

*Santé environnement*

# Investigation d'une suspicion d'agrégat de cancers à Draveil (Essonne)

# Sommaire

Abréviations	2
<b>1. Contexte</b>	<b>3</b>
<b>2. Méthode d'investigation du signal</b>	<b>3</b>
<b>3. Organisation de la réponse au signal</b>	<b>3</b>
<b>4. Le signalement</b>	<b>4</b>
<b>5. Résultats</b>	<b>4</b>
5.1 Évaluation du signalement	4
5.2 Investigation des cancers pédiatriques sur la commune de Draveil	4
5.3 Estimation de la fréquence de certains cancers adultes sur la commune de Draveil	6
5.4 Investigations environnementales	6
<b>6. Conclusion</b>	<b>9</b>

# Investigation d'une suspicion d'agrégat de cancers à Draveil (Essonne)

## Rédaction

Arnaud Mathieu (Cellule interrégionale d'épidémiologie Île-de-France (Cire IdF) – évaluateur de risques).

Pierre-Yves Bello (Cire IdF – médecin épidémiologiste).

Adeline Savy (Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) de l'Essonne – Service santé environnement).

## Relecture

Florence Kermarec (Institut de veille sanitaire (InVS) – Département santé environnement).

## Remerciements

Nous tenons à remercier :

pour leur participation dans le cadre du comité technique :

- Matthieu Jeambeau et Fabienne Sourd (Ddass de l'Essonne – Service santé environnement) ;
- Christelle Galita et Catherine Goldstein (Ddass de l'Essonne – Service de santé publique) ;
- Emmanuelle Burgei, directrice adjointe de la Ddass de l'Essonne.

pour leur participation dans le cadre du comité de suivi :

- Michel Aubouin, secrétaire général et Patricia Michel (préfecture de l'Essonne) ;
- Georges Tron, député-maire de Draveil, Valérie Ragot, Florence Deruidiaz, Richard Privat, Michel Perrimond, Patricia Lemoussu et Sindy Lobato (mairie de Draveil) ;
- Pascale Dhollande et Adeline Therosiet (directrices des écoles du groupe scolaire du Belvédère) ;
- Fabienne Foucaut, Olivier Sens et Marc Pages (Association de parents d'élèves du groupe scolaire (APEAD)) ;
- Fabienne Ledain (Association de parents d'élèves du groupe scolaire (FCPE)) ;
- Christian Mace et Mme Besse (service médical, Éducation nationale) ;
- Nadine Labaye (service médical, Inspection académique de l'Essonne) ;
- Françoise Bouvier et Frédéric Huclin (Agence nationale de fréquences (ANFR)) ;
- Sarah Bonneville (Direction régionale de l'industrie de la recherche et de l'environnement (Drire) Île-de-France, Groupe de subdivision de l'Essonne).

pour la mise à disposition des données nécessaires à l'étude :

- Jacqueline Clavel (Registre national des hémopathies de l'enfant (RNHE)) ;
- Brigitte Lacour (Registre national des tumeurs solide de l'enfant (RNTSE)) ;
- Rémi Galin et Sarah Bonneville (Drire Île-de-France, Groupe de subdivision de l'Essonne) ;
- Valérie Ragot (mairie de Draveil) ;
- Fabien Descourtieux (ANFR).

pour leur relecture attentive du rapport :

- Matthieu Jeambeau, Fabienne Sourd et Henri Ly Cong Kieu (Ddass de l'Essonne – Service santé environnement) ;
- Rémi Galin (Drire Île-de-France, Groupe de subdivision de l'Essonne) ;
- Fabien Descourtieux (ANFR).

# Abréviations

<b>ANFR</b>	Agence nationale de fréquences
<b>Cire</b>	Cellule interrégionale d'épidémiologie
<b>Ddass</b>	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
<b>Drire</b>	Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
<b>ICPE</b>	Installation classée pour la protection de l'environnement
<b>RNHE</b>	Registre national des hémopathies malignes de l'enfant
<b>RNTSE</b>	Registre national des tumeurs solides de l'enfant

## 1. Contexte

Le 1<sup>er</sup> décembre 2008, le député-maire de la commune de Draveil (Essonne) relayait auprès de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de l'Essonne (Ddass 91), les inquiétudes des représentants des associations de parents d'élèves et des directrices des écoles maternelle et primaire du groupe scolaire du Belvédère, situé dans le quartier du même nom sur le territoire de Draveil. Ces inquiétudes étaient suscitées par la survenue, au cours des dernières années, de plusieurs cas de cancers chez des élèves et des parents d'élèves scolarisés dans le groupe scolaire du Belvédère. Les représentants des associations et les directrices des écoles s'interrogeaient sur la possibilité d'un excès de cas de cancers dans ces populations et sur leur lien éventuel avec la présence d'antennes-relais de télécommunication à proximité du site du groupe scolaire ou avec une éventuelle autre source d'exposition environnementale.

Le 23 décembre 2008, la Ddass 91 a saisi la Cellule interrégionale d'épidémiologie d'Île-de-France (Cire IdF) afin de l'appuyer dans l'investigation d'une suspicion d'agrégat spatio-temporel de cas de cancers à Draveil. Un comité technique, composé de professionnels de la Ddass 91 et de la Cire IdF, et un comité de suivi ont été constitués à cette fin.

## 2. Méthode d'investigation du signal

La démarche d'investigation du signal a été construite en s'appuyant sur les recommandations du guide méthodologique pour l'évaluation et la prise en charge des agrégats spatio-temporels de maladies non infectieuses<sup>1</sup> édité en 2004 par l'InVS.

L'investigation s'est décomposée en cinq étapes :

- évaluation du signalement :
  - réception du signalement,
  - description des cas signalés ;
- investigation des cancers pédiatriques sur la commune de Draveil ;
- estimation de la fréquence de certains cancers adultes sur la commune de Draveil ;
- investigation environnementale sur la commune de Draveil ;
- analyse de l'ensemble des données.

Ces étapes impliquaient un recueil progressif et hiérarchisé d'informations. Elles ont permis d'estimer à plusieurs reprises la pertinence de poursuivre ou non l'étude. Les investigations épidémiologiques et environnementales ont été réalisées par le comité technique (Ddass 91 et Cire IdF).

Chaque étape était accompagnée de mesures visant à garantir une écoute et une information permanente des populations concernées (population générale, associations, élus...), à travers la constitution d'un comité de suivi.

La réalisation complète du protocole n'impliquait pas forcément l'achèvement de la gestion du problème. Des prolongements, particulièrement en termes de gestion de l'environnement, restaient possibles.

**Évaluation du signalement :** cette étape comprenait la réception du signal et la description des cas signalés. Son objectif principal était de déterminer si l'existence d'un agrégat spatio-temporel était plausible. Un agrégat se définit comme un nombre inhabituel, réel ou perçu, d'événements de santé regroupés dans le temps et l'espace et porté à la connaissance des instances sanitaires.

**Investigation des cancers pédiatriques sur la commune de Draveil :** la deuxième étape avait pour objectif, à l'aide des données des deux registres nationaux de cancers pédiatriques (Registre national des hémopathies malignes de l'enfant (RNHE) et Registre national des tumeurs solides de l'enfant (RNTSE)) de recenser le nombre de cas de cancers pédiatriques survenus chez des enfants de moins de 15 ans résidant sur la commune de Draveil au moment de leur diagnostic et d'estimer si ce nombre était supérieur ou non à ce qui pouvait être attendu.

**Estimation de la fréquence de certains cancers adultes sur la commune de Draveil :** la troisième étape a permis, à l'aide de données nationales d'incidence des cancers les plus fréquents, d'estimer le nombre de cas pouvant survenir sur la population adulte de la commune et plus particulièrement sur la tranche d'âge des adultes susceptibles d'avoir des enfants scolarisés en école maternelle ou primaire.

**Investigations environnementales sur la commune de Draveil :** la quatrième étape a consisté en la vérification de toutes les sources environnementales susceptibles d'exposer la population et de modifier l'incidence des cancers ainsi que du recensement des mesures d'exposition aux ondes électromagnétiques.

**Analyse de l'ensemble des données :** l'analyse de toutes les données recueillies a permis la production d'une conclusion à l'investigation.

## 3. Organisation de la réponse au signal

Le 23 décembre 2008 a été constitué le comité technique qui réunissait la Ddass 91 et la Cire IdF et dont les missions étaient de :

- décrire les cas rapportés et leur environnement ;
- évaluer le signal ;
- proposer une conduite à tenir en termes d'investigation.

Le comité technique a mis en place un comité de suivi qui avait pour vocation :

- d'aider à la description des cas ;
- d'accompagner la communication auprès des populations concernées.

<sup>1</sup> Germonneau P, Tillaut H, Gomes Do Esperito Santo E. Guide méthodologique pour l'évaluation et la prise en charge des agrégats spatio-temporels de maladies non infectieuses, Institut de veille sanitaire, 2004.

Les membres du comité de suivi ont été consultés, par écrit, dès janvier 2009 et se sont réunis à deux occasions (9 février et 27 avril 2009) pour (i) présenter la méthode d'investigation retenue, (ii) présenter les résultats disponibles et (iii) consolider les informations nécessaires à l'investigation des cas et de leur environnement.

Le comité de suivi était composé, outre des membres du comité technique, des directrices des écoles du groupe scolaire du Belvédère, de représentants des associations de parents d'élèves, du maire et de membres du conseil municipal de Draveil, de représentants de la médecine scolaire et d'un représentant du Département santé environnement de l'InVS.

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) et le Groupe de subdivision du département de l'Essonne de la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et l'environnement (Drire 91) ont été invités à participer à la seconde réunion du comité de suivi.

## 4. Le signalement

En janvier 2009, la directrice de l'école primaire du groupe scolaire du Belvédère déclarait aux autorités sanitaires avoir connaissance de 4 cas de cancers survenus chez des enfants qu'elle connaissait et de 6 cas de cancers survenus chez des parents d'élèves.

Ulérieurement, des représentants d'associations de parents d'élèves ont pris l'initiative de réaliser un recueil d'informations auprès des parents d'élèves des deux écoles du groupe scolaire du Belvédère. Ils ont porté à la connaissance du comité technique 5 cas de cancers pédiatriques et adultes.

Au total, ont été signalés 5 cas de tumeurs survenues chez des enfants et plusieurs cas de tumeurs survenues chez des adultes.

## 5. Résultats

### 5.1 ÉVALUATION DU SIGNALEMENT

#### 5.1.1 Réception du signalement

La directrice de l'école primaire du groupe scolaire du Belvédère a expliqué que son inquiétude s'est constituée progressivement à partir de la fin de l'année 2007, année durant laquelle une petite fille scolarisée dans le groupe scolaire et une mère d'élève sont toutes deux décédées des suites d'un cancer. Quelques mois plus tard, au printemps 2008, un diagnostic de leucémie aiguë est porté chez un petit garçon scolarisé dans le groupe scolaire. Cette succession d'événements a conduit la directrice à s'interroger sur la possibilité d'un excès de cancers au sein du groupe scolaire. Elle a par ailleurs interpellé par courrier le service de médecine scolaire et évoqué ces faits à l'occasion d'un conseil d'école en juin 2008. En début d'année scolaire 2008/2009, ce problème est à nouveau évoqué lors d'un conseil d'école et une association de parents d'élève a écrit au maire de la commune. Ce dernier a alors sollicité les services de l'État.

En janvier 2009, la directrice de l'école primaire du groupe scolaire du Belvédère a rapporté par téléphone à la Cire IdF avoir connaissance de 4 cas de cancers chez des enfants scolarisés dans le groupe scolaire du Belvédère et de 6 cas de cancers chez des mères d'élèves du groupe scolaire du Belvédère.

### 5.1.2 Description des cas signalés

#### Les cas de cancers survenus chez des enfants :

- le cas le plus ancien évoqué est celui d'un garçon qui aurait souffert d'une leucémie en 1996. Cet enfant a eu une leucémie diagnostiquée en 1991, alors qu'il ne résidait pas à Draveil.
- le second cas est celui d'une petite fille née en 1999 ayant présenté une tumeur cérébrale en 2004 alors qu'elle était scolarisée dans l'école maternelle du groupe scolaire du Belvédère et qui, selon la directrice de l'école primaire, en serait décédée à la fin de 2007.
- le troisième cas est un garçon ayant fait sa scolarité primaire dans le groupe scolaire du Belvédère et qui a présenté une leucémie en 2005, alors qu'il était au collège.
- le quatrième cas est un garçon scolarisé en CE1 dans l'école primaire du groupe scolaire du Belvédère et pour qui a été porté un diagnostic de leucémie en 2008.

**Les cas de cancers survenus chez des adultes :** la directrice de l'école primaire a fait part à la Cire IdF de sa connaissance de 6 cas de cancers survenus chez des parents d'élèves :

- 1 décès d'une mère d'élève en 1997 ou 1998 des suites d'une tumeur cérébrale ;
- 1 décès d'une mère d'élève d'une tumeur au côlon en 2007. Les premiers signes seraient apparus en 2005 ;
- 1 décès d'une mère d'élève des suites d'une tumeur du sein. La date n'a pas été précisée ;
- 3 femmes ayant présenté des cancers du sein traités ou en cours de traitement. Les dates n'ont pas été précisées.

Sur la base de ces premières informations, le comité technique a décidé :

- de distinguer les cancers pédiatriques des cancers adultes du fait (i) de leurs différences en terme de fréquence et de type et (ii) de sources d'information distinctes pour leur validation ;
- de définir la zone d'étude comme étant la commune de Draveil, les données infra-communales, tant sanitaires qu'environnementales, étant peu disponibles ;
- d'établir un bilan de la situation environnementale sur la commune de Draveil, conformément au protocole de prise en charge.

### 5.2 INVESTIGATION DES CANCERS PÉDIATRIQUES SUR LA COMMUNE DE DRAVEIL

En France, comme dans tous les pays industrialisés, environ 1 enfant sur 500 est atteint d'un cancer avant l'âge de 15 ans. Les deux registres nationaux de tumeurs pédiatriques recensent chaque année 1 700 nouveaux cas de cancers dans la population des enfants de moins de 15 ans domiciliés en France métropolitaine, pour la moitié d'entre eux avant l'âge de 5 ans. Les leucémies constituent les cancers de l'enfant les plus fréquents, chaque année de 450 à 500 nouveaux cas sont diagnostiqués<sup>2</sup>.

La période d'étude a été définie par le comité technique en fonction du signalement. La directrice de l'école primaire, à l'origine du signalement, a pris ses fonctions à Draveil en septembre 1997. La période d'étude retenue débute donc en septembre 1997 pour finir à la date de signalement par la municipalité (décembre 2008).

Dans un premier temps et pour faire le point sur la situation, le comité technique a entrepris de travailler sur la validation des cas pédiatriques survenus au sein du groupe scolaire du Belvédère.

<sup>2</sup> Sommelet D, Clavel J, Lacour B. *Épidémiologie des cancers de l'enfant*, Springer, 2009.

Sur les 4 cas signalés par la directrice, 1 avait été diagnostiqué avant de résider à Draveil et 1 autre a été diagnostiqué alors qu'il n'était plus scolarisé au sein du groupe scolaire du Belvédère. Enfin, 2 autres cas ont été confirmés par les registres pédiatriques de tumeurs.

Par ailleurs, le recueil d'information des représentants des parents d'élèves, auprès de parents d'élèves des deux écoles du groupe scolaire du Belvédère, a permis d'identifier 1 autre cas de tumeur cérébrale diagnostiqué chez un enfant scolarisé au sein du groupe scolaire. Ce cas a également été confirmé par les registres pédiatriques des tumeurs.

Au total, sur une période de 12 ans (1997-2008), dans ce groupe scolaire, 1 cas de leucémie et 2 cas de tumeurs cérébrales sont survenus parmi les enfants durant leur période d'étude dans ces écoles.

Dans un deuxième temps, le comité technique a entrepris de travailler sur la survenue de cas de cancers chez les enfants de moins de 15 ans à Draveil.

Grâce aux deux registres de cancers pédiatriques nationaux, on dispose d'une exhaustivité des cas de cancers pédiatriques, depuis 1990 pour les leucémies et depuis 2000 pour les tumeurs solides :

- selon le RNHE, entre 1996 et 2008 (période de 13 ans), 4 cas de leucémies ont été diagnostiqués chez des enfants de moins de 15 ans résidant à Draveil au moment de leur diagnostic. Au cours de la période 2000-2008, 4 cas de leucémies et 1 cas de maladie de Hodgkin sont survenus ;
- selon le RNTSE, entre 2000 et 2008 (période de 9 ans), 4 cas de tumeurs solides sont apparus chez des enfants de moins de 15 ans résidant à Draveil au moment de leur diagnostic ;
- au total, sur la période 2000-2008, 9 cas de tumeurs ont été diagnostiqués parmi les enfants de moins de 15 ans résidant à Draveil.

### Ce nombre de cas de cancers pédiatriques observés (à Draveil ou à l'école du Belvédère) est-il anormalement élevé (étape d'estimations des ratios d'incidence)?

Le nombre de cas de cancers pédiatriques "attendus" sur la commune de Draveil est calculé selon les incidences nationales des différentes pathologies cancéreuses étudiées aux différentes tranches d'âge et la durée de la période étudiée (tableau 1). Ce calcul fournit des valeurs proches de celles du nombre de cas observés par les registres pédiatriques. Le calcul des ratios d'incidence (nombre de cas observés sur nombre de cas attendus) montre des valeurs proches de 1, ce qui est en défaveur d'un excès d'incidence de ces tumeurs au sein de la population des enfants de moins de 15 ans à Draveil.

TABLEAU 1

#### Estimations de ratios d'incidence standardisés de cancers pédiatriques (0-14 ans) sur la commune de Draveil

	Cas attendus	Cas observés (registres)	Ratio d'incidence
Leucémies (1996-2008)	3,2	4	1,3
Tous cancers (2000-2008)	7,8	9	1,2

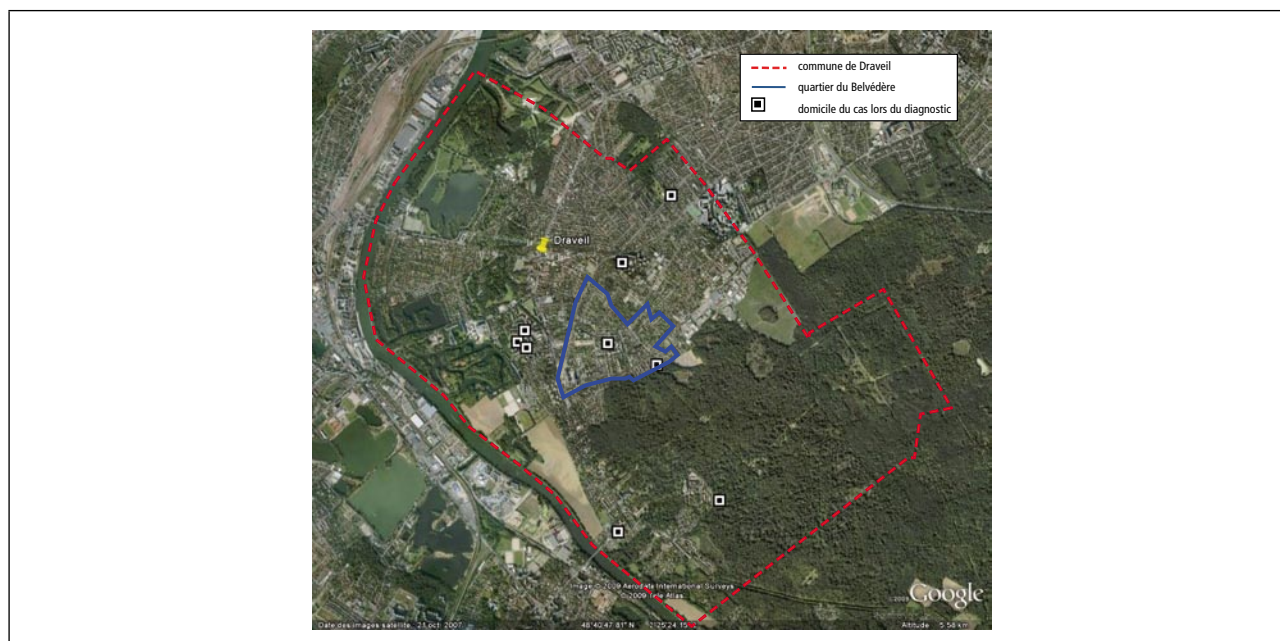
### Y a-t-il un regroupement dans l'espace des enfants de Draveil ayant présenté un cancer entre 2000 et 2008 (étape de l'étude de la distribution spatiale des domiciles)?

Les lieux de domicile des 9 enfants résidant à Draveil ayant présenté un cancer (tumeur solide ou hémopathie) entre 2000 et 2008 ont été localisés sur une carte de la commune (figure 1).

Il n'a pas été observé de concentration inhabituelle des cas dans un secteur géographique spécifique de la commune de Draveil. En particulier, il n'existe pas de concentration suspecte de cas dans le quartier du Belvédère où se situe le groupe scolaire du Belvédère.

FIGURE 1

#### Répartition géographique des cas de cancer pédiatrique sur la commune de Draveil (2000-2008)



### 5.3 ESTIMATION DE LA FRÉQUENCE DE CERTAINS CANCERS ADULTES SUR LA COMMUNE DE DRAVEIL

Plusieurs cas de cancers survenus chez des adultes ont été rapportés, tant par la directrice de l'école primaire que par les représentants des associations de parents d'élèves. Ce signalement exprimait l'inquiétude que le nombre de cancers dans la population adulte serait anormalement élevé.

Afin de répondre à cette inquiétude, il a été fait un travail d'estimation du nombre de cas de certains types de cancers susceptibles de survenir au sein de la population adulte de Draveil. La tranche d'âge des 25-49 ans a été retenue du fait qu'elle représente la population ayant potentiellement des enfants scolarisés en école maternelle ou primaire. Pour ces estimations, les données d'incidence des cancers en France en 2005 mises à disposition sur le site de l'InVS ([www.invs.sante.fr/surveillance/cancers/index.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/cancers/index.htm)) ont été utilisées.

En France, en 2005, on estime à 320 000 le nombre de nouveaux cas de cancers (180 000 chez les hommes et 140 000 chez les femmes), toutes localisations. Globalement, le risque d'avoir un cancer a augmenté au cours des 25 dernières années. Cette augmentation est liée au vieillissement et à l'essor démographique.

En 2005, on estime à 146 000 le nombre de personnes décédées d'un cancer. Le risque de mortalité par cancer a diminué au cours des 25 dernières années.

Cancer du sein :

- les cancers invasifs du sein sont le premier cancer chez les femmes :
  - ils représentent 49 814 nouveaux cas diagnostiqués en France en 2005,
  - 36,7% de l'ensemble des nouveaux cas de cancer chez les femmes,
  - 11 201 décès en 2005 ;
- plusieurs facteurs de risque ont été identifiés :
  - âge : l'incidence augmente régulièrement à partir de 30 ans,
  - antécédents familiaux de cancer du sein en rapport avec les gènes BRCA 1 ou 2 (5 à 10% des cancers),
  - facteurs hormonaux : règles précoces (avant 12 ans), ménopause tardive (après 50 ans), absence de grossesse ou grossesse tardive (après 35 ans), l'absence d'allaitement,
  - obésité et les facteurs alimentaires,
  - exposition à des radiations ionisantes au moment du développement des seins.

Sur la base de ces données, le nombre de cas attendus sur Draveil au cours de la période 2000-2008 est de :

- 201 cas de cancer invasif du sein ;
- 48 cas chez des femmes de 25 à 49 ans.

Cancers du côlon et du rectum :

- il s'agit de l'un des cancers les plus fréquents en France :
  - 37 413 nouveaux cas diagnostiqués en France en 2005,
  - le deuxième cancer chez la femme,
  - le troisième chez l'homme,
  - 16 865 décès en 2005 ;
- plusieurs facteurs de risque ont été identifiés :
  - portage de polypes adénomateux, encore appelés adénomes,

- facteur génétique, en cause dans deux formes rares (<10% des cas),
- antécédent personnel ou familial d'adénome ou de cancer colorectal,
- personnes souffrant d'une colite inflammatoire,
- mode de vie :
  - effet protecteur des fruits et légumes frais et de l'activité physique,
  - effet néfaste d'un apport calorique excessif et riche en graisses animales.

Sur la base de ces données, le nombre de cas attendus sur Draveil au cours de la période 2000-2008 est de :

- 144 cas de cancer du côlon ou du rectum ;
- 9 cas chez des adultes de 25 à 49 ans.

Cancers du poumon :

- il s'agit de l'un des cancers les plus fréquents en France :
  - 30 651 nouveaux cas diagnostiqués en France en 2005,
  - le deuxième cancer chez l'homme,
  - le troisième chez la femme,
  - 26 624 décès en 2005 ;
- plusieurs facteurs de risque ont été identifiés :
  - le tabac et le tabagisme passif,
  - l'exposition professionnelle à des cancérigènes (amiante, goudrons, arsenic...),
  - l'usage régulier du cannabis (vraisemblable),
  - des facteurs génétiques (vraisemblables).

Sur la base de ces données, le nombre de cas attendus sur Draveil au cours de la période 2000-2008 est de :

- 114 cas de cancer du poumon ;
- 13 cas chez des adultes de 25 à 49 ans.

La survenue de cancers chez des adultes de moins de 50 ans est certes plus rare que chez les plus de 50 ans, mais elle reste suffisamment fréquente pour être régulièrement observée dans une population de la taille de celle de Draveil. Ainsi, on estime à 70 le nombre de cas survenus à Draveil entre 2000 et 2008 pour les 25-49 ans pour les trois cancers présentés. Le nombre de cas rapportés par la directrice de l'école primaire du Belvédère et les représentants des associations de parents d'élèves n'est pas incompatible avec cette estimation. Par ailleurs, la plupart de ces cancers présentent des facteurs de risque plutôt individuels qu'environnementaux ([www.e-cancer.fr/v1/mambots/editors/fckeditor/editor/index.php?option=com\\_redaction&Itemid=264](http://www.e-cancer.fr/v1/mambots/editors/fckeditor/editor/index.php?option=com_redaction&Itemid=264)).

### 5.4 INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES

Parallèlement aux investigations épidémiologiques, le comité technique a entrepris une investigation de l'environnement de la population d'étude. L'objectif de cette étude environnementale était de déterminer, dans le cas où la notion d'agrégat aurait été validée, si une surexposition à des éventuels agents toxiques ou pathogènes était plausible.

Le comité technique a contacté les services locaux (bureau de l'environnement de la préfecture, Drire, services municipaux) et consulté les sources documentaires disponibles (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif<sup>3</sup>, Base de données

<sup>3</sup> <http://basol.environnement.gouv.fr>



d'anciens sites industriels et activités de service<sup>4</sup>) à la recherche d'une ou plusieurs sources polluantes présentes ou passées qui pourraient impacter la population d'étude et dont les émissions pourraient induire les pathologies étudiées.

Les recherches ont été réalisées pour le territoire de Draveil et des communes environnantes selon les requêtes suivantes :

- identifier des éventuelles Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dont les rayons d'impact inclu(ai)ent Draveil, voire plus particulièrement le quartier du Belvédère ;
- si une ou plusieurs installations avaient été identifiées, la Drire était chargée d'établir celles susceptibles de rejeter des composés organiques volatils et/ou des hydrocarbures totaux dans leur environnement et de retrouver leurs bilans d'émissions et de rejets atmosphériques sur les 20 dernières années, notamment les dépassements chroniques ou répétés dans le temps.

La consultation des dossiers connus des services de la Drire fournissait les données suivantes :

- le groupe scolaire du Belvédère n'est pas situé sur un ancien site industriel ou une ancienne activité recensée dans la nomenclature des ICPE ;
- sur Draveil, il n'a pas été identifié d'activité industrielle susceptible de rejeter des composés organiques volatils et/ou des hydrocarbures dans l'atmosphère ni aucune activité soumise au régime d'autorisation d'exploiter selon la rubrique des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- aux alentours de Draveil, les activités industrielles appartenant à la zone d'étude environnementale sont peu ou pas génératrices d'effluents atmosphériques. Par ailleurs, lorsqu'elles existent, aucune mesure de ces émissions n'a montré un impact notable sur leur environnement ;
- le quartier du Belvédère est sous les vents dominants de deux installations (distantes de 1 700 m par rapport au groupe scolaire) soumises à autorisation d'exploiter et situées sur des territoires de communes voisines de Draveil. Pour l'une d'entre elles (stockage d'hydrocarbures), une étude d'impact récente (2006) et une étude des risques sanitaires associée à une étude de dispersion (benzène, N-hexane) n'ont pas mis en évidence de risque inacceptable pour la santé. Pour l'autre activité (combustion), elle ne générerait pas de produits connus comme étant des facteurs de risques de leucémies ou de tumeurs cérébrales chez l'enfant.

Il ressortait de cette analyse qu'aucune installation classée soumise à autorisation, connue des services de la Drire, ne répondait aux critères de recherche.

La recherche d'information sur l'environnement de Draveil et de ses environs a également permis de conclure sur l'absence, à proximité immédiate du quartier du Belvédère, de lignes hautes tensions, d'installations nucléaires de base<sup>5</sup> ou de sites pollués par des matières radioactives.

## Recherches relatives aux champs électromagnétiques

Une des inquiétudes des représentants des parents d'élèves et des directrices des écoles du groupe scolaire du Belvédère était le lien éventuel entre la survenue des cas de cancer et la présence d'antennes-relais de télécommunication à proximité du site du groupe scolaire. Un château d'eau équipé de ces antennes était situé à 300 m du site du groupe scolaire et des émetteurs à 130 m.

Les connaissances disponibles actuellement sur l'impact des ondes électromagnétiques sur la santé ne permettent pas de définir un éventuel lien entre les pathologies étudiées et le fonctionnement des antennes relais à proximité. Cependant, pour répondre au mieux à l'inquiétude des riverains de ces antennes, le comité technique a retenu de comparer la situation de Draveil avec celle des communes alentours et pour lesquelles aucun agrégat n'avait été signalé. Ainsi, le comité technique a étudié les distributions des antennes-relais et des mesures de champs électromagnétiques sur le territoire de Draveil et les a comparées avec celles des communes alentours.

Les personnes exploitant un réseau de télécommunications peuvent se voir prescrire la réalisation de mesures des champs électromagnétiques. Ces mesures sont réalisées par un organisme accrédité, selon les modalités techniques définies par un protocole de mesure in situ du niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques. Ce protocole unique garantit la reproductibilité des mesures et donc leur comparaison (dans l'espace et dans le temps). Les résultats des mesures sont transmis aux commanditaires, aux administrations et à l'ANFR qui en assure la mise à disposition du public sur son site ([www.anfr.fr](http://www.anfr.fr)).

Le comité technique a entrepris d'observer les données disponibles relatives aux sources d'émission répertoriées et des mesures de champs électromagnétiques réalisées sur Draveil et les communes avoisinantes.

L'observation de la distribution des émetteurs de champs électromagnétiques sur Draveil et ses environs (figure 2) révèle un déploiement homogène sur la zone urbaine étudiée. La forêt domaniale de Draveil, située au sud-est de la zone d'étude, n'est pas couverte d'émetteurs de champs électromagnétiques et n'est pas habitée.

Selon le décret du 3 mai 2002<sup>6</sup>, lorsque plusieurs équipements ou installations radioélectriques sont à l'origine de champs électromagnétiques en un lieu donné, les personnes exploitant un réseau de télécommunications veillent à ce que le niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis globalement par l'ensemble des équipements et installations concernés soit inférieur aux valeurs limites définies dans les annexes dudit décret.

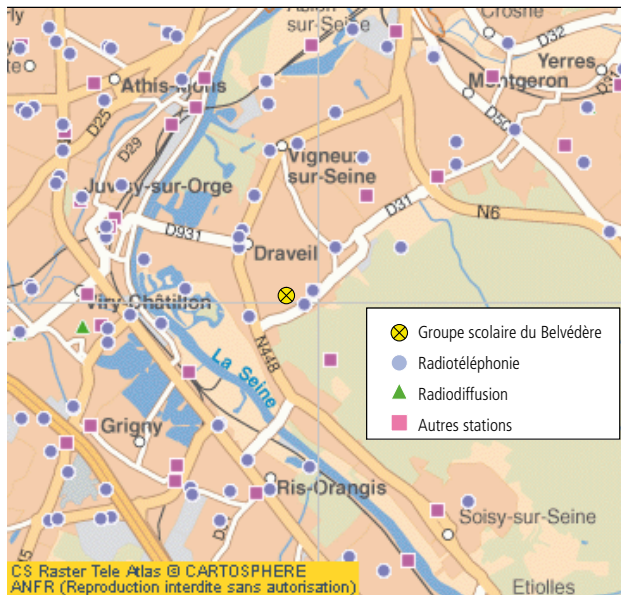
<sup>4</sup> <http://basias.brgm.fr/presentation.asp>

<sup>5</sup> Ce terme désigne les principales installations nucléaires fixes pour lesquelles la quantité ou l'activité totale des substances radioactives sont supérieures à un seuil fixé, par arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'industrie et de la santé (réacteurs nucléaires, usines de réparation, fabrication ou transformation de substances radioactives, laboratoires, unités de maintenance, ionisateurs et accélérateurs de particules, centres de stockage des déchets radioactifs...).

<sup>6</sup> Décret n° 2002-775 du 3 mai 2002, visant à vérifier pour les stations émettrices fixes, le respect des limitations, en terme de niveaux de référence, de l'exposition du public aux champs électromagnétiques.

| FIGURE 2 |

### Répartition des émetteurs de champs électromagnétiques sur Draveil et ses alentours – observation en juin 2009



Les valeurs limites que ne doivent pas dépasser les différents services radioélectriques sont les suivantes (tableau 2) :

| TABLEAU 2 |

### Valeurs limites que ne doivent pas dépasser les différents services radioélectriques selon les prescriptions du décret du 3 mai 2002

Service	Bande (Mhz)	Valeur limite (V/m)
Radio FM	100	28
Télévision	600	34
GSM 900	900	41
GSM 1800	1800	58
UMTS	2000	61

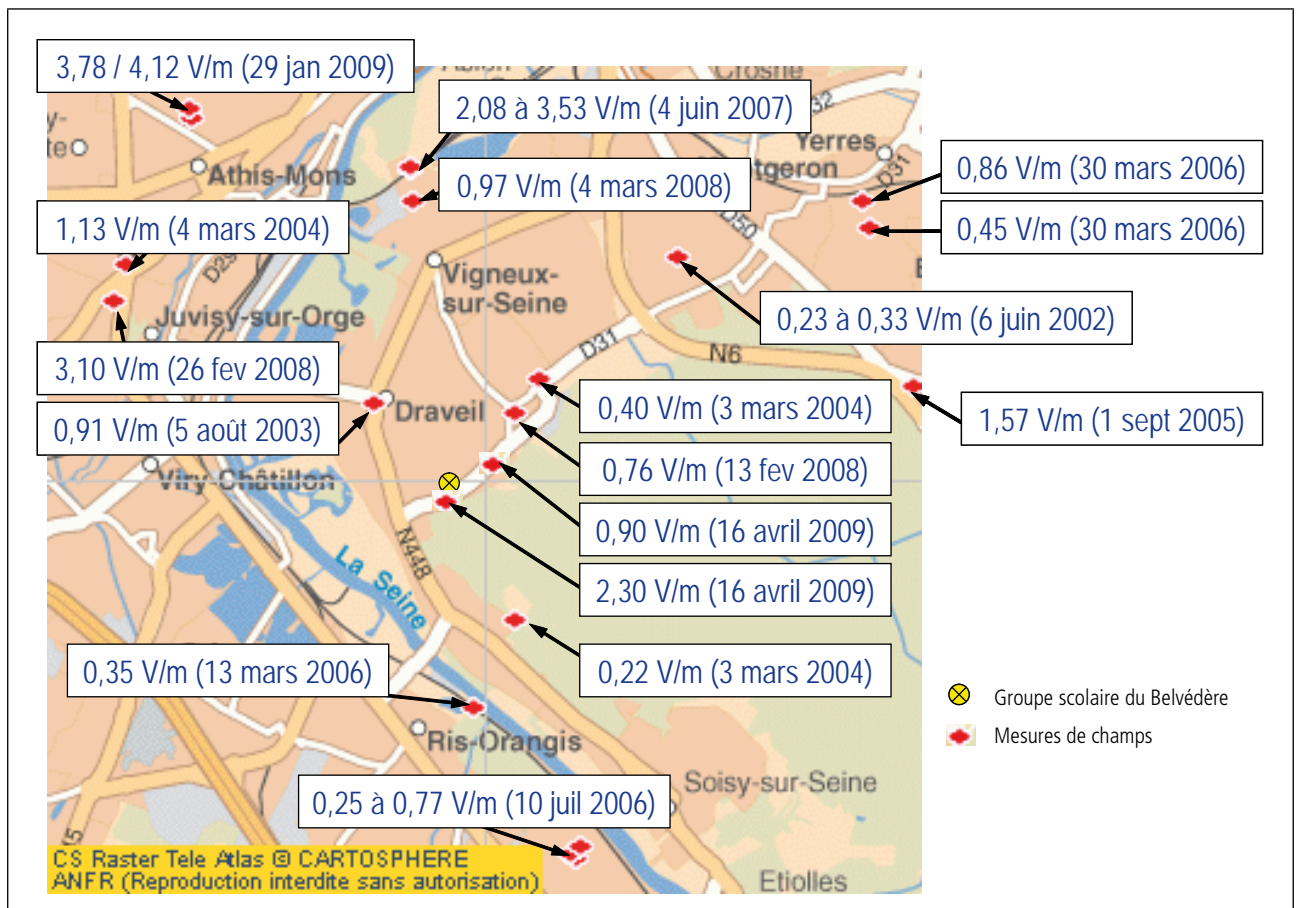
La valeur limite du champ électrique total mesuré est fixée par le décret du 3 mai 2002 comme ne devant pas dépasser la valeur limite de champ la plus faible (soit 28 V/m).

Lorsqu'on observe les valeurs des mesures de champs électromagnétiques mesurées sur Draveil et ses alentours (figure 3), on constate que l'ensemble des valeurs se situe dans un intervalle compris entre 0,22 et 4,12 V/m.

La consultation des données disponibles sur le site de l'ANFR montre une homogénéité des valeurs de champs électromagnétiques sur Draveil et ses alentours (figure 3). Ces valeurs sont, en outre, inférieures à la valeur de champ limite la plus faible (28 V/m).

| FIGURE 3 |

### Répartition des points de mesure de champs électromagnétiques sur Draveil et ses environs – mesures réalisées du 6 juin 2002 au 16 avril 2009



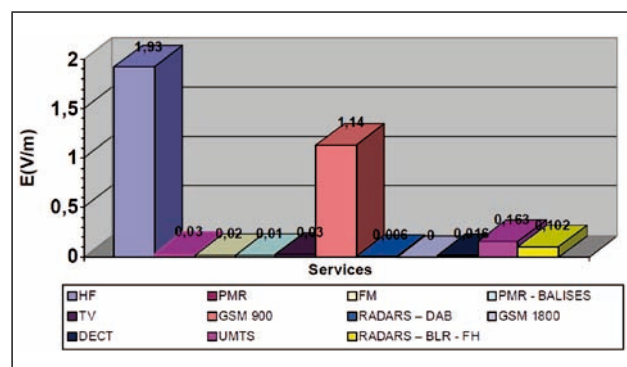
Par ailleurs, à l'occasion du comité de suivi du 9 février 2009, il a été acté de faire réaliser par un laboratoire accrédité, une mesure de champs électromagnétiques au sein et à proximité des écoles du groupe scolaire du Belvédère. Ces mesures ont été commandées par la mairie de Draveil et réalisées le 16 avril 2009 par le laboratoire accrédité Emitech.

Les valeurs de champs mesurées le 16 avril 2009 sont de 2,3 V/m au sein du groupe scolaire du Belvédère et de 0,9 V/m à son voisinage (figure 3).

La lecture du rapport<sup>7</sup> du laboratoire Emitech au niveau du groupe scolaire du Belvédère indique que l'un des principaux contributeurs à la valeur de 2,3 V/m est un émetteur à haute fréquence situé à distance de Draveil (distance supérieure à 10 km) et qui émet des ondes pour la diffusion des émissions de stations de radios locales (figure 4).

| FIGURE 4 |

**Histogramme des valeurs mesurées au niveau du groupe scolaire du Belvédère (V/m), (Emitech, avril 2009)**



Si on ne tient pas compte de la contribution haute fréquence de cet émetteur particulier, la valeur de champs électromagnétiques mesurée au niveau du groupe scolaire, tenant compte des autres émetteurs proches, serait de 1,33 V/m. Ce résultat est proche de ce qui est mesuré dans le voisinage du groupe scolaire du Belvédère (0,9 V/m, le 16 avril 2009).

## 6. Conclusion

Le signalement adressé à la Ddass de l'Essonne a amené à faire une analyse approfondie des cas de cancers pédiatriques survenus chez les enfants résidant à Draveil. Entre 2000 et 2008, 9 cas de cancers pédiatriques (4 leucémies, 4 tumeurs solides et 1 maladie de Hodgkin) ont été observés. On n'observe pas de sur-incidence pour l'ensemble des cancers pédiatriques entre 2000 et 2008 sur la commune de

Draveil. Par ailleurs, il n'y a pas de concentration géographique de ces cas sur l'un des quartiers de Draveil. Il n'y a pas d'agrégat spatio-temporel de cancers pédiatriques sur la commune de Draveil.

Les cas de cancers survenant chez les adultes sont beaucoup plus fréquents que chez les enfants. Les estimations réalisées sur trois des cancers les plus fréquents (sein, côlon-rectum, poumon) pour la population de Draveil montrent qu'entre 2000 et 2008, pour la population adulte en âge d'avoir des enfants scolarisés en maternelle ou en primaire, (25-49 ans) 70 personnes sont susceptibles d'avoir présenté un de ces cancers. Ces estimations montrent donc que, même pour une population d'adultes jeunes (25-49 ans), la survenue de ces maladies n'est pas rare et expliquent la possibilité d'observation de cas chez des connaissances (voisins, amis, collègues, parents d'élèves...).

Les cancers adultes les plus fréquents présentent de nombreux facteurs de risque identifiés dont la plupart ne sont pas de nature environnementale.

Enfin, le bilan environnemental réalisé montre qu'aucune source d'exposition environnementale n'apparaît exposer plus particulièrement la commune de Draveil ni plus spécifiquement le quartier du Belvédère.

Devant la nature et la cohérence de ces résultats, le comité technique a convenu avec le comité de suivi qu'il n'y avait pas de motifs de poursuivre les investigations autour du signalement plus avant et qu'il était possible de clore la démarche d'investigation.

Préalablement et durant cette investigation, des interrogations de santé publique ont été exprimées :

- l'une porte sur les effets des ondes électromagnétiques sur la santé;
- l'autre sur le suivi par la médecine du travail du personnel enseignant.

Cette étude ne permet pas ni n'avait pour objectif de répondre à la question relative aux éventuels effets du fonctionnement des antennes-relais sur la population. Au moment de la réalisation de ces investigations, les instances nationales et les groupes d'experts s'interrogent sur le sujet. Cependant, le comité technique rappelle qu'en l'état actuel des connaissances, il n'est pas établi de lien entre l'exposition à des antennes relais de téléphonie mobile et la survenue de cas de cancer.

Il apparaît une réelle inquiétude du personnel enseignant à propos de leur état de santé lié aux expositions sur leur lieu de travail. Selon les articles 22 et 24 du décret n°82-453 du 28 mai 1982 relatif à l'hygiène et à la sécurité du travail ainsi qu'à la prévention médicale dans la fonction publique, un examen médical périodique est prévu pour les personnels enseignants. Il importe qu'il soit effectivement réalisé.

<sup>7</sup> Emitech Île-de-France, 2009, Rapport d'essai selon le protocole ANFR/DR15 V2.1 édition 2004 – R-032-PTA-09-101623-1.

## Investigation d'une suspicion d'agrégat de cancers à Draveil (Essonne)

La survenue de plusieurs cas de cancers chez des élèves et des parents d'élèves scolarisés dans les écoles du Belvédère (commune de Draveil, Essonne) au cours des dernières années, a conduit à s'interroger sur la situation et à évoquer une possible exposition environnementale. Sur sollicitation de la mairie, la Ddass 91 et la Cire Île-de-France ont mené des investigations.

Sur Draveil, de 2000 à 2008, 9 cas de cancers d'enfants de moins de 15 ans ont été observés, il n'y a pas de surincidence de cancers pédiatriques. Il n'a pas été observé de concentration géographique des domiciles de ces cas. Il n'y a donc pas d'agrégat spatio-temporel de cancers pédiatriques sur Draveil.

L'investigation de l'environnement n'a pas identifié de source d'exposition environnementale susceptible d'exposer plus particulièrement la population de Draveil. La distribution des antennes-relais sur Draveil et ses environs apparaissait homogène et l'ensemble des valeurs de champs électromagnétiques mesurées était très inférieures aux normes en vigueur (28 V/m).

Devant la cohérence de ces résultats, il a été conclu qu'il n'y avait pas de motifs de poursuivre plus avant les investigations autour de ce signalement.

**Mots clés :** suspicion de cluster, cancers, antennes-relais, Draveil (Essonne)

## Investigation of a suspected cluster of cancers in Draveil (Essonne)

*The occurrence of several cases of cancer among students and parents of students enrolled in Belvedere schools (in the commune of Draveil, district of Essonne) in recent years led to question this situation and discuss a possible environmental exposure. Upon request from the city council, investigations were conducted by the local health authorities (Ddass 91) and the Interregional Epidemiological Unit (Cire Île-de-France).*

*From 2000 to 2008, 9 cases of cancer among children under 15 years of age were observed in Draveil, without any over-incidence of childhood cancers. No geographical concentration related on the cases' place of residence was observed. There are therefore no spatio-temporal clusters of childhood cancers in Draveil.*

*No source of environmental exposure that could explain the exposure of Draveil's population was identified by the environmental investigation. The distribution of satellite-relays in Draveil and its surroundings appeared homogeneous and all values of electromagnetic fields measured were well below the authorized standards (28 V/m).*

*Given the consistency of these results, it was concluded that there were no grounds to pursue further investigations about this reporting.*

Citation suggérée :

Mathieu A, Bello PY, Savy A. Investigation d'une suspicion d'agrégat de cancers à Draveil (Essonne). Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, octobre 2009. 9 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)