Bilan hebdomadaire de la surveillance de la qualité de l'air autour de l'usine Lafarge à Bouc-Bel-Air

11/06/2021

SEMAINE DU 01 AU 07 JUIN 2021

1 Contexte 2

2 Mesures autour du site industriel 3

2.1 Description du plan de surveillance 3

2.2 Mesures disponibles du 01 au 7 juin 2021 inclus 3

3 Fonctionnement de l'usine de Lafarge/La Malle 4

4 Conditions météorologiques du 1er au 7 juin 2021 inclus 4

4.1 Rose des vents pendant la semaine 4

4.2 Autres paramètres météorologiques 4

5 Résultats des mesures automatiques 5

5.1 Données générales 5

5.2 Dynamiques sur deux semaines consécutives 6

6 Suivi des nuisances 8

7 Résultats des prélèvements manuels 12

7.1 Les métaux particulaires 12

7.2 Les HAP 12

8 Résultats des mesures de particules par microcapteurs 12

9 Résultats des prélèvements passifs 12

1 Contexte

De nombreuses nuisances signalées depuis plusieurs mois dans le secteur de Bouc Bel Air, alors qu'elles étaient sporadiques jusque-là, désignent l'usine Lafarge la Malle. Les signalements mentionnent des odeurs de soufre ou de chimie et des poussières en provenance de l'usine.

Des attentes claires d'une intervention indépendante d'AtmoSud par les riverains, les associations, les mairies et la Métropole ont été formulées.

AtmoSud a proposé d'intervenir rapidement sur trois volets avec l'agrément de l'ensemble des parties prenantes (La Métropole Aix-Marseille Provence avec les communes par filiation que sont Bouc-Bel-Air, Cabriès, Septèmes, Simiane et Gardanne, l'industriel Lafarge, la DREAL, l'ARS et certaines associations mobilisées, telle que FNE, tous adhérents d'AtmoSud :

- Objectiver la situation : niveau d'exposition des populations riveraines aux polluants atmosphériques réglementés et spécifiques de l'activité de l'usine qui pourraient avoir un impact sanitaire. Cette intervention s'intègre, de façon synergique, dans le cadre préfectoral et vise à documenter les niveaux chroniques et les niveaux de pointe.
- Aider à l'identification des molécules odorantes, sans doute soufrées, à l'origine des nuisances perçues de façon plus importante depuis quelques mois, afin d'aider l'industriel à cibler ses actions sur le sujet.
- Mettre en place un espace d'échanges au travers du Comité territorial d'AtmoSud pour faciliter le dialogue et les échanges d'information entre tous.

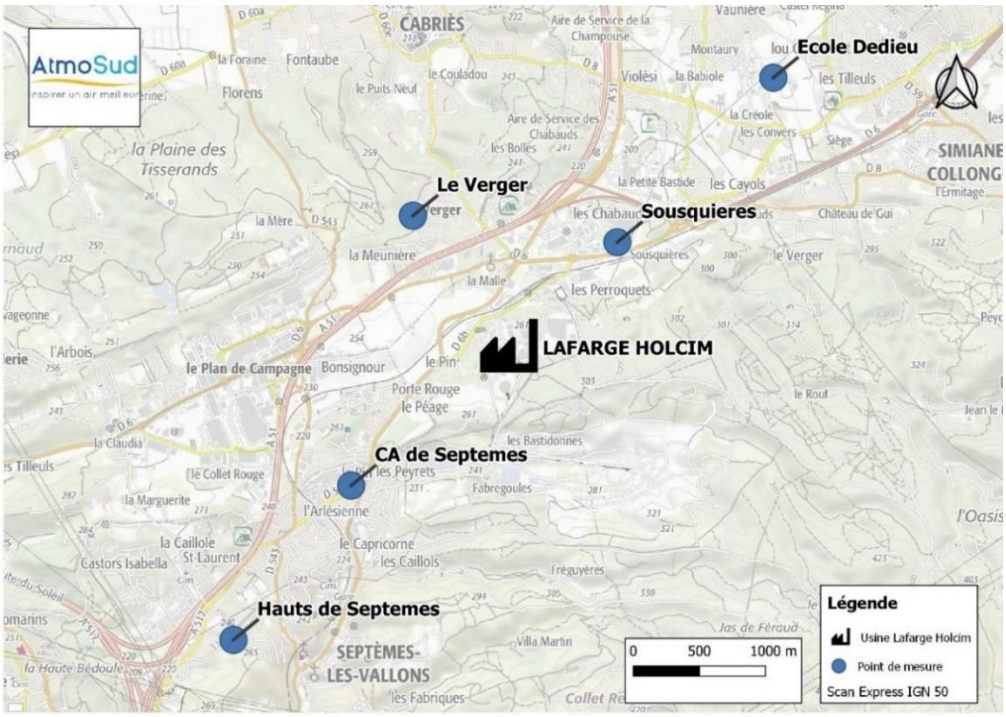
Ce bilan hebdomadaire présente une analyse des résultats obtenus sur la semaine du 1er au 7 juin 2021 inclus, soit 7 jours entiers consécutifs.

2 Mesures autour du site industriel

2.1 Description du plan de surveillance

Cinq points de mesures sont présents tout autour de l'installation de Lafarge, dont la localisation est proposée ci-dessous :

Localisation des points de mesures



2.2 Mesures disponibles du 01 au 7 juin 2021 inclus

Le tableau ci-dessous permet de visualiser les substances mesurées sur les différents points de mesures sur cette semaine de surveillance.

Synthèse des substances mesurées

Paramètre surveillé	Substance surveillée	Moyen	Bouc-Bel-Air		Cabriès	Septèmes	
			Sousquières	Ecole Dedieu	Le Verger	Centre aéré de Septèmes	Hauts de Septèmes
Mesures automatiques	NOx (NO+ NO_2)	Analyseur	X		En août	En Sept.	
	SO_2	Analyseur	X		En août	En Sept.	
	NH_3	Analyseur	X		En août	En Sept.	
	H_2S	Analyseur	X		En août	En Sept.	
	COV	Analyseur	X		En août	En Sept.	
	PM10	Analyseur	X		En août	En Sept.	
	PM2.5	Analyseur	X		En août	En Sept.	
Mesures par micro-capteurs	PM10	Micro-capteurs	Mesures prévues en juin 2021				
	PM2,5	Micro-capteurs					
Echantillonnage passif	NO_2	Echantillonneur	Résultats prévus à compter de mi juin 2021				
	NH_3	Echantillonneur					
	BTEXN	Echantillonneur					
Métaux particulaires		Préleveur	Résultats prévus Fin juin 2021		En août	En sept.	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	HAP gazeux et particulaires	Préleveur	Mesures prévues fin juin 2021		En août	En sept.	

3 Fonctionnement de l'usine de Lafarge/La Malle

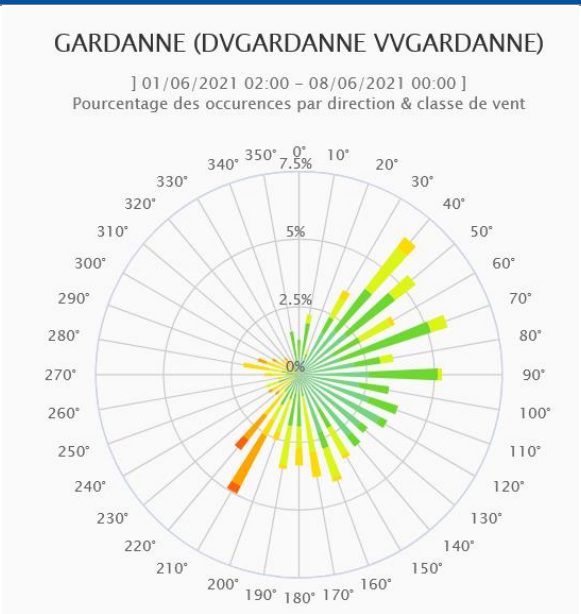
D'après les données fournies par l'exploitant, les deux fours de l'installation ont fonctionné normalement sur la semaine de surveillance.

4 Conditions météorologiques du 1er au 7 juin 2021 inclus

4.1 Rose des vents pendant la semaine

La station météorologique installée au niveau du point de mesure de « Sousquières » n'est pas encore pleinement opérationnelle. Ainsi, sur la semaine de surveillance, les données issues de la station AtmoSud de Gardanne seront utilisée.

Rose des vents sur la semaine du 1er au 7 mai 2021 inclus

Rose des vents	Répartition des vents
	**Vents de secteur Sud-Ouest (200 à 240° inclus) marqués : proche de 11 % des vents totaux** **Vents de Nord-Est à Sud / Sud-Est très fréquents (62 % des vents totaux), généralement modérés**

Durant cette semaine de mesures, trois régimes de vents ont été mis en avant :

- Les vents de Sud-Ouest, qui positionnent la station de mesure installée à Sousquières sous le vent du site de Lafarge La Malle, et représentent environ 11% des vents totaux.
- Les vent de Nord-Est, fréquents durant cette semaine (environ 25% des vents globaux).
- Enfin le régime de Sud-Est, qui est représenté à environ 11 % de la période de mesures.

Il est à noter que le régime de Nord-Ouest (Mistral) a été peu marqué durant cette semaine de mesures (moins de 6%).

4.2 Autres paramètres météorologiques

- Les températures observées sur la semaine sont en moyenne de l'ordre de 21,9°C au niveau de la station, en étant généralement comprises entre 15°C et 27°C. Des valeurs légèrement plus fraiches ont été mesurées en début de période. Le minimum de température a été relevé à 13,6 °C le 1er juin avant le lever du soleil, et le maximum mesuré est de 28,7 °C le 5 juin dans l'après-midi.
- Les précipitations sont faibles, avec environ 5,2 mm de hauteur de précipitation totale sur la semaine, observées sur la station météorologique de Mimet, durant la nuit du mardi 1er au mercredi 2 juin 2021.

5 Résultats des mesures automatiques

5.1 Données générales

Le tableau ci-dessous présente les concentrations moyennes et maximales horaires et journalières obtenues sur la période du **1er au 7 juin 2021** pour les différentes substances mesurées :

Concentrations mesurées du 1er au 7 juin 2021

Période	Substance	Paramètre	Station Mobile Site de Sousquières	Valeur de référence
Du 1er au 7 juin 2021	NO_2	Concentration moyenne (µg/m³)*	15	-
		Concentration maximale horaire (µg/m³)	64	Seuil de recommandation et d'information : 200 µg/m³ sur une heure Seuil d'alerte : 400 µg/m³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Valeur limite pour la protection de la santé : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 13 h par an Ligne directrice OMS : 200 µg/m³ sur une heure
		Concentration maximale journalière (µg/m³)	26	-
	PM10	Concentration moyenne (µg/m³)*	18	-
		Concentration maximale horaire (µg/m³)	46	-
		Concentration maximale journalière (µg/m³)	22	Ligne directrice OMS : 50 µg/m³ sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours/an Valeur limite pour la protection de la santé : 50 sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	PM2.5	Concentration moyenne (µg/m³)*	8	-
		Concentration maximale horaire (µg/m³)	16	-
		Concentration maximale journalière (µg/m³)	9	Ligne directrice OMS : 25 sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
	SO_2	Concentration moyenne (µg/m³)*	2,7	-
		Concentration maximale horaire (µg/m³)	38	Seuil de recommandation et d'information : 300 µg/m³ sur une heure Seuil d'alerte : 500 µg/m³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives Valeur limite pour la protection de la santé : 350 µg/m³ sur une heure à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
		Concentration maximale journalière (µg/m³)	7	Ligne directrice OMS : 20 µg/m³ sur 24 heures Valeur limite pour la protection de la santé : 125 µg/m³ sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
	Benzène	Concentration moyenne (µg/m³)*	0,2	-
		Concentration maximale horaire (µg/m³)	1,4	-
		Concentration maximale journalière (µg/m³)	0,3	-
	NH_3	Concentration moyenne (µg/m³)*	1,7	-
		Concentration maximale horaire (µg/m³)	5,7	-
		Concentration maximale journalière (µg/m³)	2,4	-
	H_2S	Concentration moyenne (µg/m³)*	0,9	-
		Concentration maximale horaire (µg/m³)	2,1	-
		Concentration maximale journalière (µg/m³)	1,2	-

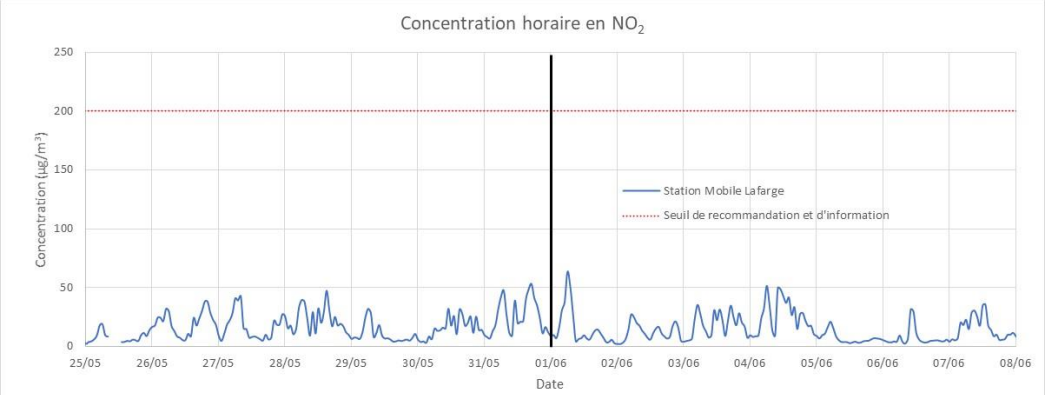
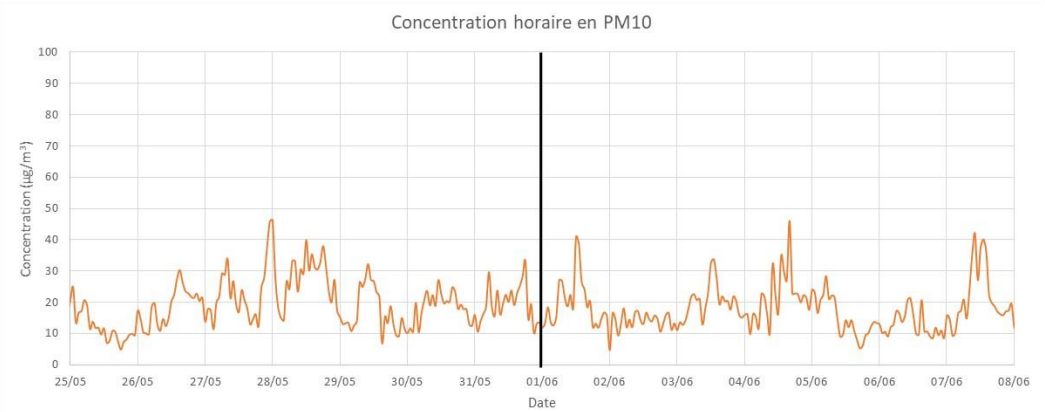
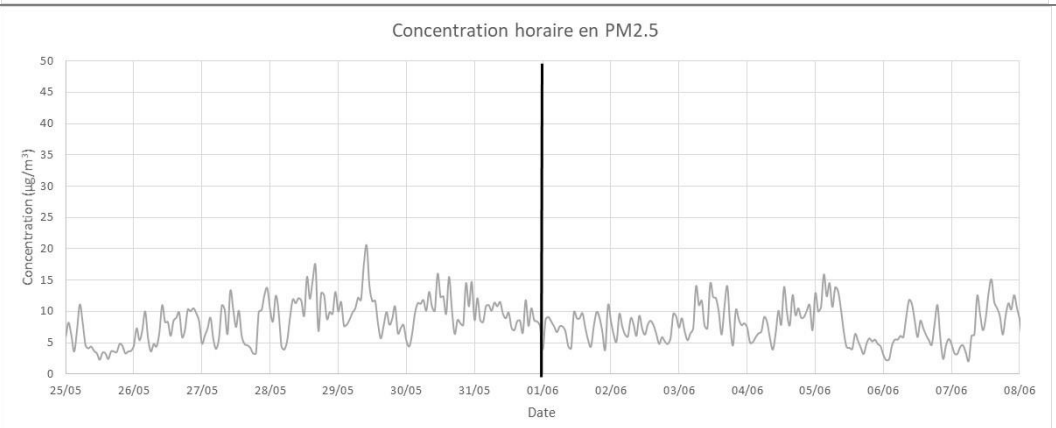
**NB : en ce qui concerne les valeurs de référence moyennes, elles sont définies pour une durée d'exposition annuelle, ne permettant ainsi pas une comparaison dans le cadre de ce bilan*

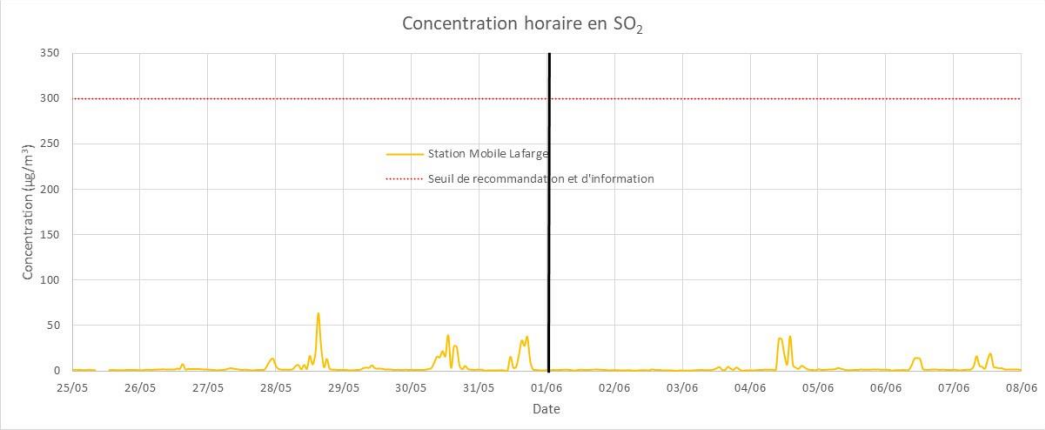
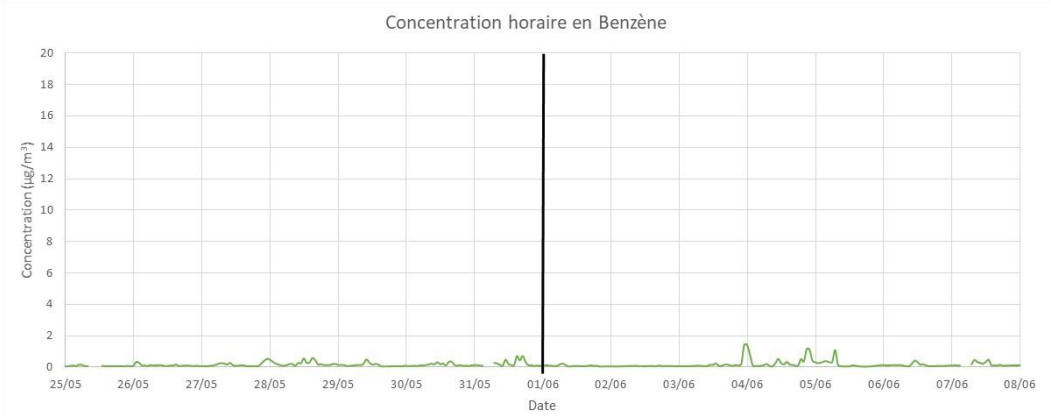
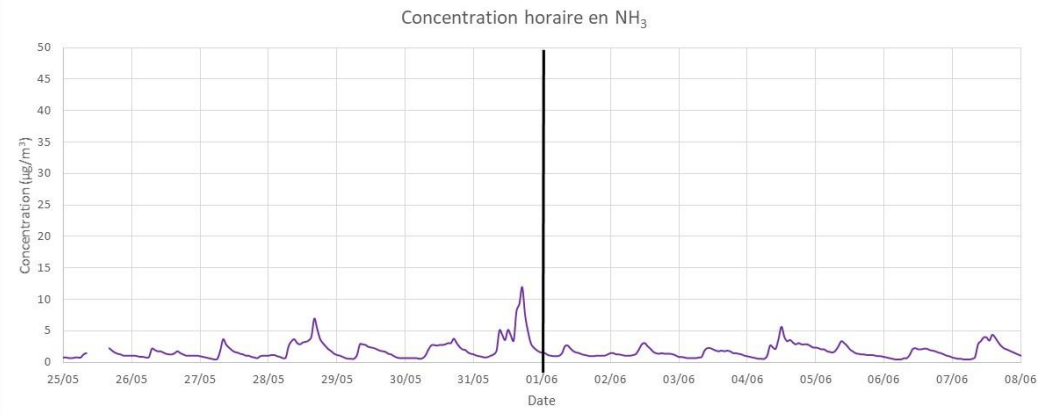
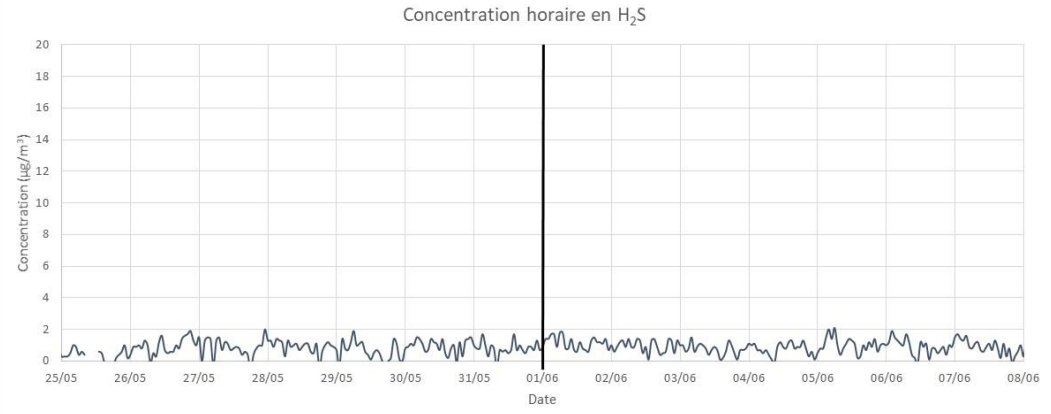
Les mesures obtenues sur cette première semaine de surveillance ne présentent pas de dépassement des valeurs de référence disponibles pour les principaux polluants surveillés en continu.

5.2 Dynamiques sur deux semaines consécutives

Les graphiques ci-dessous permettent d'observer les évolutions temporelles des concentrations horaires et journalières des différentes substances sur la période du 25 mai 2021 au 7 juin 2021 :

Suivi des dynamiques des concentrations mesurées

Substance	Données horaires
NO_2	
PM10	
PM2.5	

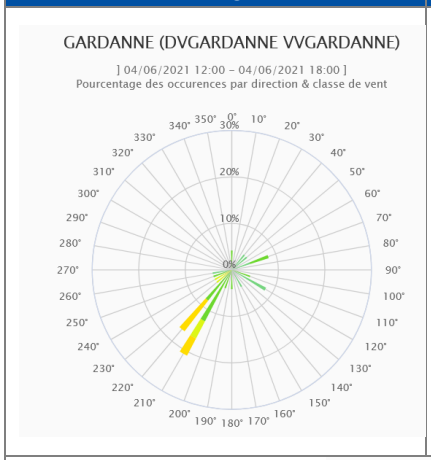
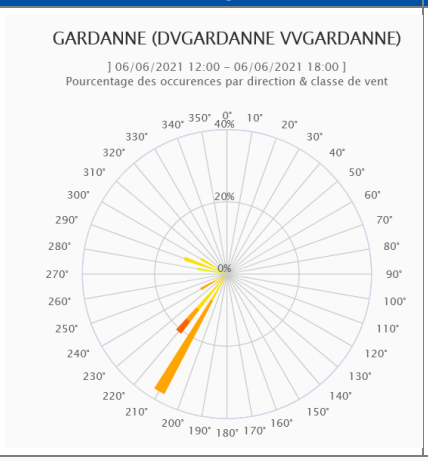
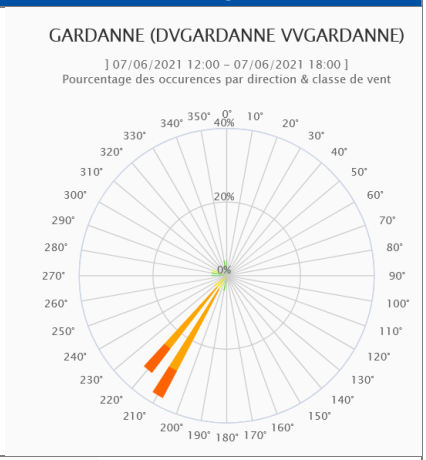
Substance	Données horaires
SO_2	
Benzène	
NH_3	
H_2S	

Trois épisodes de concentrations en dioxyde de soufre SO_2 plus élevées qu'à la normale ont été mesurés durant la semaine 3, allant du 1er au 7 juin 2021, sur le site de Sousquières :

- Le 4 juin ;
- Le 6 juin ;
- Le 7 juin.

Ces trois valeurs notables en SO_2 ont toutes été mesurés l'après-midi, et à chaque fois le site de Sousquières était sous le vent du site industriel de Lafarge la Malle (vent marqué de Sud-Ouest)

Roses des vents sur les périodes d'épisodes en SO_2 observés sur la station de mesures

04/06/2021 12h-18h	06/06/2021 12h-18h	07/06/2021 12h-18h
		

De plus, lors de ces épisodes, plusieurs signalements de nuisances olfactives ont été relevées.

Néanmoins, l'ensemble des valeurs réglementaires des polluants mesurés ont été largement respectées.

6 Suivi des nuisances

Depuis 1990, AtmoSud assure également la surveillance des odeurs au sein d'une démarche globale, qui vise à réduire les nuisances olfactives dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. C'est la finalité de l'observatoire régional des odeurs qui a pour principales missions :

- De localiser les zones fortement impactées par des nuisances olfactives,
- D'identifier les sources potentielles de ces nuisances,
- D'apporter une information précise auprès du public et des partenaires.

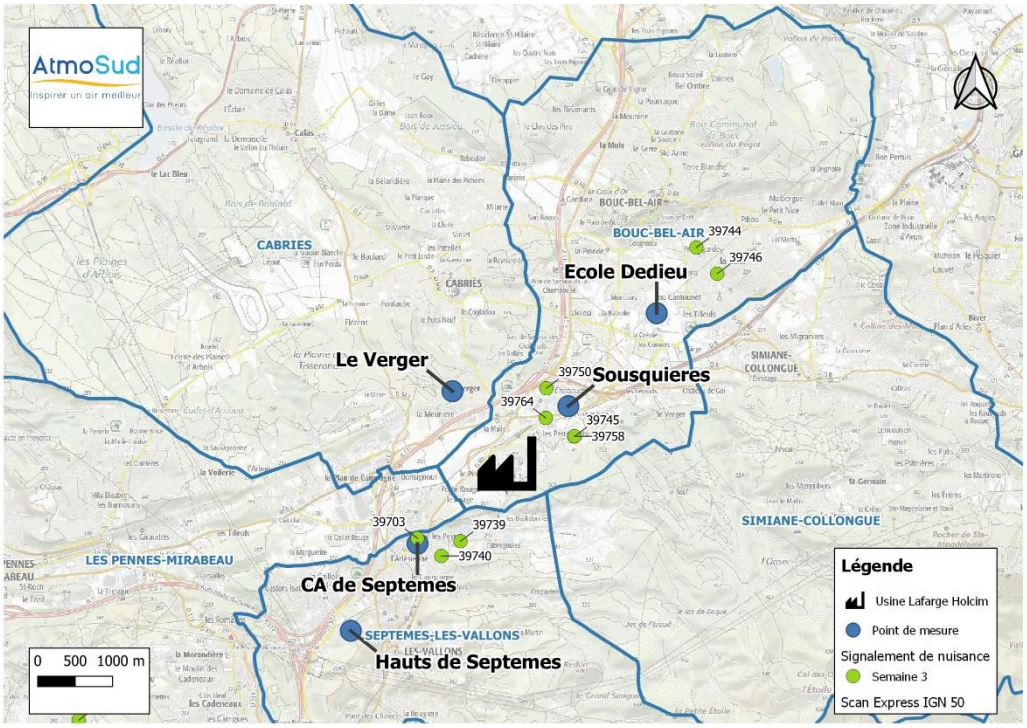
Cet observatoire régional repose notamment sur l'utilisation d'outils dédiés pour la signalisation des nuisances olfactives, dont un site internet (www.sro-paca.org) et une application mobile (Signalement Air). Depuis janvier 2016, ces outils dédiés, qui permettaient initialement de signaler des nuisances olfactives en temps réel, offrent également la possibilité de signaler d'autres types de nuisances (brûlages de déchets verts, poussières, bruit, …) et de déclarer des symptômes liés à cette nuisance.

Sur la période du 1er au 7 juin 2021, neufs nuisances olfactives ont été mentionnées sur les communes concernées par la surveillance. Le tableau et la carte ci-dessous les recensent et les localisent :

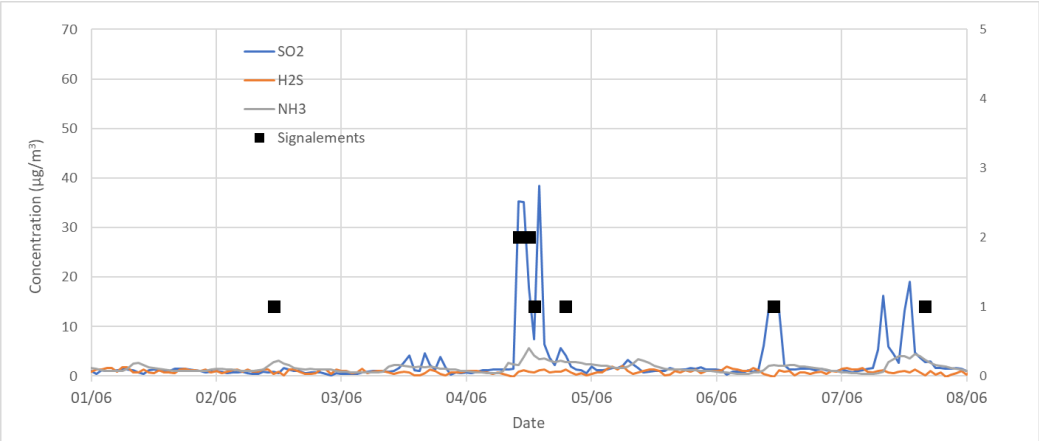
Suivi des signalements de nuisances

Id	Date	Heure	Commune	Origine	Association
39703	2021-06-02	10:45:00	SEPTEMES-LES-VALLONS	Industrie	gaz, oeuf pourri, soufre
39739	2021-06-04	09:30:00	SEPTEMES-LES-VALLONS	Industrie	
39740	2021-06-04	09:38:00	SEPTEMES-LES-VALLONS		
39744	2021-06-04	12:00:00	BOUC-BEL-AIR	Industrie	gaz, oeuf pourri, soufre
39745	2021-06-04	12:15:00	BOUC-BEL-AIR	Industrie	gaz, oeuf pourri, soufre
39746	2021-06-04	12:32:46	BOUC-BEL-AIR	Industrie	gaz, oeuf pourri, soufre
39750	2021-06-04	18:47:55	BOUC-BEL-AIR	Industrie	
39758	2021-06-06	11:00:00	BOUC-BEL-AIR	Industrie	chimique
39764	2021-06-07	15:57:15	BOUC-BEL-AIR	Industrie	

Localisation des signalements de nuisances



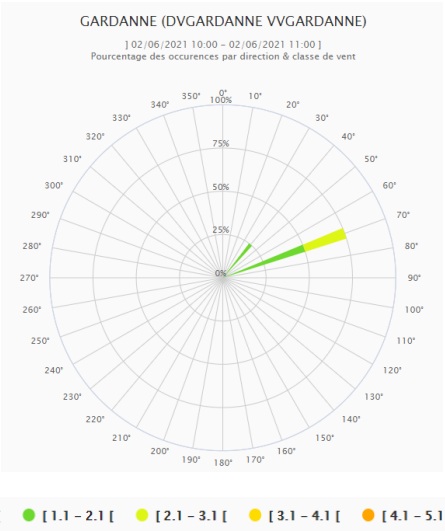
Mise en relation des concentrations en polluant soufré et des signalements de nuisances



Journée du 02 juin 2021 :

Le signalement 39703, situé à Septèmes-les-Vallons, au Sud-Ouest du complexe industriel, a été enregistrée vers 10h45. Durant cette période, le régime de vent provient du Nord-Est, ce lieu géographique se trouve donc théoriquement sous le panache de la cimenterie de Lafarge La Malle.

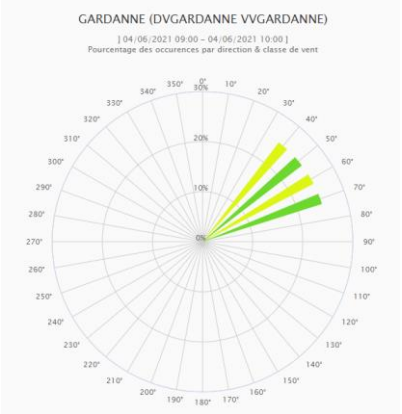
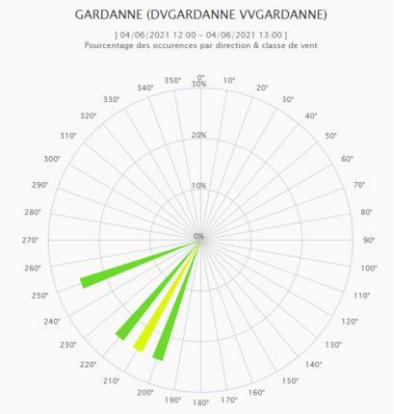
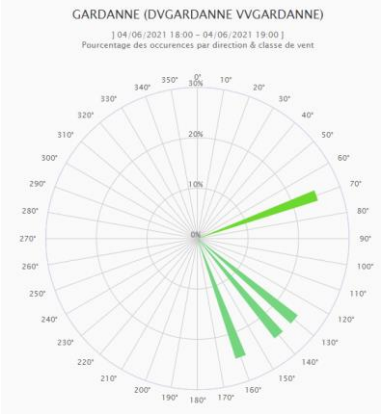
Roses des vents observés sur la station de Gardanne le 2 juin 2021 de 10h à 11h



Journée du 04 juin 2021 :

- Deux signalements ont été enregistrées sur des sites situés au Sud-Ouest de Lafarge (à Septèmes-les-Vallons, numéros 39739 et 39740) en début de matinée entre 9 et 10 heures. Lors de cette période, les vents provenaient majoritairement du Nord-Est et plaçaient ces sites sous les vents de l'industrie.
- Trois signalements ont été enregistrés à partir de midi au Nord-Est de Lafarge (1 à Sousquières – 39744, et 2 après l'école Dedieu – 39745 et 39746). A cette heure-ci, le vent avait tourné et présentait une direction marquée de Sud-Ouest. Il est ainsi observé une excellente corrélation entre météorologie et signalements de nuisances olfactives sur cette courte période.
- Puis un aux alentours de 18 heures, un nouveau signalement est recensé à Sousquières (39750), pour des vents très faibles de Sud-Est.

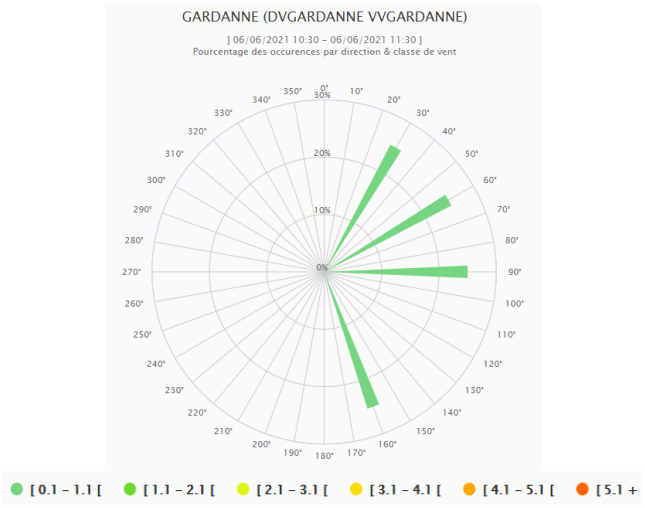
Roses des vents observés sur la station de Gardanne le 4 juin 2021 de 8h à 19h

09h-10h	12h-13h	18h-19h
		

Journée du 06 juin 2021 :

Un signalement (39758) a été enregistrée sur un site très proche de Sousquières à 11 heures. Les vents étaient très faibles sur cette période et provenaient d'un large secteur Est. Il n'apparait ainsi pas de cohérence visible entre signalement et météorologie observée comme lors des jours précédents, malgré la présence d'une valeur notable de SO_2 sur l'appareil de mesure.

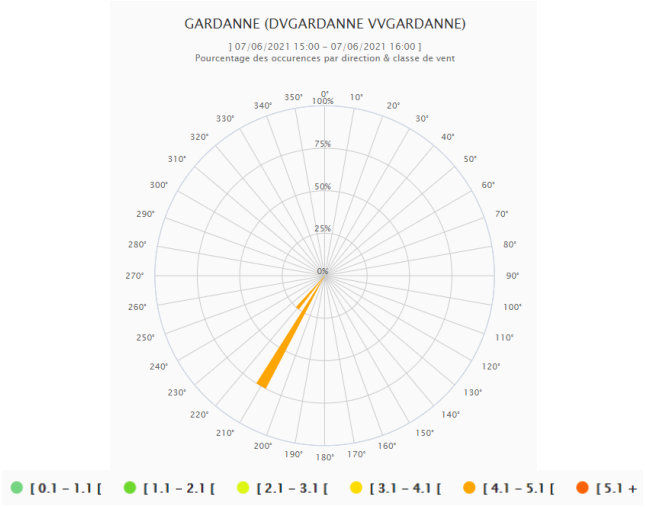
Roses des vents observés sur la station de Gardanne le 6 juin 2021 de 10h30 à 11h30



Journée du 07 juin 2021

Un signalement (39764) a également été relevée sur un site situé à côté de Sousquières juste avant 16h, et sous un régime de vents de Sud-Ouest (en présence d'une valeur notable de SO_2 quelques heures avant) et donc très probablement sous le panache industriel de Lafarge La Malle.

Roses des vents observés sur la station de Gardanne le 7 juin 2021 de 15h à 16h



L'ensemble des signalements enregistrés autour du site industriel de Lafarge La Malle, pour la période du 1er au 7 juin 2021, montrent une certaine dynamique entre nuisances olfactives, direction du vent, mais également concentration en SO_2.

En effet, ces signalements sont souvent enregistrés sur un site situé sous les vents de la cimenterie Lafarge La Malle, confirmés par la présence d'une valeur notable en SO_2 lors de la présence de vents de Sud-Ouest (positionnant le site de mesures de Sousquières sous le panache de l'industrie.

7 Résultats des prélèvements manuels

7.1 Les métaux particulaires

Une seconde série de prélèvement d'une semaine a été lancée le 1er juin pour une durée de 7 jours. Les filtres impactés ont été livrés en laboratoire d'analyse, nous ne disposons ainsi pas de résultat à présenter pour cette semaine de surveillance.

7.2 Les HAP

Les premiers prélèvements n'ont pas encore été lancés. Nous ne disposons ainsi pas de résultat à présenter pour cette semaine de surveillance.

8 Résultats des mesures de particules par microcapteurs

Les mesures à l'aide des micro-capteurs ne sont pas encore en fonctionnement. Nous ne disposons ainsi pas de résultat à présenter pour cette semaine de surveillance.

9 Résultats des prélèvements passifs

Une seconde série de prélèvement par tubes à diffusion passive a été réalisée à partir du 1er juin 2021 pour une durée de 7 jours. Ces dispositifs ont été livrés aux laboratoires pour analyse. Nous ne disposons ainsi pas de résultat à présenter pour cette semaine de surveillance.