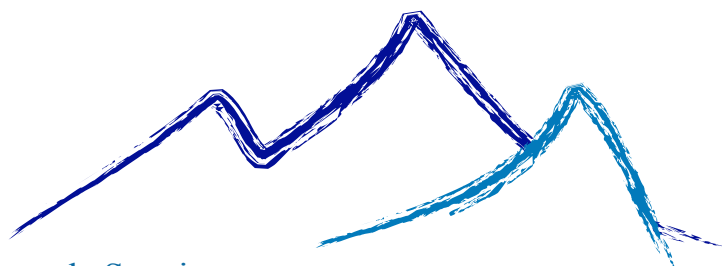


Mesures des teneurs en **composés soufrés** sur la commune de la **Motte Servolex**

de novembre 2007 à août 2008



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	3
1. Méthodologie de l'étude	4
1.1. Localisation des sites de mesures	4
1.2. Les composés mesurés	5
1.3. Les effets sanitaires	5
1.4. Les valeurs réglementaires	6
2. Les Résultats	7-12
CONCLUSIONS	13

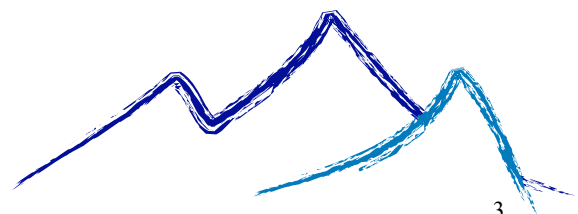


INTRODUCTION

La société Placoplâtre, située sur la zone industrielle de Bissy (73), dans le cadre de la réhabilitation de sa décharge (Lieu-dit : Les grandes Blachères / chemin départemental de la Fontaine) a sollicité « L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie » pour réaliser des mesures en continu des composés soufrés dans l'air ambiant au sein de la commune de la Motte Servolex.

Des plaintes liées à la gêne olfactive occasionnée par ces travaux ayant été ressentie particulièrement sur cette commune.

Les mesures réalisées ont été faite en une seule campagne débutant en mai 2007 et se prolongeant jusqu'à août 2008. D'abord sur deux points de mesures jusqu'en septembre 2007 puis sur un point unique à compter de cette date.



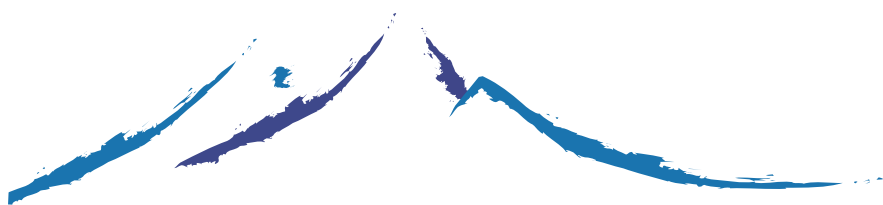
1. Méthodologie de L'ETUDE

1.1. Localisation des sites de mesures



Ce second document de synthèse retrace les mesures effectuées sur le site des « ateliers municipaux de la Motte Servolex » sur la période d'octobre 2007 à août 2008.

Un premier document ayant préalablement couvert la période allant de mai à septembre 2007.



1.2. Les composés mesurés

Rappel sur les composés soufrés :

- Soufre Réducteur Total (TRS), ce qui comprend les principaux composés suivants :
 - o de l'hydrogène sulfuré H_2S ,
 - o des mercaptans, ou thiols RSH (méthylmercaptan CH_3S-H ou ethylmercaptan CH_3CH_2SH),
 - o des sulfures de méthyle (disulfure de méthyle, DMS (CH_3-S-CH_3), ou diméthyle de disulfure DMDS ($CH_3-S-S-CH_3$)),

D'autres composés gazeux soufrés peuvent également coexister, mais plus marginalement :

- o de l'oxysulfure de carbone COS,
- o du disulfure de carbone CS_2 ...

Lors de cette seconde phase de mesure nous nous sommes cantonnées à des mesures de :

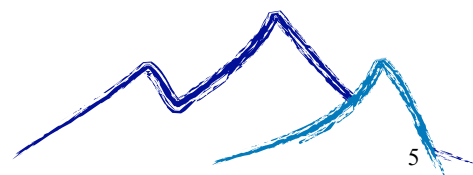
- Hydrogène sulfuré H_2S
- Dioxyde de soufre SO_2

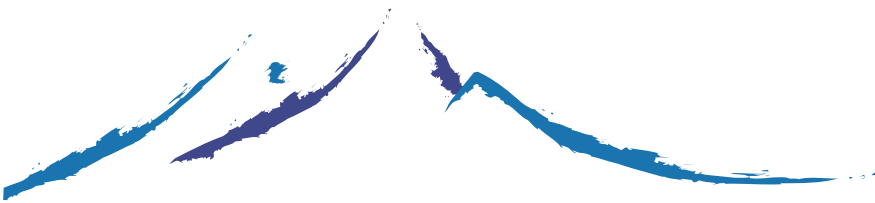
La présence de SO_2 n'a pu être constatée qu'à hauteur de traces assimilables au bruit de fond de l'appareil de mesure. Les données ne seront donc pas détaillées dans ce document. Elles restent néanmoins disponibles sur notre site internet : www.atmo-rhonealpes.org

1.3. Les effets sanitaires

La principale voie de pénétration du H_2S est l'**inhalation**. Parmi les différents composés soufrés, le H_2S est classé comme un **composé très toxique**. Il est facilement reconnaissable à très faible concentrations à son **odeur "d'oeuf ou de chou pourri"** : son seuil olfactif est de $11 \mu g/m^3$ ($1ppb = 1,42 \mu g/m^3$) alors que son seuil de toxicité est nettement plus élevé. Les seuils et les effets recensés par l'Institut National de la Recherche sur la Sécurité pour l'hydrogène sulfuré sont résumés ci-dessous :

Seuils	Effets
0,011 mg/m^3	Détection olfactive
15 mg/m^3	Irritation oculaire
70 mg/m^3	Anesthésie de l'odorat
700 mg/m^3	Perte de connaissance
1400 mg/m^3	Risque de décès



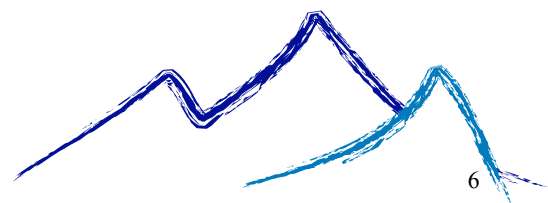


1.4. Les valeurs réglementaires

Il n'y a pas de réglementation pour l'hydrogène sulfuré en air ambiant extérieur.

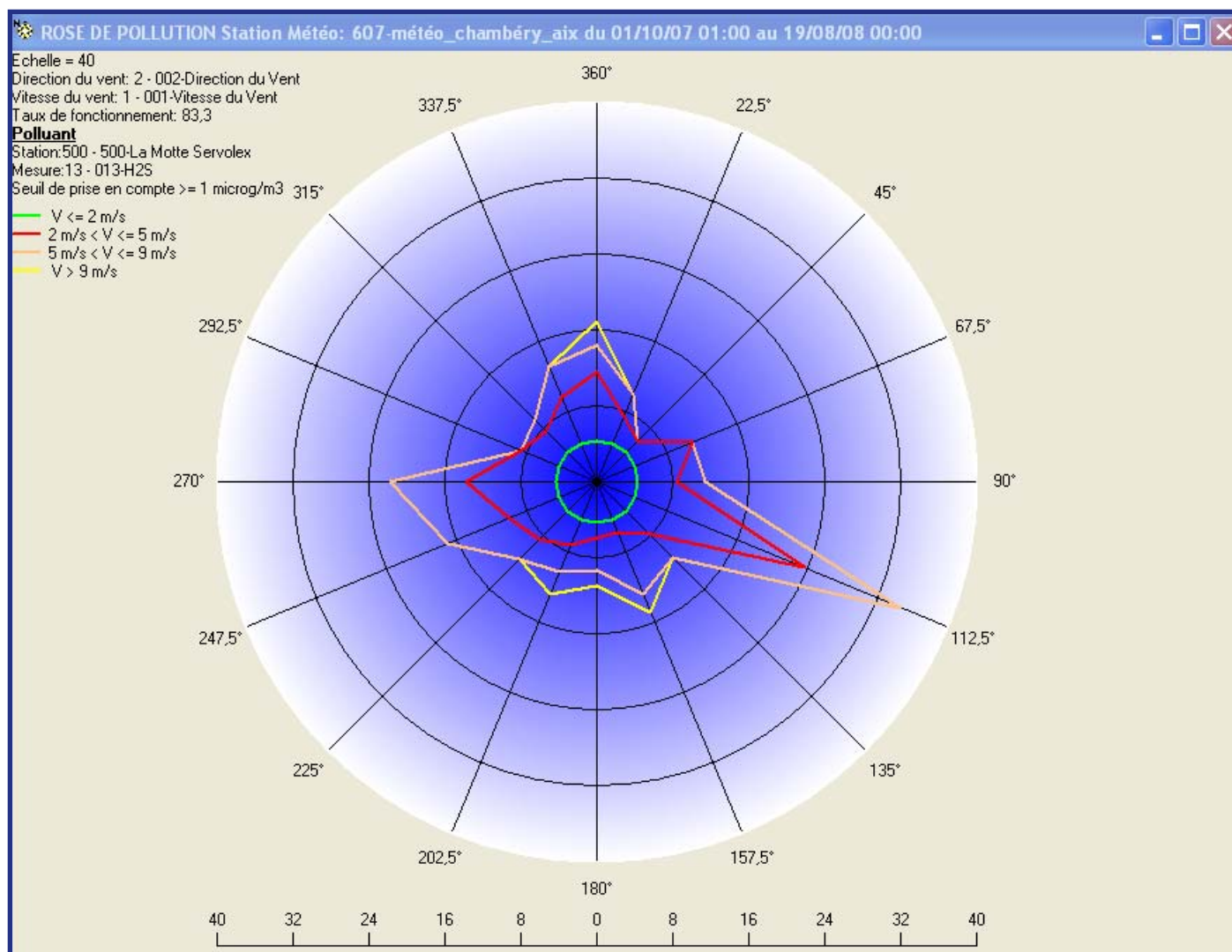
L'OMS (Organisation Mondiale de la santé) propose toutefois des valeurs guides :

- Les premiers effets du sulfure d'hydrogène (irritations oculaires) commencent à des concentrations de l'ordre de 15 mg/m^3 .
L'OMS recommande un facteur de sécurité de 100 et donc une valeur guide de $150 \mu\text{g/m}^3$.
- Pour éviter les nuisances causées par les odeurs, la pratique courante est de se fixer une valeur à $11 \mu\text{g/m}^3$. Néanmoins ce seuil ne correspond à aucune recommandation et encore moins à une valeur réglementaire. C'est ce seuil qui sera utilisée en conclusion de l'étude.



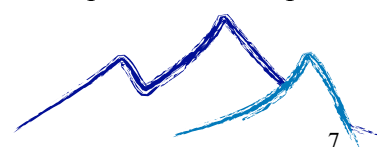
2. Les Résultats

Rose de pollution - H₂S
Ateliers Municipaux du 01/10/07 au 19/08/08



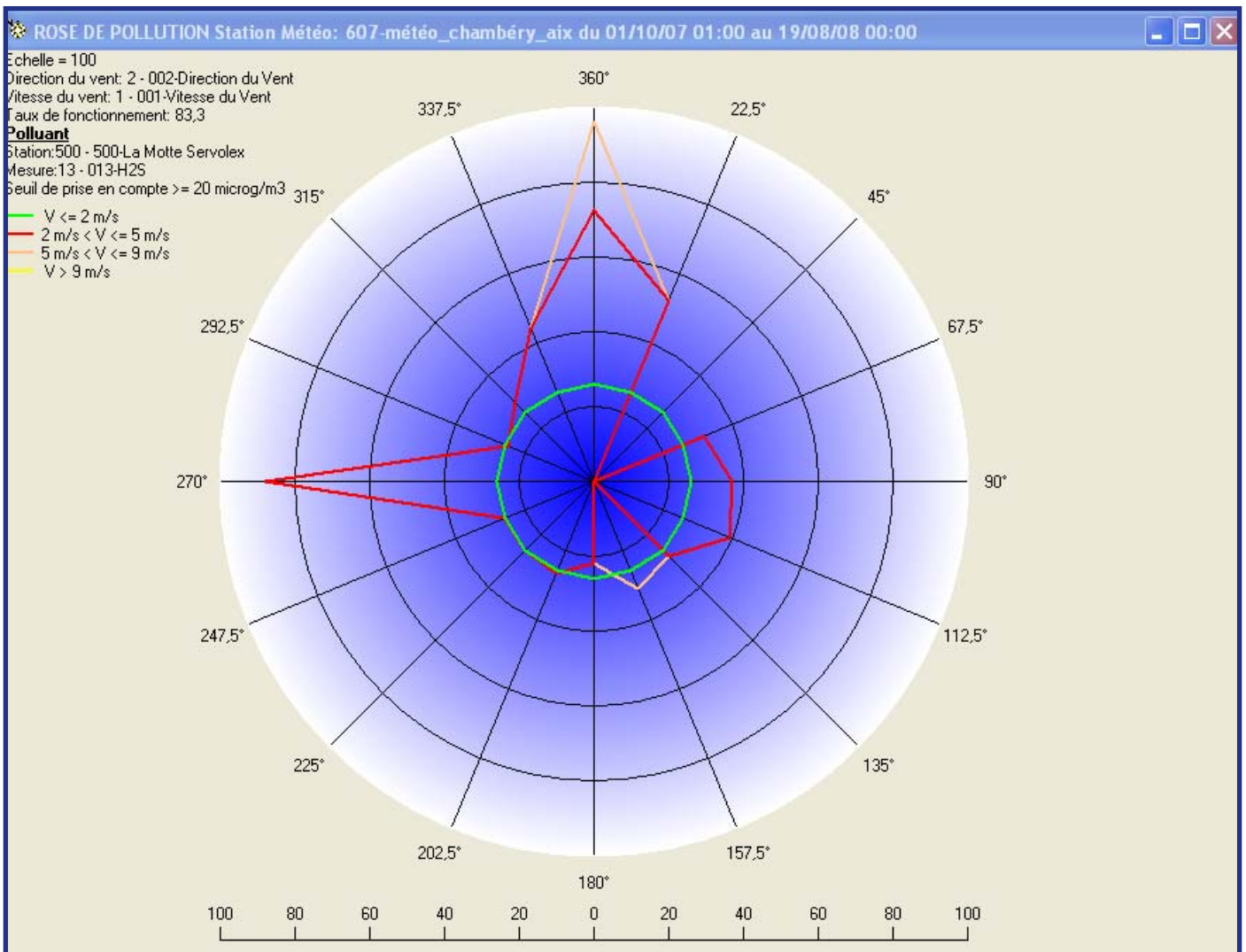
Cette première rose de pollution réalisée avec l'intégralité des mesures ne nous renseigne que peu sur l'origine probable des émissions en H₂S. Quelle en est la cause ?

Comme nous le verrons plus tard sur les graphes horaires, les pics conséquents sont rares à comparer des faibles teneurs non nulles. Ces dernières sont fréquemment le fruit d'un bruit de fond lié à la métrologie des composés soufrés, en particulier en période estivale. C'est ce bruit de fond, présent de manière permanente et bien entendu indépendant des vents qui ici limite l'exploitation de ce graphe. Nous prenons donc le parti sur une seconde « rose de pollution » de retirer toutes les faibles valeurs afin de travailler uniquement sur les plus fortes mesures de H₂S.



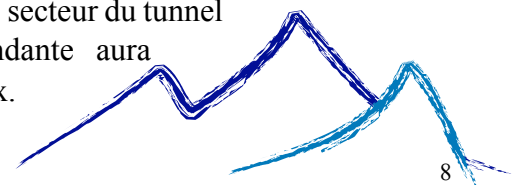


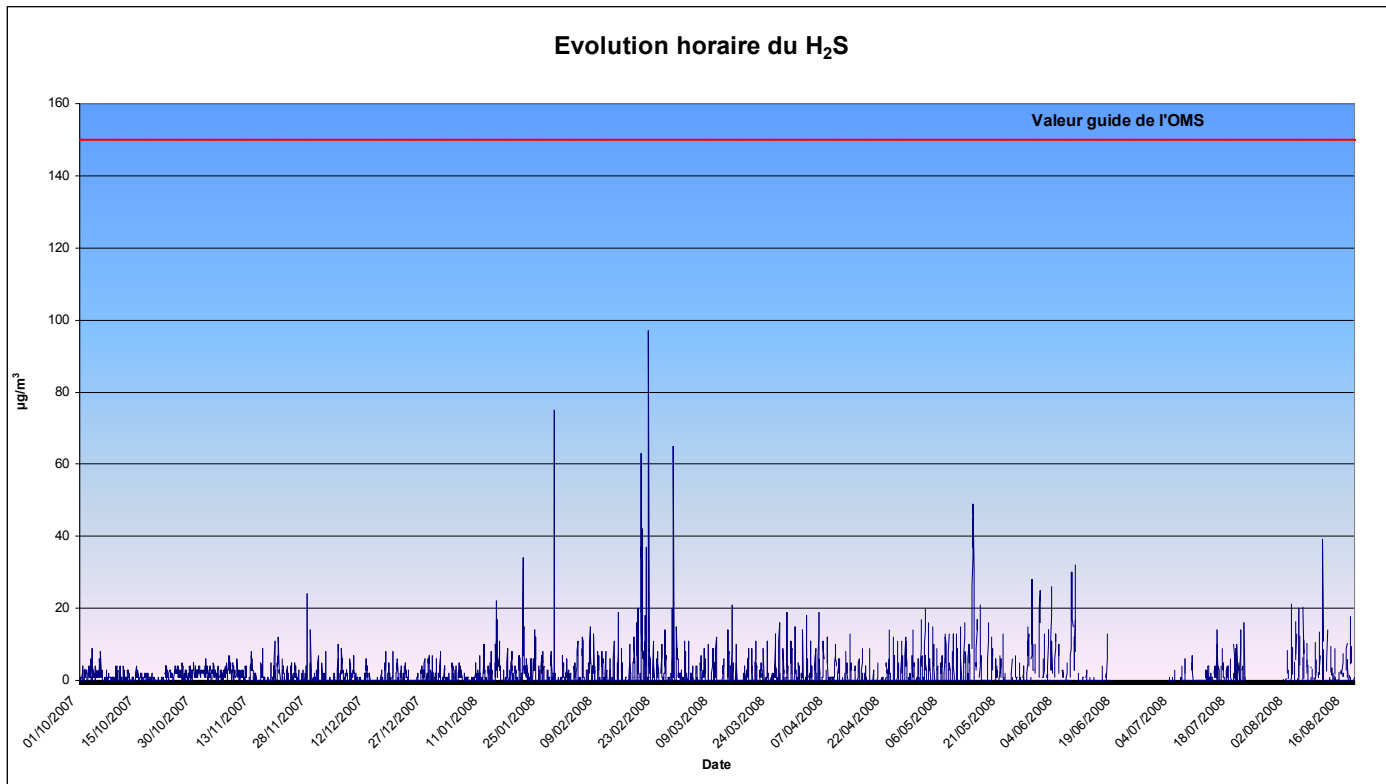
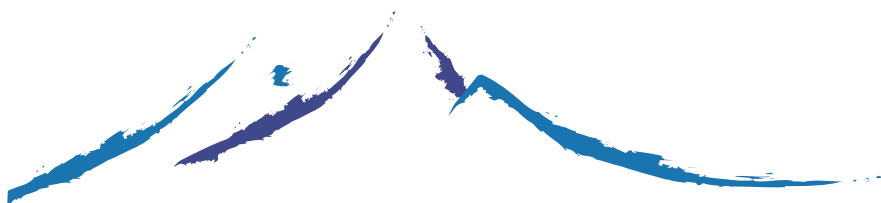
Rose de pollution - H₂S
Ateliers Municipaux du 01/10/07 au 19/08/08
Avec seuil de prise en compte à 20µg/m³



Désormais, il apparait nettement une **corrélation entre les teneurs en H₂S et les vents de secteur nord**. Cette constatation confirme la vision que nous en avons lors du premier rapport de synthèse. Les pics mesurés sur le secteur de la Motte Servolex correspondent donc bien à des vents préalablement passés sur le chantier de réhabilitation de la décharge.

Le graphe nous montre également un apport conséquent par **vent d'Est**. Cette tendance n'en n'est pas "une" car correspondant à un **pic isolé de forte amplitude**. Ce dernier est intervenu durant une période froide et anticyclonique. Une accumulation de H₂S avait alors due se former vers le secteur du tunnel de l'Epine (secteur soumis à gêne olfactive). Une brise de pente descendante aura alors rabattu cette bulle de pollution sur la commune de la Motte Servolex.



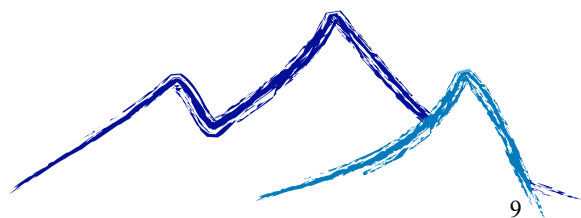


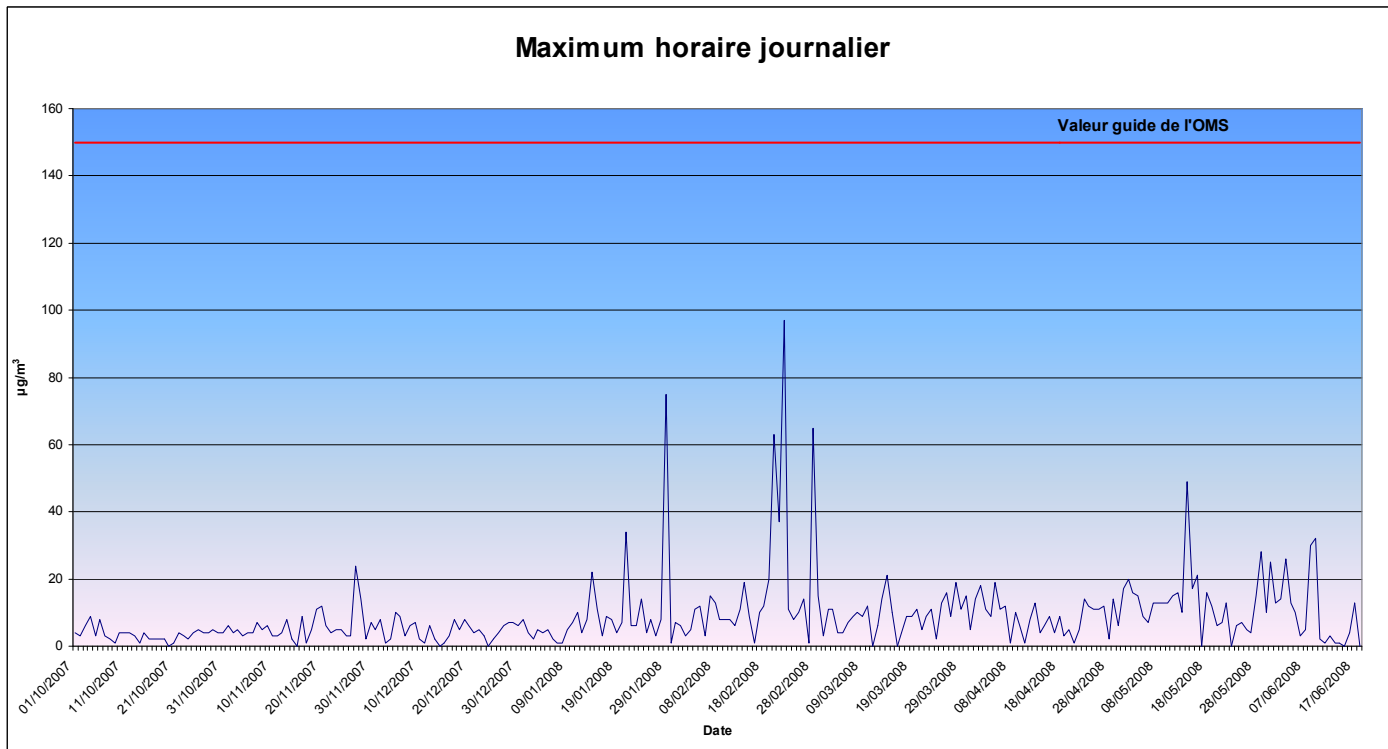
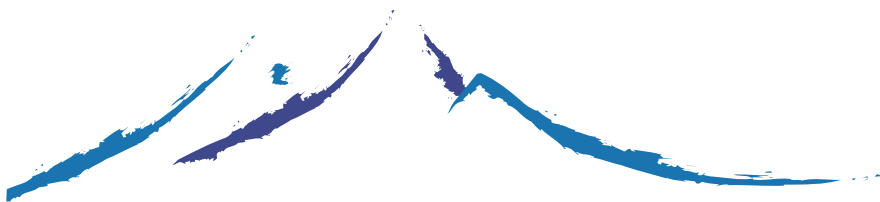
Le graphe des **données horaires** fait clairement apparaître le **bruit** auquel a pu être soumis notre **appareillage de mesure**. Sur la voie SO₂ du même analyseur nous constatons le même phénomène. Cela nous conforte dans la certitude qu'il ne faut pas prendre en compte ces valeurs basses dans notre interprétation.

En revanche **les pics** à l'origine probable des travaux sur le site de la décharge Placoplatre **ressortent parfaitement** de ces mesures parasites.

Les teneurs les plus conséquentes ont été mesurés durant la période hivernale. Les émissions dues aux travaux sur la décharge n'ont pas du spécialement être plus importantes durant l'hiver mais les conditions d'**accumulation** quant à elles étaient plus propices à la **non dispersion** des polluants.

Notons également que la **valeur guide de l'OMS** de 150µg/m³ n'est **pas approchée** durant cette période.

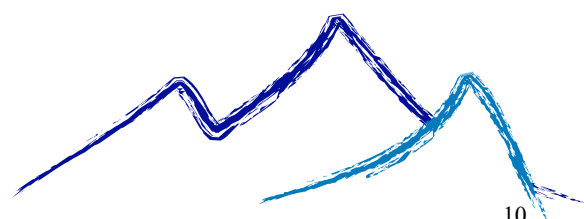




La courbe des **maxima horaires** journalier lisse le bruit de fond et traduit encore plus clairement la présence de **pics de H₂S très précis dans le temps**.

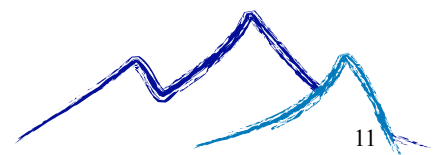
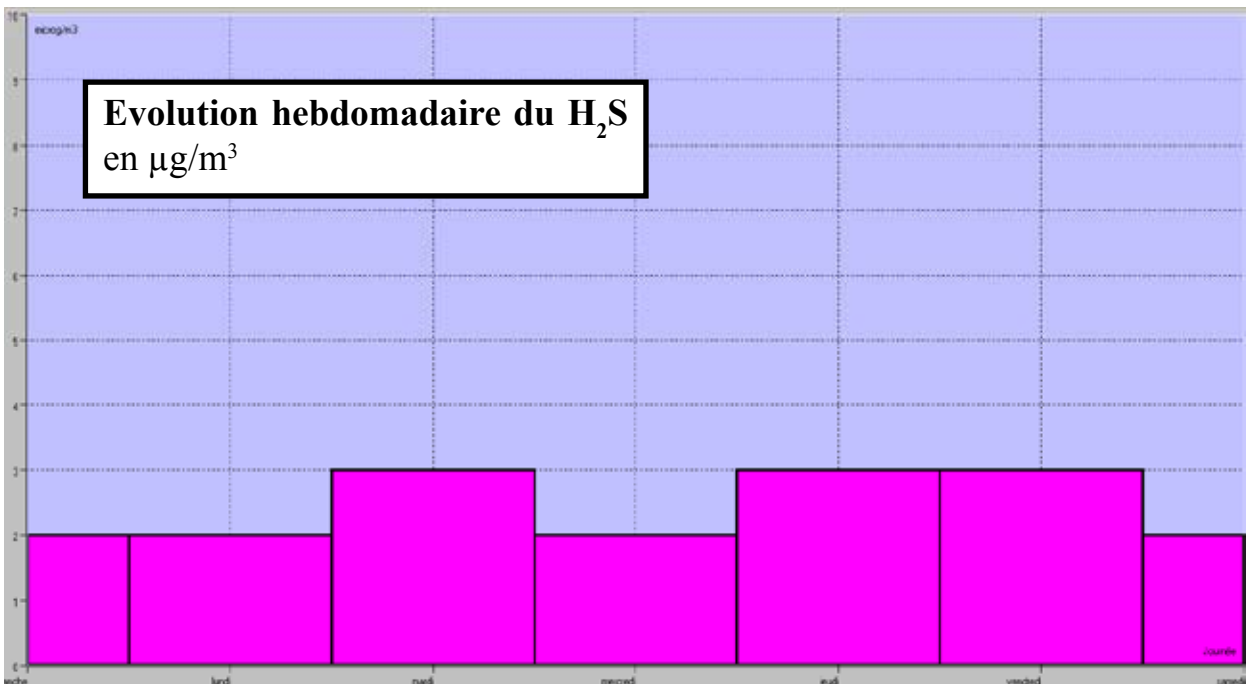
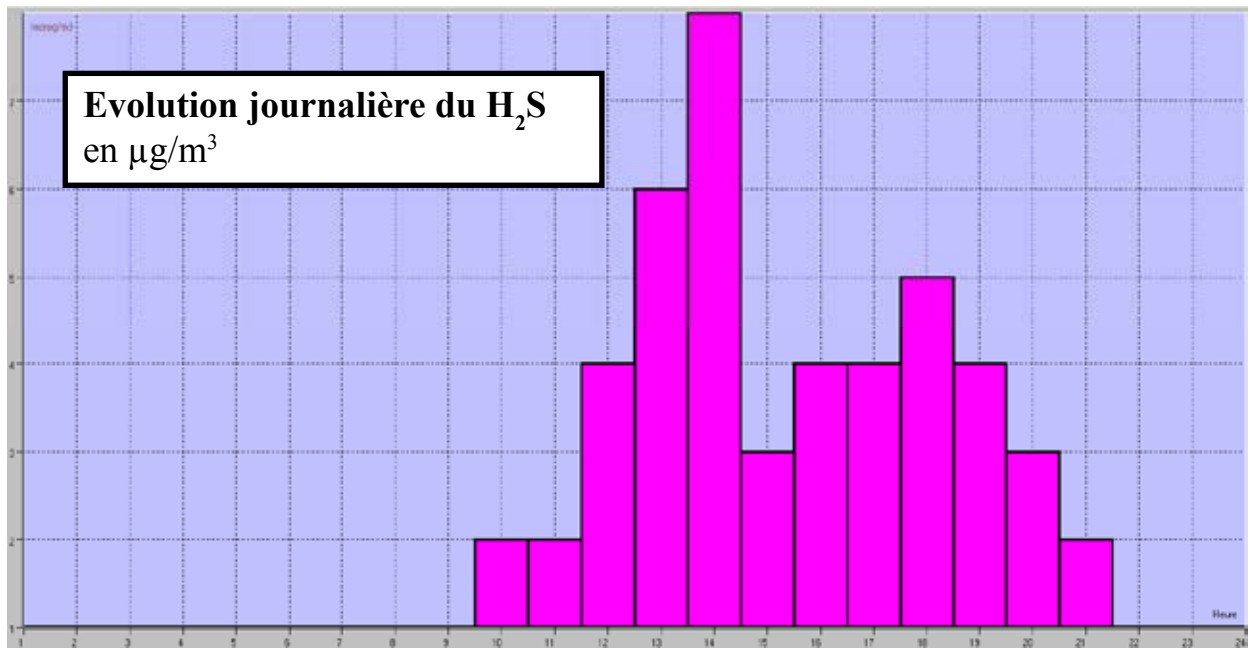
Après examen du calendrier de chantier, nous constatons nettement que **les périodes de non activité** (principalement pour aléas météorologiques) se traduisent par une **absence de pics**. En revanche, pour les **phases de terrassement**, la plupart du temps, nous pouvons les identifier par **une montée des teneurs en H₂S**.

Notons alors que les concentrations les plus importantes correspondent toujours à une reprise d'activité de terrassement. Typiquement sur une période de travaux, le premier jour est systématiquement identifié comme journée max de cette période. Cette constatation se confirme d'autant plus que les arrêts sont courts (par chantier stoppé pour cause d'intempéries). Des poches de gaz doivent alors se former suite au brassage récent et ces bulles sont rapidement libérées lors de la reprise du chantier.





L'analyse des profils journaliers et hebdomadaires ne nous apporte aucune information notable. Le niveau de fond est trop faible pour faire ressortir des éléments d'interprétations. Et les pics mesurés sont trop rares pour influencer cette tendance.



Récapitulatif des principales statistiques

Du 01/10/07 au 19/08/08 site des Ateliers	H₂S
	Atelier
Taux de représentativité en %	84
Moyenne sur la période en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.9
Max Journalier sur la période en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.1
Date du maximum journalier	14/05/08
Maximum horaire sur la période en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	97
Date du max horaire	22/02/08
% de données horaire $> 11\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.0 – 0.8*
% de jour avec max horaire $> 11\mu\text{g}/\text{m}^3$	36 – 9*

* : Si exclusion des données inférieures à $20\mu\text{g}/\text{m}^3$

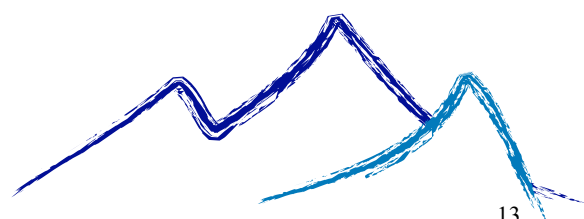


CONCLUSIONS

Lors de la campagne de mesure sur le site unique des « Ateliers Municipaux », du 1/10/2007 au 19/08/2008 nous constatons que :

- Le seuil olfactif de $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la mesure de l'hydrogène sulfuré (seuil pour lequel 50% de la population détecte une odeur) est dépassé 9% des jours (en excluant le bruit de fond précédemment évoqué) ;
- Ces dépassements du seuil olfactif confirment ce que nous avons identifié lors de la première campagne de mesures de mai à septembre 2007. Ils restent en lien avec des vents de secteur Nord et les travaux réalisés dans le cadre de la réhabilitation de la décharge Placoplatre en sont la source principale ;
- Lors des périodes d'arrêts de ces travaux en raison des intempéries, il n'y a pas d'émissions d'hydrogène sulfuré.

Néanmoins, nous constatons que sur l'ensemble de la campagne de mesure, le seuil de $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé n'est jamais atteint.

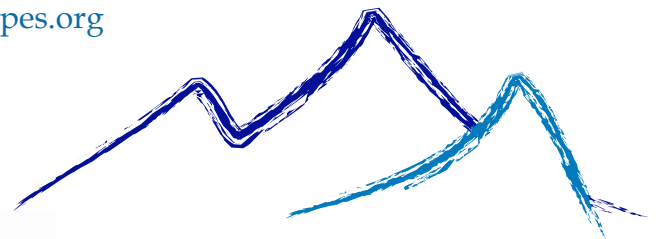




L' Air de l' Ain et des Pays de Savoie

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



MEMBRE DE

