



Qualité de l'air à proximité de l'ancien site industriel LEGRE-MANTE

Responsable de publication : Lise LE BERRE – lise.leberre@airpaca.org

Date de publication : Juin 2018

1. Contexte et objectifs

Le site LEGRE-MANTE abritait une ancienne usine de production d'acide sulfurique, citrique et tartrique (entre 1888 et 2009). Celle-ci fabriquait à l'origine du plomb (fonderie de plomb argentifère associée à une unité de production de soude entre 1875 à 1883). De nombreux polluants issus de cette production sont restés dans le sol et peuvent, dans certains cas, se propager dans l'air environnant, par ré-envoi des particules lorsqu'il y a du vent ou des activités sur les zones polluées (chantier, travaux...).

AtmoSud (anciennement Air PACA) en partenariat avec VALGO, société spécialisée dans la réhabilitation de sites et sols pollués, ont décidé d'unir leur savoir-faire, afin de compléter la connaissance de la qualité de l'air dans le secteur de l'ancien site industriel LEGRE-MANTE.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact du ré-envoi de poussières de la zone sur l'exposition des populations aux métaux avant d'éventuels travaux de dépollution.

2. Dispositif de surveillance mis en œuvre

2.1 Paramètres mesurés et moyens mis en œuvre

Le dispositif de surveillance est axé sur le suivi des substances particulières : les **particules sédimentables** (PS) et les **particules en suspension ou particules inhalables** (PM10¹) ; ainsi que sur la **composition en métaux** de celles-ci (33 métaux ont été étudiés²).

Ce dispositif a été complété par le suivi des oxydes d'azotes (NO et NO₂), polluants traceurs de la combustion et notamment de celle du trafic automobile. Le suivi de ces paramètres a été réalisé dans le respect de l'état de l'art, en fonction des techniques disponibles et du type de substances recherchées.

1 PM10 : Particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm

2 Liste des 32 métaux : Aluminium (Al), Calcium (Ca), Manganèse (Mn), Sodium (Na), Antimoine (Sb), Chrome total (Cr), Chrome VI (Cr VI), Mercure (Hg), Tellure (Te), Argent (Ag), Cobalt (Co), Molybdène (Mo), Thallium (Tl), Arsenic (As), Cuivre (Cu), Nickel (Ni), Titane (Ti), Baryum (Ba), Etain (Sn), Plomb (Pb), Uranium (U), Béryllium (Be), Fer (Fe), Potassium (K), Vanadium (V), Bore (B), Gallium (Ga), Sélénium (Se), Zinc (Zn), Cadmium (Cd), Lithium (Li), Silicium (Si), Zirconium (Zr).

2.2 Positionnement des sites de mesures

Le positionnement des sites de mesures, présenté en Figure 1, a été établi en tenant compte :

- des vents dominants entraînant le ré-envol des poussières des sols de la parcelle qui était utilisée comme décharge de déchets lorsque l'usine LEGRE-MANTE était en activité : vents d'un large secteur Nord-Ouest. A noter que les sols de cette parcelle sont ceux qui présentent les niveaux en métaux lourds et métalloïdes les plus élevés selon l'ensemble des diagnostics de sols réalisés sur les parcelles de l'ancienne usine LEGRE-MANTE ;
- de la localisation des populations riveraines les plus proches de la parcelle utilisée comme décharge par l'ancienne usine LEGRE-MANTE ;
- de la localisation des populations dites « sensibles » situées à proximité à savoir :
 - le stade Michelier avec ses installations sportives implantées à moins de 50 m de la zone d'intérêt (le sport amplifie le volume d'air introduit dans les poumons),
 - le groupe scolaire Madrague de Montredon implanté à 300 m de la zone d'intérêt (les enfants sont particulièrement vulnérables aux agents présents dans leur environnement) ;
- des exigences d'alimentation électrique, de sécurisation des sites de mesures et d'autres contraintes techniques de terrain.

Figure 1 : Plan d'échantillonnage de la campagne de mesures



3. Conditions météorologiques

Le présent chapitre expose les conditions météorologiques rencontrées sur la zone d'étude lorsque les différents dispositifs de mesures ont été déployés à savoir entre juin et septembre 2017.

Les données météorologiques exploitées dans le cadre de la présente étude sont celles de la station météorologique AtmoSud (anciennement Air PACA) implantée sur le point n°1 pendant toute la durée de la campagne.

3.1 Vitesses et Direction de vents

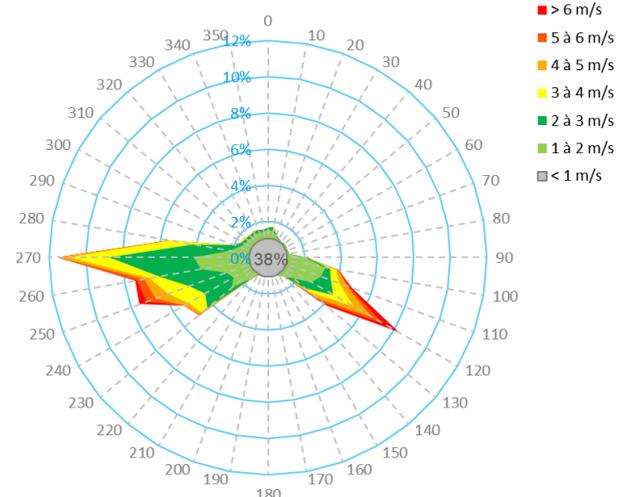
La figure suivante présente la rose des vents associée aux vents vitesses et aux directions de vents mesurées lors de la campagne de mesures.

Durant cette période, les vents ont principalement été :

- calmes (vitesses inférieures à 1 m/s près de 40% du temps) auxquels aucune direction de vent ne peut être associée et,
- faibles (vitesses de vent comprises entre 1 m/s et 4 m/s près de 50 % du temps) principalement de secteur Ouest et de secteur Est-Sud-Est.

Les vents modérés et forts ont quant à eux été très peu présents moins de 10% du temps.

Figure 2 : Rose des vents période du 08/06/2017 – 02/10/2017

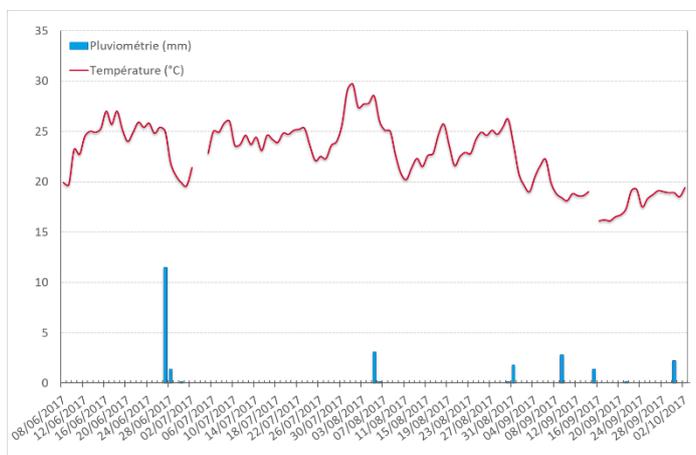


Rose des vents - station LEGRE-MANTE
08/06/2017 au 02/10/2017

3.2 Températures et pluviométrie

Le graphique ci-après présente l'évolution de la température et des précipitations également relevées lors de la campagne de mesures.

Figure 3 : Températures et précipitations - période du 08/06/2017 – 02/10/2017



Durant cette période :

- Les précipitations ont été inférieures aux normales saisonnières : 25 mm de précipitations en quatre mois avec 7 jours de précipitations (jours comptés uniquement pour des hauteurs de précipitations supérieures à 1 mm) ; les conditions normales saisonnières (juin à septembre) affichent des statistiques de 130 mm de pluie, avec 12 jours de pluie. La période de mesures a donc été plus favorable aux ré-envols de poussière qu'à la normale.
- Les températures journalières ont varié entre 16 et 30°C, la température moyenne sur la période (21,5°C) est conforme aux valeurs moyennes sur 30 ans de la région (moyenne de 22,2°C entre 1971 et 2000 de juin à septembre).

4. Les oxydes d'azotes (NO_x)

Ce chapitre porte sur les oxydes d'azotes traditionnellement associées aux activités de transports. Il présente les données obtenues au cours de la campagne de mesures (08/06/2017 au 02/09/2017) à l'aide d'un analyseur automatique implanté sur le point 1. Les niveaux d'oxydes d'azote (dioxyde d'azote (NO₂) et monoxyde d'azote (NO)) obtenus sur les stations de mesures permanentes du réseau AtmoSud (anciennement Air PACA) de la commune de Marseille ainsi que la station urbaine de fond Martigues l'Île serviront de point de comparaison.

4.1 Niveaux moyens

Lors de la campagne de mesures, les concentrations en dioxydes d'azote sur le point 1 sont représentatives des concentrations observées sur une station urbaine de fond telle que la station Martigues l'Île. Ainsi, bien que situé à proximité immédiate de l'avenue de la Madrague de Montredon, le site de mesures n'est pas plus influencé par le trafic routier qu'une station caractérisée comme urbaine de fond dans le système de nomenclature des AASQA.

Tableau 1 : Concentrations en NO_x observées par analyseur automatique – période du 08/06/2017 au 02/09/2017

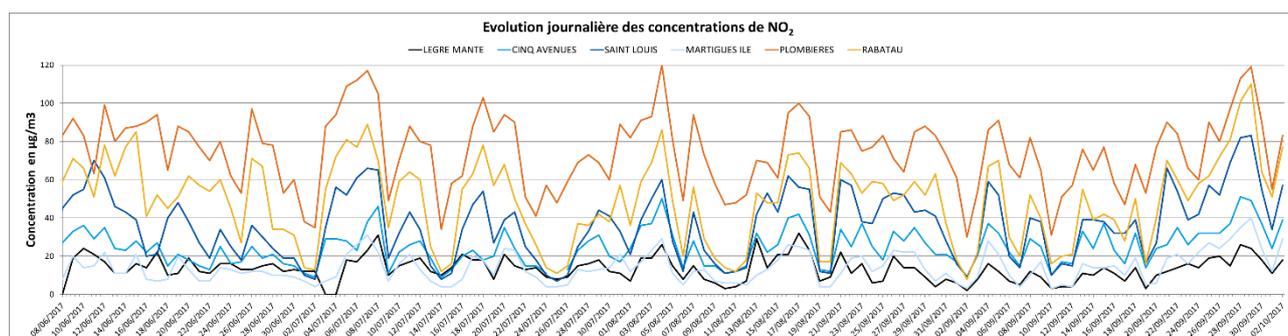
Paramètre étudié	LEGRE-MANTE Point 1	Stations urbaines de fond			Stations urbaines trafic		Valeur limite	Valeur guide OMS
		Marseille 5 avenues	Marseille Saint-Louis	Martigues l'Île	Marseille Rabatau	Marseille Plombière		
Concentration moyenne (µg/m ³)	14	25	36	14	49	74	40	40
Nb d'heure > 200 µg/m ³	0	0	0	0	0	1	18	-
Maximum horaire (µg/m ³)	92	105	140	84	177	225	-	200
Rapport NO/NO ₂	0,2	0,1	0,2	0,1	0,5	0,6	-	-

Ce constat est conforté par l'analyse du rapport de la concentration de monoxyde d'azote sur la concentration de dioxyde d'azote (NO/NO₂), qui caractérise communément la source de pollution routière. Le monoxyde d'azote a une durée de vie très courte dans l'atmosphère et se transforme rapidement en dioxyde d'azote. En conséquence, plus le rapport NO/NO₂ est faible, plus la source routière est éloignée du point de mesures. Le fait que ce rapport sur le point 1 soit proche de celui des stations urbaines de fond confirme que cet emplacement présente des caractéristiques se rapprochant d'une typologie urbaine de fond.

4.2 Variabilité temporelle

L'évolution des concentrations journalières en NO₂ sur le point 1, au cours de la campagne, est similaire sur l'ensemble des stations prises en référence (Cf. Figure 4, ci-après) : des variations quotidiennes sont observées principalement en lien avec la météorologie et les conditions de stabilité de l'atmosphère.

Figure 4 : Evolution temporelle des concentrations journalières en NO₂ - période du 08/06/2017 – 02/10/2017



5. Les particules inhalables (PM10)

Ce chapitre porte sur les particules dites inhalables qui peuvent pénétrer dans le système respiratoire et rester en suspension dans l'air pendant des jours et être transportées par les vents sur de longues distances. Il présente les niveaux en PM10 obtenus au cours de la campagne de mesures (08/06/2017 au 02/09/2017) à l'aide d'un analyseur automatique implanté sur le point 1, ainsi que la teneur en métaux dans les particules obtenus à l'aide d'un préleveur. Les niveaux obtenus sur les stations de mesures permanentes du réseau AtmoSud (anciennement Air PACA) de la commune de Marseille serviront de point de comparaison.

5.1 Niveaux moyens

Lors de la campagne de mesures, les concentrations en PM10 sur le point 1 sont représentatives des concentrations observées sur une station urbaine de fond telle que la station Marseille Saint-Louis. Ainsi, bien que situé à proximité immédiate de l'avenue de la Madrague de Montredon, le site de mesures n'est pas plus influencé par le trafic routier qu'une station caractérisée comme urbaine de fond dans le système de nomenclature des AASQA. Bien que la valeur limite soit respectée sur le point 1 durant la campagne de mesures, tout comme sur l'ensemble des sites de comparaison la valeur guide de l'OMS est dépassée.

Tableau 2 : Concentrations en PM10 observées par analyseur automatique – période du 08/06/2017 au 02/09/2017

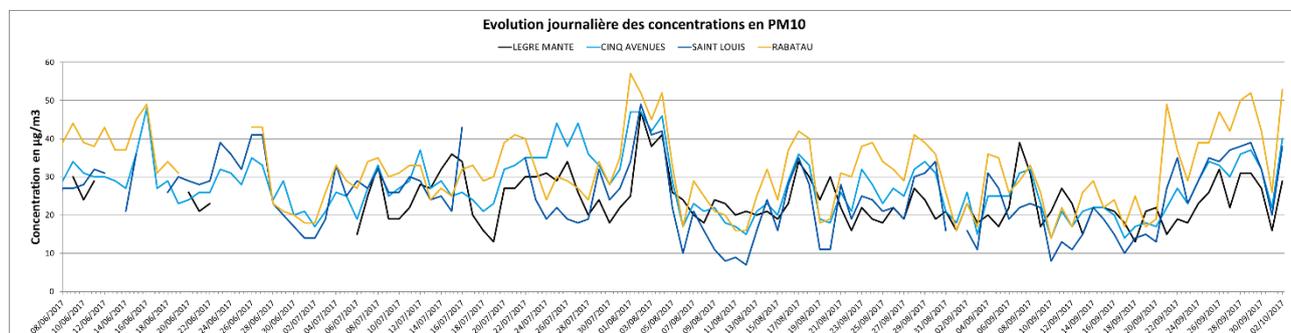
Paramètre étudié	LEGRE-MANTE Point 1	Stations urbaines de fond		Station urbaine trafic	Valeur limite	Valeur guide OMS
		Marseille 5 avenues	Marseille Saint-Louis	Marseille Rabatau		
Concentration moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24	28	25	32	40	20
Nb de jour > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0	5	18	-

5.2 Variabilité temporelle

L'évolution des concentrations journalières en PM10 sur le point 1, au cours de la campagne, est similaire à l'ensemble des stations prises en référence (Cf. Figure 5, ci-après) hormis :

- les 15/07/2017 et 16/07/2017, dates aux cours desquelles les concentrations en PM10 ont potentiellement été influencées par le feu d'artifice de Marseille ;
- les 07/09/2017 et 11/09/2017, dates durant lesquelles aucune corrélation à des conditions météorologiques particulières ou à un évènement spécifique n'a été identifié à ce stade.

Figure 5 : Evolution temporelle des concentrations journalières en PM10 - période du 08/06/2017 – 02/10/2017



5.3 Teneur en métaux dans les particules PM10

Les teneurs en métaux dans les particules ont été établies à un pas de temps hebdomadaire, et ce en deux temps : prélèvement sur filtre, puis analyse des filtres en différé au laboratoire après minéralisation. Les teneurs en métaux sont exprimées en élément métallique et ce quel que soit l'état d'oxydation du métal dans l'environnement.

Le Tableau 3 présente les concentrations moyennes obtenues sur le point 1 pour chacun des métaux et précise entre parenthèse le pourcentage de valeurs inférieures aux limites de quantification (LQ). De plus, les concentrations moyennes sont mises en parallèle avec les niveaux obtenus sur la station de mesures permanente « Marseille – Cinq avenues » (seule station du réseau AtmoSud (anciennement Air PACA) sur laquelle des mesures similaires sont réalisées) et avec les valeurs de références existantes. A noter que les préleveurs employés sur le point 1 et sur le site de « Marseille – Cinq avenues » sont différents (Leckel et Partisol). Ainsi, les concentrations associées aux limites de quantification diffèrent entre les deux sites de mesures.

Tableau 3. Teneurs moyennes³ en métaux (ng/m³) dans les particules PM₁₀

	Point 1	Marseille 5 Avenues	Réf. air ambiant**	Réf. Santé***
Ag	0.1 (92%)	0.1 (100%)	-	-
Al	43 (0%)	Invalidé	-	-
As	0.3 (0%)	0.2 (100%)	6 (VC)	16
B	3.2 (100%)	73 (100%)	-	-
Ba	9.2 (0%)	7.0 (0%)	-	1000
Be	0.1 (100%)	0.1 (100%)	-	10
Ca	74 (0%)	Invalidé	-	-
Cd	0.1 (0%)	0.1 (100%)	5 (VC)	300
Ce	0.2 (0%)	.*	-	-
Co	0.2 (0%)	0.1 (100%)	-	100
Cr	3.2 (100%)	61 (100%)	-	60000
Cs	0.05 (0%)	.*	-	-
Cu	18 (0%)	14 (0%)	-	1000
Fe	366 (0%)	319 (0%)	-	-
Ga	0.4 (0%)	0.2 (100%)	-	-
Hg	0.02 (38%)	0.6 (100%)	-	200
K	154 (0%)	106 (0%)	-	-
La	0.2 (0%)	.*	-	-
Li	0.2 (0%)	0.2 (100%)	-	-
Mg	208 (0%)	.*	-	-
Mn	5.8 (0%)	5.4 (0%)	150 (VG)	300
Mo	1.1 (0%)	0.5 (100%)	-	12000
Na	1672 (0%)	2066 (100%)	-	-
Ni	3.4 (0%)	Invalidé	20 (VC)	61
Pb	3.6 (0%)	3.0 (0%)	500 (VL)	1944
Pd	0.05 (38%)	.*	-	-
Pt	0.01 (100%)	.*	-	-
Rb	0.4 (0%)	.*	-	-
Sb	1.4 (0%)	0.6 (50%)	-	200
Sc	Invalidé	.*	-	-
Se	0.6 (0%)	0.6 (100%)	-	20000
Sn	3.0 (0%)	0.5 (33%)	-	-
Sr	4.0 (0%)	.*	-	-
Te	0.01 (100%)	0.5 (100%)	-	-
Ti	7.9 (0%)	Invalidé	-	-
Tl	0.1 (100%)	0.5 (100%)	-	-
U	0.01 (100%)	0.14 (100%)	-	40
V	4.5 (0%)	3.1 (0%)	-	100
Zn	27 (0%)	10 (100%)	-	-
Zr	1.0 (0%)	0.5 (100%)	-	-
Si	Invalidé	59 (83%)	-	-

En noir : Concentrations moyennes - En gris : Pourcentage de valeurs inférieures aux LQ

* Non mesuré sur la station de « Marseille – 5 avenues »

** Les références « air ambiant » correspondent aux valeurs cibles (VC), valeurs limites (VL) ou valeurs guide (VG) existantes.

*** Les références « santé » correspondent aux concentrations minimales pour lesquelles un effet ou une probabilité d'effet supérieure à 1 pour 100 000 est susceptible d'apparaître et ce pour une exposition chronique 100% du temps. Ces concentrations ont été déterminées sur la base des Valeurs Toxicologiques de Référence établies avant le 31/12/2016 et sélectionnées selon la méthodologie décrite la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

L'analyse détaillée des teneurs en métaux et la mise en relation avec d'éventuelles sources de pollution sera réalisée ultérieurement. Toutefois, il est important de noter que l'ensemble des concentrations sur le point 1 sont du même ordre de grandeurs que ceux mesurés au droit de la station urbaine de « Marseille Cinq avenues » à l'exception peut-être de l'antimoine (Sb) et du zinc (Zn).

3 Les teneurs moyennes en métaux ont été calculées en considérant une concentration correspondant à la LQ/2 lorsque la mesure présentait des niveaux inférieurs à la LQ.

6. Les particules sédimentables

Ce chapitre porte, quant à lui, sur les particules sédimentables qui, par opposition aux particules inhalables, se déposent rapidement au sol sous l'effet de leurs poids ou de la pluviométrie. Ces particules sédimentables sont retenues par les voies aériennes supérieures (nez, gorge) et ne pénètrent pas dans l'appareil respiratoire mais peuvent cependant être ingérées. Ainsi, la grandeur permettant de les quantifier n'est plus une concentration à proprement parler mais un flux de dépôt au sol.

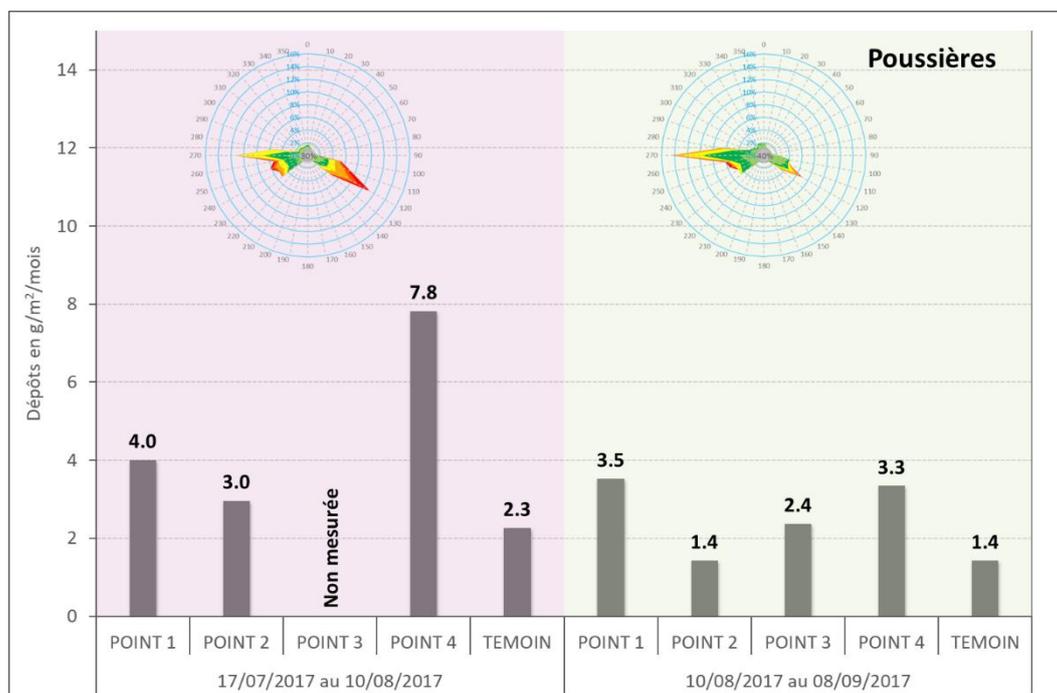
Les particules sédimentables ont été mesurées à l'aide de Jauge Owen sur un pas de temps mensuel sur les 4 sites implantés autour de l'ancienne usine LEGRE-MANTE et ce entre le 17/07/2017 et le 08/09/2017.

6.1 Les particules sédimentables : poussières totales

Les dépôts de poussières ne font l'objet d'aucune réglementation française ou européenne. Seule la norme métrologique NF X 43-007 indique le seuil, fixé à $30 \text{ g/m}^2/\text{mois}$, entre une « zone faiblement polluée » et une « zone fortement polluée ». Néanmoins, en Europe, quelques pays ont fixé des valeurs limites admissibles pour l'environnement : la Suisse ($6 \text{ g/m}^2/\text{mois}$)⁴ et l'Allemagne ($10,5 \text{ g/m}^2/\text{mois}$)⁵.

Le graphique suivant présente l'évolution des flux de poussières sédimentables au cours de la campagne. A noter que le point 3 n'a fait l'objet que d'une seule série de mesures.

Figure 6 : Flux de poussières sédimentables $\text{g/m}^2/\text{mois}$



L'analyse du graphique précédent permet de mettre en évidence que :

- l'ensemble des points de mesures présente des dépôts au sol de particules sédimentables compris entre 1 et $4 \text{ g/m}^2/\text{mois}$, niveaux d'empoussièrément modérés et comparables à ceux d'une zone urbaine à l'exception du point 4 sur la première période de mesures qui présente un empoussièrément de $8 \text{ g/m}^2/\text{mois}$ (valeur supérieure à la valeur limite admissible pour l'environnement en Suisse) ;
- plus la présence de vents supérieurs à 5 m/s de secteurs Est-Sud-Est est importante plus l'empoussièrément sur le point 4 situé sous les vents de la parcelle étudiée dans ces conditions de vents est important. Ceci traduit probablement une influence de la parcelle étudiée sur les niveaux d'empoussièrément. Ces niveaux restent néanmoins inférieurs au seuil de $30 \text{ g/m}^2/\text{mois}$ fixé dans la norme NF X 43-007.

4 Ordonnance sur la protection de l'air » (RS 814.318.142.1, valeurs limites d'émission

5 Loi pour le maintien de la pureté de l'air » (TA Luft) du 24 juillet 2002

6.2 Caractérisation des métaux des particules sédimentables

Tout comme pour les teneurs en métaux dans les particules inhalables, les teneurs en métaux dans les particules sédimentables sont exprimées en élément métallique et ce quel que soit l'état d'oxydation du métal dans l'environnement.

Le Tableau 4 présente les dépôts obtenus sur les 4 points de mesures pour chacun des métaux. Ces dépôts sont également mis en parallèle avec les niveaux obtenus sur la station de mesures permanente « Marseille – Cinq avenues » (seule station du réseau AtmoSud (anciennement Air PACA) sur laquelle des mesures similaires sont réalisées) ainsi qu'avec les valeurs de comparaison existantes (valeurs limites admissibles pour l'environnement fixées par la Suisse et/ou l'Allemagne ou valeurs synthétisées par l'INERIS en 2012⁶)

Tableau 4. Teneurs en métaux ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$) dans les particules sédimentables

Substance	17/07/2017 au 10/08/2017					10/08/2017 au 08/09/2017					Valeur limite allemande ou suisse	Valeur de comparaison zone urbaine
	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4	Marseille 5 avenues	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4	Marseille 5 avenues		
Al	160	97	-	77	191	66	123	94	109	206	-	46- 853
As	1.3	0.5	-	1.6	0.3	0.9	0.2	1.4	0.6	0.3	4.0	1.3
B	4.1	4.2	-	6.1	4.4	4.6	3.1	3.9	2.8	1.3	-	-
Ba	20.4	18.0	-	83.2	24.5	19.5	7.7	15.8	41.3	12.2	-	5- 24
Ca	733	709	-	507	832	8 219	3 722	6 148	6 586	857	-	764- 28 330
Cd	0.06	0.05	-	0.10	0.08	0.11	0.02	0.09	0.04	0.05	2.0	0.5
Co	0.4	0.5	-	0.8	0.4	0.5	0.3	0.4	0.3	0.3	-	0.1- 2
Cr	3.4	3.4	-	6.3	3.2	4.0	2.2	2.7	3.4	1.1	250.0	4.6
Cu	11.1	8.9	-	19.5	10.9	17.3	7.1	14.8	14.8	10.8	-	21.0
Fe	468	779	-	891	666	752	360	619	551	340	-	212- 1 296
K	1 270	921	-	2 437	783	1 054	727	807	1 044	484	-	114- 8 363
Mn	15.7	25.1	-	35.5	23.7	24.4	7.3	16.6	12.2	14.7	-	55.0
Mo	0.7	0.3	-	0.6	0.4	0.5	0.2	0.2	0.2	0.3	-	-
Na	19 672	10 215	-	40 649	473	11 450	4 088	8 459	19 904	615	-	156- 7 505
Ni	2.0	2.3	-	4.0	1.7	2.2	1.0	1.7	1.4	1.2	15.0	4.0
Pb	11.3	6.7	-	25.8	13.4	11.8	2.6	12.9	8.7	5.3	100.0	20.0
Sb	1.0	11.0	-	1.2	0.6	1.1	1.1	0.9	0.4	0.9	-	0.1- 0.2
Si	390	945	-	944	2 188	2 388	1 171	2 663	1 220	1 683	-	375- 5 845
Sn	1.2	0.7	-	1.8	1.0	2.2	0.3	0.9	0.8	12.6	-	1- 2
Ti	76	125	-	1	93	77	44	103	47	70	-	2- 28
Tl	0.1	0.1	-	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	2.0	-
V	2.0	2.5	-	4.6	2.3	2.0	1.2	2.0	1.5	1.9	-	1.5- 3
Zn	26	49	-	2	159	54	13	38	23	20	400	21- 130
Zr	2.2	2.8	-	1.1	<LQ	2.3	1.4	2.3	2.4	0.6	-	0- 8.3
Be	ND	4.2	-	<LQ	ND	ND	ND	<LQ	ND	ND	-	-
U	1.0	1.1	-	1.1	0.9	ND	ND	<LQ	ND	ND	-	-
Ag	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0- 2
Cr VI	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-
Hg	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	0.0	<LQ	ND	1.0	0.1
Li	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	<LQ	ND	ND	-	0.1- 23
Te	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
Se	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0- 0.1

Rouge : Dépôts mesurés supérieurs aux valeurs de comparaison

 : Dépôts mesurés supérieurs au site Témoin de Cinq avenues

L'analyse détaillée des teneurs en métaux et la mise en relation avec d'éventuelles sources de pollution sera réalisée ultérieurement. A noter qu'une pollution généralisée des sols par le plomb, l'arsenic, le cadmium et l'antimoine a été identifiés dans les différentes études environnementales réalisées sur la zone depuis 1996.

6 Niveaux des dépôts atmosphériques totaux métaux et PCDD/F mesurés autour d'ICPE en France (1991 – 2012) – Décembre 2012 – réf. INERIS-DRC-12-120273-13816A.

7. Conclusions

► Les oxydes d'azote (NO_x)

La concentration moyenne en oxydes d'azotes, sur la zone d'étude, durant la campagne de mesures de 4 mois (juin – septembre 2017) est de 14 µg/m³. Cette concentration est caractéristique d'une station urbaine de fond.

► Les Particules inhalables (PM10)

La concentration moyenne en PM10, sur la zone d'étude, durant la campagne de mesures de 4 mois (juin – septembre 2017) est de 24 µg/m³. Cette concentration est caractéristique d'une station urbaine de fond.

En ce qui concerne la composition en métaux de ces particules, il semblerait que les teneurs en métaux dans les PM10 soient du même ordre de grandeur que ceux mesurés sur la station urbaine de « Marseille – Cinq Avenues » à l'exception peut-être être de l'antimoine et du zinc.

► Les particules sédimentables

En ce qui concerne, les particules sédimentables, les résultats sur les 4 points de mesures permettent de mettre en évidence :

- des dépôts de particules sédimentables modérés (compris entre 1 et 4 g/m²/mois) sur les différents points de mesures, comparables à ceux d'une zone urbaine hormis sur le point 4 qui présente un empoussièrément de 8 g/m²/mois lorsque celui-ci est sous des vents de secteur Est-Sud-Est supérieurs à 5 m/s le plaçant sous les vents de la parcelle étudiée ;
- des dépôts en métaux supérieurs au site de référence pour l'arsenic, le baryum, le bore, le chrome, le nickel, le plomb, l'antimoine, le vanadium et le zirconium. La mise en relation avec d'éventuelles sources de pollution sera réalisée ultérieurement. A noter qu'une pollution généralisée des sols par le plomb, l'arsenic, le cadmium et l'antimoine a été identifiés dans les différentes études environnementales réalisées sur la zone depuis 1996.