

# Appréhender globalement l'état de l'environnement industriel

## L'approche globale par le risque sanitaire

En de nombreux points de la région, les rejets d'installations industrielles sont suspectés d'avoir un impact significatif sur la santé des populations avoisinantes. Les points communs à la quasi-totalité de ces problématiques sont une connaissance insuffisante des émissions des installations concernées, mais également un manque d'éléments d'appréciation sur les risques potentiels pour la santé des riverains.

Pour pallier cette problématique, le législateur a imposé qu'une évaluation des effets des installations classées pour tous les projets soumis à enquête publique fasse partie intégrante de l'étude d'impact. En effet, l'article 19 de la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996, le décret du 20 mars 2000 modifiant l'article 3 du décret du 21 septembre 1977 sur le contenu de l'étude d'impact et la circulaire du 19 juin 2000 ont posé les bases juridiques qui exigent que les effets sur la santé soient désormais inclus explicitement dans les études d'impact réalisées pour des installations industrielles et agricoles ou lors de projets d'aménagement.

En parallèle, une méthodologie d'évaluation des effets sur la santé a été développée et mise en œuvre par l'Institut de Veille Sanitaire et l'INERIS.

### Objectif des évaluations de risques sanitaires (ERS)

L'évaluation de risques sanitaires est un **outil d'aide à la décision** qui permet de mettre en évidence :

- des substances ayant un impact sur la santé et par la suite, de proposer des actions de réduction et de maîtrise de ces émissions ;
- des mécanismes de transfert (voies d'exposition) et de caractériser, puis quantifier les effets sur la santé humaine.

Il convient d'être très prudent dans l'analyse des résultats issus de ce type d'études ; en effet, certains points de l'ERS trouvent leurs limites dans l'état actuel des connaissances scientifiques sur les modèles de transfert et l'évaluation des effets sur la santé. Il convient ainsi que l'ERS soit transparente et que les différentes hypothèses prises en compte dans l'étude soit explicitement détaillée.

### Méthodologie

Les ERS sont construites en 4 étapes :

- **L'identification du danger** grâce à un inventaire exhaustif des émissions et des substances par différentes catégories de rejets (canalisés, diffus...).
- **L'évaluation de la relation dose-réponse**, ayant pour but d'estimer la toxicité des différentes substances émises par l'installation. Pour cela, il est nécessaire d'identifier pour chaque substance une valeur toxicologique de référence.
- **L'évaluation des expositions** : il s'agit de recenser les lieux où sont susceptibles de résider les populations, de renseigner et décrire les différents types d'utilisation des ressources (captages d'eau, activités de pêche, chasse, présence de potagers...) et de modéliser à l'aide de calculs ou à l'aide d'un logiciel la dispersion des polluants.
- **La caractérisation du risque** : le but majeur de cette évaluation est une quantification du risque. Dans cette partie, il sera distingué le cas des substances avec seuil d'effets, et les substances cancérigènes.

Ces évaluations de risque sanitaires sont réalisées pour chaque installation au moment de son autorisation ou lors de modifications notables. Cependant, dans certaines zones cumulant plusieurs installations industrielles importantes, il est apparu pertinent de mener ce genre d'étude de manière plus globale, sur une zone plus large mêlant les installations et les habitations des riverains de ces sites. Nous présenterons ici l'étude réalisée sur la zone industrialo-portuaire de Fos, sachant que d'autres études sont réalisées (autour de Berre l'Etang notamment) ou en cours (autour de la plate-forme de Martigues-Lavéra, ainsi que dans la vallée des Paillons suite à l'initiative du Conseil général des Alpes Maritimes).

# Appréhender globalement l'état de l'environnement industriel

## L'approche globale par le risque sanitaire

### Cas de l'ERS globale Fos/Mer

Pour répondre à l'inquiétude croissante exprimée par la population locale confrontée au cumul des pollutions atmosphériques, notamment celles dues aux complexes industriels implantés autour de l'étang de Berre, les services de l'Etat (DRIRE, DDASS, DRASS et Cellule Interrégionale d'Epidémiologie) ont engagé un ensemble d'études permettant d'évaluer le niveau de risque pour la santé des habitants de cette zone géographique.

La Zone industrialo-portuaire de Fos-sur-mer rassemble un grand nombre d'industries. Leurs rejets atmosphériques sont nombreux et de natures différentes. A la demande de la DRIRE PACA, une Evaluation des Risques Sanitaires globale liés aux activités de cette zone a été réalisée par BURGEAP, en partenariat avec NUMTECH pour la modélisation de la dispersion des émissions.

Cette étude, qui se situe dans une démarche d'évaluation, doit permettre de fournir l'information nécessaire pour mettre en place des plans de gestion et, si nécessaire, de réduction des émissions atmosphériques. De plus, l'étude intègre également un état futur en 2011 prenant en compte les futures activités industrielles ainsi que les progrès engagés en matière de réduction de leurs émissions atmosphériques.

La première étape de l'étude a consisté à réaliser un **bilan complet de l'ensemble des émissions** atmosphériques. Ont été prises en compte non seulement les émissions de sources fixes industrielles mais aussi celles liées aux trafics maritimes et routiers. Le recensement des émissions a porté sur 24 sites industriels. Ces informations ont été renseignées pour 70 substances dont 28 substances ont été conservées comme «substances traceurs du risque».

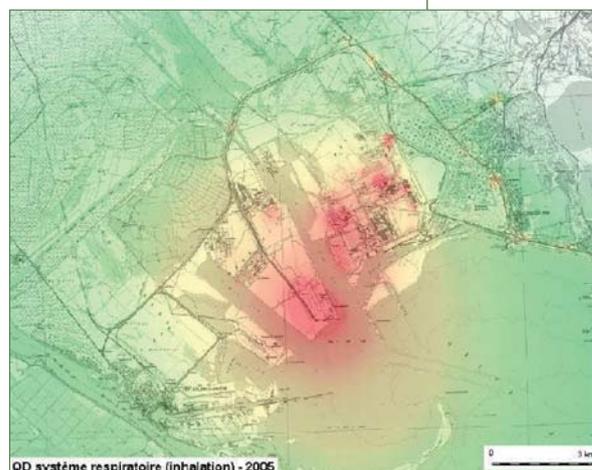
Pour l'ensemble des substances retenues, les effets cancérigènes ont été distingués des autres effets toxiques.

Afin d'estimer l'exposition des populations recensées, la modélisation a été réalisée sur l'ensemble du domaine d'étude, soit un domaine de 22 km sur 22 km.

Les **scénarios d'exposition** retenus dans l'étude ont été les suivants :

- exposition par inhalation de l'air,
- exposition par ingestion de sol au niveau des zones de retombées atmosphériques des émissions du site,
- exposition par ingestion de végétaux, contaminés par transfert via le sol,
- exposition par ingestion de viande de mouton, d'oeufs et de poissons et coquillages via la chaîne alimentaire,
- exposition pour le nourrisson par ingestion de lait maternel.

Les **résultats de cette étude** montrent que la situation actuelle et future (simulation à l'horizon 2011) autour de la zone industrielle de Fos/Mer n'apparaît pas globalement préoccupante. En effet, pour les populations riveraines, la grande majorité des niveaux de risques calculés restent très faibles, très inférieurs par exemple à d'autres risques de la vie courante (accidents de la circulation, accidents domestiques, effets de certains comportements liés à l'usage du tabac et de l'alcool...) et inférieurs au niveau de référence pris en compte dans ce genre d'étude.



Exemple de résultat (cartographie de quotient de danger)

# Appréhender globalement l'état de l'environnement industriel

## L'approche globale par le risque sanitaire

Cependant, **quelques points plus sensibles** restent à préciser :

- mieux quantifier les émissions de poussières, autour du terminal minéralier, pour mieux apprécier l'impact sur la santé des travailleurs proches,
- préciser l'origine et la forme chimique de l'arsenic mesuré dans la chair des poissons afin d'évaluer plus finement le risque sanitaire associé à leur ingestion,
- poursuivre les efforts de réductions des pollutions de pointe liées aux émissions de dioxyde de soufre. Des programmes de réductions des émissions industrielles de fond (- 40 %) sont déjà engagés pour début 2011 (cf. partie sur les émissions industrielles dans l'air). Des nouveaux quotas d'émissions pendant ces épisodes de pointe ont été imposés récemment aux industriels concernés.
- engager de nouvelles actions de réductions des émissions pour les polluants qui contribuent le plus au risque sanitaire, en particulier les oxydes d'azote, les poussières, et plus ponctuellement et localement le dichloroéthane ainsi que le chrome hexavalent (Cr VI).
- mettre en place un suivi environnemental accru, voire un suivi sanitaire lorsque les résultats mettent en évidence des risques de pathologies particulières. Il faut préciser qu'une étude épidémiologique resterait quant à elle avant tout une démarche globale et ne permettrait pas d'apporter une réponse individualisée.

Les travaux sur cette étude se sont déroulés de 2005 à mi 2008 compte tenu de sa complexité.

### S'agit-il d'études épidémiologiques ?

Ces études ne sont pas des études épidémiologiques, qui ont elles comme point de départ l'état sanitaire de la population, mais consistent bien en une analyse des facteurs de risques sanitaires auxquels la population est exposée.

L'étude épidémiologique se heurte, si l'on ne sait pas quel effet précis sur la santé rechercher, à des difficultés méthodologiques nombreuses : citons notamment la nécessité de disposer de données sanitaires fiables et précises ainsi qu'un échantillon de population très important pour gommer les effets individuels et arriver à une approche statistique. Le fait que les populations soient souvent relativement faibles autour de ces sites compliquent ce genre de démarche, d'autant qu'elles sont souvent mobiles et notamment ne travaillent pas près du lieu où elles habitent. Par ailleurs ce genre d'étude prend en compte les expositions passées des populations. Autant de facteurs qui rendent difficile la réalisation d'une étude épidémiologique pertinente autour des effets locaux de centres industriels.

L'évaluation de risque sanitaire constitue donc une première étape plus réaliste dans cette évaluation de l'impact sanitaire des activités industrielles sur les populations. Cependant, elle présente ses propres limites (incertitudes scientifiques quant à la toxicologie de chaque polluant par exemple) et ne s'intéresse pas à la dégradation éventuelle du milieu naturel. Pour ces différentes raisons, une approche consistant à s'intéresser et à améliorer la qualité de l'air et de l'eau est assez complémentaire et elle aussi pertinente.