

# Qualité de l'air

PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

## Qualité de l'air

Campagne de mesure 2016 de retombées de plomb et de poussières – D'HUART Industrie

**avril 2017**

[www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)

**AirPACA**  
QUALITÉ DE L'AIR

# SOMMAIRE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b><i>Cadre et objectifs de l'étude</i></b>   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b><i>Description du site</i></b>   | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b><i>Campagne de mesure</i></b>  | <b>4</b>  |
| 3.1      | <b>Paramètres pris en compte et modalités de mesure</b>                               | <b>4</b>  |
| 3.2      | <b>Stratégie d'échantillonnage</b>  | <b>4</b>  |
| 3.2.1    | Vents dominants et secteurs de recherche de sites                                     | 4         |
| 3.2.2    | Choix des sites   | 5         |
| 3.2.3    | Cimetière Saint Marcel  | 6         |
| 3.2.4    | Collège François Villon   | 6         |
| 3.2.5    | Ecole maternelle Cité Michelis  | 7         |
| <b>4</b> | <b><i>Résultats de mesure</i></b>   | <b>7</b>  |
| 4.1      | <b>Campagne estivale</b>  | <b>7</b>  |
| 4.2      | <b>Campagne hivernale</b>   | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b><i>Interprétation des résultats</i></b>  | <b>8</b>  |
| 5.1      | <b>Conditions de dispersion des polluants</b>   | <b>8</b>  |
| 5.1.1    | Pluviométrie et conditions hygrothermiques  | 8         |
| 5.1.2    | Distribution des régimes de vents   | 8         |
|          | <b><i>Conclusion</i></b>  | <b>10</b> |
|          | <b><i>ANNEXE 1 : Rapport d'analyse - prélèvements de la période estivale</i></b>      | <b>11</b> |
|          | <b><i>ANNEXE 2 : Rapport d'analyse - prélèvements de la période hivernale</i></b>     | <b>13</b> |
|          | <b><i>ANNEXE 3 (informatif) : Comparaison des résultats avec l'étude POP 2012</i></b> | <b>15</b> |

# 1 Cadre et objectifs de l'étude

Suite à la demande de la DREAL à D'HUART INDUSTRIE, Air PACA a réalisé une campagne de mesure de retombées de poussières et de plomb à proximité de son usine située dans le 11<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille.

Cette campagne concerne les retombées de plomb et de poussières aux alentours du site de production, avec comme exigences **un point à proximité immédiate, un point éloigné sous les vents dominants et un point témoin éloigné en dehors de vents dominants.**

Après une pré-visite de l'usine et des ces alentours pour choisir les sites de mesure, et après autorisation des propriétaires des sites de mesure choisis, Air PACA a réalisé la campagne de mesure sur deux périodes d'un mois :

- Campagne estivale du 6 juillet au 1<sup>er</sup> Août 2016
- Campagne hivernale du 2 au 30 décembre 2016

## 2 Description du site

L'usine D'HUART INDUSTRIE est située rue Pierre Dravet dans le 11<sup>ème</sup> établissement de Marseille. Elle est attenante à la voie ferrée et en contrebas d'un quartier plutôt résidentiel au sud. Le quartier est situé dans une zone à l'écart des principales zones de pollution urbaine de Marseille, avec néanmoins un impact potentiel du boulevard Saint Marcel.



Figure 1 : Usine D'HUART INDUSTRIE



## 3 Campagne de mesure

### 3.1 Paramètres pris en compte et modalités de mesure

Les paramètres pris en compte dans cette campagne de mesure sont le plomb et les poussières sédimentables.

Les prélèvements sont réalisés selon la norme NF X 43-014<sup>1</sup>, à l'aide d'une jauge Owen de 20 litres. Il s'agit d'un dispositif de prélèvement muni d'un collecteur en forme d'entonnoir qui fonctionne comme un pluviomètre et permet de mesurer et les poussières sédimentables. Après une exposition d'un mois, les masses de poussières et de plomb sont mesurées en laboratoire pour en déduire une concentration de poussières et de plomb en  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ .



Figure 3 : Jauge Owen de 20 litres

### 3.2 Stratégie d'échantillonnage

#### 3.2.1 Vents dominants et secteurs de recherche de sites

La rose des vents annuelle (juillet 2015 à juillet 2016) à l'emplacement de l'usine D'HUART INDUSTRIE est la suivante :

---

<sup>1</sup> NF X 43-014 (novembre 2003) Qualité de l'air – Air ambiant – Détermination des retombées atmosphériques totales – Échantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses

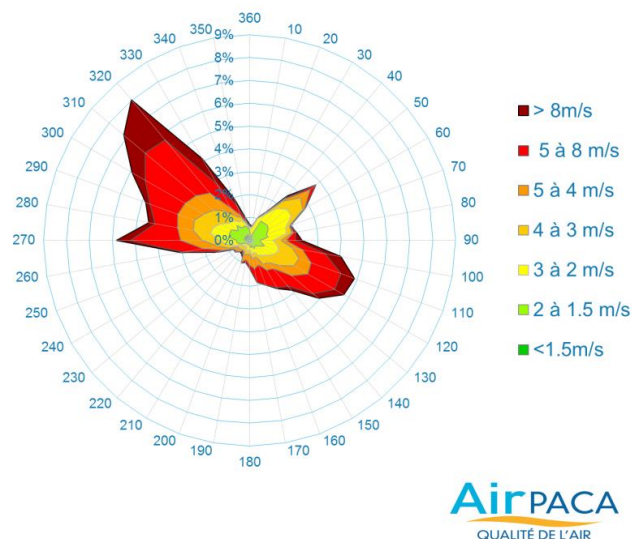


Figure 4 : Rose des vents annuelle 2015/2016 (modèle météo WRF au point de coordonnées géographiques de l'usine)

La direction et la vitesse des vents à l'échelle d'une année montrent que les vents dominants proviennent principalement du nord-ouest. Les deux sites de mesure qui nécessitent d'être sous l'influence des vents dominants doivent donc se situer au sud-est de l'usine. Ainsi, la recherche de sites pour ces deux points de mesure a été concentrée sur les zones illustrées dans la figure 5.



Figure 5 : Zones prioritaires de recherche de site pour les points à proximité immédiate et éloigné sous les vents

### 3.2.2 Choix des sites

La pré-visite a permis de faire une première sélection des sites potentiels de mesure pour les trois typologies de points.

Les sites identifiés sur photos aériennes dans les zones retenues dans la figure 5 se sont avérés incompatibles en raison des contraintes liées à la mesure de polluants sédimentables : surface plane, accessible, à l'écart de potentielles dégradations et dans un espace dégagé d'obstacles (arbres ou grands immeubles par exemple).

Nous avons donc choisi les sites les plus proches de ces zones, compatibles avec les contraintes de mesure et dont nous avons obtenu les autorisations nécessaires :

- A proximité immédiate : Cimetière Saint Marcel
- Eloigné sous les vents : Collège François Villon
- Très éloigné en dehors des vents dominants (témoin) : Ecole maternelle Cité Michelis

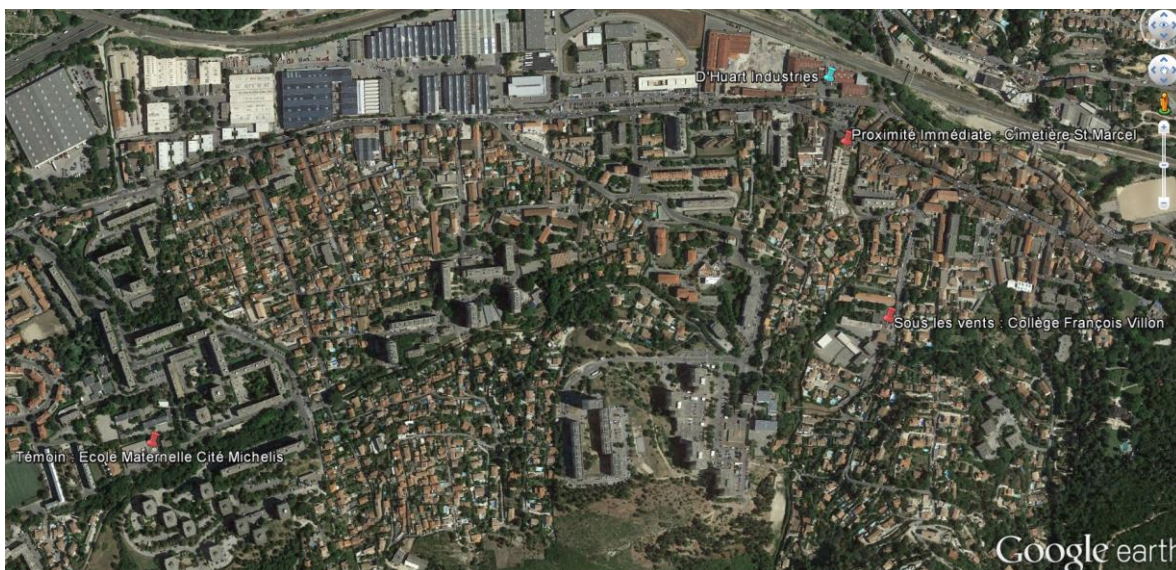


Figure 6 : Répartition spatiale des sites de mesures

### 3.2.3 Cimetière Saint Marcel

L'extrémité nord du cimetière Saint Marcel est située à une centaine de mètres à vol d'oiseau de l'usine, sous les vents dominants et présente un espace dégagé. Avec l'autorisation des services de la mairie de Marseille, nous avons entreposé le dispositif de mesure au fond de l'accès principal du cimetière au nord.



Figure 7 : Jauge de prélèvement au nord du cimetière Saint Marcel

### 3.2.4 Collège François Villon

Le collège François Villon est situé à près de 400 mètres de l'usine. Il correspond à un point éloigné situé sous les vents dominants. Avec l'autorisation du Conseil départemental des Bouches-du Rhône, la jauge Owen a été entreposée sur une terrasse dégagée située au premier étage du bâtiment.



**Figure 8 : Jauge de prélèvement sur une terrasse du Collège François Villon**

### 3.2.5 Ecole maternelle Cité Michelis

L'école maternelle Cité Michelis est située au sud-ouest de l'usine à une distance de l'ordre de 1250 mètres. Il correspond au point témoin, très éloigné de la source potentielle et en dehors des vents dominants. Avec l'autorisation des services de la mairie, la jauge Owen a été placée sur le toit terrasse de l'école.



**Figure 9 : Jauge de prélèvement sur toit de l'école maternelle Cité Michelis**

## 4 Résultats de mesure

### 4.1 Campagne estivale

Les résultats des retombées de plomb et de poussières sédimentables sur la période de mesure estivale sont les suivants :

**Tableau 1 : Retombées de plomb et de poussières sédimentables de la période estivale**

| Sites                          | Plomb<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) | Poussières<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) |
|--------------------------------|---|--|
| Cimetière Saint Marcel         | 17,96   | 109 426  |
| Collège François Villon        | 9,79  | 85 507   |
| Ecole maternelle Cité Michelis | 0,93  | 47 129   |

Sur cette période, les résultats des retombées de plomb montrent des concentrations de 0,9 à 18  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ . Celles-ci semblent en lien avec la distance à la source potentielle et la direction des vents. Le point à proximité immédiate de l'usine présente les plus fortes retombées en plomb sur la période de mesure. Les retombées au niveau du collège François Villon (éloigné sous les vents) sont intermédiaires et celles de l'école maternelle Cité Michelis (très éloignée, en dehors des vents) sont très faibles.

Les retombées de poussières suivent la même logique mais les écarts sont moins importants entre les sites, probablement à cause des concentrations de fond présentes dans la zone.

La proportion de plomb dans les poussières est de 0,2 à 1,6 %.

### 4.2 Campagne hivernale

Les résultats des retombées de plomb et de poussières sédimentables sur la période de mesure hivernale sont les suivants :

**Tableau 2 : Retombées de plomb et de poussières sédimentables de la période hivernale**

| Sites                  | Plomb<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) | Poussières<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) |
|------------------------|---|--|
| Cimetière Saint Marcel | 8,61  | 21 193   |

|                                       |              |        |
|---------------------------------------|--------------|--------|
| <b>Collège François Villon</b>        | <b>5,63</b>  | 18 960 |
| <b>Ecole maternelle Cité Michelis</b> | <b>10,74</b> | 19 623 |

Sur la période de prélèvement hivernale, les résultats des retombées de plomb montrent des concentrations de 5,6 à 10,7  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ . A contrario de la période estivale, les concentrations ne sont pas corrélées à la distance avec la source potentielle de plomb.

Les points de mesure les plus proches et sous les vents dominants (cimetières St. Marcel et collège François Villon) présentent des concentrations inférieures à la période estivale alors celle de l'école cité Michelis présente une forte augmentation au regard de ses concentrations quasi-nulles au cours de la période estivale. Le site de l'école Cité Michelis présente la concentration maximale sur cette période.

Les retombées de poussières sont entre 3 et 5 fois moins importantes que lors de la campagne estivale. De ce fait, la proportion de plomb dans les poussières est plus importante que lors de la période estivale, de 3 à 5,5 %.

## 5 Interprétation des résultats

Sur les deux périodes de mesure, des tendances de résultats différentes ont été observées :

- En été, les retombées de plomb et de poussières sont plus importantes à proximité de l'usine et sous les vents dominants ;
- En hiver, les concentrations semblent peu influencées par la proximité avec l'usine. La concentration maximale et les différences de concentrations entre les trois sites sont moins importantes. C'est le site témoin, l'école Cité Michelis, qui présente la concentration maximale. Les retombées de poussières sont 3 à 5 fois moins importantes qu'en été.

Ces différences peuvent s'expliquer par un changement des conditions de dispersion (vents dominants et conditions hygrothermiques), des activités de l'usine et des concentrations de fond urbain.

### 5.1 Conditions de dispersion des polluants

#### 5.1.1 Pluviométrie et conditions hygrothermiques

Les conditions hygrothermiques et la pluviométrie influencent la dispersion des poussières sédimentables (y compris le plomb). Sur les périodes de mesures, la station météo la plus proche (Marseille Vaudrans) présente les conditions suivantes :

**Tableau 3 : Conditions hygrothermiques des deux périodes de mesure à la station Marseille Vaudrans**

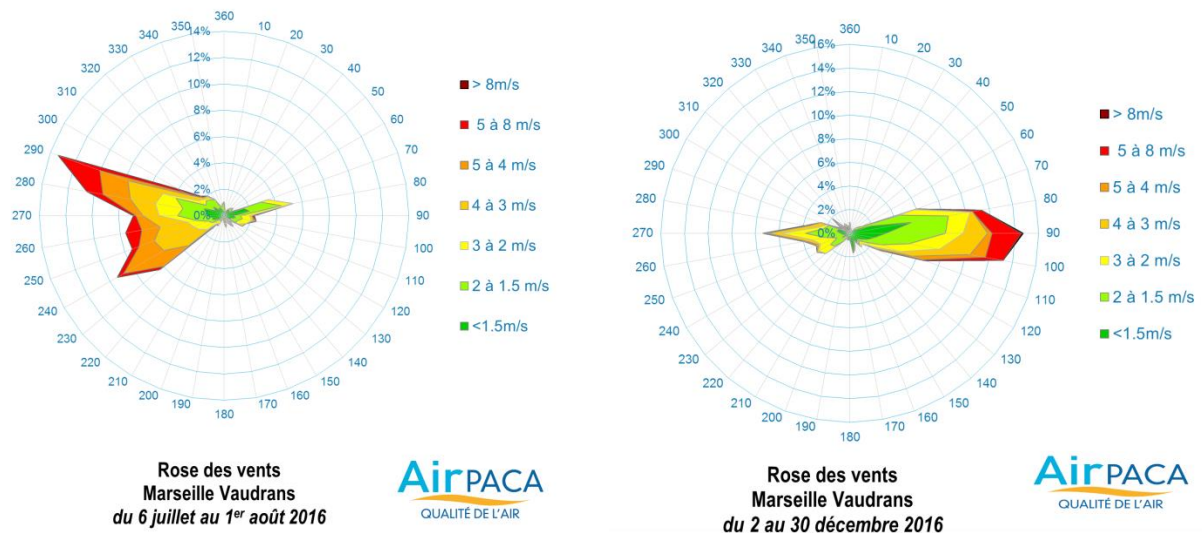
| Station Marseille Vaudrans                      | Température moyenne (°C) | Humidité relative moyenne (%) | Teneur en humidité de l'air (g/kg d'air) | Pluviométrie (mm/m <sup>2</sup> ) |
|---|--------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Du 6 juillet au 1<sup>er</sup> août 2016</b> | 24,6                     | 48,2                          | 9,2                                      | 8,3                               |
| <b>Du 2 au 30 décembre 2016</b>                 | 9,6                      | 70,3                          | 5,2                                      | 13,3                              |

Les faibles différences de pluviométrie et d'humidité de l'air ne peuvent pas expliquer les différences de retombées de plomb et de poussières entre les deux périodes de mesure. Néanmoins, en période estivale, les sols sont plus secs qu'en hiver ce qui est propice au ré-envol des poussières. Ceci pourrait expliquer les niveaux de retombées de poussières plus importants enregistrés en période estivale.

#### 5.1.2 Distribution des régimes de vents

Les régimes de vents influencent de manière significative la dispersion des polluants. Les roses des vents de la station de mesure la plus proche de l'usine (Marseille Vaudrans) sont les suivantes :





**Figure 10 : Rose des vents de la station Marseille Vaudrans, période estivale à gauche et hivernale à droite**

Sur les deux périodes de mesure, les régimes de vents ont été différents : les vents dominants de la période de mesure estivale proviennent de l'ouest (principalement ouest-nord-ouest) alors que ceux de la période hivernale proviennent de l'est. Ainsi, sur les deux périodes de mesure, les conditions de dispersion sont différentes puisque les vents dominants sont diamétralement opposés.

En période estivale, les polluants émis par l'usine se sont principalement déplacés au sud-est de celle-ci et ont donc influencé les points de mesure du cimetière St. Marcel et du collège François Villon (respectivement 18 et 9,8  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). Le point témoin, éloigné et à l'opposé des vents dominants, n'a pas été sous l'influence potentielle de l'usine et a présenté des niveaux très faibles de retombées de plomb sur cette période.

A l'inverse, en période hivernale, les polluants ont été principalement dispersés vers l'ouest en direction de l'école Cité Michelis. Ainsi, ce point témoin a pu être sous l'influence des émissions de l'usine, ce qui peut expliquer l'augmentation des retombées par rapport à l'été. Malgré la distance importante qui la sépare de l'usine, l'école Cité Michelis présente la concentration la plus importante des trois sites sur cette période de mesure (10,7  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). Le cimetière St. Marcel n'est pas situé dans l'axe des vents dominants de cette période mais sa proximité immédiate avec l'usine (100 mètres) occasionne des niveaux de retombées en plomb intermédiaires (8,6  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). Le collège François Villon, un peu plus éloigné (400 mètres) et à l'opposé des vents dominants sur cette période, présente la concentration la moins importante de la période (5,6  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ).

Suite aux mesures de retombées de plomb réalisée sur une année sur le pourtour de l'Etang de Berre, il a été observé que des sites de typologie urbaine pouvaient présenter une forte variabilité des résultats, avec des périodes présentant des concentrations de l'ordre de ce qui est observé sur les sites de l'école Cité Michelis et du collège François Villon (détail en annexe 3). Par conséquent, en complément de l'impact potentiel de l'usine sur les niveaux de retombées de plomb influencé par les conditions de dispersion, il est possible qu'il y ait une influence des concentrations de fond urbain en plomb.

Par comparaison avec les concentrations maximales observées dans l'étude POP, les niveaux importants de retombées de plomb observés en période estivale sur le site du cimetière Saint Marcel semblent indiquer un impact significatif de la proximité de ce site avec l'usine d'Huart Industrie.

## Conclusion

Suite à la demande de la DREAL à D'HUART INDUSTRIE, Air PACA a réalisé une campagne de mesure de retombées de poussières et de plomb à proximité de son usine située dans le 11<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille du 6 juillet au 1<sup>er</sup> Août 2016 et du 2 au 30 décembre 2016.

Les prélèvements ont été réalisés en trois points :

- A proximité immédiate du site, le cimetière Saint Marcel
- Eloigné sous les vents dominants, le collège François Villon
- Très éloigné en dehors des vents dominants, l'école maternelle Cité Michelis

**Les résultats des retombées en plomb et poussières sur la période de mesure estivale montrent des concentrations en lien avec la distance à la source potentielle et la direction des vents dominants.** Ainsi, la concentration maximale ( $18 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) est observée au cimetière Saint Marcel (proximité immédiate de l'usine) et la concentration minimale ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) au niveau du point témoin, l'école maternelle Cité Michelis. Le collège François Villon (éloigné, sous les vents) montre des concentrations intermédiaires ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ).

**Les résultats de la campagne hivernale semblent beaucoup moins influencés par la proximité avec l'usine.** Le point témoin (Ecole Cité Michelis), le plus éloigné (1,2 km) mais sous les vents dominants sur cette période, présente la concentration la plus importante des trois sites ( $10,7 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). Le cimetière Saint Marcel, à proximité immédiate de l'usine (100 mètres) présente une concentration intermédiaire ( $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). Le collège François Villon, un peu plus éloigné (400 mètres) et à l'opposé des régimes de vents principaux sur cette période, présente la concentration la plus faible des trois sites ( $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). La différence entre les sites et la concentration maximum sont moins importantes qu'en été puisque les résultats s'échelonnent de 5,6 à  $10,7 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  contre 1 à  $18 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

Cette différence de résultats sur les deux périodes de mesure peut s'expliquer principalement par des conditions de dispersion différentes, avec notamment un changement des régimes de vents et une sécheresse plus importante des sols, propice au ré-envol des poussières en été, par une différence d'activité de l'usine voire par des différences de niveaux de fond urbains.

Cette étude sera poursuivie sur 3 ans à partir de 2017.

# ANNEXE 1 : Rapport d'analyse - prélèvements de la période estivale



**MICROPOLLUANTS  
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues  
ZAC de Grimont / BP 40 010  
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ  
Téléphone : 03 87.50.60.70  
Télécopie : 03 87.50.81.31  
contact@mp-tech.net  
www.mp-tech.net

## RAPPORT DANALYSES

JALH001\_MET\_R1

AIR PACA (ATMO PACA)

Monsieur Grégory GILLE

Le Noilly Paradis 146 rue Paradis

13006 - MARSEILLE

Vos références : N° 000156 - Réf : 23PR0113/6114000/2016\_297A

Echantillon reçu le : 04/08/2016

Analyse effectuée le : 11/08/2016

Norme : Minéralisation\_ICPMS selon NF EN ISO 17294-2

Technique : ICP\_MS

- Matrice : Retombées atmosphériques totales

| Date       | Description   | Validé par     |
|------------|---------------|----------------|
| 17/08/2016 | Rapport final | Valérie FAIVRE |

Responsable d'analyse

Référence externe : PLASTIQUE\_06 - 06/07 Au 01/08/2016 - TERRAIN D'HUART INDUSTRIE - ECOLE MICHELIS  
Référence interne : JALH001

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Volume total (mL)</b>               | 816                             |
| <b>Masse de poussières totales (g)</b> | 0.087                           |
| <b>Eléments</b>                        | Concentration en µg/échantillon |
| <b>Pb</b>                              | 1.72                            |

Référence externe : PLASTIQUE\_07 - 06/07 AU 01/08/2016 - TERRAIN D'HUART INDUSTRIE - COLLEGE VILLON  
Référence interne : JALH002

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Volume total (mL)</b>               | 479                             |
| <b>Masse de poussières totales (g)</b> | 0.156                           |
| <b>Eléments</b>                        | Concentration en µg/échantillon |
| <b>Pb</b>                              | 18.08                           |

Référence externe : PLASTIQUE\_10 - 06/07 AU 01/08/2016 - TERRAIN D'HUART INDUSTRIE - CIMETIERE  
Référence interne : JALH003

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Volume total (mL)</b>               | 526                             |
| <b>Masse de poussières totales (g)</b> | 0.202                           |
| <b>Eléments</b>                        | Concentration en µg/échantillon |
| <b>Pb</b>                              | 33.15                           |

Légende:

< Valeur(caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification

# ANNEXE 2 : Rapport d'analyse - prélèvements de la période hivernale



**MICROPOLLUANTS  
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues  
ZAC de Grimont / BP 40 010  
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ  
Téléphone : 03 87.50.60.70  
Télécopie : 03 87.50.81.31  
contact@mp-tech.net  
www.mp-tech.net

## RAPPORT D'ANALYSES

JAMA001\_MET\_R1

AIR PACA (ATMO PACA)

Madame Aurélie STOERKEL

Le Noilly Paradis 146 rue Paradis

13006 - MARSEILLE

Vos références : N° 000156 2/2 - Réf : 23PR0113/6114000/2016\_297A

Echantillon reçu le : 12/01/2017

Analyse effectuée le : 19/01/2017

Norme : Minéralisation\_ICPMS selon NF EN ISO 17294-2

Technique : ICP\_MS

- Matrice : Retombées atmosphériques totales

| Date       | Description   | Validé par  |
|------------|---------------|-------------|
| 26/01/2017 | Rapport final | D.OUSLIMANE |

Responsable d'analyse

Référence externe : JP06  
Référence interne : JAMA001

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Volume total (mL)</b>               | 1096                            |
| <b>Masse de poussières totales (g)</b> | 0.035                           |
| <b>Eléments</b>                        | Concentration en µg/échantillon |
| <b>Pb</b>                              | 10.39                           |

Référence externe : JP11  
Référence interne : JAMA002

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Volume total (mL)</b>               | 1326                            |
| <b>Masse de poussières totales (g)</b> | 0.027                           |
| <b>Eléments</b>                        | Concentration en µg/échantillon |
| <b>Pb</b>                              | 10.97                           |

Référence externe : JP13  
Référence interne : JAMA003

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Volume total (mL)</b>               | 1036                            |
| <b>Masse de poussières totales (g)</b> | 0.025                           |
| <b>Eléments</b>                        | Concentration en µg/échantillon |
| <b>Pb</b>                              | 13.68                           |

Légende: < Valeur(caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification

## ANNEXE 3 (informatif) : Comparaison des résultats avec l'étude POP 2012

Dans le cadre de l'étude POP (Produits Organiques Persistants) dans la zone industrielle de l'étang de Berre, Air PACA a réalisé des mesures de retombées de plomb sur 6 sites sur une période d'un an (périodes de mesure de 2 mois d'août 2011 à juillet 2012)<sup>2</sup> :

- Arles centre : ARLS (fond urbain)
- Berre-l'Etang : BETG (industriel)
- Châteauneuf lès Martigues : CHNF (industriel)
- Fos-sur-Mer Carabins : FSCB (industriel)
- Port-de-Bouc La Lègue : PDBL (industriel)
- Port Saint Louis du Rhône : PSTL (industriel)

**Tableau 4 : Comparaison des retombées de plomb des études POP 2012 et D'Huart Industrie 2016 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ )**

| Etudes   | POP   |      |      |      |       |      | D'HUART INDUSTRIE      |                         |                     |
|--|-------|------|------|------|-------|------|------------------------|-------------------------|---------------------|
|  | ARLS  | BETG | CHNF | FSCB | PDBL  | PSTL | Cimetière Saint Marcel | Collège François Villon | Ecole Cité Michelis |
| <b>Concentration minimales des sites (<math>\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}</math>)</b> | 0.38  | 0.23 | 0.17 | 0.44 | 1.02  | 0.29 | <b>5.94</b>            | <b>5.63</b>             | <b>0.93</b>         |
| <b>Concentration maximale des sites (<math>\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}</math>)</b>  | 14,08 | 3,30 | 3,35 | 2,52 | 15,51 | 7,32 | <b>17.96</b>           | <b>11.79</b>            | <b>7.41</b>         |

Les concentrations de retombées de plomb des sites de l'étude POP montrent des concentrations maximales de 2,5 à 15,5  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ . Les concentrations minimales de ces sites sont quasiment toutes inférieures à 1  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ . Chacun des sites présente donc une variabilité des résultats assez importante entre les périodes. Sur les sites de typologie industrielle, cette variabilité peut être expliquée par les variations des émissions de plomb par les industriels et des conditions de dispersion des polluants.

Certains sites de mesures de typologie industrielle présentent des concentrations maximales qui ne dépassent pas 4  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  (BETG, CHNF, FSCB). Il semblerait que les industries implantées à proximité de ces sites de mesure émettent peu de plomb.

A l'inverse, le site de fond urbain (ARLS) présente une période de mesure avec des concentrations de l'ordre de 14  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ . Ceci signifie qu'il est possible de détecter des niveaux de retombées significatives de plomb en fond urbain.

La moyenne de l'ensemble des prélèvements de l'étude POP est de l'ordre de 4  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  de retombées de plomb.

<sup>2</sup> Produits Organiques Persistants - Plans de surveillance - Les dioxines / furanes et les métaux dans l'air ambiant et dans les retombées atmosphériques, dans la zone industrielle de l'étang de Berre – Air PACA 2012

Par comparaison entre l'étude POP et l'étude D'Huart Industrie, nous pouvons mettre en évidence les éléments suivants :

- La concentration maximale du cimetière Saint Marcel est supérieure à celles des deux points de mesure les plus impactés par les retombées de plomb de l'étude POP (ARLS et PDBL) ;
- Les concentrations maximales du collège François Villon et de l'école Cité Michelis sont légèrement inférieures à celles des deux points de mesure les plus impactés par les retombées de plomb de l'étude POP (ARLS et PDBL) ;
- Les concentrations minimales du cimetière Saint Marcel et du collège François Villon sont plus importantes que l'ensemble des concentrations minimales de la campagne POP ;
- La concentration minimale de l'Ecole Cité Michelis est du même ordre que les concentrations minimales des sites de l'étude POP.

Au vu des concentrations maximales observées sur le site de typologie « fond urbain » Arles Centre (ARLS) de l'étude POP, les concentrations des trois sites peuvent être influencées par des concentrations de fond urbain.

Au vu des niveaux de retombées de plomb observés en été sur le site du cimetière Saint Marcel supérieurs aux valeurs maximales observées dans le cadre de l'étude POP, il est probable de ce point soit influencé de manière significative par la proximité avec l'usine D'Huart Industrie.





A la demande de l'entreprise D'HUART INDUSTRIE, Air PACA a réalisé une campagne de mesure de retombées de poussières et de plomb à proximité de son usine située dans le 11<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille du 6 juillet au 1<sup>er</sup> Août 2016 et du 2 au 30 décembre 2016.

Les prélèvements ont été réalisés en trois points :

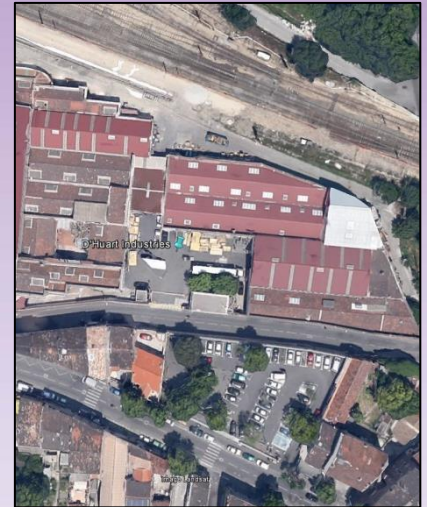
- A proximité immédiate du site, le cimetière Saint Marcel
- Eloigné sous les vents dominants, le collège François Villon
- Très éloigné en dehors des vents dominants, l'école maternelle Cité Michelis

Les résultats des retombées en plomb et poussières sur la période de mesure estivale montrent des concentrations en lien avec la distance à la source potentielle et la direction des vents dominants. Ainsi, la concentration maximale ( $18 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) est observée au cimetière Saint Marcel (proximité immédiate de l'usine) et la concentration minimale ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ) au niveau du point témoin, l'école maternelle Cité Michelis. Le collège François Villon (éloigné, sous les vents) montre des concentrations intermédiaires ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ).

Les résultats de la campagne hivernale semblent beaucoup moins influencés par la proximité avec l'usine. Le point témoin (Ecole Cité Michelis), le plus éloigné (1,2 km) mais sous les vents dominants sur cette période, présente la concentration la plus importante des trois sites. Le cimetière Saint Marcel, à proximité immédiate de l'usine (100 mètres) présente une concentration intermédiaire ( $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). Le collège François Villon, un peu plus éloigné (400 mètres) et à l'opposé des régimes de vents principaux sur cette période, présente la concentration la plus faible des trois sites ( $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ ). La différence entre les sites et la concentration maximum sont moins importantes qu'en été puisque les résultats s'échelonnent de 5,6 à  $10,7 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$  contre 1 à  $18 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

Cette différence de résultats sur les deux périodes de mesure peut s'expliquer principalement par des conditions de dispersion différentes, avec notamment un changement des régimes de vents et une sécheresse plus importante des sols propice au ré-envol des poussières en été, par une différence d'activité de l'usine voire par des différences de niveaux de fond urbains.

La situation observée en 2016 devra être confirmée sur plusieurs années afin d'en déduire l'impact réel de l'usine sur son environnement de proximité.



**Air PACA**  
QUALITÉ DE L'AIR  
[www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)

#### **Siège social**

146, rue Paradis  
« Le Noilly Paradis »  
13294 Marseille Cedex 06  
Tél. 04 91 32 38 00  
Télécopie 04 91 32 38 29

#### **Établissement de Martigues**

Route de la Vierge  
13500 Martigues  
Tél. 04 42 13 01 20  
Télécopie 04 42 13 01 29

#### **Établissement de Nice**

333, Promenade des Anglais  
06200 Nice  
Tél. 04 93 18 88 00  
Télécopie 04 93 18 83 06

