



Suivi de la qualité de l'air autour de l'incinérateur de Bellegarde sur Valserine (campagne du 09/03/10 au 17/03/10)

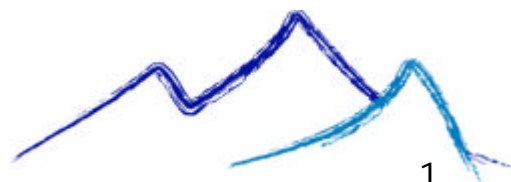


L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie

Savoie Technolac - BP 339 - 73377 LE BOURGET DU LAC Cedex

Tél. 04.79.69.05.43 - Fax. 04.79.62.64.59 -

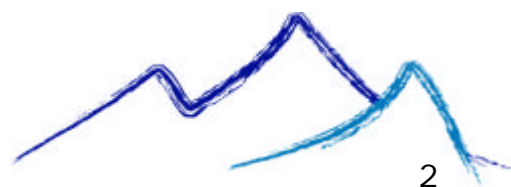
e-mail: air-aps@atmo-rhonealpes.org





Sommaire

Remerciements	3
Introduction	4
1.1. Les oxydes d'azote (NO _x)	5
1.2. Les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)	5
1.3. Le dioxyde de soufre (SO ₂)	5
1.4. L'ozone (O ₃)	5
1.5. La réglementation	6
1.6. Bilan des émissions	7
2-Les sites et périodes de mesures	8
3-Les conditions météorologiques	10
3.1. Les températures et vitesses de vent	10
3.2. Les vents	11
4-Résultats	12
4.1. Le dioxyde d'azote (NO ₂)	12
4.2. Le dioxyde de soufre (SO ₂)	14
4.3. Les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)	15
4.4. L'ozone (O ₃)	18
Conclusions	19

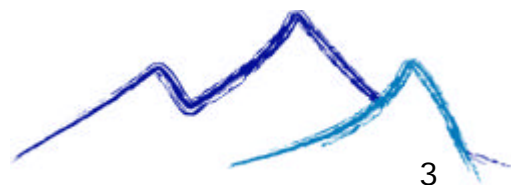




Remerciements

L'équipe de l'**Air de l'Ain et des Pays de Savoie** tient à remercier les municipalités de Bellegarde sur Valserine, de Villes, ainsi que le service technique de la station d'épuration de Bellegarde pour nous avoir autorisés à installer les remorques d'études nécessaires à ce suivi de la qualité de l'air.

Plus particulièrement, nous tenons à remercier Madame Bouvier, maire de Villes, Monsieur Grappin, directeur du service des sports de Bellegarde, et Monsieur Collin, directeur technique du SDEFAGE, pour leur aide. Grâce au concours des personnes et organismes sus cités, cette étude a pu être menée dans de bonnes conditions.



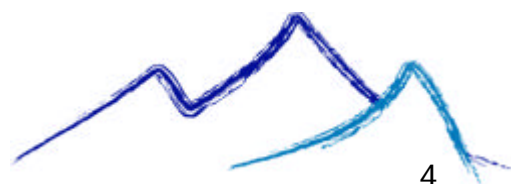


Introduction

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.

Il a donc été décidé de réaliser une campagne de mesures de la qualité de l'air autour du site du SIDEFAGE du 09 au 17 mars 2010. Ce rapport présente les résultats des mesures des principaux polluants atmosphériques au regard de la réglementation en vigueur.





1-Les polluants mesurés

1.1. Les oxydes d'azote (NOx)

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 NOx rassemble le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) dont les concentrations seront examinées ici, puisque seul le NO₂ 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.

1.2. Les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)

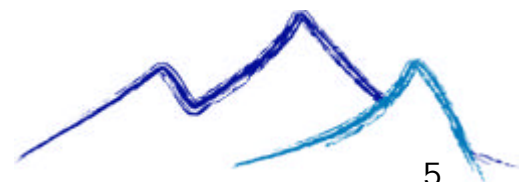
Il s'agit d'un mélange de substances minérales et organiques d'origines naturelles ou anthropiques. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air. Les particules considérées ici ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm (PM10). Ces 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.

1.3. Le dioxyde de soufre (SO₂)

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.

1.4. L'ozone (O₃)

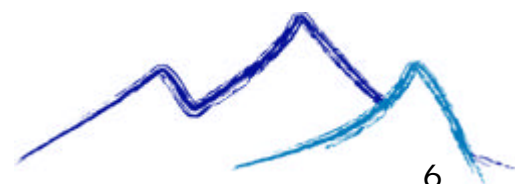
Il est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action du soleil ceux-ci sont transformés et, par recombinaisons, apparaît l'ozone. C'est donc un polluant dit "secondaire" puisqu'il n'est pas directement 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.





1.5. La réglementation

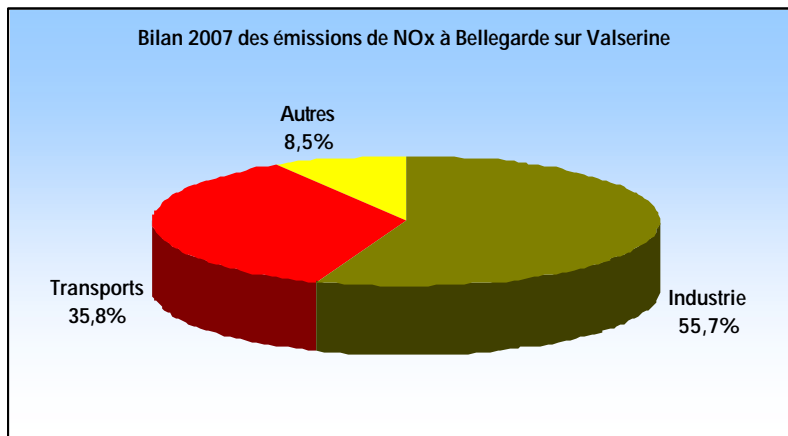
Polluant	Seuil concerné et valeur		Pas de temps
NO ₂	Valeur limite	200 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	1 heure
	Objectif qualité et valeur limite en 2010	40 µg/m ³	1 Année civile
	Seuil d'information	200 µg/m ³	1 heure
	Seuil d'alerte	400 µg/m ³	
O ₃	Valeur cible	120 µg/m ³ , 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 ³	1 jour
	Seuil d'information	180 µg/m ³	1 heure
	Seuil d'alerte	240 µg/m ³	1 heure
PM ₁₀	Valeur limite	50 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	1 jour
		40 µg/m ³	1 année civile
	Objectif qualité	30 µg/m ³	1 année civile
	Seuil d'information	80 µg/m ³	1 jour
	Seuil d'alerte	125 µg/m ³	1 jour
SO ₂	Valeur limite	350 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile	1 heure
		125 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	1 jour
	Objectif qualité	50 µg/m ³	1 année civile
	Seuil d'information	300 µg/m ³	1 heure
	Seuil d'alerte	500 µg/m ³	3 heures consécutives
	Niveau critique (protec. Végétation)	20 µg/m ³	1 année civile et hiver





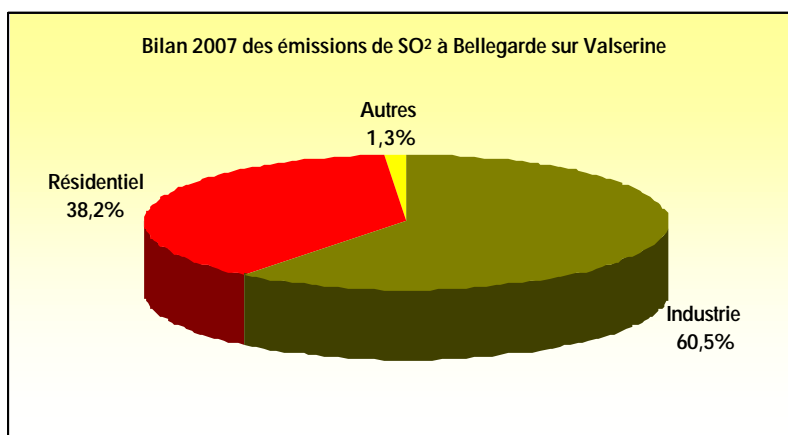
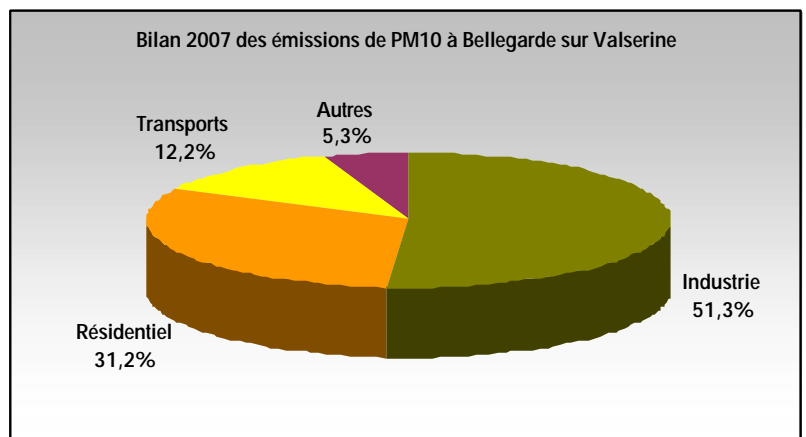
1.6. Bilan des émissions

Le bilan des émissions effectué par les AASQA de Rhône-Alpes, en fonction des sources, montre la répartition suivante pour les différents polluants prospectés dans le cadre de l'étude.

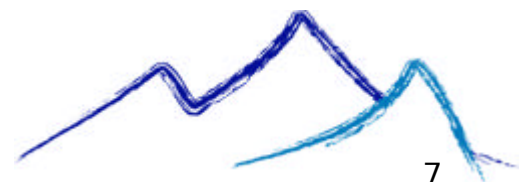


Concernant les oxydes d'azote, deux sources principales apparaissent à Bellegarde : l'industrie (55,7% des émissions) et les transports (35,8%).

A Bellegarde, les trois sources principales de particules sont : l'industrie (51,3%), le secteur résidentiel et tertiaire (31,2%) et les transports (12,2%).



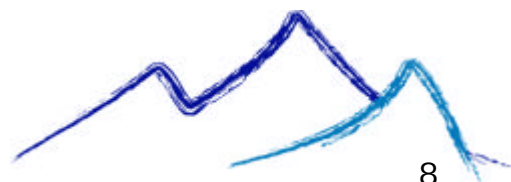
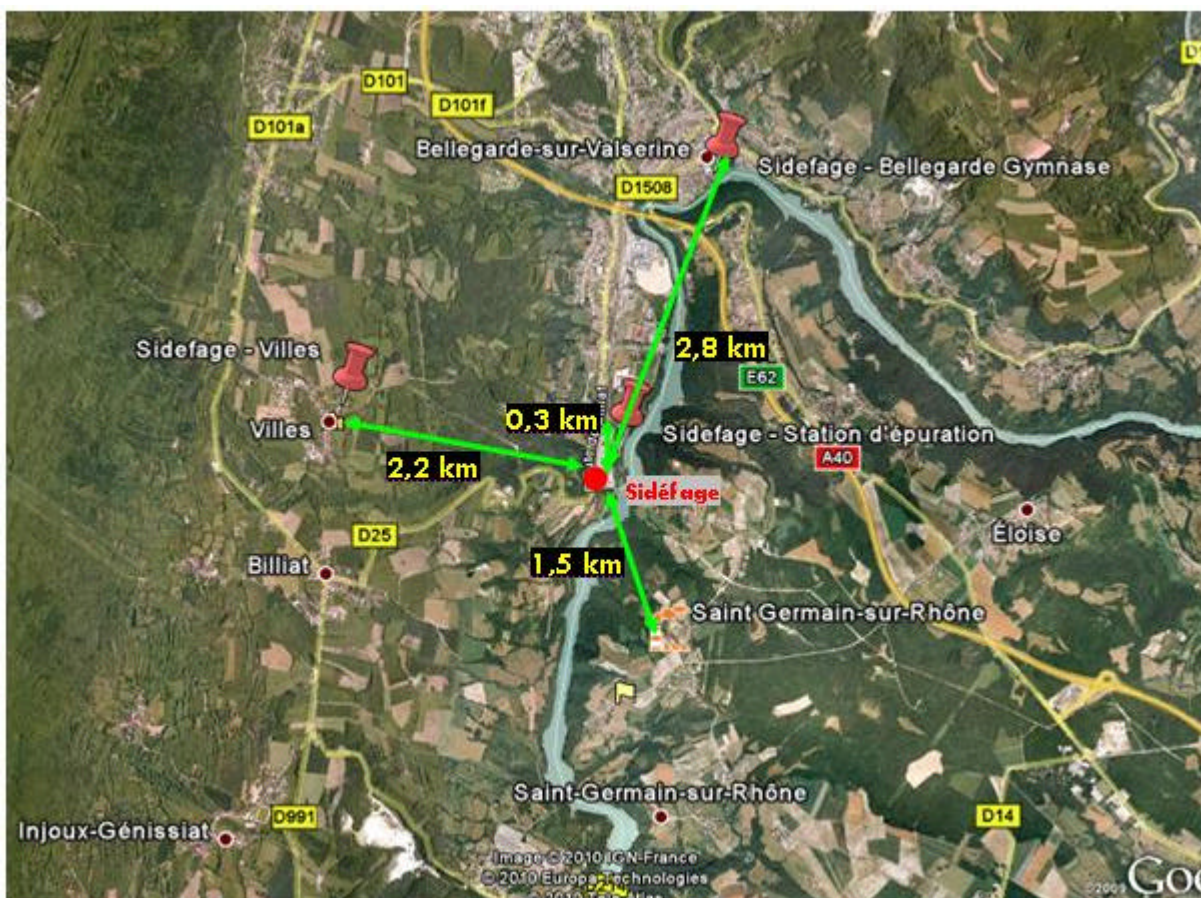
A l'instar des particules en suspension, le secteur industriel est la première source de dioxyde de soufre (60,5%). Le secteur résidentiel contribue également de manière importante (à hauteur de 38% environ).





2-Les sites et périodes de mesures

Afin d'estimer la qualité de l'air dans le secteur de l'incinérateur, différents points de mesures ont été répartis autour du site :





Station d'épuration de Bellegarde sur Valserine : 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. Sur ce site, les mesures ont été réalisées **du 09/03/10 au 16/03/10 inclus**.



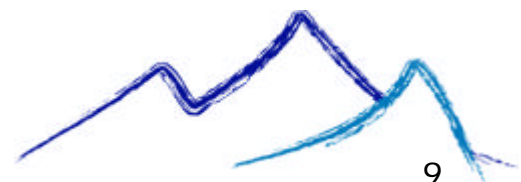
Site de villes (parking de la salle des fêtes) : situé à 2,2 km à l'ouest de l'incinérateur. Sur ce site, les mesures ont été réalisées **du 09/03/10 au 17/03/10 inclus**.



Site de Bellegarde sur Valserine (centre sportif Marcel Berthet) : situé à 2,8 km au nord-est de l'incinérateur. Sur ce site, les mesures ont été réalisées **du 10/03/10 au 16/03/10 inclus**.



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.

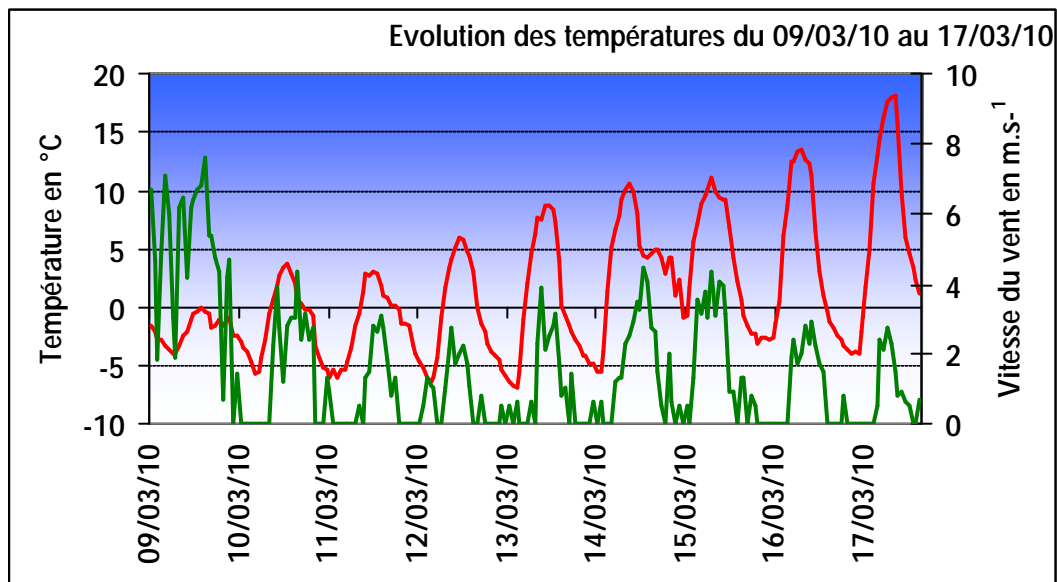




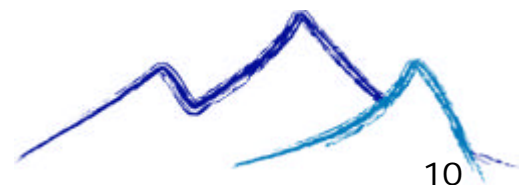
3-Les conditions météorologiques

En parallèle des émissions locales et d'origines plus lointaines qui sont la principale cause de la dégradation de la qualité de l'air, les conditions météorologiques ont un rôle déterminant dans l'observation des pics de pollution. Il est donc indispensable d'analyser les résultats de l'étude à la lumière des conditions météorologiques 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.

3.1. Les températures et vitesses de vent



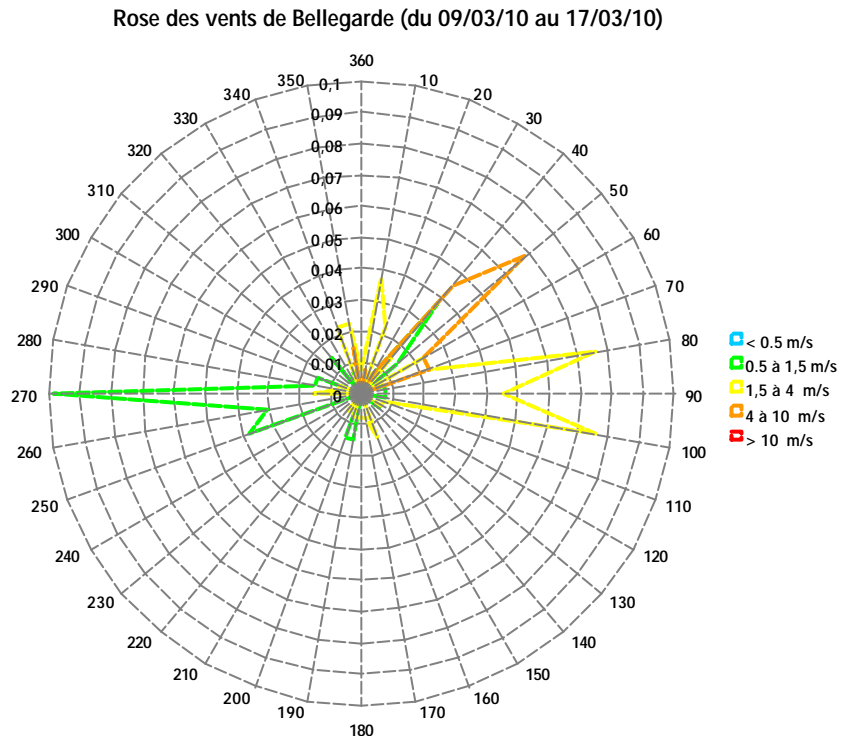
En période froide, les températures basses favorisent les concentrations de polluants (notamment des particules) en raison de phénomènes d'inversions de température empêchant la dispersion des masses d'air (auxquels s'ajoutent des émissions plus importantes dues au chauffage). Ainsi, on constate que la première partie de la campagne de mesures (du 9 au 13 mars) a été propice à la concentration des polluants, les températures ayant souvent été inférieures à 0°C. La deuxième partie de la campagne a quant à elle été plus douce, offrant des conditions plus dispersives pour les polluants. Les vents, quant à eux, ont été les plus forts le 9 mars (jusqu'à 7,6 m.s⁻¹), ils sont ensuite restés modérés (entre 0 et 4 m.s⁻¹) durant le reste de la campagne de mesures. Au vu de ces deux paramètres, on peut conclure que les conditions les plus favorables aux concentrations des polluants (vents modérés et températures basses) ont été observées entre le 10 et le 13 mars.



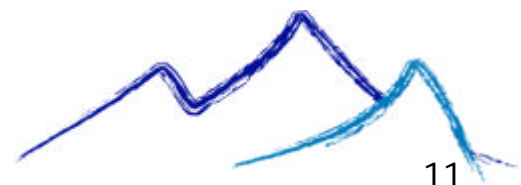


3.2. Les vents

La direction des vents a également une grande influence sur la qualité de l'air car ceux-ci peuvent transporter les polluants sur de grandes distances. Ainsi, les zones situées loin des sources d'émissions peuvent être impactées par la pollution atmosphérique.



Durant la campagne de mesures, les vents ont globalement suivi un axe Est-Ouest. La plupart du temps, ceux-ci ont été modérés (29% compris entre 1,5 et 4 m.s⁻¹) ou faibles (59% inférieurs à 1,5 m.s⁻¹). On note également une composante Nord-Est avec des vents plus forts (entre 4 et 10 m/s). La zone ayant pu être impactée par d'éventuelles pollutions dues à l'incinérateur est donc la commune de Villes.

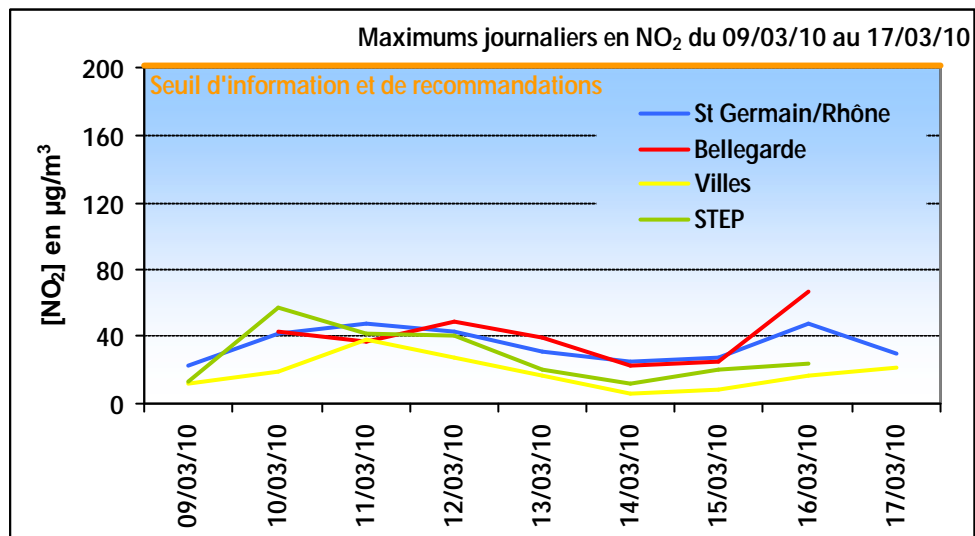




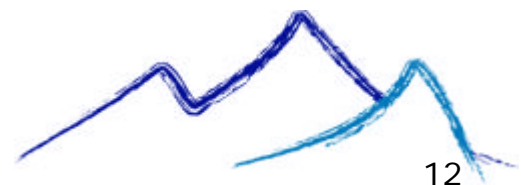
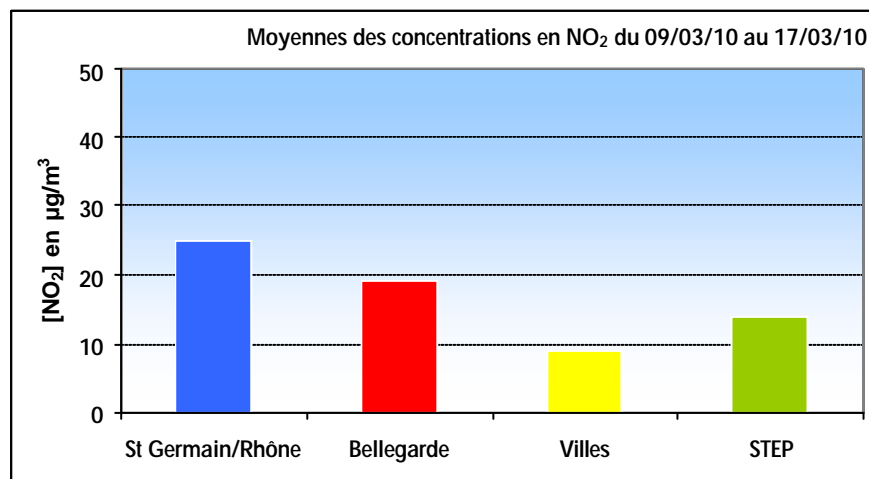
4-Résultats

4.1. Le dioxyde d'azote (NO₂)

Lors de la campagne, les concentrations de NO₂ sont restées très inférieures aux valeurs réglementaires horaires (la valeur limite et le seuil d'information et de recommandations sont de 200 µg/m³). Le maximum a été relevé sur le site de Bellegarde (67 µg/m³).



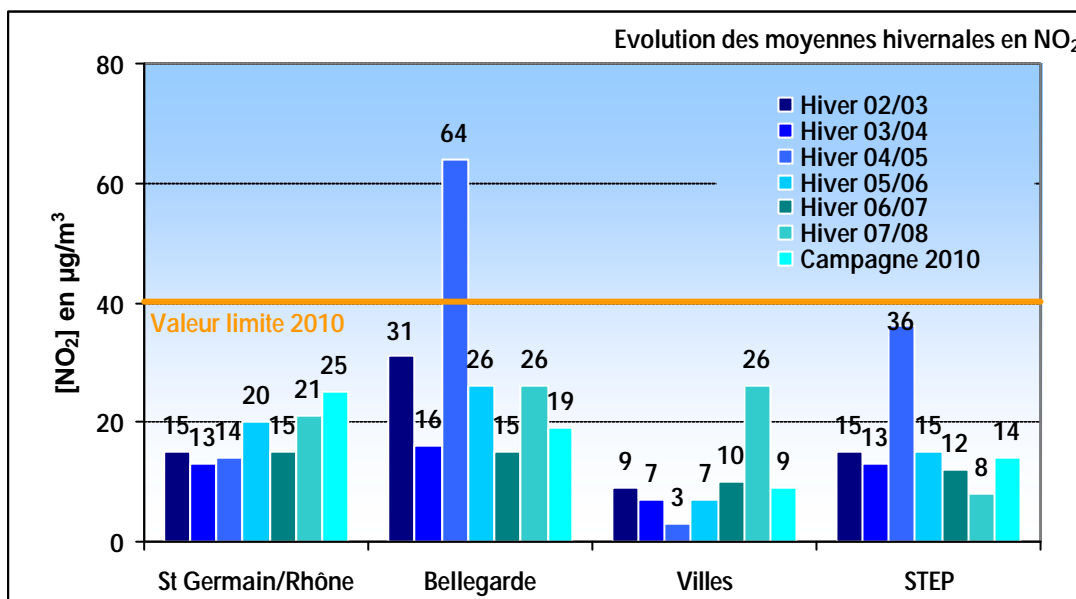
En regardant les moyennes, on constate que les sites de Saint-Germain-Sur-Rhône et de Bellegarde présentent les valeurs les plus élevées (dues à un trafic automobile plus important). Le site de la station d'épuration (à proximité de l'incinérateur) montre une valeur nettement plus faible. Cela tend à montrer que l'usine d'incinération n'a pas une influence notable sur les concentrations en NO₂ alentour. La pollution aux oxydes d'azote est une pollution de proximité qui décroît très vite avec la distance.



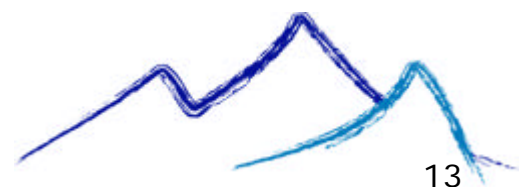


Il est intéressant de regarder les moyennes hivernales de ces dernières années et de les comparer à celles de 2010. On constate d'abord la fluctuation importante des moyennes d'une année sur l'autre. Les moyennes de 2010 sont comparables à celles enregistrées les années précédentes.

Le cycle annuel des concentrations de NO₂ montre les valeurs les plus élevées en période hivernale (propice aux accumulations de pollution) puis décroissantes pour être minimales en période estivales (polluant détruit lors de la formation de l'ozone). Même si les concentrations mesurées en hiver perduraient toute l'année, la valeur limite fixée à 40 µg/m³ serait respectée. Seule exception : le pic de Bellegarde sur Valserine relevé lors de l'hiver 2004-05 ne s'est jamais reproduit et reste inexplicable.



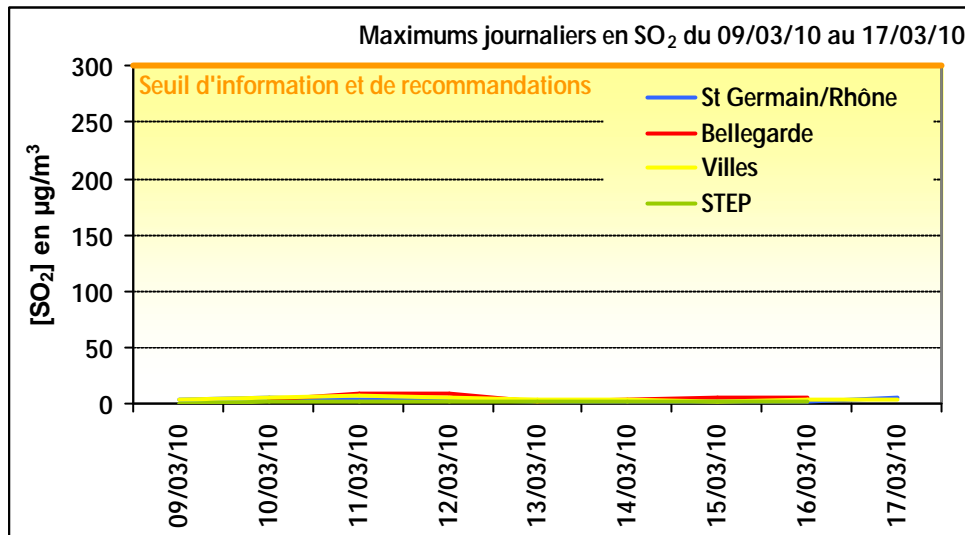
Au vu de ces résultats, on peut conclure que l'incinérateur n'a pas d'influence notable sur les concentrations de NO₂ dans le secteur de Bellegarde. De plus, celles-ci sont très en dessous des valeurs réglementaires quel que soit le site de mesures.



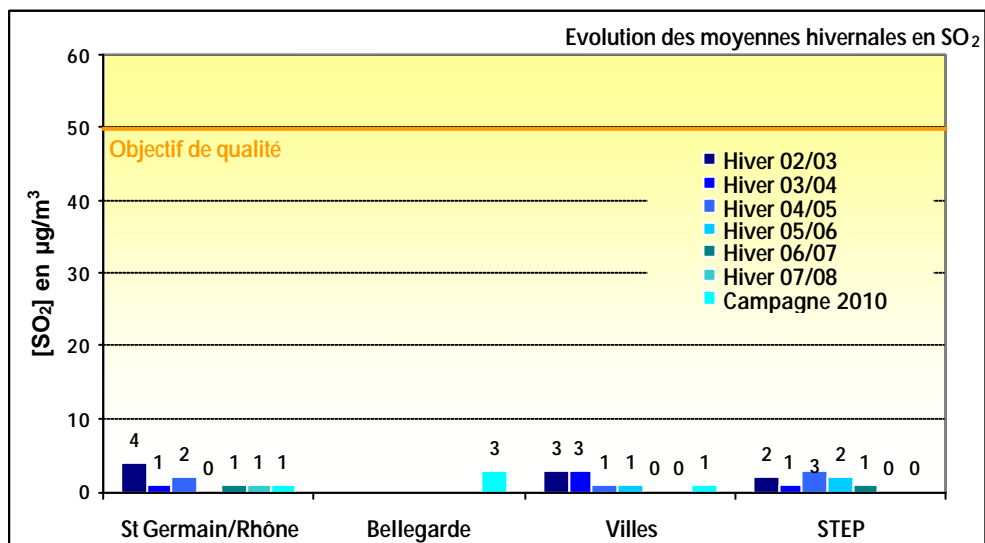


4.2. Le dioxyde de soufre (SO₂)

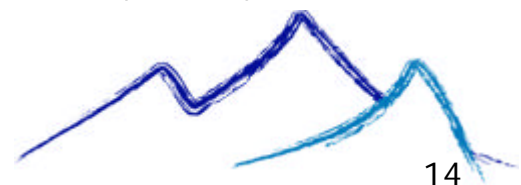
Les concentrations horaires sont restées proches de la limite de détection de l'appareil. Le maximum relevé est de 9 µg/m³ sur le site de Bellegarde. On est donc très en dessous des valeurs réglementaires (le seuil d'information et de recommandation est fixé à 300 µg/m³).



Tous les sites observent des concentrations moyennes faibles et du même ordre de grandeur depuis plusieurs années. Même si les concentrations mesurées lors des périodes hivernales (considérées comme maximales sur une année) perduraient sur l'ensemble de l'année, l'objectif de qualité serait très largement respecté.



Ces résultats nous permettent de conclure qu'aucun impact de l'incinérateur n'est à signaler dans les zones aux alentours de l'installation et qu'aucun problème réglementaire n'est pressenti pour le SO₂.



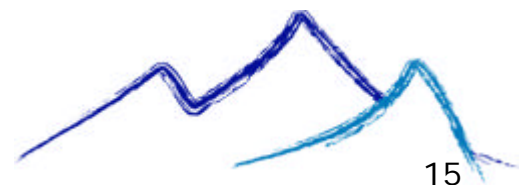
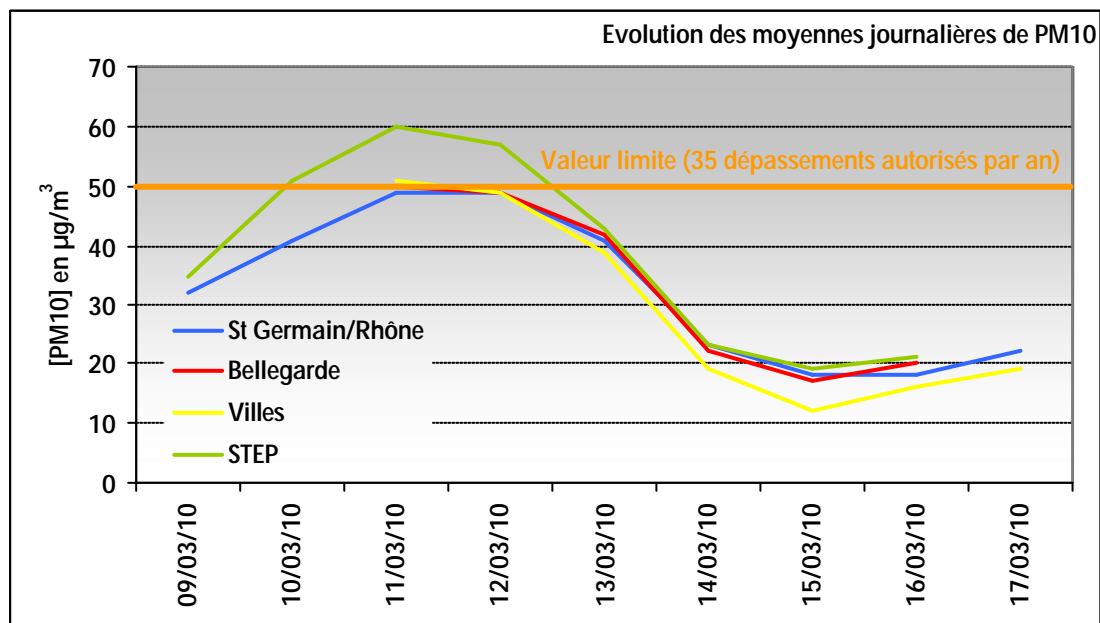


4.3. Les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 μm (PM10)

Contrairement aux précédents polluants, les particules sont plus présentes sur les sites étudiés. En considérant les moyennes journalières, on remarque tout d'abord que les quatre sites évoluent exactement de la même façon ce qui montre la bonne répartition de ce polluant dans le secteur géographique étudié. Les concentrations les plus élevées ont été relevées au début de la campagne (du 10 au 13 mars), on note ensuite une baisse brutale des valeurs. Ces résultats sont parfaitement en accord avec les données météorologiques (celles-ci ont été propices à l'accumulation des polluants en début de campagne).

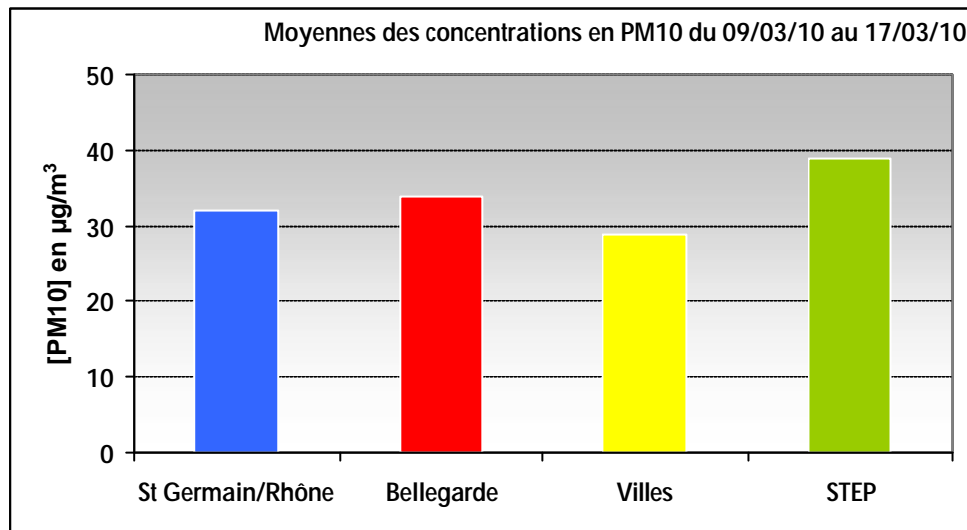
La valeur limite (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière, 35 dépassements autorisés par an) a été dépassée 3 fois à la station d'épuration (proximité de l'incinérateur), 1 fois à Villes et 1 fois à Bellegarde. Seul le site de Saint-Germain-Sur-Rhône a respecté cette valeur réglementaire.

C'est dans le voisinage immédiat de l'incinérateur que l'on relève les concentrations les plus fortes, de plus, le sites de Villes, situé dans l'un des principaux axes des vents, a également dépassé la valeur limite, avec cependant des concentrations en PM10 inférieures. La différence de concentrations entre le site de proximité (STEP) et les trois autres pourrait être due à l'incinérateur dont l'influence ne serait visible que lorsque les conditions météorologiques favorisent les concentrations de polluants. La présence d'autres sources industrielles dans le secteur pourrait également expliquer cet écart.





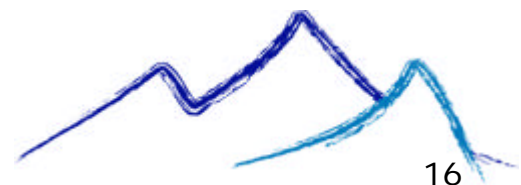
Lorsque l'on considère les concentrations moyennes, on remarque encore que le site de la station d'épuration montre la valeur la plus élevée ce qui corroborerait l'influence de l'incinérateur. Toutefois, le site de Villes, bien que régulièrement dans l'axe du vent, montre la moyenne la plus faible. Cela indique que l'impact de la zone industrielle est très ponctuel et influence peu les concentrations moyennes en PM10 sur ce secteur.

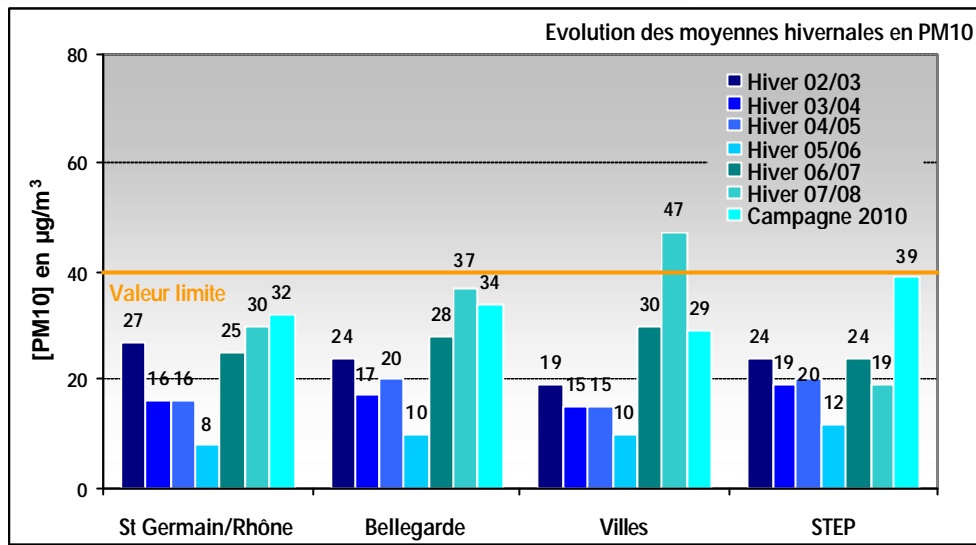


Si l'on s'intéresse aux moyennes de ces dernières années, il est difficile de dégager une tendance, l'évolution étant fortement assujettie aux variations des conditions météorologiques d'une année sur l'autre.

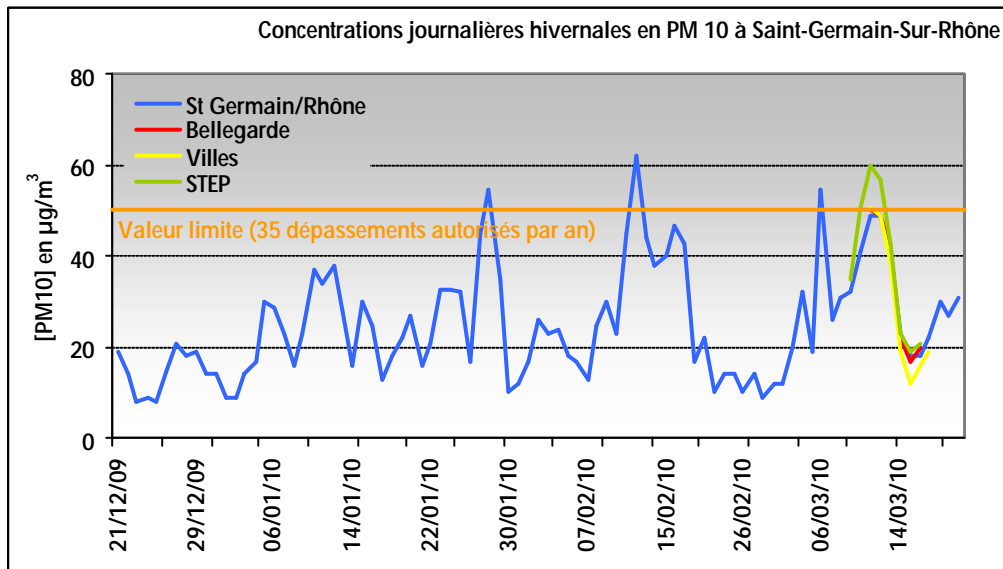
Par ailleurs, le changement de méthode d'analyse qui a eu lieu au 1^{er} janvier 2007 a eu pour conséquence une augmentation générale des valeurs, ce qui explique en partie la hausse des 3 dernières années : de fait, les comparaisons avec les valeurs antérieures sont hasardeuses.

De plus, selon les années, les sites ont été instrumentés simultanément ou successivement. Pour l'hiver 2007/08, la période de mesure au site de Villes a été la plus propice à l'accumulation de la pollution : c'est pourquoi la différence avec l'année précédente (mesures effectuées simultanément sur les 4 sites) est la plus importante. De la même manière, les mesures à la STEP avaient été effectuées lors d'un épisode pluvieux, d'où la faiblesse "anormale" des valeurs par rapport aux autres sites.

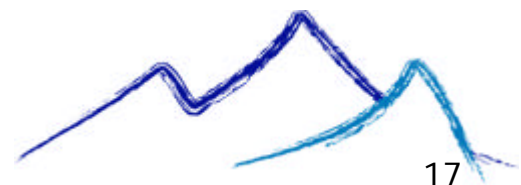




Afin de savoir si la valeur limite des 35 dépassements du $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ peut être dépassée sur ce secteur, il convient de regarder les concentrations en PM10 à la station de référence de Saint-Germain-Sur-Rhône durant tout l'hiver. Le seuil de la valeur limite n'a été dépassé que 3 fois durant l'hiver 2009/10, il apparaît donc peu probable que les 35 dépassements soient atteints sur les autres sites (bien que ceux-ci montrent des valeurs supérieures).



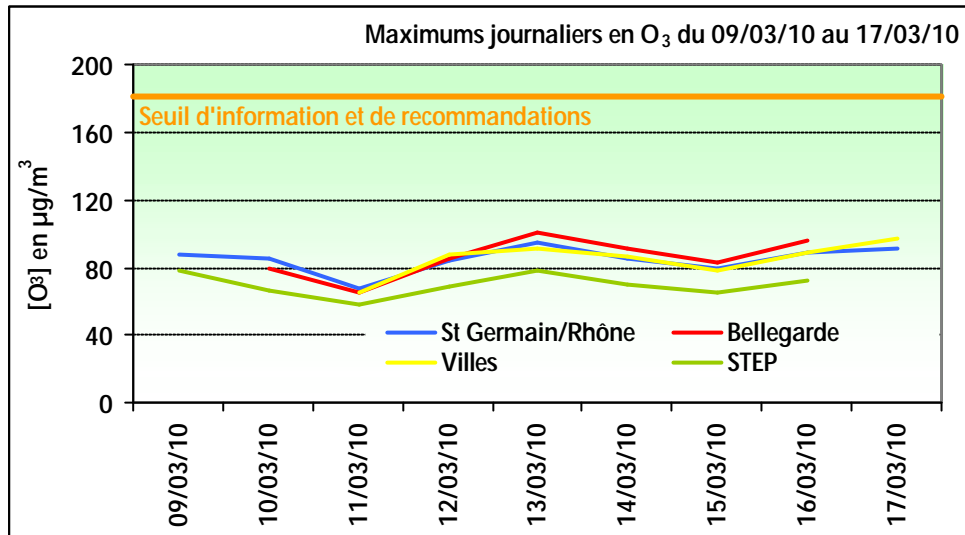
Ces différents éléments permettent de conclure que l'unité d'incinération a une influence notable sur les concentrations en PM10 dans le voisinage immédiat de l'installation. Sur le secteur alentour, l'impact est ponctuel dans le temps et dépend fortement des conditions climatiques (notamment du sens du vent). Cependant, les valeurs réglementaires (journalière et annuelle) semblent respectées sur ce secteur géographique.



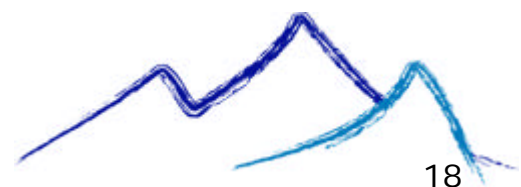


4.4. L'ozone (O₃)

En complément des mesures demandées par le SIFAGE, le dispositif de surveillance a été complété par des mesures d'ozone bien que cette surveillance ait généralement lieu lors de la période estivale puisque le rayonnement solaire est le facteur primordial pour la formation de l'ozone.



Comme attendu, cette saison n'est pas propice à la formation de l'ozone. La concentration maximale relevée est de 101 µg/m³ sur le site de Bellegarde. Le niveau d'information et de recommandations fixé à 180 µg/m³ est donc parfaitement respecté.



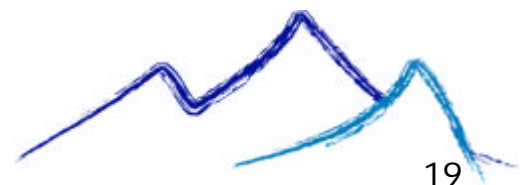


Conclusions

Cette campagne de mesures réalisée du 09 au 17 mars 2010 dans le secteur du SIDEFAGE rentre dans le cadre de la surveillance obligatoire de la qualité de l'air autour du site industriel.

Les résultats obtenus permettent de dégager un certain nombre de conclusions :

- Concernant le NO_2 et le SO_2 , aucun impact de l'incinérateur n'a été mis en évidence quel que soit le site de mesures considéré.
- Les concentrations de NO_2 et SO_2 sont très faibles. Des dépassements des valeurs réglementaires sont très improbables.
- Les PM_{10} présentent une bonne homogénéité sur le secteur de Bellegarde. Ce polluant est à surveiller. En effet, des dépassements du seuil de la valeur limite journalière ont été enregistrés sur 3 des 4 sites de mesures. L'influence de l'incinérateur semble plus visible dans son voisinage immédiat lors de conditions météorologiques stables. Cette influence est cependant à relativiser en raison de la présence d'autres sources industrielles dans ce secteur. Avec une semaine de mesures, il est difficile de déterminer si la valeur limite des 35 dépassements est susceptible d'être dépassée, cela paraît cependant peu probable.
- Quant à l' O_3 , une campagne de mesures hivernale ne peut pas donner d'indications quant à la probabilité de dépassement des valeurs réglementaires.





L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie

Savoie Technolac - BP 339
73377 LE BOURGET DU LAC Cedex

Tél. 04.79.69.05.43. - Fax. 04.79.62.64.59.
e-mail: air-aps@atmo-rhonealpes.org

Membre de



Rhône-Alpes Région

