

# Maîtriser les impacts sur la santé et l'environnement

## 2

### Les évaluations de risques sanitaires

#### Objectif des évaluations de risques sanitaires

L'évaluation de risques sanitaires (ERS) 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.

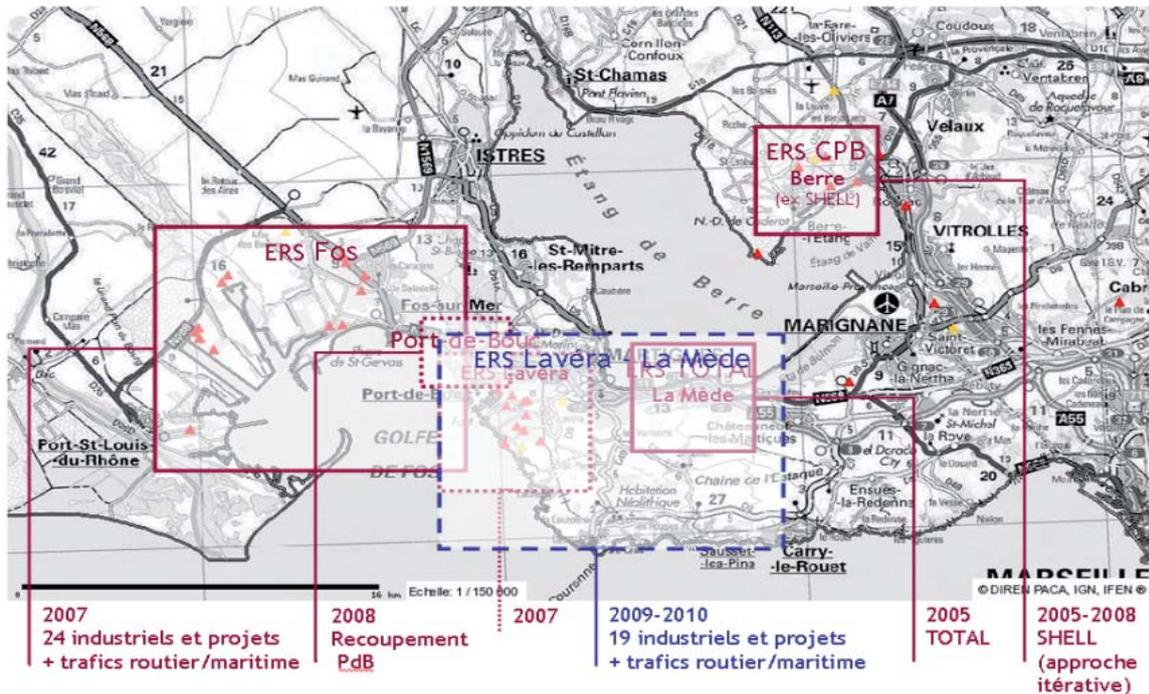
Il convient d'être très prudent dans l'analyse des résultats issus de ce type d'études ; en effet, certains points de l'ERS trouvent leurs limites dans l'état actuel des connaissances scientifiques sur les modèles de transfert et l'évaluation des effets sur la santé. Il convient ainsi que l'ERS soit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

#### Méthodologie

Les ERS sont construites en quatre 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.

## Les évaluations de risques sanitaires



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 industrielles et les habitations des riverains de ces sites. Nous présenterons ici l'étude réalisée sur la zone de Martigues Lavéra, sachant que d'autres études ont déjà été réalisées (autour de Berre l'Etang notamment, à Fos sur Mer et dans la vallée des Paillons).

### Cas de l'ERS globale Martigues Lavéra

Initialement réalisée par les industriels présents sur la plateforme pétrochimique de Martigues de Lavéra, cette ERS a débuté en 2003. Pour des raisons méthodologiques (VTR, présentations, ...), la DREAL a décidé à l'époque de financer en intégralité une nouvelle ERS globale. Cette nouvelle étude globale de Lavéra est réalisée par les pouvoirs publics pour évaluer l'impact sanitaire de l'ensemble des émissions industrielles impactant Martigues et ses environs et définir des priorités d'action en matière de réduction des émissions.

Elle prend en compte les émissions des zones industrielles de Martigues-Lavéra et de la Mède, ainsi que les transports routiers et maritimes.

Un travail collaboratif a été mené entre différents organismes :

- coopération CIRE/ARS/DREAL
- contribution des industriels et du GPMM (grand port maritime de Marseille)
- participation de l'INERIS et de AIRFOBEP

## Les évaluations de risques sanitaires

La réalisation de cette étude a été suivie par un comité de pilotage associant les différents collèges représentant la société civile : Etat, industriels, collectivités, associations, syndicats (CHSCT de site) et expert (Ineris). Ce comité de pilotage s'est réuni lors des principales phases de l'étude afin de les valider.

### 5 étapes ont cadré cette étude :

#### **Etape 1 : Inventaire des rejets industriels, routiers et maritimes**

L'année de référence est l'année 2007, année où les données étaient les plus complètes au commencement de l'étude. L'année de projection était l'année 2012 afin d'inclure les futures activités industrielles envisagées et les objectifs de réduction.

Les polluants majoritairement émis sur la ZI de Lavéra-La Mède sont le SO<sub>2</sub>, le NO<sub>2</sub>, les COV (dont les aliphatiques C5-C8, le dichloroéthane, le monoéthylène glycol, le propylène, ...) et les particules.

#### **Etape 2 : Définition des scénarios d'exposition**

Sur la base des habitudes comportementales :

- inhalation de l'air contaminé par les émissions de polluants atmosphériques,
- ingestion de sol superficiel contaminé par les retombées atmosphériques des émissions des sites,
- ingestion de végétaux contaminés par transfert de la pollution du sol,
- ingestion de produits d'animaux élevés localement et contaminés par transfert de la pollution dans la chaîne alimentaire à savoir la viande de mouton, la viande de volaille et les oeufs.

#### **Etape 3 : Identification des effets toxiques et choix des traceurs**

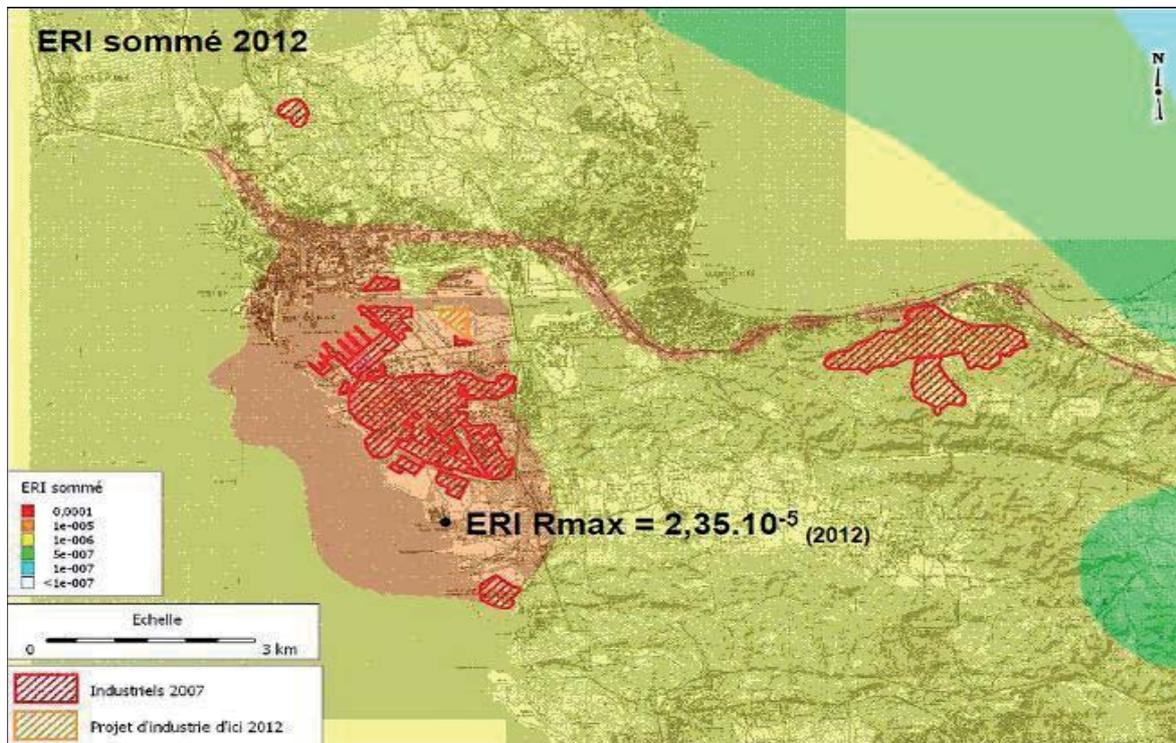
Les polluants issus de cette sélection sont :

- pour les effets non cancérogènes : 14 substances dont le dioxyde de soufre pour l'inhalation et le vanadium pour l'ingestion
- pour les effets cancérogènes : 22 substances dont les particules diesel pour l'inhalation et l'arsenic pour l'ingestion

Au final, 36 polluants ont été retenus pour réaliser l'étude des risques sanitaires.

#### **Etape 4 : Estimation des expositions**

L'estimation de l'exposition des populations a été réalisée par des modélisations normalisées et avec une validation des hypothèses par comparaison aux résultats des concentrations de SO<sub>2</sub> mesurées par AIRFOBEP. Il a été considéré une exposition sur une durée de 30 ans pour trois catégories de personnes, et pour les populations résidant sur les communes de Port-de-Bouc, Martigues, Sausset-les-Pins et Châteauneuf-les-Martigues (La Mède).



Excès de risque individuel inhalation sommé en 2012

### Etape 5 : Caractérisation du risque sanitaire

La quantification du risque a été réalisée en comparant les niveaux d'exposition obtenus aux valeurs de référence à partir desquelles un effet sanitaire peut être observé.

#### Conclusions

L'évaluation des risques chroniques, en fonctionnement normal des installations, amène aux conclusions suivantes pour les populations :

1. l'indice de risque non cancérigène par inhalation pour le système respiratoire est jugé comme significatif. Les particules diesel sont le principal polluant responsable de ce risque.
2. l'indice de risque non cancérigène par ingestion est jugé comme non significatif pour tous les polluants à l'exception de l'arsenic provenant essentiellement du bruit de fond géochimique.
3. l'indice de risque cancérigène par inhalation est jugé significatif pour 4 polluants (particules diesel, benzène, 1,2-dichloroéthane et le 1,3-butadiène).
4. l'indice de risque cancérigène par ingestion est jugé comme non significatif à l'exception de l'arsenic.

Les conclusions de l'étude ont été présentées le 23 juin 2011 à la sous-préfecture d'Istres. Le rapport et la présentation sont disponibles en ligne :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/evaluations-de-risques-sanitaires-r246.html>

# Maîtriser les impacts sur la santé et l'environnement

## 2

### Les évaluations de risques sanitaires

#### 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 complique 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 qui peuvent être très différentes de l'exposition actuelle.

L'évaluation de risque sanitaire constitue une première étape vraiment plus réaliste dans l'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, l'approche consistant à s'intéresser et à améliorer la qualité de l'air et de l'eau est complémentaire et elle aussi pertinente.