

# Suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur de Bellegarde sur Valserine



2012

[www.air-rhonealpes.fr](http://www.air-rhonealpes.fr)



**Diffusion : Juin 2012**

Siège social : 3 allée des Sorbiers – 69500 BRON

Tel : 09 72 26 48 90 - Fax : 09 72 15 65 64

[contact@air-rhonealpes.fr](mailto:contact@air-rhonealpes.fr)





# Sommaire



1. Introduction .....	5
2. Les polluants mesurés .....	6
2.1. Les oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ).....	6
2.2. Les particules en suspension de diamètre inférieur ou égal à 10µm (PM10) .....	6
2.3. Le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) .....	6
2.4. L'ozone (O <sub>3</sub> ) .....	6
2.5. La réglementation .....	7
2.6. Le bilan des émissions .....	8
3. Les sites et périodes de mesures .....	9
4. Les conditions météorologiques.....	11
4.1. Températures et précipitations.....	11
4.2. Les vents .....	12
5. Résultats .....	13
5.1. Le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ) .....	13
5.2. Le dioxyde soufre (SO <sub>2</sub> ).....	16
5.3. Ozone (O <sub>3</sub> ).....	18
5.4. Les particules en suspension (PM10) .....	19
6. Conclusion.....	22



# Résumé



Le Syndicat mixte de Gestion des Déchets du Faucigny Genevois - Bassin Bellegardien - Pays de Gex (SIDEFAGE), dans le cadre de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, doit effectuer des mesures de qualité de l'air en dioxyde de soufre, oxydes d'azote et poussières en suspension.

Comme l'an passé, un suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur a été décidé. Cette campagne de mesures a été réalisée du 26 janvier au 7 février 2012. Ce rapport présente les résultats des mesures des principaux polluants atmosphériques au regard de la réglementation en vigueur.

Les résultats obtenus confirment les conclusions des précédentes campagnes :

- Concernant le  $\text{NO}_2$  et le  $\text{SO}_2$ , l'impact de l'installation est négligeable. Les valeurs réglementaires ont été respectées lors des mesures et un dépassement durant le reste de l'année semble très improbable. De plus, dans le cas du  $\text{SO}_2$ , une baisse des concentrations se dessine depuis plusieurs années.
- Les  $\text{PM}_{10}$  présentent une bonne homogénéité sur le secteur de Bellegarde. Une fois encore, aucun dépassement réglementaire n'a été constaté durant la période de mesures. Malgré des conditions météo favorables à l'accumulation, l'influence de l'incinérateur n'est pas visible. Les campagnes de mesures dans ce secteur ne durant qu'une dizaine de jours, elles permettent difficilement de déterminer si la valeur limite des 35 dépassements est susceptible d'être dépassée, cela paraît cependant peu probable.



## 1. Introduction

Le Syndicat mixte de Gestion des Déchets du Faucigny Genevois - Bassin Bellegardien - Pays de Gex (SIDEFAGE), dans le cadre de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, doit effectuer des mesures de qualité de l'air en dioxyde de soufre, oxydes d'azote et poussières en suspension.

L'**Air de l'Ain et des Pays de Savoie** a en charge le fonctionnement de la station de surveillance en continu des émissions de l'usine d'incinération. Cette station se trouve sur la commune de Saint-Germain-Sur-Rhône. De plus, la réalisation de campagnes ponctuelles d'analyses de l'atmosphère, autour du SIDEFAGE et au centre de Bellegarde sur Valserine, contribue à une meilleure connaissance de la qualité de l'air dans ce secteur et de l'impact éventuel de cette installation sur les zones proches.

Comme l'an passé, un suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur a été décidé. Cette campagne de mesures a été réalisée du 26 janvier au 7 février 2012. Ce rapport présente les résultats des mesures des principaux polluants atmosphériques au regard de la réglementation en vigueur. Une comparaison avec les précédentes études sera également faite.



## 2. Les polluants mesurés

### 2.1. Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)

Ils émanent de toutes les combustions à haute température, par combinaison de l'oxygène et de l'azote présents dans l'air ou dans les combustibles. On les attribue le plus souvent aux véhicules à moteur ainsi qu'aux installations de combustion industrielles et domestiques. La formule chimique NO<sub>x</sub> rassemble le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) dont les concentrations seront examinées ici, puisque seul le NO<sub>2</sub> est considéré comme un polluant au regard de ses effets sur la santé humaine. Chez les asthmatiques, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper réactivité bronchique. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

### 2.2. Les particules en suspension de diamètre inférieur ou égal à 10µm (PM10)

Il s'agit d'un mélange de substances minérales et organiques d'origines naturelles ou anthropiques. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air. Les particules considérées ici ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm (PM10). Ces particules sont dangereuses car elles pénètrent dans les voies respiratoires. Les particules en suspension dans l'air d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie et du trafic automobile. Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 µm. Chez l'enfant ou les personnes sensibles, les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.

### 2.3. Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Ce composé se forme principalement lors de la combustion du fuel, du charbon ou de tout autre combustible fossile, par combinaison du soufre contenu dans ces combustibles et de l'oxygène de l'air. Ainsi, les principales sources sont les industries, les centrales thermiques, les chauffages domestiques. La part du trafic automobile, uniquement attribuable aux véhicules diesel, est de plus en plus faible.

### 2.4. L'ozone (O<sub>3</sub>)

Il est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action du soleil ceux-ci sont transformés et, par recombinaisons, apparaît l'ozone. C'est donc un polluant dit "secondaire" puisqu'il n'est pas directement émis par une source (à contrario des polluants dits primaires). Outre la périphérie des grandes agglomérations, l'ozone se retrouve aussi dans de plus fortes proportions lorsque l'altitude s'élève. C'est un oxydant puissant qui peut provoquer des irritations oculaires, des migraines, des toux, et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.

## 2.5. La réglementation

La réglementation fixe quatre types de valeurs selon les polluants (Figure 1) :

- 1) les **objectifs de qualité** correspondent aux concentrations pour lesquelles les effets sur la santé sont réputés négligeables et vers lesquelles il faudrait tendre en tout point du territoire.
- 2) les **valeurs limites** sont les valeurs de concentration que l'on ne peut dépasser que pendant une durée limitée : en cas de dépassement, des mesures permanentes pour réduire les émissions doivent être prises par les Etats membres de l'Union Européenne.
- 3) en cas de dépassement du **seuil d'information et de recommandations**, des effets sur la santé des personnes sensibles (jeunes enfants, asthmatiques, insuffisants respiratoires et cardiaques, personnes âgées,...) sont possibles. Un arrêté préfectoral définit la liste des organismes à informer et le message de recommandations sanitaires à diffuser auprès des médias.
- 4) **le seuil d'alerte** détermine un niveau à partir duquel des mesures immédiates de réduction des émissions (abaissement de la vitesse maximale des véhicules, réduction de l'activité industrielle, ...) doivent être mises en place.

Polluant	Seuil concerné et valeur		Pas de temps
NO <sub>2</sub>	Valeur limite	200 µg/m <sup>3</sup> , à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	1 heure
	Valeur limite	40 µg/m <sup>3</sup>	1 Année civile
	Seuil d'information	200 µg/m <sup>3</sup>	1 heure
	Seuil d'alerte	400 µg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	Valeur cible	120 µg/m <sup>3</sup> , à ne pas dépasser plus de 25 fois par année civile	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures
	Objectif qualité (protec. Végétation)	65 µg/m <sup>3</sup>	1 jour
	Seuil d'information	180 µg/m <sup>3</sup>	1 heure
	Seuil d'alerte	240 µg/m <sup>3</sup>	1 heure
PM10	Valeur limite	50 µg/m <sup>3</sup> , à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	1 jour
		40 µg/m <sup>3</sup>	1 année civile
	Objectif qualité	30 µg/m <sup>3</sup>	1 année civile
	Seuil d'information	50 µg/m <sup>3</sup>	1 jour
	Seuil d'alerte	80 µg/m <sup>3</sup>	1 jour
SO <sub>2</sub>	Valeur limite	350 µg/m <sup>3</sup> , à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile	1 heure
		125 µg/m <sup>3</sup> , à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	1 jour
	Objectif qualité	50 µg/m <sup>3</sup>	1 année civile
	Seuil d'information	300 µg/m <sup>3</sup>	1 heure
	Seuil d'alerte	500 µg/m <sup>3</sup>	3 heures consécutives
	Niveau critique (protec. Végétation)	20 µg/m <sup>3</sup>	1 année civile et hiver

FIGURE 1 : RECAPITULATIF DE LA REGLEMENTATION

## 2.6. Le bilan des émissions

Le bilan des émissions effectué par l'observatoire de l'air Rhône-Alpin (Figure 2), en fonction des sources, montre la répartition suivante pour les différents polluants prospectés dans le cadre de l'étude :

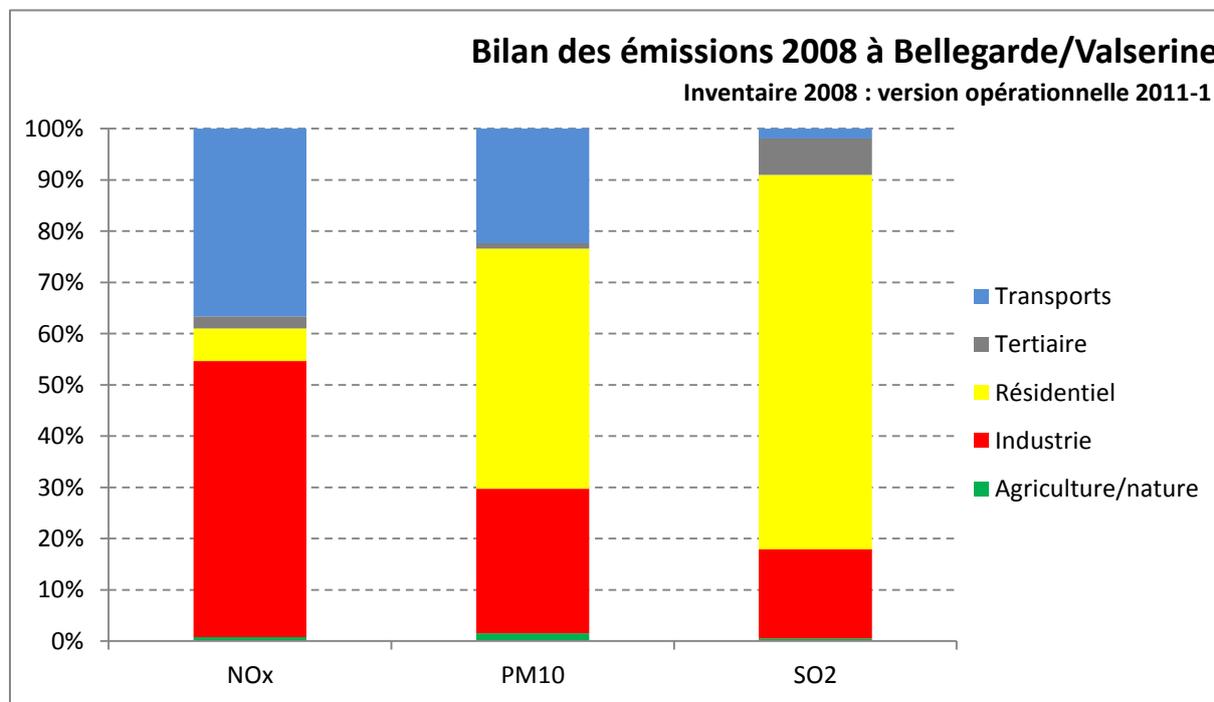


FIGURE 2 : BILAN DES EMISSIONS 2008 A BELLEGARDE/VALSERINE

On constate que les trois principales sources d'émissions sont les transports, le secteur résidentiel (par le biais du chauffage) et le secteur industriel. Toutefois, ces trois sources sont réparties différemment suivant le polluant considéré :

- Pour les oxydes d'azote (NOx) seules deux sources ressortent nettement : le secteur industriel (54 % des émissions) et les transports (36,6 % des émissions)
- Les particules ont trois sources principales : le chauffage résidentiel contribue pour près de 47 % aux émissions, viennent ensuite l'industrie (~28%) et les transports (~22%)
- Quant au dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), la majeure partie des émissions proviennent du chauffage résidentiel (73%), une autre source notable est le secteur industriel (17,5%)





**Station d'épuration de Bellegarde sur Valserine (STEP)** : située à 300 mètres au nord de l'incinérateur. Ce site de proximité rend compte de l'impact de l'incinérateur dans son voisinage immédiat.



**Site de villes (parking de la salle des fêtes) (Villes)** : situé à 2,2 km à l'ouest de l'incinérateur.



**Site de Bellegarde sur Valserine (centre sportif Marcel Berthet) (Gymnase)** : situé à 2,8 km au nord-est de l'incinérateur.



**Site de Saint Germain sur Rhône** : situé à 1,5 km au sud de l'incinérateur. Il s'agit d'une station de mesures permanente. Ce site sert de point de référence.

FIGURE 4 : DESCRIPTION DES SITES DE MESURES

## 4. Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont un rôle prépondérant dans le domaine de la qualité de l'air. En effet, en parallèle des émissions qui en sont la principale cause de dégradation, les conditions atmosphériques peuvent disperser ou, au contraire, accumuler les polluants autour des zones émettrices. Il est donc intéressant d'analyser les résultats de l'étude en tenant compte de ces conditions afin d'estimer la représentativité des mesures du site par rapport à une situation moyenne. Pour cette étude, les données de la station météo de Bellegarde sur Valserine (située dans la zone industrielle d'Arlod) ont été analysées.

### 4.1. Températures et précipitations

En saison hivernale, les températures basses favorisent les concentrations de polluants (notamment des particules) en raison de phénomènes d'inversions de températures empêchant la dispersion des masses d'air (auxquels s'ajoutent des émissions plus importantes dues au chauffage).

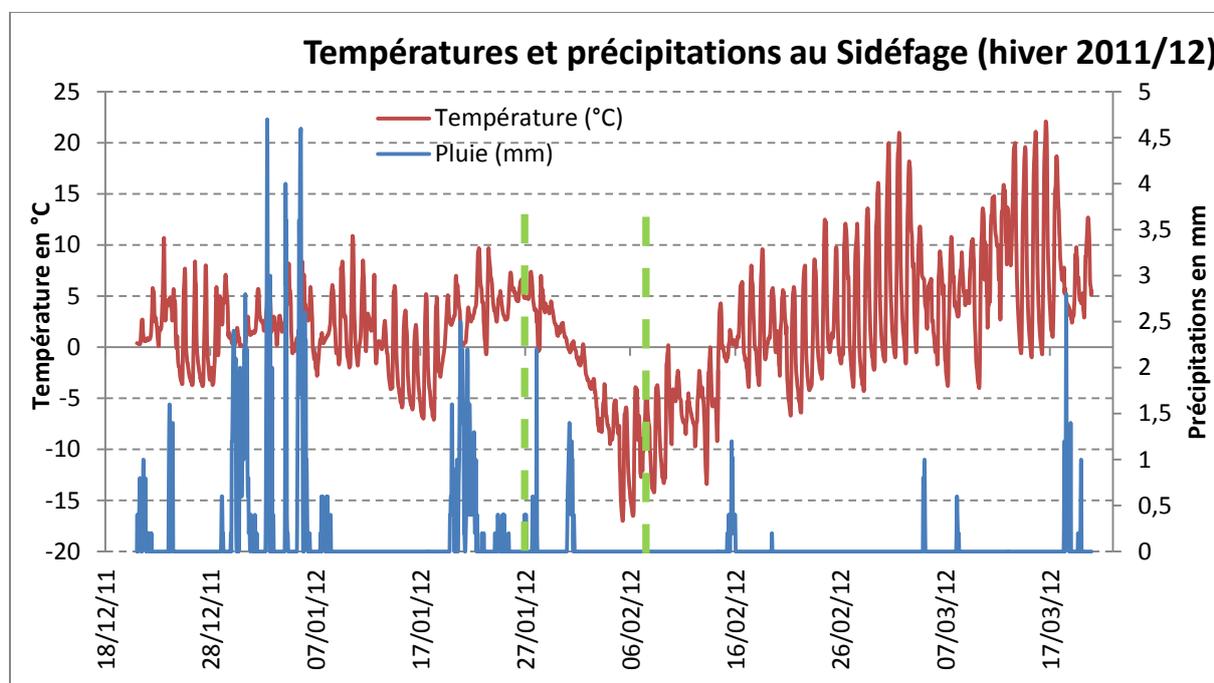


FIGURE 5 : BILAN DES TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS DANS LE SECTEUR DU SIDEFAGE

La campagne de mesures (26/01 au 07/02) a coïncidé avec le début de la période de grand froid qui a marqué l'hiver (Figure 5). Les températures ont régulièrement été inférieures à -5°C à partir du 1<sup>er</sup> février. Les conditions étaient donc favorables à l'observation de pics de pollution (aux particules notamment).



## 5. Résultats

### 5.1. Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

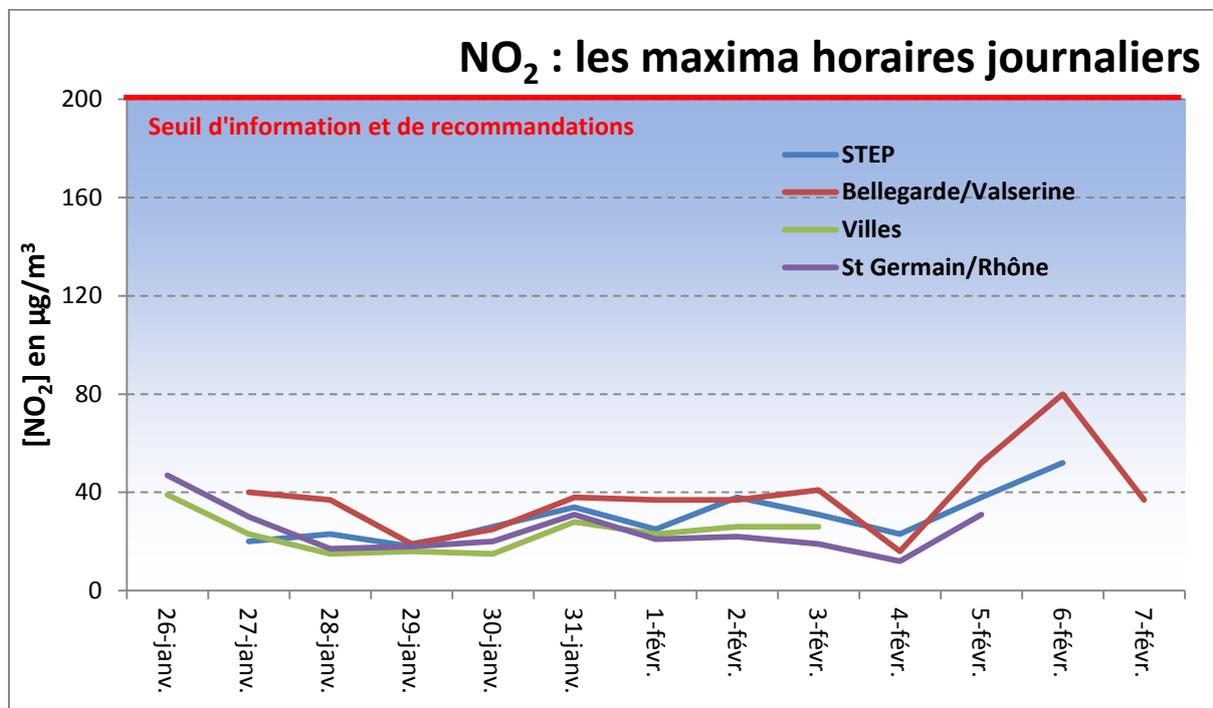


FIGURE 7 : MAXIMA HORAIRES JOURNALIERS EN NO<sub>2</sub>

En moyenne horaire, le seuil d'information pour le NO<sub>2</sub> est fixé à 200 µg/m<sup>3</sup>. On constate que lors de la campagne, tous les sites sont restés très en dessous de cette valeur (Figure 7). Le maximum a été relevé sur le site de Bellegarde (Gymnase) soit 80 µg/m<sup>3</sup>.





## 5.2. Le dioxyde soufre (SO<sub>2</sub>)

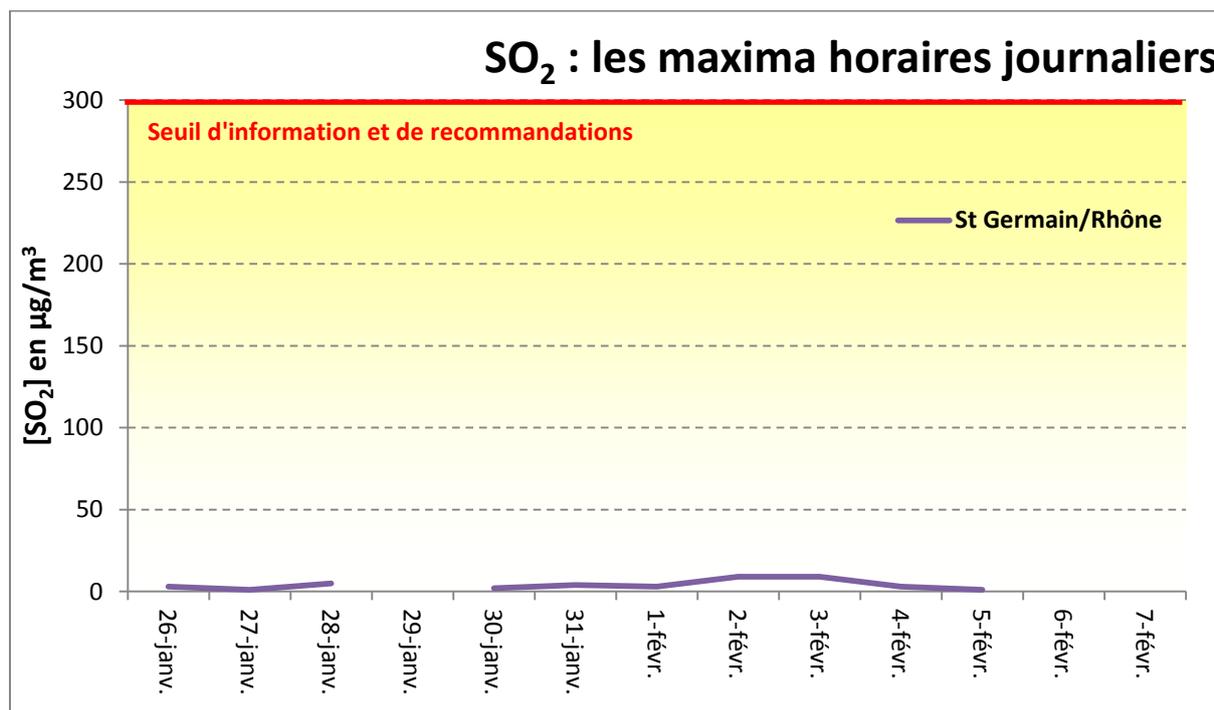


FIGURE 10 : MAXIMA HORAIRES JOURNALIERS EN SO<sub>2</sub>

Le dioxyde de soufre est encore moins présent que le NO<sub>2</sub>. Cette année, ce polluant n'a été mesuré que sur le site fixe de Saint-Germain-sur-Rhône (Figure 10). Les résultats sont très similaires à ceux de l'année passée. Le maximum relevé est de 9 µg/m<sup>3</sup>. On est donc très en dessous des valeurs réglementaires (le seuil horaire d'information et de recommandations étant fixé à 300 µg/m<sup>3</sup>).



### 5.3. Ozone (O<sub>3</sub>)

De par son mode de formation, l'ozone se retrouve en plus grande quantité lors de la période estivale. Le suivi de la qualité de l'air a toutefois été complété par des mesures de ce polluant.

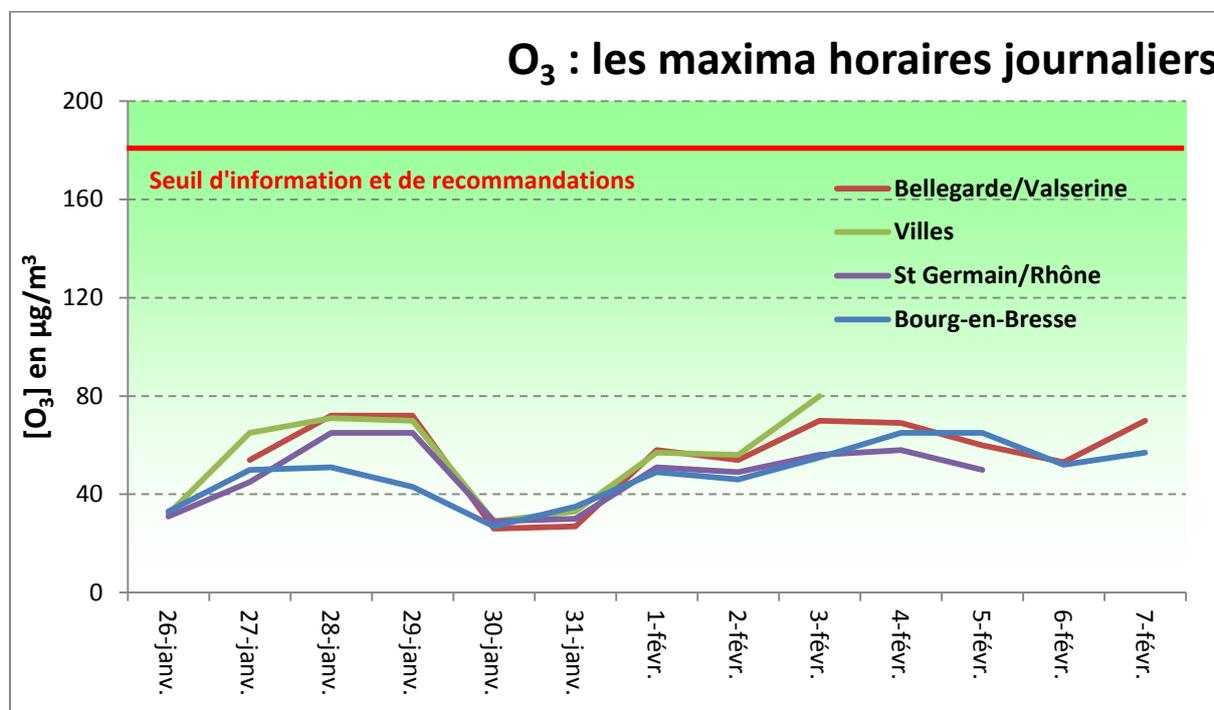


FIGURE 12 : MAXIMA HORAIRES JOURNALIERS EN O<sub>3</sub>

Avec un maximum horaire relevé à 80 µg/m<sup>3</sup>, la réglementation concernant ce polluant a été largement respectée (Figure 12). Par ailleurs, on constate que tous les sites suivent la même évolution. De plus, cette évolution se retrouve à la station de Bourg-en-Bresse. Cela montre la répartition géographiquement homogène de ce polluant en période hivernale.

## 5.4. Les particules en suspension (PM10)

Suite à des problèmes techniques, les mesures de particules sur le site de la STEP sont parcellaires. La comparaison de ce site par rapport aux autres et donc difficile.

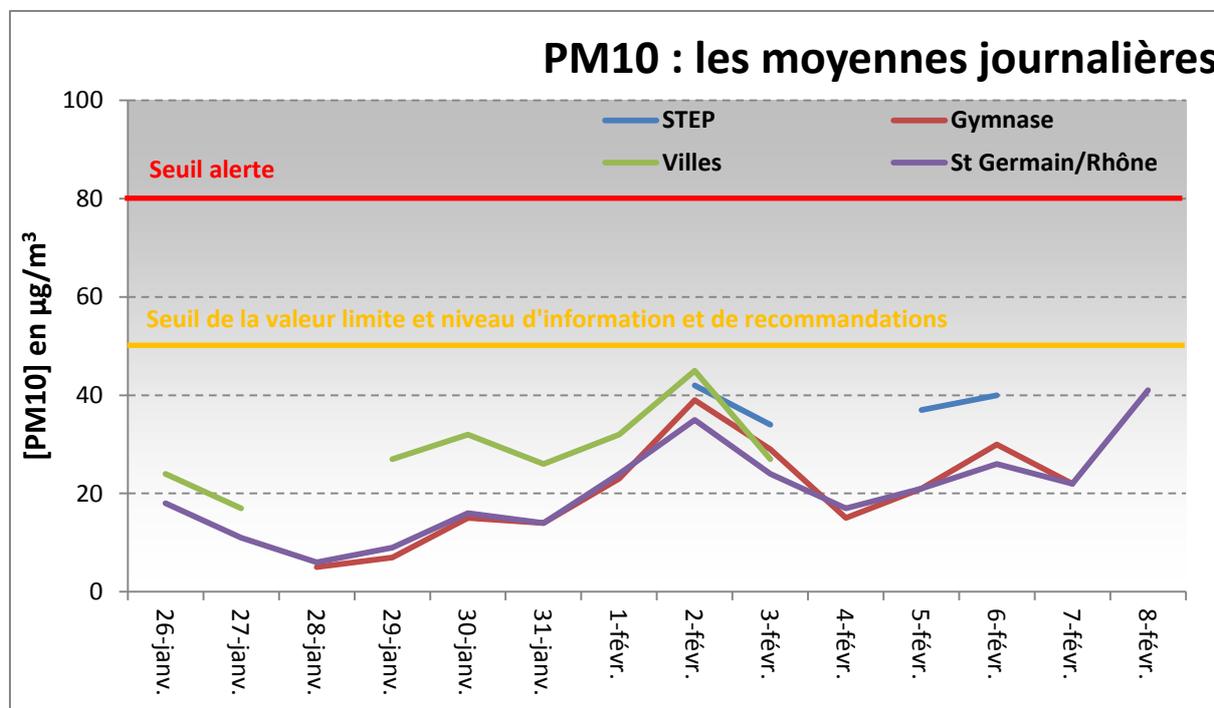


FIGURE 13 : MOYENNES JOURNALIERES EN PM10

De la même manière que l’ozone, on note la très bonne corrélation des sites de mesures, ce qui montre l’homogénéité spatiale de la pollution particulaire (Figure 13). Le seuil de la valeur limite (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière) n’a pas été atteint lors des mesures. Et ce, malgré des conditions météorologiques propices à l’accumulation des polluants. Le maximum relevé est de 45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (site de Villes).





## 6. Conclusion

Cette campagne de mesures réalisée du 26 janvier au 7 février 2012 dans le secteur du Sidéfage rentre dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air autour du site industriel. Dans ce secteur, les mesures sont réalisées depuis plusieurs années.

Les résultats obtenus confirment les conclusions des précédentes campagnes :

- Concernant le NO<sub>2</sub> et le SO<sub>2</sub>, l'impact de l'installation est négligeable. Les valeurs réglementaires ont été respectées lors des mesures et un dépassement durant le reste de l'année semble très improbable. De plus, dans le cas du SO<sub>2</sub>, une baisse des concentrations se dessine depuis plusieurs années.
- Les PM10 présentent une bonne homogénéité sur le secteur de Bellegarde. Une fois encore, aucun dépassement réglementaire n'a été constaté pendant les mesures. Malgré des conditions météo favorables à l'accumulation, l'influence de l'incinérateur n'est pas visible. Toutefois, du fait de l'homogénéité des particules, un dépassement aurait probablement pu être constaté aux alentours du 9 février (date d'observation d'un dépassement sur le site de référence). Les campagnes de mesures dans ce secteur ne durant qu'une dizaine de jours, elles permettent difficilement de déterminer si la valeur limite des 35 dépassements est susceptible d'être dépassée, cela paraît cependant peu probable.
- Quant à l'O<sub>3</sub>, une campagne de mesures hivernale ne peut pas donner d'indications quant à la probabilité de dépassements des valeurs réglementaires. Les résultats permettent tout de même de mettre en évidence la répartition homogène de ce polluant dans le secteur.

Ces différentes années de suivi permettent de conclure que la surveillance intensive des polluants classiques autour du Sidéfage n'est pas nécessaire. Il pourrait en revanche être intéressant de rechercher dans l'air d'autres types de polluants susceptibles d'être émis par ce genre d'installations (tels que les métaux lourds ou les dioxines).

# Table des illustrations

FIGURE 1 : RECAPITULATIF DE LA REGLEMENTATION .....	7
FIGURE 2 : BILAN DES EMISSIONS 2008 A BELLEGARDE/VALSERINE.....	8
FIGURE 3 : LOCALISATION DES SITES DE MESURES .....	9
FIGURE 4 : DESCRIPTION DES SITES DE MESURES .....	10
FIGURE 5 : BILAN DES TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS DANS LE SECTEUR DU SIDEFAGE .....	11
FIGURE 6 : ROSE DES VENTS DE BELLEGARDE SUR VALSERINE DURANT LA CAMPAGNE DE MESURES.....	12
FIGURE 7 : MAXIMA HORAIRE JOURNALIER EN NO <sub>2</sub> .....	13
FIGURE 8 : MOYENNES EN NO <sub>2</sub> .....	14
FIGURE 9 : EVOLUTION PLURIANNUELLE DES MOYENNES EN NO <sub>2</sub> .....	15
FIGURE 10 : MAXIMA HORAIRE JOURNALIER EN SO <sub>2</sub> .....	16
FIGURE 11 : EVOLUTION PLURIANNUELLE DES MOYENNES EN SO <sub>2</sub> .....	17
FIGURE 12 : MAXIMA HORAIRE JOURNALIER EN O <sub>3</sub> .....	18
FIGURE 13 : MOYENNES JOURNALIERES EN PM10.....	19
FIGURE 14 : MOYENNES JOURNALIERES EN PM10 (HIVER ENTIER).....	20
FIGURE 15 : MOYENNE DES CAMPAGNES EN PM10 (*MOYENNE STEP INDICATIVE) .....	21
FIGURE 16 : EVOLUTION PLURIANNUELLE DES MOYENNES EN PM10 .....	21