

# RAPPORT DE MESURES ET D'ANALYSES

Site : Saint-Gobain Eurocoustic

Localisation : commune de Genouillac

Date : du 29 octobre au 8 décembre 2014

Paramètres étudiés : Oxydes d'azote, particules en suspension  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$ , dioxyde de soufre, sulfure d'hydrogène et métaux lourds



La Surveillance de l'Air en Limousin



## Table des matières

---

Glossaire .....	5
1. Introduction .....	7
2. Conditions de mesure .....	8
2.1. Zone d'étude .....	8
2.2. Paramètres recherchés.....	9
2.2.1. Origines et effets sur la santé.....	9
2.2.2. Valeurs réglementaires ou de référence.....	10
2.2.3. Méthodes de prélèvement et d'analyse .....	11
2.3. Conditions météorologiques.....	12
3. Résultats de mesure.....	13
3.1. Oxydes d'azote NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> .....	13
3.2. Particules en suspension PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> .....	17
3.3. Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub> .....	21
3.4. Sulfure d'hydrogène H <sub>2</sub> S .....	24
3.5. Métaux lourds dans les retombées atmosphériques .....	27
3.6. Métaux lourds en air ambiant .....	28
4. Conclusion .....	30
Index des illustrations .....	32
Index des tables.....	33
Annexes.....	34



## Glossaire

---

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	microgramme (un millionième de gramme) par mètre cube d'air
<lq	inférieure à la limite de quantification analytique
$\text{H}_2\text{S}$	sulfure d'hydrogène ou hydrogène sulfuré
$\text{NO}_x$	oxydes d'azote
$\text{NO}_2$	dioxyde d'azote
$\text{NO}$	monoxyde d'azote
$\text{SO}_2$	dioxyde de soufre
$\text{PM}_{10}$	particules en suspension de diamètre inférieur à $10\ \mu\text{m}$ ( $10^{-6}\ \text{m}$ )
$\text{PM}_{2.5}$	particules en suspension de diamètre inférieur à $2.5\ \mu\text{m}$ ( $10^{-6}\ \text{m}$ )
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PEHD	Polyéthylène Haute Densité



## 1. Introduction

---

Sur le même schéma qu'en 2013 (rapport LIMAIR ETD-2013-13), LIMAIR a été sollicitée pour mettre en œuvre une campagne de mesure afin de suivre l'évolution de la qualité de l'air à proximité de l'usine Saint-Gobain Eurocoustic.

Ainsi deux cabines équipées d'analyseurs automatiques ont mesuré les concentrations en oxydes d'azote (NO, NO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub>), en particules en suspension (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>), en dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et en sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) durant la période du 29 octobre au 8 décembre 2014.

En complément, un relevé de certains métaux lourds dans les retombées atmosphériques et en air ambiant a également été effectué sur cette même période.

## 2. Conditions de mesure

### 2.1. Zone d'étude

Afin de garantir une continuité dans l'évaluation de la qualité de l'air autour du site industriel, les moyens mobiles (cabines pour les différents analyseurs) ainsi que les autres matériels de prélèvement (jauge Owen et préleveur bas débit) ont été positionnés au même endroit que lors de la campagne de mesure précédente soit environ à 200 m de la cheminée à l'est-nord-est de l'installation.

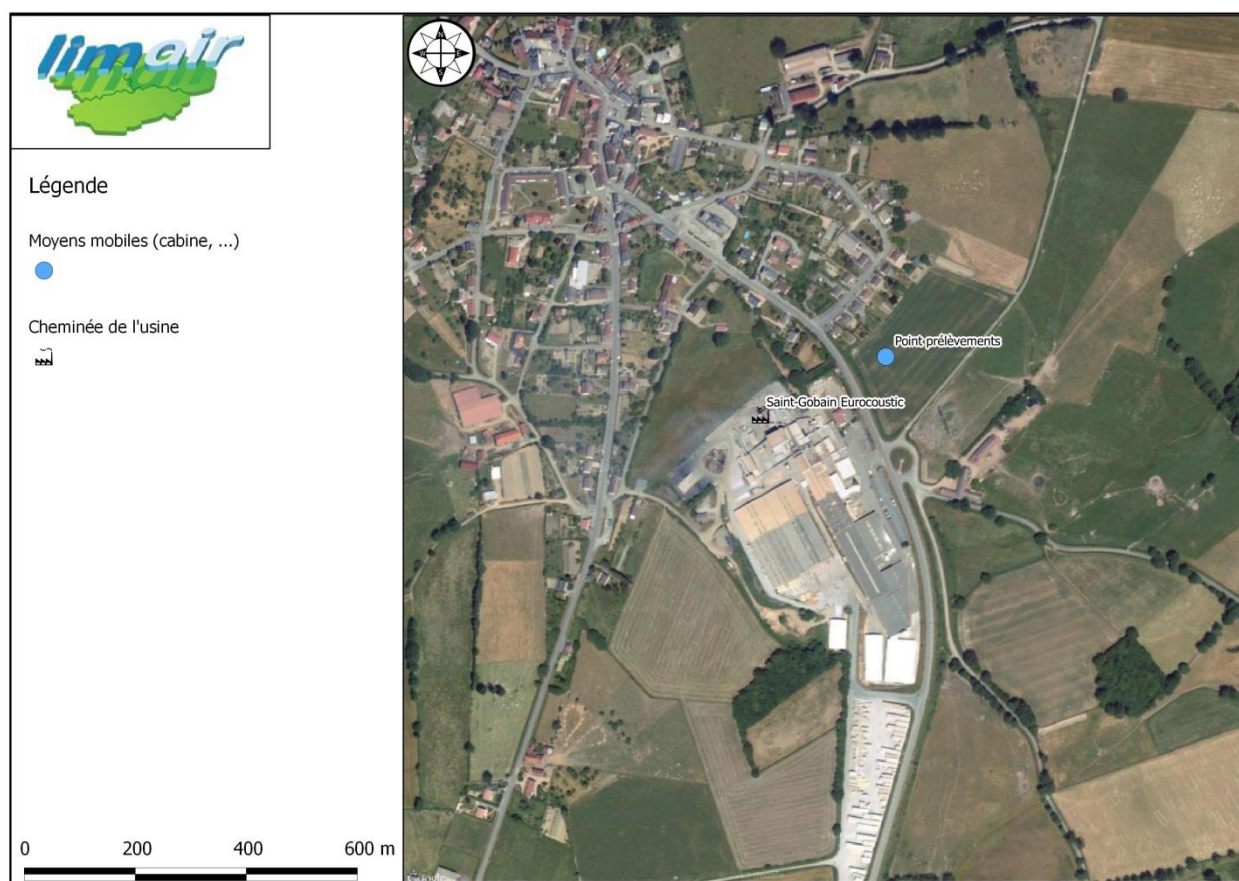


Illustration 2.1 : Vue satellite de la zone d'étude



## 2.2. Paramètres recherchés

### 2.2.1. Origines et effets sur la santé

Polluants	Sources	Effets sur la santé
Oxydes d'azote (NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	Trafic, installations de combustion	Irritation des voies respiratoires supérieures et des yeux
Particules en suspension (PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> )	Trafic, combustion, incinération de déchets	Pénétration dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles entraînant une altération de la fonction respiratoire
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole, ...), procédés industriels.	Altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant, aggravation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire)
Sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)	Naturellement présent dans le pétrole, le gaz naturel, les gaz volcaniques et les sources chaudes, et produit par les activités industrielles (papèterie, haut-fourneaux, ...)	A faibles concentrations : irritations (yeux, gorge), souffle court, quintes de toux. À long terme : fatigue, perte d'appétit, maux de tête, irritabilité, pertes de mémoire et vertiges. A très fortes concentrations : provoque la dégénérescence du nerf olfactif rendant la détection du gaz impossible.
Métaux lourds	Combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères... et certains procédés industriels particuliers.	Accumulation dans l'organisme engendrant des effets toxiques à court et/ou à long terme. Peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, ...

Tableau 2.1 : Origines et effets sur la santé des paramètres recherchés

## 2.2.2. Valeurs réglementaires ou de référence

Polluants	Objectif de qualité	Valeur limite pour la santé humaine	Valeur cible	Applicable en agglomérations disposant de stations de mesures fixes	
				Seuil de recommandations et d'information	Seuil d'alerte
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	200 µg/m <sup>3</sup> Centile 99,8 des moyennes horaires	/	200 µg/m <sup>3</sup> moyenne horaire	400* ou 200** µg/m <sup>3</sup> moyenne horaire
		40 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle			
Particules en suspension (PM <sub>10</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	50 µg/m <sup>3</sup> Centile 90,4 des moyennes journalières	/	50 µg/m <sup>3</sup> moyenne journalière	80 µg/m <sup>3</sup> moyenne journalière
		40 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle			
Particules en suspension (PM <sub>2,5</sub> )	10 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	26 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle 2014	20 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	/	/
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	50 µg/m <sup>3</sup> moyenne annuelle	350 µg/m <sup>3</sup> Centile 99,7 des moyennes horaires	/	300 µg/m <sup>3</sup> moyenne horaire	500* µg/m <sup>3</sup> moyenne horaire
		125 µg/m <sup>3</sup> Centile 99,2 des moyennes journalières			

\* : seuil dépassé durant 3 heures consécutives

\*\* : seuil dépassé la veille, le jour et prévision de dépassement pour le lendemain

Tableau 2.2 : Valeurs réglementaires concernant le NO<sub>2</sub>, les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> et le SO<sub>2</sub>

Polluants	Valeur-guide de gêne olfactive (OMS)	Valeur toxicologique de référence
Sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)	7 µg/m <sup>3</sup> sur 30 minutes	2 µg/m <sup>3</sup>

Tableau 2.3 : Valeurs de référence concernant l'H<sub>2</sub>S

Métaux lourds	As	Cd	Ni	Pb
Valeur cible (ng/m <sup>3</sup> )	6	5	20	500

Tableau 2.4 : Valeurs réglementaires concernant certains métaux lourds en air ambiant

### 2.2.3. Méthodes de prélèvement et d'analyse

Polluants	Méthode(s) de prélèvement utilisée(s)	Méthode d'analyse utilisée
Oxydes d'azote (NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	Mesure automatique par moyens mobiles (cabine et cabine sur remorque) équipés d'analyseurs	Chimiluminescence (appareil AC31M de la marque Environnement SA)
Particules en suspension (PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> )		Microbalance à variation de fréquence (appareil TEOM 1400a de la marque Rupprecht & Patashnick Co)
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )		Fluorescence UV (appareil AF21M de la marque Environnement SA)
Sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)		Fluorescence UV (appareil T101 de la marque Teledyne API)
Métaux lourds	Mesure de dépôt dans les retombées atmosphériques par collecteur de type jauge Owen	Analyse par digestion acide (HNO <sub>3</sub> et H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) en micro-onde fermé puis identification et dosage par couplage plasma à induction et spectrométrie de masse (ICP-MS)
	Mesure par prélèvement bas débit d'air ambiant sur filtre	

Tableau 2.5 : Méthode de prélèvement et d'analyse pour les paramètres recherchés

### 2.3. Conditions météorologiques

Les résultats ci-dessous ont été élaborés à partir des mesures fournies par la station n°23089001 du réseau Météo France située sur la commune de Genouillac, pour la période du 29 octobre au 8 décembre 2014.

Les mesures invalidantes de direction de vent égales à zéro ont été supprimées des calculs (soit 26,5% des mesures sur 921 valeurs), ainsi que les vitesses de vent inférieures à 1 m/s où le vent est considéré comme calme et non suffisant pour obtenir des mesures météorologiquement fiables (46,4 % des mesures restantes).

Attention particulière : une rose des vents montre d'où vient le vent et fait intervenir dans sa construction les directions et les vitesses de vent. Son rendu est étroitement dépendant du nombre de secteurs de direction ainsi que du nombre de classes de vitesse de vent choisi. Nous prendrons en considération 16 secteurs : 8 secteurs primaires (Nord, Est,... Nord-Est, ...) et 8 secteurs secondaires (Nord-Nord-Ouest, Est-Sud-Est, ...), soit 22,5° par secteur (360°/16), et des classes de vent par pas de 1 m/s.

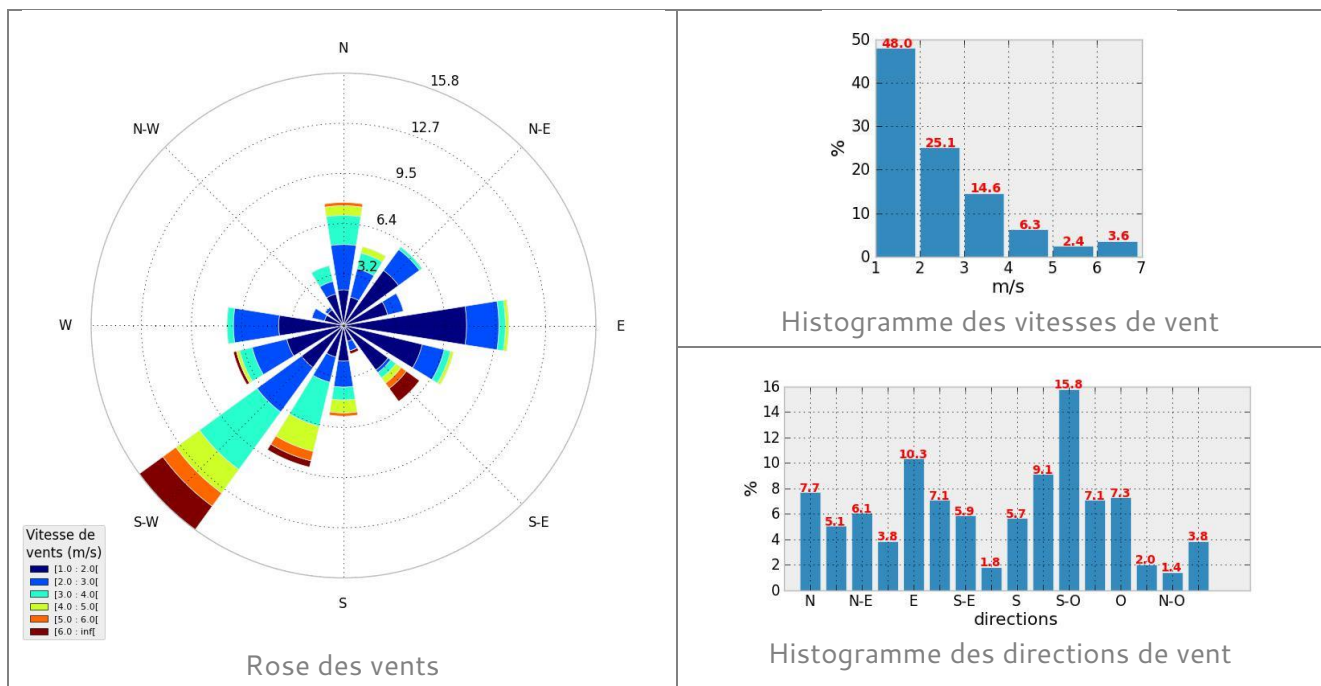


Illustration 2.2 : Conditions météorologiques pour la période de mesure globale

Durant la période d'étude dans sa globalité, les vents ont été variables avec tout de même une prédominance des vents en provenance des secteurs sud-ouest, est et sud-sud-ouest.

D'après ces mêmes données, le site de prélèvements, situé à l'est-nord-est de l'usine, s'est trouvé exposé aux vents en provenance du secteur géographique de Saint-Gobain Eurocoustic (ouest-sud-ouest) 7,1% du temps.

Enfin, avec un maximum de 10,6 m/s (soit près de 40 km/h) et une grande majorité des vitesses inférieures à 3 m/s, les vents ont été de force modérée à faible durant la campagne.

### 3. Résultats de mesure

#### 3.1. Oxydes d'azote NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>

Statistiques (données horaires)	NO				NO <sub>2</sub>				NO <sub>x</sub>			
	2008	2012	2013	2014	2008	2012	2013	2014	2008	2012	2013	2014
Moyenne	1,0	1,2	0,9	2,9	5,0	8,3	7,6	10,4	6,0	7,2	6,4	15,8
Minimum	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	2,0	1,8	0,0	1,0	1,0	1,9
Maximum	10,0	20,0	19,0	27,1	26,0	33,0	27,0	43,2	23,0	37,0	37,0	71,7

Tableau 3.1 : Statistiques concernant les oxydes d'azote (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)

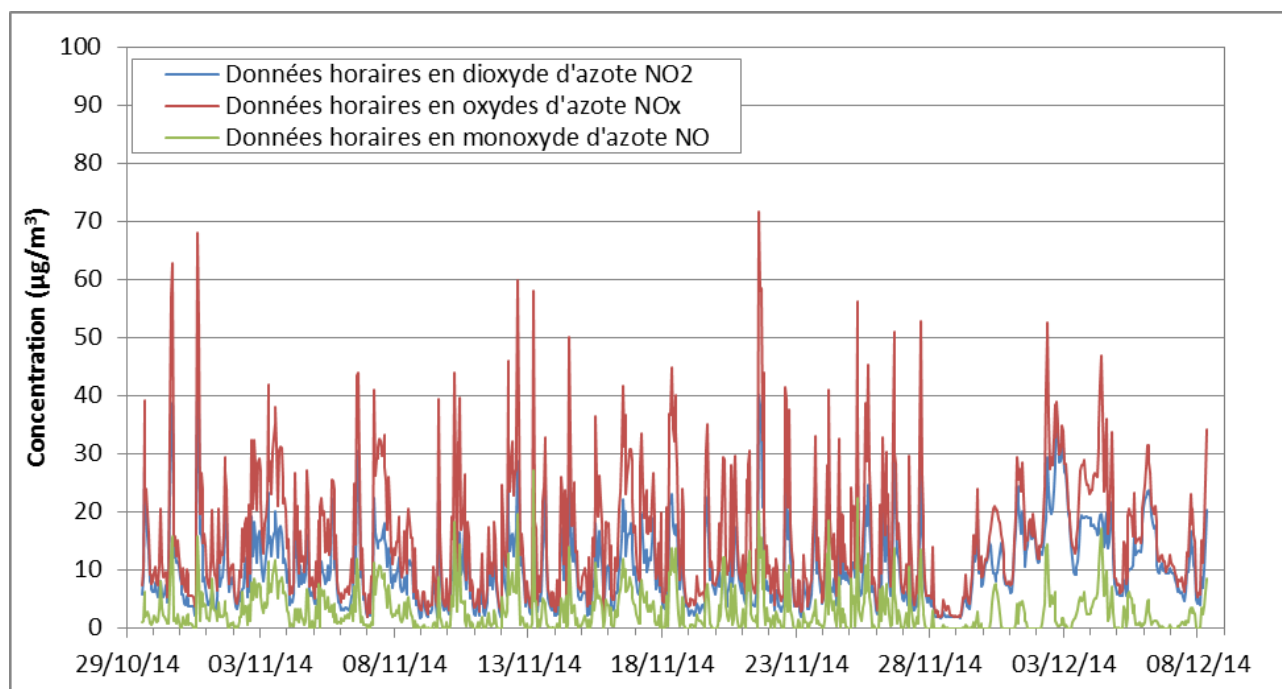


Illustration 3.1 : Evolution des concentrations horaires en oxydes d'azote (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)

Les concentrations en oxydes d'azotes, NO, NO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub>, mesurées dans le cadre de cette campagne ne présentent pas de particularités qui pourraient être directement associées à l'activité industrielle.

La comparaison avec les données des précédentes études et plus particulièrement avec celle de 2013 sur ce même site montre des concentrations en légère augmentation.

Aussi, avec un maximum horaire en  $\text{NO}_2$  de  $43,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et à titre de comparaison, le seuil de la procédure de recommandations et d'information en air ambiant fixé à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de même que les autres seuils réglementaires pour ce polluant sont loin d'être atteints.

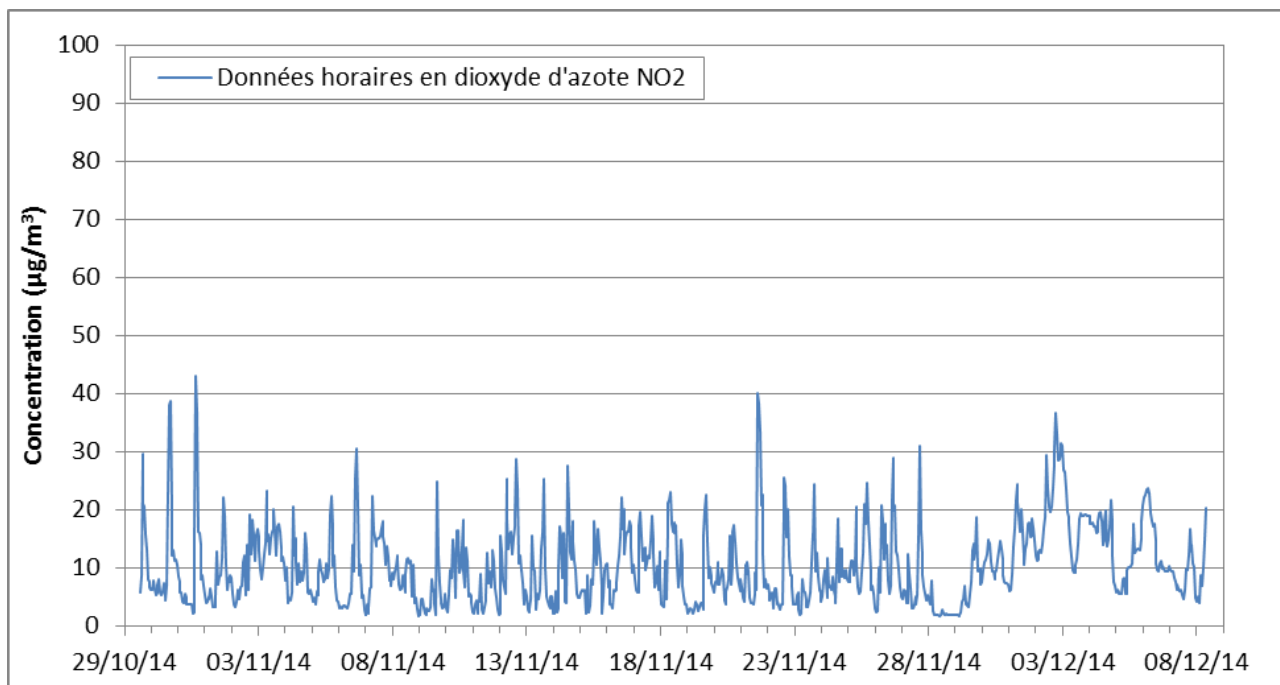


Illustration 3.2 : Evolution des concentrations horaires en dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ )

Afin d'enrichir l'interprétation des données, les concentrations mesurées ont également été comparées aux informations fournies par Saint-Gobain Eurocoustic sur les événements (arrêt des fours, tombées de fond, passage à l'atmosphère, ...) liés à la production et enregistrés durant la campagne.

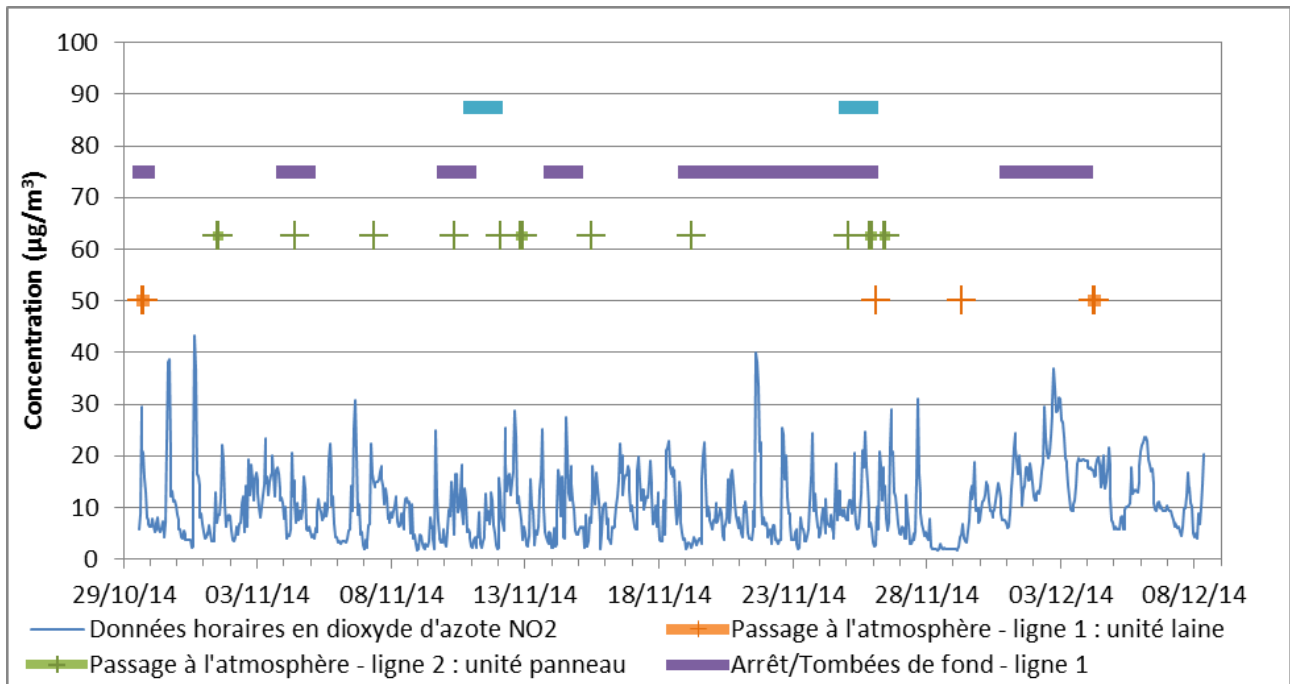


Illustration 3.3 : Donnée horaires en NO<sub>2</sub> comparées aux informations de l'usine

Pour ce polluant, la comparaison aux données de l'usine ne montre pas de corrélations visibles entre les pointes de concentration observées et les évènements survenus sur les lignes de production.

Enfin, pour le dioxyde d'azote, la rose des concentrations désigne les secteurs nord et est comme secteurs d'origine de la majorité des teneurs, y compris les plus élevées.

Ce constat semble plutôt relier les valeurs mesurées aux émissions des chauffages résidentiels (période hivernale).

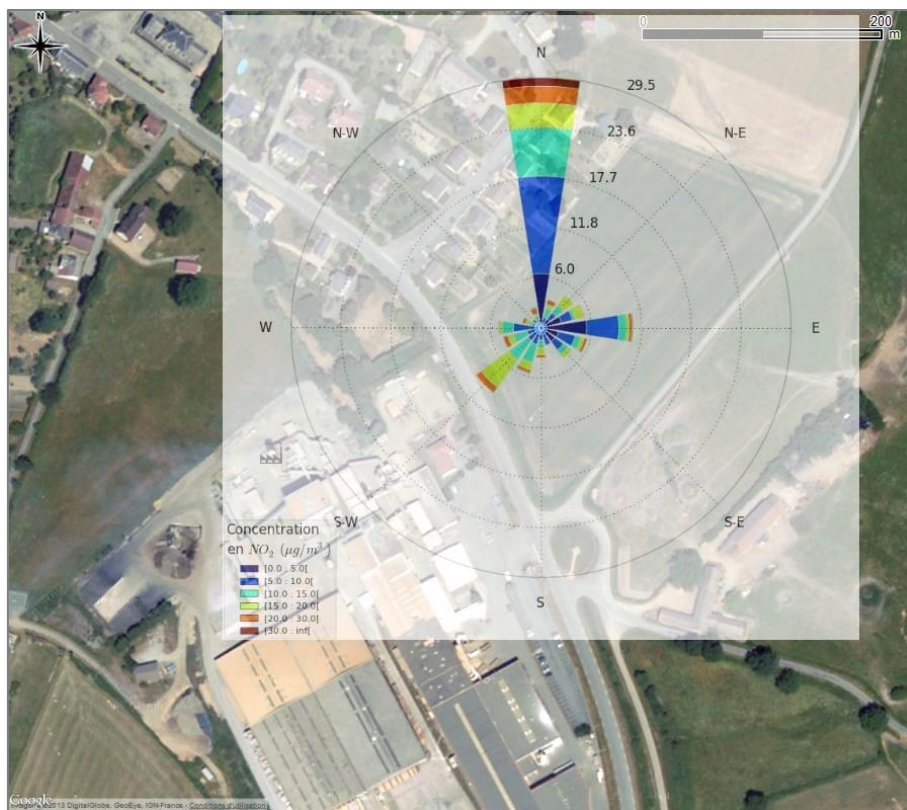


Illustration 3.4 : Rose des concentrations en  $\text{NO}_2$  depuis le point de mesure

Attention particulière : les roses des concentrations exposées ici représentent les teneurs en polluants en fonction de la provenance du vent, enregistrée au même moment par les capteurs météorologiques du camion laboratoire, de la même manière que la rose des vents représente les vitesses de vents en fonction de leur provenance. Aussi, la lecture de cette illustration doit permettre de déterminer l'origine des concentrations en polluants les plus élevées mesurées.



### 3.2. Particules en suspension $PM_{10}$ et $PM_{2,5}$

Statistiques (données horaires corrigées avec la fraction volatile)	$PM_{10}$				$PM_{2,5}$			
	2008	2012	2013	2014	2008	2012	2013	2014
Année	2008	2012	2013	2014	2008	2012	2013	2014
Moyenne	23,0	22,1	25,3	25,3	NE	20,5	16,7	21,1
Minimum	8,0	2,3	5,0	0,3	NE	2,3	0,0	0,0
Maximum	84,0	198,7	441,5	310,1	NE	168,7	219,5	294,4

NE : non évaluées

Tableau 3.2 : Statistiques concernant les particules en suspension ( $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$ )

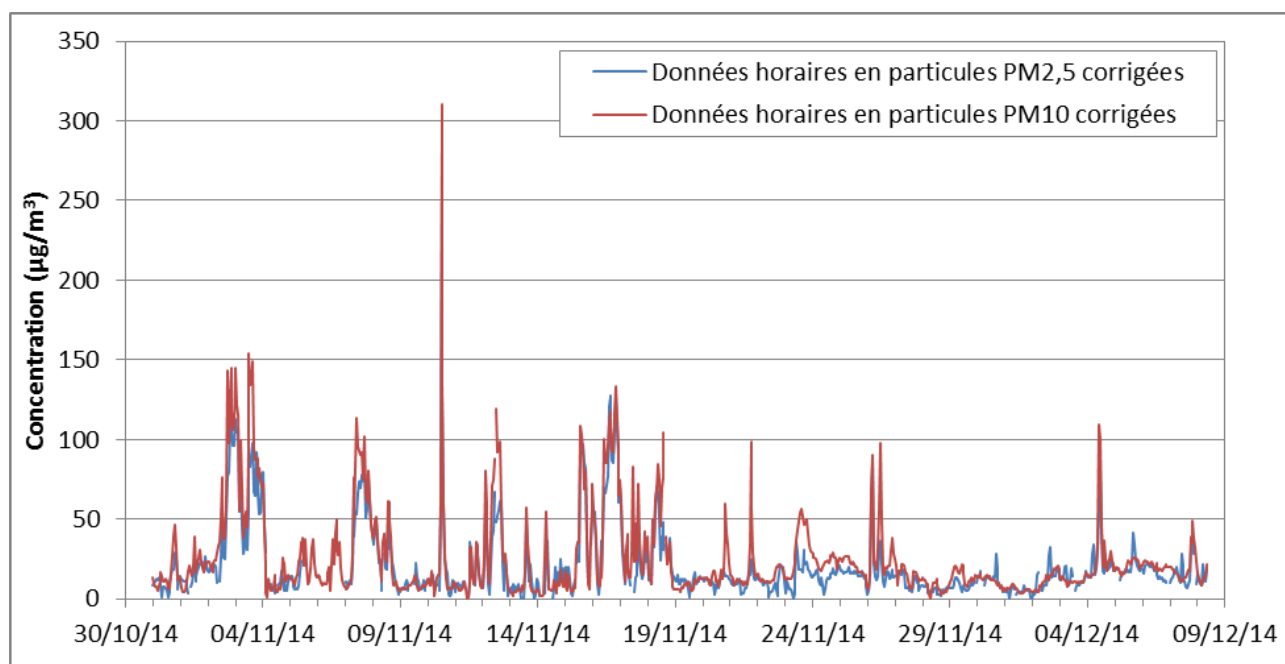


Illustration 3.5 : Evolution des concentrations horaires en particules en suspension ( $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$ )

Les teneurs horaires en particules en suspension relevées durant la période de mesure sont, en moyenne, inférieures à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  malgré des pointes communes aux  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$  tout au long de la période de mesure. Les valeurs les plus fortes ont été observées le 10 novembre de 13h à 14h (heures locales).

Pour les  $PM_{10}$ , ces valeurs sont du même ordre de grandeur que celles des campagnes précédentes. Avec  $25,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 39 jours de mesure, l'objectif de qualité ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et la valeur limite pour la santé humaine ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tous deux exprimés en moyenne annuelle ne sont pas dépassés.

Cependant, les concentrations journalières en  $PM_{10}$  sont à quatre reprises (les 2, 3, 7 et 16 novembre) supérieures au seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Elles sont à mettre en parallèle avec la valeur limite journalière de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (centile 90,4, cf. : Tableau 2.2).

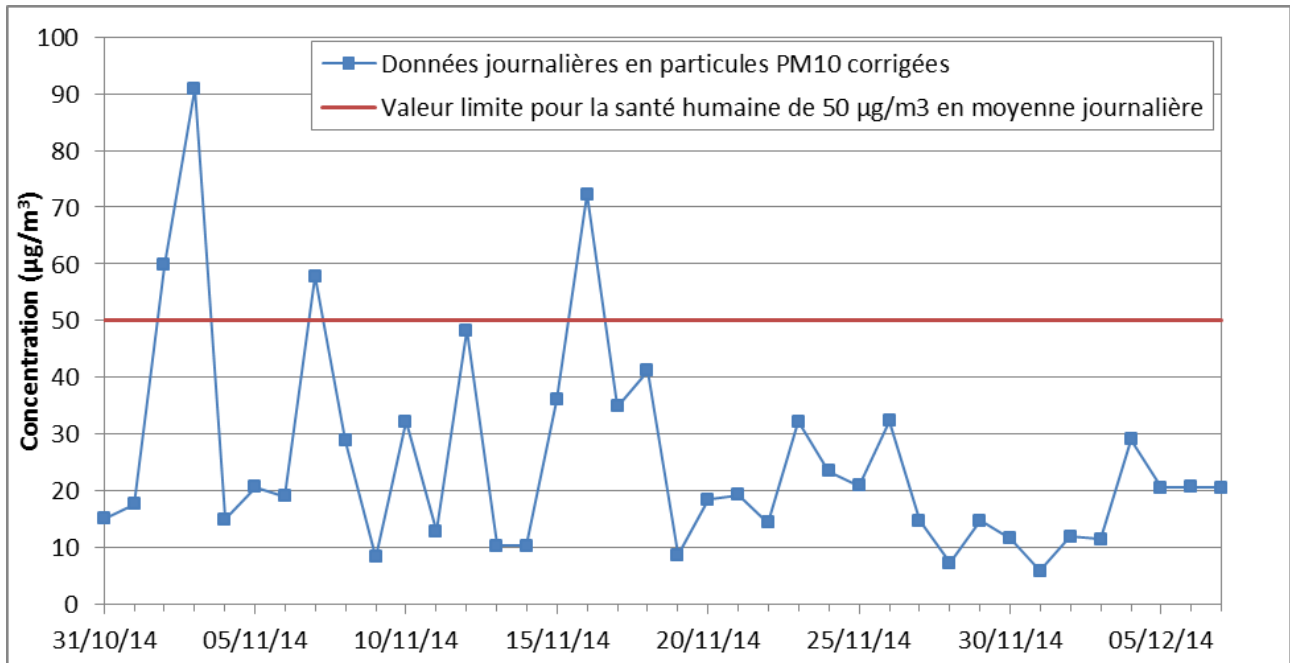


Illustration 3.6 : Concentrations journalières en  $PM_{10}$  comparées à la valeur limite

Aussi, à titre indicatif et même si la réglementation liée aux procédures d'alerte ne s'applique pas, la moyenne sur 24 heures glissantes montre que les conditions de déclenchement de ces procédures auraient été réunies plusieurs fois durant la période d'étude.

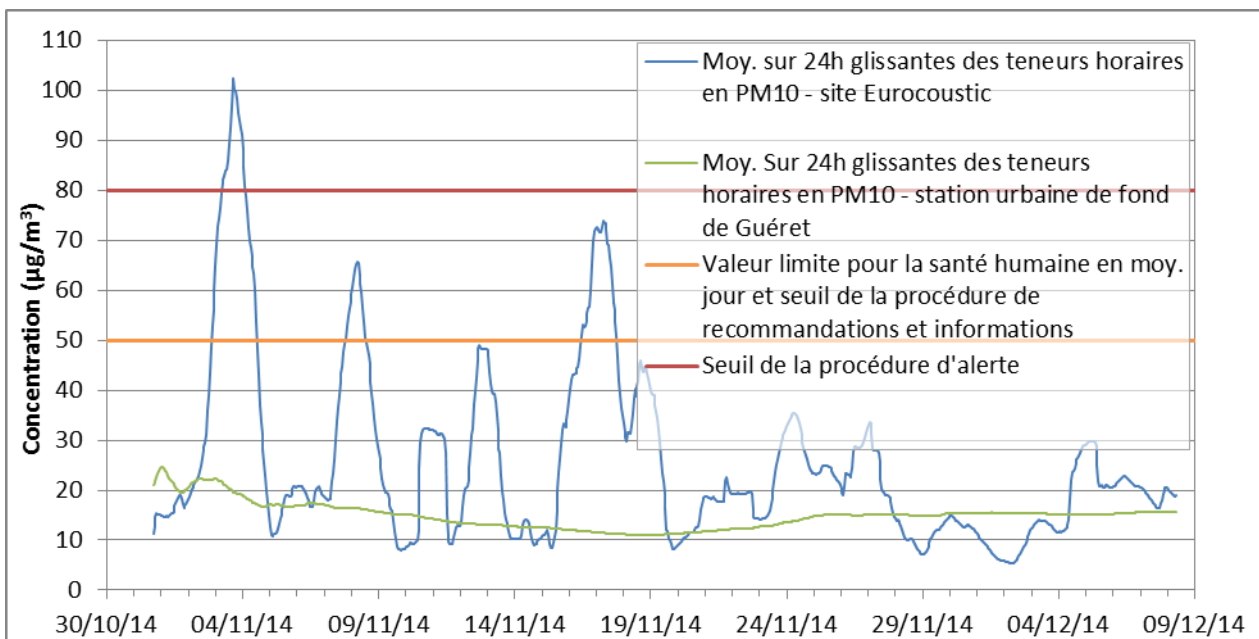


Illustration 3.7 : Moyenne sur 24 heures glissantes des données horaires en  $PM_{10}$

La comparaison avec les valeurs relevées sur la station urbaine de fond de Guéret sur la même période (voir illustration 3.7) tend à montrer que le phénomène est local et lié à l'activité de l'usine.

En ce qui concerne les  $PM_{2,5}$ , la moyenne des données horaires de  $21,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur la période de mesure dépasse la valeur cible et l'objectif de qualité pour ce polluant fixés respectivement à 20 et  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle.

N.B. : A titre indicatif, sur la même période au niveau de la station urbaine de fond de Limoges située place du Présidial, la moyenne des concentrations horaires en  $PM_{2,5}$  était de  $9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ici aussi, une comparaison avec les informations de l'usine a été effectuée (cf. : Illustration 3.8). Les pointes de concentrations en  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$  sont pour partie corrélées aux évènements survenus sur les lignes de production de l'usine et en particulier les différents passages à l'atmosphère sur la ligne 2 en première partie d'étude.

La fréquence anormalement élevée de ces passages s'explique par un dysfonctionnement du dispositif de filtrage et d'incinération des fumées issues du four de cette ligne. Ce problème est identifié et est actuellement en cours de traitement au niveau de l'usine (source Saint Gobain Eurocoustic).

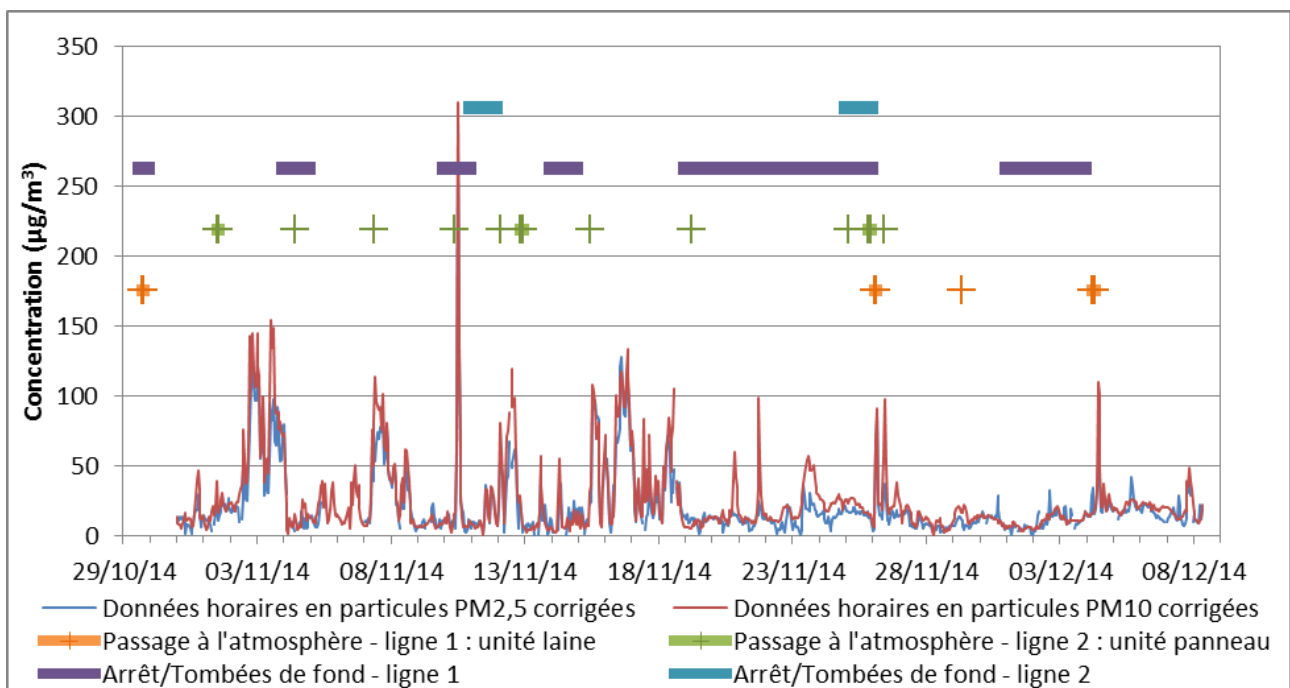


Illustration 3.8 : Données horaires en particules comparées aux informations de l'usine

Par ailleurs, les roses des concentrations pour les deux paramètres (cf. : Illustrations 3.9 et 3.10) désignent clairement les secteurs sud-ouest, sud-sud-ouest et ouest-sud-ouest (secteur où se situe l'usine par rapport au point de mesure) comme origine des concentrations supérieures à  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

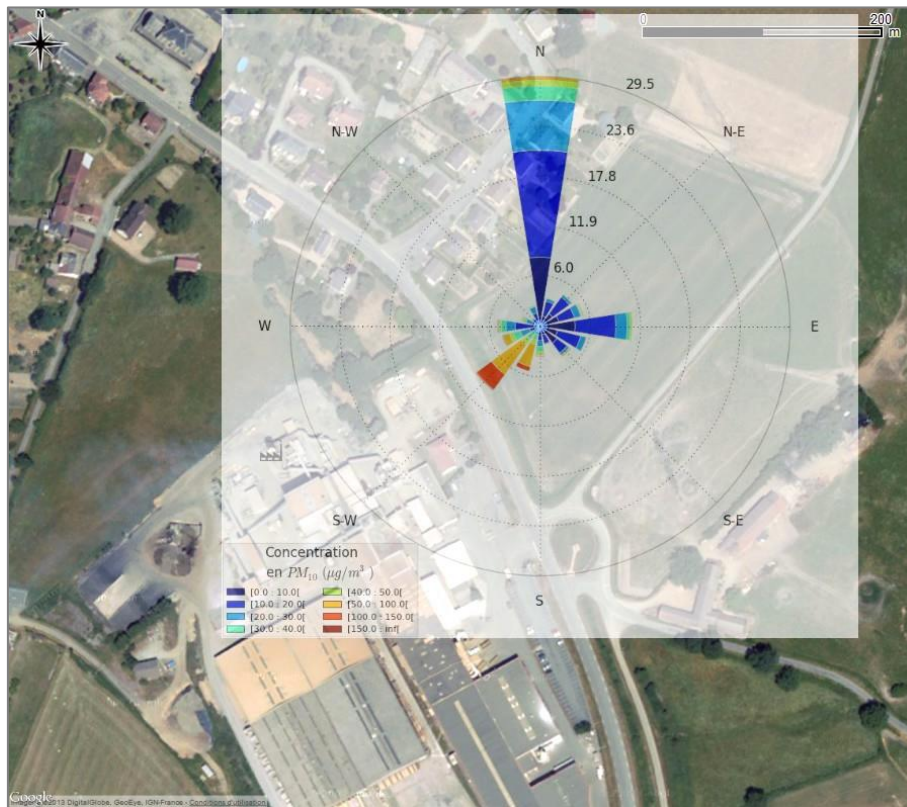


Illustration 3.9 : Rose des concentrations en  $PM_{10}$  depuis le point de mesure



Illustration 3.10 : Rose des concentrations en  $PM_{2.5}$  depuis le point de mesure

### 3.3. Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>

Statistiques (données horaires)	SO <sub>2</sub>			
	2008	2012	2013	2014
Année	2008	2012	2013	2014
Moyenne	5,0	4,9	5,8	21,6
Minimum	0,0	0,0	0,0	0,0
Maximum	85,0	65,0	84,3	374,7

Tableau 3.3 : Statistiques concernant le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

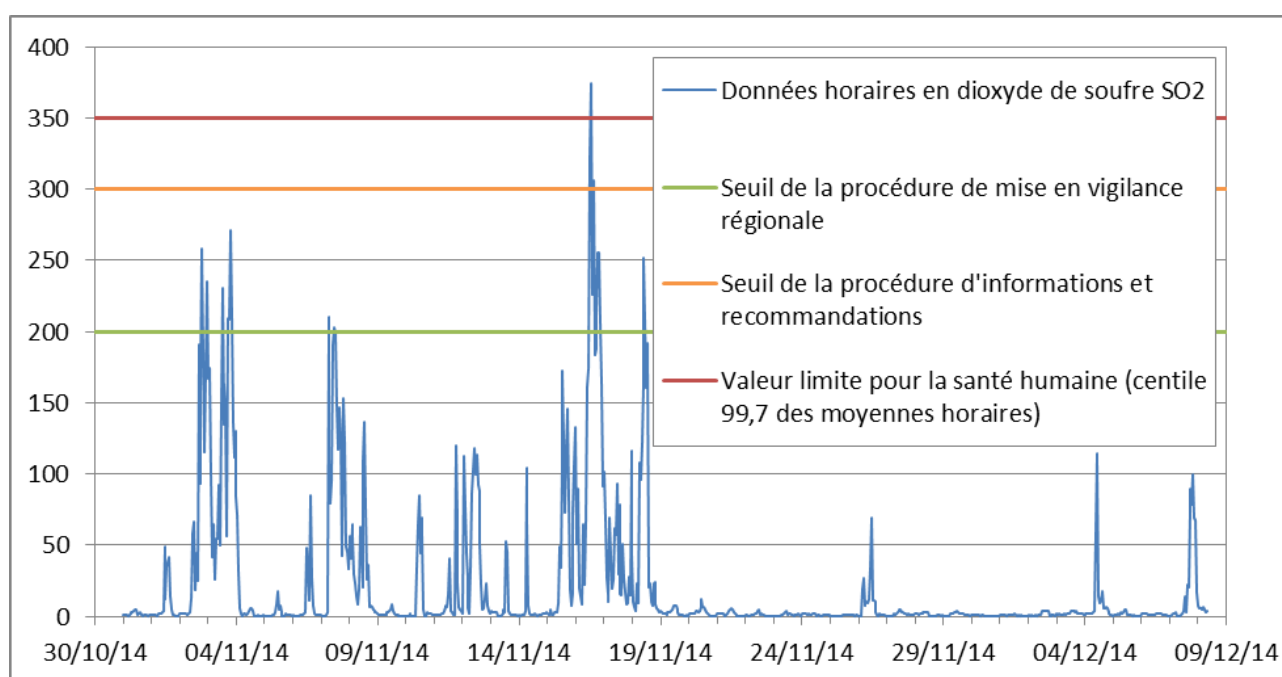


Illustration 3.11 : Evolution des concentrations horaires en dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

En ce qui concerne le dioxyde de soufre, les concentrations observées sont très variables et cela plus particulièrement en première partie d'étude jusqu'au 19 novembre 2014.

Elles sont par ailleurs en hausse par rapport aux années précédentes et un maximum de 374,7 µg/m<sup>3</sup> est enregistré le 16 novembre de 13h à 14h (heure locale). Ce dernier est supérieur au seuil de 350 µg/m<sup>3</sup> représentant la valeur limite pour la santé humaine à ne pas dépasser plus de 24h par année civile (centile 99,7 des moyennes horaires).

Aussi, à titre indicatif et même si la réglementation liée aux procédures d'alerte ne s'applique pas, l'évolution de la moyenne horaire montre que les conditions de déclenchement de la procédure de mise en vigilance régionale et de la procédure de recommandations et informations nationale auraient été réunies plusieurs fois durant la période d'étude.

Les valeurs horaires sont comparées aux informations de l'usine et les mêmes corrélations que pour les autres paramètres étudiés sont visibles. Cependant d'autres pointes indépendantes de ces évènements sont présentes.

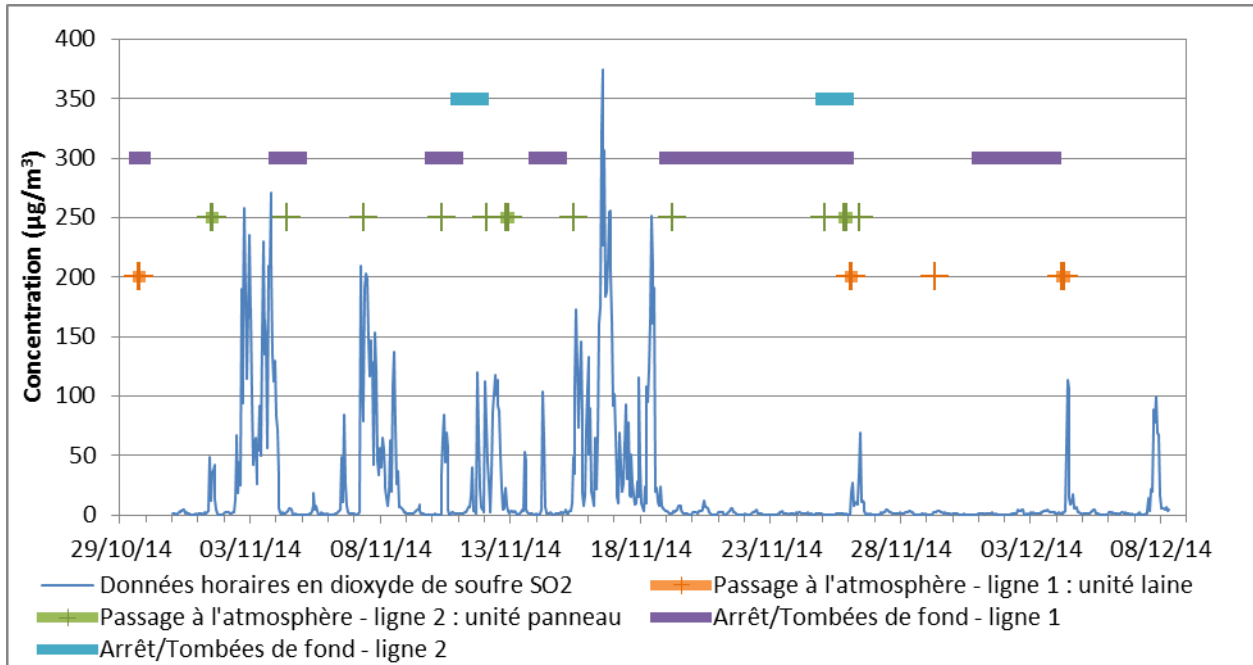


Illustration 3.12 : Données horaires en  $\text{SO}_2$  comparées aux informations de l'usine



Illustration 3.13 : Rose des concentrations en  $\text{SO}_2$  depuis le point de mesure

Aussi, la rose des concentrations en  $\text{SO}_2$  montre assez distinctement les secteurs sud-ouest, ouest-sud-ouest (secteur où se situe la cheminée de l'usine par rapport au point de mesure) et sud-sud-ouest comme étant les secteurs d'origine des concentrations les plus élevées.

### 3.4. Sulfure d'hydrogène H<sub>2</sub>S

Statistiques (données horaires)	H <sub>2</sub> S			
	2008	2012	2013	2014
Année	2008	2012	2013	2014
Moyenne	1,0	1,6	1,6	5,1
Minimum	0,0	0,0	0,0	0,0
Maximum	13,0	21,2	68,5	78,4

Tableau 3.4 : Statistiques concernant le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S)

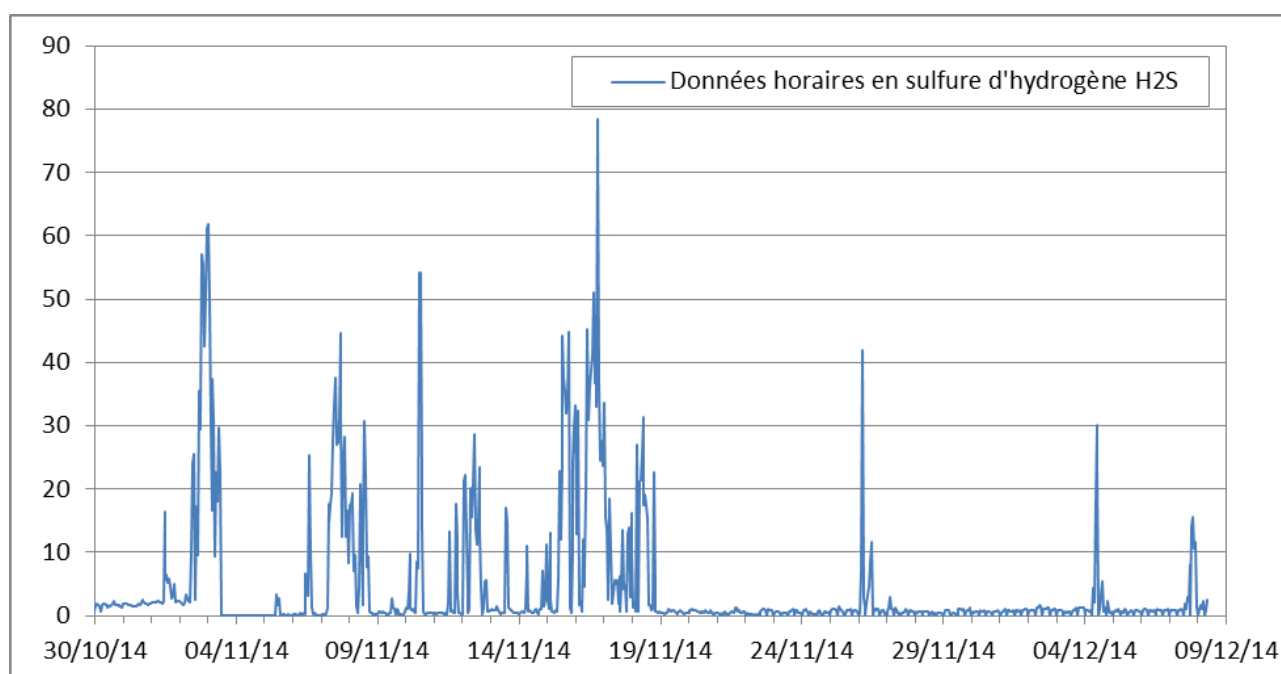


Illustration 3.14 : Evolution des concentrations horaires en sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S)

Pour ce qui est du sulfure d'hydrogène, les concentrations relevées lors de la campagne sont elles aussi très variables jusqu'au 19 novembre puis reviennent à un niveau relativement bas les dernières semaines.

Cependant, avec une moyenne des données horaires de 5,1 µg/m<sup>3</sup> sur la période d'étude, en hausse par rapport aux années précédentes, la valeur toxicologique de référence établie à 2 µg/m<sup>3</sup> est dépassée.

Des pics de concentration de plus ou moins forte amplitude sont à signaler tout au long de la période avec un maximum de 78,4 µg/m<sup>3</sup> atteint le 16 novembre.

Le même constat que pour le SO<sub>2</sub> est fait pour ce paramètre concernant la comparaison des données horaires avec les informations de l'usine (voir illustration 3.15).



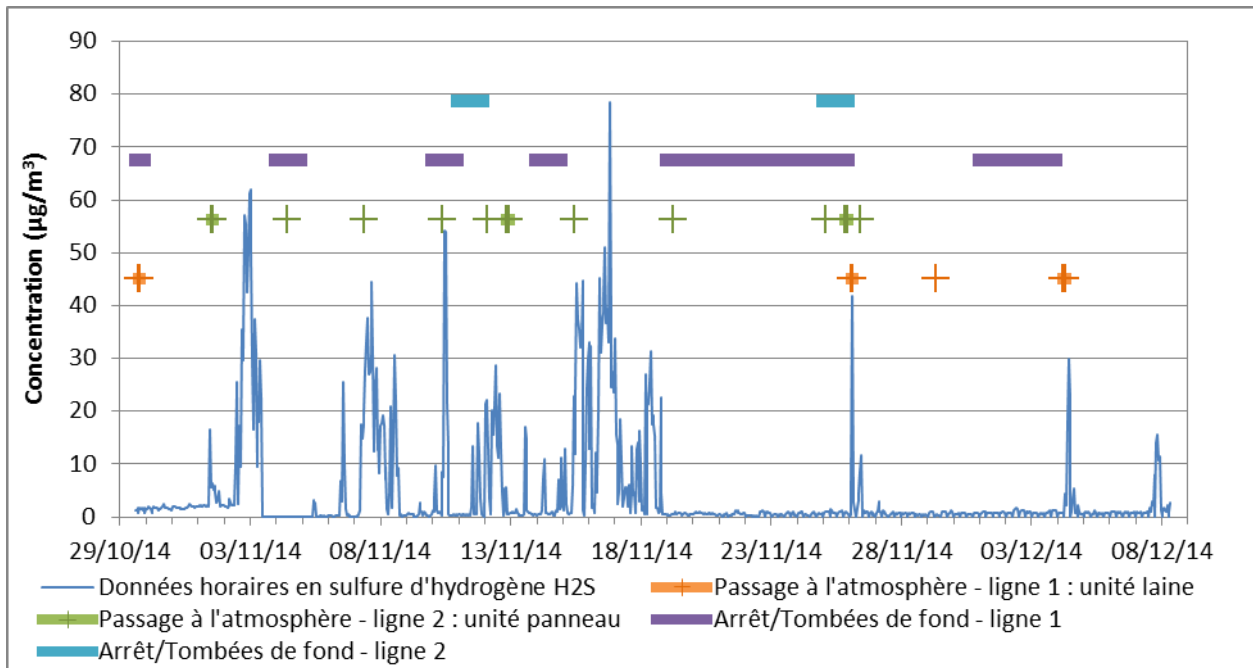


Illustration 3.15 : Données horaires en  $\text{H}_2\text{S}$  comparées aux informations de l'usine

Ces pointes sont vraisemblablement corrélées aux vents en provenance de l'usine comme le montre l'illustration suivante (3.16).

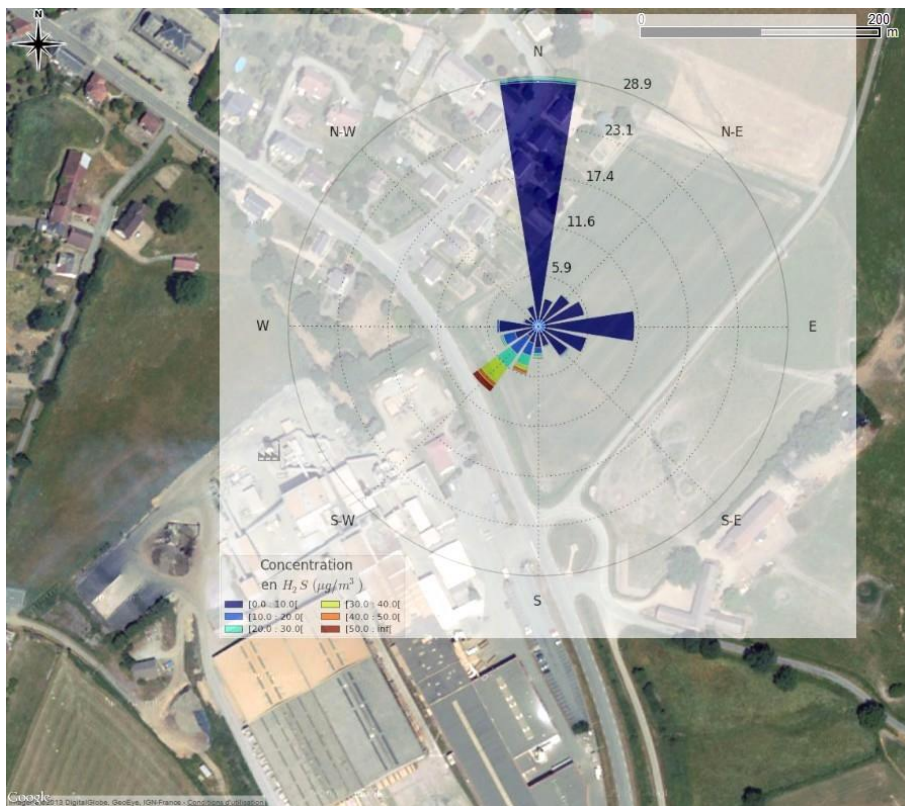


Illustration 3.16 : Rose des concentrations en  $\text{H}_2\text{S}$  depuis le point de mesure

D'autre part, si l'on observe l'évolution de la moyenne des données quart-horaires sur 30 minutes glissantes, on constate que la valeur seuil de gêne olfactive définie à  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  par l'OMS est dépassée plusieurs fois. Au sens de ce seuil et au point de mesure, une gêne olfactive a pu être ressentie.

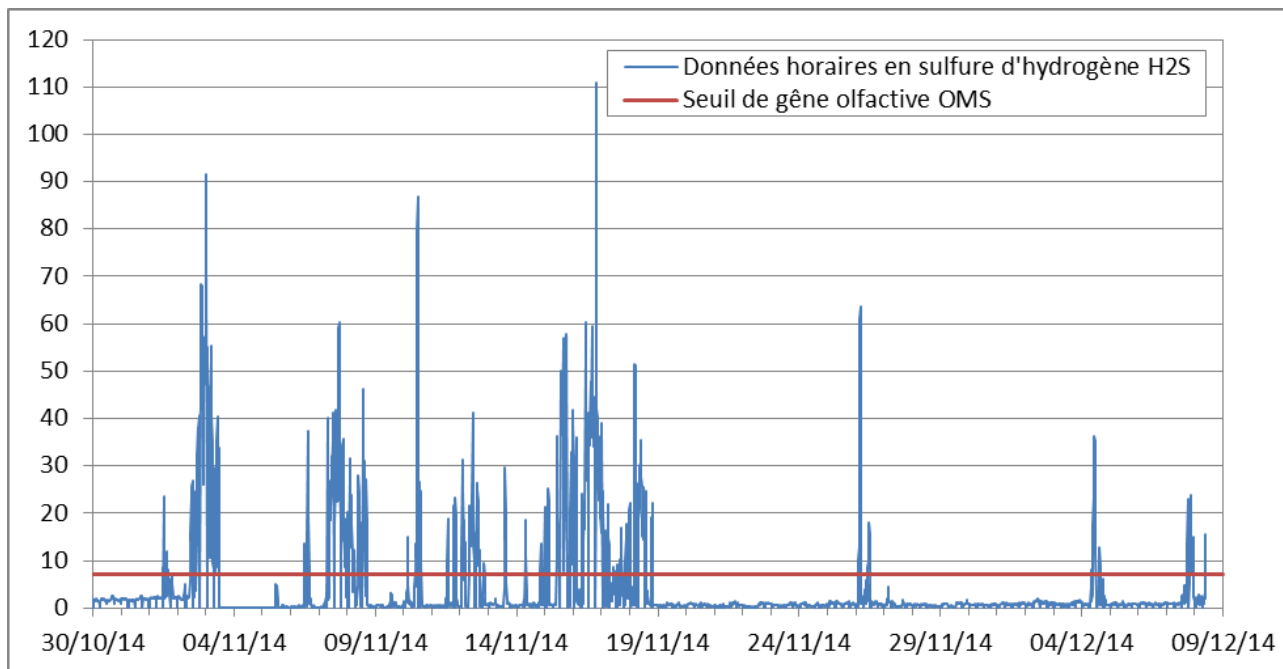


Illustration 3.17 : Evolution de la moyenne sur 30 minutes glissantes des données quart-horaires

### 3.5. Métaux lourds dans les retombées atmosphériques

Le prélèvement des métaux lourds dans les retombées atmosphériques a été réalisé à l'aide d'une jauge OWEN en PEHD. La surface de collectage est de 707 cm<sup>2</sup>.

Concentrations en métaux lourds (µg /m <sup>2</sup> /j)	Jauge Owen		
	2012	2013	2014
As	27,1	14,3	10,0
Co	<lq	<lq	0,3
Ni	11,6	4,7	15,8
Se	2,7	<lq	1,1
Cu	5,3	1,5	3,0
Pb	119,6	8,0	14,7
Cr	12,6	2,1	5,7

<lq : valeurs inférieures aux limites de quantification analytique

Tableau 3.5 : Résultats d'analyses concernant les métaux lourds dans les retombées atmosphériques

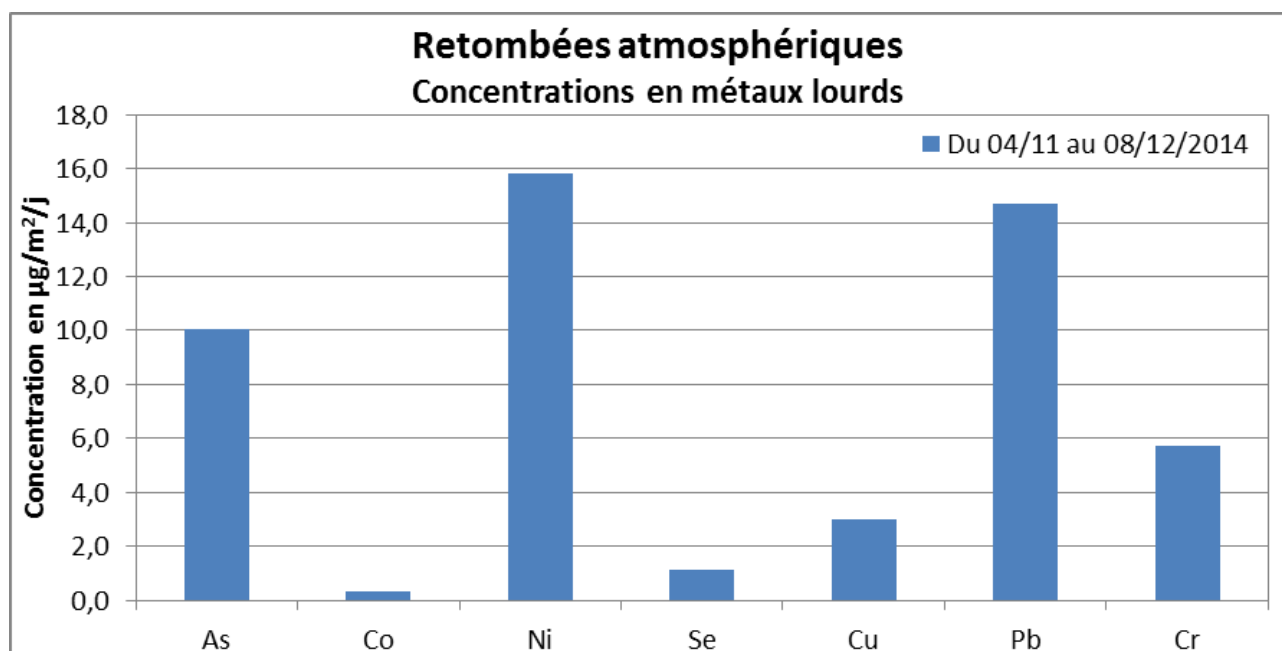


Illustration 3.18 : Concentrations des métaux lourds recherchés dans les retombées atmosphériques

Le profil des teneurs en métaux lourds dans les retombées atmosphériques montre une prédominance du nickel, de l'arsenic et du plomb.

### 3.6. Métaux lourds en air ambiant

Les prélèvements d'air ambiant sur filtres se sont déroulés durant quatre semaines du 4 novembre au 2 décembre 2014. Chaque prélèvement est hebdomadaire avec un débit volumique d'1 m<sup>3</sup>/h, soit 4 prélèvements de 168 m<sup>3</sup> d'air chacun.

Métaux lourds	Seuils réglementaires (moyenne annuelle)	Préleveur				Moyenne sur la période d'étude
		Du 04/11/14 au 11/11/14	Du 11/11/14 au 18/11/14	Du 18/11/14 au 25/11/14	Du 25/11/14 au 02/12/14	
Concentrations en ng/m <sup>3</sup>						
As*	6	6,2	14,6	1,0	1,2	5,7
Co		<0,7	<0,7	--	--	--
Ni*	20	3,1	1,0	0,9	<0,7	1,5
Se		<1,5	1,7	<1,5	<1,5	1,5
Cu		3,1	3,2	2,6	1,8	2,7
Pb*	500	16,9	40,4	3,5	5,2	16,5
Cr		16,6	18,1	15,6	15,3	16,4

\* : Métaux lourds réglementés

<X : Détecté à l'analyse mais en quantité inférieure à la limite de quantification X

-- : non détecté à l'analyse

Tableau 3.6 : Résultats d'analyses concernant les métaux lourds en air ambiant

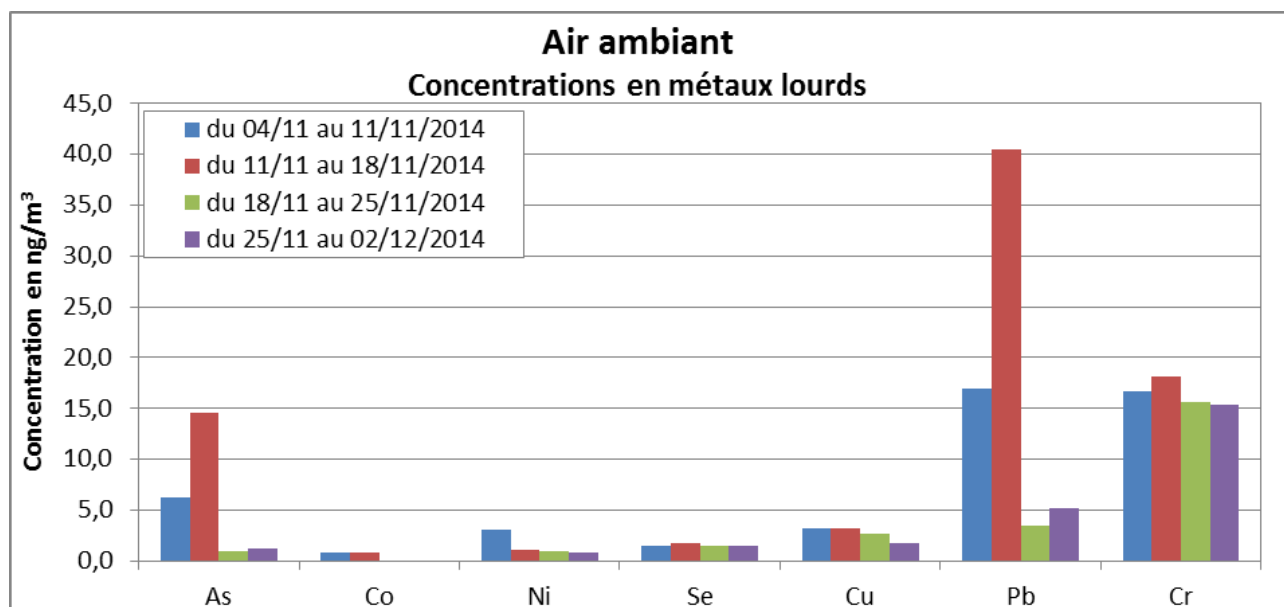


Illustration 3.19 : Concentrations des métaux lourds recherchés en air ambiant

De la même manière que pour les retombées atmosphériques, le plomb, l'arsenic et le chrome sont prédominants dans cette analyse. Les concentrations de ces métaux sont notamment plus élevées dans l'analyse des prélèvements effectués du 4 au 11 et du 11 au 18 novembre 2014.

Pour l'arsenic et à titre d'information, la moyenne des valeurs hebdomadaires de  $5,7 \text{ ng/m}^3$  est proche du seuil réglementaire défini à  $6 \text{ ng/m}^3$  en moyenne annuelle.

## 4. Conclusion

---

Cette étude, faisant suite à de précédentes campagnes de mesure réalisées par LIMAIR, avait pour but d'évaluer la qualité de l'air à proximité de l'usine Saint-Gobain Eurocoustic située à Genouillac (23).

La mesure par analyseurs automatiques des polluants gazeux traceurs de l'activité humaine et industrielle (oxydes d'azote, particules en suspension, dioxyde de soufre et sulfure d'hydrogène) a été mise en place à l'aide de moyens mobiles (cabine et cabine sur remorque). Une mesure de certains métaux lourds en air ambiant ainsi que dans les retombées atmosphériques a également été réalisée.

Les concentrations moyennes relevées en oxydes d'azote (NO, NO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub>) sont classiques pour la période (automne-hiver) et le milieu (rural) concernés ainsi que très inférieures aux seuils réglementaires.

Les teneurs en particules en suspension PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> semblent quant à elles plus marquées par l'activité de l'usine avec des maxima horaires corrélés aux vents en provenance de l'installation et coïncidant aux étapes de fonctionnement de celle-ci (informations fournies par Saint-Gobain Eurocoustic).

Cependant, les passages répétés à l'atmosphère, survenus sur la ligne 2 en première partie de campagne, révèlent un dysfonctionnement au niveau du traitement des fumées issues du four de cette ligne. Ce problème, identifié et en cours de résolution au niveau de l'usine (source Saint-Gobain Eurocoustic), semble être à l'origine des teneurs élevées relevées cette année.

Avec une concentration de 21,1 µg/m<sup>3</sup>, la moyenne des teneurs horaires en PM<sub>2,5</sub> est supérieure à l'objectif de qualité (10 µg/m<sup>3</sup>) et dans une moindre mesure à la valeur cible (20 µg/m<sup>3</sup>) réglementaires. À titre indicatif et en comparaison, la moyenne des concentrations en particules PM<sub>2,5</sub> calculée sur la même période au niveau de la station de mesure de la pollution de fond urbaine de la ville de Limoges (située place du Présidial) est de 9,2 µg/m<sup>3</sup>.

Pour les particules PM<sub>10</sub>, la moyenne des concentrations sur la période d'étude reste inférieure aux valeurs réglementaires. La valeur limite pour la santé en moyenne journalière (50 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) ne peut être appréciée directement cependant, à quatre reprises sur les 39 jours de mesure, la moyenne de 50 µg/m<sup>3</sup> a été atteinte.

Enfin, la comparaison avec les données de la station urbaine de fond de Guéret montre que les niveaux de particules PM<sub>10</sub> relevés sont un phénomène plutôt localisé autour de l'installation.

En ce qui concerne le SO<sub>2</sub> et l'H<sub>2</sub>S, les concentrations les plus élevées observées paraissent également en relation avec l'exposition du site de mesure aux vents en provenance du site Saint-Gobain Eurocoustic. Les teneurs moyennes restent à un niveau faible pour le SO<sub>2</sub> et plus conséquent pour l'H<sub>2</sub>S avec des valeurs respectivement de 21,6 µg/m<sup>3</sup> et 5,1 µg/m<sup>3</sup>.

Cependant pour le SO<sub>2</sub> on note que la concentration maximum horaire est supérieure au seuil de 350 µg/m<sup>3</sup>, représentant la valeur limite pour la santé humaine à ne pas dépasser plus de 24h par année civile.

Pour le sulfure d'hydrogène H<sub>2</sub>S, la succession de pointes de concentration en première partie d'étude se traduit par une moyenne horaire globale supérieure à la valeur toxicologique de référence établie à 2 µg/m<sup>3</sup>.

Aussi, les concentrations moyennes sur 30 minutes glissantes ont souvent dépassé le seuil de gêne olfactive fixé par l'OMS, pouvant engendrer des odeurs potentiellement perçues par les riverains de l'usine ou à minima au point de mesure.

Pour ce qui est des métaux lourds, le profil des concentrations relevées dans les retombées atmosphériques révèle la présence plus marquée de nickel, de plomb et d'arsenic.

En air ambiant, le plomb et l'arsenic sont également prédominants avec, pour ce dernier, la moyenne des concentrations hebdomadaires proche du seuil réglementaire de 6 ng/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. Cette comparaison est donnée à titre indicatif car les mesures doivent être prises en compte sur une année entière.

Suivent ensuite le chrome et le cuivre alors que le cobalt et le sélénium ne sont pas retrouvés ou en infime quantité.

## Index des illustrations

---

Illustration 2.1 : Vue satellite de la zone d'étude .....	8
Illustration 2.2 : Conditions météorologiques pour la période de mesure globale .....	12
Illustration 3.1 : Evolution des concentrations horaires en oxydes d'azote (NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ) .....	13
Illustration 3.2 : Evolution des concentrations horaires en dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ).....	14
Illustration 3.3 : Donnée horaires en NO <sub>2</sub> comparées aux informations de l'usine.....	15
Illustration 3.4 : Rose des concentrations en NO <sub>2</sub> depuis le point de mesure.....	16
Illustration 3.5 : Evolution des concentrations horaires en particules en suspension (PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> ) .....	17
Illustration 3.6 : Concentrations journalières en PM <sub>10</sub> comparées à la valeur limite.....	18
Illustration 3.7 : Moyenne sur 24 heures glissantes des données horaires en PM <sub>10</sub> .....	18
Illustration 3.8 : Données horaires en particules comparées aux informations de l'usine .....	19
Illustration 3.9 : Rose des concentrations en PM <sub>10</sub> depuis le point de mesure .....	20
Illustration 3.10 : Rose des concentrations en PM <sub>2,5</sub> depuis le point de mesure .....	20
Illustration 3.11 : Evolution des concentrations horaires en dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) .....	21
Illustration 3.12 : Données horaires en SO <sub>2</sub> comparées aux informations de l'usine .....	22
Illustration 3.13 : Rose des concentrations en SO <sub>2</sub> depuis le point de mesure.....	22
Illustration 3.14 : Evolution des concentrations horaires en sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S).....	24
Illustration 3.15 : Données horaires en H <sub>2</sub> S comparées aux informations de l'usine.....	25
Illustration 3.16 : Rose des concentrations en H <sub>2</sub> S depuis le point de mesure .....	25
Illustration 3.17 : Evolution de la moyenne sur 30 minutes glissantes des données quart-horaires .....	26
Illustration 3.18 : Concentrations des métaux lourds recherchés dans les retombées atmosphériques.....	27
Illustration 3.19 : Concentrations des métaux lourds recherchés en air ambiant.....	28



## Index des tables

---

Tableau 2.1 : Origines et effets sur la santé des paramètres recherchés .....	9
Tableau 2.2 : Valeurs réglementaires concernant le NO <sub>2</sub> , les particules PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> et le SO <sub>2</sub> ..	10
Tableau 2.3 : Valeurs de référence concernant l'H <sub>2</sub> S .....	10
Tableau 2.4 : Valeurs réglementaires concernant certains métaux lourds en air ambiant .....	11
Tableau 2.5 : Méthode de prélèvement et d'analyse pour les paramètres recherchés .....	11
Tableau 3.1 : Statistiques concernant les oxydes d'azote (NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> ) .....	13
Tableau 3.2 : Statistiques concernant les particules en suspension (PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> ) .....	17
Tableau 3.3 : Statistiques concernant le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) .....	21
Tableau 3.4 : Statistiques concernant le sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S) .....	24
Tableau 3.5 : Résultats d'analyses concernant les métaux lourds dans les retombées atmosphériques .....	27
Tableau 3.6 : Résultats d'analyses concernant les métaux lourds en air ambiant .....	28

## Annexes

---

Annexe 1 – Agrément de LIMAIR ..... 35

## Annexe 1 – Agrément de LIMAIR

JORF n°15 du 18 janvier 2014

Texte n°22 sur 144

Arrêté du 6 janvier 2014 portant agrément d'associations de surveillance de la qualité de l'air au titre du code de l'environnement (livre II, titre II)

NOR : DEVR1400774A

Le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 221-3 et R. 221-9 à R. 221-14 ;

Vu le code des douanes, notamment son article 266 decies relatif à la taxe générale sur les activités polluantes,

Arrête :

Art. 1er. – Les associations suivantes sont agréées, au titre de l'article L. 221-3 du code de l'environnement, pour une durée de trois ans :

- l'observatoire régional de surveillance de la qualité de l'air dans la région Guyane ORA Guyane à compter du 3 octobre 2013. Cette association exerce sa compétence dans la région Guyane ;
- l'association territoriale pour la mesure, l'observation, la surveillance et la formation dans le domaine de l'air dans la région Bourgogne ATMOSF'AIR à compter du 24 octobre 2013. Cette association exerce sa compétence dans la région Bourgogne ;
- l'association pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région Centre LIG'AIR à compter du 24 octobre 2013. Cette association exerce sa compétence dans la région Centre ;
- l'association régionale de surveillance de la qualité de l'air dans la région Limousin LIMAIR à compter du 20 décembre 2013. Cette association exerce sa compétence dans la région Limousin ;
- l'association pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région Poitou-Charentes ATMO Poitou- Charentes à compter du 20 décembre 2013. Cette association exerce sa compétence dans la région Poitou- Charentes ;
- l'association pour la surveillance de la qualité de l'air dans la région Champagne-Ardenne ATMO Champagne-Ardenne à compter du 20 décembre 2013. Cette association exerce sa compétence dans la région Champagne-Ardenne.

Art. 2. – Le directeur général de l'énergie et du climat est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 6 janvier 2014.

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général  
de l'énergie et du climat,  
L. MICHEL











## La Surveillance de l'Air en Limousin

35, rue Soyouz  
Parc ESTER Technopole  
87068 Limoges  
Tèl. : 05.55.33.19.69 – Fax : 05.55.33.37.11

Internet : <http://www.limair.asso.fr>

Rédaction  
Fanette Moutrille  
Vérification/Approbation  
Rémi Feuillade – Directeur de LIMAIR