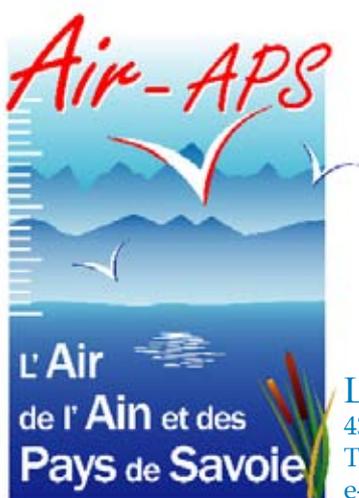
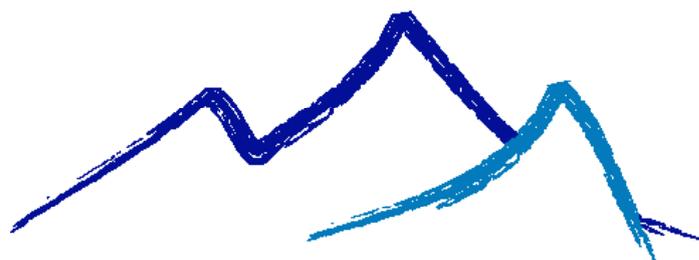
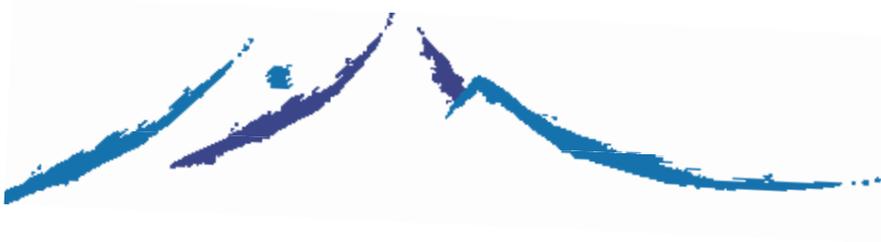


Mesures de PM2.5 sur l'agglomération de CHAMBERY



L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie
430, Rue de la Belle Eau - Z.I des Landiers Nord - 73000 CHAMBERY
Tél. 04.79.69.05.43 - Fax. 04.79.62.64.59 -
e-mail: air-aps@atmo-rhonealpes.org





SOMMAIRE

INTRODUCTION

Les Objectifs de cette étude _____ 3

1. Méthodologie de l'étude et Réglementation _____ 4

1.1. Méthodologie _____ 4

1.2. Réglementation _____ 4

2. Les Résultats _____ 5

2.1. Evolution de la part des PM2.5 dans les PM10 _____ 5

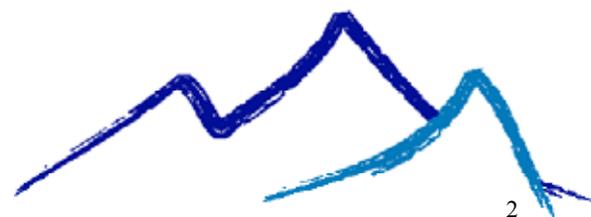
2.2. Incidence de l'incinérateur sur les concentrations en PM2.5 _____ 5

3. Comparaison à la Réglementation _____ 8

3.1. Ajustement des résultats de mesure automatique des PM10 depuis le
1^{er} janvier 2007 en conformité avec les normes européennes _____ 8

3.2. Qu'en est-il pour la mesure des PM2,5 ? _____ 8

CONCLUSIONS _____ 10





INTRODUCTION

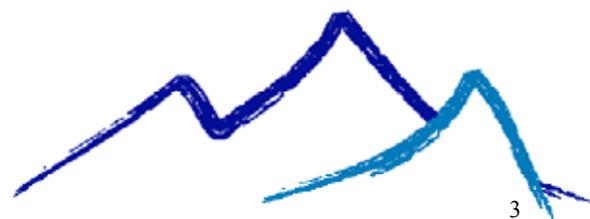
La qualité de l'air est aujourd'hui reconnue comme un enjeu de santé publique tant au niveau international qu'en France. Elle est en effet suspectée de jouer un rôle significatif dans l'accroissement de diverses pathologies chroniques et d'allergies respiratoires. Parmi les nombreux polluants surveillés, les particules font l'objet de toutes les attentions.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'Air de l'Ain et des Pays de Savoie (Air-APS) surveille depuis longtemps la fraction des particules inférieures à 10 microns (PM10). Toutefois, de nombreuses études ces dernières années ont alerté les pouvoirs publics sur le nocivité accrue de la fraction la plus fine de ces particules, celle inférieure à 2,5 microns (PM2,5), pour laquelle une réglementation sera prochainement en application. Pour cette raison, Air-APS s'est équipé afin d'évaluer les concentrations en PM2,5.

La communauté d'agglomération de Chambéry (Chambéry Métropole), dans le cadre du suivi de l'incinérateur de la zone industrielle de Bissy, a souhaité que des mesures en PM2,5 soient réalisées sur les stations fixes de Pasteur et de Chambéry-le-haut.

Cette étude a donc pour but :

- d'analyser l'évolution des PM2,5 au regard des PM10 ;
- d'étudier un éventuel impact de l'incinérateur sur les concentrations en PM2,5 ;
- de statuer sur le respect de la future réglementation.





1. Méthodologie de l'étude et Réglementation

1.1. Méthodologie de l'étude

Les stations fixes urbaines de Chambéry ont donc été équipées pour recevoir un deuxième appareil de poussières afin de permettre le suivi et la comparaison des PM₁₀ et des PM_{2,5} sur les 2 sites. Pour pouvoir comparer les résultats à la future réglementation, qui est annuelle, et étudier l'éventuelle saisonnalité des concentrations de ce polluant, que nous connaissons peu compte tenu que l'on est au début de sa surveillance, il a été décidé de laisser les appareils pendant au moins une année. Les mesures ont finalement eu lieu du 22 avril 2006 au 1^{er} septembre 2007.

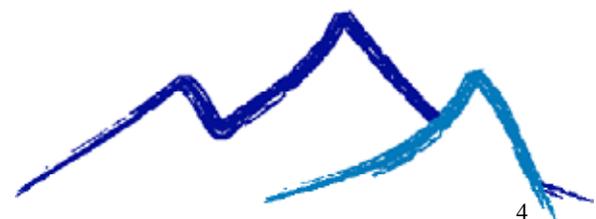
1.2. Réglementation et impact sur la santé

Les PM_{2,5} sont émises principalement par les véhicules diesel, les systèmes de chauffage et les procédés industriels. Elles occasionnent des troubles respiratoires en pénétrant jusqu'aux alvéoles pulmonaires et sont suspectées d'être cancérogènes après une exposition régulière prolongée.

Selon les preuves scientifiques et sanitaires les plus récentes, présentées dans la communication de la commission relative à la stratégie thématique sur la pollution atmosphérique [COM(2005) 446], la seule exposition aux particules fines présentes dans l'air ambiant est responsable d'une réduction de plus de 8 mois de l'espérance de vie statistique du citoyen moyen de l'Union Européenne.

Des dispositions réglementaires concernant ces particules polluantes fines vont donc être introduites. La proposition fixe une valeur annuelle de 25 µg/m³ qui soit une valeur cible non contraignante jusqu'en 2010 pour passer ensuite en valeur limite contraignante en 2015. Notons que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)¹ recommande un seuil annuel de 10 µg/m³ et un seuil journalier de 25 µg/m³ tandis que la France devrait dans le cadre de la loi issue du Grenelle de l'environnement fixer un objectif de qualité de 15 µg/m³.

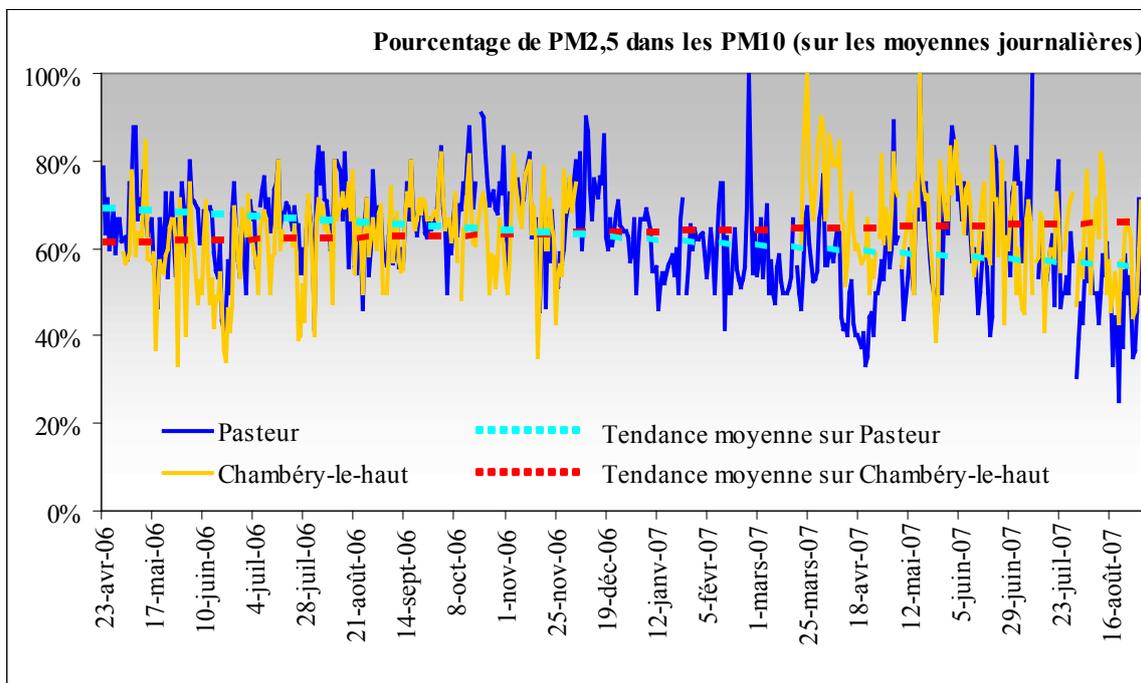
¹ Pour plus d'information, voir le lien suivant : http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_fre.pdf



2. Les Résultats

2.1. Evolution de la part des PM2,5 dans les PM10

La proportion de PM2,5 dans les PM10 est variable. Les études ont montré que la fraction fine des particules représentait, en moyenne, 70% des particules inférieures à 10 microns. Les mesures réalisées sur les 2 sites de Chambéry sont en accord avec cette littérature scientifique comme le montre le graphique suivant.



On ne peut pas dire qu'il y ait de saisonnalité dans le rapport PM2,5 sur PM10 : en première approche, il n'y a donc pas une période de l'année où la fraction fine des PM10 soit plus importante ou plus faible.

2.2. Incidence de l'incinérateur sur les concentrations en PM2,5

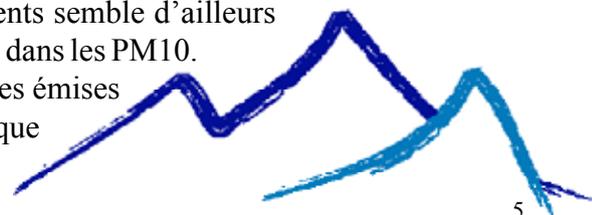
Il est possible de déterminer les directions de vents pour lesquelles le panache de l'incinérateur retombe sur les 2 stations urbaines :

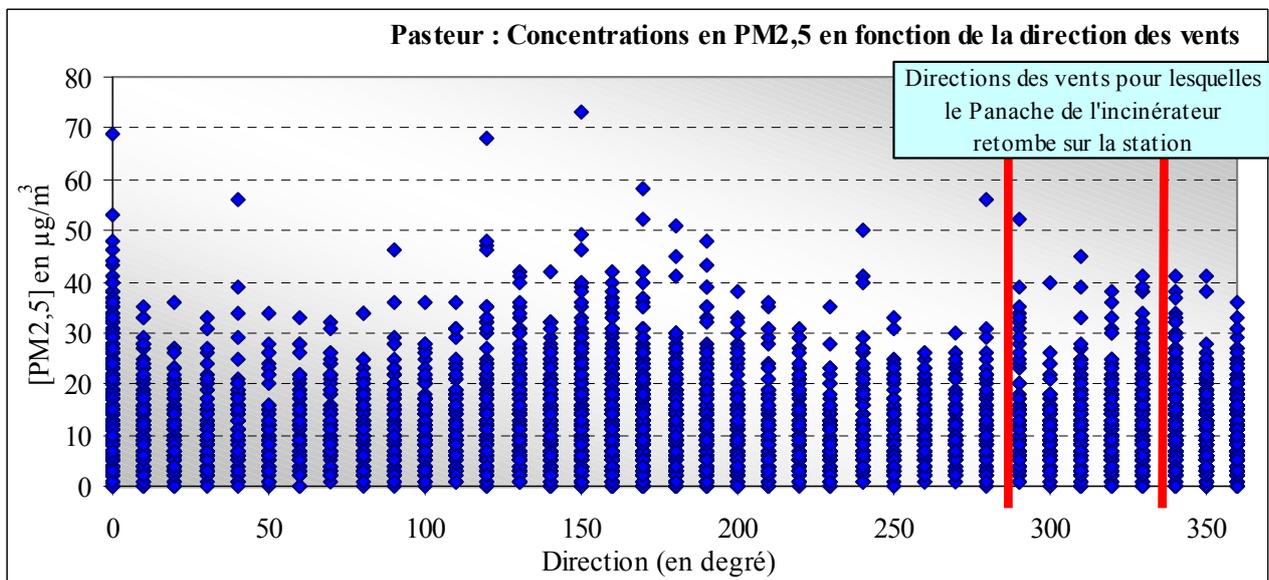
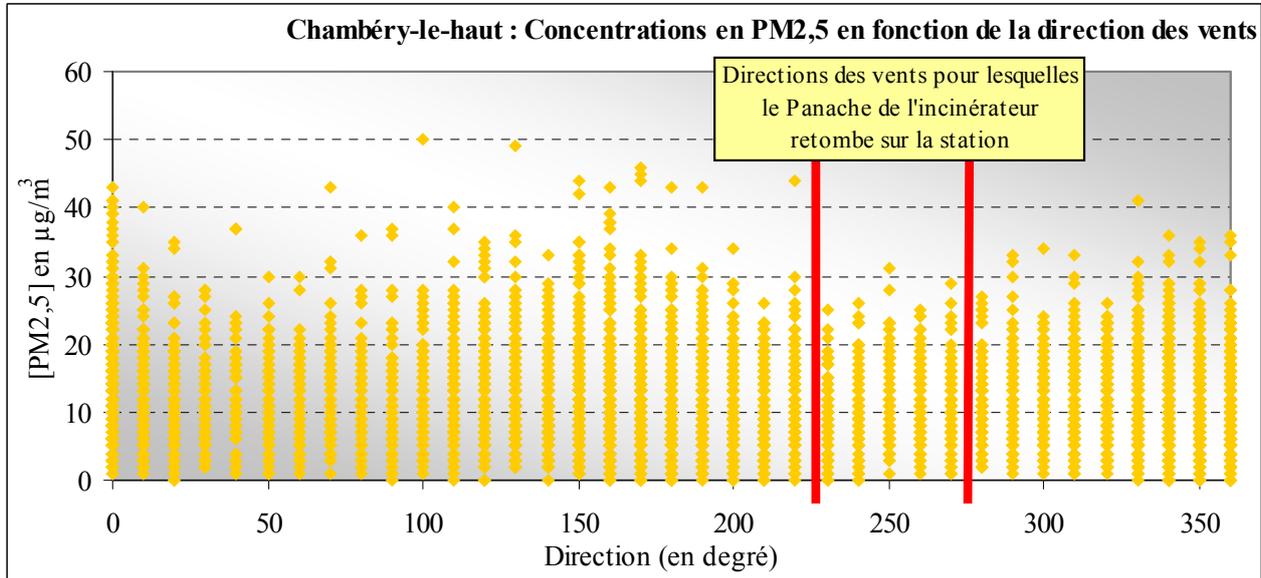
Quand le vent vient de 249° (+/- 25°), il passe par l'incinérateur avant d'arriver à Chambéry-le-haut.

Quand le vent vient de 313° (+/- 25°), il passe par l'incinérateur avant d'arriver à Pasteur.

Les résultats présentés ci-dessous ne montrent pas de concentrations plus importantes lorsque le panache de l'incinérateur retombe sur les stations. Aucune autre direction de vents semble d'ailleurs montrer l'impact d'une source particulière sur la proportion de PM2,5 dans les PM10.

Cette première étude semble donc montrer, à priori, que les poussières émises par l'incinérateur ne contiennent pas plus de particules fines nocives que les autres sources d'émissions présentes dans l'agglomération.



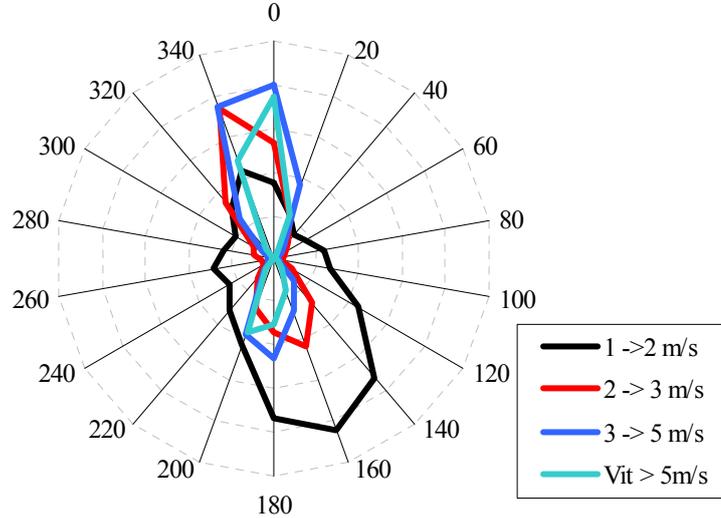


Il faut souligner que la direction moyenne des vents est orientée selon l'axe de la cluse chambérienne (globalement nord-sud). Le panache de l'incinérateur a donc rarement l'occasion de retomber sur les stations de mesure de la qualité de l'air (sur la période considérée cela est arrivé 4,8% du temps pour Chambéry-le-haut et 12,2% du temps pour Pasteur).

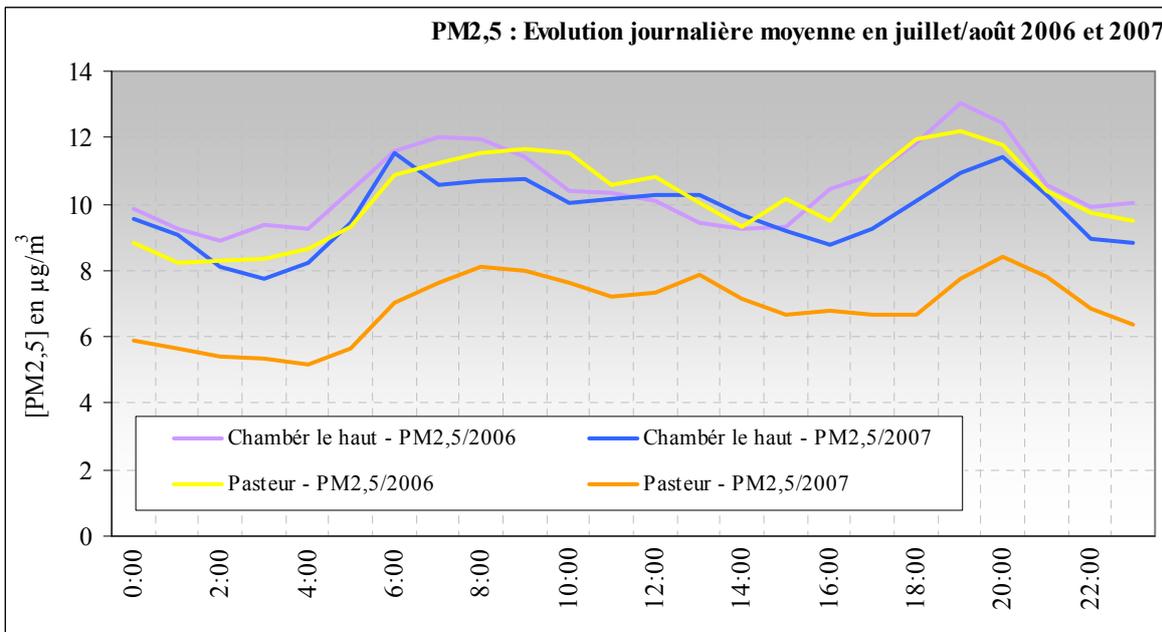




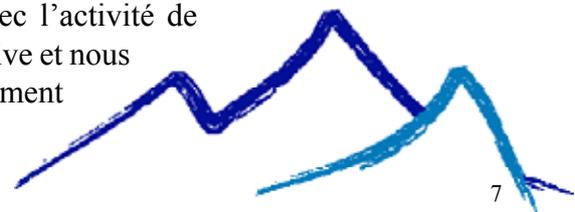
Rose des vents moyenne



Notons enfin que les trois lignes d'incinération ont été arrêtées de fin décembre 2005 à juillet 2006 pour se mettre en conformité avec la réglementation. Une ligne a été ré-ouverte mi-juillet 2006 et l'incinérateur est resté dans cette configuration jusqu'à la fin de l'étude. Si on prend en compte la saisonnalité des concentrations et la période durant laquelle nous avons fait des mesures, nous pouvons comparer les concentrations en poussières lors de l'arrêt de l'usine (juillet et août 2006) et lors de son fonctionnement (juillet et août 2007). L'évolution moyenne des concentrations sur ces deux périodes, présentée ci-dessous, ne montre pas d'influence particulière due à la remise en route de l'incinérateur.



Les concentrations en 2006, lors de l'arrêt de l'usine, ont même été plus fortes. Cette différence est due aux conditions climatiques et n'a pas de lien avec l'activité de l'incinérateur. Sur la station de Pasteur, la différence est plus significative et nous n'avons pas été en mesure d'en trouver la cause. Cet écart est également visible sur les concentrations moyennes en PM10 mais dans une moindre mesure.



3. Comparaison à la Réglementation

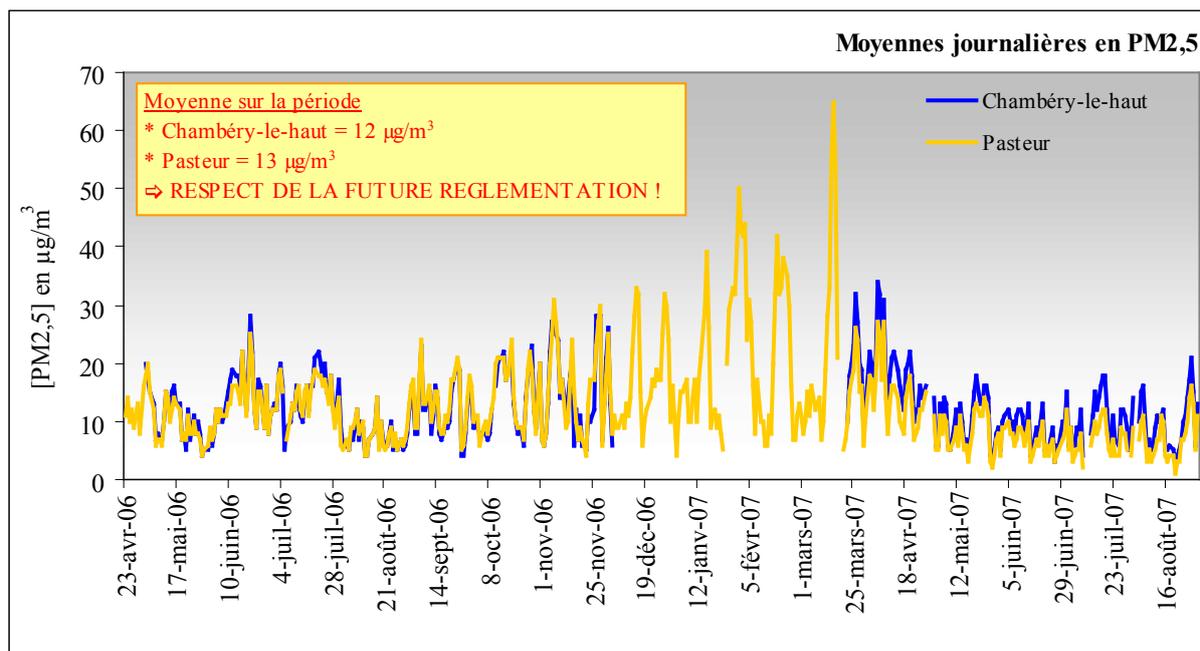
3.1. Ajustement des résultats de mesure automatique des PM10 depuis le 1^{er} janvier 2007 en conformité avec les normes européennes

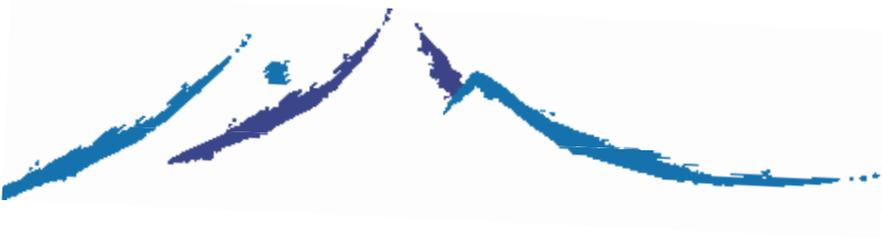
Depuis quelques années, des écarts ont été mis en évidence entre la méthode de mesure de référence des PM10 de l'Union Européenne et les techniques automatiques mises en œuvre en France et dans la plupart des pays d'Europe (dus aux pertes des particules semi-volatiles). Les travaux réalisés depuis en France permettent aujourd'hui d'avoir recours à une solution technique pour rendre les résultats de mesure équivalents à la méthode de référence. En conséquence, depuis le 1^{er} janvier 2007, un incrément d'ajustement est calculé chaque heure sur des stations de référence et appliqué aux résultats des autres sites de mesure du secteur.

3.2. Qu'en est-il pour la mesure des PM2,5 ?

Les problèmes liés aux pertes de particules semi-volatiles lors de l'échantillonnage de PM10 se retrouvent pour les PM2.5 pratiquement à l'identique. En conséquence, on estime que l'écart qui est reporté pour les PM10 depuis le 1^{er} janvier 2007 peut s'appliquer aux PM2.5 (comme cela sera officiellement le cas, en principe dans un avenir très proche, afin de mettre en œuvre les dispositions de la future directive sur la qualité de l'air prévue pour 2008).

Compte-tenu que les mesures se situent à la période charnière 2006/2007, le graphe ci-dessous présente donc les concentrations journalières en PM2,5 pour 2006 et les concentrations journalières ajustées en PM2,5 pour 2007.



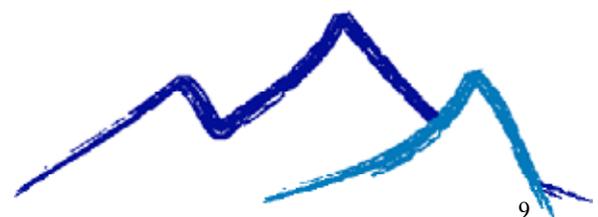


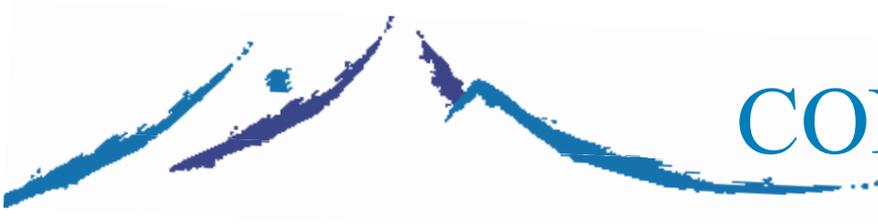
Le premier constat est le respect de la future réglementation. A l'instar des PM10, les valeurs hivernales sont plus fortes compte tenu des émissions plus importantes (dues au chauffage) et des conditions climatiques plus favorables à la stagnation des masses d'air donc à l'accumulation de ce polluant dans les basses couches de l'atmosphère.

A cette période de l'année et lorsque la stabilité thermique limite la dispersion verticale des masses d'air, on remarquera que les concentrations peuvent devenir très importantes et sans aucun doute avoir des effets sur la santé des personnes sensibles.

La future réglementation est donc respectée mais il est difficile de dire que l'impact des PM2,5 soit nul...

Enfin, la comparaison montre également qu'il n'y a pas de différence notable entre les deux stations.





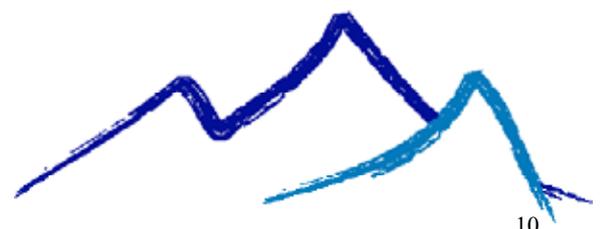
CONCLUSIONS

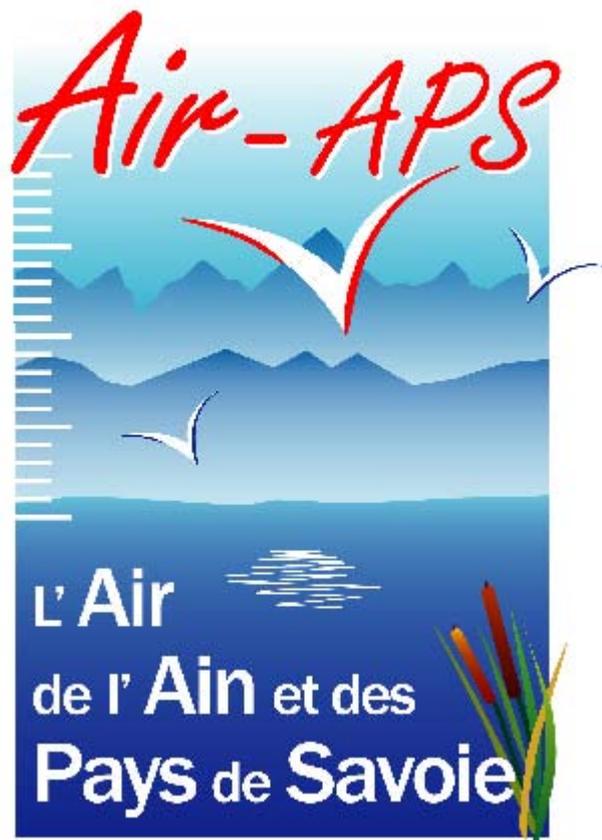
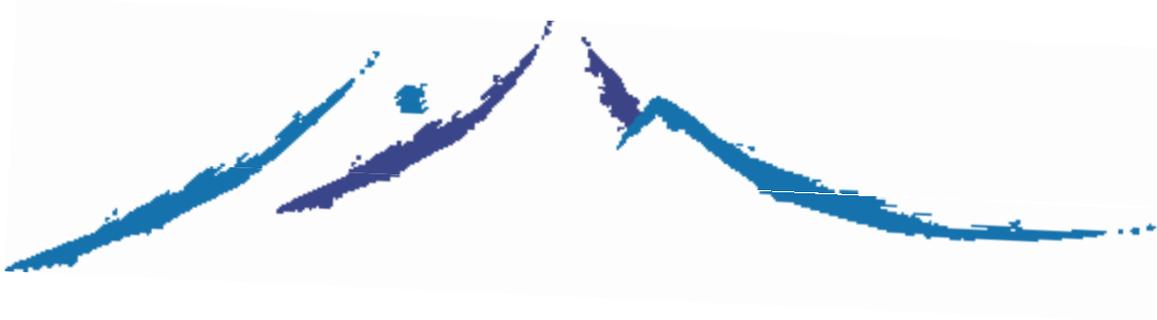
Plusieurs enseignements sont à retenir de cette étude.

Premièrement, et conformément à la littérature existante, les particules les plus nocives pour la santé représentent environ 70% de la matière particulaire inférieure à 10 microns. Le rapport est variable mais apparemment sans lien direct avec l'activité de l'incinérateur.

Deuxièmement, les 2 stations fixes urbaines de l'agglomération chambérienne enregistrent une évolution comparable et on ne peut pas dire que l'une soit plus affectée que l'autre. Nous n'avons également pas mesuré de concentrations plus importantes lorsque l'orientation des vents dirige le panache de l'incinérateur dans l'environnement des stations de mesure de la qualité de l'air.

Enfin, la future réglementation européenne est respectée.





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

430, Rue de la Belle Eau - Z.I des Landiers Nord -
73000 CHAMBERY

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

