dans l'enceinte de l'usine étant jeune fille se rappelle en effet des ouvriers à la fin des années 50 : « c'était des Arabes qu'y avaient, qui balayaient leur cour. [...] Même, y avait des sacs d'amiante éventrés qui étaient à l'air libre. » Un ancien ouvrier rapporte qu'au début des années 60 : « Au sol, il y avait facilement en permanence minimum une couche de 5-7 cm d'épaisseur de machin et, le soir, il fallait avec un balai balayer tout ça pour pas marcher avec des bottes en permanence. [...] et ça concernait tous les bâtiments où il y avait des broyeurs ». Un riverain rapporte que du côté de la rue de l'Industrie « il y avait une fosse depuis très longtemps, même avant que le silo soit construit (*donc bien avant 1972*), où le CMMP venait déverser ses déchets solides. Souvent, c'était des sacs remplis de déchets minéraux, parce qu'en fait le CMMP traitait beaucoup, beaucoup de matières différentes. » En 1974, encore, un autre ouvrier se souvient que la poussière des différents ateliers était balayée et que les ouvriers remplissaient à la pelle des sacs qui partaient visiblement dans de simples camions poubelle. Il rapporte aussi que les ouvriers

nettoyaient alors l'intérieur des machines à la balayette, en y mettant la main lorsque quelque chose coïnçait.

Ventilation des locaux

Aucune information spécifique sur le mode de ventilation du bâtiment n'est disponible, si ce n'est les témoignages d'anciens ouvriers et les rapports de l'inspection du travail qui demandait, en avril 1951, qu'une installation de ventilation soit mise en place dans un délai de trois mois. Ces deux sources et l'ensemble des informations synthétisées à l'annexe 3 semblent indiquer que pendant très longtemps, sinon tout au long de la production, la ventilation des locaux a été assurée par la seule circulation naturelle de l'air à travers les ouvertures, en l'absence d'un système d'extraction mécanique connu. En 1955 et 1956, le service municipal d'hygiène demande la fermeture permanente des portes.

Un ancien ouvrier rapporte qu'au début des années 60, « y avait pas de ventilation. J'ai pas connu de ventilation là-dedans ou alors si elle y était, elle attirait pas l'attention toujours. Moi j'en ai pas vu. [...] Donc on ouvrait les portes quand il faisait trop chaud. Quand il faisait trop froid, on les fermait, mais à l'intérieur c'était intenable. » Un ancien riverain se souvient, dans les années 50-60, du côté des terrains de maraîchage : « l'été, au mois de juillet, au mois d'août, il faisait très chaud, les personnes qui travaillaient dans l'usine, il fallait bien qu'ils aient un peu d'air. Des tôles, des tôles, un hangar en plein soleil, ça fait une chaleur, ça fait un four. Même s'il y ait un volume important d'air, je pense qu'ils avaient besoin de pouvoir respirer. Peut-être la poussière aussi, mais comme je travaillais pas dedans, je peux pas vous dire. Mais enfin, les fenêtres étaient ouvertes. Enfin les fenêtres, il y avait une fenêtre et une porte, et quand il faisait très chaud, les mecs ouvraient la fenêtre et la porte. » Une dame qui a vécu dans l'enceinte à la fin des années 50 se souvient que « les portes étaient ouvertes. Ah oui, elles étaient ouvertes. Y avait tellement de la poussière, ah oui, c'était ouvert. C'était grand ouvert. » Un riverain côté rue de l'industrie rapporte que dans les années 70, au niveau de l'arrière de l'atelier MATEC (figure 2c), « les ouvriers à l'intérieur, ils n'avaient pas d'aspiration. Donc ils ne pouvaient plus tenir. Donc ils faisaient des ouvertures carrément dans les murs pour évacuer la poussière. Oui, ils cassaient le mur, quoi. » Un ouvrier, en parlant de la poussière qu'il y avait partout en 1974, précise : « On ouvrait à fond la porte. Ah oui, on ouvrait la porte. Même en hiver, il faut bien. » La Cram souligne que l'aération se faisait par « **courant d'air** » en 1978.

En outre, d'après les plans de masse, témoignages, photos aériennes d'époque et visite du site tel qu'il est aujourd'hui, il semble qu'il n'existait pas d'évents sur les murs et dans la toiture de l'atelier amiante, mais seulement des portes, principalement sur la façade nord du bâtiment.

Tout ceci laisse entrevoir des taux de renouvellement en air neuf largement insuffisants, contribuant à un fort empoussièrement ambiant de l'atelier pendant ses heures de fonctionnement.

Annexe 8

Appréciations qualitatives de la Cramif sur les niveaux d'empoussièrément

L'annexe 3 illustre la permanence du problème lié à la production de poussières sur la chaîne de transformation de l'amiante, et ce, jusqu'en 1975, dernière année où l'amiante a été officiellement usiné sur place. En 1950, par exemple, la Cram rapporte qu'« il y a des quantités importantes de poussières fines ; il est hors de doute qu'une installation plus moderne et compartimentée généralisant l'emploi des transports par tuyaux séparant les manches à air du local de travail améliorerait dans la proportion de 75% le problème des poussières.[...] une aspiration est à prévoir sur le tamis [...] l'atelier de broyage doit être débarrassé des poussières. » Cette dernière phrase apparaît comme un leitmotiv.

En 1951, il existe « un risque considérable de poussières d'amiante dans tous les locaux de fabrication. »

En 1956, « une très forte réduction des poussières doit être effectuée ».

En 1957, « la seule amélioration constatée dans l'atelier amiante concerne l'installation au-dessus de plusieurs postes de travail de chauffages électriques ».

En 1959, les niveaux d'empoussièrément sont élevés, en particulier à la station de broyage (tableau 7).

En 1960, « il y a visiblement moins de poussières dans l'atelier amiante grâce au transport du matériau par aspiration ».

Toutefois, en 1961, la Cram demande à ce que soit « notablement amélioré le système d'ensachage de l'amiante en vue de diminuer la production de poussières ». Un ancien ouvrier se rappelle qu'au début des années 60, « la cour était en permanence recouverte d'un peu de blanc. »

Dans son programme de développement global datant de 1963, le CMMP révèle que « les efforts récents se sont portés sur la mécanisation des opérations de transfert d'une machine à la suivante les rendant plus étanches, et ce, afin de réduire toutes les manutentions manuelles s'accompagnant d'un dégagement de poussières diversement colorées ». Cette même année, la Cram note qu'« il y a beaucoup de poussières dans un atelier de broyage du mica [qui est] le seul atelier où la poussière est nettement perceptible ».

En 1967, la Cram note que « dans l'atelier amiante tous les postes sont encore très au-dessus du seuil de dangerosité » admis pour l'amiante à cette époque, à savoir **176 particules inférieures ou égales à 5 µg de longueur par cm³ d'air** selon la Cram.

En 1969, la Cram constate que « les conditions d'ensachage de l'amiante se sont améliorées depuis 1967 et que c'est lorsque les vis d'ensacheuse cassent qu'on est obligé de recourir à l'ensachage manuel ». Pourtant, les niveaux d'empoussièrément rapportés cette même année (tableau 7) sont encore particulièrement élevés à ce poste.

En 1970 la Cram demande le chargement automatique du broyeur amiante, preuve qu'il est alors manuel. En 1973, les ateliers ont un taux d'empoussièrément assez élevé, principalement produit lors des manutentions et ensachages. En quelques points, on observe une mauvaise étanchéité des conduits. L'injonction alors formulée par la Cram demande la « suppression des émissions de poussières sur les canalisations, filtres à manche et broyeurs, ainsi que l'étanchéité des dispositifs d'acheminement de la poudre des trémies fixes aux broyeurs ».

Annexe 9

Chronologie des protestations des riverains

Les plaintes retrouvées après l'autorisation d'installation délivrée en 1938 et les réponses qui y ont été apportées ou non sont ici présentées de manière chronologique.

Les documents disponibles indiquent que les plaintes reprennent autour de **1955** et concernent alors deux usines : Ideal Standard³ (la plus grosse usine d'Aulnay-sous-Bois jusqu'à l'installation de Citroën en 1973) et le CMMP. La question des « fumées noires répandues par Idéal Standard » et des « fumées d'amiante » envoyées par le CMMP est en effet soulevée plusieurs fois au Conseil municipal suite aux nombreuses plaintes des habitants. Le conseil prend une délibération dans laquelle il « s'étonne que les nombreuses démarches de Monsieur le Maire auprès des services des établissements classés et de la préfecture soient restées sans résultats [...] et demande à Monsieur le Préfet de bien vouloir user de son autorité pour que ces établissements soient mis en demeure dans le plus bref délai de se conformer aux lois et décrets sauvegardant la santé et l'hygiène des populations. »

Un rapport d'hygiène (service municipal) est établi la même année suite à une plainte relative au CMMP : les tombes et caveaux du cimetière attenant sont bien recouverts d'une poussière blanche. Le rapport précise que la poussière provient de l'atelier de broyage de mica et d'amiante dont il a été exigé de fermer les portes et les fenêtres. Le directeur de l'usine a annoncé « une grande transformation d'ici la fin novembre par réception de machines modernes complètement étanches avec récupérateur de poussières. »

En **1956**, suite à de nouvelles plaintes relatives aux tombes, l'inspecteur municipal d'hygiène effectue une nouvelle visite et constate encore une poussière blanche en provenance de l'usine. Il fait remarquer qu'« à 150 m se trouve une école maternelle où les enfants respirent également les poussières de cette usine ». Les avis divergent à ce moment-là du côté des instances de contrôle : L'inspecteur des installations classées rapporte les résultats de l'enquête effectuée suite aux plaintes contre les poussières de l'usine qui broie alors l'amiante et le mica : « la société a entre temps effectivement amélioré considérablement ses installations de captation et de filtration de poussières. Il apparaît que les émissions de poussières [...] sont extrêmement réduites [...], améliorations confirmées par des voisins immédiats ». Pourtant l'inspecteur du service communal d'hygiène constate une nouvelle fois le mois suivant la présence de poussières d'amiante et de mica sur les tombes et exige de fermer continuellement les portes. En revanche, le maraîcher n'aperçoit plus de poussières depuis les travaux d'amélioration. Il est fait mention de portes trop petites qui vont être remplacées par de nouvelles et d'un nouvel appareil qui sera installé près du mur du cimetière pour récupérer toutes les poussières de mica.

En **1959**, le maire écrit au préfet pour signaler qu'en dépit des conclusions du service des installations classées rendues en octobre 1958, de nouvelles plaintes concernant le déversement massif de poussières lui ont été transmises par les habitants. « Plusieurs adjoints et moi-même avons pu constater qu'il y a en effet une grande quantité de poussières déposées sur les tombes du cimetière et sur les végétaux, notamment dans les terrains du maraîcher. » Il est question d'une intensification des émissions à partir de 18h et d'un fonctionnement la nuit. Le maire demande au préfet de faire vérifier la rumeur selon laquelle de nouvelles installations auraient été réalisées sans autorisation depuis 1956. Trois mois plus tard, un nouveau courrier du maire au préfet a à peu près la même teneur, constatant une fois encore la présence d'une poudre très fine répandue jusque dans les maisons et recouvrant légumes, salades et arbres chez le maraîcher. Celui-ci indique qu'il existe des périodes d'activité moins intense et qu'il s'agit depuis un certain temps non plus du broyage d'amiante mais de mica. L'établissement fonctionne jour et nuit.

Le maire-adjoint propose alors au service d'hygiène une réunion « amiable » entre la municipalité, la commission d'hygiène et le bureau d'hygiène ainsi qu'un représentant d'Idéal Standard et du CMMP pour

³ Aussi appelée « usine des Radiateurs », Ideal Standard était une fonderie dont les activités ont principalement consisté, entre 1924 et 1975, en la construction de chaudières. Voir le volet « validation d'un signal sanitaire » pour plus de détail (cf. 4.3.2).

discuter autour d'une table ronde sur les « nuisances » et leurs « remèdes ». « Ainsi, la direction de ces usines se rendra compte que le conseil municipal s'occupe de la question et ne laissera pas tomber cette affaire à l'eau ». Le service d'hygiène demande au maire de convoquer cette réunion. Aucun compte-rendu n'a été retrouvé.

Le Service d'hygiène réalise à l'automne des prélèvements de poussières dans le voisinage de ces deux usines. Ils sont transmis au Laboratoire départemental qui conclut que les résultats analytiques ne permettent pas d'affirmer que ces dernières renferment du mica ou de l'amiante. Le maire rapporte au Conseil municipal une conversation avec le directeur du Laboratoire selon lequel « il a été constaté très peu de choses nocives dans les poussières transmises ». Un conseiller fait remarquer qu'il faut se féliciter que la nocivité soit écartée mais que la question de la propreté demeure. Par ailleurs, une nouvelle enquête de l'Inspection des établissements classés révèle qu'il a été constaté que de nouvelles installations de broyage mises en service depuis peu « fonctionnaient dans des conditions propres à favoriser des dispersions de poussières sur le voisinage de l'usine ». Ces nouvelles installations concernent le mica et le zircon. Une mise en demeure est par la suite signifiée au CMMP par l'inspection des installations classées, afin de se conformer aux conditions de l'arrêté préfectoral de 1938 concernant les poussières (conditions n°3 cf. 5.1.1) dans un délai d'un mois.

En **1960**, un conseiller municipal soulève une question auprès du Conseil concernant les conclusions du Laboratoire départemental en évoquant que l'installation toute récente d'une nouvelle machine est susceptible d'avoir porté les taux de poussières dans l'atmosphère à un niveau dangereux du point de vue de la silicose et de l'asbestose. Le CMMP explique :

- « nous avons réalisé les installations complémentaires nécessaires pour éviter la dispersion des poussières de fabrication, lorsque le régime des vents dominants d'est s'engouffrait dans les couloirs existant entre nos divers bâtiments en exerçant un effet de succion par les portes ouvertes, [... phénomène] aggravé par un accroissement anormal de la vitesse de ces vents à l'occasion d'orages ou de tempêtes [...] ce qui entraînait le transport d'un certain pourcentage de poussières qui auraient dû normalement retomber à l'intérieur des bâtiments clos sans être transportées dans le voisinage.
- [...] loin de nous désintéresser du confort des riverains de l'usine nous nous sommes efforcés au prix d'investissements nouveaux de supprimer la cause des entraînements de poussières chez nos voisins, d'une façon d'ailleurs accidentelle [cf. vents] ;
- [...] notre intérêt même nous incite à récupérer ces poussières très fines car ce sont ces produits ultra-fins qui dans nos fabrications ont le plus de valeur marchande. »
- de nouvelles installations sont en cours pour y satisfaire.

Le maire signale pourtant au préfet, six mois plus tard, qu'il est de nouveau saisi par les voisins de l'usine qui se plaignent que « les poussières continuent plus que jamais d'être produites, vers 18h-18h30 et également la nuit, et notamment vers 23h. Il lui transmet les plaintes.

En **1961**, une personne écrit au maire pour signaler que sur la tombe qu'elle venait visiter « se déversait une poudre épaisse venant d'une usine proche sans qu'aucune précaution ne soit prise pour éviter ce débit qui porte préjudice à toutes les pierres tombales voisines ». Une autre personne précise qu'elle a constaté « sur toutes les pierres de la partie gauche du cimetière, une épaisse couche d'une poudre blanche qui provenait de l'usine qui le jouxte ».

Un courrier du préfet à l'inspecteur des établissements classés lui demande le résultat de son enquête et précise que le maire « signale téléphoniquement que la société n'a jamais effectué les travaux pour satisfaire à la mise en demeure de novembre 1959. Il lui a été permis de constater que les cultures des maraîchers voisins sont compromises et que les tombes du cimetière sont recouvertes de 2 à 3 mm de poussière ».

Une personne écrit de nouveau au maire qu'elle a « constaté qu'une couche de poudre blanche recouvrait le caveau [...] et] qu'il ne s'agissait pas d'une poussière normale mais d'un produit dégradant. Renseignement pris [elle a] appris qu'il s'agissait de résidus d'amiante déversés par une usine mitoyenne du cimetière.

Le maire demande alors au commissaire de police de lui faire parvenir le « constat sur le fonctionnement de l'usine et le rejet dans le voisinage de fortes proportions de poussières dont le dépôt est préjudiciable aux jardins, tombes, habitations, ainsi qu'à la santé des habitants », constat que le préfet lui a demandé d'établir.

Un procès verbal de réunion en mairie en présence de l'inspecteur des établissements classés et de l'inspecteur du travail souligne que « des contacts ont été pris avec le directeur de l'usine afin de lui demander de modifier quelque peu son mode de fabrication. Des résultats avaient été obtenus mais depuis quelques mois, de nouvelles machines ont été installées sans que les précautions d'usage aient été prises. [...] l'usine cause de très graves dégâts car non seulement à proximité se trouve le cimetière [...] mais chose plus grave encore, se trouve un maraîcher, installé antérieurement à l'usine, pour qui il n'est plus possible de faire pousser quoi que ce soit sur son terrain. ». Bien qu'il soit mentionné que l'usine broie entre autres choses l'amiante et le mica, « la consistance des poussières semble indiquer qu'il s'agit de mica ».

Six mois plus tard, le préfet adresse à l'inspecteur principal adjoint des établissements classés une nouvelle pétition des habitants et lui rappelle que le CMMP fait l'objet depuis mai 1960 de demandes d'enquêtes restées sans réponse dont il demande à obtenir, sans délai, un rapport circonstancié.

En **1963**, lors d'une séance du Conseil municipal, un conseiller soulève le fait que pour le CMMP comme pour Idéal Standard, « on [leur] a dit : « mais attention ! si nous sommes trop exigeants, l'entreprise risque de quitter Aulnay-sous-Bois ! » [...] nous avons le droit d'être exigeants, il faut être exigeants ! [...] les syndicats défendent la salubrité à l'intérieur de l'usine mais nous, Conseil municipal, nous défendons la salubrité pour la ville. » Une nouvelle pétition est signée par 28 personnes qui se disent incommodées par l'usine CMMP et trois qui se disent non incommodées.

Le maire émet un avis défavorable au permis de construire demandé par le CMMP au sujet des charpentes et couvertures incendiées « compte tenu des nombreuses réclamations relatives à la gêne occasionnée par cet établissement » et missionne la Commission d'hygiène pour une enquête sur place. Le CMMP lui répond que l'absence d'avis favorable interdit actuellement la reconstruction, ce qui est à l'origine d'une « poussière ténue qui s'échappe encore du pignon non encore réparé du bâtiment incendié le 6 juillet 1962 [et occasionne de] petites fuites qui se produisent uniquement lors de coups de vent, d'ailleurs ». Outre la possibilité de fermer complètement le bâtiment, cette autorisation de construire permettrait de dédier ce bâtiment au stockage des marchandises, qui ne peut s'y faire en l'absence de travaux, ce qui oblige à magasiner dans les ateliers de fabrication dont les portes restent « ouvertes pratiquement en permanence » pour avoir accès aux stocks (entrées et sorties de magasin). « [Ceci] peut permettre encore occasionnellement le transport de poussières légères de l'intérieur des ateliers de fabrication vers l'extérieur et par conséquent vers les riverains ». En conséquence, « il serait vraiment dommage que les réactions purement psychologiques des riverains [...] aboutissent finalement à un résultat contraire à l'intérêt de ces riverains et à l'achèvement de notre programme de captation complète des poussières découlant de nos opérations de broyage ». Le succès de ce programme est déjà attesté par le fait que « la plupart des ouvriers ont jugé inutile [...] de continuer à porter les masques de protection en raison de la très réelle purification de l'atmosphère de travail déjà obtenue ».

En **1968**, le CMMP sollicite l'autorisation d'installer une chaudière avec citerne de stockage du combustible (2^{ème} classe) et fournit des plans actualisés ainsi qu'un descriptif des appareils installés. Un total de 10 broyeurs est recensé, dont un à marteaux dédié à l'amiante « avec son cyclone, ses épurateurs et son équipement de chargement automatique des balles de produits finis ». Suite à un avis défavorable du préfet de Seine-Saint-Denis, « l'emplacement considéré étant situé en secteur d'habitations basses avec jardins », le préfet de police lui demande son avis sur l'octroi « d'une tolérance d'exploitation, [...] l'installation ne pouvant qu'améliorer les conditions d'exploitation de l'établissement ». Le directeur départemental de l'équipement répond que l'octroi d'une tolérance lui paraît possible « sous la réserve expresse que l'activité n'ait provoqué aucune plainte du voisinage ».

L'inspecteur de salubrité se rend au CMMP suite à une plainte et constate que « au fond de la propriété et au-dessus de l'atelier, de la vapeur était projetée dans l'atmosphère par une cheminée peu élevée. Il ne [lui] a pas été possible dans l'obscurité de constater si la vapeur était chargée de particules solides [mais le

directeur technique] a reconnu lui-même que malgré que la vapeur était filtrée avant évacuation, il était possible qu'elle soit encore porteuse de poussières. Cette installation va être modifiée et la vapeur captée en circuit fermé ». L'inspecteur propose de saisir la préfecture.

Le maire écrit en effet au préfet de police en précisant que « des poussières blanches sont projetées dans l'atmosphère et se déposent dans les jardins environnants, voire sur les monuments funéraires du cimetière voisin ; [...] l'un des plaignant en constate la présence dans sa propriété distante de 160 m environ à vol d'oiseau d'une cheminée ». De sorte que la prescription de l'arrêté de 1938, relative à l'aspiration des poussières ne semble pas respectée.

La tolérance demandée est finalement accordée par la préfecture de police, inspection des installations classées.

Parallèlement le CMMP est mis en demeure par la même inspection de satisfaire dans les 15 jours la condition n°3 de l'arrêté préfectoral du 18/01/38 concernant les poussières.

En **1969**, le préfet de police fait savoir au maire qu'il a accordé une tolérance à l'installation de combustion (2^e classe), et ce, à titre précaire et révoquant en cas d'inconvénients reconnus pour le voisinage et de manière subordonnée à la stricte observation d'un certain nombre de conditions. Le même mois, trois habitants de la rue des Arts écrivent au maire au sujet du CMMP. Ils ont constaté une nuit un bruit puissant et répété (« donnant l'impression d'un avion volant à très basse altitude »), des vibrations de ses carreaux et de forts jets de vapeurs. La plainte formulée est jugée (cinq mois plus tard) non fondée par l'inspection des établissements classés car « les bruits nocturnes ont cessé et aucune émission de poussières n'a été constatée ». Un riverain membre du Conseil municipal relaie auprès du préfet de police (service des établissements classés) les plaintes écrites et verbales concernant le fonctionnement de l'usine dont il peut lui-même « presque quotidiennement constater les émissions de fumées, poussières, ainsi qu'entendre le bruit quasi ininterrompu ». Le maire transmet également au préfet de police (service des établissements classés) cette nouvelle plainte. Cette dernière est de nouveau jugée non fondée par l'inspection des établissements classés car « il ne s'agit que des émissions de vapeurs et non de fumées ». L'inspecteur n'a pas remarqué de poussières dans le proche voisinage et estime que le plaignant est assez éloigné pour ne pas être gêné par les bruits que les jets de vapeurs font « par moment ». Le même inspecteur constate le mois suivant que la mise en place d'une chaudière supprime toute émission de fumées et poussières, et que le voisinage se trouve à bonne distance de l'établissement qui est ceinturé par le cimetière et des jardins. Il ne constate que des émissions de vapeur d'eau assez spectaculaires mais ne présentant ni gêne ni danger.

En **1970**, l'inspection des établissements classés rapporte que l'« activité principale consiste à pulvériser divers minéraux à l'aide, soit de galets, soit de vapeur d'eau surchauffée. [...] Ce procédé entraîne l'émission d'un important panache de vapeur d'eau dont le dépoussiérage pourrait être amélioré par un entretien plus fréquent des filtres. Actuellement, le fonctionnement général est acceptable ». Un riverain (rue François Massé, à environ 150 m) signale un mois plus tard au maire que « chaque matin, s'échappe des centaines de m³ / heure de fumée tantôt blanche, tantôt noire, très désagréable » de la cheminée du CMMP. Il fait remarquer que les écoles de la rue de Sevran au Vieux Pays sont encore plus près que lui. La plainte est relayée par le maire au directeur de l'usine.

En **1971**, le Conseil des parents d'élèves et l'Amicale des écoles publiques du Bourg soumettent au maire une requête concernant « la pollution de l'air par les retombées nocives de fumée en provenance de l'usine CMMP ». Ils demandent que l'usine soit « mise en demeure de modifier son système de dépoussiérage ou de l'améliorer » et indiquent que « ces retombées nocives peuvent compromettre gravement l'état de santé des enfants de la maternelle et de l'école des filles du Bourg (nombreux cas de conjonctivite, orgelets, laryngite, pharyngite constatés). La plainte est de nouveau relayée par le maire au directeur de l'usine qui répond qu'il s'agissait en fait d'un événement ponctuel (survenu le 24 avril) auquel il a été remédié dès le lendemain matin et qu'il « regrette que [le maire soit] de nouveau saisi de plaintes car [ils font] toujours l'impossible pour le voisinage et [eux]-mêmes à ce sujet ».

En **1972**, un riverain (rue de l'Industrie) écrit au maire au sujet des « poussières dégagées par l'entreprise qui se répandent dans tout le voisinage, le bruit et les dégâts occasionnés par les camions aux trottoirs ». « Il est presque impossible d'ouvrir les fenêtres ». Des feuilles de lilas sur lesquelles la poussière est collée

« malgré les pluies de la semaine » sont également évoquées. Il s'interroge sur les motivations qui ont permis des agrandissements successifs en zone pavillonnaire et près d'une école, alors qu'une zone industrielle a été créée à Aulnay-sous-Bois où cette usine pouvait facilement s'implanter.

Le contrôleur de sécurité du service prévention de la CRSS de Paris note que de nouvelles installations plus automatisées doivent permettre des manipulations du mica nettement plus étanches. En effet, un silo a été installé à l'extérieur avec un système d'aspiration qui apporte directement le produit aux broyeurs sans manutention des sacs et en évitant la poussière. Toutefois, la municipalité a présenté son opposition au silo mis en place de sorte que ce progrès puisse être remis en cause. Le permis de construire relatif au silo déjà élevé est effectivement refusé suite à la procédure entamée par la ville d'Aulnay-sous-Bois.

Le riverain cité plus haut s'adresse au ministre de l'Environnement et de la Protection de la nature et rapporte que « les retombées de poussières dues à l'implantation d'un silo [sans permis de construire] sont de plus en plus importantes. [...] L'usine marche à plein rendement entre 6h et 22h et le va-et-vient incessant des camions de livraison qui arrivent à toute heure du jour et de la nuit » est très bruyant. Aussi, les riverains situés dans un rayon de 100 m (63 signatures) demandent à ce que l'usine soit transférée de cette zone résidentielle à la zone industrielle.

Le service technique d'inspection des installations classées établit le bien-fondé de la plainte déposée par les riverains. « Cette usine effectue notamment le broyage de produits minéraux par la vapeur surchauffée à 380°. Après opération, la vapeur refroidie à 200° traverse des filtres à manche et est rejetée par un tuyau de 350 mm. La vapeur se trouve directement en contact avec les produits à broyer, c'est donc de la vapeur chargée de matière qui est éliminée [*contraictoire avec l'explication sur les manches*]. Par ailleurs, un silo de 250 t de mica est toujours en place, bien que le permis de construire ait été refusé. Cet établissement bénéficie d'une tolérance d'exploitation depuis plus de 30 ans [*c'est inexact, il s'agissait bien en 1938 d'une autorisation ; la tolérance concerne la chaudière ; cette inexactitude est corrigée dans un courrier ultérieur du préfet de Seine-Saint-Denis*], le moment est peut-être venu de révoquer cette tolérance compte tenu de la gêne créée par les émissions de vapeur d'eau chargée de poussières ».

En **1973**, un arrêté préfectoral complémentaire à celui de 1938 est finalement soumis au Conseil départemental d'hygiène. Il stipule que le CMMP doit se conformer dans un délai de trois mois aux conditions suivantes :

- « La vapeur d'eau qui s'échappe des appareils après broyage sera débarrassée des particules qu'elle aura entraînées et condensée, afin qu'il n'y ait pas d'émission de vapeur dans l'atmosphère ;
- La teneur en poussières des gaz émis ne devra pas dépasser 0,1g/m³. »

Le CMMP demande le mois suivant au directeur départemental de l'équipement un délai de 18 mois pour quitter Aulnay-sous-Bois. L'entreprise s'engage donc à quitter Aulnay-sous-Bois (visiblement pour la zone industrielle).

Le courrier adressé au ministre en charge de l'environnement est développé et envoyé au directeur de l'aménagement foncier et de l'urbanisme. Le ministre est le mois suivant de nouveau saisi avec une pétition recueillant près de 80 signatures. Deux mois plus tard, un riverain (rue de l'Industrie) dit que rien n'a été entrepris jusqu'à ce jour pour limiter le bruit et les poussières et demande au Service des établissements classés d'intervenir.

L'arrêté préfectoral complémentaire est notifié au CMMP. Le ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature l'annonce au plaignant, ainsi que la prochaine délocalisation de l'usine en zone industrielle.

Le CMMP signifie à la Direction des établissements classés que le démontage de l'installation de micronisation ne pourra être effectif qu'à la fin novembre, date à laquelle elle sera transférée en province. En décembre, les établissements classés constatent le transfert de l'installation à Lanvriant (Ploemeur, Morbihan). Ne subsiste plus dans cette usine, côté cimetière d'Aulnay-sous-Bois, qu'une installation de broyage de 200 t/mois de sable de fonderie, qui n'a fait jusqu'ici l'objet d'aucune plainte.

En **1974**, une pétition de 29 signatures ainsi que 30 réclamations verbales reçues par le gardien de cimetière sont transmises au maire puis, par l'intermédiaire de ce dernier, aux établissements classés, en précisant que

la réclamation est pleinement justifiée, la mairie ayant constaté que les poussières se déposaient sur les tombes. Le constat du transfert de l'installation de broyage du mica est signifié par les établissements classés aux pétitionnaires (PV).

Les riverains s'adressent au service des établissements classés, car le CMMP ne s'est pas déplacé comme prévu en zone industrielle. « Cette usine continue comme par le passé à émettre des poussières nocives qui s'échappent par toutes les ouvertures (toits, portes, fenêtres, etc.) », et ce, malgré l'amélioration légère apportée par le démontage du silo et concernant l'émission de vapeurs et fumées. Les broyeurs marchent de 6h à 22h et font vibrer le sol aux alentours. Une inspection subséquente conclue que le fonctionnement de cette usine est une grave cause de gêne pour le voisinage, la condition 3 de l'article 2 de l'arrêté de 1938 n'étant pas observée (clause relative aux poussières).

Deux mois plus tard, une personne se plaint de nouveau au maire de la souillure des tombes au cimetière « par les fumées et résidus de toutes sortes qui viennent de l'usine qui [y] touche [...]. Il est certain que les voisins respirent ce que nous trouvons sur nos tombes [ce qui] n'est pas très réconfortant pour leur santé. Les nouvelles plaintes sont considérées comme toujours aussi fondées par l'Inspection des établissements classés qui affirme que la direction de l'établissement n'a en fait pas l'intention de déménager. Les « poussières émanent des nombreux convoyeurs à bandes ou filtres à poussières relativement inefficaces employés par l'établissement. » L'information est transmise aux plaignants.

Le mois suivant, le directeur départemental de l'équipement fait part au préfet du fait que « le Comptoir n'a pas respecté ses engagements [...] de transférer sous un an son usine en zone industrielle. [Elle] est toujours en exploitation. La circulation des camions et surtout les poussières émises nuisent encore au voisinage. [Il est] donc partisan d'une interdiction d'exploiter sous les meilleurs délais et au besoin de toutes poursuites nécessaires ».

Le service technique des établissements classés confirme que les plaintes des voisinages sont toujours fondées : « si l'usine possède des aspirateurs de poussières, ceux-ci sont techniquement largement insuffisants et l'on peut dénoter au voisinage de l'établissement et sur les toits limitrophes une couche anormale de poussière en provenance de l'usine ». Il ajoute toutefois dans un autre courrier : « bien que la nuisance soit modeste, la plainte n'en est pas moins fondée ».

Le directeur général des services techniques précise au maire que le silo a bien été démonté mais qu'« il ne semble pas maintenant que [l'usine] ait l'intention de transférer ses activités comme elle l'avait envisagé il y a quelques temps ».

Le préfet conclut aux échanges de courriers précédents en écrivant au procureur de la république auprès du tribunal de grande instance (TGI) de Bobigny que la directrice « se trouve toujours en infraction à la condition 3 de l'article 2 de l'arrêté du 18 janvier 1938 (relatif aux poussières) et qu'il conviendrait de donner une suite judiciaire au procès-verbal dressé le 28 mai 1974 ».

En 1977, le maire signale au sous-préfet du Raincy (établissements classés) que le CMMP vient d'installer « un broyeur aux dimensions imposantes », destiné à broyer notamment le mica et à remplacer plusieurs concasseurs beaucoup plus petits et provoquant un bruit assourdissant ainsi que des vibrations (rue de Trianon). Il demande une intervention. Une pétition de 25 signatures (rue de Trianon et rue de l'Industrie principalement) contre les vibrations, trépidations et bruits occasionnés par l'installation au CMMP d'un broyeur sans autorisation, est transmise à la préfecture de Bobigny.

Le maire réitère sa demande auprès du préfet cette fois et s'étonne que l'usine n'ait pas été transférée en zone industrielle comme annoncé en avril 1973. Il écrit au directeur de l'usine et lui demande de cesser le fonctionnement du broyeur jusqu'à ce que les tampons de caoutchouc et autres dispositifs *ad hoc* aient permis de supprimer les vibrations ressenties par les voisins.

L'inspecteur des établissements classés visite le CMMP et constate que « l'établissement possède quatre broyeurs d'assez forte capacité disséminés dans les divers locaux de l'usine et faisant beaucoup de poussières malgré la présence de filtres et d'aspirateurs (broyage de mica, de talc et autres minéraux). L'intention de la directrice a été de remplacer ces quatre broyeurs par un broyeur unique de beaucoup plus grosse capacité (50t/jour, broyeur à galets) dont l'installation est en cours. Les essais n'ont pas été

concluants et ont provoqué des plaintes fondées des riverains. [...] De fait, cet établissement fait toujours beaucoup de poussière et il est hors de doute qu'une telle industrie n'est pas à sa place dans ce quartier. »

En **1978**, un des riverains à l'origine de la pétition de 1977 écrit au procureur de la République afin de lui exposer les nuisances occasionnées par le nouveau broyeur et l'absence de suite donnée au rapport de l'inspecteur des établissements classés qui affirmait pourtant le bien-fondé des plaintes. Un courrier est aussi adressé au préfet (installations classées), soulignant l'urgence des mesures à prendre et l'invitant à venir constater lui-même les nuisances. Enfin, le ministre de l'Intérieur est interpellé à propos des nuisances et de l'absence de réponse apportée par le service des installations classées. « Pourriez-vous nous indiquer le 'maillon de la chaîne' qui manque sans doute à notre action puisqu'elle n'a pu encore obtenir une légitime satisfaction ? » Le riverain dépose finalement plainte contre le CMMP pour trouble de jouissance.

Deux mois plus tard, l'inspecteur des établissements classés dresse un PV suite à la visite de décembre dans le quel il rapporte que « non seulement le matériel ancien ne satisfait pas à la condition [n°3 de l'arrêté de janvier 1938 relative aux poussières] : de fines poussières sont répandues sur toutes les toitures des pavillons avoisinants, mais de plus, un broyeur nouveau de capacité supérieur à la somme de ceux installés extrêmement bruyant vient d'être mis en service sans autorisation de sorte que le fonctionnement de cette usine est une grave cause de gêne (bruits, trépidations, poussière) et de danger (silicose) pour le voisinage ». L'infraction est constatée et le PV transmis au procureur de la République. Le maire demande au préfet qu'une enquête soit effectuée par l'Inspection des installations classées lorsque le broyeur est en fonctionnement.

Le CMMP informe le préfet que la conception d'un massif anti-vibratoire a permis de transformer entièrement l'installation à l'origine des plaintes. Un arrêté préfectoral complémentaire est néanmoins publié trois mois plus tard concernant principalement les bruits et vibrations.

En **1980**, un PV d'audience du tribunal de police d'Aulnay-sous-Bois relate :

- qu'en mars de la même année la directrice a été condamnée à 1000 F d'amende ;
- qu'il a été constaté en septembre que non seulement le broyeur de 50 t fonctionnait « à plein régime » mais que deux des quatre anciens broyeurs « avaient repris du service » ;
- et que les poussières continuent de se répandre aux alentours et constituent un risque de silicose ;
- et que les bruits et trépidations n'ont pas diminué.

En conséquence, une amende de 1000 F est dressée et un délai de six mois est accordé pour effectuer les travaux qui mettront fin aux nuisances constatées.

En **1981**, le commissaire de police informe le préfet du transfert effectif du broyeur aux usines SNEKDN de Lanvrian (Pleumeur, 56) pendant l'été 79.

Dès lors, on ne retrouve plus de traces de plaintes, et l'activité est finalement déclassée en 1989.

Annexe 10

Réunion entre la Cire et les associations du 19 février 2007 Recueil des avis sur la version provisoire « Monographie historique » (nov.2006)

Date de la cessation de la pollution environnementale par l'amiante

Il existe des divergences entre les associations et la Cire quand à la date d'arrêt du broyage de minéraux d'amiante. Des témoignages permettent de penser que cette activité a continué au-delà de 1975. Or, le document ne fait pas ressortir ces divergences.

Par ailleurs, le simple stockage de l'amiante peut avoir été à l'origine d'une pollution environnementale. Il en est de même pour le transport.

Le dépôt d'amiante sur les terrains et dans les locaux du CMMP peuvent avoir été à l'origine de pollution.

Enfin, le site n'a été clôturé qu'en 2001 et il était possible de se contaminer en entrant sur le site.

Au total, sur ce point, les associations souhaitent que le rapport ne conclut pas à un arrêt de toute pollution à partir de 1975.

Réponse Cire

La version définitive du rapport précise que 1975 est la date « officielle » d'arrêt du broyage de l'amiante et que des activités corollaires ont pu subsister au-delà (chapitre ..)

Les caractéristiques de la pollution environnementale générée par le CMMP (étendue de la zone impactée et période concernée) sont commentés et discutés dans l'étude de dispersion des fibres d'amiante dans l'environnement (volet 3).

Informations contenues dans le rapport et source de cette information.

Les associations souhaitent que toute information relatée dans la monographie soit assortie de la source de cette information (document consulté, témoignage recueilli, etc.) et de la date de production de cette information. Par exemple, le fait que la monographie fait état d'une utilisation de chrysotile par le CMMP.

Réponse Cire

Cette solution idéale n'a pu être mise en place, compte tenu des contraintes de temps. La Cire a dès le début pris le parti de présenter les sources d'informations dans la partie « méthode ». Néanmoins, cette partie a été corrigée de manière à mieux faire ressortir la nature des documents utilisés et les sources de ces informations (autorités, industriel, expert...). Et, dans la suite du document, les sources bibliographiques ont été rappelées pour les propos prêtant à confusion...

Attention aux résultats des mesures de fibres d'amiantes qui, à une époque, étaient présentées en ng/l (nanogrammes/litre) et plus tardivement en F/l (fibres/litre).

La monographie ne fait pas état des sous-traitances qui ont conduit à exposer des personnes non salariées du CMMP. Deux personnes malades sont intervenues au CMMP pour l'entretien des broyeurs et la récupération de matériaux.

Les associations rappellent que d'autres entreprises ont occupé les locaux en tant que locataires. Par exemple, Decapex, entreprise de peinture dans les années 50-60, et qui est sans doute à l'origine de l'incendie de 1962. Il existait un stockage de livres pour enfants au niveau de la mezzanine du bâtiment B.

Réponse Cire

Ces deux derniers points ont été ajoutés dans les informations récapitulées dans l'annexe 4 et dans les chapitres 4.4.1 et 4.4.3.

Les associations souhaitent que le rapport souligne mieux les attitudes divergentes des services de l'Etat selon qu'ils se trouvent du côté de la protection des travailleurs (CRAM) ou du côté du développement de l'industrie.

Réponse Cire

La Cire a pris dès le début le parti de rester très factuel. En particulier, les propos recueillis au cours des entretiens ont été retranscrits de façon brute car la Cire estime qu'elle n'avait pas les compétences sociologiques requises pour donner des éléments d'interprétation de ces discours. De même, la Cire a estimé qu'elle ne pouvait se prononcer sur la « conscience ou non des dangers » de la part de l'employeur, car cette question nécessiterait à la fois une mise en perspective historique (les connaissances scientifiques et leur diffusion) et juridique (notamment la réglementation de l'époque). Enfin, la Cire estime qu'il ne lui appartient pas de mettre en évidence d'éventuelles contradictions entre les différents discours : par les études qu'elle a engagées, la Cire a produit des informations scientifiques validées à l'attention des parties prenantes (notamment les associations) qui souhaitent s'emparer du débat..

Les associations s'interrogent sur l'absence de référence aux rapports d'inspection du travail et proposent qu'il soit précisé qu'ils n'ont pas pu être consultés.

Réponse Cire

Proposition acceptée (cf. 4.3)

Le tableau 10 en page 45, notant les cas de maladie professionnelle rejetés, pourrait bénéficier d'un commentaire indiquant que les cas rejetés pourraient être re-examinés au vu des données apportées par le rapport sur l'exposition des travailleurs.

Enfin, il est proposé que le rapport rappelle la question de l'information des anciens travailleurs et en particulier de ceux retournés au pays.

Réponse Cire

Proposition acceptée

3 Investigation de l'agrégat spatio-temporel de maladies liées à l'amiante autour du CMMP

Validation des diagnostics et analyse des expositions chez les personnes présentant une pathologie liée à l'amiante et ayant résidé à proximité du CMMP

Équipe projet :

Émilie Council, Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Ile-de-France (Cire IdF),
Institut de veille sanitaire (InVS)
Hubert Isnard, Cire IdF, InVS

Partenaires et contacts :

Alain Bobbio (Association départementale des victimes de l'amiante de Seine-Saint-Denis- Addeva 93), Nicole et Gérard Voide (Collectif des riverains et victimes du Comptoir des minéraux et des matières premières- CMMP), Stéphane Ducamp (Département santé travail- DST - InVS, Institut de santé publique , d'épidémiologie et de développement- Isped Bordeaux), Pr. Jean-Claude Pairon (Unité fonctionnelle de pathologie professionnelle, Centre hospitalier intercommunal, Créteil), Pr. Dominique Valeyre (Service pneumologie, Groupement hospitalier universitaire Nord Avicenne, Bobigny), Pr. Philippe Astoul (Unité d'oncologie thoracique, Département des maladies respiratoires, Hôpital Sainte-Marguerite, Marseille), Hélène Hasni-Pichard (Caisse régionale d'assurance maladie- Cram Île-de-France, Paris), Ewa Orłowski (DST-InVS, Saint-Maurice), Michel Hery (Institut national de recherche et de sécurité- INRS, Vandoeuvre), Patrick Brochard (Isped, Bordeaux), Anabelle Gilg Soit Ilg (DST-InVS)

Rédaction du rapport :

Émilie Council (Cire IdF)

Relecture du rapport :

Hubert Isnard (Cire IdF)
Joëlle Le Moal (Département santé environnement-DSE - InVS)
Catherine Buisson (DST-InVS)
Alain Bobbio (Addeva 93)
Gérard Voide (Collectif des riverains et victimes du CMMP)
Annie Thébaud-Mony (Ban Asbestos France)
Jean-Pierre Potot (Aulnay-sous-Bois Environnement)

SOMMAIRE

- 1. ÉTAT DE LA QUESTION ET OBJECTIFS DE L'ETUDE**
 - 1.1. CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES PORTANT SUR L'EXPOSITION ENVIRONNEMENTALE A L'AMIANTE
 - 1.2. LE COMPTOIR DES MINERAUX ET DES MATIERES PREMIERES (CMMP) D'AULNAY-SOUS-BOIS (93)
 - 1.3. ÉTUDE DE LA MORTALITE COMPAREE
 - 1.4. OBJECTIFS DE L'ETUDE
 - 1.5. ENJEUX ET RESULTATS ATTENDUS
- 2. MATERIELS ET METHODES**
 - 2.1. POPULATION CONCERNEE
 - 2.2. METHODE D'INVESTIGATION RETENUE
 - 2.3. NATURE, ORIGINE ET PROTECTION DES DONNEES NOMINATIVES RECUEILLIES
 - 2.4. METHODE D'ANALYSE DES DONNEES
- 3. RESULTATS**
 - 3.1. EXPERTISE CLINIQUE DES DIAGNOSTICS
 - 3.2. EXPERTISE DES EXPOSITIONS
 - 3.3. CONCLUSIONS DE L'EXAMEN DES DOSSIERS
 - 3.4. INFORMATIONS EXTRAITES DU PNSM
- 4. DISCUSSION**
 - 4.1. INFORMATIONS SUR LES CAS COMPLEMENTAIRES
 - 4.2. FAITS REMARQUABLES A PROPOS DES FAMILLES TOUCHEES
 - 4.3. QUESTIONS AUTOUR DU CARACTERE « ENVIRONNEMENTAL » « LIE AU CMMP »
- 5. CONCLUSIONS**
 - 5.1. RAPPEL DES PRINCIPAUX RESULTATS ET FAITS MARQUANTS
 - 5.2. UNE DEMARCHE ORIGINALE ET COLLECTIVE
 - 5.3. QUELLES SUITES DONNER A CE CONSTAT ?

Annexes

1. État de la question et objectifs de l'étude

1.1. Connaissances scientifiques portant sur l'exposition environnementale à l'amiante

L'effet cancérigène de l'amiante est démontré pour le mésothéliome et le cancer du poumon. En 1977, le Centre international de recherches sur le cancer (Circ) a classé l'amiante comme cancérigène chez l'homme.

Il existe actuellement des arguments scientifiques assez forts pour considérer comme établie une relation causale entre l'exposition environnementale à l'amiante (non professionnelle et non domestique) et le risque de développer une pathologie liée à l'amiante. Précisons d'emblée qu'une exposition survenant par le biais de l'environnement est liée à l'existence d'une source de pollution atmosphérique telle qu'un site industriel ou géologique, à l'origine de la dispersion de fibres dans l'air ambiant d'une aire géographique donnée. Les personnes résidant dans cette aire ou y exerçant une activité sociale (école, travail...) sont susceptibles d'inhaler les fibres dispersées, et par là même, d'être exposées par leur environnement.

Les études réalisées sur les populations riveraines d'installations industrielles (mines ou usines de transformation d'amiante) ont montré un risque significativement accru de mésothéliomes en l'absence d'activité professionnelle dans ces usines, et ce, dès les années 60 (Wagner *et al.* 1960).

Une étude de l'incidence du mésothéliome par sexe de 1979 à 1990 réalisée à Manville (New Jersey) chez les personnes non exposées professionnellement a montré un taux d'incidence [IC 95 %] exprimé par million d'habitants de 10,1 [5,8 ; 16,4] pour les hommes et de 22,4 [9,7 ; 44,2] pour les femmes vivant à Manville par rapport aux taux du New Jersey respectivement égaux à 1,9 [1,4 ; 2,5] et 2,0 [1,0 ; 3,6] (Berry 1997).

De même, une étude d'incidence a été réalisée dans la région de Casale Monferrato où la plus importante usine d'amiante ciment d'Italie a fonctionné de 1907 à 1985. Les mesures de pollution atmosphérique ont montré une concentration moyenne en fibres de 1 à 11 F/l (fibres/litre). Cette étude a montré un excès de décès par cancer de la plèvre chez les épouses des travailleurs de l'usine (exposition paraprofessionnelle), sans notion d'exposition professionnelle ou domestique (exposition *via* le bricolage ou les tâches ménagères) (Magnani *et al.* 1995). Ainsi, pour la période 1980-1989, l'incidence annuelle par million d'habitants des mésothéliomes malins était de 4,2 pour les hommes et 2,3 pour les femmes. De 1990 à 1991, les taux sont de 5,9 pour les hommes et de 5,3 pour les femmes (soit 4 à 6 fois plus élevés que dans les registres italiens des cancers). Plusieurs arguments jouent en faveur du rôle de l'exposition environnementale : les taux d'incidence sont particulièrement élevés dans la ville de Monferrato et semblent diminuer lorsque la distance à cette ville augmente (jusqu'à 2 à 5 km). De plus, à la différence des pathologies d'origine professionnelle, les taux d'incidence sont proches dans les deux sexes.

Les études cas-témoins menées par la même équipe en Italie, Espagne et Suisse indiquent une augmentation du risque de mésothéliome pleural chez les personnes résidant jusqu'à deux kilomètres autour d'un site amiantifère (Magnani *et al.* 2000, 2001).

Camus *et al.* (1998) montrent qu'il existe un excès net de cancer de la plèvre chez les femmes vivant à proximité des mines d'amiante chrysotile du Québec et exposées de façon environnementale aux fibres d'amiante (7 fois plus que parmi les autres femmes du Québec). D'autres travaux menés dans les régions de Thedford Mines et Asbestos ont montré que les femmes y avaient 10,8 fois plus de mésothéliomes (résidentes au moment du diagnostic) et jusqu'à 20,3 fois plus (résidentes à un moment dans la vie) qu'ailleurs au Québec (Siemiaticky *et al.* 2001 ; De Guire 2003).

Enfin, une métaanalyse de huit études pertinentes sur le risque de mésothéliome pleural et l'exposition domestique ou environnementale (Bourdès *et al.* 2000) montre un risque de 8,1 [5,3 ; 12] compris entre 4 et 23,7 dans les différentes études pour l'exposition domestique et de 7,0 [4,7 ; 11] compris entre 5,1 et 9,3 dans les différentes études pour l'exposition environnementale.

1.2. Le Comptoir des minéraux et des matières premières (CMMP) d'Aulnay-sous-Bois (93)

Le Comptoir des minéraux et des matières premières (CMMP), entreprise dont l'activité a consisté dans le broyage de minéraux (zircon, mica) et officiellement jusqu'en 1975 dans le broyage, défilage et cardage d'amiante brut (initialement crocidolite dit amiante bleu, mais possiblement d'autres variétés

et espèces d'amiante¹), s'est installé en 1938 au 107 rue de Mitry à Aulnay-sous-Bois (93) dans une zone d'habitation et à proximité d'écoles communales. Il a fermé définitivement en juillet 1991. L'activité de l'entreprise a été interrompue pendant la guerre. En 1991, les unités de broyage ont été démantelées et le terrain mis en vente. Une société immobilière a acheté le terrain en 1999 et a demandé en janvier 2000 l'autorisation d'y construire un lotissement. En juillet 2000, la préfecture a formulé une injonction de remise en état du site. Depuis, la question des modalités de la démolition des bâtiments n'a pas trouvé d'issue satisfaisant l'ensemble des parties impliquées (ancien exploitant, propriétaire actuel, associations, mairie et services de la préfecture). Les discussions et une procédure judiciaire sont encore en cours.

Tout au long de son activité le CMMP a fait l'objet de nombreuses plaintes de riverains (rejets de poussières, bruit). En 1997, la famille d'un riverain décédé d'un mésothéliome a déposé une plainte au pénal. L'affaire est toujours en cours. La famille a également alerté la Direction générale de la santé (DGS) en octobre 1998, évoquant une contamination à l'amiante d'origine environnementale. La DGS a répondu favorablement à la demande d'étude du dossier.

Cependant devant la lenteur des pouvoirs publics, la famille a continué de se mobiliser avec l'aide de Ban Asbestos (1995), de l'Andeva (Association nationale de défense des victimes de l'amiante créée en 1996), puis de l'Addeva 93 - antenne départementale de l'Andeva dans le 93 créée en 2000. Un Collectif des riverains et victimes du CMMP s'est constitué. La famille a d'une part rassemblé l'ensemble des plaintes et des rapports d'inspection concernant le CMMP, et a, d'autre part, entrepris avec l'appui de l'Andeva puis de l'Addeva 93 de recenser les cas de pathologies susceptibles d'être liées à l'amiante dans le voisinage de l'usine. En avril 1999, elle a à ce titre demandé aux pouvoirs publics la recherche et le recensement des personnes atteintes de pathologies liées à l'amiante afin qu'elles puissent faire valoir leurs droits.

En juillet 2000, la DGS et la préfecture de Seine-Saint-Denis ont ainsi sollicité la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de Seine-Saint-Denis (Ddass 93). La demande portait sur les informations dont disposait la Ddass sur les risques d'exposition à l'amiante de la population autour du CMMP et sur les éventuelles conséquences sanitaires connues dans le voisinage, ainsi que sur les moyens à mettre en œuvre pour remédier aux éventuels problèmes sanitaires. Par la suite, la DGS demandait fin octobre 2001 à l'Institut de veille sanitaire (InVS) d'étudier la faisabilité de mettre en place une enquête épidémiologique afin d'étudier l'impact de l'usine en termes d'exposition et d'atteintes à la santé des riverains. Les Départements santé environnement (DSE) et santé travail (DST) de l'InVS suivent alors le dossier, ainsi que, depuis début 2003, la Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Ile-de-France (Cire IdF) en charge de la présente étude. Les discussions entre la Ddass 93, l'InVS, la Cire IdF et les associations de victimes ont pu reprendre au cours de l'année 2005, après résolution d'une série de blocages.

1.3. Étude de la mortalité comparée

En première approche, le DST de l'InVS a réalisé fin 2001 une étude de mortalité par tumeur maligne de la plèvre (codée 163 dans la 9^e révision de la classification internationale des maladies (CIM 9)) dans la commune d'Aulnay-sous-Bois. L'objectif était de comparer les taux de mortalité observés à Aulnay-sous-Bois à ceux de la Seine-Saint-Denis (sans Aulnay-sous-Bois) et de la France entière (sans la Seine-Saint-Denis) sur la période 1968-1999 (codification CIM9 par le CépiDc). Les résultats sont présentés dans le tableau 1. On observe un gradient avec un quasi doublement de la mortalité entre France entière et Aulnay-sous-Bois, chez les hommes (respectivement 1,6 et 3,17 pour 100 000) et chez les femmes (respectivement 0,72 et 1,15 pour 100 000). À la demande de l'Addeva 93, les mêmes calculs ont été faits à partir de la mortalité pour la même cause à Sevrans, commune limitrophe d'Aulnay-sous-Bois et proche du CMMP puisque la limite administrative est située à moins de 400 m de l'usine. Cette analyse donne des résultats opposés à ceux obtenus sur la commune d'Aulnay-sous-Bois : les taux bruts sont inférieurs à ceux observés d'une part, dans le reste du département, et, d'autre part, dans le reste de la France.

Bien qu'aucune standardisation sur l'âge ni sur la profession et catégorie sociale (PCS) n'ait pu être réalisée compte tenu des faibles effectifs, ces résultats ne contredisent pas l'hypothèse d'un excès de mortalité par cancer de la plèvre à Aulnay-sous-Bois.

¹ En particulier - mais pas seulement - l'amosite et possiblement le chrysotile. Voir la monographie historique pour plus de détails sur les matières traitées et les procédés.

Tableau 1 : Taux bruts de mortalité par tumeur maligne de la plèvre (pour 100 000 habitants, 1968-1999).

Zone géographique	Hommes	Femmes	Total
Aulnay-sous-Bois	3,17	1,15	2,15
Sevrans	1,48	0,26	0,86
Seine-Saint-Denis (sans Aulnay)	2,14	1,09	1,61
France (sans la Seine-Saint-Denis)	1,60	0,72	1,15

L'implantation d'au moins une entreprise (le CMMP) transformatrice et utilisatrice d'amiante au cours du siècle dernier sur la commune d'Aulnay-sous-Bois n'explique sans doute pas à elle seule la surmortalité par tumeur de la plèvre observée mais a pu y contribuer. De plus, cet excès apparent ne préjuge en rien de la nature exclusivement « environnementale » de l'exposition à l'amiante, de nombreux ouvriers du CMMP ayant probablement résidé à proximité de leur lieu de travail, dont certains auront développé un mésothéliome lié à leur exposition professionnelle à l'amiante. Les proches de ces ouvriers ont également pu être exposés par contact intrafamilial (lavage des bleus de travail souillés, notamment), dont on connaît depuis longtemps l'importance dans la survenue de ces pathologies, en particulier chez les femmes (Schneider *et al* 1996 ; Miller 2005).

Ce premier constat, fait dans un contexte de forte demande sociale d'information formulée auprès des instances sanitaires locales et nationales, a incité la Cire à effectuer une recherche approfondie autour des cas observés au voisinage du CMMP et de leurs causes.

1.4. Objectifs de l'étude

Compte tenu des éléments déjà recueillis (plaintes de riverains, rapports d'inspection), une pollution environnementale à l'amiante intervenue dans le voisinage du CMMP au moment de son activité est avérée. L'amiante est un cancérigène connu pouvant provoquer des mésothéliomes et des cancers du poumon. La plausibilité d'une relation causale entre exposition environnementale à l'amiante et risque de développer une pathologie spécifique à l'amiante est actuellement reconnue, en particulier pour les mésothéliomes qui s'observent après de très faibles doses d'exposition (cf. 1.1).

L'enjeu n'est donc pas ici de démontrer une nouvelle fois l'existence d'une telle association entre pollution environnementale à l'amiante et survenue de mésothéliomes, autres pathologies pulmonaires et lésions pleurales spécifiques dans le voisinage de la source, mais bien de vérifier l'existence de cas dans la situation de la pollution rencontrée autour du CMMP. En effet, un certain nombre d'études négatives de la littérature montrent que toute installation amiantifère ne génère pas des pathologies détectables parmi les populations riveraines, le risque étant lié à l'intensité de l'exposition (dépendant elle-même de la nature de l'activité, des procédés employés, de l'existence et des performances du système d'aspiration devant assurer le confinement, et de la proximité des habitations à la source) et à la nature des fibres émises.

Ainsi, la présente étude a pour objectifs :

- d'identifier, sans viser à l'exhaustivité, des personnes ayant résidé, travaillé et/ou été scolarisées au voisinage du CMMP pendant la période de transformation de l'amiante, et ayant développé une des pathologies retenues dans la présente étude : mésothéliome, plaques pleurales et/ou asbestose ;
- de renseigner leurs expositions passées à l'amiante, afin d'en évaluer qualitativement les circonstances : professionnelles, paraprofessionnelles, domestiques et/ou environnementales, liées ou non aux activités du CMMP.

La finalité de cette recherche de cas cliniques et de caractérisation de leur exposition est de valider le signal sanitaire porté à la connaissance des autorités sanitaires par les associations, et de statuer sur l'existence de cas « environnementaux », c'est-à-dire de cas de pathologies liées à l'amiante relevant exclusivement ou majoritairement d'une exposition environnementale autour du CMMP. Pour autant, nous ne chercherons pas à faire, à ce stade du travail, une évaluation quantifiée des cas attribuables à une exposition à l'amiante provenant des émissions du CMMP.

1.5. Enjeux et résultats attendus

La mise en évidence, parmi les malades identifiés, de cas de pathologies « spécifiques » à l'amiante autour du CMMP - mésothéliome, plaques pleurales, asbestose - strictement liés à une exposition environnementale, constitue une étape préalable au choix d'actions appropriées de gestion des risques passés liés aux CMMP. Rappelons ici que si l'exposition est survenue à l'époque de l'activité de transformation (broyage, défibrage et cardage effectués entre 1938 et 1975 au moins) et de stockage du minerai d'amiante, les effets sanitaires peuvent ne se manifester que 30 et jusqu'à plus de 50 ans plus tard, c'est-à-dire aujourd'hui.

À partir de ce constat, et en tenant compte des aspects pratiques comme éthiques, les pouvoirs publics animeront une réflexion approfondie sur les actions de santé publique à mettre en place auprès des personnes ayant pu être exposées à l'amiante lors de l'activité passée du CMMP (résidence, emploi, école). La société civile ainsi que tous les partenaires institutionnels et scientifiques concernés devront être associés à cette réflexion.

En outre, dans l'éventualité où les personnes incluses dans l'étude et/ou leurs ayants droit n'auraient pas encore bénéficié d'une information sur leurs droits à l'indemnisation, notamment par le biais du Fond d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) ou d'un recours en justice, il leur sera proposé une information *ad hoc* et la possibilité d'être mis en relation avec les associations de victimes.

La présente étude et ses corollaires pourraient *in fine* concourir à la construction d'une approche scientifique, pragmatique et participative d'évaluation et de gestion de l'impact sanitaire d'expositions environnementales avérées à l'amiante dans d'autres départements français.

La figure 1 présente un schéma conceptuel des étapes et enjeux de l'étude pour les personnes enquêtées et la population riveraine. Les paragraphes suivants explicitent la méthodologie retenue.

2. Matériels et méthodes

2.1. Population concernée

S'il subsiste des incertitudes quant à la période pendant laquelle l'entreprise a effectivement stocké et transformé, donc émis dans son environnement proche, de l'amiante, certains documents officiels et la comptabilité de l'entreprise suggèrent une production continue au sein de l'usine de 1938 à 1975, ainsi que la poursuite du stockage sur site et de la vente jusqu'au milieu des années 80 au moins. L'étude porte donc sur la période allant de 1938 à 1975, pendant laquelle il est certain qu'une pollution environnementale a existé. Ceci ne préjuge pas d'éventuelles pollutions environnementales après 1975, puisque l'amiante a continué à être stocké pour être transporté et commercialisé (activité de négoce). Étant donné le caractère florissant du marché de l'amiante au milieu des années 70 et le caractère polyvalent de certains broyeurs, les associations de victimes s'interrogent en effet sur leur utilisation occasionnelle pour le défibrage de l'amiante dans les années 70 et 80 (voir la monographie historique pour plus de détails).

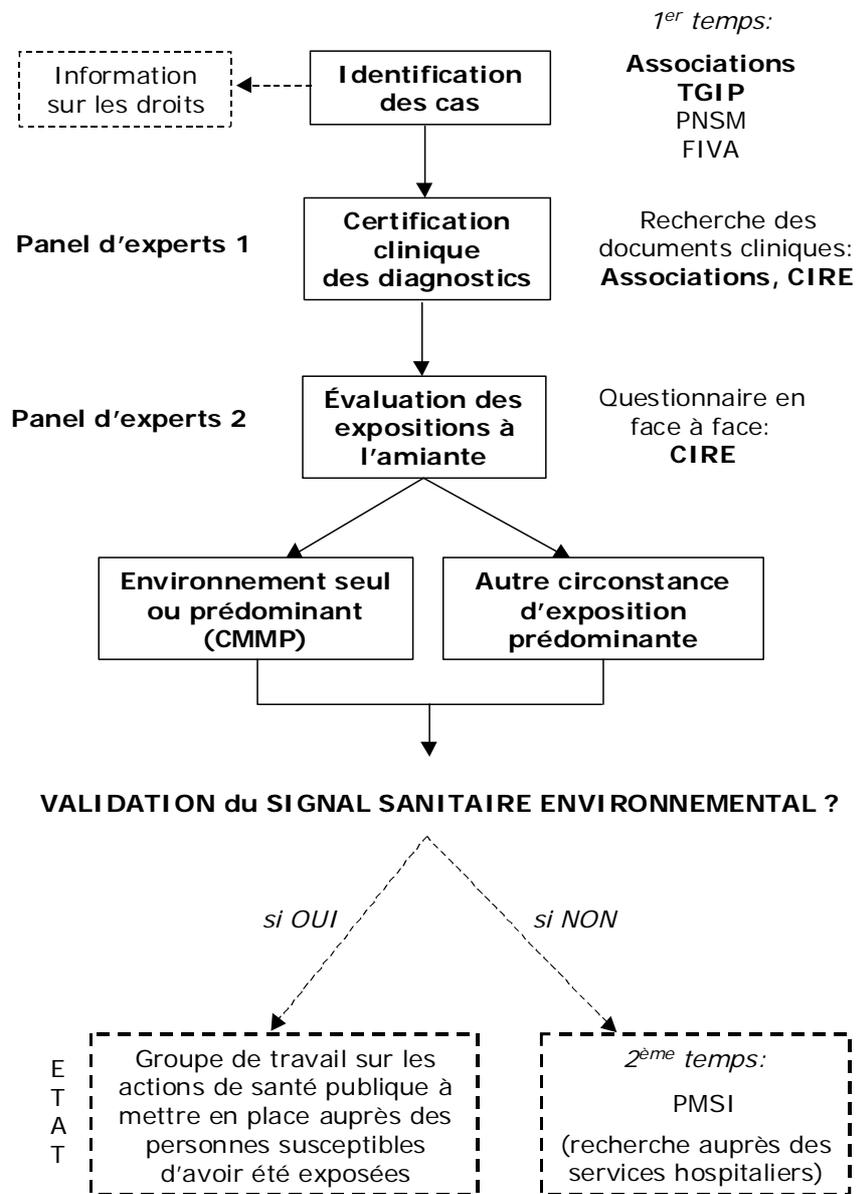
La population concernée est celle des personnes ayant résidé et/ou travaillé et/ou exercé une activité sociale régulière (telle que la fréquentation d'une école) pendant la période d'activité « amiante » du CMMP, de 1938 à 1975, au voisinage de l'entreprise et ayant, au cours de leur vie, développé une pathologie dont le constat vaut justification de l'exposition à l'amiante (arrêté du 5 mai 2002, J.O n° 105), à savoir :

- le mésothéliome malin primitif de la plèvre, du péritoine, du péricarde et les autres tumeurs pleurales primitives ;
- les plaques calcifiées ou non, péricardiques ou pleurales, unilatérales ou bilatérales, lorsqu'elles sont confirmées par un examen tomodensitométrique ;

ainsi que les personnes ayant développé une pathologie indicative d'un niveau d'exposition massif à l'amiante (Paris *et al.* 1999) : l'asbestose.

Les cas de cancer broncho-pulmonaire n'ont pas été retenus dans la présente étude pour des raisons méthodologiques liées à l'interaction forte avec le tabagisme rendant l'association entre exposition à l'amiante et survenue de la maladie plus difficile à estimer au niveau individuel car moins spécifique.

Figure 1 : Schéma conceptuel de l'étude et de ses enjeux de santé publique



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.

Le caractère de « proximité » (voisinage) des cas identifiés vis-à-vis de l'usine renvoie à la zone d'impact du CMMP. Un travail de modélisation de la dispersion de l'amiante autour du site pendant la période d'activité de l'atelier amiante a été mené conjointement par la Cire IdF et le DSE de l'InVS, avec l'appui méthodologique de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset). Il était initialement prévu que les adresses successives d'habitation des cas établis comme « environnementaux » seraient mises en relation avec les différents scénarii retenus dans le cadre de cette modélisation, afin de discuter la plausibilité des périmètres de retombées définis. Cependant, le caractère exploratoire de la démarche développée pour la modélisation ne permet pas aujourd'hui de relier ces deux types d'informations.

2.2. Méthode d'investigation retenue

Notons avant toute chose que compte-tenu des temps de latence observés entre expositions à l'amiante et survenue de pathologies tumorales en particulier, une forte proportion des victimes potentielles a très probablement quitté la ville d'Aulnay-sous-Bois ou est décédée. C'est notamment le cas d'un certain nombre d'ouvriers maghrébins qui ont travaillé au CMMP et sont rentrés à la retraite dans leur pays d'origine.

La recherche de cas strictement et/ou majoritairement environnementaux a été conçue en deux temps.

Dans un premier temps, les structures associatives et publiques qui ont recensé des personnes ayant développé une pathologie possiblement liée à l'activité du CMMP ont été sollicitées, à savoir :

- l'Addeva 93 et le Collectif des riverains et des victimes du CMMP ;
- le Tribunal de grande instance de Paris (TGIP) ;
- le Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) ;
- le Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM).

Il a été proposé aux personnes identifiées par ces différentes voies et consentant à la transmission de leurs coordonnées : d'une part, de transmettre à la Cire les documents cliniques en leur possession, et, d'autre part, d'être interrogées sur leurs expositions passées à l'amiante, et ce, par passation d'un questionnaire en face-à-face dans le cadre d'un entretien avec le personnel de la Cire affecté à l'étude, à l'exception des cas inclus dans le PNSM pour lesquels les données avaient déjà été recueillies.

Si toutefois cette première étape ne conduisait pas à la caractérisation d'au moins un cas strictement environnemental, la question de l'élargissement de la recherche auprès des établissements de santé d'Île-de-France - Programme de médicalisation du système d'information (PMSI régional), Départements d'information médicale (DIM) et services cliniques - pourrait éventuellement et dans un deuxième temps se poser, et ce, après une réflexion approfondie sur la pertinence de la démarche - au demeurant très lourde à mettre en œuvre -, le reliquat de temps et les moyens disponibles à la Cire.

2.2.1 Identification de cas *via* les associations

Les associations de victimes actives autour du site - Addeva 93 et Collectif des riverains et victimes du CMMP - ont jusqu'en octobre 2005 recensé 65 dossiers de personnes caractérisés par la présence d'une pathologie pouvant être liée à l'amiante du fait d'une exposition professionnelle et/ou de voisinage au CMMP. Les associations ont connu et rencontré ces personnes par une recherche action dans le quartier ouest de l'usine : diffusion de tracts dans les boîtes aux lettres et sur le marché, réunions publiques, permanences d'accueil et renseignements. Elles ont été contactées par les associations pour recueillir leur accord vis-à-vis de la transmission à la CIRE de leurs coordonnées personnelles et des éléments cliniques de leur dossier.

1.2.2 Identification de cas *via* le TGI de Paris

Un certain nombre de plaintes avec constitution de partie civile sont actuellement instruites par le TGIP. En tout, et après rapport et réquisitoire du procureur de la République, 25 cas de pathologies susceptibles d'être liés à l'amiante émis par le CMMP ont été recensés par le juge en charge de l'instruction au TGIP au 5 août 2005. La liste de ces personnes, coordonnées incluses, a pu être consultée par la Cire au mois d'octobre 2005.

1.2.3 Identification de cas *via* le Fiva

Le Fiva met à la disposition des victimes des formulaires de demande d'indemnisation dans les caisses de sécurité sociale, les syndicats professionnels et les associations. Les personnes victimes de pathologies liées à l'exposition à l'amiante et leurs ayants droit peuvent ainsi obtenir du Fiva la réparation intégrale de leurs préjudices en évitant une procédure contentieuse. Une trentaine de personnes ont à ce jour déposé une demande d'indemnisation auprès du Fiva, relative à une exposition à l'amiante, professionnelle ou non, et liée aux activités du CMMP. Une demande officielle du directeur général de l'InVS, le Pr Gilles Brücker, a été adressée au Fiva, afin d'établir les conditions suivant lesquelles la Cire pouvait être mise en relation avec les personnes concernées.

2.2.4 Extraction d'informations anonymes depuis le PNSM

Le PNSM (Goldberg *et al.* 2006), animé par le DST de l'InVS, a débuté en 1998. Ce programme a comme objectif principal l'estimation de l'incidence du mésothéliome de la plèvre et de son évolution dans la population française, ainsi que l'analyse des facteurs de risque professionnels et extraprofessionnels de cette pathologie. Le PNSM est basé sur un enregistrement à visée exhaustive des cas de mésothéliome diagnostiqués dans un certain nombre de départements français² (17 en 1998 et 21 en 2001, dont la Seine-Saint-Denis depuis 2000). Le diagnostic est certifié selon une procédure standardisée (groupe Mésopath). En outre, un questionnaire très détaillé est renseigné par la personne ou l'un de ses proches en cas de décès. Ainsi, en nous fondant sur l'historique des lieux de résidence, nous pouvons identifier dans la base du PNSM les cas de mésothéliome pleural pour lesquels des informations relatives aux expositions à l'amiante doivent être extraites, et ce, sans avoir à réinterroger les personnes.

2.2.5 Recherche de cas *via* le PMSI

L'annexe 1 développe la méthodologie qui pourrait être adoptée pour la recherche de cas complémentaires dans le PMSI.

Au vu des ressources humaines et financières qu'une telle recherche « active » nécessiterait, cette démarche pourrait être envisagée, dans un deuxième temps uniquement, si et seulement si :

- le traitement des informations recueillies auprès des cas déjà identifiés par les sources citées plus haut (cf. 2.2.1-4) ne permettrait pas de mettre en évidence au moins un cas strictement environnemental lié aux activités du CMMP ;
- une discussion de l'ensemble des éléments recueillis par ailleurs, dans le cadre de la monographie historique notamment, invitait à penser qu'en dépit de l'absence de mise en évidence de cas strictement environnementaux chez les cas signalés, le risque avait bien existé et qu'il n'était pas trop faible pour être observé.

Dans les paragraphes qui suivent, nous centrons exclusivement notre propos sur les sources d'informations directement mobilisables et effectivement mobilisées dans le cadre de l'étude.

2.3 Nature, origine et protection des données nominatives recueillies

Les pièces à extraire des dossiers médicaux ont été définies avec le panel sur la certification du diagnostic (cf. 2.4.1). Cette étape de certification conditionne l'inclusion effective de la personne dans l'étude. Le recueil des informations relatives aux expositions à l'amiante s'est fait, sauf dans le cas du PNSM, par entretien passé en face-à-face et directement auprès de la personne, ou auprès du tiers le plus proche en cas de décès, et ce, sur la base d'un questionnaire. Ces informations sont nécessaires à l'évaluation des circonstances de l'exposition passée à l'amiante, qu'elles soient liées ou non au CMMP. L'ensemble de la démarche et des outils de recueil de l'information et de sa validation s'est appuyé sur ceux développés par le PNSM (InVS, 2006)

La liste des informations individuelles recueillies et leurs sources possibles figurent dans le tableau 2.

² Participent au PNSM 17 départements en 1998 (14, 21, 24, 25, 33, 34, 38, 40, 44, 47, 50, 61, 64, 67, 68, 80, 81), 20 en 2000 (13, 83, 93) et 21 en 2001 (94).

Tableau 2 : Nature et source des information individuelles recueillies

Nature de l'information	Item renseigné	Dossier médical ⁱ	Questionnaire	PNSM
Identification du patient	Nom	X	X	X*
	Nom de jeune fille	X	X	X*
	Prénom	X	X	X*
	Sexe	X	X	X
	Date de naissance (âge)	X	X	X
	Département de naissance	X	X	X
	Adresse de résidence	X	X	
	Code postal	X	X	X
Pathologie	Code CIM			X
	Intitulé	X	X	
Diagnostic	Date de diagnostic	X	X	X
	CR anatomo-cyto-pathologique (ACP)	X		X
	Données cliniques	X		X
Statut vital	Décès	X		X
	Cause du décès	X		X
Demande d'indemnisation	Fiva		X	
	Maladie professionnelle		X	
Expositions à l'amiante	Activités professionnelles	X	X	X
	Exposition <i>via</i> un proche (paraprofessionnelle)		X	X
	Lieux de résidence		X	X
	Écoles fréquentées		X	X
	Expositions domestiques		X	X

i : Certaines pièces du dossier médical (documents cliniques, comptes-rendus anatomo-cyto-pathologiques, clichés de scanner) sont obtenues soit auprès des associations avec l'accord préalable des personnes, soit directement auprès des personnes.

* : trois premières lettres seulement.

Toutes voies de recrutement des cas à l'exclusion du PMSI. CIM : Classification internationale des maladies.

2.3.1 Mode de circulation des données

Identité et coordonnées des personnes

Associations

Entre février 2003 et janvier 2006, les associations ont joint les personnes recensées par leurs soins. Au total, 35 personnes ont accepté que leurs coordonnées et les éléments de leur dossier médical en possession des associations soient transmises à la Cire IdF. La Cire leur a envoyé entre décembre 2005 et janvier 2006 une lettre d'information (annexe 2a) présentant les objectifs et modalités de leur éventuelle participation à l'étude et annonçant une prise de contact téléphonique prochaine afin de convenir d'un rendez-vous pour l'entretien individuel.

TGIP

L'Institut de veille sanitaire est autorisé, afin de remplir ses missions, à accéder à des informations couvertes par le secret industriel et médical en vertu du Code de la santé publique (articles L1413-5 et R.1413-21 et suivants). Le juge d'instruction en charge du dossier des victimes de l'amiante autour du CMMP a dans ce cadre accepté que la Cire consulte les pièces saisies et en particulier la liste des victimes recensées. La Cire a adressé une lettre d'information (annexe 2b) aux trois personnes dont l'identité n'avait pas déjà été communiquée par les associations et qui rapportaient un diagnostic correspondant aux critères d'inclusion.

Fiva

Sur courrier du directeur général de l'InVS et en vertu de la loi de 1998, le Fiva a été sollicité afin de contacter les personnes ayant déposé une demande d'indemnisation au voisinage du CMMP et de leur transmettre les coordonnées de la Cire, ainsi qu'une lettre d'information sollicitant leur participation (annexe 2c). Cette demande n'a pu aboutir dans les délais impartis à l'étude.

PNSM

Les données pertinentes ont été extraites du PNSM par la responsable du programme (DST-InVS,) coinvestigateur de cette étude, et sont donc restées anonymes pour leur transmission au personnel de la Cire. Dans le cas où l'information recherchée n'était pas rentrée en routine dans la base, la personne en charge du programme est retournée aux dossiers individuels, ce pour quoi un accord Cnil (Commission nationale de l'informatique et des libertés) a été obtenu au lancement du programme en 1998.

Données médicales

Les pièces pertinentes du dossier médical (comptes-rendus anatomo-cyto-pathologiques et données cliniques) telles que définies par le panel de certification clinique du diagnostic ont été obtenues :

- soit par extraction dans les dossiers individuels transmis à la Cire par les associations avec l'accord des victimes ou de leur famille en cas de décès ;
- soit directement auprès des personnes ou de leur famille.

Elles ont été photocopiées par la Cire et transmises sous une forme anonyme aux membres du panel clinique.

Par ailleurs, la Cire s'est efforcée de collecter, lorsqu'ils étaient disponibles, les clichés de scanner ayant servi à poser le diagnostic initial et à assurer le suivi médical des personnes.

Données relatives aux expositions à l'amiante

Les items relatifs aux expositions à l'amiante renseignés au cours de l'entretien ont été transmis sous forme anonyme au panel d'experts 'évaluation de l'exposition'.

Protection des données personnelles

Le personnel de la Cire affecté à l'étude est bien entendu soumis au secret professionnel. Le présent traitement automatisé d'informations nominatives a fait l'objet d'une déclaration à la Cnil (numéro de déclaration : 1148082).

Les données nominatives ont été transmises à la Cire par les différentes voies identifiées sur format papier. Suite à la reconnaissance d'un cas, un dossier individuel a été ouvert par la Cire et un numéro d'identifiant anonyme à quatre chiffres a été attribué. Le lien entre l'identité du patient et le numéro d'identifiant attribué a été inscrit dans un cahier prévu à cet effet et conservé dans les locaux sécurisés déjà en place à la Cire IdF (armoire forte dans un bureau fermé à clé), ainsi que l'ensemble des documents cliniques reçus. Les données nominatives ne sont en outre conservées par la Cire IdF que pendant la durée de l'étude.

Seul le numéro séquentiel d'identifiant a été saisi au niveau informatique avec les données épidémiologiques correspondant aux items du questionnaire présenté en annexe 2. Le fichier de données a été installé sur un ordinateur protégé par un mot de passe individuel distinct du nom de l'utilisateur et sauvegardé sur le réseau sécurisé de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales d'Île-de-France (Drassif).

2.3.3 Information des personnes se prêtant à la recherche

Les lettres d'information envoyées aux personnes concernées afin de présenter les objectifs de l'étude et les modalités de participation figurent à l'annexe 2. Un retour d'information a été prévu : le résultat de la certification du diagnostic et de l'évaluation des expositions individuelles a été envoyé aux participants à la fin de l'étude. Une synthèse des résultats globaux y a été jointe. Un document de travail a été élaboré par la Cire puis soumis aux associations, afin de trouver une forme claire et intelligible par tous présentée en annexe 5.

2.4. Méthode d'analyse des données

L'étude est de nature descriptive. Les informations individuelles retenues visaient à certifier cliniquement les diagnostics de pathologies reliées à l'amiante, et à évaluer la circonstance prédominante de l'exposition individuelle passée, en particulier vis-à-vis des activités du CMMP.

2.4.1 Certification clinique des diagnostics

Rappel des affections considérées

Les affections retenues dans l'étude comprennent les pathologies tumorales (mésothéliomes) et les pathologies pulmonaires (asbestose) ou anomalies pleurales (plaques pleurales) bénignes.

Le mésothéliome est une tumeur maligne qui affecte prioritairement le plevre, plus rarement le péritoine, et beaucoup plus rarement encore le péricarde ou la vaginale testiculaire.

L'asbestose est une fibrose interstitielle pulmonaire diffuse induite par l'inhalation d'amiante.

Les plaques pleurales sont des plages circonscrites de tissu conjonctif riches en collagène, pauvres en cellules, recouvertes de cellules mésothéliales normales et développées au niveau de la plèvre pariétale.

La fibrose de la plèvre viscérale doit être distinguée des plaques pleurales ; beaucoup moins fréquente que la fibrose de la plèvre pariétale (plaques pleurales), ce diagnostic témoigne en effet de niveaux d'exposition en moyenne plus élevés que ceux qui sont responsables des plaques.

Objectif

Le diagnostic anatomo-cyto-pathologique des mésothéliomes de la plèvre, du péricarde et du péritoine est réputé pour être extrêmement difficile, car ces tumeurs sont de grandes simulatrices d'autres lésions. Le diagnostic différentiel du mésothéliome peut ainsi se poser avec des lésions réactionnelles inflammatoires, mais surtout avec la métastase d'un cancer d'un autre organe, cause de loin la plus fréquente de la pathologie tumorale des séreuses, et en particulier de la plèvre, (Galateau-Sallé & Jaurand 2004). Cette difficulté diagnostique représente une cause d'erreur potentielle fréquente. Le diagnostic des fibroses pulmonaires interstitielles (asbestoses), plaques pleurales et épaissements pleuraux diffus nécessite également l'examen minutieux des différents documents disponibles.

L'objectif de la certification clinique des diagnostics était donc d'établir ou de confirmer la nature du diagnostic rapporté pour chacun des cas signalés, hors PNSM puisque les cas n'y sont enregistrés qu'après avoir été validés par le collège français des anatomo-pathologistes spécialistes du mésothéliome (groupe Mesopath).

Méthodologie retenue

Un panel de trois experts praticiens hospitaliers a été constitué par la Cire, réunissant :

- le Pr. Jean-Claude Pairon, responsable de l'Unité fonctionnelle de pathologie professionnelle, Centre hospitalier intercommunal (Créteil) ;
- le Pr. Dominique Valeyre, chef du Service pneumologie au Groupement hospitalier universitaire Nord Avicenne (Bobigny) ;
- le Pr. Philippe Astoul, chef de service, Unité d'oncologie thoracique, Département des maladies respiratoires, Hôpital Sainte-Marguerite (Marseille).

Les documents cliniques requis pour la certification des diagnostics selon le type de pathologie ont été définis par le panel au cours d'une conférence téléphonique (voir tableau 3). Sur cette base, la Cire a rassemblé les documents disponibles à partir des dossiers transmis par les associations et en demandant des compléments directement auprès des personnes, en particulier s'agissant des clichés de scanner. Les documents ont été photocopiés après avoir été rendus anonymes, puis soumis au panel au cours d'une journée d'expertise clinique.

Tableau 3 : Documents cliniques nécessaires à la certification diagnostique

Pièces à fournir	Mésothéliome	Pathologie pulmonaire ou pleurale bénigne
CR ACP (& n° lames)	X	(X)
clichés & CR TDM thoracique	X	X
histoire clinique de la maladie	X	X
CR hospitalisation	X	
CR thoracoscopie (pleurésie)	X	
EFR		X
Analyses minéralogiques		(X)

.CR : compte-rendu. ACP : anatomo-cyto-pathologie. TDM : tomodensitométrie (scanner). EFR : épreuves fonctionnelles respiratoires.
Entre parenthèses : les éléments non indispensables.

Les trois cliniciens ont par la suite arrêté la méthodologie d'expertise de manière collégiale en définissant :

- une classification commune des diagnostics répartis en six classes établies selon des critères relatifs à la disponibilité des examens médicaux et à leur contenu ;
- la notion de « concordance » des avis et la manière de gérer la non-concordance pour obtenir un consensus.

Les critères de classification, présentés au tableau 4, ont été définis par les experts de manière distincte pour le mésothéliome, l'asbestose, les plaques pleurales et la fibrose de la plèvre viscérale.

Notons que les critères retenus par le panel sont particulièrement strictes, la spécificité ayant été préférée à la sensibilité dans la cadre de cette étude de validation scientifique d'une alerte.

La notion de concordance des avis individuels a été définie comme suit :

- pour les classes n° 1 à 5 : deux avis identiques et un « adjacent » (par exemple, deux avis de classement en n°3 et un avis de classement en n° 2 ou 4) ;
- pour la classe n°6 : deux avis identiques.

En cas de non concordance entre les experts, une discussion collégiale a été prévue, avec relecture des clichés de scanner et des documents cliniques disponibles, et éventuellement après communication par la Cire d'informations complémentaires concernant les expositions à l'amiante.

Déroulement de la journée d'expertise

La journée d'expertise s'est tenue le 17 mars 2006 dans les locaux de la Drassif. Elle était animée par l'épidémiologiste de la Cire responsable de l'étude.

Les experts ont dans un premier temps examiné individuellement chaque dossier pour lui attribuer un classement diagnostique selon les catégories établies (tableau 4). Ils ont ensuite croisé leurs avis individuels afin d'en examiner la concordance selon la procédure définie plus haut et d'obtenir, pour chaque cas, un consensus final au sein du panel.

Par souci de rigueur scientifique, seuls les cas pour lesquels le diagnostic a été certifié comme certain (1) ou probable (2) ont par suite été retenus dans l'analyse.

Tableau 4 : Catégories de diagnostic et critères de certification clinique établis par le panel selon la pathologie.

Classement du diagnostic	Cancer	Pathologie pulmonaire	Pathologie pleural bénigne	
	Mésothéliome	Asbestose	Fibrose de la plèvre viscérale	Plaques pleurales (PP)
1 - Certain	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
2- Probable	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]
3 - Incertain/possible	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
4 - Improbable	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
5 - Exclu	autre diagnostic	pas de syndrome interstitiel	pas d'épaississement pleural	pas d'anomalie pleurale
6 - Non évaluable	trop peu d'éléments disponibles		absence de TDM ou CR imprécis	absence de TDM ou CR imprécis

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

2.4.2 Évaluation des expositions à l'amiante

Objectif

L'objectif de cette étape du travail était d'identifier les circonstances d'exposition à l'amiante auxquelles chaque personne incluse dans l'étude a été soumise au cours de sa vie, afin de statuer pour chaque cas sur la circonstance prédominante d'exposition passée à l'amiante.

La validation du signal sanitaire environnemental implique en effet de statuer sur l'existence d'au moins un cas dont le diagnostic est certifié comme certain ou probable, et pour lequel aucune autre circonstance d'exposition n'a été retrouvée en dehors du fait d'avoir résidé, travaillé et/ou été scolarisé au voisinage du CMMP. Ceci nécessite de renseigner individuellement les différentes circonstances dans lesquelles une personne peut être ou avoir été exposée à l'amiante.

La terminologie retenue ici est celle qui a été définie dans le cadre du PNSM et qui prévaut actuellement dans la communauté scientifique. Les précisions qui y sont apportées entre parenthèses tentent de donner la correspondance avec d'autres terminologies, en particulier celle utilisée par les associations de victimes. Ainsi, on distingue usuellement les circonstances d'exposition :

- professionnelle (lié au CMMP ou non) ;
- extraprofessionnelle :
 - paraprofessionnelle (intrafamiliale par contact avec un (des) proche(s) exposé(s) professionnellement *via* le CMMP ou non, par exemple à l'occasion du lavage/repassage de vêtements de travail) ;
 - domestique (bricolage au contact de matériaux contenant de l'amiante, tâches ménagères au contact d'appareils contenant de l'amiante, passive et intramurale pour les personnes ayant habité dans des locaux floqués à l'amiante) ;
 - environnementale (lieu de résidence et/ou d'exercice d'une activité professionnelle et/ou de scolarisation situé dans le voisinage d'un site industriel émetteur, CMMP ou autre, ou d'un affleurement géologique).

Les expositions en extérieur liées à l'environnement urbain (présence de fibres d'amiante dans l'air ambiant liée à la circulation automobile, aux opérations de démolition ou d'enlèvement d'amiante, etc.) constituent bien évidemment ici un « bruit de fond » auquel l'ensemble des personnes incluses sont supposées avoir été soumises leur vie durant, et par suite, non discriminant.

Démarche retenue

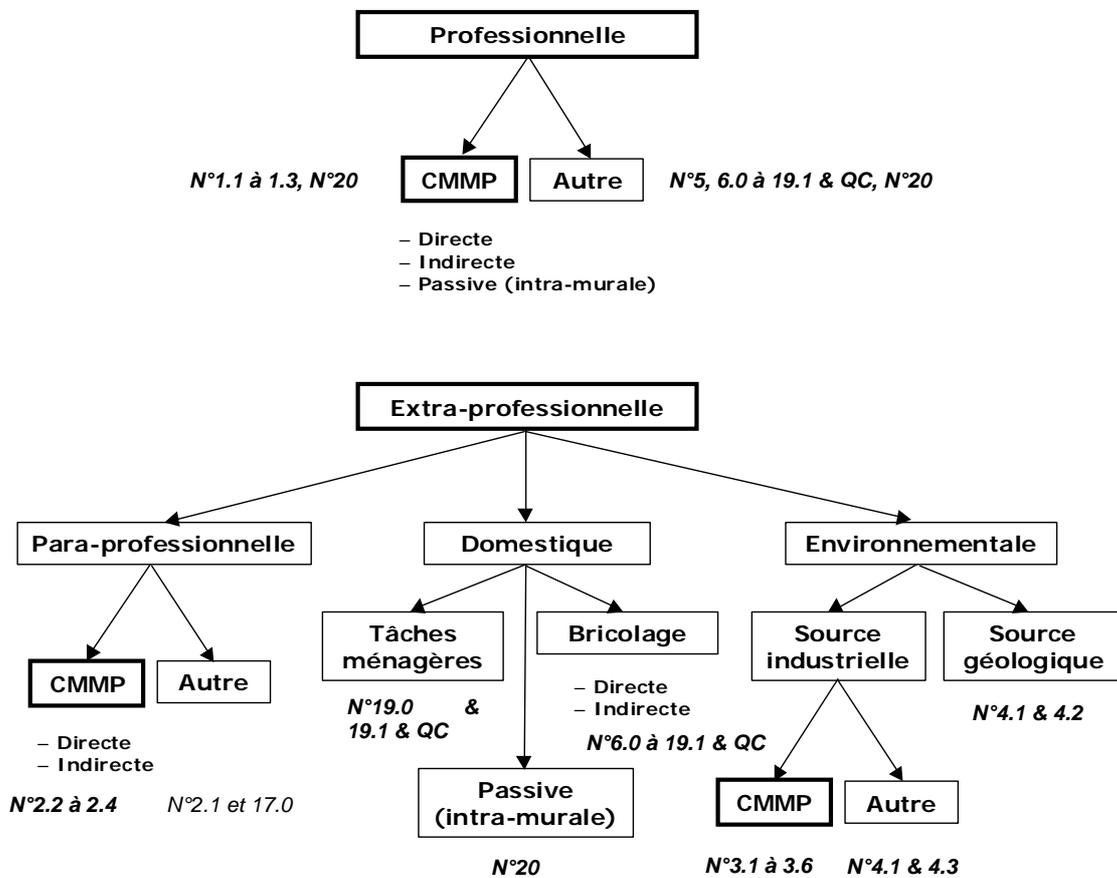
La démarche retenue pour l'évaluation des expositions passées à l'amiante s'est articulée autour de quatre temps au cours desquels :

(1) Un panel d'experts a été constitué (distinct du panel sur la certification clinique). Il était composé de cinq personnes :

- Hélène Hasni-Pichard, Cramif, Paris ;
- Ewa Orłowski, DST - InVS, Saint-Maurice ;
- Michel Hery, INRS, Vandoeuvre ;
- Stéphane Ducamp, DST-InVS, Bordeaux ;
- Patrick Brochard, Isped, Bordeaux.

(2) Un questionnaire d'exposition a été élaboré par la Cire et validé par les experts. Le questionnaire a été initialement élaboré sur la base de celui utilisé dans le cadre du PNSM. Il a été soumis aux associations et modifié en tenant compte de leurs remarques. Il a ensuite été validé par les cinq experts du panel (annexe 3). Au questionnaire principal, est associé un questionnaire complémentaire détaillant l'ensemble des activités exercées au contact de l'amiante dans des cadres professionnels et extraprofessionnels. La figure 2 illustre l'ensemble des circonstances d'exposition qui y sont documentées sur la base des déclarations des personnes, ainsi que le numéro des questions qui s'y rapportent dans le questionnaire.

Figure 2 : Circonstances d'exposition à l'amiante et numéros des questions les renseignant dans le questionnaire présenté en annexe 3



QC : questionnaire complémentaire. Exposition directe : la personne exerce une activité au contact de l'amiante. Exposition indirecte : la personne se trouve à côté d'une personne exerçant une activité au contact de l'amiante. Exposition passive : exposition « intramurale » via l'air intérieur des bâtiments collectifs et individuels floqués ou calorifugés à l'amiante.

(3) Le questionnaire a été soumis par l'épidémiologiste de la Cire, responsable de l'étude, aux personnes qui y consentaient, à l'occasion d'un entretien en face-à-face, ou l'un de leurs proches en cas de décès. L'entretien s'est déroulé au domicile des personnes. Il était précédé d'un échange sur les objectifs et la confidentialité de l'étude.

(4) Le panel s'est réuni au cours d'une journée d'expertise animée par l'épidémiologiste responsable de l'étude et par le coordonnateur de la Cire. La méthodologie d'expertise a été élaborée sur la base des procédures mises en œuvre dans le cadre du PNSM, adaptée par la Cire avec l'appui du DST, et validée par le panel d'experts. Il a en particulier été tenu compte du fait que, sauf rares exceptions de travailleurs du CMMP, tous les cas inclus dans l'étude ont résidé, travaillé et/ou été scolarisés au voisinage de l'usine pendant la période d'activité « amiante » (1938-75), et présentaient donc une exposition extraprofessionnelle de type environnemental liée au CMMP. Il s'agissait alors de se concentrer dans un premier temps sur les autres circonstances d'exposition, et en particulier professionnelles (phase 1), avant de les hiérarchiser (phase 2).

Pour chaque personne incluse dans l'étude, la journée d'expertise a permis :

PHASE 1 : De statuer sur l'existence de circonstances d'exposition à l'amiante autres qu'environnementales et en particulier de type :

- professionnelles (CMMP ou autres) ;
- extraprofessionnelles (paraprofessionnelle et domestiques, hors « environnement ») ;

en attribuant pour chaque exposition retrouvée une probabilité, une intensité et une fréquence, et ce, par jugement individuel d'experts puis obtention d'un consensus.

PHASE 2 : De se prononcer ensuite sur la circonstance prédominante d'exposition à l'amiante en tenant compte de l'ensemble des informations disponibles, y compris concernant les expositions environnementales. En effet, à l'issue de cette journée, chaque personne incluse a été classée, sur une base déclarative et après examen par le panel, dans une des quatre catégories d'exposition suivantes, synthétisées au tableau 5 :

- A.** exposition professionnelle retrouvée (CMMP et/ou autres), possiblement avec expositions environnementale, paraprofessionnelle et/ou domestique → **cas professionnel**
- B.** exposition environnementale retrouvée (CMMP), sans exposition professionnelle, paraprofessionnelle ou domestique → **cas environnemental strict** ;
- C.** expositions environnementale (CMMP) et paraprofessionnelle ou domestique (CMMP et/ou autres) retrouvées, sans exposition professionnelle :
 - C1.** → **cas mixte à dominante paraprofessionnelle ou domestique** ;
 - C2.** → **cas mixte à dominante environnementale.**

Tableau 5 : 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.

Pour les personnes incluses dans la catégorie A, au vu des niveaux d'exposition rencontrés dans les métiers concernés, il a été considéré que les expositions professionnelles l'emportaient. Cela n'exclut pas la co-existence de circonstances d'exposition extraprofessionnelles (expositions environnementale, paraprofessionnelle et/ou domestique), liées au CMMP ou non, et qui seront discutées dans la partie résultats.

Pour les personnes de la catégorie B, l'exposition environnementale stricte était retenue en l'absence de mise en évidence d'autres circonstances d'exposition, professionnelles, paraprofessionnelles et domestiques. L'exposition environnementale stricte liée aux activités du CMMP est donc ici entendue au sens de l'existence d'une source industrielle localisée, le CMMP, comme seule circonstance d'exposition à l'amiante retrouvée, à l'exclusion de toutes les autres circonstances renseignées par le questionnaire.

Enfin, pour la catégorie C, présentant des expositions extraprofessionnelles mixtes, environnementale et autres (paraprofessionnelle et/ou domestique), sans exposition professionnelle, une discussion détaillée du panel, basée notamment sur le calendrier des lieux de résidence et de scolarisation à Aulnay-sous-Bois mis en regard de la distance au CMMP et des périodes d'activité de transformation

de l'amiante dans l'usine, a permis de départager les sources paraprofessionnelles et domestiques (C1) de la source environnementale (C2).

Précisons d'ores et déjà que si cette démarche de hiérarchisation et de détermination d'une circonstance prédominante d'exposition était destinée à remplir l'objectif de validation ou non du signal sanitaire d'origine environnementale, la co-existence chez une même personne de différentes circonstances d'exposition liées au CMMP et à d'autres entreprises, dans le cadre professionnel, intrafamilial ou environnemental, sera relatée et discutée dans la partie dédiée aux résultats. En effet, il est bien évident que ces expositions se cumulent et, par là-même, augmentent le risque de développer *in fine* une affection tumorale (Hodgson & Darnton 2000) ou une anomalie pleurale (Peipins *et al.* 2003).

Déroulement de la journée d'expertise

Quatre des cinq experts du panel se sont réunis le 19 avril 2006 dans les locaux de la Drassif.

Les réponses aux questionnaires individuels leur ont été lues par l'épidémiologiste responsable de l'étude et parallèlement projetées sur un écran.

Dans la phase 1, où le panel s'est concentré sur les expositions professionnelles puis extraprofessionnelles, à l'exclusion des expositions environnementales, seules les réponses aux questions renseignant ces circonstances d'exposition ont été communiquées, et en premier lieu le calendrier professionnel complet (incluant les activités éventuelles au CMMP) et les activités spécifiques.

Un exemplaire vierge du questionnaire passé était disponible pour permettre aux experts de repérer les questions auxquelles les personnes auraient répondu par la négative.

Au fur et à mesure de cette lecture au cas par cas, les experts ont pris des notes sur des « fiches brouillon » qui leur ont été fournies (annexe 4a). À l'issue de la prise de notes, chaque expert a disposé de 3 à 5 minutes pour remplir une « grille d'expertise individuelle » par cas (annexe 4b).

La nomenclature des circonstances d'exposition est présentée au tableau 6. La classification des critères de probabilité (tableau 7), intensité (tableau 8) et fréquence (tableau 9) est reprise de la grille établie pour le PNSM.

L'avis de chaque expert concernant chaque emploi et activité extra-professionnelle hors « environnement » a ensuite été consigné sur une « fiche de consensus » (annexe 4c) par un des animateurs de la session. En cas de majorité absolue (3 voix sur 4 au moins), le consensus a été prononcé par le médiateur, sauf réclamation de la part d'un des experts « discordants ». En l'absence de consensus et en cas de réclamation, une discussion plus approfondie a eu lieu entre les experts avec la médiation de l'autre animateur de session, et ce, jusqu'à obtention du consensus. L'ensemble des expositions relevées sur la « fiche de consensus » a fait l'objet d'une première discussion pour classer l'individu en catégorie A, B ou C.

Tableau 6 : Nomenclature des circonstances d'exposition.
(cf. variable « Expo » dans la grille d'expertise individuelle proposée en annexe 4b)

Exposition Professionnelle	Exposition Extraprofessionnelle		
	Para- professionnelle	Domestique /bricolage	Environnementale
Directe	Directe	Directe	
Indirecte	Indirecte	Indirecte	-
Passive		Passive	

Exposition directe : la personne exerce une activité au contact de l'amiante. Exposition indirecte : la personne se trouve à côté d'une personne exerçant une activité au contact de l'amiante. Exposition passive : exposition « intramurale » via l'air intérieur des bâtiments collectifs et individuels floqués ou calorifugés à l'amiante.

Tableau 7 : Probabilité d'exposition

(cf. variable « Proba » dans la grille d'expertise individuelle proposée en annexe 4b)

Niveau	0 : non exposé	1 : possible	2 : probable	3 : très probable
probabilité	0	$0 < p < 0,5$	$0,5 \leq p \leq 0,9$	$0,9 < p \leq 1$

Tableau 8 : Intensité d'exposition.

(cf. variable « Int » dans la grille d'expertise individuelle proposée en annexe 4b)

Niveau	1 ¹ : très faible	1 ² : faible	2 : moyen	3 : fort	4 : très fort
f/ml	< 0,01	0,01-0,1	0,1-1	1-10	>10

Tableau 9 : Fréquence d'exposition.

(cf. variable « Freq » dans la grille d'expertise individuelle proposée en annexe 4b)

Fréquence	1- occasionnelle	2- intermittente	3- fréquente	4- permanente
%	< 5	5-30	30-70	> 70
Jour	< 30 minutes	> 30-120 minutes	2-6 heures	> 6 heures
Semaine	< 2 heures	2-8 heures	1-3 jours	> 3 jours
Mois	< 1 jour	1-6 jours	6-15 jours	> 15 jours
Année	< 15 jours	15 jours - 2 mois	2-5 mois	> 5 mois

Dans un deuxième temps (phase 2), les sujets pour lesquels la fiche de consensus avait conclu à la classification en catégorie C ont fait l'objet d'une discussion collégiale afin de déterminer la circonstance prédominante d'exposition extraprofessionnelle en terme d'exposition cumulée : « paraprofessionnelle et/ou domestique » (catégorie C1) vs « environnementale » (catégorie C2). Cette discussion s'est appuyée sur un descriptif des expositions environnementales individuelles en termes de :

- distance au CMMP (habitat, école, travail) ;
- durée ;
- période calendaire : historique commercial du CMMP fourni pour la mise en regard des activités liées à l'amiante, et afin de vérifier la période de latence entre exposition et survenue de l'affection ;
- âge du sujet au moment de l'exposition (le risque de mésothéliome étant d'autant plus élevé que l'exposition a commencé plus tôt dans la vie du sujet).

3. Résultats

3.1 Expertise clinique des diagnostics

Trente-cinq dossiers ont été transmis par les associations et 3 personnes supplémentaires ont été identifiées par le biais du TGIP. Sur les 35 dossiers associatifs, 4 ont été exclus car concernant des cas de cancer broncho-pulmonaire. Par ailleurs, sur les 3 personnes identifiées par le TGIP, 2 ont refusé de participer à l'étude.

Au total, 32 dossiers rendus anonymes ont été examinés au cours de la journée d'expertise, 31 provenant des sources associatives et 1 du TGIP. Le tableau 10 présente les résultats de l'expertise clinique des dossiers.

Ainsi, 5 cas de mésothéliome, dont 4 pleuraux et 1 péritonéal, ont été certifiés comme certains, 3 cas de mésothéliome pleural comme probable et 1 cas de mésothéliome pleural comme incertain/possible. Un cas d'asbestose a été certifié certain et 1 cas probable. Ce dernier cas présentait un diagnostic certain de fibrose de la plèvre viscérale et de plaques pleurales. Enfin, 19 cas

de plaques pleurales ont été certifiés certains, dont 1 présentait une fibrose de la plèvre viscérale certifiée certaine. Autrement dit, sur les 32 dossiers cliniques examinés, seulement 4 correspondaient à un diagnostic dont le niveau d'incertitude (catégories 3 à 6) ne permettait pas d'être retenu dans l'étude. Les 28 autres cas pour lesquels un diagnostic certain ou probable a été porté ont été retenus.

Tableau 10 : Résultats de la certification clinique des diagnostics.

Diagnostic porté Catégorie	Tumeur maligne	Pathologie pulmonaire ou pleurale bénigne		
	Mésothéliome	Asbestose	Fibrose de la plèvre viscérale (FPV)	Plaques pleurales (PP)
1 - Certain	5	1	2 dont 1 à PP « 1 » & à asbestose « 2 » et 1 à PP « 1 »	19
2 - Probable	3	1 à PP « 1 » et FPV « 1 »		
3 - Incertain/possible	1	1 à PP « 1 »		
4 - Improbable	-	1 à PP « 1 »		
5 - Exclu	-	1 à PP « 1 »		
6 - Non évaluable	-	1	-	2
Total cas examinés	9		23	
Total cas présentant au moins un diagnostic « 1 » ou « 2 »	8		20	

Les cas pour lesquels plusieurs diagnostics ont été portés (coexistence de PP et de FPV et/ou d'asbestose) sont signalés dans les colonnes asbestose et FPV avec mention de la catégorie diagnostique entre guillemets « - ».

3.2 Expertise des expositions

La passation des questionnaires a eu lieu parallèlement au recueil des documents cliniques, sur la base du volontariat des personnes, et donc, antérieurement à l'expertise des diagnostics et indépendamment du résultat de la certification. Les 32 personnes initialement identifiées ont été contactées par courrier puis par téléphone pour recueillir leur consentement et prendre rendez-vous.

Vingt-trois personnes, dont 9 proches de personnes décédées, ont accepté d'être rencontrées au cours d'un entretien à domicile avec l'épidémiologiste responsable de l'étude. Cet entretien a été l'occasion de renseigner l'ensemble des circonstances d'exposition à l'amiante vie entière sur la base déclarative des réponses apportées au questionnaire standardisé présenté plus haut. Il avait été demandé aux personnes, pour faciliter la réponse aux questions, de préparer le calendrier professionnel vie entière ainsi que le calendrier des lieux de résidence.

Les 9 autres personnes sollicitées n'ont pu être rencontrées, soit parce qu'elles n'avaient pas donné suite aux courriers et/ou aux appels téléphoniques de la Cire (N=3), soit parce qu'elles n'avaient explicitement pas souhaité répondre au questionnaire (N=6). Les causes de refus, non exclusives les unes des autres, sont les suivantes : fatigue due à une maladie grave en lien ou non avec le CMMP (N=2), difficulté à revivre à travers le questionnaire ce qui s'est passé pour soi et/ou pour l'un ou plusieurs de ses proches (histoire familiale lourde vis-à-vis du CMMP) (N=3), questionnaire jugé trop long (N=1), indisponibilité pendant la période de l'étude (N=1). De manière générale, une certaine lassitude se faisait sentir chez ces personnes qui avaient déjà été sollicitées de nombreuses fois au cours des dernières années pour raconter une histoire personnelle douloureuse (associations, Fiva, justice, parfois journalistes) et ne percevaient pas l'intérêt d'une étude visant à établir ce qui, pour elles, constituaient depuis longtemps un fait dont la certitude n'était pas à mettre en question.

Parmi les 23 personnes interrogées, 21 avaient un diagnostic de pathologie lié à l'amiante certifié comme certain ou probable. Les résultats de l'expertise des expositions de ces 21 personnes sont donnés au tableau 11 pour ce qui est des cas reliés à des expositions environnementales strictes (catégorie B) ou mixtes (catégories C1 et C2), et au tableau 12 pour les cas attribués à une exposition professionnelle (catégorie A).

Il faut noter ici la difficulté à présenter de manière synthétique et catégorielle des cas tous singuliers et se prêtant à la discussion. Nous tenterons dans les paragraphes qui suivent de rendre compte de la diversité des circonstances d'exposition mises en évidence, en mettant en avant celles qui sont liées le plus souvent de manière multiple au CMMP, et en prenant le soin de distinguer ce qui relève d'une contamination strictement environnementale, d'une contamination intrafamiliale et d'une activité professionnelle, ces circonstances pouvant être survenues de manière concomitante ou successive au cours de la vie d'une personne.

3.2.1 Cas environnementaux (N=11)

Tous les cas reliés à l'environnement du CMMP (tableau 11) présentent une période de latence d'au moins 40 ans entre première exposition à l'amiante et survenue de l'affection. Tous ont habité à moins de 400m pendant 8 à 32 des années couvrant la période d'activité amiante au CMMP (1938-1975).

Aucune exposition professionnelle n'a été retrouvée chez ces personnes. Pour mémoire, se référer au tableau 5 pour la typologie des catégories d'exposition.

Cas strictement environnementaux (N=2)

Pour 2 cas de mésothéliome de la plèvre, aucune circonstance d'exposition n'a été retrouvée en dehors du fait d'avoir été scolarisé au voisinage proche du CMMP et d'avoir habité à moins de 400 m pendant au moins 20 ans couvrant la période d'activité amiante du CMMP. Ces 2 cas de mésothéliome sont donc considérés comme strictement environnementaux, liés aux activités passées de transformation de l'amiante au CMMP.

Ces 2 cas de mésothéliome strictement environnementaux valident le signal sanitaire environnemental autour du CMMP.

Cas mixtes à dominante environnementale (N=9)

Cette catégorie diagnostique concerne 9 personnes - 2 cas de mésothéliome et 7 cas de plaques pleurales dont 1 avec fibrose de la plèvre viscérale. Nous nous proposons de les présenter en trois temps au vu de caractéristiques particulières :

(1) 3 personnes classées « C2 » présentent une exposition environnementale au voisinage du CMMP accompagnée d'une exposition professionnelle ou extraprofessionnelle largement négligeable en termes de probabilité-intensité-fréquence devant l'exposition environnementale. Bien que ne pouvant, en toute rigueur, être classés dans la catégorie B, ces cas s'en rapprochent largement. En voici le détail :

- un mésothéliome pleural est lié à une activité professionnelle de plein air exercée au voisinage direct du CMMP. Il est donc considéré comme environnemental puisque lié à une exposition survenue dans l'environnement du CMMP. Une exposition paraprofessionnelle liée à l'exercice de la même activité par le père a toutefois été retenue par les experts. Bien que l'exposition environnementale prédomine très largement, ce qui rapproche ce cas de la catégorie B, un classement en catégorie « C2 » a été retenu du fait de cette exposition paraprofessionnelle liée à l'activité du père ;
- on retrouve la même configuration chez une personne présentant des plaques pleurales qui a travaillé en plein air au voisinage direct de l'usine. Son père ayant lui aussi exercé cette activité, la possibilité d'une exposition para-professionnelle a été retenue, impliquant un classement en « C2 » bien que l'exposition environnementale soit très largement prédominante ;
- enfin, chez une personne présente présentant des plaques pleurales, les experts ont retenu, en plus de l'exposition environnementale, une contamination professionnelle dont la plausibilité, l'intensité, la fréquence et la durée, toutes quatre très faibles, permettent de la considérer comme négligeable devant l'exposition environnementale et à classer le cas en « C2 ».

- (2) 3 personnes classées C2, qui ont la particularité d'avoir habité dans l'enceinte même de l'usine pendant leur enfance, ce qui implique que les niveaux d'exposition environnementale ont été particulièrement élevés à ce moment de leur vie ; outre la proximité extrême à la source sur le lieu de résidence, ces personnes jouaient étant enfants dans les hangars de stockage des matières brutes et transformées, dont l'amiante (voir l'étude qualitative de la monographie historique pour les témoignages) :
- une personne décédée d'un mésothéliome péritonéal a été contaminée par contact intra-familial (le père travaillant au CMMP), et a résidé et joué pendant deux années dans l'enceinte même de l'usine, puis a habité à moins de 200 m ;
 - son frère a été exposé dans les mêmes conditions et présente lui-même des plaques pleurales ;
 - une autre personne présentant des plaques pleurales a habité dans l'enceinte de l'usine de l'âge de 3 à 25 ans, à partir de 1960, avec sa mère (qui a contracté un mésothéliome classé professionnel cf. tableau 12) et son père qui tous deux travaillaient au CMMP (exposition paraprofessionnelle).
- (3) 3 personnes enfin, sont classées en C2 sans particularité notable au regard de l'exposition environnementale. Elles présentent des plaques pleurales :
- deux d'entre elles ont été exposées, en plus de l'exposition environnementale (habitat <400 m), de manière paraprofessionnelle liée au CMMP (grand-père et père) ;
 - une dernière personne présentant en plus une fibrose de la plèvre viscérale a été exposée *via* son mari qui a travaillé au contact de l'amiante dans une autre entreprise que le CMMP.

Notons qu'au total, l'exposition paraprofessionnelle retenue par les experts, en plus de l'exposition environnementale chez les cas de la catégorie C2, est reliée au CMMP pour 7 d'entre eux (soit 90%) (contamination intrafamiliale *via* un proche travaillant au CMMP ou dans son environnement direct).

Ces 9 cas - 2 mésothéliomes et 7 plaques pleurales dont 1 accompagnée d'une fibrose de la plèvre viscérale - présentant des expositions mixtes à dominante environnementale, viennent renforcer le signal sanitaire environnemental validé par les 2 cas strictement environnementaux observés autour du CMMP.

3.2.2 Cas mixte à dominante paraprofessionnelle (N=1)

Une personne présentant des plaques pleurales a été classée dans la catégorie des expositions mixtes à dominante paraprofessionnelle (C1). Cette personne a en effet été contaminée par l'environnement lorsqu'elle a habité dans l'enceinte du CMMP à l'adolescence, puis à moins de 200 m (exposition environnementale). Elle a par ailleurs été contaminée, comme ses deux frères atteints respectivement d'un mésothéliome péritonéal et de plaques pleurales (cf. cas C2), par contact intrafamilial, puisque son père travaillait au CMMP (exposition paraprofessionnelle). Elle a également, pendant ses deux années passées dans l'enceinte du CMMP, participé au nettoyage de certaines pièces fréquentées quotidiennement par les ouvriers (réfectoire, commodités). Une discussion sur la nature de cette activité potentiellement fortement exposante à l'amiante a eu lieu. En effet, elle a mis la personne au contact direct des ouvriers et de locaux de travail fortement contaminés, s'apparentant ainsi à une exposition para-professionnelle. Cependant, au sens strict du terme, elle est considérée comme exposition domestique, puisqu'il s'agit d'une activité ménagère liée au fait que la famille faisait elle-même ses ablutions dans les locaux en question. Mais enfin, elle s'apparente à des travaux de type « nettoyage industriel », donc à une exposition de type professionnel, bien que l'activité ait été exercée dans un cadre non salarié.

Les experts ne s'accordant pas sur la possibilité de classer cette activité en « exposition professionnelle », une exposition extraprofessionnelle mixte environnementale, domestique et paraprofessionnelle à dominante paraprofessionnelle a finalement été retenue.

3.3.3 Cas professionnels (N=9)

Chez les cas d'origine professionnelle, la période de latence observée est de 30 ans et plus. Le détail des circonstances d'exposition est donné au tableau 12.

Parmi les 3 cas de mésothéliome pleural retenus, 2 ont été exposés dans le cadre d'activités exercées au CMMP avec une probabilité, une fréquence et une intensité supérieures à celles rencontrées dans le cadre des activités exercées ailleurs. Le dernier cas de mésothéliome ne présente pas d'autre exposition professionnelle que celle liée au CMMP et présente également des circonstances intrafamiliale et environnementale d'exposition liées au CMMP.

Un cas d'asbestose ne présente pas d'autre exposition professionnelle que celle liée au CMMP.

Enfin, parmi les 5 cas de plaques pleurales mis en évidence, 2 ont été exposés dans le cadre d'activités exercées au CMMP avec une probabilité, une fréquence et une intensité supérieures à celles rencontrées dans le cadre des activités exercées ailleurs ; 1 a en plus du CMMP été exposé significativement dans le cadre d'autres activités professionnelles ; 1 a été exposé majoritairement dans le cadre d'une activité professionnelle sans rapport avec le CMMP, mais également par la voie environnementale liée au CMMP ; et 1 a été exposé dans le cadre d'une activité professionnelle sans rapport avec le CMMP et *via* un proche ayant travaillé au CMMP (lavage des bleus de travail).

Notons qu'une partie de la monographie historique est dédiée aux cas de maladies professionnelles identifiés chez d'anciens salariés du CMMP et que ce point y sera discuté plus avant.

3.3 Conclusions de l'examen des dossiers

Au total, sur les 21 dossiers cliniquement confirmés et pour lesquels les expositions ont pu être examinées en détail par la Cire, plus de la moitié sont liés à la pollution de l'environnement par l'amiante survenue entre 1938 et 1975 autour du CMMP, dont :

- 2 cas de mésothéliome présentent une exposition environnementale stricte (cas B) ;
- 1 cas de mésothéliome et 2 cas de plaques pleurales présentent une exposition environnementale accompagnée d'une exposition intra-familiale ou professionnelle largement négligeable en termes de probabilité-fréquence-intensité devant l'exposition environnementale (cas « C2 ») ;
- 1 cas de mésothéliome et 4 cas de plaques pleurales présentent une exposition environnementale accompagnée d'une exposition paraprofessionnelle (intrafamiliale) liée au CMMP, mais faible en termes de probabilité-fréquence-intensité devant l'exposition environnementale (cas C2) ; 3 de ces cas ont habité et joué étant enfants dans l'usine ;
- 1 cas de plaques pleurales qui a habité dans l'enceinte de l'usine présente une exposition environnementale accompagnée d'une exposition domestique (ménage dans l'enceinte de l'usine s'apparentant à des activités de nettoyage industriel) et d'une exposition paraprofessionnelle considérée comme prédominante par rapport aux expositions environnementale et domestique liées au CMMP (cas C1).

Par ailleurs, parmi les 9 cas d'exposition professionnelle retrouvés, 7 ont travaillé et manipulé l'amiante au CMMP. Deux personnes n'y ont pas travaillé, mais l'une d'elles a été exposée par contact intrafamilial (frères ouvriers au CMMP) et l'autre *via* l'environnement (scolarisation et habitat au voisinage).

Le signal sanitaire d'origine environnemental est donc validé.

Ce bilan synthétisé au tableau 13, quoique ponctuel donc partiel, et en aucun cas exhaustif, démontre la diversité des circonstances d'exposition générées à l'époque par l'activité du CMMP et qui peuvent être reliées au développement de pathologies spécifiques de l'amiante dans le voisinage (riverains, écoliers, travailleurs de proximité), chez les anciens travailleurs comme au sein de leurs familles, et ce, jusqu'à 30 ans et plus après l'arrêt de l'activité amiante dans cette usine.

3.4 Informations extraites du PNSM

La recherche a porté sur les cas de mésothéliome identifiés dans la base du PNSM, dont l'exposition professionnelle à l'amiante a été évaluée comme inexistante et ayant travaillé, résidé ou été scolarisés à Aulnay-sous-Bois ou à Sevrans.

Deux cas mentionnent Aulnay-sous-Bois parmi les lieux de résidence, et n'ont pas d'exposition professionnelle. Après retour aux dossiers individuels, il s'avère :

- que le premier cas a habité à Aulnay-sous-Bois à partir de 1991 seulement, donc à la fermeture de l'usine, qui plus est à une distance supérieure à 2 km ;

- que le second a résidé à une distance de 900 m en 1970 et de 800 m entre 1971 et 1999.

Le premier cas n'est donc pas retenu. Pour le second, la distance au site ainsi que le petit nombre d'années passées, et qui plus est, sur la fin de l'activité amiante du CMMP, ne permettent pas de se prononcer sur l'éventualité d'une exposition environnementale liée au CMMP.

Tableau 11 : Cas environnementaux validés comme liés au CMMP.

Exposition	Diagnostic (catégorie) & cas familiaux	Âge	Année ⁱ	Sexe	Exposition environnementale CMMP			Exposition paraprofessionnelle
					École	Habitat	Emploi	
B	Mésothéliome pleural « 2 » <i>sœur PP « 1 »</i>	47 ans	1995	M	1950-53 (m) 1953-61 (p)	1947-58 <400m 1958-96 <300m	-	-
B	Mésothéliome pleural « 1 »	53 ans	2004	F	1951-54 (m) 1954-60 (p)	1948-68 <400m 1968-74 <200m	-	-
« C2 »	Mésothéliome pleural « 1 »	71 ans	2005	M	1939-45 (p)	1933-80 <30m	1947-98 <30m	CMMP (père) ⁱⁱ : 1938-58
« C2 »	Plaques pleurales « 1 »	53 ans	2000	M	1949-52 (m) 1952-60 (p)	1946-70 <80m	1956-70 <80m	CMMP (père) ⁱⁱ : 1946-70
« C2 »	Plaques pleurales « 1 » <i>frère mésothéliome « 2 »</i>	50 ans	1999	F	1951-53 (m) 1953-59 (p)	1948-58 <400m 1958-67 <300m	-	-
C2	Mésothéliome péritonéal « 1 » <i>1 sœur & 1 frère PP « 1 »</i>	52 ans	2003	M	1958-61 (p)	1958-60 CMMP 1961-75 <200m	-	CMMP (père) : 1958-60
C2	Plaques pleurales « 1 » <i>1 frère mésothéliome « 1 »</i> <i>1 sœur PP « 1 »</i>	59 ans	2003	M	-	1958-60 CMMP 1961-68 <200m	-	CMMP (père) : 1958-60
C2	Plaques pleurales « 1 » <i>mère : mésothéliome « 2 »</i>	46 ans	2003	F	1960-63 (m) 1963-68 (p)	1960-82 CMMP	-	CMMP (père et mère) : 1960-75
C2	Plaques pleurales « 1 »	63 ans	1999	M	1939-42 (m) 1942-45 (p)	1936-63 <100m 1963-auj <200m	-	CMMP (grand-père) : 1945-55
C2	Plaques pleurales « 1 »	75 ans	2005	F	1935-41 (p)	1929-41 <500m 1949-auj <400m	-	CMMP (père) : 1948-55
C2	Plaques pleurales « 1 » Fibrose plèvre viscérale « 1 »	45 ans	1978	F	1938-39 (m) 1945-46 (p)	1933-83 <250m	-	Autre (époux) : 1950-60
C1	Plaques pleurales « 1 » <i>1 frère mésothéliome « 1 »</i> <i>1 frère PP « 1 »</i>	58 ans	2003	F	1958-59 (p)	1958-60 CMMP 1961-66 <200m	-	CMMP (père & nettoyage réfectoire et douches) : 1958-60

m : maternelle (<50 m). p : primaire (filles : <100 m ; garçons : <300 m). i : année de diagnostic. ii : 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).

Expositions : environnementale stricte (B), mixtes à dominante environnementale (C2) ou p (C1). Les cas « C2 » sont discutés dans le corps du texte.
 Catégorie diagnostique : « 1 » : certain. « 2 » : probable. Seuls les cas familiaux dont le diagnostic a été certifié ont été consignés.

Tableau 12 : Cas professionnels validés, liés au CMMP ou non

Diagnostic (catégorie) & cas familiaux	Âge	Année	Sexe	Emploi au CMMP	Emplois autres	Dominante professionnelleⁱ & remarques vis-à-vis CMMPⁱⁱ
Mésothéliome pleural « 2 »	54 ans	2004	M	1968-72 (4 ans ½)	1980-82 (3 ans) (second œuvre)	CMMP <i>Maternelle (1953-56) ; école & jeux (1956-63)</i> <i>Habitat <500m (1953-68)</i>
Mésothéliome pleural « 1 »	63 ans	2005	M	1957 (4 mois)	1957-98 (second œuvre)	CMMP
Mésothéliome pleural « 2 » <i>filles PP « 1 »</i>	71 ans	2003	F	1969-76 (5 ans ½)	-	CMMP <i>Para-pro CMMP époux (1960-88)</i> <i>Habitat CMMP (1960-88)</i>
Asbestose « 1 »	53 ans	1989	M	1963-64 (1 an)	-	CMMP
Plaques pleurales « 1 » <i>frère PP « 1 »</i>	58 ans	2001	M	1960-63 (3 ans)	1965-73 (8 ans chaudronnerie)	CMMP et autre <i>Maternelle (1945-48) ; école (1948-56)</i> <i>Habitat < 1000m (1945-1975)</i> <i>Para-pro CMMP père (1959-63)</i>
Plaques pleurales « 1 »	77 ans	2003	M	1964-76 (occasionnel) 1981-86 (5 ans)	1946-51 (occasionnel, soudure)	CMMP
Plaques pleurales « 1 »	57 ans	1997	M	-	1964-2000 (second œuvre BTP)	Autre <i>Ecole (1946-55)</i> <i>Habitat <500m & jeux (1940-55) & <250m (1964-68)</i>
Plaques pleurales « 1 »	59 ans	2004	M	1974-75 (6 mois)	1976-2000 (BTP)	CMMP
Plaques pleurales « 1 »	77 ans	2001	F	-	1945-50	Autre <i>Habitat <100m (1939-51) <300m (1951-60) & <200m (1960-75)</i> <i>Para-pro CMMP 2 frères (1945-51)</i>

i : dominante en termes de probabilité-fréquence-intensité en dehors de la durée.

li : les remarques concernent les éventuelles expositions paraprofessionnelles et environnementales liées au CMMP se surajoutant aux expositions professionnelles.

Maternelle : <50 m. école primaire : filles :<100 m ; garçons : < 300 m.

Catégorie d'exposition (A). Catégorie diagnostique : « 1 » : certain. « 2 » : probable. Seuls les cas familiaux dont le diagnostic a été certifié ont été consignés.

Tableau 13 : Tableau synoptique des résultats de l'étude au regard des circonstances d'exposition à l'amiante liées au CMMP

Circonstances d'exposition liées au CMMP	Cas professionnels (A)							Cas extraprofessionnels									
								B		« C2 »		C2				C1	
Professionnelle	X	X	X	X	X	X	X										
Paraprofessionnelle			X		X		X		X	X		X	X	X	X	X	X
Environnementales →	École	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Habitat	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Emploi								X	X							
Domestique																	X ⁱ

i : l'exposition domestique est ici considérée par certains experts comme s'apparentant à une exposition professionnelle bien que le consensus n'ait pas été atteint (cf. 3.2.2).

4. Discussion

4.1 Informations sur les cas complémentaires

Sept cas initialement inclus dans notre étude présentent la particularité d'avoir eu une certification clinique aboutissant à un diagnostic certain (1) ou probable (2), mais n'ont pas pu être rencontrés pour la passation du questionnaire d'exposition. Ils ont donc été exclus de l'analyse finale. Toutefois, un certain nombre d'informations avaient par le passé été collectées par les associations et transmises à la Cire avec l'accord des personnes. Ces informations sont consignées au tableau 14.

Quoique non validées dans le même cadre que les cas discutés précédemment, il est à noter que :

- 1 cas supplémentaire de mésothéliome semble pouvoir relever d'une exposition strictement environnementale liée au CMMP ;
- 3 cas de plaques pleurales, d'une exposition mixte environnementale et intrafamiliale liée au CMMP ;
- 1 cas d'asbestose, d'expositions complexes alliant circonstances environnementales et paraprofessionnelles liées au CMMP et circonstances professionnelles sans rapport avec le CMMP ;
- 2 cas de plaques pleurales, d'une exposition professionnelle liée au CMMP plus ou moins associée à des expositions environnementales et paraprofessionnelles liées au CMMP.

En outre, de nombreux autres cas auxquels la Cire n'a pas eu accès dans le cours de cette étude sont actuellement recensés par les associations qui faisaient état de 61 victimes au 12 juillet 2006 validées selon leur propre méthodologie, dont 16 mésothéliomes, 9 asbestoses et 19 plaques pleurales, comptabilisant un total de 31 décès.

4.2 Faits remarquables à propos des familles touchées

4.2.1 Importance des contaminations extraprofessionnelles d'origine intrafamiliale (N=12)

La description, parmi les cas inclus dans la présente étude, de circonstances d'exposition qualifiées :

- de « mixtes paraprofessionnelle et/ou domestique et environnementale » (cas C1 & C2) ;
- de « professionnelle » (cas A) présentant également une exposition paraprofessionnelle liée le plus souvent au CMMP ;

nous incite à souligner l'importance de la contamination intrafamiliale à l'amiante chez les personnes enquêtées. En effet, 9 personnes sur 21 (43%) sont concernées par la cohabitation avec un proche ayant travaillé au CMMP ; 2 personnes supplémentaires ont vécu avec une personne ayant été au

contact de l'amiante dans le cadre d'une activité professionnelle de plein air exercée au voisinage direct de l'usine, et 1 avec un homme qui travaillait au contact de l'amiante dans une autre entreprise.

Tableau 14 : Cas dont le diagnostic a été certifié mais dont l'exposition n'a pas pu être validée par la Cire

Diagnostic (catégorie) & cas familiaux	Âge	Année	Sexe	Exposition environnementale		Exposition para-pro. CMMP	Exposition professionnelle CMMP	Expositions autres
				Exposition CMMP	environnementale			
				École	Habitat			
Mésothéliome pleural « 1 »	71 ans	2000	F	-	1928-49 < 500 m	-	-	-
Asbestose « 2 » Plaques pleurales « 1 » Fibrose plèvre viscérale « 1 » <i>sœur & frère : PP « 1 »</i>	61 ans	1998	M	1940-43 (m) 1943-51 (p)	1943-48 < 100 m 1948-59 < 400 m	Père (asbestose ; dates n.c.)	-	Professionnelle passive (atelier floqué)
Plaques pleurales « 1 » <i>frère : PP « 1 »</i>	49 ans	2000	M	1954-57 (m) 1957-64 (p)	1951-auj < 700 m	Père (1959-63)	-	n.c.
Plaques pleurales « 1 » <i>épouse : PP « 1 »</i>	83 ans	2002	M	-	1955-auj < 200 m	-	Indirecte : chauffeur-livreur Directe : chauffeur-livreur & mécanicien broyeurs (1956-61) Reconnu en maladie professionnelle	n.c.
Plaques pleurales « 1 » <i>sœur : PP « 1 »</i> <i>frère : asbestose « 2 »</i>	n.c.	n.c.	M	1947-50 (m) 1950-61 (p)	n.c. < 100 m	Père (asbestose ; dates n.c.)	Indirecte : travail sur site pour entreprise hébergée à côté atelier amiante (dates n.c.)	n.c.
Plaques pleurales « 1 » <i>1 frère : PP « 1 »</i> <i>1 frère : asbestose « 2 »</i>	24 ans	1976	F	1952-55 (m) 1955-66 (p)	n.c. < 300 m	Père (asbestose ; dates n.c.)	-	-
Plaques pleurales « 1 » <i>époux : PP « 1 »</i>	68 ans	1995	F	-	1955-auj < 200 m	Epoux (1956-61)	-	-

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

n.c. : information non communiquée.

En dehors des diagnostics, les informations ont été fournies par les associations. Catégorie diagnostique : « 1 » : certain. « 2 » : probable. Seuls les cas familiaux dont le diagnostic a été certifié ont été consignés.

Les témoignages recueillis dans l'étude qualitative à propos des habits de travail d'anciens ouvriers du CMMP (voir la monographie historique) illustrent parfaitement la manière dont un proche - conjoint, enfant, frère ou sœur - a pu être exposé.

Ce phénomène, désormais bien connu dans la littérature relative à l'amiante, soulève la question de l'information des familles, et pas seulement des anciens travailleurs du CMMP, sur l'ensemble de leurs droits, c'est-à-dire pas seulement en tant qu'ayant droit en cas de décès du travailleur, mais en tant que personnes ayant elles-mêmes été exposées à l'amiante.

4.2.2 Importance des contaminations aux premiers âges de la vie (N=14)

Trois personnes présentant une exposition professionnelle (tableau 12) ont également été scolarisées dans l'une ou l'autre des écoles situées entre 50 et 300 m du CMMP dans les années 40 et 50.

Concernant les cas environnementaux, la lecture du tableau 11 nous renseigne sur le fait que 3 hommes et 4 femmes ont été scolarisés à l'école maternelle attenante au CMMP (<50 m), 6 femmes ont fréquenté l'école des filles située à moins de 100m, et 5 hommes, l'école des garçons située à moins de 300 m, et ce, entre les années 30 et 60. Autrement dit, sur les 12 cas présentant une exposition environnementale stricte (cas B), mixte à dominante environnementale (cas C2) ou mixte à dominante paraprofessionnelle (C1), seulement 1 n'a pas été scolarisé dans le voisinage proche de l'usine du temps où l'on y transformait l'amiante (1938-1975). Ces personnes ont été exposées à l'amiante dès les premiers âges de la vie, puis, pendant des périodes allant de 8 (personne ayant notamment habité dans l'usine) à 32 ans, et ont développé jusqu'à 50 ans plus tard des affections pulmonaires et pleurales bénignes et malignes. Il y a là incontestablement un effet de *dose* (la production d'amiante au CMMP a été la plus importante de la fin des années 30 à la fin des années 50), et un effet *de délai au diagnostic*, le risque de mésothéliome apparaissant d'autant plus élevé que l'exposition a commencé plus tôt dans la vie du sujet ; la question de la sensibilité accrue de l'organisme humain à la toxicité des fibres d'amiante peut également être soulevée.

4.2.3 Des expositions multiples concernant plusieurs membres d'une même famille

Les résultats présentés aux tableaux 11, 12 et 14 ainsi que l'étude qualitative de la monographie illustrent un fait marquant dans l'histoire de l'amiante en général et des maladies survenant au voisinage d'anciennes usines émettrices en particulier : à savoir la fréquence de la survenue au sein d'une même famille de plusieurs cas de maladies liées à l'amiante.

En effet, jusqu'à 3 personnes d'une même famille dans le cadre des dossiers que nous avons pu valider, et plus encore (à préciser par le Collectif) sur la base des déclarations de personnes interrogées, ont pu être touchées. Cela est bien entendu lié au partage, sur le lieu de vie, de l'exposition à ce facteur de risque : l'ouvrier exposé par son travail rapporte ses vêtements souillés à la maison, exposant, par là-même, l'épouse et les enfants comme nous l'avons souligné au paragraphe précédent (cf. 4.2.1).

La famille habite par ailleurs à proximité de l'usine pour plus de commodité et est exposée par la voie environnementale en se rendant à l'école (cf. 4.2.2), en jouant dans le jardin, en vivant dans les pavillons et immeubles situés dans la zone des retombées, en se promenant dans le quartier.

Il y a donc la plupart du temps co-existence dans l'espace et dans le temps de différentes circonstances d'exposition, ce qui augmente la dose cumulée et, par là-même, le risque de maladie.

Dans certains cas, les circonstances d'exposition possibles sont encore plus variées, par exemple lorsque l'usine fabriquait des produits à base d'amiante ou produisait des déchets contenant de l'amiante pouvant être récupérés par les travailleurs et les riverains pour des usages domestiques : comblement des allées dans les lotissements, récupération de plaques d'isolation pour des travaux dans la maison ou encore construction d'un abri en fibro-ciment dans le jardin (Szeszenia-Dabrowska *et al.* 1998 ; Magnani *et al.* 2000 ; Peipins *et al.* 2003). Ce phénomène de récupération n'est pas signalé dans le cas du CMMP d'après les témoignages recueillis, quoiqu'on ne puisse exclure, par exemple, que les sacs de conditionnement de l'amiante, lorsqu'ils étaient en jute, aient pu être réutilisés. Il est par ailleurs probable que la circulation fréquente de camions transportant l'amiante vers et depuis le CMMP ait pu être une source de dispersion supplémentaire de fibres d'amiante dans l'environnement de l'usine, que ce soit par le biais de sacs endommagés transportés sur des camions restés longtemps non bâchés (cf. monographie historique) ou par le simple fait que la circulation automobile provoquait le réenvol des fibres déposées.

Ces usages et circonstances d'exposition multiples rendent difficile l'attribution à l'une ou l'autre circonstance d'un poids individuel dans l'exposition cumulée qui a conduit au développement de l'affection lorsque l'étude porte sur de petits effectifs.

Ils montrent en tous cas les différentes manières dont une source originellement localisée de pollution par l'amiante peut s'être étendue en « tâche d'huile » dans l'environnement, non seulement par des phénomènes atmosphériques classiques (dispersion et réenvol), mais aussi en relation avec des activités humaines liées aux usages du territoire et de ses ressources (jeux à proximité de ou dans les décharges, récupération et transformation de matériaux mis en décharge, circulation automobile dans les zones où ces matériaux sont mobilisés), et bien sûr, à la pénétration du polluant dans les familles par le biais des bleus de travail tel qu'évoquée plus haut.

4.3 Questions autour du caractère « environnemental » « lié au CMMP »

4.3.1 Eléments d'étiologie : l'amiante comme seul facteur de risque du mésothéliome ?

Dans la présente étude, nous avons considéré que le mésothéliome était une affection « spécifique » d'une exposition à l'amiante. Nous nous sommes donc exclusivement concentrés sur ces expositions, le rôle de l'amiante comme principal agent étiologique du mésothéliome pleural étant effectivement acquis. Trois remarques peuvent cependant être faites :

- seulement deux facteurs de risque sont aujourd'hui clairement établis vis-à-vis du mésothéliome pleural : l'amiante et l'ériónite, fibre minérale naturelle endémique dans une zone particulière de Turquie (Emri *et al.* 2002) ;
- d'autres facteurs de risque du mésothéliome pleural ont été recherchés, mais leur implication causale n'a pas pu être établie ; il s'agit d'autres fibres minérales (fibres céramiques réfractaires), des radiations ionisantes et du virus SV40, l'existence d'une susceptibilité héréditaire ayant également été évoquée (Huncharek 2002 ; Powers & Carbone 2002) ;
- l'existence ou non d'un taux de survenue « basal » de l'affection (« bruit de fond ») et son interprétation en terme d'étiologie font encore l'objet de discussions ; la mortalité par mésothéliome il y a 50 ans environ, c'est-à-dire avant que les effets de l'utilisation industrielle de l'amiante ne se fassent sentir, serait de 1 à 2 cas par million d'habitants dans les deux sexes (MacDonald & MacDonald 1996).

Une brève analyse des points soulevés ci-dessus au regard des résultats de la présente étude nous amène à la discussion suivante :

- En l'état actuel des connaissances, seules des personnes ayant vécu dans la zone géographique très limitée de Turquie où l'ériónite est endémique peuvent présenter un mésothéliome clairement non dû à l'amiante, ce qui n'est le cas d'aucune des personnes interrogées ;
- Le « bruit de fond » évoqué par certains auteurs (Ilgren & Wagner 1991) et révoqué par d'autres (Mark & Yokoi 1991) pourrait correspondre à des situations d'exposition à l'amiante non caractérisées. En effet, la mortalité par mésothéliome observée dans les années 40/50 n'était pas à l'époque rapportée à l'amiante. Cela ne veut pas dire qu'elle ne lui était pas liée, sachant les conditions dans lesquelles la production industrielle a commencé dans le courant du XIX^e siècle. Dès le début du XX^e siècle, des cas d'asbestose sont décrits dans la littérature médicale. On peut penser que le délai entre le début de l'exploitation industrielle de l'amiante et la période évoquée correspond (années 40/50) au temps de latence de survenue du mésothéliome. De même, aujourd'hui, 30% des cas de mésothéliome environ sont considérés comme idiopathiques, sans étiologie connue (Boutin *et al.* 1999). Or la découverte continue de nouvelles circonstances d'exposition à l'amiante, notamment mais pas seulement dans le milieu professionnel, liées à l'utilisation massive de ce matériau dans tous les secteurs de l'industrie et de la vie courante dans la deuxième moitié du XX^e siècle, rend difficile l'exclusion d'une exposition à l'amiante chez les cas pour lesquels les circonstances classiques d'exposition ne sont pas retrouvées. De plus, les biais de mémoire sont fréquents lorsqu'il s'agit de renseigner des expositions remontant à plusieurs dizaines d'années, à un moment où les informations sur la toxicité du matériau, et donc la conscience individuelle du danger, étaient insuffisantes.

En conclusion, chez toutes les personnes que nous avons enquêtées, au moins une source d'exposition à l'amiante, principal agent causal du mésothéliome, a pu être caractérisée. L'amiante a donc sans aucun doute été le facteur de risque déterminant dans la survenue des cas observés,

même si cela n'exclut pas que d'autres facteurs de risque non identifiés aient pu agir en synergie pour certains cas.

Le CMMP, seule source d'exposition environnementale à l'amiante à Aulnay-sous-Bois ?

4.3.2 Consultation des bases disponibles

Aucune base exhaustive et détaillée consignait l'ensemble des sites industriels ayant manipulé et/ou transformé l'amiante n'est actuellement disponible en France. Afin de vérifier l'éventualité de l'existence d'un autre site industriel ayant pu polluer l'environnement à l'amiante dans le secteur d'implantation du CMMP (autre source potentielle d'exposition environnementale à l'amiante pour les cas identifiés), une recherche a été faite auprès des sources suivantes :

- liste des établissements de fabrication de matériaux contenant de l'amiante, de flocage et de calorifugeage susceptibles d'ouvrir droit à l'allocation de cessation anticipée d'activité : arrêté du 3 juillet 2000 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 30 septembre 2005 ; http://www.inrs.fr/hm/travailleurs_amiante_allocation_cessation_activite.html
- inventaire BRGM contenu dans le rapport : « Evaluation de l'exposition aux fibres d'amiante des populations riveraines d'anciens sites industriels d'exploitation ou de transformation de l'amiante », décembre 2001 ; contact téléphonique avec le BRGM ;
- archives municipales d'Aulnay-sous-Bois (usine James Walker France, usine Ideal Standard) ;
- archives départementales du 93 (usine James Walker France) ;
- DDE 93 : interrogation de la base de données faisant l'inventaire des sites industriels du 93 (base évolutive). Cette base a la particularité de reposer sur une compilation de données d'archives très extensive et lui donne sans doute un caractère sinon exhaustif du moins très complet.

Les recherches effectuées ont tenu compte de la taille des usines implantées (Ideal Standard), de l'utilisation d'amiante ou de produits à base d'amiante dans les fabrications concernées (James Walker, Westinghouse) et/ou du fait que l'entreprise avait été mentionnée par l'ancien exploitant du CMMP comme ayant pu être source de pollution importante (ateliers de la RATP, Citroën). Les informations suivantes ont pu être recueillies :

Usine Ideal Standard (initialement appelée usine de la "Cie Nationale des Radiateurs") : plus grosse usine d'Aulnay-sous-Bois des années 20 à 70; d'après les documents consultés aux archives municipales ; l'usine, construite en 1924 dans la zone de Chanteloup (actuellement ZI de Chanteloup), a fabriqué des radiateurs jusqu'en 1931 ; à partir de 1932, fabrication de baignoires en fonte émaillée, développement de la branche chaudières qui devient l'activité phare pour atteindre son apogée en 1973. Depuis l'ouverture, les riverains se sont plaints des nuisances causées : fumées des fours, d'allumage de locomotive, de la station électrique ; odeurs ; bruits et trépidations ; poussières de la forge, de la fonderie et du dessablage. Mille deux cents ouvriers en 1926, 2 000 en 1965 ; 2 900 en 1975, année de la fermeture. Elle ne figure pas dans l'inventaire BRGM pour les expositions environnementales actuelles. Les ouvriers ont pu être exposés à l'amiante étant donné le secteur d'activité (chaudronnerie notamment). *Distance au CMMP : 1,5 km S-SE.*

Société James Walker France : cette entreprise est la seule à Aulnay-sous-Bois, en dehors du CMMP, à figurer dans l'inventaire BRGM de décembre 2001 au 7, rue Edouard Branly, ZI de la Garenne, avec la mention suivante (base KOMPASS 1992) : "tissus, joints et garnitures, feuilles de joints en amiante". Les archives municipales d'Aulnay-sous-Bois ont retrouvé un bordereau de juin 1964 mentionnant que l'entreprise qui demandait à s'installer ne relevait pas de la législation du 19 décembre 1917 sur les établissements insalubres. L'activité déclarée concernait alors "le stockage des garnitures, bourrages et joints"; il semblerait donc que ce site n'ait pas transformé l'amiante, mais ait plutôt été un lieu de dépôt de matériaux contenant de l'amiante ; ni les archives départementales, ni les archives municipales, ni le Service technique d'inspection des installations classées (STIIC) ne disposent d'informations sur cette entreprise ; elle ne figure pas dans la base de recensement des sites industriels détenue par la DDE comme ayant utilisé l'amiante. *Distance au CMMP : 1.5 km O-NO.*

Ateliers de réparation mécanique de la RATP : situés au 132, allée de Monthyon ; 132, avenue de Rome à Aulnay-sous-Bois et aux Pavillons-sous-Bois, dépôt d'autobus. Peu d'informations dans la base DDE. Les travailleurs ont possiblement été exposés à l'amiante au même titre que les mécaniciens le sont dans un garage. *Distance au CMMP : >3.1km S.*

Usine Citröen : installée en 1973, elle comprend une unité d'emboutissage, une unité de ferrage, une unité de peinture et deux chaînes de montage, ainsi que tous les équipements annexes d'une usine automobile complète (source : Wikipedia). Pas de dossier installations classées déposé aux archives départementales en 2003, aucune information dans la base DDE. Il n'y a pas d'émissions environnementales d'amiante associées à ce type d'activité. *Distance au CMMP : 2.7km N-NO.*

Cie des FREINS de WESTINGHOUSE puis SAB WABCO (SA) : boulevard WESTINGHOUSE ex ROUGEMONT (avenue de) à Sevrans ; d'après la base DDE, a fabriqué des freins depuis 1898 pour les chemins de fer (freinage automobile et ferroviaire). L'usine a atteint son apogée industrielle pendant les années 70 et a fermé ses portes au milieu des années 1990 (délocalisation). Les salariés ont été exposés à l'amiante et des maladies professionnelles sont actuellement observées (source Addeva93) bien que l'entreprise ne figure pas dans l'arrêté relatif à l'allocation amiante. *Distance au CMMP : 2 km SE.*

Probabilité et intensité de l'exposition passée à l'amiante au voisinage de ces sites industriels

Dans l'ensemble de ces entreprises, les salariés ont de manière certaine ou probable été exposés à l'amiante par le biais de la manipulation de matériaux contenant de l'amiante. Cela ne veut pas pour autant dire que ces activités ont été à l'origine d'une pollution notable pour leur voisinage (lorsque ce dernier existait, étant donnée l'implantation majoritaire en zone industrielle). Le premier constat qui peut être fait sur la base des informations recueillies est qu'aucune de ces entreprises n'est située à moins de 1.5 km du CMMP, ce qui limite considérablement la probabilité que les riverains du CMMP aient pu être exposés par une source industrielle autre, si tant est que l'une ou l'autre de ces entreprises ait effectivement émis de l'amiante dans l'environnement.

Un récent travail portant sur l'estimation de l'intensité de l'exposition passée à l'amiante au voisinage des sites industriels par la construction d'un indice d'exposition reposant sur des données disponibles a été mené au sein de l'InVS et fait l'objet d'un mémoire de Master (Cosson 2006). Un processus de consensus entre experts a permis de valider les critères auxquels l'indice se réfère et de les hiérarchiser en terme de pertinence vis-à-vis de l'évaluation rétrospective de l'intensité.

Le classement des critères a permis de dégager un groupe de haute importance comprenant : la durée d'activité du site industriel, la quantité annuelle d'amiante produite/utilisée, le type de fabrication du site industriel et le type de fibres utilisées.

D'après les informations dont nous disposons sur le CMMP et les autres sites industriels ayant pu manipuler de l'amiante dans les communes d'Aulnay-sous-Bois et Sevrans, le second constat qui peut être fait vis-à-vis de ces critères est qu'aucune des activités décrites ne concernait :

- la transformation directe du minerai d'amiante en fibres par broyage et cardage comme c'est le cas au CMMP, qui plus est sur plusieurs centaines de tonnes par an, et sur une durée d'activité de presque 35 ans ;
- l'amiante bleu dont on connaît la dangerosité accrue au regard du chrysotile plus largement répandu dans les secteurs du bâtiment et de l'automobile notamment ; les risques de mésothéliome les plus élevés ont en effet été observés pour des expositions à la crocidolite, probablement en raison de la morphologie des fibres impliquées (Stanton *et al.* 1981).

En conclusion, l'examen des critères explicités plus haut indique qu'aucune entreprise répertoriée dans le secteur - ce recensement ne présentant toutefois pas, rappelons-le, de caractère d'exhaustivité - n'est susceptible d'avoir généré des niveaux d'exposition environnementale à l'amiante comparables à ceux rencontrés par les riverains du CMMP du temps de son activité.

Pour autant, le CMMP n'est pas le seul site industriel en France à avoir pu générer des expositions environnementales pour leurs riverains par le passé. C'est pourquoi une recherche a été faite concernant les autres lieux d'habitation déclarés par les personnes incluses dans l'étude.

4.3.3 D'autres sources d'exposition environnementale à l'amiante chez les cas recensés ?

A partir du calendrier des lieux de résidence vie entière déclarés par les 12 personnes concernées par une exposition exclusivement ou à dominante environnementale au voisinage du CMMP (tableau 10), nous nous sommes efforcés de :

- vérifier que les personnes ont habité dans des communes où aucun **affleurement géologique naturel** d'amiante ni usine de **fabrication** de matériaux à base d'amiante n'était connu ;
- le cas échéant, localiser la distance du logement à la source potentielle de pollution par l'amiante.

Sources naturelles

Un recensement des sites naturels amiantifères en France a été effectué par le BRGM. Les aléas de type 4 (présence avérée de minéraux amiantifères concernant d'anciennes exploitations et affleurements) font actuellement l'objet d'un classement, mené conjointement avec le DSE de l'InVS, concernant les expositions à l'amiante susceptibles d'être générées dans leur environnement. Aucun des 19 sites recensés en France continentale (9 sites ayant par ailleurs été identifiés en Corse où aucune des personnes n'a résidé) n'est localisé dans une des communes d'habitation déclarées par les 12 personnes concernées.

Sources industrielles

La recherche a consisté à comparer les communes et adresses déclarées :

- au recensement effectué en 2000-2001 par le BRGM dans le cadre de l'étude relative à l'« Evaluation de l'exposition aux fibres d'amiante des populations riveraines d'anciens sites d'exploitation ou de transformation de l'amiante » (rapport BRGM/RP-51089-FR) ;
- à la liste des établissements de fabrication de matériaux contenant de l'amiante, de flochage et de calorifugeage susceptibles d'ouvrir droit à l'allocation de cessation anticipée d'activité : arrêté du 3 juillet 2000 modifié en dernier lieu par l'arrêté du 30 septembre 2005 ; http://www.inrs.fr/hm/travailleurs_amiante_allocation_cessation_activite.html ;
- aux listes d'établissements figurant dans la circulaire du ministère de l'Ecologie et du Développement durable (MEDD) du 17 août 2005 relative à l'inspection des installations classées d'anciens sites industriels d'exploitation ou de transformation d'amiante <http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/bo/200520/A0200024.htm>.

Notons que, bien que l'exhaustivité des recensements utilisés ne soit pas garantie, les listes utilisées constituent l'état des connaissances le plus récent, et donc, le plus complet actuellement disponible.

La recherche n'a pas mis en évidence d'autres sources d'exposition environnementale connue, sauf pour une personne, mais à une distance de 1.5 km autour de l'adresse consignée.

Enfin, il existe actuellement un débat important au sein de la communauté scientifique sur l'importance des chantiers navals comme sources possibles d'expositions environnementales à l'amiante. Les avis diffèrent à l'extrême : pour certains, le confinement ferait que l'exposition environnementale était limitée, pour d'autres, les teneurs d'amiante étaient tellement importantes que les expositions environnementales sont de celles qui présentent des intensités et des distances à la source les plus importantes parmi l'ensemble des sites répertoriés. En l'absence de consensus, ces sites n'ont pas ici été pris en compte.

4.3.4 La notion de « cas strictement environnemental » et les incertitudes autour de la relation causale

Pour les cas strictement environnementaux - cas B et apparentés (« C2 ») - un lien causal entre une source environnementale d'exposition à l'amiante et la survenue de la maladie est hautement probable. En effet :

- les pathologies retenues impliquent l'existence d'une exposition à l'amiante ;
- aucune circonstance d'exposition professionnelle, para-professionnelle ou de bricolage n'a pu être identifiée ;
- une exposition environnementale à l'amiante a très probablement existé, puisque la pollution de l'environnement par le CMMP du temps de la transformation de l'amiante est avérée³ ;
- le temps de latence entre exposition environnementale à l'amiante et survenue de la maladie est respecté.

En revanche, le fait que cette source environnementale soit unique (le CMMP), à l'exclusion de toute autre source de pollution par l'amiante (autres sites industriels et sites géologiques naturels), élément que nous avons tenté de vérifier et discuté aux points 4.3.2 et 4.3.3, ne peut s'envisager que sous un angle probabiliste et non déterministe, à savoir en terme de plausibilité, forcément entachée d'incertitudes liées d'une part, à la non-exhaustivité des données individuelles (budget espace-temps vie entière inconnu ; limites du questionnaire ; biais de mémoire) comme environnementales

³ Voir les procédés et les plaintes rapportés dans la monographie pour l'identification du danger et le travail de modélisation de la dispersion atmosphérique pour une discussion de l'intensité et de l'étendue plausibles des retombées.

(incomplétude du recensement et de la caractérisation des sources de pollution à l'amiante au cours du siècle dernier) et, d'autre part, à la subjectivité du processus d'établissement d'un consensus entre experts.

En effet, les constats établis aux points 4.3.2 et 4.3.3 ne signifient pas que les personnes incluses dans l'étude et qui ont au cours de leur vie habité en dehors d'Aulnay-sous-Bois n'ont pas pu être exposées :

- par une source industrielle autre que le CMMP mais actuellement non recensée ;
- au cours d'activités effectuées ponctuellement et non rapportées (biais de mémoire ou de déclaration) à proximité de l'un des sites recensés.

Même pour les cas qui ont habité toute leur vie au voisinage direct de l'usine, il ne peut être exclu que des expositions environnementales transitoires aient eu lieu au cours de déplacements effectués dans le cadre professionnel, des vacances ou de l'exercice d'activités sociales à l'extérieur de la zone de résidence.

De même, il est bien rare qu'une personne qui a résidé dans un bâtiment floqué à l'amiante en ait eu connaissance et ait donc eu l'opportunité de le déclarer dans le questionnaire ; l'utilisation d'appareils ménagers contenant de l'amiante tels que les housses de planches à repasser et autres grille-pains a été largement répandue dans les années 50 à 70 sans que les usagers en aient eu conscience ou que cette information ait été concrètement utilisable au moment de l'expertise ; en outre, de plus en plus de circonstances professionnelles d'exposition à l'amiante sont progressivement reconnues.

En tout état de cause, on peut donc conclure que pour les personnes identifiées, la contribution du CMMP à l'exposition environnementale à l'amiante :

- est un fait établi ;
- et a pu être totale (seule source environnementale) ou prédominante (une source principale à laquelle s'ajouteraient d'autres sources industrielles ou naturelles), les expositions environnementales d'origines différentes ayant pu se cumuler au cours de la vie de la personne.

Enfin, si la présente étude de cas cliniques s'est apparentée à la recherche d'un lien causal au niveau individuel entre différentes circonstances d'exposition à l'amiante, et en particulier environnementales, et la survenue d'une affection (mésothéliome, asbestose, plaques pleurales plus ou moins accompagnées d'une fibrose de la plèvre viscérale), elle se démarque de la démarche médico-légale de recherche d'une imputabilité, démarche basée sur un compromis social, car orientée vers la réparation des préjudices et les modalités pratiques de son financement, et qui n'est pas du ressort des épidémiologistes de la Cire.

En conclusion, les résultats de l'étude concernant les « cas strictement environnementaux liés au CMMP » (cas B et apparentés « C2 ») doivent être interprétés de la manière suivante : que la maladie développée par ces personnes est très probablement liée à une exposition à l'amiante d'origine strictement environnementale (aucune autre circonstance d'exposition n'ayant pu être identifiée : ni professionnelle, ni intrafamiliale, ni domestique) à laquelle le CMMP a contribué de manière certaine, en totalité ou de façon prédominante.

5. Conclusions

5.1 Rappel des principaux résultats et faits marquants

Sur les 21 cas retenus et étudiés, 11 sont d'origine purement environnementale ou mixte à dominante environnementale liés au CMMP, 9 sont des cas professionnels (dont 7 ont travaillé au CMMP et 2 ont également été exposés par la voie environnementale liée au CMMP), et le dernier est un cas mixte domestique et environnemental à dominante domestique lié au CMMP.

Le signal sanitaire d'origine environnemental détecté par les associations de victimes au voisinage du CMMP est donc solidement validé. L'identification de cas d'affections spécifiques de l'amiante ayant eu une exposition uniquement ou majoritairement environnementale au voisinage du CMMP signe la dangerosité de la pollution liée aux activités de broyage et de stockage de l'amiante de cette entreprise pour la population riveraine de l'époque.

L'importance de la contamination intrafamiliale (exposition paraprofessionnelle liée au CMMP) est également soulignée, posant la question de l'information des familles de travailleurs.

Enfin, l'existence de cas de maladies professionnelles liées au CMMP, qui n'était plus à démontrer, est confirmée (voir en complément la partie de la monographie consacrée aux maladies professionnelles).

5.2 Une démarche originale et collective

C'est la première fois en France que des cas strictement environnementaux sont mis en évidence dans le voisinage d'une ancienne usine de transformation de l'amiante. La sévérité des critères retenus garantit la validité des résultats obtenus.

La démarche élaborée conjointement avec les associations s'est montrée efficace et satisfaisante pour l'ensemble des parties dans le cadre de la validation d'une alerte en santé environnementale par une étude limitée dans le temps.

La quasi-totalité des cas étudiés a été signalée à la Cire par les associations. Ce sont les actions qu'elles ont menées collectivement sur le terrain qui ont fondé la confiance des personnes ayant accepté de livrer leurs témoignages.

Ces derniers n'auraient par ailleurs pu être recueillis dans de bonnes conditions sans une implication directe de la Cire, privilégiant le contact personnel (déplacement au domicile des personnes en particulier) et un retour d'information simple et complet.

Références bibliographiques

- Berry M (1997). Mesothelioma Incidence and Community Asbestos Exposure. *Environmental Research*. 75:34-40.
- Bourdès V, Boffeta P, Pisani P (2000). Environmental exposure to asbestos and risk of pleural mesothelioma : review and meta-analysis. *European Journal of Epidemiology*. 16:411-17.
- Boutin C, Monnet I, Ruffie P, Astoul P (1999). Mésothéliome malin : étude clinique et thérapeutique. Texte des experts. Impact médical du dépistage des pathologies liées à l'amiante. *Revue des maladies respiratoires* 16 :1317-26.
- BRGM (2001). Evaluation de l'exposition aux fibres d'amiante des populations riveraines d'anciens sites d'exploitation ou de transformation de l'amiante. Rapport BRGM/RP-51089-FR.
- Camus M, Siemiatycki J, Meek B. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer (1998) *The New England Journal of Medicine*. 338(22): 1565-71.
- Cosson J (2006). Évaluation de l'intensité de l'exposition passée à l'amiante au voisinage des sites industriels. Mémoire de Master « Sciences de la vie et de la santé » mention santé publique spécialité M2 recherche « Evaluation et gestion des risques environnementaux et professionnels » Université Paris 5. 32p.
- De Guire (2003). Épidémiologie des maladies reliées à l'exposition à l'amiante au Québec. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). 76p. available online at : <http://www.inspq.gc.ca/pdf/publications/222-EpidemiologieExpositionAmiante.pdf#search=%22siemiatycki%20amiante%20%22>
- Emri S, Demir A, Dogan M, Akay H, Bozkurt B, Carbone M, Baris I (2002). Lung diseases due to environmental exposures to erionite and asbestos in Turkey. *Toxicology Letters*. 127(1-3):251-7.
- Fagot-Largeault A (1985) Réflexions sur les notions de causalité et d'imputabilité. *Inserm/DPHM, Pharmacovigilance et épidémiologie*. Paris. Inserm: 179-96.
- Galateau-Sallé F & Jaurand MC (2004). Le mésothéliome : de la biologie à l'anatomopathologie. *EUROCANCER 2004*. Editions John-Libbey Eurotext. p.237-8.
- Geoffroy-Perez B (2004). Confrontation des données du Programme national de surveillance du mésothéliome et du PMSI. Rapport d'étude. *InVS*. 32p.
- Goldberg M, Imbernon E, Rolland P, Gilg Soit Ilg A, Saves M, de Quillacq A, Frenay C, Chamming's S, Arveux P, Boutin C, Launoy G, Pairon JC, Astoul P, Galateau-Salle F, Brochard P. The French National Mesothelioma Surveillance Program. *Occup Environ Med*. 2006 Jun;63(6):390-5.
- Hodgson JT & Darnton A (2000). The Quantitative Risks of Mesothelioma and Lung Cancer in Relation to Asbestos Exposure. *Annals of Occupational Hygiene*. 44(8):565–601.
- Huncharek M (2002). Non-asbestos related diffuse malignant mesothelioma. *Tumori*. 88(1):1-9.
- Ilgren EB, Wagner JC (1991) Background incidence of mesothelioma: animal and human evidence. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 13(2):133-49.
- Institut de veille sanitaire (2006). Le programme national de surveillance du mésothéliome : présentation générale et bilan des premières années de fonctionnement (1998-2004).
- McDonald JC, McDonald AD (1996) The epidemiology of mesothelioma in historical context. *European Respiratory Journal*. 9:1932–1942.
- Magnani C, Terracini B, Ivaldi C, Botta M, Mancini A, Andrion A (1995). Pleural malignant mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos in Casale Monferrato, Italy. *Occupational and Environmental Medicine*. 52(6): 362-7.
- Magnani C, Agudo A, Gonzalez CA, Andrion A, Calleja A, Chellini E, Dalmaso P, Escolar A, Hernandez S, Ivaldi C, Mirabelli D, Ramirez J, Turuguet D, Usel M, Terracini B (2000). Multicentric study on malignant pleural mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos. *British Journal of Cancer*. 83(1):104-11.

- Magnani C, Dalmasso P, Biggeri A, Ivaldi C, Mirabelli D, Terracini B (2001). Increased risk of malignant mesothelioma of the pleura after residential or domestic exposure to asbestos : a case-control study in Casale Monferrato, Italy. *Environmental Health Perspectives*. 109(9) :915-9.
- Mark EJ, Yokoi T (1991). Absence of evidence for a significant background incidence of diffuse malignant mesothelioma apart from asbestos exposure. *Annals of the New-York Academy of Science*. 643:196-204.
- Miller A (2005). Mesothelioma in household members of asbestos-exposed workers: 32 United States cases since 1990. *American Journal of Industrial Medicine*. 47(5):458-62.
- Paris C, Letourneux M, Catilina P, Frimat P, Sobaszek A, Boutin C (1999). Programmes de prévention chez les personnes exposées à l'amiante : bilan des expériences en cours. *Revue des maladies respiratoires*. 16:1332-49.
- Peipins LA, Lewin M, Campolucci S, Lybarger JA, Miller A, Middleton D, Weis C, Spence M, Black B, Kapil V. Radiographic abnormalities and exposure to asbestos-contaminated vermiculite in the community of Libby, Montana, USA. *Environmental Health Perspectives*. 111(14):1753-9.
- Powers A, Carbone M (2002). The role of environmental carcinogens, viruses and genetic predisposition in the pathogenesis of mesothelioma. *Cancer Biology and Therapy*. 1(4):348-53.
- Schneider J, Straif K, Woitowitz HJ (1996). Pleural mesothelioma and household asbestos exposure. *Review of Environmental Health*. 11(1-2):65-70.
- Siemiatycki J, Camus M, Parent ME, Déry M, Case B (2001). Risque de cancer chez les résidentes des villes de l'amiante au Québec : évaluation du risque attribuable à des faibles niveaux d'exposition et validation de la méthode d'évaluation de risque de l'EPA. Laval : Institut Armand-Frappier, Université du Québec.
- Stanton MF, Layard M, Tegeris A, Miller E, May M, Morgan E, Smith A (1981). Relation of particle dimension to carcinogenicity in amphibole asbestoses and other fibrous minerals. *Journal of the National Cancer Institutes*. 67(5):965-75.
- Szeszenia-Dabrowska N, Wilczynska U, Szymczak W, Laskowicz K (1998). Environmental exposure to asbestos in asbestos cement workers: a case of additional exposure from indiscriminate use of industrial wastes. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 11(2):171-7.
- Vandentorren S, Salmi LR, Mathoulin-Pelissier S, Baldi I, Brochard P (2006). Imputation of individual cancer cases to occupational causes. *Scandinavian Journal of Working and Environmental Health*. 32(1):32-40.
- Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P (1960). Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the north western Cape Province. *British Journal Of Industrial Medicine*. 17: 260-71.

Annexe 1 : Recherche active de cas *via* le PMSI

1. Rappel

La recherche active de cas *via* le PMSI ne serait envisagée que si la première étape d'analyse des dossiers disponibles ne conduisait pas à la caractérisation d'au moins un cas strictement environnemental. La question de l'élargissement de la recherche auprès des établissements de santé d'Île-de-France (PMSI régional, DIM et services cliniques) pourrait éventuellement et dans un deuxième temps se poser, ce après une réflexion approfondie sur :

- la pertinence de la démarche - au demeurant très lourde à implémenter : discussion de l'ensemble des éléments recueillis par ailleurs, dans le cadre de la monographie notamment, invitant à penser qu'en dépit de l'absence de mise en évidence de cas strictement environnementaux chez les cas signalés, le risque a bien existé et qu'il n'est pas trop faible pour être observé.
- le reliquat de temps et les moyens disponibles à la Cire.

2. Présentation de la démarche envisagée

La base de données médico-administrative que constitue le Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) permet de connaître l'activité des établissements de soins publics et privés à travers un enregistrement des séjours hospitaliers. Au niveau régional, une base de données agrégées est constituée de façon anonyme : la base des résumés de sortie anonymes (RSA). Le PMSI comporte des informations sur les diagnostics et les motifs d'hospitalisation pour chacun des séjours enregistrés depuis le 1^{er} janvier 2000 jusqu'au 31 décembre 2004.

Le PMSI ne permet pas d'identifier les patients. En revanche, nous pouvons identifier les établissements de santé d'Île-de-France qui ont accueilli des patients atteints de mésothéliome malin, d'asbestose et/ou de plaque pleurale et qui résidaient et/ou exerçaient une activité professionnelle ou sociale « à proximité » du CMMP d'Aulnay-sous-Bois au moment de leur séjour hospitalier. Nous recherchons les cas pris en charge dans les établissements de l'ensemble de la région et pas seulement dans le département de Seine-Saint-Denis en raison de l'importante mobilité de patients (mouvements de fuite des patients adultes vers les structures d'hospitalisation des différents départements d'Île-de-France, notamment en ce qui concerne les soins de cancérologie, en particulier vers les Centres de Lutte Contre le Cancer).

Pour ce qui est de la « proximité » au CMMP de l'habitat ou de l'activité exercée, dans l'attente de la caractérisation du périmètre impacté par les retombées de poussières d'amiante, nous considérons en première approche comme zone d'impact *a priori* un rayon de 2000m autour du CMMP localisé au 107 rue de Mitry à Aulnay-sous-Bois en nous fondant sur les résultats de l'étude multicentrique de Magnani *et al.* (2000). Ce périmètre couvre essentiellement les communes d'Aulnay-sous-Bois et de Sevran (respectivement 80 315 et 47 215 habitants selon le recensement Insee de 1999), comme représenté à la figure 1.

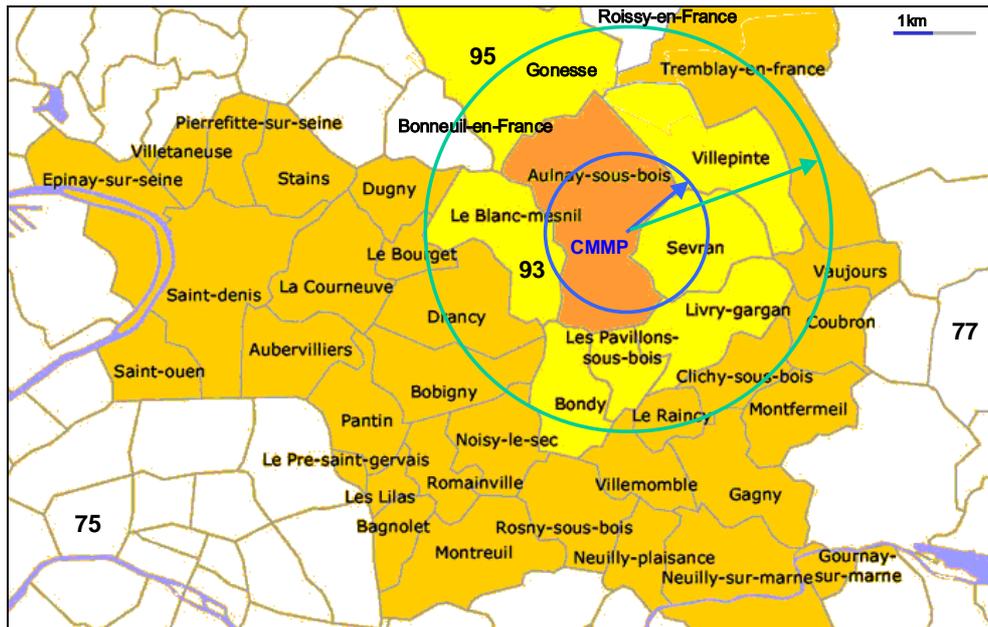
Toutefois, dans le PMSI seul est disponible le lieu de résidence (code postal) au moment de l'hospitalisation. Nous n'aurons donc ni accès aux personnes ayant travaillé ou été scolarisées dans un rayon de 2km autour du CMMP mais résidant à l'extérieur de la zone de recherche des cas (commune 'élargie') (i), ni à celles ayant résidé dans ce périmètre par le passé mais ayant déménagé par la suite et dont le diagnostic aurait subséquentement été porté dans un autre département (ii). Afin de retrouver certaines des personnes concernées par le premier cas de figure (i), nous élargissons ici le périmètre d'inclusion par le lieu d'habitation à 5 km autour du CMMP (figure 1).

Le second cas de figure (ii) sera en partie compensé pour les mésothéliomes de la plèvre par la mobilisation des données du PNSM qui consigne un historique des lieux de résidence et permettra donc de retrouver un certain nombre de cas « perdus de vue » pour cause de migration géographique.

3. Organisation pratique de la recherche de cas

L'organisation pratique de la recherche des cas à partir des données du PMSI est décrite comme suit. Il s'agit dans un premier temps d'identifier les établissements de santé d'Ile-de-France qui ont accueilli des patients atteints de mésothéliome malin, de plaque pleurale et/ou d'asbestose et résidant dans un périmètre de 5 km autour du CMMP d'Aulnay-sous-Bois au moment de leur séjour hospitalier, ce afin d'établir la liste correspondante des résumés de sortie anonymes (RSA) en remontant aussi loin que possible dans le temps.

Figure 1 : Périmètres retenus pour la recherche de cas dans le PMSI.



En jaune clair : les communes limitrophes à Aulnay.

Les cercles bleu et vert représentent respectivement des rayons de 2 km et 5 km autour du CMMP.

L'extraction des données des RSA nécessaires à l'étude portera sur tous les enregistrements de séjours hospitaliers :

- dont les codes de diagnostic principal (DP), de diagnostic relié (DR) ou de diagnostics associés significatifs (DAS) comprennent au moins un des codes relevés au tableau 1 ;
- **et** dont le code géographique du lieu de résidence des personnes correspond à l'une des communes listées au tableau 2 (rayon de 5 km autour du CMMP, figure 1).

Tableau 1 : Critères pour la recherche dans le PMSI régional des unités de soin à contacter.

Critère	Valeurs
	CIM10
1.a DP 1.b DR 1.c DAS	Mésothéliome malin : Asbestose : J61
	– de la plèvre : C45.0 Plaque pleurale :
	– du péritoine : C45.1 – avec asbestose : J92.0
	– du péricarde : C45.2 – sans asbestose : J92.9
	Tumeur de la plèvre à évolution imprévisible : D38.2
	Tumeur maligne :
	– de la plèvre : C38.4
	– du (rétro)péritoine : C48
	– du péricarde : C38.0
	CIM9
	Tumeur maligne de la plèvre : 163
	Asbestose : 501
2. Code postal de résidence	93 000, 93 130, 93 140, 93 150, 93 190, 93 250, 93 270, 93 290, 93 320, 93 340, 93 350, 93 390, 93 410, 93 420, 93 440, 93 470, 93 600, 93 700, 95 500, 95 700

L'inclusion des codes CIM 10 relatifs aux tumeurs malignes autres que les mésothéliomes se justifie par la mise en évidence d'incohérences dans le codage de ces affections dans le PMSI (Geoffroy-Perez 2004).

Les items n°1.a à 1.c seront recherchés :

- selon l'opérateur logique OU les uns par rapport aux autres ;
- selon l'opérateur logique ET vis-à-vis de l'item n°2.

Les informations à extraire du PMSI selon ces critères porteront sur :

- la liste et les coordonnées des établissements dans lesquels les séjours sélectionnés ont eu lieu ;
- pour chaque établissement de prise en charge :
 - la liste des séjours *ad hoc* renseignant les items suivants :
 - rappel des items 1 (a-c) et 2 ;
 - date (JJMMAAAA) et mode de sortie ;
 - âge (ou date de naissance JJMMAAAA) ;
 - sexe ;
 - pour chaque séjour une copie électronique du RSA.

À partir de la liste des RSA établie par établissement de santé et transmise par la Drass à la Cire, les cas seront alors identifiés par chacun DIM concernés.

La liste finale des cas à contacter sera établie par la Cire après certification du diagnostic par un panel d'experts. Les coordonnées actuelles des cas ainsi confirmés seront alors recherchées par la Cire selon les modalités décrites plus loin, en particulier en ayant recours au répertoire national inter-régimes des bénéficiaires de l'assurance maladie (RNIAM) dans le cas où une recherche par les pages blanches serait infructueuse.

Tableau 2 : Nature et source des informations individuelles recueillies.

		PMSI	DIM	Dossier médical ⁱ	RNIAM	Questionnaire
Identification du patient	Nom		X	X	X	X
	Nom de jeune fille		X	X	X	X
	Prénom		X	X	X	X
	Sexe	X	X	X	X	X
	Date de naissance (âge)	X	X	X	X	X
	Département de naissance		X	X	X	X
	N° de sécurité sociale (NIR)		X	X	X	
	Adresse de résidence Code postal	X	X	X	X	X
Pathologie	Code CIM	X	X			
	Intitulé			X		X
Diagnostic	Date de diagnostic	X	X	X		X
	CR anapath			X		
Statut vital	Données cliniques			X		
	Décès	X	X	X	X	
	Cause du décès			X		
Demande d'indemnisation	FIVA					X
	Maladie professionnelle					X
Expositions à l'amiante	Lieux de résidence					X
	Écoles fréquentées					X
	Activités professionnelles			X		X
	Exposition <i>via</i> un proche (paraprofessionnelle)					X
	Expositions domestiques					X

i : le dossier médical (documents cliniques et comptes-rendus anatomopathologiques) pourra être obtenu auprès du service hospitalier de dernière prise en charge (sur la base des déclarations du patient ou d'après les sources PMSI).

* : trois premières lettres seulement

4. Mode de circulation des données

4.1. Identité et coordonnées des personnes

Le personnel de la Cire affecté à l'étude se mettra en lien avec les DIM et les services administratifs des établissements identifiés par le PMSI afin d'obtenir les informations nominatives sur les personnes ayant effectué les séjours correspondants aux critères d'inclusion. Au cas où les coordonnées actuelles des personnes ne seraient pas à jour dans les bases administratives des établissements de santé et ne pourraient être retrouvées par le biais des pages blanches (liste rouge notamment), la Cire sollicitera le ministère de la Santé pour obtenir l'accès au répertoire national inter-régimes des bénéficiaires de l'assurance maladie (RNIAM) afin d'effectuer une recherche spécifique, ce en application du code de la sécurité sociale (notamment les articles L.161-32 et R. 161-37-V) et du décret n°78-774 du 17 juillet 1978 modifié pris pour application des chapitres Ier à IV et VII de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

Dans l'intérêt de la santé des personnes et par arrêté ministériel du 11 décembre 2001 (BO n°2001-51), l'Institut de Veille Sanitaire a en effet déjà été autorisé, dans le cadre d'une étude d'évaluation du risque de cancer pédiatrique parmi les enfants ayant fréquenté, entre 1989 et 2001, l'école maternelle Franklin-Roosevelt, à Vincennes (Val-de-Marne), à utiliser le RNIAM afin d'obtenir par l'intermédiaire des organismes servant les prestations d'assurance maladie et à partir des nom patronymique,

prénoms, date et lieu de naissance, sexe et numéro de sécurité sociale (NIR), l'adresse des personnes concernées par l'étude, et le cas échéant leur statut vital, ce afin de les informer une fois l'étude réalisée des risques éventuels encourus.

Les personnes vivantes dont les coordonnées auront pu être reconstituées seront contactées par la Cire par courrier postal les informant des objectifs et modalités éventuelles de leur participation à l'étude, et sollicitant leur accord pour être contactées afin de prendre rendez-vous pour un entretien en face-à-face destiné à qualifier leurs expositions à l'amiante.

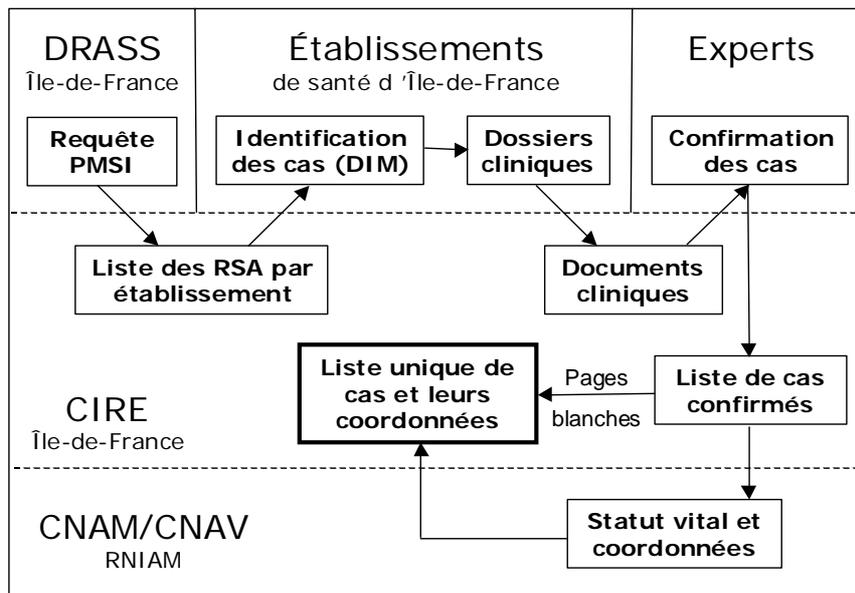
4.2. Données médicales

La documentation médicale des personnes identifiées par le biais du PMSI se fera par demande directe de la Cire auprès des établissements de santé concernés.

Les pièces pertinentes du dossier médical (comptes-rendus anatomo-pathologiques et données cliniques) seront photocopiées par la Cire et transmises sous une forme anonyme au panel d'experts 'certification du diagnostic'.

À titre d'illustration, la figure 2 présente la chaîne complète de circulation des données nominatives et médicales (hors items relatifs aux expositions) entre les établissements de santé participant à l'étude (via le PMSI), le panel d'experts 'certification du diagnostic', la Cire Île-de-France et, le cas échéant, le RNIAM.

Figure 2 : Transfert des informations nominatives dans le cadre de la recherche active des cas par le PMSI.



Les modalités de protection des données personnelles et d'information des personnes se prêtant à la recherche sont semblables à celles décrites dans la partie matériels et méthodes du présent rapport.

Annexe 2 : Lettres d'information et de demande de participation

Annexe 2a : personnes identifiées par les associations

Annexe 2b : personnes identifiées par le TGIP

Annexe 2c : personnes identifiées par le FIVA

(ce courrier est destiné à être envoyé directement par le FIVA aux personnes concernées)

Annexe 2a : personnes identifiées par les associations



Paris, le

Madame, Monsieur,

Le Comptoir des Minéraux et Matières Premières (CMMP) a exploité une usine de broyage de minéraux tels que l'amiante et le mica à Aulnay-sous-Bois (93), de la fin des années 30 jusqu'à une période récente. Cette usine a engendré des pollutions environnementales auxquelles les populations riveraines ont été soumises.

La Cellule Inter-Régionale d'Épidémiologie (CIRE), antenne régionale de l'Institut de Veille Sanitaire en Île-de-France, a été chargée par le Préfet de Seine-Saint-Denis d'apporter un soutien scientifique pour la gestion de ce dossier.

L'objectif de la CIRE est d'apporter aux pouvoirs publics des éléments d'aide à la décision concernant l'opportunité ou non de proposer une information, et éventuellement un suivi médical, à toute personne qui aurait pu être soumise aux pollutions engendrées par le CMMP. Pour cela, nous avons besoin de connaître de quelle(s) façon(s) les personnes affectées ont été exposées par le passé : professionnelles, environnementales et/ou domestiques.

D'après les informations dont disposent le Collectif des riverains et victimes du CMMP et l'association départementale de défense des victimes de l'amiante de Seine-Saint-Denis (Addeva93), vous et/ou l'un de vos proches êtes susceptible d'avoir eu un diagnostic de mésothéliome, de plaque pleurale ou d'asbestose, pathologies « de l'amiante », et d'avoir résidé, travaillé ou été scolarisé(e) à proximité du CMMP. Aussi, nous souhaiterions vous rencontrer afin de déterminer les conditions dans lesquelles vous avez été exposé(e) à l'amiante, le cas échéant.

Dans cette optique, nous vous informons que **Madame Émilie Counil, épidémiologiste de la CIRE responsable de l'étude**, prendra contact avec vous très prochainement pour un entretien en face-à-face à l'endroit et au moment de votre choix, à moins que vous ne manifestiez votre désaccord. Vous pouvez exprimer votre consentement ou votre refus par téléphone, e-mail, ou en nous renvoyant le coupon-réponse détachable joint à ce courrier. Une enveloppe timbrée vous est fournie à cet effet.

Les informations recueillies destinées à confirmer votre diagnostic et à déterminer la nature de vos expositions à l'amiante feront l'objet d'un traitement informatique. Elles sont strictement confidentielles : seuls les professionnels de la CIRE affectés à cette étude auront accès aux données nominatives, et ils sont soumis au plus strict secret professionnel. De plus, les résultats concernant votre maladie et vos expositions à l'amiante ne seront traités que sous une forme anonyme et en aucun cas elles ne seront communiquées à une tierce personne, sauf à votre demande. Cette étude fait l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée*, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des données transmises, droit que vous pouvez exercer à tout moment auprès de Mme Émilie Counil :

Mme Émilie Council
CIRE Île-de-France, DRASS, 58-62 rue Mouzaïa, 75935 Paris Cedex 19
tel : 01 44 84 23 11 ; e-mail : emilie.council@sante.gouv.fr

Vous pouvez également vous opposer au traitement des données vous concernant.

L'action de la CIRE autour du CMMP est motivée par la recherche de l'intérêt des populations riveraines, des anciens travailleurs et de leurs familles. Nous vous remercions pour votre collaboration.

Dr Hubert Isnard
Coordonnateur de la CIRE Île-de-France

* Loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée par la loi relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel du 6 août 2004.

Coupon-réponse

Étude sanitaire autour d'un ancien site de broyage d'amiante à Aulnay-sous-Bois

CIRE Île-de-France

Nom : _____

Prénom : _____

➤ J'accepte de participer à cette étude :

En ce cas je communique le numéro et les heures où je suis joignable pour une prise de RDV :

Tél : |__|__|__|__|__|__|__|__| Jours/Heures :

➤ Je ne souhaite pas donner suite à la demande de la CIRE mais je voudrais être informé(e) par courrier postal sur mes droits et ceux de mes proches :

➤ Je ne souhaite pas participer à cette étude ni obtenir de plus amples informations :

Remarque

éventuelle : _____

N° d'anonymat |_|_|_|_|

Date I_|_| I_|_| I_|_| Signature de l'intéressé(e) :

Annexe 2b : personnes identifiées par le TGIP

Paris, le

Madame, Monsieur,

Le Comptoir des Minéraux et Matières Premières (CMMP) a exploité une usine de broyage de minéraux tels que l'amiante et le mica à Aulnay-sous-Bois (93), de la fin des années 30 jusqu'à une période récente. Cette usine a engendré des pollutions environnementales auxquelles les populations riveraines ont été soumises.

La Cellule Inter-Régionale d'Épidémiologie (CIRE), antenne régionale de l'Institut de Veille Sanitaire en Île-de-France, a été chargée par le Préfet de Seine-Saint-Denis d'apporter un soutien scientifique pour la gestion de ce dossier.

L'objectif de la CIRE est d'apporter aux pouvoirs publics des éléments d'aide à la décision concernant l'opportunité ou non de proposer une information, et éventuellement un suivi médical, à toute personne qui aurait pu être soumise aux pollutions engendrées par le CMMP. Pour cela, nous avons besoin de connaître de quelle(s) façon(s) les personnes affectées ont été exposées par le passé : professionnelles, environnementales et/ou domestiques.

D'après les informations dont disposent le Tribunal de Grande Instance de Paris (TGIP), vous et/ou l'un de vos proches êtes susceptible d'avoir eu un diagnostic de mésothéliome, de plaque pleurale ou d'asbestose, pathologies « de l'amiante », et d'avoir résidé, travaillé ou été scolarisé(e) à proximité du CMMP. Aussi, nous souhaiterions vous rencontrer afin de déterminer les conditions dans lesquelles vous avez été exposé(e) à l'amiante, le cas échéant.

Dans cette optique, nous vous informons que **Madame Émilie Council, épidémiologiste de la CIRE responsable de l'étude**, prendra contact avec vous très prochainement pour un entretien en face-à-face à l'endroit et au moment de votre choix, à moins que vous ne manifestiez votre désaccord. Vous pouvez exprimer votre consentement ou votre refus par téléphone, e-mail, ou en nous renvoyant le coupon-réponse détachable joint à ce courrier. Une enveloppe timbrée vous est fournie à cet effet.

Les informations recueillies destinées à confirmer votre diagnostic et à déterminer la nature de vos expositions à l'amiante feront l'objet d'un traitement informatique. Elles sont strictement confidentielles : seuls les professionnels de la CIRE affectés à cette étude auront accès aux données nominatives, et ils sont soumis au plus strict secret professionnel. De plus, les résultats concernant votre maladie et vos expositions à l'amiante ne seront traités que sous une forme anonyme et en aucun cas elles ne seront communiquées à une tierce personne, sauf à votre demande. Cette étude fait l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée*, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des données transmises, droit que vous pouvez exercer à tout moment auprès de Mme Émilie Council :

Mme Émilie Council

CIRE Île-de-France, DRASS, 58-62 rue Mouzaïa, 75935 Paris Cedex 19
tel : 01 44 84 23 11 ; e-mail : emilie.counil@sante.gouv.fr

Vous pouvez également vous opposer au traitement des données vous concernant.

L'action de la CIRE autour du CMMP est motivée par la recherche de l'intérêt des populations riveraines, des anciens travailleurs et de leurs familles. Nous vous remercions pour votre collaboration.

Dr Hubert Isnard
Coordonnateur de la CIRE Île-de-France

* Loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée par la loi relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel du 6 août 2004.

Coupon-réponse

Étude sanitaire autour d'un ancien site de broyage d'amiante à Aulnay-sous-Bois

CIRE Île-de-France

Nom : _____

Prénom : _____

➤ J'accepte de participer à cette étude :

En ce cas je communique le numéro et les heures où je suis joignable pour une prise de RDV :

Tél : |__|__|__|__|__|__|__|__|__| Jours/Heures :

➤ Je ne souhaite pas donner suite à la demande de la CIRE mais je voudrais être informé(e) par courrier postal sur mes droits et ceux de mes proches :

➤ Je ne souhaite pas participer à cette étude ni obtenir de plus amples informations :

Remarque

éventuelle : _____

N° d'anonymat |_|_|_|_|

Date I_|_| I_|_| I_|_| Signature de l'intéressé(e) :

Annexe 2c : personnes identifiées par le FIVA

Paris, le

Madame, Monsieur,

Le Comptoir de Minéraux et Matières Premières (CMMP) a exploité une usine de broyage de minéraux tels que l'amiante et le mica au 107 rue de Mitry à Aulnay-sous-Bois (93), de la fin des années 30 jusqu'à une période récente. Cette usine a engendré des pollutions auxquelles les travailleurs, leurs familles et les populations riveraines ont été soumises.

La Cellule Inter-Régionale d'Épidémiologie (CIRE), antenne régionale de l'Institut de Veille Sanitaire en Île-de-France, a été chargée par le Préfet de Seine-Saint-Denis d'apporter un soutien scientifique pour la gestion de ce dossier. L'objectif de la CIRE est d'apporter aux pouvoirs publics des éléments d'aide à la décision concernant l'opportunité ou non de proposer une information, et éventuellement un suivi médical, à toute personne qui aurait pu être soumise aux pollutions engendrées par le CMMP. Pour cela, nous avons besoin de connaître de quelle(s) façon(s) les personnes affectées ont été exposées par le passé : professionnelles, environnementales et/ou domestiques.

Vous avez déposé une demande auprès du Fond d'Indemnisation des Victimes de l'Amiante (FIVA). Si cette demande concerne, pour vous ou l'un de vos proches, un diagnostic de **mésothéliome**, d'**asbestose** ou de **plaque pleurale** **et** que vous ou votre proche avez résidé, travaillé ou été scolarisé(e) **au voisinage de ou dans l'usine du CMMP d'Aulnay entre la fin des années 30 et la fin des années 70**, nous souhaiterions vous rencontrer afin de déterminer les conditions dans lesquelles vous avez été exposé(e) à l'amiante, le cas échéant.

Le Collectif des riverains et victimes du CMMP et l'Association départementale de défense des victimes de l'amiante de Seine-Saint-Denis (Addeva93) étant nos partenaires privilégiés, il est possible que vous ayez déjà reçu une demande de participation à notre étude. Le présent courrier vous est envoyé directement par le FIVA à notre demande, sans que nous ayons connaissance de votre identité. Le FIVA est en effet tenu à la plus stricte confidentialité concernant votre dossier et ne nous a bien entendu fourni aucune information nominative.

Dans l'éventualité où vous penseriez être concerné et accepteriez de participer à cette étude, **Mme Émilie Counil, épidémiologiste de la CIRE responsable de l'étude**, prendra rendez-vous avec vous pour un entretien en face-à-face aux lieux et dates de votre choix. Vous pouvez exprimer votre consentement ou votre refus par téléphone, e-mail, ou en nous renvoyant dans l'enveloppe timbrée fournie le coupon-réponse joint à ce courrier. Dans le cas où nous vous aurions déjà sollicité(e), nous vous prions de bien vouloir nous le signaler sur le coupon-réponse. Ceci nous aidera à cerner l'apport respectif des différentes voies de recrutement que nous avons activées.

Les informations recueillies seront destinées à confirmer votre diagnostic et à déterminer la nature de vos expositions à l'amiante. Elles feront l'objet d'un traitement informatique. Elles sont strictement confidentielles : seuls les professionnels de la CIRE affectés à cette étude auront accès aux données nominatives, et ils sont soumis au plus strict secret professionnel. De plus, les résultats concernant votre maladie et vos expositions à l'amiante ne seront traités que sous une forme **anonyme** et en aucun cas elles ne seront communiquées à une tierce personne, sauf à votre demande. Cette étude fait l'objet d'une déclaration à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée*, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des données transmises, ainsi que d'un droit d'opposition au traitement des données vous concernant, ce sur simple demande auprès de Mme

Émilie Counil, CIRE Île-de-France, DRASS, 58-62 rue Mouzaïa, 75935 Paris Cedex 19, tel : 01 44 84 23 11 ; e-mail : emilie.counil@sante.gouv.fr.

L'action de la CIRE autour du CMMP est motivée par la recherche de l'intérêt des populations riveraines, des anciens travailleurs et de leurs familles. Nous vous remercions pour votre collaboration.

Dr Hubert Isnard
Coordonnateur de la CIRE Île-de-France

* Loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée par la loi relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel du 6 août 2004.

Coupon-réponse

Étude sanitaire autour d'un ancien site de broyage d'amiante à Aulnay-sous-Bois CIRE Île-de-France

Cochez SVP la case correspondant à votre choix et remplissez les champs demandés :

➤ **Je pense être concerné(e) et j'accepte de participer à cette étude :**

En ce cas je communique mon identité :

Nom : _____

Prénom :

Ainsi que le numéro de téléphone et les heures où je suis joignable pour une prise de RDV :

Tél : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Jours/Heures :

Et mes coordonnées postales :

N° _____ rue, av, bd, ...

Code postal : |_|_|_|_|_|_| Ville :

➤ **Je pense être concerné(e) mais je ne souhaite pas participer à cette étude :**

➤ **Je ne pense pas être concerné(e) par cette étude :**

➤ **J'ai déjà été sollicité(e) pour cette étude :**

En ce cas je communique mon identité :

Nom : _____

Prénom :

➤ **Remarques éventuelles** (votre « lien » au CMMP, la cause de votre refus, ...) :

Date I _ I _ I I _ I _ I _ I _ I **Signature de l'intéressé(e) :**

Annexe 3 : Questionnaire d'exposition

Enquête auprès des personnes ayant développé une pathologie liée à l'amiante au voisinage du CMMP d'Aulnay sous Bois : expositions

Personne interrogée : _____ le cas |__| un proche |__|⁴ (lien de parenté en toutes lettres) : _____

Sexe du cas : _____ F M (entourer)

Pathologie(s) liée(s) à l'amiante (diagnostic certifié)

- | | | |
|--------------------------------|----|----------------|
| - Mésothéliome pleural | \|__\| | date de diagno |
| - Mésothéliome péritoneal | \|__\| | date de diagno |
| - Mésothéliome péricardique | \|__\| | date de diagno |
| - Asbestose | \|__\| | date de diagno |
| - Plaques pleurales | \|__\| | date de diagno |
| - Epaissements pleuraux diffus | \|__\| | date de diagno |

Âge du cas à la survenue de la maladie : |__| |__| ans

Âge du cas aujourd'hui (si vivant) : |__| |__| ans

- ACTIVITE(S) AU CMMP -

1.1. Avez-vous travaillé à l'usine CMMP d'Aulnay ? :

Si oui : Date(s) et durée(s) de votre (vos) période(s) d'emploi au CMMP :

Période 1	Date début : |__| |__| |__| |__| |__| |__|	Date fin : |__| |__| |__| |__|	Durée: |__| |__| |__|
Période 2	Date début : |__| |__| |__| |__| |__| |__|	Date fin : |__| |__| |__| |__|	Durée: |__| |__| |__|
Période 3	Date début : |__| |__| |__| |__| |__| |__|	Date fin : |__| |__| |__| |__|	Durée: |__| |__| |__|
Période 4	Date début : |__| |__| |__| |__| |__| |__|	Date fin : |__| |__| |__| |__|	Durée: |__| |__| |__|
Période 5	Date début : |__| |__| |__| |__| |__| |__|	Date fin : |__| |__| |__| |__|	Durée: |__| |__| |__|
Période 6	Date début : |__| |__| |__| |__| |__| |__|	Date fin : |__| |__| |__| |__|	Durée: |__| |__| |__|

Durée totale (à déduire) _____ |__| |__| |__|

⁴ En cas de décès du cas.

⁵ La réponse « ne sait pas » est ici envisagée tout au long du questionnaire dans le cas où la personne est décédée et où l'un de ses proches est interrogé.

1.2. Votre(vos) activité(s) concernai(en)t-elle(s) :

- **le broyage de l'amiante (A) ?** oui |__| (n°
des périodes : _____) non |__| ne sait pas |__|
 - le broyage du mica (M) ? oui |__| (n°
des périodes : _____) non |__| ne sait pas |__|
 - le broyage du zircon (Z) ? oui |__| (n°
des périodes : _____) non |__| ne sait pas |__|
 - le broyage d'autres minerais? oui |__| (n°
des périodes : _____) non |__| ne sait pas |__|
- en toutes lettres :

- avez-vous travaillé à côté du broyage de l'amiante ? oui |__| (n° des périodes
(par exemple travaux d'entretien dans l'atelier « amiante »)

1.3. Description des activités exercée(s) :

- Nettoyage des locaux : oui |__| non |__| ne sait pas |__|
 - (Dé)chargement : oui |__| non |__| ne sait pas |__| n° des périodes : _____
 - Remplissage du broyeur : oui |__| non |__| ne sait pas |__| n° des périodes : _____
 - Mise en sac : oui |__| non |__| ne sait pas |__| n° des périodes : _____
 - Stockage, manutention : oui |__| non |__| ne sait pas |__| n° des périodes : _____
 - Réparation, entretien : oui |__| non |__| ne sait pas |__| n° des périodes : _____
(broyeurs, tamis,...)
 - Autres : oui |__| non |__| ne sait pas |__| n° des périodes : _____
- préciser en toutes lettres : _____

N° d'anonymat | |

- ACTIVITE DE VOTRE ENTOURAGE AU CMMP ET EN DEHORS-

2.1. Indiquez le plus précisément possible la profession principale et l'activité de l'entreprise fréquentée par votre :

Conjoint :

- A-t-il contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?
 oui |__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|
 ne sait pas |__|
- A-t-il contracté un autre type de cancer ?
 oui |__| (en toutes lettres) :
 _____ non |__|
 ne sait pas |__|

Père :

- A-t-il contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?
 oui |__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|
 ne sait pas |__|
- A-t-il contracté un autre type de cancer ?
 oui |__| (en toutes lettres) :
 _____ non |__|
 ne sait pas |__|

Mère :

- A-t-elle contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?
 oui |__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|
 ne sait pas |__|
- A-t-elle contracté un autre type de cancer ?
 oui |__| (en toutes lettres) :
 _____ non |__|
 ne sait pas |__|

Autre (en toutes lettres) :

- A-t-il contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?

oui |__| (encadrer la pathologie correspondante)
ne sait pas |__|

non |__|

- A-t-il contracté un autre type de cancer ?

oui |__| (en toutes lettres) :
ne sait pas |__|

non |__|

- Quel âge aviez-vous alors ?

- A-t-elle contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?
oui |__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|
ne sait pas |__|
- A-t-elle contracté un autre type de cancer ?
oui |__| (en toutes lettres) :
_____ non |__|
ne sait pas |__|

Personne 2 : - Lien de parenté ? Père |__| mère |__| frères, sœurs |__|
grands-parents |__| conjoint |__| enfant |__|

autre |__| (en toutes lettres):
_____ ne sait pas |__|

- Date de début d'activité : |__||__||__||__||__||
- Date de fin d'activité : |__||__||__||__||__||
- Activité en clair :

- En contact avec quel(s) minerais ? A M Z (entourer)
- Habitez-vous avec cette personne? oui |__| non |__|
ne sait pas |__|
- **Si non**, à quelles occasions (et fréquence) avez-vous côtoyé cette personne ? _____

- Quel âge aviez-vous alors ?

- A-t-elle contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?
oui |__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|
ne sait pas |__|
- A-t-elle contracté un autre type de cancer ?
oui |__| (en toutes lettres) :
_____ non |__|
ne sait pas |__|

N° d'anonymat | |

Personne 3 : - Lien de parenté ? Père |__|__|__|__| mère |__|__|__|__| frères, sœurs |__|__|__|__|
 grands-parents |__|__|__|__| conjoint |__|__|__|__| enfant |__|__|__|__|

autre |__|__|__|__| (en toutes lettres):
 _____ ne sait pas |__|__|__|__|

- Date de début d'activité : |__|__|__|__| |__|__|__|__| |__|__|__|__|

- Date de fin d'activité : |__|__|__|__| |__|__|__|__| |__|__|__|__|

- Activité _____ en _____ clair : _____

- En contact avec quel(s) minerais ? A M Z (entourer)

- Habitez-vous avec cette personne? oui |__|__|__|__| non |__|__|__|__|
 ne sait pas |__|__|__|__|

- **Si non**, à quelles occasions (et fréquence) avez-vous côtoyé cette personne ? _____

- Quel âge aviez-vous alors ? _____

- A-t-elle contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?

oui |__|__|__|__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|__|__|__|
 ne sait pas |__|__|__|__|

- A-t-elle contracté un autre type de cancer ?

oui |__|__|__|__| (en toutes lettres) : _____ non |__|__|__|__|

ne sait pas |__|__|__|__|

Personne 4 : - Lien de parenté ? Père |__|__| mère |__|__| frères, sœurs |__|__|
grands-parents |__|__| conjoint |__|__| enfant |__|__|

autre |__|__| (en toutes lettres):
_____ ne sait pas |__|__|

- Date de début d'activité : |__|__| |__|__| |__|__|

- Date de fin d'activité : |__|__| |__|__| |__|__|

- Activité _____ en _____ clair : _____

- En contact avec quel(s) minerais ? A M Z (entourer)

- Habitez-vous avec cette personne? oui |__|__| non |__|__|
ne sait pas |__|__|

- **Si non**, à quelles occasions (et fréquence) avez-vous côtoyé cette
personne ? _____

- Quel âge aviez-vous alors ? _____

- A-t-elle contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une
asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements
pleuraux ?

oui |__|__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|__|
ne sait pas |__|__|

- A-t-elle contracté un autre type de cancer ?

oui |__|__| (en toutes lettres) : _____ non |__|__|
ne sait pas |__|__|

Personne 5 : - Lien de parenté ? Père |__|__|__|__| mère |__|__|__|__| frères, sœurs |__|__|__|__|
 grands-parents |__|__|__|__| conjoint |__|__|__|__| enfant |__|__|__|__|

autre |__|__|__|__| (en toutes lettres):
 _____ ne sait pas |__|__|__|__|

- Date de début d'activité : |__|__|__|__| |__|__|__|__| |__|__|__|__|

- Date de fin d'activité : |__|__|__|__| |__|__|__|__| |__|__|__|__|

- Activité _____ en _____ clair : _____

- En contact avec quel(s) minerais ? A M Z (entourer)

- Habitez-vous avec cette personne? oui |__|__|__|__| non |__|__|__|__|
 ne sait pas |__|__|__|__|

- **Si non**, à quelles occasions (et fréquence) avez-vous côtoyé cette personne ? _____

- Quel âge aviez-vous alors ? _____

- A-t-elle contracté un cancer du poumon, un mésothéliome, une asbestose, des plaques pleurales ou des épaissements pleuraux ?

oui |__|__|__|__| (encadrer la pathologie correspondante) non |__|__|__|__|
 ne sait pas |__|__|__|__|

- A-t-elle contracté un autre type de cancer ?

oui |__|__|__|__| (en toutes lettres) : _____ non |__|__|__|__|
 ne sait pas |__|__|__|__|

2.3. Avez-vous lavé et/ou repassé les vêtements de travail d'un de vos proches travaillant au CMMP ? oui |_| non |_| ne sait pas |_|

Si oui :

Personne n° : ____

Personne n° : ____

Lavage ?

..... |_|

..... |_|

Repassage ?

..... |_|

..... |_|

0 : non 1 : oui

Précisions ? (en clair)

- type de vêtements de travail
- conditions de travail qu'il a pu vous rapporter
- ...

Période ? . Année de début

..... |_|_|_|_|

..... |_|_|_|_|

. Année de fin

..... |_|_|_|_|

..... |_|_|_|_|

Fréquence ?

en clair :

en clair :

2.4. Remarques particulières (vos contacts avec vos proches travaillant au CMMP, leurs « bleus de travail », ...) : _____

- RESIDENCE ET ACTIVITES AU VOISINAGE DU CMMP -

3.1 Adresses successives⁶ (numéro, rue, code postal, commune) à Aulnay sous Bois, Sevrans ou une commune « limitrophe » (du plus récent au plus ancien) :

Adresse 1 :

Année d'arrivée | _ | | _ | | _ | | _ | |
 | _ | | _ | | _ | | _ | |

Année de départ

(0000 si réside encore à cette adresse)

Adresse 2 :

Année d'arrivée | _ | | _ | | _ | | _ | |
 | _ | | _ | | _ | | _ | |

Année de départ

Adresse 3 :

⁶ Nous envisageons, chaque fois qu'il est question d'une adresse de résidence, de scolarisation ou autre activité au voisinage du CMMP, de reporter sur une carte les lieux déclarés par la personne, ce afin d'aider l'expert dans sa lecture de la distance au site émetteur. En outre, d'ici mars 2006, des éléments complémentaires sur la dispersion de l'amiante autour du CMMP devraient être disponibles et seraient alors communiqués au panel.

N° d'anonymat | _ | _ | _ | _ |

Année d'arrivée | _ | _ | _ | _ |
| _ | _ | _ | _ |

Année de départ

Adresse

4 :

Année d'arrivée | _ | _ | _ | _ |
| _ | _ | _ | _ |

Année de départ

Adresse

5 :

Année d'arrivée |__||__||__||__|
|__||__||__||__|

Année de départ

3.2 Votre logement se trouvait-il sur le trajet de camions transportant l'amiante vers/depuis le CMMP ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si oui :**Date de début:**

Adresse n° __

Adresse n° __

|__||__||__||__||__||__|

|__||__||__||__||__||__|

Date de fin :

|__||__||__||__||__||__|

|__||__||__||__||__||__|

Fréquence des passages :

|__| 1: tous les jours 2: 1 fois/semaine 3: 1 fois/mois

|__|

Observations:

(empoussièrement provoqué)

3.3 Avez vous fréquenté une école ou un établissement scolaire situé au voisinage du CMMP ? oui |__| non |__|
ne sait pas |__|

(présenter un plan situant les écoles par rapport au CMMP)

Si oui, indiquez du plus récent au plus ancien :

Nom	et	adresse	1 :
-----	----	---------	-----

date de fréquentation : du |__||__||__||__||__||__| au |__||__||__||__||__||__|
en tant qu'élève |__| corps professionnel |__|

(classes fréquentées : PM1, PM2, CP, CM1, CM2, autre) :

Nom	et	adresse	2 :
-----	----	---------	-----

date de fréquentation : du |__||__||__||__||__||__| au |__||__||__||__||__||__|
en tant qu'élève |__| corps professionnel |__|

(classes fréquentées : PM1, PM2, CP, CM1, CM2, autre) :

Nom **et** **adresse** **3 :**

date de fréquentation : du | _ | _ | | | _ | _ | | | _ | _ | | | au | _ | _ | | | _ | _ | | |
 en tant qu'élève | _ | corps professionnel | _ |

(classes fréquentées : PM1, PM2, CP, CM1, CM2, autre) :

3.4 Avez vous joué lorsque vous étiez petit(e) au voisinage du CMMP ? oui | _ | no

Si oui :

Adresse **de** **l'aire** **de** **jeu** **n°1 :**

Description **du** **lieu** **et** **des** **jeux :**

Période : du | _ | _ | | | _ | _ | | | au | _ | _ | | | _ | _ | | |

Nombre d'heures : par jour | _ | _ | par semaine | _ | _ |

Adresse **de** **l'aire** **de** **jeu** **n°2 :**

Description **du** **lieu** **et** **des** **jeux :**

Période : du | _ | _ | | | _ | _ | | | au | _ | _ | | | _ | _ | | |

Nombre d'heures : par jour | _ | _ | par semaine | _ | _ |

Adresse **de** **l'aire** **de** **jeu** **n°3 :**

Description **du** **lieu** **et** **des** **jeux :**

N° d'anonymat |_|_|_|_|

Période : du |_|_|_|_|_|_|_|_|_| au |_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Nombre d'heures : par jour |_|_|_|_| par semaine |_|_|_|_|

3.5 Avez vous exercé une activité professionnelle au voisinage du CMMP ? oui |_| no

Si oui :

Nom et adresse de l'employeur 1 :

Type d'emploi (fonction, activité de plein air) :

Période d'activité : du |_|_|_|_|_|_|_|_|_| au |_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Nombre d'heures : par jour |_|_|_|_| par semaine |_|_|_|_|

Nom et adresse de l'employeur 2 :

Type d'emploi (fonction, activité de plein air) :

Période d'activité : du |__|__| |__|__| |__|__| au |__|__| |__|__| |__|__|

Nombre d'heures : par jour |__|__| par semaine |__|__|

Nom et adresse de l'employeur 3 :

Type d'emploi (fonction, activité de plein air) :

Période d'activité : du |__|__| |__|__| |__|__| au |__|__| |__|__| |__|__|

Nombre d'heures : par jour |__|__| par semaine |__|__|

3.6. Remarques particulières (sur vos lieux de résidence et activités au voisinage du CMMP) : _____

N° d'anonymat | |

- AUTRES LIEUX DE RESIDENCE -

4.1 Adresses successives en dehors d'Aulnay sous Bois, Sevran ou une commune « limitrophe » (du plus récent au plus ancien)

Adresse _____ 1 :

Année d'arrivée |__||__||__||__|
|__||__||__||__|

Année de départ

(0000 si réside encore à cette adresse)

Adresse _____ 2 :

Année d'arrivée |__||__||__||__|
|__||__||__||__|

Année de départ

Adresse _____ 3 :

Année d'arrivée |__||__||__||__|
|__||__||__||__|

Année de départ

Adresse _____ 4 :

Année d'arrivée |__||__||__||__|
|__||__||__||__|

Année de départ

Adresse _____ 5 :

Année d'arrivée |__||__||__||__|
|__||__||__||__|

Année de départ

**4.2 Avez-vous connaissance de la présence d'amiante dans le sol _____ oui |__|
(mine, carrière, ...) au voisinage d'un de ces logements ?**

Si oui :

Numéro de l'adresse concernée : _____ |__|

Nom et adresse (ou localisation, lieu-dit, ...) de la source d'amiante :

N° d'anonymat | _ | _ | _ | _ |

Distance approximative à votre logement :

Numéro de l'adresse concernée : | _ |

Nom et adresse (ou localisation, lieu-dit, ...) de la source d'amiante :

Distance approximative à votre logement :

4.3 Avez-vous connaissance d'une usine productrice ou utilisatrice d'amiante en activité au voisinage d'un de ces logements ? oui |__|

Si oui :

Numéro de l'adresse concernée : |__|
Nom et adresse de l'usine :

Distance approximative à votre logement :

Numéro de l'adresse concernée : |__|
Nom et adresse de l'usine :

Distance approximative à votre logement :

- EMPLOIS (AILLEURS QU'AU CMMP) -

5. Indiquez la liste de vos emplois en dehors du CMMP (y compris stages, périodes d'apprentissage, service militaire) en commençant par l'emploi le plus récent (EMPLOI 1)

EMPLOI 1 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__|| |__||__|| |__||__|| Date de fin |__||__|| |__||__||
 |__||__|| Durée: |__||__|| mois |__||__|| années

N° d'anonymat |__|__|__|__|

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

EMPLOI 2 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__| |__||__| |__||__| Date de fin |__||__| |__||__|
|__||__| Durée: |__||__| mois |__||__| années

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

EMPLOI 3 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

N° d'anonymat |_|_|_|_|

Dates d'emploi : Date de début : |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| Date de fin |_|_|_|_| |_|_|_|_|
|_|_|_|_| Durée: |_|_|_|_| mois |_|_|_|_| années

Temps plein |_|_| Temps partiel |_|_| et si oui % de temps plein |_|_|_|_|

EMPLOI 4 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__|| |__||__|| |__||__|| Date de fin |__||__|| |__||__||
|__||__|| Durée: |__||__|| mois |__||__|| années

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

EMPLOI 5 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__|| |__||__|| |__||__|| Date de fin |__||__|| |__||__||
|__||__|| Durée: |__||__|| mois |__||__|| années

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

N° d'anonymat |

EMPLOI 6 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__|| |__||__|| |__||__|| Date de fin |__||__|| |__||__||
|__||__|| Durée: |__||__|| mois |__||__|| années

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

EMPLOI 7 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__|| |__||__|| |__||__|| Date de fin |__||__|| |__||__||
|__||__|| Durée: |__||__|| mois |__||__|| années

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

EMPLOI 8 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__|| |__||__|| |__||__|| Date de fin |__||__|| |__||__||
|__||__|| Durée: |__||__|| mois |__||__|| années

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

EMPLOI 9 :

Nom de l'entreprise :

Taille de l'entreprise (nombre approximatif de salariés) :

Commune :

Département :

Activité de l'entreprise :

Emploi exercé (produits, outils, tâches effectuées, notion de polluant):

Dates d'emploi : Date de début : |__||__|| |__||__|| |__||__|| Date de fin |__||__|| |__||__||
|__||__|| Durée: |__||__|| mois |__||__|| années

Temps plein |__| Temps partiel |__| et si oui % de temps plein |__||__|

- ACTIVITES SPECIFIQUES (HORS CMMP) -

Indiquez vos activités professionnelles (même au noir) mais aussi extra professionnelles (bricolage, tâches ménagères)

6.0 Avez-vous déjà manipulé des **garnitures de freins ou d'embrayage** ?

(ex : sur des voitures, des trains, des presses, des treuils, des ponts roulants, des ascenseurs, des escalators, des moteurs)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

6.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ?

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

7.0 Avez-vous déjà manipulé des **joints ou des garnitures d'étanchéité** ?

(ex : pour de la plomberie, du chauffage, de la réparation automobile, par ex. sur des tuyaux, des fours, des chaudières, des moteurs)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

7.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ?
oui |__| non |__|
ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

8.0 Avez-vous déjà manipulé des **filtres** (à l'exclusion des filtres à café, à air/à huile/à essence des véhicules) ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

(ex. : pour filtrer des produits liquides, pour filtrer l'air ambiant ou de l'air issu de conduites, par ex. des filtres à base de papier, de poudre, de coton)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

8.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

9.0 Avez-vous déjà préparé des **enduits de jointage ou de ragréage** ?

10.0 Avez-vous déjà manipulé des **matériaux de revêtement de sol** ?

(ex. : dalles vinyle, sous-couches de moquette cf. arrachage)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

10.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

11.0 Avez-vous déjà manipulé des **plaques ou des feuilles de carton** (à l'exclusion des cartons d'emballage) ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|(ex. : - pour l'isolation thermique de cheminées, de fours, de chaudières, de radiateurs, d'appareils électroménagers
- pour la réalisation de faux-plafonds, de portes coupe-feu)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

Nom commercial du(des) produit(s) :

11.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

12.0 Avez-vous déjà manipulé des **tresses, des rubans ou des bandes de tissus** ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

(ex. : pour l'étanchéité de fours, de chaudières, de canalisations ; pour l'isolation de gaines ; pour la confection de rideaux, de vêtements anti-feu)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

12.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

13.0 Avez-vous déjà manipulé des **matériaux de construction en fibro-ciment** ?

(ex. : - pour des travaux de toitures, de bardages, par ex. des plaques planes ou ondulées, des tuiles, des plaques de façade

- pour des travaux d'aménagement, par ex. des plaques et des panneaux de cloisons intérieures et de faux plafonds,

des conduits de cheminée, des gaines de ventilation, des produits moulés [canalisations d'eau, bacs de jardin])

14.0 Etes-vous déjà intervenu sur du **flocage** ou en avez-vous déjà projeté ?

(ex. : pour la protection anti-feu ou contre le bruit dans les bâtiments, par ex. sur des structures métalliques, des plafonds)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

14.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

15.0 Avez-vous déjà manipulé du **calorifugeage** ?

(ex. : sur des fours, des chaudières, des tuyaux, des gaines électriques, des chauffe-eau, des portes ou des cloisons coupe-feu, du matériel frigorifique, des navires, des voitures, des trains)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

15.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

16.0 Avez-vous déjà réalisé des **travaux d'entretien ou de nettoyage industriel** (y compris sur des chantiers) ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|(ex. : - nettoyage de hangars, de bureaux, de parkings couverts ou souterrains
- déblayage à l'occasion de démolition de bâtiments, de démontage de machines)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| autre (préciser) _____ |__|

16.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| autre (préciser) _____ |__|

17.0 Avez-vous déjà **lavé ou repassé des vêtements de travail** ?

(ex. : bleus de travail)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
 professionnel |__| domestique (à la maison, pour des proches) |__|

17.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| domestique (à la maison) |__|

18. Avez-vous déjà **porté des vêtements destinés à vous protéger contre la chaleur ou contre le feu** ?

(ex. : combinaison, tablier, cagoule, gants :

- pour de la soudure ou de la brasure, pour porter des objets chauds, pour l'entretien de fours
- pour l'extinction d'incendie, par ex. en tant que pompier volontaire)

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage (à la maison, pour des proches) |__|

19.0 Avez-vous déjà manipulé des matériaux contenant de l'**amiante** ?

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage |__| tâches ménagères |__|

En particulier avez-vous déjà utilisé des **appareils ou accessoires ménagers contenant de l'amiante** ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

(planches à repasser, gants isolants, grille-pain, appareils de chauffage mobiles, ...)

19.1 Avez-vous déjà été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité ? oui |__| non |__| ne sait pas |__|

Si **oui** dans quel(s) contexte(s) ?
professionnel |__| bricolage |__| tâches ménagères |__|

20. Avez-vous déjà travaillé, habité ou été à l'école dans un endroit où les **locaux étaient floqués (à l'amiante)** ?

**QUESTIONNAIRE COMPLEMENTAIRE⁷ A REMPLIR EN FONCTION DES
REponses AUX QUESTIONS 6 à 20**

6. Avez-vous déjà manipulé des **garnitures de freins ou d'embrayage (6.0)** été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (6.1)?

Numéro de la question ? (6.0, 6.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des garnitures de freins ou d'embrayage - conditions de travail (port d'un masque filtrant, ...) - montage, démontage (nettoyage), production (usinage, rectification)...		

7. Avez-vous déjà manipulé des **jointes ou des garnitures d'étanchéité (7.0)** ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (7.1) ?

⁷ Seuls les items correspondants aux situations d'exposition rapportées en questions 6 à 20 seront ici renseignés.

Numéro de la question ? (7.0, 7.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ..... | _ | en clair :	..... ..... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des joints ou des garnitures d'étanchéité - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - pose (découpe, ponçage), dépose (grattage, brossage), production, ...		

8. Avez-vous déjà manipulé des **filtres** (à l'exclusion des filtres à café, des filtres à air/à huile/à essence des véhicules) (**8.0**) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (**8.1**) ?

Numéro de la question ? (8.0, 8.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? .....	..... | _ | ... en clair :	..... | _ | ... en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des filtres - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - mise en place (pose), enlèvement (nettoyage), production, ...		

9. Avez-vous déjà manipulé des **enduits de jointage ou de ragréage** (**9.0**) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (**9.1**) ?

Numéro de la question ? (9.0, 9.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des enduits de jointage ou de ragréage - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - pose (préparation, mélange), enlèvement (ponçage, nettoyage), production, ...		

10. Avez-vous déjà manipulé des **matériaux de revêtement de sol (10.0)** ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (**10.1**)?

Numéro de la question ? (10.0, 10.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des matériaux de revêtement de sol - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - pose (découpe), dépose (ponçage, nettoyage), production, ...		

11. Avez-vous déjà manipulé des **plaques ou des feuilles de carton** (à l'exclusion des cartons d'emballage) (**11.0**) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (**11.1**)?

Numéro de la question ? (11.0, 11.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début ..... | _ | _ | _ | _ | ..... . Année de fin ..... | _ | _ | _ | _ | .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ..... | _ | en clair :	..... ..... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des plaques ou des feuilles de carton - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - pose (découpe, perçage), dépose (ponçage, nettoyage), production, ...		

12. Avez-vous déjà manipulé des tresses, des rubans ou des bandes de tissus (12.0) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (12.1) ?

Numéro de la question ? (12.0, 12.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des tresses, des rubans ou des bandes de tissus - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - pose (découpe), dépose (arrachage, grattage), production (tressage, tissage),...		

13. Avez-vous déjà manipulé des matériaux de construction en fibro-ciment (13.0) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (13.1) ?

Numéro de la question ? (13.0, 13.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début ..... | _ | _ | _ | _ | . Année de fin ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition des matériaux en fibro-ciment - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - pose (découpe, perçage, ponçage), dépose (démolition, nettoyage), production, ...		

14. Etes-vous déjà intervenu sur du **flocage** ou en avez-vous déjà projeté (**14.0**) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (**14.1**)?

Numéro de la question ? (14.0, 14.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? .....	..... 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours
Précisions ? (en clair) - type, composition du flocage - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - projection (préparation), enlèvement, intervention (perçage, peinture), ...		

15. Avez-vous déjà manipulé du **calorifugeage** (**15.0**) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (**15.1**) ?

Numéro de la question ? (15.0, 15.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ..... | _ | en clair :	..... ..... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type, composition du calorifugeage - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - pose, dépose (réparation), production, ...		

16. Avez-vous déjà réalisé des **travaux d'entretien ou de nettoyage industriel** (y compris sur des chantiers) (**16.0**) ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (**16.1**) ?

Numéro de la question ? (16.0, 16.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		

<p>Période ? . Année de début Année de fin ..... .....</p>	<p>..... | _ | _ | _ | _ |</p> <p>..... | _ | _ | _ | _ |</p>	<p>..... | _ | _ | _ | _ |</p> <p>..... | _ | _ | _ | _ |</p>
<p>Fréquence ?</p>	<p>en clair :</p>	<p>en clair :</p>
<p>Durée ?</p> <p>1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours</p>	<p>.....</p> <p>..... | _ |</p> <p>en clair :</p>	<p>.....</p> <p>..... | _ |</p> <p>en clair :</p>
<p>Précisions ? (en clair)</p> <ul style="list-style-type: none"> - type de locaux, de sites nettoyés - type de matériaux ou de machines déblayés - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - hangar (atelier), bureaux, parking couvert (souterrain), extérieur, ... 		

17. Avez-vous déjà **lavé ou repassé des vêtements de travail (17.0)** ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité (17.1) ?

Numéro de la question ? (17.0, 17.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début ..... | _ | _ | _ | _ | . Année de fin ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type de vêtements de travail - professions ou activités des personnes à qui appartenait les vêtements - conditions de travail - lavage, repassage, ...		

18. Avez-vous déjà porté des vêtements destinés à vous protéger contre la chaleur ou contre le feu ?

Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... | _ | en clair :	..... | _ | en clair :
Combinaison ? tablier, cagoule .....	..... | _ |	..... | _ |
Gants ? 0 : non 1 : oui 9 : ne sait pas	..... | _ |	..... | _ |
Activité de pompier volontaire ? 0 : non 1 : oui	..... | _ |	..... | _ |
Précisions ? (en clair) - type, composition des vêtements - tâches réalisées avec les vêtements - conditions de travail - ...		

19. Avez-vous déjà manipulé des matériaux contenant de l'**amiante (19.0)** ou été à côté de quelqu'un qui était en train d'exercer cette activité **(19.1)** ?

Numéro de la question ? (19.0, 19.1)		
Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? . Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - type de matériaux (y compris appareils et accessoires ménagers) - tâches réalisées - conditions de travail (port de masque filtrant, ...) - ...		

20. Avez-vous déjà travaillé, habité ou été à l'école dans un endroit où les locaux étaient floqués à l'amiante ?

Où ? (circonstance en clair ; ex : emploi 3)		
Période ? Année de début Année de fin .....	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |	..... | _ | _ | _ | _ | ..... | _ | _ | _ | _ |
Fréquence ?	en clair :	en clair :
Durée ? 1 : quelques minutes 2 : quelques heures 3 : quelques jours	..... ... | _ | en clair :	..... ... | _ | en clair :
Précisions ? (en clair) - aspect, état du flochage - tâches réalisées dans ces locaux floqués - ...		

Annexe 4 : Supports pour le panel d'évaluation des expositions

Annexe 4a : « Fiche brouillon »

Annexe 4b : « Grille d'expertise individuelle »

Annexe 4c : « Fiche de consensus »

Annexe 4a : « Fiche brouillon expert »

N° sujet I _ I _ I _ I _ I

NUM_ E	Début	Fin	Activités exercées	Remarques
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		
I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I	I _ I _ I _ I _ I		

N° d'anonymat | _ | _ | _ | _ |

_ _	_ _	_ _		
_ _	_ _	_ _		

Para- professionnel	Activités exercées/circonstances
Activités domestiques/bricolage	

Annexe 4b : « Grille d'expertise individuelle »

Expo Pro (NUM_E: numéro emploi)
 I _ I _ I _ I _ I

N° **sujet**

NUM_E	Expo	Début	Fin	Prob	Int	Fre	Précisions
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_ _	_	_	_	

Expo Extra-Pro hors "environnement"

Expo	Début	Fin	Prob	Int	Freq	Précisions
_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_	_	_	
_ _	_ _	_ _	_	_	_	

Commentaires

N° d'anonymat | _ | _ | _ | _ |

--

Annexe 4c : « Fiche de consensus »

Expo Pro (NUM_E: numéro emploi)

N° sujet I _ I _ I _ I

NUM_	Expo	Début	Fin	Expert	Proba	Int	Freq	Consensus & remarques
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	

N° d'anonymat |__|__|__|__|

				P.B.	|__|	|__|	|__|	
|__|__|	|__|__|	|__|__|	|__|__|	E.O.	|__|	|__|	|__|	Proba Int Freq |__| / |__| / |__|
				H. HP.	|__|	|__|	|__|	
				M.H.	|__|	|__|	|__|	
				S.D.	|__|	|__|	|__|	
				P.B.	|__|	|__|	|__|	

Expo Pro (NUM_E: numéro emploi)

N° sujet I _ I _ I _ I

NUM_	Expo	Début	Fin	Expert	Proba	Int	Freq	Consensus & remarques
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq |_| / |_| / |_|
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	

|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	|_| / |_| / |_|
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
NUM_	Expo	Début	Fin	Expert	Proba	Int	Freq	Consensus & remarques
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	|_| / |_| / |_|
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	|_| / |_| / |_|
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	
|_|_|	|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq
				H. HP.	|_|	|_|	|_|	|_| / |_| / |_|
				M.H.	|_|	|_|	|_|	
				S.D.	|_|	|_|	|_|	
				P.B.	|_|	|_|	|_|	

Expo Extra-Pro hors « environnement »

Expo	Début	Fin	Exper	Prob	Int	Freq	Consensus & remarques
|_|_|	|_|_|	|_|_|	E.O.	|_|	|_|	|_|	Proba Int Freq
			H. HP.	|_|	|_|	|_|	|_| / |_| / |_|
			M.H.	|_|	|_|	|_|	
			S.D.	|_|	|_|	|_|	

			P.B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E.O.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proba Int Freq <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			H. HP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			M.H.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			S.D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			P.B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E.O.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proba Int Freq <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			H. HP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			M.H.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			S.D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			P.B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Expo	Début	Fin	Exper	Prob	Int	Freq	Consensus & remarques
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E.O.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proba Int Freq <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			H. HP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			M.H.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			S.D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			P.B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E.O.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proba Int Freq <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			H. HP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			M.H.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			S.D.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			P.B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E.O.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Proba Int Freq <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			H. HP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			M.H.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

N° d'anonymat | _ | _ | _ | _ |

			S.D.	|_|	|_|	|_|
			P.B.	|_|	|_|	|_|

Conclusion (cocher) : **A** **B** **C (à discuter C1/C2)**

Commentaires

Annexe 5 : Lettre de retour d'information aux participants

Ministère de l'emploi, du travail et de la cohésion sociale
Ministère des solidarités, de la santé et de la famille

Préfecture de la région Ile-de-France

Direction Régionale
des Affaires Sanitaires et Sociales
d'Ile-de-France

Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Ile-de-France

Affaire suivie par :

Hubert ISNARD

Monsieur

☎ : 01-44-84-23-99

📠 : 01-44-84-21-70

Courriel : hubert.isnard@sante.gouv.fr

Paris, le 15 septembre 2006

Objet : Résultats de l'étude sanitaire conduite par la CIRE Île-de-France autour du Comptoir des Minéraux et Matières Premières (CMMP) d'Aulnay-sous-Bois (93).

Cher Monsieur,

Vous avez accepté de participer à l'étude sanitaire que la Cellule Inter-Régionale d'Épidémiologie (CIRE), antenne régionale de l'Institut de Veille Sanitaire en Île-de-France, a effectuée au cours du premier semestre 2006 autour du Comptoir des Minéraux et Matières Premières (CMMP). Nous vous en remercions infiniment.

Cette étude est aujourd'hui terminée et le rapport final va être rendu public d'ici quelques semaines. Les résultats y sont consignés sous une forme anonyme, aussi il nous semble légitime de vous transmettre une information personnalisée, nominative et strictement confidentielle, sur votre diagnostic et les expositions à l'amiante que vous avez pu rencontrer au cours de votre vie.

L'objet du présent courrier est donc de vous présenter :

- Un rappel des objectifs de l'étude sanitaire entreprise ;
- Une présentation simple de la méthodologie mise en oeuvre ;
- La communication des résultats vous concernant personnellement, à savoir les conclusions de la CIRE concernant votre diagnostic et vos expositions à l'amiante ;
- La synthèse des résultats de l'étude et ses conclusions générales.

Nous vous précisons que vous êtes seule destinataire de cette information nominative dont l'utilisation vous appartient. Suite à l'envoi de ce courrier, toutes les informations nominatives que vous aviez consenti à nous transmettre ainsi que les conclusions ci-jointes seront comme convenu détruites par la CIRE.

Sachez par ailleurs que deux autres études scientifiques menées autour du CMMP par la CIRE sont actuellement en cours de finalisation, l'une concernant l'histoire de l'usine et du quartier et l'autre concernant la dispersion des fibres dans le voisinage entre 1938 et 1975, période pendant laquelle l'amiante a été transformée. Les

N° d'anonymat | _ | _ | _ | _ |

rapports complets des trois études seront bientôt disponibles en ligne sur le site Internet de l'Institut de Veille Sanitaire (adresse : <http://www.invs.sante.fr/>).

En vous souhaitant bonne réception des présents résultats, nous vous remercions encore pour votre aimable collaboration. Vous pouvez bien sûr nous contacter pour toute question complémentaire au numéro de téléphone indiqué en en-tête du présent courrier.

Emilie Counil
Epidémiologiste responsable de l'étude

Hubert ISNARD
Coordonnateur scientifique de la Cire
IdF

**VALIDATION D'UNE ALERTE SUR LES MALADIES AYANT PU ETRE PROVOQUEES PAR LES POUSSIERES D'AMIANTE
AU VOISINAGE D'UN ANCIEN SITE DE BROYAGE D'AMIANTE : LE COMPTOIR DES MINERAUX ET MATIERES
PREMIERES (CMMP) D'AULNAY-SOUS-BOIS (SEINE-SAINT-DENIS)**

Contexte et objectifs

Compte tenu des éléments recueillis (plaintes de riverains, rapports d'inspection) une pollution environnementale passée à l'amiante dans le voisinage du CMMP est prouvée. L'amiante est un cancérigène qui peut provoquer des mésothéliomes et des cancers du poumon. Le lien de cause à effet entre une exposition à l'amiante dans l'environnement d'une industrie polluante et le risque de développer une maladie liée à l'amiante est reconnu.

L'objectif de la présente étude est donc de vérifier l'existence de maladies dues à une pollution environnementale autour du CMMP, à savoir :

- d'identifier des personnes ayant résidé, travaillé et/ou été scolarisées au voisinage du CMMP pendant la période de transformation de l'amiante (1938-1975), **et** ayant développé une des maladies retenues dans la présente étude pour leur lien exclusif avec l'amiante : mésothéliome, plaques pleurales et/ou asbestose ;
- de rassembler des informations sur leurs expositions passées à l'amiante, afin d'en évaluer les circonstances (au travail, à la maison, à l'école, ...) et de voir si elles étaient liées ou non aux activités du CMMP.

Le but de cette recherche de personnes malades et de caractérisation de leur exposition était de vérifier si l'alerte lancée par les associations auprès des autorités sanitaires était justifiée, c'est-à-dire de voir s'il y avait bien des **cas « environnementaux »**, c'est-à-dire de cas de maladies liées à l'amiante chez des personnes exposées au voisinage du CMMP (exposition unique ou principale). Pour autant, nous n'avons pas pour but de retrouver tous les cas attribuables à une exposition aux poussières d'amiante émises par le CMMP.

Méthodologie retenue

Votre dossier, comme tous ceux qui ont été transmis à la CIRE, a été étudié comme suit :

1. A partir des documents médicaux que vous nous avez transmis soit directement soit par le biais des associations, trois pneumologues ont vérifié le diagnostic de votre maladie ; les documents médicaux ont bien sûr été examinés par eux sous une forme anonyme ;
2. Madame Emilie Counil est venue vous rencontrer pour noter toutes les circonstances d'exposition à l'amiante auxquelles vous avez pu être confronté au cours de votre vie. Ces circonstances d'exposition reportées dans le questionnaire auquel vous avez répondu se définissent ainsi :
 - Exposition Professionnelle à l'amiante : en travaillant au CMMP ou dans une autre entreprise ;
 - Expositions Extra-professionnelles à l'amiante :
 - Para-professionnelle : être exposé dans sa famille par contact avec un ou des proches exposés professionnellement *via* le CMMP ou une autre entreprise.

Exemple : en lavant ou en repassant de vêtements de travail empoussiérés par l'amiante ;

- Domestique : être exposé en bricolant avec des matériaux contenant de l'amiante, en faisant des tâches ménagères au contact d'appareils contenant de l'amiante, ou en habitant dans des locaux floqués à l'amiante ;
- Environnementale : avoir habité, travaillé ou être allé à l'école dans le voisinage d'une usine émettant des poussières d'amiante, CMMP ou autre ; vivre dans des régions où les roches contiennent de l'amiante à l'état naturel.

Quatre experts⁸ ont examiné sous une forme anonyme les réponses apportées au questionnaire.

Ils ont évalué chacune des expositions à l'amiante et ont ensuite rendu leurs conclusions en indiquant l'exposition qui selon eux avait le plus d'importance dans votre exposition totale à l'amiante (expositions cumulées sur la vie entière).

⁸ affiliés à l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), à la Caisse Régionale d'Assurance Maladie d'Île-de-France (CRAMIF), à l'Institut de Santé Publique, d'Epidémiologie et de Développement (ISPED) et à l'Institut de Veille Sanitaire (InVS).
58-62 rue de Mozart 75335 PARIS Cedex 19 | 01 94 84 29 61
site internet : www.ile-de-france.sante.gouv.fr

Résultats personnels concernant Monsieur

L'examen des différentes informations concernant votre diagnostic et vos expositions à l'amiante a permis de conclure :

1. que le diagnostic de votre maladie ou lésion, à savoir : ..., était établi de manière : ...

COMMENT INTERPRETER LA CERTIFICATION DE VOTRE DIAGNOSTIC ?

- **Certain** : il n'y a pas de doute sur la nature de votre maladie ;
- **Probable** : l'ensemble des éléments disponibles va dans le sens d'une confirmation du diagnostic de votre maladie ;
- **Incertain/possible** : certains éléments cliniques manquent pour établir avec certitude votre diagnostic mais on ne peut pas l'exclure ;
- **Improbable** : les éléments disponibles sont plutôt en défaveur de la confirmation du diagnostic considéré ;
- **Exclu** : les éléments disponibles permettent d'exclure que vous soyez atteint de la maladie considérée ;
- **Non évaluable** : il est impossible de conclure étant donné l'insuffisance des éléments disponibles.

2. que la circonstance d'exposition à l'amiante qui a été prépondérante au cours de votre vie est de type : ...

COMMENT INTERPRETER L'EVALUATION DE VOS EXPOSITIONS ?

- **Professionnelle** : c'est-à-dire que d'après vos déclarations, votre exposition à l'amiante est très certainement survenue principalement au cours de votre activité professionnelle ;
- **Extra-professionnelle strictement environnementale** : c'est-à-dire que nous n'avons pas retrouvé d'après vos déclarations d'expositions à l'amiante (ni professionnelle, ni para-professionnelle ni domestique) en dehors du fait d'avoir résidé, été scolarisé et/ou avoir travaillé dans le voisinage de l'usine CMMP ; en ce cas votre maladie est très probablement liée à une exposition à l'amiante d'origine strictement environnementale à laquelle le CMMP a contribué de manière certaine, en totalité ou de façon prédominante.
- **Extra-professionnelle mixte à dominante environnementale** : c'est-à-dire que d'après vos déclarations nous n'avons pas retrouvé d'exposition professionnelle ; en revanche, nous avons retrouvé une exposition environnementale liée au fait que vous avez résidé, été scolarisé et/ou avez travaillé dans le voisinage de l'usine CMMP, ainsi qu'une exposition para-professionnelle ; l'exposition environnementale semble prédominante.

- **Extra-professionnelle mixte à dominante para-professionnelle ou domestique** : c'est-à-dire que d'après vos déclarations nous n'avons pas retrouvé d'exposition professionnelle ; en revanche, nous avons retrouvé non seulement une exposition environnementale liée au fait que vous avez résidé, été scolarisé et/ou avez travaillé dans le voisinage de l'usine CMMP, mais aussi une exposition para-professionnelle et/ou domestique ; l'exposition para-professionnelle/domestique semble prédominante.

Remarque importante : Votre exposition à l'amiante a donc été classée dans une de ces catégories. Ceci n'exclut pas que vous ayez pu être contaminé de plusieurs façons différentes à diverses périodes de votre vie. Le but de cette étude était de vérifier la réalité des contaminations environnementales signalées par les associations au voisinage de cette usine. Dans ce cadre il s'agissait donc de déterminer quelle était la circonstance d'exposition qui semblait avoir dominé au cours de votre vie, et de voir notamment s'il s'agissait d'une contamination environnementale ou d'autres circonstances d'expositions.

Résultats globaux de l'étude

Au total, 38 dossiers ont été transmis à la CIRE, dont 35 par les associations.

Sur les 35 fournis par les associations, 4 n'ont pas été inclus car concernant des cas de cancer broncho-pulmonaire. Cette maladie n'a en effet pas été retenue dans notre étude car il est difficile dans un dossier individuel de distinguer avec certitude les rôles respectifs du tabac et de l'amiante. Par ailleurs, sur les 3 autres personnes identifiées, 2 n'ont pas souhaité participer à l'étude.

32 dossiers rendus anonymes ont donc été examinés.

Pour 28 de ces 32 dossiers le diagnostic de la maladie a été considéré comme certain ou probable.

Par souci de rigueur scientifique nous avons choisi de retenir des critères très stricts et n'avons donc retenu que ces 28 dossiers validés médicalement.

Parmi ces 28 personnes, **21 ont pu être rencontrées** au cours d'un entretien avec Madame Council **pour la passation du questionnaire sur les expositions**. L'examen des circonstances d'exposition individuelles de ces 21 personnes met en évidence que sur les 7 cas de mésothéliome dont le diagnostic a été certifié comme certain ou probable et qui ont pu être interrogés sur leurs expositions à l'amiante :

- 2 sont d'origine strictement environnementale, c'est-à-dire qu'aucune autre circonstance d'exposition à l'amiante n'a été identifiée en dehors du fait d'avoir résidé, été scolarisé et/ou travaillé au voisinage du CMMP du temps où le CMMP transformait l'amiante.
- 2 autres cas de mésothéliome sont à dominante environnementale avec coexistence d'expositions para-professionnelles (dans le milieu familial). Ces deux derniers cas sont particuliers puisque l'un a habité dans l'enceinte de l'usine et l'autre a travaillé pendant plusieurs dizaines d'années en plein air à moins de 30m du CMMP.

Par ailleurs, parmi les 13 cas de plaques pleurales dont le diagnostic a été certifié comme certain et qui ont pu être interrogés :

- 7 sont à dominante environnementale, dont 2 ont habité dans l'enceinte du CMMP et 1 présente également une fibrose de la plèvre viscérale qui témoigne de niveaux d'exposition en moyenne plus élevés que ceux qui sont responsables des plaques pleurales.

Les **11 cas environnementaux** décrits ont habité, travaillé et/ou été scolarisés à moins de 400m du CMMP pendant des durées allant de 10 à 32 ans entre les années 1938 et 1975, période pendant laquelle l'usine a broyé et défibré l'amiante de façon certaine.

Conclusions

L'identification de **cas ayant eu une exposition uniquement environnementale (2 personnes) ou majoritairement environnementale (9 personnes)** au voisinage du CMMP signe la dangerosité de la pollution liée à cette entreprise pour la population riveraine de l'époque.

Il est important de préciser que la période étudiée concerne les années 1938 à 1975, date à laquelle les documents disponibles indiquent que l'amiante a officiellement

cessé d'être broyée dans l'enceinte de l'usine. Il est donc certain qu'une pollution environnementale a existé entre 1938 et 1975. Ceci ne préjuge pas d'éventuelles pollutions environnementales après 1975, puisque l'amiante a continué à être stockée pour être transportée et commercialisée (activité de négoce).

Par ailleurs, il faut également souligner l'importance des contaminations multiples au sein d'une même famille (liées au CMMP) et des contaminations pendant l'enfance (écoles au voisinage de l'usine). Enfin, sept cas de maladies professionnelles liées au CMMP ont été retrouvés.

Etant donné les questions encore non résolues concernant le bénéfice d'un suivi médical pour les personnes ayant été exposées, il appartient aujourd'hui aux pouvoirs publics, aidés des responsables et des professionnels de santé ainsi que des associations de victimes, de déterminer :

- la nature de l'information à délivrer ;
- le cas échéant les actions de santé publique à proposer ;

aux personnes susceptibles d'avoir été exposées au voisinage de l'usine et bien sûr aux anciens travailleurs et à leurs familles qui ont été les premiers à être touchés. Cette réflexion est actuellement en cours.

4 Évaluation de l'ampleur de la pollution à l'amiante dans le voisinage du CMMP lors du fonctionnement de l'usine

Délimitation du périmètre de dispersion des fibres d'amiante sur la période (1938-1975)

Équipe projet

Émilie Counil, Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Ile-de-France (Cire IdF), Institut de veille sanitaire (InVS)

Côme Daniau, Département santé environnement (DSE), InVS

Hubert Isnard, Cire IdF, InVS

Lilia Louvet, DSE, InVS

Perrine De Crouy-Chanel, DSE, InVS

Partenaires et contacts

Marie-Annick Billon-Galland (Lepi)

Danielle Blot (Météo France),

Dominique Gombert (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail- Afsset),

Michel Henry (Institut national de recherche et de sécurité- INRS),

Franck Miler (Centre technique des industries aéronautiques et thermiques- Cetiat),

Rédaction du rapport

Émilie Counil, Cire IdF, InVS

Côme Daniau, DSE, InVS

Relecture du rapport

Marie-Annick Billon-Galland (Laboratoire d'étude des particules inhalées- Lepi)

Laurence Rouïl (Institut national de l'environnement industriel et des risques- Ineris)

Sommaire

I. INTRODUCTION

- I.1.a. Contexte
- I.1.b. Objectifs et enjeux

II. MATERIELS ET METHODE

- II.1. LE CHOIX DE LA METHODE
- II.2. LE CHOIX D'UN MODELE
- II.3. LA QUESTION DES SEUILS
- II.4. RENSEIGNEMENT DES PARAMETRES DU MODELE.....
- II.5. REALISATION DES MODELISATIONS
- II.6. EXPLOITATION DES RESULTATS DE LA MODELISATION PAR UN SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG).....
- II.7. COMPARAISON A L'EFFECTIF DE POPULATION PAR COMMUNE.....

III. RESULTATS

- III.1. COMPARAISON A DES MESURES DE FOND EN REGION ÎLE-DE-FRANCE
- III.2. COMPARAISON A DES A DES SEUILS SANITAIRES EXPRIMES EN EXCES DE RISQUE DE CANCER
- III.3. COMPARAISON A DES SEUILS REGLEMENTAIRES ACTUELS EN MILIEU PROFESSIONNEL

IV. DISCUSSION

- IV.1. LIMITES DU MODELE
- IV.2. INCERTITUDE ET VARIABILITE DES PARAMETRES D'ENTREE
- IV.3. CONFRONTATION DES VALEURS CALCULEES AUX DONNEES DE LA LITTERATURE.....
- IV.4. DES CONCENTRATIONS ATMOSPHERIQUES AUX EXPOSITIONS DES POPULATIONS
- IV.5. EXPRESSION DES RESULTATS ET AIDE A LA DECISION

V. CONCLUSION

Annexe

1. Introduction

1.1. Contexte

Le Comptoir des minéraux et matières premières (CMMP) situé à Aulnay-sous-Bois (93) a fermé ses portes en 1991. Cette entreprise a, entre autres activités, broyé du minerai d'amiante de 1938 à 1975. Les rapports d'inspection des services de l'État et les plaintes des riverains retrouvées dans les archives montrent que cette activité industrielle a été à l'origine d'une pollution environnementale notable.

Or, depuis sa fermeture, un certain nombre de personnes atteintes de pathologies pouvant être liées à l'amiante ont porté plainte. Le dossier est instruit par le pôle santé publique du Parquet de Paris. Des demandes d'indemnisation ont également été déposées auprès du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva). Localement, plusieurs associations sont actives et comptent parmi les principaux interlocuteurs des services de l'État.

Deux réunions en date du 25 mai et du 10 juin 2005, organisées par le sous-préfet du Raincy et réunissant tous les interlocuteurs concernés par le dossier, ont permis d'arrêter la conduite à tenir, d'une part pour la déconstruction de l'usine actuellement désaffectée et, d'autre part, pour l'étude de l'impact de la pollution passée à l'amiante sur la santé des populations et des travailleurs. À cette occasion, la Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Île-de-France (Cire IdF, antenne régionale de l'Institut de veille sanitaire- InVS) a reçu mandat pour mener les études suivantes :

1. l'identification de **personnes présentant une pathologie reconnue comme liée à l'amiante** *via* différentes sources d'information (associations, Fiva...); pour les cas confirmés, un entretien individuel renseignerait les différentes circonstances d'exposition à l'amiante. C'est l'identification de cas ayant une exposition uniquement environnementale qui signerait les risques associés à la pollution passée liée à cette entreprise pour la population riveraine. Le signal sanitaire environnemental serait alors validé (voir partie 2 du rapport « Validation d'un signal sanitaire d'origine environnementale autour d'un ancien site de broyage d'amiante : le CMPP à Aulnay-sous-Bois – 93 ») ;
2. la détermination d'un **périmètre de retombées des poussières** autour de l'usine pendant sa période de fonctionnement ; la caractérisation de ce périmètre permettrait de préciser la zone sur laquelle proposer des actions de santé publique en direction des personnes ayant été résidante. La définition d'un périmètre permettrait par ailleurs d'aider les plaignants à remplir les demandes d'indemnisation auprès du Fiva, notamment pour les personnes présentant, par exemple, un cancer broncho-pulmonaire, pathologie qui, contrairement au mésothéliome ou aux plaques pleurales, n'entraîne pas une indemnisation sans qu'il faille démontrer l'exposition à l'amiante.

Le présent rapport présente la démarche et les résultats de l'étude concernant la délimitation du périmètre de retombées des poussières autour du CMMP du temps de son activité.

1.2 Objectifs et enjeux

Compte tenu des éléments recueillis (voir partie 1 du rapport « Monographie historique »), une pollution environnementale passée à l'amiante dans le voisinage du CMMP est démontrée. Afin d'en apprécier l'ampleur *a posteriori* et en l'absence d'un historique complet de mesures réalisées sur site, une démarche originale de reconstitution des phénomènes complexes de dispersion atmosphérique survenus du temps où le broyage d'amiante était avéré (1938-1975) a été construite.

L'objectif initialement fixé était d'« apprécier qualitativement l'ampleur de la pollution passée dans le voisinage du CMMP, et de délimiter une zone d'impact pour laquelle des niveaux de contamination de l'environnement en fibres d'amiante provenant de l'usine pendant son activité auraient pu être à l'origine d'effets sanitaires chez les riverains ».

Une telle zone correspondrait à des niveaux de contamination de l'environnement en fibres d'amiante provenant de l'usine pendant la période de production d'amiante pouvant être à l'origine d'effets sanitaires chez les riverains, jusqu'à 50 ans plus tard après les expositions étant donné le temps de latence de la maladie. Cette information était souhaitée par les décideurs afin de mieux définir, en cas

de validation du signal sanitaire d'origine environnementale, la population potentiellement concernée par cette exposition passée, et donc mieux cibler la gestion sanitaire à entreprendre et la population destinataire de l'information.

Par ailleurs, il est nécessaire de préciser que la question de l'impact national d'une telle action locale de santé publique doit être posée, des dizaines d'autres sites industriels en France étant concernés par la pollution environnementale à l'amiante dans leurs environs.

2. Matériels et Méthode

2.1. Le choix de la méthode

2.1.1 Les méthodes d'estimation des expositions environnementales à l'amiante

L'estimation des expositions environnementales à l'amiante peut s'envisager de plusieurs manières selon qu'elle concerne des situations présentes ou passées, selon le niveau de précision requis et selon la disponibilité des données. Les approches actuellement mises en œuvre utilisent :

- la mesure par des capteurs individuels (« Libby asbestos site, Montana », Weiss 2001) et/ou des capteurs atmosphériques placés dans l'environnement (« Southdown quarry in Sparta », Liroy 2002) ;
- l'extrapolation de données de la littérature («The former Lowry air force base», Colorado Department of Public Health and Environment 2003) ;
- la délimitation *a priori* d'un périmètre d'exposition autour de la source (Magnani *et al.* 2000 & 2001) ;
- la modélisation atmosphérique des phénomènes de dispersion (« Western Mineral Products », The Minnesota Department of Health & ATSDR 2003 ; Pratt 2001).

La première approche, qui renvoie à des expositions contemporaines des mesures de fibres d'amiante effectuées dans l'air, ne peut s'appliquer au CMMP étant donné le caractère passé de l'activité et des expositions y afférant.

L'approche par extrapolation s'applique dans le cadre d'une analyse discriminante des risques dont l'objectif est de déterminer, sur la base des données existantes dans la littérature comparées aux caractéristiques du site étudié :

- si oui ou non une source ponctuelle pourrait être à l'origine d'expositions correspondant à un risque inacceptable en cas d'utilisations nouvelles ou actuelles du territoire ;
- et, le cas échéant, quelles mesures d'atténuation pourraient être prises.

Il s'agit donc là encore d'une approche concernant un risque actuel dans laquelle l'étendue spatiale du phénomène n'est pas l'objet d'étude, mais une donnée *a priori* liée au caractère particulier de la source : à savoir, dans l'exemple cité, la présence de débris au sol de matériaux contenant de l'amiante issus de la démolition sur place, 20 à 30 ans plus tôt, d'un ensemble de bâtiments dans un ancien complexe militaire reconverti en zone pavillonnaire. Cette approche utilise entre autres les facteurs d'émission établis par l'US-EPA (United States - Environmental Protection Agency) ou des mesures effectuées dans des situations similaires. Son utilisation conduit à des niveaux de précision très aléatoires en fonction de la situation étudiée. Dans le cas du CMMP, la période considérée et les données disponibles ne permettent pas de recourir à cette méthode.

La délimitation *a priori* de périmètres concentriques prend uniquement en compte la distance à la source en considérant que l'exposition diminue de manière proportionnelle à la distance. L'approche est qualitative et n'intègre pas les données relatives aux émissions, aux vents et à la topographie. Elle est particulièrement utilisée dans les études épidémiologiques pour le classement des individus en groupes d'exposition contrastés, mais ne permet pas d'apprécier l'étendue réelle et l'ordre de grandeur des pollutions. De plus, l'extrapolation d'un périmètre validé par une étude épidémiologique particulière à une autre situation singulière n'a pas de justification, ni théorique ni empirique.

L'approche par modélisation, enfin, est la seule qui, en dépit de son caractère exploratoire dans le cas de l'amiante, permette d'intégrer les principaux facteurs influençant l'étendue et l'intensité de la dispersion de polluants autour d'une source, qu'elle concerne des expositions actuelles ou passées.

Cependant, force est de constater, comme le pointait l'expertise de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale publiée en 1997 (Inserm 1997a), que « la plupart des considérations relatives au comportement aéralique des fibres ont été établies en vue de caractériser leur pénétration dans les voies respiratoires. La modélisation du devenir des fibres dans l'air, prenant en compte l'activité des sources émettrices et les caractéristiques aéraliques de l'environnement (extérieur ou intérieur) est considérablement moins présente dans la littérature scientifique. »

Ce commentaire, fait il y a dix ans, semble indiquer la rareté des précédents, et nous incite à faire un examen détaillé des avantages et inconvénients d'une telle approche dans le cas de l'estimation *a posteriori* de l'ampleur des pollutions survenues dans le voisinage du CMMP il y a 30 à 60 ans, et ce, en l'absence d'un historique de mesures réalisées sur site. Ces points sont discutés dans les paragraphes suivants.

2.1.2 Le choix d'une méthode exploratoire : la modélisation

La modélisation de la dispersion atmosphérique des fibres d'amiante à partir d'une source fixe est encore actuellement peu utilisée. Un exemple intéressant en est toutefois donné par l'étude de la dispersion des fibres de trémolites émises à partir de cheminée de fours (« Western Mineral Products », The Minnesota Department of Health & ATSDR 2003 ; Pratt 2001). Un modèle gaussien est utilisé pour estimer les concentrations atmosphériques et les dépôts à partir des sources canalisées, tandis que des facteurs d'émissions sont utilisés pour estimer les émissions des sources diffuses (US-EPA 1995). Un autre exemple concerne la modélisation de la dispersion atmosphérique de fibres d'amiante émises par une carrière (« Southdown carry in Sparta, New Jersey », Berman 2003).

La concentration des fibres dans un environnement donné peut-être modélisée sur la base des caractéristiques suivantes :

- les caractéristiques de la source comme, par exemple, le débit de la source ou le taux de renouvellement de l'air de l'atelier émetteur de fibres, la géométrie de la source, les surfaces ou points émetteurs de polluant(s), et les flux d'émissions de polluant(s) ;
- les caractéristiques aéraliques intrinsèques des fibres ou des agglomérats de fibres ;
- les caractéristiques de l'environnement comme la météorologie locale, les données relatives à la topographie, à l'occupation des sols et à la présence de bâtiments mitoyens de la source considérée.

Des paramètres physiques de l'environnement tels que la teneur en eau de l'air et la température peuvent avoir une influence sur l'agglomération des fibres entre elles et modifier ainsi sensiblement les caractéristiques de la déposition.

Dans la situation du CMMP, la modélisation de la dispersion atmosphérique retenue permet ainsi d'appréhender rétrospectivement les niveaux de contamination de l'air en fibres d'amiante autour de la source du site CMMP d'Aulnay-sous-Bois pendant sa période d'activité de production d'amiante.

2.1.3 Les limites de la démarche

Cependant, la qualité des résultats qui pourront être obtenus est d'emblée limitée car :

1. il n'existe pas d'outil de modélisation performant pour les fibres présentant des comportements aéraliques particuliers en termes de portance, de dispersion ou de lessivage ; en outre, les phénomènes de réenvol après dépôt sont bien réels mais très difficiles à apprécier ;
2. la reconstitution des termes sources (bâtiments émetteurs, taux d'empoussièremement dans l'atelier, ...) est difficile étant donnée l'absence de certaines données spécifiques au site ; de plus, les conditions réelles de production de fibres d'amiante au CMMP pourraient s'avérer très différentes des descriptions théoriques qui en sont données dans les documents d'archives relatifs à l'entreprise ;
3. le modèle présente une très grande sensibilité à certains paramètres, notamment aux valeurs d'empoussièremement dans l'atelier de transformation d'amiante supposées très variables ;
4. enfin, la relation amiante et mésothéliome ne permet pas de définir des seuils de concentration d'amiante sans effet (effets sans seuil de dose). Ceci conduit à ne pouvoir définir formellement

une zone de dispersion en dehors de laquelle les personnes résidentes ne présentent aucun risque de pathologie liée à l'amiante.

En conséquence, vu la rareté de certaines données spécifiques au site et la difficulté de modéliser la dispersion de fibres, la méthode proposée présente un caractère empirique et largement exploratoire. Cette démarche, mise pour la première fois en œuvre en France, constitue de ce fait, avant toute chose, un outil pour apprécier qualitativement l'ampleur du phénomène étudié, que ce soit en termes de territoires concernés ou de niveaux de pollution estimés.

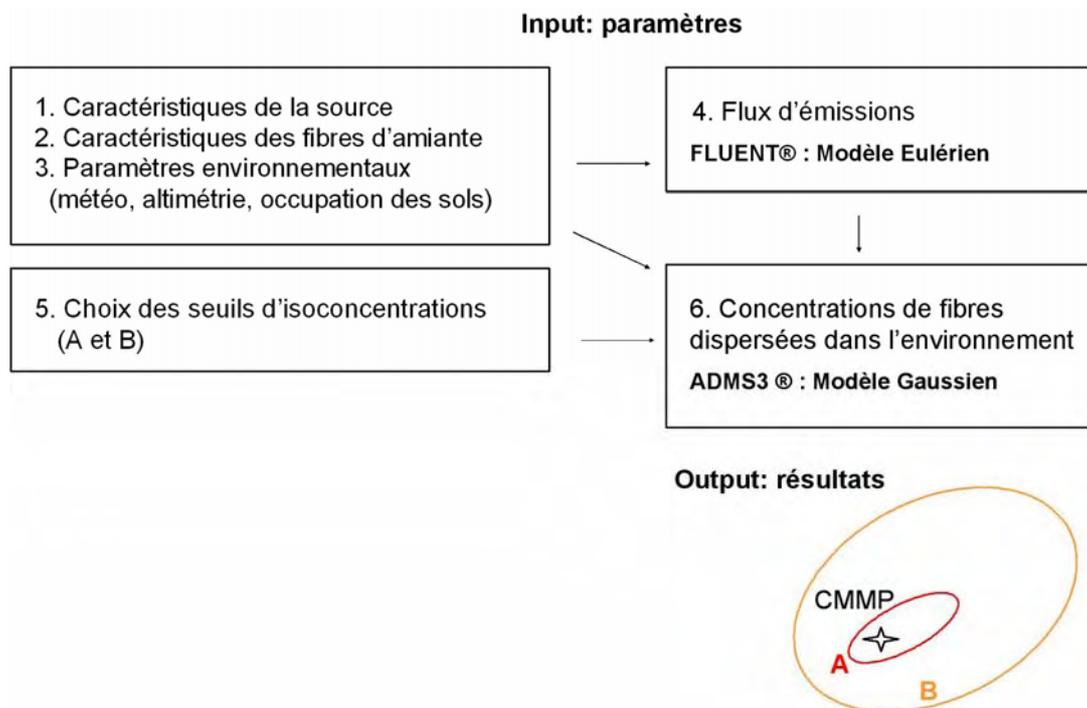
La réalisation de simulations itératives pour modéliser le phénomène doit permettre de rendre compte de la variabilité importante des résultats de dispersion de fibres autour du site, variabilité qui est liée :

- à la diversité des situations recensées (variabilité réelle des valeurs prises par les paramètres) ;
- et à l'incertitude autour de leurs estimations (erreurs de « mesure » qui se propagent tout au long des calculs).

Nous reviendrons sur ces différents points dans les parties 2.2 à 2.4.

2.1.4 Les étapes de la démarche

Figure 1 : Démarche de modélisation du périmètre impacté.



Paramètres (input), seuils retenus, modèle et résultats (output).

La figure 1 illustre la démarche, et en particulier les liens entre les différentes étapes :

- les étapes 1 à 4 conduisent à renseigner les paramètres du modèle gaussien pour la dispersion atmosphérique (input du modèle). Chacun de ces paramètres peut varier en fonction des hypothèses retenues ; il convient donc de sélectionner un nombre limité d'hypothèses simples conduisant à un nombre raisonnable de scénarios qui seront autant de combinaisons des valeurs prises par les différents paramètres. Renseigner ces paramètres peut s'avérer une reconstitution complexe, comme c'est le cas, par exemple, du flux d'émissions estimé par une modélisation spécifique à l'aide d'un modèle Eulerien (cf. 2.4.4) ;

- l'étape 5 correspond au choix des seuils retenus comme critères d'interprétation des résultats de la modélisation et représentés sous forme de courbes d'isoconcentrations (exemple : seuils A et B), ces seuils devant en principe présenter une signification épidémiologique ;
- L'étape 6 consiste à intégrer l'ensemble des paramètres précédemment décrits et à modéliser la dispersion atmosphérique des fibres d'amiante dans l'environnement du CMMP pendant sa période d'activité, afin d'obtenir les résultats des concentrations de fibres dans l'air (output du modèle). Leur représentation cartographique nécessite de déterminer les descripteurs des distributions de concentration que l'on souhaite voir représentés (percentiles, moyenne). Ces cartes permettent ainsi de confronter les résultats de concentrations aux courbes d'isoconcentrations retenues et d'identifier les zones d'impact ainsi délimitées dans l'environnement.

Dans les paragraphes qui suivent, seront présentés successivement le modèle choisi (cf. 2.2) : les seuils d'isoconcentrations retenus (cf. 2.3) ainsi que les valeurs affectées à l'ensemble des paramètres du modèle (cf. 2.4). Enfin, nous présenterons les différents scénarios retenus en fonction des hypothèses faites sur les conditions de fonctionnement de l'usine (cf. 2.5).

2.2 Le choix d'un modèle

2.2.1 Les avantages du modèle Gaussien

Il n'existe pas aujourd'hui de modèle numérique universel capable de répondre à toutes les situations de dispersion atmosphérique de polluants à des échelles spatio-temporelles différentes. Parmi les types de modèles de dispersion atmosphérique (Gaussien, Eulérien ou Lagrangien), le modèle Gaussien, ainsi appelé parce qu'il postule que la dispersion des polluants est régie par une loi gaussienne, s'est révélé adapté à la situation. Ce choix paraît pertinent parce que la situation étudiée, relativement simple en termes topographique et météorologique, le permet.

Ce choix est privilégié, en premier lieu parce qu'il est nécessaire de mener l'analyse d'impact sur une période d'activité du CMMP relativement longue, sur plusieurs dizaines d'années, et donc de réaliser un grand nombre de simulations. Le modèle Gaussien est capable de proposer des simulations sur de longues périodes dans des délais de mise en œuvre raisonnable compte tenu du nombre de scénarios envisagés (cf. 2.5.2).

Les modèles Gaussiens sont ceux qui répondent le mieux aux échelles impliquées par des problématiques industrielles telle que celle posée par le CMMP. Ils sont en effet adaptés à des modélisations en situations locales (de l'ordre du kilomètre à plusieurs dizaines de kilomètres) tout en prenant en compte la majorité des phénomènes atmosphériques, sauf cas particuliers (météorologie complexe comme des turbulences importantes ou l'instabilité thermique de l'atmosphère, ce qui, hors événement climatique revêtant un caractère exceptionnel, ne correspond pas à la situation climatologique usuelle d'un département comme la Seine-Saint-Denis). Ceci nécessite de connaître un certain nombre de paramètres sur les conditions météorologiques locales, qui doivent être obtenues auprès d'une station proche afin d'assurer leur représentativité vis-à-vis de celles existant sur le site.

Enfin, sa disponibilité, sa rapidité d'exécution et d'obtention de résultats, ainsi que la faible quantité de données nécessaires pour son fonctionnement, sont appréciables dans un cadre exploratoire pour réaliser de nombreuses simulations des différents *scenarii* retenus.

2.2.2 Les limites du modèle

Les conditions de validité du modèle

L'approche gaussienne nécessite de considérer certaines hypothèses qui ne sont pas facilement vérifiables dans le cas du CMMP. Cette approche est particulièrement adaptée à des sources d'émissions :

1. ponctuelles, faisant l'hypothèse d'émissions d'une source fixe ; en général, la distance maximale des retombées vis-à-vis de la source est de 15 à 20 fois la hauteur des rejets ;
2. continues dans le temps sur plusieurs semaines à un an ;

3. émettant des particules sphériques ;
4. et pour des conditions météorologiques stationnaires (régime permanent instantanément atteint) ;

Or, dans le cas du CMMP :

1. la source correspond à un bâtiment industriel de type volumique (cf. 2.4.4 : Renouvellement de l'air dans l'atelier de broyage d'amiante) et de faible hauteur ;
2. les émissions par diffusion à travers toutes les ouvertures du bâtiment sur l'extérieur peuvent varier au cours du temps, pas seulement en cas d'événement exceptionnel tel qu'un accident de fonctionnement ;
3. le phénomène étudié concerne la dispersion de fibres d'amiante dont les caractéristiques aérodynamiques sont différentes de celles d'une particule sphérique. Des ajustements sont possibles, par calcul d'un diamètre aérodynamique, sans toutefois résoudre le problème (cf. 2.4.2) ;
4. le caractère stationnaire ne peut être vérifié (ce qui serait le cas pour n'importe quel autre site industriel considéré) et cette condition correspond plus à une hypothèse que l'on formule dès lors que l'on adopte une approche de modélisation sur de longues périodes, quel que soit le modèle utilisé.

La possibilité de renseigner les paramètres du modèle

Concernant la démarche dans son ensemble, face à une situation passée ne subsistant plus depuis longtemps, les données spécifiques au site sont rares. La reconstitution des termes sources est donc difficile, notamment en ce qui concerne :

- le débit de la source auquel le modèle est particulièrement sensible ;
- les caractéristiques des fibres produites (longueur/diamètre) qui influencent dispersion, vitesse de chute, et réenvol ;
- les facteurs météorologiques dont la représentativité temporelle à l'échelle géographique locale est limitée ;
- d'éventuels événements accidentels pouvant conduire à des pics d'émission (accidents de type incendie comme en 1962, fonctionnement irrégulier des installations en cas de démontage des filtres, en présence de filtres percés, etc.).

Les données acquises demeurent parcellaires, ce qui introduit une incertitude qu'il n'est pas possible de quantifier. C'est pourquoi certains paramètres jugés présenter une variation d'amplitude importante seront décrits par des estimations basses et hautes (cf. 2.4 et 2.5).

Les paramètres et phénomènes non pris en compte par le modèle

Enfin, un certain nombre de paramètres et phénomènes ne peuvent être pris en compte par une modélisation sous ADMS3.3, en particulier :

- les bâtiments autour de la source d'émission ne peuvent pas être pris en compte dans le cas d'une source volumique. Seules la rugosité du terrain et l'altimétrie dans la zone de modélisation autour du site peuvent être intégrées ;
- les phénomènes météorologiques :
 - les vitesses de vent faibles, inférieures à 1 m/s, ne sont pas prises en compte par le modèle. Toutefois, pour des vitesses < 0,4 m/s, Météo France considère que les données ne sont pas représentatives de la direction réelle de vent (vent trop faible pour donner une orientation à la girouette). La valeur d'orientation de vent est alors souvent donnée par défaut à 0° (correspondant au nord) pour les vitesses de vent < 1m/s (et arrondies à l'unité inférieure, soit 0) ;

- la météorologie est représentée de manière très simplifiée, notamment dans la direction verticale. La turbulence atmosphérique est simulée par des équations analytiques représentant une réalité très simplifiée ;
- les phénomènes de réenvol après dépôt ne sont pas intégrés bien qu'ils soient bien établis dans le cas de l'amiante. De même, les phénomènes d'agglomération de fibres entre elles provoqués par l'humidité et les précipitations, et les phénomènes de lessivage des fibres déposées au sol ne peuvent pas non plus être pris en compte.

2.2.3 Conclusion

De manière générale, l'approche gaussienne suppose une représentation très simplifiée de la météorologie. Même lorsque les données entrées dans le modèle sont disponibles en quantité et qualité suffisantes et que les caractéristiques des polluants étudiés sont bien connues, l'erreur autour de l'estimation des panaches de dispersion atmosphérique reste non négligeable et une différence entre résultats de mesure et de modélisation de 50 % reste ordinaire.

Notons toutefois que la dernière génération de logiciels de modélisation disponibles sur le marché, et en particulier celui retenu dans le présent travail, le logiciel ADMS3, permet de lever un certain nombre des limites inhérentes à l'application de modèles Gaussiens hors situations classiques, comme la prise en compte partielle du relief par exemple. Développé et commercialisé par le CERC (Cambridge Environmental Research Consultants) et le UK Meteorological Office (www.cerc.co.uk) en Angleterre et commercialisé par la société Numtech en France (www.numtech.fr), le logiciel ADMS3 est implémenté par un modèle deuxième génération qui correspond actuellement à l'état de l'art de la modélisation Gaussienne de la dispersion atmosphérique.

2.3 La question des seuils

Délimiter une zone d'impact nécessite en premier lieu de déterminer une ou plusieurs valeurs seuil de concentrations correspondant à des critères d'interprétation sanitaire applicables aux niveaux modélisés. Idéalement, il s'agit de valeurs seuils de concentrations à partir desquelles on peut envisager des effets sanitaires.

Or il n'existe pas à ce jour de valeur de concentration d'amiante en dessous de laquelle aucun effet ne pourrait être observé (seuil présentant une signification épidémiologique). De manière à confronter plusieurs valeurs de seuils, plusieurs catégories de seuils sont ainsi envisagées. Elles sont fondées tout d'abord sur les mesures de bruit de fond, puis sur les concentrations ayant une valeur réglementaire, et enfin sur des valeurs pour lesquelles le risque supplémentaire de décès par cancer du poumon et mésothéliome est calculé (Inserm 1997b).

2.3.1. Valeurs de concentrations correspondant à des mesures de bruit de fond disponibles en région Île-de-France (Lepi¹)

En 1974 : la mesure des fibres d'amiante chrysotile toutes longueurs révélait une concentration maximale de 4,8 F/l (fibres/litre) et une concentration moyenne de 0,33 F/l. Les résultats sont donnés en concentrations pondérales - nanogrammes par m³ d'air (ng/m³) - et les mesures de concentration égale à 4,8 F/l sont calculées à partir d'une corrélation établie entre les ng/m³ et les F/l. Sur l'ensemble des mesures effectuées dans l'air, 99 % se situaient en dessous de 3 F/l (percentile 99) ;

En 1994 : la mesure des fibres d'amiante chrysotile toutes longueurs révélait une concentration maximale de 3 F/l, tandis que les concentrations maximale et moyenne en fibres d'amiante chrysotile de longueur > 5 µm étaient respectivement de 0,48 F/l et 0,13 F/l. Le niveau de concentration d'amiante dans l'air extérieur parisien a ainsi baissé par rapport à 1974 et se situe désormais en dessous de 1 F/l pour 99 % des mesures effectuées (P₉₉).

2.3.2. Valeurs de concentrations retenues dans le cadre de la réglementation

Dans le cadre des limites autorisées dans le bâti (décret du 7 février 1996 modifié par le décret du 13 septembre 2001), le seuil de 5 F/l a été fixé de manière à contraindre les propriétaires à un contrôle périodique des concentrations atmosphériques en fibres d'amiante. Ainsi, pour un niveau

¹ Lepi: Laboratoire d'étude des particules inhalées. Billon-Galland MA, communication personnelle.

d'empoussièrément inférieur ou égal à 5 F/l, un contrôle est nécessaire tous les trois ans. Au-delà de 5 F/l, des travaux appropriés doivent être effectués pour réduire le niveau d'empoussièrément à moins de 5 F/l. Ce seuil, choisi par référence au bruit de fond de contamination de l'air extérieur mesuré par le Lepi en 1974, n'a pas été fixé par rapport à un risque pour la santé lié à une exposition mesurée. Il est établi pour une contamination environnementale d'un bâtiment liée à l'émission de fibres par des revêtements, sans rapport à un niveau de risque avéré pour les populations ;

- dans le cadre professionnel (décret du 7 février 1996 modifié par les décrets du 24 décembre 1996 et du 26 décembre 1997), les valeurs limites applicables pour les activités de fabrication et de transformation de matériaux contenant de l'amiante sont de 0,1 F/cm³ (soit 0,1 F/ml) sur huit heures de travail lorsque le chrysotile est la seule variété minéralogique présente. Elles sont de 0,1 F/cm³ sur une heure de travail dans les situations résiduelles où d'autres variétés minéralogiques sont présentes, sous forme isolée ou en mélange, y compris lorsqu'il s'agit d'un mélange contenant du chrysotile. La même valeur de 0,1 F/cm³ sur huit heures de travail est retenue dans les activités de confinement et de retrait, et dans les interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles d'émettre des fibres d'amiante.

Notons au passage que ces deux seuils réglementaires ont été fixés l'un en référence à un bruit de fond, et l'autre en fonction de la performance des méthodes de mesures des fibres d'amiante (seuil de détection) et de la dangerosité des fibres inhalées (durée d'exposition tolérée variable).

2.3.3 Valeurs de concentration pour lesquelles le risque supplémentaire de cancer est évalué

L'expertise collective de l'Inserm (Inserm 1997b) propose différentes estimations du risque supplémentaire de décès par cancer du poumon et mésothéliome. Celles-ci sont calculées pour différents niveaux d'exposition à l'amiante, selon une situation de contact « continu » aux fibres (40 h/semaine x 48 semaines/an = 1 920 h/an), et pour deux classe d'âge, l'une de 20 à 65 ans et l'autre de 5 à 65 ans. Le tableau 1 reproduit ces estimations et les commentaires y attachés.

Les conditions d'expositions proposées pour l'application de ces estimations diffèrent de celles des études dont sont issues les résultats :

- le niveau des expositions professionnelles envisagées est de 10 à plusieurs centaines de fois plus faible que ceux qui existaient dans les cohortes à partir desquelles ont été élaborés les modèles de risques,
- les expositions qui existaient dans les cohortes étaient continues et aucune connaissance consistante n'est disponible pour les situations où l'exposition est discontinue,
- les hypothèses de la permanence, jusqu'à la fin de la vie, des risques acquis à un moment donné et de l'indépendance de ces risques par rapport à l'âge auquel a commencé l'exposition ne sont pas invalidées par les observations disponibles mais n'ont pas pu être rigoureusement éprouvées.

Insistons comme l'ont fait les auteurs sur le fait que « les estimations qui apparaissent dans ce tableau doivent être considérées comme des ordres de grandeur. Compte tenu de l'absence de connaissances certaines sur les risques de cancer encourus aux niveaux d'exposition inférieurs à 1 F/ml, elles ont été établies par extrapolation à partir des modèles qui s'ajustent de façon satisfaisante aux risques observés dans une quinzaine de cohortes professionnelles présentant des expositions moyennes allant de 2 à 250 F/ml. »

Toutefois, elles sont les seules qui puissent être discutées d'un point de vue épidémiologique et, à ce titre, nous retiendrons certaines valeurs d'exposition dont la survenue dans l'environnement n'est pas improbable jusqu'à 0,01 F/ml, soit 10 F/l.

Tableau 1 : Estimations des nombres supplémentaires de décès par cancer du poumon et mésothéliome jusqu'à l'âge de 80 ans attribuables à une exposition « continue » à l'amiante (40 h/semaine x 48 semaine/an = 1 920 h/an) en fonction du niveau des expositions (f/m).

Niveau des expositions (f/ml)	Exposition de l'âge de 20 à 65 ans		Exposition de l'âge de 5 à 65 ans	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
1	+3,1/100	+1,6/100	+6,0/100	+4,1/100
0,1	+3,1/1 000	+1,6/1 000	+6,0/1 000	+4,1/1 000
0,025	+0,8/1 000	+0,4/1 000	+1,5/1 000	+1,0/1 000
0,01	+3,1/10 000	+1,6/10 000	+6,0/10 000	+4,1/10 000
0,001	+3,1/100 000	+1,6/100 000	+6,0/100 000	+4,1/100 000
0,0001	+3,1/1 000 000	+1,6/1 000 000	+6,0/1 000 000	+4,1/1 000 000

Reproduit d'après Inserm (Inserm 1997b).

Remarques relatives au tableau 1 (Inserm 1997b) :

(a) Chacune des cases de ce tableau correspond à une situation d'exposition hypothétique définie par le niveau des expositions (f/ml) et les âges en début et en fin d'exposition. Dans chaque case, on a indiqué l'estimation du nombre supplémentaire de décès par cancer du poumon et de mésothéliome pour le nombre spécifié de personnes exposées : par exemple, une exposition à 1 f/ml de l'âge de 20 ans à l'âge de 65 ans correspond à un risque supplémentaire de + 3,1 décès pour 100 hommes exposés.

(b) Ces modèles sont définis par les paramètres suivants : $K_p = 0,01$; $K_m = 1,0 \times 10^{-8}$; $\beta = 3,0$; $t_0 = 10$ ans.

(c) Pour estimer les risques de cancer du poumon et de mésothéliome liés aux expositions à l'amiante dans une population particulière à partir de ces chiffres, il faut :

- disposer d'estimations du nombre des personnes de cette population qui se trouvent effectivement dans chacune des situations d'exposition envisageables ;
- utiliser des facteurs de proportionnalité adéquats en fonction du niveau des expositions et du nombre d'heures d'exposition par année.

(d) Les nombres de décès par cancer du poumon ou mésothéliome attendus jusqu'à l'âge de 80 ans pour une population de 10 000 personnes sont de 513 pour les hommes et de 69 pour les femmes, les estimations données ci-dessus correspondent aux nombres supplémentaires de décès qui viennent s'ajouter à ces nombres attendus du fait de l'exposition à l'amiante envisagée.

2.3.4 Seuils d'isoconcentration retenus

Nous retiendrons en définitive 9 valeurs d'isoconcentration identifiées comme des seuils permettant de circonscrire des zones pour lesquelles les concentrations sont au moins supérieures à ces valeurs seuils (tableau 2)..

Tableau 2 : Valeurs d'isoconcentration sélectionnées

Signification	(F/l)	(ng/m ³)
Niveau moyen du bruit de fond en 1994	0,13	4
Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0 décès par cancer/1 000 000 habitants pour 0,1F/l		
Niveau moyen du bruit de fond en 1974	0,33	10
Percentile 99 ⁱ des mesures effectuées en 1994	1	30
Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0 décès par cancer/100 000 habitants		
Percentile 99 ⁱ 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	1500
Limite pour le milieu professionnel intérieur (1h par jour, soit P97 : mélange chrysotile & autre)	100	3000

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. Facteur de conversion de

3.10^{-11} g par fibre (EPA 1986).

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

2.3.5 Exposition individuelle : la notion de séjour dans la zone d'impact

Les populations potentiellement exposées aux valeurs de concentrations au moins supérieures à celle du seuil considéré correspondent à toutes les personnes ayant résidé, été scolarisées, travaillé et/ou exercé une activité sociale dans la zone caractérisée au cours de la période de production d'amiante au CMMP.

Cependant, aucune durée minimale d'exposition ne peut être retenue sur une base objective. À titre indicatif, l'étude portant sur la validation du signal sanitaire environnemental a mis en évidence des durées d'exposition comprises entre 8 et 32 ans chez les personnes ayant développé une pathologie liée à l'amiante du fait d'une exposition à dominante environnementale. Il est certain qu'au cours de l'histoire commerciale du CMMP, certaines périodes ont été plus à risque que d'autres de générer des expositions à l'amiante dans l'environnement de l'usine, que ce soit en termes de fréquence et de durée des émissions polluantes ou au regard des niveaux de concentration émis dans l'atmosphère. Ce point sera abordé dans le choix des valeurs de flux d'émission en fonction de la période calendaire. Notons que les concentrations atmosphériques horaires sont estimées à une hauteur de 1,5 m correspondant à la hauteur moyenne d'inhalation pour un adulte.

Il n'en reste pas moins que les valeurs de concentrations modélisées et les zones définies à l'aide des seuils correspondent à des estimations de la pollution de l'environnement autour du CMMP. Pour interpréter ces résultats de contamination au regard de l'exposition des riverains, il est nécessaire d'étudier les conditions réelles d'expositions qui ne sont pas traitées dans cette étude. La notion d'exposition sera abordée en discussion.

2.4 Renseignement des paramètres du modèle

Le tableau 3 présente les différentes sources d'information mobilisées pour le renseignement des paramètres présentés en figure 1. Cette présentation synoptique est reprise et développée point par point dans les paragraphes qui suivent.

Tableau 3 : Tableau synoptique des sources d'information et de leur utilisation pour le renseignement des paramètres du modèle.

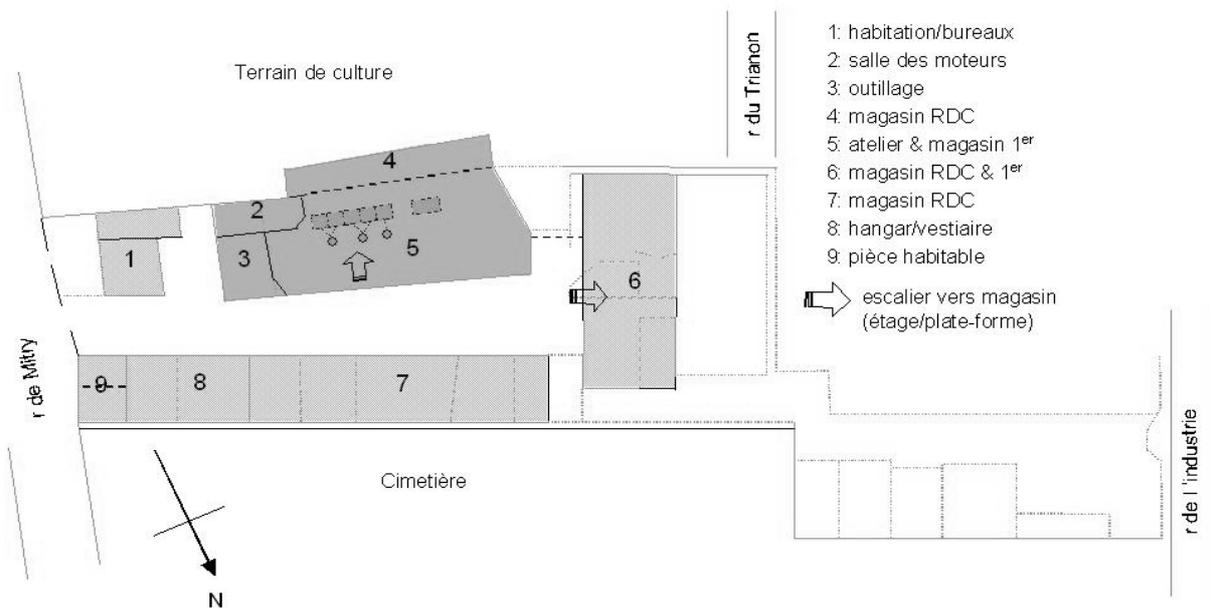
Paramètre	Sources	Utilisation
Source émettrice	Plans de masse 1938 & 1968	Localisation des bâtiments sur le SCAN25 (IGN, Lambert 2 étendu)
Particules émises	Bibliographie	Calcul du diamètre aéraulique
Météorologie locale	Commande à Météo France	Recherche de données séquentielles horaires représentatives de la période de production d'amiante (vent, température, précipitations et nébulosité)
Niveaux d'émission	Détermination des périodes d'activité	
	<ul style="list-style-type: none"> - Archives relatives au site : STIC, inspection du travail, service prévention de la Cramif - Documents comptables du CMMP - Témoignages d'anciens ouvriers 	Identification des tendances calendaires dans les procédés utilisés (qualitatif) et les tonnages d'amiante transformée (quantitatif)
	Empoussièremement dans l'atelier amiante	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bibliographie - Archives relatives au site - Témoignages d'anciens ouvriers - Avis d'expert 	Choix de niveaux d'empoussièremement plausibles (en f/ml) en fonction de la période
	Renouvellement d'air dans l'atelier amiante	
	<ul style="list-style-type: none"> - Archives relatives au site - Témoignages d'anciens ouvriers - Prestation du CETIAT (Centre technique des industries aérauliques et thermiques) 	Simulation numérique des écoulements à l'aide du modèle Eulérien tridimensionnel FLUENT® pour l'estimation du renouvellement de l'air dans l'atelier

2.4.1. Source émettrice

La source qui a été à l'origine d'émission importante de fibres d'amiante dans l'environnement correspond à un seul bâtiment qui est dénommé « atelier de transformation de l'amiante » (figure 2a). Il n'est pas possible d'exclure que certains bâtiments aient accueilli des broyeurs polyvalents ou aient changé d'attribution au cours du temps.

Il semble que cet atelier de transformation de l'amiante, correspondant au bâtiment n°5 sur les figures 2a et 2b, n'ait pas changé depuis sa construction, d'ailleurs antérieure à 1938 (initialement ateliers de fabrique de meubles en 1934).

Figure 2a : Plan de masse du CMMP en 1938 (bâtiments grisés) superposé au fantôme du plan de masse de 1968 (bâtiments en pointillés)



. Source : CMMP Dans le bâtiment 5, l'atelier amiante, sont figurés 5 broyeurs contigus, 3 stations d'ensilage (les ronds) et une station de cardage.

Figure 2b : Photos aérienne du CMMP d'Aulnay-sous-Bois



Source : IGN.

A gauche : photo du 12/08/1962 ; échelle : 1:8 000. A droite : photo du 16/05/1973 ; échelle : 1:12 500.
 Les chiffres sur le bâti renvoient à la légende de la figure 2a.

La géométrie du bâtiment est déterminée sur la base des plans de masse et en élévation de 1938 et 1968, les seuls disponibles sur la période de transformation de l'amiante (figures 2a et 3). Ces plans sont confirmés par les photographies aériennes du site prises par l'IGN en 1962 et 1973 (figure 2b).

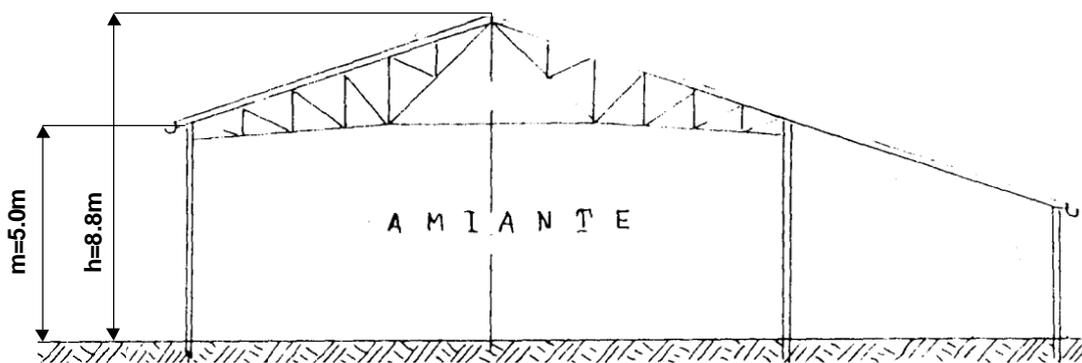
La hauteur H, sur laquelle la source est initialement mélangée uniformément c'est-à-dire sur laquelle la concentration en fibres est homogène, est déterminée d'après la figure 3, selon l'équation suivante :

$$H = (m+(h-m)/2) = 6,9 \text{ m}$$

où h est la plus grande hauteur du bâtiment estimée à 8,8 m

m est la hauteur du mur estimée à 5,0 m

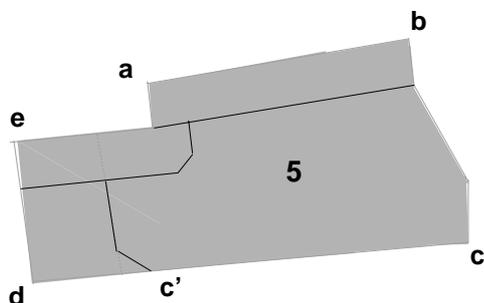
Figure 3 : Extrait du plan en élévation de 1968 : bâtiment amiante.



h : plus grande hauteur du bâtiment – m : hauteur du mur

Source : CMMP

Les coordonnées géographiques du bâtiment émetteur sont par ailleurs obtenues à partir de la carte du secteur au 1:25 000 (IGN). Le quadrilatère abcc' retenu et les coordonnées en Lambert 2 étendu sont présentés respectivement aux figure 4 et tableau 4.



point	X	Y
a	612 217	2 438 159
b	612 187	2 438 179
c	612 206	2 438 197
c'	612 240	2 438 169

Figure 4 : Emprise au sol du bâtiment émetteur retenu.

D'après le plan de masse 1938, bâtiment n°5 : atelier amiante.

Tableau 4 : Coordonnées au sol du bâtiment émetteur. Lambert 2 étendu.

Le volume de l'atelier est finalement estimé à environ 7 000 m³.

2.4.2. Particules émises

Position du problème : la notion de diamètre aéraulique

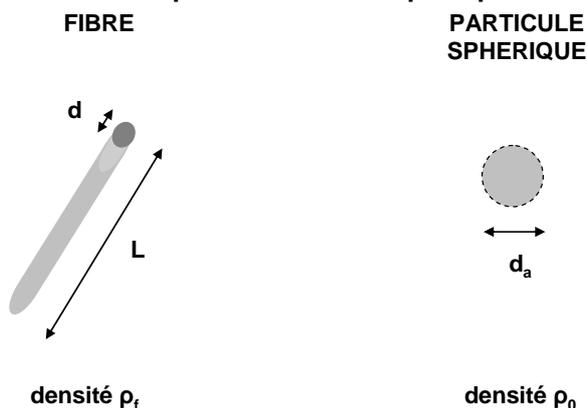
La vitesse de déposition d'une particule est dépendante directement du carré de son diamètre. Ceci est vrai rigoureusement pour des particules sphériques, mais la variation de la forme et de la densité des particules rend cette loi difficilement applicable aux particules non sphériques auxquelles le terme « diamètre » ne peut pas s'appliquer strictement. Une fibre, par exemple, telle que représentée en figure 5, nécessite d'être caractérisée par son diamètre d, sa longueur L et sa densité ρ_f .

Ainsi la notion de « diamètre aéraulique » ou « diamètre aérodynamique équivalent » a-t-elle été développée de manière à proposer un moyen simple pour créer un référentiel de tailles avec une seule dimension, le diamètre, pour des particules qui présentent des formes et des densités variables. Le diamètre aéraulique est particulièrement utile pour les particules dont la forme est très éloignée de celle d'une sphère. Il s'agit en revanche d'une approximation de la taille réelle dans le sens où des particules non sphériques nécessitent plus d'une dimension pour caractériser leur taille. Par définition, le diamètre aéraulique d'une particule correspond au diamètre d'une particule sphérique présentant une densité de 1 g/cm^3 et les mêmes propriétés en terme de vitesse de déposition terminale dans l'air que la particule étudiée.

Plusieurs équations empiriques permettent de calculer le diamètre d'une sphère qui aurait une densité unitaire et la même vitesse de déposition que la fibre étudiée. Elles sont consignées au tableau 5. On observe en pratique que le comportement aéraulique des fibres est dépendant principalement de leur diamètre plutôt que de leur longueur (Stöber 1970, Cheng 1986, Cheng 1995), mais le diamètre aéraulique estimé doit également être ajusté sur l'effet de la densité de la fibre, et parfois sur le rapport entre la longueur et le diamètre - le β dans l'équation de Timbrell (1965) - ou le facteur de forme dynamique - le χ dans l'équation de Hinds (1999). Le facteur de forme dynamique permet de prendre en compte la non sphéricité et la porosité d'une particule. Notons également que ces équations ont été construites pour des milieux différents, comme par exemple le milieu alvéolaire différente du milieu atmosphérique.

La littérature rapporte des diamètres aérodynamiques équivalents très réduits pour les fibres d'amiante, quelle que soit la minéralogie, ce qui leur confère des vitesses de décantation très faibles (Inserm 1997). Des transports de fibres sur des distances importantes ont ainsi été documentés (OMS 1986).

Figure 5 : Représentation schématique des caractéristiques physiques d'une fibre et de la particule sphérique qui aurait un comportement aéraulique équivalent



. d : diamètre de la fibre. L : longueur de la fibre. ρ_f : densité de la fibre. d_a : diamètre aérodynamique équivalent de la particule sphérique.
 ρ_0 : densité de la particule sphérique équivalente (1 g/cm^3).

Tableau 5 : Équations permettant de calculer le diamètre aérodynamique équivalent D_a (en μm).

Source	Équation de calcul	Signification des paramètres
Timbrell (1965) <i>(déposition alvéolaire de fibres d'amosite)</i>	$D_a = 66 d (\beta / (2 + 4 \beta))^{2,2}$	d : le diamètre réel de la fibre (μm) β : le rapport de la longueur de la fibre et du diamètre
Stöber (1972)	$D_a = 1,3 \sqrt{\rho_p} d^{5/6} L^{1/6}$	d : le diamètre réel de la fibre (μm) L : la longueur réelle de la fibre (μm) ρ_p : densité de la fibre (g.cm^{-3})
Hinds (1999)	$D_a = d_{ve} \sqrt{(\rho_p/\chi)}$	d_{ve} : equivalent volume diameter ⁱ (μm) ρ_p : densité de la fibre (g.cm^{-3}) χ : facteur de forme dynamique ⁱⁱ

i : diamètre qu'aurait une sphère de même volume que la particule étudiée (ici : une fibre).

Les critères de choix des caractéristiques des fibres étudiées

Afin de calculer les diamètres aérauliques des particules sphériques correspondant aux fibres étudiées, il est nécessaire de caractériser ces fibres du point de vue de leurs dimensions et de leur densité. Ces paramètres peuvent être recherchés et sélectionnés en fonction :

- (1) de la minéralogie de l'amiante utilisé au CMMP ;
- (2) du profil des fibres retrouvées dans l'environnement autour de la source émettrice équivalente à celle du CMMP ;
- (3) du caractère respirable des fibres ;
- (4) de la toxicité pour l'homme.

(1) La minéralogie de l'amiante utilisé au CMMP

Nous retenons uniquement les fibres de crocidolite, étant donné leur cancérogénicité accrue au regard du mésothéliome et la certitude de leur transformation au CMMP pendant de nombreuses années.

(2) Profil des fibres retrouvées dans l'air ambiant lors des opérations proches de celles qui existaient au CMMP

La distribution des dimensions (longueur et diamètre) des fibres crocidolite retrouvées à différents stades des opérations d'extraction minière, de broyage et d'ensachage de la crocidolite est très étendue.

La fourchette de variations du diamètre des fibres de crocidolite rapportée dans la littérature est de 0,06 à 1,2 μm autour des gisements naturels (Inserm 1997a) et de 0,08 à 1 ou 2 μm pour les fibres industrielles (tous secteurs confondus, INRS 1999). Hwang & Gibbs (1981) observent, dans les opérations d'extraction-broyage-ensachage, que la variabilité de la longueur des fibres de crocidolite en fonction de l'étape du traitement est plus grande que celle du diamètre. Celles qui sont présentes en proportion importante (91 à 96 %) sont caractérisées par des diamètres de 0,01 à 0,3 μm . Walton rapporte que le diamètre médian varie entre 0,07 et 0,1 μm en fonction du stade de transformation, et près de 60% des fibres présentent un diamètre < 0,1 μm (Walton 1982).

Les longueurs des fibres de crocidolite peuvent atteindre 70 mm (INRS 1999). Hwang & Gibbs (1981) rapportent que les fibres ayant des longueurs comprises entre 0,1 et 5 μm représente 91 à 96 % des fibres retrouvées dans les opérations d'extraction-broyage-ensachage. En revanche, moins de 1,6 % des fibres observées par microscopie électronique à transmission ont une longueur supérieure à 10 μm et entre 1 et 7,2 % des fibres présentent une longueur supérieure à 5 μm selon le stade de transformation.

La densité de la crocidolite est estimée à 3,4 g/cm^3 (INRS 1999).

(3) Types de fibres pouvant être inhalées

L'acceptation courante du terme « fibre respirable » dans la littérature anglo-saxonne concerne les fibres qui peuvent se déposer dans le poumon profond dans la zone alvéolaire. D'après les travaux de Timbrell (1965) on attribue à ces fibres un diamètre inférieur à 3,5 μm et une longueur maximum de 200 à 250 μm . L'ACGIH propose de son côté un algorithme permettant de déterminer la fraction de fibre inhalée et déposée dans la zone alvéolaire en fonction du diamètre aéraulique (tableau 6, ATSDR 2002). On constate que les fibres inhalées déposées en zone alvéolaire en proportion importante présentent majoritairement des diamètres aérauliques inférieurs à 1 μm .

Tableau 6 : Fraction de fibres inhalées et déposées en fonction du diamètre aéraulique (ATSDR 2002).

Diamètre aéraulique (μm)	1	5	6	10
Pourcentage de fibres inhalées déposées (%)	97	30	17	1

Une autre source bibliographique précise que les particules d'un diamètre aérodynamique moyen supérieur à 5 μm ne peuvent pénétrer dans les voies aériennes par inhalation, tandis que des fibres de plusieurs dizaines de micromètres de long et de petit diamètre peuvent être retrouvées dans le poumon (Jaurand & Lévy 1999).

Le tableau 7 consigne également la catégorisation des fibres en fonction de leurs dimensions et des caractéristiques qui en découlent du point de vue de leur inhalation et sédimentation dans les voies aériennes, proposée par Esmen & Erdal (1990), ainsi que leurs proportions dans l'air ambiant telles que retrouvées pour différentes opérations de transformation de la crocidolite (Inserm 1997c).

Tableau 7 : Comportement des fibres dans l'appareil respiratoire en fonction de leurs caractéristiques physiques (longueur et diamètre) (d'après Esmen & Erdal 1990) et proportions retrouvées dans l'air ambiant à différentes étapes de transformation de la crocidolite (d'après Inserm 1997c).

Catégories	Longueur (μm)	Diamètre (μm)	Fraction	Proportion dans l'air ambiant (%)
Type 0	< 2	-	Fragments	71 % (ensachage) – 81 % (déversement)
Type 1	> 2	< 3,5	Respirable	19 % (déversement) – 29 % (ensachage)
Type 2	> 5	< 0,1	Translocable	0,5 % (déversement) – 1,5 % (ensachage)
Type 3	> 10	> 0,15	Trachéobronchique	0,1 % (déversement) – 0,8 % (ensachage)
Type 4	> 100	> 8	Extrathoracique	0 %

(4) Types de fibres présentant une toxicité humaine

Il est aujourd'hui admis que les « fibres translocables » (celles pouvant se déposer jusque dans la partie alvéolaire des poumons) sont les plus dangereuses vis-à-vis du mésothéliome. Ces fibres présentent une longueur supérieure à 5 μm et un diamètre inférieur à 0,1 μm (Esmen et Erdal 1990).

Une définition plus large prenant en compte l'ensemble des affections liées à l'amiante retient les fibres présentant une longueur supérieure ou égale à 5 μm , un diamètre inférieur à 3 μm et un rapport entre longueur et diamètre supérieur ou égal à 3 pour 1 (WHO 1986).

Selon Stanton, ce sont les fibres présentant une longueur supérieure à 5 μm et un diamètre inférieur ou égal à 1,5 μm qui présentent une relation entre la probabilité de survenue de tumeurs et la proportion de fibres (Stanton 1977).

Notons que la crocidolite présente quatre fois plus de fibres supérieures à 5 μm que le chrysotile pour la même concentration massique. Ainsi, la transformation de la crocidolite génère-t-elle des quantités plus importantes de fibres présentant un profil cancérigène. Cependant, il faut noter que les fibres translocables présentent toutes des longueurs supérieures à 5 μm , quelle que soit la référence bibliographique. Elles sont donc en proportions très réduites allant de 0,5 à 1,5 % dans des opérations de déversement-ensachage selon Esmen et Erdal (1990) et de 1,2 à 7 % dans les opérations d'extraction-broyage-ensachage selon Hwang & Gibbs (1981).

La concentration de fibres dans l'air d'un atelier réalisant des opérations comme celui du CMMP (broyage-déversement-ensachage), qui présente une toxicité humaine, correspond donc à un dixième, voire un centième, de la concentration effectivement mesurée. Toutefois, aucun facteur d'abattement des concentrations mesurées dans les ateliers n'a été retenu dans cette étude.

Le calcul du diamètre aérodynamique équivalent des fibres d'intérêt

Le tableau 8 présente le calcul des diamètres aérodynamiques équivalents (D_a) pour des fibres présentant des diamètres (d) et des longueurs (L) variables. Le calcul a été effectué directement pour des fibres présentant une toxicité pour l'homme (longueur supérieure à 5 μm et diamètre au moins inférieur à 1,5 μm). Notons que le calcul selon l'équation de Hinds n'a pas été reporté au tableau 8, n'étant valable que pour les fibres présentant un rapport L/d s'approchant de 10 ($\chi=1,43$).

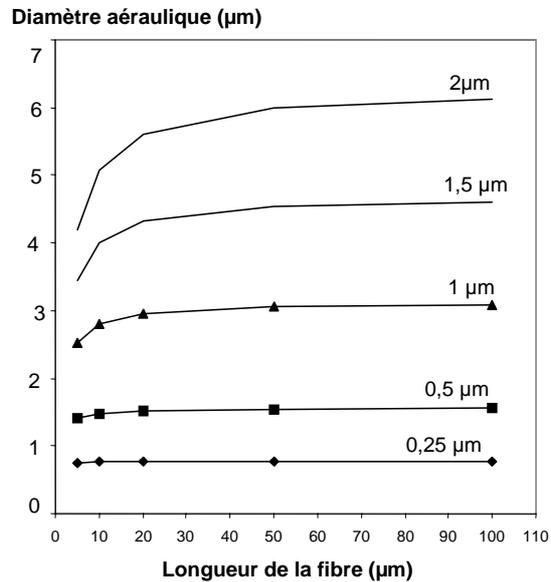
On constate à la lecture du tableau 8 que les fibres pouvant être facilement inhalées (fibres de $D_a < 1 \mu\text{m}$ inhalées à 97%, en italique) et présentant une toxicité accrue pour l'homme (fibres de $L > 5 \mu\text{m}$ et $d < 0,1 \mu\text{m}$, en gras) représentent une distribution très large de longueurs et de diamètres. La figure 6 illustre par ailleurs le fait que la longueur intervient peu dans la valeur du diamètre aérodynamique calculé tandis que le diamètre y contribue fortement.

Les valeurs de diamètres aérodynamiques équivalents des fibres d'amiante rapportées dans la littérature, quelle que soit leur minéralogie, sont très faibles, généralement inférieures à 0,3 μm (Inserm 1997).

Tableau 8 : Calculs du diamètre aérodynamique en fonction de la longueur et du diamètre des fibres d'amiante (d'après Timbrell 19965 et Stöber 1972)

L	d	D_a (Timbrell 1965)	D_a (Stöber 1972)	L	d	D_a (Timbrell 1965)	D_a (Stöber 1972)
5	0,02	<i>0,06</i>	<i>0,12</i>	20	0,25	0,77	1,24
5	0,03	<i>0,09</i>	<i>0,17</i>	50	0,25	0,78	1,45
5	0,05	<i>0,15</i>	<i>0,26</i>	100	0,25	0,78	1,63
10	0,05	<i>0,16</i>	<i>0,29</i>	5	0,5	1,40	1,76
20	0,05	<i>0,16</i>	<i>0,33</i>	10	0,5	1,48	1,97
5	0,06	<i>0,19</i>	<i>0,30</i>	20	0,5	1,52	2,22
10	0,06	<i>0,19</i>	<i>0,34</i>	50	0,5	1,55	2,58
20	0,06	<i>0,19</i>	<i>0,38</i>	100	0,5	1,55	2,90
5	0,08	<i>0,25</i>	<i>0,38</i>	5	1	2,53	3,13
10	0,08	<i>0,25</i>	<i>0,43</i>	10	1	2,81	3,52
20	0,08	<i>0,25</i>	<i>0,48</i>	20	1	2,96	3,95
5	0,1	<i>0,31</i>	<i>0,46</i>	50	1	3,06	4,60
10	0,1	<i>0,31</i>	<i>0,52</i>	100	1	3,09	5,16
20	0,1	<i>0,31</i>	<i>0,58</i>	5	1,5	3,45	4,39
50	0,1	<i>0,31</i>	<i>0,68</i>	10	1,5	4,00	4,93
100	0,1	<i>0,31</i>	<i>0,76</i>	20	1,5	4,32	5,54
5	0,25	0,74	0,99	50	1,5	4,54	6,45
10	0,25	0,76	1,11	100	1,5	4,61	7,24

Figure 6 : Variation du diamètre aéraulique calculé selon l'équation de Timbrell (1965) en fonction de la longueur de la fibre pour des diamètres de 0,25 à 2 μm .



Conclusion

Deux profils aérauliques de fibres sont finalement retenus. Ils correspondent à des diamètres aérodynamiques équivalents de :

- 0,3 μm : correspondant à la valeur du diamètre aérodynamique équivalent des fibres d'amiante translocables proposée dans la littérature ($L > 5 \mu\text{m}$ et $d < 0,1 \mu\text{m}$ - cf. tableau 7) ;
- 1,5 μm : correspondant à la fraction valeur du diamètre aérodynamique équivalent des fibres d'amiante inhalées, qu'on peut estimer proche de 90% au vu du tableau 6, et répondant aux critères de toxicité pour l'homme.

Le choix de ces deux profils de fibres contrastés doit permettre d'apprécier la sensibilité des résultats de la modélisation à la variation de ce paramètre.

2.4.3 Météorologie locale

Nature des données météorologiques commandées

La modélisation de la dispersion de l'amiante avec le logiciel ADMS3 nécessite des données séquentielles délivrées à fréquence horaire par la station météorologique la plus pertinente pour le site étudié. Les paramètres météorologiques pris en compte dans les simulations sont les suivants :

1. vent : direction en surface (degrés) et vitesse (m/s) ;
2. température de l'air sous abri ($^{\circ}\text{C}$) ;
3. taux de précipitation (mm/h) ;
4. nébulosité ou couverture nuageuse (octas).

Il a été demandé à Météo France d'identifier :

- la station la plus représentative des caractéristiques météorologiques du site, en prenant en compte des facteurs de microclimats tels que topographie, altitude, présence d'obstacle à l'écoulement des vents, masse d'eau, rugosité du terrain ;
- les deux années les plus représentatives de la période de fonctionnement de l'atelier de broyage de l'amiante, de 1937 à 1972 inclus, afin d'être représentatif des conditions climatiques du site.

Données fournies par Météo France

L'ensemble des choix qui ont été faits afin d'assurer la meilleure représentativité des données météorologiques suit l'expertise de Météo France (Blot 2006).

La première phase de la démarche a consisté à rechercher la station météorologique la plus représentative de la commune d'Aulnay-sous-Bois. La **station du Bourget** a été choisie car peu éloignée du centre de broyage (environ 6 km). Cette station implantée sur un aéroport d'importance requiert tous les critères de qualité maximale des paramètres qui y sont mesurés.

La seconde phase a été de rechercher une série chronologique de deux années consécutives, issues d'une période récente pour pouvoir disposer de données horaires, mais représentative des conditions météorologiques de l'époque du fonctionnement du CMMP. Cette période débute en janvier 1993, date largement postérieure à la période d'exploitation de l'usine. La méthodologie adoptée a consisté à privilégier le paramètre vent, paramètre jugé prépondérant dans le phénomène de dispersion. Les roses des vents calculées sur deux années glissantes sur la période allant de 1993 à 2004 ont donc été systématiquement comparées à la rose de vents calculée sur la plus grande période disponible où la série ne présente pas de rupture d'homogénéité rédhibitoire (utilisation d'un anémomètre fréquence métrique), c'est à dire sur la période de référence 1975-2004. Cette comparaison s'est appuyée sur les valeurs moyennes et écarts-types, mais aussi sur une analyse visuelle des roses de vents bisannuelles. C'est la **période 1994-1995** qui a ainsi été sélectionnée (voir figure 7).

Une fois cette période d'étude déterminée, il fallait lui associer des données de température et de précipitations, représentant au mieux la période de fonctionnement de l'usine. La même méthodologie que pour le vent a été adoptée. Ici, les données de température étant plus largement disponibles, c'est la période homogène de référence 1946-1972, se terminant à la date de la fermeture de l'usine, qui a été comparée à la période sélectionnée 1994-1995. Les biais calculés et attendus, compte tenu de la tendance liée au réchauffement climatique récent, sont de l'ordre de +1.4 °C entre la série de référence et la série de l'étude de dispersion. Ce biais moyen ne peut être pris en compte dans les calculs eux-mêmes, mais nous indique l'existence d'une incertitude sur les données météorologiques fournies.

Enfin, en terme de nébulosité, paramètre mesuré par un observateur, il a été choisi d'utiliser les valeurs observées sur l'aéroport de Roissy.

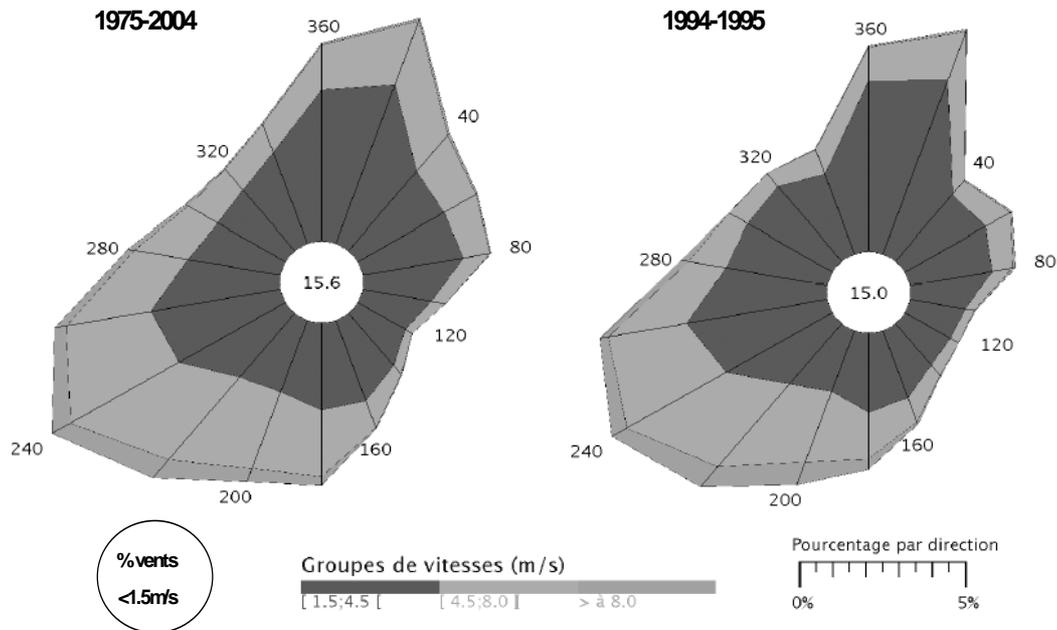
Quelques remarques sur les données fournies

Les données de vitesse de vent fournies par Météo France sont unitaires, aussi les vents <0,5 m/s sont-ils considérés comme nuls. L'orientation ne peut alors pas être déterminée, et une direction de 0° (Nord) est allouée par défaut. Sur les 17 520 données horaires fournies par Météo France, 12 données de vent sont manquantes et 332 sont très faibles (<0,5 m/s) et donc assimilées à une valeur nulle. Au total, sur les deux années météorologiques retenues (1994-1995), seulement 2% des données de vent utilisées sont nulles, ce qui correspond à l'absence de dispersion.

Les données de précipitations ne sont pas utilisées dans le cadre de cette étude, car seules les concentrations atmosphériques sont considérées. Or, les calculs de dispersion atmosphérique des concentrations dans l'air n'intègrent pas les paramètres de pluviosité. Les précipitations

induisent toutefois partiellement des phénomènes de dépôts qui tendent à appauvrir le panache atmosphérique. Ce processus de déposition n'est pas modélisé dans cette étude, car il est fortement lié au phénomènes de réenvol qui ne peuvent être modélisés (cf. 2.2.2).

Figure 7 : Roses des vents (vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn) :
du 1^{er} janvier 1975 au 31 décembre 2004 (période de référence)
et du 1^{er} janvier 1994 au 31 décembre 1995 (série bisannuelle sélectionnée).



Source : Météo France

2.4.4. Niveaux d'émissions

La détermination quantitative des flux d'émission de particules autour de la source volumique constitue la partie la plus complexe de ce travail d'évaluation *a posteriori* des niveaux de dispersion, et ce, pour plusieurs raisons :

- le flux d'émission constitue l'un des paramètres pour lequel on peut préjuger que le modèle présente une sensibilité élevée ;
- l'estimation rétrospective des valeurs de ce paramètre est particulièrement complexe en l'absence d'un historique complet de mesures quantitatives d'ambiance réalisées sur site ;
- il s'agit d'un paramètre spécifique de la situation étudiée pour lequel il est difficile d'utiliser des données de la littérature relatives à des sites similaires.

Afin d'estimer les niveaux les plus plausibles d'émissions en provenance de l'atelier aux différentes périodes de production jalonnant l'histoire commerciale du CMMP (voir à ce titre la monographie historique), il est nécessaire, comme annoncé au tableau 3, de rechercher et de combiner trois types d'informations relatives :

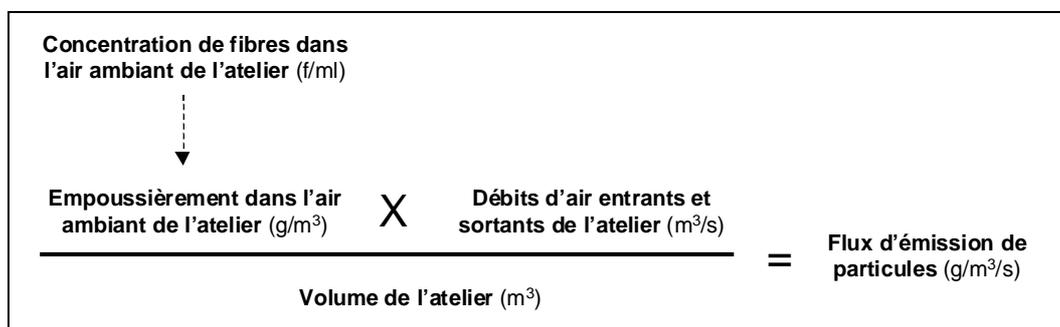
- aux différentes périodes de production repérées dans l'histoire commerciale du CMMP et correspondant à des variations de : tonnages traités, variétés et espèces transformées, bâti,

procédés d'alimentation, de broyage, d'ensachage et modalités de filtration des poussières, et ce, afin de discuter leurs répercussions prévisibles sur les deux paramètres suivants ;

- à l'empoussièrement estimé ou mesuré dans l'atelier de broyage d'amiante ;
- aux débits de renouvellement d'air moyens estimés dans l'atelier, en particulier en l'absence d'un système de ventilation autre que naturel (*i.e.* par les seules ouvertures).

Les flux d'émissions autour d'une source diffuse telle que l'atelier amiante s'expriment en $\text{g/m}^3/\text{s}$. Leur mode de calcul à partir des estimations d'empoussièrement et de renouvellement de l'air est illustré en figure 8. Les modules de ce calcul sont repris et développés dans les pages qui suivent.

Figure 8 : Mode de calcul des niveaux d'émissions de particules en provenance de l'atelier amiante du CMMP


$$\frac{\text{Empoussièrement dans l'air ambiant de l'atelier (g/m}^3\text{)} \times \text{Débits d'air entrants et sortants de l'atelier (m}^3\text{/s)}}{\text{Volume de l'atelier (m}^3\text{)}} = \text{Flux d'émission de particules (g/m}^3\text{/s)}$$

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

Caractéristiques des différentes périodes de broyage de l'amiante

Le premier point à prendre en compte renvoie aux nombreux facteurs intrinsèques au fonctionnement de l'usine qui ont pu influencer l'ampleur des pollutions générées par le CMMP, c'est-à-dire les niveaux d'émissions de fibres en provenance de la source diffuse qu'était l'atelier de broyage d'amiante. Ces facteurs, détaillés dans la monographie et synthétisés ici, ainsi que la possibilité de les prendre en compte dans la modélisation sont consignés au tableau 9.

Tableau 9 : Facteurs spécifiques au site industriel susceptibles d'avoir influé l'intensité (nature, fréquence, concentration, durée) des pollutions à l'amiante en provenance du CMMP d'Aulnay-sous-Bois et possibilité de leur prise en compte dans la modélisation

Facteurs de variation	Renseignements relatifs au CMMP	Possibilité de prise en compte dans la modélisation
Nature du minerai	Amiante de type crocidolite et autres types d'amiante : amosite en particulier	OUI (choix des taux d'empoussièrement dans l'atelier amiante)
Tonnages traités	Entre 10 et 800 t annuel selon la période	OUI (choix des durées de fonctionnement de l'atelier amiante)
Procédés utilisés	Broyage à sec dans un broyeur à marteaux, défibrage et cardage ; approvisionnement des broyeurs et ensachage faisant appel à des opérations manuelles, en particulier ramassage et remplissage des sacs à la pelle, générant beaucoup de poussières ; transport par compression jusque fin 1960 puis par aspiration	OUI (choix des taux d'empoussièrement dans l'atelier amiante et du diamètre aéraulique)
Systèmes d'aspiration des poussières à la source	Filtres à manches non disposés dans des caissons hermétiques (même en 1973) reliés aux broyeurs, mais pas à la station d'ensachage ni aux trémies d'approvisionnement ; aspiration visiblement lacunaire sur l'ensemble de la période amiante bien que des améliorations notables aient été relevées au cours des 30 années de contrôles effectués	OUI (choix des taux d'empoussièrement dans l'atelier amiante)
Ventilation des locaux	Visiblement assurée par la seule extraction naturelle à travers les événements et les portes ouvertes	OUI (choix des débits de renouvellement d'air dans l'atelier amiante)
Stockage et manutention des matières premières et produits finis	Stockage en hangar donc pas à l'air libre, cependant la manutention de sacs dans la cour, notamment pour le chargement/déchargement des camions, a pu ponctuellement générer un excès de poussières (sacs percés ou éventrés tombant à terre et temps venteux) renvoyant à un fonctionnement en mode dégradé	NON (mais à discuter vis-à-vis de la plausibilité des valeurs obtenues pour les percentiles élevés de concentrations dans l'environnement)
Situations accidentelles ou fonctionnement en mode dégradé ayant pu provoquer des pics d'émission	Incendie en 1962 Rapports de la Cramif faisant état, de manière récurrente, de débordements des trémies à l'ensachage (1951), broyeur à remettre en état car provoquant de forts dégagements de poussières (1962), vis d'ensacheuse cassée (1969), mauvaise étanchéité des conduits (1973)	NON (mais à discuter vis-à-vis de la plausibilité des valeurs obtenues pour les percentiles élevés de concentrations dans l'environnement)

L'atelier du CMMP a transformé pendant sa période d'activité plusieurs espèces d'amiante : crocidolite et amosite, possiblement chrysotile. D'un point de vue minéralogique, la crocidolite est réputée être un matériau générant davantage de poussières que le chrysotile, et en particulier des fibres fines et droites qui se dispersent plus facilement dans l'air ambiant que les fibres enroulées de chrysotile qui ont tendance à s'agglomérer.

Il est également bien connu que l'empoussièrement de l'ambiance de travail varie en fonction :

- de l'activité elle-même : le broyage produisant beaucoup plus de poussières que la fabrication de freins ou l'isolation thermique sur un chantier naval ;

- des procédés utilisés : le broyage à sec, les manipulations manuelles, les stations d'ensachage à sacs de jute et le transport de l'amiante par compression largement utilisés au CMMP génèrent respectivement plus de poussières que le broyage humide, les procédés automatisés, les stations d'ensachage à sacs de papier ou plastique et le transport de l'amiante par aspiration ;
- des modalités de captation des poussières : captation à la source indispensable, à l'aide de filtres disposés dans des caissons étanches et nettoyés régulièrement ;
- du système de ventilation des locaux mis en œuvre pour assurer le renouvellement en air neuf de la zone de travail : type, localisation et nombre d'extracteurs mécaniques par rapport au bilan aéraulique du lieu de travail.

Le système de captation à la source et de filtration des poussières était visiblement basé sur la seule présence de filtres à manche, installés pour la première fois sur les broyeurs à la fin des années 50 seulement, et non pas sur l'ensemble de la chaîne de transformation, et ce, même à l'arrêt de cette fabrication en 1975. L'alimentation des broyeurs par trémies et l'ensachage semblent ainsi avoir été les stations les plus génératrices de poussières à partir des années 60. Le caractère lacunaire du système de captation et de filtration des poussières sur l'ensemble de la période d'activité de traitement de l'amiante est en outre confirmé par différentes sources, en particulier :

- les **rapports régulièrement établis par le service prévention de la Cramif** sur la base de visites sur site effectuées entre 1950 et 1975 ; dès 1951, le risque considérable de maladie professionnelle causée par les poussières d'amiante dans les locaux de fabrication est souligné ; l'élimination de l'accumulation de poussières dans les locaux de travail à l'aide d'un aspirateur industriel est alors demandé, en même temps que la modification de l'alimentation des tables-trémies des broyeurs et un complément de protection au-dessus des postes d'ensachage où la matière première déborde ; en novembre 1960, un contrôleur de la Cramif constate l'existence de filtres, mais qui « sont disposés dans le local même, aussi les fines particules sont-elles envoyées dans l'air de l'atelier », ce qui met en évidence l'absence de confinement du système dans des caissons étanches ; en 1973, de nouveau, le risque professionnel d'asbestose est souligné en lien avec la vidange manuelle des manches, l'ensachage et l'approvisionnement ; les demandes formulées en 1951 sont une fois de plus réitérées, sous la forme d'une injonction cette fois, en soulignant la « persistance de manquements graves » et en ajoutant une clause sur le dépoussiérage quotidien des vêtements de travail ;
- les **témoignages d'anciens salariés** selon lesquels les opérations d'entretien des filtres étaient encore peu fréquentes dans les années 70, la vidange des manches était notamment effectuée manuellement en secouant le tissu pour faire descendre les fibres qui s'y accrochaient ; d'autres rapportent avoir travaillé dans un nuage de poussières au début des années 60 ;
- les **plaintes récurrentes des riverains les plus proches** par rapport aux « poussières blanches », et ce, des années 1960 à 80. Si elles concernaient probablement le mica pour lequel les conséquences du manque de confinement étaient facilement perceptibles d'un point de vue macroscopique (c'est-à-dire « à l'œil nu »), elles témoignent de la non-étanchéité des bâtiments et du caractère insuffisant des systèmes de captation des poussières et de filtration de l'air, et ce, quelles que soient les matières premières traitées, y compris pour l'amiante.

Les informations disponibles sur les procédés industriels permettent de distinguer **trois périodes différentes de fonctionnement**. La distinction de ces trois périodes repose sur des différences :

- de nombres d'heures hebdomadaires de fonctionnement de l'atelier amiante (fonction des tonnages traités notamment) ;
- de procédés utilisés, en particulier au regard des étapes les plus génératrices de poussières et des systèmes de captation mis en œuvre ;

- de données historiques spécifiques au site sur l'empoussièrement de l'atelier qui, quoique ponctuelles, sont appuyées par les données de la littérature et les dires d'experts (voir tableau 12).

Le tableau 10 présente les principales caractéristiques des trois périodes de fonctionnement que nous avons distinguées sur la base de l'ensemble des données disponibles.

Tableau 10 : Périodes retenues pour la modélisation en fonction des modifications temporelles des caractéristiques de la production d'amiante au CMMP

Période	Tonnages annuels & espèces	Captation des poussières	Autres matières transformées (liste non exhaustive)
1938-1959 (interruption 1940-1945)	500 à 800 t crocidolite, espèce non identifiée ⁱ	Aucune captation à la source	Mica 1951 & nouvelles installations mica 1955-1957
1960-1970	100 à 500 t crocidolite, espèce non identifiée ⁱ	Captation à la station de broyage (filtres à manche)	Zircon 1960 Micronisation mica 1969 Sulfate d'alumine 1969
1971-1975	10 à 100 t amosite, espèce non identifiée ⁱ	Alimentation toujours manuelle (broyage et ensachage)	Mica, zircon, sulfate d'alumine

i : la transformation (broyage, défibrage) d'autres espèces ne peut être exclue vue la dénomination générale « amiante » relevée dans les documents comptables.

Taux d'empoussièrement dans l'atelier de broyage d'amiante

La comparaison de mesures de comptage de particules ou de fibres dans l'air effectuées à différentes époques éloignées dans le temps est délicate. Billon-Galland & Kauffer (1999) examinent à ce titre la métrologie des fibres d'amiante dans l'atmosphère dans une perspective historique : « Les méthodes permettant d'évaluer l'empoussièrement sur les lieux de travail où les salariés sont exposés aux fibres ont beaucoup évolué depuis le début du siècle. De nombreuses techniques ont été mises en œuvre pour mesurer l'empoussièrement, d'abord en nombre de particules, puis de manière plus spécifique en nombre de fibres. La grande diversité des méthodes de prélèvement (précipitateur thermique, impinger, conimètre...) ainsi que des techniques de comptage (fond clair, fond noir, grossissement utilisé) ne permet pas d'établir de relations dont la validité pourrait être générale. »

L'instrumentation utilisée pour le comptage des fibres a beaucoup évolué depuis la période de fonctionnement du CMMP. Ceci ne permet pas d'utiliser directement les données de mesures spécifiques au secteur d'activité, et mieux encore, les quelques données historiques spécifiques au site étudié qui ont pu être retrouvées. Nous nous efforcerons cependant de tirer le meilleur parti de l'ensemble des informations disponibles, en gardant en mémoire que l'objectif est bien d'apprécier la plausibilité des niveaux d'empoussièrement retrouvés dans l'ambiance de travail de l'atelier de broyage-défilage-cardage de l'amiante au CMMP, et ce, selon la période de fonctionnement.

Les **données de la littérature** disponibles pour un secteur d'activité et une période de fonctionnement comparables à ceux intéressant le CMMP concernent le broyage d'amiante crocidolite et chrysotile dans les années 40 à 70. Elles sont rapportées au tableau 11.

Tableau 11 : Quelques données anciennes d'empoussièrement dans la littérature

Activité , espèce , période	Concentrations (min-max)	Technique de mesure	Référence
Mine (surface) & Moulin, crocidolite, post-1965	1000-2700 F/ml	Conimètre	Esmen & Erdal 1990
Mine (surface) et Moulin, crocidolite	270-370 F/ml	Précipitateur thermique	Esmen & Erdal 1990
Moulin (mal ventilé), chrysotile, 1949-1966	40-750 F/ml $\mu=325\pm 215$ F/ml	Impinger ⁱ	Gibbs & Lachance 1972 (N=4 152 analyses)
Moulin (mal ventilé), chrysotile, 1938-1959	160-735 F/ml	Impinger ⁱ	Gibbs & Lachance 1972
Moulin (mal ventilé), chrysotile, 1960-1970	35-335 F/ml	Impinger ⁱ	Gibbs & Lachance 1972

i : Les résultats donnés en mppcf sont convertis en F/ml selon : 1 mppcf=3,5f/ml (Liddell et al. 1998). μ : moyenne arithmétique.

Par ailleurs, des données de mesures ponctuelles de l'empoussièrement de l'atelier amiante du CMMP ont été réalisées à la demande du Service prévention de la Cramif entre 1956 et 1973. L'empoussièrement a été mesuré en différents points de l'atelier : postes de broyage, de pesage, d'ensachage, aire de stockage et mesures d'ambiance. Les résultats sont présentés au tableau 12.

Tableau 12 : Valeurs d'empoussièrement mesurées dans l'atelier amiante en fonction de la période de production

Période	Tonnages annuels & espèces	Empoussièrement mesuré dans l'atelier amiante
1938-1959 (interruption 1940-1945)	500 à 800 t Crocidolite, espèce non identifiée	1956ⁱ
		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	1969ⁱⁱ
		Broyage : 200-400 F/ml Ensachage : 400-1000 F/ml
1971-1975	10 à 100 t Amosite, espèce non identifiée	1973ⁱⁱⁱ
		Ensachage : 10-15 F/ml NB : atelier zircon ¹ Trémie broyeur : 8-20 F/ml

i : nombre de particules inférieures à 3 μ m par cm³ d'air. ii : nombre de particules inférieures ou égales à 5 μ m par cm³ d'air. iii : nombre de fibres supérieures ou égales à 5 μ m par cm³ d'air.

Source : Cramif.

Le choix final des fourchettes de variation pour les taux d'empoussièrement de l'atelier amiante du CMMP ne représentera en tout état de cause qu'un ordre de grandeur plausible à considérer avec prudence, compte tenu :

- du manque d'homogénéité d'une année à l'autre dans les outils de mesures utilisés, et des incertitudes quant à l'échantillonnage et à la teneur en fibres des poussières mesurées (tableau 12) ;

- des données de la littérature relatives à cette époque (tableau 11) ; la série de 4 152 mesures consignée par Gibbs & Lachance (1972) au niveau du moulin présentant l'empoussièrlement le plus élevé correspond à une période de prélèvement cohérente avec le fonctionnement de l'atelier amiante du CMMP. Cependant, il s'agit d'amiante chrysotile et non de crocidolite. On constate que les valeurs d'empoussièrlement mesurées sont plus faibles que les mesures rapportées par la Cramif pour le CMMP. À l'opposé, les données d'Esmen et Erdal (1990) concernent bien la crocidolite, mais les concentrations mesurées sont très supérieures à celles de l'atelier amiante pour des périodes à laquelle la production y est très réduite ;
- d'un avis d'expert proposant des valeurs d'empoussièrlement de l'ordre de 500 F/ml en référence à des activités de déflocage à sec, valeurs en deçà de celles mesurées dans l'atelier amiante du CMMP.

Renouvellement de l'air dans l'atelier de broyage d'amiante

Position du problème et choix de la méthode

Un système de ventilation *ad hoc* permet en principe le renouvellement en air neuf d'une zone de travail lorsque le type, le nombre et la localisation des extracteurs mécaniques ont été établis en fonction du bilan aéraulique du lieu de travail.

Concernant le CMMP, aucune information directe sur le mode de ventilation du bâtiment n'est disponible, si ce n'est les témoignages d'anciens ouvriers attestant de la nécessité d'ouvrir les portes pour aérer le bâtiment, et un rapport de l'inspection du travail qui demandait en avril 1951 qu'une installation de ventilation soit mise en place dans un délai de trois mois. Aucun système d'extraction mécanique ou de cheminée d'extraction n'a en outre pu être identifié durant la période d'exploitation de l'amiante. Les sources semblent donc indiquer que pendant très longtemps, sinon tout au long de la production, la ventilation a été assurée par la seule circulation naturelle de l'air à travers les ouvertures. En outre, d'après les plans de masse, témoignages, photos aériennes d'époque et visite du site tel qu'il est aujourd'hui, il semble qu'il n'existait pas d'évents sur les murs et dans la toiture de l'atelier amiante, mais seulement des portes, principalement sur la façade nord du bâtiment.

Dans ces conditions, le renouvellement de l'air de l'atelier était assuré par :

- les fuites à travers les parois en contact avec l'extérieur par un phénomène de porosité/perméabilité des murs certainement important dans le cas de l'atelier amiante de facture ancienne ; ces fuites ont été à l'origine d'émissions diffuses au sens strict ;
- les mouvements de convection liés au différentiel de pression entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, à l'origine d'émissions liées à la circulation de l'air par les portes.

Aucune émission canalisée à partir de l'atelier n'est à envisager.

En l'absence d'un système de ventilation mécanique connu et étant donné que l'atelier de transformation de l'amiante ne comportait pas de cheminée comme le montre les deux clichés espacés de 9 ans (cf. figure 2b), la source d'émission retenue est de type volumique. Ceci signifie que toutes les émissions à l'extérieur de l'atelier sont supposées être diffusées à partir d'un volume correspondant à celui de l'atelier. Dans le cadre d'une modélisation, une source volumique est à considérer comme à l'origine de rejets diffus, émis avec un flux homogène sur toute la surface du bâtiment.

L'état actuel des bâtiments ne permet pas d'estimer, par la mesure, le renouvellement de l'air dans l'atelier amiante du temps de son fonctionnement, des années 1930 aux années 1970. L'estimation du renouvellement de l'air dans l'atelier, par diffusion passive de l'air à travers les murs et par circulation à travers les ouvertures, a donc fait l'objet d'un travail d'estimation rétrospective par modélisation réalisé par le Cetiati présentant une expertise forte sur l'aéraulique.

La prestation du Cetiat a porté sur l'estimation des débits d'air entrants et sortants en fonction de plusieurs hypothèses portant sur :

- la configuration géométrique du bâtiment et de son environnement ;
- le sens et la direction du vent ;
- l'ouverture des portails.

Réalisation d'une représentation en trois dimensions (3D) de la géométrie du bâtiment

La réalisation d'un modèle 3D représentatif de la géométrie des bâtiments par maillage a abouti à la configuration décrite aux figures 9a et 9b. Fondée sur le plan de masse de 1938 (figure 2a), elle s'applique à la période de transformation de l'amiante au CMMP, étant donnée la constance du bâti constatée sur les clichés de 1962 et 1973 concernant le bâtiment 5 (figure 2b). En matière d'ouvertures, on note en 1938 l'existence de six petits portails sur la façade nord. Une porte arrière a également été identifiée sur la façade Sud sur la base de témoignages. Seul l'intérieur de l'atelier de broyage d'amiante a été modélisé, l'extérieur ayant été simplifié afin de positionner les bâtiments situés à proximité de l'atelier et pouvant jouer un rôle dans les phénomènes de circulation des vents.

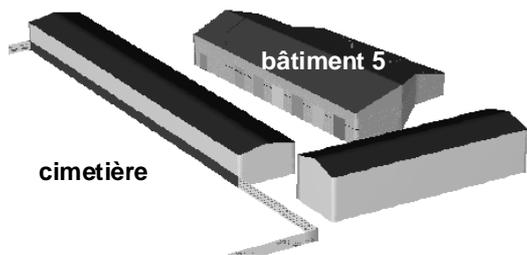


Figure 9a : Maillage 3D de l'atelier amiante et des bâtiments attenants.
Face nord du bâtiment 5 présentant les 6 portails.
Bâtiment 5 : atelier amiante.
Source : Cetiat

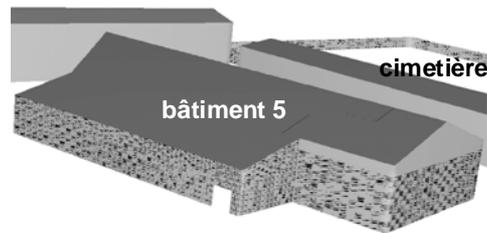


Figure 9b : Vue arrière de l'atelier amiante et des bâtiments attenants.
Face sud du bâtiment 5 présentant une porte. Bâtiment 5 : atelier amiante.
Source : Cetiat

Simulation numérique des écoulements

Le débit de fuites à travers les parois (porosité des murs) a été estimé sur la base des champs de pression (minimum et maximum de pression sur les bâtiments, différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur) et du taux de fuite concernant les bâtiments anciens. L'hypothèse choisie correspond à un débit de fuite de 3 volumes par heure.

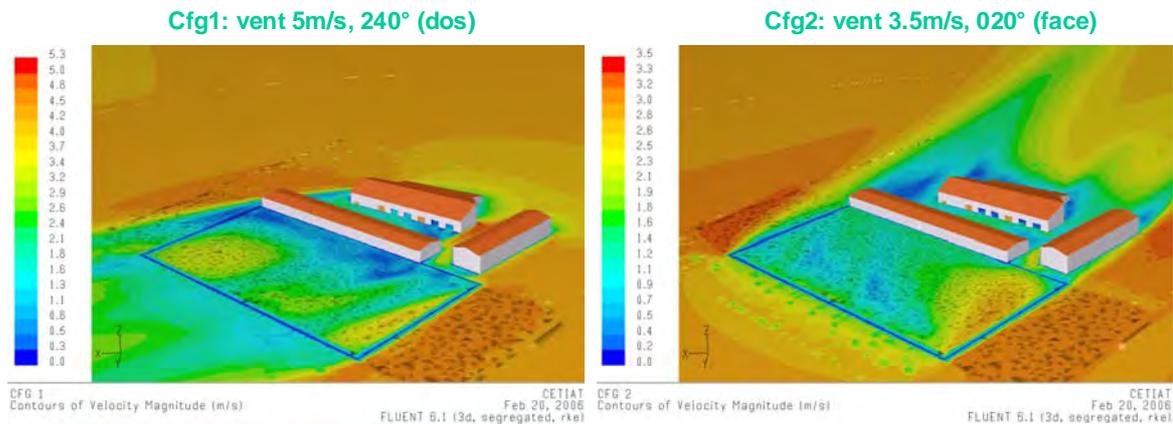
Par ailleurs, une estimation du taux de renouvellement de l'air dans l'atelier amiante du temps de son activité (estimation des débits d'air entrants et sortants) a été réalisée par simulation numérique des écoulements à l'aide du modèle eulérien tridimensionnel commercial FLUENT®. Tous les calculs effectués ont été faits sous l'hypothèse d'écoulements turbulents, stationnaires (conditions de vent invariantes au cours du temps) et isothermes (température constante dans le temps et l'espace : 20 °C). Les conditions de vent et les événements retenus sont présentés ci-dessous.

- **Force et direction du vent :** à partir de la rose des vents trentenaire retenue comme période de référence par Météo France (1975-2004), deux couples de direction/vitesse de vent ont été retenus en fonction de leur fréquence de survenue :

- la première configuration - **configuration 1** - représente 22% des données de vents et présente un couple direction/vitesse de **240°/5m.s⁻¹** ; le vent arrive sur la façade sud du bâtiment (vent de dos) ;
- la seconde configuration - **configuration 2** - représente 18% des données de vents et présente un couple direction/vitesse de **20°/3,5m.s⁻¹** ; le vent arrive sur la façade nord du bâtiment (vent de face).

Les champs de vitesse modélisés par le Cetiati pour chacune des configurations de vent sont présentés en figure 10.

Figure 10 : Champs de vent (vitesse) modélisés autour du CMMP en fonction de la configuration de vent



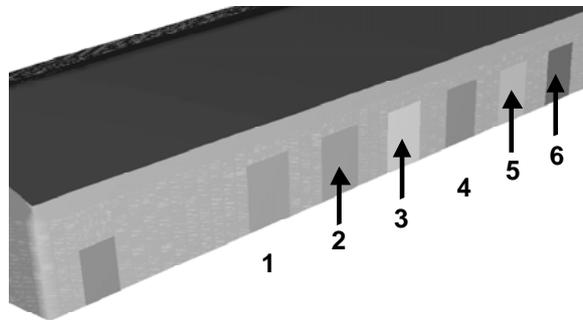
Source : Cetiati

cfg1 : vent arrivant à 5m/s avec un angle de 240° (360°=nord)

cfg2 : vent arrivant à 3,5m/s avec un angle de 020°.

- **État des ouvertures sur les façades nord et sud** : si le plan de 1938 indique six portails sur la face nord, le bâtiment actuel n'en compte que deux de dimensions plus grandes, ce que semblait déjà indiquer le plan de masse de 1968. Aussi, afin de tenir compte de l'incertitude sur le nombre réel d'ouvertures, il a été choisi de considérer que quatre des six portails nord étaient ouverts, concomitamment ou non à la petite porte de derrière. En effet, comme indiqué sur la figure 11, lorsque les petits portails 2 et 3 d'une part, et 5 et 6 d'autre part, sont ouverts, on se retrouve dans une situation analogue à deux grands portails ouverts qui a peut-être prévalu à partir des années 60.

Figure 11 : Emplacement des portails ouverts (flèches noires). Façade nord de l'atelier amiante.



Source : Cetiati

Les champs de vitesse (figure 10) ont été exploités par le Cetiati pour donner le débit entrant et sortant par les ouvertures (figure 11) correspondant au courant d'air direct. Le débit de fuite lié à la porosité des murs n'est pas pris en compte dans les simulations de débits de circulation pour lesquelles les parois sont considérées comme imperméables.

Résultats : écoulements simulés

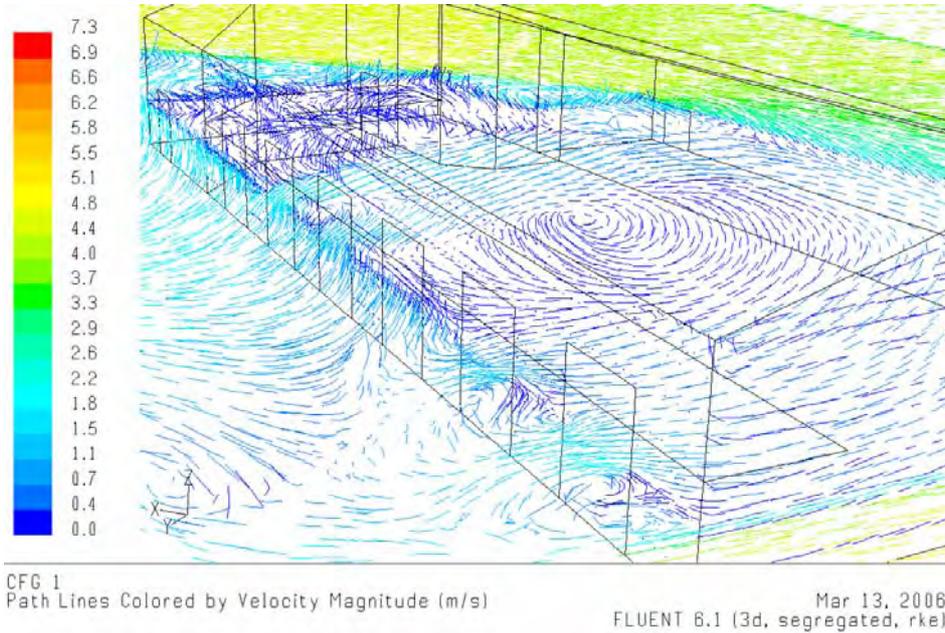
Les résultats de la simulation - débits d'air traversant le bâtiment - sont donnés dans le tableau 13. La première colonne qui concerne les fuites seules a été additionnée dans les colonnes suivantes aux différents débits de circulation simulés en fonction des configurations de vent et d'ouverture/fermeture des portes. A titre d'exemple, les figures 12a et 12b illustrent le profil des écoulements modélisés (vecteurs direction/vitesse) respectivement à l'intérieur du bâtiment et pour chaque ouverture, selon différentes configurations.

Tableau 13 : Débits d'air estimés. Scénarios établis en fonction des configurations de vent et des ouvertures de portes retenues.

Configuration	Résultats des simulations obtenues par FLUENT®				Résultats estimés à partir des simulations	
	Fuites seules	Cfg2	Cfg1'	Cfg1	(Cfg1+Cfg2)/2 ⁱ	Cfg1*1.5 ⁱⁱ
Vent	Calcul global	Vent de face 20°/3,5 m s ⁻¹	Vent de dos 240°/5 m s ⁻¹	Vent de dos 240°/5 m s ⁻¹	Moyen	Vent de dos 240°/5 m s ⁻¹
Portes ouvertes	Aucune	4 face nord + 1 face sud	4 face nord	4 face nord + 1 face sud	4 face nord + 1 face sud	6 face nord + 1 face sud
Débit (m³/s)	5,9	17,2	29,9	34,9	26,1	52,4

i : ce calcul fait l'hypothèse que la configuration moyenne correspond à la moyenne des deux configurations Cfg1 et Cfg2. Chacune d'elle représentant environ 20% des conditions de vent, la configuration moyenne représente elle-même environ 40% des conditions météorologiques en termes de vitesse et d'orientation des vents. ii : le Cetiati estime que le débit total pourrait être majoré de 50% environ dans le cas où six portes sont ouvertes au lieu de quatre.

Figure 12a : Exemple de représentation graphique des écoulements (orientation et vitesse) modélisés à l'intérieur et autour de l'atelier amiante



Configuration 1 (Cfg1) d'orientation et de vitesse de vent (5,0 m/s, 240°).
Source : Cetiati

Figure 12b : Exemple de représentation graphique des écoulements (orientation et vitesse) modélisés à travers les ouvertures de l'atelier amiante.



Configuration 2 (Cfg2) d'orientation et de vitesse du vent (20°/3,5 m.s⁻¹).
Source : Cetiati

2.5. Réalisation des modélisations

2.5.1 Démarche pour la construction des scénarios

Les niveaux d'empoussièrement et les débits d'air estimés sont très variables. Aussi, la fourchette de variations des flux d'émission obtenus par croisement de ces deux paramètres est-elle large (trois ordres de grandeurs entre la valeur la plus basse et la plus haute). Le choix des scénarios de modélisation de la dispersion atmosphérique les plus pertinents a donc été fondé sur les critères suivants :

- la cohérence des situations modélisées : nous avons favorisé les scénarios de modélisation qui combinent entre elles des situations (des paramètres de modélisation) compatibles, compte tenu des éléments bibliographique disponibles ;
- la représentativité des situations modélisées : nous n'avons pas nécessairement cherché à maximiser l'estimation des concentrations dans l'environnement par des scénarios de fonctionnement exceptionnel, mais plutôt à retenir une fourchette de conditions d'activité fréquente conduisant à des situations de dispersion dans l'environnement faibles à élevées ;
- l'interprétation explicite des résultats de modélisation : nous avons sélectionné les scénarios qui peuvent avoir un sens par rapport aux seuils d'isoconcentrations retenus. Par exemple, à un seuil correspondant à une heure d'exposition professionnelle par jour (seuil réglementaire pour les mélanges de chrysotile et autres espèces d'amiante), on comparera, par exemple, le percentile 97 correspondant aux conditions météorologiques les plus favorables à la dispersion des fibres pendant une heure par jour compte tenu des durées de fonctionnement de l'atelier.

2.5.2 Choix des scénarios

Les périodes de production

Après examen des tableaux 10 et 12, seulement **deux périodes de production** sur les trois identifiées sont retenues. Étant donné le temps requis pour chaque modélisation, il a été choisi de ne pas retenir de scénario correspondant à la période 1971-1975 pendant laquelle les taux d'empoussièrement et les volumes traités ont diminué considérablement par rapport aux deux périodes précédentes.

1. La période 1938-1959 est caractérisée par :

- une transformation exclusive (jusqu'en 1951) puis largement majoritaire (1952-59) d'amiante, apparemment amiante bleu crocidolite ;
- des tonnages annuels compris entre 500 & 800 t, peut-être plus de 1938 à 1940 ;
- de l'empoussièrement très élevés allant de 500 f/ml (limite basse) à 1500 f/ml (limite haute) ;
- un atelier en activité 100 % des 50 h travaillées par semaine, soit 10 h/j, 5 j/semaine.

2. La période 1960-1970 est caractérisée par :

- une transformation décroissante mais encore importante d'amiante, avec diversification probable des espèces (amosite et possiblement chrysotile, dont c'est la grande période commerciale, bien qu'aucun élément comptable retrouvé ne permette d'en attester la réalité) ;
- des tonnages annuels variables compris entre 100 & 500 t ;
- de l'empoussièrement en baisse mais toujours élevés allant de 200 à 1000 F/ml ;
- d'après les tonnages relevés, un atelier en activité 60% des 40h travaillées par semaine, soit 24h/semaine, l'équivalent de 8h/j, 3 j/semaine.

Les niveaux d'empoussièremment

Compte tenu des divergences méthodologiques observées selon les sources d'informations, seuls les niveaux d'empoussièremment de l'atelier amiante du CMMP les plus spécifiques et les plus complets sont finalement retenus pour estimer les valeurs d'empoussièremment (tableau 12). Les niveaux retenus correspondent aux minimum et maximum des valeurs mesurées dans l'atelier d'amiante indépendamment du poste de travail (broyage, stockage, etc.) et sont supposés représenter l'étendue des niveaux d'empoussièremment de l'atelier amiante aux différentes périodes de fonctionnement. Les fourchettes de variations ainsi définies sont présentées au tableau 14.

Tableau 14 : Valeurs d'empoussièremment retenues en fonction de la période de production.

Période	Valeurs d'empoussièremment de l'atelier amiante retenues pour la modélisation Min-Max
1938-1959 (interruption 1940-1945)	500-1500 ¹ F/ml
1960-1970	200-1000 F/ml
1971-1975	10-20 F/ml (non retenu comme scénario de modélisation)

¹ Valeur d'empoussièremment maximum mesurée à 1 650 F/ml arrondie à 1 500 F/ml, proposant ainsi une amplitude de 1 000 F/ml entre la valeur minimum d'empoussièremment retenu à 500 F/ml et la valeur maximum.

Les niveaux de ventilation

Pour chaque période et limite basse et haute d'empoussièremment, la question de l'hypothèse retenue pour le calcul des **débits d'air** se pose alors. Nous retenons, après examen du tableau 13, deux situations de ventilation :

- 1 une ventilation moyenne à 26,1 m³/s appliquée au calcul des moyennes des concentrations modélisées, afin de représenter la concentration moyenne dans l'environnement autour du CMMP ;
- 2 une ventilation en mode dégradé (ventilation haute) à 52,4 m³/s appliquée uniquement au calcul des percentiles élevés des concentrations modélisées, destinés à explorer les situations exceptionnelles dans lesquelles les concentrations dans l'environnement du CMMP pourraient ponctuellement atteindre des pics.

Les scénarios de modélisation et seuils d'isoconcentrations retenus

Les scénarios de modélisation diffèrent selon quatre critères : la période, le niveau d'empoussièremment, le niveau de ventilation et la fréquence de réalisation de cette condition de dispersion (percentile de concentration modélisé). Ces scénarios sont construits de manière à pouvoir disposer de plusieurs niveaux de concentrations modélisés permettant la comparaison avec les seuils d'isoconcentrations retenus (cf. 2.3.4) pour l'aide à la décision.

Le **premier niveau de comparaison** utilise les mesures de bruit de fond en région Île-de-France comme seuils d'isoconcentrations. A ces seuils sont comparées les moyennes des concentrations modélisées pendant les heures de fonctionnement et d'arrêt de l'activité. Ces

concentrations correspondent aux expositions potentielles d'une personne vivant 24h/24 et toute l'année dans la zone de dispersion parce qu'elle habite, travaille ou est scolarisée à proximité du CMMP.

Tableau 15 : Scénarios de modélisation pour la comparaison aux mesures de bruit de fond en région Île-de-France retenues comme seuils d'isoconcentrations.

Période	Niveaux de ventilation (m ³ /s)		Niveaux d'empoussièremment (F/ml)		Flux d'émission (g/m ³ /s)
Période 1938-59	Normal	(26,1 m ³ /s)	Faible	(500 f/ml)	5,60.10 ⁻⁵
	Normal	(26,1 m ³ /s)	Élevé	(1 500 f/ml)	1,68.10 ⁻⁴
Période 1960-70	Normal	(26,1 m ³ /s)	Faible	(200 f/ml)	2,24.10 ⁻⁴
	Normal	(26,1 m ³ /s)	Élevé	(1 000 f/ml)	1,12.10 ⁻⁴

Signification des seuils d'isoconcentrations	(F/l)	(ng/m ³) ⁱⁱ	Données de sortie de la modélisation
Niveau moyen du bruit de fond en 1994	0,13	4	Moyennes des concentrations journalières pendant, à la fois, les heures de fonctionnement et d'arrêt de l'activité
Niveau moyen du bruit de fond en 1974	0,33	10	
Percentile 99 ⁱ des mesures effectuées en 1994	1	30	
Percentile 99 ⁱ des mesures effectuées en 1974	3	90	

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

ⁱⁱ : facteur de conversion de 3.10⁻¹¹ g par fibre (EPA 1986).

Le **deuxième niveau de comparaison** utilise les données sanitaires exprimées en excès de risques de cancer. A ces seuils sont comparées les concentrations modélisées en moyennes uniquement pendant les heures de fonctionnement de l'atelier. Ces concentrations modélisées correspondent ce à quoi une personne est potentiellement exposée pendant les heures d'activité journalière du CMMP, c'est-à-dire pendant environ 40 h/sem parce qu'elle séjourne à ce moment là à proximité du CMMP.

Tableau 16 : Scénarios de modélisation pour la comparaison aux données sanitaires exprimées en excès de risques de cancer retenues comme seuils d'isoconcentrations

Période	Niveaux de ventilation (m ³ /s)		Niveaux d'empoussièrem (F/ml)		Flux d'émission (g/m ³ /s)
Période 1938-59	Normal	(26,1 m ³ /s)	Faible	(500 f/ml)	5,60.10 ⁻⁵
	Normal	(26,1 m ³ /s)	Élevé	(1 500 f/ml)	1,68.10 ⁻⁴
Période 1960-70	Normal	(26,1 m ³ /s)	Faible	(200 f/ml)	2,24.10 ⁻⁴
	Normal	(26,1 m ³ /s)	Élevé	(1 000 f/ml)	1,12.10 ⁻⁴

Signification des seuils d'isoconcentrations	(F/l)	(ng/m ³)	Données de sortie de la modélisation
Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0/1 000 000 habitants	0,13	4	Moyennes des concentrations uniquement pendant les heures de fonctionnement de l'atelier
Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0/100 000 habitants	1	30	
Risque supplémentaire de 1,6 à 6,0/10 000 habitants	10	300	
Risque supplémentaire de 0,4 à 1,5/1 000 habitants	25	750	
Risque supplémentaire de 0,8 à 3,0/1 000 habitants (par extrapolation)	50	1500	

Le **troisième niveau de comparaison** utilise la valeur réglementaire en milieu professionnel. A ce seuil sont comparées le P₉₇ des concentrations modélisées pendant les heures de fonctionnement de l'atelier. Ces concentrations modélisées correspondent ce à quoi une personne de passage dans la zone est potentiellement exposée une heure par jour pendant les heures de fonctionnement du CMMP. Cette heure quotidienne correspond aux situations les plus extrêmes tant au niveau de l'empoussièrem que des conditions météorologiques.

Tableau 17 : scénarios de modélisation pour la comparaison aux valeurs réglementaires en milieu professionnel retenues comme seuils d'isoconcentrations.

Période	Niveaux de ventilation (m ³ /s)		Niveaux d'empoussièrem (F/ml)		Flux d'émission (g/m ³ /s)
Période 1938-1959	Fort	(52,4 m ³ /s)	Élevé	(1 500 F/ml)	3,36.10 ⁻⁴
Période 1960-1970	Fort	(52,4 m ³ /s)	Élevé	(1 000 F/ml)	2,25.10 ⁻⁴

Signification des seuils d'isoconcentrations	(F/l)	(ng/m ³)	Données de sortie de la modélisation
Limite pour le milieu professionnel intérieur (1h par jour, soit P ₉₇ : mélange chrysotile & autre)	100	3000	P ₉₇ des concentrations dans l'environnement pendant les heures de fonctionnement de l'atelier

Pour chacun des scénarios retenus, deux types de fibres sont pris en compte (cf. 2.4.) ne différant que par la valeur de leur diamètre aéroulrique : 0,3 μm et 1,5 μm .

La zone de dispersion des concentrations émises par l'atelier retenue pour la réalisation des modélisations couvre un carré de 12 km de coté centré sur le CMMP. Cette zone parait suffisante compte tenu de l'ampleur de la dispersion d'une source de faible hauteur. Les résultats de concentrations atmosphériques sont disponibles sous la forme d'une grille de points de 200 m de pas inscrite dans cette zone de dispersion.

2.6. Exploitation des résultats de la modélisation par un système d'Information géographique (SIG)

Après modélisation de la dispersion des fibres d'amiante autour du CMMP selon les différents scénarios retenus et pour les deux périodes de fonctionnement de l'usine, les résultats des modèles ont été exportés vers un système d'information géographique (SIG) afin de réaliser une cartographie de cette dispersion et de mieux définir le territoire impacté par le fonctionnement du CMMP d'Aulnay-sous-Bois. Les résultats de la dispersion ont donc été intégrés dans le SIG, tout d'abord sous la forme de grilles de points de 200 m de pas fournissant, pour chaque point, une concentration en fibres d'amiante. A partir de ces grilles de points, des courbes d'isoconcentration ont été élaborées en utilisant une extension du logiciel SIG ArcGIS, 3D-Analyst, et en choisissant la méthode de l'inverse des distances pour effectuer l'interpolation nécessaire à la construction de ces courbes.

Le résultat est une couche de lignes reliant chaque point de concentration équivalente, pour chacune des modélisations effectuées.

Une sélection des valeurs de concentrations représentées sur les cartes a ensuite été réalisée à la lumière des différents seuils de risques et des seuils réglementaires connus.

Enfin, dans le but de cerner au mieux la zone impactée par cette dispersion pour les différents scénarios d'émission des fibres et les deux périodes d'étude, un traitement complémentaire sous SIG a été réalisé. Ce traitement complémentaire consiste à croiser les courbes d'isoconcentration de chaque scénario et de chaque période avec la couche des contours des communes, et à calculer la portion du territoire des communes sous la zone impactée, définie par la courbe d'isoconcentration. Dans la mesure où l'on se trouve dans un territoire assez densément urbanisé, on peut supposer une répartition homogène de la population, à l'époque du fonctionnement du CMMP, sur l'ensemble des communes impactées. En connaissant la superficie de chaque commune concernée par les différents seuils, on peut donc estimer, avec une relative précision, la population résidant dans les zones concernées par ces différents seuils, lorsque le CMMP fonctionnait encore.

2.7 Comparaison à l'effectif de population par commune

La taille des populations de chacune des communes a été fournie par les résultats des recensements de 1936 à 1968. Ont été retenues pour la période 1938-1959, les résultats du recensement de 1946 et, pour la période de 1960-1970, ceux du recensement de 1968.

Tableau 18 : Population totale aux différents recensements

Communes	Années de recensement					
	1936	1946	1954	1962	1968	1975
Aulnay-sous-Bois	31 763	32 356	38 534	46 872	61 758	78 271
Le Blanc-Mesnil	21 660	18 277	25 363	35 131	48 519	49 166
Bondy	20 539	19 487	22 411	37 313	51 692	48 385
Drancy	42 938	42 166	50 654	64 668	68 551	64 494
Livry-Gargan	20 970	20 698	25 322	29 228	32 100	32 944
Les Pavillons-sous-Bois	15 175	15 093	16 862	18 681	19 084	18 638
Sevran	10 147	9 889	12 956	17 658	20 266	34 240
Villepinte	3 893	3 785	5 503	7 734	12 296	17 711

Source : Insee

3. Résultats

Les niveaux de concentration dans l'environnement exprimés en sortie du modèle en ng/m^3 sont traduits en F/l d'air plus intelligible pour les comparer aux seuils existants. Les résultats de dispersion obtenus avec les deux diamètres aérauliques retenus ne sont pas différents. Les valeurs des diamètres aérauliques faibles et proches (0,3 et 1,5 μm) n'entraînent pas de différence significative dans la taille des périmètres de zone impactée. Ne sont présentées que les résultats correspondant à des fibres de diamètres aérauliques équivalents à 0,3 μm qui entraînent la plus forte dispersion.

Dans la mesure du possible, l'ensemble des seuils retenus sont représentés. Toutefois, certains seuils ne correspondant pas aux mêmes niveaux de concentrations modélisés n'ont de ce fait pu être représentés. C'est le cas des seuils d'isoconcentrations trop faibles par rapport aux gammes de concentrations modélisées. Représentés graphiquement par des lignes d'isoconcentration, ces seuils sortent tout ou partie de la zone de dispersion retenue de 12 km de coté. C'est le cas également des seuils trop élevés par rapport aux gammes de concentrations modélisées. Le pas du maillage de la grille de modélisation retenue de 200 m de coté n'est pas suffisamment précis pour que ces seuils puissent être représentés. Ces derniers concernent en effet l'environnement immédiat de l'atelier.

Aucun calcul de dose de fibres inhalées n'étant effectué, rappelons que les résultats ne peuvent pas traduire l'exposition réelle des populations ayant vécu dans la zone de dispersion autour de l'atelier. Ils correspondent à des estimations de concentrations environnementales, c'est-à-dire des fibres présentées dans l'air ambiant. Le calcul de la dose de fibres inhalées nécessiterait des données supplémentaires inaccessibles pour des études rétrospectives : budget espace temps des populations, volume d'air inhalé selon les activités, calcul du pourcentage de fibres translocables.

3.1 Comparaison à des mesures de fond en région Île-de-France

- Période 1938-1959

Le P_{99} du bruit de fond de 1974 (3 F/l) est dépassé sur un rayon d'environ 750 m à 1,5 km selon les niveaux d'empoussièrement de l'atelier sur la période 1938-1959, atteignant ainsi entre 10 et 20 % environ du territoire d'Aulnay-sous-Bois et les limites de la commune de Sevrans, soit approximativement une population pouvant aller de 2 527 à 7 648 personnes.

De même, pour le P_{99} du bruit de fond de 1994 (1 F/l), les communes d'Aulnay-sous-Bois et de Sevrans sont concernées par le dépassement de ce seuil, avec une part du territoire qui peut atteindre plus de 50% pour Aulnay-sous-Bois et Sevrans. Les communes de Le Blanc-Mesnil et Villepinte, lors de la période 1938-59, sous l'hypothèse d'un niveau d'empoussièrement élevé, peuvent être également concernées par le dépassement de cette valeur de 1F/l en moyenne. La population concernée par le dépassement de ce seuil varie de 7643 à 24 442 personnes.

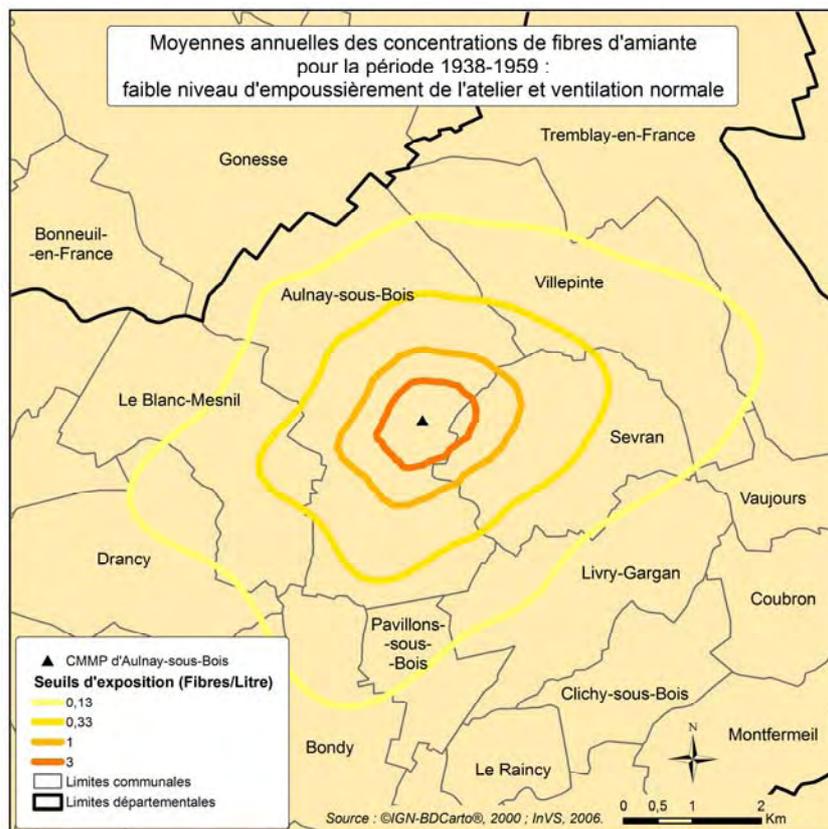
La part du territoire concernée par un dépassement du niveau moyen des mesures de fond réalisées en 1974 (0,33 F/l) va jusqu'à atteindre la totalité des territoires des communes d'Aulnay-sous-Bois et de Sevrans.

Sous l'hypothèse d'un niveau d'empoussièrement élevé, ce seuil est également dépassé dans la plupart des communes limitrophes d'Aulnay-sous-Bois (cf. annexe 1), du fait de l'activité du CMMP et peut concerner jusqu'à plus d'un million de personnes.

Enfin, un niveau de bruit de fond moyen en 1994 (0,13 F/l) est atteint dans plus de 10 communes voisines d'Aulnay-sous-Bois, que ce soit dans des niveaux d'empoussièrement faibles ou élevés.

Au total, les cartes ci-dessous définissent les zones concernées par le dépassement de ces différents seuils dans lesquelles, du fait de l'activité du CMMP, les personnes qui y ont résidé, travaillé ou étaient scolarisées, ont pu être exposées, tout au long de la journée et de l'année, à des concentrations de fibres d'amiante dans l'air supérieures au niveau moyen ou au niveau le plus élevé (P_{99}) de celles de la population francilienne. Les effectifs de population concernée donnent, en s'appuyant sur les résultats du recensement le plus proche de la période, une appréciation de la taille de la population qui a pu être potentiellement exposée à ces concentrations.

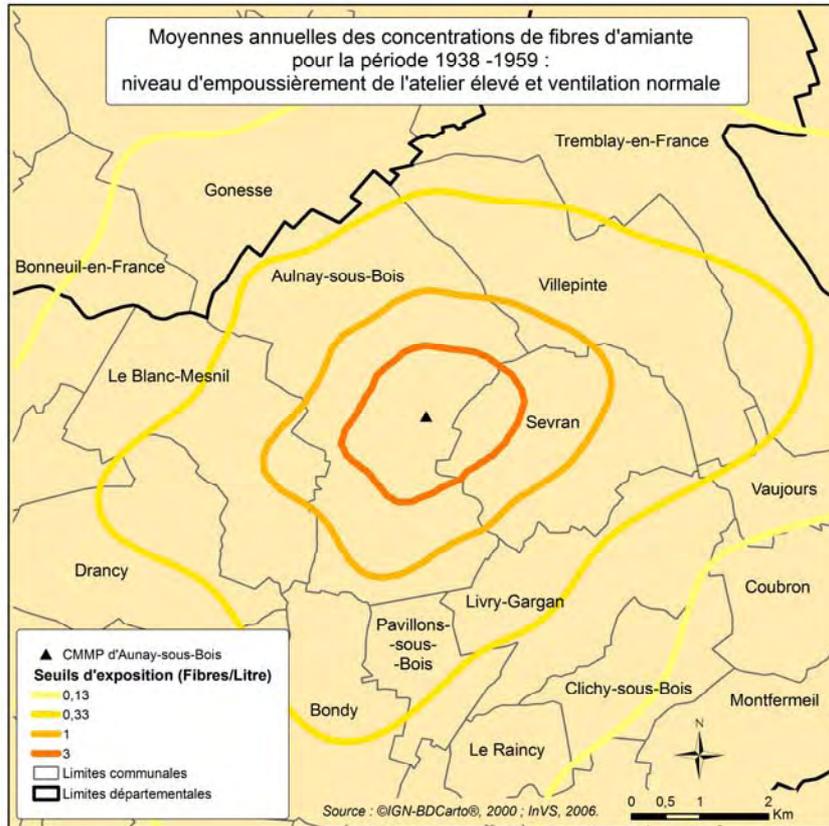
- Faible niveau d'empoussièremet



Seuils dépassés dans la zone ¹	Taille population résidant dans la zone ¹
0,13 F/l (m 1994)	> 77 774
0,33 F/l (m 1974)	24 448
1 F/l (P 1994)	7 643
3 F/l (P 1974)	2 527

¹ : On entend par zone, le territoire concerné par le dépassement des différents seuils

- Niveau d'empoussièrément élevé



Seuils dépassés dans la zone	Taille population résidant dans la zone
0,13 F/l (m 1994)	Non déterminé
0,33 F/l (m 1974)	> 1 078 027
1 F/l(P 1994)	24 442
3 F/l (P 1974)	7 648

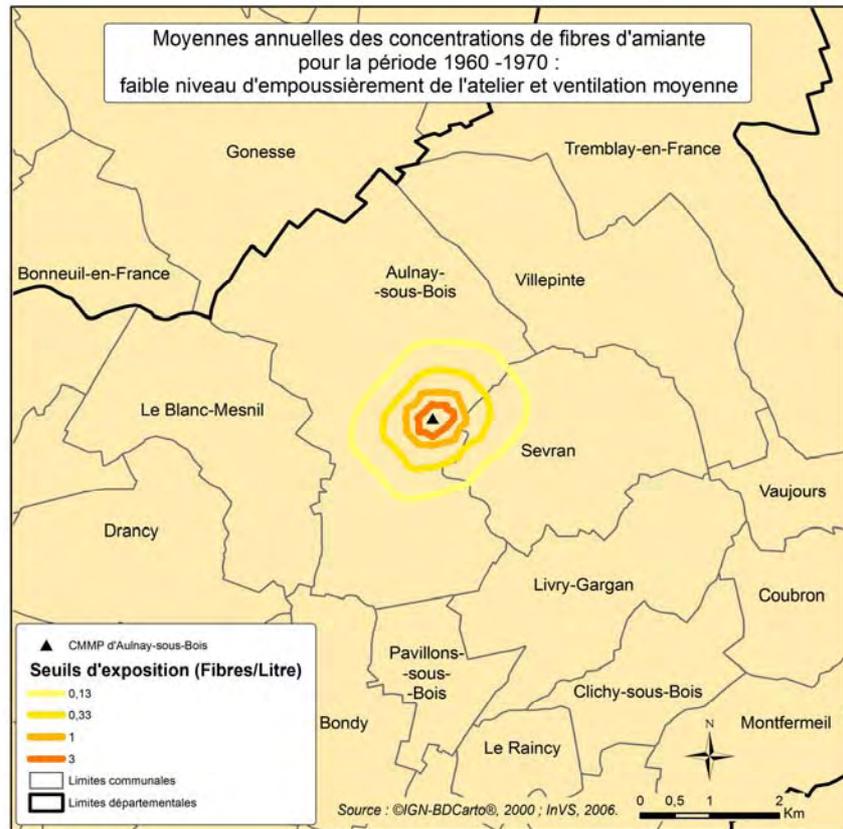
- Période 1960-1970

Le P_{99} du bruit de fond de 1974 (3 F/l) est dépassé sur un rayon d'environ 300 à 600 m autour du CMMP.

Seules les communes d'Aunay-sous-Bois et de Sevrans sont concernées par un dépassement des valeurs de seuil correspondant au bruit de fond de 1974 ou de 1994 (1 F/l).

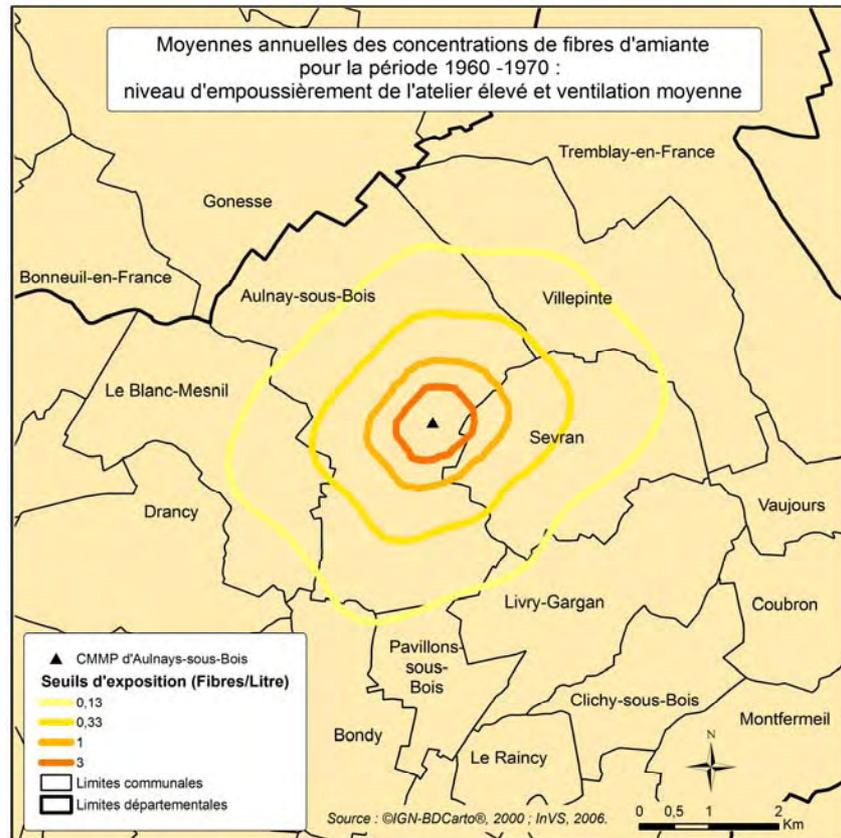
Sous l'hypothèse d'un niveau d'empoussièrément élevé, les communes de Le Blanc-Mesnil et de Villepinte peuvent être concernées par le niveau de fond moyen de 1974, et celui de 1994 est également atteint par les communes de Bondy, Livry-Gargan et Les Pavillons-sous-Bois.

- Faible niveau d'empoussièrement



Seuils dépassés dans la zone	Taille population résidant dans la zone
0,13 F/l (m 1994)	14 695
0,33 F/l (m 1974)	5 869
1 F/l (P 1994)	2 027
3 F/l (P 1974)	636

- Niveau d'empoussièrément élevé



Seuils dépassés dans la zone	Taille population résidant dans la zone
0,13 F/l (m 1994)	81 626
0,33 F/l (m 1974)	30 167
1 F/l (P 1994)	9 721
3 F/l (P 1974)	3 312

3.2. Comparaison à des seuils sanitaires exprimés en excès de risque de cancer

- Période 1938-1959

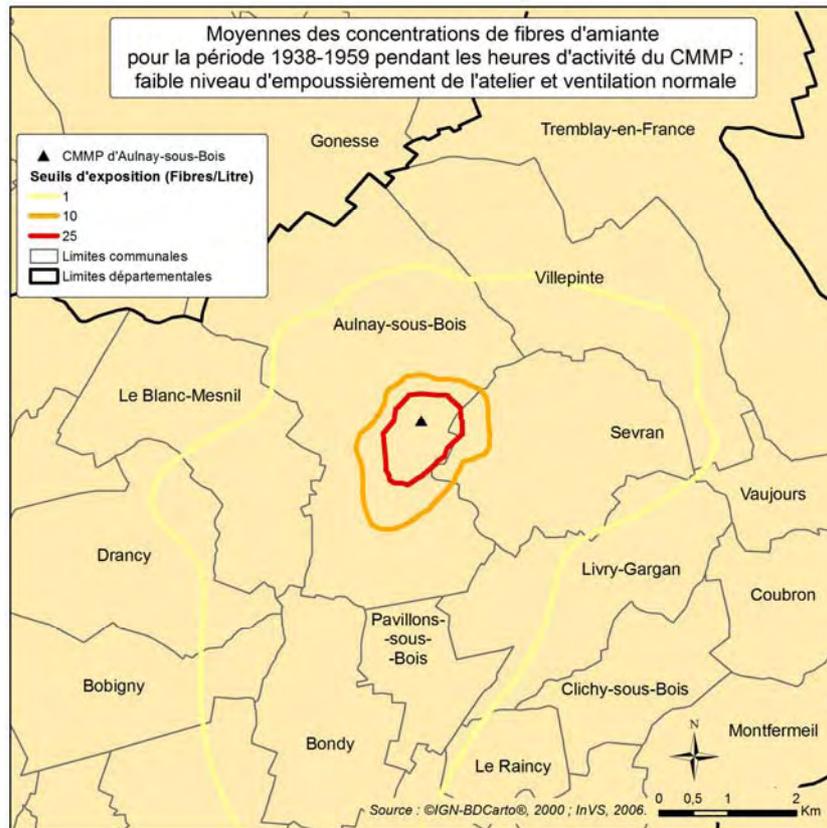
Pour des excès de risques de cancer du poumon et de mésothéliome de 0,4 à 1,5/1 000 personnes (concentrations atmosphériques de 25 F/L), seules les communes d'Aulnay-sous-Bois et de Sevrans sont concernées sur une part réduite de leur territoire (19% pour d'Aulnay-sous-Bois et 10% pour Sevrans, sous l'hypothèse d'un niveau d'empoussièrément élevé).

Sous cette hypothèse, les niveaux de concentrations de 10 F/l (correspondant à des excès de risques de cancer du poumon et de mésothéliome allant de 1,6 à 6/10 000 personnes) sont également atteints dans les communes de Le Blanc-Mesnil, Bondy et Les Pavillons-sous-Bois.

Au total, les cartes ci-dessous définissent les zones où, du fait de l'activité du CMMP, les personnes qui y ont résidé, travaillé ou étaient scolarisées, ont pu être exposées pendant les

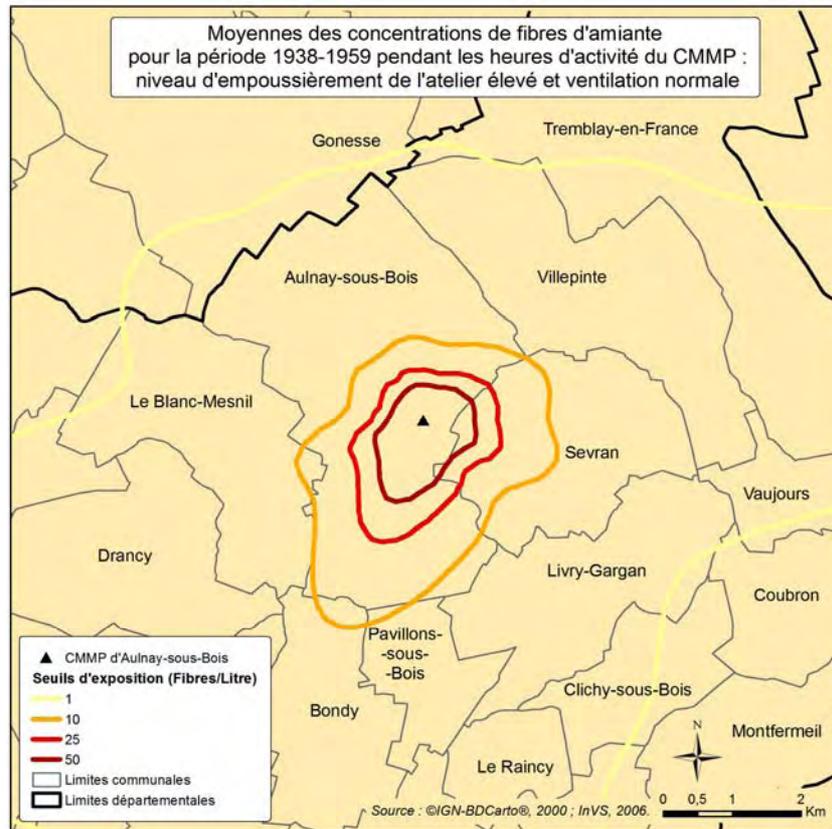
heures d'activité du CMMP, soit 40 heures/semaine tout au long de l'année, à des concentrations de fibres d'amiante dans l'air susceptibles d'entraîner un excès de risque de cancer du poumon et de mésothéliome allant de au moins 1,6 à 6 cancers pour 100 000 personnes (1 F/L) à au moins 0,4 à 1,5 cancers pour 1000 personnes (25 F/L). Les effectifs de population concernée donnent, en s'appuyant sur les résultats du recensement le plus proche de la période, une appréciation de la taille de la population qui a pu être potentiellement exposée à ces concentrations.

- Faible niveau d'empoussièrement



Seuils dépassés dans la zone	Taille population résidant dans la zone
1 F/l	Non déterminé
10 F/l	5 706
25 F/l	2 198

- Niveau d'empoussièrément élevé

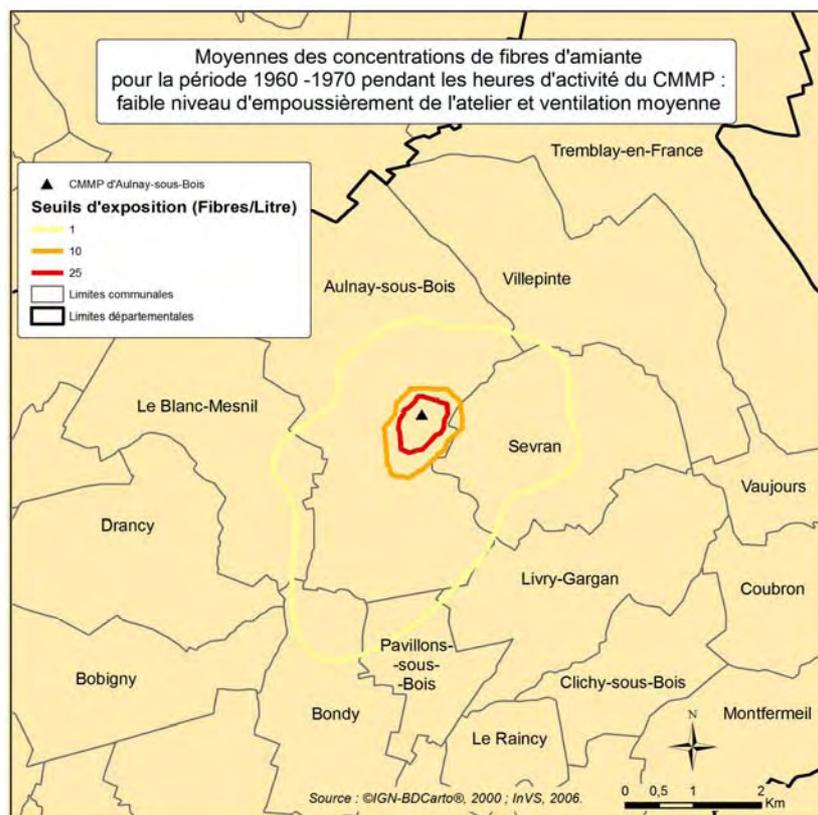


Seuils dépassés dans la zone	Taille population résidant dans la zone
1 F/l	Non déterminé
10 F/l	20 109
25 F/l	7 009
50 F/l	3 082

- Période 1960-1970

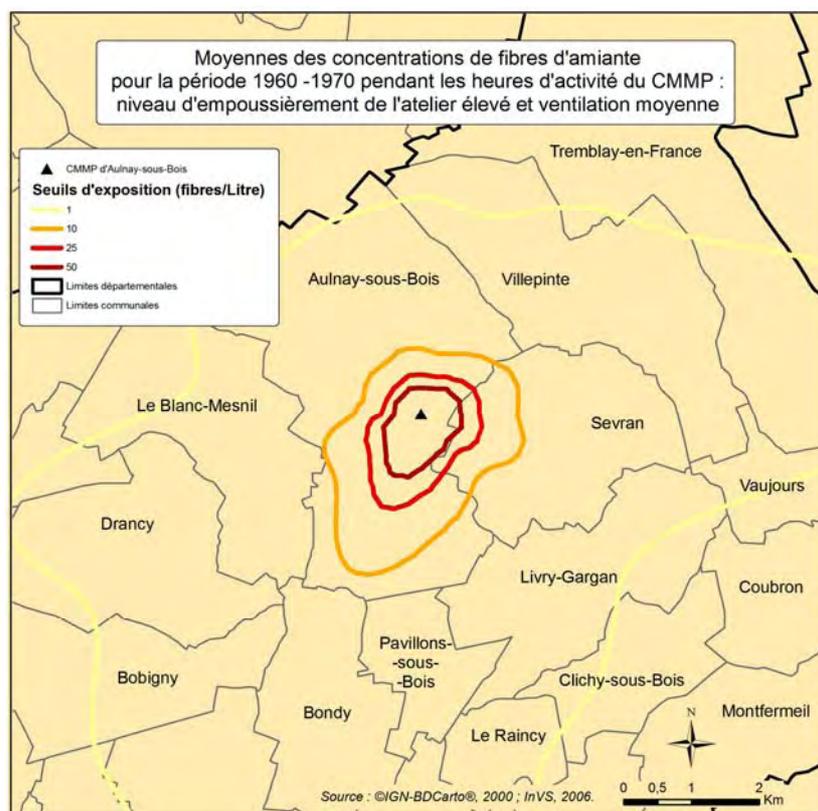
Au cours de cette période, les niveaux de concentrations en fibres d'amiante en provenance du CMMP ayant pu entraîner des excès de risques de cancer du poumon et de mésothéliome de 0,4 à 1,5/1 000 (25 F/l) ou 1,6 à 6/10 000 (10 F/l) ne concernent que les communes d'Aulnay-sous-Bois et Sevrans. Dans le cas le plus défavorable (niveaux d'empoussièrément élevé), ils concernent respectivement 32 et 20 % du territoire des communes d'Aulnay-sous-Bois et Sevrans pour la limite de 1,6 à 6/10 000 (10 F/l) et de 12 et 5 % du territoire des communes d'Aulnay-sous-Bois et Sevrans pour la limite 0,4 à 1,5/1 000 (25 F/l).

- Faible niveau d'empoussièrement



Seuils dépassés dans la zone	Taille population résidant dans la zone
1 F/l	61 282
10 F/l	4 119
25 F/l	1 612

- Niveau d'empoussièrément élevé



Seuils dépassés dans la zone	Taille population résidant dans la zone
1 F/l	Non déterminé
10 F/l	23 702
25 F/l	8 584
50 F/l	4 119

3.3 Comparaison à des seuils réglementaires actuels en milieu professionnel

Lors de situations particulièrement dégradées, en particulier au niveau météorologique, la dispersion de fibres d'amiante en provenance du CMMP peut conduire à des concentrations élevées pendant une heure par jour, jusqu'à plusieurs kilomètres de l'atelier. Selon la période, 8 à 10 communes présentent des dépassements de la limite tolérée en milieu professionnel de 100 F/l. Pour la période 1938-1959, plus de la moitié du territoire des communes de Bondy, Les Pavillons-sous-Bois, Aulnay-sous-Bois et Sevrans sont concernés par ces dépassements jusqu'à un maximum de 82 % pour Bondy du fait des orientations de la rose des vents. La population concernée par le dépassement de ce seuil correspond à plus de 52 448 personnes.

Pour la période 1960-1970, ces mêmes communes présentent une part plus réduite de leur territoire concernée par le dépassement de cette limite tolérée en milieu professionnel de 100 F/l. Cette part correspond à 35 % pour Bondy, 23 % pour Les Pavillons-sous-Bois, 47 % pour Aulnay-

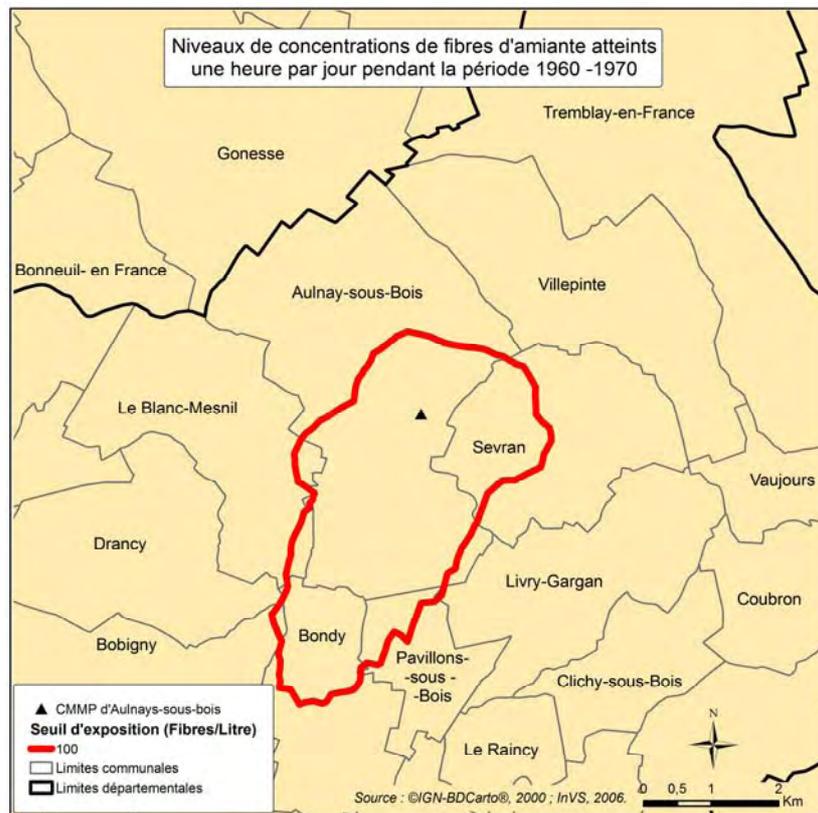
sous-Bois et 31 % pour Sevrans. La population concernée par le dépassement de ce seuil correspond à plus de 60 625 personnes.

Au total, les cartes ci-dessous définissent les zones où, du fait de l'activité du CMMP, les personnes qui y ont résidé, travaillé ou étaient scolarisées, ont pu être exposées au maximum une heure par jour pendant les périodes d'activité du CMMP à des concentrations de fibres d'amiante dans l'air supérieures au niveau non toléré aujourd'hui au-delà d'une heure en milieu professionnel. Les effectifs de population concernée donnent, en s'appuyant sur les résultats du recensement le plus proche de la période, une appréciation de la taille de la population qui ont pu être potentiellement exposées à ces concentrations.

- **Période 1938-1959**



- Période 1960-1970



4. Discussion

4.1 Limites du modèle

La modélisation atmosphérique et *a fortiori* la modélisation gaussienne ne permet de représenter que des situations simplifiées qui suivent les conditions de validité du modèle (cf 2.2.2). L'approche gaussienne nécessite de considérer certaines hypothèses qui ne sont pas facilement vérifiables dans le cas du CMMP.

L'usage de modélisation 3D permettant la prise en compte des bâtiments autour de l'atelier aurait permis d'affiner les résultats de la dispersion, en particulier dans des conditions d'émission au niveau du sol. ADMS ne permet pas de tenir compte du bâti (module building) autour de la source lorsque celle-ci correspond à une source volumique.

De même, d'autres modèles plus sophistiqués que le modèle Gaussien (eulériens, lagrangiens) seraient particulièrement adaptés pour la prise en compte de la complexité météorologique, mais le coût de tels logiciels et le temps de mise en œuvre n'étaient pas cohérents avec l'approche exploratoire de cette étude. En première approche, compte tenu des autres limites indépendantes des calculs de la modélisation, l'utilisation d'un modèle gaussien semble donc suffisante pour modéliser rapidement de nombreux scénarios.

La principale limite correspondant au fait que la modélisation ne prend pas en compte le phénomène de réenvol des fibres dans l'environnement n'aurait pas non plus été évitée avec d'autres modèles de dispersion atmosphérique.

4.2. Incertitude et variabilité des paramètres d'entrée

Les niveaux d'empoussièrement sont certainement par leur variabilité et leur incertitude le paramètre le plus limitant. De même, les différents scénarios établis par la suite (ventilation selon les configurations météorologiques et d'ouverture de porte, filtration de l'air dans l'atelier, etc.) sont susceptibles d'accroître cette variabilité du paramètre sur le terme source.

De plus, les résultats de modèles sont particulièrement sensibles aux variations des valeurs du terme source.

Les deux configurations de vents retenues pour la modélisation des débits d'air sortant de l'atelier sont considérées comme les plus représentatives et représentent à elles seules 40% des conditions de vent à Aulnay-sous-Bois. Toutefois, les conditions optimales de représentation de la réalité nécessiteraient de réaliser une simulation pour chaque direction de vent et en faire une moyenne pondérée à introduire dans le modèle gaussien. En particulier, on peut craindre, avec l'utilisation de ces deux configurations de vents, une surestimation des débits d'air en sortie d'atelier, en raison d'une surreprésentation des vitesses élevées de vent particulièrement fréquentes pour ces deux directions.

La prise en compte d'une seule valeur de diamètre aéralique pour caractériser les fibres conduit à considérer qu'elles ont toutes les mêmes caractéristiques de dispersion, ce qui est une hypothèse forte. Par ailleurs, le fait que la forme des fibres ne puisse pas être utilisée comme telle dans un modèle présente une difficulté supplémentaire dans l'estimation des concentrations. Toutefois, les résultats du modèle de dispersion atmosphérique est peut sensible à une variation de 0,3 µm à 1,5 µm des valeurs des diamètres aéraliques des fibres. Cette variation permet de représenter l'ensemble des tailles des fibres (longueur et diamètre) les plus fréquemment rencontrées.

4.3. Confrontation des valeurs calculées aux données de la littérature

L'expertise collective de l'Inserm à propos des effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante a recensé les concentrations de fibres d'amiante dans différents types de situation sans que les publications permettent de définir précisément les distances entre la source et le point de mesure. Les données sont compatibles avec celles estimées par la modélisation.

30 à 160 F/l	Sous le vent d'une décharge, amosite
17 à 67 F/l	Sous le vent d'une usine, amosite
0,4 à 27 F/l	Sous le vent d'une décharge, chrysotile
0,3 à 1,7 F/l	Air ambiant, chrysotile
0,1 à 0,17 F/l	Bruit de fond rural, chrysotile
0,03 à 0,27 F/l	Bruit de fond urbain, chrysotile
0,01 à 0,18 F/l	Aire de loisirs, amiante

Source : Inserm 1997c

Une publication récente de Maule et coll. (Maule MM 2007) étudie le risque de développer un mésothéliome du fait d'une exposition environnementale en fonction de la distance de la résidence des personnes à la localisation de l'usine de Casale Monferrato. En tenant compte de l'exposition professionnelle, domestique et paraprofessionnelle liée à un proche exposé professionnellement, les auteurs concluent à un risque qui décroît avec la distance ; celui-ci est de l'ordre de 5 à 10 km et reste, à 13 km, de 60 % supérieur à celui constaté au delà de 15 km (distance de référence).

4.4. Des concentrations atmosphériques aux expositions des populations

4.4.1 Discontinuité de l'exposition

En raison de la variation de l'activité quotidienne et saisonnière du CMMP, présentant des périodes de fonctionnement intensif, il est peu probable que les concentrations de fibres dispersées dans son environnement aient entraîné chez les populations riveraines une exposition continue à l'amiante. On peut supposer que le réenvol de fibres non pris en compte dans ce travail a pu lisser ces variations de concentration dans l'air ambiant autour du site.

Les seuils utilisés dans cette étude, correspondant à des valeurs de concentration pour lesquelles le risque supplémentaire de cancer est évalué, ont été estimés à partir d'études de cohorte dont les individus présentaient des expositions continues (Inserm 1997b) (cf. 2.3.3). Mais comme le précise les auteurs, aucune connaissance n'est réellement disponible pour les situations où l'exposition est discontinue. On ne sait notamment pas si l'exposition sporadique à de fortes concentrations aériennes d'amiante est associée à des risques plus élevés, égaux ou moins élevés que dans le cas d'exposition continue de même valeur moyenne.

4.4.2 Concentration environnementale et exposition environnementale

Les résultats de l'étude ne permettent pas d'estimer l'exposition des populations autour du CMMP. En effet, seules des concentrations dans l'air ambiant ont été estimées et celles-ci ne donnent qu'une estimation très indirecte de l'exposition.

En particulier, les fibres translocables, c'est-à-dire celles qui sont susceptibles de passer dans les voies aériennes représentent un pourcentage indéterminé des concentrations modélisées dans l'environnement. Seule la concentration de fibres dans l'air d'un atelier réalisant des opérations comme celui du CMMP (broyage-déversement-ensachage) présentant une toxicité humaine a pu être apprécié (cf. 2.4.2 : (4) Types de fibres présentant une toxicité humaine). Les concentrations prises en compte dans l'atelier de broyage-déversement-ensachage d'amiante du CMMP excèdent probablement la concentration de fibres présentant une toxicité pour l'homme d'un facteur 10 à 100. Cet abattement ne peut être considéré de la même manière après dispersion dans l'environnement, la composition des tailles de fibres d'amiante n'étant pas connue.

4.4.3 Durée de l'exposition

La période retenue dans la modélisation pour la production d'amiante s'étale de 1938 à 1975 avec une période d'interruption de 1940 à 1945. La date de 1975 correspond à la date supposée d'interruption définitive du broyage du minerai d'amiante sur le site d'Aulnay-sous-Bois. Il est possible que des activités de broyage d'amiante aient eu lieu de façon ponctuelle au-delà de cette date et, par ailleurs, l'activité de commerce de l'amiante s'étant poursuivie dans les années 80 (voir partie 1 : Monographie historique), il est possible que le stockage d'amiante dans l'enceinte du site d'Aulnay-sous-Bois ait été à l'origine d'une production environnementale d'amiante.

Les expositions varient en fonction du temps passé dans les zones concernées dans la journée, l'année et au cours de la vie. Dans cette étude, aucune information sur le budget espace-temps des populations n'est toutefois connue.

4.5 Expression des résultats et aide à la décision

L'objectif de la modélisation de la zone concernée par les retombées de fibres d'amiante est d'apporter une aide dans la décision relative à la mise en œuvre d'actions de santé publique en direction des populations potentiellement exposées dans le passé. Cette modélisation doit permettre de cibler la population destinataire d'une information. La taille de la population

concernée peut aussi avoir un impact sur la nature des actions proposées dans le cadre d'une approche coût-efficacité.

Il est utile de rappeler à cette étape de la discussion que la modélisation ne donne pas une image précise de la réalité des retombées de poussières d'amiante sur le territoire. Elle permet par contre d'avoir une approche comparative des gradients des concentrations atmosphériques et des territoires concernés permettant ainsi, soit de cibler les actions en direction des populations ayant résidé, travaillé ou été scolarisées dans les zones de proximité, soit d'étendre ces actions aux zones plus éloignées mais susceptibles, d'après le modèle, d'avoir connu des concentrations de fibres certes plus faibles, mais excédant les divers seuils de comparaison retenus.

Enfin, dès lors qu'il est entendu que le modèle n'est pas la réalité, il est cependant nécessaire que l'expression des résultats ait du sens en appui à la décision.

Deux orientations sont proposées ci-dessous.

La première vise à ne retenir que le risque d'excès de cancers du poumon et de mésothéliomes du fait de l'exposition aux fibres d'amiante comme mode d'expression des résultats. Cette expression répond de façon satisfaisante à la formulation de la saisine : « Apprécier qualitativement l'ampleur de la pollution passée dans le voisinage du CMMP et délimiter une zone d'impact pour laquelle des niveaux de contamination de l'environnement en fibres d'amiante provenant de l'usine pendant son activité auraient pu être à l'origine d'effets sanitaires chez les riverains », une zone d'impact correspondant à un périmètre dans lequel un « impact sanitaire » ou des « effets sanitaire » sont attendus. C'est pourquoi, la DGS s'est montrée favorable à l'utilisation des valeurs sanitaires exprimées en excès de risque de cancer pour exprimer les résultats. En particulier, l'utilisation de l'excès de risque de cancer pour un niveau de concentration fixé à 25 F/I a été jugé approprié pour apporter une aide à la décision et caractériser le périmètre sur lequel proposer des actions de santé publique (tableau 17).

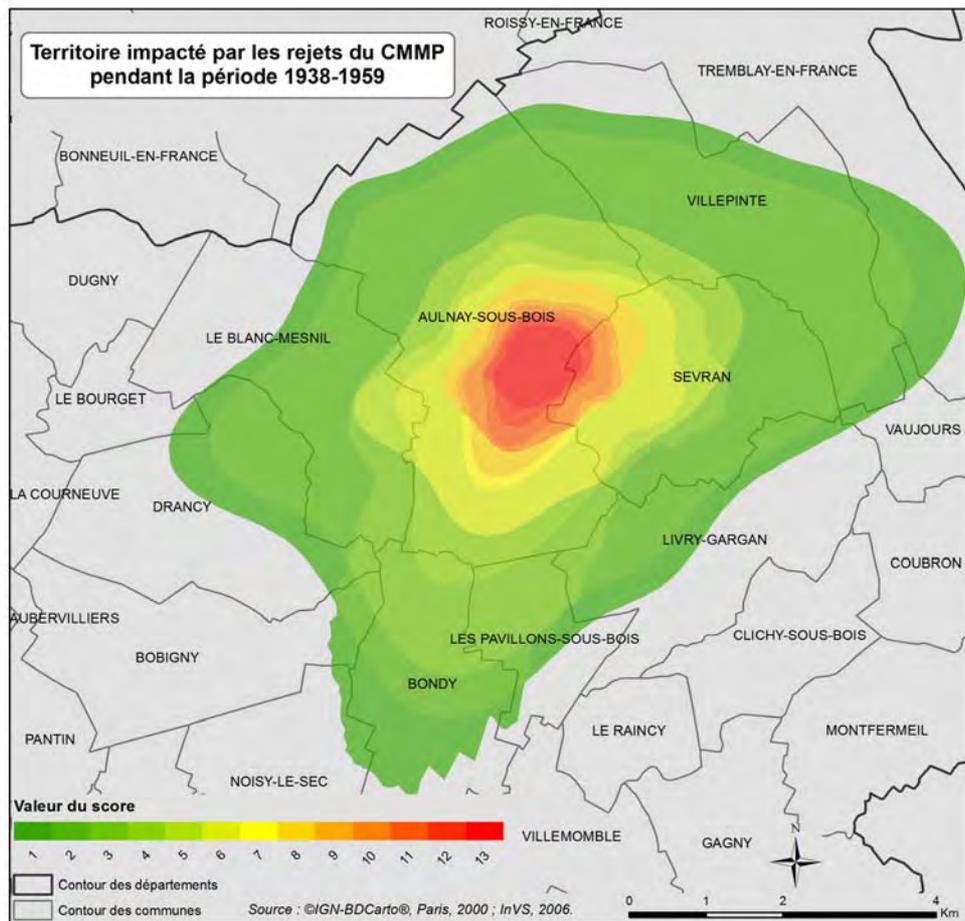
Tableau 17 : Pourcentage de superficies communales recouvertes par une concentration au moins égale à 25 F/I correspondant à un excès de risques de mésothéliomes et cancer du poumon de 0,4 à 1,5 / 1 000 habitants, pour les différents scénarios retenus dans l'étude (2 périodes et 2 niveaux d'empoussièrément)

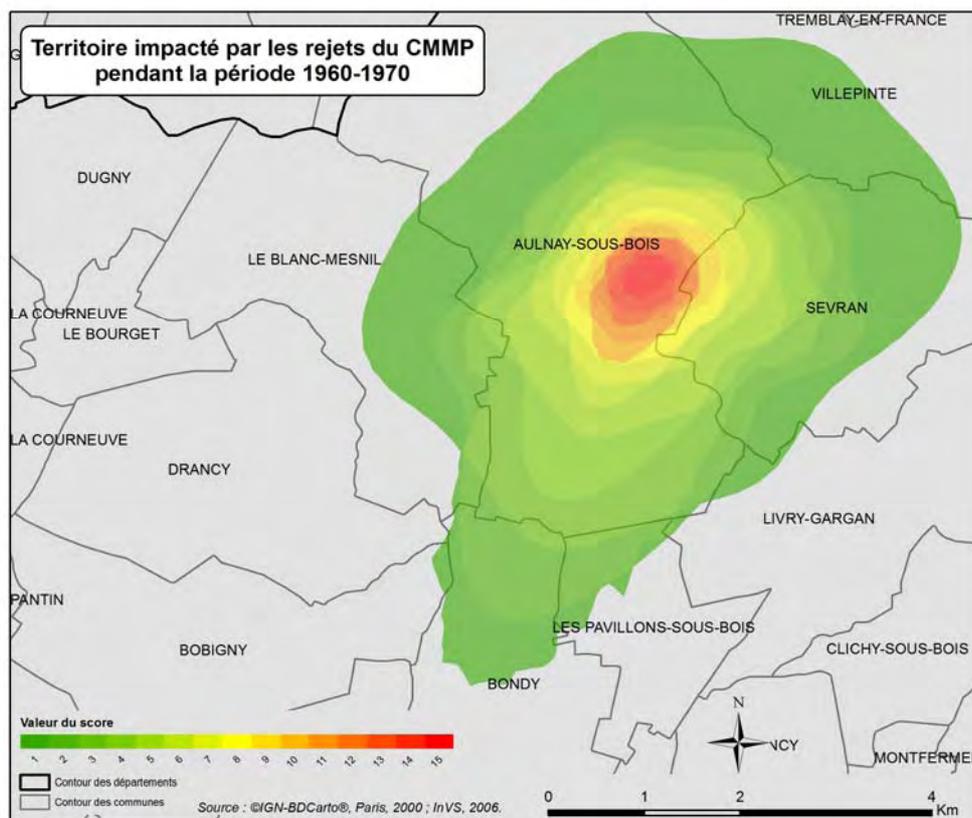
Communes	Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à 25 F/I et estimation de la population concernée			
	Période 1 :		Période 2 :	
	Empoussièrément faible	Empoussièrément élevé	Empoussièrément faible	Empoussièrément élevé
	6,59 %	18,70 %	2,61%	12,23 %
AULNAY-SOUS-BOIS	2 132 personnes	6 051 personnes	1 621 personnes	7 553 personnes
	0,67 %	9,69 %		5,09 %
SEVRAN	66 personnes	958 personnes	0	1 032 personnes

La seconde prend en compte la totalité des indicateurs étudiés et 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 été élaboré, en croisant pour chacune des deux périodes, l'ensemble des résultats de concentrations atmosphérique modélisés, ce qui revient à superposer les 13 zones d'impact délimitées par les seuils d'isoconcentrations considérées. 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. La carte doit donc être lue ainsi : plus le score sur un territoire est

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





5. Conclusion

Ce travail de modélisation des concentrations aériennes en fibres d'amiante autour du CMMP pendant la période d'activité de broyage est innovant mais présente de nombreuses limites. Cette démarche n'a été utilisée que rarement pour modéliser la dispersion de fibres d'amiante (cf. 2.1.1) et a nécessité dans le cas présent de modéliser d'une part, les flux d'émissions à partir de l'atelier de broyage et, d'autre part, la dispersion atmosphérique des concentrations de fibres en adaptant un modèle gaussien, créé pour des particules sphériques, à des fibres.

La présentation de la méthode puis la discussion ont traité des limites de la modélisation dues aux modèles utilisés, aux données accessibles ou à leur absence et enfin à la représentation des résultats qui nécessite de définir des seuils. Or, même s'il existe une relation dose-réponse entre concentration atmosphérique en fibres et fréquence des cancers pulmonaires et mésothéliome, il est impossible de définir un seuil sans effet et donc de proposer une limite géographique sans effet. Enfin, il a été souligné que les estimations des concentrations aériennes en fibres n'étaient qu'une appréciation très indirecte des expositions individuelles qui dépendent de beaucoup d'autres facteurs qui n'ont pu être étudiés, comme par exemple le budget espace-temps de chaque personne.

Malgré ces difficultés, il a semblé important à l'équipe chargée de l'étude de poursuivre le travail jusqu'à son aboutissement. En effet, les actions de santé publique à instaurer suite à la vérification du signal sanitaire environnemental diffèrent selon qu'elles s'adressent à une population très restreinte ou à une population de plusieurs milliers, voire plusieurs dizaines de milliers de personnes. La démarche, malgré ses limites a permis de répondre à cette interrogation.

Deux modes de présentation des résultats ont été retenus, visant tous deux à montrer la gradation de l'importance des retombées de fibres et à fournir des arguments aux décideurs pour cibler de façon plus ou moins large les actions de santé publique.

La première présentation s'appuie sur les excès de risque de cancer pulmonaire et de la plèvre en regard de divers niveaux de concentrations aériennes en fibres modélisées. Quel que soit le niveau d'empoussièrement retenu, sur la période de 1938 à 1970, une partie de la commune d'Aulnay-sous-Bois est systématiquement concernée (de 3 à 19% du territoire, soit environ 1 600 à 7 500 personnes) par un dépassement de 25 F/l lié à l'activité du CMMP. Ce niveau de 25 F/l correspond, selon l'expertise de l'Inserm, à 0,4 à 1,5 décès par cancer pour 1 000 habitants. La commune de Sevran est également impactée par le dépassement de ce seuil de 25 F/l dans une proportion plus réduite pouvant aller jusqu'à 10% du territoire, soit 1 000 personnes environ). De plus, il existe un gradient de concentrations dans la zone ainsi délimitée dont les concentrations sont d'autant supérieures à 25 F/l qu'on se rapproche de l'atelier de transformation de l'amiante du CMMP. Cette approche présente l'avantage d'avoir une dimension sanitaire évidente et, en cela, elle répond bien à l'interrogation initiale des décideurs.

La deuxième orientation prend en compte l'ensemble des seuils retenus pour la présentation des résultats, bruits de fond 1974 et 1994, limite réglementaire actuelle en milieu de travail, excès de cancer, avec l'intérêt de conserver dans cette approche des méthodes de calcul tenant compte de situations moyennes (concentrations moyennes annuelles) et de situations extrêmes (concentrations maximales pendant une heure chaque jour dans les pires conditions). Pour cette orientation, les zones sont caractérisées par le nombre de fois où elles dépassent l'un des seuils retenus dans l'étude. Ces cartes permettent de présenter une périphérie caractérisée par un simple dépassement du percentile 99 du bruit de fond de 1994 jusqu'à la zone de proximité autour du CMMP, caractérisée entre autre par un excès de cancer important, zone dans laquelle ont été retrouvés les cas environnementaux décrits dans l'étude portant sur la validation du signal sanitaire environnemental. Cette présentation cartographique mettant l'accent sur la progression des niveaux de concentrations de la périphérie vers le centre indique également que l'impact lié au CMMP n'est pas lié à une distance radiaire de l'atelier.

En définitive, il appartiendra aux décideurs, dans un dialogue avec l'ensemble des acteurs dont les associations de riverains, de définir la stratégie la plus adaptée de ciblage des populations qui seront concernées par les actions de santé publique en tenant compte, au-delà des résultats de la modélisation des objectifs des actions envisagées, de leur nature et des bénéfices attendus pour les populations.

Références bibliographiques

Berman JD (2003). Analysis and interpretation of measurements for the determination of asbestos in core samples collected at the Southdown quarry in Sparta, New Jersey. New Jersey Department of Environmental Protection. 53p. Available online at : <http://www.state.nj.us/dep/dsr/sparta/Core%20final%20report.pdf>

Billon-Galland MA, Kauffer E (1999). Métrologie des fibres d'amiante dans l'atmosphère : description et limites des techniques de mesurages utilisées. Revue des maladies respiratoires. 16:1212-8.

Blot D (2006). Représentativité des données météorologiques d'entrée pour l'étude de dispersion de l'amiante à Aulnay-sous-Bois. Rapport Météo France DP/SERV/FDP du 13/01/2006. 21p.

Brockmann JE and Rader DJ. APS response to nonspherical particles and experimental determination of dynamic shape factor. Aerosol Sci. Technol. 13:162-72, 1990.

Carpenter RL Wilson CL. The inhalation toxicity of glass fibers: a review of the scientific literature. Naval Health Research Center Detachment (Toxicology). Report N° TOXDET 99-7, 1999.

Cheng YS, Yeh HC and Allen MD: Dynamic Shape Factor of a Plate-Like Particle. Aerosol Sci. Technol. 8: 109-23, 1988.

Colorado Department of Public Health and Environment (2003). Screening level evaluation of potential human health risks from exposure to asbestos at the northwest neighborhood of the former Lowry Airforce Base. 29p. Available online at : <http://www.cdphe.state.co.us/lowry/AsbestosRiskScreeningAnalysis.pdf>

Commins BT. The significance of asbestos and other mineral fibres in environmental ambient air. Maidenhead, Commins Ass.1985.

Esmen A, Erdal S (1990). Human occupational and nonoccupational exposure to fibers. Environmental Health Perspectives. 88:277-86.

Gibbs GW, du Toit RS (1979). Environmental considerations in surveillance of asbestos miners and millers. Annals of the New York Academy of Science. 330:163-78.

Gibbs GW, Lachance M (1972). Dust exposure in the chrysotile asbestos mines and mills of Quebec. Archives of Environmental Health. 24(3):189-97.

Gross, P. Consideration of aerodynamic equivalent diameter of respirable mineral fibers. American Industrial Hygiene Association Journal, 42, 6/81: 449-52, 1981.

Hinds WC. Aerosol Technology: Properties, Behavior and Measurement of Airborne Particles. John Wiley and Sons, Inc, New York, 1982.

Hwang CY, Gibbs GW (1981). The dimensions of airborne asbestos fibres. I. Crocidolite from Kuruman area, Cape Province, South Africa. Annals of Occupational Hygiene. 24(1):23-41.

INRS (1999). Affections professionnelles liées à l'amiante. Situation en France. Documents pour le médecin du travail. 78:103-35. Available online at : [http://www.inrs.fr/INRS-PUB/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/TC%2072/\\$File/tc72.pdf](http://www.inrs.fr/INRS-PUB/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/TC%2072/$File/tc72.pdf)

Inserm (1997a). Rappels sur la nature physico-chimique des fibres d'amiante, leurs principales utilisations et leur comportement aérodynamique. In Effets sur la santé des principaux types

d'exposition à l'amiante. Rapport établi à la demande de la Direction des relations du travail et de la Direction générale de la santé par le groupe d'expertise collective réuni par l'Inserm sous la présidence d'André-Bernard Tonnel (rapporteurs: Marcel Goldberg, Denis Hémon). Éditions Inserm. p15-26. Available online at : <http://ist.inserm.fr/BASIS/elgis/fqmr/rapp/DDD/7.pdf>

Inserm (1997b). Quantification des risques de cancer du poumon et de mésothéliome associés aux expositions à l'amiante. In Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Rapport établi à la demande de la Direction des relations du travail et de la Direction générale de la santé par le groupe d'expertise collective réuni par l'Inserm sous la présidence d'André-Bernard Tonnel (rapporteurs: Marcel Goldberg, Denis Hémon). Éditions Inserm. p193-248. Available online at : <http://ist.inserm.fr/BASIS/elgis/fqmr/rapp/DDD/14.pdf>

Inserm (1997c). Introduction : principaux faits concernant l'exposition à l'amiante et les risques pour la santé. In Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Rapport établi à la demande de la Direction des relations du travail et de la Direction générale de la santé par le groupe d'expertise collective réuni par l'Inserm sous la présidence d'André-Bernard Tonnel (rapporteurs: Marcel Goldberg, Denis Hémon). Éditions Inserm. p1-13. Available online at : <http://ist.inserm.fr/BASIS/elgis/fqmr/rapp/DDD/6.pdf>

Liddell FD, McDonald AD, McDonald JC (1998). Dust exposure and lung cancer in Quebec chrysotile miners and millers. *Annals of Occupational Hygiene*. 42(1):7-20.

Lioy P, Zhang J, Freeman N, Yiin LM, Hague R (2002). Sparta Township Environmental Asbestos Study. Final Report of the Results of Air and House Dust Sampling. New Jersey Department of Environmental Protection. 86p. Available online at : <http://www.state.nj.us/dep/dsr/sparta/final%20report.pdf>

Lynch JR, Ayer HE, Johnson DL (1970). The interrelationships of selected asbestos exposure indices. *American Industrial Hygienists Association Journal*. 31(5):598-604.

Magnani C, Agudo A, Gonzalez CA, Andrion A, Calleja A, Chellini E, Dalmaso P, Escolar A, Hernandez S, Ivaldi C, Mirabelli D, Ramirez J, Turuguet D, Usel M, Terracini B (2000). Multicentric study on malignant pleural mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos. *British Journal of Cancer* 83(1) :104-11.

Magnani C, Dalmaso P, Biggeri A, Ivaldi C, Mirabelli D, Terracini B (2001). Increased risk of malignant mesothelioma of the pleura after residential or domestic exposure to asbestos: a case-control study in Casale Monferrato, Italy. *Environmental Health Perspectives* 109(9):915-9.

Marfels, H. *et al.* Immissionsmessungen von faserigen Stäuben in der Bundesrepublik Deutschland - I. Messungen in der Nähe einer Industriequelle [Measurements of fibrous dusts in ambient air of the Federal Republic of Germany. I. Measurements in the vicinity of an industrial source]. *Staub, Reinhaltung der Luft*, 44:259-63 (1984).

Maule MM, Magnani C, Dalmaso P, Mirabelli D, Merletti F, Biggeri A. Modeling mesothelioma risk associated with environmental asbestos exposure. *Environmental Health Perspectives*. 115:1066-71 (2007).

National Research Council. Asbestiform fibers: nonoccupational health risks. Washington, DC, National Academy Press, 1984.

Pratt GC (2001). Modeled concentrations and deposition of tremolite near the Western Mineral Products/W.R. Grace Facility. State of Minnesota , Office Memorandum. 17p.

Report on development of a media specific soils standard for asbestos. Pennsylvania department of environmental protection. 2000.

Stanton MF, Layard M, Tegeris A, Miller E, May M, Morgan E, Kent E (1977). Tumorigenicity of fibrous glass: Pleural response in the rat in relation to fiber dimension. J Natl Cancer Inst, 58:587-603.

The Minnesota Department of Health & ATSDR (2003) Western Mineral Products Site. Health Consultation, Exposure Assessment, Final Release. 57p. Available online at: <http://www.health.state.mn.us/divs/eh/hazardous/sites/hennepin/western/wstrnhc1003.pdf>

Timbrell V (1965). The inhalation of fibrous dusts. Annals of the New-York Academy of Science. 132:255-73.

US-EPA (1995). AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors. Fifth Edition. available online at: <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/>

Walton WH (1982). The nature, hazards and assessment of occupational exposure to airborne asbestos dust: A review. Annals of Occupational Hygiene. 25(2):117-247.

Wei-Chung Su. and Yung Sung Cheng. Deposition of Fiber in the Human Nasal Airway. Aerosol Science & Technology ; Volume 39, Number 9: 888-901, 2005.

Weiss CP (2001). Amphibole Mineral Fibers in Source Materials in Residential and Commercial Areas of Libby Pose an Imminent and Substantial Endangerment to Public Health. US-EPA Region VIII Memorandum. 19p. Available online at: <http://www.epa.gov/region8/superfund/libby/libby-risk-text.pdf>

WHO (1986) International Programme on Chemical Safety. Asbestos and other natural mineral fibres. Environmental Health Criteria 53. available online at: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc53.htm#SectionNumber:9.1>

WHO (1998). Chrysotile asbestos. Environmental Health Criteria 203. IPCS.

WHO (2000). Air quality and health : Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

Annexe : tableaux des résultats de superficies communales recouvertes par les panaches selon les différents scénarios

Premier niveau de comparaison : comparaison à des mesures de bruit de fond en région Île-de-France (utilisation de concentrations modélisées moyennes 24h/24)

- **Période 1**

- Faible niveau d'empoussièrement

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :

Communes	0,13 F/l	0,33 F/l	1 F/l	3 F/l
AULNAY-SOUS-BOIS	86,51	53,69	19,33	7,24
LE BLANC-MESNIL	56,44	9,05	0	0
BOBIGNY	1,76	0	0	0
BONDY	32,41	0	0	0
DRANCY	21,05	0	0	0
LIVRY-GARGAN	23,69	0	0	0
PAVILLONS-SOUS-BOIS	46,60	0	0	0
SEVRAN	99,46	53,01	14,04	1,87
TREMBLAY-EN-FRANCE	2,28	0	0	0
VILLEPINTE	66,13	4,76	0	0

- Niveau d'empoussièrement élevé

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :

Communes	0,13 F/l	0,33 F/l	1 F/l	3 F/l
AULNAY-SOUS-BOIS	<i>hors zone</i>	92,69	53,67	19,35
LE BLANC-MESNIL	<i>hors zone</i>	64,09	9,05	0
BOBIGNY	<i>hors zone</i>	5,66	0	0
BONDY	<i>hors zone</i>	53,30	0	0
LE BOURGET	<i>hors zone</i>	6,74	0	0
DRANCY	<i>hors zone</i>	38,93	0	0
LIVRY-GARGAN	<i>hors zone</i>	40,12	0	0
PAVILLONS-SOUS-BOIS	<i>hors zone</i>	60,96	0	0
SEVRAN	<i>hors zone</i>	100,00	53,00	14,03
TREMBLAY-EN-FRANCE	<i>hors zone</i>	9,92	0	0
VAUJOURS	<i>hors zone</i>	5,46	0	0
VILLEPINTE	<i>hors zone</i>	82,32	4,78	0

- Période 2

- Faible niveau d'empoussièrement

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :				
Communes	0,13 F/l	0,33 F/l	1 F/l	3 F/l
AULNAY-SOUS-BOIS	19,60	8,68	3,26	1,03
SEVRAN	12,78	2,51	0,07	0

- Niveau d'empoussièrement élevé

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :				
Communes	0,13 F/l	0,33 F/l	1 F/l	3 F/l
AULNAY-SOUS-BOIS	75,82	38,29	13,43	5,16
LE BLANC-MESNIL	28,81	0,79	0	0
BONDY	1,82	0	0	0
LIVRY-GARGAN	2,61	0	0	0
PAVILLONS-SOUS-BOIS	2,62	0	0	0
SEVRAN	77,53	30,06	7,04	0,62
VILLEPINTE	23,03	0,36	0	0

Deuxième niveau de comparaison : comparaison à des seuils sanitaires exprimés en excès de risque de cancer (utilisation de concentrations modélisées moyennes uniquement sur les heures d'activité du CMMP, correspondant à environ 8 heures par jour).

- Période 1

- Faible niveau d'empoussièrement

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :			
Communes	1 F/l	10 F/l	25 F/l
AULNAY-SOUS-BOIS	<i>hors zone</i>	15,36	6,59
SEVRAN	<i>hors zone</i>	7,44	0,67

- Niveau d'empoussièrement élevé

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :

Communes	1 F/I	10 F/I	25 F/I	50 F/I
AULNAY-SOUS-BOIS	<i>hors zone</i>	46,75	18,70	9,44
LE BLANC-MESNIL	<i>hors zone</i>	2,15	0	0
BOBIGNY	<i>hors zone</i>	0	0	0
BONDY	<i>hors zone</i>	4,52	0	0
DRANCY	<i>hors zone</i>	0	0	0
LIVRY-GARGAN	<i>hors zone</i>	0	0	0
PAVILLONS-SOUS-BOIS	<i>hors zone</i>	2,80	0	0
SEVRAN	<i>hors zone</i>	33,23	9,69	2,81
VILLEPINTE	<i>hors zone</i>	0	0	0

- Période 2

- Faible niveau d'empoussièrement

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :

Communes	1 F/I	10 F/I	25 F/I
AULNAY-SOUS-BOIS	54,21	6,45	2,61
LE BLANC-MESNIL	9,74	0	0
BONDY	18,40	0	0
LIVRY-GARGAN	0,35	0	0
PAVILLONS-SOUS-BOIS	19,69	0	0
SEVRAN	47,51	0,67	0
VILLEPINTE	0,55	0	0

- Niveau d'empoussièrement élevé

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à :

Communes	1 F/I	10 F/I	25 F/I	50 F/I
AULNAY-SOUS-BOIS	<i>hors zone</i>	31,95	12,23	6,45
LE BLANC-MESNIL	<i>hors zone</i>	0	0	0
BONDY	<i>hors zone</i>	0	0	0
LIVRY-GARGAN	<i>hors zone</i>	0	0	0
PAVILLONS-SOUS-BOIS	<i>hors zone</i>	0	0	0
SEVRAN	<i>hors zone</i>	19,59	5,09	0,67
VILLEPINTE	<i>hors zone</i>	0	0	0

Troisième niveau de comparaison : comparaison à des seuils réglementaires (utilisation de pics de concentrations modélisés correspondant à des valeurs de concentrations maximales atteintes une heure par jour)

Part (en pourcentage) de la commune située au-delà du seuil de concentration correspondant à 100 F/l		
Communes	Pour la période 1	Pour la période 2
AULNAY-SOUS-BOIS	54,90	46,61
LE BLANC-MESNIL	18,44	6,04
BOBIGNY	8,47	1,09
BONDY	82,31	35,27
DRANCY	2,35	0,05
LIVRY-GARGAN	4,21	0,13
NOISY-LE-SEC	5,85	0
PAVILLONS-SOUS-BOIS	54,98	22,98
SEVRAN	51,60	30,67
VILLEPINTE	0,30	0

5 Conclusions et recommandations

1. Rappel des principaux résultats

La première étape de l'étude avait pour objectif de vérifier l'existence d'au moins un cas de personne présentant une pathologie liée à l'amiante et pour laquelle l'hypothèse d'une exposition environnementale et non professionnelle était l'explication unique ou prédominante. L'étude a été menée auprès des cas signalés par les associations de riverains, de ceux identifiés par le Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM), de ceux identifiés auprès du juge d'instruction pour les personnes ayant déposé une plainte, et enfin auprès du Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (Fiva) (sans succès en ce qui concerne ce dernier). Une recherche active auprès des hôpitaux du département était envisagée « en deuxième niveau » si ces premières sources d'information ne permettaient pas d'atteindre l'objectif, ce qui n'a pas été nécessaire. Sur les cas ainsi identifiés, nous avons retenu et étudié 21 personnes présentant un mésothéliome, une plaque pleurale ou une asbestose, pathologies pour lesquelles la responsabilité d'une exposition à l'amiante est, sauf exception, reconnue. Sur ces 21 cas, on retrouve une exposition exclusivement environnementale ou mixte (environnementale et domestique à prédominance environnementale très nette) pour 11 d'entre eux ; 9 cas ont une origine professionnelle. Parmi ces 9 cas, 7 ont travaillé au Comptoir des minéraux et matières remièrès (CMMP) d'Aulnay-sous-Bois et 2 ont également été exposés par la voie environnementale liée au CMMP. Enfin, le dernier cas présente une exposition mixte environnementale et domestique, celle-ci étant liée à une activité sur le site du CMMP.

L'alerte lancée par les associations, à savoir l'existence d'une exposition environnementale ancienne à l'amiante à l'origine d'un premier cas de mésothéliome, était donc vérifiée. L'identification de personnes ayant développé des affections spécifiques de l'amiante, du fait d'une exposition uniquement ou majoritairement environnementale au voisinage du CMMP, signe la dangerosité des rejets de cette entreprise pour la population riveraine de l'époque. C'est la première fois en France que des cas strictement environnementaux sont mis en évidence dans le voisinage d'une ancienne usine de transformation de l'amiante. La sévérité des critères scientifiques retenus garantit la validité des résultats obtenus.

La reconstitution des expositions des personnes et le travail d'enquête réalisés pour la monographie ont en particulier montré l'importance de la contamination intrafamiliale (exposition paraprofessionnelle liée au CMMP). Ce constat soulève la question de l'obligation d'information des familles de travailleurs pour qu'elles puissent bénéficier de leurs droits.

L'existence de cas de maladies liées à une exposition professionnelle au sein du CMMP est confirmée tant par le volet visant à valider le signal sanitaire d'origine environnementale que par la monographie historique. Le système de reconnaissance des maladies professionnelles ne permet que très partiellement dans sa forme et son fonctionnement actuels de faire état de ces cas.

Concernant la dispersion des fibres d'amiante dans l'environnement, nous rappelons que l'étude visant à délimiter le périmètre impacté par le broyage d'amiante, a un caractère expérimental. Il a été longuement discuté, dans la partie dédiée à cette étude, des imprécisions liées au modèle et à son utilisation pour des fibres, alors qu'il a été développé pour des particules sphériques, ainsi que des imprécisions liées à la nécessité de modéliser les rejets de poussières en dehors de l'atelier de broyage en l'absence de mesures. Ainsi, les résultats cartographiques ne sont en aucune façon une représentation fidèle de la réalité passée. Rappelons aussi que dans le cas d'un produit cancérigène, il n'est pas possible de définir un seuil sans effet et donc de dresser une frontière géographique autour du CMMP au-delà de laquelle on peut certifier l'absence de risque. Il n'en reste pas moins que la modélisation donne une idée de la taille des populations qui ont été concernées par des niveaux plus ou moins importants de concentrations atmosphériques de fibres d'amiante du fait de l'activité du CMMP. Les effectifs potentiellement concernés par un excès de risque de cancer important semblent ainsi varier entre 1500 et plus de 9 000 personnes réparties sur les communes d'Aulnay-sous-Bois et de Sevran. Cette information sera à prendre en compte pour définir qui doit être concerné par les actions de santé publique, en fonction aussi du bénéfice attendu de ces actions et de leur coût.

Enfin, la monographie historique a permis de mettre en perspective les résultats de l'étude sanitaire et de renseigner les paramètres des modèles de dispersion atmosphérique. En outre, elle constitue, fait rare à notre connaissance, une étude de cas détaillée des conditions de production et de travail dans un atelier de broyage et

de conditionnement de fibres d'amiante, au temps de l'âge d'or de ce minéral. Enfin, ce travail a permis de donner la parole à un ensemble de personnes étroitement impliquées dans l'exploitation passée et ses effets actuels, qu'il s'agisse d'anciens ouvriers et riverains aujourd'hui malades ou en bonne santé, ou de l'un des anciens exploitants.

2. Recommandations pour la gestion des suites de l'étude

A l'issue de ces études se pose maintenant la question des suites à donner. Celles-ci concernent selon nous trois aspects : i) 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, ii) l'information des riverains et des médecins sur les bénéfices à attendre d'un éventuel suivi médical, iii) 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.

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 postprofessionnel 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 est retourné dans leur pays d'origine et l'identification de leur adresse peut être difficile. Un grand nombre de salariés a 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 postprofessionnel, 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 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 le bénéfice de la surveillance médicale est actuellement remis en cause ; l'autre porte sur le choix de l'examen de surveillance (radiographie simple ou scanner). Le ministère en charge de la santé a chargé le Comité consultatif national d'éthique (CCNE) de répondre à la première interrogation et la Haute autorité de santé (HAS) 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 ait été décidée, quels territoires retenir et donc, quelles populations informer, quels modes d'informations choisir pour que tous puissent bénéficier de cette information ?

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 de riverains) 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 sur 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'Etat. Cette solution nous semble la plus à même de supporter 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, 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'Institut de veille sanitaire (InVS), à travers son antenne locale, la Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Ile-de-France (Cire IdF), 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.

2. Leçons tirées de l'investigation

L'articulation étroite avec les associations a été au centre de la démarche retenue pour cette étude. Celle-ci s'est traduite tout d'abord par la remise à l'InVS et la Ddass d'une copie des documents et témoignages rassemblés par la famille de la personne décédée d'un mésothéliome en 1993. Dans une deuxième étape les associations remettaient à la Ddass les documents relatifs au diagnostic et à l'exposition de 20 personnes qui avaient donné leur accord pour que leur dossier soit transmis à un service de l'Etat. Enfin la quasi-totalité des cas étudiés par la Cire dans son étude relative à la validation du signal sanitaire environnemental a été fourni par les associations. Par la suite le protocole de ce volet de l'étude puis la version de travail du rapport ont été discutés avec les associations. Et ce sont bien les actions qu'elles ont menées collectivement sur le terrain qui ont fondé la confiance des personnes ayant accepté de participer à l'étude et de livrer leurs témoignages pour la monographie historique. Mais cette articulation ne fut pas chose facile à construire et le positionnement de chaque interlocuteur ne fut trouvé qu'au bout de multiples ajustements se poursuivant au final sur plusieurs années. Parce qu'elles disposaient en leur sein d'une expertise scientifique sur la question des cancers d'origine professionnelle et parce qu'elles avaient mené un travail de validation des expositions des personnes qui s'étaient adressées à elles, les associations acceptaient difficilement que l'InVS veuille refaire la totalité de l'étude selon sa propre méthodologie. De son côté la Cire Ile de France, dans sa volonté d'associer les acteurs locaux, proposait une collaboration qui ne permettait plus à chacun des acteurs de se situer clairement. In fine la réunion en sous-préfecture du Raincy en juin 2005 fut le moment où les différents acteurs définirent de façon claire leur rôle et leurs modalités de partenariat. Les questions auxquelles l'InVS devait répondre ont été clairement exposées et partagées par tous les acteurs, la mission d'y répondre fut confiée de façon explicite à la Cire et son indépendance scientifique affirmée, l'articulation entre la Cire et les associations à toutes les étapes de l'étude fut retenue comme une composante de la méthode, la responsabilité scientifique de l'étude restant du ressort de l'InVS.

L'intérêt de resituer les deux volets de l'étude (Evaluation de l'origine des pathologies liées à l'amiante autour du CMMP et Evaluation de l'ampleur de la pollution par le passé dans le voisinage du CMMP) dans l'histoire de l'entreprise, des professionnels y ayant travaillé et des riverains est apparu très rapidement. Deux raisons majeures ont été à la source du volet de monographie historique. Tout d'abord, en l'absence de données sur l'empoussièrement dans l'atelier de broyage du minerai d'amiante il a été nécessaire de reconstruire le « terme source » afin de pouvoir renseigner le modèle de dispersion. Cette reconstitution s'est appuyée sur des recherches

dans de multiples domaines : histoire des techniques de broyage, reconstitution de l'activité commerciale de l'entreprise pour identifier les minéraux broyés et leur tonnage ainsi que les périodes d'activité, recherche de comptes-rendus d'inspection, recueil de témoignages d'anciens travailleurs au CMMP. Ensuite les témoignages de riverains sur les retombées de poussières permettaient quant à eux de consolider les résultats obtenus par modélisation. La richesse du matériau accumulé a permis de « raconter une histoire » dans laquelle les résultats des études prenaient place : histoire d'une entreprise s'installant dans un quartier pavillonnaire ouvrier, histoire de travailleurs se retrouvant chaque jour dans une atmosphère totalement empoussiérée, histoire de riverains exposés au bruit et aux poussières sans que leurs plaintes ne modifient rien. Nous sommes persuadés que la restitution des résultats des deux volets de l'étude dans cette histoire donne du sens aux chiffres et permet une appropriation plus complète par les acteurs.

Enfin se pose la question du positionnement des activités du CMMP décrites ici vis-à-vis des entreprises du même secteur, au même moment (fin des années 30 à fin des années 70 au moins). La littérature offre peu de références permettant de situer les activités du CMMP dans une perspective historique. Aucun comparatif n'est en effet disponible puisque, à notre connaissance, l'étude ici présentée constitue la première tentative de ce genre en France. Le recensement fait par le BRGM dans le cadre du rapport « évaluation de l'exposition aux fibres d'amianté des populations riveraines d'anciens sites industriels d'exploitation ou de transformation de l'amianté » fait état de 219 sites. Mais le rapport du BRGM s'est uniquement intéressé à l'exposition résiduelle du fait des sites eux-mêmes et non à l'exposition des populations riveraines pendant l'exercice des entreprises.

Les experts français contactés s'accordent toutefois à dire que le CMMP a – au moins dans les 10 premières années de son fonctionnement et probablement de manière durable – compté parmi les unités industrielles de transformation et d'utilisation de l'amianté qui ont conduit aux niveaux d'exposition les plus élevés en France. La nature même de l'activité (broyage et défibrage) et du type d'amianté traité (crocidolite longtemps majoritaire), les conditions de travail relevées (port occasionnel de protections individuelles, nombreuses manipulations manuelles) ainsi que l'environnement de travail décrit (fort empoussièremment et lacunes dans le système de captation des émissions à la source) sont autant d'éléments concrets rapportés dans la présente étude venant étayer cette conclusion.

Il n'en reste pas moins que le CMMP ne peut pas être la seule entreprise française ayant entraîné une contamination de son environnement et donc de la population y résidant. Il nous semble ainsi essentiel de garder en tête que, du fait de son effectif salarial, le CMMP était une petite unité de production, dont l'environnement immédiat, quoique très tôt résidentiel, présentait une densité moyenne de population.

Aussi espérons-nous que le travail mené ici pourra servir de levier pour des investigations autour d'autres sites afin de mieux comprendre la façon dont, non seulement les travailleurs mais aussi leurs familles et plus largement les populations avoisinantes, ont pu être exposées aux fibres d'amianté, et ainsi contribuer à une plus juste réparation des préjudices.