

# INCINÉRATION ET SANTÉ

03 mars 2008.

Comme les autres modes de traitement de déchets, l'incinération est susceptible d'avoir un impact sur la santé. Depuis plusieurs années de nombreux travaux ont été menés pour améliorer les connaissances sur le sujet qui ont permis de grands progrès dans la connaissance de l'impact des usines d'incinération d'ordures ménagères.

En outre, le parc des usines d'incinération en France a fortement évolué depuis 1996 avec une division par deux du nombre d'installations en fonctionnement et la généralisation, en application des arrêtés ministériels du 25 janvier 1991 puis du 20 septembre 2002 (ce dernier, fixant des normes d'émissions beaucoup plus strictes, étant entièrement en application depuis le 28 décembre 2005) d'un traitement de fumées très poussé ce qui a entraîné une forte diminution des émissions de polluants (par exemple les émissions de dioxines de l'ensemble du parc des incinérateurs a été divisé d'un facteur 100 entre 1995 et 2006, voir la fiche sur la réglementation applicable aux installations d'incinération). Aussi, les résultats d'études concernant la situation d'il y a 5 ou 10 ans ne peuvent être ramenés à la situation actuelle du fait de cette évolution importante du parc des incinérateurs.

Le présent document mentionne des travaux importants réalisés sur le sujet. Dans la mesure où ces travaux sont disponibles en ligne, un lien internet est indiqué.

## ÉVALUATION DES RISQUES.

**En 1999, la société française de santé publique** a réalisé un travail sur les risques sanitaires liés à l'incinération. Cette étude, fait un état des lieux le plus complet possible sur les connaissances alors disponibles. Elle conclut que *la situation générale du risque actuel lié à l'incinération en France n'apparaît pas particulièrement préoccupante, au vu des résultats moyens présentés ici, sous réserve que le choix des UIOM [usine d'incinération d'ordures ménagères] n'ait pas substantiellement biaisé par défaut l'évaluation du risque. Globalement, on peut donc considérer que ces estimations du risque sont de nature à rassurer les parties concernées, justement préoccupées par l'absence d'information objective. Pourtant, même dans cette approche moyenne, un risque d'ampleur modeste mais non négligeable est mis en évidence pour les dioxines, dû aux installations les plus émettrices.* Les auteurs de l'étude soulignent ainsi l'importance :

- que ces installations soient mises rapidement en conformité (avec l'arrêté du 25 janvier 1991) ou arrêtées,
- et d'appliquer rapidement aux usines destinées à continuer à fonctionner les nouvelles normes européennes après leur adoption (normes fixées par la directive du 4 décembre 2000, reprises dans l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002).

Etude consultable à l'adresse suivante :

<http://www.sfsp.info/sfsp/publications/ouvrages/ouvrages.php>

L'étude de la société française de santé publique s'appuyait sur les niveaux d'émissions constatés des usines d'incinération alors en fonctionnement (conformes ou non à l'arrêté ministériel du 25 janvier 1991) et une simulation avec les normes définies depuis par la

directive du 4 décembre 2000 avait été faite pour les seules dioxines. Afin de prendre en considération ces nouvelles normes pour l'ensemble des polluants réglementés, une évaluation des risques a été conduite par **l'institut universitaire d'hygiène et de santé publique** de la faculté de médecine de Nancy et diffusée en **septembre 2001**. Cette nouvelle étude confirme l'orientation donnée par la SFSP en 1999 en concluant que *les nouvelles valeurs limites d'émissions atmosphériques des UIOM que vient d'adopter l'UE permettent d'atteindre des niveaux de risque très faibles*.

Etude consultable à l'adresse suivante :

<http://www.ecologie.gouv.fr/L-impact-sanitaire-de-l.html>

Les deux précédentes études consistent à réaliser des évaluations des risques génériques pour les incinérateurs, avec, dans chaque cas, un exemple particulier. La réglementation des installations classées prévoit l'inclusion d'une telle évaluation des risques sanitaires dans l'étude d'impact de chaque projet ce qui a été fait pour le cas de Vernéa.

**En 2004, le comité de la prévention et de la précaution (CPP)**, une instance d'expertise créée en 1996 et placée auprès du ministre en charge de l'environnement, a rendu un avis sur les risques sanitaires que représentent les incinérateurs. *Le CPP considère que l'impact actuel et futur de l'incinération semble maîtrisé mais qu'il reste des incertitudes à lever. Il est cependant essentiel de développer la surveillance de l'environnement des sites actuels et urgent de promouvoir une politique de prévention de l'augmentation de volume de déchets*.

Avis consultable à l'adresse suivante :

<http://www.ecologie.gouv.fr/Cpp-Avis-2005-01-Incinerateur-d.html>

## ÉVALUATION DE L'EXPOSITION AUX DIOXINES.

En parallèle, des travaux ont été menés pour mieux connaître les dioxines avec notamment la réalisation d'une expertise collective par **l'INSERM en 2000** et l'exposition de la population aux dioxines. **L'AFSSA** (agence française de sécurité sanitaire des aliments) a publié en **2000 et en 2005** des études visant à évaluer l'exposition de la population française aux dioxines par la consommation d'aliments qui est la voie d'exposition très largement prépondérante de la population à ces polluants. L'étude de 2005 a également permis d'évaluer le niveau d'exposition de la population aux PCB (polychlorobiphényles) de type dioxines. Ces deux études de l'AFSSA mettent en évidence **une diminution de 60% de l'exposition aux dioxines** de la population entre 2000 et 2005. Il est à souligner que la consommation de produits de la mer représente dans l'étude de 2005 44,7% de l'exposition contre 24,4% en 2000, ce qui signifie aussi que la consommation d'aliments d'origine terrestre représente une part plus faible maintenant de l'exposition aux dioxines : la part des produits laitiers passe de 40,5% à 29,1% et celle des produits carnés de 15,3% à 10,5%. Si l'on raisonne en valeur absolue et plus en proportion, la diminution est encore plus forte avec une division par plus de 3 de l'apport correspondant à la consommation de produits laitiers comme de produits carnés.

L'AFSSA conclut, d'une part que la dose mensuelle tolérable provisoire (DMTP) pour les dioxines fixée par les autorités sanitaires internationales en 2002 est respectée pour la moyenne de la population. Une partie de la population (estimée à 28%) est cependant exposée à une dose supérieure rapportée à la vie entière et d'autre part que le niveau d'exposition de la population française aux dioxines est comparable à celle rapportée dans d'autres pays

européens. L'AFSSA note qu'après la diminution de 60% de l'exposition aux dioxines mise en évidence entre 2000 et 2005, une nouvelle amélioration devrait être constatée à la suite, fin 2005, de la mise aux nouvelles normes (arrêté ministériel du 20 septembre 2002) des usines d'incinération et souligne l'importance de lutter contre les sources diffuses de dioxines.

Etude consultable à l'adresse suivante :

<http://www.afssa.fr/Documents/RCCP-Ra-DioxinesPCB.pdf>

## ÉVALUATION DE L'IMPRÉGNATION.

L'évaluation de l'imprégnation de la population a été évaluée. En 2000, **l'Institut de veille sanitaire (InVS), l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et le centre Rhône-Alpes d'épidémiologie et de prévention sanitaire (CAREPS)** ont publié une étude afin d'évaluer le niveau d'imprégnation de la population française aux dioxines en effectuant des dosages du lait maternel. Cette étude a mis en évidence un taux d'imprégnation de 16,5 pg I-TEQ/g de matières grasses. Les prélèvements avaient été réalisés en 1998.

Etude consultable à l'adresse suivante :

<http://www.ademe.fr/htdocs/actualite/dossier/dioxsom.htm>

De son côté, **l'UFC Que-Choisir** a réalisé en 1998 et 2002 deux campagnes de dosage dans le lait maternel mais sur un nombre plus réduit de donneuses ce qui en limite la portée. Ces études ont mis en évidence une diminution de la teneur moyenne en dioxines du lait maternel passant de 21,2 pg I-TEQ/g de matières grasses en 1998 à 11,8 pg I-TEQ/g de matières grasses en 2002. Un tel résultat confirme la tendance à la diminution de la teneur en dioxine du lait maternel déjà montré par des études menées à l'étranger (Revue Que Choisir, n°400, janvier 2003).

**En novembre 2006, l'InVS et l'AFSSA** ont rendu publics les résultats d'une étude d'imprégnation des populations riveraines d'usines d'incinération. Cette étude a mis en évidence que l'imprégnation des riverains d'usines d'incinération n'est pas supérieure à celle de la population générale, sauf pour le cas des riverains qui consomment une quantité importante de produits animaux produits localement et s'ils sont riverains d'usines anciennes, ayant eu des rejets importants de dioxines par le passé. L'étude montre en revanche que pour le cas des usines récentes, respectant les normes, aucune surimprégnation n'est constatée pour les riverains consommant des produits animaux locaux.

Etude consultable à l'adresse suivante :

[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/etude\\_impregnation\\_dioxine/etude\\_impregnation\\_dioxines.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/etude_impregnation_dioxine/etude_impregnation_dioxines.pdf)

## ETUDES EPIDEMIOLOGIQUES.

Des études épidémiologiques ont également été menées. Il convient de souligner que ces études portent toutes sur une situation ancienne. Les usines concernées ne respectaient pas les dispositions de l'arrêté du 20 septembre 2002 et le plus souvent pas celles de l'arrêté du 25

janvier 1991. Les rejets de polluants par les usines d'incinération ont en tout état de cause considérablement diminué depuis. Parmi les travaux on peut citer :

L'étude menée par **l'INSERM en 2002** sur l'évaluation du risque de malformations liées à la proximité d'incinérateurs d'ordures ménagères. Cette étude conduite sur les malformations constatées entre 1988 et 1997 met en évidence un surcroît de malformations congénitales dans les communes exposées aux rejets des incinérateurs d'ordures ménagères. En revanche, si l'on s'intéresse aux seules communes rurales, ce résultat ne se maintient pas significatif. Les auteurs concluent leurs travaux de la façon suivante : *Dans toute étude épidémiologique, un jugement de causalité est à mener avec prudence. La relation de type « dose-effet » entre les niveaux d'exposition aux émissions d'UIOM et le risque de malformations congénitales est un argument fort en faveur de la causalité. Or, les résultats de l'étude n'aboutissent ni à une tendance linéaire croissante entre l'exposition et l'effet sanitaire, ni à une relation croissante plus simplement (un risque de malformations pour le niveau 3 de l'exposition toujours plus faible).*

*Cependant, une association entre exposition et risque de malformations est mise en évidence dans les analyses univariées et multivariées. Ce résultat peut s'expliquer de deux façons : soit cette association est suffisamment forte pour ne pas être entièrement le fruit de la présence de biais, soit au contraire elle s'explique par un phénomène de biais d'un facteur de risque concurrent important ou d'un grand nombre de facteurs de confusion moins importants. En effet, on peut penser que si des biais subsistent ils traduisent des phénomènes urbains comme le trafic routier par exemple. Ce facteur de confusion, a priori potentiel, s'avère significativement important dans l'ajustement des modèles réalisés sur les populations «Exposées» – pour lesquelles l'information est disponible. Nous constatons une relation nettement significative, linéaire et croissante, entre les risques de l'ensemble des malformations congénitales – ainsi que des malformations majeures non géniques – et les niveaux de trafic routier des communes.*

*Aussi, lorsque l'on s'intéresse aux communes rurales par définition faiblement exposées aux forts trafics routiers, l'ensemble des mêmes analyses ne confirme plus l'association entre l'exposition aux émissions des UIOM et le risque de malformations congénitales.*

*Finalement, les analyses mettant en évidence une association entre l'exposition aux dioxines des émissions des UIOM et le risque de malformations congénitales ne prennent pas en compte le trafic routier et peuvent ainsi aboutir à des résultats biaisés.*

*Il est donc difficile de mettre en cause les émissions de dioxines des usines d'incinération pour expliquer une augmentation de risque de malformations congénitales.*

*Par ailleurs, cette étude permet de conclure à un résultat inattendu. Le trafic routier semble être un facteur important à ne pas négliger lors d'études sur l'évaluation des risques de malformations congénitales.*

Etude consultable à l'adresse suivante :

[http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/etud\\_impact/mal\\_ei52.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/etud_impact/mal_ei52.pdf)

L'étude réalisée par Floret et al. réalisée à Besançon. Cette étude, qui fait suite à des premiers travaux menés en 2000, a mis en évidence un excès d'incidence élevé (2,3 supérieur à l'incidence normale) de lymphome non hodgkinien (LNH) dans les cantons exposés aux émissions de l'incinérateur avant sa mise aux normes. La saisine qui a conduit à l'avis du CPP en 2004 (voir ci-dessus) avait été motivée par la publication de cette étude. Le CPP estime que l'intensité de l'excès d'incidence constaté ne correspond pas aux données par ailleurs disponibles, soit en matière d'épidémiologie, soit en matière de calcul de risque. Le CPP

conclut ce point ainsi : *Au total, si l'observation de Floret et al. montre bien un excès de cas de LNH sur la zone et la période étudiée, l'ensemble des arguments passés en revue ne permet pas de conclure que les dioxines émises par l'UIOM de Besançon sont responsables de cet excès mais ne permet pas non plus d'exclure formellement cette possibilité. L'explication globale de cet excès de cas reste problématique.*

L'article a été publié dans la revue *Epidemiology* (juillet 2003), un résumé de l'étude est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.epidem.com> (rubrique archive).

Les résultats préliminaires présentés par l'**InVS** en novembre 2006 d'une étude épidémiologique multi-centrique visant à évaluer l'incidence des cancers à proximité des usines d'incinération d'ordures ménagères. Cette étude a mis en évidence une relation significative entre le lieu de résidence sous un panache d'incinérateur de 1972 à 1985 et l'augmentation du risque de certains cancers. *Ce lien se traduit par des excès de risque significatifs, même s'ils sont faibles par rapport à beaucoup d'autres facteurs de risques des cancers (augmentation du risque de l'ordre de 5 à 10 % pour les personnes très exposées par rapport aux personnes les moins exposées). (...) Le lien statistique retrouvé dans l'étude «cancers» ne permet pas, à lui seul, d'établir une causalité entre les émissions polluantes des incinérateurs et le cancer, mais il vient à l'appui d'autres études qui vont dans le sens de cette hypothèse. Par ailleurs d'autres substances que les dioxines peuvent être impliquées : métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques, poussières. Enfin ce lien reflète une situation d'exposition ancienne (années 70 et 80) très différente de la situation actuelle car les incinérateurs sont aujourd'hui mieux contrôlés et moins polluants. Les résultats de l'étude Imprégnation [étude menée par l'AFSSA et l'INVS rendue publique en novembre 2006 mentionnée ci-dessus], qui reflètent une exposition plus récente (années 90 et 2000), illustrent cette amélioration.* [extraits du communiqué de l'InVS du 30 novembre 2006].

L'InVS conclut également au fait que ces résultats ne conduisent pas, à ce stade, à recommander des décisions de santé publique.

4-pages sur ces résultats préliminaires consultable à l'adresse suivante :

[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/incidence\\_cancers\\_uiom/etude\\_IUOM.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/incidence_cancers_uiom/etude_IUOM.pdf)

synthèse de ces résultats préliminaires consultable à l'adresse suivante :

[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/incidence\\_cancers\\_uiom/synthese\\_etude\\_UIOM.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/incidence_cancers_uiom/synthese_etude_UIOM.pdf)

Les résultats de l'étude rétrospective d'incidence des cancers à proximité de l'incinérateur de Gilly-sur-Isère (Savoie) présentés par l'**InVS en décembre 2006**. Cet incinérateur, qui ne respectait pas les dispositions de l'arrêté ministériel du 25 janvier 1991, a été arrêté en 2001 quand il s'est avéré qu'il avait de forts rejets de dioxines qui ont entraîné une contamination importante de l'environnement. Cette situation a suscité une grande inquiétude des riverains qui ont signalé une recrudescence d'incidences de cancers jugée anormale. Cela a conduit les pouvoirs publics à réaliser une étude sur ce sujet en reconstituant un registre de cancers. Cette étude a permis d'obtenir des données dont le niveau de fiabilité est jugé par l'InVS comme s'apparentant à celui d'un registre de cancers. Les auteurs concluent ainsi leurs travaux : *L'étude d'incidence des cancers, comme l'étude de mortalité par cancer autour de l'UIOM de Gilly-sur-Isère, n'a pas permis d'émettre l'hypothèse d'un rôle de l'incinérateur sur la*

*survenue des cancers dans la zone d'étude. (...) L'InVS a lancé deux études nationales en 2004 sur l'imprégnation en dioxines des populations vivant à proximité des UIOM (dont celle de Gilly-sur-Isère) et sur l'incidence des cancers autour des UIOM. Ces études multicentriques sont plus puissantes sur un plan statistique et ont donc plus de chances de mettre en évidence des liens entre l'apparition de cancers ou la surimprégnation en dioxines et le fait de résider sous le panache d'une UIOM. Pour cette raison, elles apporteront un complément intéressant à l'interprétation des études locales.*

Etude consultable à l'adresse suivante :

[http://www.invs.sante.fr/publications/2006/etude\\_cancers\\_gilly/etude\\_cancers\\_gilly.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/etude_cancers_gilly/etude_cancers_gilly.pdf)