



# Mise en visibilité des victimes d'une pollution environnementale à l'amiante

Le Cmpmp d'Aulnay-sous-Bois, Seine-Saint-Denis

*Tome 1*

---

Présenté et soutenu par

**Léa PROST**

Master 1 Géographie  
Université Jean Moulin

Sous la direction de Madame CHASLES Virginie,  
Maître de conférence, Université Jean Moulin, Lyon 3

Stage encadré par Monsieur LYSANIUK Benjamin,  
CNRS, UMR8586 PRODIG –Giscop93

*Juin 2016*



## REMERCIEMENTS

Ce stage a été rendu possible grâce au concours de plusieurs personnes, que je tiens à remercier ici.

En premier lieu, je souhaite remercier Madame Annie Thébaud-Mony pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce stage au sein du Giscop93 ainsi que pour sa bienveillance à l'égard de mon travail.

Monsieur Benjamin Lysaniuk pour l'encadrement de ce travail ainsi que les précieux conseils dont il m'a gratifiée tout au long de ce stage.

Madame Virginie Chasles pour avoir accepté d'encadrer ce stage et pour ses conseils concernant l'organisation de ce mémoire.

L'équipe du Giscop93 pour son chaleureux accueil et la bonne ambiance au quotidien.

Enfin, je souhaite aussi remercier les représentants des trois associations avec qui j'ai travaillé, pour leur disponibilité et leur aide lors de la collecte des données.

# SOMMAIRE

Liste des sigles et abréviations	p1
Eléments contextuels	p3
Avertissements : limites méthodologiques	p11
<b>INTRODUCTION</b>	<b>p14</b>
<b>1. De la prise de conscience du problème de santé publique à Aulnay-sous-Bois (93) à la mise en place du projet PICRI</b>	<b>p16</b>
1.1 De l'activité du Comptoir des Minéraux et des Matières Premières au problème de santé publique	p16
1.2 Des études préliminaires à la mise en place du projet PICRI	p23
1.3 Présentation du projet PICRI et de ses modalités	p28
<b>2. Objectifs et enjeux du projet PICRI</b>	<b>p30</b>
2.1 Une sphère multi-acteurs [...]	p30
2.2 [...] Qui poursuit des objectifs communs : quels enjeux associés ?	p37
<b>3. La cartographie utilisée comme outil de mise en visibilité</b>	<b>p40</b>
3.1 Organisation et chronologie du travail	p40
3.2 Constitution de la base de données	p40
3.3 Traitements, réalisation des cartes et analyses	p47
<b>CONCLUSION</b>	<b>p62</b>



# Liste des sigles et abréviations

## A

**ACD** : Agent Chimique Dangereux

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**Addeva93** : Association Départementale de Défense des Victimes de l'Amiante en Seine-Saint-Denis

**APCME** : Association de Prise en Charge pour les Maladies Eliminables

## B

**Basias** : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

**BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière

## C

**CCTIRS** : Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé

**Ci3a** : Centre d'Information et d'Accompagnement des personnes ayant été exposées à un risque amiante à Aulnay-sous-Bois

**CIRC** : Centre International de Recherche sur le Cancer

**CIRE** : Cellule Interrégionale d'Epidémiologie

**CLP** : Règlement relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage

**CMES** : Centre Municipal d'Education pour la Santé

**CMMP** : Comptoir des Minéraux et des Matières Premières

**CMI** : Certificat Médical Initial

**CMR** : Cancérogènes Mutagènes Reprotoxiques

**CNIL** : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

**COFIL** : Comité de Pilotage

**CPAM** : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

## D

**DREIF** : Direction Régionale de l'Equipeement en Ile-de-France

## E

**ETM** : Eléments Traces Métaux

## F

**FIVA** : Fonds d'Indemnisation des Victimes de l'Amiante

## G

**Giscop93** : Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Cancers d'Origine Professionnelle en Seine-Saint-Denis

## H

**HAS** : Haute Autorité de Santé

## I

**INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité

**InVS** : Institut de Veille Sanitaire

**Ined** : Institut National d'Etudes Démographiques

## M

**MP** : Maladie Professionnelle

## O

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**OSHA** : Occupational Safety and Health Administration

## P

**PICRI** : Partenariat Institutions-Citoyens pour la Recherche et l'Innovation

**PNSE 2** : Plan National Santé Environnement 2

## S

**SEI** : Service Environnemental Industriel

**SIC** : Système d'Information Concret

**SIG** : Système d'Information Géographique

## T

**TEP** : Tomographie par Emission de Positrons

## V

**VLE** : Valeur Limite d'Exposition

## Eléments contextuels

Le terme « amiante » désigne « un ensemble de silicates fibreux résistant au feu ». La fibre d'amiante, 400 à 500 fois plus fine qu'un cheveu est présente à l'état naturel sous la forme de gisements<sup>1</sup>. L'extraction de cette fibre minérale, pratiquée depuis l'Antiquité de manière marginale, a connu un tournant majeur dans les années 1860 du fait de la découverte de grands gisements naturels et de l'industrialisation croissante. En 1975, la quantité d'amiante extrait atteignait 5 millions de tonnes<sup>2</sup>. Aujourd'hui, « six pays totalisent plus de 90% de la production minière d'amiante dans le monde : Russie, Chine, Canada, Kazakhstan, Brésil, et le Zimbabwe »<sup>3</sup>. On assiste depuis les années 1990 – période de production législative pour interdire la production d'amiante notamment dans les pays occidentaux – à un transfert des risques vers les pays dits « émergents ». Comme cela est précisé par l'unité Cancer Environnement du Centre Léon Bérard, alors que le Canada fut le premier producteur mondial d'amiante jusque dans les années 1975, « les pays émergents concentrent désormais plus de 80% de la production mondiale ».

En France, l'activité liée à l'amiante était surtout localisée dans les départements de la Savoie (73) et de la Haute Corse (2B), avec la mine de Canari par exemple, dont la production a atteint, grâce à la mécanisation de la production, jusqu'à 25 500 tonnes en 1960. Cette activité persistera jusque dans les années 1980 en France, même si certains affleurements géologiques inexploités existent encore notamment dans les Alpes, les Pyrénées ou encore le Massif Central.<sup>4</sup>

Tableau 1 : Caractéristiques des fibres d'amiante

CARACTÉRISTIQUES DES 3 PRINCIPALES VARIÉTÉS D'AMIANTE			
	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 <sub>4</sub>	Mg	Mg, Fe	Fe, Na

(d'après Badollet, Harben, Virta et Mann)

Il existe plusieurs types d'amiante qu'il convient de définir ici. L'extraction à des fins industrielles et commerciales concerne deux groupes distincts d'amiante (présentés dans le tableau ci-contre) : les serpentines d'une part (qui comportent une seule variété d'amiante : le chrysotile, aussi appelé « amiante blanc ») et les amphiboles d'autre part (qui regroupent cinq variétés d'amiante que sont l'anthophyllite, l'amosite, l'actinolite, la

<sup>1</sup> [http://www.amiante.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-AccesParReference/RubriqueAmiante2/\\$File/fset.html](http://www.amiante.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-AccesParReference/RubriqueAmiante2/$File/fset.html)

<sup>2</sup> INRS, Historique de la problématique amiante. Mis à jour le 16/12/14. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.inrs.fr/risques/amiante/historique-problematique-amiante.html>

<sup>3</sup> Cancer Environnement, CLB. Les gisements, les mines et la consommation d'amiante en France et dans le monde. Mis à jour le 2/09/2015. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cancer-environnement.fr/88-Gisements,-mines-et-consommation-damiante.ce.aspx>

<sup>4</sup> Cancer Environnement, CLB. Les gisements, les mines et la consommation d'amiante en France et dans le monde. Mis à jour le 2/09/2015. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cancer-environnement.fr/88-Gisements,-mines-et-consommation-damiante.ce.aspx>

trémolite et enfin la crocidolite ou « amiante bleu »). Le point commun à toutes ces variétés réside dans « la présence d'atomes de silicium et d'oxygène ».<sup>5</sup> Un échantillon naturel peut contenir une ou plusieurs de ces six variétés répertoriées ainsi que des traces d'autres minéraux tels que le quartz, le feldspath ou encore le mica.

Si l'amiante a suscité un tel intérêt, c'est qu'elle possède des propriétés isolantes remarquables, qui combinées au faible coût de la matière première, font de ce minéral un matériau très attractif. Du latin *Asbestos*, qui signifie « incombustible », l'amiante est intégré dans d'autres matériaux, notamment de construction, à destination industrielle ou domestique, tels que pour le « calorifugeage des gaines, des conduites ou encore dans les canalisations »<sup>6</sup> ainsi que pour la production des tôles en amiante-ciment. Ses principales propriétés sont notamment énumérées par l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité)<sup>7</sup> : l'amiante est caractérisé par :

- une résistance au feu
- une faible conductivité thermique, acoustique et électrique
- une résistance mécanique (à la traction, à la flexion et à l'usure)
- une résistance aux agressions chimiques (acides et bases)
- une certaine élasticité
- la possibilité d'être filée ou tissée
- un faible coût.

L'amiante est donc présent dans une grande majorité des bâtiments construits en France, *ante* 1997, date de l'interdiction de son exploitation et de sa commercialisation en France. Les différentes sources de la littérature s'accordent à dire que la toxicité de l'amiante est connue depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle<sup>8</sup>. De par leur morphométrie – morphologie et diamètre – ainsi que leurs propriétés chimiques, les fibres d'amiante, si elles sont inhalées, peuvent pénétrer dans les voies respiratoires et les poumons et entraîner de graves lésions. Les effets sur la santé de l'homme sont multiples. Le cancer du poumon ainsi que le mésothéliome (de la plèvre, du péritoine et/ou du péricarde)<sup>9</sup> sont les quatre principaux cancers aujourd'hui associés – de manière plus ou moins directe – à une exposition à l'amiante. Alors que le lien entre exposition à l'amiante et mésothéliome est aujourd'hui « indiscutable »<sup>10</sup> il existe cependant plusieurs difficultés dans l'établissement d'un lien de causalité certain en ce qui concerne les autres types de cancers et notamment celui du poumon.

---

<sup>5</sup>INRS, Présentation : qu'est-ce que l'amiante ? Mis à jour le 16/12/2014. [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.inrs.fr/risques/amiante/presentation-amiante.html>

<sup>6</sup>[http://www.amiante.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-AccesParReference/RubriqueAmiante2/\\$File/fset.html](http://www.amiante.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-AccesParReference/RubriqueAmiante2/$File/fset.html)

<sup>7</sup>INRS. Présentation : qu'est-ce que l'amiante ? Mis à jour le 16/12/2014. [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.inrs.fr/risques/amiante/presentation-amiante.html>

<sup>8</sup>INRS. Présentation : qu'est-ce que l'amiante ? Mis à jour le 16/12/2014. [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.inrs.fr/risques/amiante/presentation-amiante.html>

<sup>9</sup> Plèvre = membrane pulmonaire / Péritoine = membrane entourant les viscères / Péricarde = membrane entourant le cœur.

<sup>10</sup><http://ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/203/?sequence=5> page 5

Le rapport réalisé par l'expertise collective Inserm datant de 1997<sup>11</sup>, précise les principaux facteurs qui rendent complexe l'élaboration de ce lien : « la latence beaucoup plus importante de l'expression de ce risque, la fréquence beaucoup plus faible de ce risque par rapport au risque d'asbestose, [...] l'impossibilité d'identifier la moindre particularité des cas de cancer du poumon observés dans les populations exposées professionnellement à l'amiante ainsi que le caractère multifactoriel de cette maladie (liée à la consommation de tabac et à une série de cancérogènes dans l'environnement de travail) ». D'autres pathologies non cancéreuses sont également imputables à l'inhalation de fibres d'amiante. C'est notamment le cas de l'asbestose, des plaques pleurales ou encore des épaissements pleuraux. Aujourd'hui, un lien est désormais établi avec d'autres cancers émergents comme par exemple avec le cancer du larynx, des ovaires, de la vessie ou encore du rein. En France, 10 à 20% des cancers du poumon et 85% des mésothéliomes seraient imputables à l'amiante. En 2003, l'InVS (Institut de Veille Sanitaire), dans son rapport « Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France »<sup>12</sup> précisait que le nombre de cancers attribuables<sup>13</sup> à une exposition à l'amiante en France, chez les hommes était compris entre 1 871 et 3 742 selon les hypothèses retenues. Toujours selon ce même rapport, concernant le mésothéliome pleural il s'agirait de 537 à 599 cas incidents de mésothéliomes attribuables à l'exposition à l'amiante chez les hommes en France en 1998.

Il faudra donc attendre longtemps pour que des mesures de protection des individus (population et travailleurs) soient prises afin de limiter les expositions à l'amiante et les risques qui lui sont inhérents, ou pour la mise en place de dispositifs de prise en charge et d'indemnisation des individus ayant été exposés et/ou malades. Les premières mesures réglementaires pour la protection des personnes, mises en place en Grande Bretagne en 1931<sup>14</sup>, concernaient l'instauration de valeurs limites maximales d'exposition (VLE). Les réglementations concernant son utilisation datent de 1972, faites par l'OSHA (Occupational Safety and Health Administration), et de 1977 avec son classement en tant que « cancérogène pour l'homme » par le CIRC (Centre International de Recherche contre le Cancer) de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Au total, ce sont quelques 989 agents répertoriés et classés en cinq groupes par le CIRC<sup>15</sup> :

- Groupe 1 : « L'agent est cancérogène pour l'homme » (dans lequel est classé l'amiante).
- Groupe 2A : « L'agent est probablement cancérogène pour l'homme ».

---

<sup>11</sup> Inserm (dir.) (1997) *Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante*. Paris : Les éditions Inserm, Collection « Expertise collective » 434p. [En ligne]. Disponible sur : <http://ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/203/?sequence=5>

<sup>12</sup>IMBERNON E. InVS. Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France. (2003) [En ligne]. Disponible sur : [www.invs.sante.fr/publications/2003/cancers\\_pro/rapport\\_cancer\\_pro.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2003/cancers_pro/rapport_cancer_pro.pdf)

<sup>13</sup> L'usage de l'expression « fraction attribuable » induit l'idée d'une sous-estimation du nombre de cancers attribuables à une exposition à l'amiante.

<sup>14</sup>Inserm (dir.) (1997) *Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante*. Paris : Les éditions Inserm, Collection « Expertise collective » 434p [En ligne]. Disponible sur : <http://ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/203/?sequence=5> page 4

<sup>15</sup>WHO. Monographies du CIRC sur l'Evaluation des Risques de Cancérogénicité pour l'Homme. Mis à jour le 22/02/16. [En ligne]. Disponible sur : <http://monographs.iarc.fr/FR/Classification/>

- Groupe 2B : « L'agent est peut être cancérigène pour l'homme ».
- Groupe 3 : « L'agent est inclassable quant à sa cancérigénicité pour l'homme ».
- Groupe 4 : « L'agent n'est probablement pas cancérigène pour l'homme ».

L'union européenne s'est également dotée d'une classification des substances dangereuses, dont les critères sont fixés par la Directive 67/548/CEE. Comme l'explique l'Unité Cancer Environnement du Centre Léon Bérard, trois catégories permettent de classer les substances et mélanges chimiques cancérigènes<sup>16</sup> :

- Catégorie 1A : « substances que l'on sait être cancérigènes pour l'homme »
- Catégorie 1B : « substances devant être assimilées à des substances cancérigènes pour l'homme ».
- Catégorie 2 : « substances préoccupantes pour l'homme en raison des effets tumorigènes suffisants pour entraîner le classement dans la catégorie 2 ».

Depuis le 1<sup>er</sup> juin 2015, le CLP (règlement relatif à la Classification, l'étiquetage et l'emballage) constitue la « seule législation en vigueur en matière de classification et d'étiquetage des substances et des mélanges »<sup>17</sup> à l'échelle européenne.

En France, le décret 96-1133 du 24 décembre 1996 qui interdit l'amiante fixe plusieurs objectifs en matière de protection de la population, des travailleurs ainsi que de l'environnement. Concernant la protection de la population, des mesures de recherche et de surveillance sont mises en oeuvre pour les bâtiments construits avant 1997, en prévoyant notamment l'existence d'un « dossier technique amiante (DTA) »<sup>18</sup> permettant de regrouper les informations relatives à ce matériau, qui pourraient être présent dans la construction. Le Code du Travail fixe quant à lui des dispositions concernant les travaux effectués sur des matériaux en amiante ou qui en contiennent, dans ses articles R. 4412-94 à R. 4412-148. Enfin, plusieurs références réglementaires relatives à l'environnement existent, telles que la circulaire du 19 juillet 1996 « relative à l'élimination des déchets générés lors de travaux relatifs au flocage et calorifugeage contenant de l'amiante dans les bâtiments » ou encore la circulaire du 22 février 2005 « relative à l'élimination des déchets d'amiante liés à des matériaux inertes ». Les déchets d'amiante peuvent ainsi être classés en deux catégories et feront l'objet d'un traitement adapté<sup>19</sup> :

<sup>16</sup> Cancer Environnement, CLB. Classification européenne des substances cancérigènes. Mis à jour le 21/04/16. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cancer-environnement.fr/222-Classification-europeenne.ce.aspx>

<sup>17</sup> Cancer Environnement, CLB. Classification européenne des substances cancérigènes. Mis à jour le 21/04/16. [En ligne]. Disponible sur [www.cancer-environnement.fr/222-Classification-europeenne.ce.aspx#Cadre\\_reglementaire](http://www.cancer-environnement.fr/222-Classification-europeenne.ce.aspx#Cadre_reglementaire)

<sup>18</sup> Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. Bâtiment et ville durable. Obligations générales des propriétaires. Mis à jour le 15/04/14. [En ligne]. Disponible sur : [http://developpement-durable.gouv.fr/Obligations-generales-des\\_12916.html](http://developpement-durable.gouv.fr/Obligations-generales-des_12916.html)

<sup>19</sup> Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. Déchets d'amiante. (2012). [En ligne]. Disponible sur : [www.developpement-durable.gouv.fr/Dechets-d-amiante](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Dechets-d-amiante)

- les déchets d’amiante liés à des matériaux inertes ayant conservé leur intégrité et les déchets de terres amiantifères.
- les autres déchets d’amiante (les plus dangereux pour l’homme et l’environnement).

Dans le domaine de la santé des travailleurs, il existe aujourd’hui, un dispositif de reconnaissance et de réparation des maladies dites professionnelles, même s’il semblerait qu’il contribue davantage à la non reconnaissance et la non réparation, étant donné la multiplicité d’obstacles qu’il comporte. Par maladie professionnelle, l’INRS retient la définition suivante : « une maladie est dite professionnelle si elle est la conséquence directe de l’exposition d’un travailleur à un risque physique, chimique ou biologique, ou résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle et si elle figure dans un des tableaux du régime général ou agricole de la Sécurité Sociale »<sup>20</sup>.

Ainsi, un individu ayant développé une pathologie qui serait directement liée à son activité professionnelle peut, théoriquement, au titre des tableaux<sup>21</sup> de la Sécurité Sociale correspondants, entreprendre une démarche de reconnaissance en maladie professionnelle, qui consiste en « la prise en charge des soins, des indemnités journalières et le cas échéant, d’une rente »<sup>22</sup>. Les démarches à entreprendre pour bénéficier de ce dispositif sont longues et complexes, fréquemment incompatibles avec la temporalité des pathologies dont sont atteintes les victimes. La pénibilité de ces dernières, qualifiées de « parcours du combattant »<sup>23</sup> par les victimes ou leurs ayants droit, concoure bien trop souvent à leur abandon, ce qui peut expliquer en partie le phénomène de sous reconnaissance des cas de maladie professionnelle en France à l’heure actuelle.

De plus, il existe un dispositif spécifique destiné à l’indemnisation des victimes de l’amiante, exposées dans leur travail et/ou du fait d’une exposition environnementale : le FIVA (Fonds d’Indemnisation des Victimes de l’Amiante), créé en 2000, par la Loi de financement de la Sécurité Sociale<sup>24</sup>.

Ainsi, les victimes d’une exposition à l’amiante et leurs ayants droit en cas de décès peuvent faire une demande d’indemnisation FIVA, en complétant un dossier de demande d’indemnisation.

Bien que la toxicité de l’amiante soit connue depuis l’Antiquité et que son rôle dans le développement de certaines pathologies et notamment certains cancers est avéré depuis le

<sup>20</sup> INRS. Tableaux des maladies professionnelles – Guide d’accès et commentaires. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/mppage.pl?rgm=3&rgm=2&acc=5&state=1&stack=&hi=&ti=&pn=&ret=&gs=&str=&doc=&hascmt=&action=search>

<sup>21</sup> INRS, Tableaux des maladies professionnelles – Guide d’accès et commentaires. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/mppage.pl?rgm=3&rgm=2&acc=5&state=1&stack=&hi=&ti=&pn=&ret=&gs=&str=&doc=&hascmt=&action=search>

<sup>22</sup> INRS. Réparation et indemnisation. Mis à jour le 1/12/14. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.inrs.fr/demarche/atmp/reparation-indemnisation.html>

<sup>23</sup> Propos recueillis auprès d’un ancien verrier victime d’une maladie professionnelle.

<sup>24</sup> Légifrance. Art 40 – Loi n°2000-1257 du 23 décembre 2000 de financement de la sécurité sociale pour 2001.

début du XX<sup>ème</sup> siècle, sa production et sa commercialisation n'ont été interdites en France, qu'à partir de 1997, soit près d'un siècle plus tard. Quels sont les éléments qui expliquent ce temps de latence entre le moment où son rôle dans la cancérogénèse a été mis en évidence et le moment où l'amiante fut interdit ? Ayant des propriétés tout à fait remarquables, les industriels se sont inscrits dans une stratégie dite de « dissimulation des effets sanitaires de l'amiante »<sup>25</sup> avec l'aide de certains scientifiques, mettant en place un véritable « paradigme du doute » concernant à la fois les effets de l'amiante sur la santé, mais aussi la réalité des travailleurs exposés, notamment du fait du travail intérimaire<sup>26</sup>. Grâce à leur influence médiatique, les industriels cherchent à disqualifier les travaux des scientifiques qui tentent de résister à la pression ou au chantage. Scientifiques et médecins produisent, pour les dirigeants des grands groupes qui les financent, « des études porteuses d'incertitudes »<sup>27</sup>. Ainsi, les chercheurs investis dans un travail de mise en évidence du lien entre des expositions aux toxiques et les pathologies développées se heurtent à de nombreux obstacles tels que le « harcèlement permanent de la part des industriels et des autorités de tutelles », « l'interdiction de publication des résultats » ou encore « la suppression des données »<sup>28</sup>.

La cartographie étant au centre de ce travail, à la fois en tant qu'outil de mise en visibilité d'un phénomène de santé mais aussi et surtout comme outil de démocratie au sein d'une démarche collaborative, il était à mon sens important de donner quelques exemples de réalisations mettant la cartographie au service de la santé. Les trois exemples choisis dans cet état de l'art illustrent « la relation de l'homme à l'espace terrestre »<sup>29</sup>. Comme l'expliquent Jean Denègre et François Salgé, « en transcrivant un phénomène sur une carte, on rend lisible sa répartition dans l'espace et on rend possible la recherche de corrélation avec d'autres phénomènes également répartis dans l'espace ». L'exercice cartographique serait, selon Nicolas Lambert, dans son billet en ligne dans son Carnet NéoCARTOgraphique, un moyen de « rendre visible l'invisible »<sup>30</sup>.

---

<sup>25</sup> THEBAUD-MONY A., *La science asservie – Santé publique, les collusions mortifères entre industriels et chercheurs* (2014). La Découverte. 224p.

<sup>26</sup> Les travailleurs intérimaires n'occupant pas un poste fixe au cours de leur carrière et étant mobiles, les données relatives à leur travail et donc à leur expositions ne sont pas conservées par dans un seul et même lieu, rendant complexe

<sup>27</sup> THEBAUD-MONY A., *La Science asservie* (2014). p.23

<sup>28</sup> THEBAUD-MONY A. III- Amiante, défendre l'indéfendable, *La science asservie*. (2014).

<sup>29</sup> DENEGRE J., SALGE F. (2014) *Les systèmes d'informations géographiques*, 2<sup>e</sup> éd., Paris, Presses Universitaires de France, « Que sais-je ? » 128 p.

<sup>30</sup> LAMBERT N. (Mis à jour le 20/08/15). [Billet] Concevoir une carte c'est rendre visible l'invisible. [En ligne]. Disponible sur : <https://neocarto.hypotheses.org/1837>



La mise en visibilité des phénomènes de santé grâce à la cartographie fut réalisée par le passé notamment avec l'exemple des travaux de John Snow portant sur l'épidémie de choléra à Londres en 1854, comme en témoigne la carte ci-contre. A cette date, l'épidémie cause dès les premières semaines plusieurs centaines de décès. Bien que la volonté de cette mise en relation des stations de pompage d'eau avec la localisation des victimes soit discutée<sup>31</sup>, les cartes produites montrent que la majorité des victimes sont localisées à proximité d'une station de pompage en particulier : celle de Broad Street, dont l'eau était contaminée par le vibrion cholérique. Ici, la cartographie est entendue comme «révélateur d'un potentiel lien causal entre une épidémie et sa cause présumée» en mettant en évidence le rôle de l'eau dans la propagation de cette pathologie. Des mesures ont ensuite été prises pour tenter de mettre fin à l'épidémie, telle que l'arrêt de cette station de pompage.

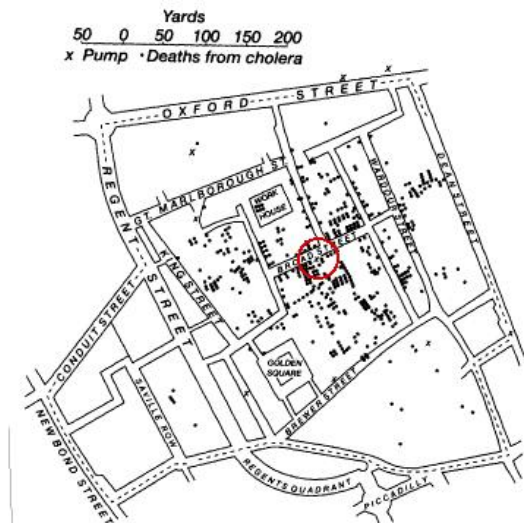


Illustration 1 : Localisation des malades du Choléra (J. Snow), Londres, 1854

Plus proche de la thématique qui nous préoccupe, citons deux autres travaux qui se sont attachés à mettre en évidence ces phénomènes de santé, non pas concernant une maladie infectieuse mais concernant la thématique des expositions professionnelles et environnementales.

Il s'agit tout d'abord du SIC (Système d'Information Concret) mis en place par l'APCME (Association Médicale pour la Prise en Charge des Maladies Eliminables) et notamment un groupe de médecins, à Fos-sur-Mer, dans les Bouches-du-Rhône<sup>32</sup>. Ce travail s'intéresse à la zone industrielle de l'Etang de Berre, située à 30 km de Marseille, la plus importante de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca). En effet, d'une superficie de 750 hectares, elle regroupe près de 430 installations classées pour la protection de l'environnement parmi lesquelles, quelques 60% sont des installations SEVESO « seuil haut »<sup>33</sup> du fait de l'utilisation et du stockage de matières dangereuses réunissant plusieurs secteurs d'activité tels que le raffinage pétrolier, la sidérurgie ou encore la construction aéronautique.

<sup>31</sup> McLEOD K.S. 2000. Our sens of Snow : the myth of John Snow in medical geography. *Social Science and Medicine*, 50 : 923-935.

<sup>32</sup> KAYSER M., (2015). Le SIC : une démarche exemplaire. *Pratique*. Vol. 69, pp 39-41.

<sup>33</sup> Seveso seuil haut : site classé par la Directive Seveso présentant un « risque majeur » : 643 établissements en France en 2013.

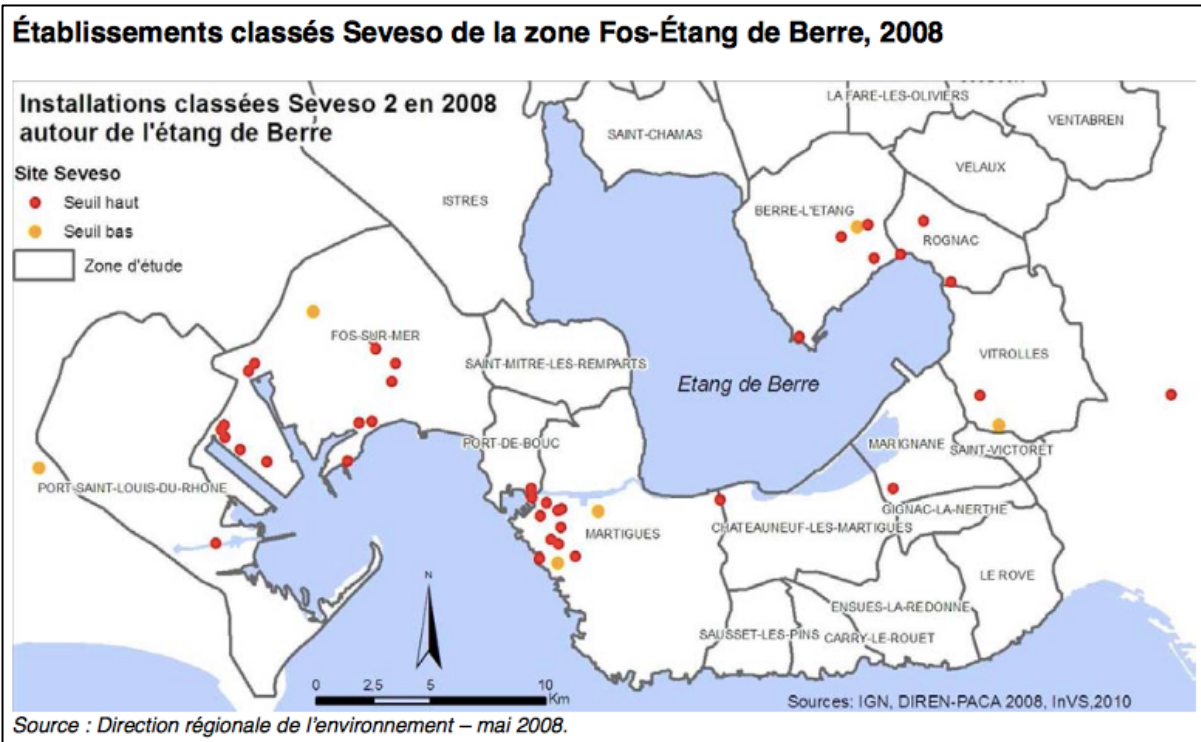


Illustration 2 : Carte des installations classés SEVESO – Fos-Etang de Berre, Source : InVS

Située à proximité d'une zone résidentielle, cette zone industrielle accueille plus de 30 000 travailleurs. De nombreuses interrogations de la part de la population, des élus ainsi que des associations de médecins ont amené l'InVS à conduire une étude « écologique-géographique de la morbidité hospitalière pour les pathologies cardio-vasculaires, respiratoires et les cancers »<sup>34</sup> entre 2004 et 2007<sup>35</sup>. Cette dernière porte uniquement sur les résidents du pourtour de l'Étang de Berre, regroupant ainsi 29 communes et 399 362 habitants. La zone d'étude a ainsi été définie par rapport aux valeurs moyennes d'exposition au dioxyde de soufre et aux PM<sub>10</sub> (particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres). Le bilan de cette étude conclut à « une surmortalité par cancer de la vessie, du poumon et de la plèvre chez les hommes du bassin d'emploi de Fos-sur-Mer par rapport à la métropole ».

Dans un deuxième temps, le SIC mis en place s'attache à localiser les postes de travail les plus dangereux, dans le but de constituer un « cadastre des risques éliminables ». Ainsi, à l'issue d'une consultation médicale avec un travailleur de cette zone, le médecin renseigne sur le logiciel les postes de travail occupés ainsi que les expositions associées. Comme l'explique un médecin, « en un clic ou deux, on a accès à des connaissances que nous n'avons pas, ce milieu industriel que nous ne connaissons pas, et les risques qu'encourent les patients, que nous ne

<sup>34</sup> InVS. Pollution atmosphérique et hospitalisations pour pathologies cardio-vasculaires et respiratoires, et pour cancers dans le secteur de l'Étang de Berre, 2004-2007. [En ligne]. Disponible sur : [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=7298](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=7298)

<sup>35</sup> <http://www.invs.sante.fr> Rapport Pollution atmosphérique et hospitalisations pour pathologies cardio-vasculaires et respiratoires, et pour cancers dans le secteur de l'Étang de Berre, 2004-2007.

connaissons pas bien ». Ainsi, cette base de données contient aujourd’hui le récit de 800 travailleurs, recense et localise plus de 500 postes à risque<sup>36</sup>.

Un second travail de mise en visibilité des victimes d’une exposition à des produits toxiques vient d’être rendu public : la carte de France des victimes des pesticides<sup>37</sup>. Cet exercice, réalisé par l’association Générations futures a pour objectif de « rendre visible les victimes des pesticides, qu’il s’agisse de professionnels ou de riverains exposés ». La carte réalisée regroupe donc quelques 200 témoignages validés de professionnels et de riverains exposés à des pesticides et 200 témoignages en cours de validation, soit un total de 400 cas recensés. En cliquant sur une des 400 épingles représentées sur la carte, l’internaute a accès au témoignage de la victime ou de l’auteur du récit.



Illustration 3 : Capture écran de la carte des victimes des pesticides, réalisée par l’association Générations Futures

Le travail proposé au cours de ce stage s’inscrit dans la volonté de mettre en place dans un premier temps un SIG ayant comme objectif la mise en visibilité des victimes d’une exposition à l’amiante et à long terme, une plateforme d’auto-signalment des victimes d’expositions environnementales à Aulnay-sous-Bois, dans le périmètre de l’usine Cmp.

<sup>36</sup> Perdre sa vie à la gagner, réalisé par L. Fanjeaux, 2016.

<sup>37</sup> Générations Futures. Carte interactive en ligne : victimes des pesticides. Disponible sur : <http://www.victimes-pesticides.fr>

## AVERTISSEMENTS : Limites méthodologiques

Comme tout travail qui s'attache à produire des connaissances à partir de données concernant des personnes, quel que soit le mode de collecte mis en oeuvre (questionnaires, entretiens etc.), il est important de prendre conscience des limites méthodologiques induites notamment par le caractère déclaratif des données. Certaines de ces données sont issues de documents médicaux et plus particulièrement par exemple de comptes rendus de scanner. Cependant, la grande majorité des autres données est basée sur le témoignage des individus exposés. Ces informations sont donc considérées comme « déclaratives ». De plus, il peut arriver que les déclarations soient faites par des membres de la famille, notamment par les ayants droit en cas de décès de la personne exposée. Les traitements et les cartes produites comporteront donc possiblement des biais inhérents à la manière dont ont été renseignées les données. D'autre part, il est important de préciser que la base de données produite au cours de ce stage ne peut prétendre à l'exhaustivité. Toutes les personnes exposées à l'amiante, entre 1938 et 2009 n'y sont pas intégrées et ce pour plusieurs raisons qu'il convient de préciser ici :

- certaines victimes sont décédées et il n'a pas été possible de récolter les données auprès des ayants droit,
- certaines ne résident plus en France ; c'est par exemple le cas pour les travailleurs d'origine marocaine ou algérienne retournés au pays une fois l'activité arrêtée et qui n'ont pas pu être recontactés,
- certaines n'ont pas souhaité se manifester suite aux appels des différents organismes (ARS, Giscop93, Collectif des riverains, Addeva93, Ci3a, etc.).

De plus, quand bien même les personnes exposées – malades ou non – ont pu être intégrées dans la base de données, bien souvent il n'a pas été possible de récolter l'ensemble des informations demandées dans la fiche PICRI<sup>38</sup>, celles-ci n'ayant pas toujours été entièrement et précisément complétées dans les dossiers. Cela peut également s'expliquer par le fait que chacun des partenaires consultés pour effectuer la collecte disposait de son propre questionnaire et de sa propre méthode de stockage des données. La méthode de collecte a dû être adaptée en tenant compte de ces différences<sup>39</sup>.

Enfin, d'un point de vue pratique, certaines limites peuvent aussi être évoquées. La durée du stage n'étant que de 3 mois, il a donc fallu organiser la collecte sur un temps court (5 semaines environ, selon un délai fixé en interne), qui a permis uniquement de faire une première mise à jour de la base de données avec les informations présentes dans les dossiers. Il n'a donc pas été possible de recontacter les individus pour obtenir des précisions sur les informations renseignées. Il est donc probable que certaines données ne correspondent plus à la réalité du moment de la collecte des informations. Les informations présentées dans ce mémoire doivent donc être comprises comme étant celles renseignées dans les dossiers au

---

<sup>38</sup> Cf. Dictionnaire des variables joint en annexe, p86.

<sup>39</sup> Manière de collecter les données propre à chacune des associations : questionnaires établis de manières différentes, informations demandées différentes etc.

moment de la collecte, soit entre le 11 avril et le 15 mai 2016. Cependant, le travail effectué pendant ces trois mois doit constituer le point de départ du projet, dans le sens où cette base de données va à être enrichie au fil du temps par les données des personnes exposées qui se déclareront après le terme du stage. Elle aura vocation à être un véritable outil de recensement des victimes de l'exposition environnementale à l'amiante dans le cadre de l'activité du Cmpmp à Aulnay-sous-Bois.

## INTRODUCTION

À première vue, géographie et santé sont des disciplines appartenant à deux univers distincts : la première relèverait davantage des sciences humaines et sociales, et l'autre, des sciences biomédicales. Le rapprochement entre ces deux domaines date pourtant de l'Antiquité, comme il est possible de le constater à travers les travaux d'Hippocrate (460-370 avant J-C), qui évoquent une variation des états de santé dans l'espace et au cours du temps. Il est notamment à l'initiative de deux écoles : celle de Crid et celle de Cos, la seconde présentant un intérêt tout particulier pour la géographie dans le sens où elle s'attache à décrire un environnement pathogène, « traduisant ainsi la géographie en pathologies observables dans cet environnement »<sup>40</sup>. Les topographies médicales (« récit présentant et décrivant un espace de taille variable dans son rapport avec l'état sanitaire et morbide des populations qui y vivent ou qui y séjournent »<sup>41</sup>) impulsées à partir des années 1760 par la Société Royale de médecine, constituent un second exemple caractéristique d'une véritable volonté d'établir une corrélation entre des facteurs géographiques et des facteurs médicaux. C'est dans ce contexte que celle de Paris est réalisée en 1822 par C. LACHAISE intitulée « *Topographie médicale de Paris, ou examen général des causes qui peuvent avoir une influence marquée sur la santé des habitants de cette ville, le caractère de leurs maladies et le choix des précautions hygiéniques qui leur sont applicables* ». Cette topographie médicale, s'attache notamment à « faire ressortir l'influence des localités sur l'homme »<sup>42</sup>.

Aujourd'hui, le lien entre ces deux disciplines est établi et caractérisé par l'existence d'une science à part entière : la santé environnementale. Elle est définie par l'OMS comme comprenant « les aspects de la santé humaine, y compris de la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures »<sup>43</sup>.

Les problématiques sont nombreuses, parmi lesquelles on retrouve celles relatives aux expositions environnementales à l'amiante, qui font l'objet de ce mémoire.

Réaliser mon stage de fin de Master 1 au sein du Giscop93 représente pour moi l'opportunité de poursuivre dans ce domaine, de par son inscription dans une continuité avec le stage que j'ai pu faire au cours de ma troisième année de licence. J'ai effectué ce dernier au sein de l'Association des anciens verriers de Givors (69), qui se bat pour la reconnaissance des

---

<sup>40</sup> S. FLEURET, R. SECHET, Spatialité des enjeux de pouvoir et des inégalités : pour une géographie sociale de la santé. p. 333-349. [En ligne]. Disponible sur :

<http://books.openedition.org/pur/1929?lang=fr>

<sup>41</sup> MOUSSY H., (2003). Les topographies médicales françaises dans années 1770 aux années 1880 : essai d'interprétation d'un genre médical. Thèse : Histoire. Soutenue à Paris, Université Panthéon-Sorbonne. [En ligne]; Disponible sur : <http://www.theses.fr/2003PA010533>

<sup>42</sup> LACHAISE C., (1822). Topographie médicale de Paris. Paris. 364p. [En ligne]. Disponible sur : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6473205s/f17.image>

<sup>43</sup> FORBAT J., « De la spécificité du concept de santé environnementale vis-à-vis du développement durable », *Développement durable et territoires*. [En ligne], Vol. 5, n°2, p. 6-7 – Juin 2014. Disponible sur : <http://developpementdurable.revues.org/10241>

pathologies d'origine professionnelle développées par les anciens travailleurs du verre de l'usine O.I Manufacturing (anciennement BSN Glasspack). C'est au cours de cette première expérience que j'ai pu appréhender la thématique des expositions à des substances pathogènes, pour la plupart classées cancérogènes par les autorités de santé publique tels que le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) ou par l'Union Européenne. Cette première expérience a été un moyen, via une organisation associative, de prendre connaissance du sujet, du vocable qui y est associé ainsi que des problématiques qui en découlent. Ce stage de Master 1 s'effectue cette fois-ci dans le cadre d'un dispositif de recherche scientifique, le Giscop93 (Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Cancers d'Origine Professionnelle) – dont la présentation sera réalisée en deuxième partie de ce mémoire – et répond à une demande formulée par celui-ci: la mise en visibilité des victimes d'une exposition environnementale à l'amiante, au moyen des outils que propose la géographie. L'objet d'étude concerne toutes les personnes exposées, qu'elles aient travaillé ou non dans l'usine responsable de ces expositions : le Cmpm (Comptoir des Minéraux et des Matières Premières) à Aulnay-sous-Bois en Seine-Saint-Denis (93). Cette demande s'inscrit dans un projet de recherche financé par la région Ile-de-France : le projet PICRI (Partenariat Institutions-Citoyens pour la Recherche et l'Innovation) relatif aux expositions à l'amiante générées par l'activité du Cmpm. Ce partenariat Institutions-Citoyens consacre le citoyen comme expert et revêt le caractère de « démarche collaborative » notamment car il fait intervenir une multiplicité d'acteurs, issus d'horizons variés, mais qui possèdent des savoirs propres, complémentaires et indispensables pour ce travail. La dynamique citoyenne en présence fait par ailleurs référence à l'Epidémiologie populaire de Phil Brown, dans le sens où ce sont les citoyens qui ont collecté des données et qui les ont mobilisé afin « d'essayer de comprendre la distribution et les causes d'une maladie »<sup>44</sup> en l'occurrence ici, le mésothéliome. Le fait de « mettre en visibilité », c'est-à-dire de « rendre lisible », de « montrer » un phénomène – ici de santé publique – est aujourd'hui un enjeu majeur dans un contexte où les processus en place (de reconnaissance et de réparation des atteintes liées au travail) visent justement à produire l'effet inverse : l'invisibilité.

La question posée est la suivante : comment rendre visible les victimes d'une pollution environnementale à l'amiante ? : Les SIG au service d'une démarche collaborative : le cas du Cmpm à Aulnay-sous-Bois (93). Ce travail sera articulé en trois parties, organisées de la manière suivante: dans un premier temps, il s'agira de présenter le contexte dans lequel le projet PICRI intervient. Ensuite, la seconde partie s'attachera à présenter les objectifs et sous objectifs de cette démarche collaborative en mettant en évidence les enjeux qui découlent de ce projet. Enfin, la dernière partie proposera un essai de spatialisation des données collectées et permettra d'exposer un ensemble de recommandations pour la suite de ce travail.

---

<sup>44</sup> Dicopart. Epidémiologie populaire. [En ligne]. Disponible sur : <http://participation-et-démocratie.fr/es/dico/epidemiologie-populaire>



## 1. De la prise de conscience du problème de santé publique à Aulnay-sous-Bois (93) à la mise en place du projet PICRI

Le projet PICRI doit être compris comme le résultat d'un long processus dont le point de départ est caractérisé par le moment de la prise de conscience du problème de santé publique en 1995. Au terme de plus de vingt années, pendant lesquelles de nombreux travaux – notamment de santé publique – ont été réalisés, l'appel à projet<sup>45</sup> lancé par la Région Ile-de-France concernant le projet PICRI est remporté par le Giscop93 (dispositif qui travaille depuis plus de vingt ans sur la thématique des cancers professionnels et qui de fait, apparaît comme compétent pour la réalisation de cette étude) et coordonne donc cette recherche, d'une durée de trois ans (2016-2019). Après une chronologie du déroulement de la prise de conscience du problème de santé publique à Aulnay-sous-Bois dans une première sous-partie, il s'agira de mettre en évidence les différentes études préliminaires, réalisées à ce sujet, dont l'aboutissement est la mise en place du projet PICRI. Enfin, la dernière partie permettra justement de présenter le projet et ses modalités, dans lequel ce stage s'inscrit et également de présenter la structure d'accueil.

### 1.1 De l'activité du Comptoir des Minéraux et des Matières Premières au problème de santé publique

Il s'agit, dans cette première sous partie, de contextualiser le territoire en question, en mettant à la fois en évidence des éléments historiques et spatiaux spécifiques à la Seine-Saint-Denis et plus précisément au périmètre concerné par la pollution à l'amiante, dont l'usine Cmp est identifiée comme la source des expositions à l'origine du problème de santé publique. Le deuxième point permettra de retracer dans le temps, l'activité de l'usine caractérisée par trois périodes : du début de l'activité de broyage d'amiante en 1938 à l'arrêt en 1975, du début de l'activité de stockage-conditionnement à la fermeture de l'usine en 1991 et pour finir, de 1991 à 2009, date de démolition du site, sous atmosphère confinée. Le dernier paragraphe permettra quant à lui, de comprendre en quoi la pathologie d'un ancien riverain de l'usine a été l'élément déclencheur de cette prise de conscience.

---

<sup>45</sup> Déroulement d'un appel à projet : l'appel à projet est publié. Les candidats qui y répondent, via un dossier de candidature sont sélectionnés par un jury. La candidature élue remporte donc l'appel à projet.



### 1.1.1 L'héritage industriel en Seine-Saint-Denis et le Cmp

Située dans le département de Seine-Saint-Denis (93), à vingt kilomètres au Nord Est de Paris, la ville d'Aulnay-sous-Bois, qui comptait 81 899 habitants en 2012<sup>46</sup>, est aujourd'hui connue pour le problème de santé publique qu'elle a vu émerger au milieu des années 1990. Le Comptoir des Minéraux et des Matières Premières (Cmp), usine de broyage, défibrage et cardage d'amiante, implantée au 107, route de Mitry, au cœur d'Aulnay-sous-Bois, en zone résidentielle est mis en cause dans la survenue de pathologies en lien avec l'amiante chez des habitants de la ville.

Avant d'exposer la manière dont le problème de santé publique a été mis en lumière, il convient de dresser un bref historique de ce territoire, le département de Seine-Saint-Denis et à une échelle plus fine, d'Aulnay-sous-Bois, tous deux notamment caractérisés comme étant les héritiers d'un passé industriel prégnant. L'histoire industrielle – dynamique – de ce territoire, le département de Seine-Saint-Denis, peut s'expliquer par différents facteurs. Issu du découpage des départements de la Seine et de la Seine-et-Oise en 1968, il présente plusieurs caractéristiques (topographiques mais aussi d'un point de vue de l'accessibilité) recherchées par les établissements industriels pour s'installer. En effet, les grands espaces plats, autrefois destinés à l'agriculture, accessibles par la route et le chemin de fer, correspondent aux besoins des industries de l'époque. Néanmoins, cette délocalisation vers la périphérie de Paris n'est pas toujours le reflet d'une volonté délibérée de la part des industriels, notamment dans le cas de certains établissements dits « insalubres ou dangereux ». En effet, suite à l'explosion d'une fabrique de poudre en 1784, à Grenelle en proche banlieue parisienne qui a fait plusieurs centaines de morts, les autorités prennent conscience de la dangerosité de certaines installations. C'est dans ce contexte, qu'en 1806, le Préfet de Paris oblige les exploitants d'industries dangereuses à déclarer leur activité. Néanmoins, comme le précise Geneviève Massard-Guilbaud dans son article « La régulation des nuisances industrielles urbaines (1800-1940) »<sup>47</sup>, ces nuisances faisaient déjà l'objet de nombreuses plaintes de la part des riverains de ces installations : « Et si le *smog* est bien une invention anglaise, les milliers de plaintes rédigées par les habitants des villes françaises sont là pour nous rappeler qu'ils souffraient aussi de pollutions diverses ». Le décret impérial de 1810 constitue ainsi la première législation française concernant l'industrie urbaine. L'auteur précise cependant que ce décret doit être considéré comme « un texte visant non pas à protéger les voisins des entreprises polluantes mais à protéger l'industrie tout en ménageant, dans une certaine mesure, le droit de propriété »<sup>48</sup>. Le Conseil de Salubrité chargé des inspections est créé avant le décret lui-même, en 1802 et est composé de personnalités issues du domaine de la chimie ou de la pharmacie.

<sup>46</sup> Données INSEE, Aulnay-sous-Bois. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.insee.fr/fr/themes/comparateur.asp?codegeo=COM-93005>

<sup>47</sup> MASSARD-GUILBAUD G., (1999). La régulation des nuisances industrielles urbaines (1800-1940). Vingtième siècle, Volume 64, Numéro 1. pp. 53-65. [En ligne]. Disponible sur : [http://www.persee.fr/doc/xxs\\_0294-1759\\_1999\\_num\\_64\\_1\\_3891](http://www.persee.fr/doc/xxs_0294-1759_1999_num_64_1_3891)

<sup>48</sup> MASSARD-GUILBAUD G., (1999). La régulation des nuisances industrielles urbaines (1800-1940). Vingtième siècle, Volume 64, Numéro 1. pp 55-56.

Thomas Le Roux précise d'ailleurs « qu'ils sont bien sûr également liés à l'industrie »<sup>49</sup> Le Conseil est « par essence, par sa composition [...] déjà juge et partie ». Il explique également qu'en plus de la difficile mise en place de la répression en cas de non respect de la loi, « la typologie des nuisances est, elle aussi, favorable à l'industriel ».

Aujourd'hui, la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées, qui agit comme base dans le domaine, fixe le principe suivant : « toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances notamment pour la santé et la sécurité des riverains est une installation classée »<sup>50</sup>. Cet éloignement des industries polluantes et insalubres est aussi le fait des transformations induites par l'Hausmannisation de Paris afin d'« assainir » la ville, se traduisant par exemple par la destruction de nombreuses maisons insalubres, l'alignement des constructions, l'aération des rues avec la création des grands boulevards, la création de nouveaux égouts ou encore la rénovation des équipements publics parisiens. Ces nombreuses modifications urbanistiques ont permis d'améliorer considérablement la qualité de vie d'un certain nombre d'habitants. L'ensemble de ces facteurs a donc incité – ou forcé dans certains cas – les industries à délocaliser leurs activités en périphérie de la ville, allant pour une partie, s'installer en Seine-Saint-Denis. Se pose alors, la question du logement de ces nouveaux travailleurs, pour la grande majorité issus de l'immigration. En effet, par rapport aux autres départements d'Ile-de-France, la Seine-Saint-Denis est celui dont la part d'étrangers dans sa population totale est la plus importante. Cela s'explique en partie par « une tradition d'accueil des populations modestes et/ou étrangères en banlieue parisienne »<sup>51</sup>. Le grand nombre d'emplois dans le secteur industriel ainsi que l'existence d'un parc immobilier social (avec notamment des foyers pour jeunes travailleurs ou travailleurs immigrés) sont également des facteurs contribuant à expliquer cette part de la population immigrée dans la population totale.

A Aulnay-sous-Bois, à partir de 1897 et ce jusqu'à l'aube de la Première Guerre Mondiale en 1914, « de nombreux lotissements se construisent, accueillant une importante part d'employés et une proportion non négligeable d'ouvriers »<sup>52</sup>. Entre les deux guerres, non seulement du fait de la crise du logement à Paris mais aussi de l'insalubrité des habitations, la population est invitée à « quitter ses taudis, pour vivre au grand air... »<sup>53</sup>. L'industrie s'installe à Aulnay à partir des années 1920 avec notamment, en 1924, la Fonderie des Radiateurs. En 1936, lorsque le Cmp s'installe à la place des anciens ateliers Leclerc, la commune d'Aulnay-sous-Bois compte quelques 31 763 habitants. Aujourd'hui, le passé industriel de la ville est toujours visible, puisque toutes les communes du département, qui occupent quelques 236

---

<sup>49</sup> LE ROUX T., La première jurisprudence du décret de 1810 : une régulation à l'orientation industrialiste (1810-1830). (2011). *Responsabilité et environnement*. pp11-15. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement1-2011-2-page-11.htm>

<sup>50</sup> <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/Historique.html>

<sup>51</sup> PROST-LEFORT A.C., LESTEL L., Rapport final pour le programme « politiques territoriales et développement durable » APR Programme D2RT. Pour un renouveau urbain : gestion des héritages et inégalités. « Difficultés sociales et risques environnementaux en Seine-Saint-Denis, 1850-2000 », 2003. p.4

<sup>52</sup> Monographies historiques, étude de santé publique, 2007.

<sup>53</sup> Marcadé, 1995

km2 et concerne près d'1 400 000 habitants<sup>54</sup>, ont accueilli des industries sur leur territoire. L'inventaire réalisé par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) donne une idée des activités industrielles en présence en Seine-Saint-Denis et à Aulnay-sous-Bois au cours du temps, et plus particulièrement des industries ayant pu entraîner une pollution environnementale. A la demande du Ministère de l'Écologie, un inventaire a été réalisé par le BRGM à partir du recensement de la DREIF (Direction Régionale de l'Équipement en Ile-de-France), l'objectif étant de « conserver la mémoire des activités humaines susceptibles de générer une pollution, afin de disposer d'un outil d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire et de protection des personnes »<sup>55</sup>. De plus, cet inventaire constitue un véritable outil d'aide à la décision dans le sens où il permet d'orienter la réalisation d'équipements sur certains territoires au regard de l'occupation des sols passée. Ainsi, comme le précise le rapport, « plus de 650 terrains ont été reconquis et réaménagés au profit de la population ». De plus, il met par exemple en évidence que 80% des activités recensées appartiennent au groupe 1 ou 2 de la classification du SEI (Service Environnemental Industriel)<sup>56</sup>. De cet inventaire<sup>57</sup> a découlé la mise en place d'un outil : Basias (Base nationale des Sites Industriels et des Activités de Services), qui donne différentes informations sur les sites industriels tels que la raison sociale, la succession des différentes activités sur un même lieu, les produits stockés ou fabriqués ou encore le contexte géologique et hydrogéologique. Le Cmpm par exemple est classé en Catégorie 1 du SEI.

Après avoir explicité quelques éléments de mise en contexte générale de l'industrie en Seine-Saint-Denis et à Aulnay-sous-Bois, il convient de préciser quels sont ceux qui ont permis la prise de conscience du problème de santé publique qui touche les habitants d'Aulnay-sous-Bois au milieu des années 90, en retraçant avant cela, l'activité du Cmpm.

### 1.1.2 Prise de conscience de 70 ans de pollution environnementale générée par le Cmpm

Le Cmpm constitue un élément important du paysage industriel de la Seine-Saint-Denis. Présent de 1938 à 2009 à Aulnay-sous-Bois, trois périodes peuvent être distinguées en ce qui concerne cet établissement.

De 1938 à 1975, période pendant laquelle l'activité principale de l'usine consistait à broyer, défibrer et carder des minéraux et plus particulièrement de l'amiante. A partir de 1975, l'activité de l'usine concernait principalement le stockage et le reconditionnement, et ce jusqu'à sa fermeture en 1991. Enfin, une dernière période – et qui ne doit pas être négligée –

---

<sup>54</sup> COTTOUR C., FAURY G. BRGM, Inventaire historique de sites industriels du département de la Seine-Saint-Denis (93) Rapport final. (2004). [En ligne]. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-53104-FR.pdf>

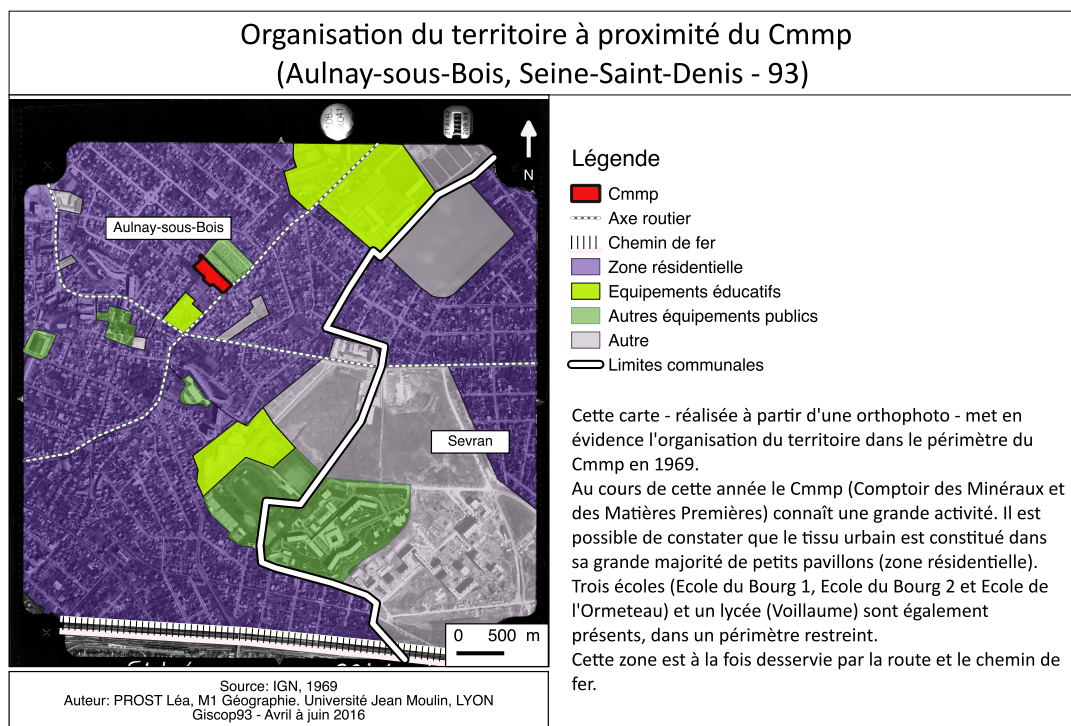
<sup>55</sup> COTTOUR C., FAURY G. BRGM. Inventaire historique de sites industriels dans le département de la Seine-Saint-Denis (93). Rapport final. p11. (2004). [En ligne]. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-53104-FR.pdf>

<sup>56</sup> Annexes p. 47 de l'inventaire historique de sites industriels du département de la Seine-Saint-Denis (93). BRGM. [En ligne]. Disponible sur : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-53104-FR.pdf>

<sup>57</sup> Inventaire Historique Régional réalisé par la DRIEF, avec la participation du BRGM, à la demande du Ministère de l'Écologie.

peut être identifiée dans l'histoire de la pollution environnementale dont elle est la source : de son arrêt en 1991 à son démantèlement en 2009, sous confinement, comme cela est imposé dans la loi. Différents minéraux ont été transformés et/ou stockés au cours de l'activité de l'usine, et sont à l'origine de différents types d'expositions. Ces dernières ont généré de nombreuses pathologies, développées à la fois par les travailleurs de l'usine, mais aussi par les riverains. Ce sont ces personnes qui feront l'objet de l'étude dans laquelle ce stage s'inscrit. Il faut préciser que des individus peuvent avoir été exposés de plusieurs manières: environnementale, professionnelle (dans le cadre du Cmp ou non), ou intrafamiliale. Ces différents paramètres seront précisés dans la troisième partie.

Le Comptoir des Minéraux et des Matières Premières, entreprise de négoce de minéraux et de commerce d'amiante dans les titres, est créé en 1932 par Madame Léone Moinx. Cinq années plus tard, l'établissement s'installe à la place d'une ancienne fabrique de meubles, les Etablissements Leclerc, implantés au 107, route de Mitry à Aulnay-sous-Bois. Au cœur d'une zone résidentielle et commerçante, le Cmp obtient pourtant en 1938, l'autorisation – au titre de la loi relative aux installations classées de 1917 – d'y réaliser une activité de défibrage et cardage d'amiantes bruts. La carte ci-dessous permet d'ailleurs de rendre compte du tissu urbain autour du Cmp.



**Illustration 4 : Mise en page présentant l'organisation du territoire à proximité du Cmpmp, en 1969 (Aulnay-sous-Bois, Seine-Saint-Denis, 93)**

Il s'agirait, selon la propriétaire de la « seule usine en France effectuant exclusivement le décortiquage et le cardage d'amiante »<sup>58</sup>. Sont donc stockées en moyenne sur le site d'Aulnay-sous-Bois entre 120 à 150 tonnes de minerai brut d'amiante en provenance d'Afrique du Sud. Deux hypothèses ont été formulées par l'InVS dans son rapport de 2007 relatives à la production d'amiante entre 1938 et 1940, établissant des quantités comprises entre environ 1 800 tonnes et 4 200 tonnes produites. Il semblerait d'ailleurs que la deuxième hypothèse soit celle à privilégier au vu des informations présentes dans les archives. Après la Guerre, la production de l'usine se diversifie. Les ventes d'amiante, qui représentaient en 1938 près de 73% de la production tombe à 51% en 1954. Cependant, l'usine vend désormais, pour l'année 1954, 154 tonnes de Zircon et 143 tonnes de Mica. Pour le Mica par exemple, trois ateliers sont dédiés en tout ou partie à son broyage et en 1972, le broyage de ces minerais représentait 90% des volumes broyés. La production et la transformation d'amiante auraient été arrêtées officiellement en 1975, bien que des doutes persistent à ce sujet. En effet, des prélèvements réalisés en 2005 – soit 30 ans après l'arrêt officiel de la production d'amiante – par le Bureau Veritas<sup>59</sup>, révèlent des taux d'empoussièrément de l'ordre de 23 000 à 1 900

<sup>58</sup> COUNIL E., DANIAU C., ISNARD H. 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*. 2007. Monographies historiques. p.21 [En ligne]. Disponible sur : [http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante\\_aulnay/index.html](http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante_aulnay/index.html).

<sup>59</sup> Bureau spécialisé dans l'évaluation de la conformité et la certification.

000 fibres par cm<sup>260</sup>. Les minerais broyés par l'usine, qu'il s'agisse de l'amiante, du Mica ou du Zircon sont connus pour être des éléments très toxiques pour la santé des individus et sont à l'origine de nombreuses pathologies, dont le lien de causalité est généralement clairement établi. A partir de cette date, il semble donc que l'usine oriente son activité vers le stockage et le reconditionnement. Cependant, l'activité de broyage de Zircon (produit radioactif) continue et en 1989, la production atteignait 300 à 400 tonnes par mois. L'usine cessera finalement toute activité en 1991. Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « tous les types d'amiante entraînent un cancer du poumon, un mésothéliome<sup>61</sup>, un cancer du larynx, un cancer de l'ovaire et une fibrose pulmonaire, aussi connue comme asbestose ». Les épanchements pleuraux ainsi que les plaques pleurales sont également des affections causées par l'inhalation de fibres d'amiante. Le Centre Léon Bérard précise d'ailleurs que l'amiante est classée dans la liste des cancérrogènes certains pour l'homme, par le CIRC (Centre Internationale de Recherche sur le Cancer) ainsi que par l'Union Européenne. Selon l'InVS, 85% des cas de mésothéliomes pleuraux sont le fait d'une exposition professionnelle à l'amiante dans les pays industrialisés.

Depuis la mise en fonctionnement de l'usine, et ce, jusqu'à sa fermeture en 1991, différents types d'exposition peuvent être listés. Tout d'abord, l'exposition professionnelle, c'est-à-dire l'exposition d'un individu à un agent toxique dans le cadre de son travail ; ici les travailleurs de l'usine Cmp particulièrement, mais aussi tous les autres travailleurs exposés dans leur métier (par exemple un garagiste au temps des plaquettes de frein amiantées et/ou de l'essence au plomb etc.). Il est aussi possible qu'un individu soit exposé de manière environnementale, exposition définie par la HAS (Haute Autorité de Santé)<sup>62</sup> comme : « une exposition à la pollution de l'air extérieur (environnement extérieur) et à celle de l'air intérieur (environnement ambiant) [...] à l'exclusion des expositions professionnelles [...] ». Les expositions intrafamiliales, qu'il est aussi possible de trouver sous la forme d'expositions « paraprofessionnelles » sont les expositions d'un individu ou d'un groupe d'individus par l'intermédiaire d'un membre de la famille exposé, lui, dans le cadre de son travail. Ces différentes expositions sont cumulatives et peuvent participer notamment à « l'effet cocktail »<sup>63</sup> : un travailleur du Cmp (exposé à l'amiante dans le cadre de son travail) peut également être exposé de manière environnementale (de par son lieu de résidence à proximité de l'usine) et peut, pour finir contaminer les membres de sa famille (en ramenant son bleu de travail pour qu'il soit lavé). Le Cmp d'Aulnay-sous-Bois était donc à l'origine de différents types d'exposition (parfois simultanées) durant sa période d'activité, de 1938 à

---

<sup>60</sup> COUNIL E., DANIAU C., ISNARD H. 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*. 2007. pp. 28-29. [En ligne]. Disponible sur : [http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante\\_aulnay/index.html](http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante_aulnay/index.html)

<sup>61</sup> Tumeur maligne rare qui affecte les cellules du mésothélium, membrane protectrice qui recouvre la plupart des organes internes du corps dont la plèvre, le péritoine et le péricarde.

<sup>62</sup> HAS. Exposition environnementale à l'amiante : état des données et conduite à tenir. (2009). [En ligne]. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/synthese\\_amiante\\_environnementale\\_version\\_finale.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/synthese_amiante_environnementale_version_finale.pdf)

<sup>63</sup> Effets sur la santé, de plusieurs substances chimiques ou contaminants auxquels l'homme peut être simultanément exposé.

1991. Cependant, bien que l'usine ait cessé de fonctionner en 1991, elle n'a pas été détruite et a même été utilisée comme terrain de jeu (informel) par certains enfants. La pollution environnementale a donc été réelle jusqu'à ce que cette dernière soit démolie, sous atmosphère confinée ; condition qui n'était pas prévue au départ, mais qui a été le résultat d'un long combat de la part des riverains (et dont le coût a été assumé par la collectivité au mépris du principe pollueur-payeur).

Cette mobilisation riveraine et citoyenne fait suite à la prise de conscience du problème de santé publique en 1995. Certaines des pathologies évoquées précédemment, telles que les mésothéliomes constituent un véritable marqueur d'exposition à des produits toxiques tels que l'amiante. C'est d'ailleurs de cette façon que le scandale sanitaire lié à cette usine a émergé. En 1995, un ancien riverain, Monsieur Léonard, se voit diagnostiquer un mésothéliome, ce qui signifie donc qu'il aurait été exposé à l'amiante par le passé. Or, ce Monsieur n'a été exposé ni dans le cadre de ses activités professionnelles, ni dans son environnement familial. Ses proches vont alors commencer à essayer de comprendre de quelle manière il aurait pu être exposé à l'amiante. Ils donnent l'alerte en 1998 mais c'est au terme de cinq années d'enquête et malgré de nombreux obstacles rencontrés pour recueillir des informations, qu'ils arrivent à rassembler de nombreuses preuves incriminant l'usine Cmp, à l'origine d'une pollution environnementale à l'amiante. Le fait d'avoir habité à proximité de l'usine est donc identifié comme la seule cause possible de sa maladie. De plus, il a également fréquenté l'école attenante à cette dernière, dont la cour jouxait directement un mur de l'établissement.

Plusieurs témoignages récoltés par la suite attestent de ces expositions : « les poussières provenant de cette usine se répandent sur les légumes du maraîcher et le cimetière voisin »<sup>64</sup>. Ainsi, si l'on prolonge le raisonnement, les individus qui allaient au cimetière ou qui s'approvisionnaient chez le maraîcher jouxtant l'usine ont eux aussi été exposés de manière environnementale à l'amiante, au même titre que les écoliers qui fréquentaient l'école pendant l'activité de l'usine. Les questions relatives à la recherche des personnes exposées, soit par leur travail soit dans le cadre de leur environnement se posent alors.

## 1.2 Des études préliminaires à la mise en place du Projet PICRI

### 1.2.1 Etude de santé publique de l'InVS de 2007

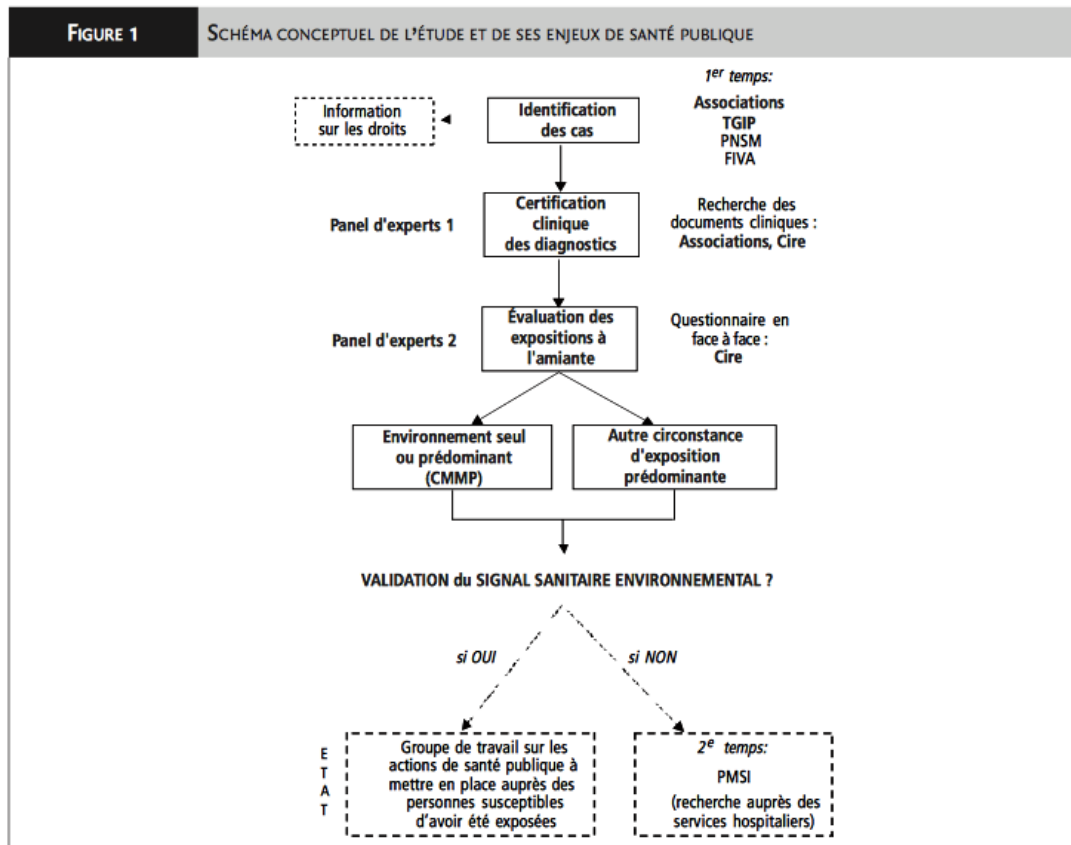
Suite à l'alerte sanitaire donnée en 1995 par la famille de Monsieur Léonard, plusieurs études se sont succédées dans le temps, aboutissant à la nécessité de mettre en place des actions pour l'information des personnes exposées à la pollution générée par l'usine Cmp par le passé ainsi que de leur proposer de faire valoir leurs droits et de mettre en place, s'ils le souhaitent, un suivi adapté. En 2007, *l'Etude de santé publique autour d'une ancienne usine de*

---

<sup>64</sup> Témoignage d'un ancien habitant d'Aulnay-sous-Bois recueilli par le Collectif des Riverains.



broyage d'amiante : le Comptoir des Minéraux et des Matières Premières à Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis) – Pollution environnementale de 1938 à 1975 : impacts sanitaires et recommandations, de l'InVS<sup>65</sup>, unique en France, réalisée par Emilie Counil, Côme Daniau et Hubert Isnard poursuit l'objectif suivant : « vérifier l'existence d'au moins un cas de pathologie liée à l'amiante, pour laquelle une exposition environnementale était la seule retrouvée, et estimer l'ampleur de cette exposition passée à des fibres d'amiante autour de l'usine au temps de son activité ». La méthodologie adoptée dans le cadre de cette étude<sup>66</sup> est mise en lumière grâce au schéma ci-dessous : (source : étude de santé publique, InVS).



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.

Illustration 5 : Schéma conceptuel de l'étude et des enjeux de santé publique

Ce schéma, qui expose les phases de l'étude permet de comprendre son déroulement et ses enjeux. Il s'agit donc d'identifier les individus potentiellement exposés et de « certifier cliniquement les diagnostics ». L'évaluation de l'exposition à l'amiante intervient ensuite et débouche sur l'analyse des circonstances d'exposition (parfois multiples et simultanées).

Ce travail a permis de caractériser les expositions de 21 personnes et ce, aussi et surtout grâce à l'aide des associations de riverains, qui ont notamment permis l'accès aux dossiers cliniques. Sur ces 21 personnes, l'étude de l'InVS conclut que près de la moitié d'entre elles (11) ont, au

<sup>65</sup> Etude disponible en ligne sur le site de l'InVS

<sup>66</sup> COUNIL E., DANIAU C., ISNARD H. 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*. 2007. pp. 28-29. [En ligne]. Disponible sur : [http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante\\_aulnay/index.html](http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante_aulnay/index.html)

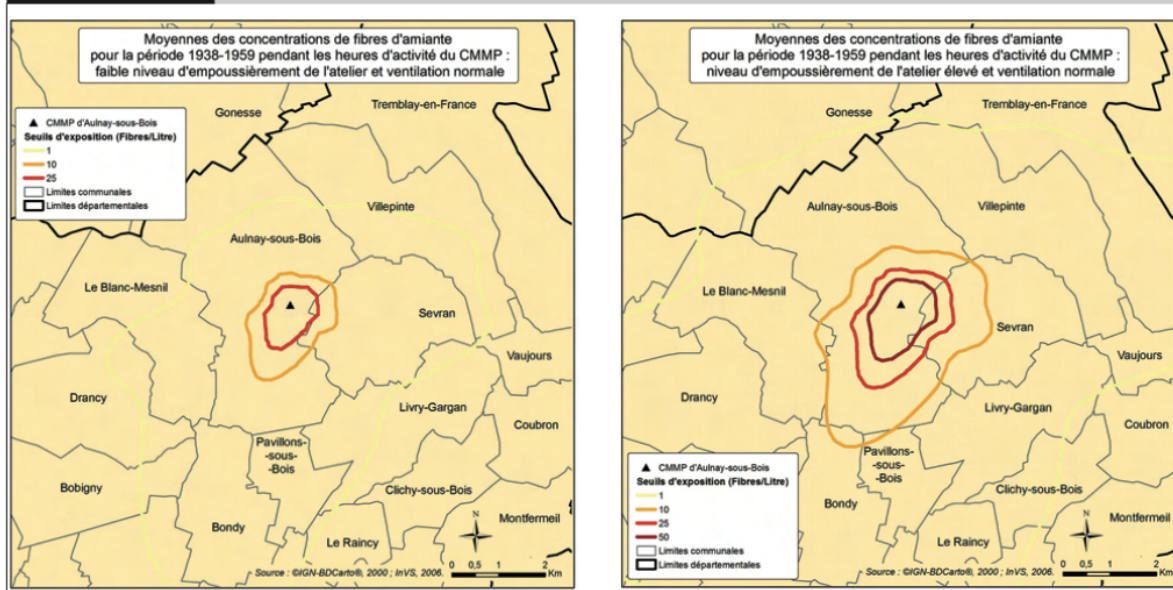


moment de l'étude, une pathologie liée à l'amiante (plaques pleurales, mésothéliome etc.) et résultant d'une exposition strictement environnementale. Les conclusions de l'étude sont claires : il faut informer les anciens travailleurs de l'usine ainsi que leur famille sur leurs expositions, sur les droits dont ils disposent en terme de réparation et de mise en place d'un suivi médical adapté. Au delà de l'information de ces individus, des recommandations sont également formulées et font état de la nécessaire élaboration d'une « réflexion collective associant les riverains » afin de retrouver l'ensemble des individus exposés de quelque manière que ce soit. Ainsi, l'estimation de la zone géographique concernée et *in fine*, l'estimation de la population exposée a été rendue possible grâce à la modélisation de la dispersion des fibres d'amiante dans l'atmosphère autour du Cmpm entre 1938 et 1975; considérant l'absence de relevés météorologiques. Le modèle retenu est un modèle Gaussien. Plusieurs scénarii d'exposition ont été réalisés, en fonction des périodes de production, des niveaux d'empoussièrement, des situations de ventilation pour chacune des périodes ainsi que des propriétés physiques (longueur et diamètre) des fibres d'amiante et de leur comportement dans l'air.

Les résultats de cette modélisation ont été intégrés dans un SIG (Système d'Information Géographique) et cartographiés. Les territoires exposés sont mis en évidence grâce aux deux cartes ci-dessous<sup>67</sup>.

---

<sup>67</sup> COUNIL E., DANIAU C., ISNARD H. 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*. 2007. pp. 28-29. [En ligne]. Disponible sur : [http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante\\_aulnay/index.html](http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante_aulnay/index.html)



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

**Illustration 6 : Délimitation des zones d'impacts pour la période 1938-1959, par des seuils de concentration de fibres d'amiante selon lesquels il existe un excès de décès par cancer du poumon et mésothéliome dans la population exposée durant les heures de fonctionnement de l'atelier.**

La modélisation de la dispersion des fibres d'amiante ci-dessus permet de constater l'étendue de la zone impactée par cette pollution, puisque plusieurs communes sont en effet concernées. Bien que cette méthode présente des limites, elle a tout de même permis d'identifier les territoires impactés. Ces cartes seront détaillées de manière plus approfondie dans la partie consacrée à l'analyse des productions cartographiques réalisées dans le cadre de ce stage.

Néanmoins, deux limites inhérentes à la modélisation peuvent être soulignées : d'une part, la modélisation permet de donner « une idée », en fonction des caractéristiques du modèle retenu, dans ce cas, la Loi de Gauss, mais ne peut prétendre à représenter la réalité d'un phénomène. Comme le précise l'InVS : « un modèle de Gauss peut amener à un degré de lissage élevé »<sup>68</sup>. D'autre part, la modélisation induit un effet de seuil et de frontière. Comme pour le nuage de Tchernobyl, la dispersion de particules dans l'air et notamment des particules d'amiante ne tient pas compte des frontières. Ainsi, il est possible que des fibres d'amiante se soient dispersées au delà des seuils d'isoconcentration représentés. Cela peut également poser un problème lorsque ces cartes « sont reprises par les autorités sanitaires pour justifier une action publique [qui sera donc potentiellement] en décalage avec la situation réelle : surtout si la production cartographique s'appuie sur des modélisations

<sup>68</sup>GORIA S., STEMPELET M., CROUY-CHANEL P. InVS. Introduction aux statistiques spatiales et aux systèmes d'information géographique en santé environnement – Application aux études écologiques. (2011). 65p. [En ligne]. Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/publications/2011/methodes\\_statistiques\\_systeme\\_information/rapport\\_methodes\\_statistiques\\_si\\_geographique.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2011/methodes_statistiques_systeme_information/rapport_methodes_statistiques_si_geographique.pdf)

mathématiques intégrant des données moyennées ou s'appuyant sur des résultats couplés à des degrés d'incertitude »<sup>69</sup>. L'étude de faisabilité de 2012, présentée ci-dessous, s'attache à proposer des clés afin de retrouver les populations concernées par la mise en place en place d'un dispositif particulier de santé publique et donc concernées par la pollution de l'usine. Les recommandations montraient également la nécessité de « poursuivre les recherches de nouveaux cas de pathologies spécifiques d'une exposition à l'amiante autour de ce site ».

### 1.2.2 Avis de la HAS, 2009

En 2009, après avoir été saisie par le Ministère de la Santé, la HAS rend un avis : « Expositions environnementales à l'amiante : état des connaissances et conduites à tenir »<sup>70</sup> qui préconise de continuer les « expérimentations sur le suivi des populations concernées » qui ont subi de fortes expositions environnementales à l'amiante, telles que celles autour du Cmpm.

### 1.2.3 Etude de faisabilité pour la mise en place d'un dispositif de santé publique autour de l'ancien site industriel de broyage d'amiante (Cmpm) d'Aulnay-sous-Bois par Giscop93<sup>71</sup>

Malgré les conséquences désastreuses de la pollution générée par l'usine Cmpm à Aulnay-sous-Bois et les réclamations émanant des associations de riverains, il n'existe, en 2012, aucun dispositif de santé publique autour du Cmpm. Cependant, face à de tels enjeux – techniques, éthiques et financiers – la nécessité de réaliser une étude de faisabilité en amont de la mise en place d'un tel dispositif est alors apparue indispensable. Au regard des études déjà réalisées sur ce sujet<sup>72</sup>, l'ARS (Agence Régionale de Santé), après concertation avec la municipalité d'Aulnay-sous-Bois et la CIRE (Cellule Inter Régionale d'Epidémiologie) confie la réalisation de ce travail au Giscop93. L'objectif de cette étude est d'« apporter des éléments de problématisation et une partie des réponses concernant une situation inédite en France [...] celle du 1<sup>er</sup> cas de signalement de pathologies consécutives à une exposition environnementale à l'amiante survenue chez des riverains d'un ancien site industriel ayant donné lieu à une réponse institutionnelle ». Cette étude s'inscrit nécessairement dans une approche multidisciplinaire et de fait, en plus de l'épidémiologie, de l'histoire et de la

---

<sup>69</sup> LYSANIUK B., Le sens des cartes : réflexions sur des productions cartographiques relatives à des expositions à des agents cancérogènes. A paraître. 12p.

<sup>70</sup> HAS, Exposition environnementale à l'amiante : état des données et conduite à tenir. (2009). [En ligne]. Disponible sur : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/synthese\\_amiante\\_environnementale\\_version\\_finale.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/synthese_amiante_environnementale_version_finale.pdf)

<sup>71</sup> COUNIL E., LYSANIUK B., MARCHAND A., Giscop93. Faisabilité de la mise en place d'un dispositif de santé publique autour d'un ancien site industriel de broyage d'amiante : Le Comptoir des minéraux et matières premières (Cmpm) Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis) 152 p. [En ligne]. Disponible sur : [http://www.ars.iledefrance.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/ARS/2\\_Votre\\_Sante/5\\_Environnement/Amiante/RAPPORT\\_A9R7D5C.pdf](http://www.ars.iledefrance.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/ARS/2_Votre_Sante/5_Environnement/Amiante/RAPPORT_A9R7D5C.pdf)

<sup>72</sup> Etude de santé publique, 2007, InVS

géographie, intègre une analyse sociologique et critique des dispositifs de reconnaissance et de leur mise en œuvre. L'étude de faisabilité identifie ainsi les personnes susceptibles d'avoir été exposées à cette pollution en distinguant plusieurs catégories de personnes selon les quatre types d'exposition. Le tableau ci-dessous les résume :

**Tableau 2 : Catégories de personnes concernées par les impacts sanitaires du Cmp, Etude de faisabilité de 2012**

Types d'exposition	Catégories de personnes	
<b>Professionnelle (1)</b>	Anciens travailleurs du Cmp, y compris sous-traitants et locataires	
<b>Para-professionnelle (2)</b>	Personnes ayant cohabité avec d'anciens travailleurs du Cmp (contaminations intrafamiliales)	
<b>Environnementale (3)</b>	Personnes ayant : • résidé • été scolarisées • travaillé	« à proximité » du Cmp
<b>Pas d'exposition*</b> <b>Exposition (1), (2) et/ou (3)</b>	Ayants droit**	

\* en cas de décès des suites d'une affection ouvrant droit à réparation financière chez un membre de la famille, une personne qui n'a pas elle-même été exposée pourra bénéficier d'un accès facilité au droit à réparation des préjudices subis du fait de ce décès ;

\*\* l'ayant droit d'une personne décédée peut lui-même avoir été exposé dans différentes circonstances (exemple : enfant d'un ancien travailleur qui aurait habité et été scolarisé dans le périmètre d'intérêt pendant la période retenue).

Ainsi, 32 000 individus ayant habité en 1975 dans la zone des 10 F/I ont donc été exposés à Aulnay-sous-Bois ou à Sevrans. 23 000 seraient encore vivants en 2009<sup>73</sup>. Cependant certains phénomènes liés à la mobilité des personnes telle que la mobilité résidentielle dans la zone ou à l'extérieur de la zone, pour les travailleurs étrangers par exemple, sont des phénomènes complexes à prendre en compte, susceptibles de modifier quelque peu les données. Par exemple, les travailleurs immigrés, notamment en provenance du Maghreb représentaient 9/10<sup>ème</sup> des travailleurs du Cmp. Il est possible que certains de ces individus soient repartis après la fin de l'activité et ne seront de fait, pas comptabilisés dans les statistiques. En ce qui concerne les écoliers, scolarisés dans trois groupes scolaires situés à moins de 500 mètres de l'usine, les estimations réalisées portent le nombre d'élèves concernés par cette pollution à 8 500 enfants âgés de 6 à 11 ans, sachant que les élèves de maternelle n'ont pas pu être comptabilisés. Les travailleurs du Cmp eux, seraient estimés entre 730 et 1 400.

Ainsi, le rapport insiste sur la nécessité de mettre en place un dispositif de santé publique autour de l'usine à Aulnay-sous-Bois et conclut à la faisabilité de la mise en place d'un tel dispositif.

<sup>73</sup> Etude de faisabilité de 2012, p87

Les objectifs d'une telle recherche sont les suivants :

- informer les individus identifiés dans ce rapport concernant les risques auxquels ils ont été exposés,
- leur proposer un dispositif spécifique de suivi médical.
- faciliter le recours au droit et à la réparation.

Enfin, l'étude de faisabilité de 2012 met en avant un aspect fondamental du futur dispositif : l'approche multidisciplinaire, marquant la volonté d'associer toutes les parties prenantes – et notamment en intégrant les associations de manière officielle – à la prise de décisions ainsi qu'à la mise en place du dispositif de santé publique, étant donné que ce sont les associations qui sont à l'origine de l'alerte. Ainsi, une attention toute particulière est portée sur la constitution d'une équipe de travail multidisciplinaire, en associant des chercheurs de divers horizons ainsi que des médecins. Cet aspect est d'autant plus pertinent qu'il fait partie des priorités formulées par l'ARS dans son PNSE 2.

A la suite de cette étude, l'ARS décide de ne retenir que la cohorte des anciens écoliers et de leur envoyer une lettre pour les informer de la situation et leur proposer de passer un scanner de contrôle. Néanmoins, aucun suivi ne semble avoir été mis en œuvre. Parallèlement aux études, la poursuite du travail d'information auprès des personnes qui le souhaitent a été mise en œuvre, dans un premier temps grâce aux permanences tenues par le Docteur Allouch puis repris par la Municipalité d'Aulnay-sous-Bois, avec la tenue de permanences au CMES Louis Pasteur.

Un partenariat entre les associations, la Municipalité d'Aulnay-sous-Bois ainsi que le Giscop93 a été signé et un projet de recherche, associant scientifiques et citoyens a été déposé et accepté dans le cadre de l'appel à projet lancé par la Région Ile-de-France dont la thématique était la suivante : Partenariat Institutions-Citoyens pour la Recherche et l'Innovation : PICRI ». C'est donc dans ce contexte précis que s'inscrit mon stage.

### 1.3 Présentation du projet PICRI et de ses modalités

Le projet PICRI s'inscrit donc dans la continuité des études menées dans le passé et apparaît comme un moyen de faire face à l'absence d'actions concrètes mises en œuvre dans le cadre de ce problème de santé publique. Ainsi, le projet PICRI est un moyen de rassembler autour de la table, l'ensemble des acteurs concernés par cette problématique, afin d'étudier « la dynamique citoyenne et institutionnelle concernant le recensement, le suivi sanitaire ainsi que l'accès aux droits de réparation pour les personnes exposées et/ou atteintes de maladies liées à une pollution environnementale du Cmpmp ».

Ainsi, c'est une véritable démarche citoyen-expert qui se met en place autour du projet, démarche dont l'objectif est de « briser l'invisibilité des pollutions environnementales d'origine industrielle et promouvoir une nouvelle stratégie de veille et de démocratie sanitaire », comme cela est inscrit dans le PNSE 2 d'Ile-de-France.

La démarche citoyen-expert est ici un aspect fondamental dans ce projet, c'est pourquoi, il convient de préciser ce dont il s'agit. Ce type de démarche prend d'ailleurs tout son sens dans le domaine de la santé des travailleurs<sup>74</sup>. Le travail de certains chercheurs, au service des industriels, qui contribuent à mettre en place un véritable « paradigme du doute », la précarisation du travail, notamment du fait du développement du travail intérimaire sont des facteurs à l'origine de la construction de l'invisibilité des pathologies d'origine professionnelle et *in fine*, des travailleurs eux-mêmes. Cela est particulièrement marquant en ce qui concerne les cancers professionnels d'autant plus que cette affection est une maladie inégalitaire, touchant davantage les ouvriers que les cadres et professions intellectuelles supérieures. Annie Thébaud-Mony le précise d'ailleurs dans son article « *Construire la visibilité des cancers professionnels* » paru dans la Revue Française des Affaires Sociales (2008) : « Au début des années 1990, il était possible grâce aux données de l'INSEE d'établir que le taux annuel moyen de mortalité par cancer chez les hommes de 45 à 54 ans est quatre fois plus élevé chez les ouvriers non qualifiés que chez les cadres et professions intellectuelles supérieures ». Des disparités géographiques sont également observables, avec une plus forte incidence des cancers en Seine-Saint-Denis, par rapport à la moyenne nationale et régionale. En effet, elle précise d'ailleurs en prenant appui sur l'Atlas de la mortalité par cancer en Ile-de-France, (2007), que « le taux standardisé de mortalité masculine par cancer du poumon est de 53,2 pour 100 000 habitants au niveau national contre 65,3 en Seine-Saint-Denis »<sup>75</sup>.

Dans ce cas d'étude, le savoir est détenu par les travailleurs et les riverains, qui sont les plus à même de parler de leur activité de travail avec précision, permettant ainsi de retracer les substances auxquelles ils ont été exposés. L'activité de travail renseignée varie selon qu'elle soit inscrite sur le papier ou qu'elle soit décrite par le travailleur lui-même.

Pour illustrer ce propos, nous prendrons l'exemple d'une secrétaire. Au premier abord, ce travail n'est pas à l'origine d'expositions à des substances toxiques particulières. Cependant, dans la description faite de son activité de travail réelle, les termes « ateliers », « poussières sur le bureau » sont le signe d'expositions. En effet, le bureau de cette dame était situé à proximité directe d'ateliers et de par ses déplacements dans les locaux, cette personne a été exposée à plusieurs substances toxiques. Ainsi, au travers de cette démarche, le chercheur a lui aussi une responsabilité en terme de production de connaissance, une responsabilité citoyenne et le citoyen, lui, de par le savoir qu'il possède par rapport à son activité de travail, dispose d'une responsabilité envers la science. C'est d'ailleurs ce qui fait la particularité de ce projet. Du côté des acteurs scientifiques, le Giscop93, dispositif de recherche-action – qui reconstitue le parcours des individus exposés pour ensuite mettre en place des démarches de reconnaissances qui aboutissent – mène une enquête permanente depuis 2002 sur le suivi des cancers d'origine professionnelle. Il a donc été choisi pour mener à bien ce projet.

---

<sup>74</sup> Comme l'a précisé Annie Thébaud-Mony, lors de son intervention dans le séminaire « Citoyenneté académique, Slow Science et représentation » le 7 avril dernier, la santé au travail caractérise la vision qu'a le patronat de la santé. La santé des travailleurs fait elle, référence au droit que les travailleurs ont à ne pas être mis en danger.

<sup>75</sup> Thébaud-Mony A., *Construire la visibilité des cancers professionnels : une enquête permanente en Seine-Saint-Denis. Revue française des Affaires sociales, santé et travail.* (2008). La documentation française. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-francaise-des-affaires-sociales-2008-2-page-237.htm>

## 2. Objectifs et enjeux du projet PICRI

Le projet PICRI est un moyen de mettre autour de la table de nombreux acteurs, issus d'horizons variés. La première partie permettra d'identifier les acteurs et leur rôle dans le projet PICRI, pour ensuite comprendre comment cette sphère multi-acteurs se coordonne pour atteindre des objectifs communs.

### 2.1 Une sphère multi-acteurs [...]

Plusieurs protagonistes prennent part au projet PICRI et apportent leurs savoirs propres mais complémentaires au service d'une cause : les victimes d'une pollution générée par l'usine, qu'elles y aient travaillé ou non. Les acteurs associatifs sont véritablement la source de ce travail dans le sens où ce sont eux qui ont recueilli l'information et qui l'ont centralisée dans un seul et même lieu. Ils sont l'aide indispensable dont ont besoin les victimes afin de mener à bien les démarches de réparation et reconnaissance, et sont le reflet de l'abandon des pouvoirs publics. D'un grand soutien, tant sur le plan administratif que psychologique, ils assurent ainsi la liaison entre les victimes et les acteurs chargés de faire valoir leurs droits devant la loi. Dans le cadre de ce projet, les données qui serviront à alimenter la base de données PICRI ont été collectées auprès de trois organismes – partenaires du projet – de défense des victimes : le Collectif des Riverains, le Ci3A (Centre d'Information et d'Accompagnement des personnes ayant été exposées à un risque d'Amiante à Aulnay-sous-Bois) ainsi que l'Addeva93 (Association Départementale de Défense des Victimes de l'Amiante de la Seine-Saint-Denis).

#### 2.1.1 Les acteurs associatifs

Qui sont ces trois associations et quel est leur rôle dans ce projet ? Quelles sont les autres associations qui prennent également part au projet PICRI mais qui ne sont pas sollicitées dans le cadre de ce travail ?

A la suite de la mise en évidence du problème de santé publique qui touche Aulnay-sous-Bois, au terme de 5 ans d'enquête et notamment grâce à l'obtention de l'autorisation de consulter les dossiers librement, auprès de la CADA<sup>76</sup>, la bataille menée par la famille de Monsieur Léonard devient désormais collective. Un dossier regroupant l'ensemble des preuves relatives à la production d'amiante de l'usine jusque dans les années 1980 est finalisé. Une première réunion publique est organisée en 2000, avec l'aide de l'Addeva93. En 2001 le Collectif des Riverains et des Victimes du Cmp est créé et compte 60 adhérents. C'est alors que le Collectif des Riverains, un responsable de l'Addeva93 ainsi que la Directrice de l'école maternelle du Bourg II se rendent en Préfecture et demandent la fermeture du site industriel,

---

<sup>76</sup> CADA : Commission d'Accès aux Documents Administratifs

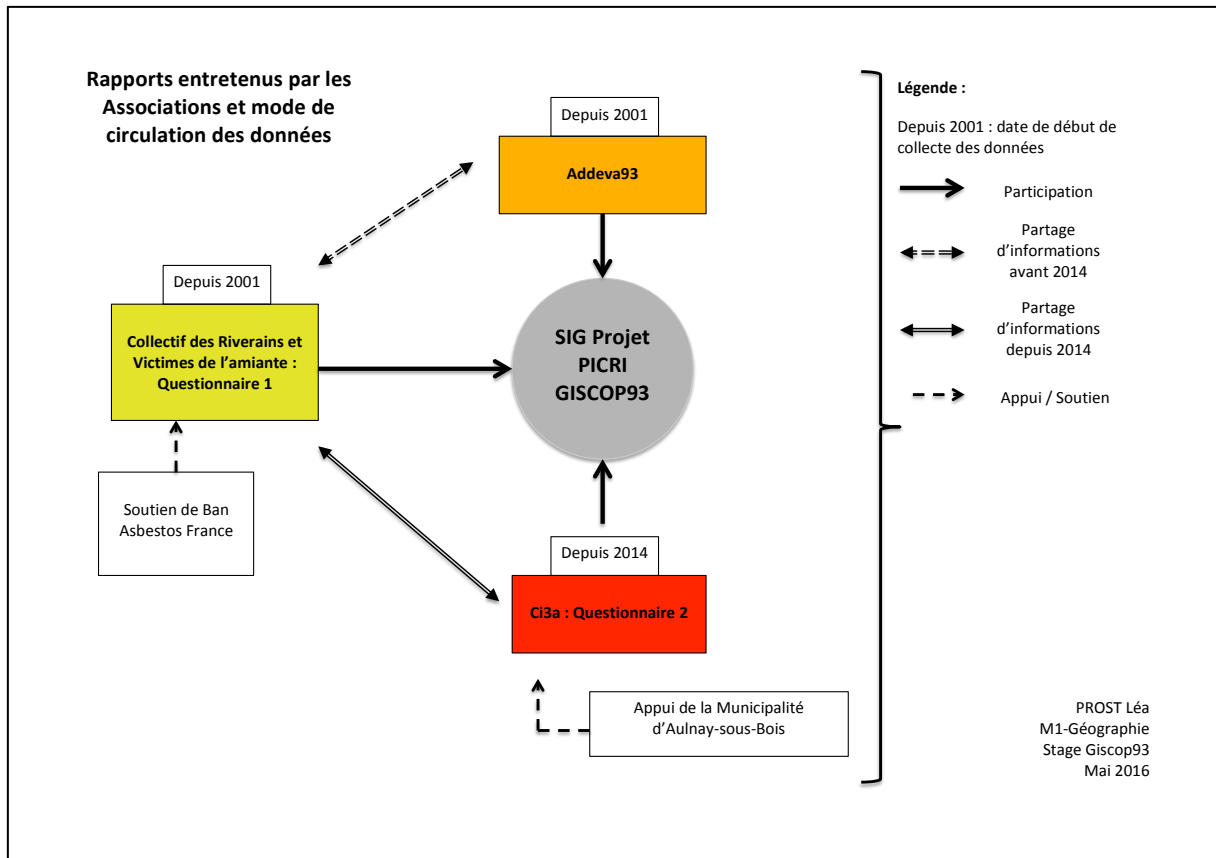
des études complémentaires concernant la dépollution du site (analyse de poussières, des sous-sols etc.) ainsi que l'étude de la prévalence des maladies. Le rôle du Collectif des Riverains était de récolter toutes les informations relatives aux individus exposés, dans le but de constituer des dossiers complets pour entamer des démarches d'indemnisation et de reconnaissance (FIVA, MP etc.). Ainsi, les personnes soucieuses d'avoir des informations relatives à ces expositions peuvent contacter le Collectif, qui dans le cas d'une exposition avérée ou d'une maladie leur demandera de renseigner un questionnaire plus précis et de fournir les pièces nécessaires à la constitution des dossiers. Une fois les dossiers complets, ces derniers sont transmis au cabinet d'avocats en charge de l'affaire, le Cabinet Teissonnière – Topaloff – Lafforgue – Andreu Associés pour effectuer les démarches judiciaires. Concernant les demandes de FIVA, certains cas ont été transférés à l'Addeva93, spécialisée dans les démarches relatives aux expositions à l'amiante. Cette association est la deuxième source d'information sollicitée pour les besoins de ce travail. Son rôle consiste à « recevoir les victimes de l'amiante ou leur ayants droit pour les soutenir et les aider dans leurs démarches, établir des dossiers de demande d'indemnisation ou encore faire reconnaître leur(s) maladie(s) auprès de la CPAM (Caisse Primaire d'Assurance Maladie). Enfin, depuis 2014, le Ci3A (Centre d'Information et d'Accompagnement des personnes ayant été exposées au risque d'Amiante à Aulnay-sous-Bois), hébergé par le CMES (Centre Municipal d'Education pour la Santé) d'Aulnay-sous-Bois, constitue le troisième partenaire auprès duquel des données ont pu être récoltées. Dispositif local d'accueil et de soutien aux personnes exposées, le Ci3a adresse un courrier aux personnes qui laissent leurs coordonnées, afin de leur proposer de remplir un questionnaire précis concernant leurs expositions et de demander à leur médecin traitant de faire réaliser un scanner pulmonaire. Grâce aux permanences, plus de 300 personnes ont déjà contacté le centre et 345 ont reçu un questionnaire. Sur ces derniers, 128 ont été retournés. Cet afflux de personnes vers le Ci3a fait suite à la lettre envoyée en 2014 par l'ARS (Agence Régionale de Santé), à l'issue de l'étude de faisabilité<sup>77</sup> de 2012, qui portait le nombre de personnes exposées à environ 40 000 individus et montrait la nécessité de mettre en place un véritable suivi post-exposition. Cette lettre mentionnait l'existence du Ci3a créant ainsi un afflux de masse non attendu vers cette structure. Enfin, l'Association Aulnay-environnement est également partenaire du projet, étant donnée l'implantation territoriale de cette usine et le caractère environnemental de cette problématique.

Les relations entretenues entre les trois associations consultées pour ce travail sont présentées dans l'organigramme ci-dessous :

---

<sup>77</sup> Etude de faisabilité pour la mise en place d'un dispositif de santé publique autour d'un ancien site industriel de broyage d'amiante : le Cmpm d'Aulnay-sous-Bois, E. COUNIL, B. LYSANIUK et A. MARCHAND, Giscop93. (2012)





**Illustration 7 : Schéma de présentation des rapports entretenus par les différents acteurs intervenant dans le cadre de ce travail et mode de circulation des informations relatives aux individus**

Trois associations ont été consultées pour la collecte des informations relatives aux individus exposés. Chacune d'elle a procédé à l'anonymisation des dossiers et les a ensuite mis à disposition pour que nous puissions les saisir dans la base de données. Un code d'anonymisation a également été créé pour la base PICRI de sorte à pouvoir établir une correspondance entre les codes des associations et les codes de la base construite dans le cadre de ce stage.

## 2.1.2 Les acteurs institutionnels

Suite à l'étude de faisabilité de 2012 qui montre la nécessité d'assurer un suivi des individus exposés, l'ARS accepte en 2014 de mettre en place ce dispositif, en fixant des conditions particulières notamment en excluant les anciens travailleurs de l'usine de l'étude et en ne s'intéressant qu'aux 11 000 élèves qui fréquentaient les écoles<sup>78</sup> voisines à l'époque. De plus, les maladies liées au Zircon ne sont pas prises en compte et un suivi sur le long terme n'est pas envisageable. Ainsi, une part importante des individus réellement exposés n'aurait donc pas été intégrée au dispositif, alors même qu'ils ont subi des expositions importantes et multiples pour certains. Néanmoins, la Municipalité d'Aulnay-sous-Bois, à l'inverse de la Préfecture de Seine-Saint-Denis, affirme son soutien aux associations, en septembre 2014 en

<sup>78</sup> Photo de l'usine prise depuis la cour de l'école du Bourg en annexe. Source : Collectif des Riverains.

confirmant l'engagement de la Municipalité à organiser le suivi au sein du CMES (mise à disposition de locaux) ainsi qu'en appuyant la démarche des associations auprès du Ministère de la Santé.

### 2.1.3 Acteurs scientifiques

Les acteurs scientifiques, ici une équipe pluridisciplinaire du Giscop93, jouent un rôle majeur dans la coordination du projet.

Le Giscop93 93 (Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Cancers d'Origine Professionnelle en Seine-Saint-Denis) est un dispositif de recherche, qui existe depuis 2006, dont l'objectif est la « connaissance, la reconnaissance et la prévention des cancers d'origine professionnelle »<sup>79</sup>. Sa création fait suite à la mise en évidence de dysfonctionnements existants concernant le système de réparation des maladies professionnelles, faisant ainsi obstacle à la connaissance, à la reconnaissance ainsi qu'à la prévention des pathologies liées au travail. Ce dispositif mène donc une enquête « permanente » depuis 2002 en partenariat avec trois hôpitaux de Seine-Saint-Denis, auprès de plus de 1 500 individus atteints de cancer dits « d'origine professionnelle ». Trois objectifs principaux sont poursuivis : « l'identification des risques cancérigènes dans l'activité et dans l'environnement de travail, les postes et les activités exposées à ces cancérigènes ; favoriser la déclaration en maladie professionnelle des personnes ayant été exposées à des cancérigènes dans leur travail, identifier les obstacles à la reconnaissance en maladie professionnelle et leurs conséquences en terme de production de connaissances et enfin, favoriser la mise en place d'une politique de prévention effective pour les salariés d'aujourd'hui et ceux de demain »<sup>80</sup>. Sont éligibles pour l'enquête, toutes personnes pour lesquelles un cancer primitif des voies respiratoires (VADS), urinaires (notamment depuis fin 2014, avec la mise en place d'un partenariat avec la fédération inter-hospitalière d'urologie du 93) ou hématologiques a été nouvellement diagnostiqué et résidant dans le département de Seine-Saint-Denis (93). L'enquête du Giscop93 93 est caractérisée d'une part, par une dimension rétrospective qui vise à reconstituer le parcours des travailleurs et de fait, les substances auxquelles ils ont été exposés durant leur vie et d'autre part, par une dimension prospective, qui s'attache à analyser les démarches de déclaration en maladie professionnelle du système français.

Un Comité Directeur ainsi qu'un Conseil Scientifique donne son avis quant à l'activité du Giscop93 93. En effet, le Comité Directeur (CODIR), qui se réunit deux fois par an, se prononce sur son activité (programme scientifique, financement, fonctionnement, déroulement des travaux de recherche). Le Conseil Scientifique se réunit quant à lui une fois par an et est chargé exclusivement d'apprécier l'activité scientifique du Giscop93 93, en

---

<sup>79</sup> Source : <http://Giscop93.fr/>

<sup>80</sup> Source : <http://Giscop93.fr/>

adressant au CODIR un compte-rendu contenant ses discussions ainsi que ses recommandations.

L'implantation géographique du Giscop93 s'explique entre autres par les spécificités que présente ce territoire. En effet, le département de Seine-Saint-Denis, densément peuplé, affiche des taux de mortalité par cancer significativement plus élevés que la moyenne régionale et nationale. Une surreprésentation des cancers de la plèvre et de la vessie, spécifiques d'une exposition professionnelle, a été soulignée. Cela peut ainsi s'expliquer par la forte présence des classes ouvrières sur ce territoire, marqué par un passé industriel prégnant. La carte ci-dessous permet de localiser le Giscop93, hébergé dans les locaux de l'Université Paris 13, au 74 rue Marcel Cachin, à Bobigny (93) et bénéficie de ses services supports tout en déléguant – moyennant finances – sa gestion au Service des Activités Industrielles et Commerciales (SAIC) de la même Université.

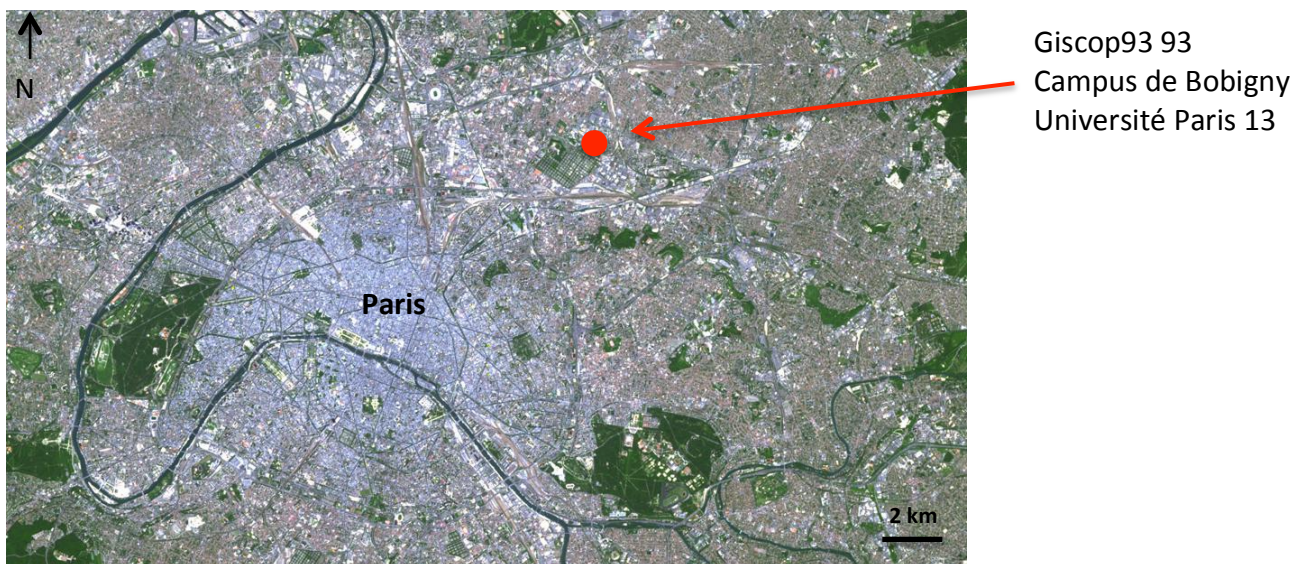


Illustration 8 : Carte de localisation du Giscop93 – Source : Géoportail

Le caractère multidisciplinaire est ici fondamental afin de prendre en compte l'ensemble des dimensions du problème de santé publique. Ainsi, les champs de l'épidémiologie, de l'histoire, de la sociologie et de la géographie sont représentés. Chacun, contribue à produire des connaissances à partir du savoir des associations. Ils sont aussi ceux qui ont défini le projet, les objectifs attendus et les moyens mis en œuvre pour y parvenir. Concernant le travail effectué au cours de ce stage, les variables<sup>81</sup> renseignées dans la base de données sont celles qui ont été décidées lors des différentes réunions du COPIL (Comité de Pilotage).

---

<sup>81</sup> Variables discutées en III b).

## 2.1.4 L'organisation de la collaboration : le COPIL.

Le comité de pilotage (COPIL) peut être défini comme étant un groupe, composé de l'ensemble des partenaires du projet (ou leur(s) représentant(s)), chargé du suivi du projet.

Les membres du COPIL du Projet PICRI sont les suivants :

- Giscop93
  - LYSANIUK Benjamin, directeur du Giscop93. Chargé de recherche au CNRS (UMR 8586 PRODIG)
  - COUNIL Emilie, enseignante-chercheuse EHESP, IRIS (UMR 8156-997), Giscop93
  - MARCHAND Anne, doctorante en sociologie et en histoire, IDHES/LAMES.
- Association Ban Asbestos France, représentée par Madame Annie Thébaud-Mony
- Association Addeva93, représentée par Monsieur Alain Bobbio
- Association Aulnay Environnement, représentée par Monsieur Jean-Pierre Potot et Monsieur Robert Halifax.
- Collectif des Riverains et Victimes du Cmp, Monsieur et Madame Gérard et Nicole Voide
- Quatre médecins : Docteur Bousset, Professeur Valeyre (Chef de service de pneumologie, Hôpital Avicenne), Docteur Mathieu et Docteur Berdah (Centre hospitalier Robert Ballanger).
- Madame Annie Delmont-Koropoulis (élue).
- Madame Sylvie Hivet (Chef du service communal d'hygiène et de santé), Monsieur Nicolas Ebode (Sce documentation) ainsi que Madame Fanny Mangin (Directrice Santé).

Les missions du COPIL concernent la validation des orientations du projet. C'est donc au cours de ces réunions que s'organise la collaboration entre les différents acteurs. Par exemple, lors du COPIL du 7 avril 2016, auquel j'ai pu assister, l'ordre du jour portait sur les données à recueillir, le dossier CCTIRS (Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé) et les questionnaires envoyés aux personnes exposées. L'équipe a souhaité ajouter un point particulier concernant les objectifs globaux du projet, l'organisation du travail ainsi que la répartition des tâches. « La réflexion collective a permis de préciser une méthode concernant [...] le travail de mémoire à réaliser par les associations et l'organisation de la saisie des données existantes par les chercheurs du Giscop93 auprès de chaque association »<sup>82</sup>.

Ainsi, ces différents acteurs poursuivent, dans le cadre du projet PICRI, des objectifs communs.

---

<sup>82</sup> Relevé de décisions du COPIL du 7 avril 2016.

## 2.2 [...] Qui poursuit des objectifs communs : quels enjeux associés ?

L'objectif commun de ce projet collaboratif institutions-citoyens consiste en « l'étude de la dynamique citoyenne et institutionnelle concernant le recensement, le suivi sanitaire et l'accès aux droits de la réparation des personnes exposées et/ou atteintes de maladies liées à la pollution environnementale du Comptoir des Minéraux et des Matières Premières (Cmmp) d'Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis) ». Deux dimensions du projet peuvent être différenciées. D'une part, des objectifs scientifiques qui consistent en l'identification des personnes exposées dans le cadre de l'activité du Cmmp, l'analyse des articulations et interactions entre les différents acteurs intervenant dans cette recherche ainsi que l'étude des pratiques et des obstacles dans le recours ou le non recours aux droits dont disposent les individus exposés et/ou malades (ce point fera l'objet d'un contrat post-doctoral). Et d'autre part, des objectifs citoyens qui eux s'attachent à construire la visibilité des pollutions environnementales d'origine industrielle survenues autour de l'usine ainsi que leurs effets sur la santé des travailleurs, riverains et écoliers – objectif dans lequel est inscrit ce stage – mais aussi la mise en place d'une expérience pilote d'information et d'accompagnement des victimes dans le cadre d'une collaboration entre une équipe de bénévoles, des associations, des médecins, un service hospitalier et la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM), la contribution à l'amélioration de l'information citoyenne par la documentation des situations d'exposition ainsi que la contribution à l'amélioration des conditions d'accès aux droits de la réparation par le retour d'expérience sur les pratiques et obstacles identifiés.

Plusieurs enjeux découlent de ces différents objectifs tels que l'accès à l'information pour les individus désireux d'obtenir des renseignements sur la pollution générée par le Cmmp, les impacts de cette dernière sur leur santé et sur la possibilité de mettre en place des démarches de reconnaissance et de réparation.

La mise en place d'un suivi gratuit, destiné aux individus ayant été exposés à des CMR (Cancérogènes Mutagènes Reprotoxiques) ou à des agents chimiques dangereux (ACD) qui leur permet de bénéficier d'exams médicaux adaptés à leur(s) exposition(s). Ce suivi est indispensable pour le diagnostic, le plus précocement possible d'une pathologie liée à une exposition, dans le cas où elle se déclarerait. Cela est par exemple illustré dans le cas d'un mésothéliome pleural, pour lequel l'espérance de vie à la date de diagnostic est en moyenne de 11 mois. La temporalité de ces affections et l'issue parfois fatale de la maladie posent également un problème en ce qui concerne les procédures de reconnaissance auxquelles peuvent prétendre les personnes malades ; la reconnaissance intervenant souvent quelques années après le décès de l'individu. Différents types de procédures peuvent être mises en œuvre.

La procédure de reconnaissance en maladie professionnelle (MP) est destinée aux individus ayant été exposés uniquement dans le cadre de leur activité professionnelle. L'article L461-1 du code de la Sécurité Sociale donne la définition suivante : « est présumée d'origine professionnelle une maladie désignée dans les tableaux de maladie professionnelle

annexés au Code de la Sécurité Sociale, et contractée dans les conditions mentionnées à ce tableau ».

La longueur de la procédure s'explique aussi par le fait que les démarches se heurtent à de nombreux obstacles tels que la difficulté d'obtention du CMI (Certificat Médical Initial) – point de départ de la procédure – ou encore la perte des dossiers. L'enjeu est donc d'identifier ces obstacles, comme cela est précisé dans les objectifs scientifiques du projet PICRI.

Si ces individus ont été exposés à l'amiante au cours de leur activité professionnelle et en sont malades, ils peuvent également faire une démarche d'indemnisation auprès du FIVA (Fonds d'Indemnisation des Victimes de l'Amiante), en constituant un dossier contenant un formulaire de demande d'indemnisation. Les individus malades exposés uniquement de manière environnementale à l'amiante ne peuvent effectuer les démarches de reconnaissance en maladie professionnelle mais peuvent cependant effectuer celles relatives au FIVA, en complétant en plus, un questionnaire concernant l'exposition à l'amiante.

La procédure pour faute inexcusable peut aussi être mise en œuvre. L'arrêt du 28 février 2002 la définit comme « [...] lorsque l'employeur avait ou aurait dû avoir conscience du danger auquel était exposé le salarié, et qu'il n'a pas pris les mesures nécessaires pour l'en préserver ».

Aujourd'hui, la dépollution du site est encore d'actualité malgré le désamiantage et la déconstruction de l'usine sous confinement et constitue un enjeu tout à fait fondamental. La déconstruction et le désamiantage du site dans des conditions de sécurité pour les riverains interviennent au terme de nombreuses années de bataille de la part des associations. En effet, depuis 2001 elles réclament d'abord la fermeture du site ainsi que la réalisation d'étude concernant la dépollution, notamment en analysant les poussières ainsi que la composition des sols et des sous-sols. Elles demandaient également la déconstruction en toute sécurité. Ce n'est qu'en 2003 qu'un arrêté préfectoral reconnaît « la présence d'amiante dans le site et le nécessaire désamiantage et une démolition contrôlée ». Une étude, réalisée par le cabinet d'expertise CDB à la demande du nouveau propriétaire de l'usine, un promoteur immobilier, met en évidence la présence de poussières d'amiante provenant d'une activité de broyage. Il évoque également la nécessité de mettre en place des mesures d'urgence dites « conservatoires » afin de prévenir des dangers de chutes de plaques d'amiante dans la cour de l'école jouxtant l'usine ainsi que la libération de fibres d'amiante dans l'atmosphère. La mise en place de ces mesures conservatoires est refusée par le Préfet. En 2006, des plans relatifs à la démolition du site, envisagée par le propriétaire prévoient sa déconstruction à ciel ouvert après un dépoussiérage partiel ; or il n'est pas prévu de déménager les écoles mitoyennes à l'usine. Cependant, au cours de la même année, des plaques d'amiante tombent du toit, ce qui encourage les autorités à déménager les deux écoles du Bourg, situées à proximité de l'usine. Alors que les associations continuent de demander une démolition dans des conditions optimales de sécurité, les travaux de déconstruction commencent, aussitôt arrêtés par l'Inspection du travail. Des sondages du sol ainsi que des mesures d'empoussièrisme de l'air sont demandés. Alors qu'en décembre 2006, 70 malades sont

recensés dont 34 sont décédés et que les différentes expertises réalisées révèlent notamment la présence de poussières d'amiante, de tous types, dans tous les bâtiments, en quantités extrêmement élevées (entre 1 900 000 et 5 600 000 fibres par cm<sup>2</sup> sur les charpentes)<sup>83</sup>, les autorités acceptent le plan de désamiantage à ciel ouvert. En 2008, un nouveau maire est élu et il préconise « une déconstruction du site dans les meilleures conditions ». La municipalité se propose de racheter le terrain et de faire réaliser les travaux elle-même étant donné le refus de le faire par l'ancien propriétaire, censé dépolluer le site, conformément au principe du pollueur-payeur<sup>84</sup>. La municipalité se donne 18 mois pour trouver une solution. L'inspection du travail confirme une nouvelle fois la nécessité de réaliser le désamiantage et la démolition de l'usine sous confinement<sup>85</sup>. Ainsi, le 18 décembre 2008, le Conseil Municipal vote à l'unanimité l'acquisition du site de l'ancienne usine pour procéder à la démolition et au désamiantage des bâtiments. Le chantier commence en avril 2009, pour se terminer une année et demie plus tard. Aujourd'hui, bien que l'usine ait été déconstruite, un problème de pollution des sols et des sous-sols persiste. En effet, l'entière surface de l'ancien site est polluée, soit près de 6140 m<sup>2</sup> et ce, sur près de 3 mètres de profondeur. Les analyses révèlent également la présence de Zircon radioactif à la surface des sols ainsi que d'ETM (Eléments Traces Métaux). En 2008, 93 individus malades sont recensés dont 54 décès. En mars 2011, le bilan s'élève à 108 malades dont 62 décès. En janvier 2013, l'ancien site est sécurisé mais la pollution des sols persiste. Aujourd'hui une dalle en béton est construite sur la surface de l'ancienne usine de sorte que les éléments contenus dans le sol ne puissent s'échapper. A l'heure actuelle, la question du devenir du terrain où était localisé le Cmp est toujours en suspens, étant donné que le site est uniquement dépollué en surface, faute de financement. La Municipalité d'Aulnay-sous-Bois est néanmoins garante – grâce à la dalle de béton – de la protection des riverains et des habitants de la ville.

L'objectif 2 du projet PICRI s'attache plus spécifiquement à mettre en évidence l'ampleur des conséquences sanitaires générées par le Cmp. Pour répondre à cette demande, il a été décidé d'utiliser la cartographie afin de mettre en visibilité les victimes de cette pollution environnementale. La dernière partie de ce mémoire s'attachera donc à présenter la méthodologie de travail mise en œuvre ainsi que les résultats obtenus.

---

<sup>83</sup> Ban Asbestos France, Comptoir des Minéraux et Matières Premières (Cmp) d'Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis : Historique des luttes. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.ban-asbestos-france.com/aulnay.htm>

<sup>84</sup> Principe énoncé par l'article L110-1 du Code de l'Environnement selon lequel « les frais résultants de mesures de prévention, de réduction et de lutte contre la pollution doivent être pris en charge par le pollueur ». Principe adopté par l'OCDE en 1972.

<sup>85</sup> Photo de l'installation du confinement autour du Cmp en annexe. – Source : Collectif des Riverains.



### 3. La cartographie choisie comme un des outils de mise en visibilité : quelle finalité à moyen terme ?

Différents outils destinés à la mise en visibilité de phénomènes – ici de santé publique – existent. C'est par exemple le cas des monographies historiques, qui sont des études s'intéressant à un phénomène localisé, relatif à une entité spatiale précise, délimitée. C'est d'ailleurs le travail qui fut réalisé dans le cadre de l'Etude de santé publique publiée par l'InVS en 2007. Néanmoins, pour ce travail, la constitution d'une base de données ainsi que la réalisation de cartes sont apparues pertinentes. Cet outil permet de remédier à une difficulté récurrente dans le champ de la santé environnementale : l'absence d'informations contextuelles, relatives à l'environnement. L'environnement est ici compris au sens large en intégrant « l'ensemble des facteurs y compris non génétiques tels que l'air, l'eau, le sol, l'alimentation ainsi que les modes de vie, les infections et les expositions professionnelles ».<sup>86</sup> Le lieu de vie faisant partie intégrante de ces facteurs « la qualité des territoires peut impacter de façon positive ou négative la santé physique et mentale des individus »<sup>87</sup>. Ainsi, selon l'article « *Expositions environnementales et cancers, approche géographique* » écrit par J. Blain, V. Chasles et B. Fervers, cet instrument permet « la caractérisation et la spatialisation des expositions environnementales et des données sanitaires, ainsi que l'identification et la caractérisation des populations et des espaces à risques [...] ». Il conviendra ainsi de présenter dans un premier temps les différentes étapes de la constitution de la base de données et de la collecte des informations. La seconde sous partie s'attachera à expliquer les traitements réalisés ainsi que les cartes produites à l'issue de laquelle des recommandations seront faites pour la suite de ce travail.

#### 3.1 Organisation et chronologie du travail

Plusieurs phases peuvent être différenciées pour la production de ce travail. La frise chronologique ci-dessous permet de rendre compte de ces différents temps ainsi que de leur durée. Une première étape de choix des variables a été réalisée avant mon arrivée. La collecte des données (phase 2) a pu être entamée directement après le COPIL du 7 avril, lors duquel je me suis présentée à l'ensemble des parties prenantes. La phase de collecte des données a été la plus chronophage et n'a donc laissé qu'un peu moins d'un mois pour réaliser les traitements statistiques et cartographiques.

---

<sup>86</sup> Définition du CLB, disponible sur : <http://www.cancer-environnement.fr/349-Cancer-et-environnement.ce.aspx>

<sup>87</sup> Blain Jeffrey, Chasles Virginie, Fervers Béatrice. Expositions environnementales et cancer, approche géographique (*Environmental exposures and cancer, a geographical approach*). In: *Bulletin de l'Association de géographes français*, 89e année, 2012-2. La géographie de la santé en France, sous la direction de Jeanne-Marie Amat-Roze. P. 321



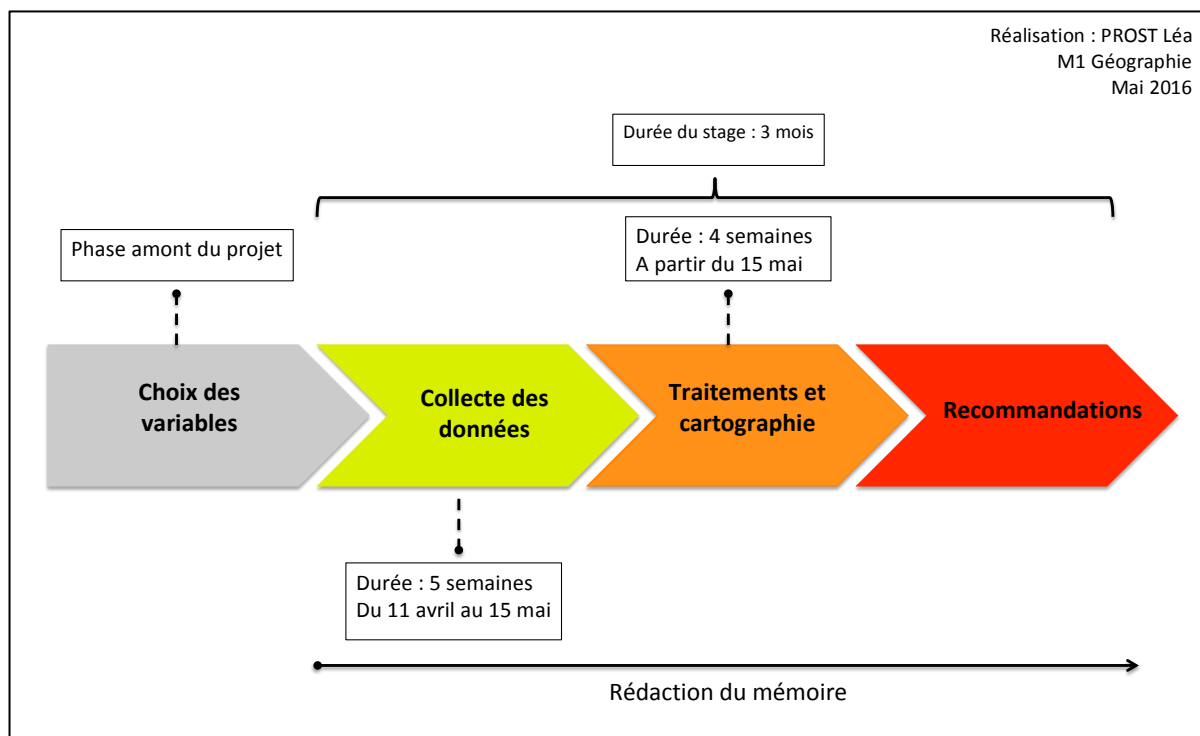


Illustration 9 : Organisation du travail personnel

## 3.2 Constitution de la base de données

La base de données réalisée dans le cadre de ce stage s'est appuyée sur un travail réalisé par Benjamin Lysaniuk pour l'étude de 2012. Certaines informations étaient déjà saisies et codées. Il a donc été question de reprendre ce squelette et de le compléter avec d'une part, les variables validées dans le cadre du projet PICRI et d'autres avec les informations présentes dans les dossiers des individus exposés et/ou malades, constitués par les trois « partenaires sources » du projet. Les variables<sup>88</sup> pertinentes à intégrer dans la base ont été identifiées en amont du projet par l'ensemble des membres du COPIL et sont de différentes natures.

### 3.2.1 Variables choisies

- **Données relatives à la parenté**

Cette catégorie de données permet de savoir si un individu inscrit dans la base de données est parent d'une autre personne, inscrite elle aussi dans la base. Si cela est avéré, le code identifiant du parent est saisi ainsi que le type de lien qui les caractérise (mère/père/frère etc.). Ainsi, des liens de parenté ont par exemple été mis en évidence entre deux ou plusieurs individus, parfois recensés par deux associations différentes. De cette manière, il est possible de se rendre compte de l'ampleur des impacts sanitaires du fait de cette exposition au sein d'une même famille. Il est d'ailleurs fréquent que plusieurs individus soient contaminés.

<sup>88</sup> Variables qui peuvent être consultées dans le Dictionnaire des variables annexé.

- **Données relatives au diagnostic**

L'exposition – quelle qu'elle soit – à une ou plusieurs substances toxiques (amiante essentiellement), pour la plupart classées cancérigènes pour l'homme par les autorités de santé est à l'origine de nombreuses affections. Dans la plupart des cas, une exposition à l'amiante entraîne des pathologies pulmonaires. Il peut s'agir de cancers (mésothéliome pleural, péritonéal ou du péricarde, cancers broncho-pulmonaires) mais aussi d'autres pathologies telles que l'asbestose ou la survenue de plaques pleurales. Pour certaines d'entre elles, le lien de causalité entre exposition à l'amiante et affection est aujourd'hui avéré, et se confirme d'ailleurs pour d'autres types de pathologies, notamment cancéreuses telles que le cancer colorectal, de la vessie, du rein, du larynx ou encore de la vaginale testiculaire. Les données relatives à ces pathologies sont donc inscrites dans la base de données, mais sont également prises en compte les données relatives à d'autres problèmes de santé. Une ou plusieurs maladie(s) peuvent être diagnostiquée(s) à une personne et cela arrive fréquemment dans la base; certaines personnes étant parfois atteintes de deux cancers. L'idée était de pouvoir documenter des pathologies potentiellement liées à des expositions autre qu'à l'amiante, telles que le Zircon radioactif. Ces données – déclaratives, car issues des questionnaires remplis par les exposés eux-mêmes – sont la plupart du temps confirmées dans les comptes rendus d'examens joints aux dossiers constitués par les associations.

- **Données relatives aux examens médicaux réalisés dans le cadre d'une exposition à l'amiante ou au zircon**

Pour confirmer le diagnostic mais aussi dans le but d'entamer les démarches de reconnaissance et de réparation, si cela est souhaité, des copies des comptes rendus d'examens médicaux réalisés sont joints au dossier. Ainsi, le type d'examen pratiqué (scanner, TEP, biopsie), la date à laquelle il a été réalisé ainsi que le résultat ont été saisis dans la base de données. Ces informations permettent de confirmer les pathologies déclarées et dans certains cas, leur lien avec une exposition à des substances cancérigènes telles que l'amiante ou le zircon par exemple.

- **Données relatives au type d'exposition**

Différents types d'exposition ont été recensés. Les individus peuvent dans un premier temps être contaminés de manière environnementale, soit en habitant et en ayant vécu dans le périmètre de l'usine, soit en travaillant dans une entreprise non exposante mais localisée dans le périmètre de l'usine ou soit en ayant fréquenté une ou plusieurs écoles situées dans le périmètre de l'usine. L'exposition peut aussi être de nature professionnelle, dans le cadre d'une activité de travail soit au sein du Cmp, soit au sein d'une autre entreprise exposante. Enfin, l'exposition à ces substances peut également se faire de manière intrafamiliale, par exemple lorsqu'un membre de la famille travaille dans une entreprise exposante et qu'il

ramène ses vêtements de travail pour qu'ils soient lavés. Ces quatre grands types d'exposition ont donc été renseignés et correspondent aux différentes cohortes identifiées dans l'Etude de faisabilité de 2012.

- **Données relatives aux groupes scolaires fréquentés**

Grâce aux études réalisées précédemment, trois groupes scolaires – Groupe scolaire du Bourg 1, du Bourg 2 et de l'Ormeteau – ont été identifiés comme ayant été fortement exposés à la pollution de l'usine. Ainsi, les individus ayant fréquenté une ou plusieurs de ces écoles, pendant la période d'activité de l'usine (1938-1991) ou même une fois celle-ci fermée – la cours de l'école du Bourg donnant directement sur un des murs de l'usine – font partie de la cohorte des élèves recherchés. Les informations relatives aux collèges et lycées situés eux aussi dans le périmètre, plus ou moins proche de l'usine ont aussi été pris en compte. Ces données sont complétées par la date de début et la date de fin de fréquentation du groupe scolaire, ainsi que la durée de fréquentation de l'établissement, disponibles dans les questionnaires envoyés par les associations et confirmés dans la majorité des cas par la copie du certificat de scolarité, délivrés plusieurs décennies plus tard, pour le besoin des procédures engagées. De nombreux individus ont, par exemple, effectué l'intégralité de leur scolarité à Aulnay-sous-Bois, de l'école maternelle au lycée. Ils ont donc été fortement exposés – et ce, pendant une période longue – aux fibres d'amiante issues de l'activité de broyage de l'usine. De plus, il convient de préciser qu'ils ont été exposés à des âges jeunes et bien souvent tout au long de leur vie étant donné qu'ils peuvent aussi avoir été exposés à l'issue de leur scolarité, dans le cadre de leur activité professionnelle.

- **Données relatives à la trajectoire professionnelle**

Plusieurs situations doivent être différenciées.

- Un individu peut travailler dans une entreprise non exposante mais située dans le périmètre de l'usine impacté par la pollution (la contamination est ici considérée comme environnementale),
- il peut aussi avoir une activité de travail exposante mais aussi localisée à Aulnay-sous-Bois. (La contamination est ici double : professionnelle autre que du fait du Cmp mais aussi environnementale),
- Il peut avoir travaillé au Cmp. (La contamination est double : professionnelle du fait du Cmp et environnementale).

Dans tous les cas, le poste occupé par l'individu est renseigné, ainsi que le nom de l'entreprise. Y figurent également le nom de l'entreprise ainsi que le lieu d'exercice de l'activité professionnelle, lorsque cela est renseigné et dans le cas où ce lieu diffère de celui du siège social de l'entreprise. Les dates de début et de fin d'activité, ainsi que la durée de cette dernière sont également renseignées de sorte à reconstituer la trajectoire professionnelle d'un individu ainsi que les postes exposants.

- **Données relatives à la trajectoire résidentielle**

De la même manière, la base de données permet de retracer la trajectoire résidentielle des individus ayant habité à Aulnay, Sevrans, Le Blanc Mesnil ou encore Villepinte. Les différentes adresses sont en effet localisées dans le périmètre de l'usine pour lequel une modélisation de la dispersion des fibres d'amiante a été réalisée lors de l'étude de 2007. Les adresses successives des individus sont donc saisies, ainsi que la date de début, de fin et la durée de résidence. Ces informations sont fondamentales pour ce travail dans le sens où il sera possible d'en déduire d'une part la distance au site, et *in fine* les quantités de fibres auxquelles ont été exposés les résidents ; et de croiser ces données avec d'autres informations afin de mettre en évidence des phénomènes spatiaux<sup>89</sup>.

- **Données relatives aux autres activités susceptibles d'avoir entraîné une exposition à l'amiante ou au zircon**

En plus de vivre ou de travailler dans le périmètre de l'usine, certaines activités spécifiques ont pu être identifiées par le COPIL comme pouvant entraîner une exposition aux toxiques évoqués jusqu'alors. Ainsi, les témoignages des exposés et/ou malades mentionnent de manière assez récurrente quatre types d'activité. Tout d'abord, une des activités consistait à se rendre au cimetière jouxtant l'usine. De par sa localisation, il était fréquent que « les tombes soient recouvertes d'une poussière blanche, très difficile à faire partir » [comprendre « poussières d'amiante »], comme en témoignent les individus qui allaient se recueillir sur la tombe d'un proche par exemple. On peut mentionner le fait qu'un employé du cimetière soit décédé d'une ARD (Asbestos Related Diseases) En second lieu, plusieurs anciens écoliers évoquent également le fait d'être allé jouer sur le terrain de l'usine, alors même qu'elle était encore en fonctionnement. Il est parfois aussi question de la présence d'individus sur le site de l'usine une fois celle-ci fermée. Bien que cette présence soit illégale, elle a été aussi « permise » du fait de l'abandon de l'établissement une fois fermé (à partir de 1991) et ce jusqu'à son démantèlement sous atmosphère confinée quelques vingt années plus tard. Enfin, le fait de s'approvisionner chez le maraîcher, lui aussi situé à côté de l'usine constitue également une activité exposante. En effet, le maraîcher s'est plaint de nombreuses fois du dépôt de poussières en provenance de l'usine sur ses légumes.

- **Données relatives au statut vital ainsi qu'à la cause de décès**

---

<sup>89</sup> Phénomènes détaillés en 3.3.2 page 51.

Avoir connaissance du statut vital de l'individu est également fondamental afin de mettre en évidence les conséquences sanitaires consécutives à la pollution de cette usine. Ces données permettent de savoir si l'individu est décédé, à quelle date et donc à quel âge, mais aussi d'évaluer si son décès est la conséquence d'une maladie de l'amiante. Il est donc possible par exemple dans certains cas, de rendre compte de la précocité du décès et de fait, de rechercher des éléments explicatifs.

- **Données relatives aux démarches de reconnaissance et de réparation**

Enfin, le dernier type de variable intégré dans la base concerne les démarches de reconnaissance et de réparation qu'il est possible d'engager à la suite d'une pathologie liée à une exposition à l'amiante ou autres cancérigènes. Ce type de données ne sera pas pris en compte dans les traitements réalisés dans le cadre de ce travail mais sera utilisé dans le cadre d'autres travaux, relatifs à l'objectif du projet PICRI qui consiste à comprendre quels sont les obstacles rencontrés lors des démarches de (non) reconnaissances. Ainsi, le type de démarches entreprises (FIVA, Maladie Professionnelle) ainsi que l'état de ces démarches (Maladie professionnelle reconnue, FIVA indemnisé, en cours, échec ou refus de la part du malade) et dans le cas d'un succès, la date de ce succès ; sont les informations renseignées pour cette variable dans la base de données.

L'ensemble des variables ainsi que la méthode de codage sont détaillées dans le dictionnaire des variables correspondant, présent en annexe.

### 3.2.2 Mode de collecte et problématique de traitement relatif aux données dites sensibles

- **Collecte des données**

Il a été convenu, en amont de ce travail et au regard du caractère confidentiel des données que la collecte des données devait s'organiser en présence d'un membre de chaque association source. Pour garantir l'anonymat des individus, un code identifiant a été créé pour la base PICRI, correspondant au code identifiant attribué par chaque association. De cette manière, il sera possible par la suite de compléter les informations relatives à un individu grâce à la table de correspondance des codes<sup>90</sup>. Cette phase de collecte intervient deux semaines après le début du stage et suite au COPIL du 7 avril 2016 au cours duquel j'ai pu rencontrer les représentants de chaque association. C'est donc à ce moment que nous avons pu convenir de rendez-vous pour procéder à la collecte des données. Le premier rendez-vous est pris avec M. et Mme VOIDE, représentants du Collectif des Riverains et des Victimes du Cmpm, le 11 avril 2016 à Orly (siège de l'Association). Un second rendez-vous est fixé le

---

<sup>90</sup> Table Excel de correspondance des codes identifiants.

vendredi 15 avril 2016. Ainsi, il a été possible de saisir l'ensemble des informations manquantes, concernant quelques 135 dossiers durant les 5-6 semaines destinées à cette phase de collecte. Lors du COPIL, un rendez-vous a également été pris avec le deuxième partenaire, le Ci3a pour le 20 avril 2016, au CMES Louis Pasteur (Centre Municipal d'Education pour la Santé), situé à Aulnay-sous-Bois. Trente dossiers ont pu être saisis, avec l'aide de M. ISNARD. Deux autres journées ont été nécessaires pour saisir les 162 derniers dossiers du Ci3a avec l'aide de Mme ROFORT. Enfin, les données de l'Addeva93 (Association Départementale de Défense des Victimes de l'Amiante) ont pu être récoltées lors de deux rendez-vous avec M. BOBBIO, dans les locaux de l'Association à la Courneuve. Une trentaine de données ont pu être collectées. Cependant, étant donné les limites temporelles relatives à la durée du stage, il n'a pas été possible de saisir l'intégralité des données dont dispose cette association. Ainsi, une vingtaine de dossiers doivent encore être saisis, et ne seront de fait, pas pris en compte dans ce travail. Au total, les données relatives à 352 personnes exposées et/ou malades ont été saisies dans la base de données, au moment de l'écriture de ce mémoire.

Cette phase de collecte a dans un premier temps permis de mettre à jour les données précodées dans la base à mon arrivée, notamment en ce qui concerne le statut vital des individus par exemple. Dans un second temps, ce travail a permis d'ajouter à la base les nouvelles personnes s'étant manifestées auprès des associations entre temps. Ainsi, figurent dans cette base de données les personnes recensées ou s'étant fait connaître auprès des associations, malades et/ou exposées. Les individus exposés non malades font donc également partie de ce travail étant donné que le but du projet consiste à mettre en place un véritable suivi des personnes exposées, bien qu'elles ne soient pas malades au moment de la saisie, mais qui présentent tout de même un risque de développer une pathologie du fait de leur exposition.

- **La problématique du traitement de données dites « sensibles »**

Les données collectées dans le cadre de ce travail, qui comprennent des données relatives à l'état de santé des individus sont qualifiées de « sensibles » par les autorités régulatrices des données personnelles. Ainsi, la CNIL (Commission Nationale de l'Information et des Libertés) définit une donnée sensible comme « une information concernant l'origine raciale ou ethnique, les opinions politiques, philosophiques ou religieuses, l'appartenance syndicale, la santé ou la vie sexuelle ». Elle ajoute également que la récolte de ces données ainsi que leur traitement ne peut être réalisé qu'avec « le consentement explicite des donneurs ». De cette manière, une demande de consentement a été réalisée dans le cadre du projet PICRI. La CNIL intervient dans le cadre de la loi 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'Informatique, aux fichiers et aux libertés. Dans son article 1, elle précise que « l'informatique doit être au service de chaque citoyen. Son développement doit s'opérer dans le cadre de la coopération internationale. Elle ne doit porter atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles ou publiques ». En principe, la collecte et le traitement des données sensibles sont interdits. Cependant, deux exceptions sont faites par la

loi. D'abord, lorsque la personne concernée a donné son consentement et quand le traitement est justifié par un intérêt public, après autorisation de la CNIL ou décret du Conseil d'Etat. De plus, lorsque le traitement des données est relatif aux données de santé, il est avant tout nécessaire d'obtenir un avis du CCTIRS (Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé). L'article 54 de la Loi 78-17 du 6 janvier 1978 présente les deux étapes préalables au traitement des données de santé : « Pour chaque demande de mise en œuvre de traitement de données à caractère personnel, un comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé, institué auprès du Ministère en charge de la recherche, [...] émet un avis sur la méthodologie de recherche au regard de la présente loi, la nécessité de recours aux données à caractère personnel et la pertinence de celles-ci par rapport à l'objectif de recherche, préalablement à la saisie de la CNIL ». Le CCTIRS dispose d'un délai d'un mois<sup>91</sup> pour transmettre son avis à la CNIL, qui doit se prononcer dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande. La non réponse à l'issue de ce délai vaut rejet.

### 3.3 Traitements, réalisation des cartes et analyse

#### 3.3.1 Présentation de la population statistique de la base<sup>92</sup>

##### **Mise en garde**

Toutes les interprétations statistiques à l'issue de ce travail doivent être faites au regard du taux de renseignement de chaque variable. En effet, étant donné qu'il n'a pas été possible d'obtenir l'intégralité des renseignements demandés, un taux de remplissage a été calculé. Les résultats obtenus ne représentent donc pas la réalité sanitaire dans le périmètre du Cmp à Aulnay-sous-Bois. Ils donnent néanmoins une certaine idée de l'importance de la crise sanitaire autour de l'usine et permet de mettre en visibilité les impacts sur la santé des personnes exposées.

##### **Présentation de la population statistique**

Grâce au travail réalisé par les associations depuis le lancement de l'alerte (constitution de dossiers rassemblant de nombreux renseignements), il a été possible de saisir ceux de 352 individus exposés<sup>93</sup>. Ont été pris en compte dans cette base de données, l'ensemble des individus ayant été exposés à la pollution générée par le Cmp et qui ont donné leur accord,

---

<sup>91</sup> CIL CNRS, Recherche dans le domaine de la santé. Traitements de données à caractère personnel ayant pour fin la recherche dans le domaine de la santé. Mis-à-jour le 18/07/12. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cil.cnrs.fr/CIL/spip.php?article1437>

<sup>92</sup> Ici la population statistique prend en compte l'ensemble des personnes faisant partie de cette base de données. Cependant, ne seront pris en compte pour les traitements (statistiques et cartographiques) que les personnes malades au moment de l'écriture de ce mémoire.

<sup>93</sup> Ce chiffre n'est pas exhaustif étant donné les limites méthodologiques de ce travail (Cf. voir Avertissements).

à chacune des associations pour que les données les concernant soient utilisées dans ce travail et plus largement pour le projet PICRI. Cependant, ce mémoire s'attache à réaliser des traitements statistiques et cartographiques concernant les victimes exposées ET malades au moment de l'écriture. Ainsi, il est possible de dresser un bref portrait de la base au moment de l'écriture de ce mémoire.

La répartition hommes/femmes est plutôt équilibrée puisque les hommes représentent 57,3% des victimes malades et les femmes 41,5%. Cette information n'était pas renseignée pour trois individus (1,3%)<sup>94</sup>.

Sur 352 individus, 234 ont été ou sont aujourd'hui malades<sup>95</sup>, représentant ainsi 66,48% de la population statistique totale. 39,3% des individus exposés et malades sont décédés (89 personnes parmi 234). En moyenne, l'âge au décès (pour les 66 personnes dont nous avons connaissance de leur date de décès ainsi que de leur âge ou date de naissance) est ici de 66,8 ans et donc plutôt bas puisque l'espérance de vie est aujourd'hui de 85,1 ans pour les femmes et 79 ans pour les hommes en 2015<sup>96</sup>. Le taux de décès prématuré<sup>97</sup> est donc sans surprise ici très élevé puisqu'il est de 40,9%. Ces premières informations générales donnent un premier aperçu de la crise sanitaire qui touche les environs de l'usine Cmp à Aulnay-sous-Bois.

**Tableau 3 : Part des victimes malades en fonction du type d'exposition subie**

	<b>Nombre d'individus</b>	<b>Part en %</b>
<b>Exposition environnementale</b>	208	88,89
<b>Exposition professionnelle Cmp</b>	39	16,67
<b>Exposition professionnelle autre</b>	21	8,97
<b>Exposition intrafamiliale</b>	35	14,96
<b>Nombre d'exposés malades</b>	<b>234</b>	<b>100</b>

La (les) exposition(s) générée(s) du fait de la pollution du Cmp sont de plusieurs types et sont présentées dans le tableau ci-dessus.

La majorité des individus malades ont indiqué avoir été exposés de manière environnementale (88,89%). 16,67% des personnes ont elles été contaminées dans le cadre de leur activité professionnelle au sein du Cmp. Les expositions intrafamiliales concernent tout de même plus de 14,96% des individus malades, signifiant que ces personnes ont été exposées du fait d'un autre membre de la famille, exposé lui-même dans le cadre de son travail. Il faut aussi préciser qu'un individu peut avoir subi un ou plusieurs type(s) d'exposition(s).

<sup>94</sup> La variable 'sexe' est ici très bien documentée puisque la variable est renseignée pour 95,5% des individus.

<sup>95</sup> Par malade, nous entendons ici les individus ayant déclaré une pathologie, qu'elle soit directement liée à l'amiante ou non, qu'il est possible de consulter dans le dictionnaire des variables joint en annexe (Cf. : diagnostic).

<sup>96</sup> Source : Ined 2015

<sup>97</sup> Selon l'INSEE, un décès est caractérisé de « prématuré » lorsqu'il survient avant 65 ans.



Le tableau ci-dessous permet de rendre compte de cela :

**Tableau 4 : Nombre de situation(s) d'exposition lors de la(les)quelles les victimes malades ont été contaminées**

	Nombre individus	Part en %
<b>1 type d'exposition</b>	163	69,66
<b>2 types d'exposition</b>	59	25,21
<b>3 types d'exposition</b>	6	2,56
<b>4 types d'exposition</b>	1	0,43
<b>Non renseigné</b>	5	2,1
<b>Total</b>	234	100

Plus précisément, concernant les expositions environnementales, les calculs statistiques révèlent par exemple que tous les individus malades ont habité à Aulnay ou Sevran (234 personnes malades sur les 288 ayant renseigné avoir habité à Aulnay ou Sevran). En moyenne, les individus malades y ont résidé ou y résident 26,5 ans. La durée moyenne de résidence prend en compte l'ensemble des adresses renseignées, malgré le fait que la géolocalisation et les cartes produites ensuite sont réalisées à partir de la première adresse de résidence uniquement. L'étude de faisabilité sur la mise en place d'un dispositif de santé autour du Cmp, (2012) a également identifié une autre cohorte exposée à la pollution de l'usine : les écoliers ayant fréquenté une des trois écoles à proximité de l'usine : l'école du Bourg 1, du Bourg 2 et l'école de l'Ormeteau. Ainsi, sur les 234 personnes exposées et malades, 41,45% ont renseigné avoir effectivement fréquenté une des écoles citées ci-dessus. Sur les 69 individus ayant renseigné avoir fréquenté l'école du Bourg 2 fille – située à moins de 200 mètres de l'usine – près de 58% ont été ou sont malades.

Quatre autres « activités » ont été identifiées comme source supplémentaire d'exposition pour les individus. En effet, 9 individus sur les 234 malades déclarent avoir fréquenté l'ancien cimetière jouxtant l'usine, 18 avoir joué dans la cour de l'usine lorsque celle-ci était encore en fonctionnement et 8 s'être approvisionnés en fruits et légumes chez le maraîcher implanté à proximité immédiate de l'usine. 28 personnes déclarent avoir emprunté, pour se rendre à l'école, le même itinéraire que les camions de l'usine qui livraient les sacs d'amiante.

Ces expositions sont à l'origine de nombreuses affections. Le mésothéliome (pleural, péritonéal ou du péricarde) est l'une des pathologies les plus représentées dans la base de données : 53 mésothéliomes – quelque soit la membrane touchée – ont été recensés, parmi lesquels 19 mésothéliomes pleuraux et 8 mésothéliomes péritonéaux. Pour les autres mésothéliomes, le type d'organe touché n'a pas été renseigné. Parmi les personnes ayant ou ayant eu un mésothéliome, pour 13,5% d'entre elles, l'exposition s'est faite uniquement au cours de leur travail au Cmp et plus d'un tiers de ces individus ont subi une exposition mixte (qui combine deux ou plusieurs types d'exposition).

De nombreuses autres pathologies cancéreuses ou non ont été recensées telles que les plaques pleurales (qui concernent 78 individus), les épaissements pleuraux ou encore les autres cancers (sein, broncho-pulmonaire, colorectal etc.).

Il arrive parfois qu'un individu soit atteint par plusieurs pathologies.

Le graphique ci-contre permet de rendre compte de cela :

Ainsi, il est par exemple possible de constater que 71,8% des malades ont déclaré une pathologie. Près de 21% des personnes exposées malades ont déclaré avoir deux pathologies (cancéreuses ou non). 41% des individus exposés malades ont une autre pathologie que celles renseignées dans la base de données.

Parmi eux, la moitié a une pathologie

autre non cancéreuse et 33,4% ont un autre cancer (sein, amygdales etc.). 2,1% ont ou ont eu deux autres cancers et la même proportion a ou a eu un autre cancer et une autre pathologie. Enfin, 5,2% ont eu deux autres pathologies non cancéreuses.

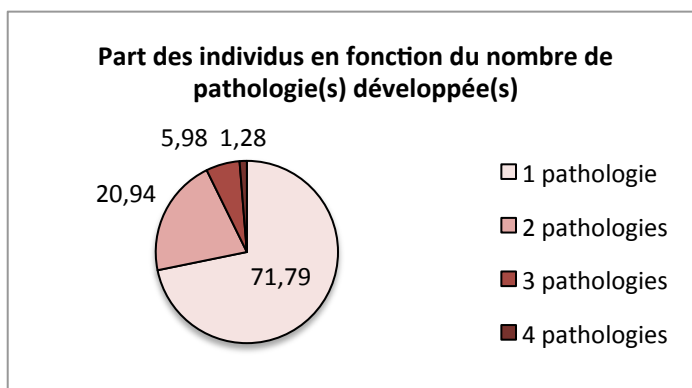


Illustration 10 : Graphique représentant la part des victimes malades selon le nombre de pathologie(s) qu'elles ont développée

Enfin, il est fondamental lors des interprétations de prendre en considération les taux de remplissage des variables. En effet, étant donné que nous n'avons pas eu accès à de nombreuses informations, il était important de pouvoir interpréter les statistiques au regard du pourcentage de remplissage de la variable concernée.

Tableau 5 : Taux de renseignements moyens pour chaque famille de variables

	Taux moyen de renseignement en %
<b>Sexe</b>	99,15
<b>Année de naissance</b>	86,08
<b>Adresses</b>	54,3
<b>Ecoles</b>	17,78
<b>Trajectoire professionnelle</b>	16,1
<b>Statut vital</b>	23,71
<b>Réparation</b>	34,28
<b>Examens médicaux</b>	32,54

Le tableau intégral, correspondant aux taux de renseignement pour chacune des variables est disponible en annexe. Par exemple si l'on compare le taux de remplissage de la variable 'adresse 1' (81,82%) et celui de la variable 'adresse 5' (3,13%), nous pouvons observer un écart tout à fait important. Cela s'explique dans ce cas par le fait que très peu d'individus ont,

en règle générale cinq adresses différentes au cours de leur vie. Cette constatation peut également s'appliquer concernant la trajectoire professionnelle des victimes.

Concernant les écoles fréquentées, le taux moyen de remplissage pour l'ensemble de cette catégorie s'élève à 17,8% environ. En effet, pour les victimes qui ont pu renseigner l'école ou les écoles fréquentée(s), bien souvent elles étaient dans l'impossibilité de pouvoir renseigner les dates exactes de fréquentation de l'établissement. C'est d'ailleurs ce que certaines personnes ont précisé sur les questionnaires retournés aux associations.

Les résultats de ce travail mettent donc en évidence, au vu des données renseignées dans la base, l'importance de la crise sanitaire qui touche les personnes ayant été exposées à l'amiante ainsi qu'à d'autres substances dans ce contexte. Cet outil, que constitue la base de données a permis dans un premier temps de produire les cartes ci-après, mais aspire d'une part à être enrichie et pourra servir de base de travail pour d'autres travaux, par exemple sur les taux de reconnaissance en maladie professionnelle ou d'indemnisation.

### 3.3.2 Analyse cartographique

L'exercice cartographique intervient au cours de la dernière phase de ce stage. Une fois les traitements statistiques effectués, il a donc été possible de se consacrer à la réalisation des cartes. En effet, cet outil a été choisi dans le cadre de ce travail afin de mettre en visibilité les victimes d'une exposition environnementale à l'amiante. « La carte décrit des réalités objectives (un malade a bien vécu à une adresse précise – un point sur la carte) mais elle autorise également les croisements avec des entités volatiles, plus incertaines (des sorties de modèle représentant la dispersion d'une pollution par exemple) »<sup>98</sup>. Pour des questions pratiques, il a été décidé de réaliser un atlas des cartes produites. De cette manière, il est possible de consulter les cartes tout en ayant accès à l'analyse ci-après.

L'ensemble des cartes produites pour ce travail, à l'aide du logiciel Qgis 2.8, doit tenir compte de quelques paramètres fondamentaux pour les interprétations qui pourraient en être issues.

La base de données – à partir de laquelle ont été réalisées les cartes – s'appuie sur l'ensemble des dossiers relatifs aux individus exposés dans le cadre de la pollution générée par le Cmp, détenus à ce jour, par les trois partenaires<sup>99</sup>.

Bien que la base contiennent également des données concernant des personnes exposées non malades, dans le cadre de ce travail, seuls les individus atteints d'une ou plusieurs pathologie(s) et ayant renseigné une adresse de résidence dans la catégorie « *trajectoire résidentielle* » ont été pris en compte dans les traitements cartographiques réalisés. Ainsi, ce

---

<sup>98</sup> B. LYSANIUK, Le sens des cartes – Réflexions sur des productions cartographiques relatives à des expositions à des cancérigènes. A paraître. pp. 12

<sup>99</sup> Collectif des Riverains, Ci3a et Addeva93

sont donc 182 individus exposés et malades qui ont pu être géolocalisés et c'est ainsi à partir de cette population statistique que les traitements seront réalisés.

Dans le temps imparti, il n'a pas été possible de réaliser tous les traitements cartographiques envisagés. De fait, c'est donc la première adresse de résidence qui sera utilisée pour l'ensemble des productions. Le choix de géolocaliser la première adresse de résidence a d'autant plus été retenu, qu'il s'agissait de la variable la mieux renseignée dans la catégorie 'trajectoire résidentielle', avec un taux de remplissage de 81% environ. Les traitements relatifs aux autres adresses seront envisagés par la suite, au même titre que d'autres traitements qui n'ont pu être réalisés à l'issue de ce stage du simple fait des contraintes temporelles.

Les cartes réalisées ne peuvent donc prétendre à l'exhaustivité dans le sens où toutes victimes malades n'ont pas pu être géolocalisées. Elles permettent néanmoins d'illustrer l'ampleur des impacts sanitaires générés par le Cmpm du temps de son activité et après, étant donné que la déconstruction et la décontamination du site n'a eu lieu qu'en 2009. Les premières cartes réalisées ont immédiatement été révélatrices des dégâts engendrés par l'usine.

Certaines représentations cartographiques intègrent les modèles de dispersion des fibres d'amiante réalisés pour l'Etude de santé publique de 2007<sup>100</sup>, afin d'estimer un périmètre de dispersion des fibres d'amiante entre 1938 et 1975. Comme cela est précisé dans l'étude, « l'objectif initialement fixé était d'apprécier qualitativement l'ampleur de la pollution passée dans le voisinage du Cmpm, et de délimiter une zone d'impact pour laquelle les 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 »<sup>101</sup>. L'identification de ce périmètre était souhaité par les autorités sanitaires afin, dans le cas où il serait validé, de « mieux cibler la gestion sanitaire à entreprendre et la population destinataire de l'information ». Pour ce faire, la méthode retenue a été la modélisation de la dispersion des fibres d'amiante.

Comme l'explique le rapport de 2007, la concentration en fibres d'amiante peut être modélisée en fonction des caractéristiques évoquées ci-après :

- les caractéristiques de la source (débit de la source, taux de renouvellement de l'air de l'atelier émetteur, la géométrie de la source etc),
- les caractéristiques aérodynamiques intrinsèques des fibres ou des agglomérats de fibres,
- les caractéristiques de l'environnement (météorologie locale, topographie, occupation des sols et présence de bâtiments mitoyens à la source)

Cette modélisation permet « d'appréhender rétrospectivement les niveaux de contamination de l'air en fibres d'amiante autour du Cmpm à Aulnay-sous-Bois, pendant sa période d'activité »<sup>102</sup>.

---

<sup>100</sup> COUNIL E., DANIAU C., ISNARD H. (2007) Etude de santé publique autour d'une ancienne usine de broyage d'amiante : le Comptoir des Minéraux et des Matières Premières à Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis) – Pollution environnementale entre 1938 et 1975 : impacts sanitaires et recommandations. Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire. 245 p.

<sup>101</sup> Etude de santé publique, 2007, p. 201

<sup>102</sup> Etude de santé publique, 2007, p.203

Néanmoins, des limites inhérentes à la méthode elle-même doivent être évoquées et prises en compte dans l'interprétation cartographique. Ces limites sont détaillées en page 203 de l'étude de santé publique de 2007 :

- il n'existe pas d'outil de modélisation performant pour les fibres présentant des comportements aérauliques particuliers,
- la reconstitution des sources est difficile étant donné l'absence de certaines données spécifiques au site et les descriptions réelles de production des fibres d'amiante au Cmp peuvent s'avérer très différentes des descriptions théoriques faites dans les documents d'archives,
- le modèle présente une grande sensibilité à certains paramètres (valeurs d'empoussièrément),
- la relation amiante/mésotéliome ne permet pas de définir de seuils de concentration sans effet (effet sans seuil de dose), ce qui conduit à ne pas pouvoir définir formellement une zone de dispersion en dehors de laquelle les personnes résidentes ne présentent aucun risque de pathologie liée à l'amiante.

« La méthode de modélisation présente donc un caractère empirique et largement exploratoire ».

Les périmètres issus de la modélisation sont donc les suivants:  
**1938-1954**<sup>103</sup>

• NIVEAU D'EMPOUSSIÈREMENT ÉLEVÉ



**Illustration 11 : Modélisation de la dispersion des fibres d'amiante dans le périmètre du Cmp, pour la période 1938-1954, selon un scénario d'empoussièrément élevé et un niveau de ventilation moyen**

<sup>103</sup> Etude de santé publique, 2007, p.232

1960-1970<sup>104</sup>

• NIVEAU D'EMPOUSSIEREMENT ÉLEVÉ



**Illustration 12 : Modélisation de la dispersion des fibres d'amiante dans le périmètre du Cmp, pour la période 1960-1970, selon un scénario d'empoussièrément élevé et un niveau de ventilation moyen**

La modélisation choisie dans les représentations cartographiques de ce mémoire reprend le seuil d'exposition de 10FL et ce, dans un scénario d'empoussièrément élevé et de ventilation moyenne pour les périodes 1938-1959 et 1960-1970. Le nombre de décès supplémentaires par cancer du poumon et mésothéliome « attribuable à une exposition continue à l'amiante » est en effet supérieur de +1,6 à +6 décès par cancer pour 10 000 habitants<sup>105</sup>. Parce qu'il existe une relation dose-réponse entre concentration atmosphérique en fibre d'amiante et fréquence des cancers, cette modélisation peut être intégrée dans certaines représentations cartographiques. Néanmoins, il est impossible « de définir un seuil sans effet et donc de proposer une limite géographique sans effet ». Cela ne veut pas dire qu'un individu résidant en dehors des limites dessinées par ces seuils d'isoconcentration ne sera pas exposé de manière environnementale. L'intégration de ces seuils dans les productions cartographiques ci-après est entre autres, un moyen d'éclairer d'autres phénomènes spatiaux.

Les cartes 16 cartes réalisées sont consultables dans le Tome 2 de ce mémoire.

<sup>104</sup> Etude de santé publique, 2007, p.234

<sup>105</sup> Inserm (dir.) (1997) Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Paris : Les éditions Inserm, Collection « Expertise collective). 434p.

### 3.3.2.1 Présentation du territoire d'étude et de ses environs – Carte 1 p 2

Les deux premières cartes permettent de localiser le Cmpm dans le tissu urbain d'Aulnay-sous-Bois, en Seine-Saint-Denis (93).

Comme il est possible de le constater sur les photos obtenues à partir de Google Earth, datées de 2016, l'usine était implantée au cœur d'une zone résidentielle pavillonnaire. En effet, l'orthophoto de l'IGN de 1949 ci-contre permet de constater l'existence de ce type d'habitation depuis cette date. Au fil du temps, on assiste à une densification de la population notamment avec l'apparition de quelques immeubles d'habitation collective.



Illustration 13 : Photo aérienne du Cmpm et de ses environs en 1949 (Aulnay-sous-Bois, Seine-Saint-Denis, 93) Source : IGN

Habitat individuel majoritairement et habitat collectif ensuite structurent ce territoire, également agrémentés de commerces ainsi que d'équipements éducatifs et sportifs. Certaines propriétés sont construites à proximité immédiate de l'usine, leur jardin donnant parfois sur le mur de cette dernière. Une partie des communes voisines, telles que Le Blanc-Mesnil, Villepinte ou encore Sevran fait partie des territoires également concernés par la pollution générée par le Cmpm.

Les productions cartographiques regroupées dans le Tome 2 mettent en visibilité les victimes de cette pollution à l'amiante. Les victimes localisées comprennent toutes les personnes ayant eu ou ayant à ce jour une maladie et ayant renseigné leur(s) adresse(s) de résidence. Etant donné les limites temporelles inhérentes à la durée du stage, il a été décidé réaliser les traitements cartographiques en fonction de la première adresse de résidence renseignée dans la base.

Pour les mêmes raisons temporelles, des choix en termes de traitement statistique ont dû être réalisés. Ce sont ainsi 16 cartes qui ont pu être réalisées et qui permettent à ce stade, de rendre compte de la spatialité de certains phénomènes. Les cartes produites concernent les pathologies développées, les expositions à l'origine de la contamination des personnes malades représentées, les trajectoires résidentielles de deux individus malades ainsi que le statut vital des victimes.

Au total, 182 individus ont pu être géolocalisés. Cela signifie que ces personnes ont développé une maladie et qu'ils ont également renseigné une adresse de résidence. Elles constituent donc la population statistique qui a permis la réalisation des cartes à venir.

### 3.3.2.2 Affections - Cartes 2 à 6 – pages 3 à 7

- **Nombre de pathologie(s)**

L'impact sanitaire généré par le Cmpm peut être constaté au prisme du nombre de pathologie(s) développée(s) par les riverains. Cette carte (n°2 p.3), met en visibilité les individus malades et renseigne également le nombre de pathologie(s) développée(s). Aucune distinction n'est faite entre les maladies liées à l'amiante et les autres pathologies répertoriées. Elle représente donc toutes les personnes malades ayant renseigné au moins une adresse de résidence à Aulnay-sous-Bois ou dans les communes avoisinantes (Le Blanc-Mesnil, Sevran ou encore Villepinte).

Il est possible de constater que la majorité des personnes malades représentées sont localisées à l'intérieur de la zone correspondant à une exposition de 10FL entre 1938 et 1970. L'exposition environnementale est donc ici très forte et a, semble-t-il, contribué au développement d'une ou plusieurs affection(s) chez les habitants. En effet, 76,9% des victimes malades ont développé une pathologie en lien avec l'amiante (mésothéliomes, plaques pleurales, épaissements pleuraux, asbestose etc.).

La majorité des personnes malades n'ont développé qu'une seule pathologie. Néanmoins, plusieurs victimes sont atteintes par deux pathologies ou plus. En effet, 27,4% des individus malades géolocalisés (182 personnes) ont développé au moins deux pathologies. 3 individus sur 182 ont (ou ont eu) quatre pathologies et sont localisés à proximité immédiate du Cmpm. Etant donné le manque de temps pour réaliser les traitements cartographiques, il aurait été pertinent, par exemple, de calculer le nombre de pathologie(s) en fonction de la distance au site. Ainsi cela pourrait confirmer ou non l'hypothèse selon laquelle le nombre de pathologie(s) développée(s) serait fonction d'un gradient de distance. Ce type de traitement a pu cependant être réalisé pour d'autres variables (le statut vital ou encore le type de pathologie).

- **Typologie des pathologies développées**

Pour des raisons de sémiologie graphique et du fait du nombre de personnes ayant contracté certaines maladies, il a été décidé de faire plusieurs cartes pour mettre en évidence les différentes pathologies recensées lors de la récolte des données. Les pathologies, dont le lien avec l'amiante est aujourd'hui certain sont présentées sur trois cartes :

- les cancers broncho-pulmonaires et mésothéliomes,



- les ARD (Asbestos Related Diseases)<sup>106</sup> : Asbestose, épaissements, plaques et épanchements pleuraux,
- les autres pathologies en lien avec une exposition à l'amiante,
- les autres pathologies répertoriées.

Certaines maladies sont caractéristiques d'une exposition à l'amiante comme c'est par exemple le cas du mésothéliome (pleural, péritonéal, ou encore du péricarde) du cancer broncho-pulmonaire ou encore des plaques, épaissements et épanchements pleuraux. D'une manière générale, la carte n°3 p.4, qui localise les individus à leur première adresse de résidence, sous le nuage de dispersion des fibres d'amiante pour la plupart, met en évidence que la quasi-totalité des individus a développé un mésothéliome (37 personnes), un cancer broncho-pulmonaire (25 personnes) et/ou une autre pathologie (liée ou non), comme en témoigne les cartes suivantes (n°4,5 et 6 p.5-6-7). Le constat est le suivant : le nombre de mésothéliomes ou de cancers broncho-pulmonaires aux alentours de l'usine est anormalement élevé. Cela est d'autant plus édifiant quand on sait que l'espérance de vie moyenne au diagnostic pour un mésothéliome est de l'ordre de 11 mois. Cette carte, mise en regard avec les suivantes témoignent des conséquences sanitaires générées par l'usine, et alertent sur la nécessité de continuer à prospecter auprès des personnes exposées afin de leur proposer un suivi médical adapté et un accompagnement psychologique quand cela est nécessaire. D'autres pathologies sont également constatées telles que les autres cancers, dont le lien se confirme aujourd'hui (cancer de la vessie, cancer colorectal etc.) ou encore les plaques pleurales (64 malades), les épaissements ou les épanchements pleuraux. Les épaissements pleuraux ainsi que les plaques pleurales sont définies comme étant des lésions dues à l'inhalation de fibres d'amiante. Elles sont le « résultat d'une réaction de défense de l'organisme contre l'intrusion des fibres dans le milieu pleural »<sup>107</sup>. L'épanchement pleural correspond lui, à « une accumulation de liquide dans la cavité pleurale »<sup>108</sup>

La carte n°6 p.7 représente pour sa part, toutes les autres pathologies, qui ne correspondaient à aucune des variables relatives aux pathologies choisies dans la base de données. Ainsi par exemple, il est possible de retrouver parmi elles les cancers du sein, de la prostate, de l'appareil digestif par exemple, ou encore des autres pathologies non cancéreuses telles que des bronchites chroniques, le VIH Sida etc. Ainsi, 34 personnes malades sur 182 ont (ou ont eu) un autre cancer et 53,8% des malades ont eu une autre affection non cancéreuse. Ces pathologies ont donc été prises en compte et représentées sur la carte n°6, l'idée étant de localiser des affections qui serait le résultat non pas d'une exposition à l'amiante mais également à d'autres types de substances pathogènes telles que les sables de zirconium par exemple.

<sup>106</sup> Maladies liées à l'amiante

<sup>107</sup> Ban Asbestos France, maladies de l'amiante. [En ligne].

Disponible sur : [http://www.ban-asbestos-france.com/maladies\\_de\\_l\\_amiante.htm](http://www.ban-asbestos-france.com/maladies_de_l_amiante.htm)

<sup>108</sup> Société canadienne du cancer, épanchement pleural. [En ligne].

Disponible sur : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/diagnosis-and-treatment/managing-side-effects/pleural-effusion/?region=on>

De plus, cet aspect pourrait également être combiné avec le type d'exposition ayant entraîné la contamination ainsi qu'au regard des autres activités identifiées<sup>109</sup> ayant pu entraîner elles aussi une exposition aux substances toxiques.

### 3.2.2.3 Situations d'expositions

Le développement de certaines maladies apparaît donc comme le résultat d'une contamination à l'amiante par le biais d'une ou plusieurs expositions. Bien que le sujet de ce mémoire consiste à mettre en visibilité les victimes d'une exposition environnementale, il semblait fondamental de ne pas laisser de côté les autres types d'exposition étant donné que de nombreux malades ont été multi-exposés et que cela constitue un véritable sur-risque de tomber malade. Quatre types d'exposition ont été identifiés et validés par l'ensemble des membres du COPIL :

- les expositions environnementales
- les expositions professionnelles dans le cadre du Cmp
- les expositions professionnelles dans un contexte différent de celui du Cmp
- les expositions intrafamiliales.

Les cartes n°9, 10 et 11 s'attachent à mettre en évidence la manière dont ont été contaminés les malades. D'une manière simple, si l'individu a été contaminé du fait d'une exposition professionnelle dans le cadre du Cmp, il a été représenté (en orange dans ce cas) et ce, parmi l'ensemble des victimes malades (en bleu). Cela ne signifie cependant pas qu'il n'a été contaminé uniquement dans ce contexte. Il peut avoir été exposé dans d'autres contextes, ces derniers étant ainsi cumulatifs.

La carte n°7 permet justement de mettre en visibilité le nombre de situation(s) d'exposition au cours de la ou lesquelles les victimes ont été contaminées. La majorité des individus ont été contaminés de manière environnementale (le fait d'habiter à proximité de l'usine, sous le panache de dispersion des fibres d'amiante et/ou le fait d'avoir fréquenté une des écoles identifiées dans l'étude de faisabilité de mise en place d'un dispositif de santé publique de 2012 (Bourg 1, Bourg 2 ou de l'Ormeteau) ou des établissements scolaires autres également présents sur le territoire tels que le Lycée Voillaume par exemple). L'exposition environnementale peut avoir également été avérée lorsque des individus qui ne résidaient pas à Aulnay-sous-Bois ou dans les environs venaient par exemple se recueillir sur la tombe d'un proche dans l'ancien cimetière jouxtant l'usine.

Une proportion de malades guère moins importante a été exposée selon deux modes de contamination (27,4% des individus malades géolocalisés). Pour certains, trois situations d'expositions ont été recensées. Si l'on s'intéresse de plus près aux expositions mixtes (qui combinent au moins deux types d'exposition), il est possible de constater que 33 victimes ont été contaminées du fait d'une exposition environnementale combinée avec un autre type

---

<sup>109</sup> S'être rendu dans l'ancien cimetière, dans la cours de l'usine pour jouer, une fois que celle-ci fut fermée ou encore lorsque les individus se sont approvisionnés en fruits et légumes chez le maraîcher jouxtant l'usine.

d'exposition : professionnel dans le cadre du Cmpp, professionnel dans un autre cadre et enfin de manière intrafamiliale. Les expositions environnementales à elles seules ne doivent pas masquer une réalité autre : la multi-exposition (carte n°8). En effet, parce que les facteurs de risque, notamment d'inhaler des fibres d'amiante sont accentués, il faudrait également réaliser ce type de traitement pour toutes les autres situations de multi-exposition et les corrélérer avec le nombre de pathologie(s) développées par exemple. Encore une fois, du fait du manque de temps pour les réaliser, ces traitements pourront cependant faire l'objet d'un second travail à l'avenir.

### 3.3.2.4 Trajectoires résidentielles et distances au Cmpp

Il semblait également intéressant de retracer les trajectoires résidentielles des victimes en indiquant la distance de chaque adresse de résidences par rapport à l'usine, ainsi que les périodes au cours desquelles les personnes malades y ont résidé. Les pathologies développées ont également été précisées. De cette manière, il est donc possible de rendre compte, grâce au parcours de deux individus malades choisis dans la base, que les adresses renseignées par chacun se situaient sous le nuage de dispersion des fibres d'amiante, à des distances comprises entre 311 mètres et 1081 mètres. Pour le premier individu, représenté grâce aux points verts sur la carte n°12, quatre adresses successives ont été renseignées, comprises entre 311 mètres et 785 mètres par rapport au Cmpp. La carte n°13, qui fait état de la trajectoire résidentielle de ces deux individus selon les périodes, permet de voir que cet individu a habité durant plus de 50 ans dans le périmètre de l'usine, période pendant laquelle l'usine a été en fonctionnement. Ce premier individu a développé un cancer gastrique ainsi qu'un épanchement pleural. Le fait d'avoir résidé pendant un temps long et ce, à proximité de l'usine constitue une situation d'exposition récurrente. Cependant, le fait de fréquenter le cimetière voisin de temps en temps peut suffire à exposer un individu et entraîner le développement de maladies. Pour le deuxième malade représenté en rose, atteint de plaques pleurales, trois adresses ont été mentionnées.

Il aurait donc habité près de 70 ans dans le périmètre identifié par le modèle de dispersion des fibres. Les adresses renseignées ont pu, dans certains cas être vérifiées grâce aux justificatifs de domiciles (factures EDF etc.) joints aux dossiers. Cependant, dans de nombreuses situations, cela n'a pas été possible.

Les cartes relatives aux trajectoires résidentielles ne traitent que deux individus étant malades et ayant renseigné au moins 3 adresses. Il sera intéressant de reproduire ces traitements sur un plus grand nombre d'habitants. Cela pourra également être fait par la suite.

### 3.2.2.5 Distance au site, statut vital et cancers liés à l'amiante

Les cartes n°14 et n°15 permettent de réaliser des traitements en fonction de la distance à l'usine. Grâce à l'analyse spatiale, il a ainsi été possible de comptabiliser le nombre de décès selon la distance au Cmp. Ainsi, la carte n°14 s'attache à réaliser ces traitements concernant le statut vital des malades. Elle permet de montrer que la majorité des victimes décédées parmi les personnes malades résidaient dans un rayon de 500 mètres autour de l'usine. Une proportion non négligeable de décès est également observable chez les individus qui habitaient dans un rayon de 1500 m.

Tableau 6 : Densité de décès au km<sup>2</sup> autour du Cmp

Distance au Cmp en km	Superficie en Km <sup>2</sup>	Nombre de décès cumulés	Densité de décès par km <sup>2</sup>
0,25	0,19625	17	86,62
0,5	0,785	44	56,05
1,5	7,065	67	9,48
2,5	19,625	72	3,67

Ainsi, il est possible de faire l'hypothèse suivante : moins la résidence du malade se trouve loin de l'usine, plus les taux de décès sont élevés. On observe en effet que plus l'individu habite loin de l'usine, plus la densité de personnes décédées diminue. Cette constatation doit cependant prendre en compte d'autres facteurs pouvant avoir une influence sur le statut vital de l'individu. D'autres traitements relatifs au croisement avec d'autres variables telles que le nombre d'expositions ou encore la durée de ces expositions pourront également être réalisés prochainement.

La carte n°15, met en évidence quant à elle, le nombre de mésothéliome(s) ou de cancer(s) broncho-pulmonaire(s) en fonction de la distance à l'usine. Comme le montre le tableau ci-dessous, il semble que la densité de mésothéliome par km<sup>2</sup> décroisse avec la distance au Cmp.

Tableau 7 : Densité de mésothéliomes au km<sup>2</sup> autour Cmp

Distance au Cmp en km	Superficie	Nombre de méso cumulés	Densité de méso par km <sup>2</sup>
0,25	0,19625	6	30,57
0,5	0,785	21	26,75
1,5	7,065	32	4,53
2,5	19,625	35	1,78

Idéalement, il aurait fallu là aussi réaliser ces traitements pour toutes les pathologies renseignées. Cela sera fait dans le temps du projet. Il est cependant possible de constater que la majorité des victimes ayant ou ayant eu un mésothéliome réside ou a résidé dans un périmètre de 1500 mètres autour du Cmp. Ce constat peut également être appliqué pour les malades ayant ou ayant eu un cancer broncho-pulmonaire.

Enfin, il a été possible de calculer la distance moyenne au Cmp selon le type de pathologie (carte n°16 et tableau 1 p.17-18). L'hypothèse avancée était de confirmer la notion de « dose-réponse » selon laquelle la gravité de la pathologie développée serait plus importante au regard de la proximité de l'habitation avec l'usine. La carte des distances moyennes a pu être réalisée pour l'ensemble des pathologies<sup>110</sup>, mais il a été décidé d'intégrer uniquement celle concernant les mésothéliomes.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus à l'issue des traitements cartographiques :

**Tableau 8 : Distances moyennes au Cmp selon la pathologie développée**

Pathologies	Distances moyennes en m	Ecart type
Mésothéliomes	1963,4	1825,5
Cancer-broncho-pulmonaires	3316,8	2943,1
Asbestose	1343,6	981,4
Plaques pleurales	1795,5	1558,0
Épaississements	1866,4	2211,2
Epanchements	1875,1	2396,2

Au regard des résultats obtenus, il semblerait que l'hypothèse formulée ci-dessus ne soit pas validée. Le cancer broncho-pulmonaire mis à part, les distances moyennes des mésothéliomes, des asbestoses, des plaques et des épaisissements sont relativement semblables. La gravité des plaques pleurales étant moindre par rapport aux mésothéliomes, la notion de gravité de la maladie selon la distance au Cmp n'est donc pas vérifiée. Néanmoins, d'un point de vue méthodologique, la comparaison des distances moyennes obtenues peut comporter quelques biais. En effet, par exemple, l'effectif des individus malades selon la pathologie n'est pas le même. De plus, un des inconvénients de la moyenne est de lisser les données et ne tient ainsi pas compte des valeurs extrêmes. Néanmoins, la mesure de la dispersion montre que pour toutes les pathologies sauf les épaisissements, les valeurs sont plutôt homogènes. Pour les épaisissements pleuraux en revanche, les valeurs sont davantage dispersées. Ces traitements seront également appliqués aux autres pathologies par la suite.

<sup>110</sup> Carte n°16, Tome 2

### 3.2.2.6 CONCLUSION DE L'ANALYSE

La mise en place d'un SIG et la réalisation de cartes a été ici, un outil pertinent et percutant pour rendre compte de l'ampleur – sur de nombreux aspects – des impacts sanitaires générés par le Cmpmp pendant son activité et après, jusqu'à sa déconstruction sous confinement étanche.

Le manque de temps constitue un véritable obstacle à la réalisation de traitements plus approfondis ainsi qu'à leur analyse. Néanmoins, ces premiers éléments permettent de rendre compte de phénomènes sanitaires spatialisés.

L'environnement au sens d'espace de vie, intérieur et extérieur de l'homme joue un rôle majeur dans la survenue de pathologie(s). Le cas du Cmpmp illustre clairement cela. De multiples situations d'exposition, qui combinées, constituent un véritable sur-risque d'exposition et qui sont ainsi à l'origine de nombreuses pathologies, développées parfois plus de 30 ans après les expositions. Cela illustre toute la problématique relative au temps de latence de bons nombres de pathologies, qui constitue un véritable obstacle concernant les démarches de reconnaissance et de réparation auxquelles les malades peuvent prétendre.

### 3.3.3 Recommandations et discussions

La phase de collecte des données a permis d'une part de mettre à jour les données précédées (avant mon arrivée) mais aussi et surtout de reprendre un à un chaque cas, et de faire le point sur le suivi des individus. Par exemple, nous avons pu nous apercevoir que certaines victimes avaient développé une pathologie en lien avec l'amiante, de type mésothéliome pleural mais qu'elles n'avaient pas fait l'objet d'une demande de réparation. Ainsi, il a été possible de lister les informations à vérifier et les personnes à recontacter dans le cadre de leur suivi. La base de données pourra également être enrichie de nouvelles données, provenant d'autres partenaires.

- **Constitution des questionnaires et déroulement du travail au sein du Projet PICRI**

Les questionnaires<sup>111</sup> ont été réalisés en amont et indépendamment de l'étude du projet PICRI (réalisation des questionnaires à partir de 2001 et projet PICRI à partir de 2016). De plus, il n'a pas été question d'un seul et même questionnaire commun aux trois associations mais de trois questionnaires construits différemment. Cela peut par exemple expliquer que certains renseignements ne soient presque jamais renseignés dans la base (relatif à la scolarisation par exemple même si bien souvent, l'absence d'information découle surtout de l'impossibilité de se souvenir de manière exacte des dates auxquelles les individus ont fréquenté les écoles).

---

<sup>111</sup> Le questionnaire envoyé par le Ci3a est consultable en page 60 des annexes.

- **Personnes exposées malades et personnes exposées non malades**

Sont saisies dans la base, les personnes exposées et ayant développé une pathologie en lien avec leur(s) exposition(s) ainsi que les personnes exposées non malades ayant habité ou travaillé soit dans l'usine soit dans son périmètre. L'ensemble des dossiers du Ci3a a été saisi ainsi qu'une petite quantité des dossiers renseignés par le Docteur Allouch, lorsqu'il tenait les permanences. Il est donc important de réaliser cette distinction lors de la réalisation des traitements statistiques, notamment en ce qui concerne la part des pathologies développées par exemple. Bien que les deux catégories soient toutes deux victimes d'une exposition. Cependant, les personnes exposées non malades doivent être prises en compte étant donné le risque qu'elles ont de développer par la suite une pathologie en lien avec leur(s) exposition(s).

- **Suivi des individus codés dans la base et mise à jour des informations**

Une des limites majeures de ce travail concerne le manque de temps afin d'obtenir une base de données « à jour » au moment de l'écriture de ce mémoire concernant les personnes qui composent cette base. Cependant, une mise à jour partielle de la base a pu être réalisée, notamment avec la saisie des dossiers qui ne l'avaient pas été précédemment ainsi que l'ajout des variables décidées pour PICRI également absentes de la première version. La saisie de la quasi-totalité de l'ensemble des dossiers disponibles chez chacune des associations a néanmoins pu être réalisée. Cependant, ces données ne sont pas à jour, à l'heure de l'écriture de ce mémoire. Pour cela, il serait nécessaire à l'avenir de pouvoir réaliser une mise à jour notamment en recontactant les individus ou leurs ayants droit afin de préciser certaines informations ou d'obtenir celles manquantes.

- **Comparaison du travail de M1 et du travail réalisé une fois la mise à jour effectuée**

La prochaine mise à jour permettrait ensuite de faire une comparaison avec les résultats obtenus à l'issue du travail de Master 1, comparaison qui porterait sur une période d'un an. Bien que cet intervalle de temps puisse paraître plutôt court, il apparaît néanmoins pertinent dans le sens où l'espérance de vie à partir du diagnostic d'un mésothéliome par exemple n'est que de 11 mois en moyenne. De nouvelles cartes pourraient ainsi être produites, reflétant davantage l'état de la situation sanitaire autour du Cmp et constituerait également un véritable atout dans le suivi de l'évolution de la situation de ce territoire.

- **Prêter attention à l'information 'absence d'information' et sa signification**

Certaines informations doivent être traitées en fonction du pourcentage de données renseignées. Les calculs statistiques devront donc être compris selon le pourcentage de renseignements obtenus pour la variable étudiée. Cela s'explique notamment du fait de l'hétérogénéité des questionnaires envoyés, selon l'association qui a recueilli les informations.

Certaines informations, par exemple relatives à la trajectoire scolaire ne sont pas renseignées dans les questionnaires, alors qu'elles le sont, de manière plus précise dans d'autres. Ainsi, il n'a pas été possible de rendre compte, de la réalité de la situation des impacts sanitaires autour du Cmp de manière absolue, mais relative.



## CONCLUSION GENERALE

Depuis l'alerte sanitaire donnée en 1995, le Cmpm d'Aulnay-sous-Bois ainsi que ses conséquences sanitaires ont fait l'objet de nombreuses études. Alors que le caractère hautement pathogène de l'amiante est connu depuis les années 1930 et qu'il est interdit en France depuis 1997, ce cas d'étude met – au delà des conséquences sanitaires – en lumière le jeu d'acteurs propre à ce scandale de santé publique. Les nombreuses études jusqu'alors réalisées, bien que nécessaires témoignent de la complexité voire l'impossibilité à faire reconnaître la responsabilité de cet établissement ainsi que les obligations qui lui incombent. La mobilisation – citoyenne d'abord et scientifique – en place doit, non seulement faire face aux carences des autorités de santé publique mais également à de nombreux autres obstacles comme par exemple le refus d'accéder aux études concernant l'activité du Cmpm, refus levé grâce à l'autorisation délivrée par la CADA (Commission d'Accès aux Documents Administratifs).

Le projet PICRI intervient donc dans un contexte d'absence de mise en place d'un véritable dispositif de santé publique sur ce territoire, malgré l'urgence sanitaire qui le caractérise. Sans surprise, le travail de recensement et de saisie des informations relatives aux personnes exposées met en évidence, d'un point de vue statistique d'abord, l'ampleur de la crise sanitaire générée par le Cmpm : la totalité des individus ayant habité à Aulnay-sous-Bois ou à Sevrans pendant l'activité de l'usine ont été ou sont malades et près de 39,3% des victimes malades sont aujourd'hui décédées. Les cartes produites permettent de rendre ce phénomène spatialement visible. Le SIG créé a permis d'intégrer tout un ensemble d'informations – récoltées par les associations partenaires – et regroupées dans une base de données, rendant alors possible la création de cartes. Subséquemment, le SIG est également un véritable outil servant la démocratie, dans le sens où les variables choisies ont été et sont toujours discutées par les membres du COPIL, pouvant ainsi être remises en cause, approfondies voire même complétées par de nouvelles variables si cela est jugé nécessaire. Le SIG doit pouvoir répondre aux attentes de chacun et doit donc de fait, prendre en considération les remarques faites lors de ces réunions.

Il semble donc nécessaire de poursuivre ce travail de recensement des personnes exposées et/ou malades afin de leur permettre, si elles le souhaitent, d'accéder à un suivi médical et à un accompagnement plus global (notamment grâce à un soutien moral) tout au long de leur combat.

Le cas d'Aulnay-sous-Bois n'est malheureusement pas isolé étant donné que l'activité relative à la production et à la transformation de l'amiante est toujours autorisée dans de nombreux pays, et plus particulièrement dans les pays dits « émergents ». Ce phénomène peut être appréhendé comme une des conséquences directes de l'interdiction de l'amiante en France à partir de 1997, qui conduit ainsi à la délocalisation de ces activités (et donc des risques) à destination de l'Inde par exemple. La présence de ce minerai en France, bien

qu'interdit, se fait désormais via les importations depuis ces pays et illustre clairement l'effet « boomerang ».

## Bibliographie

Agency for Toxic Substances & Disease Registry. Asbestos, health effects. (Consultée le 2 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

[http://www.atsdr.cdc.gov/asbestos/asbestos/health\\_effects/index.html](http://www.atsdr.cdc.gov/asbestos/asbestos/health_effects/index.html)

Asbestos.com. Pleural Mesothelioma. (Consulté le 2 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.asbestos.com/mesothelioma/pleural.php>

Association Henri Pézerat. Proposition 7 – usine CMMP Aulnay-sous-Bois. (Consulté 2 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.asso-henri-pezerat.org/proposition-7-usine-cmmp-aulnay-sous-bois/>

Ban Asbestos. Il y avait un Clemenceau à Aulnay, il s'appelle le Comptoir des Minéraux et Matières Premières (Cmmp). (Page consultée le 2 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.ban-asbestos-france.com/aulnay.htm>

Cancer.net. Mesothelioma: Risk Factors. (Consulté le 4 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.cancer.net/cancer-types/mesothelioma/risk-factors>

Centre Léon Bérard. Amiante. (Page consultée le 4 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.cancer-environnement.fr/86-Amiante.ce.aspx>

Centre Léon Bérard. Cancers rares et expositions professionnelles. (Page consultée le 2 avril 2016) [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.cancer-environnement.fr/408-Cancers-rares-et-expositions-professionnelles.ce.aspx>

CNIL, Données sensibles CNIL, quelle réglementation ? (Page consultée le 15 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<https://www.donneespersonnelles.fr/donnee-sensible-cnil>

CNIL, Les missions. (Page consultée le 12 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<https://www.cnil.fr/fr/les-missionshttps://www.cnil.fr/fr/les-missions>

COUNIL E., DANIAU C., ISNARD H. 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*. 2007.

(Consultée le 31 mars 2016). [En ligne]. Disponible sur :

[http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante\\_aulnay/index.html](http://invs.sante.fr/publications/2007/amiante_aulnay/index.html)

COUNIL E., LYSANIUK B., MARCHAND A. Faisabilité de la mise en place d'un dispositif de santé publique autour d'un ancien site industriel de broyage d'amiante : Le Comptoir des Minéraux et des Matières Premières (Cmmp), Aulnay-sous-Bois (Seine-Saint-Denis). Rapport final. Novembre 2012. Giscop93 93, Bobigny. (Consultée le 2 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

[http://www.ars.iledefrance.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/ARS/2\\_Votre\\_Sante/5\\_Environnement/Amiante/RAPPORT\\_A9R7D5C.pdf](http://www.ars.iledefrance.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/ARS/2_Votre_Sante/5_Environnement/Amiante/RAPPORT_A9R7D5C.pdf)

FANJEAUX Liza, Le Monde en face, Perdre sa vie à la gagner, France 5. Diffusée le 28 janvier 2016 [en ligne]. Disponible sur :

[http://www.france5.fr/emissions/le-monde-en-face/videos/replay\\_-\\_perdre\\_sa\\_vie\\_a\\_la\\_gagner\\_26-01-2016\\_1043684](http://www.france5.fr/emissions/le-monde-en-face/videos/replay_-_perdre_sa_vie_a_la_gagner_26-01-2016_1043684)

France Info. Amiante : des milliers d'ex-écoliers d'Aulnay-sous-Bois recherchés. (Page consultée le 15 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <http://www.franceinfo.fr/vie-quotidienne/sante/article/amiante-des-milliers-d-ex-ecoliers-d-aulnay-sous-bois-recherches-607029>

FRIOUX S. « Geneviève Massard-Guilbaud, *Histoire de la pollution industrielle. France 1789-1914*, Paris, Editions de l'EHESS, 2010, 404p., ISBN 978-2-7132-2237-5 », *Revue d'histoire moderne et contemporaine* 3/2010 (n°57-3), pp 173-175. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cairn.info/revue-d-histoire-moderne-et-contemporaine-2010-3page-173.htm>

Giscop93 93, Projet PICRI. Pollution industrielle, contamination environnementale par le Comptoir des Mines et des Matières Premières d'Aulnay-sous-Bois (Cmmp). (Page consultée le 18 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <https://Giscop93.univ-paris13.fr/images/PICRI/PICRI.pdf>

GORIA S, STEMPELET M, DE CROUY-CHANEL P. Introduction aux statistiques et aux systèmes d'information géographique en santé environnement – Application aux études écologiques. Saint Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2011. 65p. (Consulté le 2 mai 2016). [En ligne]. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr>

IMBERNON E. InVS. Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France. 28p. (2003) [En ligne]. Disponible sur : [www.invs.sante.fr/publications/2003/cancers\\_pro/rapport\\_cancer\\_pro.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2003/cancers_pro/rapport_cancer_pro.pdf)

Ile-de-France. Partenariat institutions-citoyens pour la recherche et l'innovation. (Consulté le 18 avril 2016). [En ligne] Disponible sur : <http://www.iledefrance.fr/aides-regionales-appels-projets/partenariats-institutions-citoyens-recherche-innovation-picri>

INRS, Tout savoir sur l'amiante pour mieux s'en protéger. C'est quoi l'amiante ? (Page consultée le 2 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : [http://www.amiante.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-AccesParReference/RubriqueAmiante2/\\$File/fset.html](http://www.amiante.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-AccesParReference/RubriqueAmiante2/$File/fset.html)

INSEE. Commune d'Aulnay-sous-Bois (93005) – Dossier complet. (Page consultée le 18 avril 2016) [En ligne]. Disponible sur : [http://www.insee.fr/fr/themes/dossier\\_complet.asp?codegeo=COM-93005](http://www.insee.fr/fr/themes/dossier_complet.asp?codegeo=COM-93005)

Institut National du Cancer (19 janvier 2012). Amiante et mésothéliome pleural malin. Collection Fiches repères. (Consulté le 3 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : [http://www.cancer-environnement.fr/Portals/0/Documents%20PDF/Rapport/INCa/2012\\_FRepere\\_Amiante.pdf](http://www.cancer-environnement.fr/Portals/0/Documents%20PDF/Rapport/INCa/2012_FRepere_Amiante.pdf)

Institut National du Cancer. Les maladies professionnelles. (Page consultée le 3 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <http://www.e-cancer.fr>

KANNIÖ A., RIDANPÄÄ M., KOSKINEN H., et al. (1996). « A molecular and epidemiological study on bladder Cancer: mutations, tobacco smoking and occupational exposure to asbestose ». Vol 5. Dans *Cancer Epidemiology, biomarkers and Prévention*. pp 33-39. [En ligne]. Disponible sur : <http://www.ladep.es/ficheros/documentos/A%20molecular%20and%20epidemiological%20study%20on%20bladder%20cancer%20p53%20mutations.pdf>

LEGIFRANCE. Loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. Version consolidée du 22 mai 2016. (Page consultée le 17 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000886460>

LYSANIUK B, (2013) « L'amiante : de l'entreprise à l'environnement », *Pollution atmosphérique*. N° 219. Mis à jour le 13/04/2014. [En ligne]. Disponible sur : <http://lodel.irevues.inist.fr/pollution-atmospherique/index.php?id=2260>

LYSANIUK B., Le sens des cartes : réflexions sur des productions cartographiques relatives à des expositions à des cancérogènes. 12p. (Article consulté le 4 mai 2016). A paraître.

MASSARD-GUILBAUD G., (1999). La régulation des nuisances industrielles urbaines (1800-1940). Vingtième siècle, Volume 64, Numéro 1. pp. 53-65. (Article consulté le 20 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : [http://www.persee.fr/doc/xxs\\_0294-1759\\_1999\\_num\\_64\\_1\\_3891](http://www.persee.fr/doc/xxs_0294-1759_1999_num_64_1_3891)

Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. Bâtiment et ville durables. Amiante. (Consulté le 20 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Amiante,884-.html>

Ministère de l'Environnement, de l'Energie, et de la Mer. Prévention des risques et lutte contre la pollution. Inspection des installations classées. Historique. (Consulté le 20 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/Historique.html>

PAIRON J.-C., BROCHARD P., BOURGEOIS J.-P., RUFFIE P. Les cancers professionnels. Tome 1. 688p. Paris. Margaux Orange. 2001.

S. FLEURET, R. SECHET, Spatialité des enjeux de pouvoir et des inégalités : pour une géographie sociale de la santé. p. 333-349. [En ligne]. Disponible sur : <http://books.openedition.org/pur/1929?lang=fr>

THEBAUD-MONY A. Les fibres courtes d'amiante sont-elles toxiques ? Production de connaissances scientifiques et maladies professionnelles. In: *Sciences sociales et santé*. Volume 28, n°2, 2010. Santé au travail : une méconnaissance durable. pp. 95-114. (Article consulté le 15 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : [http://www.persee.fr/doc/sosan\\_0294-0337\\_2010\\_num\\_28\\_2\\_1964?h=pleural&h=mésothéliome](http://www.persee.fr/doc/sosan_0294-0337_2010_num_28_2_1964?h=pleural&h=mésothéliome)

THEBAUD-MONY, A. (2014) La science asservie : Santé publique : les collusions mortifères entre industriels et chercheurs. Paris : La découverte. 309 p. (Consulté en 2015).

THEBAUD-MONY, A. (2007) Travailler peut nuire gravement à votre santé. Paris : La découverte. 290 p. (Consulté en 2015).

VANDENTORREN S. Exposition environnementale à l'amiante chez les personnes riveraines d'anciens sites industriels et affleurements naturels. Étude cas-témoins à partir des données du Programme national de surveillance du mésothéliome. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, août 2009, 23 p. (Consulté le 15 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/publications/2009/exposition\\_amiante\\_sites\\_industriels/exposition\\_amiante\\_sites\\_industriels.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2009/exposition_amiante_sites_industriels/exposition_amiante_sites_industriels.pdf)

Ville d'Aulnay-sous-Bois. Les grandes étapes de la construction [en ligne]. (Page consultée le 20 avril 2016). (Page consultée le 20 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur :

<http://www.aulnay-sous-bois.fr/decouvrir-la-ville/patrimoine/les-grandes-etapes-de-la-construction/#c74>

Ville d'Aulnay-sous-Bois. Présentation de la ville. (Page consultée le 20 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <http://www.aulnay-sous-bois.fr/decouvrir-la-ville/presentation-de-la-ville/>

WHO – World Health Organization. Cartographie et SIG en Santé Publique. (Page consultée le 18 avril 2016). [En ligne]. Disponible sur : <http://ge.ch/sitg/sites/sitg/files/documents/03-preaud.pdf>

## Liste des tableaux

N°1: Caractéristiques des fibres d’amiante	3
N°2 : Catégories des personnes concernées par les impacts sanitaires du Cmp, Etude de faisabilité, 2012	28
N°3 : Part des victimes malades en fonction du type d’exposition subie	48
N°4 : Nombre de situation(s) d’exposition lors de la(les)quelle(s) les victimes malades ont été contaminées	49
N°5 : Taux de renseignement moyens pour chaque famille de variable	50
N°6 : Densité de décès au km <sup>2</sup> autour du Cmp	60
N°7 : Densité de mésothéliomes au Km <sup>2</sup> autour du Cmp	60
N°8 : Distances moyennes au Cmp selon la pathologie développée	61

## Liste des illustrations

N°1 : Localisation des malades du Choléra (J. Snow), Londres, 1854	8
N°2 : Carte des installations classés SEVESO – Fos-Etang de Berre, Source : InVS	9
N°3 : Capture écran de la carte des victimes des pesticides, réalisée par l’association Générations Futures	11
N°4 : Mise en page présentant l’organisation du territoire à proximité du Cmp en 1969 (Aulnay-sous-Bois, Seine-Saint-Denis, 93)	21
N°5 : Schéma conceptuel de l’étude et des enjeux de santé publique	24
N°6 : Délimitation des zones d’impacts pour la période 1938-1959, par des seuils de concentration de fibres d’amiante selon lesquels il existe un excès de décès par cancer du poumon et mésothéliome dans la population exposée durant les heures de fonctionnement de l’atelier	26
N°7 : Schéma de présentation des rapports entretenus par les différents acteurs intervenant dans le cadre de ce travail et mode de circulation des informations relatives aux individus	33
N°8 : Carte de localisation du Giscop93 – Source Géoportail.	35
N°9 : Organisation du travail personnel	41
N°10 : Graphique représentant la part des victimes malades selon le nombre de pathologies qu’elles ont développées	50
N°11 : Modélisation de la dispersion des fibres d’amiante dans le périmètre du Cmp, pour la période 1938-1954, selon un scénario d’empoussièrement élevé et un niveau de ventilation moyen.	53
N°12 : Modélisation de la dispersion des fibres d’amiante dans le périmètre du Cmp, pour la période 1960-1970, selon un scénario d’empoussièrement élevé et un niveau de ventilation moyen	54
N°13 : Photo aérienne du Cmp et de ses environs en 1949 (Aulnay-sous-Bois, Seine-Saint-Denis, 93)	55



## Annexes

### Photos



Photo du Cmp prise depuis le cimetière  
Source : Collectif des Riverains



Photo de la mise en place du confinement autour du Cmp, prise depuis le Cimetière  
Source : Collectif des Riverains





Photo du Cmp prise depuis la cour de l'école

## Traitements statistiques Base PICRI – Mai 2016

### Général :

Nombre total de cas saisis : 352  
Nombre d'hommes : 185 (52,56%)  
Nombre de femmes : 165 (46,88%)  
Non renseignés : 0,52%

Nombre de personnes exposées non malades : 118 (33,52% de la population totale)  
Nombre de personnes exposées malades : 234 (66,48% de la population totale).  
Nombre d'hommes malades : 134 (57,2%)  
Nombre de femmes malades : 137 (58,5%)  
Nombre de cas non renseignés parmi les personnes malades : 3

Nombre d'individus décédés parmi les victimes malades: 92 (39,3%)  
Moyenne d'âge au décès des victimes malades : 68,9 ans.  
(Moyenne réalisée à partir des 64 malades dont la date de décès était connue. Pour 28 cas, la date de décès ou la date de naissance n'était pas renseignée).

Part des décès prématurés parmi les malades décédés dont la date de décès et l'âge étaient connus : 29,3%.

Part des décès par association parmi le nombre de décès total :

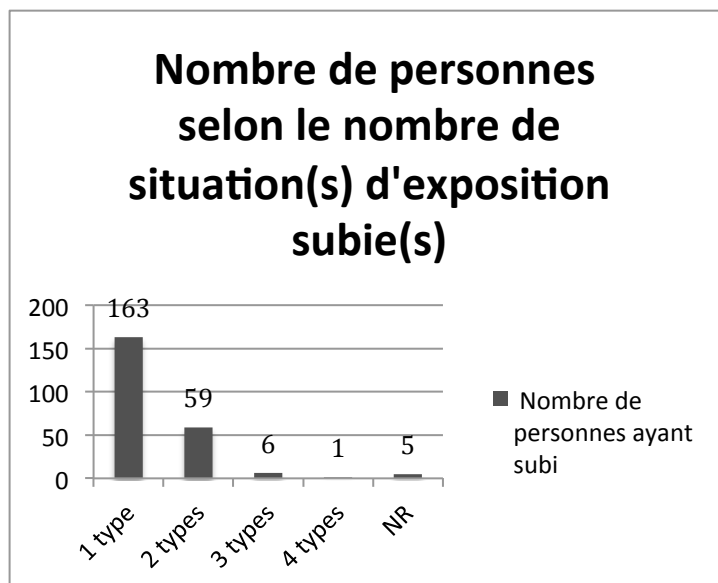
- 66,3% des décès sont intervenus chez des individus du CR.
- 8,70 des individus en provenance du Ci3a sont décédés (ce qui semble « normal » dans le sens où les dossiers du Ci3a concerne en grande majorité des individus exposés non malades)
- 25% des individus en provenance du l'Addeva93 sont décédés.

### Expositions :

Parmi les victimes malades- part des expositions

- 88,9% des individus exposés le sont de manière environnementale (étant donné que les personnes prises en compte dans la base de données ont résidé à proximité de l'usine).
- 16,67% de manière professionnelle du fait du Cmpmp.
- 9% de manière professionnelle du fait d'une autre entreprise.
- 14,96% de manière intrafamiliale.
- Dans 3 cas, le type d'exposition n'a pas été renseigné

Nombre de personnes ayant subi une ou plusieurs expositions parmi les victimes malades



134 hommes parmi les personnes exposées malades : 57,26%.

97 femmes parmi les personnes exposées malades : 41,45%.

	Femmes	Hommes	Sexe non renseigné	TOTAL personnes exposées malades
<b>Nombre</b>	97	134	3	234
<b>Part des personnes exposées malades</b>	41,45	57,26	1,28	100

Parmi les exposés malades : (234)

	Nombre individus	Part en %
<b>1 type d'expo</b>	163	69,66
<b>2 types d'expo</b>	59	25,21
<b>3 types d'expo</b>	6	2,56
<b>4 types d'expo</b>	1	0,43
<b>Nombre exposés malades</b>	234	100

Parmi les exposés malades : (234)

- 208 individus ont subi une exposition environnementale
- 39 ont subi une exposition professionnelle du fait du Cmp.
- 21 ont subi une exposition professionnelle du fait d'une autre activité
- 35 ont subi une exposition intrafamiliale

#### Activités exposantes :

Parmi les exposés malades : (234)

- 9 déclarent avoir fréquenté l'ancien cimetière
- 18 avoir joué dans la cours de l'usine pendant qu'elle était encore en activité
- 28 avoir emprunté le chemin des camions pour aller à l'école
- 8 s'être approvisionner chez le maraîcher jouxtant l'usine
- 180 n'ont pas renseigné d'activité exposante supplémentaire

#### Combinaison d'activités exposantes :

- 6 individus déclarent avoir joué dans la cours de l'usine lorsqu'elle était encore en fonctionnement et avoir emprunté le même chemin que les camions de livraison de l'usine pour aller à l'école.
- 1 individu a déclaré avoir été sur le site de l'usine une fois celui-ci fermé et emprunter le même chemin que les camions pour se rendre à l'école.
- 2 individus ont déclaré emprunter le même chemin que les camions pour aller à l'école et s'être approvisionné (ou leurs parents) chez le maraîcher situé à côté de l'usine.

Ces expositions simultanées pourront également être mise en regard avec les autres types d'exposition renseignés (professionnelles, intrafamiliales etc.) ainsi qu'avec d'autres variables tels que le statut vital par exemple.

#### Diagnostic :

Nombre de cas atteints par une pathologie dans l'ensemble de la population de la base

- 78 personnes ont/ ont eu des plaques pleurales
- 33 personnes ont/ ont eu un cancer broncho-pulmonaire
- 27 personnes ont/ ont eu un mésothéliome (non défini)
- 27 personnes ont/ont eu une asbestose
- 23 personnes ont/ ont eu un ou des épaissements pleuraux
- 19 personnes ont/ ont eu un mésothéliome pleural
- 18 personnes ont/ont eu un autre type de cancer
- 16 personnes ont/ont eu des nodules
- 12 personnes ont/ont eu un épanchement pleural
- 9 personnes ont/ ont eu un cancer du sein

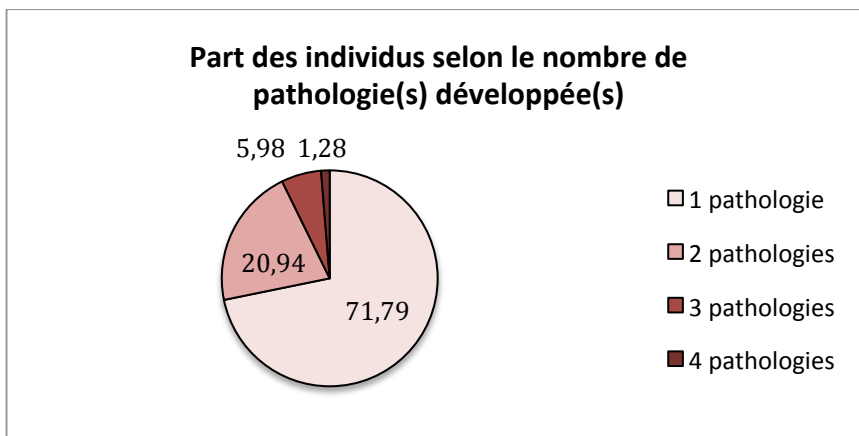
- 8 personnes ont/ ont eu un mésothéliome péritonéal
- 5 personnes ont/ont eu un cancer des ovaires
- 3 personnes ont/ont eu un cancer colorectal
- 3 personnes ont/ont eu un cancer vaginal testiculaire
- 3 personnes ont/ont eu un cancer de la prostate
- 2 personnes ont/ ont eu une silicose

Sachant qu'un individu peut avoir une ou plusieurs pathologies.

Parmi les individus malades (234).

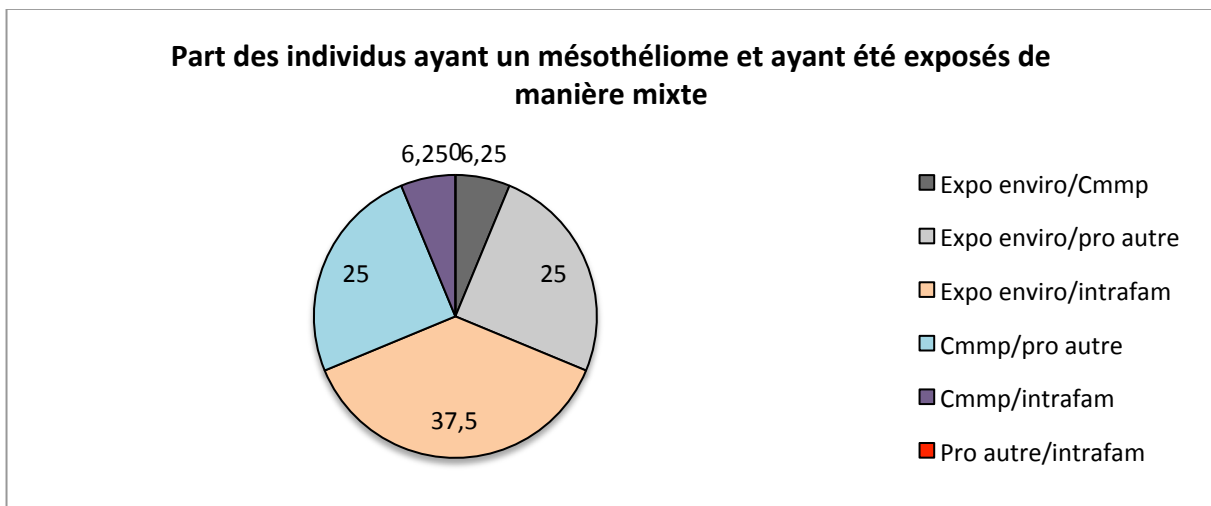
- 1 pathologie : 168 cas
- 2 pathologies : 49 cas
- 3 pathologies : 14 cas
- 4 pathologies : 3 cas

Part des individus selon le nombre de pathologie(s) dans la population exposés malades (234).



Parmi les individus ayant renseigné avoir un mésothéliome et ayant été exposés de manière mixte:

	Nombre individus selon expo mixte	%
Expo enviro/Cmmp	1	6,25
Expo enviro/pro autre	4	25
Expo enviro/intrafam	6	37,5
Cmmp/pro autre	4	25
Cmmp/intrafam	1	6,25
Pro autre/intrafam	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>



Autre pathologie : toutes les autres maladies non renseignées en tant que telle dans la base de données. Sont renseignées dans la base de données : (mésothéliome pleural, péritonéal, du péricarde, cancer broncho-pulmonaire, plaques pleurales, épaissements pleuraux, asbestose, silicose, leucémie, cancer du larynx, des ovaires, du rein, colorectal et de la vaginale testiculaire). Toutes les autres pathologies sont saisies dans la variable 'autre pathologie' ou 'autre cancer'.

96 individus ont une autre pathologie que celles précisées dans la base sur 234 personnes exposées malades. 41,02% des individus exposés malades ont une autre pathologie au celles précisées dans la base.

Parmi les individus ayant une autre pathologie :

55,21% ont une pathologie non cancéreuse

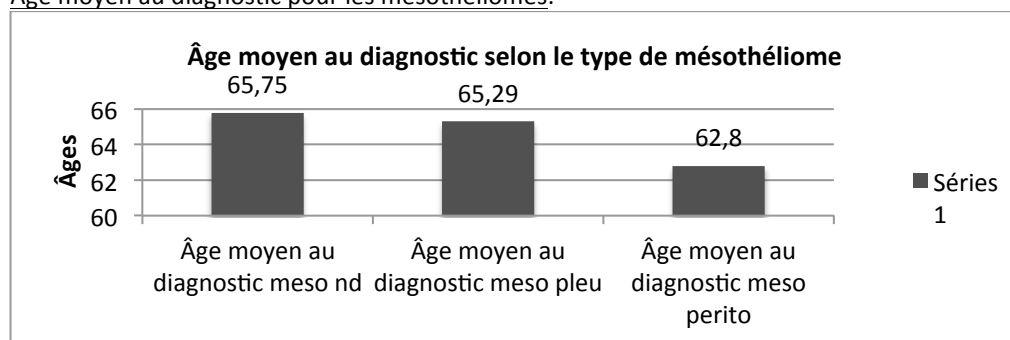
33,42% ont un autre cancer

2,1% ont deux autres cancers

2,1% ont un autre cancer et une autre pathologie non cancéreuse

5,2% ont deux autres pathologies non cancéreuses

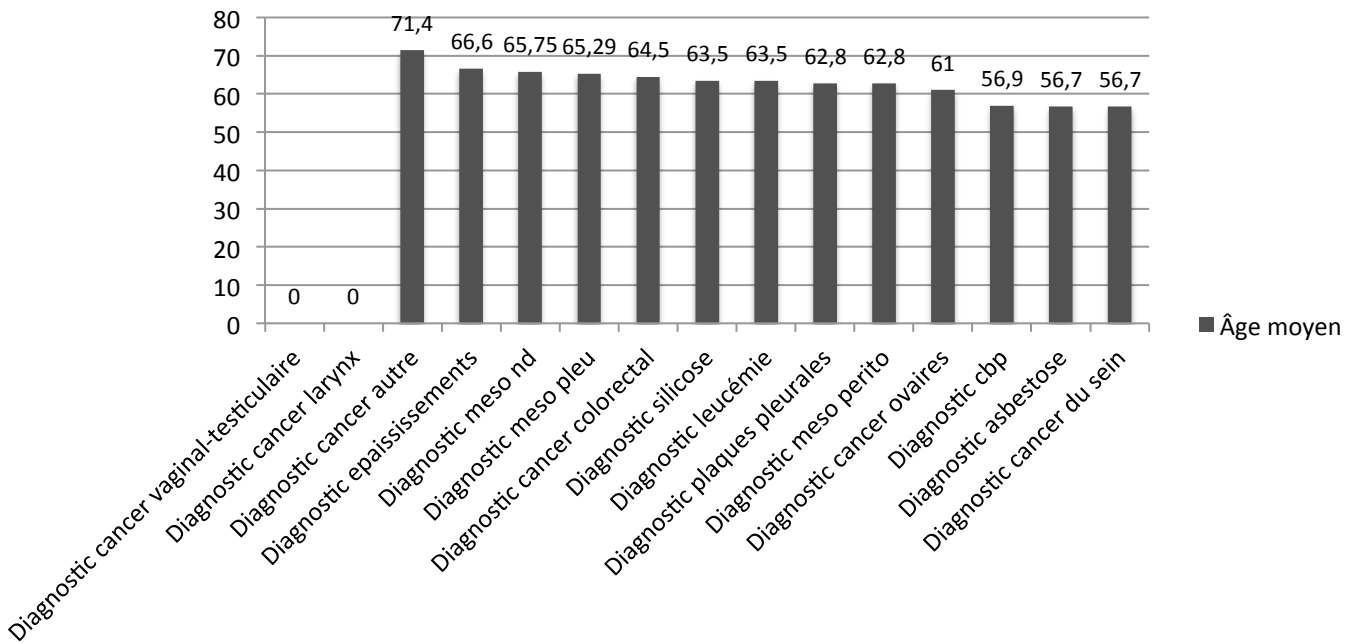
Âge moyen au diagnostic pour les mésothéliomes:



Âge moyen au diagnostic pour le mésothéliome, tout type confondu : 64,7 ans

	Âge moyen
Diagnostic silicose	63,5
Diagnostic cancer broncho-pulmonaire	56,9
Diagnostic épaissements	66,6
Diagnostic plaques pleurales	62,8
Diagnostic mésothéliome (non précisé)	65,75
Diagnostic mésothéliome pleural	65,29
Diagnostic mésothéliome péritonéal	62,8
Diagnostic asbestose	56,7
Diagnostic leucémie	63,5
Diagnostic cancer larynx	.
Diagnostic cancer ovaires	61
Diagnostic cancer colorectal	64,5
Diagnostic cancer vaginal-testiculaire	
Diagnostic cancer du sein	56,7
Diagnostic cancer autre	71,4

## Âge moyen au diagnostic



### Résidence :

Moyenne du nombre d'années de résidence à Aulnay ou Sevrans pour les personnes malades : 26,51 ans.

Nombre d'individus ayant renseigné habité à Aulnay ou à Sevrans : 288 sur 352

Nombre d'individus ayant renseigné habité à Aulnay ou Sevrans et étant malades : 234 sur 288

### Ecole :

Individus ayant renseigné avoir fréquenté	Nombre
Bourg 2 maternelle	88
Bourg1 primaire garçons	67
Bourg2 primaire filles	68
Ormeteau	22
Autres	71

194 individus parmi les personnes exposées malades ont renseigné avoir fréquenté au moins une des écoles (Bourg 1, Bourg 2, Ormeteau ou autre). Sont compris dans 'autres' les établissements de type collèges, lycées etc. situés à proximité de l'usine.

La durée moyenne de fréquentation est de 4 ans, pour l'ensemble des individus de la base.

Sur l'ensemble des individus de la base :

- 88 personnes ont renseigné avoir fréquenté l'école Maternelle du Bourg 2
- 67 personnes ont renseigné avoir fréquenté l'école primaire garçon Bourg 1
- 68 personnes ont renseigné avoir fréquenté l'école primaire fille Bourg 2
- 22 personnes ont renseigné avoir fréquenté l'école Ormeteau
- 71 personnes ont renseigné avoir fréquenté une autre école/collège/lycée à Aulnay ou Sevrans.

Sachant qu'un individu peut avoir fréquenté plusieurs écoles.

Part de la population malade ayant renseigné avoir fréquenté une des écoles situées dans le périmètre de l'usine : sur les 234 exposés malades, 97 ont fréquenté une des trois écoles mentionnées dans la base (Bourg 1, Bourg 2, Ormeteau).

Nombre d'individus ayant renseigné avoir fréquenté l'école du Bourg 2 fille et étant malade aujourd'hui : sur les 69 individus ayant renseigné avoir fréquenté l'école du Bourg 2, 40 sont malades.

#### Taux de renseignement des variables

<b>Variables</b>	<b>Taux de renseignement</b>
<b>Sexe</b>	99,15
<b>Année naissance</b>	86,08
<b>Adresse 1</b>	81,82
<b>Début 1</b>	69,32
<b>Fin 1</b>	68,18
<b>Durée 1</b>	67,61
<b>Adresse 2</b>	30,40
<b>Début 2</b>	23,01
<b>Fin 2</b>	22,44
<b>Durée 2</b>	20,74
<b>Adresse 3</b>	10,51
<b>Début 3</b>	6,25
<b>Fin 3</b>	5,68
<b>Durée 3</b>	5,11
<b>Adresse 4</b>	4,26
<b>Début 4</b>	3,98
<b>Fin 4</b>	1,70
<b>Durée 4</b>	1,70
<b>Adresse 5</b>	3,13
<b>Début 5</b>	0,85
<b>Fin 5</b>	3,13
<b>Durée 5</b>	0,57
<b>Ecole maternelle Bourg 2</b>	25,00
<b>Début</b>	19,89
<b>Fin</b>	19,60
<b>Durée</b>	19,32
<b>Ecole primaire Bourg 1 garçon</b>	19,03
<b>Début</b>	17,90
<b>Fin</b>	16,76
<b>Durée</b>	15,91
<b>Ecole primaire Bourg 2 fille</b>	19,89
<b>Début</b>	15,63
<b>Fin</b>	15,63
<b>Durée</b>	13,35
<b>Ecole Ormeteau</b>	6,53
<b>Début</b>	6,25
<b>Fin</b>	6,25
<b>Durée</b>	5,68

<b>Autre écoles</b>	20,74
<b>Début</b>	21,02
<b>Période</b>	16,19
<b>Poste 1</b>	32,95
<b>Nom entre 1</b>	30,68
<b>Adresse 1</b>	29,83
<b>Début 1</b>	27,56
<b>Fin 1</b>	26,14
<b>Durée 1</b>	27,27
<b>Poste 2</b>	15,91
<b>Nom entre 2</b>	15,34
<b>CP2</b>	13,35
<b>Début 2</b>	12,78
<b>Fin 2</b>	12,78
<b>Durée 2</b>	12,22
<b>Poste 3</b>	7,67
<b>Nom entre 3</b>	7,39
<b>Adresse3</b>	5,40
<b>Début 3</b>	7,10
<b>Fin 3</b>	6,82
<b>Durée 3</b>	6,53
<b>Poste 4</b>	6,53
<b>Nom entre 4</b>	5,97
<b>Adresse 4</b>	6,25
<b>Début 4</b>	5,68
<b>Fin 4</b>	5,68
<b>Durée 4</b>	5,40
<b>Poste 5</b>	13,92
<b>Nom entre 5</b>	4,55
<b>Adresse 5</b>	4,26
<b>Début 5</b>	5,11
<b>Fin 5</b>	5,40
<b>Durée 5</b>	4,26
<b>Poste 6</b>	3,69
<b>Nom entre 6</b>	3,41
<b>Adresse 6</b>	2,56
<b>Début 6</b>	3,98
<b>Fin 6</b>	3,98
<b>Durée 6</b>	3,69
<b>Poste 7</b>	2,84
<b>Nom entre 7</b>	2,27
<b>Adresse 7</b>	1,99
<b>Début 7</b>	2,84
<b>Fin 7</b>	2,84
<b>Durée 7</b>	2,84
<b>Poste 8</b>	1,99
<b>Nom entre 8</b>	2,27
<b>Adresse 8</b>	1,99



Début 8	2,27
Fin 8	2,27
Durée 8	2,27
Poste 9	1,99
Nom entre 9	1,99
Adresse	1,14
Début 9	1,99
Fin 9	1,99
Durée 9	1,99
Poste 10	0,85
Nom entre 10	0,85
Adresse 10	0,57
Début 10	0,85
Fin 10	0,85
Durée 10	0,85
Poste 11	0,85
Nom entre 11	0,85
Adresse 11	0,85
Début 11	0,85
Fin 11	0,85
Durée 11	0,85
Poste 11	0,85
Nom entre 12	0,57
Adresse 12	0,57
Début 12	0,57
Fin 12	0,57
Durée 12	0,57
Poste 13	0,57
Nom entre 13	0,57
Adresse 13	0,57
Début 13	0,57
Fin 13	0,57
Durée 13	0,57
Statut vital	26,99
Année de décès	25,57
Cause de décès	13,92
Fiva	37,78
Etat	29,55
Date	9,09
MP	47,73
Etat MP	10,80
Date	3,41
Autre	1,42
Nature 1	49,15
Date 1	45,17
Résultats 1	46,02
Nature 2	23,86

Date 2	18,47
Résultats 2	21,31
Nature 3	12,50
Date 3	10,51
Résultats 3	9,38
Nature 4	3,69
Date 4	3,13
Résultats 4	1,99
Nature 5	2,27
Date 5	2,27
Résultats 5	1,70
Nature 6	1,42
Date 6	1,42
Résultats 6	0,85
Nature 7	0,57
Date 7	0,28
Résultats 7	0,28

	Taux moyen de renseignement en %
Sexe	99,15
Année de naissance	86,08
Adresses	54,3
Ecoles	17,78
Trajectoire professionnelle	16,1
Statut vital	23,71
Réparation	34,28
Examens médicaux	32,54

**CENTRE D'INFORMATION ET D'ACCOMPAGNEMENT  
DES PERSONNES EXPOSÉES À UN RISQUE LIÉ À L'AMIANTE**

C M E S (Centre Médical d'Éducation à la Santé) Louis Pasteur  
8-10 avenue Coullemont 93600 Aulnay-sous-Bois  
Tel : 01 58 03 92 89 (Jeudi) \_ Email : ci3acmes@gmail.com

**Questionnaire auprès des personnes exposées à l'amiante du CMMP**

Nom ..... Nom de jeune fille ..... Prénom .....  
Date de Naissance ..... Lieu de Naissance .....  
Adresse .....  
Tél. fixe ..... Portable ..... Email .....

**Comment avez vous été informé de la pollution environnementale aux poussières d'amiante de l'usine du CMMP?** Plusieurs réponses possibles

- Lettre de l'ARS (Agence Régionale de Santé)..... Oui  Non
- Presse locale ..... Oui  Non
- Presse régionale ..... Oui  Non
- Presse nationale ..... Oui  Non
- Radio et télévision ..... Oui  Non
- Famille et amis ..... Oui  Non
- Association ..... Oui  Non

**1) J'ai été exposé-e aux poussières d'amiante du CMMP à l'extérieur de l'usine**

**a - En allant à L'ÉCOLE**

- écoles du Bourg 1, Bourg 2 ou de l'Ormeteau..... Oui  Non
- autres établissements scolaires..... Oui  Non
- Si oui, préciser lesquels.....

Date Début	Date Fin

**b - En HABITANT à Aulnay**.....Oui  Non

Si Oui, Adresses successives.....  
.....  
.....

Date Début	Date Fin

**c - En TRAVAILLANT à Aulnay**.....Oui  Non

Si Oui, activités successives.....  
.....  
.....

Date Début	Date Fin

**d - AU CONTACT de personnes travaillant au CMMP**.....Oui  Non

Si Oui, précisez .....  
.....  
.....

Date Début	Date Fin

**2) J'AI ÉTÉ exposé-e aux poussières d'amiante à l'intérieur de l'usine CMMP**

..... Oui  Non

a – comme salarié du CMMP..... Oui  Non

b – comme artisan ou salarié d'une autre entreprise intervenant au CMMP..... Oui  Non

Si oui, préciser votre parcours professionnel

Entreprise	Poste de travail	Période	
		Date de début	Date de fin

c - à l'intérieur du CMMP dans d'autres circonstances.....Oui  Non

Si oui, laquelle ou lesquelles ? .....

.....

**3) J'ai été exposé à d'autres poussières d'amiante que celles du CMMP**

→ dans ma ou mes professions..... Oui  Non

Si oui, préciser

Entreprise	Adresse	Poste de travail	Période	
			Date de Début	Date de Fin

→ Autres circonstances..... Oui  Non

Si oui, laquelle ou lesquelles ? .....

.....

.....

**4) Avez-vous subi des examens médicaux du fait de l'exposition à l'amiante?.....Oui  Non**

si oui, lesquels ?

•Radiographie ..... Oui  Non

•Scanner .....Oui  Non

•EFR (Exploration Fonctionnelle respiratoire) ..... Oui  Non

•Autres, préciser.....

.....

5) Les médecins vous ont-ils diagnostiqué une pathologie telle que :

Précisez la date de la 1ère constatation médicale

- Plaques pleurales .....Oui  Non .....
- Epaissement pleural .....Oui  Non .....
- Asbestose .....Oui  Non .....
- Cancer broncho-pulmonaire .....Oui  Non .....
- Mésothéliome .....Oui  Non .....
- Autre pathologie .....Oui  Non .....
- Si oui, laquelle ?.....
- .....

6) Connaissez-vous des personnes, vivantes ou décédées, atteintes d'une maladie liée à l'amiante dues aux poussières du CMMP respirées

- Respirées dans cette usine ?.....Oui  Non
- Respirées hors de cette usine ?.....Oui  Non

Merci de nous communiquer leurs coordonnées afin que nous prenions contact avec elles ou avec leur famille pour les aider à faire valoir leurs droits

.....

.....

.....

7) Connaissez-vous d'autres personnes ayant résidé à proximité du CMMP qui pourraient nous donner des informations utiles ?

Merci de nous communiquer leurs coordonnées afin que nous prenions contact avec elles

.....

.....

.....

8) Avez-vous des remarques ou des questions à apporter?

.....

.....

.....

Fait à ..... Le .....

*Les associations peuvent vous aider à établir une demande d'indemnisation pour une victime de l'amiante ou pour la famille d'une victime de l'amiante décédée de cette maladie.*

**QUESTIONNAIRE À RETOURNER AU**

Centre d'information et d'Accompagnement des Personnes  
exposées à un risque lié à l'amiante  
CMES Louis Pasteur  
8 -10 Avenue Coullemont - 93600 Aulnay-sous-Bois