Bilan Final
Intervention Saint Laurent du Pont

2012 - 2013

www.air-rhonealpes.fr

Diffusion : Mai 2013

Siège social : 3 allée des Sorbiers – 69500 BRON
Tel : 09 72 26 48 90 - Fax : 09 72 15 65 64
contact@air-rhonealpes.fr

Air Rhône-Alpes est issu du rapprochement de 6 associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'Air (Air-APS, AMPASEL, ASCOPARG, ATMO Drôme-Ardèche, COPARLY, SUP'AIR). Cette régionalisation a eu lieu le 1er janvier 2012 et a eu lieu suite aux orientations prise par le Grenelle de l'Environnement et transcrites par Décret Ministériel (2010-1268 du 22 octobre 2010).

CONDITIONS DE DIFFUSION

Air Rhône-Alpes est une association de type « *loi 1901* » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (*décret 98-361 du 6 mai 1998)* au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.
Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de *l'article L.220-1 du Code de l'environnement*. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de *l'article L.220-2 du Code de l'Environnement*.

Air Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site :
www.air-rhonealpes.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Air Rhône-Alpes.
Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, …) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : **© Air Rhône-Alpes (2013) "Bilan Final Intervention St Laurent du Pont".**
Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.
Par ailleurs, Air Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Air-Rhône-Alpes :
- depuis le formulaire de contact sur le site www.air-rhonealpes.fr
- par mail : contact@air-rhonealpes.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Un questionnaire de satisfaction est également disponible en ligne à l'adresse suivante http://www.surveymonkey.com/s/ecrits pour vous permettre de donner votre avis sur l'ensemble des informations mis à votre disposition par l'observatoire Air Rhône-Alpes.

Version éditée le 28/05/2013

Sommaire

1. Stratégie et déroulement prévu de l'intervention 4
1.1. Les mesures de qualité de l'air 4
1.1.1. Description du site investigué et polluants mesurés 4
1.1.2. Actions menées par Air Rhône-Alpes 6
1.2. Suivi de l'intervention 7
2. Principaux résultats 7
2.1. Particules en suspension dans l'air ambiant 7
2.1.1. Situation par rapport aux normes ou recommandations 8
2.2. Dioxyde de soufre SO_2 8
2.2.1. Situation par rapport aux normes ou recommandations 9
2.3. Sulfure d'hydrogène H_2S 10
2.3.1. Situation par rapport aux normes ou recommandations 10
2.3.2. Sulfure d'hydrogène et nuisance olfactive 11
3. Conclusion 12
4. Annexe I 13

Résumé

Un an après les mesures réalisées à l'Automne 2011, lors de l'arrêt pour travaux du dispositif d'épuration des fumées de la cimenterie VICAT à saint Laurent du Pont en Isère, Air Rhône-Alpes a réalisé une investigation similaire au cours d'un fonctionnement normal du dispositif d'épuration de la cimenterie.

Les mesures ont été réalisées sur le même site et durant la même période. Les polluants ciblés étaient les mêmes : dioxyde de soufre, hydrogène sulfuré et particules en suspension. L'investigation a durée 63 jours.

Les mesures réalisées en 2012 montrent une efficacité du dispositif de dépollution mis en place. Toutefois, des valeurs supérieures à 300 µg/m^3 en moyenne horaire (seuil d'information et de recommandation) ont été mesurées sur le site de "Provenche". Par contre, le seuil d'alerte (500 µg/m^3 en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives) et la valeur limite pour la santé humaine (350 µg/m^3 en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de vingt-quatre fois par année civile) n'ont pas été franchies.

NOTE : Les valeurs réglementaires de moyennes annuelles sont données à titre indicatif.

CONTEXTE

Suite aux mesures atmosphériques réalisées en 2011 lors de l'arrêt pour travaux du dispositif d'épuration des fumées de la cimenterie VICAT à saint Laurent du Pont en Isère, des valeurs plus importantes que d'ordinaire en composés soufrés dans l'air ambiant avaient été enregistrées. Des nuisances olfactives en résultaient nécessitant un suivi de l'exposition des riverains.

Dans un objectif de suivi de l'évolution des nuisances, Air Rhône-Alpes a proposé, en accord avec VICAT d'évaluer la qualité de l'air sur la commune de St Laurent du Pont un an après, sur la même période pendant un fonctionnement normal du dispositif d'épuration des fumées de la cimenterie.

1. Stratégie & déroulement prévu de l'intervention

La stratégie de cette intervention a été élaborée par Air Rhône-Alpes

Les objectifs principaux de cette investigation étaient :

- L'évaluation de la qualité de l'air sur la commune de Saint Laurent du Pont par la mesure en continu du dioxyde de soufre (SO_2), des particules en suspension et de composés potentiellement odorants, notamment soufrés (H_2S).
- La comparaison des résultats aux valeurs déjà mesurées en 2011 lors de l'arrêt provisoire pour rénovation du dispositif d'épuration des fumées de la cimenterie.
- La comparaison des résultats aux valeurs bibliographiques et recommandations de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

1.1. Les mesures de qualité de l'air

1.1.1. Description du site investigué et polluants mesurés

L'ensemble des mesures a été mis en œuvre par Air Rhône-Alpes, sur un site de surveillance, le même que lors de la seconde série de mesures réalisées en 2011.

Les polluants ciblés sont les principales substances susceptibles d'être émises par la cimenterie. Parmi ces composés, on retrouve l'hydrogène sulfuré susceptible de provoquer des nuisances olfactives (odeur d'œuf pourri).

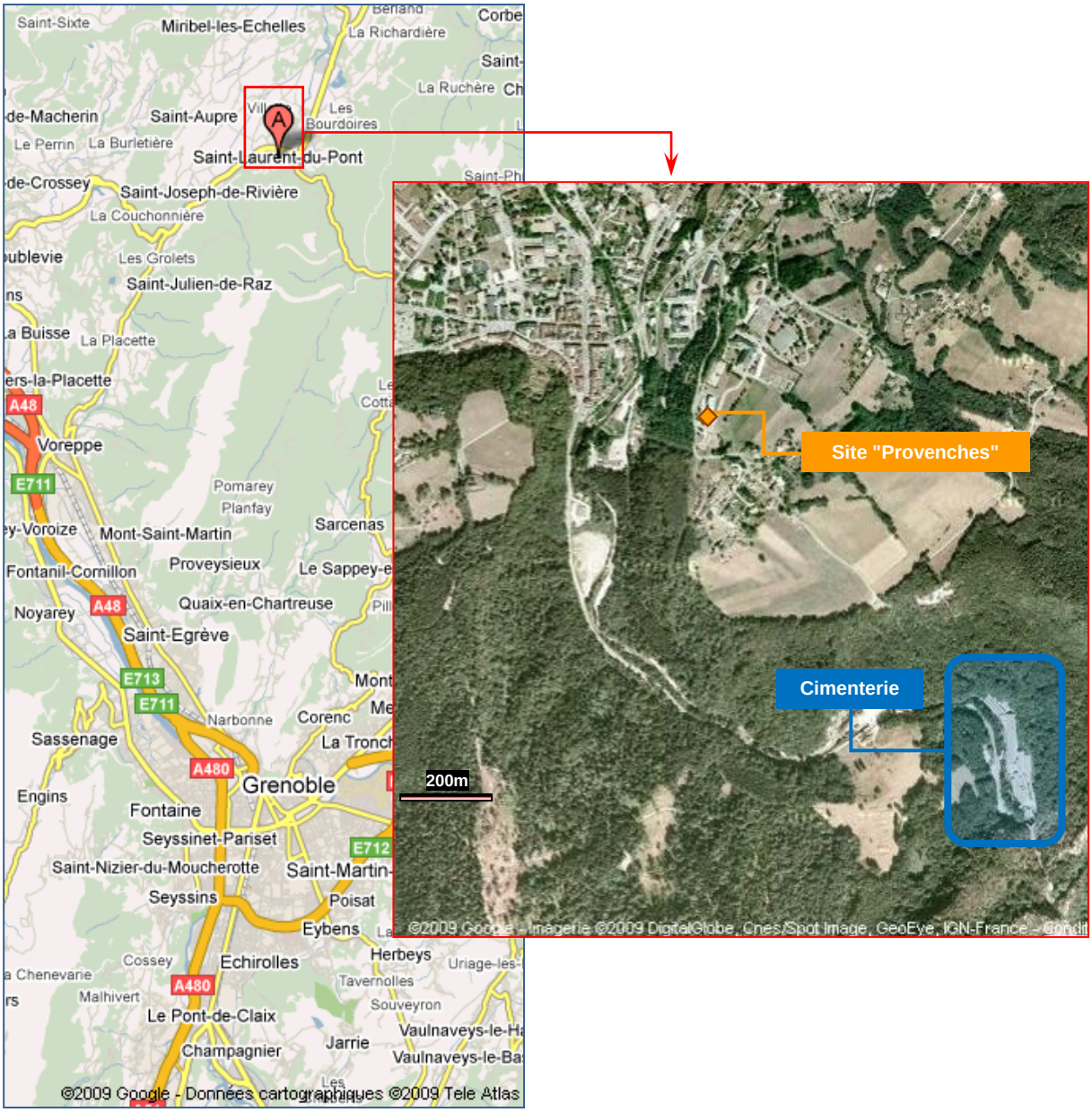
Comme en 2011, pour l'ensemble des polluants, l'investigation portait sur une période de deux mois au cours de l'automne.

<u>Composés pour lesquels il existe des normes et/ou recommandations de l'OMS :</u>

- Le dioxyde de soufre (SO_2)
- Les particules en suspension (PM_{10})
- Le sulfure d'hydrogène (H_2S)

Polluants visés	Moyens
Hydrogène sulfuré (H_2S) Dioxyde de soufre (SO_2) Particules PM_{10}	Remorque-laboratoire Air Rhône-Alpes équipée d'un mât météorologique

Localisation du site de mesure



Site	Adresse	Latitude	longitude	Altitude
Provenches	Chemin de Provenches	45°38'49,85" N	5°73'91,31" E	493 m

Vues de la remorque laboratoire

Site "Provenches"

1.1.2. Actions menées par Air Rhône-Alpes

Dans le cadre de cette investigation, Air Rhône-Alpes a conduit la mise en œuvre et maintenu en bon état de fonctionnement :

- Une remorque-laboratoire équipée d'analyseurs automatiques permettant de suivre en continu les taux de dioxyde de soufre, de sulfure d'hydrogène et de particules dans l'air ambiant ;
- Un mât météorologique déployé sur le site (mesure de la vitesse, de la direction du vent et de la température).

Calendrier prévisionnel

PHASES DU PROJET	ECHEANCES
Prise de contact Air Rhône-Alpes / VICAT	Mai 2012
Proposition d'étude	Mi juillet 2012
Echanges validation de la proposition	Fin Aout / Mi septembre 2012
Campagne de mesures	**Mi octobre à mi décembre 2012**
Exploitation / rédaction du rapport	Mi octobre à fin décembre 2012
Rendu du rapport d'étude (version 1)	**Fin janvier 2013**

1.2. Suivi de l'intervention

Matériel	Site	Date de Pose	Date de dépose	Commentaire	Fct
Remorque-laboratoire (R.Lab1_ASC)	Provenches	11/10/2012	13/12/2012	RAS	Ok

Pose de la remorque le 11/10/2012 à 12:15 (TU), prise en compte des premières données à partir du 12/10/2012 00:00 (TU).
Fin des mesures le 13/12/2012 10:15 (TU).
Soit 63 jours de mesure.

- Taux de fonctionnement de l'analyseur de dioxyde de soufre : 91%
- Taux de fonctionnement de l'analyseur de sulfure d'hydrogène : 87%
- Taux de fonctionnement de l'analyseur de particules en suspension : 88%

Les taux de fonctionnement étant tous supérieurs à 75%, l'ensemble des données est exploitable au regard des normes.

2. Principaux résultats

Chaque fois que possible, les résultats sont comparés aux stations de référence du bassin grenoblois. Les sites urbains de St Martin d'Hères et Grenoble les Frênes, ainsi que le site périurbain de Grenoble sud ont été retenus comme référence.

2.1. Particules en suspension dans l'air ambiant

Par rapport au site de type périurbain de Grenoble sud (implanté sur la commune de Vif), les valeurs horaires mesurées à Saint Laurent du Pont sur la période investiguée sont équivalentes sur la moyenne et plus faibles au regard du maximum.

Par rapport aux données des sites urbains de Saint-Martin-d'Hères et de Grenoble les Frênes, les valeurs enregistrées sont du même ordre de grandeur, en moyenne comme en pointe (cf. tableau suivant).

Site "Provenche" Données en µg/m³		Sites périurbains		Sites urbains	
		St Laurent du Pont	Grenoble périurbaine sud	Grenoble les Frênes	St Martin d'Hères
Campagne 2012	Moy	**21**	26	26	26
	Max	**109**	129	107	103

Par rapport aux mesures réalisées en 2011, les teneurs enregistrées en 2012 sur le site de St Laurent du Pont suivent la tendance observée sur les autres sites, à savoir une baisse des teneurs moyennes et maximales (cf. tableau suivant).

Site "Provenche" Données en µg/m³		Sites périurbains		Sites urbains	
		St Laurent du Pont	Grenoble périurbaine sud	Grenoble les Frênes	St Martin d'Hères
Campagne 2011	Moy	**29**	33	37	40
	Max	**117**	154	137	116
Campagne 2012	Moy	**21**	26	26	26
	Max	**109**	129	107	103

2.1.1. Situation par rapport aux normes ou recommandations

(cf. annexe I - l'origine des normes et recommandations)

Les résultats mentionnés dans le tableau suivant correspondent aux valeurs maximales atteintes sur le site de St Laurent du Pont (St LDP dans le tableau) au cours de la campagne de mesure.

L'évaluation à long terme n'est pas réalisée dans le cadre de cette étude, mais, à titre indicatif, la valeur moyenne sur la période de mesure a tout de même été consignée dans le tableau (colonne "Long terme").

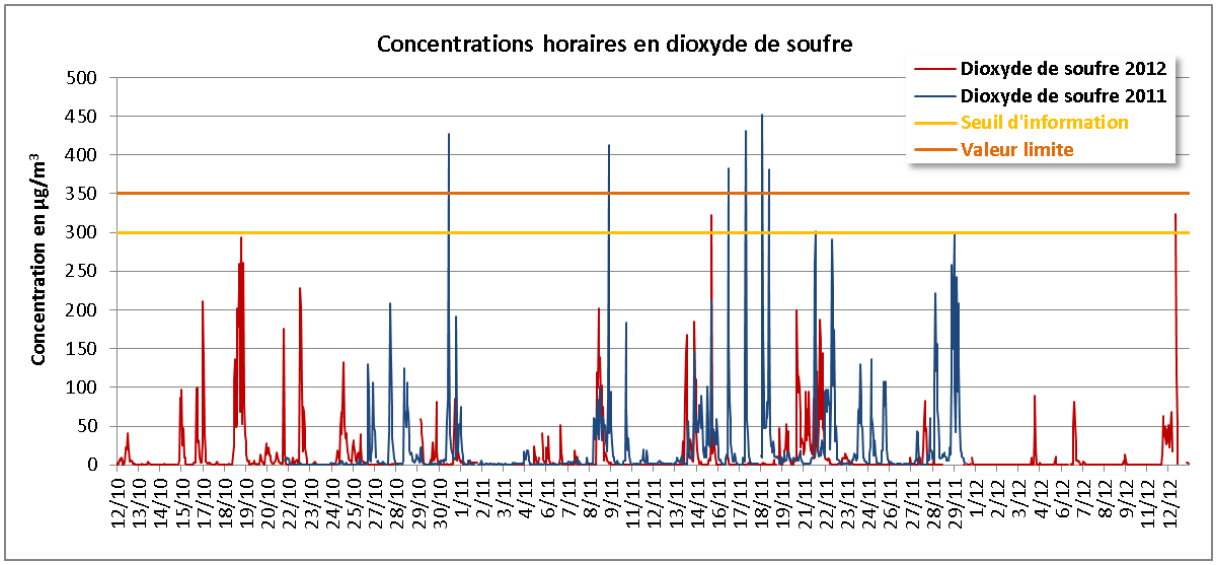
		Comparaison aux normes (ou recommandations) dans l'environnement - Site St Laurent du Pont													
		Long terme		Moyen terme						Court terme					
	Unité	1 an		7j		24h		8h		2h		1 h		30 min	
		Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP
Campagne 2012	µg.m⁻³	40	21			50	43								

Sur la période de mesure, la valeur de référence pour les particules (50 µg/m³ en moyenne journalière) n'a pas été dépassée sur le site de St Laurent du Pont (max à 43 µg/m³). Sur la même période, ce seuil a été franchi à 2 reprises sur le site périurbain de référence "Grenoble Périurbain Sud" et respectivement à 3 et 4 reprises sur les sites urbains de "Grenoble Les Frênes" et "St Martin d'Hères".

2.2. Dioxyde de soufre SO_2

En 2012, comme en 2011, les concentrations moyennes et maximales mesurées à St Laurent du Pont sont nettement supérieures à celles enregistrées sur les sites urbains de St Martin d'Hères et de Grenoble les Frênes.

Site "Provenche" Données en µg/m³		Sites périurbains		Sites urbains	
		St Laurent du Pont	Grenoble périurbaine sud	Grenoble les Frênes	St Martin d'Hères
Campagne 2011	Moy	**21**		3	2
	Max	**452**		83	25
Campagne 2012	Moy	**11**		2	2
	Max	**324**		34	44



2.2.1. Situation par rapport aux normes ou recommandations

(cf. annexe I - l'origine des normes et recommandations)

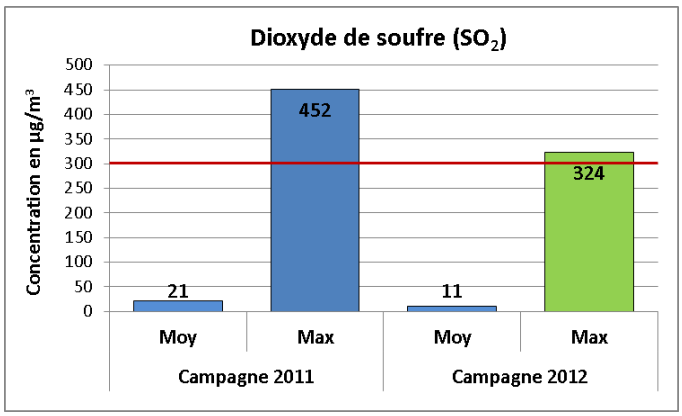
Les résultats mentionnés dans le tableau suivant correspondent aux valeurs maximales atteintes sur le site de St Laurent du Pont (St LDP dans le tableau) au cours de la campagne de mesure.

L'évaluation à long terme n'est pas réalisée dans le cadre de cette étude, mais, à titre indicatif, la valeur moyenne sur la période de mesure a tout de même été consignée dans le tableau (colonne "Long terme").

		Comparaison aux normes (ou recommandations) dans l'environnement - Site St Laurent du Pont													
		Long terme		Moyen terme						Court terme					
	Unité	1 an		7j		24h		8h		2h		1 h		30 min	
		Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP
Campagne 2012	µg.m^{-3}					125	74					350	324		

Pour le dioxyde de soufre aucun dépassement de la valeur limite court terme (350 µg/m^3 sur une heure, à ne pas dépasser plus de 24 fois dans l'année) n'a été observé.

Aucun dépassement de la valeur limite journalière (125 µg/m^3 sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 fois par an) n'a été enregistré. **La moyenne journalière maximale enregistrée sur la période était de 74 µg/m^3.**



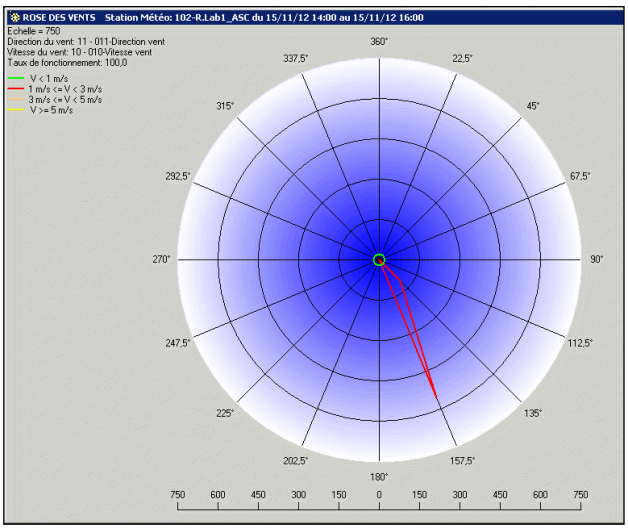
Sur la période de mesure, le seuil d'information et de recommandation de la population (300 µg/m³ sur une heure) a été dépassé 3 fois. Le 15/11/12 à 15h TU et le 12/12/12 à 15h TU et 16h TU.
La valeur limite fixée à 350 µg/m3 sur une heure n'a pas été franchie.

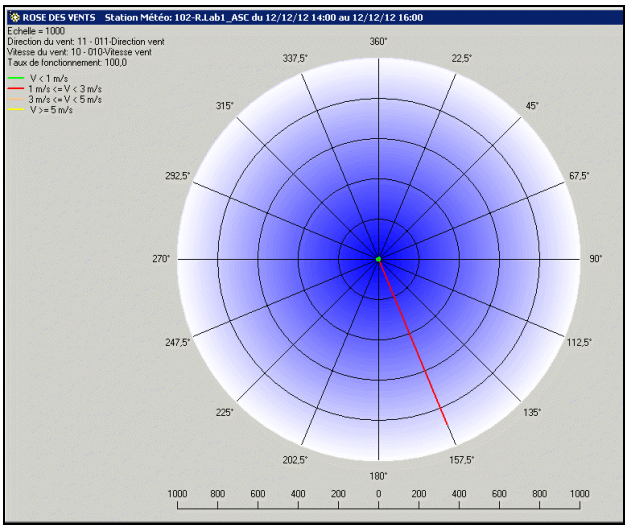
Conditions météorologiques lors de l'apparition des pics supérieurs au seuil d'information et de recommandation :

Rose des vents du 15/11/12 15:00 TU

Rose des vents du 12/12/12 15:00 - 16:00 TU

Comme on peut le constater sur les roses des vents ci-dessous, lors des 3 dépassements du seuil d'information et de recommandation de la population (300 µg/m³ sur une heure), les vents avaient la même direction (157,5°) et se situaient dans la tranche de vitesse comprise entre 1 et 3 m/s.



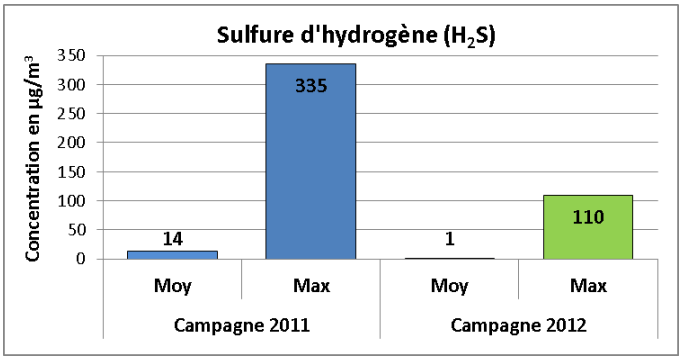


- La journée du 15/11/12, les valeurs enregistrées sur l'agglomération grenobloise étaient faibles en dioxyde de soufre mais plutôt élevées en particule sur les sites urbains (Cf. Tableau suivant).
Cette journée n'a pas fait l'objet de mise en place d'un dispositif préfectoral pour les particules sur le bassin grenoblois contrairement aux zones du bassin lyonnais, du bassin stéphanois, de la vallée du Rhône et des Pays de Savoie. Le 16/11/12, le dispositif était maintenu et étendu au bassin grenoblois. On peut donc penser que les conditions météorologiques n'étaient pas favorables à la dispersion des polluants à cette période.

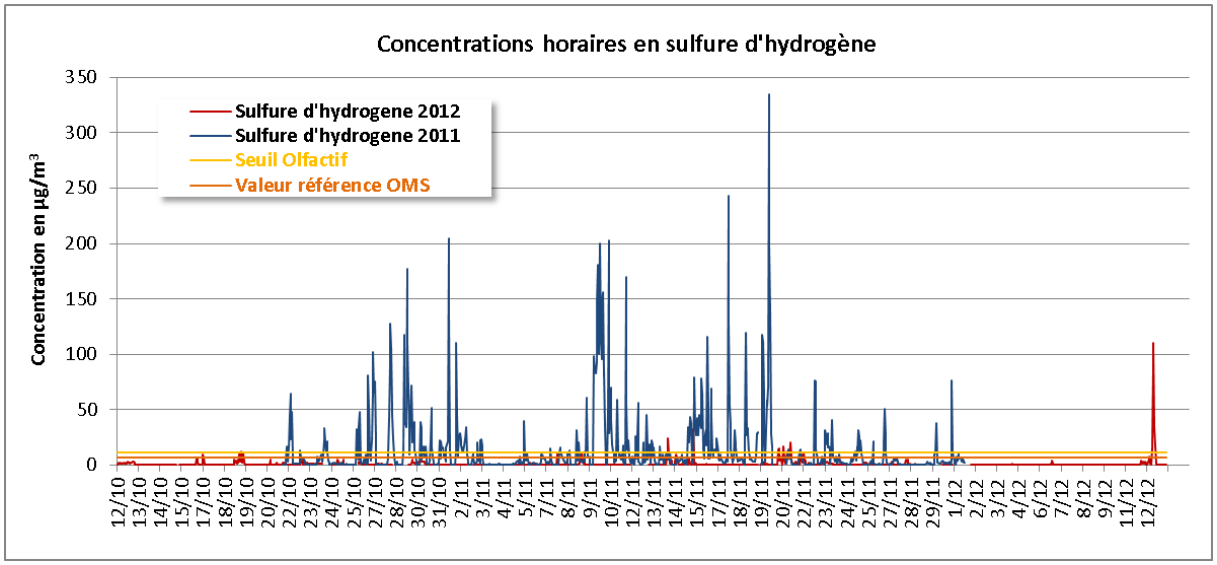
- La journée du 12/12/12, les teneurs étaient modérées en particules et faibles en dioxyde de soufre (Cf. Tableau suivant).
Cette journée n'a pas fait l'objet de mise en place d'un dispositif préfectoral.

Données en µg/m3			Sites périurbains		Sites urbains	
			St Laurent du Pont	Grenoble périurbaine sud	Grenoble les Frênes	St Martin d'Hères
Journée du 15/11/12	**Particules PM10**	Moy jour	**28**	35	41	48
		Max horaire	**52**	57	51	85
	Dioxyde de soufre	Moy jour	**21**		7	4
		Max horaire	**322**		34	6
Journée du 12/12/12	**Particules PM10**	Moy jour	**22**	35		29
		Max horaire	**37**	68		43
	Dioxyde de soufre	Moy jour	**75**		3	3
		Max horaire	**324**		6	5

2.3. Sulfure d'hydrogène H_2S



Au cours de cette campagne 2012, la teneur moyenne enregistrée en H_2S est inférieur à celle mesurée lors de la campagne 2011. En pointe, la valeur maximale est environ 3 fois moins élevée avec un maximum horaire à 110 µg/m^3 (Cf. graphique ci- contre).



2.3.1. Situation par rapport aux normes ou recommandations

(cf. annexe I - l'origine des normes et recommandations)

Les résultats mentionnés dans le tableau suivant correspondent aux valeurs maximales atteintes sur le site de St Laurent du Pont (St LDP dans le tableau) au cours de la campagne de mesure.

L'évaluation à long terme n'est pas réalisée dans le cadre de cette étude, mais, à titre indicatif, la valeur moyenne sur la période de mesure a tout de même été consignée dans le tableau (colonne "Long terme").

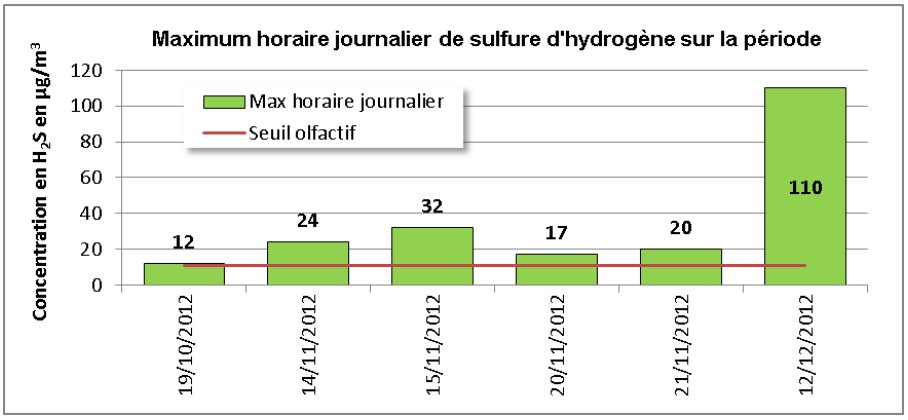
		Comparaison aux normes (ou recommandations) dans l'environnement - Site St Laurent du Pont													
		Long terme		Moyen terme						Court terme					
	Unité	1 an		7j		24h		8h		2h		1 h		30 min	
		Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP	Norme	St LDP
Campagne 2012	µg.m^{-3}					150	12							7	117

La valeur de référence à court terme (7 µg/m^3 sur 30 min, valeur guide OMS destinée à éviter la gêne olfactive) a été franchie 65 fois sur 63 jours (15 jours concernés), ce qui représente environ 2% du temps sur la période. La concentration maximale sur 30 minutes a été de 117 µg/m^3, le 12/12/2012 à 15h30 TU.

Le maxima journalier a été de 12 µg/m^3 le 12 décembre, soit 13 fois moins important que la valeur guide OMS relative à la préservation de la santé humaine (150 µg/m^3 en moyenne sur 24 heures).

2.3.2. Sulfure d'hydrogène et nuisance olfactive

Sur l'ensemble de l'investigation, le seuil olfactif (11 µg/m^3) pour le sulfure d'hydrogène, a été franchi 14 heures, soit environ 1% du temps. Cela représente aussi 6 jours touchés par au moins un dépassement du seuil olfactif sur les 63 jours de mesure (cf. graphique ci-dessous).



Sur la période de mesure, aucun signalement d'odeur n'a été enregistré par l'industriel.

3. Conclusion

Au cours de cette investigation, aucun dépassement de la valeur limite journalière pour le dioxyde de soufre (125 µg/m^3 sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 fois par an) n'a été enregistré. Aucun dépassement de la valeur limite horaire pour le dioxyde de soufre (350 µg/m^3 sur une heure) n'a été mesuré **mais le seuil d'information et de recommandation de la population (300 µg/m^3 sur une heure) a été dépassé 3 fois soit deux journées touchées avec un maximum à 324 µg/m^3 sur une heure.**

65 dépassements de la valeur de référence à court terme pour le sulfure d'hydrogène (7 µg/m^3 sur 30 min, valeur guide OMS destinée à éviter la gêne olfactive) ont été mesurés. Cela représente environ 2% du temps sur les 63 jours d'investigation.
Le seuil olfactif pour le sulfure d'hydrogène (estimé à 11 µg/m^3) a lui été franchi à 14 reprises, représentant 6 jours touchés par au moins un dépassement de ce seuil. Les habitants ont par conséquent pu être gênés par des odeurs, sur des durées plus ou moins longues.

Pour les particules, la norme (50 µg/m^3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois dans l'année) n'a pas été franchie. Par rapport aux données des sites urbains permanents de Saint-Martin-d'Hères et de Grenoble les Frênes, les valeurs enregistrées sont du même ordre de grandeur, en moyenne comme en pointe.

4. Annexe I – Origine des normes et recommandations

Normes et recommandations sont élaborées afin de préserver la santé humaine et les écosystèmes. La nuisance olfactive potentielle est également prise en compte pour certains polluants, notamment le styrène et le sulfure d'hydrogène. Pour ce dernier composé, le respect de la recommandation de l'OMS sur 30 minutes (7 µg.m^{-3}) devrait éviter le ressenti d'odeurs par la population.

			Long terme		Moyen terme						Court terme					
	Polluant	Unité	1 an		7j		24h		8h		2h		1 h		30 min	
			Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine
Métaux	Arsenic	ng.m^{-3}	6	UE												
	Cadmium	ng.m^{-3}	5	UE												
	Nickel	ng.m^{-3}	20	UE												
	Plomb	ng.m^{-3}	250 - 500	UE												
	Manganèse	ng.m^{-3}	150	OMS												
	Vanadium	ng.m^{-3}					1000	OMS								
Aldéhydes	Formaldéhyde	µg.m^{-3}	10	AFSSET							50	AFSSET				
Composés organiques volatils	Benzène	µg.m^{-3}	2 - 5	UE												
	1,3-Butadiène	µg.m^{-3}	2,25	RU												
	1,2-Dichloroéthane	µg.m^{-3}					700	OMS								
	Tétrachloroéthylène	µg.m^{-3}	250	OMS												
	Toluène	µg.m^{-3}			260	OMS										
	Styrène	µg.m^{-3}			260	OMS									70	OMS
Polluants "classiques"	Dioxyde d'azote	µg.m^{-3}	40	UE									200	UE		
	Dioxyde de soufre	µg.m^{-3}					125	UE					350	UE		
	Ozone	µg.m^{-3}							120	UE						
	Particules PM10	µg.m^{-3}	40	UE			50	UE								
Autres	Hydrogène sulfuré	µg.m^{-3}					150	OMS							7	OMS

Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air

"4. Dioxyde de soufre :

a) Objectif de qualité : 50 µg/m³ en moyenne annuelle civile ;

b) Seuil d'information et de recommandation : **300 µg/m³** en moyenne horaire ;

c) Seuil d'alerte : **500 µg/m³** en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives ;

d) Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

350 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de vingt-quatre fois par année civile ;

125 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trois fois par année civile ;

e) Niveau critique pour la protection de la végétation : 20 µg/m³ en moyenne annuelle civile et 20 µg/m³ en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars."

UE : Union Européenne (http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/index_fr.htm) – Directives

OMS : Organisation Mondiale de la Santé (http://euro.who.int) – Recommandations
AFSSET (http://www.afsset.fr/index_2009.php) : Agence Française de Sécurité Sanitaire et du Travail – Valeurs guides

RU : Royaume-Uni (http://www.airquality.co.uk) – Objectifs protection santé humaine