

VEILLE ET  
SURVEILLANCE  
RÉGIONALE

OCTOBRE 2018

ÉTUDES ET ENQUÊTES

**INVESTIGATION D'UNE SUSPICION  
DE CLUSTER DE PATHOLOGIES À  
ROMAINVILLE (93)**

Rapport d'étude faisant suite à une exposition au trichloroéthylène due à l'activité de l'entreprise Wipelec

RÉGION  
ÎLE-DE-FRANCE

En partenariat avec :

# Résumé

## Investigation d'une suspicion de cluster de pathologies à Romainville (93)

Rapport d'étude faisant suite à une exposition au trichloroéthylène due à l'activité industrielle de l'entreprise Wipelec

Un ancien atelier de traitement de métaux, en activité de 1993 à 2006, situé dans un quartier résidentiel de Romainville (93), a occasionné une pollution importante au niveau du site dans les sols, les gaz du sol et les eaux souterraines, en particulier par des solvants chlorés. Les gaz du sol constituant la principale voie de migration du polluant hors site, la qualité de l'air est surveillée à l'intérieur des maisons riveraines, où la présence de trichloroéthylène (TCE) a été mise en évidence. Une évaluation des risques sanitaires associés a déjà été menée en 2016 et d'importantes mesures de gestion mises en place (mises à l'abri, travaux, dépollution, surveillance). En 2015, l'association Romainville Sud informait l'ARS Île-de-France et l'Institut de veille sanitaire d'un recensement de 36 pathologies parmi 32 riverains du quartier. Il s'agissait de cancers, de malformations ou de pathologies chroniques. Vingt-trois personnes étaient décédées à la date de collecte des informations.

La Cire a été saisie par la DT 93 - ARS 93 en avril 2016 pour investiguer cette suspicion d'agrégat. Les objectifs de cette étude étaient de :

- valider médicalement le signal sanitaire déclaré par l'association de riverains ;
- comparer les pathologies observées avec celles pour lesquelles a été décrit un excès de risque en lien avec une exposition par inhalation au TCE.

La présente étude s'inscrit dans une démarche de santé publique et ne se prononce pas sur le statut individuel des personnes. En effet, une démarche individuelle consisterait à étudier, au cas par cas, la probabilité d'une association causale entre la survenue d'une maladie chez chaque riverain et l'exposition au TCE. Il s'agirait alors d'un acte de médecine d'expertise qui ne relève pas des missions de Santé publique France.

L'investigation a commencé par le bilan des pollutions environnementales auxquelles les personnes vivant dans le quartier ont pu être exposées. Un comité d'appui thématique, composé de trois experts, a été constitué. Il a réalisé le point sur les connaissances en matière d'impact sur la santé des expositions humaines au TCE. Les habitants de la zone d'étude ont été contactés individuellement afin d'obtenir l'accès à leur dossier médical. Quatorze personnes ont donné leur accord, dont 7 étaient concernées par la liste des pathologies signalées par l'association. Les autres signalements de l'association n'ont pas pu être validés. L'examen des 14 dossiers médicaux correspondant a permis, quant à lui, d'identifier 27 pathologies.

Aucune de ces pathologies validées chez les riverains du site Wipelec ne correspond à celles pour lesquelles a été décrit un excès de risque en lien avec une exposition au TCE, à des niveaux d'exposition comparables avec ceux observés à Romainville.

Les actions à mener pour protéger la santé publique consistent essentiellement en des mesures de réduction des expositions des riverains au TCE.

### **MOTS CLÉS :** TRICHLOROÉTHYLÈNE, CLUSTER, PATHOLOGIES

**Citation suggérée :** Kermarec F. *Investigation d'une suspicion de cluster de pathologies à Romainville (93). Rapport d'étude faisant suite à une exposition au trichloroéthylène due à l'activité industrielle de l'entreprise Wipelec* Saint-Maurice : Santé publique France, 2018. 25 p. Disponible à partir de l'URL : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

## Abstract

### Investigation of a suspected cluster of pathologies in Romainville (93)

Study report following a trichlorethylene exposure due to the industrial activity of Wipelec

A former metal processing plant, in operation from 1993 to 2006, located in a residential area of Romainville (93), caused significant pollution to the site in soils, soil gases and groundwater, in particular by chlorinated solvents. Because soil gases are the main route of off-site pollutant migration, air quality is monitored inside the bordering houses where trichloroethylene (TCE) was identified. An assessment of the associated health risks was conducted in 2016 and important management measures were implemented (shelters, works, depollution, monitoring). In 2015, the association Romainville Sud informed the Ile-de-France health authorities and Santé publique France of a cluster of 36 diseases among 32 residents of the neighborhood. These were cancers, malformations or chronic diseases. 23 people had died at the date of data collection.

The regional epidemiological unit was commissioned by the local health authorities (DT 93 - ARS) in April 2016 to investigate this suspicion of cluster. The objectives of this study were:

- to validate medically the health signal reported the residents' association;
- to compare the diseases observed with those for which an excess of risk related to an inhalation exposure to TCE was described.

This study is part of a public health approach and does not comment on the individual status of the residents. In fact, an individual approach would be to study, on a case-by-case basis, the probability of a causal association between the occurrence of a disease in each local resident and an exposure to TCE. But it would be an act of medical expertise that does not fall under the missions of Santé publique France.

The investigation started with the assessment of environmental pollutions to which people living in the neighborhood could be exposed. A thematic support Committee, composed of three experts, was set up. The Committee made an assessment of the knowledge about the health impact of human exposure to TCE. The inhabitants of the study area were contacted individually to obtain access to their medical file. Fourteen residents gave their agreement, including 7 who were concerned by the list of diseases reported by the association. Other reports from the association could not be validated. Examination of the 14 corresponding medical files allowed to identify 27 diseases.

None of these diseases validated in the vicinity of the Wipelec site corresponds to those for which an excess of risk related to exposure to TCE was described, at exposure levels comparable to those observed at Romainville.

Actions to protect public health consist mainly of measures to reduce the residents' exposure to TCE.

**KEY WORDS:** TRICHLOROETHYLENE, CLUSTER, DISEASES

ISBN-NET : 979-10-289-0466-1 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE  
— DÉPÔT LÉGAL : OCTOBRE 2018

## Auteurs

**Florence Kermarec**, chargée de projets scientifiques, direction des régions, Cire Île-de-France, Santé publique France, Saint-Maurice, France

**Clément Bassi**, ingénieur évaluateur de risques, Santé publique France, Saint-Maurice, France

# Sommaire

<b>1. CONTEXTE DE LA SAISINE DE SANTÉ PUBLIQUE FRANCE .....</b>	<b>6</b>
L'historique de la saisine .....	6
Le signal sanitaire .....	6
<b>2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>7</b>
<b>3. MÉTHODE .....</b>	<b>8</b>
3.1 Résumé des données environnementales disponibles .....	8
3.2 Collecte des données médicales sur les personnes résidant dans la zone d'étude .....	9
3.3 Constitution d'un comité d'appui thématique.....	10
3.4. Le point sur les connaissances en matière d'impact sur la santé des expositions humaines au TCE.....	10
<b>4. RÉSULTATS.....</b>	<b>11</b>
4.1 Données environnementales sur les expositions recueillies par la DD93-ARS .....	11
4.1.1 La pollution des eaux.....	11
4.1.2 La pollution des gaz du sol .....	11
4.1.3 La pollution de l'air intérieur des habitations .....	12
4.2. Les effets des expositions chroniques au TCE sur la santé humaine .....	13
4.2.1. Effets toxiques non cancérogènes (à seuil d'effets) .....	13
4.2.2. Effets cancérogènes du TCE (sans seuil d'effets) .....	15
4.2.3 Les effets du TCE sur la reproduction.....	15
4.3. Données sanitaires chez les riverains.....	17
4.3.1. Les pathologies signalées par l'association .....	17
4.3.2 Les dossiers médicaux validés .....	18
<b>5. DISCUSSION SUR LA PLAUSIBILITÉ D'UNE ASSOCIATION ENTRE L'EXPOSITION AU TCE ET LES PATHOLOGIES IDENTIFIÉES .....</b>	<b>19</b>
5.1 Les pathologies observées sont-elles en lien avec une exposition au TCE ?.....	19
5.2 Observe-t-on davantage de maladies graves autour du site Wipelec ?.....	20
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>21</b>
Annexe 1 : Résumé des mesures de gestion mises en œuvre depuis 2012, répertoriées par la DD93-ARS au 15 mars 2018 .....	22
Annexe 2 : Copie du courrier de saisine de Santé publique France par la DD93-ARS.....	23
Annexe 3 : Formulaire d'accord des riverains pour la communication de données médicales les concernant.....	24

# 1. CONTEXTE DE LA SAISINE DE SANTÉ PUBLIQUE FRANCE

## L'historique de la saisine :

Un atelier de traitement de métaux, localisé 21 à 29 rue des Oseraies / 53 à 55 rue des Ormes à Romainville, a été en activité de 1993 à 2006. En 2006, le site a été racheté par la Société Wipelec et a cessé son activité. Dans ce contexte, l'exploitant a transmis à la DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie), en 2009 et en 2010, des diagnostics de sol mettant en évidence la présence d'une pollution importante dans les sols, les gaz du sol et la nappe, en particulier par des solvants chlorés, au droit du site. Compte tenu du risque d'extension de la pollution hors du site, la préfecture a prescrit puis, en 2012, mis en demeure l'exploitant de réaliser des mesures dans l'air intérieur de 5 habitations riveraines. Celles-ci ont conduit à la découverte de teneurs élevées en trichloroéthylène (TCE) dans ces 5 pavillons. En 2013, le bureau régional en Île-de-France (la Cire) de l'Institut de veille sanitaire (devenu Santé publique France en 2016) s'est impliqué une première fois en appui à la Délégation territoriale 93 de l'Agence régionale de santé (DT 93 - ARS, devenue depuis Délégation départementale DD 93). Afin de répondre entre autre à une saisine de la DT93, il a rédigé une évaluation des expositions, des risques sanitaires associés, et un appui à la décision sanitaire, pour trois situations franciliennes d'expositions environnementales au TCE chez les riverains de sites pollués, dont faisaient partie les riverains du site Wipelec de Romainville [1].

Ce rapport de 2016 concluait sur l'absence de pertinence d'un suivi sanitaire pour les populations exposées, le sur-risque de survenue de cancer possiblement liés au TCE étant très faible. Cependant, le net dépassement du niveau de risque acceptable (Excès de risque individuel ERI = 1.10-5) au sens de la politique nationale vis-à-vis des sites et sols pollués, appelait des actions correctrices telles que celles prévues par les textes. En particulier, la priorité était et demeure la réduction des niveaux d'exposition et notamment la gestion des sources émettrices ou polluantes, dans les délais aussi courts que possible, pour ramener les risques sanitaires dans les niveaux de risque acceptable.

Cette évaluation de risque a permis à la DT 93 - ARS de préconiser la mise à l'abri des familles les plus exposées, la mise en œuvre de travaux dans les bâtiments, visant à rétablir la compatibilité des usages avec les milieux pollués, ainsi que la dépollution du site et son suivi environnemental. Les actions de gestion, mises en œuvre par les services concernés, sont présentées en annexe 1.

## Le signal sanitaire :

En 2015, l'association Romainville Sud informait l'ARS Île-de-France et l'Institut de veille sanitaire d'inquiétudes sanitaires parmi les riverains du quartier des Ormes à Romainville. Ces inquiétudes concernaient des cas de cancers, de malformations ou de pathologies chroniques signalées à l'association. L'association demandait la réalisation d'une enquête sanitaire et a été reçue par l'ARS en présence de la Cire le 14 janvier 2016. La Cire a été saisie par la DT 93 - ARS en avril 2016 pour investiguer cette suspicion d'agrégat (cf. saisine en annexe 2).

Les objectifs de cette étude ont été présentés en réunion publique à Romainville, organisée par le Maire de Romainville et le Préfet de Seine-Saint-Denis le 12 mai 2016. Le périmètre de cette étude s'étend sur un secteur géographique délimité par l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), correspondant à la zone où la présence de TCE était suspectée.

## 2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Compte tenu de l'exposition commune des riverains à un facteur de risque déjà documenté, les objectifs de cette investigation étaient de :

- valider médicalement le signal sanitaire déclaré par l'association de riverains ;
- comparer les pathologies observées avec celles pour lesquelles a été décrit un excès de risque en lien avec le TCE.

Toutefois, cette étude n'a pas pour objectif de statuer sur un excès local éventuel de pathologies. En effet, la taille de la population concernée par l'étude est de l'ordre de 200 personnes. À cette échelle, les fluctuations des incidences des maladies sont trop importantes pour que ces dernières puissent être significativement comparées à des incidences de référence, qu'elles soient régionales ou nationales. Du fait de ces fluctuations, ces comparaisons ne pourraient avoir de validité statistique.

La présente étude s'inscrit dans une démarche de santé publique. Elle ne se prononce donc pas sur le statut individuel des personnes, mais se propose de décrire la santé des riverains du site dans leur globalité, d'une manière qui respecte la législation en vigueur (le droit des personnes au secret médical, notamment) et qui soit médicalement validée. Elle est réalisée en complément des études environnementales pilotées par la DRIEE, qui visent à caractériser les expositions et à surveiller l'état de la pollution des milieux, et en complément des décisions de gestion prises par la Préfecture, avec l'aide de la DD 93 - ARS, qui visent à réduire les expositions et à garantir la sécurité des personnes.

Une démarche individuelle consisterait à étudier, au cas par cas, la probabilité d'une association causale entre la survenue d'une maladie chez chaque riverain et l'exposition au TCE. C'est cette démarche qui est utilisée, par exemple, lors de la reconnaissance des pathologies en maladies professionnelles, chez les travailleurs exposés à des produits chimiques dont les effets toxiques sont reconnus. Cette démarche nécessite une enquête individuelle qui retrace de façon la plus précise possible les expositions passées et qui documente, chez la personne, la présence des autres facteurs de risques des maladies considérées (par exemple le tabagisme, l'alimentation, des prédispositions génétiques, etc.). Il ne relève pas des missions de Santé publique France d'effectuer ce type d'enquête, celle-ci constituant un acte de médecine d'expertise.

## 3. MÉTHODE

Afin de prendre en charge les signalements de regroupements de pathologies non infectieuses, perçues localement en excès, survenant en population générale, Santé publique France se réfère à un guide méthodologique publié en 2004 [2]. Cette méthode vise à statuer sur l'existence ou non d'un excès local de cas de maladies (généralement des cancers) et de discuter de la plausibilité d'un lien entre cet excès et l'existence d'un facteur de risque environnemental.

La méthode d'investigation comporte quatre étapes, qui sont détaillées ci-après :

- faire le bilan des pollutions environnementales auxquelles les personnes vivant dans le quartier ont pu être exposées. Cette étape s'appuie sur les travaux menés sur le site par l'ADEME, la DRIEE et les bureaux d'étude ;
- faire le point sur les connaissances en matière d'impact sur la santé des expositions humaines au TCE ;
- valider médicalement le recensement des maladies déclarées par les habitants de la zone d'étude, qui correspond à la zone d'influence possible de l'usine Wipelec sur l'environnement. Cette étape implique au préalable de recueillir l'autorisation des personnes vivant dans la zone d'étude ou de leur ayant droit en cas de décès, pour l'accès à leur dossier médical ;
- discuter du lien éventuel entre les pathologies observées et l'exposition au TCE, sans toutefois se prononcer sur une imputabilité individuelle, comme expliqué ci-dessus.

Dans la situation de Romainville, la démarche est adaptée dans la mesure où une exposition au TCE est avérée. Considérant que certains riverains ont été exposés à du TCE, et connaissant les effets du TCE sur la santé, il est légitime de s'interroger sur l'impact de cette exposition sur la santé des riverains.

### 3.1 Résumé des données environnementales disponibles

Le site et ses environs ont fait l'objet de très nombreuses investigations dans les différents milieux environnementaux depuis 2012. Wipelec avait déjà fait mener des premières analyses de sols en 2003. Les principaux rapports faisant état de ces mesures sont :

- Wipelec Évaluation du niveau de pollution du sol, Qualiconsult DTN, rapport n°0712003RT303 du 12/06/2003 ;
- Diagnostic approfondi, Soler Environnement, dossier n° 1257-2005 pour WIPFI, rapport du 01/08/2006 ;
- Diagnostic complémentaire de pollution, Soler Environnement, dossier n° 5826.2010 pour Bouygues Immobilier, rapport du 13/07/2010 ;
- Interprétation de l'état des milieux, ICF Environnement, rapport n°INV12153IR-V1 du 22/11/2012 ;
- Caractérisation de l'extension de la pollution hors site, compréhension des voies de transfert et des suites à donner, BURGEAP/ADEME, Rapport RACIIF1615-03 du 19/11/2014 ;
- Caractérisation de l'extension de la pollution hors site, compréhension des voies de transfert et des suites à donner, BURGEAP/ADEME, Rapport RACIIF1615-06 du 05/06/2015 ;
- Évaluation de la qualité de l'air intérieur dans les logements situés dans la sente des Oseraies à proximité de l'ancien site Wipelec à Romainville, rapport d'essai n°15/16203/RG1 du 28/12/2015 ;



- Investigation complémentaire et interprétation de l'état des milieux, ancien site Wipelec, ERM/ADEME, rapport final R3443 du 31/03/2016 ;
- Diagnostic des milieux des parcelles 226-242-244, TAUW, rapport du 25/10/2016 ;
- Diagnostic des milieux des parcelles en cours d'acquisition, TAUW, rapport du 25/10/2016 ;
- Mission 2 : investigations complémentaires et interprétation de l'état des milieux, ERM/ADEME, rapport R3862 du 10/04/2017.

Au total, une cinquantaine de maisons ont fait l'objet d'analyses de l'air intérieur, des gaz du sol, de l'eau du robinet et, pour certaines d'entre elles, de la terre des jardins et des fruits et légumes cultivés. Les réseaux d'eaux usées ont également été investigués. Un réseau de 14 piézaires et 14 piézomètres jalonne le quartier. Depuis 2012, l'état de contamination des sols, de l'air et de l'eau se précise, d'année en année. Les données présentées ici sont celles qui sont disponibles au 15 mars 2018 auprès de la DD93-ARS et qui concernent directement les logements des personnes signalées. Une présentation plus détaillée des données environnementales relatives à l'ensemble du site est consultable sur une page spécifique du site de la préfecture de la Seine-Saint-Denis<sup>1</sup>.

### 3.2 Collecte des données médicales sur les personnes résidant dans la zone d'étude

Le 21 avril 2016, l'association Romainville Sud fournissait à la Cire une liste de 32 personnes présentant des pathologies suspectées d'être en lien avec l'exposition au TCE.

En juin 2016, 3 soirées de porte à porte, auxquelles la Cire et la DD 93 - ARS ont participé, en lien avec l'association à l'origine de la sollicitation, ont permis de couvrir de manière quasi-exhaustive la zone d'étude (à proximité de Wipelec : rue des Ormes, rue des Oseraies, sente des Oseraies et avenue Berlioz, voir figure 1). Une soixantaine d'occupants ont été contactés (2/3 en visuel et 1/3 par courrier).

Lors de cette invitation à participer à l'investigation, un courrier de présentation de l'investigation était remis (cf. annexe 3) et il était proposé aux résidents de remettre à la Cire une autorisation de transmission de leur dossier médical.

Le recueil des pathologies s'est fait auprès des médecins des résidents actuels du quartier ou de leurs proches décédés ayant résidé dans leur foyer. Cette étape de collecte a débuté en juin 2016 et s'est achevée fin août 2017. Le recueil des informations médicales a nécessité de nombreuses relances téléphoniques et écrites entre octobre 2016 et avril 2017 auprès des médecins et familles. Ces informations ont été complétées auprès des médecins du Centre de consultations de pathologies professionnelles et environnementales (CPPE) pour les 6 personnes qui l'avaient consulté, à l'hôpital Fernand Widal.

À toutes les étapes de ce processus, Santé publique France a respecté la confidentialité des données médicales. Cette investigation s'inscrit dans le cadre d'une autorisation Cnil enregistrée sous le numéro 341194V42.

<sup>1</sup> <http://www.seine-saint-denis.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-paysage-risques-naturels-et-technologiques-bruit-nuisances-publicite/Consultations-publiques/Site-Wipelec-a-Romainville>

### 3.3 Constitution d'un comité d'appui thématique

Afin d'examiner les dossiers médicaux obtenus, de valider les diagnostics signalés et d'étudier le lien éventuel entre l'exposition au TCE et tout ou partie des pathologies relevées, un comité d'appui thématique a été constitué. Ce groupe de travail est composé de 3 personnes, désignées par la Direction des régions de Santé publique France, ayant toutes effectué une déclaration publique d'intérêt validée par le comité déontologique interne de Santé publique France. Il s'agissait de :

- Pr Dr Barbara Charbotel, médecin toxicologue, chef de service adjoint, service des maladies professionnelles et de médecine du travail - Centre hospitalier Lyon Sud
- Dr Robert Garnier, médecin toxicologue, Centre antipoison et de toxicovigilance de Paris - Hôpital Fernand Widal
- Flore Taurines, ingénieure d'études sanitaires, service santé-environnement, Délégation départementale de Seine-Saint-Denis - ARS Île-de-France.

Les deux premières personnes avaient pour rôle de faire le point sur les connaissances en matière d'impact sur la santé des expositions humaines au TCE et d'étudier les dossiers médicaux. La troisième personne avait pour rôle d'apporter les informations disponibles sur les expositions, et n'a pas été impliquée dans la réflexion sur la plausibilité d'une association entre l'exposition au TCE et les pathologies identifiées. Le secrétariat scientifique du comité était assuré par Florence Kermarec, épidémiologiste, chargée de projets, Cire Île-de-France - Santé publique France.

Le comité s'est réuni 3 fois au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 2018.

### 3.4. Le point sur les connaissances en matière d'impact sur la santé des expositions humaines au TCE

Une synthèse de la littérature a été effectuée par la Cire en 2013, qui est présentée dans le rapport « Exposition environnementale au trichloroéthylène chez les riverains de sites pollués en Île-de-France » [1]. Elle a été actualisée par les deux médecins toxicologues membres du comité d'appui thématique en 2018.

# 4. RÉSULTATS

## 4.1 Données environnementales sur les expositions recueillies par la DD93-ARS

### 4.1.1 La pollution des eaux

\* Concernant les eaux souterraines, les diverses analyses ont confirmé l'absence de nappe souterraine. L'eau est plutôt présente sous forme de poches intermittentes. Dans les poches d'eau captées, il a été retrouvé un impact significatif en TCE à proximité immédiate du site Wipelec.

\* Concernant les eaux usées : les analyses (plus d'une quarantaine) menées entre 2014 et 2018 dans le réseau desservant la zone considérée ont confirmé une pollution par du TCE rue des Oseraies, rue des Ormes et sente des Oseraies. Les premières études ont montré une absence de remontée de cette pollution dans les habitations, sauf cas exceptionnels.

\* Concernant l'eau du robinet, les analyses menées spécifiquement dans chaque logement investigué montrent à chaque fois une eau répondant aux critères de potabilité.

### 4.1.2 La pollution des gaz du sol

Les gaz du sol constituent la principale voie de migration du polluant hors site. Une première estimation de la zone potentiellement impactée a été dimensionnée par l'ADEME en 2015.

I FIGURE 1 I

Plan de la zone d'étude



Légende :  Parcelles concernées par les analyses environnementales  
 Emplacement de l'usine Wipelec  
 Zone de l'enquête en porte à porte

En définitive, un impact significatif<sup>2</sup> est principalement observé à proximité immédiate du site Wipelec. Les résultats sont cohérents d'année en année. L'impact du site est observé pour le TCE. Par contre, il n'est pas observé d'impact en benzène dans les gaz du sol.

### 4.1.3 La pollution de l'air intérieur des habitations

Au terme de plusieurs campagnes d'investigations, l'ADEME a pu obtenir l'accord des propriétaires et occupants pour des mesures dans 50 maisons investiguées sur les 130 sollicitées. Ces mesures ont été réalisées entre 2012 et 2018.

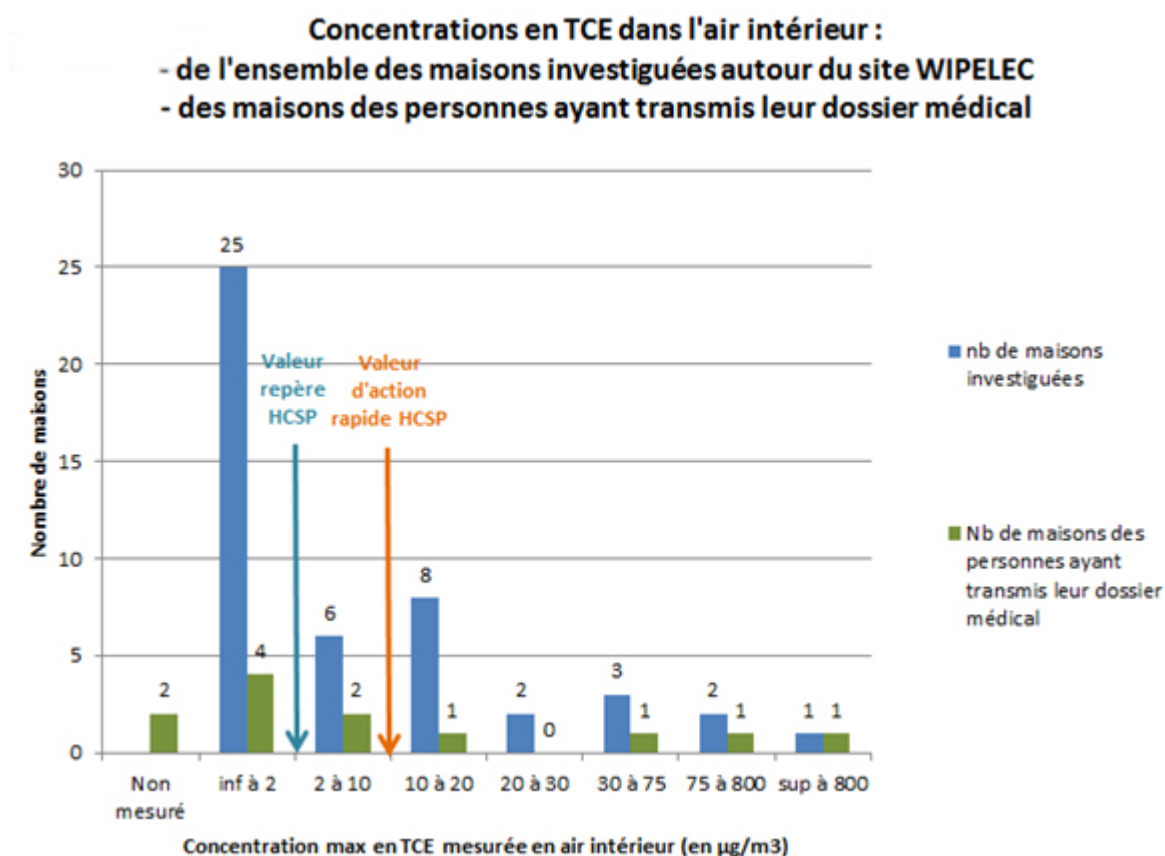
La concentration en TCE dépasse la valeur d'action rapide dans 17 maisons investiguées.

La plupart des personnes ayant fourni leur dossier médical avaient également accepté des mesures en air intérieur dans leur habitation. Il est donc possible de connaître leur exposition à domicile depuis 2012 (figure 2).

Le graphique suivant montre la répartition des différents cas étudiés selon les taux d'exposition maximum au TCE observés dans leur domicile. Pour 2 personnes ayant participé à l'étude, on ne dispose cependant pas de mesures de pollution dans l'air intérieur de leur habitation.

I FIGURE 2 I

#### Concentrations en TCE dans l'air intérieur, Romainville, données au 15 mars 2018



<sup>2</sup> Il n'existe pas de valeur de comparaison dans les gaz du sol : un impact est estimé « significatif » lorsque les teneurs en TCE sont trop élevées pour être le reflet d'une pollution de fond des sols urbains, et qu'ils reflètent manifestement une pollution par une activité anthropique.



## 4.2. Les effets des expositions chroniques au TCE sur la santé humaine

Les effets sur la santé décrits dans ce chapitre sont issus des données de la littérature et notamment de trois références principales (sauf mention particulière) :

- Valeur toxicologique de référence du trichloroéthylène. Avis de l'Anses. Rapport de l'expertise collective. 54 pages. Avril 2013. Consultable sur <https://www.anses.fr/fr> [3]
- IARC Monographs. Trichloroethylene, Tetrachloroethylene, And Some Other Chlorinated Agents Volume 106. Lyon, 2014. 525 p. Consultable sur <http://monographs.iarc.fr/index.php> [4]
- ATSDR. Draft toxicological profile for trichloroethylene. *US Department of health and human services*. Atlanta 2014 [5]

Les effets connus du TCE concernent essentiellement les cancers et les effets sur la reproduction, mais des effets non cancérogènes sont également décrits.

### 4.2.1. Effets toxiques non cancérogènes (à seuil d'effets)

Les effets à seuil du TCE ne sont pas spécifiques d'une voie d'exposition et des effets similaires peuvent être produits par la voie d'ingestion ou la voie respiratoire. Le TCE est rapidement et intensivement absorbé par toutes les voies d'exposition. Après absorption, il est largement réparti dans l'organisme, en particulier dans les tissus adipeux, sans rétention prolongée. Il est ensuite rejeté dans l'air expiré ou métabolisé puis éliminé dans les urines.

#### Effets sur le système nerveux :

L'exposition répétée à des concentrations élevées de solvants organiques peut être à l'origine de troubles cognitifs durables. Ce type d'effet a été rapporté avec le trichloroéthylène, mais ce dernier était généralement associé à d'autres solvants. Il n'a jamais été rapporté pour des expositions répétées, même très prolongées à des concentrations inférieures ou égales à 50 ppm (268 500 µg/m<sup>3</sup>). Dans les études expérimentales, chez les petits rongeurs, aucun effet neurotoxique n'a été observé après des expositions répétées à des concentrations inférieures ou égales à 200 ppm (1 074 000 µg/m<sup>3</sup>).

Des cas de neuropathie périphérique, en particulier d'atteintes trigémინées, ainsi que de neuropathies optiques sont rapportés chez des travailleurs chroniquement exposés au trichloroéthylène ; ils sont imputables aux impuretés de dichloroacétylène dans les préparations commerciales. Il n'y a pas de preuve d'une neurotoxicité périphérique du trichloroéthylène lui-même.

#### Effets sur l'oreille interne :

Expérimentalement, l'exposition répétée de rats au trichloroéthylène a induit des lésions de l'oreille interne ; ces effets ototoxiques ont été observés à partir de 2500 ppm (13 425 000 µg/m<sup>3</sup>) avec une concentration maximale sans effet (NOAEL) de 800 ppm (4 296 000 µg/m<sup>3</sup>). Quelques études cliniques signalent des cas d'hypoacousie chez des travailleurs exposés, mais le lien causal avec l'emploi de trichloroéthylène n'est pas évaluable, en raison de l'existence de nombreux facteurs de confusion et en particulier, de co-expositions au bruit et/ou à d'autres nuisances ototoxiques.

### Effets sur le foie :

Quelques cas d'hépatite cytolytique et des cas plus nombreux d'élévation modérée des transaminases sont rapportés chez des travailleurs exposés au trichloroéthylène ; plusieurs études transversales montrent également un risque élevé d'anomalies biologiques hépatiques liées à l'exposition professionnelle à ce solvant ; l'existence d'un lien causal reste incertaine, en raison de nombreux facteurs de confusion et en particulier de la possibilité de la présence d'impuretés d'autres hydrocarbures chlorés hépatotoxiques dans les préparations commerciales. Expérimentalement, l'exposition répétée au trichloroéthylène a entraîné des modifications discrètes du parenchyme hépatique qui semble traduire un phénomène d'adaptation au traitement plutôt qu'un véritable effet hépatotoxique.

### Effets sur le rein :

Plusieurs études transversales montrent un excès de risque d'atteintes rénales tubulaires ou glomérulaires et tubulaires dans des cohortes de travailleurs exposés au trichloroéthylène. Une autre montre une albuminurie et une N-acétylglucosaminidase plus élevées chez des travailleurs exposés au trichloroéthylène que chez des témoins, mais pas d'atteinte rénale décelable au niveau individuel pour des concentrations atmosphériques estimées toujours inférieures à 253 ppm (1 358 610 µg/m<sup>3</sup>) dans cette étude.

### Effets sur le cœur :

Un cas d'arrêt cardiaque résultant de troubles paroxystiques de l'excitabilité ventriculaire a été observé chez un travailleur chroniquement exposé au trichloroéthylène. Dans leur ensemble, les données publiées indiquent un possible excès de risque de troubles de l'excitabilité cardiaque quand la concentration atmosphérique moyenne dépasse 100 ppm (537 000 µg/m<sup>3</sup>).

### Effets sur le système digestif :

Deux études japonaises indiquent un excès de risque de pneumatose intestinale associé à l'exposition professionnelle au trichloroéthylène ; la pneumatose intestinale est une maladie digestive caractérisée par la présence de microkystes aériques dans la paroi intestinale ; elle peut se traduire par des douleurs abdominales.

### Effets systémiques :

Chez certains individus, l'exposition au trichloroéthylène entraîne une intolérance à l'alcool : la prise de boissons alcoolisées provoque une vasodilatation intense qui peut se compliquer d'une hypotension artérielle, voire d'accidents anoxiques myocardiques ou cérébraux. Ce syndrome, appelé antabuse, est dû à une inhibition des aldéhyde-déshydrogénases ; la cause des différences de sensibilité interindividuelles à cet effet toxique du trichloroéthylène est inconnue.

### Effets sur la peau :

D'assez nombreux cas d'éruptions cutanées allergiques, parfois sévères, liées à l'exposition au trichloroéthylène sont publiés. La responsabilité directe du trichloroéthylène lui-même est incertaine dans la plupart d'entre eux ; les préparations commerciales contiennent toujours des additifs dont certains sont sensibilisants.

Des cas de sclérodémie ont été rapportés chez des travailleurs exposés au trichloroéthylène. La sclérodémie n'est pas un effet toxique spécifique du trichloroéthylène. Plus d'une dizaine

d'études épidémiologiques récentes indiquent un excès de risque de sclérodémie systémique associé à l'exposition professionnelle à des solvants, quelle qu'en soit la nature chimique.

#### 4.2.2. Effets cancérogènes du TCE (sans seuil d'effets)

La cancérogénicité du trichloroéthylène a été étudiée par voies orale et respiratoire, chez le hamster, le rat et la souris. Chez le rat mâle, il a induit des adénomes et des adénocarcinomes tubulaires rénaux ; c'est un effet qui est spécifique de l'espèce et du genre ; il n'est pas extrapolable à l'homme. Dans une seule de ces études chez le rat, il y avait aussi un excès de risque de tumeur testiculaire interstitielle et c'est également un effet assez spécifique, qui n'est pas extrapolable à l'homme. Chez la souris, l'exposition au trichloroéthylène a augmenté l'incidence des adénomes et des adénocarcinomes hépatocellulaires dans 4 études, des tumeurs pulmonaires dans 3 études et des lymphomes dans une. Les tumeurs hépatiques et pulmonaires induites sont également assez spécifiques de l'espèce dans laquelle elles ont été observées. Globalement, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et les experts de l'Union européenne dans leurs dernières évaluations ont considéré qu'il y avait des preuves suffisantes de la cancérogénicité du trichloroéthylène chez l'animal.

Un grand nombre d'études épidémiologiques ont évalué l'association de l'exposition professionnelle au trichloroéthylène et du risque de divers cancers. Plusieurs montrent un excès de risque de tumeurs de plusieurs localisations, en particulier des tumeurs rénales, des lymphomes non-hodgkiniens et des tumeurs du foie et des voies biliaires.

Conclusion : le CIRC a classé le trichloroéthylène dans le groupe 1 des agents dont la cancérogénicité pour l'espèce humaine est certaine. Dans sa dernière évaluation, il a estimé qu'il y avait des preuves suffisantes d'un lien causal chez l'homme entre l'exposition à ce solvant et le risque de cancer rénal et des preuves limitées d'une telle association avec les risques de lymphome non-hodgkinien et de cancers du foie et des voies biliaires. Le classement dans l'Union européenne est encore en catégorie 1B (CLP) : cancérogénicité probable pour l'espèce humaine.

#### 4.2.3 Les effets du TCE sur la reproduction

Deux études conduites chez la souris montrent l'induction d'une tératospermie chez la souris mâle, par l'exposition répétée au trichloroéthylène, la NOAEL (concentration maximale sans effet) pour cet effet se situant à 200 ppm (1 074 000 µg/m<sup>3</sup>). Chez le rat et la souris, l'exposition au trichloroéthylène n'altère la fertilité des animaux qu'à des doses produisant d'autres effets systémiques (par voie orale, au-delà de 350 mg/kg/j chez la souris et de 75 mg/kg/j, chez le rat). Il n'a pas été observé d'anomalie significative du spermogramme chez des travailleurs exposés au trichloroéthylène.

L'exposition par voie respiratoire de lapines, de rattes ou de souris gestantes au trichloroéthylène n'a produit des effets foetotoxiques et embryotoxiques qu'à des concentrations également toxiques pour les mères. En revanche, l'administration orale de trichloroéthylène pendant la gestation a induit des effets neurotoxiques durables chez le rat, à des doses comprises entre 30 et 110 mg/kg/j.

Un assez grand nombre d'études épidémiologiques, de divers types, indiquent un excès de risque (modéré, mais statistiquement significatif) de prématurité et/ou d'avortement associé à l'exposition professionnelle à des solvants organiques, dont le TCE [5].

La plupart des études conduites en milieu professionnel ne montrent pas d'augmentation du risque de malformation associée à l'exposition in utero au TCE [5].

Plusieurs études conduites en population générale montrent un excès de risque de malformations cardio-vasculaires associé à l'exposition environnementale au TCE [6] :

- par voie orale, du fait de la présence de TCE dans l'eau destinée à la consommation humaine (3 études)

ou

- par voie respiratoire, du fait de la pollution des sols et de libération de gaz du sol (1 étude).

Cependant, 5 autres études (3 où l'exposition est par voie orale et 2 où elle est par voie respiratoire) ne montrent pas d'association entre l'exposition environnementale au TCE et le risque de malformation cardiaque. Globalement, les résultats de ces études doivent être interprétés avec prudence, en raison du caractère écologique de l'évaluation des expositions.

Une étude cas-témoin (2047 cas pour 2951 témoins) ne montre pas d'excès de risque de malformation cardiaque associé à l'exposition professionnelle au TCE.

Une étude [7] a recherché des associations entre les données du registre des malformations du Texas (1999-2004) et les expositions environnementales à divers composés organiques volatils, évaluées par les concentrations moyennes annuelles mesurées dans la localité de naissance de l'enfant, l'année de l'accouchement. Les concentrations mesurées étaient classées comme faibles si elles étaient inférieures au 5<sup>e</sup> percentile, fortes si elles étaient supérieures au 95<sup>e</sup> percentile et moyennes entre les deux. Le risque de spina bifida était significativement augmenté chez les enfants dont l'exposition environnementale *in utero* étaient considérée comme moyenne (*versus* ceux dont l'exposition était faible : OR 2,00 ; IC 95 % : 1,14-3,61). Le risque n'était pas significativement augmenté dans le groupe considéré comme fortement exposé (OR : 1,32 ; IC 95 % : 0,61-2,80). Les modalités de l'évaluation de l'exposition incitent à interpréter avec prudence les résultats présentés ; en outre, l'absence de relation dose-réponse n'est pas en faveur d'un caractère causal de l'association qui n'est rapportée dans aucune autre étude épidémiologique.

Expérimentalement, l'exposition au TCE pendant la gestation n'a pas produit de malformations dans la plupart des études publiées et des effets foetotoxiques et/ou embryotoxiques n'ont été observés qu'à des doses également toxiques pour les mères. Cependant plusieurs études indiquent un excès de risque de malformations cardio-vasculaires, associé à l'administration de TCE par voie orale, dans l'eau de boisson. Aucune des études d'exposition par voie respiratoire ne montre d'excès de risque de malformations, y compris de malformations cardio-vasculaires et plusieurs études par voie orale n'indiquent pas non plus d'excès de risque de malformations cardio-vasculaires.

Aucune étude expérimentale ne montre d'excès de risque de spina bifida ou d'autre malformation par défaut de fermeture du tube neural [5,8].

Globalement, la plupart des études épidémiologiques et expérimentales disponibles ne sont pas en faveur d'un effet tératogène du TCE. Quelques études expérimentales montrent un excès de risque de malformations cardio-vasculaires, associé à l'administration de TCE dans l'eau de boisson, pendant la gestation. Toutes les études d'exposition *in utero* par voie respiratoire et plusieurs études par voie orale sont cependant négatives (elles ne montrent pas d'excès de risque de malformation cardio-vasculaires). Les données épidémiologiques sont également discordantes : quelques études, écologiques dans leur évaluation des expositions, montrent un excès de risque de malformations cardio-vasculaires, associé à l'exposition environnementale au TCE (contamination de l'eau de boisson ou exposition aux gaz de sols) pendant la grossesse, mais au moins autant d'études de même design sont négatives et toutes les études conduites en milieu professionnel (avec une évaluation moins approximative des



expositions et des expositions beaucoup plus fortes) sont négatives. Ces résultats très discordants n'excluent pas complètement un risque de malformation cardiaque associé à l'exposition in utero au TCE (les discordances pourraient, par exemple, être explicables par l'association du risque avec une étroite fenêtre d'exposition et/ou des facteurs constitutionnels).

Il n'y a pas d'argument convaincant en faveur d'une association entre l'exposition *in utero* au TCE et le risque de spina bifida : les résultats positifs d'une étude épidémiologiques sont très probablement le fait du hasard, car dans cette étude où l'évaluation des expositions est très médiocre (écologique), il n'a pas été observé de relation dose-réponse et par ailleurs aucune autre étude épidémiologique ou expérimentale ne montre un risque de malformation par défaut de fermeture du tube neural, associé à l'exposition au TCE.

Aucune étude expérimentale ou épidémiologique n'indique d'excès de risque de malformation de l'arbre urinaire associé à l'exposition au TCE.

Conclusion : dans l'Union européenne, le trichloroéthylène n'est pas classé pour ses effets sur la reproduction.

## 4.3. Données sanitaires chez les riverains

### 4.3.1. Les pathologies signalées par l'association

Ci-dessous figure la liste des pathologies signalées par l'association, ayant affecté 32 personnes (certaines personnes pouvaient présenter plusieurs pathologies). Parmi elles, 23 étaient décédées à la date de collecte des informations. Les dates des décès allaient de 1984 à 2015.

<b>Pathologies signalées</b>	<b>Effectif (n = 36)</b>
cancer poumon	8
cancer non précisé	3
accident vasculaire cérébral	2
cancer estomac	2
cancer larynx	3
cancer sein	2
cancer foie	1
syndrome myélodysplasique	1
cancer pancréas	1
cancer plèvre	1
cancer rate	1
cancer « sang »	1
cancer ovaire	1
cancer utérus	1
cancer vessie	1
arrêt respiratoire	1
asthme	1
leucémie	1
plusieurs nodules non-cancéreux	1
pathologie respiratoire chronique	1
septicémie	1
sarcoïdose	1

### 4.3.2 Les dossiers médicaux validés

Seize consentements de participation à l'étude ont pu être obtenus, et des éléments médicaux ont pu être récupérés pour 14 personnes dont 5 étaient décédées au moment de l'investigation. Les dossiers médicaux ou des éléments du dossier médical ont pu être obtenus dans 9 cas, dont 4 concernant des personnes décédées. Le 5<sup>e</sup> décès étant ancien, le dossier médical n'a pas été obtenu mais le médecin a confirmé que la personne en question ne présentait, au moment du décès, aucun cancer. Pour les 2 personnes restantes, malgré toutes les relances auprès des médecins concernés, aucune information médicale écrite n'a pu être obtenue.

Sur les 14 dossiers médicaux disponibles, 7 concernaient des personnes incluses dans la liste fournie par l'association et 7 des personnes qui n'y figuraient pas.

Les 14 dossiers médicaux disponibles, examinés par le comité d'appui thématique, ont permis de recenser les pathologies suivantes (certaines personnes pouvaient présenter plusieurs pathologies) :

<b>Pathologies validées</b>	<b>Effectif (n=27)</b>
diabète de type 2	3
hypercholestérolémie	2
hypertension artérielle	2
accident vasculaire cérébral	2
artérite des membres inférieurs	1
asthme	1
bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)	1
cancer broncho-pulmonaire	1
cancer de la vessie	1
cancer du sein	1
cirrhose hépatique	1
cystites à répétition	1
dépression	1
douleurs rhumatismales	1
dysthyroïdie	1
épigastralgies	1
gonarthrose bilatérale	1
interruption médicale de grossesse pour malformation d'Arnold Chiari	1
phimosi	1
reflux vésico-urétéral	1
sarcoïdose pulmonaire	1
sclérodémie systémique	1

# 5. DISCUSSION SUR LA PLAUSIBILITÉ D'UNE ASSOCIATION ENTRE L'EXPOSITION AU TCE ET LES PATHOLOGIES IDENTIFIÉES

## 5.1 Les pathologies observées sont-elles en lien avec une exposition au TCE ?

Concernant les pathologies suivantes :

- cancer du sein, hypertension artérielle, hypercholestérolémie, dysthyroïdie, accidents vasculaires cérébraux, sarcoïdose pulmonaire, diabète de type 2, hypertension artérielle, gonarthrose bilatérale, hypercholestérolémie, cystites, asthme, douleurs rhumatismales, cancer broncho-pulmonaire, cancer de la vessie, artérite des membres inférieurs, BPCO,

il n'y a pas d'arguments épidémiologiques ou expérimentaux en faveur d'une association avec une exposition au TCE.

On peut noter que ces pathologies sont fréquentes et sont survenues, dans les cas signalés, à des âges correspondant à ceux observés dans la population générale.

Concernant le cas de cirrhose hépatique et le cas de cancer de la vessie, l'influence de facteurs de risques liés aux modes de vie, retrouvés dans les dossiers médicaux des personnes signalées, est décrite dans la littérature et il n'y a pas d'argument clinique ou épidémiologique en faveur d'une association causale avec l'exposition environnementale au TCE.

Concernant la dépression, des troubles de l'humeur ont été rapportés en association avec des expositions à des solvants organiques (dont fait partie le TCE) mais pour des expositions professionnelles, soit à des niveaux 500 à 1 000 fois supérieurs à ceux observés chez les riverains de Wipelec, et en association avec des troubles cognitifs qui ne sont pas rapportés dans les dossiers médicaux consultés relatifs à la personne de Romainville.

Concernant la sclérodémie systémique et les épigastralgies, il existe des arguments épidémiologiques montrant une association avec une exposition à des solvants en général, mais pour des niveaux d'exposition professionnelle, de l'ordre de 500 à 1 000 fois supérieurs à ceux observés chez les riverains de Wipelec.

Il n'y a pas d'argument en faveur d'une association causale entre l'exposition environnementale prénatale au TCE et les malformations (phimos, reflux vésico-urétéral, syndrome d'Arnold-Chiari) rapportées chez des enfants dont les mères habitaient à proximité du site Wipelec pendant leur grossesse.

Concernant plus largement la liste des pathologies chez 32 personnes transmises par l'association, il n'est pas non plus repéré de pathologies pour lesquelles a été décrit un excès de risque en lien avec le TCE. Cependant ces pathologies sont identifiées sur une base déclarative, et le diagnostic n'a pu être validé, en l'absence de dossiers médicaux disponibles pour 25 (= 32-7) personnes.

## 5.2 Observe-t-on davantage de maladies graves autour du site Wipelec ?

Les inquiétudes exprimées par les riverains concernaient également un nombre de décès par cancers observés dans le quartier entre 1984 et 2014, jugé comme anormalement élevé.

La taille de la population concernée, correspondant à celle de la zone d'étude Figure 1, peut être estimée à 200 personnes (85 logements environ, avec 2,4 personnes par logement en moyenne à Romainville, selon le recensement Insee 2014). Cette taille est trop petite pour pouvoir faire des comparaisons statistiques avec un nombre « attendu » de cancers, par rapport à une incidence de référence comme celle de la population française. En effet, dans une petite population, les fluctuations d'incidence des maladies sont trop importantes pour pouvoir calculer des estimations statistiques fiables.

On peut noter toutefois que le cancer n'est pas une maladie rare. Si l'on considère la période d'observation comprise entre le début de l'activité de l'usine, à savoir 1993 et la date de saisine de la Cire, soit 2015, cela correspond à une période de 22 ans. D'après les estimations d'incidence des cancers en France en 2012 [9], en moyenne une maison sur 4 sera concernée par un cancer sur une période de 20 ans (en comptant 2,4 habitants par maison). Les maladies colligées par l'association sur cette période sont donc dans l'ordre de grandeur de ce qu'il est attendu d'observer.

## 5.3 Conclusion

Du fait de la nécessité d'obtenir l'accord des personnes concernées, toutes les pathologies signalées par l'association n'ont pas pu être validées sur la base de dossiers médicaux, notamment lorsque les signalements concernaient des personnes décédées. Après la recherche active des pathologies déclarées chez les riverains du site Wipelec à Romainville, 14 dossiers médicaux ont pu être étudiés, cumulant 27 pathologies recensées. Aucune de ces pathologies validées chez les riverains du site Wipelec ne correspond à celles pour lesquelles a été décrit un excès de risque en lien avec le TCE à des niveaux d'exposition comparables avec ceux observés à Romainville.

Le fait de ne pas avoir recensé de pathologies reconnues comme étant liées à une exposition au TCE ne signifie pas que les riverains de Romainville n'ont pas été impactés par l'exposition au TCE, mais que cet effet éventuel, s'il existe, n'a pas pu être mis en évidence dans notre étude.

En tout état de cause, seule une enquête individuelle poussée pourrait être en mesure, au cas par cas, d'établir la plausibilité d'un lien entre de telles pathologies et l'exposition environnementale au TCE. Cette enquête individuelle sort du cadre de l'investigation de santé publique. Les actions principales à mener pour protéger la santé publique consistent essentiellement en des mesures de réduction des expositions des riverains au TCE.

## Références bibliographiques

- [1] - Legout C. Exposition environnementale au trichloroéthylène chez les riverains de sites pollués en Île-de-France. Évaluation des expositions, des risques sanitaires associés, et appui à la décision sanitaire. Santé publique France. Octobre 2016. Accessible sur : <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2017/Exposition-environnementale-au-trichloroethylene-chez-les-riverains-de-sites-pollues-en-Île-de-France>
- [2] - Germonneau P, Tillaut H, Gomes Do Espirito Santo E. Guide méthodologique pour l'évaluation et la prise en charge des agrégats spatio-temporels de maladies non infectieuses. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2005. 77 p.
- [3] - Valeur toxicologique de référence du trichloroéthylène. Avis de l'Anses. Rapport de l'expertise collective. 54 pages. Avril 2013. Consultable sur <https://www.anses.fr/fr>
- [4] - IARC Monographs. Trichloroethylene, Tetrachloroethylene, And Some Other Chlorinated Agents Volume 106. Lyon, 2014. 525 p. Consultable sur <http://monographs.iarc.fr/index.php>
- [5] - ATSDR. Draft toxicological profile for trichloroethylene. US Department of health and human services. Atlanta 2014
- [6] - Bukowski J. Critical review of the epidemiologic literature regarding the association between congenital heart defects and exposure to trichloroethylene. Crit Rev Toxicol 2014; 44: 581-589.
- [7] - Swartz MD, Cai Y, Chan W, Symanski E, Mitchell LE, Danysh HE, Langlois PH, Lupo PJ. Air toxics and birth defects: a Bayesian hierarchical approach to evaluate multiple pollutants and spina bifida. Environ Health 2015; 14:16.
- [8] - Makris SL, Siegel Scott C, Knudsen TB, Hotchkiss AK, Arzuaga X, Euling SY, Powers CM, Hogan KA, Abbott BD, Hunter ES III, Narotsky MG. A systematic evaluation of the potential effects of trichloroethylene exposure on cardiac development. Reprod Toxicol 2016; 65: 321-358.
- [9] - Binder-Foucard F, Belot A, Delafosse P, Remontet L, Woronoff A-S, Bossard N. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Partie 1 - Tumeurs solides. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire ; 2013. 122 p.

## Annexe 1 : Résumé des mesures de gestion mises en œuvre depuis 2012, répertoriées par la DD-ARS 93 au 15 mars 2018

Les occupants des maisons présentant une concentration en TCE comprise entre la valeur repère (2 µg/m<sup>3</sup>) et la valeur d'action rapide (10 µg/m<sup>3</sup>) préconisées par le HCSP (Haut conseil de la santé publique) ont reçu des recommandations de mesures simples permettant d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

Pour les maisons présentant une concentration en TCE supérieure à la valeur d'action rapide préconisée par le HCSP, plusieurs types d'actions de mise en sécurité ont été mis en œuvre :

- 12 logements ont bénéficié d'un diagnostic du CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment), afin de préconiser les actions permettant d'améliorer la qualité de l'air intérieur ;
- 9 de ces foyers ont accepté leur mise en œuvre ; les travaux sont faits dans 8 habitations et seront terminés à mi-avril 2018 dans le dernier logement ;
- pour ces 9 logements, deux campagnes de surveillance annuelle post-travaux sont programmées et ont été réalisées ;
- les occupants du pavillon ayant présenté des valeurs très élevées en TCE ont été relogées, relogement entièrement pris en charge par l'ADEME ;
- les autres pavillons ont été rachetés par GINKGO et ne sont plus habités ;
- tous les occupants ont reçu une proposition de consultation au service de pathologie professionnelle et environnementale de l'hôpital Fernand Widal ;
- une dernière maison présentant des taux supérieurs à la valeur d'action rapide, investiguée récemment, va également bénéficier de propositions de mesures de gestion.

Ces mesures de mise en sécurité des occupants au sein de leur habitation viennent compléter le dispositif mis en place pour limiter les transferts de polluants depuis le site vers l'extérieur (venting, barrière drainant les eaux pluviales...) et le retrait des sources de pollution sur site.

## Annexe 2 : Copie du courrier de saisine de Santé publique France par la DT-ARS 93



Affaire suivie par :  
Aurélie THOUET / Jean-Pierre BLASER

Délégation territoriale de Seine-Saint-Denis  
Service émetteur : département VSS – DT93

Téléphone : 01.41.30.71.18

Monsieur François BOURDILLON  
Directeur Général  
Institut de Veille Sanitaire

12, rue du Val d'Osne  
94415 Saint-Maurice Cedex

Objet : demande d'appui technique de la CIRE  
Ile-de-France / Champagne-Ardenne concernant  
la situation sanitaire autour d'un ancien site  
industriel pollué à Romainville (93230)  
Réf. : EE 16-0041 SP LD

Paris, le 04 AVR. 2016

Monsieur le Directeur Général,

Vous avez répondu en date du 22 février 2016 à ma saisine du 31 janvier 2013 relative à l'exposition des riverains du site industriel pollué WIPELEC à Romainville (93230). Votre rapport identifie les situations de risques inacceptables pour différentes durées d'exposition et concentrations d'exposition.

Le 14 janvier dernier, mon service a rencontré, avec la CIRE Ile-de-France, les représentants de l'association Romainville Suc. Lors de cette réunion, il nous a été rapporté des cas de cancers et d'interruption médicale de grossesses et les inquiétudes générées par ceux-ci.

Aussi et en complément de votre précédent rapport, l'ARS Ile-de-France, représentée par la Délégation Territoriale de Seine-Saint-Denis, souhaite saisir la CIRE Ile-de-France pour que soit réalisée une investigation permettant de vérifier la présence de cas de cancer et anomalies de grossesse parmi les riverains de ce site, d'en préciser le diagnostic avec l'aide de leur médecin puis sur la base de ces informations, de vérifier s'il existe un nombre anormalement élevé de cancers pouvant être en lien avec des facteurs de risque environnementaux.

Vous remerciant de l'attention que vous accorderez à ma demande, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur Général, mes salutations distinguées.

Bien à vous

Le Directeur général  
de l'Agence régionale de santé  
Ile-de-France

Christophe DEVYS

55 rue de la Gare - Millénaire 2 - 75935 - Paris Cedex 19  
Standard : 01.44.02.00.30  
www.ars.iledefrance.sante.fr



## Annexe 3 : Formulaire d'accord des riverains pour la communication de données médicales les concernant

### Romainville : une enquête sur les pathologies en réponse aux inquiétudes des riverains

En 2015, l'association Romainville Sud informait l'Agence régionale de santé (ARS) et l'Institut de veille sanitaire d'inquiétudes sanitaires parmi les riverains du quartier des Ormes à Romainville. L'association demandait la réalisation d'une enquête sanitaire, et a été reçue par l'ARS et l'équipe régionale de l'Institut de veille sanitaire le 14 janvier 2016.

En réponse à ce type de signal, Santé publique France (ex-InVS) a confié à son équipe en région (la Cire Île-de-France) la réalisation d'une enquête, en lien avec l'ARS, selon une méthode scientifique établie par l'InVS [1] qui a déjà été appliquée à de nombreuses reprises en Île-de-France.

L'objectif de cette enquête est de répondre à 2 questions :

- **Les maladies qui seraient survenues dans le quartier sont-elles validées par un médecin ?**
- **Les personnes malades ont-elles été exposées à un facteur de risque commun, reconnu pour favoriser ce type de maladie ?**

Pour cela, trois types de données sont étudiées : les caractéristiques des personnes concernées (âge, sexe, coordonnées, lieux et durée de résidence, emplois occupés, coordonnées du médecin...), leurs dossiers médicaux ainsi que tout élément sur l'environnement du quartier et des lieux de vie des personnes (pollution, antennes relais...). L'équipe d'investigation analysera simultanément ces informations, et les comparera aux données disponibles sur la population générale (données d'incidence des cancers, données d'exposition...).

L'enquête se fait par étapes de plus en plus précises et dure entre six mois et un an. Si nécessaire, des spécialistes de santé (toxicologues, cancérologues...) peuvent être consultés au cours de l'enquête pour évaluer des dossiers individuels ; l'équipe d'investigation peut aussi recommander la vérification des lieux de vie par une campagne de mesures.

Dans tous les cas, une telle enquête n'est mise en œuvre que si elle correspond à une attente ou une inquiétude des personnes elles-mêmes. Elle ne peut se faire sans **l'accord des personnes concernées (ou de leur proche en cas de décès)**, à qui il sera demandé le dossier médical (ou les coordonnées du médecin référent qui en dispose) et le remplissage d'un questionnaire. L'enquête fera l'objet d'un rapport qui, après validation, sera en premier lieu présenté et remis aux personnes concernées.

Enfin, cette enquête se fera en bonne intelligence avec les autres services de l'État, mais elle est indépendante des actions entreprises sur l'ancien site industriel implanté sur le quartier. En particulier, l'InVS dispose d'un accord de la Cnil (Commission nationale de l'informatique et des libertés) pour réaliser ce type d'investigation tout en préservant les droits des personnes. Les données communiquées par les personnes sont rendues **anonymes**, puis détruites après finalisation du rapport.

Si vous pensez être concerné(e) par cette enquête, pour vous ou l'un de vos proches décédés, nous vous invitons à remplir le coupon ci-joint et à le retourner par courrier au Dr Stéphanie Vandentorren, médecin responsable de la Cire. L'équipe d'investigation reprendra alors contact avec vous.

Pour toute question, n'hésitez pas à contacter : Céline Legout, Cire (tel. 01 44 02 08 18).

[1] Guide méthodologique pour l'évaluation de la prise en charge des agrégats spatio-temporels de maladies non infectieuses, Institut de veille sanitaire, 2005.



## COUPON RÉPONSE

### Autorisation à participer à l'enquête et pour la consultation du dossier médical

A retourner à :

*Dr Stéphanie Vandentorren  
Agence nationale santé publique/Cellule d'intervention en région (Cire) Île-de-France  
c/o Agence régionale de santé  
Le Millénaire 2  
35 rue de la gare  
75935 Paris cedex 19*

---

M, Mme, Mlle (NOM, prénom).....

Téléphone où vous joindre : / / / / /

Adresse postale :

Année d'emménagement sur le quartier : .....

Accepte de répondre à un questionnaire si nécessaire

Autorise la consultation et la transmission des données médicales me concernant

Autorise la consultation et la transmission des données médicales concernant : .....

Nom du médecin suivant votre dossier :

Adresse :

Barrer la mention inutile : médecin généraliste / spécialiste

N° de téléphone du médecin : / / / / /

Le cas échéant : coordonnées du service hospitalier où il (elle) exerce :

.....

Date :

Signature :