

Etude de la mortalité dans le bassin industriel de Chauny Tergnier (Aisne)



Cette étude a été réalisée par :

Bakhao NDIAYE

Cellule Interrégionale d'Epidémiologie Nord

Brigitte TILMONT

Cellule Interrégionale d'Epidémiologie Nord

Appui méthodologique

Danièle ILEF

Cellule Interrégionale d'Epidémiologie Nord

Martine LEDRANS

Institut de Veille Sanitaire

Nous remercions l'Observatoire Régional de la Santé de Picardie qui nous a fourni les données de population de l'Aisne.

SOMMAIRE

1.	Introduction	4
1.1	Contexte du signalement.....	4
1.2	Contexte environnemental	4
1.2.1	Situation géographique.....	4
1.2.2	Activités économiques/ infrastructures	4
2	Objectifs de l'étude	4
2.1	Objectif général	4
2.2	Démarche.....	4
3	Matériels et méthodes	5
3.1	Etude de la mortalité	5
3.2	Zone géographique de l'étude	5
3.3	Période de l'étude	5
3.4	Données démographiques	5
3.5	Analyse des données.....	6
4	Résultats.....	7
4.1	Populations et taux de mortalité dans le « reste du département » et la zone d'étude 7	
4.2	Etude de la mortalité	8
4.2.1	Mortalité toutes causes confondues	8
4.2.2	Pathologies tumorales	10
4.2.2.1	Etude de la mortalité par pathologie tumorale pour l'ensemble de la population pour les périodes 1990-2001, 1990-1995 et 1996-2001	10
4.2.2.1.1	Période 1990-2001	10
4.2.2.1.2	Période 1990-1995.....	10
4.2.2.1.3	Période 1996-2001	10
4.2.2.2	Etude de la mortalité par pathologie tumorale par population pour les périodes 1990-1995 et 1996-2001	11
4.2.2.2.1	Population masculine	11
4.2.2.2.2	Population féminine.....	12
4.2.3	Pathologies cardio-vasculaires	13
4.2.3.1	Etude de la mortalité par pathologie cardio-vasculaire pour l'ensemble de la population.....	13
4.2.3.1.1	Période 1990-2001	13
4.2.3.1.2	Période 1990-1995.....	13
4.2.3.1.3	Période 1996-2001	13
5	Discussion	14
6	Conclusion.....	15
7	Bibliographie	16
8	Annexes.....	17

1. Introduction

1.1 Contexte du signalement

La DDASS de l'Aisne a été de nombreuses fois interpellée, au sein du comité départemental d'hygiène, par des élus ou des représentants associatifs qui évoquent une surmortalité dans le bassin d'emploi de la vallée de l'Oise (Chauny, Tergnier, Beaufort). La DDASS de l'Aisne avec l'appui de la Cire Nord Pas-de-Calais Picardie a décidé de réaliser une étude pour répondre aux plaintes de la population.

1.2 Contexte environnemental

1.2.1 Situation géographique

L'Aisne appartient à la région Picardie (région de 1,9 millions d'habitants située entre la Belgique et la région parisienne) avec les départements de la Somme et de l'Oise. L'Aisne s'étale dans un triangle compris entre Lille, Paris et Reims. L'Aisne est traversée d'est en ouest par la rivière du même nom, unique voie d'eau reliant les Ardennes à la région parisienne. L'Aisne se découpe en 6 pays parmi lesquels le Chaunois et Ternois, situé à l'ouest du département, au sein duquel se trouve la zone étudiée dans ce document. Ce pays regroupe 71 communes (soit plus de 67 500 habitants) parmi lesquelles un ensemble urbain principal : Chauny-Tergnier-La Fère, regroupant plus de 30 000 habitants, et trois pôles ruraux (1).

1.2.2 Activités économiques/ infrastructures

L'agriculture a toujours été le fer de lance de l'économie de l'Aisne : ce département est le 1^{er} producteur français de betteraves, le 2^{ème} de blé tendre , le 4^{ème} de céréales. Mais y sont également implantées de nombreuses entreprises manufacturières, particulièrement dans le secteur agro-alimentaire, la métallurgie, les cosmétiques, le secteur des équipementiers automobiles...

Le pays Chaunois quant à lui est un grand carrefour de canaux et de voies ferrées dans un bassin industriel en situation économique délicate, suite aux restructurations et mutations de ses deux principales activités que sont l'industrie et le ferroviaire.

2 Objectifs de l'étude

2.1 Objectif général

L'objectif de cette étude a été de confirmer ou d'infirmer l'existence d'un excès de mortalité dans la zone d'étude, d'en estimer l'ordre de grandeur et d'en rechercher une éventuelle origine environnementale.

2.2 Démarche

Afin de mener à bien cette étude, un groupe de travail a été formé. Ce groupe de travail est constitué par :

Nom	Institution
Danièle ILEF	Cellule InterRégionale d'Epidémiologie Drass Nord Pas-de-Calais
Bakhao NDIAYE	Cellule InterRégionale d'Epidémiologie Drass Nord Pas-de-Calais
Brigitte TILMONT	Cellule InterRégionale d'Epidémiologie Drass Nord Pas-de-Calais
Mathilde GABREAU	Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, Picardie
Mathieu LEROY	Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, Picardie
Mathias PIEYRE	Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, Picardie
Guy SOULIE- BELREPAYRE	Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, Picardie
Cyril PISSON	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales, Aisne
Magali SIGNOLET	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales, Aisne
Pierre PRUVOT	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales, Picardie

3 Matériels et méthodes

3.1 Etude de la mortalité

Les données de mortalité ont été obtenues auprès du service CepiDC de l'INSERM par l'intermédiaire de l'InVS. L'étude concerne la mortalité toutes causes confondues.

3.2 Zone géographique de l'étude

Une première zone d'étude avait été prédéfinie lors d'une réunion entre la Cire et la DDASS de l'Aisne. Elle comprenait 76 communes se trouvant aux abords du bassin d'emploi de la vallée de l'Oise.

Puis, le groupe de travail, considérant

- que sur une zone d'une telle étendue, il ne peut pas y avoir d'effet de cumul des polluants sur la santé de la population,
- que les grosses industries pour lesquelles des données environnementales sont disponibles se trouvent à Chauny et Tergnier,
- que les 2 incinérateurs (qui ne fonctionnent plus depuis quelques années) répertoriés se trouvent dans ces 2 communes (1 à Chauny, 1 à Tergnier),
- qu'il y a lieu de respecter le principe de continuité urbaine, c'est-à-dire de prendre en compte les communes dans lesquelles la majeure partie de la population séjourne en permanence et donc d'inclure les communes de Condren, Beautor et Viry-Noureuil,

décide de retenir comme zone d'étude le territoire correspondant aux 5 communes : Chauny, Tergnier, Beautor, Viry-Noureuil et Condren.

3.3 Période de l'étude

Les données de population ainsi que les données de mortalité sont complètes et disponibles pour les années de 1990 à 2001.

La période d'étude définie s'étend donc de 1990 à 2001.

3.4 Données démographiques

▪ Département de l'Aisne

Les données démographiques issues des deux recensements de 1990 et 1999 ont été obtenues auprès de l'Insee.

Les données intercensitaires (1991 à 1998 puis 2000 et 2001) ont été obtenues auprès de l'Insee par l'intermédiaire de l'Observatoire Régional de Santé de Picardie.

▪ Zone d'étude (5 communes)

Les données démographiques issues des deux recensements de 1990 et 1999 ont été obtenues auprès de l'Insee.

Pour les années intercensitaires 1991 à 1998, les effectifs de la population par tranche d'âge et par sexe pour la zone d'étude ont été estimés en effectuant des interpolations linéaires pour chaque tranche d'âge (2).

La méthode utilisée est dite « horizontale » ; elle consiste à répartir la différence observée entre les deux recensements pour un âge donné, de façon linéaire sur les années intercensitaires :

$$n(90+a)_i = N90_i + a \cdot ((N99_i - N90_i) / 9) \quad 1 \leq a \leq 8$$

où $N90_i$ et $N99_i$ sont les effectifs des sujets d'âge i en 1990 et en 1999 et $n(90+a)_i$ est l'effectif estimé des sujets d'âge i l'année 1990+a.

Pour les années 2000 et 2001, le nombre de personnes-années a été estimé en appliquant le taux de variation annuel de la population, donné par l'INSEE pour chaque commune, à chacun des effectifs par tranche d'âge.

3.5 Analyse des données

Afin de vérifier s'il existe une surmortalité dans la population d'une zone d'étude par rapport à la population d'une zone de référence, le calcul du ratio standardisé de mortalité (SMR) est réalisé.

Le principe du calcul du SMR consiste à choisir une population de référence et à appliquer les taux de mortalité spécifiques, par tranche d'âge, de la population de référence aux effectifs par tranche d'âge de la population étudiée. On obtient ainsi un nombre de décès attendus dans la population étudiée.

Le total des cas réellement observés dans la population étudiée divisé par le total des cas attendus dans cette même population donne le SMR.

Un SMR égal, supérieur ou inférieur à 1 signifie que la mortalité dans la population est respectivement la même, supérieure ou inférieure à celle observée dans la population de référence.

Le calcul des intervalles de confiance est ensuite effectué en utilisant la distribution de Poisson.

Pour notre étude, nous avons choisi comme population de référence la population du département de l'Aisne à l'exclusion de la population de la zone d'étude ; cette population de référence est dénommée « reste du département » dans le présent document.

Nous avons d'abord calculé les SMR toutes causes de mortalité confondues pour les trois populations suivantes : population totale, population féminine et population masculine.

Ces calculs ont d'abord été effectués pour la période d'étude : 1990 à 2001. Puis, au vu des résultats préliminaires, cette période a été scindée en deux: 1990-1995 et 1996-2001.

La catégorisation de l'âge a été faite en prenant en considération les données de la littérature et la catégorisation de l'âge des données de mortalité qui nous ont été fournies.

Les premiers résultats de notre étude (SMR significativement plus élevés toutes causes de mortalité confondues pour deux classes d'âge dans la population masculine) nous ont ensuite amenés à calculer pour la population féminine d'une part, la population masculine d'autre part, les SMR spécifiques par grandes causes de mortalité, regroupées selon la CIM10, pour lesquelles la pollution industrielle est fréquemment incriminée : pathologies tumorales, pathologies cardiovasculaires et pathologies respiratoires. En définitive, seules deux grandes causes de mortalité : pathologies tumorales et pathologies cardiovasculaires ont été retenues, le nombre de décès liés à une pathologie respiratoire dans la zone d'étude étant insuffisant pour calculer les SMR .

4 Résultats

4.1 Populations et taux de mortalité dans le « reste du département » et la zone d'étude

Tableau 1 : Taux de mortalité observés pour la période 1990-2001 par tranche d'âge dans le reste du département de l'Aisne ainsi que dans la zone d'étude

	Reste du département de l'Aisne			Zone d'étude		
	Effectifs	Nombre de décès	Taux de mortalité*	Effectifs	Nombre de décès	Taux de mortalité*
< 25 ans	2114067	1372	64,90	136566	100	73,22
25-44 ans	1766088	2817	159,51	114823	193	168,08
45-64 ans	1276838	9931	777,78	82638	698	844,65
≥ 65 ans	890941	46329	5200,01	65141	2922	4485,68
Total	6047934	60449	999,50	399167	3913	980,29

*Taux de mortalité pour 100 000 habitants

Les taux spécifiques de mortalité dans le reste du département et dans la zone d'étude augmentent avec l'âge. Le taux brut total de mortalité dans le reste du département est légèrement supérieur à celui de la zone d'étude.

Tableau 2 : Taux de mortalité observés pour la période 1990-2001 par tranche d'âge dans la **population masculine**, dans le reste du département de l'Aisne ainsi que dans la **population masculine** de la zone d'étude

	Reste du département de l'Aisne			Zone d'étude		
	Effectifs	Nombre de décès	Taux de mortalité*	Effectifs	Nombre de décès	Taux de mortalité*
< 25 ans	1083965	923	85,15	69905	78	111,58
25-44 ans	891496	1997	224,01	57629	147	255,08
45-64 ans	635189	7163	1127,70	39965	496	1 241,07
≥ 65 ans	358704	22046	6146,02	25662	1427	5 560,65
Total	2969354	32129	1082,02	193161	2148	1 112,03

*Taux de mortalité pour 100 000 habitants

Dans la **population masculine**, les taux spécifiques de mortalité dans le reste du département et dans la zone d'étude augmentent avec l'âge. Le taux brut total de mortalité dans le reste du département est légèrement inférieur à celui de la zone d'étude.

Tableau 3: Taux de mortalité observés pour la période 1990-2001 par tranche d'âge dans la **population féminine** dans le reste du département de l'Aisne ainsi que dans la **population féminine** de la zone d'étude

	Reste du département de l'Aisne			Zone d'étude		
	Effectifs	Nombre de décès	Taux de mortalité*	Effectifs	Nombre de décès	Taux de mortalité*
< 25 ans	1030102	449	43,59	66661	22	33,00
25-44 ans	874592	820	93,76	57194	46	80,42
45-64 ans	641650	2768	431,39	42672	202	473,37
≥ 65 ans	532238	24283	4562,43	39478	1495	3786,90
Total	3078581	28320	919,90	206006	1765	856,77

*Taux de mortalité pour 100 000 habitants

Ce tableau nous montre pour la **population féminine** des taux spécifiques de mortalité dans le reste du département et dans la zone d'étude qui augmentent avec l'âge. Le taux brut total de mortalité dans le reste du département est légèrement supérieur à celui de la zone d'étude.

4.2 Etude de la mortalité

4.2.1 Mortalité toutes causes confondues

Tableau 4 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) pour la population totale, la population masculine et la population féminine, pour la période 1990-2001 dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	3913	4348,88	0,90	<u>0,87 - 0,93</u>
◆ < 25 ans	100	87,19	1,15	0,93 - 1,40
◆ 25-44 ans	193	179,48	1,08	0,93 - 1,24
◆ 45-64 ans	698	647,55	1,08	1,00 - 1,16
◆ ≥ 65 ans	2922	3434,63	0,85	0,82 - 0,88
Hommes	2148	2216,52	0,97	<u>0,93 - 1,01</u>
◆ < 25 ans	78	59,52	1,31	<u>1,04 - 1,64</u>
◆ 25-44 ans	147	129,09	1,14	0,96 - 1,34
◆ 45-64 ans	496	450,69	1,10	<u>1,01 - 1,20</u>
◆ ≥ 65 ans	1427	1577,22	0,90	0,86 - 0,95
Femmes	1765	2067,93	0,85	<u>0,81 - 0,89</u>
◆ < 25 ans	22	29,06	0,76	0,47 - 1,15
◆ 25-44 ans	46	53,62	0,86	0,63 - 1,14
◆ 45-64 ans	202	184,08	1,10	0,95 - 1,26
◆ ≥ 65 ans	1495	1801,16	0,79	0,79 - 0,87

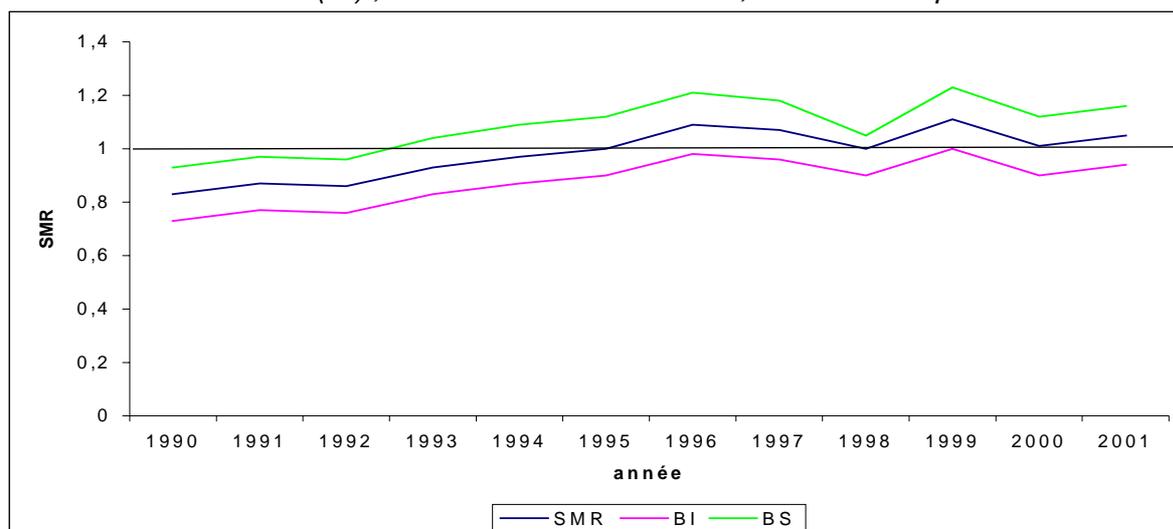
D'après le tableau 4, le SMR toutes populations confondues est inférieur à 1 : nous pouvons dire que la mortalité globale dans la zone d'étude est significativement inférieure à celle observée dans le reste du département.

Le SMR calculé pour la population féminine, tous âges confondus, est inférieur à 1 : nous pouvons dire que la mortalité globale chez les femmes dans la zone d'étude est significativement inférieure à celle observée dans le reste du département.

Le SMR calculé pour la population masculine, tous âges confondus, est également inférieur à 1 : nous pouvons dire que la mortalité globale chez les hommes dans la zone d'étude est inférieure à celle observée dans le reste du département . Cette différence de mortalité n'est pas significative.

Par contre, le calcul des SMR par tranche d'âge, dans la population masculine, permet d'observer une surmortalité significative chez les hommes de la zone d'étude par rapport à ceux du reste du département dans deux classes d'âge : « <25 ans » et « 45-64 ans ».

Figure 1 : Représentation graphique des SMR par année, pour la population totale, et leurs intervalles de confiance (IC) ; BI : borne inférieure de l'IC, BS : borne supérieure de l'IC



La figure 1 représente les SMR, toutes populations confondues, tous âges confondus, en fonction de l'année. De 1990 à 1992 inclus, le taux de mortalité par année est significativement plus bas dans la zone d'étude que dans le reste du département. De 1993 à 2001 inclus, aucune différence de mortalité significative n'est notée, pour chacune des années.

Tableau 5 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) pour la population totale, pour la période 1990-1995, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	1809	1990,64	0,91	0,87-0,95
♦ < 25 ans	61	48,05	1,27	0,97-1,63
♦ 25-44 ans	95	97,82	0,97	0,79-1,19
♦ 45-64 ans	331	341,71	0,97	0,87-1,08
♦ ≥ 65 ans	1322	1651,11	0,80	0,76-0,85

Le tableau 5 nous montre pour la population totale une **sous-mortalité** significativement différente dans la zone d'étude par rapport au reste du département durant la période 1990 à 1995.

Tableau 6 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) pour la population totale, pour la période 1996-2001, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	2104	1997,09	1,05	1,01-1,10
♦ < 25 ans	39	40,56	0,96	0,68-1,31
♦ 25-44 ans	98	84,66	1,16	0,94-1,41
♦ 45-64 ans	367	302,59	1,21	1,09-1,34
♦ ≥ 65 ans	1600	1729,86	0,92	0,88-0,97

Le tableau 6 nous montre pour la population totale une **surmortalité** significativement différente dans la zone d'étude par rapport au reste du département durant la période 1996 à 2001.

4.2.2 Pathologies tumorales

4.2.2.1 Etude de la mortalité par pathologie tumorale pour l'ensemble de la population pour les périodes 1990-2001, 1990-1995 et 1996-2001

4.2.2.1.1 Période 1990-2001

Tableau 7 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie tumorale, pour la population totale, pour la période 1990-2001, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	1134	1181,96	0,96	0,90-1,02
♦ < 25 ans	6	6,52	0,92	0,34-2,00
♦ 25-44 ans	45	41,61	1,08	0,79-1,45
♦ 45-64 ans	326	305,14	1,07	0,96-1,19
♦ ≥ 65 ans	757	828,68	0,91	0,85-0,98

D'après le tableau 7, le SMR, toutes populations confondues, pour l'ensemble de la période étudiée, est inférieur à 1 : nous pouvons dire que la mortalité par pathologies tumorales dans la zone d'étude est inférieure à celle observée dans le reste du département.

4.2.2.1.2 Période 1990-1995

Tableau 8 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie tumorale, pour la population totale, pour la période 1990-1995, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	518	587,82	0,88	0,81-0,96
♦ < 25 ans	3	3,60	0,83	0,17-2,43
♦ 25-44 ans	22	22,93	0,96	0,60-1,45
♦ 45-64 ans	157	162,36	0,97	0,82-1,13
♦ ≥ 65 ans	336	398,93	0,84	0,75-0,94

D'après le tableau 8, le SMR, toutes populations confondues, pour la période 1990-1995, est significativement inférieur à 1 : nous pouvons dire que la mortalité par pathologies tumorales dans la zone d'étude pour cette période est inférieure à celle observée dans le reste du département.

4.2.2.1.3 Période 1996-2001

Tableau 9 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie tumorale, pour la population totale, pour la période 1996-2001, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	616	594,84	1,04	0,96-1,12
♦ < 25 ans	3	2,92	1,03	0,21-3,00
♦ 25-44 ans	23	18,68	1,23	0,78-1,85
♦ 45-64 ans	169	143,55	1,18	1,01-1,37
♦ ≥ 65 ans	421	429,70	0,98	0,89-1,08

Le tableau 9 montre qu'il n'y a pas de différence significative de mortalité par pathologie tumorale, toutes populations et tous âges confondus, entre le reste du département et la zone d'étude pour la période 1996-2001.

Par contre, le calcul des SMR par tranche d'âge, dans la population globale, permet d'observer une surmortalité significative dans la classe d'âge « 45-64 ans ».

4.2.2.2 Etude de la mortalité par pathologie tumorale par population pour les périodes 1990-1995 et 1996-2001

4.2.2.2.1 Population masculine

Tableau 10 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie tumorale, pour la population masculine, pour la période 1990-1995, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	322	306,30	1,05	0,94-1,17
♦ < 25 ans	3	1,51	1,99	0,40-5,81
♦ 25-44 ans	14	13,15	1,06	0,58-1,79
♦ 45-64 ans	103	115,16	0,89	0,73-1,08
♦ ≥ 65 ans	202	236,83	0,85	0,74-0,98

Le tableau 10 montre que le taux de mortalité par pathologies tumorales dans la population masculine, tous âges confondus, pour la période 1996-2001, est supérieur dans la zone d'étude par rapport au reste du département mais ce résultat n'est pas significatif. Le calcul des SMR par tranches d'âge, pour la période 1990-1995, met en évidence une sous mortalité significative entre la zone d'étude et le reste du département pour la classe d'âge « ≥ 65 ans ».

Tableau 11 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie tumorale, pour la population masculine, pour la période 1996-2001, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	401	363,58	1,10	1,00- 1,22
♦ < 25 ans	2	1,30	1,54	0,17- 5,57
♦ 25-44 ans	18	10,45	1,72	1,02- 2,72
♦ 45-64 ans	124	99,14	1,25	1,04- 1,49
♦ ≥ 65 ans	257	252,69	1,02	0,90-1,15

Le tableau 11 montre que le taux de mortalité par pathologies tumorales dans la population masculine, tous âges confondus, pour la période 1996-2001, est supérieur dans la zone d'étude par rapport au reste du département mais ce résultat est à la limite de la significativité.

Par contre, le calcul des SMR par tranches d'âge dans la population masculine permet d'observer une **surmortalité significative dans les classes d'âge « 25-44 ans » et « 45-64 ans »**.

4.2.2.2.2 Population féminine

Tableau 12: Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie tumorale, pour la population féminine, pour la période 1990-1995, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	196	204,85	0,96	0,83-1,10
♦ < 25 ans	0	0,88	0,00	
♦ 25-44 ans	8	13,94	0,57	0,25-1,13
♦ 45-64 ans	54	45,22	1,19	0,90-1,56
♦ ≥ 65 ans	134	172,53	0,78	0,65-0,92

D'après le tableau 12, le SMR, par pathologies tumorales, pour la population féminine, pour la période 1990-1995, est inférieur à 1, tous âges confondus ; cette différence est non significative.

Le calcul des SMR par tranches d'âge, pour la période 1990-1995, met en évidence une sous mortalité significative entre la zone d'étude et le reste du département pour la classe d'âge « ≥ 65 ans ».

Tableau 13: Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie tumorale, pour la population féminine, pour la période 1996-2001, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	215	224,73	0,96	0,83- 1,09
♦ < 25 ans	1	0,78	1,28	0,02- 7,14
♦ 25-44 ans	6	8,14	0,74	0,27- 1,60
♦ 45-64 ans	45	42,67	1,05	0,77- 1,41
♦ ≥ 65 ans	163	173,14	0,94	0,80-1,10

D'après le tableau 13, le SMR, par pathologies tumorales, pour la population féminine, pour la période 1996-2001, est inférieur à 1, tous âges confondus ; cette différence est non significative.

Le calcul des SMR par tranches d'âge dans la population féminine ne permet de mettre en évidence aucune différence significative de mortalité entre le reste du département et la zone d'étude.

4.2.3 Pathologies cardio-vasculaires

4.2.3.1 Etude de la mortalité par pathologie cardio-vasculaire pour l'ensemble de la population

4.2.3.1.1 Période 1990-2001

Tableau 12 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie cardio-vasculaire, pour la population totale, pour la période 1990-2001, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	1305	1383,87	0,94	0,89-1,00
◆ < 25 ans	2	1,37	1,46	0,16-5,27
◆ 25-44 ans	30	21,71	1,38	0,93-1,97
◆ 45-64 ans	133	121,99	1,09	0,91-1,29
◆ ≥ 65 ans	1140	1238,79	0,92	0,87-0,98

Le tableau 12 montre que le taux de mortalité par pathologies cardio-vasculaires, dans la population totale et tous âges confondus, pour la période 1990-2001, est inférieur dans la zone d'étude par rapport au reste du département.

4.2.3.1.2 Période 1990-1995

Tableau 13 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie cardio-vasculaire, pour la population totale, pour la période 1990-1995, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	637	717,86	0,89	0,82-0,96
◆ < 25 ans	0	1,42	0	0-2,59
◆ 25-44 ans	16	12,34	1,30	0,74-2,11
◆ 45-64 ans	77	69,61	1,11	0,87-1,38
◆ ≥ 65 ans	544	634,49	0,86	0,79-0,93

Le tableau 13 montre que le taux de mortalité par pathologies cardio-vasculaires, dans la population totale et tous âges confondus, pour la période 1990-1995, est significativement inférieur dans la zone d'étude par rapport au reste du département.

4.2.3.1.3 Période 1996-2001

Tableau 14 : Ratios standardisés de mortalité (SMR) par pathologie cardio-vasculaire, pour la population totale, pour la période 1996-2001, dans la zone d'étude ; référence : reste du département

	Observés	Attendus	SMR	IC à 95%
Tous	668	667,32	1,00	0,93-1,08
◆ < 25 ans	2	1,04	1,93	0,22-6,95
◆ 25-44 ans	14	9,37	1,49	0,82-2,51
◆ 45-64 ans	56	52,97	1,06	0,80-1,37
◆ ≥ 65 ans	596	603,94	0,99	0,91-1,07

Le tableau 14 montre que le taux de mortalité par pathologies cardio-vasculaires, dans la population totale et tous âges confondus, pour la période 1996-2001, est inférieur dans la zone d'étude par rapport au reste du département. Ce résultat n'est pas significatif.

5 Discussion

L'étude de mortalité mise en place sur la zone d'étude n'a pas permis de mettre en évidence de surmortalité globale dans la zone d'étude par rapport au reste du département pour la période 1990 – 2001. Par contre, il a été objectivé une surmortalité significative dans deux classes d'âge de la population masculine de la zone d'étude : « < 25 ans » et « 45-64 ans ».

La dichotomisation de la période d'étude a montré une surmortalité significative dans la zone d'étude par rapport au reste du département pour la période 1996 – 2001, toutes populations confondues.

L'étude de la mortalité par grandes causes a ensuite permis de préciser que pour cette période 1996 – 2001, il existe une surmortalité significative par pathologie tumorale dans une classe d'âge de la population totale : « 45-64 ans ».

Aucune surmortalité liée aux pathologies tumorales n'est retrouvée pour cette même période chez les femmes.

Par contre, pour cette période 1996 – 2001, est mise en évidence une surmortalité significative par pathologie tumorale dans deux classes d'âge: « 25-44 ans » et « 45-64 ans » parmi la population masculine de la zone d'étude par rapport au reste du département.

- Ces résultats ne sont pas en faveur d'une exposition environnementale à une ou plusieurs sources industrielles de pollution, qui toucherait autant les femmes que les hommes. D'autres hypothèses pourraient éventuellement être formulées pour expliquer la surmortalité observée chez les hommes : exposition(s) professionnel(les), habitudes de vie particulières (consommation de tabac, alimentation etc).
- Cette étude, comme toutes les études de mortalité présente ses limites qui ne permettent pas de se prononcer sur une spécificité de la mortalité de la zone d'étude mais reflète peut-être aussi les différences de mortalité habituelles, y compris tumorales et masculines, au sein de 2 populations économiquement contrastées.
- La zone d'étude a été délimitée sur des critères de population (respect du principe de continuité urbaine où la majeure partie de la population séjourne en permanence) et de disponibilité de données environnementales industrielles (actuelles et du passé).
- La période d'étude 1990-2001 nous semblait être raisonnable pour comparer les taux de décès dans la zone d'étude avec ceux du département.
Nous n'avons cependant pas pu déterminer avec certitude la fenêtre d'exposition spatio-temporelle. Lors d'une analyse a posteriori de la révélation des cas et en l'absence de connaissance d'une fenêtre spatio-temporelle d'exposition, toute définition de zone et de période d'étude est sujette à discussion puisqu'elle peut conduire à une concentration ou une dilution des risques (3, 4, 5)
- Les données de population ne sont estimées pour les années intercensitaires, qu'au niveau régional et départemental. Pour le calcul des années intercensitaires au niveau communal, nous avons utilisé la méthode dite « horizontale » qui est une méthode très souvent employée : elle est cependant à discuter car en ignorant la taille et « l'histoire » des générations successives, elle fournit des estimations erronées (2). Néanmoins nous pouvons prétendre avoir de bonnes estimations dans notre étude, car nous n'avons pas eu connaissance d'évènement inhabituel impactant potentiellement les effectifs de la population (épidémie, migration de population importante..) entre les deux recensements de 1990 et 1999 dans notre zone d'étude.

6 Conclusion

L'étude de mortalité mise en place sur la zone d'étude **n'a pas permis de mettre en évidence de surmortalité globale** dans la zone d'étude par rapport au reste du département pour la période 1990 – 2001. Au contraire, la mortalité globale dans la zone d'étude est significativement inférieure à celle observée dans le reste du département.

L'étude a seulement pu montrer que dans deux classes d'âge de la population masculine de la zone d'étude : « < 25 ans » et « 45-64 ans », le taux de mortalité standardisé est significativement plus élevé que dans le reste du département.

Pour la période 1996 – 2001, l'étude a montré une surmortalité significative dans la zone d'étude par rapport au reste du département, toutes populations confondues.

Durant la période 1996 – 2001, il existe, dans la zone d'étude et par rapport au reste du département, une surmortalité significative par pathologie tumorale dans une classe d'âge de la population totale : « 45-64 ans » et dans deux classes d'âge de la population masculine : « 25-44 ans » et « 45-64 ans ».

Aucune surmortalité dans la population féminine de la zone d'étude par rapport à celle du reste du département n'a été retrouvée.

Ces résultats ne sont pas en faveur d'une exposition environnementale à une ou plusieurs sources industrielles de pollution, qui toucherait autant les femmes que les hommes.

Les résultats de cette étude doivent être pris avec précaution car comme pour toutes les études de mortalité, ils ne permettent pas de se prononcer avec certitude sur une spécificité de la mortalité de la zone d'étude mais reflètent peut-être les différences de mortalité habituelles, y compris masculines et tumorales, au sein de 2 populations économiquement contrastées.

L'ouverture sur une étude de facteurs de risque spécifiques à la population masculine de la zone d'étude ne paraît pas justifiée car la valeur des SMR est inférieure à 2.

7 Bibliographie

- (1) Source : site du Conseil Régional de Picardie :
http://www.picardie.fr/picardie2015/15_pays/sources/vermont4.html
- (2) E. Benhamou, A. Laplanche « *Estimation de la population à risque entre deux recensements pour le calcul d'un taux d'incidence ou taux de mortalité par cancer : comparaison de quatre méthodes.* » Revue Épidémiologique de Santé Publique, 1991. 39. 71 -77
- (3) Ducateman A, Crawl J, Conwill D. « *Cancer cluster: Correlation, causation, and common sense.* » Chemtech 1988(April):204-10.
- (4) Rothman KJ. « *A sobering start for the cluster busters' conference.* » Am J Epidemiol 1990; 132 (1 Suppl):S6-13.
- (5) Bender AP, Williams AN, Johnson RA, Jagger HG. « *Appropriate public health responses to clusters: the art of being responsibly responsive.* » Am J Epidemiol 1990; 132 (1 Suppl):S48-52.

8 Annexes

Annexe 1 : Zone d'étude

