

Etude épidémiologique des alentours du site de Fort-Vaujours.

Florent de Vathaire,
Unité 1018 INSERM, Institut Gustave Roussy

Résumé

Le site de Fort de VAUJOURS a été utilisé de 1957 à 1997 par le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) pour des essais de détonique utilisant notamment de l'uranium naturel et de l'uranium appauvri. Aucune réaction de fission nucléaire n'a eu lieu sur ce site, et le site n'a jamais été équipé pour pratiquer des fissions nucléaires ou manipuler de la matière susceptible de fissionner. Cependant le dossier déposé lors de la cessation de l'activité en 1997 a mis en évidence une contamination résiduelle du site par des substances radioactives et pyrotechniques.

La toxicité potentielle de l'uranium naturel et appauvri concerne le rein, le système nerveux, le système respiratoire et le système hématopoïétique, bien qu'à ce jour, les études sur les travailleurs du cycle d'enrichissement d'uranium, ainsi que les études sur les participants à la guerre du Golf et à la guerre du Kosovo n'ont pas permis de mettre en évidence de risque augmenté pour les pathologies de ces organes.

L'objectif du présent rapport était de rechercher, à partir des bases de données de santé disponibles, une influence potentielle du site de Fort Vaujourn sur la santé des populations avoisinantes. L'étude a porté sur les variations géographiques de l'incidence et de la mortalité, des pathologies potentiellement liées à l'exposition à uranium : les tumeurs malignes, pathologies rénales les malformations congénitales. Les bases de données disponibles étaient celles des causes de décès du CEPIDC, pour la période 1968-2017, de l'Agence Technique de l'Information Hospitalière, pour la période 2013-2021, et du Registre National des Cancers de l'Enfant pour la période 2000-2018 (1990-2018 pour les leucémies de l'enfant).

Les analyses des données de mortalité ont été réalisées sur toutes les pathologies de la liste succincte européenne, mais l'interprétation des résultats restreinte aux pathologies potentiellement impactées par une éventuelle contamination par de l'uranium, soit de part sa radioactivité, soit de par sa toxicité non liée à la radioactivité, ainsi que pour les pathologies potentiellement associées à une potentielle irradiation (cancer du rein, du système nerveux central, du poumon, et de la thyroïde, leucémies, pathologies respiratoires, pathologies du système nerveux central, pulmonaires, et rénales, et malformations congénitales). Les analyses des données du Registre National des Cancers de l'Enfant ont porté sur les principaux types de cancers de l'enfant, mais l'interprétation des résultats restreintes aux cancers du rein, du système nerveux central et aux leucémies. L'analyse des données de l'ATIH a porté sur les cancers de la plèvre, du poumon, du cerveau, du système nerveux central, du rein, de la thyroïde, et les leucémies, ainsi que sur les pathologies du système nerveux, les pathologies rénales, les pathologies du système respiratoire due à des agents externe (CIM10=J60 à J70), les pathologies thyroïdiennes, les malformations congénitales, et les pathologies périnatales.

Pour aucune de ces sources de données, les analyses géographiques réalisées dans ce rapport n'ont permis de mettre en évidence de relation significative entre la mortalité, l'incidence, ou le taux d'hospitalisation, et la proximité par rapport au site de Fort-Vaujourn. Ceci que cela soit sur l'ensemble de la population ou dans les analyses limitées aux enfants de moins de 15 ans, et quelle que soit la période considérée : période d'activité du site de Fort-Vaujourn ou période ultérieure.

Il est cependant important de noter que, à l'exception des leucémies de l'enfant durant la période 1990-1999, les données médicales disponibles concernant la période d'activité du site de Fort-Vaujours ne concernaient que la mortalité et étaient donc beaucoup moins précises et informatives que des données d'incidence.

Le rapporteur recommande la mise en place d'un observatoire de santé ayant pour objectif de suivre, après la mise en activité de la carrière, l'incidence de ces pathologies au cours du temps, dans les communes de Courtry, Coubron et Vaujours, . En effet, les données de l'ATIH et du SNDS actuellement disponibles sont beaucoup plus précises que les données de mortalité, et permettront d'évaluer, en continu, un éventuel impact des travaux sur la santé des populations avoisinantes.

Table des matières

1.	ETAT DE LA QUESTION	5
1.1.	Activités successives sur le site de Fort Vaujours	5
1.2.	Effets sanitaires de l'Uranium naturel et appauvri.	5
1.2.1.	Toxicité chimique chez l'animal	6
1.2.2.	Données épidémiologiques chez l'homme	6
1.3.	Etudes déjà réalisées sur le site de Fort-Vaujours	7
1.3.1.	Commission Interdépartementale de suivi.	7
1.3.2.	ARS	8
2.	OBJECTIF DU PRESENT RAPPORT	9
3.	METHODES ET DONNEES	10
3.1.	Mortalité	10
3.2.	Cas incidents de tumeurs malignes de l'enfant	11
3.3.	Diagnostics associés aux hospitalisation.	11
3.4.	Choix des pathologies étudiées	11
3.5.	Sélection des communes	12
3.6.	Populations moyennes	12
4.	METHODE D'ANALYSE STATISTIQUE	12
5.	PUISSANCE ATTENDUE	13
5.1.	Etude de la mortalité par cancer	13
5.2.	Incidence des leucémies et cancers de l'enfant	14
6.	ETUDE GEOGRAPHIQUE DE LA MORTALITE	15
6.1.	Mortalité par principales causes décès, tous âges	15
6.1.1.	Tous âges	15
6.1.2.	Enfants (<15 ans)	17
6.2.	Mortalité par cancer	19
6.2.1.	Tous âges	19
6.2.2.	Enfants	21
7.	ETUDE GEOGRAPHIQUE DE L'INCIDENCE	23
7.1.	Données du Registre National des Cancers de l'Enfant	23
7.2.	Données de l'ATIH	25
8.	DISCUSSION	29
9.	CONCLUSION	30
10.	REFERENCES	30
11.	TABLEAUX	32
12.	TABLEAUX SUPPLEMENTAIRES	44

1. ETAT DE LA QUESTION

1.1. Activités successives sur le site de Fort Vaujours

Le site de Fort de VAUJOURS a été utilisé de 1957 à 1997 par le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) pour des essais de détonique utilisant notamment de l'uranium naturel et de l'uranium appauvri. Aucune réaction de fission nucléaire n'a eu lieu sur ce site, et le site n'a jamais été équipé pour pratiquer des fissions nucléaires ou manipuler de la matière susceptible de fissionner [1]. Cependant le dossier déposé lors de la cessation de l'activité en 1997 a mis en évidence une contamination résiduelle du site par des substances radioactives et pyrotechniques. Par ailleurs, les élus et associations locaux ont fait part de leurs interrogations quant aux conséquences sanitaires potentielles de l'activité passée de Fort-Vaujours et des activités envisagées par Placoplatre dans le cadre d'une future activité minière sur le site.

1.2. Effets sanitaires de l'Uranium naturel et appauvri.

L'uranium naturel est un métal très dense présent naturellement dans l'environnement : roches, sols, eau, mers et océans, air, ainsi que dans la biomasse, plantes, animaux, êtres humains. Il est faiblement radioactif, dans sa forme naturelle, qui comprend trois isotopes :

- ^{238}U : 99,27%, (période radioactive de 4 500 millions d'années), responsable de 48,9% de la radioactivité totale.
- ^{235}U : 0,72%, (période radioactive de 710 millions d'années), responsable de 2,2% de la radioactivité.
- ^{234}U : 0,0054%, (période radioactive de 244 000 années), responsable de 48,9% de la radioactivité.

L'uranium appauvri est un sous-produit de l'enrichissement de l'uranium pour l'industrie nucléaire ou du retraitement des combustibles irradiés et se distingue de l'uranium naturel par une teneur plus faible en ^{235}U et ^{234}U

- ^{238}U : 99,8%
- ^{235}U : entre 0,6 et 0,2% de la masse (généralement 0,2%)
- ^{234}U : < 0,001 %

L'activité radioactive de l'uranium naturel est de 50 Bq/g et celle de l'uranium appauvri d'environ 40 Bq/g. Cette activité est pratiquement exclusivement composée de rayonnements α et β , de faible portée. Les deux grandes voies de contamination sont la voie digestive et la voie respiratoire. Par ingestion, l'absorption et le passage de l'uranium dans le sang est plus élevé pour les formes solubles d'uranium que pour les formes insolubles d'oxydes d'uranium (CIPR 78). Par voie respiratoire, le dépôt dans l'appareil pulmonaire est fonction du diamètre des particules, les plus grandes se déposant dans les voies aériennes supérieures et les plus petites au fond des alvéoles pulmonaires.

Une fois passé dans le sang, une partie de l'uranium est éliminé par les urines en 24 heures, une autre partie se fixe au niveau du rein, puis sont éliminés plus lentement, et dernière partie se fixe sur le squelette, puis sont éliminés encore plus lentement (environ 1 an).

L'uranium présente deux types de toxicité : chimique et radiologique

1.2.1. Toxicité chimique chez l'animal

Chez l'animal, la toxicité chimique de l'uranium chez l'animal est principalement de type rénale, et est bien documentée. Les autres toxicités observées, hématologique, neurologique et tératogène ne l'ont été que pour des doses très élevées. Par ailleurs, il n'a pas été observé de toxicité chimique pulmonaire aigue ou chronique de l'uranium, ni d'effet cancérogène.

1.2.2. Données épidémiologiques chez l'homme

1.2.2.1. Toxicité rénale non cancéreuses

Les études de cohortes professionnelles ne fournissent pas de preuves d'un risque accru de mortalité par pathologie rénale chez les travailleurs exposés à l'uranium. Cependant, les études professionnelles et communautaires de populations exposées de façon chronique à des concentrations élevées d'uranium dans l'eau de boisson montrent de façon convergente des effets néphrotoxiques, évalués par des biomarqueurs de dommages aux tubules proximaux tels que les niveaux urinaires de glucose, de calcium et de diverses protéines de faible poids moléculaire. Des indications d'effets sur les tubules proximaux, comme en témoigne l'augmentation des taux urinaires de $\beta(2)$ -microglobuline et de protéine liant le rétinol, ont également été observées dans la plus récente étude de suivi de surveillance des vétérans de la guerre du Golfe exposés à l'UA. Les taux de $\beta(2)$ -microglobuline rapportés dans ces études ont été généralement considérés comme se situant dans les limites de la normale, mais les implications à long terme de la variation observée de ces taux ne sont pas établies [2].

1.2.2.2. Travailleurs des usines d'enrichissement d'uranium

Jusqu'à une date récente, l'enrichissement de l'uranium à des fins civiles et militaires en France était réalisé par diffusion gazeuse à partir de composés d'uranium rapidement solubles. Une étude de mortalité portant sur 4688 personnes employées entre 1964 et 2006 a été réalisée par l'IRSN. Les données sur l'exposition annuelle individuelle aux risques radiologiques et non radiologiques ont été collectées pour les travailleurs des usines d'enrichissement de l'uranium d'AREVA NC, du CEA et d'Eurodif, en distinguant l'uranium naturel, enrichi et appauvri. Après un suivi de moyen de près de 30 ans, la mortalité par tumeur maligne était inférieure de 30% à la mortalité de la population générale (SMR=0,69, IC 95% 0,65 à 0,74), ceci étant attribué à un effet travailleur sain. Seule la mortalité par cancer de la plèvre était significativement augmentée (2,3, IC 95 % : 1,06 à 4,4), mais ceci n'était basé que sur neuf cas. Pour les cancers du rein, la mortalité n'était pas significativement supérieure à la population générale (SMR= 1.1, IC95% : 0,60 à 1.9), de même que pour les leucémies (SMR= 0.74, IC95% : 0.37 à 1,3). Les expositions internes à l'uranium et externes aux rayons γ n'étaient pas significativement associées à une quelconque cause de mortalité [3].

1.2.2.3. 1^{ère} guerre du golf

Une étude longitudinale détaillée, qui a suivi 71 vétérans de la guerre du Golf durant 20 ans, entre 1999 et 2019, n'a permis de mettre évidence de déclin accéléré de la fonction pulmonaire [4].

Une étude récente sur une cohorte de 981 militaires italiens ayant été potentiellement exposés à l'uranium appauvri durant leur participation à la guerre d'Irak et suivi pendant 10 ans, a mis en évidence une sous mortalité d'un facteur supérieur à deux chez ces militaires (SMR=0,41, IC95% : 0,11-15) par rapport à la population générale italienne et de 30% (SMR = 0,69, C95 % 0,19-1,68) par rapport à 114 260 militaires témoins n'ayant pas été potentiellement exposés. Pour l'ensemble des pathologies, le taux d'hospitalisation était légèrement inférieur à la population générale (SHR= 0,86, IC95% :0,80-0,92) et comparable à celui du groupe militaire témoin (SHR= 0,99, IC95% : 0,93-1,06). Pour les cancers hématologiques, une diminution du risque d'hospitalisation par rapport à la population générale italienne a été observée (SHR = 0,38, IC 95 %: 0-0,92). Aucune différence statistiquement significative n'est apparue dans les profils de biomarqueurs en association avec l'hospitalisation pour cancer [5].

1.2.2.4. Guerre du Kosovo (1999)

Plusieurs publications ont porté sur les effets des 30,000 munitions à l'uranium appauvri, pour un total de 11 tonnes, qui ont été utilisées durant la guerre du Kosovo (1999) sur la contamination radioactive des sols et ses effets sur la santé des populations exposées. Initialement, une activité supérieure à 100 bq/kg, considérée comme un marqueur d'une contamination par l'²³⁸U a été mise en évidence dans un rayon de quelques mètres et sur une profondeur de 10 à 20 cm autour ces munitions [6]. Même dans les régions les plus touchées, cette contamination a conduit à des doses très faibles, une étude ayant estimé que les doses effectives annuelles dues à l'uranium (celui provenant de la guerre et celui naturel) allaient de 9.10-5 à 2,1.10-3 mSv [7]. Une étude géographique a montré une augmentation plus importante du taux d'hémopathies malignes dans les régions du Kosovo où plus de munitions à l'uranium appauvri ont été utilisées [8]. Cependant, ce type d'étude est descriptive, et demande à être confirmée par des études analytiques de type cohorte ou cas témoins. Par ailleurs, des études effectuées sur les militaires ayant effectué des longs séjours dans xxxwles zones contaminées dans le cadre des opérations de maintien de la paix de l'ONU, n'ont pas permis de mettre en évidence d'augmentation d'incidence des cancers ou d'autres pathologies, que cela soit chez les militaires norvégiens [9,10] ou les militaires italiens [11].

1.3. Etudes déjà réalisées sur le site de Fort-Vaujours

1.3.1. Commission Interdépartementale de suivi.

Pour répondre aux préoccupations des élus locaux et des riverains des communes avoisinantes, une Commission Interdépartementale de Suivi, présidée par messieurs les préfets des départements de la Seine-Saint-Denis et de la Seine et Marne, a été créée le 25 janvier 2001. L'objectif principal de cette commission est de compléter, en toute transparence, le diagnostic de la contamination résiduelle des sols dans le cadre du complément à l'enquête publique. Cette commission comprend des représentants des communes, des associations de protection de l'environnement, les propriétaires du site, l'OPRI et des services de l'état (DDASS, Préfecture, DRIRE).

Elle a mis en place un groupe technique, sous la présidence du Pr. GUILLAUMONT, professeur à l'Université de Paris-Sud ORSAY, chargé de l'expertise radiologique et hydrogéologique du site. Ce groupe a désigné les sociétés SUBA TECH et BURGEAP, pour compléter les connaissances sur la contamination résiduelle des sols et des nappes,

respectivement dans les domaines radiologique et hydrogéologique. De leur côté, les associations ont sollicité une co-expertise de la CRIIRAD. Les représentants des communes, les associations et certains professionnels de santé ont fait part également de préoccupations d'ordre sanitaire : les populations des communes de Coubron, Courtry, et Vaujours sont-elles susceptibles de présenter des effets sanitaires en lien avec l'activité exercée sur le site jusqu'en 1997 ou en lien avec une contamination environnementale résiduelle?

Une demande a été formulée de la part des associations pour obtenir des données relatives à la santé des travailleurs du site de Fort-Vaujours. A Coubron, un professionnel de santé a signalé des cas des pathologies thyroïdiennes (nodules et cancers).

La commission de suivi a alors confié aux Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) des deux départements la gestion du volet sanitaire de ce dossier. Un groupe de travail « santé » a été créé pour apporter à la commission de suivi des éléments d'information complémentaires sur les conséquences potentielles de l'activité du site sur la santé des riverains. Ce groupe était constitué des représentants des services de l'Etat et du CEA. Ce groupe avait bénéficié de l'appui du Département Santé-Travail de l'Institut de Veille Sanitaire (In VS), qui a réalisé l'analyse des données de mortalité des travailleurs de Vaujours.

Dans le cadre de ce groupe de travail une comparaison de la mortalité globale et de la mortalité par cancer des travailleurs du site de Fort-Vaujours entre 1957 et 1994 avec celle de la population générale française a été demandée à l'InVS.

Cette étude de mortalité a porté sur 2473 sujets ayant travaillé au moins un an sur le site de Fort-Vaujours entre 1955 et 1995, et a porté sur les décès survenus avant le 1er janvier 1995. Elle a conclu à une sous-mortalité significative de 41% chez les travailleurs du site (187 décès observés et 316 attendus) chez les hommes, et à une surmortalité non significative de 10% (28 décès observés et 31 décès attendus) chez les femmes. Pour les cancers, une sous-mortalité significative de 37% était observée chez les hommes (70 décès par cancers observés et 110 attendus), alors qu'une surmortalité significative de 86% était observée chez les femmes (20 décès par cancer observés et 11 attendus). La mortalité a ensuite été analysée en fonction du temps passé sur le site de Fort-Vaujours (6 ans ou plus, moins de 6 ans), afin d'évaluer si la mortalité observée était liée à la durée de travail sur le site. Chez les hommes, le déficit de mortalité est observé aussi bien chez ceux ayant travaillé moins de 6 ans à Fort-Vaujours que chez ceux ayant travaillé plus de 6 ans ou plus. Pour les femmes, l'excès de décès par tumeurs observé chez les ingénieures et cadres ne concernait que celles restées moins de 6 ans sur le site.

Ce groupe de travail a également conclu que, étant donné les doses mesurées par les dosimètres d'ambiance et les autres instruments de mesures, il n'y avait pas lieu d'effectuer d'étude sur les populations riveraines [12].

1.3.2. ARS

En juin 2012, l'Agence Régionale de Santé de l'Île de France a publié un rapport présentant certains indicateurs de santé pour les communes de Brou sur Chantereine (77177), Courtry (77139), Chelles (77108), et Vaires sur Marne (77360). Ce rapport indiquait que durant les années 2006 et 2007, 52% des décès des hommes et 49% de ceux des femmes de la ville de Courtry avaient comme cause principale un cancer, alors que ces proportions étaient,

respectivement, de 39% et 26% dans le département de Seine et Marne et de 35% et 28% et Ile de France. Ce même document mettait aussi en évidence une surreprésentation des cancers parmi les causes de décès des femmes de Vaires-sur-Marne (37%) et les hommes de Brou sur Chantereine (46%). Ces chiffres sont cependant très peu informatifs car les causes de décès sont trop dépendantes de l'âge des populations, et que le cancer est une cause de décès plus fréquente chez les sujets jeunes. En particulier, les chiffres concernant la commune de Courtry doivent être rapportés au fait que l'indice de vieillissement qui mesure la proportions d'habitants de plus de 65 ans parmi les ceux âgés de plus de 20 ans est plus bas pour la commune de Courtry (47,5%) que dans l'ensemble du département de la Seine et Marne (54%). Ce rapport indiquait aussi, de manière plus informative, une surmortalité de 50% pour le cancer du colon, et de 40% pour le cancer du poumon chez les hommes de la commune de Courtry par rapport à la moyenne nationale française, ainsi qu'une surmortalité de 50% pour le cancer du poumon chez les femmes. Pour la ville de Chelles, la surmortalité globale était de 98% chez les hommes, en partie due au cancer du colon (19%) et au cancer du poumon (21%). De même pour la ville de Brou sur Chantereine, la surmortalité chez les hommes était de 96% pour le cancer du côlon et de 32% pour le cancer de la prostate. Par ailleurs, une surmortalité par pathologie cardiaque était observée chez les hommes de la ville de Chelles et de Brou sur Chantereine et les femmes de la commune de Brou sur Chantereine.

La méthodologie de rapport, qui ne portait que sur une période de 2 ans, située 7 ans après la fermeture du site de Fort-Vaujours n'était cependant pas adaptée à l'étude de l'impact sanitaire potentiel d'une éventuelle pollution de longue durée [13].

2. OBJECTIF DU PRESENT RAPPORT

L'objectif du présent rapport était de rechercher, à partir des bases de données de santé disponibles, une influence potentielle du site de Fort Vaujours sur la santé des populations avoisinantes.

L'étude a porté sur les variations géographiques de l'incidence et de la mortalité, des pathologies potentiellement liées à l'exposition à uranium : les tumeurs malignes , pathologies rénales les malformations congénitales.

Il n'existe pas en France de registre national des tumeurs malignes ni de registre national des malformations congénitales. Par ailleurs, aucun registre départemental ou région d'incidence des cancers ou des malformations congénitales ne couvre les départements concernés par l'étude.

Les bases de données disponibles étaient celles des causes de décès du CEPIDC, pour la période 1968-2017, de l'Agence Technique de l'Information Hospitalière, pour la période 2013-2021, et du Registre National des Cancers de l'Enfant pour la période 2000-2018 (1990-2018 pour les leucémies de l'enfant).

3. METHODES ET DONNEES

Les données suivantes, ont été utilisées: Causes de décès enregistrées par le Centre d'Epidémiologie sur les Causes de Décès (CepiDC) [14], pour la période 1968-2017 ; diagnostics de cas incidents de leucémies de l'enfant enregistrées par le Registre National des Cancers de l'Enfant et de l'Adolescent, (RNCE) [15] pour la période 1990-2017, diagnostics des cas de cancers de l'enfant enregistrés par le même registre, pour la période 2000-2017, et diagnostics principaux associés aux hospitalisations enregistrés par l'Agence Technique de l'Information Hospitalière (ATIH), pour la période 2013-2021 [16].

Les populations annuelles par communes ont été estimées à par des données recensements de population de l'INSEE.

Aucune donnée identifiante ou indirectement identifiante n'a été collectée, la granulométrie des données demandées a été définie pour exclure toute possibilité d'identification indirecte. Comparaisons géographiques effectuées

Deux types d'analyse des variations géographiques ont été effectuées pour chaque type de données :

1. Comparaison de la mortalité par commune de résidence principale, dans les communes dont le centroïde géographique du chef-lieu est à 5 km ou moins du site Fort Vaujours avec celle des départements de Seine Saint-Denis (93) du Val de Marne (94), Val d'Oise (95), de Seine et Marne (77), comparaison stratifiée par année calendaire, sexe et catégorie d'âge de 5 ans, et ajustée sur la densité de population et un index de déprivation.
2. Etude géographique globale de la mortalité par commune de résidence principale, dans un rayon de 15 Km autour de Fort Vaujours : Etude des variations de la mortalité en fonction de la distance entre le centroïde géographique site de Fort Vaujours (Latitude : 48.925185 nord, longitude : 2.597299) et le centroïde géographique du chef-lieu de chaque commune, stratifiée par année calendaire, sexe et catégorie d'âge de 5 ans et ajustée sur la densité de population et un index de déprivation sociale.

3.1. Mortalité

L'étude géographique des variations géographiques des causes de décès, en France, bien que moins précise que celle de l'incidence, a l'avantage de pouvoir porter sur une antériorité beaucoup plus importante que cette dernière, le CEPIDC enregistrant les causes de décès depuis 1968.

Ces chacune de ces deux types, l'analyse a porté sur les causes de décès suivantes

- Principales causes de décès : catégories de la liste européenne succincte des causes de décès [18] définies à partir de classification internationale des maladies 10^{ème} révision (CIM10) [17].
- Décès par cancer, toutes localisations confondues, et par localisation principale, pour les 22 localisations principales définies dans la liste européenne succincte des causes de décès [18].

Ces analyses sont été effectuées sur l'ensemble de la population d'une part, et sur les enfants (<14 ans, d'autre part).

Etant donné que la puissance de l'étude de mortalité le permettait, les analyses ont été effectuée sur l'ensemble de la période allant de 1968 à 2017, mais aussi séparément pour la période d'activité du site de Fort-Vaujours 1968-1997 et celle d'après 1998-2017. Pour la même raisons les analyses ont aussi été ajustées sur la direction géographique de la commune par rapport au site de Fort-Vaujours, ceci afin de prendre en compte un éventuel effet des vents dominants.

3.2. Cas incidents de tumeurs malignes de l'enfant

L'enregistrement national des hémopathies malignes de l'enfant a commencé en 1990 (RNHME, Registre National des Hémopathies Malignes de l'Enfant), et celui des tumeurs solides de l'enfant a commencé en 2000 (RNTSE, Registre National des Tumeurs Solides de l'Enfant). Les deux registres ont ensuite fusionné pour constituer le Registre National des Cancer de l'Enfant et de l'Adolescent (RNCE).

Pour les leucémies de l'enfant, les analyses ont été effectuées sur l'ensemble de la période 1990-2018 (dernières données disponibles), ainsi que pour la période 1990-1999 et la période 2000-2018. Pour les tumeurs solides, une seule analyse a été effectuée, sur la période 2000-2018.

3.3. Diagnostics associés aux hospitalisation.

Les données de l'ATIH ont été utilisés pour identifier les patients ayant au moins un diagnostic de pathologie rénale, de cancer du rein, de leucémie et de cancer de la thyroïde et ayant leur lieu de résidence principale dans une commune proche de Fort-Vaujours et dans le reste de la zone d'étude, entre 2013 et 2022.

Cette étude ne permet pas d'identifier des cas incidents, car ces diagnostic peuvent, pour un même sujet correspondre à une pathologie diagnostiquée avant 2013. Cette limitation n'introduit cependant pas de biais dans une analyse de la relation entre proximité de la commune de résidence au 1^{er} diagnostic enregistré entre 2013 et 2021 et le site de Fort-Vaujours.

3.4. Choix des pathologies étudiées

Les analyses des données de mortalité ont été réalisées sur toutes les pathologies de la liste succincte européenne, mais l'interprétation des résultats restreinte aux pathologies potentiellement impactées par une éventuelle contamination par de l'uranium, soit de part sa radioactivité, soit de par sa toxicité non liée à la radioactivité, ainsi que pour les pathologies potentiellement associées à une potentielle irradiation (cancer du rein, du système nerveux central, du poumon, et de la thyroïde, leucémies, pathologies respiratoires, pathologies du système nerveux central, pulmonaires, et rénales, et malformations congénitales).

Les analyses des données du Registre National des Cancers de l'Enfant ont porté sur les principaux types de cancers de l'enfant, mais l'interprétation des résultats restreintes aux cancers du rein, du système nerveux central et aux leucémies.

L'analyse des données de l'ATIH a porté sur les cancers de la plèvre, du poumon, du système nerveux central, du rein, de la thyroïde, et les leucémies, ainsi que sur les pathologies du système nerveux, les pathologies rénales, les pathologies du système respiratoire due à des

agents externe (CIM10= J60 à J70), les pathologies thyroïdiennes, les malformations congénitales, et les pathologies périnatales). Les cancers du poumon et de la plèvre n'ont pas été étudiés dans les analyses restreintes aux enfants car il ne s'agit pas de cancers développés durant l'enfance.

3.5. Sélection des communes

Un total de 14 communes avaient leur centroïde géographique situé à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours, et un total de 119 communes l'avaient à moins de 15 km.

Les communes dont le centroïde géographique est situé à moins de 2 km du site de Fort-Vaujours sont les suivantes : Courtry (CI 77139, CP 77181), Coubron (CI 93015, CP 93470), Vaujours (CI 93074, CP 93410).

Les communes dont le centroïde géographique est situé entre 2 km et 5 km du site de Fort-Vaujours sont les suivantes : Brou sur Chantereine (Code INSEE 77055, Code Postal 77177), Chelles (CI 77108, CP 77500), Clichy sous-bois (CI 93014, CP 93390), Le Pin (CI 77363, CP 77410), Livry-Gargan (CI 93046, CP 93190), Montfermeil (CI 93047, CP 93370), Sevran (CI 93071, CP 93270), Vaires sur Marne (CI 77479, CP 77360), Villeparisis (CI 77514, CP 77270), Villepinte (CI 93078, CP 93420) et Villevaudé (CI 77517, CP 77410).

Les analyses portant sur la mortalité et sur l'incidence des cancers de l'enfant ont été effectuées à partir de données par communes de résidence.

En revanche, les unités géographiques de l'ATIH, sont basées sur les codes postaux et non sur les codes commune de l'INSEE. De plus, dans si le code postal correspond à un ensemble de moins de 1000 habitants, un regroupement est effectué afin de préserver l'anonymat.

Parmi les communes situées à moins de 5 km, 2 communes n'avaient pas leur propre code postal : Le Pin (CI 77363, CP 77410) et Villevaudé (CI 77517, CP 77410), dont le code postal est le même que celui de la commune de Clay-Souilly (CI 77118, CP 77410). Dans l'analyse des données de l'ATIH, ces 3 communes ont été regroupées et les coordonnées du centroïde géographique de l'ensemble géographique ainsi formé recalculées. Aucune commune située à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours n'a été regroupée avec une autre.

3.6. Populations moyennes

Les populations moyennes par année calendaire, sexe et tranche d'âge de 5 ans, pour chaque commune ou regroupement de communes ont été estimées à partir des données des recensements de l'INSEE de 1968, 1975, 1982, 1990, 1999, 2007, 2012, 2017, par interpolation linéaire entre les recensements et extrapolation linéaire pour la période 2018-2021.

4. Méthode d'analyse statistique

L'étude des variations géographique de l'incidence ou de la mortalité par une pathologie données a été réalisée à l'aide des méthodes de la régression de Poisson [19]. Cette méthode suppose que le nombre attendu de cas ou de décès dans une strate (définie par une unité géographique, une classe d'âge, un sexe et une année) ou un regroupement de strates, suit

une loi de Poisson [19]. Les intervalles de confiance du rapport entre les nombres de cancers observés et ceux attendus (O/E) ont été estimés avec une méthode « exacte » issue de l'analyse combinatoire [19].

5. Puissance attendue

5.1. Etude de la mortalité par cancer

Le Tableau 1 indique le nombre de personne-années pour l'étude de mortalité portant sur la période 1968-2017, ainsi que le nombre attendu de décès par type cancer, estimé à partir des taux de mortalité par cancer nationaux.

Tableau 1 - Nombre de personne-années pour l'étude de mortalité par cancer portant sur la période 1968-2017, ainsi que nombre attendu de décès par type cancer

Distance de la commune à Fort-Vaujours	Personnes – années de suivi				Nombre de décès par cancer attendus						
	0-4 y	5-9 y	10-14 y	Tous âges	Leucémies 0-14 y	Tous cancers 0-14 y	Leucémies	Cancer du poumon	Cancer du rein	Cancer de la thyroïde	Tous cancers
a) < 2 km	39052	38740	37388	465255	2	5	32	157	18	3	966
b) 2-4 km	1107628	960323	909614	11745041	59	133	829	3983	474	77	24446
c) 5-9 km	3020088	2636436	2480368	34154535	166	370	2460	11807	1405	230	72468
d) 10-14 Km	4154309	3545202	3359976	49523206	223	498	3569	17131	2039	334	105145
e) 15 km ou +	14966282	13275906	12797611	173267427	839	1871	12395	59493	7081	1161	365151

Le Tableau 2 montre que la puissance de l'étude mortalité est suffisante (>80%) dans l'étude de la mortalité tous âge pour mettre en évidence une différence d'au moins 25% de mortalité entre les communes proches du site de Fort-Vaujours et celles plus éloignées pour tous les types de cancers, et d'au moins 10% pour tous sauf les cancers du rein et de la thyroïde. Pour l'analyse de la relation distance-risque, l'étude avait la puissance suffisante pour mettre en évidence une augmentation de 2,5% de la mortalité pour tous les types de cancers ciblés, sauf le cancer la thyroïde. Pour ce cancer, l'étude ne pouvait mettre en évidence qu'une différence d'au moins 10% entre une zone et l'autre .

Ce tableau montre aussi que l'étude de la mortalité chez les enfants n'aura pour les leucémies qu'une puissance suffisante pour mettre en évidence une différence d'au moins 50% entre les communes proches du site de Fort-Vaujours et les autres, et une augmentation de 10% d'une zone à l'autre, dans la relation distance-risque. Pour l'ensemble des tumeurs malignes de l'enfant, ces chiffres sont respectivement de 25% et de 5%.

Tableau 2 – Puissance a priori de l'étude de la mortalité par cancer en fonction du type de test effectué et de l'hypothèse choisie, pour l'étude de mortalité par cancer portant sur la période 1968-2017.

Type de cancer à l'origine du décès et classe d'âge	Test de comparaison < 5 km / > 5 km			Test de tendance			
	10% d'augmentation entre (c,d,e) et (a,b)	25% d'augmentation entre (c,d,e) et (a,b)	50% d'augmentation entre (c,d,e) et (a,b)	2,5% d'augmentation d'une zone à l'autre	5% d'augmentation d'une zone à l'autre	10% d'augmentation d'une zone à l'autre	20% d'augmentation d'une zone à l'autre
0-14 ans							

Leucémies	17%	54%	96%	27%	54%	92%	100%
Tous cancers	29%	85%	99%	41%	80%	99%	100%
Tous âges							
Leucémies	87%	100%	100%	94%	100%	100%	100%
Cancers du poumon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Cancers du rein	68%	99%	100%	81%	99%	100%	100%
Cancer de la thyroïde	23%	73%	99%	32%	64%	97%	100%
Tous cancers	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

5.2. Incidence des leucémies et cancers de l'enfant

Le Tableau 3 indique le nombre de personne-années pour l'étude de l'incidence des leucémies de l'enfant (1990-2018) et celles des tumeurs "solides" de l'enfant (2000-2018), ainsi que le nombre attendu de décès par type leucémies et cancers.

Tableau 3 - Nombre de personne-années pour l'étude de l'incidence des leucémies et des tumeurs solides de l'enfant (0-14 ans), ainsi que nombre attendu de cas.

Distance de la commune à Fort-Vaujours	Personnes – années de suivi entre 0 et 14 ans		Nombre de cas de tumeurs malignes pédiatriques attendus						
	1990-2017	2000-2017	Leucémies	Sarcomes	Lymphomes	Néphroblastomes	Tumeurs cérébrales	Neuroblastomes	Tous cancers solides
a) 0-4 km	1742678	1130889	77	16	19	9	33	15	101
b) 5-9 km	4713294	3029643	204	41	49	25	87	41	267
c) 10-14 Km	6388414	4194286	279	57	68	35	120	57	370
d) 15 km ou +	23701084	15188143	1020	210	250	125	435	201	1336

Le Tableau 4 montre que la puissance de l'étude d'incidence n'est suffisante (>80%) que pour mettre en évidence une différence d'au moins 50% d'incidence de leucémies, des tumeurs cérébrales et de l'ensemble de tumeurs malignes entre les communes proches du site de Fort-Vaujours et celles plus éloignées

Tableau 4 – Puissance a priori de l'étude de l'incidence des tumeurs de l'enfant en fonction du type de test effectué et de l'hypothèse choisie, pour l'étude de mortalité par cancer portant sur la période 1990-2018 pour les leucémies et la période 2000-2018 pour les autres tumeurs malignes de l'enfant

Type de tumeur maligne pédiatrique	Comparaison < 5 km / > 5 km			Test de tendance			
	10% d'augmentation entre (c,d,e) et (a,b)	25% d'augmentation entre (c,d,e) et (a,b)	50% d'augmentation entre (c,d,e) et (a,b)	2,5% d'augmentation d'une zone à l'autre	5% d'augmentation d'une zone à l'autre	10% d'augmentation d'une zone à l'autre	20% d'augmentation d'une zone à l'autre
Leucémies	20%	63%	98%	31%	62%	97%	100%
Sarcomes	10%	20%	50%	16%	26%	51%	97%
Lymphomes	10%	23%	55%	17%	28%	56%	99%
Néphroblastomes	8%	14%	30%	18%	24%	39%	82%
Tumeurs cérébrales	13%	34%	79%	21%	38%	76%	99%
Neuroblastomes	9%	19%	46%	16%	26%	50%	97%
Tous cancers	24%	74%	100%	36%	71%	99%	100%

6. ETUDE GEOGRAPHIQUE DE LA MORTALITE

6.1. Mortalité par principales causes décès, tous âges

6.1.1. Tous âges

Sur l'ensemble de la période 1968-2017, il n'y avait de surmortalité dans les communes situées à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours, par rapport à celles situées dans le reste des départements 77, 93, 94 et 95, pour aucune des principales pathologies de la liste européenne succincte, et en particulier ni pour les tumeurs, ni pour les pathologies rénales, ni pour les malformations (Tableau 5).

D'un autre côté, durant la même période, les communes situées à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours étaient soumises à une sous mortalité significative de 16% (IC 95% : 7%-24%) par maladie infectieuse, de 15% (IC 95% : 6%-23%) par troubles mentaux, de 21% (IC 95% : 14%-28%) par pathologies du système nerveux et des organes des sens et de 7% (IC 95% : 1%-12%) par pathologies du système respiratoire.

La mortalité par cancer est détaillée dans le paragraphe 6.2.

L'analyse séparée des périodes 1968-1997 (Tableau 19) et 1998-2017 (Tableau 20) confirme ces résultats : à l'exception d'un excès de 16% (IC95%CI : 1%-34%) des décès par troubles mentaux et du comportement (qui ne peuvent pas être attribués à l'activité passée du site de Fort-Vaujours) durant la période 1968-1997, aucune augmentation significative de la mortalité par principale pathologie de la liste succincte européenne dans les communes situées à moins de 5km du site de Fort-Vaujours, par rapport au reste des départements 77, 93 ,94 et 95 n'a été mise en évidence.

L'analyse de la relation entre la distance de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours, parmi les communes situées à moins de 15 km, confirme ces résultats : pour aucune pathologie, il n'a été observée d'augmentation significative de la mortalité avec la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours. Les seules relations significatives observées étaient des relations positives avec l'éloignement par rapport à ce site, qui ont été observées pour la mortalité par maladie infectieuse, par pathologies du système nerveux et des organes des sens, par pathologies du système circulatoire, du système respiratoire et du système digestif, ainsi que par symptômes et états morbides mal définis (Tableau 6).

Durant la période 1968-1997, à l'exception d'une augmentation de risque de décès par maladies du sang et organes hématopoïétiques avec la proximité de la commune de résidence par rapport au site de Fort-Vaujours, toutes les relations significatives mises en évidence allaient dans le sens d'une augmentation de la mortalité avec l'éloignement par rapport au site de Fort-Vaujours : maladies infectieuses et parasitaires, tumeurs, maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques, maladies du système nerveux et des organes des sens, maladies de l'appareil digestif, et symptômes et états morbides mal définis (Tableau 21). Durant la période 1998-2017, à l'exception d'une augmentation de risque de décès par maladies de l'appareil génito-urinaire, autre que le rein, avec la proximité de la commune de résidence par rapport au site de Fort-Vaujours, les relations significatives mises en évidence allaient dans le sens d'une augmentation de la mortalité avec l'éloignement par rapport au site de Fort-Vaujours : maladies infectieuses et parasitaires, tumeurs, maladies de l'appareil respiratoire, et symptômes et états morbides mal définis (Tableau 21).

Tableau 5 – Nombre de décès, taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès, pour les principales pathologies de la liste européenne restreinte, dans les 14 communes dont le centroïde géographique est situé à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours : tous âges, ensemble de la période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Causes de décès durant la période 1968-2017	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	1790	13.9	0.84 (0.76-0.93)	34839	15.5	1*	0.00
Tumeurs	22580	175.9	1.01 (0.99-1.04)	439604	195.7	1*	0.31
Maladies du sang et organes hématopoïétiques	334	2.6	0.96 (0.77-1.19)	6740	3.0	1*	0.70
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	2242	17.5	0.95 (0.87-1.03)	44796	19.9	1*	0.22
Troubles mentaux et du comportement	1768	13.8	0.85 (0.77-0.94)	36863	16.4	1*	0.00
Maladies du système nerveux et des organes des sens	2447	19.1	0.79 (0.72-0.86)	50175	22.3	1*	0.00
Maladies de l'appareil circulatoire	21780	169.7	0.98 (0.95-1.00)	453673	202.0	1*	0.08
Maladies de l'appareil respiratoire	4993	38.9	0.93 (0.88-0.99)	102029	45.4	1*	0.02
Maladies de l'appareil digestif	4262	33.2	0.97 (0.91-1.03)	85085	37.9	1*	0.31
Maladies de la peau et du tissu sous-cutané	341	2.7	0.97 (0.75-1.24)	6029	2.7	1*	0.79
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	416	3.2	1.10 (0.90-1.34)	7661	3.4	1*	0.36
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1278	10.0	1.06 (0.94-1.18)	25536	11.4	1*	0.35
Maladies du rein et de l'uretère	820	6.4	0.92 (0.79-1.06)	17435	7.8	1*	0.24
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	497	3.9	0.90 (0.74-1.10)	7714	3.4	1*	0.32
Symptômes et états morbides mal définis	7272	56.6	0.98 (0.94-1.03)	139072	61.9	1*	0.45

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 6 - Risque Relatif de décès (Intervalle de confiance à 95%) par principale pathologie en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, ensemble de la période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire, la densité de population, l'index de déprivation sociale de la commune, et son orientation géographique par rapport au site de Fort-Vaujours.

Cause de décès durant la période 1968-2017	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	0.85 (0.69-1.05)	0.90 (0.79-1.03)	0.89 (0.85-0.92)	1*	0.091	0.00
Tumeurs	0.99 (0.93-1.04)	1.04 (1.00-1.07)	0.98 (0.97-1.00)	1*	0.004	0.36
Maladies du sang et organes hématopoïétiques	1.25 (0.81-1.92)	0.87 (0.65-1.18)	1.02 (0.93-1.13)	1*	-0.006	0.86
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1.02 (0.85-1.23)	0.91 (0.81-1.03)	0.98 (0.94-1.02)	1*	0.025	0.07
Troubles mentaux et du comportement	0.93 (0.74-1.16)	0.96 (0.84-1.10)	0.98 (0.94-1.03)	1*	0.019	0.21
Maladies du système nerveux et des organes des sens	1.04 (0.87-1.25)	0.73 (0.65-0.82)	1.01 (0.97-1.05)	1*	0.037	0.00
Maladies de l'appareil circulatoire	0.96 (0.91-1.02)	0.99 (0.95-1.03)	0.99 (0.98-1.00)	1*	0.011	0.01
Maladies de l'appareil respiratoire	0.93 (0.81-1.05)	0.96 (0.89-1.04)	0.95 (0.92-0.97)	1*	0.039	0.00
Maladies de l'appareil digestif	0.98 (0.86-1.11)	1.03 (0.95-1.12)	0.93 (0.91-0.95)	1*	0.036	0.00
Maladies de la peau et du tissu sous-cutané	0.83 (0.45-1.51)	0.94 (0.68-1.30)	1.06 (0.96-1.17)	1*	-0.013	0.71
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.82 (0.50-1.33)	1.19 (0.92-1.55)	1.02 (0.94-1.12)	1*	-0.029	0.35
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1.49 (1.20-1.85)	0.93 (0.80-1.09)	1.03 (0.98-1.08)	1*	-0.028	0.11
Maladies du rein et de l'uretère	1.40 (1.07-1.84)	0.83 (0.68-1.01)	1.02 (0.96-1.08)	1*	-0.003	0.90
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.72 (0.45-1.15)	0.98 (0.76-1.27)	0.97 (0.89-1.06)	1*	0.035	0.25
Symptômes et états morbides mal définis	0.84 (0.76-0.94)	0.87 (0.82-0.93)	0.95 (0.93-0.97)	1*	0.056	0.00

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

6.1.2. Enfants (<15 ans)

L'analyse de la mortalité chez les enfants (<15 ans) montre une surmortalité significative ($p=0.05$) de 59% (IC95% : 1%-151%) pour les décès par maladies de l'appareil respiratoire et une sous-mortalité significative ($p=0.05$) de 17% (95%CI : 1%-32%) pour les décès par pathologies périnatales (

Tableau 7).

La surmortalité par maladies de l'appareil respiratoire était significative durant la période 1968-1997 (Tableau 23), mais, à l'opposé, durant la période 1998-2017, pour ces maladies, une sous-mortalité significative était observée (Tableau 24).

A l'intérieur de la zone de 15km autour du site Fort-Vaujours, cette surmortalité n'était pas liée significativement à la proximité par rapport au site durant l'ensemble de la période 1968-2017 (

Tableau 7), ni durant la la période 1968-1997 (Tableau 25) ou celle 1998-2017 (Tableau 26). Il n'est donc pas possible d'attribuer cette surmortalité à la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours et à son activité passée.

Sur l'ensemble de la période 1968-2017, à l'intérieur de la zone de 15km autour du site Fort-Vaujours, il n'y avait d'augmentation significative de la mortalité des enfants avec la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours pour aucune des pathologies de la liste succincte européenne considérées (Tableau 8). Ceci était aussi vrai à l'intérieur de chaque période de temps, 1968-1997 (Tableau 25) et 1998-2017 (Tableau 26), considérée séparément.

Il est à noter que durant la période 1968-1997, période d'activité du site de Fort-Vaujours, il y avait une augmentation significative du risque de décès par malformation congénitale ($p=0.04$) et par pathologie périnatale ($p<0.01$) avec l'éloignement par rapport à ce site (Tableau 25)

Tableau 7 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès, pour les principales pathologies de la liste restreinte, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants, ensemble de la période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Causes de décès durant la période 1968-2017 chez les enfants (<15 ans)	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	100	3.1	1.28 (0.86-1.92)	1481	2.8	1*	0.22
Tumeurs	122	3.8	0.93 (0.65-1.33)	2229	4.2	1*	0.68
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	19	0.6	0.39 (0.13-1.21)	373	0.7	1*	0.10
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	56	1.7	1.52 (0.89-2.6)	723	1.4	1*	0.12
Troubles mentaux et du comportement	2	0.1	0.01 (0.00-5.54)	19	0.0	1*	0.16
Maladies du système nerveux et des organes des sens	110	3.4	0.77 (0.49-1.22)	1689	3.2	1*	0.27
Maladies de l'appareil circulatoire	49	1.5	0.73 (0.41-1.31)	974	1.9	1*	0.29
Maladies de l'appareil respiratoire	76	2.3	1.59 (1.01-2.51)	994	1.9	1*	0.05
Maladies de l'appareil digestif	31	1.0	0.71 (0.31-1.62)	511	1.0	1*	0.41
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous- cutané	0	0.0	0 (0-.)	14	0.0	1*	1.00
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	1	0.0	2.06 (0.13-32.5)	36	0.1	1*	0.61
Maladies de l'appareil génito-urinaire	5	0.2	0.39 (0.04-3.69)	91	0.2	1*	0.41
Maladies du rein et de l'uretère	5	0.2	0.33 (0.03-3.72)	83	0.2	1*	0.37
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	570	17.5	0.83 (0.68-1.00)	8833	16.8	1*	0.05
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	413	12.7	0.92 (0.74-1.15)	5900	11.2	1*	0.48
Symptômes et états morbides mal définis	472	14.5	0.95 (0.78-1.15)	7183	13.7	1*	0.58

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 8 - Risque Relatif de décès par principale pathologie en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants, ensemble de la période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune

Cause de décès durant la période 1968-2017 chez les enfants (<15 ans)	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	1.08 (0.47-2.46)	1.30 (0.76-2.24)	0.96 (0.80-1.16)	1*	-0.006	0.57
Tumeurs	1.4 (0.73-2.68)	0.77 (0.46-1.28)	1.04 (0.89-1.23)	1*	-0.001	0.88
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0 (0-.)	0.33 (0.08-1.30)	1.56 (1.07-2.28)	1*	-0.019	0.41
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0.30 (0.04-2.19)	2.3 (1.21-4.37)	0.77 (0.59-0.99)	1*	0.006	0.71
Troubles mentaux et du comportement	0.00 (0.00-0.00)	0.00 (0.00-20.2)	0.08 (0.00-6.80)	1*	0.171	0.24
Maladies du système nerveux et des organes des sens	0.19 (0.03-1.40)	1.14 (0.66-1.97)	0.94 (0.78-1.12)	1*	0.007	0.56
Maladies de l'appareil circulatoire	0.57 (0.14-2.34)	0.90 (0.44-1.86)	0.93 (0.73-1.19)	1*	0.011	0.48
Maladies de l'appareil respiratoire	1.74 (0.75-4.03)	1.76 (0.93-3.31)	0.91 (0.72-1.14)	1*	-0.017	0.23
Maladies de l'appareil digestif	1.84 (0.55-6.17)	0.31 (0.10-1.03)	0.89 (0.63-1.26)	1*	0.042	0.05
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	- (0-.)	- (0-.)	0 (0-0)	1*	0.461	0.01
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0 (0-.)	4.3 (0.07-277.0)	1.38 (0.4-4.73)	1*	-0.068	0.35
Maladies de l'appareil génito-urinaire	0 (0-.)	0.67 (0.06-7.21)	0.51 (0.23-1.15)	1*	0.074	0.13
Maladies du rein et de l'uretère	0 (0-.)	0.65 (0.06-7.68)	0.42 (0.17-1.06)	1*	0.085	0.11
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	0.69 (0.45-1.06)	0.99 (0.79-1.25)	0.79 (0.73-0.86)	1*	0.019	0.00
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.85 (0.52-1.39)	0.97 (0.73-1.29)	0.91 (0.83-1.00)	1*	0.010	0.10
Symptômes et états morbides mal définis	0.74 (0.47-1.14)	0.87 (0.68-1.13)	0.93 (0.86-1.01)	1*	0.009	0.09

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

6.2. Mortalité par cancer

6.2.1. Tous âges

Le Tableau 9 montre que près ajustement sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune, la mortalité par cancer était durant l'ensemble de la période 1968-2017, significativement supérieure pour aucun type de cancer dans les 12 communes proches (< 5 km) du site de Fort-Vaujours à ce qu'elle était dans les autres communes de la Seine Saint-Denis, du Val de Marne, du Val d'Oise, et de la Seine et Marne (Tableau 9). Cette absence de surmortalité était vérifiée pour la période 1968-1997 (Tableau 27) et la période 1998-2017 (Tableau 28).

Sur l'ensemble de la période 1968-2017, la mortalité par mélanome malin ($p=0.02$) et par maladie de Hodgkin et lymphome ($p=0.04$) augmentait significativement, tandis que celle par

cancer du larynx ($p=0,05$) diminuait, avec la proximité de la commune de résidence au moment du décès et le site de Fort-Vaujours, (Tableau 10).

Aucune de ces relations ne restait significative dans une analyse restreinte à la période 1968-1997 (Tableau 29).

En revanche, sur la période 1998-2017, une augmentation du risque de décès pour l'ensemble des cancers ($p=0.01$), les cancers de la trachée, des bronches et des poumons ($p=0,05$), du sein ($p=0,04$), et maladie de Hodgkin et lymphome ($p=0.03$) avec la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours existait. Mis à part celle par cancer sein, qui ne peut pas être attribuable à l'activité passée du site de Fort-Vaujours, ces surmortalité ne concernaient pas les 3 communes situées à moins de deux kilomètres du site de Fort-Vaujours (commune de Vaujours, Courtry et Coubron) (Tableau 30).

Tableau 9 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès par cancer, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, ensemble de la période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Mortalité par tumeur maligne	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	taux	RR (IC 95%)	Décès	taux	RR	
Tous sièges	21840	170.1	1.01 (0.99-1.04)	424898	189.2	1*	0.38
Lèvre, cavité buccale, pharynx	901	7.0	0.9 (0.79-1.03)	17775	7.9	1*	0.13
Œsophage	723	5.6	0.92 (0.8-1.07)	14122	6.3	1*	0.29
Estomac	1043	8.1	0.98 (0.86-1.11)	20119	9.0	1*	0.77
Colon, rectum anus	2189	17.1	1.02 (0.94-1.11)	45248	20.1	1*	0.61
Foie, voies biliaires intrahépatiques	952	7.4	0.98 (0.86-1.12)	17824	7.9	1*	0.79
Pancréas	983	7.7	1.11 (0.98-1.25)	18857	8.4	1*	0.11
Larynx	450	3.5	0.9 (0.75-1.09)	9391	4.2	1*	0.29
Trachée, bronches, poumon	4116	32.1	1.04 (0.98-1.11)	75278	33.5	1*	0.24
Mélanome malin de la peau	154	1.2	1.16 (0.86-1.57)	3073	1.4	1*	0.32
Sein	1708	13.3	1.07 (0.97-1.17)	34037	15.2	1*	0.17
Utérus	150	1.2	0.96 (0.69-1.33)	2986	1.3	1*	0.79
Autres parties de utérus	395	3.1	0.92 (0.74-1.13)	8038	3.6	1*	0.40
Ovaire	411	3.2	0.92 (0.75-1.13)	8134	3.6	1*	0.44
Prostate	972	7.6	0.92 (0.81-1.05)	21230	9.5	1*	0.21
Rein	415	3.2	1.13 (0.94-1.37)	7820	3.5	1*	0.20
Vessie	722	5.6	1.06 (0.91-1.24)	13079	5.8	1*	0.44
Cerveau, système nerveux central	400	3.1	1.04 (0.86-1.26)	7928	3.5	1*	0.67
Thyroïde	54	0.4	0.68 (0.39-1.18)	1308	0.6	1*	0.17
Maladie de Hodgkin et lymphomes	388	3.0	1.13 (0.92-1.37)	7029	3.1	1*	0.24
Leucémie	766	6.0	0.99 (0.85-1.14)	14515	6.5	1*	0.86
Autre tissus lymphoïde et hématopoïétique	522	4.1	1.11 (0.94-1.33)	9758	4.3	1*	0.22
Autres tumeurs malignes	3426	26.7	1.01 (0.94-1.08)	67349	30.0	1*	0.80

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 10 - Risque Relatif de décès par cancer en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, ensemble de la période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune

Mortalité par pathologie maligne	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Tous sièges	0.98 (0.93-1.04)	1.03 (0.99-1.07)	0.99 (0.97-1)	1*	-0.001	0.44
Lèvre, cavité buccale, pharynx	0.84 (0.63-1.13)	1.06 (0.89-1.26)	0.9 (0.85-0.96)	1*	0.006	0.10
Œsophage	1.1 (0.82-1.47)	0.86 (0.7-1.05)	0.93 (0.87-0.99)	1*	0.006	0.13
Estomac	0.92 (0.69-1.22)	1.03 (0.88-1.22)	0.99 (0.94-1.04)	1*	-0.003	0.35
Colon, rectum anus	0.9 (0.75-1.08)	1.08 (0.97-1.21)	0.98 (0.95-1.02)	1*	0.000	0.87
Foie, voies biliaires intra-hépatiques	0.84 (0.62-1.12)	1 (0.84-1.18)	1 (0.94-1.06)	1*	-0.001	0.66
Pancréas	1.05 (0.81-1.37)	1.2 (1.02-1.42)	0.99 (0.93-1.04)	1*	-0.003	0.30
Larynx	1.07 (0.75-1.53)	0.85 (0.66-1.1)	0.87 (0.8-0.94)	1*	0.009	0.05
Trachée, bronches, poumon	0.98 (0.86-1.12)	1.06 (0.97-1.15)	1 (0.97-1.02)	1*	-0.002	0.32
Mélanome malin de la peau	1.34 (0.74-2.42)	1.14 (0.75-1.74)	1.13 (0.99-1.3)	1*	-0.020	0.02
Sein	1.11 (0.91-1.34)	1.12 (0.98-1.26)	1 (0.96-1.04)	1*	-0.004	0.14
Utérus	1.46 (0.82-2.58)	0.87 (0.55-1.37)	0.88 (0.76-1.01)	1*	0.011	0.22
Autres parties de utérus	0.76 (0.47-1.24)	0.99 (0.76-1.3)	0.98 (0.9-1.07)	1*	0.001	0.88
Ovaire	0.89 (0.57-1.4)	1.02 (0.78-1.33)	0.97 (0.89-1.05)	1*	0.002	0.77
Prostate	0.96 (0.72-1.26)	0.89 (0.75-1.05)	1.01 (0.95-1.06)	1*	0.001	0.77
Rein	0.96 (0.62-1.47)	1.37 (1.07-1.76)	0.98 (0.9-1.07)	1*	-0.004	0.45
Vessie	0.92 (0.65-1.3)	1.13 (0.92-1.38)	0.96 (0.9-1.02)	1*	0.001	0.74
Cerveau, système nerveux central	1.13 (0.77-1.65)	1 (0.77-1.3)	1.09 (1.01-1.19)	1*	-0.009	0.09
Thyroïde	0.74 (0.23-2.36)	0.74 (0.37-1.48)	0.83 (0.67-1.04)	1*	0.022	0.10
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0.86 (0.54-1.36)	1.2 (0.92-1.56)	1.06 (0.97-1.16)	1*	-0.011	0.04
Leucémie	1.02 (0.74-1.41)	1 (0.82-1.22)	1.04 (0.98-1.11)	1*	-0.002	0.67
Autre tissu lymphoïde et hématopoïétique	1.26 (0.89-1.8)	1.13 (0.89-1.43)	1.02 (0.95-1.1)	1*	-0.008	0.08
Autres tumeurs malignes	0.99 (0.85-1.14)	0.93 (0.85-1.02)	0.98 (0.95-1.01)	1*	0.003	0.12

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

6.2.2. Enfants

Entre 1968 et 2017, 92 enfants dont la commune de résidence principale était située à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours sont décédés d'une tumeur maligne, 69 entre 1968 et 1997 et 23 entre 1998 et 2017, alors que pour les leucémies seules, ces nombres étaient, respectivement, de 41, 34 et 7. Le taux de mortalité pour 10⁵ personnes années, pour l'ensemble des tumeurs malignes était de 2,8 entre 1968 et 1997 et de 1,3 entre 1998 et 2017, les mêmes taux étant de 1,4 et 0,4 pour les leucémies (Tableau 11). Ces chiffres illustrent les très importants progrès effectués dans le traitement des cancers de l'enfant.

D'une manière générale, la mortalité par tumeurs malignes chez les enfants n'était pas supérieure dans les communes situées à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours à ce qu'elle était dans les communes situées plus loin. Ceci quel que soit le type de tumeurs malignes et durant l'ensemble de la période 1968-2017, comme durant les périodes 1968-2017 et 1998-2017 (Tableau 11).

Tableau 11 – Nombre et taux de décès pour 100.000 personnes années, et risque relatif de décès par cancer, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants de 0 à 14 ans, ajusté sur le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Mortalité par cancer chez les enfants (<15 ans)	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
1968-2017							
Tous	92	2.8	0.83 (0.55-1.26)	1837	3.5	1*	0.39
Rein	3	0.1	0.47 (0.02-10.9)	73	0.1	1*	0.63
Cerveau et système nerveux central	14	0.4	0.64 (0.24-1.70)	397	0.8	1*	0.37
Maladie de Hodgkin et lymphomes	8	0.2	0.71 (0.12-4.17)	113	0.2	1*	0.71
Leucémie	41	1.3	0.96 (0.52-1.81)	747	1.4	1*	0.91
1968-1997							
Tous	69	3.6	0.89 (0.55-1.43)	1363	4.4	1*	0.63
Rein	2	0.1	0.26 (0.01-11.3)	51	0.2	1*	0.49
Cerveau et système nerveux central	7	0.4	0.87 (0.25-3.04)	201	0.6	1*	0.82
Maladie de Hodgkin et lymphomes	6	0.3	0.88 (0.16-4.86)	101	0.3	1*	0.88
Leucémie	34	1.8	1.05 (0.54-2.03)	628	2.0	1*	0.89
1998-2017							
Tous	23	1.7	0.68 (0.29-1.62)	474	2.2	1*	0.39
Rein	1	0.1	0.56 (0.01-51.5)	22	0.1	1*	0.80
Cerveau et système nerveux central	7	0.5	0.45 (0.10-2.07)	196	0.9	1*	0.30
Maladie de Hodgkin et lymphomes	2	0.1	0.05 (0.00-18.5)	12	0.1	1*	0.32
Leucémie	7	0.5	0.62 (0.10-3.67)	119	0.6	1*	0.60

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Ces résultats étaient confirmés par l'absence de variation significative de la mortalité par tumeur maligne de l'enfant, en fonction de la distance entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours. Ceci quel que soit le type de tumeurs malignes et durant l'ensemble de la période 1968-2017, comme durant les périodes 1968-2017 et 1998-2017 (Tableau 12), à l'exception d'une augmentation de la mortalité par Maladie de Hodgkin ou lymphome durant la période 1998-2017, basée sur 2 cas en 20 ans dans les 3 communes situées à moins de 2 km du site de Fort-Vaujours (communes de Vaujours, Courtry, et Coubron), qui ne peut être attribuée aux activités passées du site de Fort-Vaujours .

Tableau 12 - Risque Relatif de décès par tumeur maligne en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants (0-14 ans), ensemble de la période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune

Siège	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
1968-2017						
Tous	1.66 (0.83-3.32)	0.59 (0.32-1.08)	1.05 (0.88-1.26)	1*	0.002	0.83
Rein	0 (0-)	0.49 (0.01-26.2)	1.57 (0.57-4.33)	1*	-0.020	0.75
Cerveau et système nerveux central	0.73 (0.1-5.57)	0.77 (0.22-2.74)	0.92 (0.62-1.37)	1*	0.027	0.26
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0 (0-)	0.47 (0.05-4.43)	1.70 (0.91-3.16)	1*	-0.044	0.26
Leucémie	2.58 (1-6.67)	0.58 (0.22-1.53)	1.12 (0.84-1.50)	1*	-0.007	0.70
1968-1997						
Tous	1.36 (0.59-3.14)	0.77 (0.40-1.49)	0.99 (0.82-1.20)	1*	0.00	0.98
Rein	0 (0-)	0.46 (0.01-33.7)	0.70 (0.21-2.29)	1*	0.06	0.44
Cerveau et système nerveux central	1.62 (0.20-12.9)	0.75 (0.12-4.84)	1.07 (0.64-1.77)	1*	0.00	0.95
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0 (0-)	0.90 (0.12-6.73)	0.98 (0.53-1.80)	1*	0.00	0.96
Leucémie	2.26 (0.79-6.44)	0.75 (0.28-2.06)	1.07 (0.80-1.42)	1*	-0.01	0.63
1998-2017						
Tous	2.65 (0.79-8.88)	0.29 (0.08-1.01)	1.17 (0.86-1.57)	1*	0.007	0.75
Rein	0 (0-)	1.65 (0.01-536)	3.60 (0.62-20.7)	1*	-0.213	0.09
Cerveau et système nerveux central	0 (0-)	0.70 (0.12-4.05)	0.88 (0.55-1.43)	1*	0.053	0.12
Maladie de Hodgkin et lymphomes	167. (0-)	-	-	1*	-0.521	0.01
Leucémie	4.89 (0.57-41.7)	0.15 (0.01-1.92)	1.33 (0.74-2.41)	1*	0.001	0.98

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

7. ETUDE GEOGRAPHIQUE DE L'INCIDENCE

7.1. Données du Registre National des Cancers de l'Enfant

Les données disponibles du registre national des cancers de l'enfant (RNCE) couvrent la période allant de 1990 à 2018 pour les leucémies et de 2000 à 2018 pour les cancers solides.

Le [Tableau 13](#) montre que pour aucun des types de cancer étudiés, ni pour les leucémies, ni pour l'ensemble des tumeurs malignes, l'incidence était significativement supérieure dans les communes situées à moins de 5 km de Fort-Vaujours que dans celles situées plus loin.

Tableau 13 – Nombre cas incidents de tumeur maligne de l'enfant (<15 ans), taux pour 100.000 personnes années, et risque relatif, dans les communes dont le centroïde géographique est situé à moins de 5 Km du site de Fort-Vaujours, par rapport aux communes : Enfants de 0 à 14 ans, ajusté sur la densité de population et l'index de déprivation social moyen.

Tumeur malignes de l'enfant (<15 ans)	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	cas	Taux	RR (IC 95%)**	Cas	Taux	RR	
Période 1990-2000							
Leucémies	21	3.2	0.87 (0.36-2.11)	388	3.7	1*	0.76
Période 2000-2018							
Cerveau et système nerveux central	41	3.2	0.75 (0.39-1.44)	749	3.7	1*	0.39
Sarcomes des os et des tissus mous	22	1.7	0.42 (0.13-1.31)	350	1.7	1*	0.14
Rein	12	0.9	1.43 (0.05-4.13)	183	0.9	1*	0.51
Tumeurs germinales	9	0.7	0.53 (0.09-3.24)	129	0.6	1*	0.49
Lymphomes	20	1.6	0.56 (0.02-1.59)	380	1.9	1*	0.28
Leucémies	50	3.9	1.24 (0.74-2.08)	858	4.2	1*	0.41
Tous	189	14.7	0.84 (0.62-1.15)	3138	15.3	1*	0.28
Période 1990-2018							
Leucémies	71	3.7	1.13 (0.72-1.76)	1246	4	1*	0.60

* catégorie de référence Taux : Taux d'incidence pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

De même, le Tableau 14 montre qu'il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la proximité de la commune de résidence principale par rapport au site de Fort-Vaujours et l'incidence des cancer de l'enfant, durant les périodes pour lesquelles les données des registres de leucémies de cancer de l'enfant couvrent la zone géographique étaient disponibles.

La seule relation significative avec la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours, était une réduction ($p=0.04$) du risque de leucémie avec la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours, durant la période 1990-1999, qui couvre les 7 dernières années d'activité du site.

Tableau 14 - Risque Relatif (IC 95%)* de cancer de l'enfant, en fonction de la distance entre le centroïde géographique et le site de Fort-Vaujours : Enfants de 0 à 14 ans, ajusté sur le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale moyen.

Tumeur malignes de l'enfant (<15 ans)	Distance (km) entre le centroïde de l'unité géographique PSMI et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value*
	<2	2-4	5-9	10-14		
Période 1990-1999						
Leucémies	0.57 (0.08-4.24)	0.81 (0.26-2.51)	0.85 (0.61-1.2)	1*	0.049	0.04
Période 2000-2018						
Cerveau et syst.nerveux central	0.77 (0.19-3.19)	0.66 (0.28-1.52)	0.96 (0.76-1.22)	1*	0.019	0.26
Sarcomes des os et tissus mous	0 (0-)	0.48 (0.13-1.75)	1.02 (0.72-1.44)	1*	0.014	0.57
Rein	1.32 (0.17-10.22)	1.11 (0.25-4.94)	0.99 (0.6-1.64)	1*	0.010	0.77
Tumeurs germinales	0 (0-)	1.13 (0.14-8.90)	0.94 (0.49-1.78)	1*	0.013	0.78
Lymphomes	0 (0-)	0.84 (0.25-2.85)	1.4 (0.99-1.99)	1*	-0.039	0.11
Leucémies	2.03 (0.8-5.1)	1.09 (0.52-2.32)	1.21 (0.96-1.53)	1*	-0.033	0.08
Tous	0.93 (0.48-1.82)	0.79 (0.53-1.19)	1.05 (0.94-1.19)	1*	-0.002	0.78
Période 1990-2018						
Leucémies	1.52 (0.65-3.52)	0.99 (0.54-1.84)	1.14 (0.91-1.43)	1*	-0.012	0.43

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de l'incidence avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du diagnostic du cas et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

7.2. Données de l'ATIH

Les données de l'ATIH n'étaient disponibles que pour la période 2013-2021. Ces données comprennent des diagnostics associés aux hospitalisations. Comme indiqué paragraphe 3.3, ces données ne sont pas des données d'incidence, car certains sujets hospitalisés entre 2013 et 2021 pour une des pathologies étudiées, peuvent avoir développé cette pathologie avant cette période.

Ces chiffres sont donc supérieurs aux chiffres d'incidence. Ceci est illustré, par exemple, pour les hospitalisation concernant les cancers de l'enfant, qui sont supérieurs, même rapportés à la période prise en compte (2013-2021), soit 9 ans, à ceux du registre des cancers de l'enfant (2000-2018), soit 18 ans. Cependant, cette « sur-estimation » n'a aucune raison d'être liée à la distance rapport au site de Fort-Vaujours.

Le Tableau 15 montre que, pour aucune des pathologies potentiellement liées à l'uranium ou à sa radioactivité, il n'existait d'excès d'hospitalisation chez les sujets habitant dans une commune située à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours, par rapport à ceux habitants dans le reste des départements 77, 93, 94, et 95. Il existait, au contraire, un déficit d'hospitalisation pour plusieurs pathologies : l'ensemble des cancers, ainsi que les pathologies rénales, thyroïdiennes et périnatales.

Tableau 15 – Nombre de sujets ayant été hospitalisés au moins une fois entre 2013 et 2021, taux pour 100.000 personnes années , et risque relatif d'au moins une hospitalisation par pathologie, dans les communes dont le centroïde géographique est situé à moins de 5 Km du site de Fort-Vaujours, par rapport aux unités géographiques plus éloignées : Tous âges , ajusté sur le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale moyen du code géographique PMSI, et l'orientation géographique de l'unité géographique par rapport au site de Fort-Vaujours .

Au moins une hospitalisation entre 2013 et 2021	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Cas	Taux	RR (IC 95%)	Cas	Taux	RR	
Cancers							
Poumon	1270	40.1	1.02 (0.96-1.08)	22087	40.1	1*	0.48
Plèvre	2	0.1	0.44 (0.11-1.80)	79	0.1	1*	0.25
Cerveau et système nerveux central	226	7.2	0.92 (0.81-1.06)	4308	7.9	1*	0.25
Rein	389	12.4	0.91 (0.82-1.01)	7648	14.0	1*	0.09
Thyroïde	268	8.5	1.00 (0.89-1.14)	4870	8.9	1*	0.95
Leucémie	294	9.3	1.02 (0.91-1.15)	5132	9.4	1*	0.71
Tous	12800	406.7	0.96 (0.94-0.98)	243807	445.8	1*	0.00
Autres							
Pathologies du système nerveux	11170	354.9	1.00 (0.98-1.02)	192690	352.3	1*	0.73
Pathologies respiratoires cause externe	1010	31.9	1.00 (0.94-1.07)	18253	33.2	1*	0.98
Pathologies rénales	6372	202.5	0.94 (0.91-0.96)	113559	207.6	1*	0.00
Pathologies thyroïdiennes	1197	38.0	0.88 (0.83-0.93)	22777	41.6	1*	0.00
Malformations congénitales	3756	119.3	0.99 (0.96-1.03)	61592	112.6	1*	0.66
Pathologies périnatales	7372	234.2	0.90 (0.88-0.92)	123067	225.0	1*	0.00

* catégorie de référence Taux : Taux d'incidence pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Le Tableau 16 montre que, à l'exception des pathologies nerveuses, il n'y avait pas de relation significative entre la distance entre la commune de résidence principale et rapport au site de Fort-Vaujours, et le risque d'au moins une hospitalisation durant la période 2013-2021.

Tableau 16 – Risque Relatif (IC 95%) d'au moins une hospitalisation par pathologie, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, ajusté sur le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale moyen du code géographique PMSI, et l'orientation géographique de l'unité géographique par rapport au site de Fort-Vaujours.

Au moins une hospitalisation entre 2013 et 2021	Distance (km) entre le centroïde de l'unité géographique PSMI et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p- value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Cancers						
Poumon	1.04 (0.78-1.38)	1.01 (0.95-1.07)	1.03 (0.99-1.07)	1*	-.001	0.11
Plèvre	0 (0-.)	0.46 (0.11-1.91)	1.25 (0.68-2.28)	1*	-.001	0.90
Cerveau et système nerveux central	0.32 (0.10-0.99)	0.95 (0.83-1.09)	1.01 (0.93-1.11)	1*	0.001	0.36
Rein	0.75 (0.44-1.30)	0.92 (0.83-1.03)	1.01 (0.94-1.08)	1*	0.001	0.45
Thyroïde	1.15 (0.64-2.09)	1.00 (0.88-1.14)	1.00 (0.92-1.09)	1*	-.004	0.12
Leucémie	1.40 (0.84-2.32)	1.02 (0.90-1.15)	1.02 (0.94-1.1)	1*	-.002	0.08
Tous	1.01 (0.93-1.10)	0.97 (0.95-0.99)	1.06 (1.05-1.07)	1*	-.001	0.23
Autres						
Pathologies du système nerveux	1.12 (1.02-1.22)	1.00 (0.98-1.02)	1.02 (1.00-1.03)	1*	0.000	0.01
Pathologies respiratoire de cause externe	1.30 (0.99-1.71)	0.95 (0.89-1.02)	1.06 (1.01-1.10)	1*	-0.003	0.08
Pathologies rénales	0.96 (0.84-1.09)	0.94 (0.92-0.97)	1.01 (0.99-1.03)	1*	0.000	0.41
Pathologies thyroïdiennes	0.80 (0.58-1.09)	0.87 (0.81-0.92)	0.90 (0.87-0.94)	1*	0.001	0.02
Malformations congénitales	1.03 (0.87-1.22)	1.00 (0.97-1.04)	1.02 (1.00-1.05)	1*	-.003	0.21
Pathologies périnatales	1.00 (0.88-1.13)	0.91 (0.89-0.93)	1.05 (1.04-1.07)	1*	-.005	0.51

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, du risque d'au moins une hospitalisation avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment de l'hospitalisation et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

Le Tableau 17 montre que, pour aucune des pathologies potentiellement liées à l'uranium ou à sa radioactivité, il n'existait d'excès d'hospitalisation chez les enfants habitant dans une commune située à moins de 5 km du site de Fort-Vaujours, par rapport à ceux habitants dans le reste des départements 77, 93, 94, et 95. Il existait, au contraire, un déficit d'hospitalisation pour les pathologies du système nerveux, et les pathologies périnatales.

Tableau 17 – Nombre de sujets ayant été hospitalisé au moins une fois entre 2013 et 2021, taux pour 100.000 personnes années , et risque relatif d'au moins une hospitalisation par pathologie, dans les unités géographiques du PMSI dont le centroïde géographique est situé à moins de 5 Km du site de Fort-Vaujours, par rapport aux unités géographiques plus éloignées : Enfants (<15 ans), ajusté sur le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale moyen du code géographique PMSI, et l'orientation géographique de l'unité géographique par rapport au site de Fort-Vaujours .

Au moins une hospitalisation entre 2013 et 2021 avant l'âge de 15 ans	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Cas	Taux	RR (IC 95%)	Cas	taux	RR	
Cancers							
Cerveau et système nerveux central	20	2.7	0.86 (0.54-1.35)	366	3.2	1*	0.50
Rein	12	1.6	1.71 (0.94-3.13)	110	0.9	1*	0.08
Thyroïde	1	0.1	0.86 (0.11-6.59)	17	0.1	1*	0.89
Leucémie	35	4.7	1.04 (0.73-1.46)	544	4.7	1*	0.84
Tous	131	17.7	1.07 (0.9-1.28)	1932	16.7	1*	0.43
Autres							
Pathologies du système nerveux	880	119.1	0.92 (0.86-0.99)	14201	122.5	1*	0.02
Pathologies respiratoire de cause externe	22	3.0	0.83 (0.54-1.28)	393	3.4	1*	0.40
Pathologies rénales	1046	141.5	1.04 (0.97-1.11)	15457	133.4	1*	0.25
Pathologies thyroïdiennes	30	4.1	0.95 (0.66-1.38)	462	4.0	1*	0.81
Malformations congénitales	2627	355.5	1.03 (0.99-1.07)	40357	348.2	1*	0.17
Pathologies périnatales	7369	997.2	0.93 (0.91-0.95)	123030	1061.6	1*	0.00

* catégorie de référence Taux : Taux d'incidence pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

A l'intérieur de la zone des 15 km autour du site de Fort-Vaujours, une augmentation significative du risque d'au moins une hospitalisation avant l'âge de 15 ans avec la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours existait pour l'ensemble des cancers ($p=0.04$) les pathologies du système nerveux ($p=0,05$) et les pathologies périnatales ($p=0,01$) (Tableau 18). Cependant, pour ces trois pathologies, cette relation ne concernait pas les 3 communes situées à moins de deux kilomètres de ce site. Par ailleurs, il existait une relation positive significative ($p<0.01$) entre l'éloignement par rapport au site de Fort-Vaujours et le risque d'au moins un hospitalisation pour pathologie rénale, mais cette relation ne se vérifiait pas non plus dans les communes situées à moins de deux kilomètres de ce site..

Tableau 18 – Risque Relatif (IC 95%) d'au moins une hospitalisation par pathologie, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune et le site de Fort-Vaujours : Enfants de 0 à 14 ans, ajusté sur le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale moyen du code géographique PMSI, et l'orientation géographique de l'unité géographique par rapport au site de Fort-Vaujours .

Au moins une hospitalisation entre 2013 et 2021 avant l'âge de 15 ans	Distance (km) entre le centroïde de l'unité géographique PSMI et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Cancers						
Cerveau et syst. nerveux central	0 (0-.)	0.89 (0.56-1.39)	0.95 (0.70-1.28)	1*	0.001	0.79
Rein	0 (0-.)	1.79 (0.98-3.26)	0.96 (0.56-1.66)	1*	0.001	0.83
Thyroïde	0 (0-.)	0.94 (0.12-7.09)	0.83 (0.19-3.63)	1*	0.011	0.43
Leucémie	1.64 (0.41-6.58)	1.03 (0.72-1.47)	1.28 (1.02-1.59)	1*	-0.004	0.21
Tous	0.68 (0.22-2.12)	1.09 (0.91-1.31)	1.05 (0.93-1.19)	1*	-0.003	0.04
Autres						
Pathologies du système nerveux	0.87 (0.60-1.26)	0.99 (0.93-1.06)	1.08 (1.03-1.13)	1*	-0.001	0.05
Pathologies respiratoire de cause externe	0 (0-.)	0.91 (0.59-1.41)	0.97 (0.73-1.3)	1*	-0.007	0.07
Pathologies rénales	1.14 (0.84-1.54)	1.06 (1.00-1.14)	0.94 (0.9-00.99)	1*	0.003	0.00
Pathologies thyroïdiennes	0.93 (0.13-6.61)	1.02 (0.70-1.49)	0.95 (0.73-1.24)	1*	-0.001	0.82
Malformations congénitales	0.99 (0.81-1.22)	1.04 (1.00-1.09)	1.06 (1.04-1.09)	1*	-0.003	0.17
Pathologies périnatales	0.81 (0.72-0.92)	0.98 (0.95-1.00)	1.10 (1.08-1.12)	1*	-0.007	0.01

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, du risque d'au moins une hospitalisation avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment de l'hospitalisation et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

8. Discussion

La toxicité potentielle de l'uranium naturel et appauvri concerne le rein, le système respiratoire et le système hématopoïétique, bien qu'à ce jour, les études sur les travailleurs du cycle d'enrichissement d'uranium, ainsi que les études sur les participants à la guerre du Golf et à la guerre du Kosovo n'ont pas permis de mettre en évidence de risque augmenté pour les pathologies de ces organes.

Les analyses des données de mortalité par grande catégorie de pathologies, ainsi que celle par siège de tumeur maligne, a été réalisée, sur les catégories de liste européenne restreinte. Ce choix a été fait pour des raisons de transparence, car ces données peuvent être obtenues auprès du CépiDc, et que cette classification permettait de travailler sur les pathologies potentiellement impactées par une éventuelle contamination par de l'uranium, soit de part sa radioactivité, soit de par sa toxicité non liée à la radioactivité, ainsi que pour les pathologies très associées à une potentielle irradiation :

- Pathologies du système nerveux central
- Pathologies rénales
- Malformations congénitales
- Cancer du rein
- Cancer du système nerveux central
- Cancer de la thyroïde

- Leucémies

Pour les pathologies du système nerveux central, les pathologies rénales, et les malformations congénitales, aucune analyse réalisée dans ce rapport n'a permis de mettre en évidence de relation significative entre la mortalité et la proximité par rapport au site de Fort-Vaujours. Ceci que cela soit sur l'ensemble de la population ou dans les analyses limitées aux enfants de moins de 15 ans.,et quelle que soit la période considérée.

Chez les enfants, aucune augmentation du risque de décès par cancer ou leucémie avec la proximité avec le site de Fort-Vaujours n'a été mise en évidence.

L'analyse des données du Registre National des Cancers de l'Enfant (RNCE) n'a pas non plus permis de mettre en évidence d'excès d'incidence dans les communes proches du site de Fort-Vaujours, ni de relation entre la proximité par rapport à ce site et l'incidence de ces pathologies. Cependant ces données ne couvraient la période d'activité du site que pour les leucémies de l'enfant. Pour les autres cancers de l'enfant, elles ne couvraient que la période 2000-2017, c'est-à-dire une période postérieure.

Enfin l'analyse des données de l'ATIH a conduit aux mêmes conclusions. Elles aussi, cependant, ne couvraient que la période 2013-2021, c'est-à-dire une période postérieure à cette activité.

9. Conclusion

L'analyse géographique des données épidémiologiques disponibles n'a pas permis de mettre en évidence d'effet de la proximité de lieu de résidence par rapport au site de Fort-Vaujours sur les pathologies potentiellement liées à l'exposition à l'uranium ou à la radioactivité. Il est cependant important de noter que, à l'exception des leucémies de l'enfant durant la période 1990-1999, les informations concernant la période d'activité du site de Fort-Vaujours ne concernaient que la mortalité et étaient donc beaucoup moins précises et informatives que des données d'incidence.

Il serait utile de mettre en place un observatoire de santé ayant pour objectif de suivre, après la mise en activité de la carrière, l'incidence de ces pathologies. En effet, les données de l'ATIH et du SNDS actuellement disponibles sont beaucoup plus précises que les données de mortalité, et permettront d'évaluer, en continu un éventuel impact des travaux sur la santé des populations avoisinantes.

10. Références

1. Dejour Salamanca D, Salvio C, Coudurier F. Suivi de l'arrêt de l'activité du CEA au Centre d'Etudes de Vaujours (CEV). Rapport du Groupe Santé. Juillet 2002 ; 47 Pages
2. Arzuaga X, Rieth SH, Bathija A, Cooper GS. Renal effects of exposure to natural and depleted uranium: a review of the epidemiologic and experimental data. J Toxicol Environ Health B Crit Rev. 2010 Oct;13(7-8):527-45.
3. Zhivin S, ICanu IG, Samson E, Laurent O, Grellier J, Collomb P, Zablotska LB, Laurier D. Mortality (1968-2008) in a French cohort of uranium enrichment workers potentially exposed to rapidly soluble uranium compounds. Occup Environ Med 2016 Mar;73(3):167-74.

4. Glick DR, Brown CH, Li L, Weiler-Lisowski B, Gaitens JM, McDiarmid M, Hines SE. J Longitudinal Evaluation of Lung Function in Gulf War I Veterans Exposed to Depleted Uranium. *Occup Environ Med*. 2020 Dec;62(12):1059-1062.
5. De Angelis R, Piciocchi A, Bugani M, Rossi S, M Lastilla, Vento R, Autore A , Sebastiani N, Palomba S, Manno V, Battilomo S, Belmonte B, Pulliero A, Izzotti A. Long term mortality and morbidity of Italian soldiers after deployment in Iraq as related to biomarkers assessment: Results of the SIGNUM study. *Environ Res*, 13029. Epub 2022 Feb 26. doi: 10.1016
6. U. Sansone, L, Stellato, G. Jia, S. Rosamilia, S. Gaudino, S. Barbizzi, M. Belli. Levels of Depleted Uranium in Kosovo Soils. *Radiation Protection Dosimetry*, Volume 97, Issue 4, 1 December 2001, Pages 317–320.
7. Sahoo SK, Matsumoto M, Shiraishi K, Fujimoto K, Cuknic O, Zunic ZS. Dose effect for South Serbians due to 238U in natural drinking water. *Radiat Prot Dosimetry*. 2007;127(1-4):407-10.
8. Latifi-Pupovci H, Selmonaj M, Ahmetaj-Shala B, Dushi M, Grajqevci V. Incidence of haematological malignancies in Kosovo-A post "uranium war" concern. *PLoS One*. 2020 May 4;15(5):e0232063. doi: 10.1371/journal.pone.0232063. eCollection 2020.
9. Strand LA, Martinsen JI, Borud EK. Cancer risk and all-cause mortality among Norwegian military United Nations peacekeepers deployed to Kosovo between 1999 and 2011. *Cancer Epidemiol* 2014 Aug;38(4):364-8.
10. Strand LA, Martinsen JI, Borud EK. A 5-Year Continued Follow-up of Cancer Risk and All-Cause Mortality Among Norwegian Military Peacekeepers Deployed to Kosovo During 1999-2016. *Mil Med*. 2020 Feb 12;185(1-2):e239-e243.
11. Capocaccia R, Biselli R, Ruggeri R, Tesei C, Grande E, Martina L, Rocchetti A, Salmaso S, Caldora M, Francisci S. Mortality in Italian veterans deployed in Bosnia-Herzegovina and Kosovo. *Eur J Public Health*. 2016 Aug;26(4):712-7. doi: 10.1093/eurpub/ckv217. Epub 2015 Dec 3.
12. Dejour Salamanca D, Salvio C, Coudurier F, Schoulz D, Giraud JM. Suivi de l'arrêt de l'activité du CEA au Centre d'Etudes de Vaujours (CEV). Rapport du groupe Santé. Juillet 2002, 47 pages.
13. ARS Ile de France, Contrat local de santé entre le président de la communauté d'agglomérations de Marne et Chantereine, Le préfet de Seine et Marne et le directeur général de L'Agence Régionale de Santé Ile-de-France. Juillet 2012, 28 pages. (Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. Volume II - The design and analysis of cohort studies. Lyon : IARC Scientific Publications, 1987)
14. <https://www.cepidc.inserm.fr/>
15. <https://rnce.inserm.fr/index.php/fr/>
16. <https://www.snds.gouv.fr/SNDS/Accueil>
17. OMS, ICD-10. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: Tenth Revision , vol. Genève, World Health Organization, 1992.
18. <https://ec.europa.eu>
19. (Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. Volume II - The design and analysis of cohort studies. Lyon : IARC Scientific Publications, 1987)

11. Tableaux

Tableau 19 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès, pour les principales pathologies de la liste restreinte, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, période 1968-1997, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Causes de décès entre 1968 et 1997	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	974	13.9	0.78 (0.68-0.90)	20526	16.4	1*	0.00
Tumeurs	12441	177.8	1.01 (0.98-1.05)	251904	201.6	1*	0.44
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	211	3.0	1.20 (0.91-1.58)	4016	3.2	1*	0.19
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1081	15.4	0.92 (0.81-1.05)	22991	18.4	1*	0.23
Troubles mentaux et du comportement	871	12.4	1.16 (1.01-1.34)	16460	13.2	1*	0.03
Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	1015	14.5	0.85 (0.74-0.97)	20785	16.6	1*	0.02
Maladies de l'appareil circulatoire	14354	205.1	0.99 (0.96-1.03)	308888	247.2	1*	0.75
Maladies de l'appareil respiratoire	3050	43.6	0.99 (0.92-1.07)	62809	50.3	1*	0.86
Maladies de l'appareil digestif	2852	40.8	0.92 (0.85-0.99)	59074	47.3	1*	0.03
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	230	3.3	1.03 (0.76-1.40)	3943	3.2	1*	0.83
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	182	2.6	0.99 (0.73-1.35)	3716	3.0	1*	0.96
Maladies de l'appareil génito-urinaire	705	10.1	1.09 (0.94-1.27)	15322	12.3	1*	0.23
Maladies du rein et de l'uretère	420	6.0	0.95 (0.79-1.15)	9935	8.0	1*	0.62
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	332	4.7	0.81 (0.63-1.04)	5211	4.2	1*	0.09
Symptômes et états morbides mal définis	3586	51.2	0.93 (0.87-0.99)	75397	60.3	1*	0.03

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 20 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès, pour les principales pathologies de la liste restreinte, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, période 1998-2017, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Causes de décès entre 1998 et 2017	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	816	14.0	0.93 (0.80-1.08)	14313	14.4	1*	0.32
Tumeurs	10139	173.6	1.01 (0.98-1.05)	187700	188.4	1*	0.47
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	123	2.1	0.71 (0.48-1.04)	2724	2.7	1*	0.08
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1161	19.9	0.97 (0.86-1.10)	21805	21.9	1*	0.65
Troubles mentaux et du comportement	897	15.4	0.66 (0.57-0.77)	20403	20.5	1*	0.00
Maladies du système nerveux et des organes des sens	1432	24.5	0.78 (0.70-0.88)	29390	29.5	1*	0.00
Maladies de l'appareil circulatoire	7426	127.2	0.96 (0.91-1.01)	144785	145.3	1*	0.08
Maladies de l'appareil respiratoire	1943	33.3	0.86 (0.78-0.95)	39220	39.4	1*	0.00
Maladies de l'appareil digestif	1410	24.1	1.09 (0.98-1.20)	26011	26.1	1*	0.12
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	111	1.9	0.91 (0.60-1.39)	2086	2.1	1*	0.66
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	234	4.0	1.21 (0.93-1.58)	3945	4.0	1*	0.15
Maladies de l'appareil génito-urinaire	573	9.8	1.04 (0.87-1.24)	10214	10.2	1*	0.64
Maladies du rein et de l'uretère	400	6.8	0.87 (0.70-1.08)	7500	7.5	1*	0.22
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	165	2.8	1.05 (0.76-1.45)	2503	2.5	1*	0.77
Symptômes et états morbides mal définis	3686	63.1	1.05 (0.99-1.13)	63675	63.9	1*	0.13

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 21 - Risque Relatif de décès par principale pathologie en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours, parmi les communes situées à moins de 15 km de ce site : Tous âges, période 1968-1997, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune, et son orientation géographique par rapport au site de Fort-Vaujours.

Cause de décès entre 1968 et 1997	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	0.98 (0.75-1.29)	0.79 (0.66-0.94)	0.91 (0.87-0.95)	1*	0.089	0.00
Tumeurs	1.01 (0.93-1.09)	1.03 (0.98-1.08)	0.97 (0.96-0.99)	1*	0.013	0.01
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	1.92 (1.17-3.15)	0.99 (0.67-1.46)	1.12 (1.00-1.25)	1*	-0.102	0.01
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0.87 (0.66-1.16)	0.90 (0.76-1.06)	0.96 (0.91-1.00)	1*	0.047	0.01
Troubles mentaux et du comportement	1.08 (0.79-1.47)	1.44 (1.20-1.73)	0.98 (0.92-1.04)	1*	-0.039	0.07
Maladies du système nerveux et des organes des sens	0.85 (0.62-1.15)	0.85 (0.71-1.01)	0.97 (0.93-1.02)	1*	0.044	0.02
Maladies de l'appareil circulatoire	0.98 (0.91-1.06)	0.99 (0.95-1.04)	0.99 (0.98-1.00)	1*	0.009	0.07
Maladies de l'appareil respiratoire	0.96 (0.81-1.13)	1.04 (0.95-1.15)	0.97 (0.95-1.00)	1*	0.012	0.27
Maladies de l'appareil digestif	0.93 (0.79-1.10)	0.97 (0.87-1.07)	0.93 (0.91-0.96)	1*	0.049	0.00
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0.93 (0.46-1.88)	0.86 (0.58-1.28)	1.03 (0.92-1.15)	1*	0.005	0.90
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.94 (0.46-1.91)	1.00 (0.67-1.51)	1.03 (0.91-1.15)	1*	-0.014	0.75
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1.50 (1.14-1.99)	0.97 (0.79-1.19)	1.00 (0.94-1.06)	1*	-0.018	0.40
Maladies du rein et de l'uretère	1.34 (0.92-1.93)	0.95 (0.73-1.23)	0.96 (0.89-1.03)	1*	0.016	0.55
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.71 (0.40-1.27)	0.89 (0.64-1.22)	0.94 (0.86-1.03)	1*	0.068	0.06
Symptômes et états morbides mal définis	0.73 (0.62-0.85)	0.88 (0.80-0.96)	0.91 (0.89-0.93)	1*	0.087	0.00

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

Tableau 22 - Risque Relatif de décès par principale pathologie en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours, parmi les communes situées à moins de 15 km de ce site : Tous âges, période 1998-2017, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune, et son orientation géographique par rapport au site de Fort-Vaujours.

Cause de décès entre 1968 et 1997	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	0.76 (0.54-1.07)	0.99 (0.81-1.20)	0.94 (0.89-1.00)	1*	0.051	0.02
Tumeurs	0.97 (0.89-1.05)	1.04 (0.99-1.10)	1.01 (0.99-1.02)	1*	-0.008	0.16
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0.61 (0.25-1.50)	0.65 (0.40-1.06)	0.99 (0.86-1.13)	1*	0.084	0.10
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1.17 (0.92-1.49)	0.91 (0.77-1.08)	1.01 (0.97-1.06)	1*	-0.004	0.82
Troubles mentaux et du comportement	0.9 (0.66-1.23)	0.62 (0.51-0.75)	1.06 (1.01-1.12)	1*	0.027	0.17
Maladies du système nerveux et des organes des sens	1.25 (1.00-1.55)	0.63 (0.54-0.74)	1.09 (1.04-1.14)	1*	-0.006	0.71
Maladies de l'appareil circulatoire	0.95 (0.86-1.05)	0.98 (0.92-1.04)	1.00 (0.98-1.02)	1*	0.005	0.45
Maladies de l'appareil respiratoire	0.94 (0.77-1.14)	0.80 (0.70-0.91)	0.96 (0.93-1.00)	1*	0.055	0.00
Maladies de l'appareil digestif	1.11 (0.90-1.37)	1.14 (0.99-1.31)	0.98 (0.94-1.02)	1*	-0.011	0.51
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0.66 (0.21-2.07)	1.08 (0.62-1.86)	1.14 (0.98-1.34)	1*	-0.074	0.22
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.74 (0.38-1.45)	1.32 (0.93-1.87)	1.05 (0.94-1.17)	1*	-0.050	0.22
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1.56 (1.12-2.16)	0.84 (0.66-1.07)	1.11 (1.04-1.19)	1*	-0.066	0.01
Maladies du rein et de l'uretère	1.49 (1.00-2.22)	0.70 (0.52-0.95)	1.10 (1.01-1.19)	1*	-0.033	0.28
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.67 (0.30-1.53)	1.21 (0.80-1.82)	0.97 (0.85-1.11)	1*	0.011	0.82
Symptômes et états morbides mal définis	0.97 (0.84-1.11)	0.88 (0.80-0.96)	1.00 (0.97-1.02)	1*	0.021	0.03

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

Tableau 23 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès, pour les principales pathologies de la liste restreinte, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants, période 1968-1997, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Cause de décès entre 1968 et 1997 chez les enfants (<15 ans)	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	76	4.0	1.33 (0.88-2.01)	1252	4.0	1*	0.18
Tumeurs	87	4.5	0.95 (0.62-1.45)	1651	5.3	1*	0.81
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	15	0.8	0.43 (0.11-1.70)	247	0.8	1*	0.23
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	30	1.6	1.44 (0.73-2.83)	442	1.4	1*	0.29
Troubles mentaux et du comportement	1	0.1	0.47 (0.37-1.13)	10	0.0	1*	0.82
Maladies du système nerveux et des organes des sens	75	3.9	0.87 (0.53-1.44)	1214	3.9	1*	0.59
Maladies de l'appareil circulatoire	38	2.0	0.85 (0.44-1.63)	722	2.3	1*	0.62
Maladies de l'appareil respiratoire	71	3.7	1.88 (1.21-2.92)	842	2.7	1*	0.01
Maladies de l'appareil digestif	28	1.5	0.77 (0.32-1.87)	432	1.4	1*	0.57
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0	0.0	0 (0-.)	10	0.0	1*	1.00
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	1	0.1	1.85 (0.17-20.0)	27	0.1	1*	0.61
Maladies de l'appareil génito-urinaire	3	0.2	0.44 (0.04-4.98)	77	0.2	1*	0.51
Maladies du rein et de l'uretère	3	0.2	0.30 (0.02-4.73)	71	0.2	1*	0.39
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	338	17.7	0.88 (0.70-1.12)	5394	17.4	1*	0.31
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	291	15.2	0.85 (0.65-1.11)	4299	13.8	1*	0.23
Symptômes et états morbides mal définis	384	20.1	1.05 (0.85-1.30)	5802	18.7	1*	0.63

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 24 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès, pour les principales pathologies de la liste restreinte, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants, période 1998-2017, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Causes de décès entre 1998 et 2017 chez les enfants (<15 ans)	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	24	1.8	0.68 (0.21-2.26)	229	1.1	1*	0.53
Tumeurs	35	2.6	0.89 (0.44-1.81)	578	2.7	1*	0.76
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	4	0.3	0.3 (0.04-2.53)	126	0.6	1*	0.27
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	26	1.9	1.46 (0.64-3.33)	281	1.3	1*	0.37
Troubles mentaux et du comportement	1	0.1	0 (0-4.08)	9	0.0	1*	0.09
Maladies du système nerveux et des organes des sens	35	2.6	0.42 (0.16-1.12)	475	2.2	1*	0.08
Maladies de l'appareil circulatoire	11	0.8	0.49 (0.13-1.87)	252	1.2	1*	0.29
Maladies de l'appareil respiratoire	5	0.4	0.09 (0.01-0.98)	152	0.7	1*	0.05
Maladies de l'appareil digestif	3	0.2	0.39 (0.03-5.2)	79	0.4	1*	0.48
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0	0.0	0 (0-.)	4	0.0	1*	1.00
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0	0.0	0 (0-.)	9	0.0	1*	1.00
Maladies de l'appareil génito-urinaire	2	0.1	0.11 (0-32.44)	14	0.1	1*	0.45
Maladies du rein et de l'uretère	2	0.1	0.3 (0-84.45)	12	0.1	1*	0.68
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	232	17.4	0.74 (0.54-1)	3439	16.0	1*	0.05
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	122	9.1	1.07 (0.72-1.58)	1601	7.5	1*	0.73
Symptômes et états morbides mal définis	88	6.6	0.58 (0.34-0.97)	1381	6.4	1*	0.04

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 25 - Risque Relatif de décès par principale pathologie en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants, période 1968-1997, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune

Cause de décès durant la période 1968-1997 chez les enfants (<15 ans)	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef*	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	1.12 (0.49-2.57)	1.44 (0.82-2.55)	0.88 (0.73-1.06)	1*	0.014	0.83
Tumeurs	1.22 (0.56-2.64)	0.87 (0.49-1.55)	0.96 (0.81-1.14)	1*	0.025	0.69
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0 (0-.)	0.4 (0.09-1.82)	1.52 (1.01-2.27)	1*	-0.088	0.58
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0.45 (0.06-3.28)	2.1 (0.9-4.91)	0.74 (0.54-1.01)	1*	0.103	0.39
Troubles mentaux et du comportement	0 (0-.)	1.44 (0-2360.03)	0 (0-.)	1*	1.679	0.32
Maladies du système nerveux et des organes des sens	0.25 (0.03-1.78)	1.67 (0.91-3.05)	0.84 (0.69-1.02)	1*	0.080	0.29
Maladies de l'appareil circulatoire	0.77 (0.19-3.19)	0.89 (0.38-2.09)	0.98 (0.76-1.25)	1*	0.043	0.65
Maladies de l'appareil respiratoire	1.94 (0.84-4.51)	2.41 (1.27-4.56)	0.86 (0.68-1.09)	1*	-0.103	0.23
Maladies de l'appareil digestif	2.32 (0.69-7.78)	0.3 (0.08-1.05)	0.94 (0.68-1.3)	1*	0.099	0.43
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	683384718.84 (0-.)	9512823633579.29 (0-.)	0 (0-.)	1*	20.200	.
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0 (0-.)	6.2 (0.25-152.4)	1.62 (0.46-5.73)	1*	-0.449	0.30
Maladies de l'appareil génito-urinaire	0 (0-.)	0.7 (0.04-11.1)	0.73 (0.35-1.54)	1*	0.311	0.29
Maladies du rein et de l'uretère	0 (0-.)	0.52 (0.02-11.9)	0.68 (0.3-1.51)	1*	0.399	0.22
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	0.64 (0.37-1.11)	1.23 (0.92-1.66)	0.74 (0.67-0.81)	1*	0.177	0.00
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.82 (0.46-1.47)	0.89 (0.63-1.25)	0.91 (0.82-1.01)	1*	0.080	0.04
Symptômes et états morbides mal définis	0.72 (0.45-1.15)	1.03 (0.79-1.36)	0.87 (0.8-0.95)	1*	0.093	0.00

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

Tableau 26 - Risque Relatif de décès par principale pathologie en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Enfants, période 1998-2017, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune

Cause de décès durant la période 1998-2017 chez les enfants (<15 ans)	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef*	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	0 (0-.)	0.85 (0.21-3.42)	1.15 (0.75-1.77)	1*	0.002	0.95
Tumeurs	2.01 (0.61-6.61)	0.59 (0.22-1.58)	1.27 (0.98-1.66)	1*	-0.011	0.57
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0 (0-.)	0.32 (0.03-3.52)	1.36 (0.78-2.39)	1*	-0.024	0.55
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0 (0-.)	2.45 (0.93-6.45)	0.80 (0.54-1.17)	1*	-0.020	0.43
Troubles mentaux et du comportement	0 (0-.)	0.00 (0.00-6.54)	0.39 (0.03-5.08)	1*	0.241	0.27
Maladies du système nerveux et des organes des sens	0 (0-.)	0.44 (0.14-1.33)	1.05 (0.77-1.43)	1*	0.027	0.22
Maladies de l'appareil circulatoire	0 (0-.)	0.76 (0.16-3.65)	1.13 (0.73-1.74)	1*	0.025	0.42
Maladies de l'appareil respiratoire	0 (0-.)	0.09 (0.01-1.10)	1.11 (0.66-1.88)	1*	0.028	0.47
Maladies de l'appareil digestif	0 (0-.)	0.45 (0.02-8.12)	0.63 (0.27-1.44)	1*	0.076	0.18
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0 (0-.)	? (0-.)	0 (0-0)	1*	2.534	.
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0 (0-.)	0 (0-.)	0.22 (0.00-10.2)	1*	0.207	0.50
Maladies de l'appareil génito-urinaire	0 (0-.)	0.08 (0-147.16)	0 (0-.)	1*	0.262	0.12
Maladies du rein et de l'uretère	0 (0-.)	0.36 (0-391.44)	0 (0-.)	1*	0.215	0.23
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	0.88 (0.45-1.71)	0.71 (0.48-1.04)	0.98 (0.88-1.09)	1*	0.012	0.12
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.91 (0.37-2.23)	1.19 (0.72-1.97)	0.90 (0.77-1.06)	1*	0.004	0.74
Symptômes et états morbides mal définis	0.78 (0.25-2.48)	0.44 (0.23-0.83)	1.17 (0.99-1.38)	1*	0.001	0.94

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

Tableau 27 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès par cancer, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, période 1968-1997, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Mortalité par tumeur maligne durant la période 1968-1997	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Tous sièges	12057	172.3	1.01 (0.97-1.05)	244235	195.4	1*	0.59
Lèvre, cavité buccale, pharynx	586	8.4	0.86 (0.73-1.02)	12159	9.7	1*	0.09
Oesophage	490	7.0	0.93 (0.77-1.12)	9726	7.8	1*	0.44
Estomac	729	10.4	1.04 (0.9-1.22)	14112	11.3	1*	0.57
Colon, rectum anus	1222	17.5	1.09 (0.98-1.21)	26625	21.3	1*	0.13
Foie, voies biliaires intra-hépatiques	452	6.5	0.99 (0.82-1.2)	8800	7.0	1*	0.95
Pancréas	421	6.0	1.05 (0.87-1.27)	8790	7.0	1*	0.62
Larynx	374	5.3	0.9 (0.73-1.11)	7618	6.1	1*	0.35
Trachée, bronches, poumon	2038	29.1	1.02 (0.93-1.11)	38463	30.8	1*	0.70
Mélanome malin de la peau	70	1.0	1.36 (0.89-2.09)	1365	1.1	1*	0.16
Sein	884	12.6	1.04 (0.91-1.18)	18701	15.0	1*	0.58
Utérus	92	1.3	1.16 (0.78-1.73)	1770	1.4	1*	0.47
Autres parties de utérus	252	3.6	0.82 (0.63-1.07)	5214	4.2	1*	0.15
Ovaire	207	3.0	0.9 (0.67-1.19)	4345	3.5	1*	0.46
Prostate	533	7.6	1.04 (0.88-1.22)	12059	9.6	1*	0.68
Rein	228	3.3	1.21 (0.94-1.57)	4257	3.4	1*	0.15
Vessie	371	5.3	1.05 (0.85-1.29)	7317	5.9	1*	0.68
Cerveau, système nerveux central	180	2.6	1.04 (0.79-1.38)	3899	3.1	1*	0.76
Thyroïde	35	0.5	0.56 (0.26-1.19)	827	0.7	1*	0.13
Maladie de Hodgkin et lymphomes	103	1.5	1.08 (0.75-1.54)	2296	1.8	1*	0.69
Leucémie	426	6.1	0.87 (0.71-1.07)	8377	6.7	1*	0.19
Autre tissu lymphoïde et hématopoïétique	321	4.6	1.17 (0.94-1.47)	5972	4.8	1*	0.15
Autres tumeurs malignes	2043	29.2	1.01 (0.92-1.1)	41543	33.2	1*	0.91

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 28 – Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès par cancer, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, période 1998-2017, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Mortalité par tumeur maligne durant la période 1998-2017	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Tous sièges	9783	167.5	1.02 (0.98-1.06)	180663	181.3	1*	0.44
Lèvre, cavité buccale, pharynx	315	5.4	0.99 (0.79-1.23)	5616	5.6	1*	0.92
Œsophage	233	4.0	0.96 (0.74-1.24)	4396	4.4	1*	0.75
Estomac	314	5.4	0.87 (0.69-1.10)	6007	6.0	1*	0.24
Colon, rectum anus	967	16.6	0.97 (0.85-1.10)	18623	18.7	1*	0.60
Foie, voies biliaires intrahépatiques	500	8.6	0.98 (0.82-1.17)	9024	9.1	1*	0.84
Pancréas	562	9.6	1.12 (0.96-1.32)	10067	10.1	1*	0.16
Larynx	76	1.3	0.85 (0.56-1.30)	1773	1.8	1*	0.46
Trachée, bronches, poumon	2078	35.6	1.05 (0.96-1.14)	36815	36.9	1*	0.30
Mélanome malin de la peau	84	1.4	1.02 (0.68-1.53)	1708	1.7	1*	0.93
Sein	824	14.1	1.13 (0.99-1.29)	15336	15.4	1*	0.07
Utérus	58	1.0	0.70 (0.40-1.22)	1216	1.2	1*	0.20
Autres parties de utérus	143	2.4	1.07 (0.78-1.46)	2824	2.8	1*	0.69
Ovaire	204	3.5	0.94 (0.71-1.26)	3789	3.8	1*	0.69
Prostate	439	7.5	0.79 (0.65-0.96)	9171	9.2	1*	0.02
Rein	187	3.2	1.05 (0.79-1.39)	3563	3.6	1*	0.73
Vessie	351	6.0	1.05 (0.84-1.31)	5762	5.8	1*	0.68
Cerveau, système nerveux central	220	3.8	1.05 (0.81-1.35)	4029	4.0	1*	0.73
Thyroïde	19	0.3	0.92 (0.41-2.06)	481	0.5	1*	0.83
Maladie de Hodgkin et lymphomes	285	4.9	1.14 (0.90-1.45)	4733	4.7	1*	0.26
Leucémie	340	5.8	1.13 (0.92-1.39)	6138	6.2	1*	0.26
Autre tissu lymphoïde et hématopoïétique	201	3.4	1.02 (0.77-1.35)	3786	3.8	1*	0.88
Autres tumeurs malignes	1383	23.7	1.01 (0.91-1.12)	25806	25.9	1*	0.90

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau 29 - Risque Relatif de décès par cancer en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, période 1968-1997, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune

Mortalité par tumeur maligne durant la période 1968-1997	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value*
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Tous sièges	1 (0.93-1.08)	1.02 (0.97-1.07)	0.97 (0.96-0.99)	1*	0.001	0.26
Lèvre, cavité buccale, pharynx	0.8 (0.54-1.18)	1.06 (0.85-1.31)	0.95 (0.9-1.02)	1*	0.005	0.24
Œsophage	1.34 (0.96-1.88)	0.76 (0.6-0.98)	0.96 (0.9-1.03)	1*	0.007	0.14
Estomac	1.02 (0.73-1.43)	1.08 (0.88-1.31)	0.99 (0.93-1.05)	1*	-0.006	0.13
Colon, rectum anus	0.95 (0.74-1.21)	1.15 (0.99-1.33)	0.98 (0.94-1.02)	1*	-0.001	0.84
Foie, voies biliaires intrahépatiques	0.74 (0.46-1.19)	1.1 (0.86-1.41)	0.96 (0.89-1.03)	1*	-0.004	0.42
Pancréas	0.93 (0.6-1.44)	1.26 (0.98-1.62)	0.96 (0.89-1.04)	1*	-0.001	0.87
Larynx	1.13 (0.76-1.68)	0.86 (0.65-1.13)	0.87 (0.8-0.94)	1*	0.010	0.06
Trachée, bronches, poumon	0.97 (0.8-1.18)	1.03 (0.92-1.16)	0.98 (0.94-1.01)	1*	0.002	0.41
Mélanome malin de la peau	1.97 (0.91-4.29)	1.17 (0.62-2.19)	1.22 (1.01-1.47)	1*	-0.032	0.01
Sein	1.04 (0.79-1.37)	1.04 (0.88-1.24)	1 (0.95-1.05)	1*	-0.002	0.62
Utérus	1.77 (0.86-3.64)	1.15 (0.66-2.03)	1 (0.85-1.18)	1*	-0.008	0.47
Autres parties de utérus	0.61 (0.3-1.23)	0.89 (0.64-1.25)	1 (0.91-1.1)	1*	0.002	0.74
Ovaire	0.92 (0.49-1.74)	0.97 (0.66-1.4)	0.99 (0.89-1.1)	1*	0.002	0.75
Prostate	1.01 (0.7-1.45)	1.04 (0.83-1.29)	0.98 (0.92-1.05)	1*	-0.002	0.56
Rein	1.28 (0.76-2.16)	1.29 (0.91-1.82)	0.92 (0.83-1.03)	1*	0.004	0.62
Vessie	1.21 (0.79-1.86)	1.09 (0.83-1.45)	0.94 (0.87-1.02)	1*	0.002	0.77
Cerveau, système nerveux central	0.97 (0.53-1.78)	1.12 (0.77-1.62)	1.08 (0.97-1.2)	1*	-0.011	0.14
Thyroïde	1.76 (0.54-5.73)	0.29 (0.11-0.79)	1.04 (0.82-1.32)	1*	0.013	0.41
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0.77 (0.34-1.74)	1.2 (0.75-1.91)	0.93 (0.81-1.08)	1*	-0.002	0.80
Leucémie	1.17 (0.77-1.76)	0.81 (0.61-1.06)	1 (0.93-1.08)	1*	0.005	0.34
Autre tissu lymphoïde et hématopoïétique	1.04 (0.63-1.72)	1.26 (0.94-1.69)	1.03 (0.95-1.13)	1*	-0.009	0.13
Autres tumeurs malignes	0.97 (0.8-1.16)	0.91 (0.81-1.03)	0.95 (0.92-0.99)	1*	0.006	0.01

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

Tableau 30 - Risque Relatif de décès par cancer en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, période 1998-2017, ajusté sur l'âge, le sexe et l'année calendaire ; la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune

Mortalité par tumeur maligne durant la période 1998-2017	Distance (km) entre le centroïde de la commune et le site de Fort-Vaujours				Coef**	p-value**
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Tous sièges	0.96 (0.89-1.05)	1.04 (0.99-1.1)	1.01 (0.99-1.03)	1*	-0.003	0.01
Lèvre, cavité buccale, pharynx	1 (0.64-1.55)	0.96 (0.71-1.3)	0.92 (0.84-1.01)	1*	0.007	0.29
Œsophage	0.8 (0.46-1.4)	0.95 (0.68-1.35)	0.97 (0.88-1.08)	1*	0.003	0.70
Estomac	0.74 (0.43-1.27)	0.95 (0.7-1.28)	1.01 (0.92-1.11)	1*	0.003	0.66
Colon, rectum anus	0.89 (0.67-1.18)	0.96 (0.81-1.14)	1.03 (0.98-1.08)	1*	-0.001	0.80
Foie, voies biliaires intra-hépatiques	0.91 (0.62-1.33)	0.92 (0.72-1.17)	1.04 (0.97-1.12)	1*	0.001	0.89
Pancréas	1.11 (0.8-1.55)	1.17 (0.93-1.45)	0.99 (0.92-1.06)	1*	-0.005	0.26
Larynx	0.85 (0.37-1.95)	0.81 (0.46-1.43)	0.9 (0.76-1.07)	1*	0.010	0.37
Trachée, bronches, poumon	0.97 (0.81-1.16)	1.08 (0.96-1.21)	1.01 (0.97-1.04)	1*	-0.005	0.05
Mélanome malin de la peau	0.88 (0.36-2.16)	1.14 (0.65-1.97)	1.03 (0.87-1.23)	1*	-0.010	0.38
Sein	1.25 (0.96-1.62)	1.17 (0.97-1.4)	1.05 (1-1.11)	1*	-0.008	0.04
Utérus	1.19 (0.48-2.96)	0.53 (0.25-1.13)	0.76 (0.61-0.93)	1*	0.040	0.00
Autres parties de utérus	0.98 (0.5-1.91)	1.15 (0.75-1.77)	0.96 (0.84-1.1)	1*	-0.001	0.92
Ovaire	0.87 (0.46-1.65)	1.06 (0.72-1.55)	0.96 (0.86-1.08)	1*	0.001	0.92
Prostate	0.87 (0.57-1.32)	0.75 (0.58-0.98)	1 (0.93-1.08)	1*	0.006	0.24
Rein	0.64 (0.3-1.37)	1.48 (1.03-2.13)	1.08 (0.96-1.21)	1*	-0.014	0.07
Vessie	0.62 (0.35-1.1)	1.18 (0.89-1.57)	0.95 (0.87-1.04)	1*	0.002	0.79
Cerveau, système nerveux central	1.24 (0.76-2.04)	0.91 (0.64-1.31)	1.09 (0.98-1.21)	1*	-0.007	0.33
Thyroïde	0 (0-)	1.74 (0.68-4.42)	0.73 (0.52-1.02)	1*	0.034	0.12
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0.88 (0.5-1.53)	1.21 (0.89-1.67)	1.1 (1-1.22)	1*	-0.014	0.03
Leucémie	0.84 (0.51-1.39)	1.31 (0.99-1.73)	1.08 (0.99-1.17)	1*	-0.010	0.08
Autre tissu lymphoïde et hématopoïétique	1.58 (0.96-2.59)	0.92 (0.62-1.37)	1 (0.89-1.12)	1*	-0.006	0.42
Autres tumeurs malignes	0.99 (0.79-1.23)	1.01 (0.87-1.16)	0.99 (0.95-1.04)	1*	-0.003	0.39

* Test de tendance linéaire

** le coefficient exprime la variation, par km, de la mortalité avec la distance par entre la commune de résidence principale au moment du décès et le site de Fort-Vaujours. Un coefficient négatif correspond à une diminution globale du risque avec l'éloignement par rapport à ce site, tandis qu'un coefficient positif correspond à un accroissement du risque avec l'éloignement par rapport à ce site.

12. Tableaux supplémentaires

Tableau supplémentaire 1- Nombre de décès par pathologie (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, ensemble de la période 1968-2017.

Code Euros tat	Pathologies	Distance (Km)				
		0-1	2-4	5-9	10-14	15 ou +
1.	Maladies infectieuses et parasitaires	88	1702	4451	9333	21055
1.1	Tuberculose	11	222	654	1405	3131
1.2	SIDA (maladie VIH)	17	353	993	2025	3598
1.3	Hépatites virales	5	93	245	523	1072
1.4	Autres maladies infectieuses et parasitaires	55	1034	2559	5380	13254
2.	Tumeurs	1279	21301	58161	113807	267636
2.1	Tumeurs malignes	1235	20605	56346	110177	258375
2.1.1	Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	48	853	2259	4592	10924
2.1.2	Tumeur maligne de l'œsophage	49	674	1865	3809	8448
2.1.3	Tumeur maligne de l'estomac	50	993	2661	5304	12154
2.1.4	Tumeur maligne du colon, rectum et anus	119	2070	6070	11837	27341
2.1.5	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	46	906	2454	4714	10656
2.1.6	Tumeur maligne du pancréas	58	925	2499	4851	11507
2.1.7	Tumeur maligne du larynx	32	418	1154	2582	5655
2.1.8	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	229	3887	10132	19448	45698
2.1.9	Mélanome malin de la peau	12	142	419	699	1955
2.1.10	Tumeur maligne du sein	112	1596	4609	8700	20728
2.1.11	Tumeur maligne du col de l'utérus	13	137	366	794	1826
2.1.12	Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	17	378	1057	2131	4850
2.1.13	Tumeur maligne de l'ovaire	20	391	1014	2037	5083
2.1.14	Tumeur maligne de la prostate	53	919	2723	5339	13168
2.1.15	Tumeur maligne du rein	22	393	1019	1945	4856
2.1.16	Tumeur maligne de la vessie	34	688	1711	3516	7852
2.1.17	Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	28	372	1166	2003	4759
2.1.18	Tumeur maligne de la thyroïde	3	51	164	360	784
2.1.19	Maladie de Hodgkin et lymphomes	19	369	977	1726	4326
2.1.20	Leucémie	40	726	1958	3672	8885
2.1.21	Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	33	489	1305	2503	5950
2.1.22	Autres tumeurs malignes	198	3228	8764	17615	40970
2.2	Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	44	696	1815	3630	9261
3.	Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	22	312	899	1683	4158
4.	Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	118	2124	5572	11238	27986
4.1	Diabète sucre	64	1136	2972	5824	14066
4.2	Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	54	988	2600	5414	13920
5.	Troubles mentaux et du comportement	83	1685	4241	8202	24420
5.1	Démence	38	934	2452	4489	14486
5.2	Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	24	425	937	2091	5592
5.3	Pharmacodépendance, toxicomanie	5	38	89	209	600
5.4	Autres troubles mentaux et du comportement	16	288	763	1413	3742

6.	Maladies du système nerveux et des organes des sens	129	2318	6183	11895	32097
6.1	Maladie de Parkinson	24	343	946	1976	5303
6.2	Maladie d'Alzheimer	44	732	2015	3442	11080
6.3	Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	61	1243	3222	6477	15714
7.	Maladies de l'appareil circulatoire	1108	20672	58047	117235	278391
7.1	Cardiopathies ischémiques	308	5517	15965	32434	74465
7.1.1	Infarctus aigu du myocarde	205	3453	10619	21824	48632
7.1.2	Autres cardiopathies ischémiques	103	2064	5346	10610	25833
7.2	Autres maladies du cœur	340	5886	16577	33763	77946
7.3	Maladies cérébrovasculaires	272	5532	15165	30137	74609
7.4	Autres maladies de l'appareil circulatoire	188	3737	10340	20901	51371
8.	Maladies de l'appareil respiratoire	243	4750	12505	25737	63787
8.1	Grippe	5	175	499	928	2529
8.2	Pneumonie	65	1325	3529	7788	19554
8.3	Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	84	1468	3817	7717	18828
8.3.1	Asthme	15	245	600	1262	2779
8.3.2	Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	69	1223	3217	6455	16049
8.4	Autres maladies de l'appareil respiratoire	89	1782	4660	9304	22876
9.	Maladies de l'appareil digestif	239	4023	10759	22309	52017
9.1	Ulcère gastroduodénal	11	203	690	1253	2859
9.2	Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	116	1765	4654	10168	22438
9.3	Autres maladies de l'appareil digestif	112	2055	5415	10888	26720
10.	Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	11	330	754	1467	3808
11.	Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	17	399	1010	1905	4746
11.1	Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	3	72	198	371	1023
11.2	Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	14	327	812	1534	3723
12.	Maladies de l'appareil génito-urinaire	92	1186	3331	6420	15785
12.1	Maladies du rein et de l'uretère	56	764	2206	4363	10866
12.2	Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	36	422	1125	2057	4919
13.	Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	1	35	77	122	288
14.	Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	22	549	1197	2458	5184
15.	Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	18	479	1088	1989	4637
16.	Symptômes et états morbides mal définis	377	6895	19988	40329	78755
16.1	Syndrome de la mort subite du nourrisson	6	133	378	575	1471
16.2	Causes inconnues ou non précisées	194	3523	11466	24213	38176
16.3	Autres symptômes et états morbides mal définis	177	3239	8144	15541	39108
17.	Causes externes de morbidité et mortalité	304	5636	13779	26174	76209
17.1	Accidents	220	4129	10439	20113	54288
17.1.1	Accidents de transport	70	1019	2322	4600	15205
17.1.2	Chutes accidentelles	61	1227	3451	6693	15558
17.1.3	Noyade et submersion accidentelles	3	116	280	430	1497
17.1.4	Intoxications accidentelles	9	153	360	680	1850
17.1.5	Autres accidents	56	1238	2979	5809	15356
17.2	Suicides et lésions auto-infligées	60	1063	2215	3921	15617
17.3	Homicides	4	76	145	320	1159
17.4	Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	15	259	640	1244	3687
17.5	Autres causes externes de morbidité et mortalité	5	109	340	576	1458

Tableau supplémentaire 2- Nombre de décès par pathologie (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, période 1968-1997.

Code Eurostat	Pathologies	Distance (Km)				
		0-1	2-4	5-9	10-14	15 ou +
1.	Maladies infectieuses et parasitaires	54	920	2579	5658	12289
1.1	Tuberculose	10	180	519	1139	2554
1.2	SIDA (maladie VIH)	14	251	711	1468	2522
1.3	Hépatites virales	2	25	94	198	393
1.4	Autres maladies infectieuses et parasitaires	28	464	1255	2853	6820
2.	Tumeurs	687	11754	33020	68867	150017
2.1	Tumeurs malignes	663	11394	32065	66831	145339
2.1.1	Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	27	559	1546	3218	7395
2.1.2	Tumeur maligne de l'œsophage	36	454	1297	2771	5658
2.1.3	Tumeur maligne de l'estomac	36	693	1858	3861	8393
2.1.4	Tumeur maligne du colon, rectum et anus	67	1155	3537	7324	15764
2.1.5	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	18	434	1187	2510	5103
2.1.6	Tumeur maligne du pancréas	21	400	1154	2422	5214
2.1.7	Tumeur maligne du larynx	26	348	931	2149	4538
2.1.8	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	104	1934	5102	10578	22783
2.1.9	Mélanome malin de la peau	7	63	195	315	855
2.1.10	Tumeur maligne du sein	53	831	2504	5097	11100
2.1.11	Tumeur maligne du col de l'utérus	8	84	235	475	1060
2.1.12	Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	8	244	688	1439	3087
2.1.13	Tumeur maligne de l'ovaire	10	197	553	1161	2631
2.1.14	Tumeur maligne de la prostate	30	503	1547	3168	7344
2.1.15	Tumeur maligne du rein	15	213	524	1136	2597
2.1.16	Tumeur maligne de la vessie	22	349	952	2076	4289
2.1.17	Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	11	169	561	1011	2327
2.1.18	Tumeur maligne de la thyroïde	3	32	110	236	481
2.1.19	Maladie de Hodgkin et lymphomes	6	97	309	625	1362
2.1.20	Leucémie	24	402	1096	2236	5045
2.1.21	Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	16	305	817	1602	3553
2.1.22	Autres tumeurs malignes	115	1928	5362	11421	24760
2.2	Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	24	360	955	2036	4678
3.	Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	17	194	550	1014	2452
4.	Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	49	1032	2821	6111	14059
4.1	Diabète sucre	28	536	1475	3192	6806
4.2	Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	21	496	1346	2919	7253
5.	Troubles mentaux et du comportement	42	829	1916	3921	10623
5.1	Démence	12	366	923	1670	5099
5.2	Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	18	283	618	1398	3577
5.3	Pharmacodépendance, toxicomanie	4	27	61	147	421
5.4	Autres troubles mentaux et du comportement	8	153	314	706	1526
6.	Maladies du système nerveux et des organes des sens	43	972	2599	5494	12692
6.1	Maladie de Parkinson	7	151	410	1010	2366
6.2	Maladie d'Alzheimer	3	85	260	446	1158
6.3	Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	33	736	1929	4038	9168
7.	Maladies de l'appareil circulatoire	725	13629	39638	82790	186460

7.1	Cardiopathies ischémiques	203	3567	10864	22659	49040
7.1.1	Infarctus aigu du myocarde	157	2552	8161	17323	36650
7.1.2	Autres cardiopathies ischémiques	46	1015	2703	5336	12390
7.2	Autres maladies du cœur	206	3706	10785	23029	48808
7.3	Maladies cérébrovasculaires	187	3926	11044	22507	54260
7.4	Autres maladies de l'appareil circulatoire	129	2430	6945	14595	34352
8.	Maladies de l'appareil respiratoire	140	2910	7707	16256	38846
8.1	Grippe	4	157	440	812	2169
8.2	Pneumonie	30	732	1924	4416	11079
8.3	Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	57	931	2442	4958	11559
8.3.1	Asthme	10	176	416	846	1833
8.3.2	Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	47	755	2026	4112	9726
8.4	Autres maladies de l'appareil respiratoire	49	1090	2901	6070	14039
9.	Maladies de l'appareil digestif	148	2704	7439	16163	35472
9.1	Ulcère gastroduodénal	5	151	517	969	2221
9.2	Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	85	1278	3476	7975	16621
9.3	Autres maladies de l'appareil digestif	58	1275	3446	7219	16630
10.	Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	8	222	489	1018	2436
11.	Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	8	174	468	948	2300
11.1	Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	2	51	125	246	646
11.2	Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	6	123	343	702	1654
12.	Maladies de l'appareil génito-urinaire	53	652	1958	4040	9324
12.1	Maladies du rein et de l'uretère	30	390	1213	2598	6124
12.2	Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	23	262	745	1442	3200
13.	Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	1	24	50	91	202
14.	Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	13	326	682	1535	3181
15.	Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	12	320	723	1347	3141
16.	Symptômes et états morbides mal définis	169	3417	10406	22459	42532
16.1	Syndrome de la mort subite du nourrisson	5	109	306	458	1174
16.2	Causes inconnues ou non précisées	91	1842	5981	13418	20627
16.3	Autres symptômes et états morbides mal définis	73	1466	4119	8583	20731
17.	Causes externes de morbidité et mortalité	213	3919	9355	18116	51445
17.1	Accidents	156	2841	7118	14039	36979
17.1.1	Accidents de transport	60	775	1801	3703	11645
17.1.2	Chutes accidentelles	45	970	2676	5177	11717
17.1.3	Noyade et submersion accidentelles	2	72	164	271	918
17.1.4	Intoxications accidentelles	4	62	150	305	770
17.1.5	Autres accidents	45	962	2327	4583	11929
17.2	Suicides et lésions auto-infligées	40	760	1471	2545	10021
17.3	Homicides	3	59	101	224	763
17.4	Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	13	216	509	1057	3043
17.5	Autres causes externes de morbidité et mortalité	1	43	156	251	639

Tableau supplémentaire 3- Nombre de décès par pathologie (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, période 1998-2017.

Code Eurostat	Pathologies	Distance (Km)				
		0-1	2-4	5-9	10-14	15 ou +
1.	Maladies infectieuses et parasitaires	33	782	1872	3675	8766
1.1	Tuberculose	1	42	135	266	577
1.2	SIDA (maladie VIH)	3	102	282	557	1076
1.3	Hépatites virales	3	68	151	325	679
1.4	Autres maladies infectieuses et parasitaires	26	570	1304	2527	6434
2.	Tumeurs	581	9547	25141	44940	117619
2.1	Tumeurs malignes	561	9211	24281	43346	113036
2.1.1	Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	21	294	713	1374	3529
2.1.2	Tumeur maligne de l'œsophage	13	220	568	1038	2790
2.1.3	Tumeur maligne de l'estomac	14	300	803	1443	3761
2.1.4	Tumeur maligne du colon, rectum et anus	50	915	2533	4513	11577
2.1.5	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	28	472	1267	2204	5553
2.1.6	Tumeur maligne du pancréas	37	525	1345	2429	6293
2.1.7	Tumeur maligne du larynx	6	70	223	433	1117
2.1.8	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	124	1953	5030	8870	22915
2.1.9	Mélanome malin de la peau	5	79	224	384	1100
2.1.10	Tumeur maligne du sein	59	765	2105	3603	9628
2.1.11	Tumeur maligne du col de l'utérus	5	53	131	319	766
2.1.12	Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	9	134	369	692	1763
2.1.13	Tumeur maligne de l'ovaire	10	194	461	876	2452
2.1.14	Tumeur maligne de la prostate	19	416	1176	2171	5824
2.1.15	Tumeur maligne du rein	7	180	495	809	2259
2.1.16	Tumeur maligne de la vessie	12	339	759	1440	3563
2.1.17	Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	17	203	605	992	2432
2.1.18	Tumeur maligne de la thyroïde	0	19	54	124	303
2.1.19	Maladie de Hodgkin et lymphomes	13	272	668	1101	2964
2.1.20	Leucémie	15	324	862	1436	3840
2.1.21	Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	17	184	488	901	2397
2.1.22	Autres tumeurs malignes	80	1300	3402	6194	16210
2.2	Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	20	336	860	1594	4583
3.	Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	4	118	349	669	1706
4.	Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	63	1092	2751	5127	13927
4.1	Diabète sucre	32	600	1497	2632	7260
4.2	Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	31	492	1254	2495	6667
5.	Troubles mentaux et du comportement	38	856	2325	4281	13797
5.1	Démence	23	568	1529	2819	9387
5.2	Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	6	142	319	693	2015
5.3	Pharmacodépendance, toxicomanie	1	11	28	62	179
5.4	Autres troubles mentaux et du comportement	8	135	449	707	2216
6.	Maladies du système nerveux et des organes des sens	86	1346	3584	6401	19405
6.1	Maladie de Parkinson	17	192	536	966	2937

6.2	Maladie d Alzheimer	41	647	1755	2996	9922
6.3	Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	28	507	1293	2439	6546
7.	Maladies de l'appareil circulatoire	359	7043	18409	34445	91931
7.1	Cardiopathies ischémiques	97	1950	5101	9775	25425
7.1.1	Infarctus aigu du myocarde	46	901	2458	4501	11982
7.1.2	Autres cardiopathies ischémiques	51	1049	2643	5274	13443
7.2	Autres maladies du cœur	126	2180	5792	10734	29138
7.3	Maladies cérébrovasculaires	81	1606	4121	7630	20349
7.4	Autres maladies de l'appareil circulatoire	55	1307	3395	6306	17019
8.	Maladies de l'appareil respiratoire	93	1840	4798	9481	24941
8.1	Grippe	1	18	59	116	360
8.2	Pneumonie	32	593	1605	3372	8475
8.3	Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	27	537	1375	2759	7269
8.3.1	Asthme	5	69	184	416	946
8.3.2	Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	22	468	1191	2343	6323
8.4	Autres maladies de l'appareil respiratoire	33	692	1759	3234	8837
9.	Maladies de l'appareil digestif	86	1319	3320	6146	16545
9.1	Ulcère gastroduodénal	6	52	173	284	638
9.2	Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	31	487	1178	2193	5817
9.3	Autres maladies de l'appareil digestif	49	780	1969	3669	10090
10.	Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	3	108	265	449	1372
11.	Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	9	225	542	957	2446
11.1	Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	1	21	73	125	377
11.2	Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	8	204	469	832	2069
12.	Maladies de l'appareil génito-urinaire	35	534	1373	2380	6461
12.1	Maladies du rein et de l'uretère	24	374	993	1765	4742
12.2	Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	11	160	380	615	1719
13.	Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	0	11	27	31	86
14.	Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	9	223	515	923	2003
15.	Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	6	159	365	642	1496
16.	Symptômes et états morbides mal définis	197	3478	9582	17870	36223
16.1	Syndrome de la mort subite du nourrisson	1	24	72	117	297
16.2	Causes inconnues ou non précisées	100	1681	5485	10795	17549
16.3	Autres symptômes et états morbides mal définis	96	1773	4025	6958	18377
17.	Causes externes de morbidité et mortalité	84	1717	4424	8058	24764
17.1	Accidents	57	1288	3321	6074	17309
17.1.1	Accidents de transport	10	244	521	897	3560
17.1.2	Chutes accidentelles	14	257	775	1516	3841
17.1.3	Noyade et submersion accidentelles	1	44	116	159	579
17.1.4	Intoxications accidentelles	5	91	210	375	1080
17.1.5	Autres accidents	9	276	652	1226	3427
17.2	Suicides et lésions auto-infligées	20	303	744	1376	5596
17.3	Homicides	1	17	44	96	396
17.4	Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	2	43	131	187	644
17.5	Autres causes externes de morbidité et mortalité	4	66	184	325	819

Tableau supplémentaire 4- Nombre de décès par pathologie (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Enfants (0-14 ans), ensemble de la période 1968-2017.

Code Eurostat	Pathologies	Distance (Km)				
		0-1	2-4	5-9	10-14	15 ou +
1.	Maladies infectieuses et parasitaires	6	94	226	405	850
1.1	Tuberculose	0	2	4	5	10
1.2	SIDA (maladie VIH)	0	3	20	29	44
1.3	Hépatites virales	0	3	3	5	6
1.4	Autres maladies infectieuses et parasitaires	6	86	199	366	790
2.	Tumeurs	10	112	318	521	1390
2.1	Tumeurs malignes	9	83	255	425	1157
2.1.1	Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	0	1	2	3	12
2.1.2	Tumeur maligne de l'œsophage	0	0	0	0	0
2.1.3	Tumeur maligne de l'estomac	0	0	1	1	3
2.1.4	Tumeur maligne du colon, rectum et anus	0	1	2	1	7
2.1.5	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	1	1	0	13	14
2.1.6	Tumeur maligne du pancréas	0	0		0	2
2.1.7	Tumeur maligne du larynx	0	0	1	2	3
2.1.8	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	0	0	0	4	10
2.1.9	Mélanome malin de la peau	0	2	1	0	1
2.1.10	Tumeur maligne du sein	0	0	0	2	3
2.1.11	Tumeur maligne du col de l'utérus	0	0	0	1	0
2.1.12	Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	0	0	0	3	1
2.1.13	Tumeur maligne de l'ovaire	0	0	1	1	7
2.1.14	Tumeur maligne de la prostate	0	0	0	0	2
2.1.15	Tumeur maligne du rein	0	3	8	12	53
2.1.16	Tumeur maligne de la vessie	0	0	0	1	3
2.1.17	Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	1	13	55	95	247
2.1.18	Tumeur maligne de la thyroïde	0	0	0	0	0
2.1.19	Maladie de Hodgkin et lymphomes	0	8	23	29	61
2.1.20	Leucémie	5	36	100	157	490
2.1.21	Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	0	0	8	8	28
2.1.22	Autres tumeurs malignes	2	18	53	92	210
2.2	Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	1	29	63	96	233
3.	Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0	19	68	83	222
4.	Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1	55	101	211	411
4.1	Diabète sucré	0	0	2	9	10
4.2	Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1	55	99	202	401
5.	Troubles mentaux et du comportement	0	2	1	6	12
5.1	Démence	0	0	0	0	0
5.2	Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	0	0	0	0	0
5.3	Pharmacodépendance, toxicomanie	0	0	0	0	0
5.4	Autres troubles mentaux et du comportement	0	2	1	6	12
6.	Maladies du système nerveux et des organes des sens	1	109	229	432	1028
6.1	Maladie de Parkinson	0	0	0	0	0
6.2	Maladie d'Alzheimer	0	0	0	0	0

6.3	Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	1	109	229	432	1028
7.	Maladies de l'appareil circulatoire	2	47	144	241	589
7.1	Cardiopathies ischémiques	1	1	2	4	16
7.1.1	Infarctus aigu du myocarde	1	1	1	3	10
7.1.2	Autres cardiopathies ischémiques	0	0	1	1	6
7.2	Autres maladies du cœur	1	26	91	137	322
7.3	Maladies cérébrovasculaires	0	7	31	56	143
7.4	Autres maladies de l'appareil circulatoire	0	13	20	44	108
8.	Maladies de l'appareil respiratoire	6	70	136	250	608
8.1	Grippe	1	9	11	18	55
8.2	Pneumonie	2	19	34	76	202
8.3	Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0	8	14	19	58
8.3.1	Asthme	0	3	10	10	38
8.3.2	Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0	5	4	9	20
8.4	Autres maladies de l'appareil respiratoire	3	34	77	137	293
9.	Maladies de l'appareil digestif	3	28	65	131	315
9.1	Ulcère gastroduodénal	0	0	5	1	6
9.2	Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	1	1	3	6	9
9.3	Autres maladies de l'appareil digestif	2	27	57	124	300
10.	Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0	0	2	1	11
11.	Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0	1	7	8	21
11.1	Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	0	0	2	0	3
11.2	Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0	1	5	8	18
12.	Maladies de l'appareil génito-urinaire	0	5	11	32	48
12.1	Maladies du rein et de l'uretère	0	5	9	28	46
12.2	Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	0	0	2	4	2
13.	Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	0	0	0	0	0
14.	Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	22	548	1197	2456	5180
15.	Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	17	396	831	1563	3506
16.	Symptômes et états morbides mal définis	21	451	1124	2059	4000
16.1	Syndrome de la mort subite du nourrisson	6	133	378	575	1471
16.2	Causes inconnues ou non précisées	13	269	649	1278	2153
16.3	Autres symptômes et états morbides mal définis	2	49	97	206	376
17.	Causes externes de morbidité et mortalité	17	329	679	1141	3428
17.1	Accidents	15	293	601	1026	2954
17.1.1	Accidents de transport	7	82	163	312	979
17.1.2	Chutes accidentelles	1	15	27	73	163
17.1.3	Noyade et submersion accidentelles	0	31	57	80	281
17.1.4	Intoxications accidentelles	0	6	22	18	60
17.1.5	Autres accidents	7	154	324	528	1427
17.2	Suicides et lésions auto-infligées	0	7	10	18	88
17.3	Homicides	0	10	12	21	132
17.4	Evènements dont l'intention n'est pas déterminée	2	18	52	73	227
17.5	Autres causes externes de morbidité et mortalité	0	1	4	3	27

Tableau supplémentaire 5- Nombre de décès par pathologie (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Enfants (0-14 ans), période 1968-1997.

Code Eurostat	Pathologies	Distance (Km)				
		0-1	2-4	5-9	10-14	15 ou +
1.	Maladies infectieuses et parasitaires	6	70	190	349	713
1.1	Tuberculose	0	2	4	5	10
1.2	SIDA (maladie VIH)	0	2	17	24	40
1.3	Hépatites virales	0	2	3	5	5
1.4	Autres maladies infectieuses et parasitaires	6	64	166	315	658
2.	Tumeurs	7	80	220	385	1046
2.1	Tumeurs malignes	6	63	181	310	872
2.1.1	Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	0	1	1	3	7
2.1.2	Tumeur maligne de l'œsophage	0	0	0	0	0
2.1.3	Tumeur maligne de l'estomac	0	0	1	0	2
2.1.4	Tumeur maligne du colon, rectum et anus	0	1	2	1	5
2.1.5	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	0	1	0	11	12
2.1.6	Tumeur maligne du pancréas	0	0	0	0	2
2.1.7	Tumeur maligne du larynx	0	0	1	2	2
2.1.8	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	0	0	0	4	9
2.1.9	Mélanome malin de la peau	0	2	1	0	1
2.1.10	Tumeur maligne du sein	0	0	0	2	2
2.1.11	Tumeur maligne du col de l'utérus	0	0	0	1	0
2.1.12	Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	0	0	0	3	1
2.1.13	Tumeur maligne de l'ovaire	0	0	1	1	6
2.1.14	Tumeur maligne de la prostate	0	0	0	0	2
2.1.15	Tumeur maligne du rein	0	2	4	10	37
2.1.16	Tumeur maligne de la vessie	0	0	0	0	3
2.1.17	Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	1	6	27	42	132
2.1.18	Tumeur maligne de la thyroïde	0	0	0	0	0
2.1.19	Maladie de Hodgkin et lymphomes	0	6	17	29	55
2.1.20	Leucémie	4	30	81	130	417
2.1.21	Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	0	0	7	8	25
2.1.22	Autres tumeurs malignes	1	14	38	63	152
2.2	Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	1	17	39	75	174
3.	Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0	15	45	53	149
4.	Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1	29	60	128	254
4.1	Diabète sucre	0	0	2	8	8
4.2	Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1	29	58	120	246
5.	Troubles mentaux et du comportement	0	1	0	3	7
5.1	Démence	0	0	0	0	0
5.2	Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	0	0	0	0	0
5.3	Pharmacodépendance, toxicomanie	0	0	0	0	0
5.4	Autres troubles mentaux et du comportement	0	1	0	3	7
6.	Maladies du système nerveux et des organes des sens	1	74	162	316	736
6.1	Maladie de Parkinson	0	0	0	0	0
6.2	Maladie d'Alzheimer	0	0	0	0	0
6.3	Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	1	74	162	316	736
7.	Maladies de l'appareil circulatoire	2	36	108	186	428

7.1	Cardiopathies ischémiques	1	1	2	4	13
7.1.1	Infarctus aigu du myocarde	1	1	1	3	8
7.1.2	Autres cardiopathies ischémiques	0	0	1	1	5
7.2	Autres maladies du cœur	1	20	65	104	212
7.3	Maladies cérébrovasculaires	0	4	24	46	109
7.4	Autres maladies de l'appareil circulatoire	0	11	17	32	94
8.	Maladies de l'appareil respiratoire	6	65	113	211	518
8.1	Grippe	1	8	9	12	51
8.2	Pneumonie	2	18	29	70	177
8.3	Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0	8	9	14	38
8.3.1	Asthme	0	3	6	6	21
8.3.2	Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0	5	3	8	17
8.4	Autres maladies de l'appareil respiratoire	3	31	66	115	252
9.	Maladies de l'appareil digestif	3	25	57	109	266
9.1	Ulcère gastroduodénal	0	0	4	1	5
9.2	Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	1	1	3	5	7
9.3	Autres maladies de l'appareil digestif	2	24	50	103	254
10.	Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0	0	0	1	9
11.	Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0	1	6	5	16
11.1	Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	0	0	2	0	3
11.2	Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0	1	4	5	13
12.	Maladies de l'appareil génito-urinaire	0	3	11	25	41
12.1	Maladies du rein et de l'uretère	0	3	9	23	39
12.2	Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	0	0	2	2	2
13.	Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	0	0	0	0	0
14.	Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	13	325	682	1534	3178
15.	Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	12	279	592	1113	2594
16.	Symptômes et états morbides mal définis	18	366	878	1682	3242
16.1	Syndrome de la mort subite du nourrisson	5	109	306	458	1174
16.2	Causes inconnues ou non précisées	11	223	514	1070	1771
16.3	Autres symptômes et états morbides mal définis	2	34	58	154	297
17.	Causes externes de morbidité et mortalité	14	290	581	977	2855
17.1	Accidents	12	259	519	886	2487
17.1.1	Accidents de transport	5	70	129	259	828
17.1.2	Chutes accidentelles	1	13	21	55	116
17.1.3	Noyade et submersion accidentelles	0	25	44	63	208
17.1.4	Intoxications accidentelles	0	6	19	17	48
17.1.5	Autres accidents	6	145	306	492	1287
17.2	Suicides et lésions auto-infligées	0	5	6	10	55
17.3	Homicides	0	8	10	15	91
17.4	Evènements dont l'intention n'est pas déterminée	2	17	43	63	203
17.5	Autres causes externes de morbidité et mortalité	0	1	3	3	19

Tableau supplémentaire 6- Nombre de décès par pathologie (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Enfants (0-14 ans), période 1998-2017.

Code Eurostat	Pathologies	Distance (Km)				
		0-1	2-4	5-9	10-14	15 ou +
1.	Maladies infectieuses et parasitaires	0	24	36	56	137
1.1	Tuberculose	0	0	0	0	0
1.2	SIDA (maladie VIH)	0	1	3	5	4
1.3	Hépatites virales	0	1	0	0	1
1.4	Autres maladies infectieuses et parasitaires	0	22	33	51	132
2.	Tumeurs	3	32	98	136	344
2.1	Tumeurs malignes	3	20	74	115	285
2.1.1	Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	0	0	1	0	5
2.1.2	Tumeur maligne de l'œsophage	0	0	0	0	0
2.1.3	Tumeur maligne de l'estomac	0	0	0	1	1
2.1.4	Tumeur maligne du colon, rectum et anus	0	0	0	0	2
2.1.5	Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	1	0	0	2	2
2.1.6	Tumeur maligne du pancréas	0	0	0	0	0
2.1.7	Tumeur maligne du larynx	0	0	0	0	1
2.1.8	Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	0	0	0	0	1
2.1.9	Mélanome malin de la peau	0	0	0	0	0
2.1.10	Tumeur maligne du sein	0	0	0	0	1
2.1.11	Tumeur maligne du col de l'utérus	0	0	0	0	0
2.1.12	Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	0	0	0	0	0
2.1.13	Tumeur maligne de l'ovaire	0	0	0	0	1
2.1.14	Tumeur maligne de la prostate	0	0	0	0	0
2.1.15	Tumeur maligne du rein	0	1	4	2	16
2.1.16	Tumeur maligne de la vessie	0	0	0	1	0
2.1.17	Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	0	7	28	53	115
2.1.18	Tumeur maligne de la thyroïde	0	0	0	0	0
2.1.19	Maladie de Hodgkin et lymphomes	0	2	6	0	6
2.1.20	Leucémie	1	6	19	27	73
2.1.21	Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	0	0	1	0	3
2.1.22	Autres tumeurs malignes	1	4	15	29	58
2.2	Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	0	12	24	21	59
3.	Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0	4	23	30	73
4.	Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0	26	41	83	157
4.1	Diabète sucre	0	0	0	1	2
4.2	Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0	26	41	82	155
5.	Troubles mentaux et du comportement	0	1	1	3	5
5.1	Démence	0	0	0	0	0
5.2	Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	0	0	0	0	0
5.3	Pharmacodépendance, toxicomanie	0	0	0	0	0
5.4	Autres troubles mentaux et du comportement	0	1	1	3	5
6.	Maladies du système nerveux et des organes des sens	0	35	67	116	292
6.1	Maladie de Parkinson	0	0	0	0	0

6.2	Maladie d Alzheimer	0	0	0	0	0
6.3	Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	0	35	67	116	292
7.	Maladies de l'appareil circulatoire	0	11	36	55	161
7.1	Cardiopathies ischémiques	0	0	0	0	3
7.1.1	Infarctus aigu du myocarde	0	0	0	0	2
7.1.2	Autres cardiopathies ischémiques	0	0	0	0	1
7.2	Autres maladies du cœur	0	6	26	33	110
7.3	Maladies cérébrovasculaires	0	3	7	10	34
7.4	Autres maladies de l'appareil circulatoire	0	2	3	12	14
8.	Maladies de l'appareil respiratoire	0	5	23	39	90
8.1	Grippe	0	1	2	6	4
8.2	Pneumonie	0	1	5	6	25
8.3	Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0	0	5	5	20
8.3.1	Asthme	0	0	4	4	17
8.3.2	Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0	0	1	1	3
8.4	Autres maladies de l'appareil respiratoire	0	3	11	22	41
9.	Maladies de l'appareil digestif	0	3	8	22	49
9.1	Ulcère gastroduodénal	0	0	1	0	1
9.2	Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	0	0	0	1	2
9.3	Autres maladies de l'appareil digestif	0	3	7	21	46
10.	Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0	0	2	0	2
11.	Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0	0	1	3	5
11.1	Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	0	0	0	0	0
11.2	Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0	0	1	3	5
12.	Maladies de l'appareil génito-urinaire	0	2	0	7	7
12.1	Maladies du rein et de l'uretère	0	2	0	5	7
12.2	Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	0	0	0	2	0
13.	Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	0	0	0	0	0
14.	Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	9	223	515	922	2002
15.	Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	5	117	239	450	912
16.	Symptômes et états morbides mal définis	3	85	246	377	758
16.1	Syndrome de la mort subite du nourrisson	1	24	72	117	297
16.2	Causes inconnues ou non précisées	2	46	135	208	382
16.3	Autres symptômes et états morbides mal définis	0	15	39	52	79
17.	Causes externes de morbidité et mortalité	3	39	98	164	573
17.1	Accidents	3	34	82	140	467
17.1.1	Accidents de transport	2	12	34	53	151
17.1.2	Chutes accidentelles	0	2	6	18	47
17.1.3	Noyade et submersion accidentelles	0	6	13	17	73
17.1.4	Intoxications accidentelles	0	0	3	1	12
17.1.5	Autres accidents	1	9	18	36	140
17.2	Suicides et lésions auto-infligées	0	2	4	8	33
17.3	Homicides	0	2	2	6	41
17.4	Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	0	1	9	10	24
17.5	Autres causes externes de morbidité et mortalité	0	0	1	0	8

Tableau supplémentaire 7- Taux de décès pour 100.000 personnes années et risque relatif de décès, pour les principales pathologies de la liste restreinte, en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours : Tous âges, période 1968-2017, ajusté sur l'âge, le sexe, l'année calendaire, la densité de population et l'index de déprivation sociale de la commune.

Causes de décès entre 1968 et 2017	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	1790	13.9	0.84 (0.76-0.93)	34839	15.5	1*	0.00
Tuberculose	233	1.8	0.87 (0.68-1.12)	5190	2.3	1*	0.29
SIDA (maladie VIH)	370	2.9	0.77 (0.62-0.97)	6616	2.9	1*	0.02
Hépatites virales	98	0.8	1.06 (0.71-1.57)	1840	0.8	1*	0.79
Autres maladies infectieuses et parasitaires	1089	8.5	0.84 (0.73-0.95)	21193	9.4	1*	0.01
Tumeurs	22580	175.9	1.01 (0.99-1.04)	439604	195.7	1*	0.31
Tumeurs malignes	21840	170.1	1.01 (0.99-1.04)	424898	189.2	1*	0.38
Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	901	7.0	0.9 (0.79-1.03)	17775	7.9	1*	0.13
Tumeur maligne de l'œsophage	723	5.6	0.92 (0.8-1.07)	14122	6.3	1*	0.29
Tumeur maligne de l'estomac	1043	8.1	0.98 (0.86-1.11)	20119	9.0	1*	0.77
Tumeur maligne du colon, rectum et anus	2189	17.1	1.02 (0.94-1.11)	45248	20.1	1*	0.61
Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	952	7.4	0.98 (0.86-1.12)	17824	7.9	1*	0.79
Tumeur maligne du pancréas	983	7.7	1.11 (0.98-1.25)	18857	8.4	1*	0.11
Tumeur maligne du larynx	450	3.5	0.9 (0.75-1.09)	9391	4.2	1*	0.29
Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	4116	32.1	1.04 (0.98-1.11)	75278	33.5	1*	0.24
Mélanome malin de la peau	154	1.2	1.16 (0.86-1.57)	3073	1.4	1*	0.32
Tumeur maligne du sein	1708	13.3	1.07 (0.97-1.17)	34037	15.2	1*	0.17
Tumeur maligne du col de l'utérus	150	1.2	0.96 (0.69-1.33)	2986	1.3	1*	0.79
Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	395	3.1	0.92 (0.74-1.13)	8038	3.6	1*	0.40
Tumeur maligne de l'ovaire	411	3.2	0.92 (0.75-1.13)	8134	3.6	1*	0.44
Tumeur maligne de la prostate	972	7.6	0.92 (0.81-1.05)	21230	9.5	1*	0.21
Tumeur maligne du rein	415	3.2	1.13 (0.94-1.37)	7820	3.5	1*	0.20
Tumeur maligne de la vessie	722	5.6	1.06 (0.91-1.24)	13079	5.8	1*	0.44
Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	400	3.1	1.04 (0.86-1.26)	7928	3.5	1*	0.67
Tumeur maligne de la thyroïde	54	0.4	0.68 (0.39-1.18)	1308	0.6	1*	0.17
Maladie de Hodgkin et lymphomes	388	3.0	1.13 (0.92-1.37)	7029	3.1	1*	0.24
Leucémie	766	6.0	0.99 (0.85-1.14)	14515	6.5	1*	0.86
Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	522	4.1	1.11 (0.94-1.33)	9758	4.3	1*	0.22
Autres tumeurs malignes	3426	26.7	1.01 (0.94-1.08)	67349	30.0	1*	0.80
Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	740	5.8	1.07 (0.93-1.24)	14706	6.5	1*	0.34
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	334	2.6	0.96 (0.77-1.19)	6740	3.0	1*	0.70
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	2242	17.5	0.95 (0.87-1.03)	44796	19.9	1*	0.22
Diabète sucre	1200	9.3	0.98 (0.87-1.11)	22862	10.2	1*	0.79
Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1042	8.1	0.9 (0.79-1.03)	21934	9.8	1*	0.13
Troubles mentaux et du comportement	1768	13.8	0.85 (0.77-0.94)	36863	16.4	1*	0.00
Démence	972	7.6	0.68 (0.58-0.78)	21427	9.5	1*	0.00
Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	449	3.5	1.08 (0.9-1.3)	8620	3.8	1*	0.40
Pharmacodépendance, toxicomanie	43	0.3	1.3 (0.76-2.22)	898	0.4	1*	0.34
Autres troubles mentaux et du comportement	304	2.4	1.09 (0.86-1.36)	5918	2.6	1*	0.48
Maladies du système nerveux et des organes des sens	2447	19.1	0.79 (0.72-0.86)	50175	22.3	1*	0.00
Maladie de Parkinson	367	2.9	0.95 (0.77-1.18)	8225	3.7	1*	0.66
Maladie d'Alzheimer	776	6.0	0.67 (0.57-0.79)	16537	7.4	1*	0.00
Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	1304	10.2	0.82 (0.73-0.93)	25413	11.3	1*	0.00
Maladies de l'appareil circulatoire	21780	169.7	0.98 (0.95-1)	453673	202.0	1*	0.08
Cardiopathies ischémiques	5825	45.4	0.96 (0.91-1.01)	122864	54.7	1*	0.13
Infarctus aigu du myocarde	3658	28.5	0.93 (0.87-0.99)	81075	36.1	1*	0.03
Autres cardiopathies ischémiques	2167	16.9	1.02 (0.93-1.12)	41789	18.6	1*	0.66
Autres maladies du cœur	6226	48.5	0.92 (0.87-0.97)	128286	57.1	1*	0.00

Maladies cérébrovasculaires	5804	45.2	1.05 (1-1.11)	119911	53.4	1*	0.05
Autres maladies de l'appareil circulatoire	3925	30.6	0.97 (0.91-1.04)	82612	36.8	1*	0.44
Maladies de l'appareil respiratoire	4993	38.9	0.93 (0.88-0.99)	102029	45.4	1*	0.02
Grippe	180	1.4	0.78 (0.57-1.07)	3956	1.8	1*	0.12
Pneumonie	1390	10.8	0.84 (0.75-0.94)	30871	13.7	1*	0.00
Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	1552	12.1	1.02 (0.92-1.13)	30362	13.5	1*	0.75
Asthme	260	2.0	1.14 (0.89-1.47)	4641	2.1	1*	0.29
Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	1292	10.1	0.99 (0.88-1.11)	25721	11.5	1*	0.90
Autres maladies de l'appareil respiratoire	1871	14.6	0.96 (0.87-1.06)	36840	16.4	1*	0.38
Maladies de l'appareil digestif	4262	33.2	0.97 (0.91-1.03)	85085	37.9	1*	0.31
Ulcère gastroduodénal	214	1.7	0.96 (0.74-1.25)	4802	2.1	1*	0.78
Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	1881	14.7	0.97 (0.89-1.06)	37260	16.6	1*	0.51
Autres maladies de l'appareil digestif	2167	16.9	0.97 (0.89-1.06)	43023	19.2	1*	0.50
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	341	2.7	0.97 (0.75-1.24)	6029	2.7	1*	0.79
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	416	3.2	1.1 (0.9-1.34)	7661	3.4	1*	0.36
Arthrite rhumatoïde et ostéoarthritis	75	0.6	0.96 (0.6-1.52)	1592	0.7	1*	0.85
Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	341	2.7	1.14 (0.91-1.42)	6069	2.7	1*	0.25
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1278	10.0	1.06 (0.94-1.18)	25536	11.4	1*	0.35
Maladies du rein et de l'uretère	820	6.4	0.92 (0.79-1.06)	17435	7.8	1*	0.24
Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	458	3.6	1.35 (1.13-1.62)	8101	3.6	1*	0.00
Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	36	0.3	1.12 (0.57-2.19)	487	0.2	1*	0.75
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	571	4.4	0.83 (0.69-1)	8839	3.9	1*	0.05
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	497	3.9	0.9 (0.74-1.1)	7714	3.4	1*	0.32
Symptômes et états morbides mal définis	7272	56.6	0.98 (0.94-1.03)	139072	61.9	1*	0.45
Syndrome de la mort subite du nourrisson	139	1.1	0.82 (0.58-1.16)	2424	1.1	1*	0.26
Causes inconnues ou non précisées	3717	29.0	0.85 (0.79-0.9)	73855	32.9	1*	0.00
Autres symptômes et états morbides mal définis	3416	26.6	1.21 (1.12-1.29)	62793	28.0	1*	0.00
Causes externes de morbidité et mortalité	5940	46.3	0.98 (0.93-1.04)	116162	51.7	1*	0.57
Accidents	4349	33.9	0.99 (0.93-1.05)	84840	37.8	1*	0.67
Accidents de transport	1089	8.5	1.03 (0.91-1.16)	22127	9.9	1*	0.66
Chutes accidentelles	1288	10.0	1.06 (0.94-1.18)	25702	11.4	1*	0.35
Noyade et submersion accidentelles	119	0.9	0.98 (0.67-1.44)	2207	1.0	1*	0.93
Intoxications accidentelles	162	1.3	0.87 (0.62-1.23)	2890	1.3	1*	0.44
Autres accidents	1294	10.1	0.9 (0.8-1.02)	24144	10.7	1*	0.09
Suicides et lésions auto-infligées	1123	8.7	1.08 (0.95-1.22)	21753	9.7	1*	0.23
Homicides	80	0.6	0.84 (0.51-1.38)	1624	0.7	1*	0.49
Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	274	2.1	0.78 (0.6-1.01)	5571	2.5	1*	0.06
Autres causes externes de morbidité et mortalité	114	0.9	0.92 (0.64-1.32)	2374	1.1	1*	0.65

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau supplémentaire 8- Risque relatif de décès par pathologies (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, période 1968-1997.

Causes de décès entre 1968 et 1997	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	974	13.9	0.78 (0.68-0.9)	20526	16.4	1*	0.00
Tuberculose	190	2.7	0.96 (0.73-1.28)	4212	3.4	1*	0.80
SIDA (maladie VIH)	265	3.8	0.75 (0.58-0.99)	4701	3.8	1*	0.04
Hépatites virales	27	0.4	1.02 (0.52-2)	685	0.5	1*	0.95
Autres maladies infectieuses et parasitaires	492	7.0	0.72 (0.59-0.88)	10928	8.7	1*	0.00
Tumeurs	12441	177.8	1.01 (0.98-1.05)	251904	201.6	1*	0.44
Tumeurs malignes	12057	172.3	1.01 (0.97-1.05)	244235	195.4	1*	0.59
Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	586	8.4	0.86 (0.73-1.02)	12159	9.7	1*	0.09
Tumeur maligne de l'œsophage	490	7.0	0.93 (0.77-1.12)	9726	7.8	1*	0.44
Tumeur maligne de l'estomac	729	10.4	1.04 (0.9-1.22)	14112	11.3	1*	0.57
Tumeur maligne du colon, rectum et anus	1222	17.5	1.09 (0.98-1.21)	26625	21.3	1*	0.13
Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	452	6.5	0.99 (0.82-1.2)	8800	7.0	1*	0.95
Tumeur maligne du pancréas	421	6.0	1.05 (0.87-1.27)	8790	7.0	1*	0.62
Tumeur maligne du larynx	374	5.3	0.9 (0.73-1.11)	7618	6.1	1*	0.35
Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	2038	29.1	1.02 (0.93-1.11)	38463	30.8	1*	0.70
Mélanome malin de la peau	70	1.0	1.36 (0.89-2.09)	1365	1.1	1*	0.16
Tumeur maligne du sein	884	12.6	1.04 (0.91-1.18)	18701	15.0	1*	0.58
Tumeur maligne du col de l'utérus	92	1.3	1.16 (0.78-1.73)	1770	1.4	1*	0.47
Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	252	3.6	0.82 (0.63-1.07)	5214	4.2	1*	0.15
Tumeur maligne de l'ovaire	207	3.0	0.9 (0.67-1.19)	4345	3.5	1*	0.46
Tumeur maligne de la prostate	533	7.6	1.04 (0.88-1.22)	12059	9.6	1*	0.68
Tumeur maligne du rein	228	3.3	1.21 (0.94-1.57)	4257	3.4	1*	0.15
Tumeur maligne de la vessie	371	5.3	1.05 (0.85-1.29)	7317	5.9	1*	0.68
Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	180	2.6	1.04 (0.79-1.38)	3899	3.1	1*	0.76
Tumeur maligne de la thyroïde	35	0.5	0.56 (0.26-1.19)	827	0.7	1*	0.13
Maladie de Hodgkin et lymphomes	103	1.5	1.08 (0.75-1.54)	2296	1.8	1*	0.69
Leucémie	426	6.1	0.87 (0.71-1.07)	8377	6.7	1*	0.19
Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	321	4.6	1.17 (0.94-1.47)	5972	4.8	1*	0.15
Autres tumeurs malignes	2043	29.2	1.01 (0.92-1.1)	41543	33.2	1*	0.91
Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	384	5.5	1.15 (0.94-1.39)	7669	6.1	1*	0.17
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	211	3.0	1.2 (0.91-1.58)	4016	3.2	1*	0.19
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1081	15.4	0.92 (0.81-1.05)	22991	18.4	1*	0.23
Diabète sucre	564	8.1	0.99 (0.84-1.18)	11473	9.2	1*	0.95
Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	517	7.4	0.86 (0.71-1.03)	11518	9.2	1*	0.11
Troubles mentaux et du comportement	871	12.4	1.16 (1.01-1.34)	16460	13.2	1*	0.03
Démence	378	5.4	1.02 (0.82-1.28)	7692	6.2	1*	0.83
Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	301	4.3	1.16 (0.93-1.45)	5593	4.5	1*	0.18
Pharmacodépendance, toxicomanie	31	0.4	1.28 (0.68-2.41)	629	0.5	1*	0.45
Autres troubles mentaux et du comportement	161	2.3	1.57 (1.14-2.15)	2546	2.0	1*	0.01
Maladies du système nerveux et des organes des sens	1015	14.5	0.85 (0.74-0.97)	20785	16.6	1*	0.02
Maladie de Parkinson	158	2.3	0.87 (0.63-1.2)	3786	3.0	1*	0.40
Maladie d'Alzheimer	88	1.3	0.55 (0.32-0.95)	1864	1.5	1*	0.03
Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	769	11.0	0.88 (0.75-1.02)	15135	12.1	1*	0.09
Maladies de l'appareil circulatoire	14354	205.1	0.99 (0.96-1.03)	308888	247.2	1*	0.75
Cardiopathies ischémiques	3770	53.9	0.98 (0.92-1.05)	82563	66.1	1*	0.60
Infarctus aigu du myocarde	2709	38.7	0.94 (0.87-1.01)	62134	49.7	1*	0.11
Autres cardiopathies ischémiques	1061	15.2	1.11 (0.98-1.26)	20429	16.3	1*	0.09
Autres maladies du cœur	3912	55.9	0.89 (0.83-0.96)	82622	66.1	1*	0.00

Maladies cérébrovasculaires	4113	58.8	1.09 (1.03-1.16)	87811	70.3	1*	0.00
Autres maladies de l'appareil circulatoire	2559	36.6	1.01 (0.93-1.1)	55892	44.7	1*	0.77
Maladies de l'appareil respiratoire	3050	43.6	0.99 (0.92-1.07)	62809	50.3	1*	0.86
Grippe	161	2.3	0.82 (0.58-1.16)	3421	2.7	1*	0.27
Pneumonie	762	10.9	0.87 (0.75-1.01)	17419	13.9	1*	0.07
Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	988	14.1	1.12 (0.98-1.28)	18959	15.2	1*	0.09
Asthme	186	2.7	1.4 (1.05-1.87)	3095	2.5	1*	0.02
Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	802	11.5	1.06 (0.92-1.23)	15864	12.7	1*	0.42
Autres maladies de l'appareil respiratoire	1139	16.3	1.01 (0.89-1.14)	23010	18.4	1*	0.88
Maladies de l'appareil digestif	2852	40.8	0.92 (0.85-0.99)	59074	47.3	1*	0.03
Ulcère gastroduodénal	156	2.2	0.86 (0.62-1.18)	3707	3.0	1*	0.34
Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	1363	19.5	0.92 (0.82-1.02)	28072	22.5	1*	0.12
Autres maladies de l'appareil digestif	1333	19.0	0.92 (0.82-1.04)	27295	21.8	1*	0.17
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	230	3.3	1.03 (0.76-1.4)	3943	3.2	1*	0.83
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	182	2.6	0.99 (0.73-1.35)	3716	3.0	1*	0.96
Arthrite rhumatoïde et ostéoartrite	53	0.8	0.89 (0.48-1.65)	1017	0.8	1*	0.70
Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	129	1.8	1.03 (0.72-1.48)	2699	2.2	1*	0.87
Maladies de l'appareil génito-urinaire	705	10.1	1.09 (0.94-1.27)	15322	12.3	1*	0.23
Maladies du rein et de l'uretère	420	6.0	0.95 (0.79-1.15)	9935	8.0	1*	0.62
Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	285	4.1	1.37 (1.09-1.72)	5387	4.3	1*	0.01
Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	25	0.4	1.1 (0.46-2.65)	343	0.3	1*	0.83
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	339	4.8	0.89 (0.7-1.12)	5398	4.3	1*	0.31
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	332	4.7	0.81 (0.63-1.04)	5211	4.2	1*	0.09
Symptômes et états morbides mal définis	3586	51.2	0.93 (0.87-0.99)	75397	60.3	1*	0.03
Syndrome de la mort subite du nourrisson	114	1.6	0.93 (0.63-1.37)	1938	1.6	1*	0.70
Causes inconnues ou non précisées	1933	27.6	0.82 (0.75-0.9)	40026	32.0	1*	0.00
Autres symptômes et états morbides mal définis	1539	22.0	1.12 (1.01-1.24)	33433	26.8	1*	0.03
Causes externes de morbidité et mortalité	4132	59.0	1.04 (0.97-1.1)	78916	63.1	1*	0.27
Accidents	2997	42.8	1.02 (0.94-1.09)	58136	46.5	1*	0.69
Accidents de transport	835	11.9	1 (0.88-1.15)	17149	13.7	1*	0.97
Chutes accidentelles	1015	14.5	1.15 (1.01-1.31)	19570	15.7	1*	0.03
Noyade et submersion accidentelles	74	1.1	1.16 (0.74-1.82)	1353	1.1	1*	0.51
Intoxications accidentelles	66	0.9	0.8 (0.46-1.38)	1225	1.0	1*	0.42
Autres accidents	1007	14.4	0.93 (0.82-1.07)	18839	15.1	1*	0.31
Suicides et lésions auto-infligées	800	11.4	1.22 (1.06-1.4)	14037	11.2	1*	0.01
Homicides	62	0.9	1.12 (0.67-1.87)	1088	0.9	1*	0.68
Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	229	3.3	0.88 (0.67-1.16)	4609	3.7	1*	0.36
Autres causes externes de morbidité et mortalité	44	0.6	0.74 (0.39-1.38)	1046	0.8	1*	0.34

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau supplémentaire 9- Risque relatif de décès par pathologies (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, période 1997-2017.

Causes de décès entre 1998 et 2017	Moins de 5 km de Fort-Vaujours			5 km ou plus de Fort-Vaujours			p-value
	Décès	Taux	RR (IC 95%)	Décès	Taux	RR	
Maladies infectieuses et parasitaires	816	14.0	0.93 (0.8-1.08)	14313	14.4	1*	0.32
Tuberculose	43	0.7	0.65 (0.34-1.22)	978	1.0	1*	0.18
SIDA (maladie VIH)	105	1.8	0.82 (0.55-1.21)	1915	1.9	1*	0.31
Hépatites virales	71	1.2	1.02 (0.63-1.65)	1155	1.2	1*	0.93
Autres maladies infectieuses et parasitaires	597	10.2	0.97 (0.81-1.16)	10265	10.3	1*	0.75
Tumeurs	10139	173.6	1.01 (0.98-1.05)	187700	188.4	1*	0.47
Tumeurs malignes	9783	167.5	1.02 (0.98-1.06)	180663	181.3	1*	0.44
Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	315	5.4	0.99 (0.79-1.23)	5616	5.6	1*	0.92
Tumeur maligne de l'œsophage	233	4.0	0.96 (0.74-1.24)	4396	4.4	1*	0.75
Tumeur maligne de l'estomac	314	5.4	0.87 (0.69-1.1)	6007	6.0	1*	0.24
Tumeur maligne du colon, rectum et anus	967	16.6	0.97 (0.85-1.1)	18623	18.7	1*	0.60
Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	500	8.6	0.98 (0.82-1.17)	9024	9.1	1*	0.84
Tumeur maligne du pancréas	562	9.6	1.12 (0.96-1.32)	10067	10.1	1*	0.16
Tumeur maligne du larynx	76	1.3	0.85 (0.56-1.3)	1773	1.8	1*	0.46
Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	2078	35.6	1.05 (0.96-1.14)	36815	36.9	1*	0.30
Mélanome malin de la peau	84	1.4	1.02 (0.68-1.53)	1708	1.7	1*	0.93
Tumeur maligne du sein	824	14.1	1.13 (0.99-1.29)	15336	15.4	1*	0.07
Tumeur maligne du col de l'utérus	58	1.0	0.7 (0.4-1.22)	1216	1.2	1*	0.20
Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	143	2.4	1.07 (0.78-1.46)	2824	2.8	1*	0.69
Tumeur maligne de l'ovaire	204	3.5	0.94 (0.71-1.26)	3789	3.8	1*	0.69
Tumeur maligne de la prostate	439	7.5	0.79 (0.65-0.96)	9171	9.2	1*	0.02
Tumeur maligne du rein	187	3.2	1.05 (0.79-1.39)	3563	3.6	1*	0.73
Tumeur maligne de la vessie	351	6.0	1.05 (0.84-1.31)	5762	5.8	1*	0.68
Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	220	3.8	1.05 (0.81-1.35)	4029	4.0	1*	0.73
Tumeur maligne de la thyroïde	19	0.3	0.92 (0.41-2.06)	481	0.5	1*	0.83
Maladie de Hodgkin et lymphomes	285	4.9	1.14 (0.9-1.45)	4733	4.7	1*	0.26
Leucémie	340	5.8	1.13 (0.92-1.39)	6138	6.2	1*	0.26
Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	201	3.4	1.02 (0.77-1.35)	3786	3.8	1*	0.88
Autres tumeurs malignes	1383	23.7	1.01 (0.91-1.12)	25806	25.9	1*	0.90
Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	356	6.1	0.98 (0.79-1.21)	7037	7.1	1*	0.82
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	123	2.1	0.71 (0.48-1.04)	2724	2.7	1*	0.08
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1161	19.9	0.97 (0.86-1.1)	21805	21.9	1*	0.65
Diabète sucre	636	10.9	0.99 (0.84-1.16)	11389	11.4	1*	0.87
Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	525	9.0	0.96 (0.8-1.15)	10416	10.5	1*	0.63
Troubles mentaux et du comportement	897	15.4	0.66 (0.57-0.77)	20403	20.5	1*	0.00
Démence	594	10.2	0.54 (0.44-0.67)	13735	13.8	1*	0.00
Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	148	2.5	0.88 (0.64-1.21)	3027	3.0	1*	0.42
Pharmacodépendance, toxicomanie	12	0.2	1.2 (0.47-3.08)	269	0.3	1*	0.70
Autres troubles mentaux et du comportement	143	2.4	0.81 (0.58-1.13)	3372	3.4	1*	0.22
Maladies du système nerveux et des organes des sens	1432	24.5	0.78 (0.7-0.88)	29390	29.5	1*	0.00
Maladie de Parkinson	209	3.6	1.01 (0.77-1.32)	4439	4.5	1*	0.97
Maladie d'Alzheimer	688	11.8	0.72 (0.6-0.86)	14673	14.7	1*	0.00
Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	535	9.2	0.77 (0.64-0.93)	10278	10.3	1*	0.01
Maladies de l'appareil circulatoire	7426	127.2	0.96 (0.91-1.01)	144785	145.3	1*	0.08
Cardiopathies ischémiques	2055	35.2	0.94 (0.86-1.03)	40301	40.4	1*	0.21
Infarctus aigu du myocarde	949	16.3	0.94 (0.82-1.07)	18941	19.0	1*	0.34
Autres cardiopathies ischémiques	1106	18.9	0.95 (0.84-1.07)	21360	21.4	1*	0.40
Autres maladies du cœur	2314	39.6	1 (0.92-1.09)	45664	45.8	1*	0.93
Maladies cérébrovasculaires	1691	29.0	0.96 (0.87-1.06)	32100	32.2	1*	0.46
Autres maladies de l'appareil circulatoire	1366	23.4	0.9 (0.8-1.01)	26720	26.8	1*	0.07
Maladies de l'appareil respiratoire	1943	33.3	0.86 (0.78-0.95)	39220	39.4	1*	0.00

Grippe	19	0.3	0.7 (0.28-1.75)	535	0.5	1*	0.45
Pneumonie	628	10.8	0.82 (0.69-0.97)	13452	13.5	1*	0.02
Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	564	9.7	0.86 (0.72-1.03)	11403	11.4	1*	0.10
Asthme	74	1.3	0.76 (0.46-1.23)	1546	1.6	1*	0.26
Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	490	8.4	0.88 (0.73-1.06)	9857	9.9	1*	0.18
Autres maladies de l'appareil respiratoire	732	12.5	0.91 (0.78-1.07)	13830	13.9	1*	0.26
Maladies de l'appareil digestif	1410	24.1	1.09 (0.98-1.2)	26011	26.1	1*	0.12
Ulcère gastroduodénal	58	1.0	1.44 (0.92-2.26)	1095	1.1	1*	0.11
Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	518	8.9	1.09 (0.92-1.29)	9188	9.2	1*	0.31
Autres maladies de l'appareil digestif	834	14.3	1.06 (0.92-1.21)	15728	15.8	1*	0.43
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	111	1.9	0.91 (0.6-1.39)	2086	2.1	1*	0.66
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	234	4.0	1.21 (0.93-1.58)	3945	4.0	1*	0.15
Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	22	0.4	1.12 (0.54-2.31)	575	0.6	1*	0.75
Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	212	3.6	1.23 (0.93-1.63)	3370	3.4	1*	0.16
Maladies de l'appareil génito-urinaire	573	9.8	1.04 (0.87-1.24)	10214	10.2	1*	0.64
Maladies du rein et de l'uretère	400	6.8	0.87 (0.7-1.08)	7500	7.5	1*	0.22
Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	173	3.0	1.55 (1.16-2.08)	2714	2.7	1*	0.00
Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	11	0.2	1.48 (0.46-4.71)	144	0.1	1*	0.51
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	232	4.0	0.74 (0.54-1)	3441	3.5	1*	0.05
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	165	2.8	1.05 (0.76-1.45)	2503	2.5	1*	0.77
Symptômes et états morbides mal définis	3686	63.1	1.05 (0.99-1.13)	63675	63.9	1*	0.13
Syndrome de la mort subite du nourrisson	25	0.4	0.53 (0.21-1.33)	486	0.5	1*	0.18
Causes inconnues ou non précisées	1784	30.6	0.88 (0.8-0.97)	33829	33.9	1*	0.01
Autres symptômes et états morbides mal définis	1877	32.1	1.32 (1.2-1.45)	29360	29.5	1*	0.00
Causes externes de morbidité et mortalité	1808	31.0	0.85 (0.77-0.94)	37246	37.4	1*	0.00
Accidents	1352	23.2	0.9 (0.8-1)	26704	26.8	1*	0.06
Accidents de transport	254	4.3	0.89 (0.69-1.15)	4978	5.0	1*	0.38
Chutes accidentelles	273	4.7	0.85 (0.67-1.09)	6132	6.2	1*	0.20
Noyade et submersion accidentelles	45	0.8	0.65 (0.33-1.28)	854	0.9	1*	0.21
Intoxications accidentelles	96	1.6	0.96 (0.62-1.47)	1665	1.7	1*	0.85
Autres accidents	287	4.9	0.76 (0.59-1)	5305	5.3	1*	0.05
Suicides et lésions auto-infligées	323	5.5	0.79 (0.64-0.98)	7716	7.7	1*	0.03
Homicides	18	0.3	0.27 (0.08-0.89)	536	0.5	1*	0.03
Evènements dont l'intention n'est pas déterminée	45	0.8	0.36 (0.17-0.76)	962	1.0	1*	0.01
Autres causes externes de morbidité et mortalité	70	1.2	1.12 (0.71-1.77)	1328	1.3	1*	0.63

* catégorie de référence Taux : Taux de mortalité pour 100.000 personnes et par an ; RR : Risque Relatif ; (IC 95%) : intervalle de confiance à 95%

Tableau supplémentaire 10- Risque relatif de décès par pathologies (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, ensemble de la période 1968-2017.

Pathologies	Distance (Km)				Coef	p-value
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	0.85 (0.69-1.05)	0.9 (0.79-1.03)	0.89 (0.85-0.92)	1*	0.091	0.00
Tuberculose	0.64 (0.35-1.18)	1.12 (0.82-1.53)	0.82 (0.73-0.91)	1*	0.114	0.00
SIDA (maladie VIH)	0.74 (0.45-1.2)	0.81 (0.61-1.08)	0.9 (0.82-0.98)	1*	0.107	0.00
Hépatites virales	0.72 (0.29-1.77)	1.09 (0.65-1.82)	0.87 (0.73-1.03)	1*	0.080	0.20
Autres maladies infectieuses et parasitaires	0.97 (0.74-1.28)	0.87 (0.73-1.03)	0.9 (0.85-0.95)	1*	0.080	0.00
Tumeurs	0.99 (0.93-1.04)	1.04 (1-1.07)	0.98 (0.97-1)	1*	0.004	0.36
Tumeurs malignes	0.98 (0.93-1.04)	1.03 (0.99-1.07)	0.99 (0.97-1)	1*	0.004	0.31
Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	0.84 (0.63-1.13)	1.06 (0.89-1.26)	0.9 (0.85-0.96)	1*	0.054	0.01
Tumeur maligne de l'œsophage	1.1 (0.82-1.47)	0.86 (0.7-1.05)	0.93 (0.87-0.99)	1*	0.056	0.01
Tumeur maligne de l'estomac	0.92 (0.69-1.22)	1.03 (0.88-1.22)	0.99 (0.94-1.04)	1*	0.005	0.81
Tumeur maligne du colon, rectum et anus	0.9 (0.75-1.08)	1.08 (0.97-1.21)	0.98 (0.95-1.02)	1*	0.005	0.71
Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	0.84 (0.62-1.12)	1 (0.84-1.18)	1 (0.94-1.06)	1*	0.011	0.60
Tumeur maligne du pancréas	1.05 (0.81-1.37)	1.2 (1.02-1.42)	0.99 (0.93-1.04)	1*	-0.023	0.25
Tumeur maligne du larynx	1.07 (0.75-1.53)	0.85 (0.66-1.1)	0.87 (0.8-0.94)	1*	0.095	0.00
Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	0.98 (0.86-1.12)	1.06 (0.97-1.15)	1 (0.97-1.02)	1*	-0.005	0.60
Mélanome malin de la peau	1.34 (0.74-2.42)	1.14 (0.75-1.74)	1.13 (0.99-1.3)	1*	-0.102	0.04
Tumeur maligne du sein	1.11 (0.91-1.34)	1.12 (0.98-1.26)	1 (0.96-1.04)	1*	-0.022	0.13
Tumeur maligne du col de l'utérus	1.46 (0.82-2.58)	0.87 (0.55-1.37)	0.88 (0.76-1.01)	1*	0.063	0.22
Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	0.76 (0.47-1.24)	0.99 (0.76-1.3)	0.98 (0.9-1.07)	1*	0.023	0.46
Tumeur maligne de l'ovaire	0.89 (0.57-1.4)	1.02 (0.78-1.33)	0.97 (0.89-1.05)	1*	0.022	0.48
Tumeur maligne de la prostate	0.96 (0.72-1.26)	0.89 (0.75-1.05)	1.01 (0.95-1.06)	1*	0.016	0.40
Tumeur maligne du rein	0.96 (0.62-1.47)	1.37 (1.07-1.76)	0.98 (0.9-1.07)	1*	-0.033	0.28
Tumeur maligne de la vessie	0.92 (0.65-1.3)	1.13 (0.92-1.38)	0.96 (0.9-1.02)	1*	0.012	0.63
Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	1.13 (0.77-1.65)	1 (0.77-1.3)	1.09 (1.01-1.19)	1*	-0.053	0.07
Tumeur maligne de la thyroïde	0.74 (0.23-2.36)	0.74 (0.37-1.48)	0.83 (0.67-1.04)	1*	0.163	0.04
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0.86 (0.54-1.36)	1.2 (0.92-1.56)	1.06 (0.97-1.16)	1*	-0.047	0.14
Leucémie	1.02 (0.74-1.41)	1 (0.82-1.22)	1.04 (0.98-1.11)	1*	-0.022	0.33
Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	1.26 (0.89-1.8)	1.13 (0.89-1.43)	1.02 (0.95-1.1)	1*	-0.042	0.12
Autres tumeurs malignes	0.99 (0.85-1.14)	0.93 (0.85-1.02)	0.98 (0.95-1.01)	1*	0.021	0.05
Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	1.11 (0.81-1.5)	1.28 (1.06-1.56)	0.95 (0.89-1.01)	1*	-0.012	0.60
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	1.25 (0.81-1.92)	0.87 (0.65-1.18)	1.02 (0.93-1.13)	1*	-0.006	0.86
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1.02 (0.85-1.23)	0.91 (0.81-1.03)	0.98 (0.94-1.02)	1*	0.025	0.07
Diabète sucre	1.07 (0.83-1.38)	0.91 (0.77-1.07)	1.02 (0.97-1.07)	1*	0.000	0.98
Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0.96 (0.73-1.27)	0.91 (0.77-1.09)	0.93 (0.88-0.99)	1*	0.053	0.01
Troubles mentaux et du comportement	0.93 (0.74-1.16)	0.96 (0.84-1.1)	0.98 (0.94-1.03)	1*	0.019	0.21
Démence	0.93 (0.67-1.28)	0.67 (0.55-0.81)	1.09 (1.02-1.15)	1*	0.015	0.48
Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	0.8 (0.53-1.21)	1.41 (1.11-1.78)	0.81 (0.75-0.89)	1*	0.068	0.03
Pharmacodépendance, toxicomanie	1.52 (0.6-3.85)	1.44 (0.7-2.99)	0.71 (0.54-0.95)	1*	0.066	0.51
Autres troubles mentaux et du comportement	1.05 (0.64-1.75)	1.36 (1-1.83)	1 (0.91-1.11)	1*	-0.050	0.17
Maladies du système nerveux et des organes des sens	1.04 (0.87-1.25)	0.73 (0.65-0.82)	1.01 (0.97-1.05)	1*	0.037	0.00
Maladie de Parkinson	1.2 (0.79-1.82)	0.96 (0.73-1.28)	0.95 (0.86-1.03)	1*	0.026	0.42

Maladie d'Alzheimer	1.32 (0.97-1.79)	0.47 (0.38-0.59)	1.17 (1.09-1.25)	1*	0.007	0.77
Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	0.87 (0.67-1.13)	0.87 (0.75-1.02)	0.95 (0.9-0.99)	1*	0.057	0.00
Maladies de l'appareil circulatoire	0.96 (0.91-1.02)	0.99 (0.95-1.03)	0.99 (0.98-1)	1*	0.011	0.01
Cardiopathies ischémiques	0.94 (0.84-1.06)	1.04 (0.97-1.11)	0.96 (0.94-0.98)	1*	0.021	0.01
Infarctus aigu du myocarde	0.94 (0.81-1.08)	1.02 (0.94-1.11)	0.95 (0.92-0.97)	1*	0.031	0.00
Autres cardiopathies ischémiques	0.95 (0.78-1.16)	1.09 (0.97-1.22)	0.98 (0.95-1.02)	1*	0.000	0.99
Autres maladies du cœur	1.07 (0.96-1.2)	0.79 (0.73-0.84)	1 (0.98-1.02)	1*	0.029	0.00
Maladies cérébrovasculaires	0.91 (0.81-1.03)	1.18 (1.1-1.27)	1 (0.98-1.02)	1*	-0.019	0.02
Autres maladies de l'appareil circulatoire	0.91 (0.78-1.05)	0.99 (0.91-1.08)	1 (0.97-1.02)	1*	0.008	0.42
Maladies de l'appareil respiratoire	0.93 (0.81-1.05)	0.96 (0.89-1.04)	0.95 (0.92-0.97)	1*	0.039	0.00
Grippe	0.54 (0.22-1.32)	1 (0.67-1.48)	1.01 (0.89-1.15)	1*	0.016	0.73
Pneumonie	0.79 (0.62-1.02)	0.93 (0.8-1.07)	0.86 (0.82-0.9)	1*	0.106	0.00
Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	1.08 (0.86-1.34)	1 (0.87-1.15)	0.98 (0.94-1.02)	1*	0.007	0.64
Asthme	1.02 (0.61-1.72)	1.12 (0.81-1.56)	0.9 (0.81-1.01)	1*	0.036	0.37
Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	1.09 (0.85-1.39)	0.97 (0.83-1.13)	1 (0.95-1.05)	1*	0.002	0.89
Autres maladies de l'appareil respiratoire	0.95 (0.77-1.18)	0.96 (0.85-1.1)	0.99 (0.95-1.03)	1*	0.016	0.28
Maladies de l'appareil digestif	0.98 (0.86-1.11)	1.03 (0.95-1.12)	0.93 (0.91-0.95)	1*	0.036	0.00
Ulcère gastroduodénal	0.82 (0.44-1.5)	1.05 (0.75-1.48)	1.03 (0.93-1.15)	1*	-0.015	0.69
Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	0.94 (0.78-1.14)	1.06 (0.94-1.19)	0.86 (0.83-0.9)	1*	0.074	0.00
Autres maladies de l'appareil digestif	1.03 (0.85-1.25)	1.01 (0.89-1.13)	0.98 (0.95-1.02)	1*	0.008	0.56
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0.83 (0.45-1.51)	0.94 (0.68-1.3)	1.06 (0.96-1.17)	1*	-0.013	0.71
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.82 (0.5-1.33)	1.19 (0.92-1.55)	1.02 (0.94-1.12)	1*	-0.029	0.35
Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	0.78 (0.24-2.47)	1.24 (0.68-2.25)	1.01 (0.82-1.23)	1*	-0.025	0.73
Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.83 (0.48-1.41)	1.19 (0.88-1.59)	1.03 (0.93-1.13)	1*	-0.031	0.38
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1.49 (1.2-1.85)	0.93 (0.8-1.09)	1.03 (0.98-1.08)	1*	-0.028	0.11
Maladies du rein et de l'uretère	1.4 (1.07-1.84)	0.83 (0.68-1.01)	1.02 (0.96-1.08)	1*	-0.003	0.90
Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	1.66 (1.18-2.34)	1.16 (0.9-1.49)	1.04 (0.96-1.13)	1*	-0.076	0.01
Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	0.51 (0.07-3.78)	1.52 (0.67-3.46)	0.94 (0.67-1.32)	1*	-0.007	0.96
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	0.69 (0.45-1.05)	0.99 (0.79-1.25)	0.79 (0.73-0.86)	1*	0.151	0.00
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.72 (0.45-1.15)	0.98 (0.76-1.27)	0.97 (0.89-1.06)	1*	0.035	0.25
Symptômes et états morbides mal définis	0.84 (0.76-0.94)	0.87 (0.82-0.93)	0.95 (0.93-0.97)	1*	0.056	0.00
Syndrome de la mort subite du nourrisson	0.73 (0.32-1.65)	0.91 (0.58-1.43)	1.06 (0.91-1.23)	1*	0.004	0.94
Causes inconnues ou non précisées	0.72 (0.62-0.83)	0.7 (0.64-0.76)	0.9 (0.88-0.93)	1*	0.126	0.00
Autres symptômes et états morbides mal définis	1.07 (0.92-1.25)	1.17 (1.06-1.28)	1.03 (0.99-1.06)	1*	-0.041	0.00
Causes externes de morbidité et mortalité	1.02 (0.91-1.15)	1.18 (1.1-1.27)	1 (0.97-1.02)	1*	-0.025	0.00
Accidents	1.01 (0.88-1.15)	1.1 (1.01-1.2)	1 (0.97-1.03)	1*	-0.015	0.14
Accidents de transport	1.21 (0.95-1.55)	1.3 (1.11-1.53)	0.94 (0.89-0.99)	1*	-0.019	0.34
Chutes accidentelles	0.97 (0.75-1.26)	1.07 (0.92-1.25)	1.02 (0.98-1.07)	1*	-0.023	0.18
Noyade et submersion accidentelles	0.61 (0.19-1.92)	1.86 (1.16-3.01)	1.16 (0.98-1.38)	1*	-0.155	0.01
Intoxications accidentelles	1.18 (0.6-2.32)	1 (0.65-1.56)	0.95 (0.82-1.11)	1*	0.014	0.79
Autres accidents	0.89 (0.68-1.17)	0.99 (0.85-1.16)	1 (0.95-1.05)	1*	0.008	0.66
Suicides et lésions auto-infligées	1.15 (0.88-1.49)	1.66 (1.42-1.94)	1.01 (0.96-1.08)	1*	-0.094	0.00
Homicides	0.94 (0.34-2.58)	1.12 (0.6-2.09)	0.82 (0.66-1.03)	1*	0.088	0.28
Evènements dont l'intention n'est pas déterminée	1.06 (0.63-1.78)	1 (0.71-1.39)	0.93 (0.84-1.04)	1*	0.034	0.39
Autres causes externes de morbidité et mortalité	0.73 (0.3-1.79)	1.11 (0.69-1.78)	1.05 (0.9-1.23)	1*	-0.028	0.61

Tableau supplémentaire 11- Risque relatif de décès par pathologies (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, période 1968-1997.

Pathologies	Distance (Km)				Coef	p-value
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	0.98 (0.75-1.29)	0.79 (0.66-0.94)	0.91 (0.87-0.95)	1*	0.089	0.00
Tuberculose	0.83 (0.44-1.57)	1.07 (0.74-1.55)	0.9 (0.81-1.01)	1*	0.060	0.14
SIDA (maladie VIH)	0.95 (0.55-1.62)	0.75 (0.53-1.06)	0.92 (0.84-1.01)	1*	0.091	0.01
Hépatites virales	0.77 (0.19-3.21)	0.82 (0.34-2.01)	0.92 (0.71-1.18)	1*	0.090	0.36
Autres maladies infectieuses et parasitaires	1.11 (0.76-1.63)	0.7 (0.54-0.91)	0.91 (0.84-0.97)	1*	0.100	0.00
Tumeurs	1.01 (0.93-1.09)	1.03 (0.98-1.08)	0.97 (0.96-0.99)	1*	0.013	0.01
Tumeurs malignes	1 (0.93-1.08)	1.02 (0.97-1.07)	0.97 (0.96-0.99)	1*	0.013	0.01
Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	0.8 (0.54-1.18)	1.06 (0.85-1.31)	0.95 (0.9-1.02)	1*	0.031	0.20
Tumeur maligne de l'œsophage	1.34 (0.96-1.88)	0.76 (0.6-0.98)	0.96 (0.9-1.03)	1*	0.041	0.12
Tumeur maligne de l'estomac	1.02 (0.73-1.43)	1.08 (0.88-1.31)	0.99 (0.93-1.05)	1*	-0.005	0.83
Tumeur maligne du colon, rectum et anus	0.95 (0.74-1.21)	1.15 (0.99-1.33)	0.98 (0.94-1.02)	1*	-0.002	0.88
Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	0.74 (0.46-1.19)	1.1 (0.86-1.41)	0.96 (0.89-1.03)	1*	0.025	0.37
Tumeur maligne du pancréas	0.93 (0.6-1.44)	1.26 (0.98-1.62)	0.96 (0.89-1.04)	1*	-0.004	0.88
Tumeur maligne du larynx	1.13 (0.76-1.68)	0.86 (0.65-1.13)	0.87 (0.8-0.94)	1*	0.096	0.00
Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	0.97 (0.8-1.18)	1.03 (0.92-1.16)	0.98 (0.94-1.01)	1*	0.011	0.39
Mélanome malin de la peau	1.97 (0.91-4.29)	1.17 (0.62-2.19)	1.22 (1.01-1.47)	1*	-0.174	0.01
Tumeur maligne du sein	1.04 (0.79-1.37)	1.04 (0.88-1.24)	1 (0.95-1.05)	1*	-0.007	0.73
Tumeur maligne du col de l'utérus	1.77 (0.86-3.64)	1.15 (0.66-2.03)	1 (0.85-1.18)	1*	-0.052	0.39
Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	0.61 (0.3-1.23)	0.89 (0.64-1.25)	1 (0.91-1.1)	1*	0.034	0.36
Tumeur maligne de l'ovaire	0.92 (0.49-1.74)	0.97 (0.66-1.4)	0.99 (0.89-1.1)	1*	0.016	0.70
Tumeur maligne de la prostate	1.01 (0.7-1.45)	1.04 (0.83-1.29)	0.98 (0.92-1.05)	1*	0.005	0.85
Tumeur maligne du rein	1.28 (0.76-2.16)	1.29 (0.91-1.82)	0.92 (0.83-1.03)	1*	-0.002	0.96
Tumeur maligne de la vessie	1.21 (0.79-1.86)	1.09 (0.83-1.45)	0.94 (0.87-1.02)	1*	0.015	0.62
Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	0.97 (0.53-1.78)	1.12 (0.77-1.62)	1.08 (0.97-1.2)	1*	-0.056	0.17
Tumeur maligne de la thyroïde	1.76 (0.54-5.73)	0.29 (0.11-0.79)	1.04 (0.82-1.32)	1*	0.085	0.36
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0.77 (0.34-1.74)	1.2 (0.75-1.91)	0.93 (0.81-1.08)	1*	0.030	0.58
Leucémie	1.17 (0.77-1.76)	0.81 (0.61-1.06)	1 (0.93-1.08)	1*	0.017	0.55
Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	1.04 (0.63-1.72)	1.26 (0.94-1.69)	1.03 (0.95-1.13)	1*	-0.052	0.12
Autres tumeurs malignes	0.97 (0.8-1.16)	0.91 (0.81-1.03)	0.95 (0.92-0.99)	1*	0.042	0.00
Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	1.17 (0.78-1.77)	1.38 (1.06-1.8)	0.92 (0.85-1)	1*	-0.005	0.87
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	1.92 (1.17-3.15)	0.99 (0.67-1.46)	1.12 (1-1.25)	1*	-0.102	0.01
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0.87 (0.66-1.16)	0.9 (0.76-1.06)	0.96 (0.91-1)	1*	0.047	0.01
Diabète sucre	0.97 (0.66-1.42)	0.92 (0.73-1.15)	0.96 (0.9-1.03)	1*	0.034	0.17
Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0.77 (0.5-1.19)	0.88 (0.69-1.12)	0.95 (0.89-1.01)	1*	0.060	0.02
Troubles mentaux et du comportement	1.08 (0.79-1.47)	1.44 (1.2-1.73)	0.98 (0.92-1.04)	1*	-0.039	0.07
Démence	0.89 (0.5-1.58)	1.21 (0.9-1.62)	1.17 (1.07-1.27)	1*	-0.115	0.00
Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	0.99 (0.62-1.6)	1.42 (1.06-1.91)	0.85 (0.77-0.93)	1*	0.046	0.21
Pharmacodépendance, toxicomanie	2.02 (0.71-5.71)	1.34 (0.52-3.44)	0.75 (0.55-1.02)	1*	0.056	0.62
Autres troubles mentaux et du comportement	1.32 (0.65-2.7)	2.22 (1.46-3.38)	0.88 (0.77-1.02)	1*	-0.051	0.32
Maladies du système nerveux et des organes des sens	0.85 (0.62-1.15)	0.85 (0.71-1.01)	0.97 (0.93-1.02)	1*	0.044	0.02
Maladie de Parkinson	0.74 (0.35-1.57)	0.99 (0.66-1.49)	0.83 (0.74-0.94)	1*	0.127	0.01
Maladie d'Alzheimer	0.85 (0.27-2.69)	0.28 (0.15-0.54)	1.31 (1.12-1.53)	1*	-0.014	0.82

Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	0.88 (0.62-1.24)	0.93 (0.76-1.14)	0.97 (0.92-1.03)	1*	0.032	0.14
Maladies de l'appareil circulatoire	0.98 (0.91-1.06)	0.99 (0.95-1.04)	0.99 (0.98-1)	1*	0.009	0.07
Cardiopathies ischémiques	1.01 (0.87-1.16)	1.03 (0.94-1.12)	0.98 (0.96-1.01)	1*	0.006	0.52
Infarctus aigu du myocarde	1.01 (0.86-1.18)	0.98 (0.88-1.08)	0.96 (0.94-0.99)	1*	0.025	0.02
Autres cardiopathies ischémiques	1 (0.74-1.34)	1.2 (1.01-1.41)	1.05 (1-1.1)	1*	-0.051	0.01
Autres maladies du cœur	1.06 (0.92-1.22)	0.71 (0.65-0.78)	0.99 (0.97-1.02)	1*	0.045	0.00
Maladies cérébrovasculaires	0.91 (0.78-1.05)	1.27 (1.17-1.37)	1 (0.98-1.02)	1*	-0.027	0.00
Autres maladies de l'appareil circulatoire	0.95 (0.8-1.14)	1.03 (0.93-1.15)	0.98 (0.95-1.01)	1*	0.012	0.28
Maladies de l'appareil respiratoire	0.96 (0.81-1.13)	1.04 (0.95-1.15)	0.97 (0.95-1)	1*	0.012	0.27
Grippe	0.59 (0.22-1.59)	0.92 (0.59-1.42)	1.14 (1.01-1.29)	1*	-0.053	0.25
Pneumonie	0.76 (0.53-1.1)	1.09 (0.89-1.32)	0.89 (0.84-0.94)	1*	0.074	0.00
Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	1.29 (0.99-1.69)	1.04 (0.88-1.24)	1.02 (0.97-1.07)	1*	-0.029	0.12
Asthme	1.09 (0.58-2.07)	1.34 (0.91-1.97)	0.98 (0.87-1.11)	1*	-0.035	0.45
Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	1.34 (1-1.8)	0.98 (0.81-1.19)	1.03 (0.97-1.08)	1*	-0.028	0.19
Autres maladies de l'appareil respiratoire	0.88 (0.66-1.17)	1.04 (0.88-1.22)	0.98 (0.94-1.03)	1*	0.013	0.47
Maladies de l'appareil digestif	0.93 (0.79-1.1)	0.97 (0.87-1.07)	0.93 (0.91-0.96)	1*	0.049	0.00
Ulcère gastroduodénal	0.57 (0.23-1.38)	0.93 (0.62-1.39)	1.09 (0.98-1.22)	1*	-0.026	0.54
Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	0.98 (0.79-1.22)	0.96 (0.83-1.11)	0.87 (0.83-0.9)	1*	0.092	0.00
Autres maladies de l'appareil digestif	0.91 (0.7-1.19)	0.97 (0.84-1.13)	0.99 (0.95-1.03)	1*	0.014	0.38
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0.93 (0.46-1.88)	0.86 (0.58-1.28)	1.03 (0.92-1.15)	1*	0.005	0.90
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.94 (0.46-1.91)	1 (0.67-1.51)	1.03 (0.91-1.15)	1*	-0.014	0.75
Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	1.04 (0.25-4.28)	0.94 (0.42-2.1)	1.1 (0.88-1.37)	1*	-0.050	0.56
Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.91 (0.4-2.05)	1.03 (0.64-1.64)	1 (0.88-1.15)	1*	0.000	1.00
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1.5 (1.14-1.99)	0.97 (0.79-1.19)	1 (0.94-1.06)	1*	-0.018	0.40
Maladies du rein et de l'uretère	1.34 (0.92-1.93)	0.95 (0.73-1.23)	0.96 (0.89-1.03)	1*	0.016	0.55
Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	1.79 (1.17-2.74)	1.02 (0.73-1.41)	1.07 (0.97-1.17)	1*	-0.074	0.03
Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	0.85 (0.11-6.31)	1.13 (0.36-3.53)	1 (0.7-1.42)	1*	-0.004	0.98
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	0.64 (0.37-1.11)	1.24 (0.92-1.66)	0.74 (0.67-0.81)	1*	0.177	0.00
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.71 (0.4-1.27)	0.89 (0.64-1.22)	0.94 (0.86-1.03)	1*	0.068	0.06
Symptômes et états morbides mal définis	0.73 (0.62-0.85)	0.88 (0.8-0.96)	0.91 (0.89-0.93)	1*	0.087	0.00
Syndrome de la mort subite du nourrisson	0.75 (0.31-1.84)	0.93 (0.56-1.53)	1.13 (0.98-1.31)	1*	-0.045	0.42
Causes inconnues ou non précisées	0.65 (0.52-0.8)	0.75 (0.66-0.84)	0.87 (0.84-0.9)	1*	0.144	0.00
Autres symptômes et états morbides mal définis	0.88 (0.69-1.11)	1.1 (0.96-1.25)	0.97 (0.94-1.01)	1*	0.010	0.48
Causes externes de morbidité et mortalité	1.09 (0.95-1.25)	1.27 (1.17-1.38)	1 (0.98-1.03)	1*	-0.037	0.00
Accidents	1.07 (0.91-1.26)	1.16 (1.05-1.28)	0.99 (0.96-1.02)	1*	-0.019	0.10
Accidents de transport	1.31 (1.01-1.7)	1.3 (1.08-1.56)	0.9 (0.85-0.95)	1*	0.008	0.72
Chutes accidentelles	1.03 (0.76-1.38)	1.12 (0.94-1.33)	1.07 (1.02-1.13)	1*	-0.058	0.00
Noyade et submersion accidentelles	0.6 (0.15-2.43)	2.47 (1.39-4.4)	1.06 (0.87-1.3)	1*	-0.142	0.06
Intoxications accidentelles	1.52 (0.55-4.19)	0.82 (0.39-1.71)	1 (0.81-1.22)	1*	0.004	0.96
Autres accidents	0.9 (0.67-1.22)	1.05 (0.88-1.25)	0.99 (0.94-1.04)	1*	0.006	0.78
Suicides et lésions auto-infligées	1.25 (0.91-1.72)	1.88 (1.55-2.28)	1.09 (1.02-1.16)	1*	-0.147	0.00
Homicides	1.01 (0.32-3.23)	1.89 (0.96-3.72)	0.81 (0.64-1.04)	1*	0.024	0.79
Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	1.09 (0.62-1.9)	1.19 (0.83-1.71)	0.91 (0.81-1.01)	1*	0.030	0.48
Autres causes externes de morbidité et mortalité	0.44 (0.06-3.16)	0.74 (0.34-1.63)	1.29 (1.05-1.59)	1*	-0.095	0.23

Tableau supplémentaire 12- Risque relatif de décès par pathologies (liste européenne Eurostat) en fonction de la distance entre le centroïde géographique de la commune de résidence principale et le site de Fort-Vaujours. Tous âges, période 1997-2017.

Pathologies	Distance (Km)				Coef	p-value
	0-1	2-4	5-9	10-14		
Maladies infectieuses et parasitaires	0.76 (0.54-1.07)	0.99 (0.81-1.2)	0.94 (0.89-1)	1*	0.051	0.02
Tuberculose	0.34 (0.05-2.44)	0.86 (0.39-1.87)	0.93 (0.74-1.15)	1*	0.103	0.22
SIDA (maladie VIH)	0.37 (0.12-1.16)	0.88 (0.54-1.43)	0.9 (0.78-1.05)	1*	0.118	0.04
Hépatites virales	0.67 (0.21-2.12)	1.22 (0.66-2.26)	0.82 (0.67-1)	1*	0.108	0.15
Autres maladies infectieuses et parasitaires	0.92 (0.63-1.36)	0.99 (0.79-1.25)	0.97 (0.9-1.04)	1*	0.024	0.36
Tumeurs	0.97 (0.89-1.05)	1.04 (0.99-1.1)	1.01 (0.99-1.02)	1*	-0.008	0.16
Tumeurs malignes	0.96 (0.89-1.05)	1.04 (0.99-1.1)	1.01 (0.99-1.03)	1*	-0.008	0.18
Tumeurs malignes de la lèvre, de la cavité buccale et du pharynx	1 (0.64-1.55)	0.96 (0.71-1.3)	0.92 (0.84-1.01)	1*	0.051	0.14
Tumeur maligne de l'œsophage	0.8 (0.46-1.4)	0.95 (0.68-1.35)	0.97 (0.88-1.08)	1*	0.034	0.39
Tumeur maligne de l'estomac	0.74 (0.43-1.27)	0.95 (0.7-1.28)	1.01 (0.92-1.11)	1*	0.016	0.63
Tumeur maligne du colon, rectum et anus	0.89 (0.67-1.18)	0.96 (0.81-1.14)	1.03 (0.98-1.08)	1*	-0.004	0.82
Tumeur maligne du foie et des voies biliaires intrahépatiques	0.91 (0.62-1.33)	0.92 (0.72-1.17)	1.04 (0.97-1.12)	1*	-0.005	0.86
Tumeur maligne du pancréas	1.11 (0.8-1.55)	1.17 (0.93-1.45)	0.99 (0.92-1.06)	1*	-0.022	0.39
Tumeur maligne du larynx	0.85 (0.37-1.95)	0.81 (0.46-1.43)	0.9 (0.76-1.07)	1*	0.094	0.13
Tumeur maligne de la trachée, des bronches et du poumon	0.97 (0.81-1.16)	1.08 (0.96-1.21)	1.01 (0.97-1.04)	1*	-0.012	0.38
Mélanome malin de la peau	0.88 (0.36-2.16)	1.14 (0.65-1.97)	1.03 (0.87-1.23)	1*	-0.028	0.65
Tumeur maligne du sein	1.25 (0.96-1.62)	1.17 (0.97-1.4)	1.05 (1-1.11)	1*	-0.062	0.00
Tumeur maligne du col de l'utérus	1.19 (0.48-2.96)	0.53 (0.25-1.13)	0.76 (0.61-0.93)	1*	0.229	0.00
Tumeur maligne d'autres parties de l'utérus	0.98 (0.5-1.91)	1.15 (0.75-1.77)	0.96 (0.84-1.1)	1*	0.005	0.92
Tumeur maligne de l'ovaire	0.87 (0.46-1.65)	1.06 (0.72-1.55)	0.96 (0.86-1.08)	1*	0.021	0.62
Tumeur maligne de la prostate	0.87 (0.57-1.32)	0.75 (0.58-0.98)	1 (0.93-1.08)	1*	0.044	0.12
Tumeur maligne du rein	0.64 (0.3-1.37)	1.48 (1.03-2.13)	1.08 (0.96-1.21)	1*	-0.074	0.09
Tumeur maligne de la vessie	0.62 (0.35-1.1)	1.18 (0.89-1.57)	0.95 (0.87-1.04)	1*	0.028	0.41
Tumeur maligne du cerveau et du système nerveux central	1.24 (0.76-2.04)	0.91 (0.64-1.31)	1.09 (0.98-1.21)	1*	-0.050	0.20
Tumeur maligne de la thyroïde	0 (0-)	1.74 (0.68-4.42)	0.73 (0.52-1.02)	1*	0.179	0.15
Maladie de Hodgkin et lymphomes	0.88 (0.5-1.53)	1.21 (0.89-1.67)	1.1 (1-1.22)	1*	-0.073	0.05
Leucémie	0.84 (0.51-1.39)	1.31 (0.99-1.73)	1.08 (0.99-1.17)	1*	-0.068	0.03
Autres tumeurs malignes des tissus lymphoïde et hématopoïétique	1.58 (0.96-2.59)	0.92 (0.62-1.37)	1 (0.89-1.12)	1*	-0.018	0.68
Autres tumeurs malignes	0.99 (0.79-1.23)	1.01 (0.87-1.16)	0.99 (0.95-1.04)	1*	0.003	0.84
Tumeurs non-malignes (bénignes et incertaines)	1.05 (0.67-1.65)	1.19 (0.9-1.58)	0.98 (0.9-1.07)	1*	-0.016	0.62
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques et certains troubles du système immunitaire	0.61 (0.25-1.5)	0.65 (0.4-1.06)	0.99 (0.86-1.13)	1*	0.084	0.10
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1.17 (0.92-1.49)	0.91 (0.77-1.08)	1.01 (0.97-1.06)	1*	-0.004	0.82
Diabète sucre	1.15 (0.82-1.62)	0.92 (0.74-1.15)	1.07 (1-1.14)	1*	-0.034	0.16
Autres maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	1.19 (0.84-1.69)	0.9 (0.71-1.15)	0.95 (0.89-1.03)	1*	0.030	0.26
Troubles mentaux et du comportement	0.9 (0.66-1.23)	0.62 (0.51-0.75)	1.06 (1.01-1.12)	1*	0.027	0.17
Démence	1.04 (0.7-1.55)	0.42 (0.33-0.55)	1.12 (1.05-1.2)	1*	0.028	0.26
Abus d'alcool (y compris psychose alcoolique)	0.52 (0.23-1.18)	1.34 (0.9-2)	0.79 (0.69-0.9)	1*	0.128	0.01
Pharmacodépendance, toxicomanie	0.85 (0.11-6.44)	1.52 (0.44-5.27)	0.77 (0.48-1.21)	1*	0.089	0.60
Autres troubles mentaux et du comportement	0.95 (0.46-1.93)	0.84 (0.54-1.32)	1.18 (1.05-1.34)	1*	-0.073	0.11
Maladies du système nerveux et des organes des sens	1.25 (1-1.55)	0.63 (0.54-0.74)	1.09 (1.04-1.14)	1*	-0.006	0.71
Maladie de Parkinson	1.61 (0.98-2.64)	0.99 (0.67-1.44)	1.04 (0.93-1.16)	1*	-0.050	0.22
Maladie d'Alzheimer	1.45 (1.06-1.99)	0.47 (0.37-0.6)	1.2 (1.13-1.28)	1*	-0.040	0.08

Autres maladies du système nerveux et des organes des sens	0.93 (0.63-1.36)	0.73 (0.57-0.94)	0.98 (0.92-1.05)	1*	0.054	0.04
Maladies de l'appareil circulatoire	0.95 (0.86-1.05)	0.98 (0.92-1.04)	1 (0.98-1.02)	1*	0.005	0.45
Cardiopathies ischémiques	0.88 (0.72-1.07)	1.01 (0.9-1.14)	0.96 (0.93-1)	1*	0.028	0.04
Infarctus aigu du myocarde	0.84 (0.63-1.12)	1.04 (0.88-1.23)	1 (0.95-1.05)	1*	0.007	0.73
Autres cardiopathies ischémiques	0.92 (0.71-1.2)	0.98 (0.83-1.16)	0.93 (0.89-0.98)	1*	0.047	0.01
Autres maladies du cœur	1.08 (0.91-1.29)	0.96 (0.85-1.08)	1.02 (0.99-1.05)	1*	-0.011	0.40
Maladies cérébrovasculaires	0.96 (0.78-1.2)	0.98 (0.85-1.12)	1.01 (0.98-1.06)	1*	-0.004	0.80
Autres maladies de l'appareil circulatoire	0.81 (0.62-1.05)	0.95 (0.82-1.1)	1.01 (0.97-1.06)	1*	0.009	0.60
Maladies de l'appareil respiratoire	0.94 (0.77-1.14)	0.8 (0.7-0.91)	0.96 (0.93-1)	1*	0.055	0.00
Grippe	0.63 (0.08-4.64)	0.62 (0.19-2.04)	0.96 (0.69-1.33)	1*	0.108	0.38
Pneumonie	0.91 (0.65-1.28)	0.71 (0.57-0.89)	0.91 (0.86-0.97)	1*	0.102	0.00
Maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0.79 (0.54-1.16)	0.89 (0.71-1.11)	0.93 (0.87-0.99)	1*	0.072	0.00
Asthme	1.01 (0.41-2.5)	0.66 (0.35-1.27)	0.83 (0.69-0.99)	1*	0.165	0.02
Autres maladies chroniques des voies respiratoires inférieures	0.75 (0.49-1.15)	0.93 (0.73-1.18)	0.94 (0.88-1.02)	1*	0.058	0.03
Autres maladies de l'appareil respiratoire	1.13 (0.82-1.55)	0.83 (0.67-1.02)	1.04 (0.98-1.11)	1*	-0.005	0.81
Maladies de l'appareil digestif	1.11 (0.9-1.37)	1.14 (0.99-1.31)	0.98 (0.94-1.02)	1*	-0.011	0.51
Ulcère gastroduodénal	1.61 (0.7-3.71)	1.11 (0.57-2.17)	1.1 (0.9-1.34)	1*	-0.100	0.16
Cirrhoses, fibroses et hépatites chroniques	0.9 (0.63-1.3)	1.3 (1.04-1.63)	0.93 (0.86-1)	1*	0.010	0.72
Autres maladies de l'appareil digestif	1.22 (0.93-1.61)	1.03 (0.85-1.25)	1 (0.94-1.06)	1*	-0.016	0.44
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané	0.66 (0.21-2.07)	1.08 (0.62-1.86)	1.14 (0.98-1.34)	1*	-0.074	0.22
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.74 (0.38-1.45)	1.32 (0.93-1.87)	1.05 (0.94-1.17)	1*	-0.050	0.22
Arthrite rhumatoïde et ostéoarthrite	0.56 (0.08-4.1)	1.59 (0.62-4.09)	1.03 (0.76-1.39)	1*	-0.051	0.65
Autres maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0.77 (0.38-1.57)	1.28 (0.88-1.86)	1.05 (0.93-1.18)	1*	-0.048	0.27
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1.56 (1.12-2.16)	0.84 (0.66-1.07)	1.11 (1.04-1.19)	1*	-0.066	0.01
Maladies du rein et de l'uretère	1.49 (1-2.22)	0.7 (0.52-0.95)	1.1 (1.01-1.19)	1*	-0.033	0.28
Autres maladies de l'appareil génito-urinaire	1.71 (0.97-3.02)	1.26 (0.82-1.93)	1.17 (1.02-1.33)	1*	-0.150	0.00
Complications de grossesse, accouchement et puerpéralité	0 (0-)	2.15 (0.51-9.13)	1.51 (0.89-2.56)	1*	-0.268	0.16
Certaines affections dont l'origine se situe dans la période périnatale	0.88 (0.45-1.71)	0.71 (0.48-1.04)	0.98 (0.87-1.09)	1*	0.064	0.14
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0.67 (0.3-1.53)	1.21 (0.8-1.82)	0.97 (0.85-1.11)	1*	0.011	0.82
Symptômes et états morbides mal définis	0.97 (0.84-1.11)	0.88 (0.8-0.96)	1 (0.97-1.02)	1*	0.021	0.03
Syndrome de la mort subite du nourrisson	0.87 (0.12-6.44)	0.59 (0.19-1.85)	1.08 (0.8-1.47)	1*	0.020	0.86
Causes inconnues ou non précisées	0.77 (0.63-0.94)	0.66 (0.58-0.74)	0.93 (0.9-0.97)	1*	0.106	0.00
Autres symptômes et états morbides mal définis	1.3 (1.06-1.58)	1.25 (1.1-1.43)	1.09 (1.05-1.14)	1*	-0.095	0.00
Causes externes de morbidité et mortalité	0.91 (0.74-1.12)	1.01 (0.89-1.15)	1.01 (0.97-1.04)	1*	0.001	0.95
Accidents	0.86 (0.67-1.11)	0.99 (0.85-1.15)	1.01 (0.97-1.06)	1*	0.003	0.84
Accidents de transport	0.77 (0.41-1.46)	1.35 (0.97-1.88)	1.01 (0.91-1.13)	1*	-0.036	0.38
Chutes accidentelles	0.91 (0.55-1.5)	0.83 (0.6-1.14)	0.96 (0.88-1.05)	1*	0.053	0.12
Noyade et submersion accidentelles	0.61 (0.08-4.42)	1.11 (0.48-2.58)	1.31 (1.02-1.68)	1*	-0.156	0.09
Intoxications accidentelles	1.09 (0.44-2.7)	1.09 (0.61-1.93)	1.03 (0.86-1.22)	1*	-0.031	0.64
Autres accidents	0.81 (0.44-1.48)	0.84 (0.6-1.19)	1 (0.91-1.11)	1*	0.030	0.42
Suicides et lésions auto-infligées	1.06 (0.67-1.66)	1.28 (0.96-1.71)	0.95 (0.86-1.04)	1*	-0.007	0.84
Homicides	0.91 (0.12-6.86)	0.22 (0.05-0.95)	0.88 (0.61-1.26)	1*	0.261	0.07
Evénements dont l'intention n'est pas déterminée	1.23 (0.3-5.11)	0.32 (0.13-0.8)	1.36 (1.08-1.7)	1*	-0.065	0.47
Autres causes externes de morbidité et mortalité	1 (0.37-2.74)	1.28 (0.69-2.36)	1.02 (0.85-1.24)	1*	-0.046	0.51