

# **INCENDIE DE L'INCINERATEUR DE FOS-SUR-MER**

## **Analyse, investigation et expertise de l'événement réalisées par Air PACA**

Le 2 novembre l'incinérateur EVERE, situé dans la commune de Fos-sur-Mer, a connu un incendie. Cet événement a concerné des installations importantes du site en question et généré des rejets liés à la combustion des matières et équipements touchés par le sinistre. Air PACA a mené dès le début de l'événement des actions pour répondre à la demande de l'Administration (1 : AP) et aux préoccupations des riverains, quant à l'impact de ces rejets sur la qualité de l'air et l'exposition des populations. D'autres actions sont en cours qui visent à suivre l'évolution de cet éventuel impact au delà de la fin de cet événement.

### **Objet de la note**

La présente note décrit l'analyse, les investigations et l'expertise de l'incendie qui s'est produit au sein de l'installation industrielle EVERE à Fos-sur-Mer. Cette description inclut les travaux :

- Réalisés à partir des données fournies par le réseau permanent de mesure de la qualité de l'air d'Air PACA ainsi que de ses capteurs météorologiques présents dans la zone en question,
- De modélisations réalisées avec les plates-formes de dispersion des polluants opérationnelles au sein d'Air PACA
- De métrologie spécifique déployée ; mesure réalisées sur le terrain, pour les besoins d'investigations complémentaires et d'expertise de l'événement.

### **Contenu de la note**

La présente note dresse un résumé des constats et des analyses faites par Air PACA concernant :

- La météorologie au cours de l'événement
- Les niveaux de polluant dans l'air au cours de l'événement sur le réseau permanent de surveillance de la qualité de l'air
- La modélisation de l'incendie : Evaluation de la zone d'impact
- Les prélèvements et l'analyse des rejets dans la zone d'impact
- Conclusion Générale

Les relevés, graphiques, cartes et données à l'origine de l'analyse faite par Air PACA sont présents dans les annexes de la note.

### **1- La météorologie au cours de l'événement :**

Le 2 novembre, les vents faibles de secteur Sud-Est ont été observés dans la zone de l'incendie. Les fumées étaient dirigées vers le Nord-ouest en direction de la plaine de Crau. Les vents ont changé de secteur au cours de la journée du 3 novembre pour devenir Nord-Ouest. Ils se sont renforcés pour atteindre des vitesses de 6 m/s. Les fumées étaient dirigées alors vers la mer.

*[Voir les relevés météorologiques réalisés par le capteur d'Air PACA situé dans la plaine de la Crau.](#)*

### **2- Les niveaux de polluant dans l'air au cours de l'événement**

Le réseau de mesures permanent d'Air PACA dispose de capteurs automatiques de mesure de la pollution, situés dans les zones habitées à proximité de lieu de l'incendie. Ces capteurs sont implantés dans les communes de :

- Arles
- Fos-sur-Mer : 2 capteurs
- Istres
- Martigues : 2 capteurs
- Port-de-Bouc : 3 capteurs
- Port-Saint-Louis-du-Rhône

*[Voir la carte du réseau permanent Air PACA](#)*

Les polluants d'intérêt mesurés par ce réseau de capteurs sont :

- Le dioxyde de soufre,
- Les oxydes d'azote,
- Les particules en suspension.

L'examen des concentrations de ces polluants pour les dates du 2 au 4 novembre ne montre pas d'événements de pollution exceptionnels. Les concentrations sont restées comparables à celles relevées habituellement dans les zones surveillées par les capteurs en question.

*Voir les données de relevés des capteurs de polluants d'Air PACA situés dans les communes concernées.*

### **3- La modélisation de l'incendie : Evaluation de la zone d'impact**

Air PACA a réalisé une simulation de la dispersion des polluants pour avoir une évaluation de la zone d'impact des rejets liés à l'incendie. Beaucoup d'hypothèses ont été faites sur le « terme source » pour réaliser ces simulations.

Les cartes issues de ces simulations montrent que les conditions de la dispersion des rejets liés à l'incendie cantonne ces derniers dans la zone industrialo-portuaire de Fos. La zone d'impact est limitée dans cette aire.

Cette conclusion pourra être affinée si il est possible de disposer d'informations plus précises sur le terme source : qu'est ce qui a brûlé et dans quelle quantité.

*Voir les cartes de dispersion des rejets de l'incendie, les zones d'impact et les hypothèses de modélisation.*

### **4- Les prélèvements et l'analyse des rejets dans la zone d'impact**

Dans le cadre des actions engagées par le Préfet (1: AP), Air PACA a mis en œuvre trois types de prélèvements complémentaires au réseau permanent :

- Des prélèvements de gaz proche du foyer et sous le vent :
  - o 4 prélèvements instantanés par canisters, réalisés le 4 novembre
- Des prélèvements de retombées de particules par jauges OWEN
  - o Prélèvement sur 3 sites :
    - Sud-Est dans l'enceinte EVERE : 200 m des foyers
    - Sud-Est dans l'enceinte de Combigolfe : 2 Km des foyers
    - Commune de Port Saint-Louis
- Des prélèvements réalisés dans la commune de Fos-sur-Mer dans le cadre de la surveillance continue du territoire.

*Voir cartographie de la stratégie de prélèvement*

### **Prélèvements de gaz par canisters :**

Un screening a été réalisé sur les échantillons prélevés pour en quantifier les principaux composés chimiques.

- Nous avons comparé les niveaux de concentration des composés chimiques présents près des foyers et à 2 km à l'extérieur du site :

Globalement, les niveaux de concentration chutent rapidement en s'éloignant des foyers. En moyenne, les concentrations sont 10 fois moins élevées. Certains composés présents à proximité des foyers sont absents à l'extérieur du site (concentrations inférieures à la limite de détection).

- Nous avons comparé les niveaux de concentrations observés avec les valeurs de référence disponible. Pour l'air ambiant seul le Benzène dispose d'une valeur limite. Les autres composés ont été comparés aux Valeurs Moyenne d'Exposition (VME) en milieu professionnel :

A l'extérieur du site, seul le benzène est au niveau de la valeur limite annuelle de 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Les autres composés sont bien en dessous des VME répertoriées. Les concentrations sont de l'ordre du  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  alors que les VME sont en  $\text{mg}/\text{m}^3$  soit 1000 fois plus faibles.

*[Voir les données des analyses chimiques des prélèvements des canisters](#)*

### **Prélèvement de retombées de particules (jauges Owen)**

Prélèvement du 4 au 15 novembre

En cours d'analyses, résultats disponibles sous 10 jours

### **Prélèvement de particules dans l'air ambiant de particules fines (Fos)**

Prélèvement du 4 au 15 novembre

En cours, résultats disponibles sous 10 jours

## **5- Conclusion Générale**

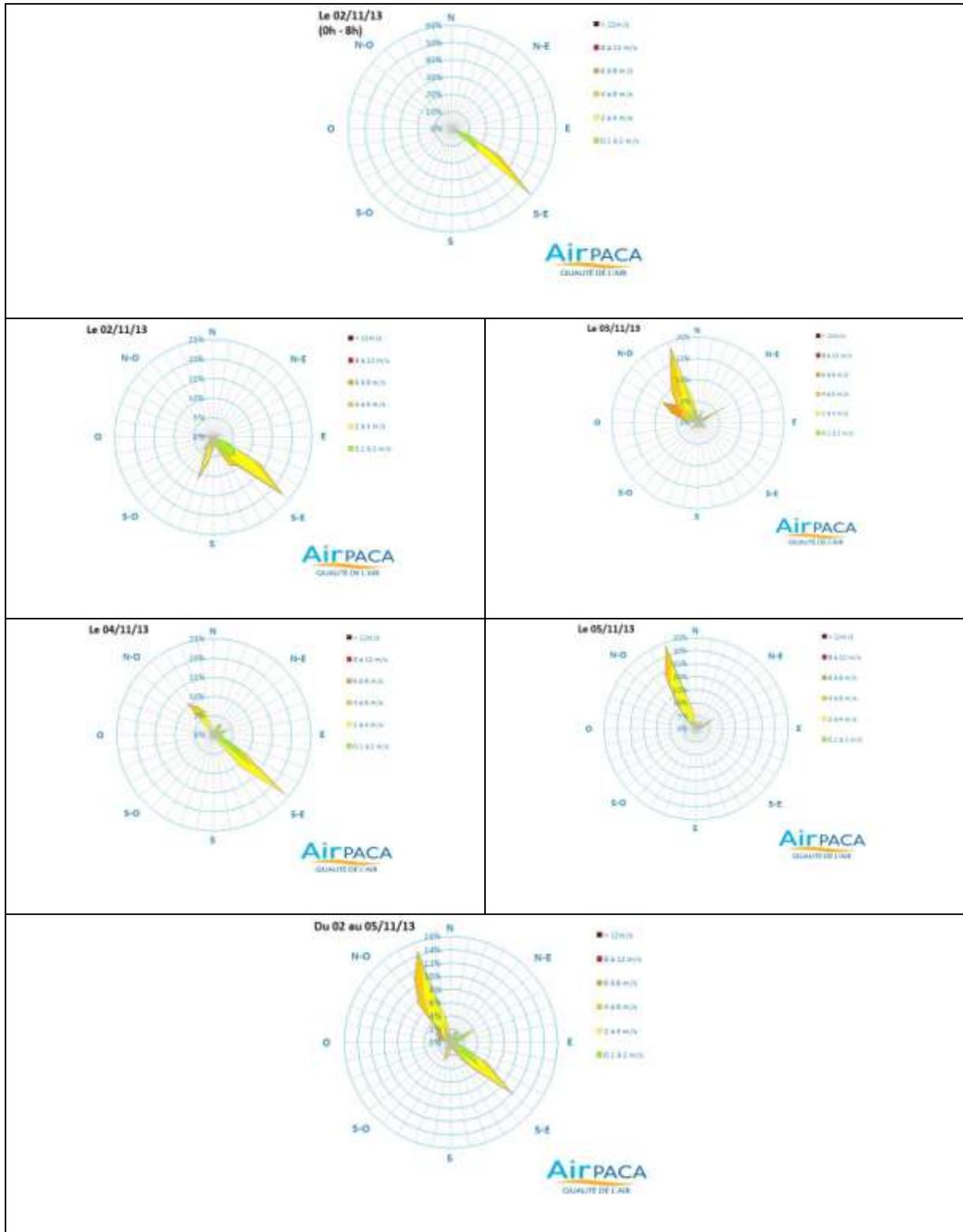
**En attente des dernières analyses des prélèvements**

## **Annexes**

- I- Relevés météorologiques réalisés par le capteur d'Air PACA situé dans la plaine de la Crau*
- II- Carte du réseau permanent Air PACA dans l'ouest des Bouches-du-Rhône*
- III- Données de relevés des capteurs de polluants d'Air PACA situés dans les communes concernées*
- IV- Cartes de dispersion des rejets de l'incendie, les zones d'impact et les hypothèses de modélisation*
- V- Stratégie de prélèvement*
- VI- Résultats des analyses chimiques des prélèvements*

**Annexe I**

**Relevés météorologiques réalisés par le capteur d'Air PACA situé dans la plaine de la Crau**

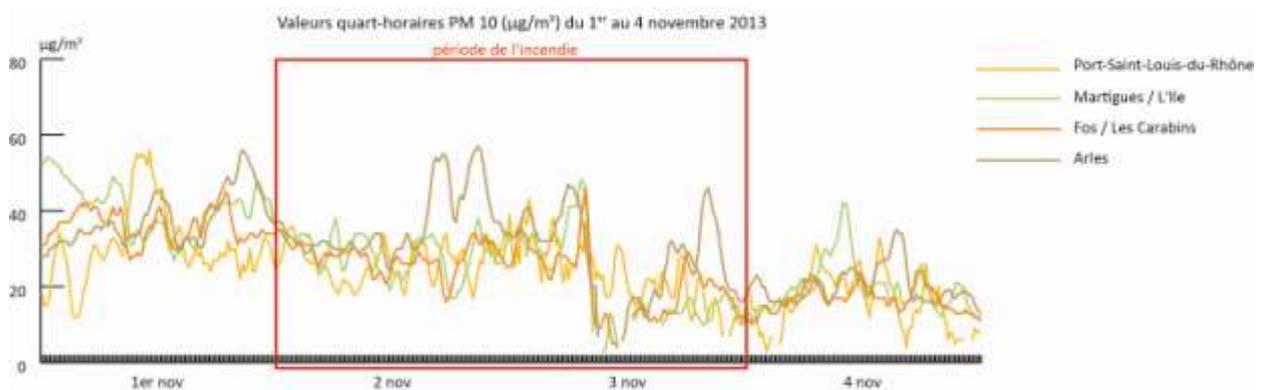
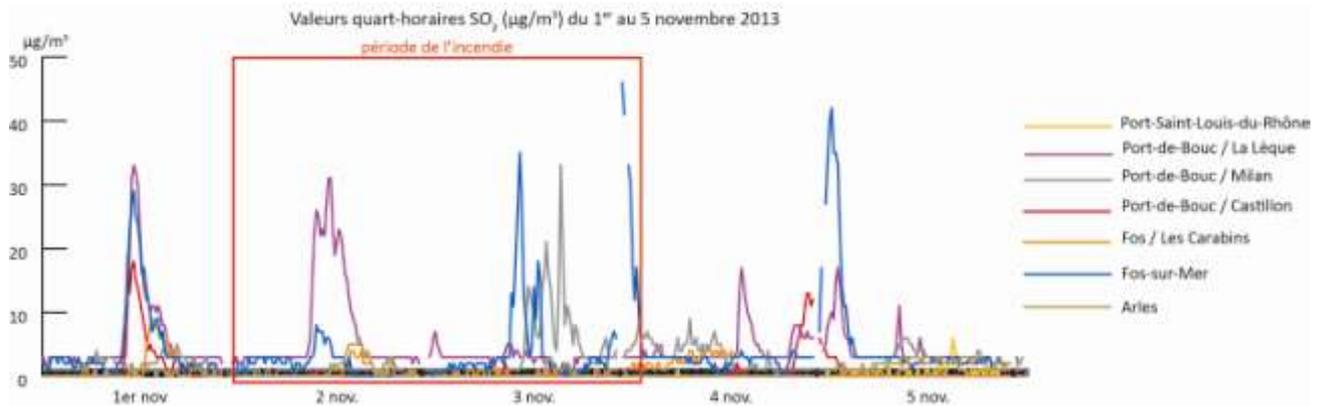
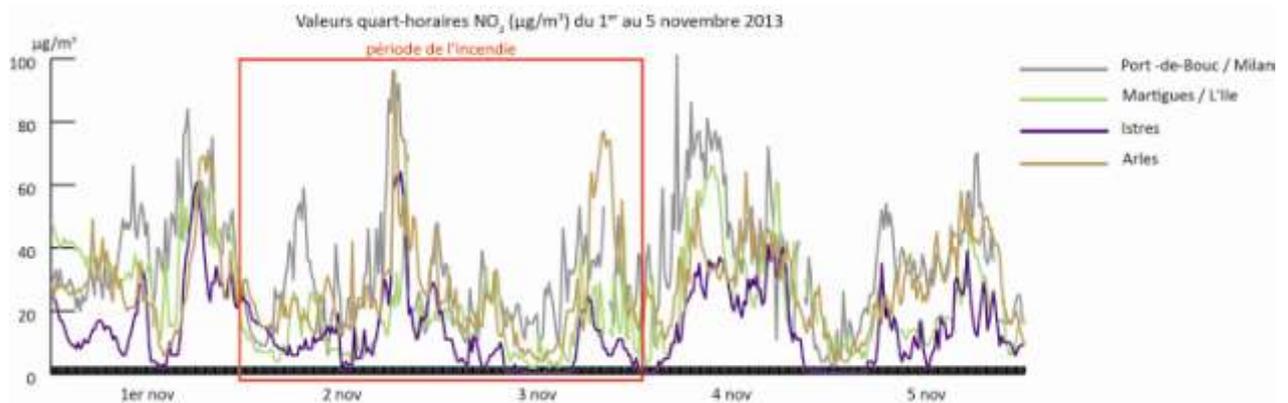




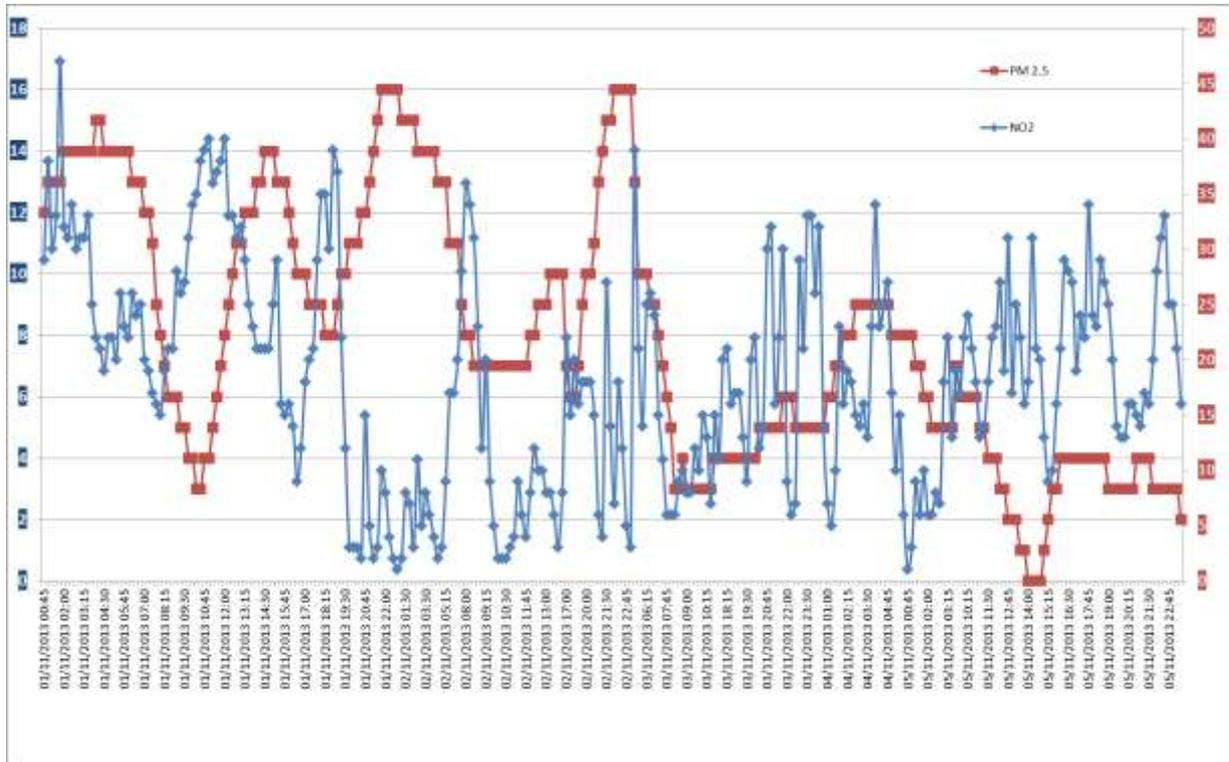
n°	nom station	type	O <sub>3</sub>	PM 10	PM 2,5	NOx	SO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	HAP	métaux lourds	CO
1	Arles	U		X		X	X	X	X	X	
2	Berre-l'Étang	U	X				X	X			
3	Berre / Port	U					X			X	
4	Carry-le-Rouet	I					X				
5	Châteauneuf-les-Martigues	I					X				
6	Châteauneuf / La Mède	I		X		X	X	X			
7	Fos-sur-Mer	U					X				
8	Fos / Les Carabins	U	X	X			X	X	X	X	
9	Istres	U	X			X	X				
10	La Fare-les-Oliviers	I					X				
11	Marignane	U		X		X	X	X			X
12	Martigues / L'Île	U		X		X	X	X			
13	Martigues / La Couronne	I					X				
14	Martigues / La Gatasse	I					X				
15	Martigues / Lavéra	I					X	X			
16	Martigues / Le Pati	I					X				
17	Martigues / Les Laurons	I					X				
18	Martigues / Les Ventrons	U					X				
19	Martigues / ND Marins	I	X				X				
20	Miramas	U	X	X			X				
21	Plaine de Crau	I	X								
22	Port-de-Bouc / Castillon	I					X				
23	Port-de-Bouc / La Lègue	I		X			X	X			
24	Port-de-Bouc / Milan	U				X	X				
25	Port-Saint-Louis-du-Rhône	I		X			X	X		X	
26	Rognac / Les Barjaquets	I	X	X	X	X	X	X			
27	Saint-Rémy-de-Provence	U	X								
28	Saintes-Maries-de-la-Mer	R	X								
29	Salon-de-Provence	R	X	X		X	X	X			
30	Sausset-les-Pins	I	X				X				
31	Vitrolles	U	X			X	X				

**Annexe III**

**Données de relevés des capteurs de polluants d'Air PACA situés dans les communes concernées**



**Valeurs SO2 et PM2.5 sur je site mobile Air PACA, situé sur la zone industrielle de Fos : Quai du Terminal méthanier.**



#### **Annexe IV**

#### **Cartes de dispersion des rejets de l'incendie, les zones d'impact et les hypothèses de modélisation**

#### **Hypothèses de modélisation**

Air PACA a effectué deux simulations à haute résolution pour identifier les zones de retombées du panache :

- 1- du 2 au 4 novembre 7 heures (analyses),
- 2- du 4 au 6 novembre (prévisions)

Les sorties des simulations représentent les zones où la probabilité de mesurer un impact suite à l'évènement est significative.

#### **- Les paramètres du modèle :**

Le calcul tient compte des processus de dépôt sec et humide avec des coefficients de lessivage issus de la littérature pour reproduire le comportement des dioxines et furannes.

La dispersion des panaches est calculée par le modèle ADMS Urban v3.1. Ce modèle est de type gaussien. La résolution temporelle est de 1h. Au-delà de cette durée, les polluants sont éliminés de la simulation. La grille de calcul est resserrée autour du site avec une résolution horizontale de 20m. Au-delà de 1km de l'incendie, la résolution horizontale est de 150m.

#### **- Données d'entrée des simulations :**

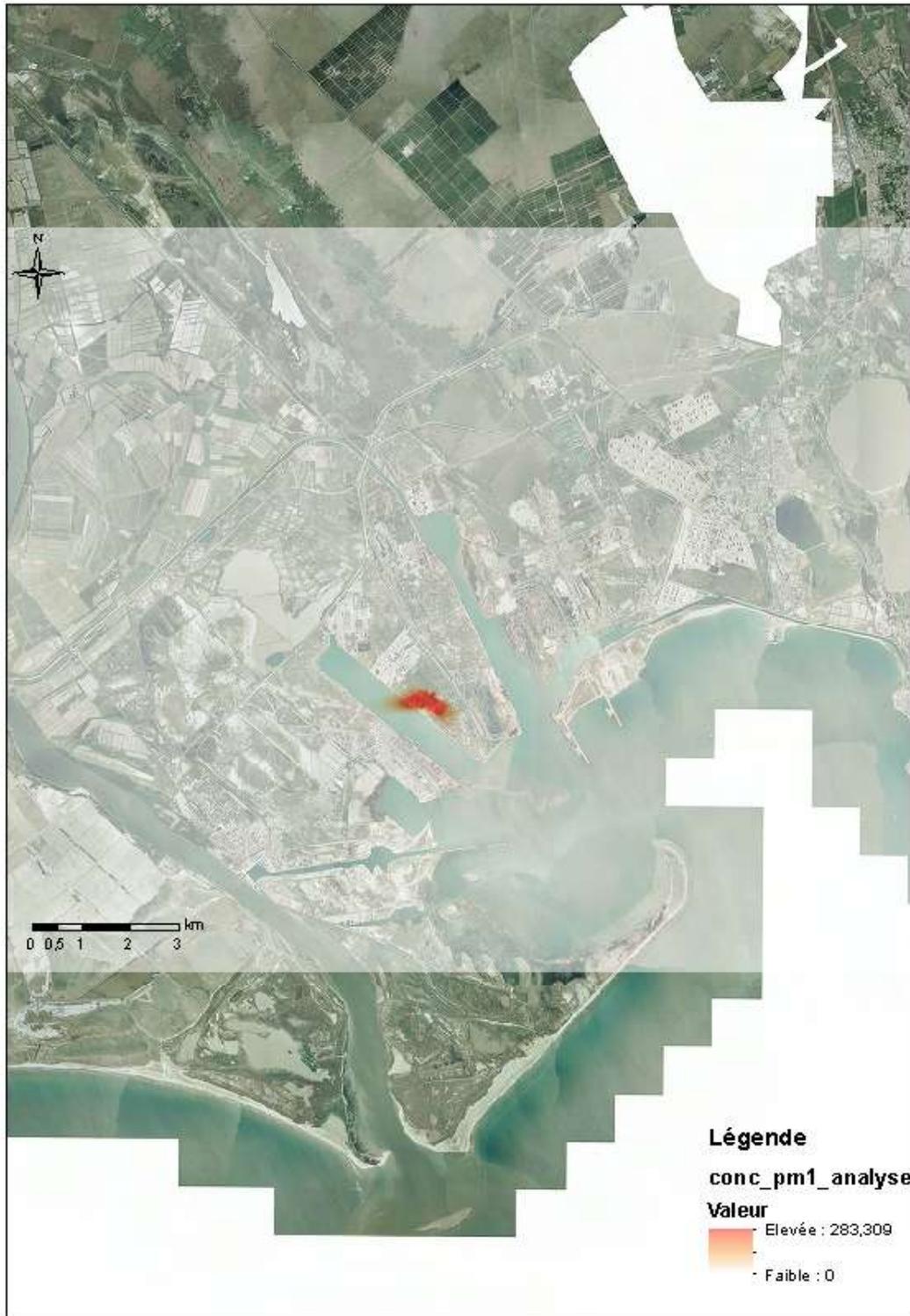
##### *Analyse :*

L'incendie débute le samedi 02/11 à 2h du matin. L'hypothèse est faite que 8000t de déchets sont brûlés sur 24h. Le facteur d'émission utilisé est de 3.5mg de PM1 par tonnes de déchet brûlés. Le flux d'émission de PM1 est donc de 0.324mg/sec. Ce facteur est considéré constant jusqu'au 4 novembre 7h avec une température d'émission de 800°C. Les données météorologiques utilisées sont issues de **la station météo-France d'Arles**.

##### *Prévision :*

Les données météorologiques de la plate-forme AIREs méditerranée sont utilisées pour la prévision d'aujourd'hui, jusqu'à mercredi soir. Le facteur d'émission est toujours constant. La température d'émission est abaissée à 110°C.

**Résultats : Voir cartographie ci-dessous**



Carte des concentrations en PM1 simulées (information qualitative) du samedi 02/11 à 2h au lundi 04/11 à 7h



Zoom de la carte des concentrations en PM1 simulées (information qualitative) du samedi 02/11 à 2h au lundi 04/11 à 7h.

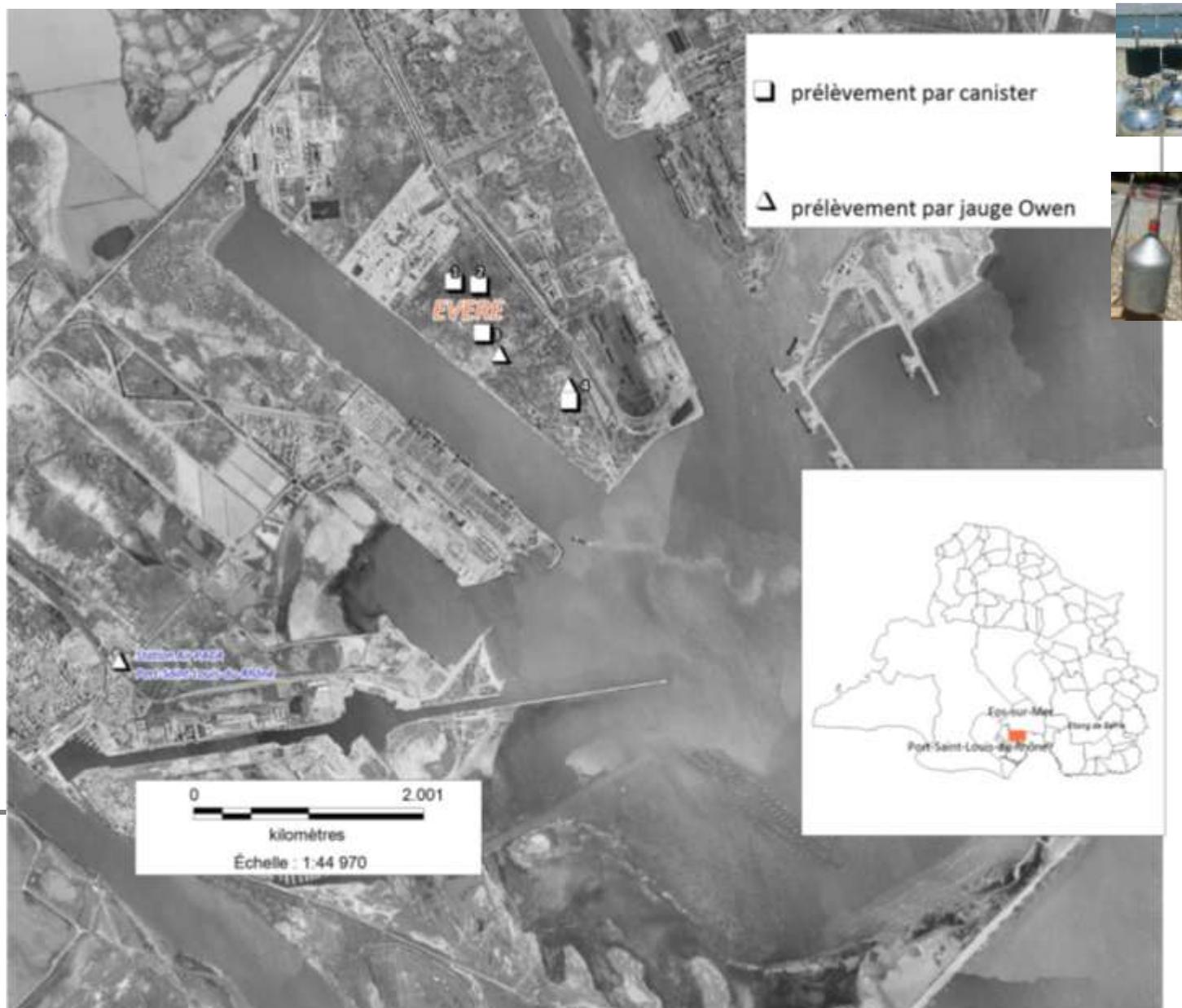


Carte des concentrations prévues en PM1 simulées (information qualitative) du lundi 04/11 au mercredi 06/11.

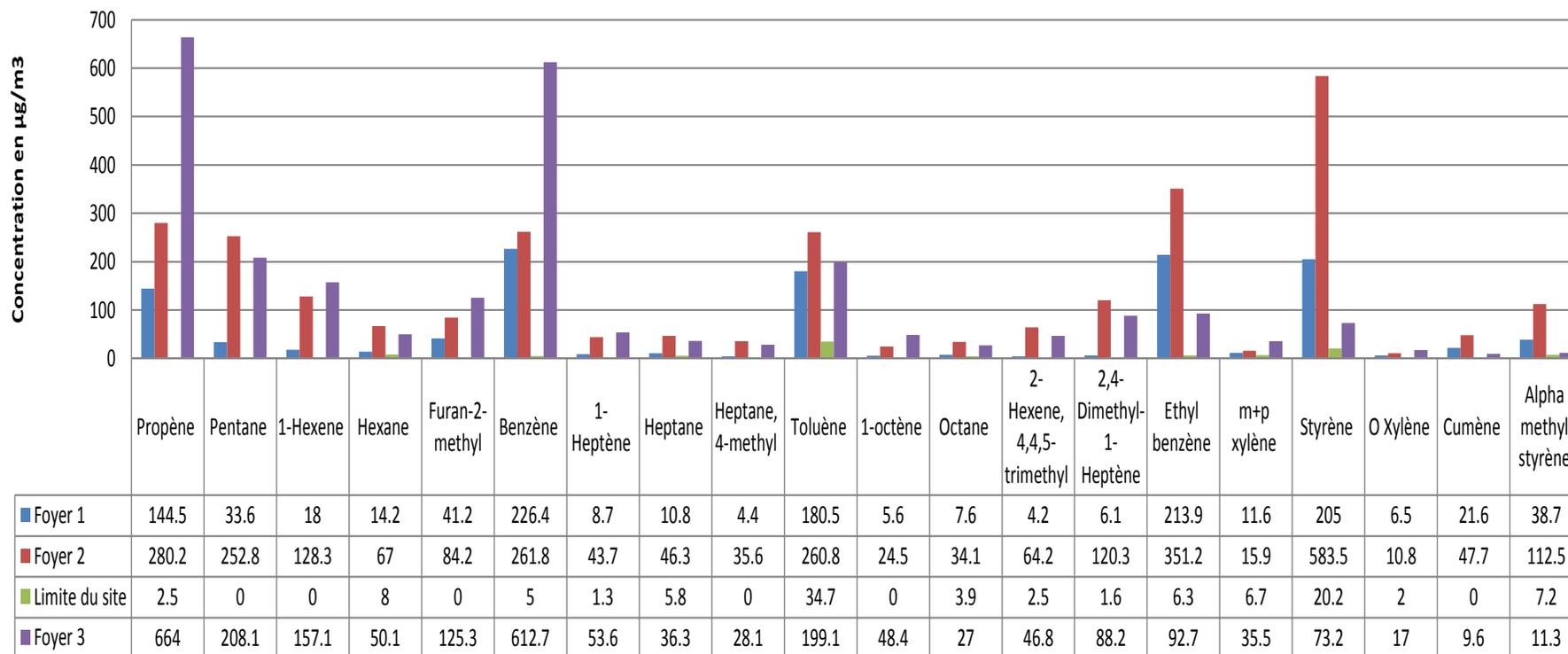


Zoom de la carte des concentrations prévues en PM1 simulées (information qualitative) du lundi 04/11 au mercredi 06/11.

**Annexe V : Stratégie de prélèvement**



## Résultats des analyses des canistères



Comparaison avec des valeurs de références

Composés	Propène	Pentane	1-Hexene	Hexane	Furan-2-methyl	Benzène	1-Heptène	Heptane	Heptane, 4-methyl	Toluène	1-octène	Octane	2-Hexene, 4,4,5-trimethyl	2,4- Dimethyl-1-Heptène	Ethyl benzène	m+p xylène	Styrène	O Xylène	Cumène	Alpha methyl styène
Valeurs de référence		VME : 3000 mg/m <sup>3</sup>	VME : 72 mg/m <sup>3</sup>	VME : 1800 mg/m <sup>3</sup>		VME : 3,25 mg/m <sup>3</sup> Valeur limite annuelle dans l'air ambiant : 5 µg/m <sup>3</sup>	VME : 1668 mg/m <sup>3</sup>			VME : 76.8 mg/m <sup>3</sup>	VME : 1450mg/m <sup>3</sup>				VME : 88.4 mg/m <sup>3</sup>	VME : 221 mg/m <sup>3</sup>	VME : 215 mg/m <sup>3</sup>	VME : 221 mg/m <sup>3</sup>	VME : 100 mg/m <sup>3</sup>	VME : 246 mg/m <sup>3</sup>
Concentration en limite du site, 1.5 km en <u>µg/m<sup>3</sup></u>	2.5	0	0	8	0	5	1.3	5.8	0	34.7	0	3.9	2.5	1.6	6.3	6.7	20.2	2	0	7.2