



Bilan intermédiaire

Nature : Suivi des odeurs par la mesure en continu de composés soufrés suite à de nombreux signalements d'odeurs nauséabondes.

Contexte : Les habitants de Colombier-Saugnieu et des environs se plaignent d'odeurs nauséabondes. Plusieurs activités pourraient être à l'origine des nuisances olfactives, notamment des centres d'enfouissement de déchets non dangereux...

01/02/2012

Contexte & objectifs

Les habitants de Colombier-Saugnieu et des environs se plaignent d'odeurs nauséabondes. Plusieurs activités pourraient être à l'origine des nuisances olfactives, notamment des centres d'enfouissement de déchets non dangereux.

Dans le cadre du dispositif de suivi des odeurs, COPARLY^① a reçu depuis plusieurs mois quelques signalements d'odeurs de la part d'habitants de la commune de Colombier-Saugnieu.

COPARLY proposait donc de mener une investigation avec pour objectifs principaux :

- L'amélioration des connaissances concernant les nuisances olfactives ressenties sur la commune : conditions météorologiques favorisant le ressenti des odeurs, secteurs touchés, sources potentielles,...A cette fin, un site extranet permettant de signaler une gêne est mis à disposition des habitants : www.odeurs-rhonealpes.org.

- L'évaluation de la qualité de l'air : mesures en continu de composés potentiellement odorants, notamment soufrés, comparaison des résultats aux valeurs bibliographiques et recommandations de l'Organisation Mondiale pour la Santé.

① COPARLY devenu "Air Rhône-Alpes" début janvier 2012, par fusion des 6 AASQA de la Région.

Stratégie & déroulement prévu de l'intervention

Les mesures de qualité de l'air

Polluants visés et moyens mis en œuvre

Les mesures dans l'air ambiant ont été réalisées avec une remorque laboratoire installée en un point du territoire. Elle a permis le recueil de données en continu de façon automatique. Par ailleurs, afin d'évaluer la répartition géographique de certains composés, 5 autres sites ont fait l'objet de mesures plus restreintes via des échantillonneurs passifs.

Polluants visés	Moyens
Soufrés (TRS) Oxydes d'azote (NO, NO ₂) Particules PM ₁₀	Prélèvement et analyse en continu par analyseur automatique
Hydrogène sulfuré (H ₂ S)	Tubes passifs code 170 - Corps diffusifs Blancs

Les polluants étudiés sont représentatifs des principales sources d'émission de polluants dans l'atmosphère. Pour ceux-ci, il existe des valeurs réglementaires et/ou des recommandations (de l'Organisation Mondiale de la Santé notamment). Les résultats obtenus seront donc comparés aux valeurs de référence mais également aux valeurs mesurées en d'autres secteurs de la région Rhône-Alpes.

Certains polluants recherchés sont par ailleurs caractéristiques de l'activité "stockage de déchets", notamment les composés soufrés.

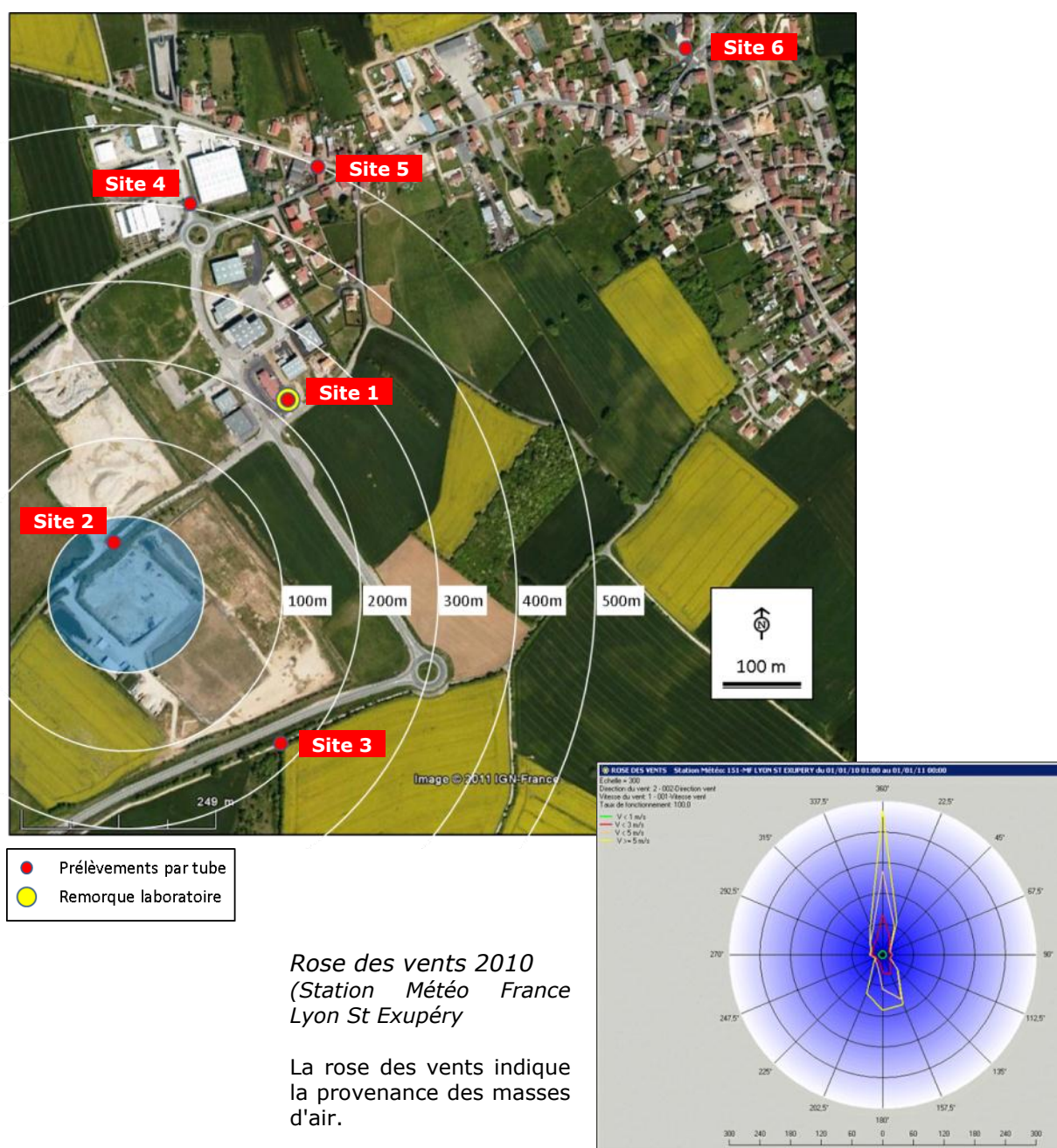
Une première phase d'étude d'une durée de deux mois a été menée, afin d'établir une première évaluation de la qualité de l'air et de déceler d'éventuels effets de "pics".

Pour s'assurer de la représentativité des données au regard des directives européennes et ainsi comparer les résultats aux normes, 3 campagnes supplémentaires pourraient être conduites. D'une durée unitaire de 15 jours, ces campagnes se dérouleraient sur 3 autres saisons.

Description des sites investigués

L'investigation s'est déroulée dans un secteur habité et/ou fréquenté. Les sites retenus ont été présentés en réunion publique le 11 octobre 2011. Une légère adaptation liée à des contraintes "terrain" a été effectuée pour quelques sites lors de l'installation.

Localisation des sites



L'implantation des sites s'est faite en choisissant en priorité les premières zones peuplées au voisinage direct du centre de stockage, en se positionnant au mieux sous les vents dominants (vent nord / sud).

- 4 sites implantés au nord, nord-est du centre de stockage
- 1 site positionné à proximité direct du centre
- 1 site implanté à 200 mètres au sud du centre

Sites	Adresse	Latitude	longitude	Altitude
Site 1 "Salle des Fêtes"	Impasse St Exupéry	45°42'31,5 N	005°06'18,1 E	267
Site 2 "Chaume"	Chemin de la Chaume	45°42'24,9 N	005°06'07,3 E	262
Site 3 "Planbois"	Chemin de Planbois	45°42'17,9 N	005°06'20,9 E	268
Site 4 "Rue Antoine de St Exupéry"	Rue Antoine de St Exupéry	45°42'39,9 N	005°06'12,0 E	259
Site 5 "Impasse de la Croix"	Impasse de la Croix	45°42'41,3 N	005°06'18,8 E	261
Site 6 "Mairie"	Rue de la Mairie	45°42'45,9 N	005°06'40,6 E	258

Vues de la remorque laboratoire

Site 1 "Salle des Fêtes"



Vues des sites de prélèvement par tube

Site 2 "Chaume"



Site 3 "Planbois"



Site 4 "Rue Antoine de St Exupéry"



Site 5 "Impasse de la Croix"



Site 6 "Mairie"



Calendrier prévisionnel

PHASES DU PROJET	ECHEANCES
Prise de contact COPARLY / interlocuteur	Mai 2011
Proposition d'étude	Juillet 2011
Echanges validation de la proposition	Septembre 2011
1^{ère} campagne de mesure (2 mois) - Automne	Début novembre 2011
Exploitation / rédaction du rapport campagne initiale	Début Janvier 2012
Rendu du rapport campagne initiale	Fin Janvier 2012

Suivi de l'intervention

Suivi des actions menées par l'AASQA agréée, sans préjuger des actions entreprises par les partenaires.

Mise en place - Suivi du matériel et des prélèvements

Matériel	Site	Date de Pose	Date de dépose	Fonct.
Campagne 1 (Durée 2 mois)				
Remorque Labo (R Lab1_AMP)	Site 1	07/11/2011 13:45 (TU)	02/01/2012 09:00 (TU)	Ok
1 Tubes H ₂ S	Sites 1, 2, 3, 4, 5 et 6	07/11/2011	21/11/2011	Ok
1 Tubes H ₂ S	Sites 1, 2, 3, 4, 5 et 6	21/11/2011	05/12/2011	Ok
1 Tubes H ₂ S	Sites 1, 2, 3, 4, 5 et 6	05/12/2011	19/12/2011	Ok
1 Tubes H ₂ S	Sites 1, 2, 3, 4, 5 et 6	19/12/2011	02/01/2012	Ok

Suivi des analyses

Polluants	Site	Envoi à l'analyse le	Analysé le	Emplacement des résultats
18 Tubes H ₂ S	Site 1, 2, 3, 4, 5, 6	21/12/2011	23/01/2012	Fichier résultats 2012
6 Tubes H ₂ S	Site 1, 2, 3, 4, 5, 6	09/01/2012	23/01/2012	Fichier résultats 2012

Principaux résultats

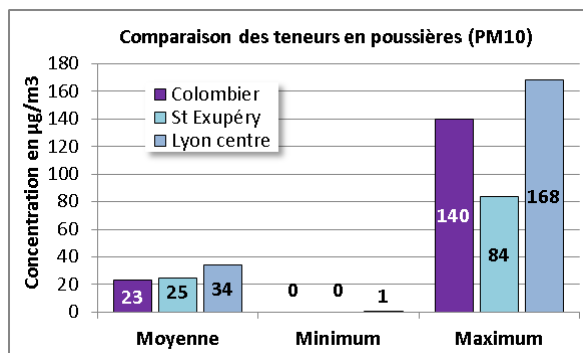
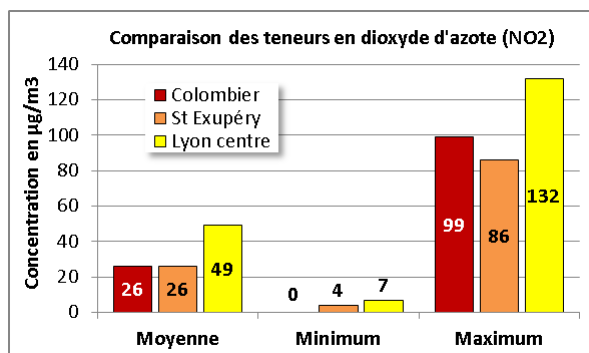
Du 07/11/11 au 02/01/12 (soit 56 jours), l'ensemble des mesures a fonctionné correctement. Le taux de fonctionnement est de 99% pour les analyseurs de dioxyde d'azote et de poussières en suspension et de 96% pour l'analyseur de sulfure d'hydrogène.

100% des prélèvements manuels de cette première campagne ont aussi été réalisés sans problème.

Les polluants "classiques" (dioxyde de soufre, poussières en suspension)

Situation par rapport à d'autres sites

Par rapport aux données issues du site urbain de référence de Lyon centre et du site périurbain de référence de St Exupéry sur la même période, les valeurs mesurées sur le site de Colombier sont équivalentes en moyenne comme en pointe.
(Cf. graphiques page suivante).



Situation par rapport aux normes ou recommandations

(cf. Annexe I - l'origine des normes et recommandations)

Les résultats mentionnés dans le tableau ci-dessous correspondent aux valeurs maximales atteintes sur le site de Colombier-Saugnieu au cours de cette première campagne de mesure.

L'évaluation à long terme n'est pas réalisée dans le cadre de cette étude, mais, à titre indicatif, les valeurs moyennes sur la période de mesure ont tout de même été consignées dans le tableau (colonne "Long terme").

Pour le dioxyde d'azote les valeurs sont conformes aux valeurs réglementaires.

Pour les particules, la norme ($50 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois dans l'année) a été franchie une fois durant la campagne de mesure (le 17/11/2011) lors d'un épisode de pollution généralisé sur les zones du bassin Lyonnais et nord Isère, ainsi que sur les zones du bassin grenoblois, bassin stéphanois et vallée du Rhône. Ce dépassement de valeur réglementaire n'est donc pas représentatif d'une pollution localisée sur la zone d'investigation.

Comparaison aux normes (ou recommandations) dans l'environnement - Site Colombier														
Polluant	Unité	Long terme		Moyen terme						Court terme				
		1 an		7j		24h		8h		2h		1 h		30 min
		Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme
Dioxyde d'azote	$\mu\text{g.m}^{-3}$	40	26									200	99	
Particules PM ₁₀	$\mu\text{g.m}^{-3}$	40	23			50	52							

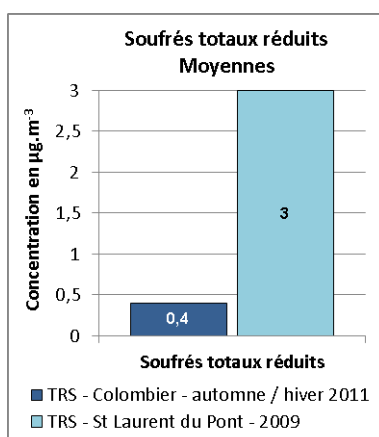
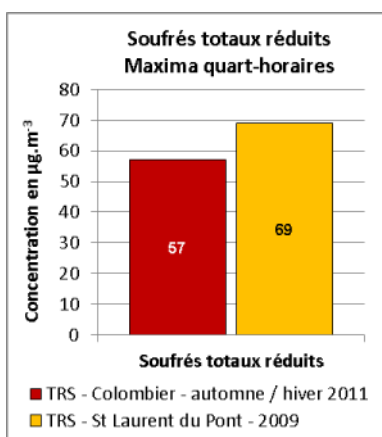
 Non classé comme cancérogène

Le sulfure d'hydrogène (H₂S)

Les teneurs en sulfure d'hydrogène (H₂S) sont en moyenne très faibles sur la période ($0,4 \mu\text{g.m}^{-3}$), mais des élévations ponctuelles (effets de "pics") ont été enregistrées à plusieurs reprises (maxima quart horaire de $57 \mu\text{g.m}^{-3}$).

Situation par rapport à d'autres sites

Par rapport aux mesures réalisées sur la commune de St Laurent du pont dans l'Isère en 2009 (site urbain), la valeur maximale quart-horaire est du même ordre de grandeur. En revanche, la concentration moyenne en sulfure d'hydrogène (H₂S) sur le site de Colombier est 7,5 fois moins importante que celle de St Laurent du Pont en 2009 qui était déjà faible (cf. graphiques page suivante).



Note : L'étude de St Laurent du Pont portait sur des émissions ponctuelles d'odeurs dues à une cimenterie momentanément privée de dispositif de traitement des fumées. Cette étude s'est déroulée du 30/09/09 au 25/11/09, soit 56 jours sur une période de mesures équivalente.

Situation par rapport aux normes ou recommandations

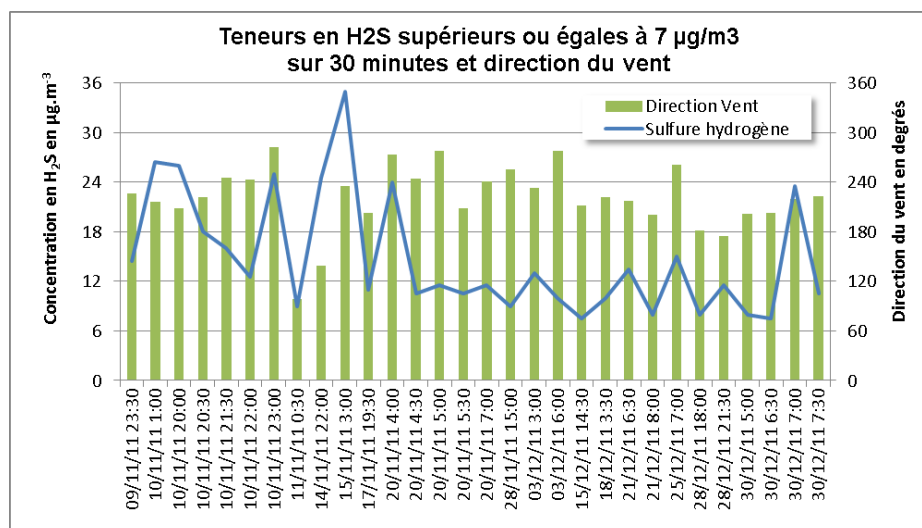
(cf. Annexe I - l'origine des normes et recommandations)

La valeur de référence à court terme ($7 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur 30 min, valeur guide OMS destinée à éviter la gêne olfactive) a été franchie 31 fois sur 56 jours. La concentration maximale sur 30 minutes était de $35 \mu\text{g.m}^{-3}$, le 15/11/2011. Le maxima journalier était de $3 \mu\text{g.m}^{-3}$, soit 50 fois moins important que la valeur guide OMS relative à la préservation de la santé humaine ($150 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne sur 24 heures).

Comparaison aux normes (ou recommandations) dans l'environnement - Site Colombier															
Polluant	Unité	Long terme		Moyen terme						Court terme					
		1 an		7j		24h		8h		2h		1 h		30 min	
		Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier	Norme	Colombier
Sulfure d'hydrogène (H_2S)	$\mu\text{g.m}^{-3}$					150	3							7	35

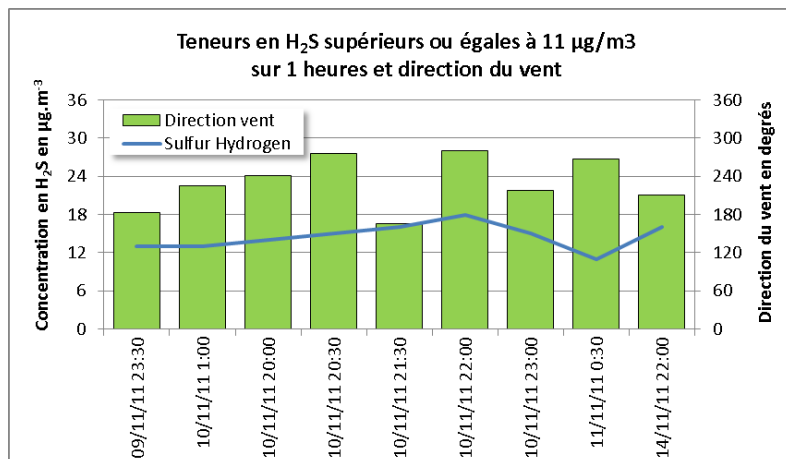
Conditions d'apparition des "pics" de H_2S

Les élévations de sulfure d'hydrogène apparaissent de façon quasi systématique lorsque le vent provient du secteur sud-ouest (cf. graphique ci-dessous indiquant les jours avec au moins une concentration sur 30 minutes supérieure à $7 \mu\text{g.m}^{-3}$).

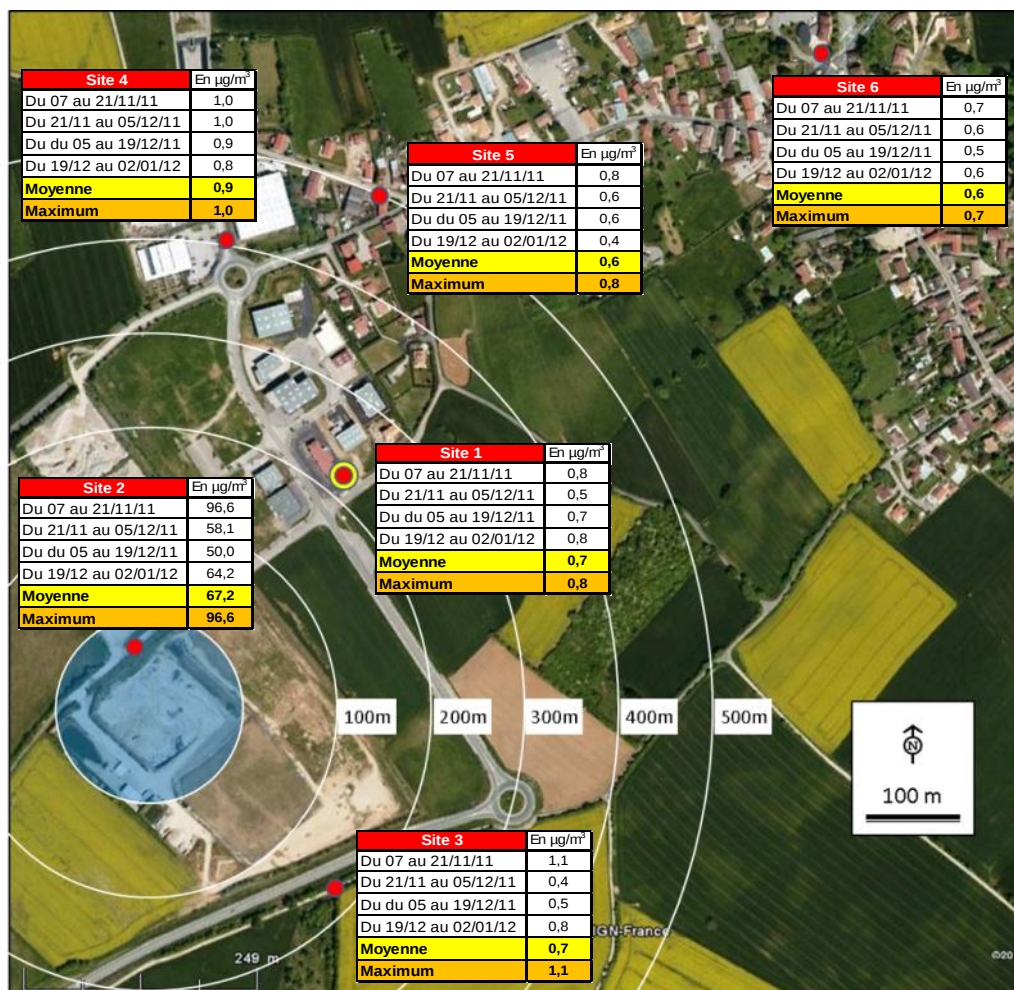


Sulfure d'hydrogène et nuisance olfactive

Sur l'ensemble de cette campagne, le seuil olfactif, estimé à $11 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pour le sulfure d'hydrogène, a été franchi 9 heures, sur 56 jours, soit environ 0,7% du temps. Cela représente aussi 5 jours touchés par au moins un dépassement du seuil olfactif, soit 9% des jours. Ces dépassements du seuil olfactif apparaissent majoritairement par vent de secteur sud-ouest (cf. graphique ci-dessous).



Analyse de la répartition spatiale du sulfure d'hydrogène



Comme on peut le constater sur la figure précédente, les valeurs les plus importantes ont été enregistrées sur le site 2 (proximité immédiate du centre de stockage de déchets) et cela sur les 4 périodes de prélèvement.

Les valeurs mesurées sur les sites 1, 3, 4, 5 et 6 sont très faibles et équivalentes en moyenne comme en pointe. Elles sont à minima environ 75 fois moins importantes que sur le site 2.

Note : Sur le site 1 (Salle des Fêtes) se trouvait une mesure automatique de sulfure d'hydrogène et un prélèvement par tube. La moyenne mesurée par prélèvement est de $0,7 \mu\text{g.m}^{-3}$, celle mesurée par l'analyseur automatique sur la même période est de $0,4 \mu\text{g.m}^{-3}$. Les concentrations étant très faibles, l'écart est considéré comme peu significatif, les deux méthodes sont comparables.

Exploitation des signalements d'odeurs

Depuis l'ouverture de l'extranet dédié à la saisie des odeurs sur le secteur de Colombier du 19/04/11 au 01/02/12, 39 signalements concernant le centre de stockage ont été enregistrés par 26 personnes différentes.

Parmi ces 39 signalements, 16 sont localisés route de Lyon et 12 rue St Exupéry. 72% des signalements ont donc été situés dans une zone de 100 à 400 mètres autour du centre de stockage (pas d'habitation et peu de passages à moins de 100m du centre de stockage).

Sources potentielles d'odeurs

Trois principales sources potentielles d'odeurs ont été identifiées sur la commune de Colombier-Saugnieu :

- Le centre de stockage de déchets « GRAVCO » situé au sud ouest de la commune, à 400 mètres environ des premières habitations.
- Le centre de stockage de déchets « SITA Satolas » situé à environ 3,5 km au sud ouest de la commune.
- Le centre de traitement des eaux usées de Colombier situé à environ 2 km à l'est du centre village.

Le centre de traitement des eaux usées ne semble pas être à l'origine de nuisances sur la commune, compte tenu d'absence total de signalements d'odeurs visant cette installation. De plus, la situation géographique de la station d'épuration à l'est de Colombier ne met pas le village sous les vents dominants de celle-ci.



Le centre de stockage de déchets de Satolas, n'a pas fait pas non plus l'objet de signalements d'odeurs durant l'investigation. De plus, celui-ci se situe à près de 3,5 km de la commune au sud ouest. Or, les signalements d'odeurs sont localisés en majorité Route de Lyon à l'entrée même de la commune.

Bilan de l'opération

Concernant les polluants classiques (dioxyde d'azote et poussières en suspension), les teneurs enregistrées sur cette campagne ne présentent pas de caractère exceptionnel. Les concentrations sont équivalentes à ce que l'on peut mesurer sur des sites de référence de la région.

Concernant le sulfure d'hydrogène que l'on peut qualifier de traceur de l'activité "stockage de déchets", les teneurs sont en moyenne très faibles sur la période mais des élévations ponctuelles (effets de "pics") ont été enregistrées à plusieurs reprises.

En effet :

- la valeur de référence à court terme ($7 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur 30 min, valeur guide OMS destinée à éviter la gêne olfactive) a été franchie 31 fois sur 56 jours.
- le seuil olfactif, estimé à $11 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour le sulfure d'hydrogène, a été franchi 9 heures, sur 56 jours. 9% des jours sur la période ont été touchés par au moins un dépassement de ce seuil.

Les élévations de sulfure d'hydrogène apparaissent de façon quasi systématique lorsque le vent provient du secteur sud-ouest.

Suite à l'analyse de la répartition spatiale du sulfure d'hydrogène, on peut dire que les valeurs importantes se situent uniquement à proximité directe du centre de stockage. Dès 200 mètres, l'influence du centre semble très limitée puisque les valeurs enregistrées sont, en moyenne, très faibles et homogènes sur l'ensemble des points investigués.

72% des signalements d'odeurs sont situés dans une zone de 100 à 400 mètres autour du centre de stockage.

Propriété des données et transparence de l'information

Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air font partie du dispositif français de surveillance et d'information de la qualité de l'air. Leur mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application notamment le décret 98-361 du 6 mai 1998 relatif à l'agrément des organismes de surveillance de la qualité de l'air. A ce titre et compte tenu du statut d'organisme non lucratif du réseau, Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air sont garantes de la transparence de l'information sur le résultat de leurs travaux.

Ce programme de surveillance est réalisé dans le cadre conventionnel, grâce à du matériel financé par crédits publics et dont l'amortissement n'est pas facturé. De ce fait, l'association agréée se doit d'appliquer les mêmes règles que pour les données recueillies en routine :

➤ Les données recueillies tombent dès leur élaboration dans le domaine public. Le rapport d'étude est mis à disposition sur www.atmo-rhonealpes.org, un mois après sa livraison.

➤ Les travaux intellectuels réalisés par les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air sont librement diffusables sur les supports d'information du réseau en mentionnant l'origine du financement ayant conduit à leur élaboration.

➤ Les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air ne sont en aucune façon responsables des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant des résultats de ses travaux et pour lesquels elle n'aurait pas donné d'accord préalable.

➤ Le financeur n'acquiert pas du fait de la convention la propriété des méthodes et savoir-faire du réseau agréé.

Annexe I – Origine des normes et recommandations

Normes et recommandations sont élaborées afin de préserver la santé humaine et les écosystèmes. La nuisance olfactive potentielle est également prise en compte pour certains polluants, notamment le styrène et le sulfure d'hydrogène. Pour ce dernier composé, le respect de la recommandation de l'OMS sur 30 minutes ($7 \mu\text{g.m}^{-3}$) devrait éviter le ressenti d'odeurs par la population.

		Comparaison aux normes (ou recommandations) dans l'environnement													
Polluant	Unité	Long terme		Moyen terme						Court terme					
		1 an		7j		24h		8h		2h		1 h		30 min	
		Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine	Norme	Origine
Métaux	Arsenic	ng.m^{-3}	6	UE											
	Cadmium	ng.m^{-3}	5	UE											
	Nickel	ng.m^{-3}	20	UE											
	Plomb	ng.m^{-3}	250 - 500	UE											
	Manganèse	ng.m^{-3}	150	OMS											
	Vanadium	ng.m^{-3}				1000	OMS								
Aldéhydes	Formaldéhyde	$\mu\text{g.m}^{-3}$	10	AFSSET						50	AFSSET				
Composés organiques volatils	Benzène	$\mu\text{g.m}^{-3}$	2 - 5	UE											
	1,3-Butadiène	$\mu\text{g.m}^{-3}$	2,25	RU											
	1,2-Dichloroéthane	$\mu\text{g.m}^{-3}$				700	OMS								
	Tétrachloroéthylène	$\mu\text{g.m}^{-3}$	250	OMS											
	Toluène	$\mu\text{g.m}^{-3}$			260	OMS									
	Styrène	$\mu\text{g.m}^{-3}$			260	OMS								70	OMS
Polluants "classiques"	Dioxyde d'azote	$\mu\text{g.m}^{-3}$	40	UE								200	UE		
	Dioxyde de soufre	$\mu\text{g.m}^{-3}$				125	UE					350	UE		
	Ozone	$\mu\text{g.m}^{-3}$						120	UE						
	Particules PM10	$\mu\text{g.m}^{-3}$	40	UE		50	UE								
Autres	Hydrogène sulfuré*	$\mu\text{g.m}^{-3}$				150	OMS							7	OMS

	Polluant cancérigène[1] certain pour l'homme
	Polluant cancérigène possible ou probable pour l'homme
	Non classé comme cancérigène

[1] Selon classement du CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer)

UE : Union Européenne

(http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/index_fr.htm) – Directives

OMS : Organisation Mondiale de la Santé (<http://euro.who.int>) – Recommandations
AFSSET (http://www.afsset.fr/index_2009.php) : Agence Française de Sécurité Sanitaire et du Travail – Valeurs guides

RU : Royaume-Uni (<http://www.airquality.co.uk>) – Objectifs protection santé humaine