



Laboratoire Santé Travail Environnement

Université Victor Segalen Bordeaux 2

INSTITUT DE SANTE PUBLIQUE, D'ÉPIDÉMIOLOGIE ET DE
DEVELOPPEMENT

Etude géographique du risque sanitaire autour du site industriel de Lacq

Résumé

Laurent FILLEUL, Anne CANTAGREL, Isabelle BALDI, Patrick BROCHARD

Points clés

- *Surmortalité chez les moins de 65 ans dans la zone considérée comme exposée, en particulier pour les causes cancéreuses*
- *Impossible de conclure à ce stade au rôle causal des émissions industrielles*
- *Une hypothèse s'appuyant sur une plausibilité biologique et toxicologique mais nécessitant d'être démontrée par des travaux complémentaires*

Contexte

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 (Art. L 220-1 et suivants du code de l'environnement) a inscrit le principe d'une surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé. « Améliorer la connaissance de l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé » est une orientation inscrite dans le P.R.Q.A. (Plan Régional de la Qualité de l'Air) pour l'Aquitaine. Dans ce contexte, le groupe de travail air/santé du P.R.Q.A. a initié diverses études concernant les pôles urbains et les principaux pôles industriels. Le site industriel de Lacq a été retenu de par l'ancienneté de son activité, génératrice par le passé d'émissions de grande quantité de dioxyde de soufre dans l'atmosphère et en raison de la population importante résidant à proximité.

Objectif

L'objectif de cette étude était de comparer la mortalité d'une population résidant à proximité du site industriel à celle de populations résidant dans des communes plus éloignées en considérant l'ensemble des causes de décès mais aussi certaines causes spécifiques (cancers, pathologies respiratoires et cardiovasculaires).

Méthode

Il a été décidé de réaliser une étude exploratoire basée sur des comparaisons géographiques. La méthode consiste à comparer la mortalité d'une zone dite exposée (c'est-à-dire située directement à proximité de l'usine) à celle de zones plus distantes, tout en prenant en compte les différences de structure par âges et sexes des zones étudiées. La zone considérée comme exposée a été définie autour du site industriel par la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) dans le cadre d'une réflexion sur la mise en place d'un Secrétariat Permanent de Prévention des Pollutions Industrielles et des risques (S3PI). Deux zones non exposées (zones témoins) ont été retenues, la première réunissant des communes situées en moyenne à 7 km autour de l'usine, et la seconde constituée de communes situées en moyenne à 12 km de l'usine. Les données de mortalité pour les zones considérées ont été recueillies auprès de l'INSERM (Institut National de la santé et de la Recherche Médicale) pour la période 1968-98 (seules données disponibles à ce jour).

La méthode statistique employée est dite de « standardisation indirecte ». A partir de la mortalité de la population Aquitaine sur la période 1968-98, la méthode permet de calculer un nombre de décès attendus selon le sexe et l'âge en 2 classes, les moins de 65 ans et les 65 ans et plus, cela dans chacune des zones d'études. Le rapport du nombre de décès observés dans chaque zone sur le nombre de décès attendus donne un « indice comparatif de mortalité » ou « ICM ». Le risque de mortalité est évalué par le rapport entre l'ICM dans la zone exposée et l'ICM de chaque zone non exposée. Il est dénommé Risque relatif, « RR ». Si ce RR est supérieur à 1, cela signifie que les personnes exposées ont un risque plus important de décéder que les personnes non exposées, on peut dire alors que l'exposition présente un effet délétère. A l'inverse, si ce risque est inférieur à un, les personnes exposées ont un risque plus faible, l'exposition présente alors un effet « protecteur ».

Ce RR estimé est encadré d'un intervalle de confiance qui permet de dire si le résultat est significatif ou non. Statistiquement, la valeur réelle du RR a 95% de chance de se trouver dans cet intervalle. Si cet intervalle contient la valeur 1, on dit que le résultat n'est pas significatif. Dans ce cas, les résultats doivent alors être pris avec prudence et les conclusions mesurées.

Résultats

La mortalité dans la région d'étude (la zone exposée et les 2 zones témoins) reste inférieure à la mortalité en Aquitaine pour toutes les causes de mortalité explorées, excepté pour la mortalité par maladies de l'appareil respiratoire. Pour toutes causes confondues, pour tous les cancers et pour les pathologies cardiovasculaires une tendance à la sous-mortalité dans la région d'étude est retrouvée pour chacune des périodes considérées.

A l'intérieur de la région d'étude, la comparaison de la mortalité dans la zone définie comme exposée avec la mortalité dans les zones non exposées donne :

Mortalité toutes causes hors causes accidentelles

Sur la période totale (1968-98) et pour l'ensemble de la population, le risque de décéder de causes non accidentelles dans la zone exposée n'est pas différent du risque de décéder dans les zones non exposées. Lorsqu'on s'intéresse aux personnes âgées de moins de 65 ans, on observe une surmortalité dans la zone exposée de 14 % par rapport à la zone témoin la plus éloignée (zone témoin n°2), soit environ 136 décès supplémentaires parmi les 1124 décès recensés sur une période de 31 ans. Des résultats similaires mais moins marqués sont observés avec la zone témoin n°1 (5 % d'excès) mais ce résultat n'est pas significatif. Lorsqu'on considère l'évolution de la mortalité au cours du temps, il apparaît une tendance de plus en plus marquée à la surmortalité dans la zone industrielle (figure 1), cela quelle que soit la zone témoin considérée. Les résultats sont du même ordre de grandeur quel que soit le sexe chez les moins de 65 ans.

Mortalité par cancers

Pour l'ensemble des cancers, il n'apparaît aucune différence de mortalité entre les zones au sein de la population totale sur la période 1968-98. Chez les personnes âgées de moins de 65 ans, une surmortalité significative est observée dans la zone exposée de 15 % par rapport à la zone témoin la plus éloignée (zone témoin n°2), soit environ 67 décès parmi les 504 décès recensés sur une période de 31 ans et une surmortalité non significative de 7 % par rapport à la zone témoins n°1. Au delà de cet âge, la mortalité dans la zone exposée n'apparaît pas différente de celle des zones témoins. Lorsqu'on s'intéresse à l'évolution, on observe une surmortalité de plus en plus marquée quelle que soit la zone témoin considérée (figure 2). Ainsi, on observe chez les personnes âgées de moins de 65 ans une surmortalité par cancer de 33 % (34 décès) par rapport à la zone témoin n°1 et de 39 % (38 décès) par rapport à la zone témoin n°2 sur la période la plus récente (1991-98).

Mortalité par cancers respiratoires

En ce qui concerne les décès par cancers respiratoires, une surmortalité non significative de l'ordre de 16% par rapport à la zone non exposée n°1 et de 34% par rapport à la zone non exposée n°2 est observée chez les hommes de moins de 65 ans sur l'ensemble de la période (1968-98). Néanmoins, le nombre de décès pour ces causes étant très faible sur la période d'étude, il est impossible de conclure sur ces résultats.

Mortalité par causes cardiovasculaires et respiratoires

Aucune surmortalité par causes cardiovasculaires ou respiratoires n'est mise en évidence dans la zone exposée sur la période considérée.

Interprétation

Rappel des principaux résultats

Les résultats observés diffèrent en fonction de la classe d'âge considérée. Chez les personnes âgées de moins de 65 ans, on observe une surmortalité dans la zone autour du site industriel par rapport aux deux zones témoins. Cette surmortalité est observée pour la mortalité toutes causes (hors causes accidentelles), et pour la mortalité par cancer.

Méthode

La méthode ayant permis de mettre en évidence ces résultats est celle couramment utilisée dans le cadre d'études géographiques. La prise en compte des taux de mortalité d'une population de référence élimine les erreurs pouvant être dues aux différences de structure par âge et sexe dans les zones étudiées. Dans notre cas, le choix de la population Aquitaine n'influence en aucun cas les résultats car les mêmes taux ont été appliqués aux deux zones que l'on cherche à comparer.

Causalité

Cette méthodologie ne permet en aucun cas de dire que les émissions industrielles sont responsables de la surmortalité observée dans la zone exposée. Il s'agit seulement d'une étude descriptive qui permet simplement de suggérer des hypothèses. En effet divers facteurs (individuels, environnementaux) peuvent être à l'origine des différences observées entre les zones.

Facteurs pouvant influencer les résultats

Le choix des zones témoins situées autour de la zone exposée a permis de limiter les biais liés à des tiers facteurs (particularités régionales, caractéristiques socio-démographiques...). Néanmoins, il se peut que des différences existent selon les zones concernant l'exposition professionnelle. Ainsi, les personnes résidant dans la zone exposée ont peut-être plus fréquemment travaillé davantage sur le site industriel. La surmortalité observée pourrait alors être due à cette exposition professionnelle et non à une exposition environnementale. Néanmoins, le fait de trouver des risques très proches chez les hommes et chez les femmes ne va pas dans le sens de cette interprétation puisque la population travaillant sur le site est majoritairement masculine. De plus, il n'existe pas d'éléments suggérant que certains facteurs liés à la mortalité, tels que le tabagisme ou la consommation d'alcool, diffèrent dans les 3 zones considérées.

Evolution de la pollution

Historiquement c'est le dioxyde de soufre qui caractérisait les émissions du site industriel de Lacq avec des milliers de tonnes émis par jour dans l'atmosphère. Les mesures réglementaires et les initiatives des industriels pour réduire ces émissions ont participé à la baisse significative des teneurs en dioxyde de soufre dans l'atmosphère, pour atteindre aujourd'hui des émissions presque 100 fois inférieures à celles mesurées dans les années 60. Néanmoins, la surmortalité observée peut résulter d'une exposition plus ancienne, notamment lorsque l'on s'intéresse à la mortalité par cancer dont la latence peut être de plusieurs décennies.

De plus, si les niveaux de dioxyde de soufre ont considérablement diminué ces dernières années, l'apparition de nouveaux polluants a accompagné le développement de nouveaux procédés industriels. Ainsi, les Composés Organiques Volatils (COV), les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) appartiennent maintenant au mélange complexe constitué de centaines de polluants atmosphériques. Il n'est donc pas possible d'attribuer aujourd'hui un effet donné à un polluant donné.

Population cible

La surmortalité notée dans notre étude n'est observée que chez les personnes âgées de moins de 65 ans. Cela semble contradictoire si on admet une fragilité particulière des sujets âgés du fait de pathologies associées (hypertension, handicaps, problèmes respiratoires...). Cependant, il est également démontré qu'au-delà d'un certain âge, on a affaire à une population « sélectionnée », ayant résisté aux causes de décès prématurés et pouvant se distinguer notamment par une meilleure hygiène de vie. On peut également argumenter en considérant que les sujets les plus âgés n'ont probablement pas été exposés à la pollution du site industriel dans leur jeune âge, période considérée pour certains comme déterminante dans la susceptibilité aux facteurs environnementaux.

Conclusion

Globalement sur la période d'étude (1968-98), la mortalité observée sur chacune des 3 zones d'étude (la zone exposée et les 2 zones témoins) est significativement inférieure à la mortalité observée en Aquitaine. Autour du site industriel de Lacq cette étude exploratoire met en évidence une surmortalité dans la zone à proximité du complexe industriel vis à vis des zones témoins plus distantes, chez les personnes âgées de moins de 65 ans pour toutes causes confondues et de façon encore plus marquée, une surmortalité par cancer dans ce même groupe d'âge.

Ces résultats ne permettent pas de conclure en terme de causalité par rapport aux émissions de polluants. Ils constituent une hypothèse que sous-tendent des arguments toxicologiques et épidémiologiques. Ils évoquent l'hypothèse d'un possible impact de l'activité industrielle développée dans la zone de Lacq sur la population résidant à proximité du site. Cependant pour confirmer ou infirmer cette hypothèse des travaux ou des études complémentaires seraient nécessaires.

Figure 1 : Evolution du risque de mortalité toutes causes selon l'âge entre la zone exposée et les zones témoins

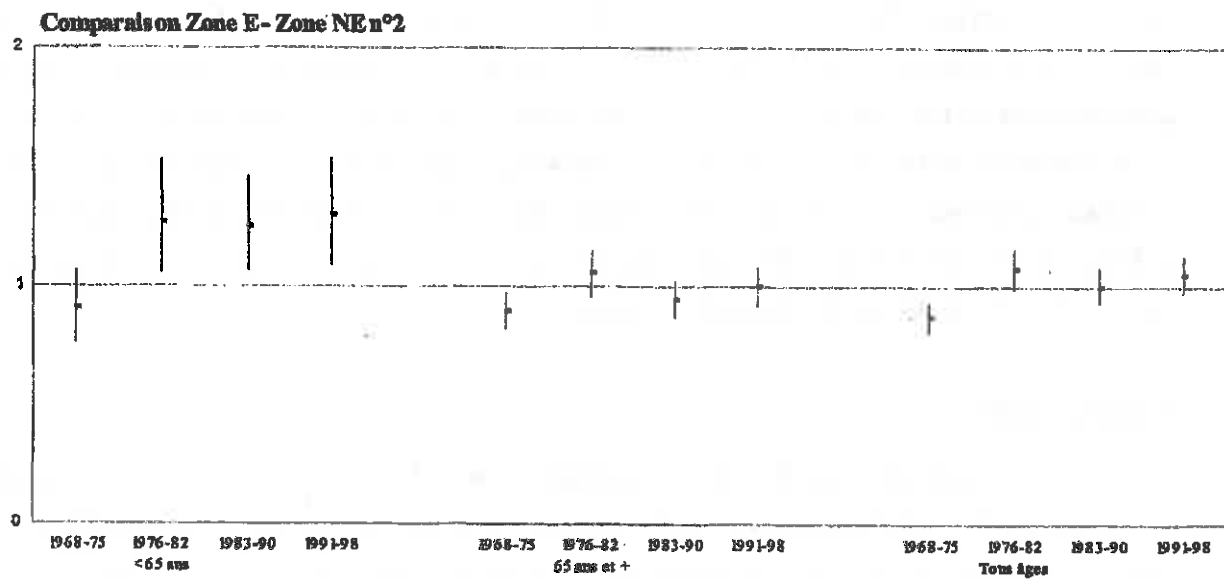
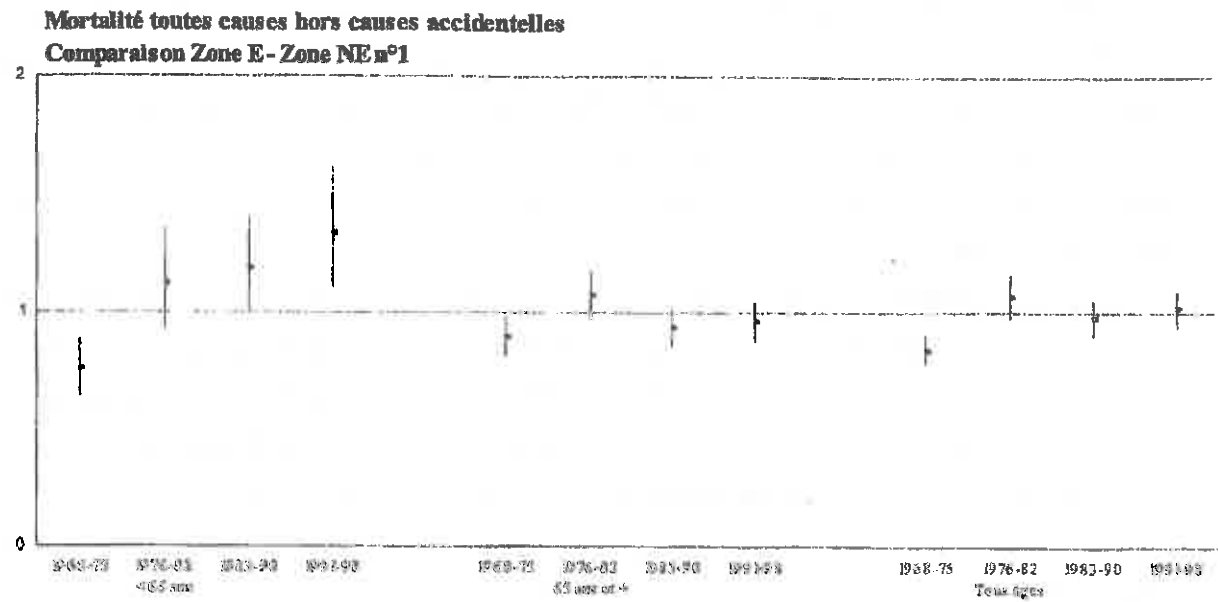


Figure 2 : Evolution du risque de mortalité par cancer selon l'âge entre la zone exposée et les zones témoins

