Association pour la mesure de la pollution atmosphérique de l'Auvergne

Siège social : Atmo Auvergne - 25 rue des Ribes - 63170 AUBIÈRE
tél : 04.73.34.76.34 fax : 04.73.34.33.56 mél : contact@atmoauvergne.asso.fr
web : http://www.atmoauvergne.asso.fr

Rapport d'étude

État de la qualité de l'air à Saint-Éloy-les-Mines

Campagne de mesure du 6 décembre 2011 au 8 février 2012

Référence JL/2012.06/01, version 1, 27 juin 2012

Rédaction : Jérôme LACROIX Approbation : Serge PELLIER

Table des matières

Introduction *2*

Déroulement de la campagne de mesure *2*

Généralités sur la pollution atmosphérique **2**

Le dioxyde de soufre (SO_2) 3

Cadre réglementaire **3**

Définition et mode de calcul des centiles 3

Contexte géographique **4**

Sites de mesure de la campagne **4**

Sites fixes en Auvergne **5**

Résultats *6*

Contexte météorologique **6**

Résultats issus des relevés de dioxyde de soufre en continu **7**

Résultats pour les autres polluants enregistrés **9**

Dioxyde d'azote : 9

Benzène : 10

Particules : 11

Conclusion *12*

Annexes : **13**

Annexe 1 : Polluants mesurés : leurs effets sur la santé et sur l'environnement *14*

Les oxydes d'azote (NO_X) 14

Les poussières en suspension (PS) 14

Les Composés Organiques Volatils (C.O.V.) et les Benzène, Toluène, Xylènes (B.T.X.) 14

Annexe 2 : Méthodes de mesure *15*

Annexe 3 : Résultats des mesures en continu *16*

1 : Valeurs horaires (en µg/m³) du dioxyde de soufre à Saint-Éloy-les Mines 16

2 : Valeurs horaires (en µg/m³) du dioxyde d'azote à Saint-Éloy-les Mines 17

3 : Valeurs horaires (en µg/m³) du benzène à Saint-Éloy-les Mines 18

4 : Valeurs horaires (en µg/m³) des particules PM10 à Saint-Éloy-les Mines 19

Introduction

Atmo Auvergne a mis en place une campagne de mesure de la qualité de l'air à Saint-Éloy-les-Mines afin d'appréhender les retombées atmosphériques de l'usine Rockwool, fabricant de laine de roche. L'association a implanté un moyen mobile à proximité de la halte-garderie « les Bout'Chous » sur le carreau Saint Joseph entre le 6 décembre 2011 et le 8 février 2012. Contrairement à la dernière campagne qui a eu lieu en mai et juin 2009, il n'y a pas eu d'étude à l'aide de tubes à diffusion, et les phénols et les formaldéhydes n'ont pas été pris en considération. Le présent rapport s'intéresse en priorité au dioxyde de soufre, même si plusieurs autres polluants classiquement mesurés par l'association ont également été relevés.

Ce travail fait suite aux séries de mesures réalisées du 9 janvier au 20 février 2002, du 4 février au 22 mai 2003, du 30 décembre 2004 au 20 avril 2005, du 29 janvier au 30 avril 2007, du 7 juillet au 5 août 2008 et du 18 mai au 24 juin 2009.

Déroulement de la campagne de mesure

Généralités sur la pollution atmosphérique

Les processus qui régissent la pollution atmosphérique s'échelonnent en plusieurs étapes. Tout d'abord s'effectue l'émission des polluants, rapidement suivie de leur dispersion puis de la phase de transformation chimique, qui a lieu au sein même de l'atmosphère.

Les émissions de polluants ont une forte influence sur la qualité de l'air. Les polluants primaires, dont les NO_X, le SO_2, le CO, les poussières et les Composés Organiques Volatils (regroupant de nombreux composés dont les Benzène, Toluène et Xylène), sont directement émis dans l'atmosphère. Ils proviennent aussi bien des sources fixes (chauffages urbains, activités industrielles, domestiques ou agricoles) que des sources mobiles, en particulier les automobiles. La production de polluants primaires diminue en été car les chauffages ne fonctionnent pas et la circulation automobile s'allège dans les centres-villes.

Le phénomène de dispersion, c'est-à-dire le déplacement des polluants depuis la source, est primordial puisqu'il détermine l'accumulation d'un polluant ou sa dilution dans l'atmosphère. La dispersion dépend de plusieurs paramètres dont le climat et la topographie locale (altitude, relief, cours d'eau…). Elle diffère selon le lieu : plaine, vallée plus ou moins encaissée, sommet de colline ou de montagne. Deux types de dispersion peuvent être distingués : verticale, liée au gradient vertical de température de la troposphère (basse couche de l'atmosphère) et horizontale, liée aux vents, gradient de pression. Ainsi, une situation anticyclonique, avec de très faibles vents, favorise des niveaux de pollution élevés car elle entraîne une accumulation des gaz. L'inversion du gradient thermique vertical, observable fréquemment en hiver à Clermont-Ferrand, induit les mêmes conséquences. A l'inverse, une situation dépressionnaire permet une bonne dilution des polluants, d'autant plus que la pluie lessive l'atmosphère, entraînant le dépôt de ceux-ci.

Au cours de la dispersion, les polluants peuvent se transformer par réactions chimiques complexes pour former les polluants secondaires tel que l'ozone. Sa production nécessite un fort rayonnement solaire et la présence de certains précurseurs, comme les C.O.V.. Des réactions mêlant polluants primaires et secondaires se produisent, la plus courante étant la réaction réversible entre l'ozone et les oxydes d'azote ($NO + O_3 \leftrightarrow O_2 + NO_2$) qui a lieu en présence de lumière et pour de fortes concentrations en NO. Cette réaction explique les concentrations en dioxyde d'azote plus fortes en ville qu'en zone rurale. De même, la teneur en ozone dans les agglomérations faiblit pendant les heures où le trafic est important. A contrario, les stations périurbaines, situées sous le vent de la ville, connaissent les pointes maximales d'ozone, car en l'absence d'émissions importantes d'oxydes d'azote, les masses d'air polluées transportées s'enrichissent en ozone.

Malgré toutes ces réactions, les évolutions temporelles des gaz sont liées entre elles. En effet, les teneurs en oxydes d'azote, monoxyde de carbone et poussières varient en phase car la principale source d'émission en Auvergne reste la circulation automobile. Les variations de concentration de l'ozone, inverses de celles des polluants précédents, constituent un phénomène classique

Le dioxyde de soufre (SO_2)

Il est issu de la combustion des fuels et du charbon contenant des impuretés soufrées : **$S + O_2 \Rightarrow SO_2$.**
En zone urbaine, les principales sources sont le chauffage domestique ou collectif et les véhicules à moteur diesel. Ce polluant est relativement soluble. En cas d'humidité, il se transforme en acide sulfurique, qui contribue aux pluies acides.
En Auvergne, les industries sont responsables à hauteur de 43 % des émissions, suivies du transport pour 27 %, le reste étant attribué au tertiaire/résidentiel/commercial.
Ce gaz est très irritant pour les voies respiratoires. Il provoque chez l'homme des toux et des gênes respiratoires. Il contribue au dépérissement forestier par les pluies acides, ainsi qu'à la dégradation des monuments en pierre.

Lors de la campagne, ce polluant fut estimé en continu.

La technique de mesure en continu est la « Fluorescence Ultra-Violet ». L'échantillon d'air est introduit dans une chambre optique où il est soumis à un rayonnement UV de longueur d'onde déterminé (214 nm). Les molécules de SO_2 sont alors excitées : $SO_2 + hv \rightarrow SO_2$ *. Pour revenir à leur état d'origine, les molécules libèrent leur surplus d'énergie par un rayonnement visible dit de fluorescence (compris entre 320 et 380 nm) qui est mesuré grâce à un photomultiplicateur situé perpendiculairement à la direction du rayonnement UV. Les éventuelles interférences avec les hydrocarbures sont éliminées par l'utilisation d'un filtre à perméation (membrane).

Cadre réglementaire

La première **directive européenne** concernant le dioxyde de soufre date de 1980. Elle a été établie à partir des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.). Les valeurs recommandées par l'O.M.S. ont été déterminées à partir de l'impact des polluants sur la santé humaine et cette directive évolue régulièrement en fonction de l'état des connaissances sur les polluants et leurs effets.

Recommandations de l'O.M.S. en µg/m³	moyenne journalière moyenne 10 minutes	20 500

Valeurs applicables en 2012 (en µg/m³)

Objectif de qualité	moyenne annuelle	50
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	centile 99,7 horaire centile 99,2 journalier	350 125
Valeurs limites pour la protection des écosystèmes	moyenne annuelle moyenne hivernale	20 20
Seuil de recommandation et d'information	moyenne horaire	300
Seuil d'alerte	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	500

Les objectifs de qualité sont les niveaux qu'il faut s'efforcer d'atteindre, alors que les valeurs limites sont celles à ne pas dépasser.

Définition et mode de calcul des centiles

Le centile est calculé à partir des valeurs effectivement mesurées arrondies au microgramme par mètre cube le plus proche.

Pour chaque site, toutes les valeurs sont portées dans une liste établie par ordre croissant. Le centile C est la valeur de l'élément de rang *k* pour lequel *k* est calculé au moyen de la formule suivante :
k = C/100 * N, N étant le nombre de valeurs portées dans la liste précédemment mentionnée. *k* est arrondi au nombre entier le plus proche.
Exemple : - Le *centile 50* ou médiane, correspond à la valeur dépassée par 50 % des données validées.
- Le *centile 98* est la valeur dépassée par 2 % des données.

L'année civile correspond à la période du 01/01 au 31/12.
L'hiver définit la période du 01/10/N au 31/03/N+1.
L'année tropique N est associée à la période du 01/04/N au 31/03/N+1.

Contexte géographique

Saint-Éloy-les-Mines est située à 495 m d'altitude, entre Clermont-Ferrand (60 km au sud-est) et Montluçon (30 km au nord-ouest). Le relief de cette commune est très accidenté. Le centre-ville se trouve dans une cuvette, ce qui y favorise l'accumulation des polluants.

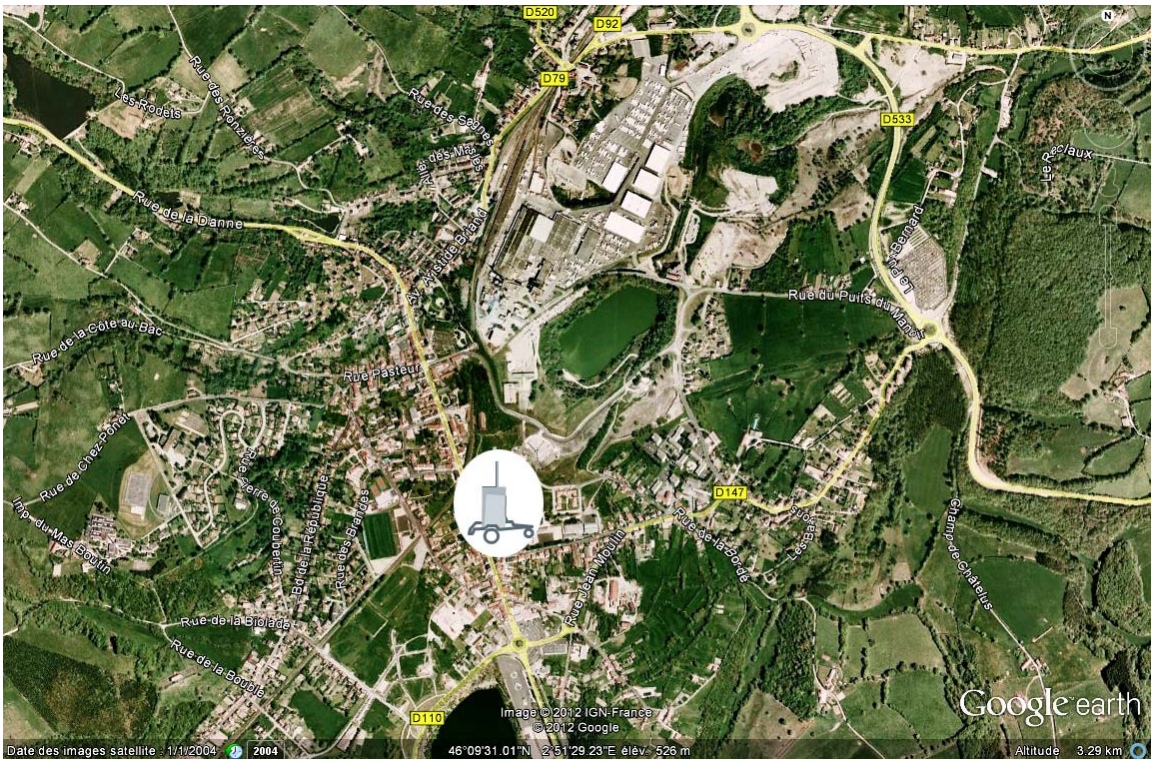
D'un point de vue démographique, la ville comptait 3 882 habitants lors du dernier recensement (2009), soit une densité de population avoisinant 175 hab./km^2. La commune constitue un pôle peuplé isolé.

La principale activité industrielle de la commune est celle induite par l'usine Rockwool. Les émissions gazeuses sont produites lors de la phase de combustion du basalte, des fondants et du coke.

Les campagnes de mesure organisées depuis 2002 doivent aider à estimer l'impact géographique des retombées des émissions de polluants de cette usine.

Sites de mesure de la campagne

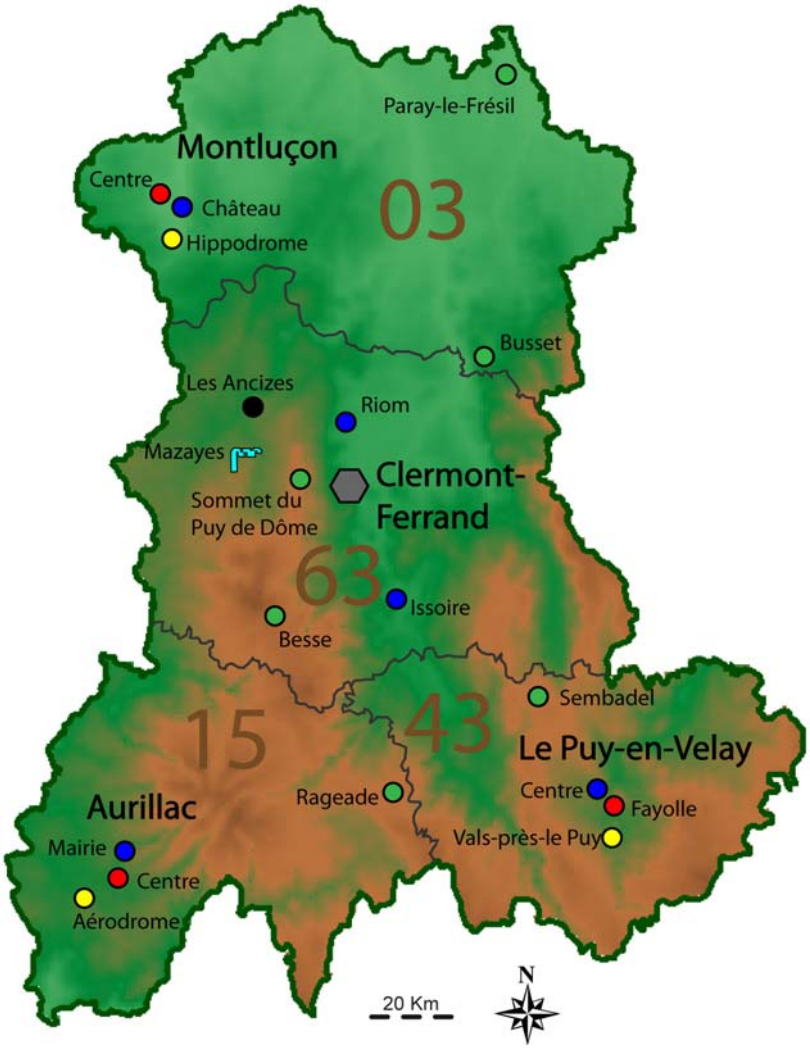
La remorque laboratoire a été installée à proximité de la halte-garderie « les Bout'Chous » au centre de la ville, à la suite d'études numériques menées par la société Rockwool, faisant ressortir des retombées sur ce secteur. Les mesures ont été réalisées du 6 décembre 2011 au 8 février 2012 en continu. Le polluant principalement recherché était le dioxyde de soufre mais plusieurs autres polluants ont également été relevés. Les résultats détaillés de mesure de ces polluants sont indiqués en annexe 3.



Localisation du moyen mobile de la campagne

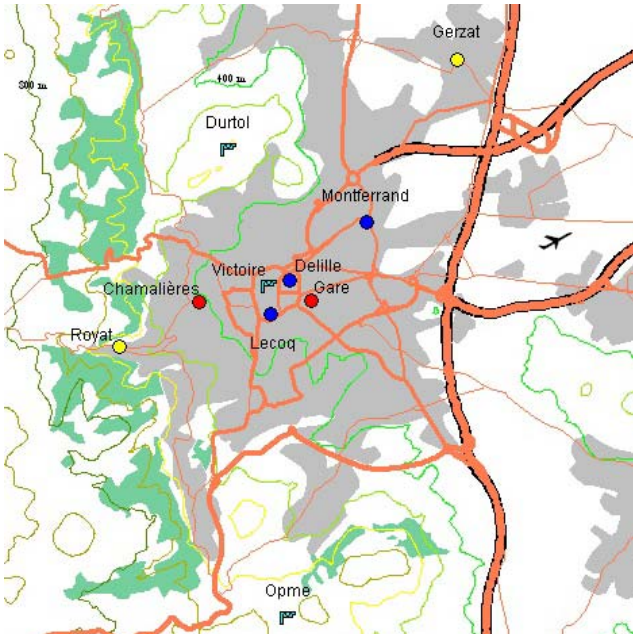
Sites fixes en Auvergne

Les cartes suivantes indiquent l'ensemble des stations exploitées par Atmo Auvergne dans la région.



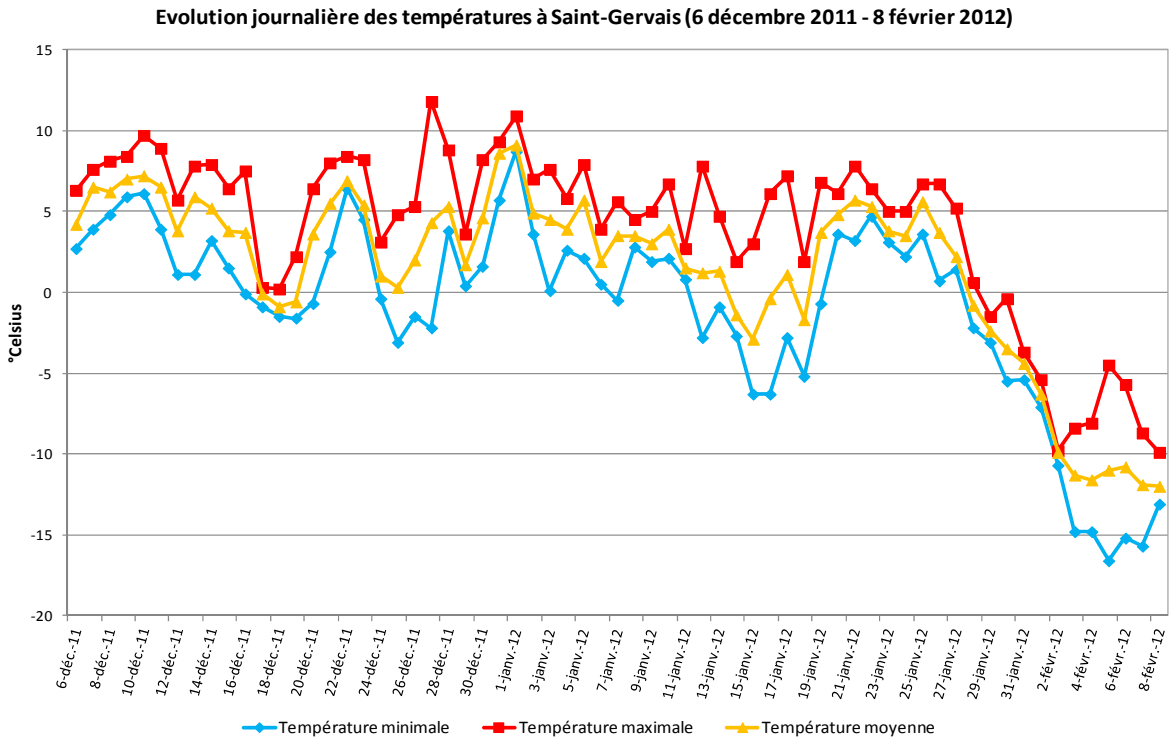
Typologie des sites :

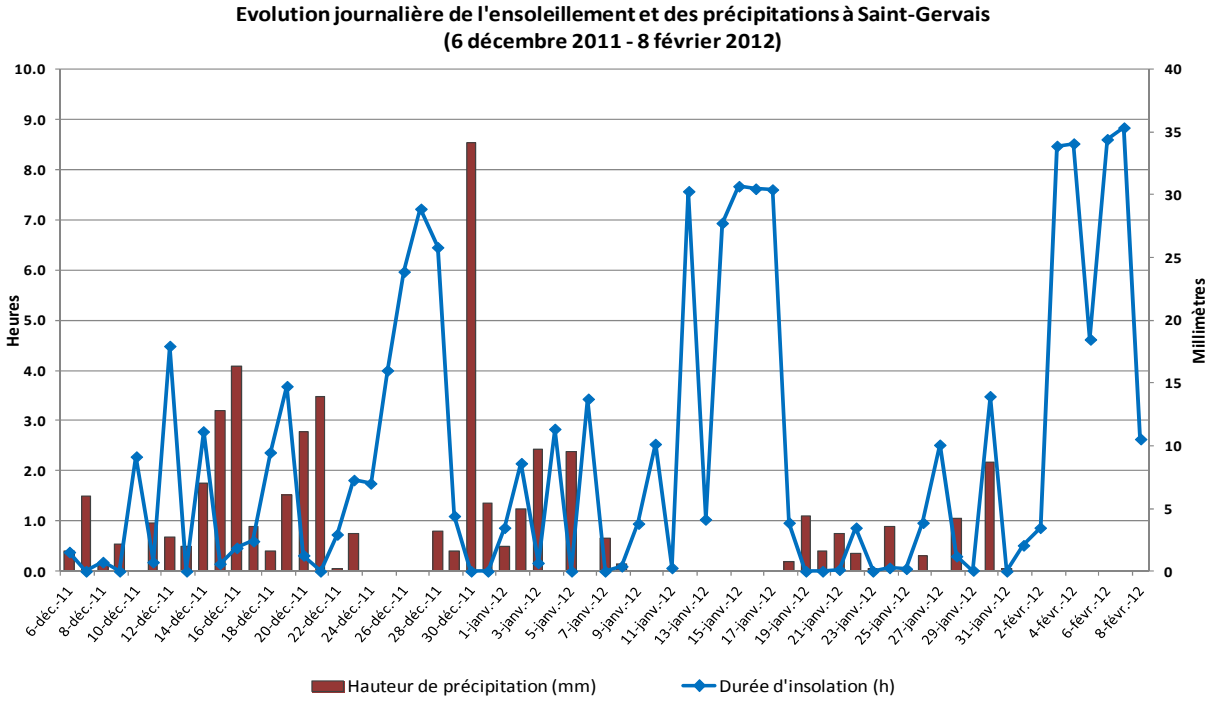
- **Industriel**
- **Périurbain**
- **Rural**
- **Trafic**
- **Urbain**
- **Météo**



Résultats

Contexte météorologique





Le laboratoire mobile ne disposant pas de moyens de mesure météorologique au cours de cette période, nous avons utilisé les données de la station Météo France la plus proche à savoir Saint-Gervais-d'Auvergne.

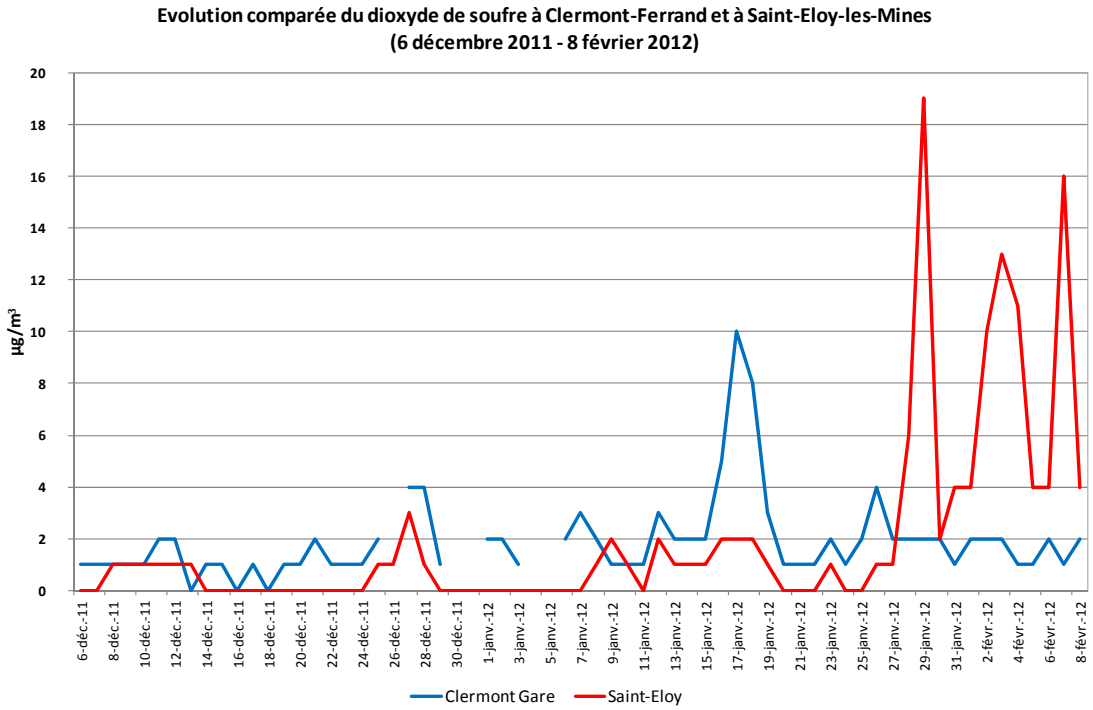
Les températures ont été très froides lors de cette période avec presque 20 jours pendant lesquels la température moyenne a été négative. Des phénomènes d'inversion de températures ont été notés durant cette campagne de mesure, favorisant l'accumulation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère.

Résultats issus des relevés de dioxyde de soufre en continu

Plusieurs types de problèmes sont régulièrement rencontrés lors de l'utilisation de moyens mobiles, comme des pannes de certains analyseurs ou des coupures électriques. Cela se traduit par une baisse du pourcentage de données valides. Concernant la présente campagne réalisée à Saint-Éloy-les-Mines, le pourcentage de données valides de base (¼ horaires) est supérieur à 99 %, ce qui est particulièrement bon. Aucune période d'arrêt des relevés n'a eu lieu, les données manquantes étant pour la plupart dues aux cycles de calibration de l'appareil.

Les résultats seront comparés aux stations fixes (cartes page 5) ainsi qu'aux normes européennes et aux valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé afin d'avoir une tendance générale du niveau de pollution mesuré.

En Auvergne, le dioxyde de soufre est relevé sur le poste fixe de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand.



L'annexe 3 regroupe les mesures en continu : concentrations horaires, moyennes et maxima journaliers sur l'ensemble de la période.

A l'image des conclusions des études des années précédentes, les concentrations en dioxyde de soufre restent faibles, les moyennes journalières oscillant entre 0 et 19 µg/m³ avec une moyenne sur la période de 2 µg/m³. Le maximum horaire, de 42 µg/m³ est plus élevé qu'en 2009 (27 µg/m^3), mais il est identique à la valeur relevée en 2007. Cependant, le maximum journalier relevé (19 µg/m³) est le plus important mesuré des campagnes réalisées à Saint-Eloy-les-Mines. Les concentrations journalières les plus élevées correspondent aux journées les plus froides, sans précipitation, pendant lesquelles la dispersion des polluants a été très faible.
La comparaison par rapport aux normes européennes et aux recommandations de l'O.M.S. montre que les valeurs en dioxyde de soufre ne nuisent pas à la santé de la population.

SO_2	Moyenne journalière	Moyenne horaire
Directive européenne	125 µg/m³ 3 fois par an au plus	350 µg/m³
Recommandations O.M.S.	20 µg/m³	
Maxima relevés	19 µg/m³ le 29/01/12	42 µg/m³ le 03/02/12

Le tableau suivant permet une comparaison avec le site fixe auvergnat.

SO_2 (en µg/m³)	Clermont-Ferrand Gare	Saint Eloy
Maxi horaire	25	42
Percentile 98 horaire	9	22
Maxi jour	10	19
Moyenne	2	2

L'ensemble de ces éléments permet un certain nombre d'observations, confirmant pour la plupart les remarques des études antérieures :

- Les niveaux de pollution par le dioxyde de soufre sont faibles et très en deçà des normes et recommandations. Ils sont supérieurs à ceux enregistrés en 2009, et proches des niveaux de 2007 et 2008.

- Sur la période de mesure, la teneur moyenne est équivalente à celle observée à Clermont-Ferrand. Elle est similaire à celles de 2007 et 2009, et inférieure à celles des autres campagnes de mesure.

- Ponctuellement, les maxima horaires augmentent, mais très faiblement (8 fois plus faible que les directives européennes). Cela est probablement dû au panache en provenance de l'usine qui est passé près du capteur plus ou moins longtemps.

- Les maxima horaires et le percentile 98 horaire sont parmi les plus élevés enregistrés lors des campagnes précédentes, sans pour autant atteindre la valeur de 2003 (maxi : 100 µg/m³ et percentile 98 : 42 µg/m³).

- Comme cela avait été indiqué lors des campagnes précédentes, l'impact de l'usine, même assez faible, est quantifiable en période hivernale (maxi horaire, percentile 98 horaire et maxi jour).

- Les conditions météorologiques spécifiques à la période : froid intense et durable, inversions de températures, stabilité de la basse couche de l'atmosphère, ont probablement contribué à l'accumulation des polluants certains jours, et expliqueraient des valeurs plus fortes que lors des campagnes précédentes.

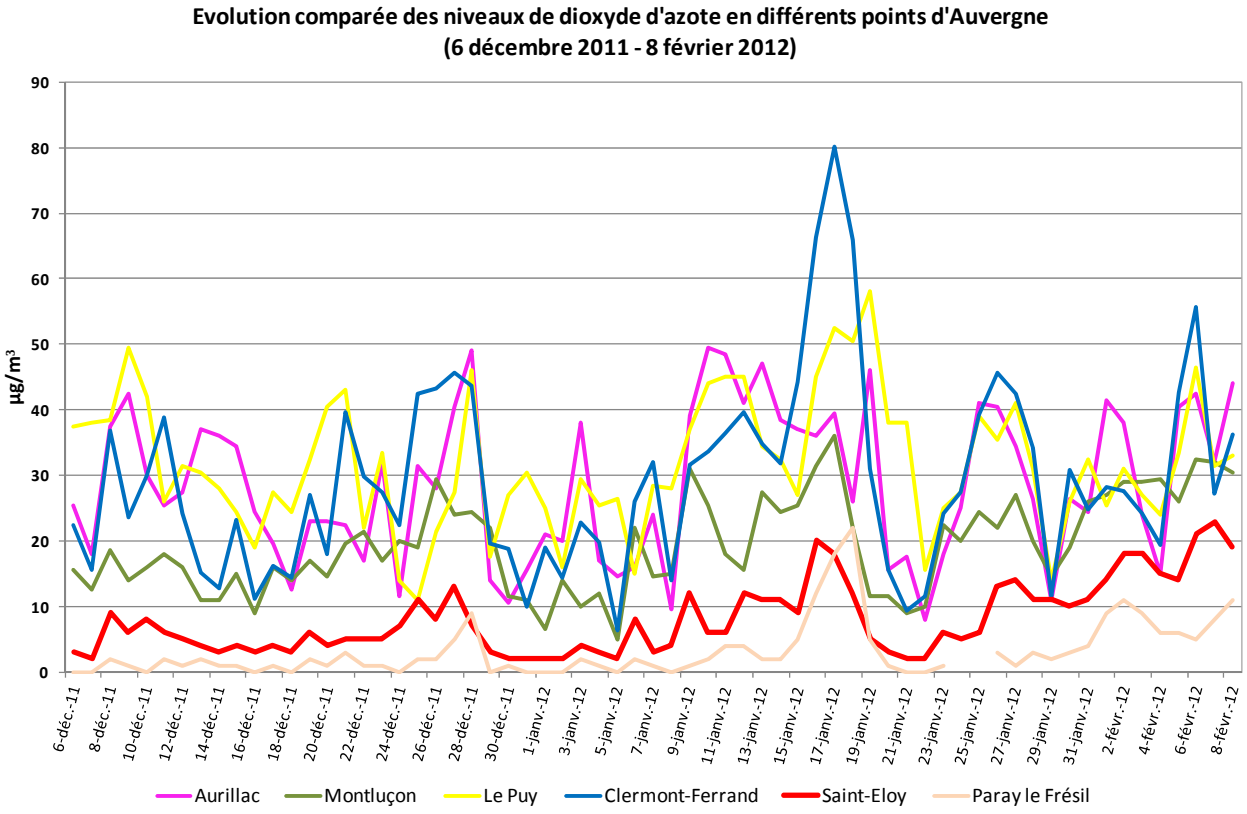
Résultats pour les autres polluants enregistrés

Au cours de la campagne, le laboratoire mobile était équipé d'analyseurs complémentaires afin d'estimer les niveaux de certains polluants primaires en particulier le dioxyde d'azote (NO_2), le benzène (C_6H_6) et les particules (PM10).

Pour chacun de ces polluants, les résultats graphiques, comparés à d'autres sites auvergnats, sont fournis ci-après accompagnés de commentaires, notamment vis-à-vis des normes européennes.

En annexe 3, ont été regroupés les relevés des mesures en continu : concentrations horaires, moyennes et maxima journaliers de ces différents polluants sur l'ensemble de la période, ainsi que des informations sur ces 3 polluants et leurs méthodes de mesure (annexes 1 et 2).

Dioxyde d'azote :

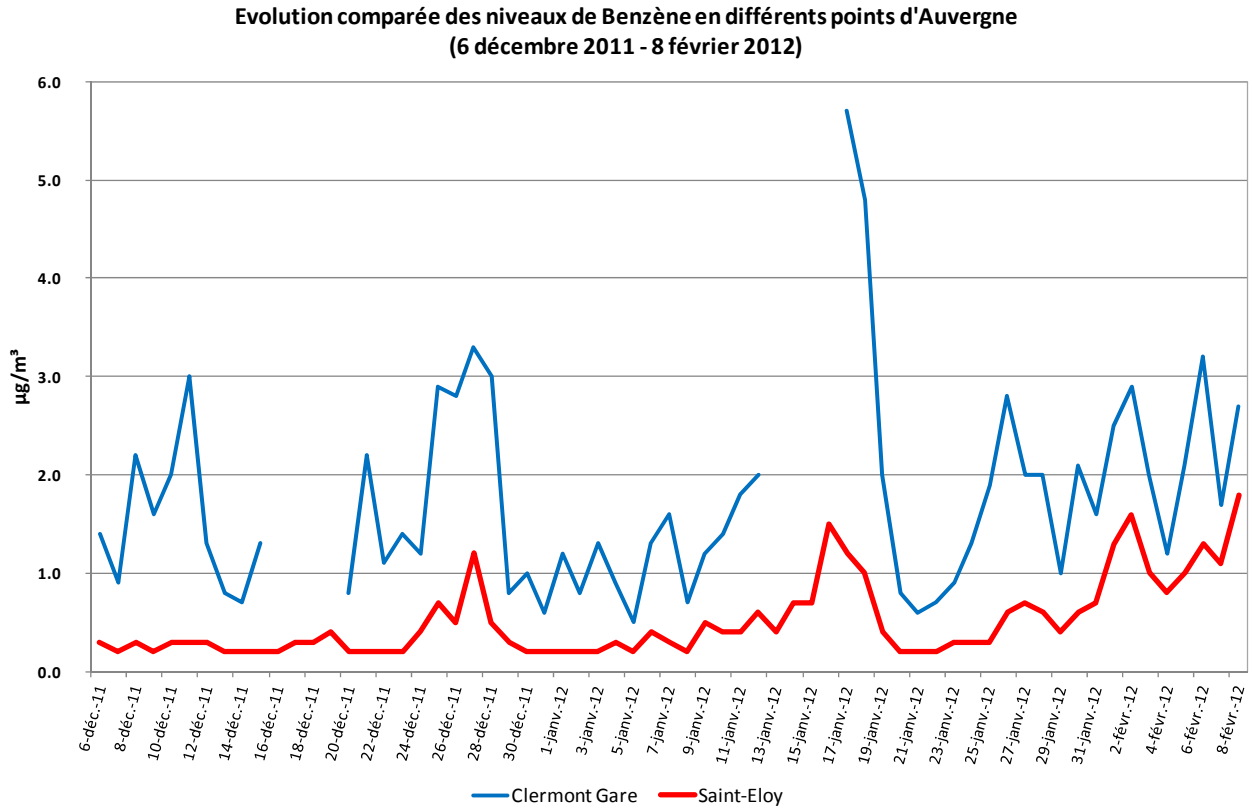


Il apparaît que les concentrations de dioxyde d'azote, polluant traceur de la circulation automobile, sont extrêmement faibles. Elles sont légèrement supérieures à celles relevées à Paray-le-Frésil (03), station représentative du milieu rural, et bien en deçà des taux enregistrés dans les autres villes d'Auvergne.

La comparaison par rapport aux normes européennes et aux recommandations de l'O.M.S. montre que les valeurs en dioxyde d'azote ne nuisent pas à la santé de la population.

NO_2	Moyenne annuelle	Moyenne horaire
Directive européenne	40 µg/m³	200 µg/m³
Recommandations O.M.S.	40 µg/m³	200 µg/m³
Données relevées	8 µg/m³ sur la période	Maxi : 54 µg/m³ le 17/01/12

Benzène :



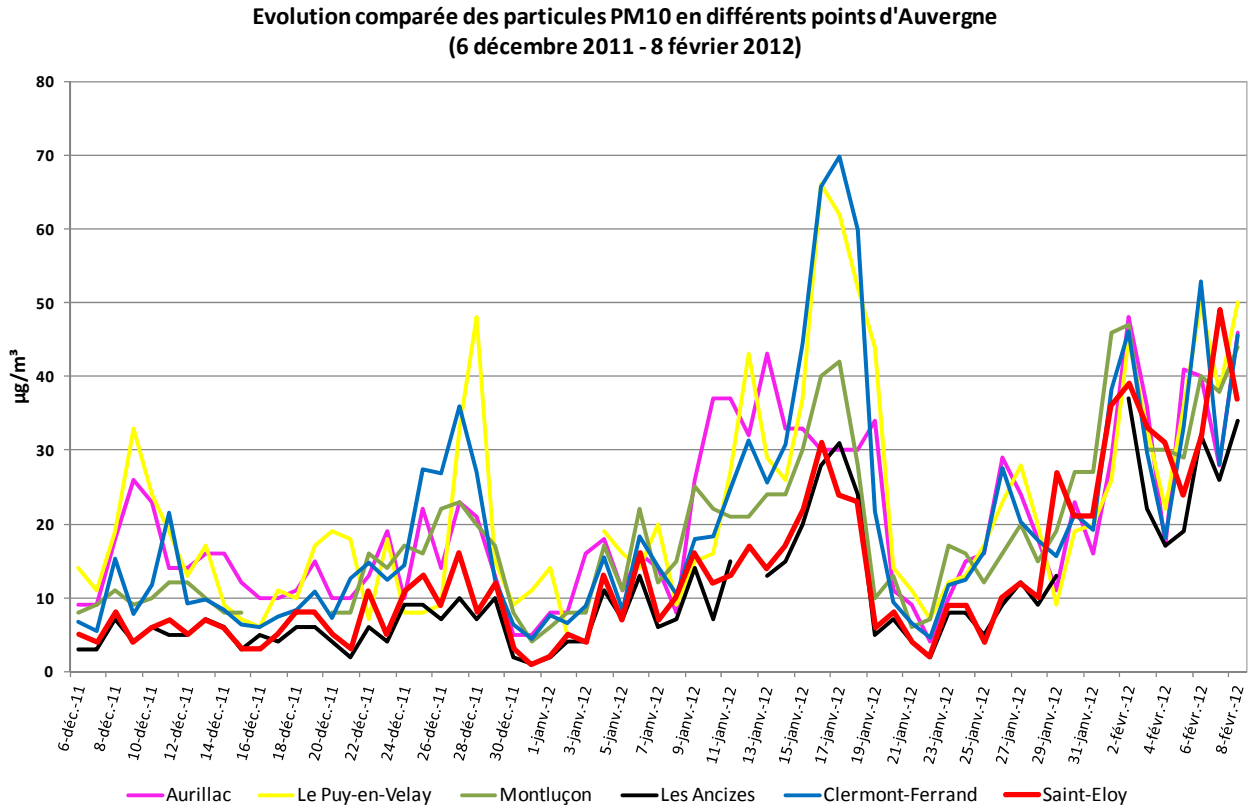
Les concentrations de benzène, polluant également principalement dû à la circulation automobile, sont également très faibles.
Elles varient peu dans le temps, oscillant autour de 0.3 µg/m^3 jusqu'au 13 janvier, puis les concentrations augmentent autour de 1 µg/m^3 à la fin de la période de mesure, lorsque les conditions météorologiques sont très froides et stables. Les valeurs mesurées à Saint-Eloy-les-Mines sont inférieures à celles enregistrées à la station trafic de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand. Toutefois, la moyenne relevée sur la période est la plus forte mesurée depuis que ce polluant est étudié dans cette commune. Il est à noter que le maximum journalier (1.8 µg/m^3 le 8 février), est très inférieur à celui relevé en 2002 sur la place de l'Hôtel de Ville.
La faible évolution temporelle indique que les mesures effectuées reflètent le niveau de fond atmosphérique en benzène, malgré l'augmentation en fin de période (qui est visible également dans l'agglomération clermontoise) due aux conditions anticycloniques.
Depuis le début des années 2000 et l'amélioration simultanée des carburants et des motorisations, le taux de benzène dans l'air a tendance à diminuer régulièrement. Les chiffres retrouvés à Saint-Eloy-les-Mines confirment ceux relevés dans la région.

La comparaison par rapport aux normes européennes montre que les valeurs en benzène ne nuisent pas à la santé de la population.

C_6H_6	Moyenne annuelle
Directive européenne (objectif de qualité)	2 µg/m³
Directive européenne (valeur limite)	5 µg/m^3
Moyenne relevée	0.5 µg/m³ sur la période

En effet, la moyenne relevée sur la période, qui ne préjuge pas de la moyenne annuelle malgré des fluctuations temporelles relativement faibles et aucun dépassement journalier de 2 µg/m^3, est 4 fois inférieure à l'objectif de qualité.

Particules :



Les données de particules, relativement homogènes sur la région, ne font pas exception à Saint-Eloy-les-Mines. Le fait que l'évolution des niveaux enregistrés présente un profil similaire à la plupart des sites auvergnats incite à penser que les émissions locales n'influent pas réellement sur l'empoussièrement de la commune. Les taux de particules au cours de cette campagne correspondent à ceux habituellement relevés en Auvergne. Le profil est presque calqué sur celui de la station industrielle des Ancizes, et les données de Saint-Eloy-les-Mines sont très légèrement inférieures à celles des autres stations.

La comparaison par rapport aux normes européennes et aux recommandations de l'O.M.S. montre que les valeurs en particules restent tolérables vis-à-vis de la santé de la population, même si la valeur de 50 µg/m³ pour la moyenne journalière est presque atteinte.

PM10	Moyenne annuelle	Moyenne journalière
Directive européenne	40 µg/m³	50 µg/m³ 35 fois par an au plus
Recommandations O.M.S.	20 µg/m³	50 µg/m³
Données relevées	13 µg/m³ sur la période	Maxi : 49 µg/m³ le 07/02/12

Cependant, il est probable que, ponctuellement, la valeur moyenne journalière définit par la directive européenne soit dépassée, notamment au cours d'épisodes de pollution particulaire généralisés. Au cours de la période, 11 jours de dépassement de la valeur journalière de 50 µg/m³ en Auvergne ont été enregistrés.

Les données relatives au site le plus pollué par les particules en Auvergne (station de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand) relativisent le risque moindre de dépassement à Saint-Eloy-les-Mines.

PM10	Moyenne période	Maximum période	Moyenne annuelle 2011	Nb de jours de dépassement de la valeur de 50 µg/m³ (2011)
Clermont-Ferrand gare	22 µg/m³	76 µg/m³	25 µg/m³	21
Saint-Eloy-les-Mines	13 µg/m³	49 µg/m³		

Conclusion

Atmo Auvergne a mis en place une campagne de mesure sur la ville de Saint-Éloy-les-Mines entre le 6 décembre 2011 et le 8 février 2012, en complément de celles effectuées les années précédentes.

Il s'agissait, prioritairement, d'estimer les niveaux de dioxyde de soufre en continu en un point sur l'ensemble de la période. Les concentrations de plusieurs autres polluants primaires ont également, à cette occasion, été mesurées, notamment celles du dioxyde d'azote, du benzène et des particules en suspension de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10).

Si, dans l'absolu, les niveaux de dioxyde de soufre restent faibles, ils sont plus importants que les niveaux moyens des années précédentes. Cela est probablement dû aux conditions météorologiques, qui à partir de la mi-janvier, ont été particulièrement froides et stables, favorisant l'accumulation des polluants.

L'impact de l'usine est donc visible, notamment lors la deuxième partie de la campagne, avec des valeurs plus élevées que dans l'agglomération clermontoise. Cet impact industriel est toutefois plus facilement identifiable en période estivale, avec des écarts plus nets, car en hiver, les mesures ne peuvent pas faire abstraction des émissions liées en particulier au chauffage urbain.

Les niveaux de dioxyde d'azote et de benzène, polluants essentiellement liés à la circulation automobile, peuvent être considérés comme négligeables. Cependant, la concentration moyenne en benzène lors de cette campagne de mesure est 2 fois plus élevée que les mesures réalisées précédemment.

Les relevés de particules en suspension, quant à eux, sont conformes à ceux habituellement enregistrés dans la région, avec une grande homogénéité spatiale. Toutefois, les concentrations sont parmi les plus faibles enregistrées dans la région Auvergne.

Pour ces trois polluants aucun impact de l'activité industrielle locale n'a été mis en exergue.

Annexes :

Annexe 1 : Polluants mesurés : leurs effets sur la santé et sur l'environnement

Les oxydes d'azote (NO_X)

Les oxydes d'azote se présentent sous plusieurs formes chimiques. Les mesures d'Atmo Auvergne concernent uniquement le NO (monoxyde d'azote) et le NO_2 (dioxyde d'azote).

Le NO et le NO_2 sont principalement émis par les automobiles (68 % en Auvergne), l'agriculture et la sylviculture (16 %) et par les installations de combustion (centrales thermiques, usines de traitement des déchets...). Lorsque le NO est directement émis, il se transforme en NO_2 en présence d'O_2, d'O_3, de C.O.V.... Le NO_2 est également un précurseur de l'ozone lorsque les conditions météorologiques le permettent (action photochimique du soleil) ; c'est pourquoi il est mesuré aussi bien en zone urbaine que rurale.
Dans les agglomérations clermontoise et aurillacoise, le transport routier représente 75 % des émissions de NO_X. Pour Montluçon et Le Puy-en-Velay, il s'élève à 65 %.

Le NO_2 est plus toxique que le NO et fait donc l'objet de normes. C'est un gaz irritant, provoquant des troubles respiratoires et des irritations pulmonaires. Il perturbe également le transport de l'O_2 dans le sang en l'empêchant de se lier à l'hémoglobine. Enfin, le NO_2 accroît la sensibilité aux virus.

Les poussières en suspension (PS)

Ce terme regroupe toutes les particules solides en suspension dans l'air, mesurées de manière pondérale. On distingue les PM 10, de diamètre inférieur à 10 µm, des PM 2,5 ou PF, inférieures à 2,5 µm.

Elles peuvent être aussi bien d'origine anthropique (combustion, incinération) que naturelle (soulèvement de poussières, éruptions volcaniques dans certaines régions du globe).

Les plus grosses particules (> 10 µm) sont arrêtées par les voies aériennes supérieures alors que les plus petites peuvent, surtout chez les enfants et les personnes âgées, pénétrer jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent. Les poussières provoquent de fortes irritations pulmonaires et accroissent les difficultés respiratoires. De plus, les poussières véhiculent d'autres composés chimiques comme les H.A.P. (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), ce qui peut les rendre cancérigènes.

Les Composés Organiques Volatils (C.O.V.) et les Benzène, Toluène, Xylènes (B.T.X.)

Les Composés Organiques Volatils sont des molécules organiques constituées principalement d'atomes de carbone et d'hydrogène. Ils regroupent essentiellement des hydrocarbures, dont les hydrocarbures aromatiques monocycliques (H.A.M.) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (H.A.P.). Les B.T.X. (appellation regroupant le Benzène, le Toluène et les Xylènes) sont des H.A.M. constitués d'un seul cycle benzénique.

La principale source des C.O.V. est la circulation automobile (gaz d'échappement et évaporation des carburants) et l'utilisation domestique ou industrielle de peinture, vernis, colle, solvant... Le benzène est utilisé dans les carburants en remplacement du plomb ainsi que dans les industries chimiques.

Ils diffèrent selon la nature du composé. Ils peuvent se traduire par une diminution de la capacité respiratoire ou par des effets mutagènes voire cancérigènes pour le benzène. Ils provoquent également une irritation des yeux. Ils contribuent, au même titre que les NO_X et le CO, à la formation d'O_3 et participent à l'effet de serre. Il est important de préciser que la cigarette est la source de 40 % de l'exposition des êtres humains au benzène.

Annexe 2 : Méthodes de mesure

Chimiluminescence (NO_X)

L'air à analyser est injecté dans une chambre optique où il est mélangé avec de l'ozone. La réaction ayant lieu est la suivante : $NO + O_3 \rightarrow NO_2^* + O_2$,
puis $NO_2^* \rightarrow NO_2 + hv$
Un rayonnement lumineux (longueur d'onde entre 600 et 1200 nm) est émis et mesuré par un photomultiplicateur qui permet de calculer la teneur en NO.

Pour la mesure du NO_2, on convertit le NO_2 de l'échantillon en NO grâce à un four à catalyse garnit de molybdène où la réaction $3\ NO_2 + Mo \rightarrow 3\ NO + MoO_3$ se produit. Le NO est ensuite mesuré comme expliqué précédemment.

Micro-Balance (Poussières)

L'échantillon d'air passe à travers un filtre vibrant à haute fréquence. Quand les poussières se déposent sur le filtre, la fréquence varie. L'énergie nécessaire à compenser cette variation permet de déterminer la concentration en poussières.

Chromatographie gazeuse (B.T.X.)

Les différents composés sont séparés sur une colonne, balayée par un gaz porteur inerte. Au contact du matériau adsorbant de remplissage de la colonne, qui présente une affinité différente selon les molécules rencontrées, les substances sont plus ou moins retardées dans la colonne, de telle façon qu'elles en sortent à des temps différents, ce qui permet de différencier les composés. Les produits séparés passent dans un détecteur (PID) qui produit un signal électrique qui est fonction de leur concentration dans le gaz porteur.

Annexe 3 : Résultats des mesures en continu

1 : Valeurs horaires (en µg/m³) du dioxyde de soufre à Saint-Éloy-les Mines

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h	Moy.	Maxi
06/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nd	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**	**1**
07/12/2011	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	nd	0	0	0	0	**0**	**1**
08/12/2011	0	1	0	0	1	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**2**
09/12/2011	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	**1**	**2**
10/12/2011	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	**1**	**2**
11/12/2011	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	**1**	**1**
12/12/2011	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	**1**	**2**
13/12/2011	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	**1**	**2**
14/12/2011	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	**0**	**1**
15/12/2011	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	**0**	**1**
16/12/2011	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	**0**	**1**
17/12/2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	**0**	**1**
18/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	0	**0**	**2**
19/12/2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
20/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
21/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
22/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
23/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
24/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	**0**	**1**
25/12/2011	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	**1**	**2**
26/12/2011	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	**1**	**2**
27/12/2011	0	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4	6	9	5	6	6	6	6	**3**	**9**
28/12/2011	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	**1**	**5**
29/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
30/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	**0**	**1**
31/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
01/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
02/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
03/01/2012	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	**0**	**1**
04/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	**0**	**1**
05/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
06/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	1	0	0	**0**	**2**
07/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
08/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	2	5	13	2	0	1	**1**	**13**
09/01/2012	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	11	6	1	2	2	2	1	3	2	2	1	1	**2**	**11**
10/01/2012	1	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	**1**	**2**
11/01/2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	**0**	**1**
12/01/2012	0	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	1	1	1	2	9	6	3	2	1	0	1	0	0	**2**	**9**
13/01/2012	0	1	1	0	1	0	1	2	1	2	7	1	1	5	3	1	2	1	0	0	0	1	1	0	**1**	**7**
14/01/2012	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	2	2	2	2	1	1	**1**	**5**
15/01/2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	1	0	1	1	**1**	**2**
16/01/2012	1	1	1	1	1	2	2	3	4	3	2	2	1	1	1	1	2	5	4	3	3	3	2	3	**2**	**5**
17/01/2012	2	3	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	**2**	**3**
18/01/2012	1	1	1	1	1	2	1	2	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	**2**	**4**
19/01/2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	**1**	**1**
20/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
21/01/2012	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**1**
22/01/2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**	**1**
23/01/2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**	**1**
24/01/2012	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	**0**	**1**
25/01/2012	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	**0**	**1**
26/01/2012	0	1	0	1	1	1	2	7	7	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	0	1	0	1	**1**	**7**
27/01/2012	0	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	**1**	**2**
28/01/2012	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	3	8	15	27	3	13	13	38	**6**	**38**
29/01/2012	27	30	20	33	29	27	41	28	16	18	20	3	14	21	11	2	6	11	22	25	27	9	7	5	**19**	**41**
30/01/2012	4	2	3	9	6	3	1	2	7	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	**2**	**9**
31/01/2012	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	8	12	9	7	6	8	3	13	1	1	1	3	2	2	**4**	**13**
01/02/2012	2	3	5	2	1	2	1	1	1	2	3	3	2	3	5	13	13	15	9	5	4	3	3	4	**4**	**15**
02/02/2012	3	2	4	16	11	3	6	6	10	9	11	16	14	20	19	23	22	21	14	6	3	4	4	4	**10**	**23**
03/02/2012	5	3	3	2	2	4	13	8	5	8	18	5	4	7	12	31	13	13	42	40	25	20	24	4	**13**	**42**
04/02/2012	2	2	3	2	4	9	6	5	12	25	33	26	29	20	40	16	10	4	3	2	3	8	4	4	**11**	**40**
05/02/2012	5	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	15	7	12	4	5	4	4	6	4	3	**4**	**15**
06/02/2012	3	3	3	2	2	3	3	3	4	6	6	6	6	5	6	5	4	4	4	4	4	5	4	7	**4**	**7**
07/02/2012	5	4	4	4	4	5	6	10	9	40	27	29	35	27	23	19	19	11	12	15	26	23	15	4	**16**	**40**
08/02/2012	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	4	4	5	4	5	**4**	**6**

n.d. : non déterminé

Moyenne sur la période : 2 µg/m³

Maximum horaire : 42 µg/m³

2 : Valeurs horaires (en µg/m³) du dioxyde d'azote à Saint-Éloy-les Mines

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h	Moy.	Maxi
06/12/2011	0	0	0	0	0	1	3	3	2	3	nd	3	5	4	6	7	8	6	4	3	2	2	2	1	**3**	**8**
07/12/2011	1	1	1	1	1	1	2	2	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4	2	nd	2	1	1	1	**2**	**5**
08/12/2011	1	1	2	3	3	10	25	27	23	19	17	8	5	10	9	14	10	13	7	5	3	1	2	1	**9**	**27**
09/12/2011	1	1	1	2	2	3	8	12	13	9	5	6	4	4	5	9	9	11	12	6	3	4	4	1	**6**	**13**
10/12/2011	1	1	1	1	3	17	14	10	13	15	7	6	4	3	4	12	18	19	9	9	11	7	9	8	**8**	**19**
11/12/2011	7	2	2	5	4	3	7	9	8	8	7	4	3	4	7	11	18	19	8	4	3	1	1	1	**6**	**19**
12/12/2011	2	1	1	1	1	2	2	4	5	3	3	2	2	2	3	13	22	30	12	7	4	4	2	1	**5**	**30**
13/12/2011	1	1	1	1	1	3	7	7	6	7	5	3	4	4	4	7	8	6	5	4	3	3	2	1	**4**	**8**
14/12/2011	1	1	1	2	3	2	4	4	3	4	2	2	2	3	2	4	7	4	3	2	3	2	1	1	**3**	**7**
15/12/2011	0	1	1	2	1	2	4	7	6	7	5	3	3	4	6	9	16	7	3	2	1	1	1	1	**4**	**16**
16/12/2011	1	1	1	1	2	2	3	2	4	5	5	3	2	3	3	5	4	3	4	4	2	4	1	1	**3**	**5**
17/12/2011	1	0	1	1	1	2	5	4	7	8	7	4	4	7	6	7	10	9	8	5	4	3	1	1	**4**	**10**
18/12/2011	1	1	1	1	1	1	2	3	3	6	6	5	4	4	3	5	5	6	5	3	3	2	2	1	**3**	**6**
19/12/2011	2	2	2	3	3	3	4	8	9	6	7	7	6	6	6	11	16	12	10	8	7	4	3	2	**6**	**16**
20/12/2011	2	2	2	2	2	2	3	3	5	6	7	4	3	4	6	9	7	5	6	5	4	4	2	2	**4**	**9**
21/12/2011	1	2	2	2	2	2	5	14	11	18	5	4	4	6	7	7	6	7	5	4	2	2	2	2	**5**	**18**
22/12/2011	1	1	1	2	2	2	4	5	9	9	9	9	5	6	7	8	9	8	8	5	6	4	3	3	**5**	**9**
23/12/2011	3	3	1	3	4	9	11	12	8	9	5	9	8	7	7	6	5	6	4	2	1	1	2	1	**5**	**12**
24/12/2011	1	1	1	1	1	2	3	5	7	9	9	6	4	5	6	10	13	14	17	14	11	10	9	13	**7**	**17**
25/12/2011	12	7	5	5	4	7	8	6	8	14	12	10	6	2	2	9	34	24	18	14	15	12	9	11	**11**	**34**
26/12/2011	10	10	11	13	14	6	3	3	2	3	2	4	4	5	8	10	17	29	9	6	7	6	6	6	**8**	**29**
27/12/2011	8	8	8	8	12	13	14	17	18	14	8	3	4	4	11	15	21	23	21	19	18	18	15	15	**13**	**23**
28/12/2011	14	9	3	5	3	3	4	19	21	14	8	4	3	4	5	6	6	8	5	3	3	2	3	2	**7**	**21**
29/12/2011	2	2	2	2	2	2	4	4	5	5	5	3	3	3	3	5	7	5	3	2	2	2	2	1	**3**	**7**
30/12/2011	1	1	1	1	0	0	1	1	2	3	3	3	2	2	3	3	5	4	3	2	1	1	1	1	**2**	**5**
31/12/2011	1	1	0	0	0	0	1	2	3	4	4	3	2	3	3	4	2	2	2	2	1	1	1	0	**2**	**4**
01/01/2012	1	1	1	1	0	1	2	2	3	3	3	2	1	1	2	4	6	6	3	2	1	1	2	0	**2**	**6**
02/01/2012	1	0	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	5	3	2	2	2	1	1	1	**2**	**5**
03/01/2012	2	1	2	2	2	5	12	11	11	8	5	4	3	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	1	**4**	**12**
04/01/2012	1	1	1	0	0	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	5	10	14	7	4	2	1	1	0	**3**	**14**
05/01/2012	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	1	1	**2**	**3**
06/01/2012	1	1	1	2	2	3	5	6	8	7	7	5	4	4	6	10	17	23	31	19	14	14	7	4	**8**	**31**
07/01/2012	3	3	4	3	2	3	4	4	5	6	6	4	3	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	**3**	**6**
08/01/2012	1	1	1	1	1	2	3	3	5	5	5	3	2	3	3	3	6	6	5	6	13	5	4	3	**4**	**13**
09/01/2012	4	4	4	4	6	10	19	31	18	12	8	5	8	9	7	12	14	20	19	20	19	16	6	10	**12**	**31**
10/01/2012	10	9	7	7	13	6	6	9	9	4	3	3	2	3	4	6	9	8	7	5	6	7	6	4	**6**	**13**
11/01/2012	3	3	3	4	5	4	7	7	6	7	7	6	6	6	7	8	9	9	6	7	6	6	7	6	**6**	**9**
12/01/2012	7	9	11	10	13	16	19	23	19	14	13	4	5	5	12	15	21	17	13	9	9	7	5	3	**12**	**23**
13/01/2012	3	4	3	4	6	13	20	26	24	26	28	8	7	15	13	12	9	6	5	4	4	5	6	11	**11**	**28**
14/01/2012	8	10	7	4	4	6	7	13	14	8	5	4	4	4	5	6	21	36	23	23	17	18	12	8	**11**	**36**
15/01/2012	10	12	11	10	9	11	12	14	11	7	5	5	4	4	5	7	11	14	18	11	10	8	8	8	**9**	**18**
16/01/2012	9	9	11	14	16	19	26	34	35	25	10	8	8	9	14	17	30	39	36	31	25	22	18	18	**20**	**39**
17/01/2012	17	15	12	10	9	13	19	16	22	22	21	8	5	6	7	18	54	44	30	24	17	15	13	11	**18**	**54**
18/01/2012	10	11	11	13	12	17	20	27	24	14	10	9	11	10	9	14	20	15	9	8	6	5	4	4	**12**	**27**
19/01/2012	3	3	3	4	5	7	9	9	8	8	5	8	5	4	4	4	5	5	4	3	3	1	1	1	**5**	**9**
20/01/2012	1	1	1	1	1	2	4	4	4	5	4	5	4	4	4	6	5	4	4	3	3	2	2	1	**3**	**6**
21/01/2012	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	1	1	**2**	**4**
22/01/2012	0	0	0	1	0	1	1	2	3	4	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	**2**	**4**
23/01/2012	2	2	2	2	4	8	15	14	12	8	7	5	6	5	5	8	10	7	5	4	4	2	2	2	**6**	**15**
24/01/2012	2	3	3	3	3	3	5	7	6	5	5	5	4	5	8	11	11	11	7	5	3	3	2	2	**5**	**11**
25/01/2012	1	1	1	2	2	3	6	7	7	7	7	5	4	5	6	8	13	16	8	5	7	5	4	4	**6**	**16**
26/01/2012	6	8	6	10	9	21	20	46	45	14	6	6	5	8	10	15	22	19	8	6	4	2	3	2	**13**	**46**
27/01/2012	2	3	4	5	7	14	28	39	35	19	6	5	5	5	5	8	24	37	27	16	13	11	10	7	**14**	**39**
28/01/2012	5	5	4	4	4	5	10	15	20	14	25	18	7	5	6	8	12	14	15	20	5	10	7	19	**11**	**25**
29/01/2012	15	14	6	13	12	13	13	12	9	10	11	5	7	13	9	7	8	12	12	16	16	8	10	8	**11**	**16**
30/01/2012	9	7	6	7	8	7	13	11	14	9	8	5	4	5	4	7	7	11	17	14	17	21	20	18	**10**	**21**
31/01/2012	13	11	11	13	9	10	9	11	11	12	11	11	9	10	9	13	9	16	9	8	8	10	10	10	**11**	**16**
01/02/2012	9	9	9	9	9	12	13	11	12	10	8	9	11	16	18	26	25	30	23	18	17	12	12	11	**14**	**30**
02/02/2012	11	11	14	21	17	17	19	20	22	18	16	17	17	22	23	25	28	25	19	15	11	13	13	14	**18**	**28**
03/02/2012	17	14	13	14	17	21	37	48	23	14	14	11	10	11	12	17	16	15	22	21	18	17	15	7	**18**	**48**
04/02/2012	8	8	9	9	10	14	16	27	20	13	13	12	11	11	12	9	13	18	20	17	15	25	22	21	**15**	**27**
05/02/2012	18	15	12	10	10	9	11	11	12	10	8	7	6	5	11	8	15	27	31	22	24	21	18	17	**14**	**31**
06/02/2012	13	13	15	12	15	24	32	35	35	29	12	10	10	14	14	15	21	28	27	24	23	27	24	28	**21**	**35**
07/02/2012	30	27	26	27	31	37	47	32	21	16	14	14	15	15	nd	18	20	18	17	19	26	23	20	10	**23**	**47**
08/02/2012	9	9	10	11	12	13	14	14	12	11	10	11	11	13	14	14	19	32	46	37	36	34	31	32	**19**	**46**

n.d. : non déterminé

Moyenne sur la période : 8 µg/m³

Maximum horaire : 54 µg/m³

3 : Valeurs horaires (en µg/m³) du benzène à Saint-Éloy-les Mines

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h	Moy.	Maxi
06/12/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.4	nd	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.3**	**4.4**
07/12/2011	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	nd	0.1	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.3**
08/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	0.6	0.4	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	**0.3**	**0.8**
09/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	**0.2**	**0.4**
10/12/2011	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	**0.3**	**0.6**
11/12/2011	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.6	0.6	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	**0.3**	**0.6**
12/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	1.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	**0.3**	**1.6**
13/12/2011	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	**0.2**	**0.3**
14/12/2011	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.3**
15/12/2011	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	**0.2**	**0.4**
16/12/2011	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.2**
17/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	**0.3**	**0.6**
18/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	**0.3**	**0.4**
19/12/2011	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	**0.4**	**0.7**
20/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	**0.2**	**0.3**
21/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	**0.2**	**0.5**
22/12/2011	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	**0.2**	**0.2**
23/12/2011	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	**0.2**	**0.3**
24/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.7	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	**0.4**	**0.8**
25/12/2011	0.6	0.7	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	0.3	0.3	1.2	1.5	1.1	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	**0.7**	**1.5**
26/12/2011	1.2	0.7	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	1	1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	**0.5**	**1.2**
27/12/2011	0.5	0.6	0.7	0.5	0.6	0.7	0.7	0.6	1.2	1.4	0.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.9	0.9	1.2	1.5	1.8	2.2	2.8	3.1	3.1	**1.2**	**3.1**
28/12/2011	2.6	2.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	**0.5**	**2.6**
29/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	**0.3**	**0.4**
30/12/2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.4**
31/12/2011	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	**0.2**	**0.3**
01/01/2012	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	**0.2**	**0.3**
02/01/2012	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.4**
03/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.4**
04/01/2012	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	**0.3**	**0.6**
05/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.3**
06/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.7	1.2	1	0.9	0.9	0.6	0.4	**0.4**	**1.2**
07/01/2012	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.3**	**0.5**
08/01/2012	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	**0.2**	**0.3**
09/01/2012	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.9	1.1	1.1	1.2	0.7	0.5	**0.5**	**1.2**
10/01/2012	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	**0.4**	**0.7**
11/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	**0.4**	**0.6**
12/01/2012	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	1.1	1.5	1.4	1	0.6	0.2	0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	**0.6**	**1.5**
13/01/2012	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.8	0.9	1	1.3	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	**0.4**	**1.3**
14/01/2012	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5	0.3	0.6	0.3	0.4	0.3	0.7	2.5	2	1.4	1.3	1.4	1	0.6	**0.7**	**2.5**
15/01/2012	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.9	1	1.1	0.9	0.8	0.7	0.8	0.7	**0.7**	**1.1**
16/01/2012	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	1.1	1.7	2.3	2	1.4	0.9	0.8	0.7	0.9	1.2	1.4	2.6	2.9	2.5	2.6	2.1	2.3	1.8	**1.5**	**2.9**
17/01/2012	2.1	1.7	1.1	0.9	0.7	0.6	0.7	1	0.8	1.3	1.2	0.7	0.4	0.4	0.4	0.5	1.1	2.8	2.3	2.6	1.8	1.5	1.4	1.1	**1.2**	**2.8**
18/01/2012	1	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1.1	1.5	2.4	1.2	1	0.7	0.7	0.8	0.8	1.1	1.1	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	**1.0**	**2.4**
19/01/2012	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	**0.4**	**0.6**
20/01/2012	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.4**
21/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	**0.2**	**0.3**
22/01/2012	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**0.2**	**0.3**
23/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	**0.3**	**0.6**
24/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	**0.3**	**0.5**
25/01/2012	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	**0.3**	**0.5**
26/01/2012	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	1.3	3.3	2	0.4	0.3	0.3	0.1	0.3	0.4	0.5	0.8	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	**0.6**	**3.3**
27/01/2012	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.7	1.7	1	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	1.3	1.4	1.7	1	1	0.9	0.8	**0.7**	**1.7**
28/01/2012	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	1.6	1.4	0.8	1.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.7	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	**0.6**	**1.6**
29/01/2012	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	**0.4**	**0.5**
30/01/2012	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	1	**0.6**	**1.0**
31/01/2012	0.8	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	**0.7**	**0.9**
01/02/2012	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.6	1.9	1.9	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	**1.3**	**2.1**
02/02/2012	1.4	1.3	1.5	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.5	1.6	1.5	**1.6**	**1.8**
03/02/2012	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	2.3	2.2	1.1	1	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	**1.0**	**2.3**
04/02/2012	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	1	2	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9	1.2	1.5	**0.8**	**2.0**
05/02/2012	1.4	1	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	1.3	2	1.6	1.7	1.6	1.6	**1.0**	**2.0**
06/02/2012	1.2	1	0.9	0.9	1.1	1	1.5	1.9	2.3	3.4	1.4	1	0.9	0.9	1	0.9	1	1.1	1.3	1.2	1.3	1.2	1.7	1.4	**1.3**	**3.4**
07/02/2012	1.8	1.4	1.4	1.4	1.4	2.8	2	2	1.5	1.5	1.3	1.1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	**1.1**	**2.8**
08/02/2012	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9	1	0.9	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	2	3.2	3.4	3.7	3.3	4	3.5	**1.8**	**4.0**

n.d. : non déterminé

Moyenne sur la période : 0.5 µg/m³

Maximum horaire : 4.4 µg/m³

4 : Valeurs horaires (en µg/m³) des particules PM10 à Saint-Éloy-les Mines

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h	Moy.	Maxi
06/12/2011	6	3	5	4	3	0	1	4	4	14	19	5	6	7	0	5	5	9	3	5	3	3	6	3	**5**	**19**
07/12/2011	2	0	4	3	2	4	3	3	7	6	4	6	6	9	6	2	2	2	5	nd	nd	4	nd	nd	**4**	**9**
08/12/2011	4	7	11	8	10	13	14	13	13	15	9	3	3	8	6	6	4	5	6	6	10	8	5	8	**8**	**15**
09/12/2011	7	6	2	4	5	5	0	2	5	3	3	3	4	6	6	5	5	4	6	8	0	0	6	7	**4**	**8**
10/12/2011	4	4	0	1	2	5	6	5	2	1	5	4	4	5	6	5	8	10	11	13	13	11	8	11	**6**	**13**
11/12/2011	13	8	10	10	8	7	7	9	7	12	9	5	5	4	4	3	6	6	3	6	8	7	4	7	**7**	**13**
12/12/2011	6	7	1	2	1	1	3	2	3	4	4	7	10	4	4	1	6	10	10	8	6	9	6	8	**5**	**10**
13/12/2011	6	6	5	7	6	11	8	8	7	12	5	7	7	7	6	4	4	6	4	6	8	5	9	7	**7**	**12**
14/12/2011	6		1	2	1	1	3	6	2	1	3	7	8	4	3	6	9	14	13	12	13	11	4	2	**6**	**14**
15/12/2011	2	1	2	2	2	1	4	1	4	4	4	7	4	5	8	6	5	7	2	4	1	3	1	0	**3**	**8**
16/12/2011	0	1	nd	0	0	3	2	nd	7	4	5	3	1	6	7	1	2	4	3	4	2	1	2	2	**3**	**7**
17/12/2011	1	3	3	5	2	1	1	5	4	5	6	9	8	6	8	7	9	9	10	5	2	5	6	5	**5**	**10**
18/12/2011	6	6	5	5	8	8	10	6	9	9	10	10	7	6	8	8	7	8	9	10	8	9	8	6	**8**	**10**
19/12/2011	8	9	5	5	8	4	4	9	9	8	9	14	10	8	7	8	15	18	13	6	6	4	5	1	**8**	**18**
20/12/2011	2	6	4	0	0	0	0	1	1	3	3	3	6	4	5	8	10	9	9	8	10	8	7	9	**5**	**10**
21/12/2011	5	4	7	7	5	2	0	1	2	2	4	5	5	1	1	2	2	2	3	2	4	1	1	2	**3**	**7**
22/12/2011	3	3	2	1	1	0	4	6	7	8	10	12	14	14	14	14	17	18	20	21	17	18	21	13	**11**	**21**
23/12/2011	5	7	4	0	4	2	6	6	9	8	6	5	6	4	6	6	7	9	8	4	3	1	2	0	**5**	**9**
24/12/2011	2	6	6	6	7	8	8	7	11	11	10	11	12	14	10	12	15	14	15	15	13	13	15	12	**11**	**15**
25/12/2011	14	10	10	11	11	13	12	12	14	12	15	15	15	15	13	10	12	13	13	16	12	13	14	13	**13**	**16**
26/12/2011	12	10	9	9	8	6	3	3	4	3	2	6	11	12	14	10	13	17	16	10	11	10	9	10	**9**	**17**
27/12/2011	9	11	15	13	11	12	13	13	13	15	10	10	13	12	11	14	13	17	21	22	23	28	32	33	**16**	**33**
28/12/2011	29	26	11	5	4	4	4	3	6	4	0	3	4	8	11	14	13	10	9	7	6	3	7	9	**8**	**29**
29/12/2011	6	7	9	11	11	11	10	13	14	11	10	12	12	12	14	15	14	14	14	13	12	10	11	10	**12**	**15**
30/12/2011	9	5	5	6	7	5	3	2	4	3	3	6	5	2	3	3	2	3	2	1	1	0	1	0	**3**	**9**
31/12/2011	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	3	1	1	0	0	2	0	0	3	2	1	0	1	0	**1**	**3**
01/01/2012	3	4	2	0	1	1	1	2	1	1	0	1	2	3	1	3	3	4	3	2	1	1	1	0	**2**	**4**
02/01/2012	1	2	4	4	3	2	1	3	3	8	6	6	6	8	9	7	4	4	3	4	4	8	4	7	**5**	**9**
03/01/2012	7	9	8	6	7	5	5	4	6	6	6	4	1	1	1	2	2	2	3	3	3	0	2	1	**4**	**9**
04/01/2012	4	2	2	4	4	7	9	12	11	14	17	19	22	19	18	16	19	18	20	18	18	18	13	9	**13**	**22**
05/01/2012	11	9	11	12	9	6	12	8	4	1	4	0	1	0	0	1	1	2	4	8	10	20	20	21	**7**	**21**
06/01/2012	21	19	19	17	18	19	15	18	17	17	14	13	13	12	10	15	13	15	18	20	18	17	16	15	**16**	**21**
07/01/2012	13	14	13	15	16	17	16	12	9	3	2	2	1	2	1	3	1	4	3	1	4	1	4	5	**7**	**17**
08/01/2012	7	7	7	5	4	7	11	9	13	12	11	13	11	9	7	5	9	8	10	16	13	16	11	11	**10**	**16**
09/01/2012	10	12	13	12	10	12	13	17	18	16	13	16	15	19	15	12	17	20	18	22	24	23	21	17	**16**	**24**
10/01/2012	18	17	18	18	19	16	10	10	10	9	9	8	8	8	8	7	11	13	9	9	10	12	13	10	**12**	**19**
11/01/2012	9	9	9	10	10	11	11	9	10	13	11	12	12	14	12	15	15	18	16	15	16	17	15	15	**13**	**18**
12/01/2012	16	17	17	13	11	13	14	18	23	22	19	9	6	10	20	29	27	32	22	19	16	14	13	13	**17**	**32**
13/01/2012	13	14	12	9	9	10	11	18	18	18	21	25	12	17	17	11	12	14	12	13	13	11	12	11	**14**	**25**
14/01/2012	10	9	9	12	12	13	16	17	15	15	13	12	13	11	11	12	15	29	35	26	25	26	24	17	**17**	**35**
15/01/2012	14	18	nd	nd	20	15	18	20	22	23	22	22	21	18	18	19	28	29	29	25	27	27	21	19	**22**	**29**
16/01/2012	22	23	21	22	21	24	27	29	36	37	33	28	23	22	20	27	29	36	43	41	43	41	45	43	**31**	**45**
17/01/2012	41	36	33	25	24	20	17	22	18	18	19	15	12	13	16	15	27	33	29	29	30	31	31	33	**24**	**41**
18/01/2012	28	30	28	26	23	23	27	28	29	45	29	20	18	19	19	17	21	19	19	20	19	18	16	17	**23**	**45**
19/01/2012	16	13	12	13	9	7	6	7	7	5	4	7	9	6	5	3	2	3	3	3	4	3	4	3	**6**	**16**
20/01/2012	1	1	1	2	2	1	4	7	10	8	5	9	8	11	14	11	13	10	11	11	11	14	13	10	**8**	**14**
21/01/2012	10	10	10	12	12	7	4	3	1	1	0	1	1	2	0	2	3	1	1	2	0	2	0	1	**4**	**12**
22/01/2012	1	2	1	1	1	1	1	3	2	2	1	2	2	0	0	4	5	3	2	1	2	3	3	2	**2**	**5**
23/01/2012	4	5	5	6	5	6	6	6	8	8	7	9	10	10	12	9	11	10	9	12	12	14	14	14	**9**	**14**
24/01/2012	14	15	15	15	14	13	13	14	11	11	10	7	6	7	6	8	6	7	8	6	6	6	5	1	**9**	**15**
25/01/2012	1	2	1	1	0	1	2	2	3	2	2	5	2	0	0	3	4	5	12	11	8	8	6	7	**4**	**12**
26/01/2012	5	6	6	7	5	4	6	13	29	29	11	9	8	12	13	10	10	12	15	13	6	3	2	2	**10**	**29**
27/01/2012	4	4	6	9	10	11	12	13	18	17	13	11	12	9	10	10	12	16	16	17	16	16	14	16	**12**	**18**
28/01/2012	12	9	10	11	10	9	14	14	17	17	10	10	7	6	3	4	7	7	9	13	11	8	11	15	**10**	**17**
29/01/2012	15	11	16	20	32	20	36	60	51	37	36	33	24	30	33	22	16	19	22	22	25	28	23	18	**27**	**60**
30/01/2012	20	15	16	20	23	27	23	20	26	25	23	20	19	19	17	18	19	21	21	19	23	21	19	21	**21**	**27**
31/01/2012	19	12	12	13	14	nd	nd	nd	nd	19	23	29	26	30	28	15	22	18	22	19	20	21	25	27	**21**	**30**
01/02/2012	26	28	32	35	33	33	38	35	29	29	27	26	30	39	47	46	50	55	50	41	37	36	34	32	**36**	**55**
02/02/2012	33	32	36	40	45	41	38	38	40	41	39	45	46	47	54	49	49	37	31	32	34	36	35	15	**39**	**54**
03/02/2012	15	33	22	nd	20	26	32	43	46	41	39	31	25	26	27	34	39	53	48	46	40	21	25	27	**33**	**53**
04/02/2012	19	15	15	20	17	21	17	25	30	43	50	40	34	42	45	43	52	55	19	20	25	29	33	33	**31**	**55**
05/02/2012	33	34	30	27	24	22	23	20	18	15	14	17	17	10	14	18	17	18	28	34	34	36	34	31	**24**	**36**
06/02/2012	26	25	24	26	25	25	27	32	35	45	39	32	29	32	31	28	28	31	37	38	39	36	41	40	**32**	**45**
07/02/2012	43	36	34	33	35	37	41	54	46	70	90	54	60	67	66	56	47	52	81	48	39	32	32	19	**49**	**90**
08/02/2012	12	15	19	22	22	22	23	26	29	27	28	31	32	38	40	42	41	47	58	59	59	62	70	65	**37**	**70**

n.d. : non déterminé

Moyenne sur la période : 13 µg/m³

Maximum horaire : 90 µg/m³

Qualité de l'air en Auvergne

Association pour la Mesure
de la Pollution Atmosphérique
de l'Auvergne

Siège : Atmo Auvergne
25 rue des Ribes – 63170 AUBIERE
Tel : 04.73.34.76.34 / Fax : 04.73.34.33.56
Email : contact@atmoauvergne.asso.fr
http://www.atmoauvergne.asso.fr

Juin 2012