ASSOCIATION POUR LA MESURE DE LA POLLUTION
ATMOSPHÉRIQUE DE L'AUVERGNE

MEMBRE AGRÉÉ DE LA FÉDÉRATION ATMO FRANCE

Etat de la qualité de l'air à Saint-Eloy-les-Mines

Campagne de mesure du 1er octobre 2014 au 20 janvier 2015

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

Site Internet : http://www.atmoauvergne.asso.fr

Ref. JL/2015.05/01

Rédaction : Jérôme LACROIX – Approbation : Serge Pellier

SOMMAIRE

Table des matières

1 Contexte de l'étude - Généralités 3

1.1 Contexte de l'étude 3

1.2 Généralités sur la pollution atmosphérique 3

Le dioxyde de soufre (SO_2) 4

Le phénol (C_6H_6O) 4

Le formaldéhyde (CH_2O) 5

L'ammoniac (NH_3) 5

2 Méthodologie et configuration de la campagne de mesure 6

2.1 Mise en œuvre de la campagne 6

Contexte géographique 6

2.2 Sites de mesure de la campagne 6

Sites fixes en Auvergne 8

2.3 Conditions météorologiques et atmosphériques 9

3 Exploitation des résultats de mesure 10

3.1 Résultats issus des relevés de dioxyde de soufre en continu 10

3.2 Résultats pour les autres polluants enregistrés 11

Le dioxyde d'azote (NO_2) 12

Le benzène (C_6H_6) 13

Les particules (PM10) 14

Le monoxyde de carbone (CO) 15

3.3 Résultats des tubes à diffusion 16

3.4 Répartition géographique des résultats des tubes à diffusion 18

4 Conclusion 21

Annexe 1 : Le cadre réglementaire 22

Annexe 2 : Sites de mesure 24

Annexe 3 : Résultats des mesures en continu 26

Annexe 4 : Résultats des mesures par échantillonneurs passifs 36

1 Contexte de l'étude - Généralités

1.1 Contexte de l'étude

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 du musée de la mine du 1er octobre au 17 novembre 2014 puis celui-ci a été déplacé à proximité du collège, rue Chez Ponet du 18 novembre 2014 au 20 janvier 2015. En plus du moyen mobile, Atmo Auvergne a mis en place des mesures de phénol, d'ammoniac et de formaldéhyde à l'aide de tubes à diffusion. La présente étude s'intéresse en priorité, pour les relevés en continu, au dioxyde de soufre, même si plusieurs autres polluants classiquement mesurés par l'association ont également été relevés.

Elle fait suite aux séries de mesure 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, du 18 mai au 24 juin 2009 et du 6 décembre 2011 au 8 février 2012.

1.2 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 Xylènes), 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).

Le cadre réglementaire pour les polluants est présenté en Annexe 1.

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.

Le phénol (C_6H_6O)

A 20°C, le phénol pur est un solide qui se présente sous la forme d'une masse cristalline ou d'aiguilles incolores, hygroscopique et d'odeur particulière à la fois âcre et douceâtre. En présence d'impuretés ou sous l'influence de l'humidité, de la lumière, de l'air et de certains catalyseurs, comme le cuivre et le fer, ce produit peut se teinter en jaune, brun ou rouge.

La présence de phénol dans l'environnement aérien provient des flux d'air rejetés lors de la production, de la transformation ou de l'utilisation de cette molécule. Les échappements des moteurs thermiques, la dégradation photochimique du benzène, la décomposition de déchets organiques divers, le métabolisme humain ou animal sont également responsables de la présence de phénol dans l'environnement. Il en est de même des usines de cokéfaction et de carbonisation à basse température, de la combustion du bois et du tabac.

A l'heure actuelle, il n'existe pas de seuils réglementaires européens pour ce polluant dans l'environnement. De même, aucune concentration ubiquitaire n'est disponible dans l'air.

Seule existe une valeur limite d'exposition en milieu de travail de 19 mg/m^3. Des études ont montré que les organes cibles étaient le cerveau et les reins et que l'exposition cutanée constituait le vecteur principal de contamination.

Lors de la campagne, ce polluant fut estimé à l'aide d'échantillonneurs passifs.

Le formaldéhyde (CH_2O)

A la température ordinaire, le formaldéhyde est un gaz incolore, d'odeur piquante et suffocante.

Le formaldéhyde est formé naturellement dans la troposphère lors de l'oxydation d'hydrocarbures (terpènes, isoprène) émis par les végétaux. Les feux de forêts, les déchets animaux et la décomposition des résidus végétaux dans les sols contribuent également à la formation de cette molécule. La plus grande partie du formaldéhyde présent dans l'environnement est cependant d'origine anthropique et résulte des échappements non catalysés des véhicules. Les émissions gazeuses résultant de diverses utilisations industrielles constituent également des sources d'exposition de l'environnement au formaldéhyde.

A l'heure actuelle, il n'existe pas de seuils réglementaires européens pour ce polluant dans l'environnement. L'OMS indique une valeur de 100 µg/m³ pendant 30 minutes pour une exposition aiguë ayant un impact sur l'appareil respiratoire.

Lors de la campagne, ce polluant fut estimé à l'aide d'échantillonneurs passifs.

L'ammoniac (NH_3)

L'ammoniac est un gaz incolore qui dégage une odeur âcre, pénétrante et extrêmement irritante. Il peut se décomposer à haute température (lors d'incendies par exemple) en produisant de l'hydrogène et du dioxyde d'azote. Les vapeurs d'ammoniac sont alcalines et très solubles dans l'eau. En présence d'eau, il forme de l'hydroxyde d'ammonium très caustique.

Lors de la campagne, ce polluant fut estimé à l'aide d'échantillonneurs passifs.

A l'heure actuelle, il n'existe pas de seuils réglementaires européens pour ce polluant dans l'environnement. Cependant, plusieurs études expérimentales montrent qu'une exposition chronique amène des effets respiratoires et neurologiques, sur l'appareil urinaire et la peau.

Lors des expositions, la sévérité des troubles dépend de la concentration et de la durée d'exposition :

Concentration	Perception
32 600 µg/m³	seuil olfactif (en moyenne)
355 000 µg/m³	irritation de la gorge
490 000 µg/m³	irritation des yeux
1 190 000 µg/m³	toux
≥ 1 800 000 µg/m³ (30 min)	décès

Dans l'environnement, les mesures régulières sont rares.

Concentration habituelle en ville	5 µg/m³ (O.M.S.*, 1986)
Concentrations relevées à Toulouse en 1999-2000 : moyenne annuelle 1999 : moyenne annuelle 2000 : valeurs maximales (¼ horaires)	 16 µg/m³ 10 µg/m³ 1 712 µg/m³

*O.M.S. : Organisation Mondiale de la Santé

2 Méthodologie et configuration de la campagne de mesure

2.1 Mise en œuvre de la campagne

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 3 628 habitants lors du dernier recensement (2012), soit une densité de population avoisinant 170 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 des retombées des émissions de polluants de l'usine Rockwool.

2.2 Sites de mesure de la campagne

Le moyen mobile a été installé au niveau du musée de la mine, à proximité de la halte-garderie « les Bout'Chous » au centre de la ville, où la remorque avait été implantée lors d'études précédentes. Les mesures sur ce site ont été réalisées du 1er octobre au 17 novembre 2014 en continu. Ensuite, le moyen mobile a été déplacé au niveau du collège, rue Chez Ponet du 18 novembre 2014 au 20 janvier 2015. Les résultats détaillés de mesure des polluants étudiés sont indiqués en annexe 3 (mesures en continu) et annexe 4 (résultats des échantillonneurs passifs).
Du fait des opérations de calibrage des appareils, les données sont disponibles à partir du 2 octobre 2014 et jusqu'au 19 janvier 2015.

Liste et emplacement des échantillonneurs passifs :

N° site	Nom	Adresse	Emplacement
1	**Les Forges**	Face au n°42 de la rue des Forges - D520	Sur un poteau téléphonique
2	**Haute Vernade**	Rue des Sagnes	Sur poteau téléphonique N°2603
3	**« Côte Ferrandon »**	Intersection entre la rue de la Côte Buvat, la rue de la Côte Ferrandon et l'Allée de la Côte au bac	Sur un poteau téléphonique
4	**Jardin Public**	Rue Aristide Briand, square de l'Europe	Sur un mât dans le jardin, face au parking
5	**Cité des Nigonnes**	21 rue du Puy St Nicolas	Sur un poteau téléphonique, face au SITCOM
6	**"Chez Ponet"**	A côté du Collège "Chez Ponet"	Sur un poteau d'éclairage (S116), le long de la route
7	**« Saint Joseph »**	Place Charles de Gaulle, carreau St Joseph	Sur poteau d'éclairage public N°1179
8	**Les Soldanelles**	Sur le parking, devant l'immeuble à l'entrée du groupe de bâtiments	Sur poteau d'éclairage public
9	**Jean Jaurès**	Sur le parking en face rue A. Varenne	Sur un poteau d'éclairage dans un angle à proximité d'habitations
10	**Entrée Sud**	Rue Eugène Pannetier	Sur un poteau téléphonique, après le comptoir de la vigne, à côté de la première maison

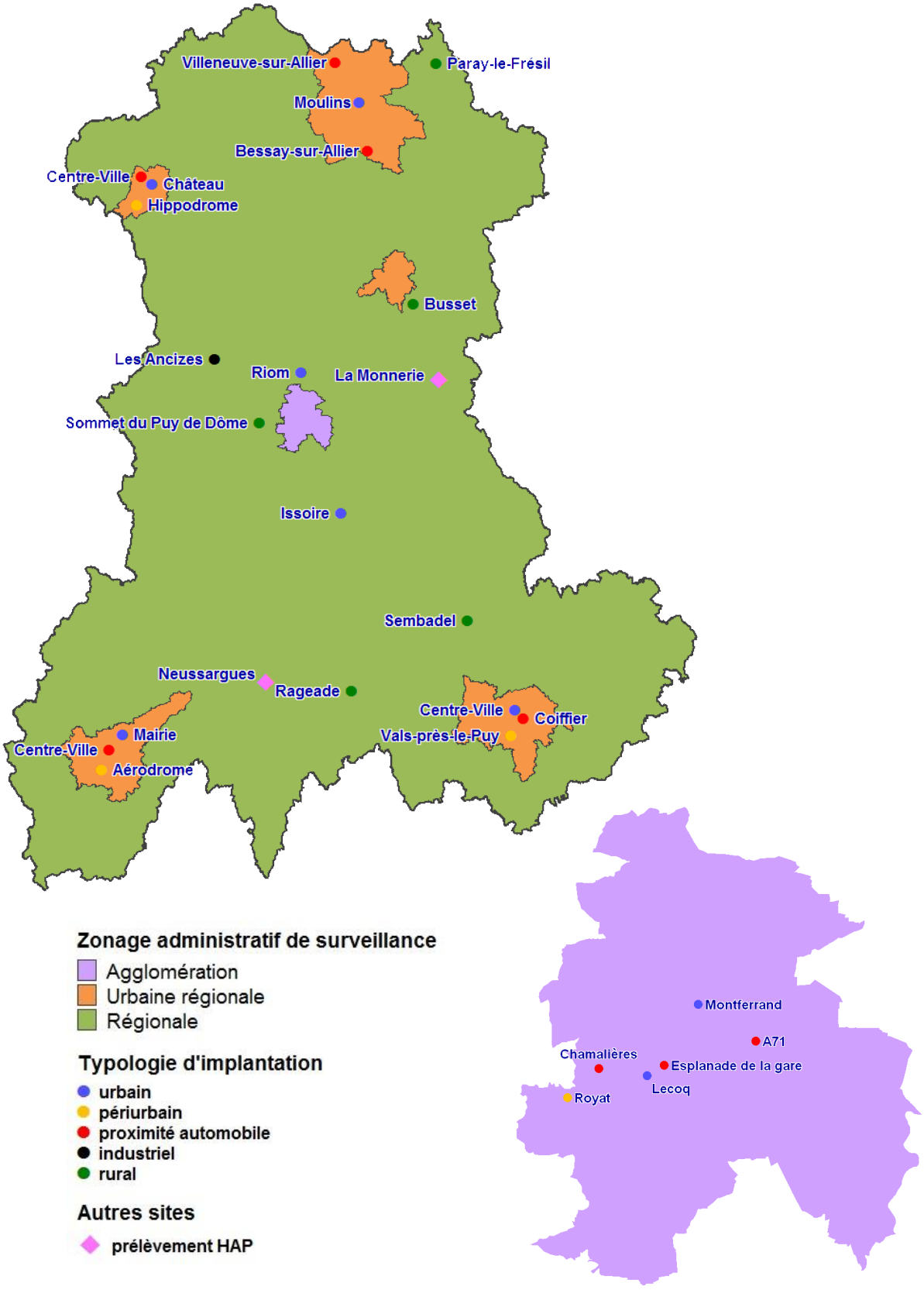
Emplacements des échantillonneurs passifs à Saint-Eloy-les-Mines pendant la campagne de mesure.

(Fond cartographique - Google)

L'implantation des tubes sur les différents sites d'étude est visible sur les photos en annexe 3.

Sites fixes en Auvergne

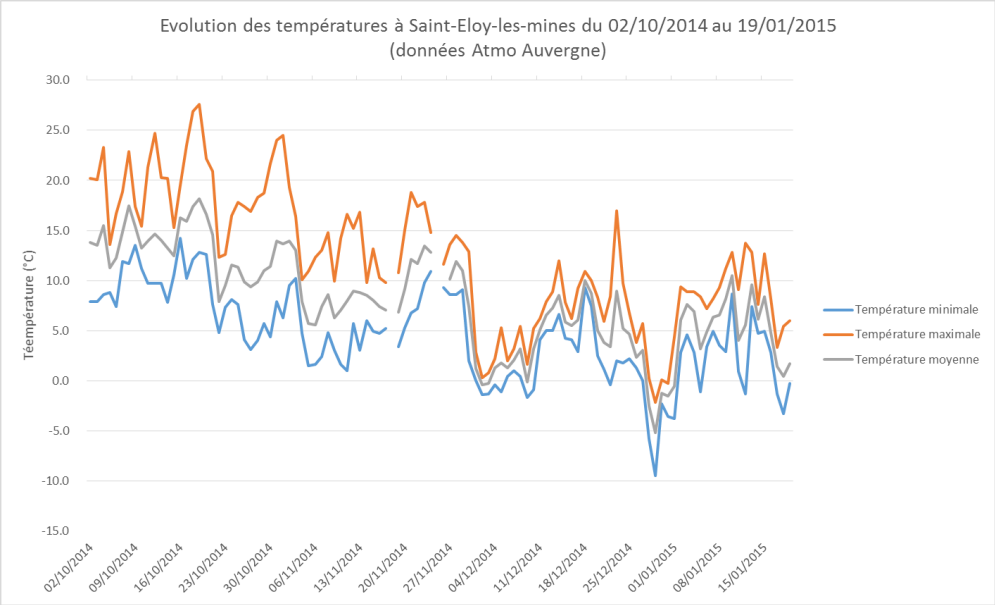
Les cartes suivantes indiquent l'ensemble des stations exploitées par Atmo Auvergne dans la région en 2014.

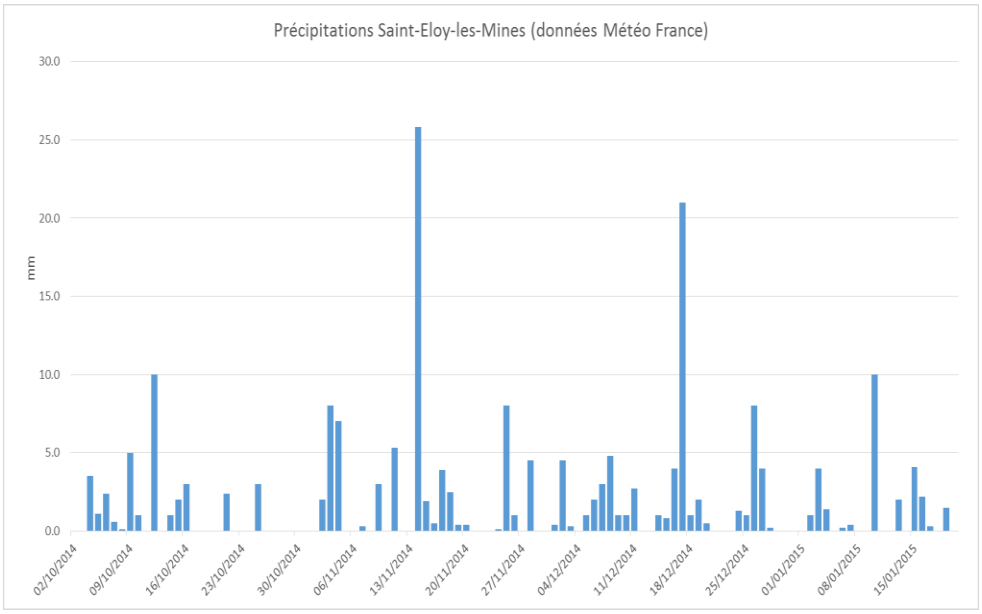


2.3 Conditions météorologiques et atmosphériques

Les conditions météorologiques, comme les émissions, ont une forte influence sur les teneurs en polluants dans l'atmosphère. Après l'émission, les polluants se dispersent et réagissent rapidement.

Voici les conditions météorologiques observées pendant la campagne de mesure.





Le laboratoire mobile a permis de mesurer les températures ainsi que les vitesses et directions du vent. Les hauteurs de précipitation sont issues des données de Météo France.

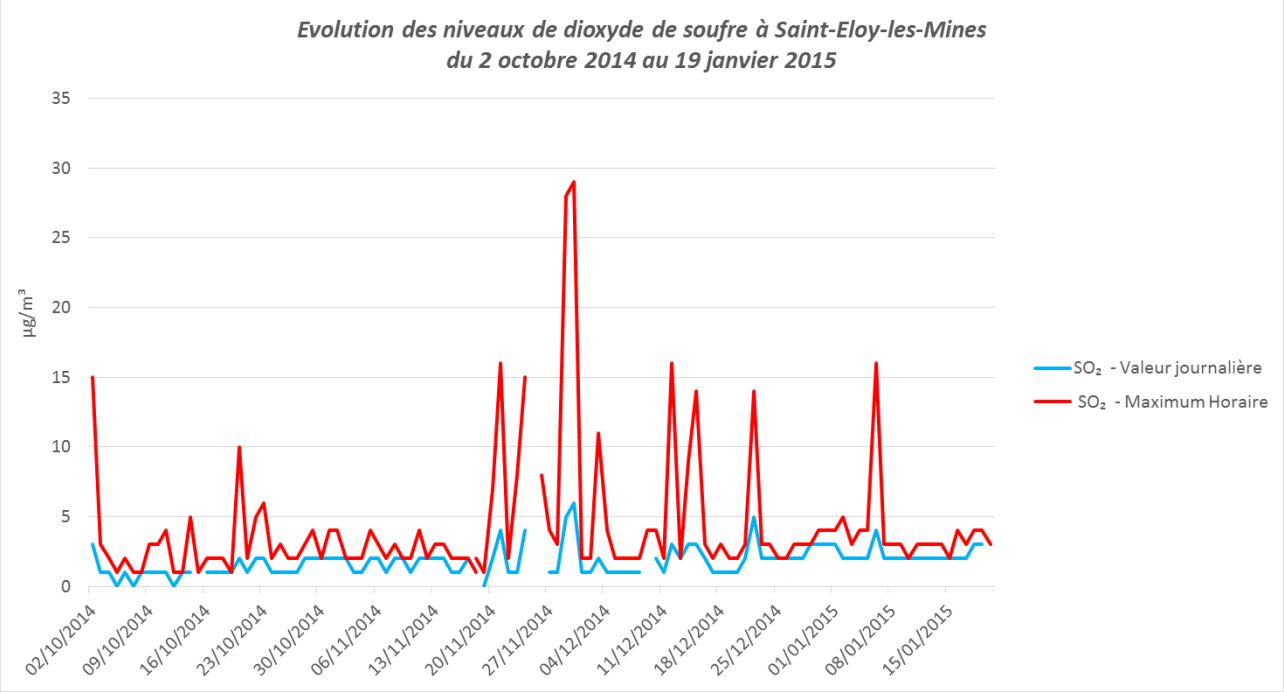
Les températures ont été plutôt douces lors de la première partie de la campagne, jusqu'au milieu du mois de novembre avec des précipitations moyennes. Puis, le mois de décembre et le début du mois de janvier ont été plus froids avec les premières températures négatives et des précipitations plus fréquentes. De même, des périodes de stabilité atmosphérique avec des inversions de températures favorisant l'accumulation des polluants ont été plus fréquentes après le 20 novembre en Auvergne. Le vent a été globalement faible lors de cette période d'étude, notamment en octobre et novembre, avec une dominance de vent de sud-ouest, puis la période de décembre et janvier a été dominée par des vents faibles de nord-ouest.

3 Exploitation des résultats de mesure

Peu de problèmes ont été rencontrés lors de cette campagne et le pourcentage élevé de données valides permet de calculer l'ensemble des indicateurs nécessaires pour qualifier la qualité de l'air lors de cette période d'investigation.
Les résultats seront comparés aux stations fixes 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.
L'annexe 3 regroupe les mesures en continu : concentrations horaires, moyennes et maxima journaliers sur l'ensemble de la période.

3.1 Résultats issus des relevés de dioxyde de soufre en continu

En Auvergne, le dioxyde de soufre n'est plus mesuré en continu du fait de niveaux extrêmement faibles enregistrés depuis plusieurs années. Les valeurs seront donc comparées à celles relevées les années précédentes ainsi qu'aux valeurs mesurées sur la station de l'Esplanade de la gare lors des dernières années de mesure.



A l'image des conclusions des études réalisées depuis 2002 à Saint-Eloy-les Mines, les concentrations en dioxyde de soufre restent faibles, les moyennes journalières oscillant entre 0 et 6 µg/m³ avec une moyenne sur la période de 1.8 µg/m³ pour l'ensemble des deux sites. Le maximum horaire, de 29 µg/m³ est proche de celui de 2007 (27 µg/m³), mais il est moins élevé qu'en 2012 (42 µg/m³). De même, le maximum journalier (6 µg/m³) est l'un des plus faibles relevé des campagnes réalisées à Saint-Eloy-les-Mines depuis 2002.
Les pics horaires isolés mesurés à partir du 20 novembre semblent témoigner d'un impact réel mais limité de l'usine.

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	**6 µg/m³** le 30/11/14	**29 µg/m³** le 30/11/14

Le tableau suivant permet une comparaison avec les valeurs relevées lors de la dernière campagne de mesure.

SO_2 (en µg/m³)	Saint Eloy 2011-2012	Saint Eloy 2014-2015	Site 1 2014	Site 2 2014
Maxi horaire	42	**29**	**15**	**29**
Percentile 98 horaire	22	**6**	**3**	**8**
Maxi jour	19	**6**	**3**	**6**
Moyenne	2	**1.8**	**1.4**	**2.2**

L'ensemble de ces éléments permet un certain nombre d'observations, confirmant pour la plupart les remarques des études depuis 2003 :

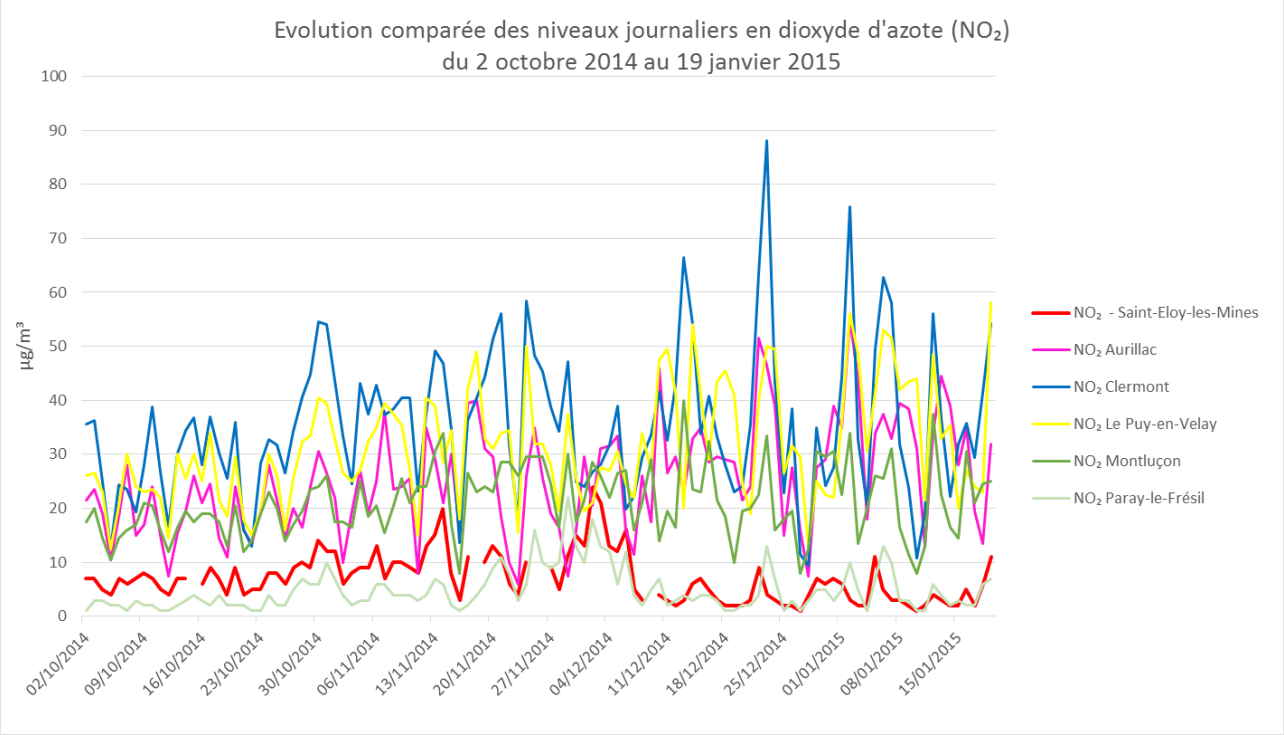
- Les niveaux de pollution par le dioxyde de soufre sont faibles et très en deçà des normes et recommandations. Ils sont inférieurs à ceux enregistrés en 2012.
- Ponctuellement, les maxima horaires augmentent, mais très faiblement (12 fois inférieurs aux directives européennes). Cela est probablement dû au panache en provenance de l'usine qui passe près du capteur plus ou moins longtemps.
- Les maxima horaires et le percentile 98 horaire sont parmi les plus faibles enregistrés lors des campagnes réalisées depuis 2003.
- Comme cela avait été indiqué lors des campagnes précédentes, l'impact de l'usine, même assez faible, semble quantifiable en période hivernale (maxi horaire).
- Les conditions météorologiques spécifiques à la période, moins extrêmes qu'en 2012 qui avait connu un froid intense et durable, des inversions de températures, et une stabilité de la basse couche de l'atmosphère peuvent expliquer des valeurs plus faibles lors de cette campagne de mesure.

3.2 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), le monoxyde de carbone (CO) 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.

Le dioxyde d'azote (NO_2)



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.

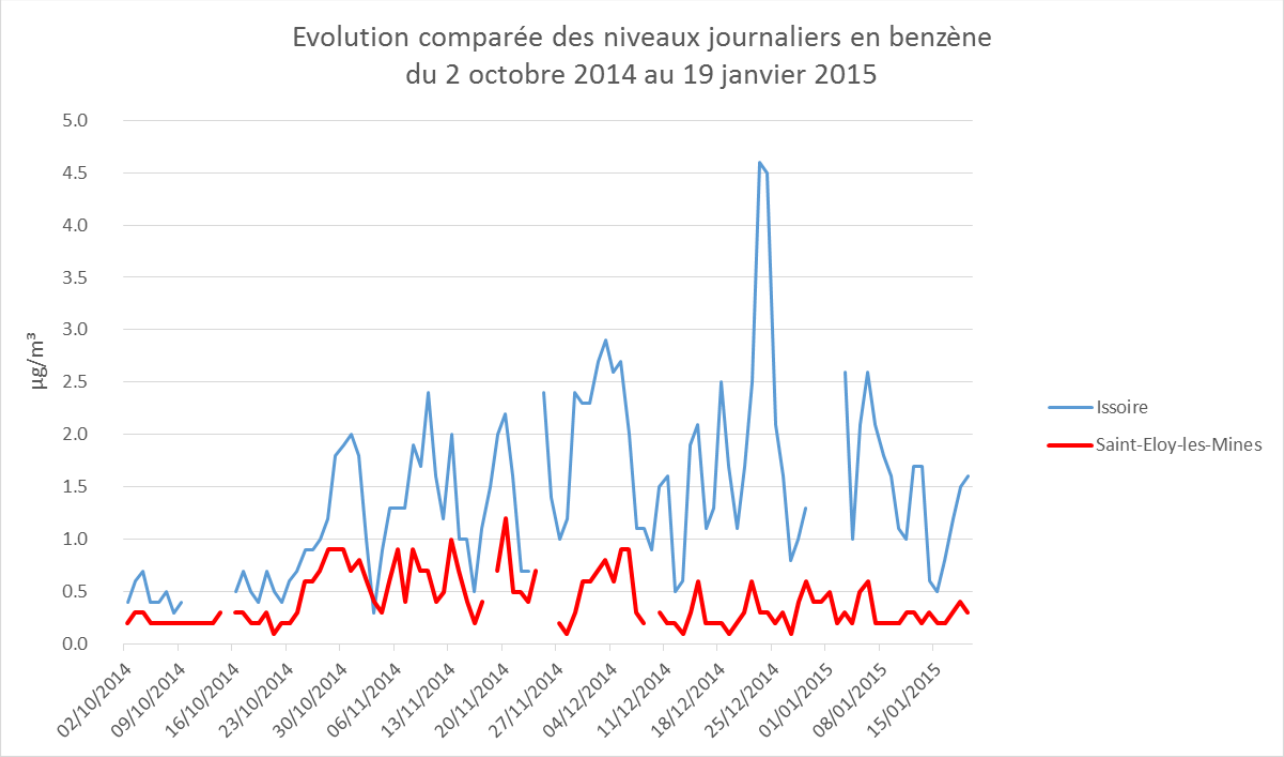
La comparaison par rapport aux normes européennes et aux recommandations de l'O.M.S. montre que les valeurs en dioxyde d'azote ne nuisent pas à la santé de la population.

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 Site 1	**8 µg/m³** sur la période	Maxi : **52 µg/m³** le 14/11/2014
Données Site 2	**6 µg/m³** sur la période	Maxi : **42 µg/m³** le 02/12/2014
Données campagne	**7 µg/m³** sur la période	Maxi : **52 µg/m³** le 14/11/2014

Site 1 : Les niveaux de dioxyde d'azote mesurés au niveau du musée de la mine entre le 2 octobre et le 17 novembre 2014 sont largement inférieurs à ceux rencontrés dans les agglomérations auvergnates. Ils sont toutefois supérieurs à ceux de la station de Paray-le-Frésil.

Site 2 : Les niveaux enregistrés rue Chez Ponet, au niveau du collège sont plus élevés que ceux du site du musée de la mine. Cela peut s'expliquer par des conditions météorologiques stables, associées à des inversions de températures, plus favorables à l'accumulation des polluants dans l'atmosphère dès le 20 novembre.

Le benzène (C_6H_6)



Les concentrations de benzène, polluant qui est aussi 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 25 octobre, puis les concentrations augmentent entre 0.5 et 1 µg/m^3 jusqu'au 7 décembre avant de se maintenir la plupart du temps en dessous de 0.5 µg/m^3 à la fin de la période de mesure.

Les valeurs mesurées à Saint-Eloy-les-Mines sont largement inférieures à celles enregistrées à la station urbaine d'Issoire (Puy-de-Dôme), le seul site où est mesuré le benzène en continu en Auvergne. La moyenne relevée sur la période est inférieure à celle relevée lors de la campagne de 2012 (0.5 µg/m^3), mais elle reste toutefois deux fois plus élevée que lors des campagnes de mesure de 2008 et 2009. Il est à noter que le maximum journalier (1.2 µg/m^3 le 20 novembre) est inférieur au maximum relevé lors de la campagne 2012 (1.8 µg/m^3).

La faible évolution temporelle indique que les mesures effectuées reflètent le niveau de fond atmosphérique en benzène, malgré l'augmentation en milieu de période.

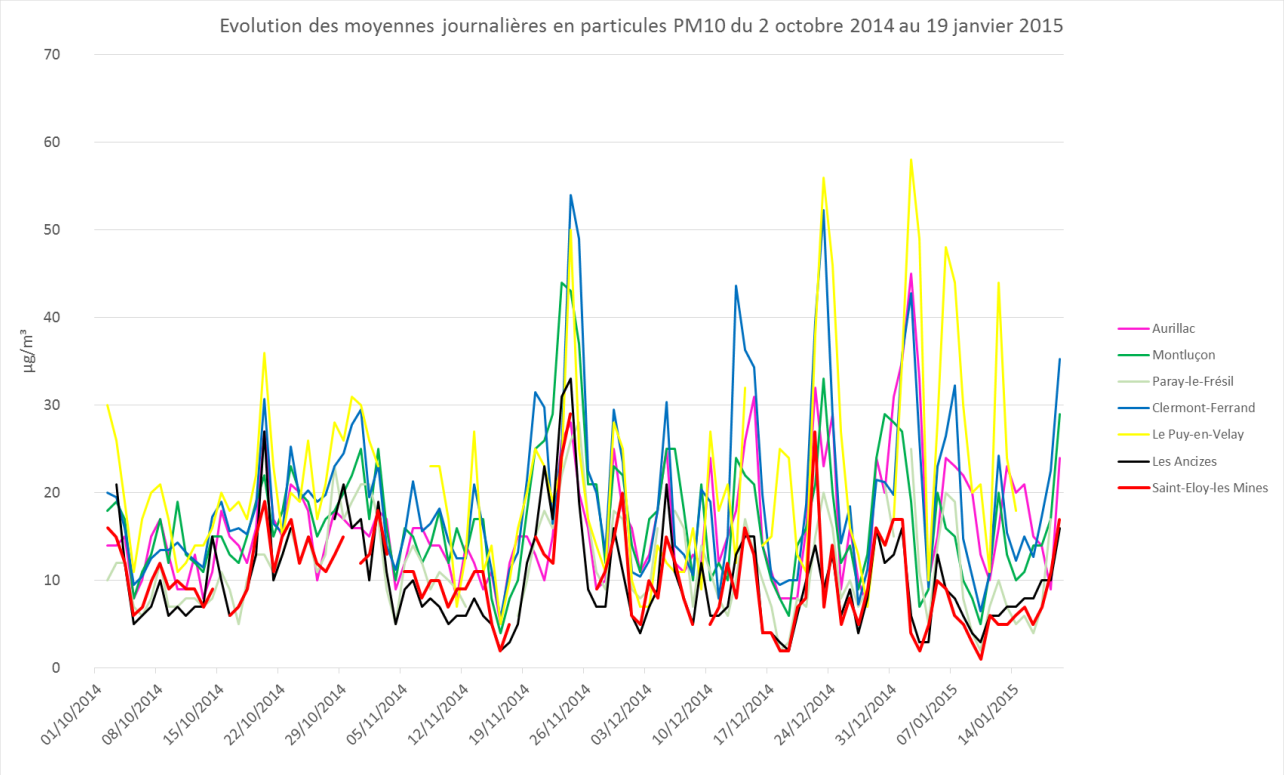
Depuis le début des années 2000 et l'amélioration simultanée des carburants et des motorisations, le taux de benzène dans l'air a tendance à diminuer régulièrement. Les chiffres retrouvés à Saint-Eloy-les-Mines confirment ceux relevés dans la région.

Les deux sites présentent la même moyenne (0.4 µg/m^3) et les différences horaires et journalières ne sont pas significatives.

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

Benzène (C_6H_6)	Moyenne annuelle
Directive européenne (objectif de qualité)	2 µg/m³
Directive européenne (valeur limite)	5 µg/m³
Moyenne relevée	**0.4 µg/m³** sur la période

Les particules (PM10)



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 niveaux de particules au cours de cette campagne correspondent, en conséquence, à ceux habituellement relevés en Auvergne. Le profil est presque calqué sur celui de la station industrielle des Ancizes, ou encore sur la station rurale de Paray-le-Frésil.
Toutefois, les niveaux relevés à Saint-Eloy-les-Mines sont plus faibles que ceux enregistrés dans les principales agglomérations auvergnates.

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.

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	10 µg/m³ sur la période	Maxi : 29 µg/m³ le 24/11/2014

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

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

PM10	Moyenne période	Maximum période (jour)	Moyenne annuelle 2014	Nb de jours de dépassement de la valeur de 50 µg/m³ (2014)
Gare	22 µg/m³	73 µg/m³	18 µg/m³	8
Saint-Eloy-les-Mines	10 µg/m³	29 µg/m³		0 sur la période

	Moyenne	Maximum (jour)	Date maximum
Site 1	11 µg/m³	19 µg/m³	20/10/2014
Site 2	10 µg/m³	29 µg/m³	24/11/2014

Entre les deux sites de mesure, les moyennes sont très proches et les niveaux maxima plus élevés, relevés lors de la deuxième période de l'étude à l'emplacement Chez Ponet (Collège), sont à mettre en lien avec des conditions météorologiques plus propices aux émissions (chauffage) et à l'accumulation des particules dans l'atmosphère (stabilité atmosphérique et inversions de températures).

Le monoxyde de carbone (CO)

Les émissions de monoxyde de carbone sont liées à des combustions incomplètes (charbon, gaz, fioul, bois). La principale source en Auvergne est le trafic routier. Etant donné les niveaux extrêmement faibles enregistrés depuis plusieurs années, ce polluant ne nécessite plus de surveillance continue, à l'image du dioxyde de soufre. La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à 10 000 µg/m³ sur une période de 8 heures.

Le maximum 8-horaire relevé durant la campagne n'atteint pas 450 µg/m³, soit plus de 20 fois inférieur à ce critère réglementaire.

Lors de cette campagne de mesure, la concentration moyenne en CO est de 167 µg/m³ (158 µg/m³ sur le premier site en centre-ville et 177 µg/m³ sur le second site à proximité du collège). Pour comparaison, les valeurs annuelles relevées à la station de l'Esplanade de la gare en 2010 et 2011 sont respectivement de 410 µg/m³ et 374 µg/m³.

3.3 Résultats des tubes à diffusion

Formaldéhyde et phénol, traceurs de l'activité de la société Rockwool, ne sont pas des polluants régulièrement mesurés dans l'environnement. Il n'a pas été retrouvé de trace d'études concernant le phénol, par contre le formaldéhyde est régulièrement évalué lors des prélèvements menés en air intérieur. Les relevés de 2014 font suite à ceux déjà effectués en 2005, 2007 et 2009 sur les mêmes sites ou à proximité.

La technique de mesure par tubes à diffusion nécessite, en principe, un nombre suffisant de relevés pour fournir des indications fiables. Durant cette campagne, seules deux séries de tubes ont été posées, ce qui incite à prendre l'ensemble des résultats et commentaires qui suivent avec la plus grande prudence. Ces séries complètent cependant celles enregistrées depuis 2005.

L'annexe 4 regroupe les histogrammes issus des résultats relevés à l'aide des tubes à diffusion lors des différentes campagnes menées (2005-2007-2009-2014).

Concentrations relevées en phénol et en formaldéhyde à Saint-Éloy-les-Mines

Concentration en phénol en µg/m³		
N° site	02/10/2014 au 16/10/2014	16/10/2014 au 30/10/2014
1	1.2	1.3
2	1.4	1.3
3	1.3	1.3
4	1.1	1.3
5	1.1	1.2
6	1.5	1.5
7	1.2	1.4
8	1.1	1.2
9	1.2	1.2
10	1.0	1.2

Concentration en formaldéhyde en µg/m³		
N° site	02/10/2014 au 16/10/2014	16/10/2014 au 30/10/2014
1	1.2	1.0
2	1.1	0.9
3	1.2	0.9
4	1.3	0.9
5	1.0	0.8
6	1.4	0.9
7	1.3	0.8
8	1.2	1.1
9	1.2	0.9
10	1.2	0.9

Pour le phénol, les résultats enregistrés varient dans l'absolu entre 1,0 µg/m³ et 1.5 µg/m³ alors que les moyennes s'établissent à 1,2 µg/m³ lors de la première semaine et à 1,3 µg/m³ la deuxième. Ces chiffres sont extrêmement éloignés de la seule référence de 19 mg/m³ en atmosphère de travail. Par ailleurs, la répartition géographique des retombées de ce polluant ne met pas en exergue un quelconque impact de l'usine sur tel ou tel quartier. La répartition de ce polluant demeure également homogène comme en 2007 et 2009. Les résultats semblent toutefois légèrement plus faibles que lors des deux dernières investigations.

Pour le formaldéhyde, l'homogénéité de répartition constatée en 2005, 2007 et 2009 se confirme bien en 2014, avec de faibles écarts d'un site à l'autre : entre 0.8 et 1.4 µg/m³ par semaine. Les résultats sont en baisse par rapport à ceux de 2009 mais également par rapport à ceux de 2005 et 2007.

Toutefois, ces résultats restent très proches de la concentration ubiquitaire, de l'ordre du microgramme par mètre cube, et éloignés des valeurs préconisées par l'OMS (100 µg/m³ pour une exposition aiguë ou même 10 µg/m³ pour une exposition chronique) ou des valeurs régulièrement rencontrées en air intérieur de l'ordre de 25 µg/m³.

Pour l'ammoniac, aucune mesure en continu n'est effectuée par l'Association, les analyseurs ayant un seuil de détection trop élevé pour les niveaux rencontrés dans l'atmosphère en Auvergne.

Concentrations relevées en ammoniac à Saint-Éloy-les-Mines

Concentration en ammoniac en µg/m³		
N° site	02/10/2014 au 16/10/2014	16/10/2014 au 30/10/2014
1	4.9	1.5
2	1.8	3.1
3	1.9	2.5
4	3.6	2.3
5	1.9	2.7
6	1.9	1.5
7	5.8	2.4
8	3.0	3.1
9	2.2	2.1
10	2.5	2.2

Les niveaux moyens sur les deux séries d'échantillons s'élèvent à 3.0 µg/m³ du 2 au 16 octobre et à 2.4 µg/m³ du 16 au 30 octobre 2014, soit des valeurs inférieures à la concentration habituellement rencontrée en ville selon l'O.M.S. (5 µg/m³).

Mis à part le site 7, à proximité de l'usine, sur lequel, au cours de la première période, il est relevé une valeur plus élevée tout en restant faible, il ne se dégage pas une répartition géographique prépondérante des retombées de ce polluant.

Au vu des résultats de cette campagne, l'impact de l'usine demeure négligeable pour ces polluants.

Les cartographies ci-après présentent la répartition géographique des résultats.

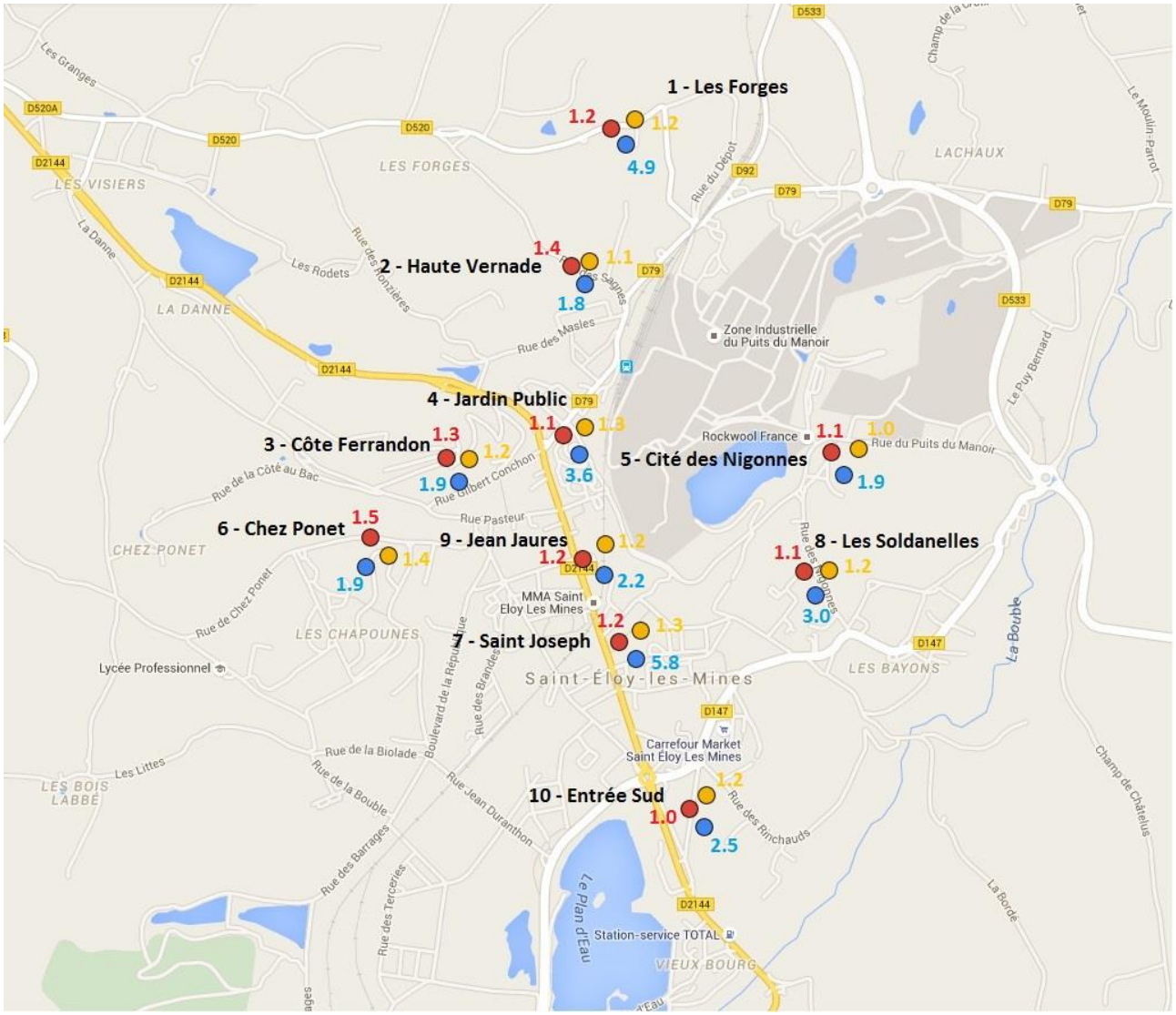
3.4 Répartition géographique des résultats des tubes à diffusion

Série 1 : du 2 au 16 octobre 2014 (Valeurs en µg/m^3)

Phénol

Formaldéhyde

Ammoniac

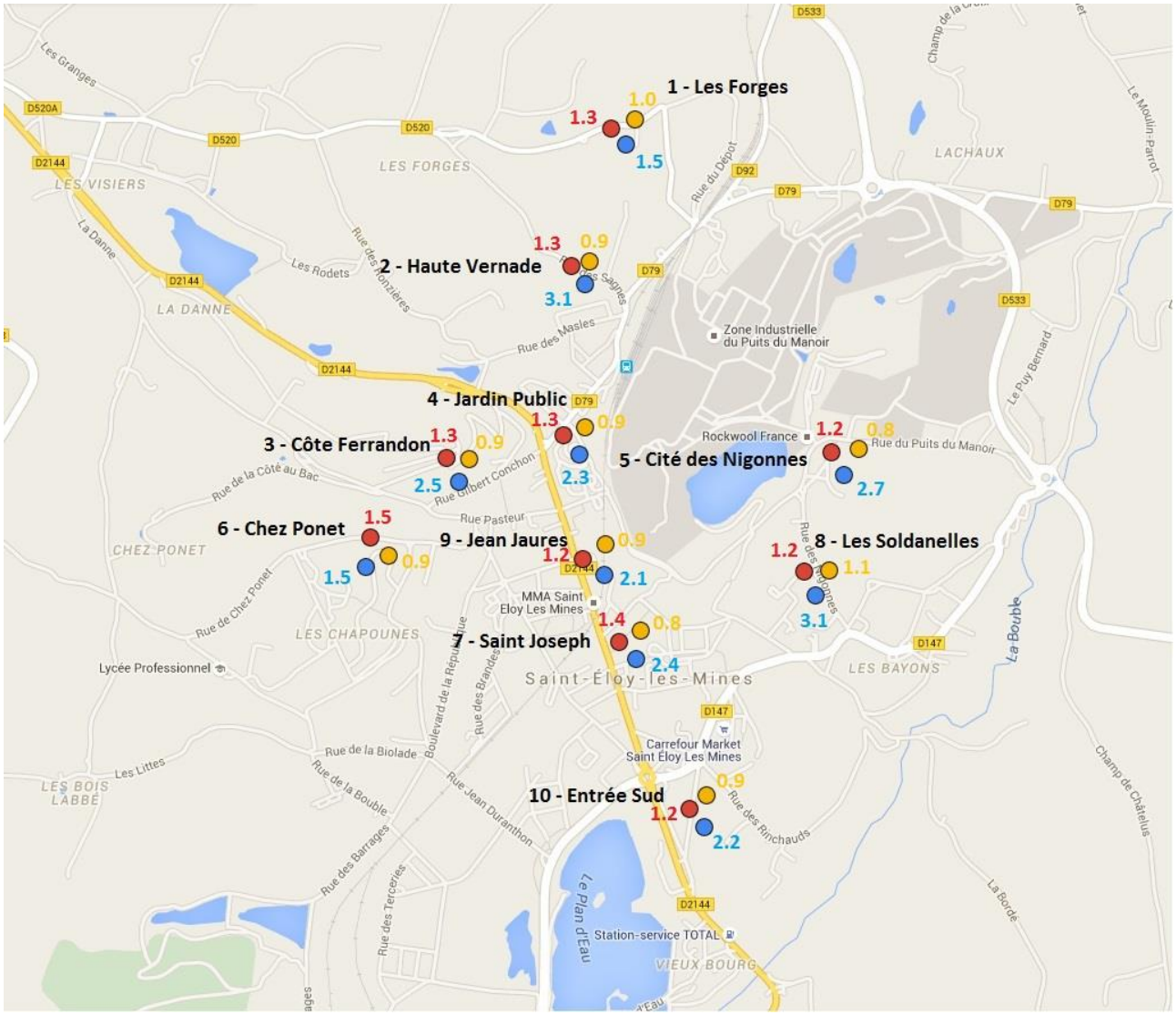


Série 2 : du 16 au 30 octobre 2014 (Valeurs en µg/m³)

Phénol

Formaldéhyde

Ammoniac

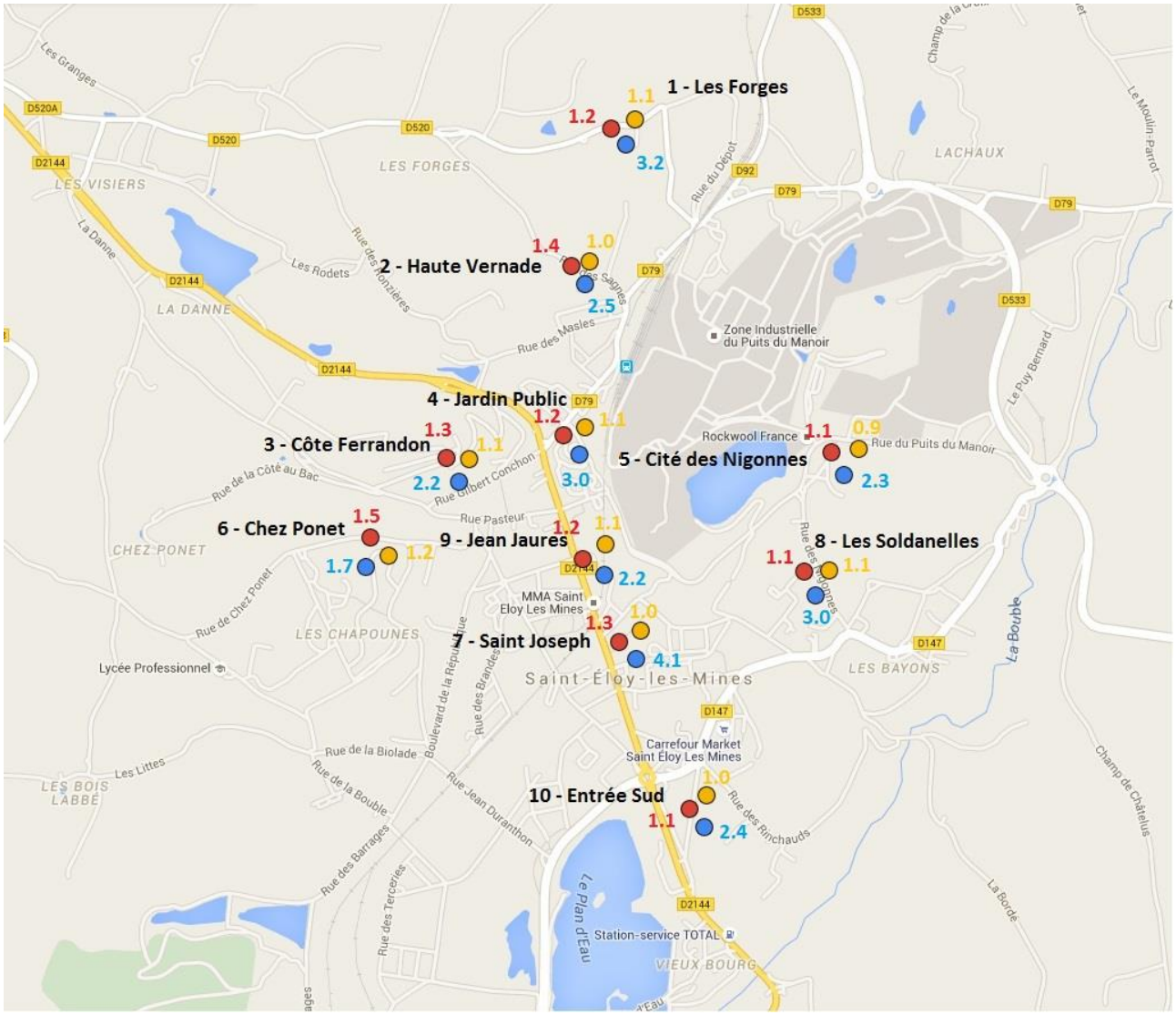


Moyenne sur les deux séries de tubes – du 2 au 30 octobre 2014 (Valeurs en µg/m^3)

Phénol

Formaldéhyde

Ammoniac



4 Conclusion

Atmo Auvergne a mis en place une campagne de mesure à Saint-Éloy-les-Mines entre le 1er octobre 2014 et le 20 janvier 2015, en complément de celles effectuées les années précédentes.

Lors de cette campagne, il s'agissait, en particulier, d'estimer les niveaux de dioxyde de soufre en continu en deux points distincts de la ville. Les concentrations de plusieurs autres polluants primaires ont également, à cette occasion, été mesurées en continu à l'aide du moyen mobile implanté sur la commune, notamment celles du dioxyde d'azote, du benzène, des particules en suspension de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) et du monoxyde de carbone. Les mesures ont été réalisées en deux sites différents : à proximité du musée de la mine du 1er octobre au 17 novembre 2014 et au niveau du collège, rue Chez Ponet du 18 novembre 2014 au 20 janvier 2015.

Les résultats des relevés en continu montrent un impact faible du dioxyde de soufre, avec des valeurs proches de celles des années précédentes. Les niveaux moyens et maxima sont également plus faibles que lors de la dernière campagne effectuée en 2012. Les comparaisons avec les valeurs réglementaires ne montrent pas de problème sanitaire lié à ce polluant.
L'impact de l'usine semble tout de même visible, notamment lors de la deuxième partie de la campagne, avec des pics horaires isolés. 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 faibles voire négligeables. Cependant, la concentration moyenne en benzène lors de cette campagne de mesure est plus élevée que celles calculées en 2008 et 2009 mais plus faible que lors de l'investigation réalisée en 2012.

Les relevés de particules en suspension PM10, quant à eux, sont conformes à ceux habituellement enregistrés dans la région, avec une réelle homogénéité spatiale. Les concentrations sont parmi les plus faibles enregistrées dans la région Auvergne et les niveaux sont très proches de ceux de la station fixe des Ancizes.
Concernant le monoxyde de carbone, les valeurs relevées sont très faibles également et largement en deçà des limites réglementaires.

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

En plus des mesures automatiques, 10 sites répartis à Saint-Eloy-les-Mines autour de l'usine Rockwool ont été investigués avec des tubes à diffusion pour évaluer les niveaux de phénols, de formaldéhyde et d'ammoniac.
Les niveaux de phénol et de formaldéhyde sont très homogènes et ne révèlent aucun impact réellement quantifiable en provenance de l'usine. Les valeurs sont très en deçà des seuils préconisés par l'OMS ainsi que des valeurs régulièrement rencontrées en air intérieur pour le formaldéhyde. Pour le phénol, les niveaux sont également beaucoup plus faibles que la valeur limite d'exposition en milieu de travail.
Les niveaux d'ammoniac ne révèlent aucun impact réellement quantifiable en provenance de l'usine, avec des niveaux moyens inférieurs à ce qui est habituellement rencontré en ville.

Annexe 1 : Le cadre réglementaire

La réglementation française sur la qualité de l'air ambiant, qui résulte essentiellement de la transposition du droit européen en la matière (directives 2004/107/CE et 2008/5O/CE), fait l'objet de l'article R221-1 du Code de l'environnement. Les critères nationaux de qualité de l'air, fixés pour chacune des substances réglementées, ont deux principaux objectifs :

- d'une part de caractériser les teneurs moyenne et maximale en polluants atmosphériques sur la base de paramètres statistiques généralement calculés sur une année civile (valeurs limites, valeurs cibles et objectifs de qualité),
- d'autre part de définir les moyennes horaires ou sur 24 heures au-delà desquelles sont mises en œuvre les procédures d'information de la population (seuils d'information et de recommandation) ou les mesures d'urgence (seuils d'alerte) en cas de pointe de pollution.

Terminologie

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible : un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Niveau critique : un niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.

Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Critères nationaux de la qualité de l'air

Les valeurs applicables en 2014 (en µg/m³) des différents critères nationaux de la qualité de l'air sont présentées ci-après :

Dioxyde d'azote NO_2

- Valeurs limites
  - En moyenne annuelle : 40 µg/m³
  - En moyenne horaire : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
- Objectif de qualité
  - En moyenne annuelle : 40 µg/m³
- Seuil de recommandation et d'information
  - En moyenne horaire : 200 µg/m³
- Seuil d'alerte
  - En moyenne horaire : 400 µg/m³
  - 200 µg/m³ si l'épisode perdure plusieurs jours

Particules PM10

- Valeurs limites
  - En moyenne annuelle : 40 µg/m³
  - En moyenne journalière : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.
- Objectif de qualité
  - En moyenne annuelle : 30 µg/m³
- Seuil de recommandation et d'information
  - En moyenne journalière : 50 µg/m³
- Seuil d'alerte
  - En moyenne journalière : 80 µg/m³

Benzène

- Valeur limite : 5 µg/m³ en moyenne annuelle
- Objectif de qualité: 2 µg/m³ en moyenne annuelle

Dioxyde de soufre SO_2

- Valeurs limites
  - En moyenne journalière : 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
  - En moyenne horaire : 350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
- Objectif de qualité
  - En moyenne annuelle : 50 µg/m³
- Niveaux critiques pour la protection de la végétation
  - En moyenne annuelle et hivernale : 20 µg/m³

Monoxyde de carbone CO

- Valeur limite: 10 000 µg/m³ en moyenne sur 8 heures

Annexe 2 : Sites de mesure

1- Les Forges

2- Haute Vernade

3- « Côte Ferrandon »

4- Jardin Public

5- Cité des Nigonnes

6- « Chez Ponet »

7- « St Joseph »

8- Les Soldanelles

9- Jean Jaures

10- Entrée Sud

Site 1 : Musée de la mine

Emplacement cabine du 02/10/2014 au 17/11/2014

Site 2 : Collège Chez Ponet

Emplacement cabine du 18/11/2014 au 19/01/2015

Annexe 3 : Résultats des mesures en continu

1- Valeurs horaires (en µg/m³) du dioxyde de soufre (SO_2) à Saint-Eloy-les Mines

Site 1	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*
02/10/2014	1	0	0	0	0	0	0	0	1		1	4	7	13	7	15	10	1	1	1	0	1	0	0	*3*	*15*
03/10/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	*1*	*3*
04/10/2014	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	*1*	*2*
05/10/2014	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	*1*	*1*
06/10/2014	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	*1*	*2*
07/10/2014	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	*1*	*1*
08/10/2014	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	*1*	*1*
09/10/2014	0	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	*1*	*3*
10/10/2014	1	0	0	0	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	*1*	*3*
11/10/2014	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	4	1	2	0	2	2	1	2	1	1	1	*1*	*4*
12/10/2014	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	*1*	*1*
13/10/2014	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	*1*	*1*
14/10/2014	0	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	0	1	2	5	4	1	3	3	1	1	1	0	1	*1*	*5*
15/10/2014	1	1	1	1	1													1	1	1	0	1	1	1		*1*
16/10/2014	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	*1*	*2*
17/10/2014	1	1	1	0	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	*1*	*2*
18/10/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	*1*	*2*
19/10/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*1*	*1*
20/10/2014	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	5	10	3	3	3	2	1	2	1	1	1	1	2	*2*	*10*
21/10/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	*1*	*2*
22/10/2014	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	5	3	1	2	2	2	1	*2*	*5*
23/10/2014	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	4	2	1	3	4	3	2	1	1	1	6	1	1	1	*2*	*6*
24/10/2014	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	*1*	*2*
25/10/2014	1	1	1	2	1	2	2	1	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	*1*	*3*
26/10/2014	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	*2*	*2*
27/10/2014	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	*1*	*2*
28/10/2014	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	*2*	*3*
29/10/2014	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	4	3	3	2	3	3	2	2	*2*	*4*
30/10/2014	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
31/10/2014	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	2	2	2	3	2	1	2	3	4	4	2	*2*	*4*
01/11/2014	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	*2*	*4*
02/11/2014	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	*2*	*2*
03/11/2014	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	*1*	*2*
04/11/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	*1*	*2*
05/11/2014	1	2	1	1	2	2	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	1	*2*	*4*
06/11/2014	2	1	1	2	1	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	1	2	2	1	*2*	*3*
07/11/2014	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
08/11/2014	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2	*2*	*3*
09/11/2014	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	*2*	*2*
10/11/2014	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	*1*	*2*
11/11/2014	1	1	1	1	1	1	1	2	4	3	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	*2*	*4*
12/11/2014	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
13/11/2014	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	*2*	*3*
14/11/2014	2	2	2	2	2	1	1	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	1	2	2	1	1	2	*2*	*3*
15/11/2014	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	*1*	*2*
16/11/2014	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	*1*	*2*
17/11/2014	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
18/11/2014	1	1	1	1	1																					*1*

Site 2	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*
18/11/2014																2	1	1	2	1	1	1	1	0	*1*	*2*
19/11/2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	*0*	*1*
20/11/2014	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	7	7	4	3	4	2	2	1	2	1	1	0	*2*	*7*
21/11/2014	1	1	2	3	11	9	5	5	5	4	3	3	16	8	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	*4*	*16*
22/11/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	*1*	*2*
23/11/2014	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	8	3	2	*2*	*8*
24/11/2014	2	1	1	1	1	1	1	12	15	8	14	12	5	3	3	3	2	2	2	1	2	1	3		*4*	*15*
25/11/2014																										
26/11/2014														8	1	0	1	2	2	1	1	6	4	1		*8*
27/11/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	4	4	1	1	1	1	*1*	*4*
28/11/2014	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	*1*	*3*
29/11/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	6	25	2	2	8	4	1	2	2	2	3	2	2	7	28	8	*5*	*28*
30/11/2014	12	4	5	7	3	2	3	17	2	23	16	4	6	3	3	2	29	10	2	1	1	1	1	1	*7*	*29*
01/12/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	*1*	*2*
02/12/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	*1*	*2*
03/12/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	2	3	1	1	2	3	11	7	4	*2*	*11*
04/12/2014	4	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	*1*	*4*
05/12/2014	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	*1*	*2*
06/12/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*1*	*2*
07/12/2014	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*1*	*2*
08/12/2014	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	*1*	*2*
09/12/2014	1	1	1	1	1									4	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2		*4*
10/12/2014	2	2	3	3	3	4	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	*2*	*4*
11/12/2014	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	*1*	*2*
12/12/2014	1	1	2	1	1	0	2	3	16	15	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	*3*	*16*
13/12/2014	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	*2*	*2*
14/12/2014	2	2	2	2	9	5	3	6	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	*3*	*9*
15/12/2014	2	5	5	4	3	2	3	4	2	14	3	2	2	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	*3*	*14*
16/12/2014	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	*2*	*3*
17/12/2014	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	*2*	*2*
18/12/2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	3	1	2	2	2	1	1	2	1	*1*	*3*
19/12/2014	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	*1*	*2*
20/12/2014	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
21/12/2014	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	*2*	*3*
22/12/2014	2	2	1	3	12	3	2	2	2	3	8	7	14	14	10	7	5	13	5	3	3	2	3	3	*5*	*14*
23/12/2014	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	*2*	*3*
24/12/2014	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	*2*	*3*
25/12/2014	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	*2*	*2*
26/12/2014	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
27/12/2014	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	*2*	*3*
28/12/2014	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*3*
29/12/2014	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	*3*	*3*
30/12/2014	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	2	2	2	*3*	*4*
31/12/2014	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	*3*	*4*
01/01/2015	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	2	*3*	*4*
02/01/2015	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	5	4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	*2*	*5*
03/01/2015	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	*2*	*3*
04/01/2015	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	*2*	*4*
05/01/2015	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	*2*	*4*
06/01/2015	3	2	2	2	2	2	2	3	11	16	10	5	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	*4*	*16*
07/01/2015	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	*2*	*3*
08/01/2015	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	*2*	*3*
09/01/2015	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*3*
10/01/2015	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
11/01/2015	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	*2*	*3*
12/01/2015	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	*2*	*3*
13/01/2015	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	*2*	*3*
14/01/2015	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*3*
15/01/2015	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*2*
16/01/2015	2	4	4	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	*2*	*4*
17/01/2015	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	*2*	*3*
18/01/2015	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	*3*	*4*
19/01/2015	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	*3*	*4*
20/01/2015	3	3	2	3	2	2	3	3																		*3*

2- Valeurs horaires (en µg/m³) de benzène à Saint-Eloy-les Mines

Site 1	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*
02/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3	0.5	0.5			0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	*0.2*	*0.5*
03/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.8	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.5	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	*0.3*	*0.8*
04/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.7	0.6	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	*0.3*	*0.7*
05/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	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	0.2	*0.2*	*0.2*
06/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.9	0.5	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	*0.2*	*0.9*
07/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.5	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	*0.2*	*0.6*
08/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	*0.2*	*0.5*
09/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.6	0.9	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	*0.2*	*0.9*
10/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	*0.2*	*0.6*
11/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1.0	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	*0.2*	*1.0*
12/10/2014	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	*0.2*	*0.4*
13/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.6	0.6	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	*0.2*	*0.6*
14/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	*0.3*	*0.6*
15/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3													0.4	0.6	0.4	0.3	0.3	0.1	0.2		*0.6*
16/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	*0.3*	*1.1*
17/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	1.2	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	*0.3*	*1.2*
18/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	*0.2*	*0.6*
19/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	*0.2*	*0.5*
20/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.5	0.6	0.3	0.3	0.2	0.3	*0.3*	*0.6*
21/10/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	*0.2*	*0.2*
22/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	*0.2*	*0.3*
23/10/2014	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	*0.2*	*0.3*
24/10/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	0.5	0.3	*0.3*	*0.9*
25/10/2014	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.6	0.6	0.3	1.5	0.5	0.4	1.3	0.5	0.8	1.0	0.7	0.9	0.9	0.9	0.6	0.7	0.5	*0.6*	*1.5*
26/10/2014	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.5	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	1.4	1.7	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	*0.6*	*1.7*
27/10/2014	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	1.9	1.0	1.0	0.9	0.4	0.4	0.3	0.5	0.5	0.5	0.9	1.4	1.1	0.7	0.6	0.6	0.6	*0.7*	*1.9*
28/10/2014	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0.5	0.7	1.3	1.0	0.8	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	0.8	0.5	*0.9*	*2.1*
29/10/2014	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.9	0.7	0.9	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7	2.6	2.3	1.5	1.6	1.9	1.4	1.0	*0.9*	*2.6*
30/10/2014	0.8	0.7	0.7	0.5	0.7	0.8	0.7	1.3	0.9	1.0	1.0	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	1.1	2.2	1.8	1.4	0.9	0.9	0.9	0.8	*0.9*	*2.2*
31/10/2014	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.6	0.9	0.9	0.6	0.2	0.2	0.3	0.6	1.6	2.2	1.1	1.0	1.3	1.3	1.3	0.7	*0.8*	*2.2*
01/11/2014	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.6	0.7	1.2	1.7	0.7	0.5	0.3	0.2	0.3	0.5	1.2	0.8	1.3	2.3	1.4	1.1	1.6	0.8	*0.8*	*2.3*
02/11/2014	0.7	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.4	0.3	0.4	0.4	0.8	1.6	1.7	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	*0.6*	*1.7*
03/11/2014	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	1.7	1.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	*0.4*	*1.7*
04/11/2014	0.1	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	0.3	0.4	0.7	1.0	0.8	0.7	0.6	0.8	0.4	0.4	*0.3*	*1.0*
05/11/2014	0.3	0.3	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	1.0	2.0	2.1	1.6	1.2	1.0	1.3	1.0	*0.7*	*2.1*
06/11/2014	1.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.8	1.4	1.7	0.8	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	1.8	2.0	1.6	2.4	1.3	0.6	0.5	0.5	*0.9*	*2.4*
07/11/2014	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.7	1.3	0.7	0.4	0.4	0.4	0.5	*0.5*	*1.3*
08/11/2014	0.4	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	0.6	1.7	1.1	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	0.5	0.9	2.4	2.2	1.9	2.6	1.4	0.9	0.6	*0.9*	*2.6*
09/11/2014	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.9	1.1	1.1	0.6	0.7	0.5	0.7	0.4	0.4	1.5	1.4	1.9	0.9	0.5	0.4	0.4	*0.7*	*1.9*
10/11/2014	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.8	1.1	1.7	1.8	1.6	1.3	0.6	0.9	0.6	*0.7*	*1.8*
11/11/2014	0.5	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	1.2	2.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.7	0.4	0.5	0.4	0.4	*0.5*	*2.0*
12/11/2014	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.6	0.8	0.6	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	1.5	2.0	1.4	0.5	0.5	0.4	*0.6*	*2.0*
13/11/2014	0.5	0.5	0.4	0.5	0.9	0.7	1.1	0.7	1.6	0.8	0.6	0.5	0.3	0.4	0.3	0.5	0.8	2.0	2.0	1.6	2.5	1.6	1.3	0.7	*1.0*	*2.5*
14/11/2014	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	1.1	2.0	1.5	0.9	0.5	0.7	1.5	1.3	0.9	1.6	0.9	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	*0.8*	*2.0*
15/11/2014	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.8	0.9	0.7	0.9	0.3	0.3	0.3	0.3	*0.4*	*0.9*
16/11/2014	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	*0.2*	*0.3*
17/11/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.9	0.5	0.5	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.7	0.5	1.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.3	*0.4*	*1.3*
18/11/2014	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2																					*0.3*

Site 2	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
18/11/2014																0.4	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.4
19/11/2014	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.2	0.8	1.1	0.9	1.3	0.7	1.8	1.2	1.2	1.4	1.3	2.4	1.1	0.7	2.4
20/11/2014	1.3	1.1	1.1	1.0	0.9	1.3	1.1	1.0	2.0	1.1	0.9	1.1	1.0	1.2	1.3	2.6	2.4	2.7	1.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	1.2	2.7
21/11/2014	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.4	0.5	0.5	0.8
22/11/2014	0.5	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.6	0.5	0.6	0.7	1.0	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	1.1
23/11/2014	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.7	1.1	0.7	0.7	0.5	0.5	1.1
24/11/2014	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	1.1	0.6	1.5	0.8	0.6	1.1	0.7	1.1	1.3	1.2	0.7	0.5	0.4	0.5	0.6		0.7	1.5
25/11/2014																										0.0
26/11/2014																0.3	0.5	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.4	0.6
27/11/2014	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3
28/11/2014	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
29/11/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.2	0.2	0.4	0.5	0.3	0.5
30/11/2014	0.4	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
01/12/2014	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.8
02/12/2014	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
03/12/2014	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1.1	0.8	0.9	1.0	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	0.9	1.2	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.2
04/12/2014	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.6	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	1.0
05/12/2014	0.6	0.6	0.5	0.7	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	1.1	1.5	1.2	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	1.5
06/12/2014	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.5	1.4	1.3	0.9	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	1.7
07/12/2014	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5
08/12/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
09/12/2014	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2									0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5		0.5
10/12/2014	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	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	0.2	0.3	0.3	0.4
11/12/2014	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4
12/12/2014	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	2.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	2.2
13/12/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
14/12/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.4	0.7	0.8	1.1	0.6	0.4	0.4	0.3	1.1
15/12/2014	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	1.0	1.0	1.3	0.7	0.5	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.6	1.3
16/12/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3
17/12/2014	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	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	0.3
18/12/2014	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
19/12/2014	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
20/12/2014	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3
21/12/2014	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.4	0.4	0.4	0.3	0.6
22/12/2014	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.8	0.9	0.6	0.7	0.6	0.7	1.3	1.7	1.1	1.0	1.1	0.4	0.5	0.2	0.5	0.6	1.7
23/12/2014	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.8	0.6	0.3	0.8
24/12/2014	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.6
25/12/2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
26/12/2014	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.4
27/12/2014	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
28/12/2014	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.6
29/12/2014	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	1.0
30/12/2014	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7
31/12/2014	0.4	0.4	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	0.3	0.3	0.4	0.7	0.8	1.1	0.6	0.5	0.4	1.1
01/01/2015	0.5	0.6	0.6	0.7	0.5	0.3	0.7	0.5	0.3	0.9	0.8	0.4	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.9
02/01/2015	0.3	0.3	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	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.3	0.5
03/01/2015	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4
04/01/2015	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.6	0.6	0.3	0.6
05/01/2015	0.6	0.6	0.5	0.7	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	1.0	0.9	1.1	1.5	1.2	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	1.5
06/01/2015	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.5	1.4	1.3	0.9	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	1.7
07/01/2015	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5
08/01/2015	0.2	0.3	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	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
09/01/2015	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2									0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5		0.5
10/01/2015	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	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	0.2	0.3	0.3	0.4
11/01/2015	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7	0.3	0.7
12/01/2015	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.6	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6
13/01/2015	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
14/01/2015	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.4	0.7	0.8	1.1	0.6	0.4	0.4	0.3	1.1
15/01/2015	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
16/01/2015	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
17/01/2015	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	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	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.5
18/01/2015	0.6	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.7	0.4	0.7
19/01/2015	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.6	0.4	0.5	0.2	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.6
20/01/2015	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7																		0.7

3- Valeurs horaires (en µg/m³) de dioxyde d'azote (NO_2) à Saint-Eloy-les Mines

Site 1	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*
02/10/2014	4	3	3	4	7	11	12	12	12		4	5	7	7	9	11	13	18	8	6	5	4	4	3	*7*	*18*
03/10/2014	4	3	4	4	9	13	16	14	11	11	4	4	4	5	4	4	5	21	10	9	6	5	4	4	*7*	*21*
04/10/2014	4	4	3	3	4	5	7	8	8	8	6	4	4	3	5	5	8	11	7	6	6	4	3	3	*5*	*11*
05/10/2014	3	3	4	3	4	3	4	4	5	4	3	2	3	4	4	5	6	7	6	5	5	4	3	2	*4*	*7*
06/10/2014	3	3	3	5	6	21	19	13	7	6	5	6	5	6	6	9	8	9	9	5	4	2	2	1	*7*	*21*
07/10/2014	1	2	1	2	2	8	10	12	7	7	5	4	4	5	7	9	9	14	15	5	4	4	3	2	*6*	*15*
08/10/2014	3	3	2	5	8	11	13	17	16	6	4	3	4	4	8	8	13	17	9	5	1	2	1	2	*7*	*17*
09/10/2014	2	2	4	5	4	23	37	25	9	10	14	7	5	3	6	5	7	8	9	5	5	3	3	3	*9*	*37*
10/10/2014	3	3	3	5	8	10	15	14	14	6	5	4	4	5	10	10	14	14	10	6	4	3	2	3	*7*	*15*
11/10/2014	3	2	2	2	3	6	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	5	15	9	7	6	5	4	4	*5*	*15*
12/10/2014	3	3	4	4	4	6	10	6	4	6	4	2	3	2	3	4	4	5	4	3	2	2	2	2	*4*	*10*
13/10/2014	2	3	6	5	9	14	14	16	7	6	4	5	4	5	7	9	20	19	10	5	4	3	2	3	*8*	*20*
14/10/2014	3	3	4	4	7	14	13	13	12	9	6	3	2	3	7	7	8	24	12	7	6	5	4	3	*7*	*24*
15/10/2014	3	4	4	5	8													15	10	8	6	4	2	2		*15*
16/10/2014	2	2	2	3	6	6	6	9	8	8	7	5	6	7	9	10	12	10	7	5	3	2	2	2	*6*	*12*
17/10/2014	1	2	1	2	7	31	29	18	8	5	4	4	5	5	7	9	20	21	12	9	7	6	5	4	*9*	*31*
18/10/2014	3	3	3	2	3	5	8	7	7	6	5	5	3	4	4	11	23	15	11	8	7	6	5	4	*7*	*23*
19/10/2014	3	2	2	2	2	3	3	4	4	5	3	2	3	2	2	6	18	10	7	7	5	5	4	3	*4*	*18*
20/10/2014	3	5	5	5	10	13	15	18	9	10	4	5	8	6	6	9	9	19	17	13	6	5	4	5	*9*	*19*
21/10/2014	4	3	4	3	3	8	8	9	5	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	*4*	*9*
22/10/2014	2	2	2	2	4	7	6	6	5	6	4	4	5	6	7	8	9	8	7	7	5	5	5	3	*5*	*9*
23/10/2014	3	4	4	4	6	10	12	15	10	7	4	4	5	5	5	6	5	5	4	3	4	2	2	2	*5*	*15*
24/10/2014	2	1	2	2	3	4	6	8	8	4	4	4	5	8	12	17	21	21	13	12	14	13	8	7	*8*	*21*
25/10/2014	8	7	7	6	7	12	16	12	14	14	9	5	6	8	8	8	11	11	8	6	6	5	5	5	*9*	*16*
26/10/2014	4	5	4	4	5	5	8	9	8	4	3	2	1	1	2	3	8	23	10	8	7	6	5	4	*6*	*23*
27/10/2014	4	3	4	4	7	10	13	10	13	15	7	5	4	7	10	13	15	21	19	9	7	6	5	4	*9*	*21*
28/10/2014	5	5	5	5	6	7	11	13	16	10	6	4	4	4	4	6	34	21	17	15	13	12	7	4	*10*	*34*
29/10/2014	4	3	3	3	3	4	6	6	9	8	8	3	3	3	4	6	36	28	18	15	13	12	8	5	*9*	*36*
30/10/2014	6	6	5	5	8	11	15	14	13	17	15	6	5	7	15	18	39	32	23	20	17	15	13	10	*14*	*39*
31/10/2014	6	6	5	4	4	9	14	8	9	9	13	7	3	5	7	21	36	23	20	18	17	16	12	10	*12*	*36*
01/11/2014	7	5	5	7	6	10	17	8	18	13	12	6	4	4	7	10	22	17	29	27	14	14	19	9	*12*	*29*
02/11/2014	13	6	3	2	2	3	4	6	5	7	6	5	4	4	4	7	10	18	16	10	4	2	2	2	*6*	*18*
03/11/2014	2	2	3	4	5	15	12	13	15	8	5	4	3	4	5	15	31	34	13	3	3	2	2	2	*9*	*34*
04/11/2014	2	2	2	2	3	4	7	9	16	11	13	9	9	8	9	21	20	17	13	10	8	6	4	5	*9*	*21*
05/11/2014	3	3	3	3	3	5	9	8	7	8	7	5	5	7	6	13	29	36	22	11	10	9	10	8	*10*	*36*
06/11/2014	5	4	4	5	6	10	25	24	29	35	13	8	6	5	9	12	44	23	20	14	7	7	6	4	*14*	*44*
07/11/2014	4	5	4	3	4	3	6	7	7	6	6	4	4	5	5	12	16	22	16	7	7	3	2	3	*7*	*22*
08/11/2014	3	3	2	2	4	7	21	19	7	7	7	6	5	6	9	9	21	27	20	18	14	16	9	8	*10*	*27*
09/11/2014	7	8	7	6	5	8	9	11	17	21	18	13	10	11	10	7	15	19	15	11	6	5	3	3	*10*	*21*
10/11/2014	3	2	2	2	2	13	13	10	8	6	4	5	4	6	9	16	30	25	15	15	10	7	6	6	*9*	*30*
11/11/2014	5	5	4	4	5	6	9	12	21	21	6	5	3	3	5	7	8	10	16	14	14	7	6	5	*8*	*21*
12/11/2014	6	7	6	9	7	14	27	27	19	13	8	5	4	5	7	11	27	32	32	19	8	4	3	4	*13*	*32*
13/11/2014	5	5	6	7	10	15	21	25	26	13	11	8	6	7	12	24	35	36	28	22	16	12	12	10	*16*	*36*
14/11/2014	8	6	6	9	14	8	15	23	52	51	33	19	20	35	41	30	32	36	18	13	8	6	4	5	*21*	*52*
15/11/2014	4	5	3	4	3	7	9	19	7	7	7	6	4	4	5	8	22	23	21	13	4	5	4	2	*8*	*23*
16/11/2014	4	5	2	1	2	2	2	3	4	4	4	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	2	2	2	*3*	*5*
17/11/2014	2	2	2	1	4	12	32	31	33	8	9	6	6	6	8	21	18	17	10	7	7	9	4	3	*11*	*33*
18/11/2014	3	2	3	5	5																					*5*

Site 2	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*
18/11/2014																7	6	7	9	5	5	4	5	4	*6*	*9*
19/11/2014	5	5	5	5	5	5	6	7	10	9		11	6	7	10	11	15	22	12	13	13	15	13	8	*9*	*22*
20/11/2014	9	9	9	10	7	15	12	17	14	9	7	11	14	14	17	23	30	29	21	9	8	7	5	5	*13*	*30*
21/11/2014	4	4	7	5	9	7	8	10	16	5	4	3	9	10	14	31	21	21	22	21	12	9	11	8	*11*	*31*
22/11/2014	5	4	3	2	2	2	2	2	3	4	4	3	2	7	11	9	10	12	13	15	13	9	6	6	*6*	*15*
23/11/2014	5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	5	6	8	9	12	8	5	*5*	*12*
24/11/2014	3	2	3	3	2	6	8	20	17	12	24	13	14	7	7	19	20	17	10	7	6	6	9		*10*	*24*
25/11/2014																										
26/11/2014														5	5	9	13	14	11	9	9	10	11	8		*14*
27/11/2014	8	8	9	9	8	8	11	10	6	4	3	3	4	11	17	16	14	9	12	15	9	6	6	5	*9*	*17*
28/11/2014	7	3	2	2	3	4	6	7	10	5	5	5	6	5	9	11	4	4	4	3	3	7	7	4	*5*	*11*
29/11/2014	3	3	4	6	7	5	5	8	14	22	14	15	17	15	14	13	13	15	13	10	6	7	22	14	*11*	*22*
30/11/2014	17	12	10	15	15	15	13	21	13	13	15	13	13	11	14	17	20	20	19	18	16	15	12	9	*15*	*21*
01/12/2014	8	7	7	9	10	12	20	20	17	18	17	15	16	16	13	14	13	12	13	14	14	13	13	13	*14*	*20*
02/12/2014	14	16	14	12	13	14	16	17	13	11	12	15	27	29	27	31	35	38	42	41	38	38	36	35	*24*	*42*
03/12/2014	33	30	27	25	23	23	25	24	18	16	16	17	15	14	15	19	22	23	23	22	22	23	23	22	*22*	*33*
04/12/2014	21	20	20	21	20	20	20	18	16	13	11	8	8	7	8	12	19	15	10	7	6	7	7	8	*13*	*21*
05/12/2014	8	8	6	7	8	11	15	13	11	10	10	7	6	7	9	17	22	20	22	16	15	12	12	13	*12*	*22*
06/12/2014	13	15	14	16	19	23	23	23	22	20	23	24	24	20	17	13	11	11	10	10	9	9	8	7	*16*	*24*
07/12/2014	6	7	8	9	8	8	9	9	8	7	6	6	3	3	2	3	3	3	4	3	2	2	1	1	*5*	*9*
08/12/2014	1	1	1	2	2	3	5	6	5	3	5	3	3	2	4	6	6	3	3	2	2	2	3	3	*3*	*6*
09/12/2014	3	4	4	4	5									6	9	12	16	10	8	7	7	6	5	5		*16*
10/12/2014	4	4	2	2	2	3	6	6	3	4	4	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4	3	3	3	*4*	*6*
11/12/2014	3	3	2	2	2	2	5	6	3	2	3	3	4	3	4	8	10	4	3	3	2	2	1	2	*3*	*10*
12/12/2014	2	1	1	2	2	2	2	4	8	5	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	*2*	*8*
13/12/2014	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	3	3	3	*3*	*6*
14/12/2014	2	2	2	2	8	7	4	7	6	5	4	3	2	3	5	6	6	9	27	16	10	5	3	3	*6*	*27*
15/12/2014	6	9	11	11	9	10	12	15	10	8	9	5	4	4	4	10	9	7	4	4	3	3	3	2	*7*	*15*
16/12/2014	1	2	2	1	2	2	6	9	4	3	5	6	7	7	8	9	7	6	4	4	4	4	4	4	*5*	*9*
17/12/2014	3	3	3	3	2	2	4	3	2	4	4	6	4	4	4	3	2	3	3	3	2	2	2	2	*3*	*6*
18/12/2014	2	1	1	1	1	1	3	4	2	3	2	2	2	3	3	5	6	3	2	2	2	1	1	1	*2*	*6*
19/12/2014	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	5	2	2	1	1	1	1	1	1	*2*	*5*
20/12/2014	1	1	1	2	3	3	5	5	4	3	2	4	3	2	2	2	3	4	2	2	2	1	1	2	*3*	*5*
21/12/2014	3	1	1	2	2	3	3	5	6	6	3	2	2	2	3	3	2	4	4	6	7	4	3	2	*3*	*7*
22/12/2014	2	4	6	6	9	3	3	3	8	19	14	15	13	12	14	24	18	17	16	7	5	4	3	4	*10*	*24*
23/12/2014	3	2	3	5	3	2	2	2	3	3	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	9	8	6	*4*	*9*
24/12/2014	6	6	5	4	4	3	4	4	4	5	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	2	*4*	*6*
25/12/2014	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4	3	3	1	1	3	4	3	2	3	2	2	2	2	*2*	*4*
26/12/2014	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	4	3	7	5	2	2	2	1	2	*3*	*7*
27/12/2014	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	1	1	1	1	*1*	*3*
28/12/2014	2	2	2	2	3	2	3	4	6	7	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	*4*	*7*
29/12/2014	5	5	5	5	5	5	6	7	12	8	7	6	5	7	7	7	5	6	5	8	10	10	11	11	*7*	*12*
30/12/2014	11	10	8	9	9	8	7	7	7	5	5	6	5	5	7	6	6	6	5	6	6	5	5	6	*7*	*11*
31/12/2014	7	7	6	6	5	5	5	8	8	9	7	6	4	6	6	6	6	7	8	12	7	9	7	5	*7*	*12*
01/01/2015	7	9	7	7	5	5	6	6	7	12	7	5	5	4	5	6	10	7	8	5	6	4	3	2	*6*	*12*
02/01/2015	2	2	2	2	1	1	1	3	2	3	3	3	3	4	5	4	4	4	2	2	3	3	4	3	*3*	*5*
03/01/2015	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	*2*	*3*
04/01/2015	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	5	5	6	5	4	3	3	*2*	*6*
05/01/2015	3	2	2	3	2	4	6	9	5	7	13	10	11	19	22	24	23	21	20	22	19	12	8	4	*11*	*24*
06/01/2015	4	4	2	3	4	3	9	12	18	5	5	4	3	2	4	9	10	7	7	2	2	2	3	1	*5*	*18*
07/01/2015	2	2	3	3	2	3	7	4	3	5	4	9	5	3	4	4	5	7	3	3	2	1	1	1	*4*	*9*
08/01/2015	1	1	1	1	2	5	4	3	3	2	2	2	2	2	3	4	5	3	3	4	3	4	3	3	*3*	*5*
09/01/2015	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	6	3	3	2	2	2	2	2	2	*2*	*6*
10/01/2015	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	*1*	*2*
11/01/2015	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	*2*	*3*
12/01/2015	2	2	3	4	3	4	11	10	13	4	7	4	2	2	3	4	3	3	2	4	4	2	2	1	*4*	*13*
13/01/2015	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	4	6	7	4	4	3	3	3	2	2	*3*	*7*
14/01/2015	2	1	1	1	1	1	4	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	*2*	*5*
15/01/2015	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	2	2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	*3*	*4*
16/01/2015	4	7	5	4	5	5	13	12	8	4	4	4	4	3	2	7	4	6	5	3	2	2	2	2	*5*	*13*
17/01/2015	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	*3*	*4*
18/01/2015	2	2	3	4	3	3	4	5	3	6	4	3	2	4	10	13	12	11	11	9	8	10	10	9	*6*	*13*
19/01/2015	8	7	8	6	5	10	13	36	13	18	13	9	4	10	10	10	11	14	12	11	9	9	8	7	*11*	*36*
20/01/2015	8	11	11	15	23	22	27	30																		*30*

4- Valeurs horaires (en µg/m³) de particules en suspension PM10 à Saint-Eloy-les Mines

Site 1	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*
02/10/2014	15	15	15	16	11	15	15	14	17	21	18	18	24	25	19	19	23	18	9	14	16	13	14	13	*17*	*25*
03/10/2014	17	17	17	14	11	12	15	15	15	18	18	13	10	11	15	13	10	18	14	17	17	17	14	15	*15*	*18*
04/10/2014	14	13	13	13	14	12	14	10	13	13	11	12	11	10	11	11	10	10	15	17	12	10	14	16	*12*	*17*
05/10/2014	14	4	17	17	6	14	15	1	3	1	3	2			5	1	4	4	3	2	3	1	5	5	*6*	*17*
06/10/2014	4	6	6	3	6	5	9	11	12	6	4	4	9	7	6	7	5	14	2	2	14	16	4	0	*7*	*16*
07/10/2014	9	17	7	9	12	3		12	14	7	8	5	6	8	11	11	10	8	9	18	13	9	9	11	*10*	*18*
08/10/2014	13	11	13	3	14	8	8	12	11	13	12	11	10	8	8	9	12	14	17	16	15	12	21	14	*12*	*21*
09/10/2014	15	13	14	12	16	9	18	20	9	12	9	1	6	3	4	6	7	3	11	4	4	14	9	5	*9*	*20*
10/10/2014	6	12	9	9	13	10	13	13	13	28	21	10	13	9	12	8	7	11	3	4	13	4	8	4	*11*	*28*
11/10/2014	5	5	6	8	6	7	5	9	9	7	8	8	7	7	10	6	5	12	14	14	16	16	12	14	*9*	*16*
12/10/2014	9	11	12	12	11	12	10	12	7	13	12	5	3	9	14	15	10	10	3	2	11	16	5	6	*10*	*16*
13/10/2014	8	6	9	9	9	9	9	11	7	8	7	7	4	4	4	6	6	6	11	8	9	8	8	6	*7*	*11*
14/10/2014	6	8	8	6	6	8	10	13	9	5	10	8	5	5	7	9	10	11	16	20	13	13	12	12	*10*	*20*
15/10/2014	9	11	8	11	9													14	11	20	16	10	11	14		*20*
16/10/2014	4	8	14	1	7	14	7	7	13	1	6	0	4	6	8	2	2	9	9	3	7	6	8	8	*6*	*14*
17/10/2014	1	4	1	1	5	4	10	11	5	5	7	3	6	5	5	5	7	14	9	16	18	6	9	7	*7*	*18*
18/10/2014	13	8	9	7	9	8	7	7	7	7	7	11	10	7	11	9	13	9	11	11	18	9	10	11	*10*	*18*
19/10/2014	14	13	12	11	15	13	10	7	12	12	15	19	17	18	21	21	19	18	20	18	15	23	15	4	*15*	*23*
20/10/2014	15	26	11	9	17	14	20	18	17	26	25	27	31	30	26	23	16	16	19	16	16	16	11	14	*19*	*31*
21/10/2014	16	18	17	15	9	7	10	1	5	11	10	6	9	7	7	8	9	10	5	19	18	17	16	14	*11*	*19*
22/10/2014	16	14	9	15	17	19	15	13	15	13	17	15	12	13	14	14	11	15	13	16	22	15	18	16	*15*	*22*
23/10/2014	17	15	17	19	19	21	21	24	25	0	5				24	19	17	18	19	18	18	16	13	16	*17*	*25*
24/10/2014	16	14	11	12	9	9	6	7	8	6	6	11	7	5	11	14	19	26	18	12	17	18	17	14	*12*	*26*
25/10/2014	15	14	13	15	12	12	15	12	12	17	18	14	14	21	18	9	14	15	17	15	17	17	12	17	*15*	*21*
26/10/2014	15	9	17	19	15	13	9	6	8	10	14	11	10	7	8	7	11	12	18	16	18	17	13	13	*12*	*19*
27/10/2014	6	9	10	1	3	10	15	13	12	13	13	8	5	7	7	10	14	21	19	21	17	17	11	10	*11*	*21*
28/10/2014	11	12	5	5	10	9	7	8	13	13	9	10	8	10	10	12	12	20	22	24	25	21	18	14	*13*	*25*
29/10/2014	12	13	14	15	10	12	12	15	14	14	14	14	12	12	14	14	21	27	26	21					*15*	*27*
30/10/2014															15	11	16	22	23	19	16	15	15	14		*23*
31/10/2014	14	9	9	8	9	7	8	11	10	10	18	16	10	10	8	9	13	20	17	15	19	20	18	15	*13*	*20*
01/11/2014	14	12	11	11	12	12	20	19	13	13	10	10	4	6	6	6	11	13	17	22	18	15	15	16	*13*	*22*
02/11/2014	12	18	16	19	16	19	20	20	28	23	23	22	19	16	18	17	19	23	25	21	15	10	10	16	*19*	*28*
03/11/2014	14	10	11	12	10	13	11	14	13	15	12	10	11	12	21	14	24	22	26	15	10	10	9	5	*14*	*26*
04/11/2014	3	4	4	1	3	2	2	3	5	3	3	3	3	6	3	5	9									*9*
05/11/2014		4	7	6	9	11	12	11	15	18	16	14	5	7	9	8	10	14	16	14	14	13	13	12	*11*	*18*
06/11/2014	4	5	7	14	11	12	17	19	22	19	13	7	8	8	4	7	11	18	11	15	8	14	13	11	*12*	*22*
07/11/2014	7	12	11	8	1	5	8	4	7	2	1	5	5	7	10	7	10	11	14	9	10	11	11	13	*8*	*14*
08/11/2014	6	12	14	13	12	7	0	9	11	8	7	7	7	2	7	6	8	11	18	21	17	15	8	5	*10*	*21*
09/11/2014	6	12	13	11	5	3	1	5	5	14	11	14	14	16	14	6	7	10	10	16	10	9	12	14	*10*	*16*
10/11/2014	13	8	1	1	6	8	6	10	11	4	4	2	2	3	6	5	8	12	16	15	8	6	5	9	*7*	*16*
11/11/2014	11	8	12	5	8	10	5	10	13	24	14	3	4	4	7	7	6	4	10	12	13	12	11	10	*9*	*24*
12/11/2014	10	9	11	9	9	4	9	12	7	4	4	6	9	5	6	3	12	11	13	20	14	14	12	11	*9*	*20*
13/11/2014	5	5	5	5	3	10	13	12	15	11	11	9	7	4	3	7	12	13	16	18	24	20	19	11	*11*	*24*
14/11/2014	12	10	7	7	7	5	7	5	11	23	26	16	10	11	17	19	14	16	9	6	6	8	11	3	*11*	*26*
15/11/2014	9	3	5	6	5	2	4	3	10	9	8	5	0	5	10	2	5	10	7	10	1	1	5	1	*5*	*10*
16/11/2014		1	2			0	0	0		1	2	2	4	6	2	1	4	4	2	2	4	1	1	0	*2*	*6*
17/11/2014	3	8	8	2	0	1	8	5	5	3	3	1	2	3	3	6	9	8	9	2	8	9	12	11	*5*	*12*
18/11/2014	4	1	0	0	1																				*1*	*4*

Site 2	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*
19/11/2014														0	7	22	10	16	12	15	26	17	9	14	*13*	*26*
20/11/2014	14	16	13	11	7	11	11	12	23	15	12	12	19	21	23	26	28	32	20	10	10	5	7	9	*15*	*32*
21/11/2014	10	9	11	14	20	27	18	16	16	8	7	9	9	22	11	13	14	14	14	14	13	12	10	11	*13*	*27*
22/11/2014	10	11	10	7	9	11	11	13	7	8	12	6	9	13	16	17	14	16	16	18	16	16	17	14	*12*	*18*
23/11/2014	15	15	10	10	14	15	17	19	25	26	32	33	31	30	28	25	26	27	27	33	26	37	31	29	*24*	*37*
24/11/2014	28	24	25	19	23	19	22	33	51	42	35	43	34	31	26	27	32	29	25	21	25	25	22		*29*	*51*
25/11/2014																										
26/11/2014																10	15	19	17	15	19	16	14	19		*19*
27/11/2014	12	8	7	7	7	7	11	10	10	10	1	5	5	6	12	10	6	10	16	15	16	12	9	8	*9*	*16*
28/11/2014	12	8	4	6	2	2	5	13	11	9	14	12	18	17	13	21	14	6	9	12	10	9	14	17	*11*	*21*
29/11/2014	16	14	16	15	15	13	15	15	18	26	21	19	23	19	13	13	2	7	13	15	7	7	26	24	*16*	*26*
30/11/2014	21	20	15	20	20	18	8	30	25	16	43	23	21	18	18	24	30	37	20	15	11	10	7	13	*20*	*43*
01/12/2014	7	0	0	4	6	11	8	8	9	11	8	1	3	2	5	9	4	7	3	4	2	6	5	10	*6*	*11*
02/12/2014	2	2	5	9	2	1	1	7	2	7	6	2	1	9	6	7	7	9	11	7	3	7	10	9	*6*	*11*
03/12/2014	7	8	10	6	9	9	12	13	12	15	10	7	6	12	10	9	8	10	11	12	8	12	10	9	*10*	*15*
04/12/2014	7	9	8	5	5	10	7	9	9	17	13	6	13	6	3	8	12	10	3	1	8	11	10	12	*8*	*17*
05/12/2014	15	15	12	12	12	11	12	9	12	15	14	14	10	9	10	15	17	22	20	15	22	29	29	21	*16*	*29*
06/12/2014	16	20	24	24	20	11	13	10	6	9	7	10	6	9	15	11	4	2	3	12	14	13	11	9	*12*	*24*
07/12/2014	6	8	3	9	11	13	6	8	10	11	10	13	6	9	11	11	9	9	6	6	6				*9*	*13*
08/12/2014		1	3	9	2	2			6	4	4	9	8	6	3	5	6	6	6	7	5	4	5	5	*5*	*9*
09/12/2014	7	10	12	9	7									13	16	12	15	16	18	17	16	15	16	19		*19*
10/12/2014	13	13	10	7	6	7	9	3	6	0	3	2	0	1	1	1	0	1	5	6	2	7	7	9	*5*	*13*
11/12/2014	9	10	12	9	9	2	5	9	2	7	1		5	7			6	9	9	7	8	6	6	6	*7*	*12*
12/12/2014	4	4	5	4	2	6	5	4				8	6	7	6	5	5	5	4	5	4	4	6	5	*5*	*8*
13/12/2014	5	5	5	4	4	4	3	3	5	6	7	8	10	11	11	11	12	12	13	13	13	12	13	11	*8*	*13*
14/12/2014	12	11	10	9	12	14	15	14	15	12	15	18	13	12	16	13	16	17	22	24	31	23	18	18	*16*	*31*
15/12/2014	17	21	19	19	18	10	13	13	16	25	22	12	7	9	11	12	15	8	8	6	5	9	12	7	*13*	*25*
16/12/2014	5	5	3	2	2	1	2	0	2	2	2	2	4	5	3	7	4	6	8	2	5	10	8	12	*4*	*12*
17/12/2014	12	8	9	13	9	4	3	2	2	0	3	5	4		2	4	1	1	2	1	0	3	0	1	*4*	*13*
18/12/2014	1	0	0	0	3	3	1	0	4	4	3	2	0	2	0	2	3	2	2	2	3	2	1	1	*2*	*4*
19/12/2014	0	3	3	1	2	1	6		1	5	2	2	0	0	1	1	3	1	2	4	2	0	0	1	*2*	*6*
20/12/2014	2	1	0	2	2	0	3	1	4	1	8	10	8	16	16	9	11	13	17	11	9	11	9	4	*7*	*17*
21/12/2014		1	5	5	8	8	12	13	7	2	7	6	5	3	7	7	4	9	7	13	13	13	16	13	*8*	*16*
22/12/2014	8	7	9	12	25	40	15	13	14	16	33	36	43	40	44	57	63	41	38	38	11	13	9	15	*27*	*63*
23/12/2014	11	7	5	7	7	5	5	3	8	5	4	1	2	4	4	3	5	6	2	9	7	9	16	24	*7*	*24*
24/12/2014	20	21	18	15	12	17	16	6	14	25	20	14	9	9	9	10	12	13	21	12	9	11	13	11	*14*	*25*
25/12/2014	10	5	3	4	2	0	2	3	2	6	5	13	7	4	8	8	9	8	4	5	5	6	6	9	*6*	*13*
26/12/2014	13	10	9	11	8	9	12	4	6	3	9	10	9	9	7	7	7	7	12	6	5	11	9	4	*8*	*13*
27/12/2014	5	0	1	0	2	2	2	2	5	4	7	9	4	11	11	13	4	7	6	6	4	2	4	6	*5*	*13*
28/12/2014	4	4	3	8	10	7	5	3	6	8	10	11	10	11	13	13	12	11	13	15	12	12	16	14	*10*	*16*
29/12/2014	16	10	9	13	12	10	11	16	24	26	19	18	14	11	11	10	11	11	15	16	20	24	25	23	*16*	*26*
30/12/2014	13	15	15	11	9	9	12	13	13	11	11	15	19	16	14	13	17	13	12	14	17	17	15	17	*14*	*19*
31/12/2014	19	18	15	13	13	11	13	16	18	15	14	14	13	13	15	16	14	13	16	24	27	36	25	22	*17*	*36*
01/01/2015	20	22	30	28	22	17	18	18	13	18	21	12	15	20	15	17	18	21	20	16	13	13	8	4	*17*	*30*
02/01/2015		2	2	4	8	2	3	3	4	3	1	6	3	3	4	3	5	5	3	9	2	5	11	4	*4*	*11*
03/01/2015	7	11	2		1	1	1	3	1	3	3	2	1	0	0	1	4	1	4	4	2	0	1	3	*2*	*11*
04/01/2015	2	1	2	4	3	3	6	9	3	3	2	2	4	2	2	3	2	6	11	7	7	12	8	16	*5*	*16*
05/01/2015	13		1		4	2	5	12	11	7	11	11	9	10	13	14	17	14	11	14	19	13	7	5	*10*	*19*
06/01/2015	2	6	6	6	12	2	4	7	19	56	34	14	5	8	3	3	6	7	6	3	2	3	8	4	*9*	*56*
07/01/2015	1	10	10	7	3	6	10	5	5	6	9	5	2	1	3	4	5	5	6	3	6	4	11	8	*6*	*11*
08/01/2015	11	10	10	8	4	6	6		3	6	5	2	5	5	1	3	5	5	2	2	3	5	5	5	*5*	*11*
09/01/2015	6	15	6	7	6	6	8	4	0		3	4	1	0	1	0	0	3	3	1	1	1	4	3	*4*	*15*
10/01/2015	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	3	2	5	1	3	0	1	2	0	0	1	0	0	2	*1*	*5*
11/01/2015	2	0	1	5	5	1	3	4	7	12	9	8	8	4	8	6	6	12	8	4	7	9	9	7	*6*	*12*
12/01/2015	7	8	8	6	8	6	7	14	7	6	5	2	1	1	2	2	2	5	6	4	6	2	3	3	*5*	*14*
13/01/2015	1	5	5	7	2	1	4	0	2	3	5	9	2	2	5	11	6	10	9	8	6	6	5	4	*5*	*11*
14/01/2015	9	11	7	4	2	2	2	2	3	5	5	6	4	3	6	9	7	10	10	6	10	10	8	6	*6*	*11*
15/01/2015	11	8	7	8	5	5	4	6	6	7	7	8	3	10	2	7	12	5	7	7	9	8	7	10	*7*	*12*
16/01/2015	9	12	17	8	11	8	2	5	4		5	5	3	0	0	5	6	2	3	6	5	2	4	3	*5*	*17*
17/01/2015	3	3	1	4	3	5	5	6	6	5	4	10	4	13	13	10	7	9	10	9	12	10	10	13	*7*	*13*
18/01/2015	12	7	7	8	8	3	2	6	6	7	13	6	6	8	9	15	13	16	17	18	15	23	19	25	*11*	*25*
19/01/2015	19	15	14	14	14	12	14	19	14	16	11	14	10	9	12	14	19	18	28	30	27	27	19	19	*17*	*30*
20/01/2015	17	14	14	13	8	8	8	13																		*17*

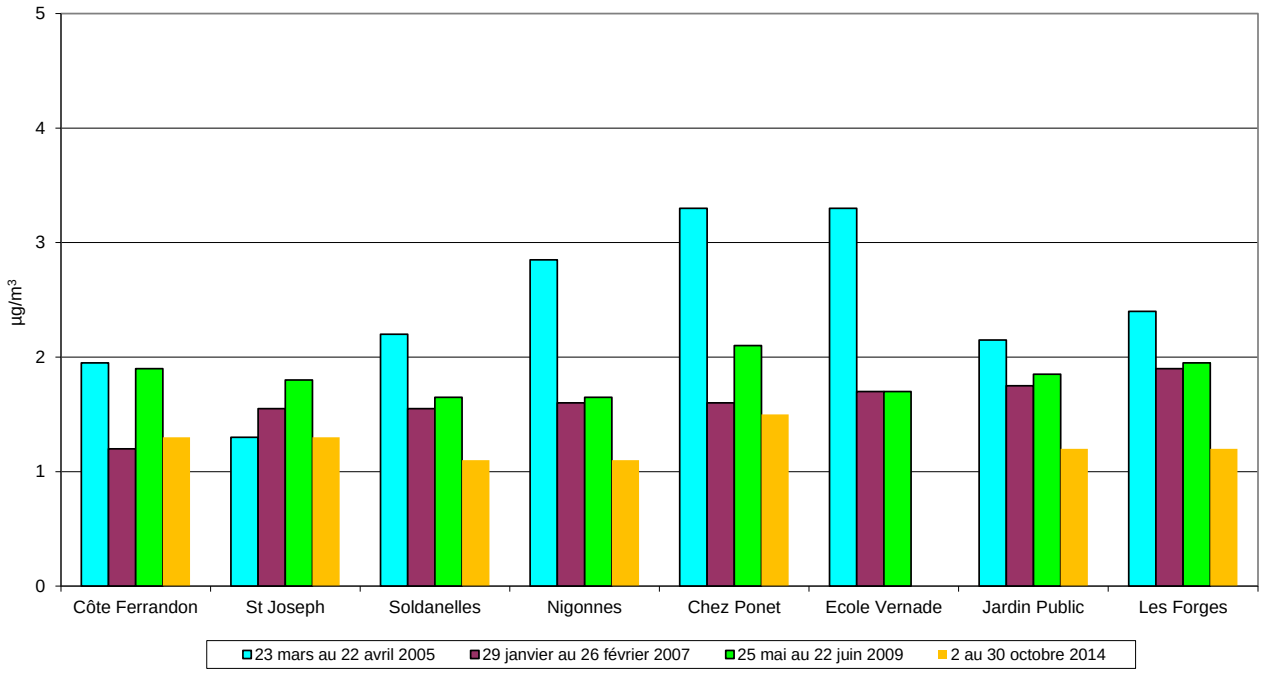
5- Valeurs horaires (en µg/m³) de monoxyde de carbone (CO) à Saint-Eloy-les Mines

Site 1	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*
02/10/2014	97	79	82	84	94	150	166	178	137		104	136	125	112	104	98	96	150	98	86	77	74	72	76	*108*	*178*
03/10/2014	60	63	84	76	98	190	171	189	139	106	106	139	107	111	116	109	107	150	120	127	117	93	90	96	*115*	*190*
04/10/2014	89	104	104	106	114	125	147	185	218	171	153	145	153	143	157	152	161	167	142	139	126	131	127	123	*141*	*218*
05/10/2014	124	98	106	102	99	95	93	91	92	90	84	82	78	88	89	87	84	87	83	77	75	79	78	76	*89*	*124*
06/10/2014	76	168	172	181	189	265	306	248	200	180	175	174	174	175	164	171	163	171	171	156	152	136	133	138	*177*	*306*
07/10/2014	141	115	113	119	122	125	145	157	133	160	151	151	162	165	177	188	178	197	225	185	144	135	123	132	*152*	*225*
08/10/2014	122	174	165	171	184	208	201	252	232	213	206	212	218	217	232	240	294	275	268	217	209	209	205	217	*214*	*294*
09/10/2014	214	149	159	148	150	214	364	246	169	157	169	166	173	180	198	192	189	208	219	190	212	181	164	170	*191*	*364*
10/10/2014	171	197	197	207	211	241	274	268	230	200	189	184	196	192	216	195	226	233	189	213	177	163	161	161	*204*	*274*
11/10/2014	151	53	52	45	46	50	74	83	91	86	83	80	82	74	64	62	54	159	112	85	90	68	58	46	*77*	*159*
12/10/2014	34	59	69	72	67	83	157	94	73	107	87	106	122	126	119	101	104	112	107	99	95	92	88	100	*95*	*157*
13/10/2014	97	22	30	35	26	73	54	68	43	54	52	53	53	53	66	50	97	90	54	29	17	20	10	7	*48*	*97*
14/10/2014	3	165	172	163	167	241	258	234	217	198	176	172	175	187	182	178	193	243	227	197	198	197	213	185	*189*	*258*
15/10/2014	176	203	210	223	215													322	304	271	248	235	211	212		*322*
16/10/2014	220	115	117	106	122	132	145	215	156	168	156	148	168	176	189	188	221	187	172	171	155	148	154	153	*162*	*221*
17/10/2014	150	182	176	181	178	396	334	246	200	198	197	199	209	205	211	223	259	284	216	212	202	187	171	154	*215*	*396*
18/10/2014	157	22	27	13	11	19	44	48	75	74	81	79	65	77	78	98	160	110	69	60	78	56	44	32	*66*	*160*
19/10/2014	33	34	35	24	21	32	25	38	62	79	71	74	68	80	71	74	119	83	70	49	45	54	44	41	*55*	*119*
20/10/2014	50	163	162	166	175	229	199	230	193	221	216	232	261	250	246	250	237	301	283	256	255	236	220	230	*219*	*301*
21/10/2014	220	182	187	182	169	181	177	173	183	177	181	179	176	159	156	141	129	118	113	113	102	104	106	117	*155*	*220*
22/10/2014	131	142	148	148	155	160	173	169	158	153	143	141	143	150	165	153	155	148	152	155	145	148	165	140	*152*	*173*
23/10/2014	140	136	137	134	142	154	168	198	153	150	140	137	140	151	147	143	142	140	141	133	148	129	137	142	*145*	*198*
24/10/2014	135	103	102	99	102	106	112	119	116	115	105	104	103	97	125	174	177	219	222	213	235	210	161	151	*142*	*235*
25/10/2014	150	156	149	147	149	171	217	201	245	394	148	128	144	179	167	143	172	164	166	188	192	160	160	166	*177*	*394*
26/10/2014	173	144	138	127	129	149	153	178	149	96	80	56	47	44	49	65	108	242	210	201	214	208	193	164	*138*	*242*
27/10/2014	147	140	141	133	133	132	225	188	203	169	96	73	66	68	99	95	115	197	240	159	150	140	161	169	*143*	*240*
28/10/2014	182	191	171	163	167	164	209	202	215	148	130	99	95	96	91	109	294	268	277	314	318	262	166	151	*187*	*318*
29/10/2014	147	141	138	137	132	137	150	159	184	181	134	97	91	95	92	110	212	342	280	271	276	300	246	201	*177*	*342*
30/10/2014	187	170	143	132	148	148	200	175	158	184	150	86	66	77	98	96	268	239	200	230	194	176	155	135	*159*	*268*
31/10/2014	93	98	94	87	88	123	125	106	133	117	121	79	52	61	58	133	233	159	186	190	230	189	154	122	*126*	*233*
01/11/2014	109	95	93	101	114	101	182	119	232	167	131	71	59	62	73	94	150	147	247	259	164	168	206	143	*137*	*259*
02/11/2014	151	101	86	89	92	89	96	121	122	116	108	113	73	67	76	90	136	215	199	127	102	76	69	70	*108*	*215*
03/11/2014	70	122	122	126	131	153	165	168	144	125	114	104	114	109	118	145	248	264	190	99	95	83	88	81	*132*	*264*
04/11/2014	77	165	170	169	180	180	190	186	206	188	187	180	188	195	196	265	323	327	310	299	303	279	247	254	*219*	*327*
05/11/2014	244	147	138	122	121	120	134	133	140	137	130	127	118	131	135	199	270	393	357	282	252	255	262	235	*191*	*393*
06/11/2014	219	146	143	165	147	154	255	337	247	167	133	129	121	133	147	161	455	249	317	324	174	163	161	140	*199*	*455*
07/11/2014	139	139	127	132	116	124	127	133	118	135	119	108	100	104	111	137	169	209	208	157	136	126	125	125	*134*	*209*
08/11/2014	129	148	128	129	134	160	243	245	375	165	145	132	131	135	148	154	203	383	317	346	350	311	241	217	*211*	*383*
09/11/2014	208	217	201	158	153	180	171	215	302	316	228	190	227	214	174	126	216	245	285	261	171	157	143	136	*204*	*316*
10/11/2014	140	139	133	127	123	149	175	187	167	137	134	123	125	134	180	193	246	299	289	304	263	233	208	217	*184*	*304*
11/11/2014	212	149	150	135	140	152	173	222	455	371	104	95	87	92	106	116	148	137	183	218	195	170	153	165	*172*	*455*
12/11/2014	149	181	175	181	135	164	277	261	208	200	164	141	141	147	152	191	250	276	374	320	233	184	164	185	*202*	*374*
13/11/2014	177	138	149	171	175	188	230	226	263	179	172	126	133	126	146	213	292	344	330	321	363	272	250	236	*218*	*363*
14/11/2014	204	171	158	189	170	130	165	174	457	409	268	204	140	284	356	206	301	314	135	140	104	88	50	59	*203*	*457*
15/11/2014	60	119	101	107	113	142	154	232	175	152	140	125	117	117	132	151	259	250	289	228	145	177	164	156	*159*	*289*
16/11/2014	160	157	128	121	119	120	124	135	145	140	134	123	125	123	129	138	143	128	138	141	130	128	127	128	*133*	*160*
17/11/2014	124	120	112	112	118	150	220	249	231	150	151	126	135	131	179	225	225	238	216	172	218	219	159	163	*173*	*249*
18/11/2014	150	129	130	143	148																					*150*

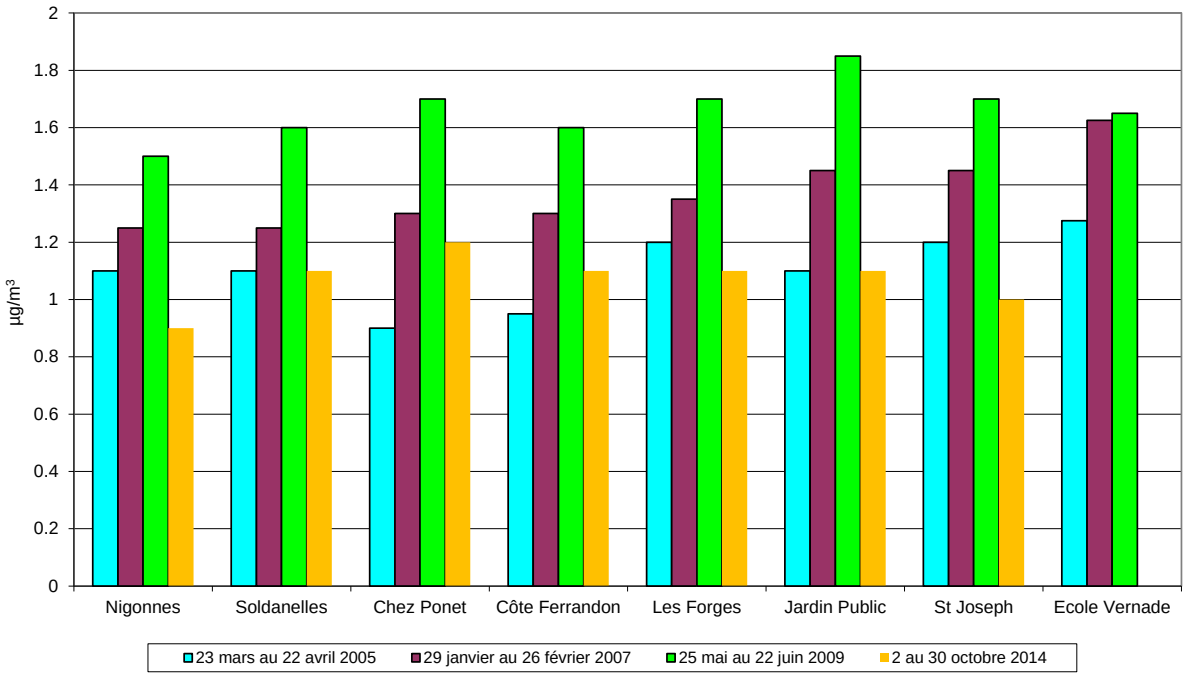
Site 2	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h	*Moy*	*Maxi*
18/11/2014																110	129	178	341	324	325	346	389	273		*389*
19/11/2014	236	236	213	207	176	196	167	189	246	212	1443	349	277	275	279	240	286	305	224	259	264	289	313	239	*297*	*1443*
20/11/2014	345	210	220	206	221	237	214	248	311	257	206	216	221	221	271	328	376	299	229	180	157	153	143	138	*234*	*376*
21/11/2014	131	152	179	166	146	133	143	198	206	141	135	135	133	137	163	210	169	156	176	177	155	154	164	160	*159*	*210*
22/11/2014	150	149	148	141	144	141	142	140	136	161	145	138	137	190	224	198	204	214	222	223	197	192	183	168	*170*	*224*
23/11/2014	171	134	134	135	135	127	125	123	121	117	116	138	165	165	158	143	131	126	153	162	195	196	153	139	*144*	*196*
24/11/2014	134	146	147	146	136	163	177	262	190	197	309	189	201	180	164	254	241	194	153	158	149	181	275		*189*	*309*
25/11/2014																										
26/11/2014														31	117	136	171	170	159	165	184	173	216	237		*237*
27/11/2014	226	217	229	224	207	230	232	259	212	162	131	137	149	188	223	186	233	186	211	224	194	169	180	197	*200*	*259*
28/11/2014	224	134	124	121	121	128	141	137	140	114	110	107	101	117	143	136	108	110	105	125	121	133	136	123	*127*	*224*
29/11/2014	125	112	122	134	141	133	138	159	201	328	206	209	222	226	199	190	217	220	221	199	168	190	319	245	*193*	*328*
30/11/2014	285	253	236	253	246	216	216	371	344	374	337	316	254	304	322	320	330	332	301	313	307	301	280	262	*295*	*374*
01/12/2014	258	244	244	257	271	282	309	302	289	300	310	300	285	315	316	319	292	300	315	333	336	332	323	317	*298*	*336*
02/12/2014	319	327	333	330	318	317	322	308	291	285	292	311	373	359	300	317	317	319	305	326	325	337	332	329	*321*	*373*
03/12/2014	322	300	298	290	288	312	312	312	320	307	306	317	321	314	323	328	318	355	348	338	327	338	342	344	*320*	*355*
04/12/2014	353	362	378	395	409	429	370	350	361	286	214	173	178	177	184	183	242	239	188	201	204	211	245	294	*276*	*429*
05/12/2014	205	258	226	205	218	224	253	256	280	225	266	227	235	233	236	273	329	326	299	291	291	271	269	271	*257*	*329*
06/12/2014	275	292	306	318	327	344	353	366	379	374	347	339	301	234	196	170	155	148	146	147	147	152	148	148	*255*	*379*
07/12/2014	144	159	171	172	170	181	184	193	177	159	151	148	129	129	125	131	135	139	140	138	122	120	114	113	*148*	*193*
08/12/2014	113	136	142	149	152	167	198	179	168	169	162	163	144	147	152	147	148	140	144	141	137	141	145	151	*151*	*198*
09/12/2014	153	136	142	143	143									152	163	172	204	174	169	168	190	201	197	200		*204*
10/12/2014	177	148	129	124	124	128	128	122	125	122	117	118	117	119	124	122	122	126	129	132	131	127	121	128	*128*	*177*
11/12/2014	129	130	133	128	124	121	127	127	117	120	118	112	112	113	114	129	133	121	114	118	115	122	114	132	*122*	*133*
12/12/2014	119	112	114	113	109	109	111	183	408	300	143	139	124	117	112	119	114	115	120	122	120	120	119	122	*141*	*408*
13/12/2014	128	136	130	156	123	128	122	124	133	133	144	150	145	144	141	147	139	151	161	135	142	142	139	128	*138*	*161*
14/12/2014	129	131	136	138	179	195	170	193	177	169	171	161	135	138	174	176	187	200	368	337	262	200	165	199	*187*	*368*
15/12/2014	209	250	325	299	287	301	289	348	262	310	312	221	204	185	219	222	201	189	159	176	177	199	193	157	*237*	*348*
16/12/2014	131	129	126	123	126	132	147	154	150	145	144	145	151	146	162	155	146	140	140	146	159	159	165	165	*145*	*165*
17/12/2014	154	147	146	148	140	139	132	126	122	119	118	125	117	116	109	95	89	94	89	92	93	90	89	88	*116*	*154*
18/12/2014	86	140	138	139	139	137	142	150	144	132	133	135	146	153	162	165	170	167	164	160	158	162	159	157	*147*	*170*
19/12/2014	160	97	99	98	104	105	109	113	101	106	101	98	100	100	99	98	89	86	77	74	69	70	68	68	*95*	*160*
20/12/2014	67	111	115	135	152	154	165	167	174	175	173	182	178	178	177	180	183	188	184	206	188	196	188	199	*167*	*206*
21/12/2014	222	134	136	150	144	141	148	191	171	171	124	121	128	130	134	149	147	203	172	171	199	202	214	154	*161*	*222*
22/12/2014	145	162	164	161	172	136	149	144	192	318	255	215	180	188	245	395	287	229	338	194	187	171	147	257	*210*	*395*
23/12/2014	160	91	101	105	92	94	95	98	127	107	113	113	128	139	125	122	129	105	113	116	137	231	214	195	*127*	*231*
24/12/2014	182	202	173	174	157	142	139	136	171	204	177	112	117	121	122	127	160	144	132	119	117	124	121	120	*146*	*204*
25/12/2014	113	110	106	103	104	122	142	125	117	124	138	138	141	137	131	143	146	144	141	142	146	148	150	151	*132*	*151*
26/12/2014	147	138	139	142	138	139	138	141	144	132	137	127	135	129	142	141	142	168	145	141	139	161	130	128	*140*	*168*
27/12/2014	121	127	126	126	117	107	99	108	124	129	137	144	144	145	161	167	154	152	149	145	139	142	143	145	*135*	*167*
28/12/2014	142	128	134	137	140	142	149	162	177	191	201	199	188	184	178	176	178	179	179	187	189	188	183	183	*171*	*201*
29/12/2014	182	170	178	181	181	183	187	209	294	253	231	197	192	184	176	189	175	190	187	202	226	229	223	224	*202*	*294*
30/12/2014	214	201	185	200	193	184	175	168	162	158	151	152	153	152	160	157	161	150	151	158	168	159	173	171	*169*	*214*
31/12/2014	169	163	156	158	156	156	169	194	175	168	168	163	152	162	161	168	160	164	208	290	266	301	234	200	*186*	*301*
01/01/2015	206	240	227	267	202	223	183	148	196	320	185	160	219	152	182	169	206	200	200	164	167	143	139	134	*193*	*320*
02/01/2015	119	131	152	122	116	109	111	127	120	116	116	123	132	145	151	170	159	154	143	141	145	169	192	188	*140*	*192*
03/01/2015	184	156	158	146	139	119	111	111	111	116	117	123	126	124	123	127	134	134	139	140	126	120	121	112	*130*	*184*
04/01/2015	98	127	129	129	133	135	135	140	145	140	140	147	147	147	153	182	200	212	194	238	247	249	240	282	*170*	*282*
05/01/2015	232	160	145	162	142	155	170	195	162	221	232	209	197	223	262	257	223	175	179	201	198	170	158	140	*190*	*262*
06/01/2015	201	245	116	123	175	122	165	187	448	299	226	160	133	122	118	177	139	173	156	108	102	128	187	146	*173*	*448*
07/01/2015	178	135	165	142	135	136	185	133	141	129	107	109	97	97	107	100	104	115	112	123	108	112	113	115	*125*	*185*
08/01/2015	117	127	126	124	123	175	169	124	141	124	120	116	116	108	116	117	124	125	134	143	146	151	150	153	*132*	*175*
09/01/2015	154	143	145	152	138	130	131	122	118	109	101	89	91	94	100	95	93	93	93	89	84	88	95	104	*110*	*154*
10/01/2015	100	151	146	143	145	142	142	154	158	164	170	164	165	163	165	163	159	158	157	147	140	137	140	147	*151*	*170*
11/01/2015	147	96	95	113	126	135	137	139	138	142	140	141	142	141	166	145	143	145	150	145	150	159	153	176	*140*	*176*
12/01/2015	154	155	167	195	162	169	218	239	256	161	174	148	146	156	164	161	162	153	157	201	212	150	144	137	*173*	*256*
13/01/2015	126	115	111	117	132	133	127	125	137	136	126	120	113	107	116	127	119	116	114	104	101	106	99	101	*118*	*137*
14/01/2015	108	127	128	126	128	146	146	142	141	139	144	135	136	131	137	135	139	142	149	149	153	147	173	160	*140*	*173*
15/01/2015	147	148	147	143	131	127	133	140	133	139	118	115	113	112	114	115	116	119	119	120	121	125	161	122	*128*	*161*
16/01/2015	184	289	154	137	167	159	226	215	145	135	136	148	136	138	137	154	139	142	150	143	148	143	146	144	*159*	*289*
17/01/2015	146	145	146	145	145	148	151	152	152	157	152	152	150	154	156	157	153	167	165	209	206	175	194	217	*162*	*217*
18/01/2015	179	143	164	191	141	158	169	176	170	262	214	166	150	199	255	247	230	254	300	215	198	269	356	265	*211*	*356*
19/01/2015	266	180	203	199	201	206	221	344	188	245	224	189	135	185	181	187	232	238	240	227	218	226	225	213	*216*	*344*
20/01/2015	211	229	237	254	269	282	324	309																		*324*

Annexe 4 : Résultats des mesures par échantillonneurs passifs

Concentrations de phénol en divers points de Saint-Eloy-les-Mines (campagnes 2005-2007-2009-2014)



Concentrations de formaldéhyde en divers points de Saint-Eloy-les-Mines (campagnes 2005-2007-2009 - 2014)



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
e-mail : contact@atmoauvergne.asso.fr
http://www.atmoauvergne.asso.fr

Mai 2015