



Bilan

Nature : Nuisances olfactives ressenties en proximité industrielle à Saint-Bauzile dans l'Ardèche.

Contexte : Des nuisances olfactives sont ressenties par les habitants de Saint-Bauzile. L'activité de CECA, établissement producteur de diatomées, pourrait être à l'origine de la gêne. La roche utilisée contient en effet du soufre, libéré sous forme oxydée ou réduite lors de la production...

29/07/2011

Contexte & objectifs

Des nuisances olfactives sont ressenties par les habitants de Saint-Bauzile. L'activité de CECA, établissement producteur de diatomées, est mise en cause. En effet, la roche utilisée pour la production contient du soufre, libéré sous forme oxydée (dioxyde de soufre) ou réduite (oxysulfure de carbone, hydrogène sulfuré, ...) lors de la calcination de la roche.

ATMO Drôme-Ardèche a par conséquent proposé de mener une investigation visant à évaluer la qualité de l'air et les nuisances olfactives à Saint-Bauzile, dans les secteurs habités, en complétant le dispositif de surveillance déjà en place.

La réalisation de l'étude a été possible grâce à la fourniture de données (émissions, météorologie) par CECA.

Stratégie & déroulement de l'intervention

L'intervention s'est déroulée selon trois axes :

1. **Évaluation de l'exposition de la population par métrologie :**

En plus du site de la mairie, déjà équipé d'une surveillance du dioxyde de soufre, un second site a fait l'objet de mesures complémentaires dans l'air en continu pendant 3 mois. Le suivi sans interruption a permis de déceler les effets de « pics ». Les principaux polluants réglementés susceptibles d'être émis par CECA, à savoir le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules en suspension et les composés totaux réduits soufrés, pouvant être à l'origine des odeurs perçues, ont été mesurés.

2. **Recueil des signalements d'odeurs :**

Un recueil des signalements d'odeurs a été réalisé auprès de la population de Saint-Bauzile, via le site extranet www.odeurs-rhonealpes.org. Ce recensement des signalements avait pour objectif de déterminer la fréquence de la gêne, ainsi que les conditions en favorisant l'apparition (activité de CECA et conditions météorologiques).

3. **Etude des conditions d'apparition des épisodes de pollution ou d'odeurs :**

Les données recueillies (concentrations de polluants dans l'air ambiant et à l'émission, ressentis des riverains, conditions météorologiques) ont été examinées afin d'identifier les conditions qui favorisent l'augmentation des taux de pollution et la survenue d'odeurs. La connaissance de ces éléments devrait permettre à l'exploitant de mieux maîtriser ses rejets et ainsi de limiter l'impact sur la population.

Les mesures de qualité de l'air

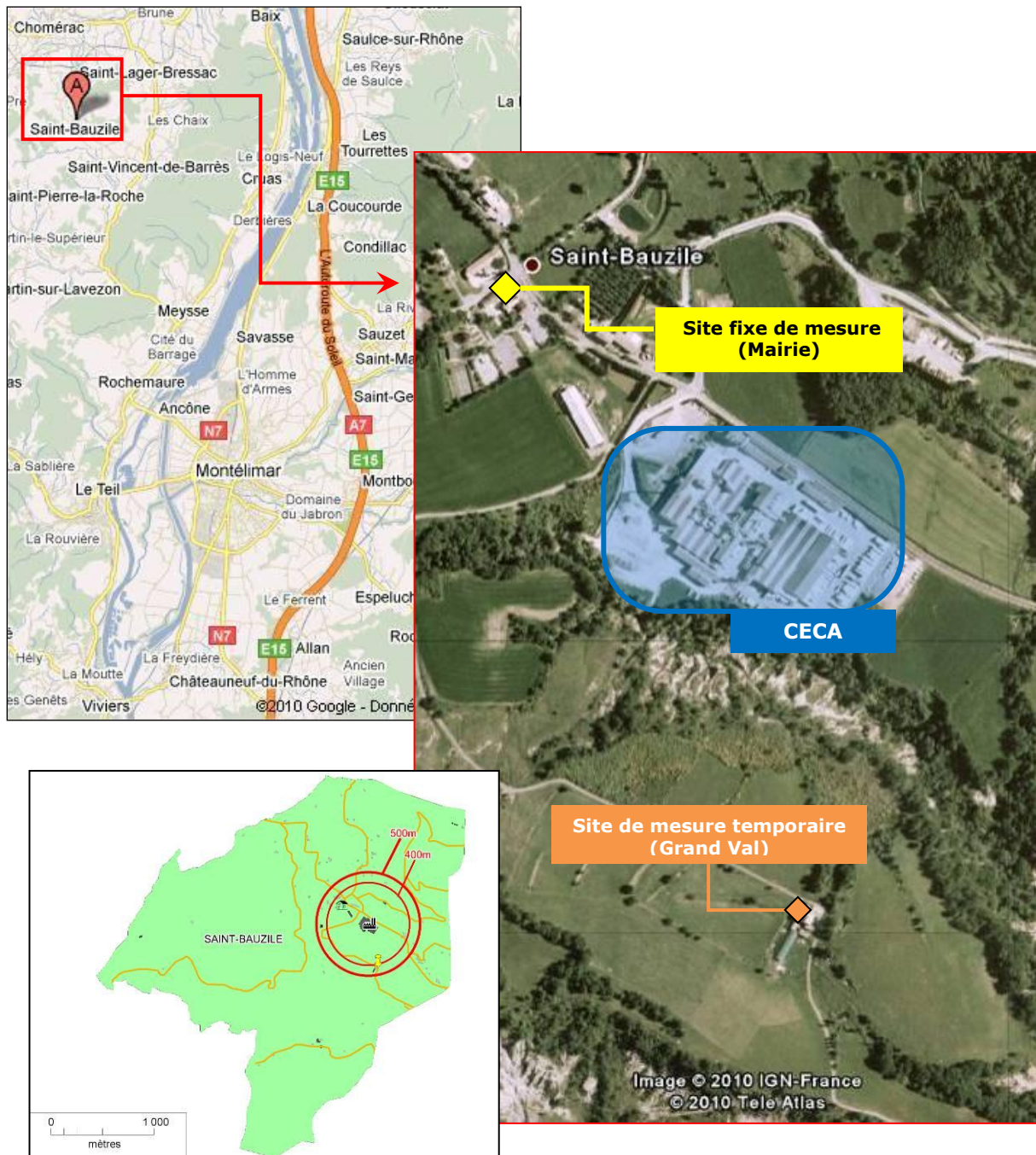
Description du site investigué

Le site "grand Val" a été retenu, car situé :

- A une distance d'environ 500 mètres dans l'axe de l'entreprise CECA.
- Sous les vents dominants (vent majoritairement de secteur nord ouest).

Site	Adresse	Latitude	Longitude	Altitude
Grand Val	Grand Val 07210 Saint-Bauzile	44°40'13,66"N	4°40'40,00" E	306m

Localisation du site investigué



Photos du site investigué

Vue depuis le sud



Vue depuis le nord



Polluants visés et moyens mis en œuvre

Au regard des émissions de CECA et dans l'objectif d'évaluer à la fois la situation par rapport aux normes (préservation de la santé humaine) et les nuisances olfactives, les paramètres suivants ont été pris en compte :

Polluants visés	Moyens
Dioxyde de soufre	Remorque laboratoire équipée d'analyseurs automatiques et de mesures météorologiques (vitesse du vent, direction du vent, température)
Soufrés réduits totaux	
Particules PM10	
Oxydes d'azote	

Calendrier

Phases	Début	Fin
Mesures	03 Juin 2010	20 septembre 2010
Exploitation données	Juin à fin novembre 2010	
Réunion	Juin 2011	
Publication rapport	Juillet 2011	

Suivi de l'intervention

Mise en place - Suivi du matériel et des prélèvements

Matériel	Site	Date de Pose	Date de dépose	Fonct.
Remorque Labo (R Lab1_ASC)	Grand Val	03/06/10 14h45	20/09/10 13h15	OK

L'ensemble de la campagne de mesure s'est déroulé sans problème technique. Le taux de fonctionnement des appareils de mesure sur la période est d'environ 92%. L'ensemble des résultats obtenu est donc exploitable.

Principaux résultats issus des mesures

La prise en compte des signalements d'odeurs

L'exploitation des signalements d'odeurs n'a pu être réalisée compte tenu du nombre très limité de signalements effectué par l'intermédiaire de l'interface internet www.odeurs-rhonealpes.org mise à disposition pour cette campagne de mesure (3 signalements enregistrés).

Les mesures de qualité de l'air

Situation par rapport aux normes ou recommandations (cf. en annexe 1 l'origine des normes et recommandations)

Les résultats mentionnés dans le tableau ci dessous correspondent aux maxima atteints sur le site grand Val.

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 »).

		Comparaison aux normes (ou recommandations) dans l'environnement - Site Grand Val									
		Long terme		Moyen terme				Court terme			
		1 an		24h		8h		1 h		30 min	
		Norme	Gr Val	Norme	Gd Val	Norme	Gd Val	Norme	Gd Val	Norme	Gd Val
Polluants "classiques"	Dioxyde d'azote	40	3					200	34		
	Dioxyde de soufre			125	160			350	467		
	Particules PM10	40	21	50	35						
Autres	Hydrogène sulfuré			150	1					7	3

 Non classé comme cancérigène

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

Situation par rapport à d'autres territoires

Polluants « classiques »

Les concentrations de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, de particules en suspension ont été suivies.

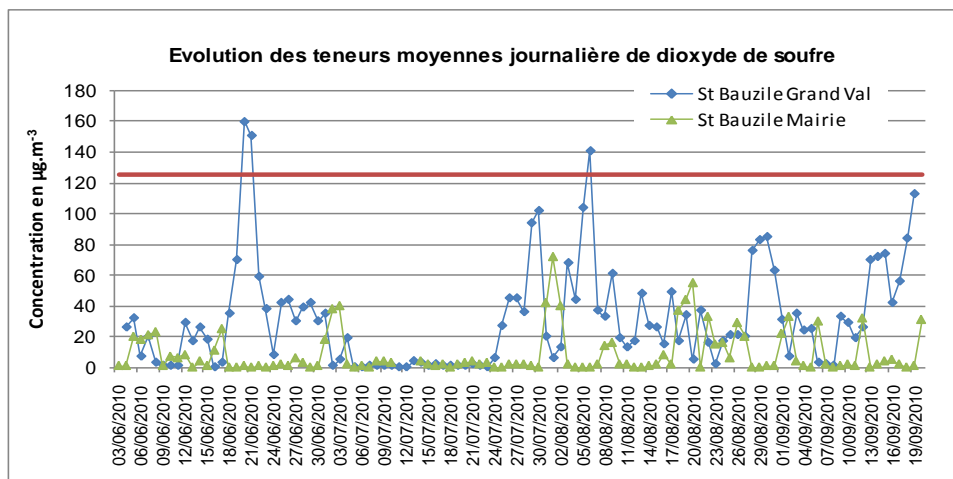
Les niveaux d'oxydes d'azote sont très faibles, inférieurs à ceux du site fixe de référence périurbaine de Valence, où les niveaux sont déjà bien en deçà des différents seuils réglementaires.

Les taux de particules fines (PM10) sur la période sont faibles et équivalents à ceux enregistrés sur le site périurbain de Valence sur la même période, avec en moyenne $21 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur le site Grand Val et $22 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur le site périurbain de Valence.

En revanche, en moyenne comme en pointe, les teneurs en dioxyde de soufre sont importantes.

	St Bauzile Grand Val (07)	St Bauzile Mairie (07)
Moy horaire SO2	31	9
Max horaire SO2	467	215
Max jours SO2	160	72

La valeur limite journalière ($125 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur 24 heures à ne pas dépasser plus de trois jours par an) a été franchie à trois reprises sur la période (cf. graphique suivant).



Le seuil d'information et de recommandations pour les personnes sensibles ($300 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur une heure) a été franchi 23 fois au cours de la période.

La valeur limite pour la protection de la santé humaine, $350 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur une heure à ne pas dépasser plus de 24 heures par an, a été dépassée à 12 reprises, soit 50% du nombre "autorisé" en 110 jours de mesure (Cf. tableaux suivants).

Tableau récapitulatif des normes de qualité de l'air pour le dioxyde de soufre

DIOXYDE de SOUFRE (SO ₂)			St Bauzile Grand Val (Du 03/06 au 20/09/10)	St Bauzile Mairie (Du 20/09/09 au 20/09/10)
Objectif de qualité	50 µg.m ⁻³	en moyenne annuelle	Valeur moy 31 µg.m ⁻³	Valeur moy 9 µg.m ⁻³
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg.m ⁻³	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	Nbr dépassements 12	0
	125 µg.m ⁻³	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	Nbr dépassements 3	0
Seuil d'information et de recommandations	300 µg.m ⁻³	en moyenne horaire	Nbr dépassements 23	0
Seuil d'alerte	500 µg.m ⁻³	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	0	0

Composés soufrés réduits

Parallèlement à la mesure des polluants « classiques », un suivi continu des composés soufrés réduits (TRS) a été réalisé.

Les teneurs enregistrées au cours de la campagne de mesure sont très faibles. En effet, le maximum horaire est de 3 µg.m⁻³ et la valeur moyenne sur la période est quasiment nulle.

Conclusion

Les teneurs en dioxyde d'azote et particules en suspension sont faibles. Pour le dioxyde d'azote, les concentrations sont inférieures à celles enregistrées sur le site périurbain de Valence. Pour les particules, les teneurs sont équivalentes à celles mesurées sur le site périurbain de Valence.

Les taux de composés soufrés réduits sont très faibles. Ces composés ont été mesurés en raison de leur fort potentiel odorant (problème récurrent sur la commune de St Bauzile).

Concernant le dioxyde de soufre, les concentrations moyennes comme les concentrations maximales sont importantes, nettement supérieures aux valeurs relevées sur les autres sites industriels de la région Rhône Alpes. De plus, de nombreux dépassements de seuils réglementaires (valeurs limites pour la protection de la santé humaine et seuil d'information et de recommandations) ont été enregistrés sur une période équivalente à un trimestre. Les teneurs enregistrées sur le site "St Bauzile Grand Val" sont plus importantes que celles mesurées sur le site fixe "St Bauzile Mairie" en moyenne comme en pointe.

Modélisation

Dans un premier temps, l'objectif est de rechercher, au moyen d'outils statistiques, des corrélations entre les données enregistrées au cours de la campagne de mesure (données de pollution et données météorologiques) et les données à l'émission mesurées au cours de la même période.

Dans un second temps, le but est d'essayer d'élaborer un modèle de prévision de dépassement de seuil en fonction des données d'émission. Ce modèle fonctionnerait sur un court pas de temps et servirait alors à réguler les émissions.

Objectif et approche

Objectif

Le principal objectif est de mettre en lien l'apparition des pics de dioxyde de soufre (SO_2) sur le site investigué (Grand Val) avec les variables mises à disposition. Ces variables sont :

- ✓ La température
- ✓ La vitesse et la direction du vent
- ✓ Les émissions de CECA à l'heure h et h-1

Questions auxquelles ils convient d'apporter des réponses :

- ✓ Quelles sont les conditions sur ces variables qui favorisent l'apparition de dépassements du seuil d'information ($300 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ sur une heure) ?
- ✓ Est-il possible de quantifier la probabilité d'apparition des dépassements en fonction de ces variables ?

2 approches

- ✓ Approche descriptive. Dans un premier temps, sont étudiées les corrélations entre les dépassements à l'heure h et les conditions météorologiques à l'heure h. Le but est de voir quelles sont les conditions climatiques ou d'émissions qui favorisent l'apparition de dépassements de la valeur $300 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.
- ✓ Approche prévisionnelle. Dans un deuxième temps, est étudiée la faisabilité de mettre en place un système opérationnel de prévisions de dépassements du seuil d'information et de recommandations pour une échéance d'une heure. Si cela paraît judicieux et réalisable, un modèle statistique sera élaboré pour répondre à cette attente. *C'est ce qu'on appellera l'approche prévisionnelle.*

L'approche descriptive

L'étude a porté sur les données du site Grand Val, qui est celui ayant enregistré le plus de dépassements. Compte tenu des très faibles concentrations mesurées en composés soufrés réduits, seul le dioxyde de soufre a été pris en compte.

Étude des variables explicatives

La Direction du vent

Pour prévoir l'apparition de dépassements sur un site précis (dans notre cas, Grand Val), la direction du vent est prépondérante. Pour cette partie, seules les données mesurées entre le 3 juin et le 1^{er} septembre ont été utilisées. Les 18 pics supérieurs à $300 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ enregistrés au cours de cette période n'apparaissent que pour les directions comprises entre 343° et 358° (vent en provenance du nord), direction dont est originaire le panache industriel.

La vitesse du vent

La vitesse du vent présente 2 modalités favorables au dépassement de la valeur seuil :

- ✓ Apparition de pics lorsque que le vent est fort $> 4 \text{ m.s}^{-1}$.
- ✓ Apparition de pics lorsque le vent est compris entre 1.7 m.s^{-1} et 2.8 m.s^{-1} .

Émissions CECA

Le premier pic dépassant $300 \mu\text{g.m}^{-3}$ s'observe pour une émission CECA de 1691 mg.m^{-3} . Cette valeur est donc la valeur minimale correspondant à l'apparition d'un pic. Au vu des données, la probabilité d'observer un dépassement du seuil d'information et de recommandation est donc faible lorsque les émissions CECA sont inférieures à cette valeur. A noter que plus de la moitié des données d'émissions sont supérieures à cette valeur, elle s'avère donc relativement basse et peu discriminante.

Les dépassements par vent faible (entre 1.7 m.s^{-1} et 2.8 m.s^{-1}) n'apparaissent seulement qu'en cas d'émissions CECA supérieures à 2400 mg.m^{-3} .

La direction du vent apparaît comme le facteur le plus discriminant et le plus significatif dans l'apparition de pointes au niveau du site de Grand Val. Les 18 pics supérieurs à $300 \mu\text{g.m}^{-3}$ enregistrés au cours de la période n'apparaissent que pour les directions de vent comprises entre 343° et 358° . Ces directions concernent environ 16 % de l'ensemble des données.

Deux ensembles différents découlent du choix du seuil sur la vitesse du vent et des émissions :

1. Pour des vents de vitesse supérieure à 4 m.s^{-1} et des données d'émissions supérieures à 1900 mg.m^{-3} : 14 données parmi lesquelles 9 dépassements ont été enregistrés. Dans ces conditions, la probabilité d'observer un dépassement sur le site étudié est **très élevée**.
2. Pour des vents dont la vitesse est comprise entre 1.7 et 3 m.s^{-1} et des données d'émissions supérieures à 2400 mg.m^{-3} : 32 données parmi lesquelles 6 dépassements sont recensés. Afin de sélectionner au mieux les données présentant des risques de dépassements au sein de cet ensemble, un modèle statistique a été mis au point et testé par validation croisée. La probabilité de dépassement de cet ensemble est **relativement élevée**.

Conclusion

La direction du vent est un facteur discriminant pour l'apparition de dépassements sur le site de Grand Val. La direction du panache est donc le facteur prépondérant pour l'apparition de pointe sur une zone donnée.

L'approche prévisionnelle

Méthodologie

Données utilisées

L'objectif est d'essayer de prévoir un éventuel dépassement du seuil d'information et de recommandations sur le site de Grand Val à l'heure $h+1$ en fonction des données disponibles à l'heure h .

Les données utilisées pour effectuer la prévision, appelées variables prédictives, sont :

- La vitesse de vent mesurée à Grand Val
- La direction du vent mesurée à Grand Val
- Les données d'émission CECA
- La température mesurée à Grand Val

Modèles testés

Plusieurs type de modèles ont été testés et comparés :

- Analyse discriminante linéaire (ADL) et quadratique (ADQ) : il s'agit de prédire l'appartenance à une classe prédéfinie (groupe 1 : dépassement, groupe 2 : non dépassement) à partir de variables prédictives.
- Réseau de neurones (RN) : permet de prévoir une concentration à partir de laquelle il est possible de fixer un seuil pour prévoir un éventuel dépassement.
- Régression linéaire (RL) : permet de prévoir une concentration.
- Combinée 1 (Comb 1) : prévoit un dépassement lorsque la somme des prévisions par Réseau de neurones et par régression linéaire dépasse un certain seuil.
- Combinée 2 (Comb 2) : prévoit un dépassement lorsque l'analyse discriminante linéaire ou quadratique prévoit un dépassement.

Résultats

Comme pour l'analyse descriptive, les dépassements sur le site de Grand Val sont recensés en situation de vent en provenance du nord. Afin de comprendre les relations entre les variables et les dépassements observés, il convient de sélectionner les données liées à une direction de vent de nord. Un test de sensibilité amène à sélectionner les données dont les directions du vent sont comprises entre 338° et 8°. On décompte 17 dépassements sur un peu plus de 600 données.

	ADL	ADQ	RN seuil 190	RL seuil 190	Comb 1 seuil 300	Comb 2
Nombre de dépassements prévu à raison	12	11	5	10	11	14
Nombre de dépassements prévu au total	40	39	25	28	49	46

Les analyses discriminantes captent en moyenne plus de dépassements réels (entre 11 et 14 prévus sur 17) mais augmentent le nombre de dépassements prévus à tort (entre 39 et 46 dépassements prévus au total).

La régression linéaire avec un seuil déterminé par test de sensibilité paraît être le meilleur compromis entre dépassements correctement prévu et nombre de dépassements prévus à tort. Néanmoins il est important de garder à l'esprit que seuls 10 dépassements sont prévus sur les 17 réels.

Conclusion

Il apparaît que les données actuellement disponibles ne permettent pas de mettre au point un système de prévision fiable. L'information contenue dans les variables explicatives ne permet pas d'expliquer totalement l'apparition des dépassements.

La modélisation mise au point permet néanmoins de sélectionner 28 données "à risque" parmi 600. Sur ces 28 données, environ 1/3 présenteront effectivement un dépassement de la valeur du seuil d'information et de recommandations. Le modèle prévoira un dépassement à tort pour les 2/3 restant et 7 dépassements sur les 17 réellement observés ne seront pas prévus.

Les modestes performances des modèles peuvent s'expliquer par le manque de données relatives à la stabilité verticale de l'atmosphère. La hauteur de la couche de mélange, la stratification thermique ou la vitesse du vent en altitude sont probablement des variables explicatives importantes, non disponibles sur le secteur géographique étudié.

Il convient également de préciser que dans le cas d'une prévision opérationnelle, les données de vent disponibles sur le site de CECA devraient être utilisées. Il faudra alors leur appliquer un traitement préalable pour les rendre exploitables (direction à « recalcr » car girouette calibrée de -60 à 300 degrés, nombreuses valeurs aberrantes à éliminer pour la vitesse de vent).

Concernant les émissions aux cheminées, une importante variabilité instantanée pourrait être à l'origine de rejets par bouffées qui expliqueraient une élévation ponctuelle des niveaux mesurés dans l'environnement. Or dans l'étude, seules les émissions moyennes par heure ont été prises en compte. L'intégration de données d'émission sur de courts pas de temps pourrait permettre d'affiner les modèles.

Bilan de l'ensemble de l'opération

Apport des mesures

Les investigations menées ont mis en évidence le **non respect des normes ou recommandations en air ambiant pour le dioxyde de soufre**. Des effets de pointe très marqués ont été enregistrés, parfois durant plusieurs heures, conduisant à dépasser la valeur limite journalière. Ainsi, sur un peu moins de 4 mois de mesures, la valeur journalière $125 \mu\text{g.m}^{-3}$ a été franchie à 3 reprises.

A partir du 2 septembre, il a été possible de récupérer les valeurs instantanées maximales délivrées par l'analyseur. De très fortes concentrations ponctuelles ont ainsi été observées : 75 mesures supérieures à $500 \mu\text{g.m}^{-3}$, 2 mesures supérieures à $1000 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur 18 jours de données. Ces fortes concentrations de dioxyde de soufre pourraient parfois être à l'origine des odeurs ressenties par la population, le seuil olfactif de ce composé étant d'environ $1300 \mu\text{g.m}^{-3}$. Les mesures de composés soufrés réduits (qui comprennent l'hydrogène sulfuré et le sulfure de carbonyle) n'ont en effet pas mis en évidence de valeurs susceptibles d'expliquer la gêne olfactive ressentie par les habitants.

Très peu de signalement d'odeurs ont été effectués sur la plateforme internet mise à disposition des riverains. Cet aspect de l'étude n'a donc pas pu être exploité.

Apport de la modélisation

Les données mises à disposition ne permettent pas de mettre au point un système de prévision fiable. Les informations contenues dans les variables disponibles n'expliquent pas totalement l'apparition des dépassements.

La modélisation mise au point permet cependant de sélectionner 28 données "à risque" parmi 600. Sur ces 28 données, 10 présenteront effectivement un dépassement de la valeur du seuil d'information et de recommandations. Pour les 18 autres, le modèle prévoira un dépassement à tort. Notons également que 7 dépassements sur 17 effectivement enregistrés ne seront pas prévus.

L'analyse pourrait être affinée en prenant en compte des paramètres météorologiques caractéristiques de la stabilité verticale (stratification de la température, vitesse de vent en altitude, etc.).

ATMO DRÔME-ARDÈCHE fait partie du dispositif français de surveillance et d'information de la qualité de l'air. Sa 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, ATMO DRÔME-ARDÈCHE est garant de la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. Cette étude est réalisée dans le cadre conventionnel, grâce à du matériel financé par crédits publics et dont l'amortissement n'est pas facturé. De ce fait, le réseau se doit d'appliquer les mêmes règles que pour les données recueillies en routine par l'association :

- 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 ATMO DRÔME-ARDÈCHE sont librement diffusables sur les supports d'information du réseau en mentionnant l'origine du financement ayant conduit à leur élaboration.
- ATMO DRÔME-ARDÈCHE n'est en aucune façon responsable 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

	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	µg.m ⁻³	10	AFSSET							50	AFSSET				
Composés organiques volatils	Benzène	µg.m ⁻³	2 - 5	UE												
	1,3-Butadiène	µg.m ⁻³	2,25	RU												
	1,2-Dichloroéthane	µg.m ⁻³					700	OMS								
	Tétrachloroéthylène	µg.m ⁻³	250	OMS												
	Toluène	µg.m ⁻³			260	OMS										
	Styrène	µg.m ⁻³			260	OMS								70	OMS	
Polluants "classiques"	Dioxyde d'azote	µg.m ⁻³	40	UE									200	UE		
	Dioxyde de soufre	µg.m ⁻³					125	UE					350	UE		
	Ozone	µg.m ⁻³							120	UE						
	Particules PM10	µg.m ⁻³	40	UE			50	UE								
Autres	Hydrogène sulfuré	µg.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)

La gestion de la qualité de l'air dans l'Union Européenne (UE)

La gestion de la qualité de l'air ambiant au sein de l'Union européenne repose sur la directive 96/62/CE du Conseil, du 27 septembre 1996.

Cette directive-cadre établit les principes de base visant à définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement, à évaluer la qualité de l'air ambiant dans les États membres, à informer le public, entre autres par des seuils d'alerte, ainsi qu'à améliorer la qualité de l'air lorsque celle-ci n'est pas satisfaisante.

Pour évaluer et améliorer la qualité de l'air, la directive fixe notamment des valeurs limites et seuils d'alerte :

- Valeur limite : un niveau fixé, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint. Dans le tableau précédent, les valeurs « UE » sont des valeurs limites.
- Seuil d'alerte : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé et à partir duquel les États membres prennent immédiatement des mesures appropriées.

La directive-cadre s'appuie sur des directives filles pour fixer les modalités précises d'évaluation de différents polluants :

- Directive 2004/107/CE du Parlement européen et du Conseil, du 15 décembre 2004, concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant
- Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Elle traite les polluants suivants :

- l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb;
- le benzène et le monoxyde de carbone;
- l'ozone;

Les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

Ces recommandations sont le résultat de travaux scientifiques visant à connaître l'exposition des populations à la pollution atmosphérique et l'impact des polluants sur la santé. Le premier objectif est de fournir une base de protection de la santé humaine, en aidant les autorités à prendre des mesures d'élimination ou de réduction des rejets polluants. Les recommandations se basent sur des valeurs mais fournissent également des informations sur les populations sensibles, les principales sources de pollution, les stratégies de réduction des émissions...

Les données figurant dans le tableau précédent sont issues des recommandations OMS pour l'Europe. En effet, l'analyse menée par l'OMS tient compte du contexte régional en terme d'émission de polluants, d'exposition et de santé des populations,... Les valeurs ont donc été fixées afin de servir de base à la réglementation européenne. Certaines valeurs ont pour objectif de préserver la santé, d'autres d'éviter les nuisances. C'est notamment le cas des valeurs OMS à court terme pour le styrène et l'hydrogène sulfuré (valeurs établies pour éviter le ressenti d'odeurs).

Les valeurs guides de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)

Nous passons 85 % de notre temps dans des environnements clos dans lesquels nous pouvons être exposés à de multiples polluants. Ces polluants sont émis par le bâtiment lui-même, ses équipements ou encore sa décoration. Ils proviennent aussi de l'environnement extérieur immédiat.

L'ANSES participe à l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI). Piloté par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), il dresse un état des lieux des expositions aux polluants de l'air intérieur. Il vise à développer la connaissance et à conseiller les pouvoirs publics, dans l'objectif de mettre au point des recommandations dans le domaine du bâtiment.

10% des logements français peuvent être qualifiés de « multi-pollués » et 15% de « pollués ». Les principaux composés identifiés dans les logements français sont le formaldéhyde, l'hexaldéhyde, le toluène et l'acétaldéhyde. Cependant, pour de nombreux polluants, les données disponibles sont souvent insuffisantes pour établir des valeurs de référence chez l'homme, ce qui limite l'estimation de l'impact de la pollution de l'air intérieur sur la santé. Aussi, l'ANSES s'est autosaisie en octobre 2004 en vue d'élaborer des « valeurs guides de qualité d'air intérieur » (VGAI). Certaines ont d'ores et déjà été publiées pour les substances prioritaires :

- formaldéhyde
- monoxyde de carbone
- benzène
- naphtalène

Les standards de qualité de l'air du Royaume-Uni

En complément des valeurs fixées par l'Union Européenne, le Royaume-Uni dispose de ses propres valeurs de référence en air ambiant afin de préserver la santé humaine et l'environnement. Une valeur est notamment définie pour le 1,3-Butadiène, composé organique volatil cancérigène actuellement absent des valeurs limites européennes.

Pour en savoir plus :

- **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_2010.php) : Agence Française de Sécurité Sanitaire – Valeurs guides
- **RU** : Royaume-Uni (<http://www.airquality.co.uk>) – Objectifs protection santé humaine