

## RESULTATS DE L'ETUDE D'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ZONE LAVERA/LA MEDE

### COMPTE RENDU

#### 1. RAPPEL DE L'ETUDE

Réalisée Bureau d'études BURGEAP, lancée fin 2008, mandatée par la DREAL PACA en tant que secrétariat général du SPPPI.

Cette étude sur 2 fondamentaux : la maîtrise des impacts de l'activité industrielle sur la santé et une volonté collective (partenariats entre différents acteurs publics et industriels, répondre aux attentes de la population).

#### **4 objectifs :**

- Déterminer la zone d'influence des rejets de la ZI et les niveaux de risques sanitaires supplémentaires associés
- Identifier les zones géographiques et les groupes de population les plus exposés
- Dégager des priorités de gestion des risques sur la zone
- Servir d'état initial

**Méthodologie** : Reconnue internationalement et conforme aux 2 grands référentiels français (le guide Ineris 2003, le guide InVS 2000).

Cette étude permet d'avoir des indications sur les risques sanitaires induits pour le futur.

#### **4 phases d'élaboration :**

##### **- Phase 1 : Inventaire des substances émises**

Les éléments pris en compte : Industrie, Trafic routier et maritime.

Industrie : 18 sites industriels + chargement navires soit 19 sources d'émission sur la zone Lavera/La Mède

Un bilan des émissions a été réalisé auprès des industriels, l'année 2007 a été prise comme année de référence ainsi que les projections pour l'année 2012. Cela représentait 424 sources d'émissions et 115 substances chimiques. La base de données a été remplie par les industriels et renseignée par la DREAL.

Trafic routier : 8 tronçons sur 4 routes (RN 568, D5, A55, D9) ont été pris en compte, et 2 substances Nox et particules diesel.

Trafic maritime : navires en navigation, en manœuvre, à quai, remorqueurs du port Lavera, les substances prises en compte Nox, SO<sub>2</sub>, particules diesel. Les données ont été recueillies auprès du GPMM.

##### **- Phase 2 : Caractérisation du site et schéma conceptuel de l'exploitation.**

Dispersion atmosphérique pour toutes les substances et dépôt au sol pour certaines particules donc inhalation et ingestion.

Définition du domaine d'étude : modélisation puis comparaison avec les données Airfobep et météorologiques. La zone d'étude est une zone de 18km sur 14km soit 14000 habitants et 5 communes : Martigues, Châteauneuf, Port de bouc, Sausset les pins, Carry le Rouet.

Des mesures environnementales ont été effectuées 10 prélèvements de sols

### - Phase 3 : Caractérisation des dangers

Identification des dangers : étude des effets toxiques à seuil et sans seuil et description de la toxicité des substances.

Relation Dose Réponses : prise en compte de la valeur toxicologique de référence (VTR) dans les bases de données de l'OMS. Analyse substance par substance des VTR et des valeurs plus robustes. Puis les substances pour lesquelles il n'y a pas d'informations et celles qui n'ont pas d'effets sur la santé ont été éliminées. Un choix des traceurs de risques a été effectué les substances faisant l'objet de l'évaluation quantitative du risque sanitaire par leur flux annuel d'émission et leur caractère toxique.

Finalement sur 115 substances inventoriées on retient 36 substances dont les cancérigènes.

### - Phase 4 : Caractérisation des risques sanitaires

Estimation des niveaux d'exposition pour l'inhalation (concentration moyenne inhalée) et l'ingestion (sol, produits végétaux et animaux).

Caractérisation des risques sanitaires basée sur des calculs théoriques, le scénario majorant est pris en compte qu'on couple avec la scénario moyen. On prend en compte la situation actuelle comme représentative des 30 années à venir, ces études sont basées sur la connaissance toxicologique actuelle (limite). On procède en fait à un calcul de probabilité de survenue des effets indésirables susceptibles de se produire dans la population étudiée du fait des émissions.

Concernant les effets à seuil on calcul un quotient de danger (QD) : supérieur à 5 il y a un risque significatif, inférieur à -0,2 le risque est non significatif et entre -0,2 et 5 c'est une zone d'incertitude.

Concernant les effets sans seuil : plus je suis exposé et plus mon exposition et donc mon risque augmente, on prend en compte l'excès de risque individuel (ERI). -10Puissance-6 le risque est non significatif, et 10 puissance 4 le risque est significatif.

## 2. RESULTATS DE L'ETUDE

### - Pour les effets à seuils :

Voici les substances qui ressortent pour l'inhalation

	<b>2007</b>	<b>2012</b>	<b>Principaux émetteurs</b>
<b>Particules diesel</b>	0,2	0,2	Trafic routier et maritime
<b>1,2 dichloroéthane</b>	0,2	0,01	Azur Chimie, Arkéma

Voici la substance qui ressort pour l'ingestion :

	<b>2007</b>	<b>2012</b>	<b>Principaux émetteurs</b>
<b>Arsenic</b>	0,3	0,3	Concentration



## Union Régionale Vie et Nature

Affiliée à France Nature Environnement



			mesurée dans les sols, héritages du passé
--	--	--	---

Pour tous les autres polluants le quotient de risque est inférieur à 0,2.

Les 3 zones où les risques sont les plus importants sont : le long des axes routiers, Port de Bouc, Ponteau.

Pour certaines substances il n'y a pas de valeurs toxicologiques de référence mais on sait que cela peut avoir des effets, on a des valeurs guides mais ce ne sont pas de VTR.

Comme le NO<sub>2</sub> (trafic routier) et SO<sub>2</sub> (industries), donc on compare les concentrations avec les valeurs guides et on voit que ça ressemble. Les zones les plus impactées : Port de Bouc, Ponteau à cause du nombre de dépassement de ces seuils.

### - Caractérisation des risques pour les effets sans seuil au récepteur le plus impacté :

Voici la substance qui ressort pour l'ingestion :

	2007	2012
<b>Arsenic</b>	2,4.10 <sup>-5</sup>	2,4.10 <sup>-5</sup>

Pour ERI inhalation 6 substances ressortent :

	2007	2012	Principaux émetteurs	Récepteurs les plus impactés
<b>Particules diesel</b>	1,3.10 <sup>-5</sup>	1,1.10 <sup>-5</sup>	Trafic	Martigues, Port de Bouc
<b>1,2 dichloroéthane</b>	1,1.10 <sup>-4</sup>	6,8.10 <sup>-4</sup>	Azur Chimie, Naphtachimie	Port de Bouc (2007), Ponteau (2012)
<b>1,3 Butadiène</b>	3,7.10 <sup>-6</sup>	3,7.10 <sup>-6</sup>	Naphtachimie	Ponteau
<b>Chrome VI</b>	2,5.10 <sup>-6</sup>	2,3.10 <sup>-6</sup>	Ineos, Naphtachimie	Ponteau
<b>Benzène</b>	1,9.10 <sup>-6</sup>	9,7.10 <sup>-7</sup>	Ineos, Total, Naphtachimie	Martigues
<b>Nickel</b>	1,6.10 <sup>-6</sup>	1,0.10 <sup>-6</sup>	Ineos, Total Naphtachimie	Ponteau

Pour les autres polluants ERI < 10<sup>-6</sup>

En 2007 les récepteurs les plus impactés sont les zones de port de Bouc et du Ponteau en 2007 et en 2012 le Ponteau.



## Union Régionale Vie et Nature

Affiliée à France Nature Environnement



Les réductions entre 2007 et 2012 s'expliquent par la réduction des émissions de certains industriels, mais parfois, les industriels ont déjà effectués des mesures de réductions auparavant (c'est le cas de Naphtachimie).

### **3. INCERTITUDES DE L'ÉTUDE**

Pour les industriels : on ne dispose d'aucune donnée sur les métaux de total en 2012 et la méthodologie employée est non homogène entre les sites.

Pour le trafic routier : seuls les axes principaux ont été pris en compte et que 2 substances. Des incertitudes pèsent également sur la construction des VTR.

### **4. CONCLUSION**

Les lieux à surveiller : les lauriers, le ponteau, Port de Bouc

Les perspectives de l'étude : la levée des incertitudes :

- analyse plus poussée des émissions du trafic maritime
- poursuivre les contrôles et la réduction des émissions
- campagnes de mesures dans l'environnement au sud de la zone d'étude (sausset, carry) pour caractériser de façon plus précise les concentrations
- faire une campagne de mesure sur Port de Bouc pour estimer l'exposition réelle des population vivant sous l'influence des zones industrielles Lavera/La Mède.

Cette méthodologie avait également été appliquée aux études similaires menées sur la zone de Fos 2008 et de Berre 2005, mais aussi à un niveau national à Dunkerque par exemple. Mais cette étude ne prend pas en compte l'ensemble des émissions polluantes auxquelles sont exposées les populations, on ne peut donc pas évaluer les conséquences globales sur la population.

Ces études répondent à leur objectif qui est de prioriser sur quel polluant on doit agir en premier. Il ne faut pas les confondre avec les études épidémiologiques, ce n'est pas un diagnostic sur la santé des populations.

L'ERS est un outil d'aide à la décision permettant d'améliorer la situation pour le futur :

- hiérarchiser les priorités d'action
- engager des actions de réduction et de maîtrise des émissions
- mettre en place de meilleures technologies possibles.

L'ERS permet de mettre en évidence les mécanismes de transfert (voies d'exposition), d'évaluer les risques supplémentaires sur la santé humaine en générale par l'exposition chronique aux substances chroniques, identifier les polluants qui tirent le risque sanitaire et sur lesquels il faut travailler.

Les perspectives d'actions sont :

- amélioration de la connaissance des émissions (métaux, COV, trafic maritime)
- mettre en place des programmes de réduction des émissions (Plan PA/AM, protocole de Goteborg, PRSE, démarche IPPC, révision des procédures STERNES.



## *Union Régionale Vie et Nature*

Affiliée à France Nature Environnement



- Actions spécifiques de réduction des émissions par polluants avec les principaux émetteurs Naphtachimie, Ineos... : renforcer les plans de maintenance, neutraliser les émissions fugitive, maintenance sur les fuites...
- Actions de surveillance de l'environnement : Ineris va faire une campagne de mesure sur les polluants.