

Programme de surveillance des Dioxines, Furanes & Métaux lourds



Inventaire des émissions atmosphériques et synthèse des mesures
dans l'air ambiant et dans les retombées – 2013 et 2014

www.air-rhonealpes.fr



Diffusion : Décembre 2015

Siège social : 3 allée des Sorbiers – 69500 BRON

Tel : 09 72 26 48 90 - Fax : 09 72 15 65 64

contact@air-rhonealpes.fr





Air Rhône-Alpes est issu du rapprochement de 6 associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'Air (Air-APS, AMPASEL, ASCOPARG, ATMO Drôme-Ardèche, COPARLY, SUP'AIR). Cette régionalisation a eu lieu le 1^{er} janvier 2012 et a eu lieu suite aux orientations prises par le Grenelle de l'Environnement et transcrites par Décret Ministériel (2010-1268 du 22 octobre 2010).

CONDITIONS DE DIFFUSION

Air Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (*décret 98-361 du 6 mai 1998*) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

Air Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site www.air-rhonealpes.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Air Rhône-Alpes. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © **Air Rhône-Alpes (2014) « Dioxines, furanes et métaux lourds dans l'air : inventaire des émissions & synthèse des mesures – 2013 et 2014 »**.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Air Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Air-Rhône-Alpes :

- depuis le formulaire de contact sur le site www.air-rhonealpes.fr
- par mail : contact@air-rhonealpes.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Un questionnaire de satisfaction est également disponible en ligne à l'adresse suivante <http://www.surveymonkey.com/s/ecrits> pour vous permettre de donner votre avis sur l'ensemble des informations mis à votre disposition par l'observatoire Air Rhône-Alpes.

Cette étude d'amélioration de connaissances a été rendue possible grâce à l'aide financière particulière des membres suivants : Sanofi Chimie – Neuville sur Saône, Valorly – Rillieux la Pape, Arkema – Pierre Bénite, Solvay – Saint Fons, Le Grand Lyon - Lyon, La Métro – Grenoble, CEZUS Areva – Jarrie, SITA Rekem – Pont de Claix, GRS Valtech – Saint Pierre de Chandieu, Le SITOM Nord Isère – Bourgoin Jallieu, Vicat – Montalieu-Vercieu, le Conseil Général de l'Isère, TREDI – Salaise sur Sanne.

Sommaire



Résumé	5
1. Contexte et objectifs	7
2. Evolution du cadastre des émissions.....	8
2.1. Dioxines et Furanes (PCDD/F)	8
2.2. Métaux lourds.....	10
2.3. Perspectives.....	12
3. Résultats 2013	13
3.1. Dioxines et furanes (PCDD/F) en air ambiant.....	13
3.1.1. Résultats des prélèvements	13
3.1.2. Dépassements de la valeur de référence sur une semaine.....	14
3.1.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle	15
3.2. Dioxines et furanes (PCDD/F) dans les retombées atmosphériques totales	16
3.2.1. Résultats des prélèvements	16
3.2.2. Dépassement de la valeur de référence sur deux mois	17
3.2.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle	17
3.3. Eléments traces métalliques (ETM) en air ambiant	18
3.3.1. Résultats des prélèvements	18
3.3.2. Dépassement des valeurs réglementaires pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb	19
3.4. Eléments traces métalliques (ETM) dans les retombées atmosphériques	20
3.4.1. Résultats des prélèvements	20
3.4.2. Dépassement des valeurs de référence	20
3.5. Mesures supplémentaires de dioxines en air ambiant à Grenoble.....	23
3.5.1. Contexte	23
3.5.2. Résultats des prélèvements en air ambiant.....	23
3.5.3. Conclusion	24
4. Résultats 2014	25
4.1. Dioxines et furanes (PCDD/F) en air ambiant.....	25
4.1.1. Résultats des prélèvements	25
4.1.2. Dépassement de la valeur de référence sur une semaine	26
4.1.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle	26
4.2. Dioxines et furanes (PCDD/F) dans les retombées atmosphériques totales	27
4.2.1. Résultats des prélèvements	27
4.2.2. Dépassement de la valeur de référence sur deux mois	28
4.2.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle	29
4.3. Eléments traces métalliques (ETM) en air ambiant	30
4.3.1. Résultats des prélèvements.....	30
4.3.2. Dépassement des valeurs réglementaires pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb	31
4.4. Eléments traces métalliques (ETM) dans les retombées atmosphériques	32
4.4.1. Résultats des prélèvements	32
4.4.2. Dépassement des valeurs de référence	33
5. Dispositif prévisionnel de surveillance – 2015	34
5.1. Partenaires industriels et sites de référence	34
5.2. Suivi air ambiant	34
5.3. Suivi retombées atmosphériques	35
6. Conclusions et perspectives	36
Annexe 1. Les polluants suivis.....	39

A1.1.	Dioxines et Furanes (PCDD/F)	39
A1.1.1.	Définition des dioxines et des furanes (PCDD/F)	39
A1.1.2.	Risque sanitaire lié aux dioxines et furanes.....	40
A1.2.	Métaux lourds ou éléments traces métalliques (ETM)	40
A1.2.1.	Définitions des métaux lourds	40
A1.2.2.	Risques sanitaires liés aux métaux lourds.....	42
Annexe 2.	Aspects réglementaires	43
A2.1.	Textes réglementaires	43
A2.2.	Valeurs de références et valeurs réglementaires	43
A2.2.1.	Dioxines et furanes (PCDD/F).....	43
A2.2.2.	Métaux lourds.....	44
Annexe 3.	Méthodologie	45
A3.1.	Stratégie de surveillance	45
A3.1.1.	Principe	45
A3.1.2.	Surveillance des partenaires	46
A3.1.3.	Sites de référence	47
A3.2.	Historique des mesures en air ambiant	48
Annexe 4.	Dispositif de surveillance – 2013	49
A4.1.	Partenaires industriels et sites de référence	49
A4.2.	Mesures air ambiant	51
A4.3.	Mesures dans les retombées atmosphériques totales	54
Annexe 5.	Dispositif de surveillance – 2014	59
A5.1.	Partenaires industriels et sites de référence	59
A5.2.	Mesures air ambiant	61
A5.3.	Mesures dans les retombées atmosphériques totales	64
Annexe 6.	Synthèse des mesures de dioxines dans les retombées atmosphériques totales entre 2006 et 2012	69
Annexe 7.	Synthèse des mesures de métaux lourds en air ambiant entre 2006 et 2012	76
	76	
	Tables des illustrations	79

Résumé



Depuis 2006, Air Rhône-Alpes pilote un **programme de surveillance des dioxines et des métaux lourds en Rhône-Alpes**. Ce programme concerne l'évaluation des émissions de ces polluants ainsi que le suivi de leur concentration dans l'air ambiant et dans les retombées atmosphériques totales.

Ce document dresse la synthèse de l'ensemble des travaux réalisés dans le cadre de ce programme par Air Rhône-Alpes en 2013 et 2014. Dans ce contexte, seules les mesures de dioxines et métaux lourds sont présentées, notamment, l'exploitation des mesures de particules et de dioxyde d'azote n'est pas exposée.

Inventaire spatialisé des émissions

Les travaux réalisés en 2013 et 2014 sur le cadastre des émissions ont permis, pour ces composés, de réviser et compléter la méthodologie et les facteurs d'émissions intervenant dans l'élaboration de l'inventaire spatialisé des émissions.

Ces évolutions portent essentiellement sur le secteur industriel et du transport routier. Elles conduisent à avoir une contribution plus importante du trafic routier dans les émissions totales de dioxines.

Les évolutions du cadastre des métaux lourds ont été mineures et se sont essentiellement concentrées sur la collecte de données, afin de compléter l'historique des émissions.

Le cadastre dans sa version « 2015 » est à présent disponible pour les années 2000 à 2013. Cette dernière mise à jour montre la poursuite des tendances observées les années antérieures, à savoir, une diminution des émissions de ces deux familles de polluants.

Surveillance des dioxines

Depuis plusieurs années, il s'est opéré une véritable mutation des émetteurs de dioxines. Majoritairement dues, par le passé, aux activités d'incinérations des déchets ménagers, leurs sources sont aujourd'hui beaucoup plus diversifiées. A présent, comme pour d'autres polluants, il existe un niveau de fond régional qui évolue au cours des saisons avec une augmentation en hiver en lien avec le chauffage au bois devenu une source non négligeable. Localement, d'autres phénomènes, comme les incendies ou le brûlage de câble peuvent aussi influencer fortement sur les niveaux observés.

Quelques dépassements des valeurs indicatives de référence sont observés en air ambiant et dans les retombées atmosphériques totales aussi bien en 2013 qu'en 2014.

Surveillance des métaux lourds

Ce programme vient compléter le dispositif réglementaire mis en place en Rhône-Alpes pour assurer la surveillance des métaux lourds. Les niveaux sont relativement homogènes et les dépassements de valeurs réglementaires en air ambiant sont très rares.

Il n'y a pas eu de dépassement des valeurs réglementaires françaises en air ambiant sur les sites investigués en 2013 et 2014.

Quelques dépassements ponctuels des valeurs de référence sont enregistrés dans les retombées atmosphériques totales en 2013 pour l'arsenic et le nickel, parfois en lien avec des phénomènes locaux de remise en suspension.

Mesures complémentaires de dioxines en air ambiant en milieu urbain

Des mesures complémentaires de dioxines en air ambiant ont été réalisées sur l'agglomération de Grenoble en 2013. Cette action, financée par le Conseil Général de l'Isère (CG38), a permis de démontrer que **les mesures faites sur l'agglomération de Lyon sont suffisantes pour caractériser les concentrations de dioxines en milieu urbain.**

1. Contexte et objectifs

Depuis 2006, Air Rhône-Alpes pilote un **programme de surveillance des dioxines et des métaux lourds émis dans l'atmosphère en Rhône-Alpes**. Ce programme est réalisé en partenariat avec des établissements industriels ainsi que la DREAL¹ et l'ARS². Les objectifs sont l'étude et le suivi de deux grandes familles de polluants :

- ✓ les dioxines et furanes, aussi désignés sous le terme générique de « dioxines » ;
- ✓ les éléments traces métalliques (ETM), aussi appelés « métaux lourds ».

Ce programme comprend deux grandes phases :

1. **Evaluation des émissions dans l'air ambiant** avec la mise à jour régulière et l'évolution méthodologique d'un cadastre régional des émissions concernant ces polluants ;
2. **Mesures en air ambiant** et dans les **retombées atmosphériques** :
 - à proximité de sites industriels partenaires du programme ;
 - sur des sites de référence urbains et ruraux.

Bien qu'en France les dioxines ne soient pas réglementées en air ambiant et dans les retombées atmosphériques, un suivi environnemental réglementaire est imposé aux établissements industriels de type ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), avec, pour eux, des valeurs limites à l'émission à respecter. Ce programme a permis la mise en place d'une réelle stratégie régionale de surveillance de ces polluants dans l'air ambiant.

La liste des métaux suivis dans le cadre de la surveillance réglementaire française concerne uniquement 4 métaux en air ambiant. Ce programme élargit à 14 la liste des métaux surveillés, dans un cadre d'amélioration des connaissances sur les niveaux ambiants.

D'autres actions, comme la réalisation de mesures complémentaires, viennent régulièrement compléter les deux grandes phases du programme. **En 2013, un site supplémentaire de référence urbaine a été instrumenté sur l'agglomération grenobloise.**

Ce programme et les actions complémentaires associées permettent d'améliorer les connaissances sur ces deux familles de polluants en Rhône-Alpes. Il s'inscrit dans la volonté d'Air Rhône-Alpes de réaliser un véritable observatoire régional concernant les polluants persistants.

NB : les descriptifs des polluants suivis, des aspects réglementaires, de la méthodologie, des dispositifs de surveillance mis en œuvre en 2013 et en 2014 et de l'historique des mesures réalisées depuis la mise en place de ce programme sont disponibles dans les annexes correspondantes.

¹ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

² Agence Régionale de Santé

2. Evolution du cadastre des émissions

2.1. Dioxines et Furanes (PCDD/F)

Les derniers travaux sur le cadastre des émissions de dioxines et furanes ont essentiellement portés sur l'intégration de l'évolution méthodologique liée au calcul des émissions de dioxines et furanes pour le secteur des transports et de l'industrie. En particulier, suite à une mise à jour de la méthodologie COPERT³, **les facteurs d'émissions de dioxines des véhicules sont beaucoup plus détaillés et ont été revus à la hausse**, ce qui a conduit mécaniquement à une plus grande contribution de ce secteur dans les émissions totales de cette famille de polluants. **En soi, les émissions réelles de ce secteur n'ont pas variées, par contre, elles étaient largement sous-estimées par l'ancienne méthodologie (quasiment d'un facteur 5).**

Par exemple, pour l'année 2012, l'application des nouveaux facteurs d'émissions conduit à une contribution du trafic routier aux émissions totales de 27% contre 7% avec l'ancienne méthodologie. Ainsi, toujours pour 2012, le total des émissions passe d'environ 7,2 g ITEQ (ancienne méthodologie) à 9,2 g ITEQ (nouvelle méthodologie). Les émissions des autres secteurs restent constantes par ailleurs et totalisent environ 6,8 g ITEQ :

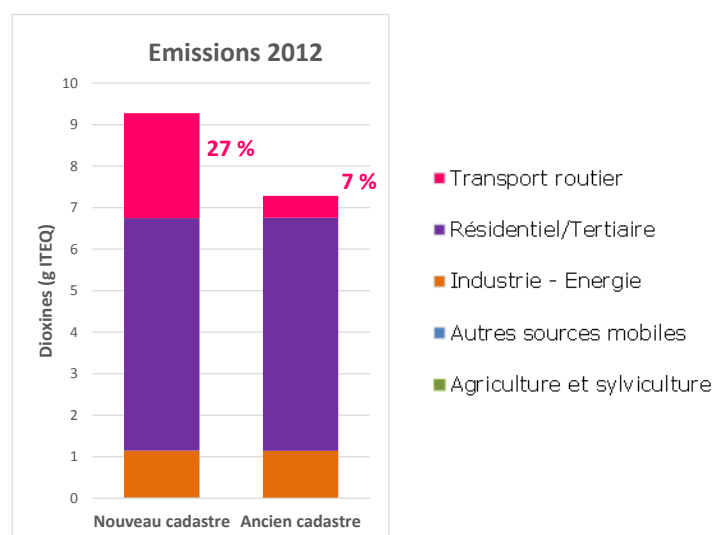


FIGURE 1 EVOLUTION DE LA REPARTITION DES EMISSIONS DE DIOXINES ET FURANES AVEC LA PRISE EN COMPTE DES NOUVEAUX FACTEURS D'EMISSIONS (VERSION 2013)

Le cadastre actuel donne l'historique complet des émissions de dioxines et des métaux lourds jusqu'en 2013 qui est la dernière année disponible.

L'évolution des émissions annuelles de dioxines en Rhône-Alpes montre une nette diminution des émissions entre 2000 et 2005 (Figure 2). Cette diminution est essentiellement liée à la mise aux normes progressive des unités d'incinération qui sont comprises dans le secteur de **l'industrie manufacturière**. Cette mise aux normes, qui devait être effective pour toutes les unités avant la fin de l'année 2005, a été anticipée par certaines unités d'incinération, ce qui explique la baisse antérieure à 2005.

³ Computer Program to calculate Emissions from Road Transport (COPERT) est une méthodologie européenne pour déterminer les émissions polluantes du transport routier.

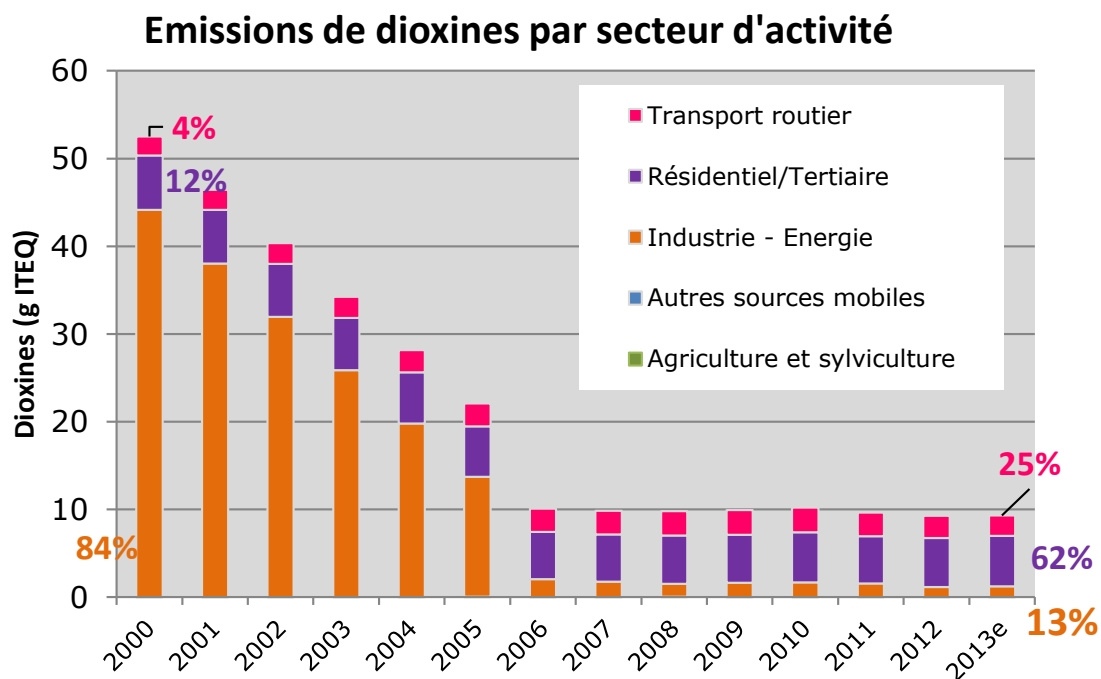


FIGURE 2 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DE DIOXINES EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 (VERSION 2015)

Le passage de l'année 2005 à 2006 montre une rupture brutale de la tendance globale des émissions du secteur industriel qui accuse une baisse de sa contribution d'un facteur 7 (cf. Figure 2 et Tableau 1). A noter également qu'en 2013, les émissions de ce secteur sont plus de 36 fois inférieures à celles de 2000.

A partir de 2006, le secteur industriel est globalement stable, avec toutefois, une légère tendance à la baisse. **En 2013, il est le troisième secteur émetteur et ne représente plus que 13% des émissions totales, contre 84% en 2000** (cf. Tableau 2).

Secteur	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agriculture	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Industrie	44.1	13.7	2.0	1.7	1.5	1.6	1.7	1.5	1.1	1.2
Résidentiel	6.2	5.7	5.3	5.3	5.4	5.4	5.7	5.3	5.5	5.7
Tertiaire	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Transports	2.2	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.7	2.5	2.3
Total	52.5	22.1	10.1	9.8	9.8	9.9	10.2	9.6	9.3	9.3

TABLEAU 1 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DE DIOXINES EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 EN G ITEQ (VERSION 2015).

Depuis 2006, avec la diminution des émissions du secteur industriel, le secteur **résidentiel** est devenu le premier émetteur de dioxines en Rhône-Alpes. Au sein de ce secteur, le **chauffage au bois** et le **brûlage illicite de câble**⁴ concentrent la quasi-totalité des émissions de dioxines.

En 2013, ces deux sous-secteurs représentent à eux seuls près de 60% des émissions régionales de dioxines et furanes :

- **Brûlage de câbles** : 43% des émissions régionales ;
- **Chauffage au bois** : 17% des émissions régionales.

⁴ Air Rhône Alpes a intégré l'activité illicite du brûlage de câbles au secteur résidentiel tertiaire. Certains cadastres peuvent intégrer cette activité à d'autres secteurs comme le secteur industriel.

2 : Evolution du cadastre des émissions

Secteur	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agriculture	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Industrie	84%	62%	20%	17%	15%	16%	16%	16%	12%	13%
Résidentiel	12%	26%	53%	54%	56%	54%	55%	55%	60%	61%
Tertiaire	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Transports	4%	12%	26%	28%	28%	28%	28%	28%	27%	25%

TABLEAU 2 EVOLUTION DE LA REPARTITION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DE DIOXINES EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 (VERSION 2015).

2.2. Métaux lourds

Le **secteur des transports** est le principal contributeur aux émissions totales de métaux. Sa contribution est passée de 60% en 2000 à 82% en 2013. La tendance des émissions de ce secteur est à la hausse. Les métaux majoritairement émis par ce secteur sont le vanadium, le cuivre et le zinc.

Bien que plus modeste, le **secteur industriel** représente le **second secteur le plus émetteur de métaux**. La tendance de ce secteur est à la baisse. Les métaux principalement émis sont le zinc, le nickel, le plomb et le manganèse. **La contribution de ce secteur au total des émissions de métaux passe de 34% en 2000 à 12% en 2013.**

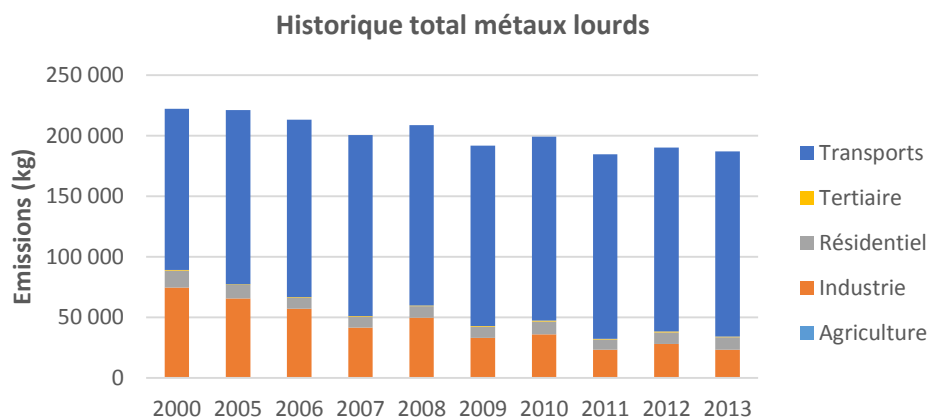


FIGURE 3 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES TOTALES DES METAUX LOURDS EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 (VERSION 2015)

2 : Evolution du cadastre des émissions

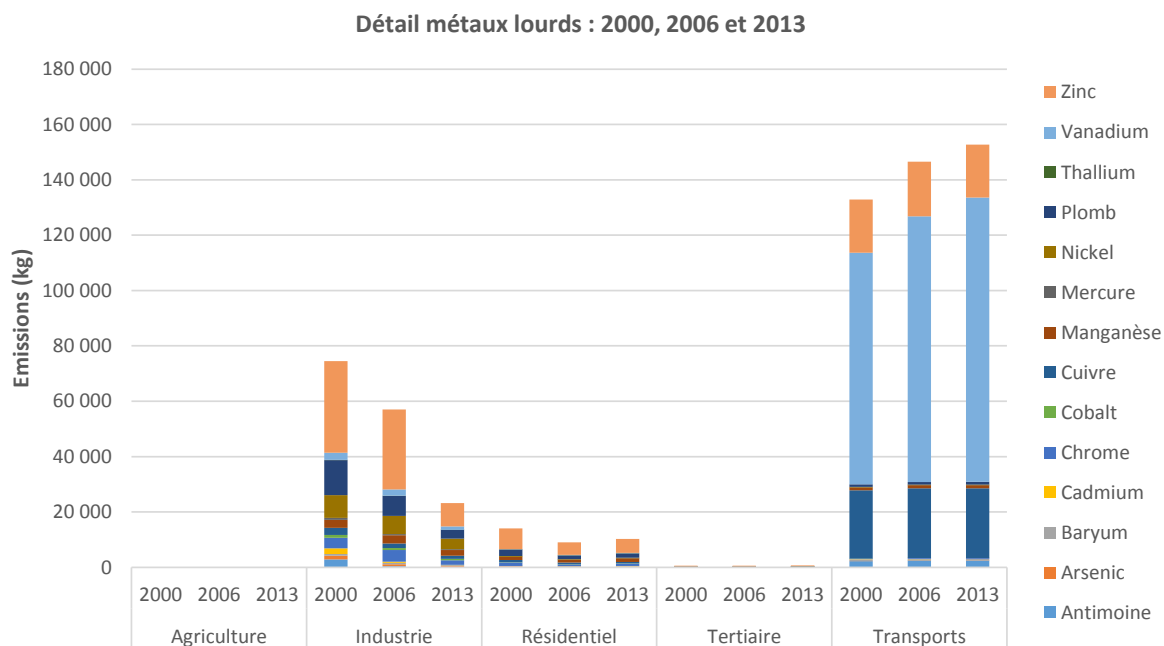


FIGURE 4 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DES METAUX LOURDS EN RHONE-ALPES EN 2000, 2006 ET 2013 (VERSION 2015)

S'agissant des émissions de métaux de l'ensemble des secteurs, le vanadium est le seul à avoir des émissions en croissance régulière. En effet, ce composé est très majoritairement émis par le transport routier et se trouve donc corrélé à l'augmentation régulière du trafic. Les autres métaux voient leur niveau osciller d'une année à l'autre, mais la tendance globale est à la baisse.

	Emissions (kg)			Evolution par rapport à 2000 (année de référence)		
	2000	2006	2013	2000	2006	2013
Antimoine	5 290	2 838	2 748	100%	54%	52%
Arsenic	1 589	911	488	100%	57%	31%
Baryum	1 345	1 297	1 100	100%	96%	82%
Cadmium	2 097	445	172	100%	21%	8%
Chrome	5 403	5 298	2 784	100%	98%	52%
Cobalt	1 091	825	668	100%	76%	61%
Cuivre	28 043	27 382	26 897	100%	98%	96%
Manganèse	5 129	5 153	4 502	100%	100%	88%
Mercure	780	521	412	100%	67%	53%
Nickel	8 728	6 906	4 153	100%	79%	48%
Plomb	15 908	9 617	5 814	100%	60%	37%
Thallium	249	234	146	100%	94%	59%
Vanadium	86 266	98 374	103 986	100%	114%	121%
Zinc	60 101	53 352	33 030	100%	89%	55%
Total	222 021	213 156	186 901	100%	96%	84%

TABLEAU 3 EVOLUTION DES EMISSIONS TOTALES REGIONALES DE METAUX 2000, 2006 ET 2013 (VERSION 2015)

Un zoom sur l'**industrie** fait apparaître que pour ce secteur, les émissions de tous les métaux sont en diminution depuis 2006.

	Emissions (kg)			Evolution par rapport à 2000 (année de référence)		
	2000	2006	2013	2000	2006	2013
Antimoine	2 882	349	202	100%	12%	7%
Arsenic	1 323	737	295	100%	56%	22%
Baryum	623	525	307	100%	84%	49%
Cadmium	2 010	372	97	100%	18%	5%
Chrome	3 871	4 223	1 618	100%	109%	42%
Cobalt	1 001	745	570	100%	74%	57%
Cuivre	2 587	1 655	1 140	100%	64%	44%
Manganèse	2 863	2 981	2 010	100%	104%	70%
Mercure	713	463	354	100%	65%	50%
Nickel	8 246	6 530	3 757	100%	79%	46%
Plomb	12 590	7 166	3 181	100%	57%	25%
Thallium	165	162	54	100%	98%	33%
Vanadium	2 478	2 257	1 176	100%	91%	47%
Zinc	33 180	28 860	8 477	100%	87%	26%
Total	74 532	57 023	23 239	100%	77%	31%

TABLEAU 4 EVOLUTION DES EMISSIONS REGIONALES DE METAUX DU SECTEUR INDUSTRIEL 2000, 2006 ET 2013 (VERSION 2015)

2.3. Perspectives

Les prochaines améliorations du cadastre des émissions de dioxines et furanes vont se concentrer sur l'estimation des brûlages de câbles qui sont devenus, au fil des années, le principal émetteur de ces composés.

Un premier cadastre des émissions des 17 congénères des PCDD/F a été évalué pour 2013. Cependant, à ce stade, beaucoup d'hypothèses ont été posées pour arriver à ce résultat. Un travail important (bibliographique notamment) reste encore à produire pour fiabiliser et consolider les spéciations des 17 congénères afin d'affiner les calculs et de les étendre à l'ensemble des années du cadastre des émissions.

3. Résultats 2013

S'agissant des aspects réglementaires applicables aux dioxines et aux métaux lourds, le lecteur pourra se référer à « l'Annexe 2 : Aspects réglementaires ».

Concernant le dispositif de surveillance mis en œuvre en 2013, le lecteur pourra se référer à « l'Annexe 4 : Dispositif de surveillance – 2013 ».

NB : les valeurs de références mentionnées ci-après sont exploitées comme indicateur à titre illustratif. Elles n'ont pas de signification réglementaire (cf. Annexe 2).

3.1. Dioxines et furanes (PCDD/F) en air ambiant

3.1.1. Résultats des prélèvements

Globalement, les concentrations de dioxines en air ambiant sont plus élevées en automne et en hiver. Deux raisons principales expliquent ce fait :

1. La mise en service du chauffage au bois qui est un émetteur important de particules, notamment en raison des installations de chauffage peu performantes ;
2. Les conditions météorologiques stables et peu dispersives pendant cette période de l'année favorisent l'accumulation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère.

Au début du mois de décembre 2013, la région Rhône Alpes a connu un important épisode de pollution par les particules fines. Cet épisode s'est accompagné d'une hausse généralisée des niveaux de dioxines qui ont dépassé la valeur de référence sur une semaine (0,1 pgITEQ/m³) sur plusieurs sites.

Les plus faibles concentrations de dioxines sont mesurées en été et au printemps. A cette période, les émissions issues du chauffage sont minimales et les conditions météorologiques sont plus favorables à la dispersion des polluants.

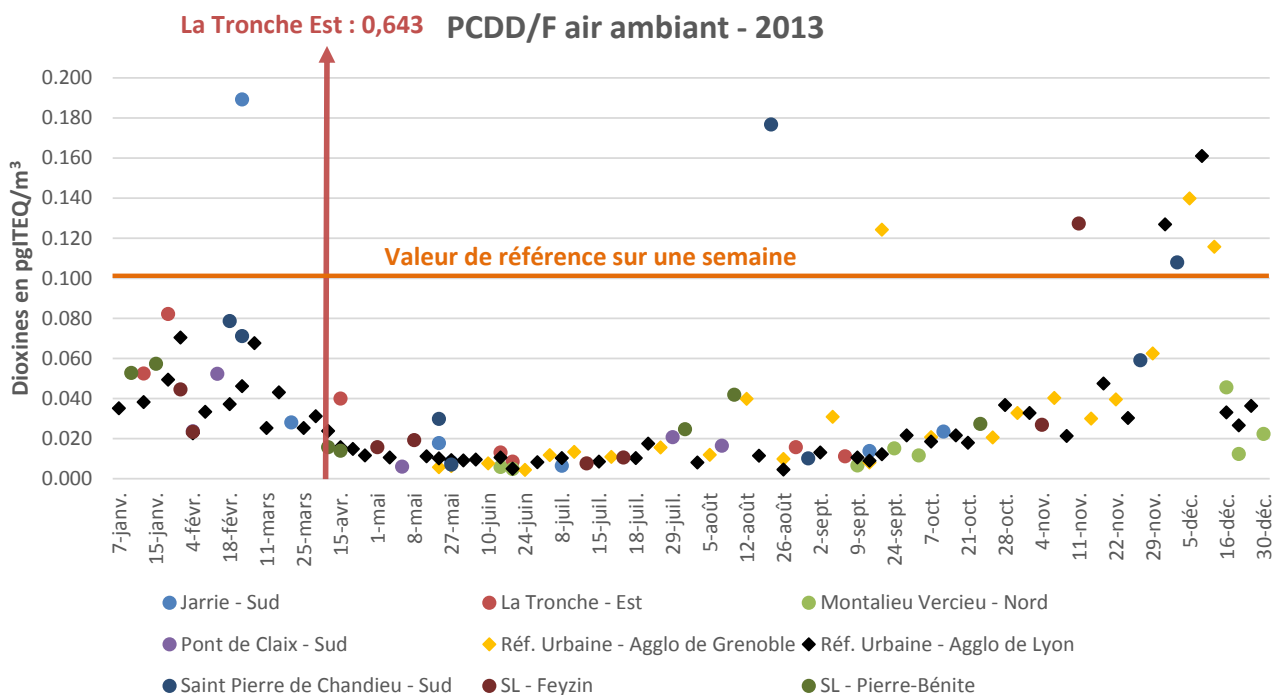


FIGURE 5 CONCENTRATIONS DE DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2013

3.1.2. Dépassements de la valeur de référence sur une semaine

Au cours de l'année 2013, dix dépassements de la valeur de référence de 0,1 pgITEQ/m³ sur une semaine ont été constatés. Cinq d'entre eux ont été enregistrés sur les sites de références urbains : 2 sur l'agglomération de Lyon, 3 sur celle de Grenoble.

La majorité de ces dépassements ont eu lieu en hiver (février, novembre et décembre 2013). Toutefois, trois sites ont connu des dépassements hors de la période hivernale, il s'agit des sites « UIOM Athanor – Est » en avril, le site urbain de référence de Grenoble en septembre et le site « GRS Valtech – Sud » en août

Le dépassement le plus élevé a été constaté sur le site de « La Tronche – Est » le 8 avril 2013.

D'autres sources locales (dont le brulage de câble) peuvent être à l'origine de ces dépassements. En effet, pour le dépassement survenu en avril à l'Est d'Athanor, des activités de brulage à proximité du site de mesures ont été signalés à Air Rhône Alpes pendant la période de mesures.











Partenaire	Nom site	Code site	Date de pélèv ^t	[ITEQ OMS 97] pg/m ³
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_016	08/04/13	 0.64
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_084	25/02/13	 0.19
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_086	19/08/13	 0.18
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	09/12/13	 0.16
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	DIOX_ML_053	05/12/13	 0.14
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_085	11/11/13	 0.13
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	02/12/13	 0.13
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	DIOX_ML_053	23/09/13	 0.12
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	DIOX_ML_053	12/12/13	 0.12
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_086	02/12/13	 0.11

TABLEAU 5 DEPASSEMENTS DE LA VALEUR DE REFERENCE SUR UNE SEMAINE – 2013

3.1.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle

Le tableau suivant synthétise, pour chaque partenaire suivi, l'ensemble des mesures de dioxines réalisées en air ambiant en 2013 : nombre de prélèvements, valeur minimale, valeur maximale et moyenne.

La valeur de référence annuelle (0,04 pgITEQ/m³) a été dépassée sur trois sites de mesures. Il s'agit, par ordre décroissant des concentrations moyennes, des sites à l'Est d'Athantor, au sud de GRS Valtech et au sud de CEZUS AREVA.

ITEQ OMS 97 pg/m ³ – 2013						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	7	0.014	0.057	0.033
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_084	7	0.006	0.189	0.041
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_086	8	0.007	0.177	0.068
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	51	0.004	0.161	0.028
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	7	0.014	0.057	0.033
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	2	0.023	0.044	0.034
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_085	6	0.008	0.127	0.035
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	6	0.004	0.052	0.021
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_016	8	0.009	0.643	0.108
Vicat	Montalieu Vercieu - Nord	DIOX_ML_081	8	0.005	0.046	0.015

TABLEAU 6 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2013

3.2. Dioxines et furanes (PCDD/F) dans les retombées atmosphériques totales

3.2.1. Résultats des prélèvements

Bien qu'il y ait également une légère signature saisonnière des concentrations de dioxines dans les retombées atmosphériques totales, les niveaux relevés tout au long de l'année sont beaucoup plus homogènes qu'en air ambiant.

Cinq sites de prélèvements présentent des concentrations plus importantes que la gamme moyenne des valeurs mesurées : « Pont de Claix – Sud », « Saint Pierre de Chandieu – Nord », « Saint Pierre de Chandieu – Sud » (2 fois) et la référence urbaine de l'agglomération lyonnaise.

PCDD/F retombées atmosphériques totales - 2013

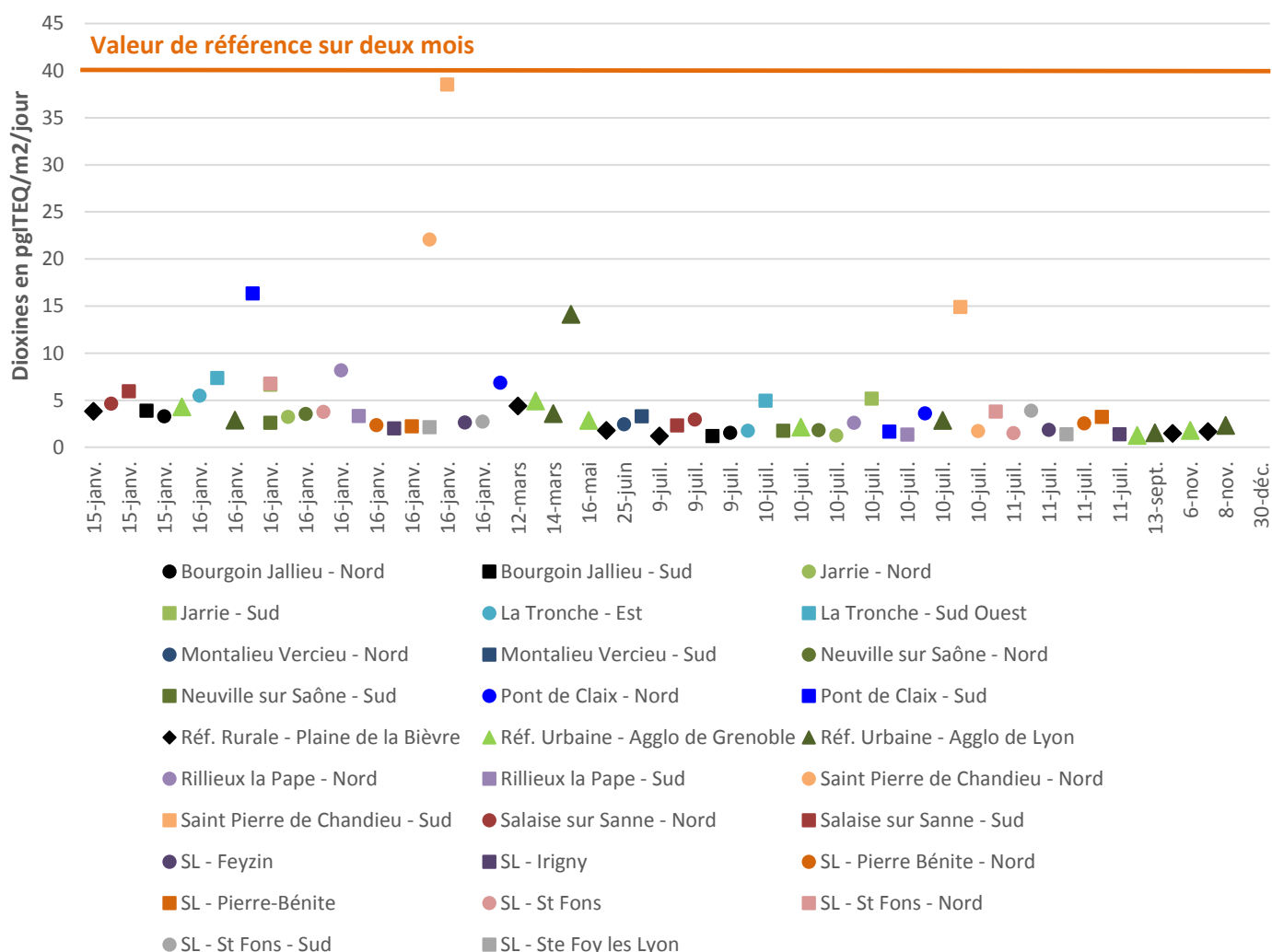


FIGURE 6 CONCENTRATIONS DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES – 2013

3.2.2. Dépassement de la valeur de référence sur deux mois

En 2013, aucun site n'a connu de dépassement de la valeur de référence sur deux mois (40 pg/m²/jour). Les derniers dépassements datent de 2011.

3.2.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle

En 2013, deux sites ont dépassé la valeur de référence annuelle concernant les dioxines dans les retombées atmosphériques (10 pg/m²/jour en moyenne annuelle). Il s'agit des deux sites situés à Saint Pierre de Chandieu (69), au nord et au sud de GRS Valtech.

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2013						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2	2.4	2.5	2.4
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	2.2	3.2	2.7
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	2	1.3	3.2	2.2
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	2	5.2	6.6	5.9
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	2	1.7	22.1	11.9
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_057	2	14.9	38.5	26.7
Réf. rurale	Réf. Rurale - Plaine de la Bièvre	DIOX_ML_054	6	1.2	4.4	2.4
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	DIOX_ML_079	6	1.3	4.9	2.9
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	6	1.6	14.1	4.6
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	2	1.5	3.8	2.6
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	3.8	6.8	5.3
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	2.7	3.9	3.3
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	2	1.8	3.5	2.7
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud	DIOX_ML_041	2	1.8	2.6	2.2
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	2	1.5	3.3	2.4
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	2	1.2	3.9	2.6
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	2	1.4	2.0	1.7
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	2.2	3.2	2.7
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	1	2.7	2.7	2.7
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_085	1	1.9	1.9	1.9
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	2.7	3.9	3.3
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_070	2	3.6	6.9	5.3
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	2	1.7	16.3	9.0
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	3.0	4.7	3.8
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	2.3	6.0	4.2
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	2	1.8	5.5	3.6
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_055	2	5.0	7.4	6.2
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	3.8	6.8	5.3
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	2	1.4	2.1	1.8
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_027	2	2.6	8.2	5.4
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	2	1.4	3.3	2.3
Vicat	Montalieu Vercieu - Nord	DIOX_ML_082	1	2.5	2.5	2.5
Vicat	Montalieu Vercieu - Sud	DIOX_ML_083	1	3.3	3.3	3.3

TABLEAU 7 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES – 2013

3.3. Éléments traces métalliques (ETM) en air ambiant

3.3.1. Résultats des prélèvements

En 2013, les quantités totales des métaux lourds mesurées en air ambiant sur les sites de surveillance varient d'environ 50 à 120 ng/m³. Comme à l'accoutumé, les niveaux les plus faibles sont enregistrés sur le site de référence rurale de Drôme Rurale Sud.

Les gammes de valeurs rencontrées dans l'environnement des partenaires industriels se situent entre celle de la référence rurale et celle enregistrée par la station de Saint Etienne Sud qui présente les niveaux de métaux lourds les plus élevés.

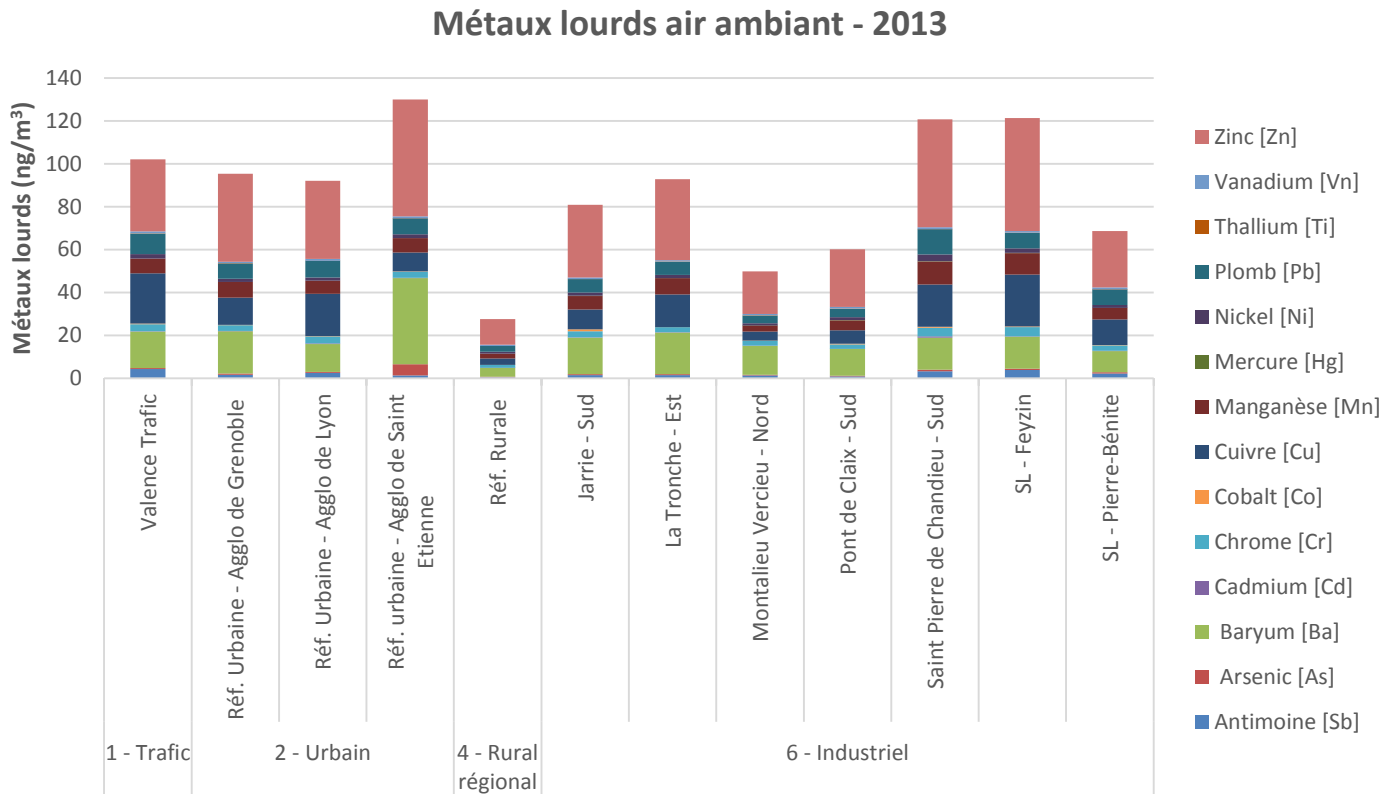


FIGURE 7 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT – 2013

3.3.2. Dépassement des valeurs réglementaires pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb

Le tableau suivant synthétise, pour chaque partenaire suivi et pour les quatre métaux lourds réglementés en air ambiant, l'ensemble des mesures réalisées en air ambiant en 2013.

Il n'y a eu aucun dépassement des valeurs réglementaires concernant les métaux lourds en air ambiant en 2013.

A noter que la station de saint Etienne Sud, du dispositif régional de surveillance d'Air Rhône-Alpes, a enregistré des niveaux d'arsenic proches de la valeur réglementaire (cf. Tableau 8).

Air ambiant – Bilan 2013						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.50	0.16	1.29	7.27
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_084	0.49	0.15	1.50	6.28
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_086	0.72	0.62	3.17	11.75
Prox auto	Valence Trafic	Valence Trafic	0.52	0.14	2.05	9.57
Référence rurale	Réf. Rurale	Drôme Rurale Sud	0.22	0.05	0.97	2.61
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.57	0.16	1.52	7.20
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	Lyon Centre	0.52	0.25	1.53	7.71
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	5.16	0.17	1.88	7.40
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.50	0.16	1.29	7.27
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_085	0.59	0.16	2.04	7.18
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	0.36	0.10	1.38	3.89
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_016	0.57	0.12	1.37	6.18
Vicat	Montalieu Vercieu - Nord	DIOX_ML_081	0.32	0.11	1.02	3.54

TABLEAU 8 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES EN AIR AMBIANT (REGLEMENTATION FRANÇAISE) – 2013

3.4. Éléments traces métalliques (ETM) dans les retombées atmosphériques

3.4.1. Résultats des prélèvements

Sur la grande majorité des sites instrumentés, les niveaux totaux de métaux lourds observés sont comparables à ceux des sites de référence. Toutefois, trois sites de prélèvements, localisés au nord et au sud de Montalieu-Vercieu et au sud de Saint Pierre de Chandieu, enregistrent des niveaux nettement supérieurs.

A noter qu'à Montalieu-Vercieu, un important chantier de construction d'un hall calcaire et d'un tapis kilométrique vers la carrière de Mépieu a pu impacter les mesures par une remise en suspension significative de particules.

Métaux lourds retombées atmosphériques totales - 2013

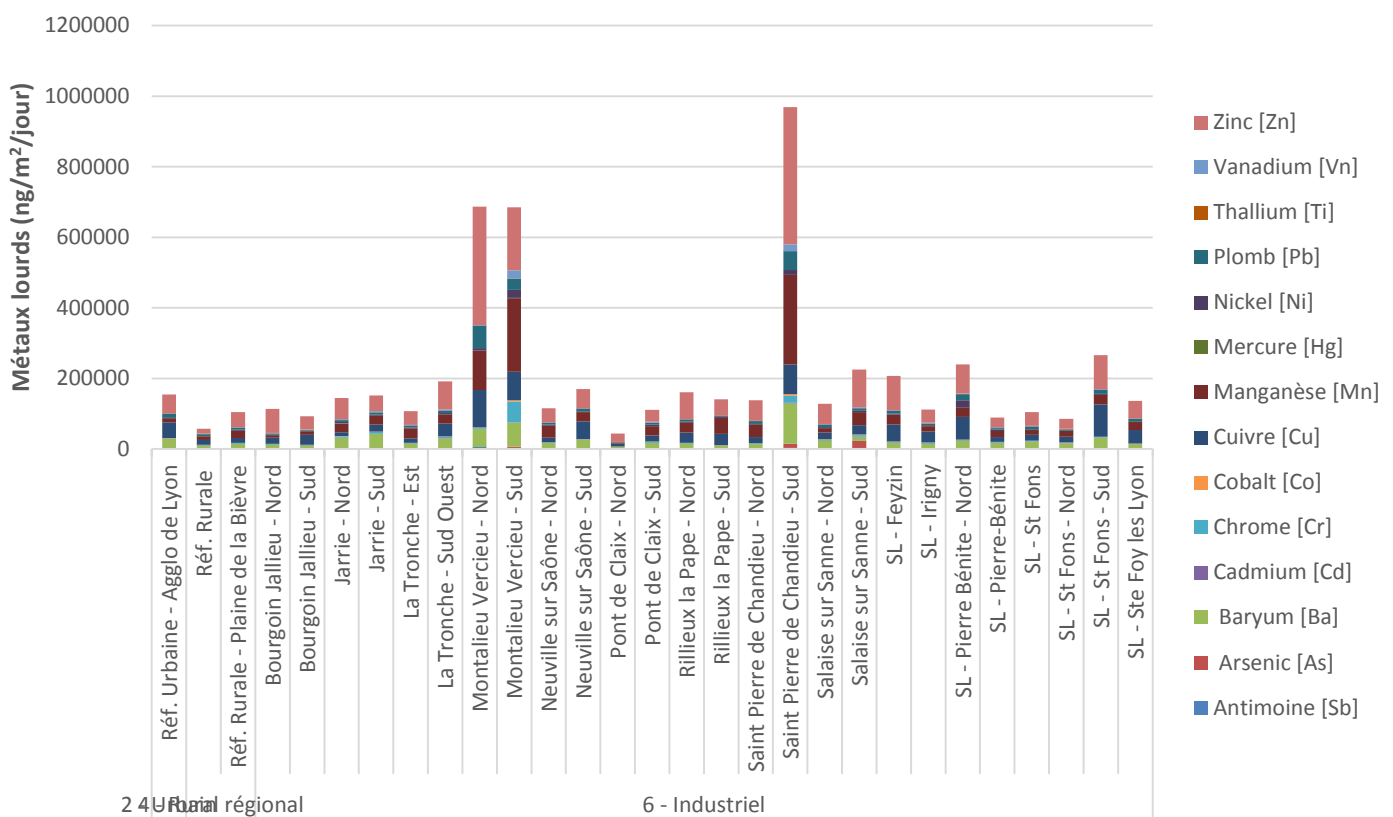


FIGURE 8 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES— 2013

3.4.2. Dépassement des valeurs de référence

En 2013, quatre sites ont dépassé les valeurs de référence retenues pour les métaux lourds dans les retombées atmosphériques.

Ces dépassements concernent :

- L'arsenic :
 - au sud de GRS Valtech à Saint Pierre de Chandieu ;
 - au sud de TREDI à Salaise sur Sanne ;
- Le nickel :
 - au nord de l'usine d'Arkema à Pierre Bénite ;
 - au sud de Vicat à Montalieu-Vercieu.

Concernant, le dépassement en nickel survenu au Nord de l'usine d'Arkema à Pierre Bénite, il est probable que les travaux de construction qui ont eu lieu à proximité du site au moment des mesures estivales aient pu influencer sur les niveaux de métaux lourds, dont le nickel, dans les retombées atmosphériques.

Pour l'interprétation du tableau suivant, se reporter à la rubrique « **Rappels méthodologiques et techniques** » p22.

Retombées atmosphérique totales (ng/m ² /jour) – Bilan 2013									
Valeurs de référence (réglementation suisse et allemande)			4 000	2 000	1 000	15 000	100 000	2 000	400 000
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	632	213	213	21 038	17 096	213	82 647
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	981	213	213	4 171	3 426	213	27 758
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	601	211	211	4 063	5 662	211	59 655
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	726	211	211	3 294	5 872	211	44 568
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	472	212	212	2 137	7 433	212	57 627
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_057	11 922	1 520	312	13 572	52 852	246	388 764
Référence rurale	Réf. Rurale	Drôme Rurale Sud	184	47	53	1 133	5 351	46	13 890
Référence rurale	Réf. Rurale - Plaine de la Bièvre	DIOX_ML_054	388	217	217	2 751	5 708	217	42 483
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	247	213	213	1 024	11 486	213	53 470
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	1 191	213	213	1 562	8 416	213	38 591
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	562	213	213	1 276	3 761	213	27 888
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	436	213	213	2 606	11 650	213	96 574
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	609	211	211	3 074	3 954	211	40 286
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud	DIOX_ML_041	589	221	211	2 105	7 696	211	54 392
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	530	215	215	1 803	2 869	215	68 246
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	346	215	215	1 586	2 346	215	36 919
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	557	213	213	2 705	4 813	213	37 588
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	981	213	213	4 171	3 426	213	27 758
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_085	334	213	213	3 352	8 084	213	97 433
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	436	213	213	2 606	11 650	213	96 574
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_070	280	213	213	1 537	651	213	23 726
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	905	211	211	4 364	5 139	211	33 527
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	1 028	245	215	2 426	7 240	215	56 481
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	21 442	1 073	352	3 630	7 031	215	106 380
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	665	211	211	2 114	4 408	211	39 780
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_055	700	244	211	3 338	6 271	211	79 731
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	562	213	213	1 276	3 761	213	27 888
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	233	213	213	1 807	6 991	213	49 795
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_027	440	267	211	3 179	5 335	211	75 358
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	370	220	190	4 471	2 128	190	45 438
Vicat	Montalieu Vercieu - Nord	DIOX_ML_082	510	425	425	7 228	63 775	425	335 884
Vicat	Montalieu Vercieu - Sud	DIOX_ML_083	3 788	426	426	22 986	31 925	426	178 778

TABLEAU 9 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES DANS LES RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES (REGLEMENTATION SUISSE ET ALLEMANDE) – 2013

Rappels méthodologiques et techniques

Les mesures réalisées dans le cadre de ce programme sont limitées par les performances techniques des appareils de prélèvements et par les méthodes d'analyses en laboratoire. En dessous d'une certaine masse collectée, il n'est pas possible de déterminer la concentration du composé recherché, ce seuil est appelé « limite de quantification ». Lors des campagnes de mesures, les limites de quantification (LQ) n'ont pas été atteintes pour certains métaux (principalement le cadmium, le mercure et le thallium).

La gestion des valeurs inférieures au seuil de quantification peut se faire de trois manières :

Etat	Méthode de prise en compte	Caractéristique
$[C_m] < LQ_m$ <i>$[C_m]$: concentration du métal « m »</i> <i>LQ_m limite de quantification du métal « m »</i>	$[C_m] = 0$	La moins pénalisante
	$[C_m] = LQ_m/2$	Intermédiaire
	$[C_m] = LQ_m$	La plus pénalisante

TABLEAU 10 METHODES DE GESTION DES CONCENTRATIONS INFERIEURES AU SEUIL DE QUANTIFICATION

Depuis le début du programme, en accord avec les partenaires industriels, pour intégrer les valeurs inférieures au seuil de quantification, Air Rhône-Alpes a volontairement adopté le mode de calcul le plus pénalisant, à savoir : **si $[C_m] < LQ_m$ alors $[C_m] = LQ_m$** (cf. Tableau 10).

Les résultats présentés dans le Tableau 9 sont basés sur la moyenne des prélèvements réalisés au cours de l'année sur chaque site de surveillance (un en hiver, l'autre en été). Pour chaque métal lourd, trois cas se sont présentés :

1. Tous les prélèvements atteignent ou dépassent la limite de quantification (valeurs en noir) ;
2. Au moins un prélèvement n'atteint pas la limite de quantification (*valeurs en bleu et en italique*) ;
3. Aucun prélèvement n'atteint la limite de quantification (*valeurs en gris et en italique*).

Concernant plus particulièrement les sites au nord et au sud de Montalieu-Vercieu, il y a eu, par site, une seule campagne d'une durée d'un mois (contre 2 campagnes de 2 mois pour les autres). La détermination de la limite de quantification est liée à la durée de prélèvement par la relation de proportionnalité suivante :

$$LQ_m \propto \frac{Q_m}{S \cdot t}$$

Où :

- LQ_m est la limite de quantification du métal « m » ;
- Q_m est la quantité (minimale) de métal « m » collectée ;
- S est la surface du collecteur (c'est-à-dire, la surface de l'entonnoir) ;
- t est la durée du prélèvement.

Comme la quantité Q_m minimale quantifiable est fixe, si la durée de prélèvement est divisée par deux, alors la limite de quantification déduite se trouve « mécaniquement » doublée. C'est ce qui explique que les niveaux de cadmium, de mercure et de thallium apparaissent deux fois plus élevés sur les sites nord et sud de Montallieu-Vercieu par rapport aux autres sites, **alors que dans tous les cas, les limites de quantification ne sont pas atteintes.**

A noter que pour les prochains rendus, afin d'avoir une cohérence au niveau national et observer les mêmes règles de restitutions que pour les autres polluants suivis par Air Rhône-Alpes, la méthode intermédiaire de prise en compte des limites de quantification sera appliquée (cf. Tableau 10).

3.5. Mesures supplémentaires de dioxines en air ambiant à Grenoble

3.5.1. Contexte

En 2013, Air Rhône-Alpes a associé le Conseil Général de l'Isère (CG38) pour compléter le programme de surveillance des dioxines et furanes. Une mesure supplémentaire de ces composés en air ambiant en situation de fond urbain dans l'agglomération grenobloise a ainsi pu être mise en place. A cette fin, un préleveur (Digitel DA-80) a été installé dans la station de Grenoble les Frênes.

Depuis le début du programme, seul le site de Lyon Centre était utilisé afin de caractériser un état de référence urbain (i.e. sans influence directe d'une source industrielle), auquel étaient comparées les données recueillies dans le cadre de la surveillance des partenaires. La mise en place d'une mesure « de fond urbain » dans l'agglomération grenobloise avait donc pour objectif d'étudier les disparités entre deux situations urbaines de configuration relativement différentes, et d'évaluer la nécessité de disposer de manière permanente de plusieurs sites de référence urbains.

3.5.2. Résultats des prélèvements en air ambiant

Les prélèvements effectués à Grenoble les Frênes ont couvert la période allant de mai 2013 à janvier 2014.

Le graphique ci-dessous présente les concentrations de dioxines enregistrées pendant l'année 2013 (et le début 2014) sur les deux sites de référence urbains. Les niveaux relevés sur les deux agglomérations sont du même ordre de grandeur et les variations saisonnières sont comparables. Les différences proviennent vraisemblablement d'événements locaux ponctuels qui n'ont pas été identifiés (incendies, brûlage de câbles, etc).

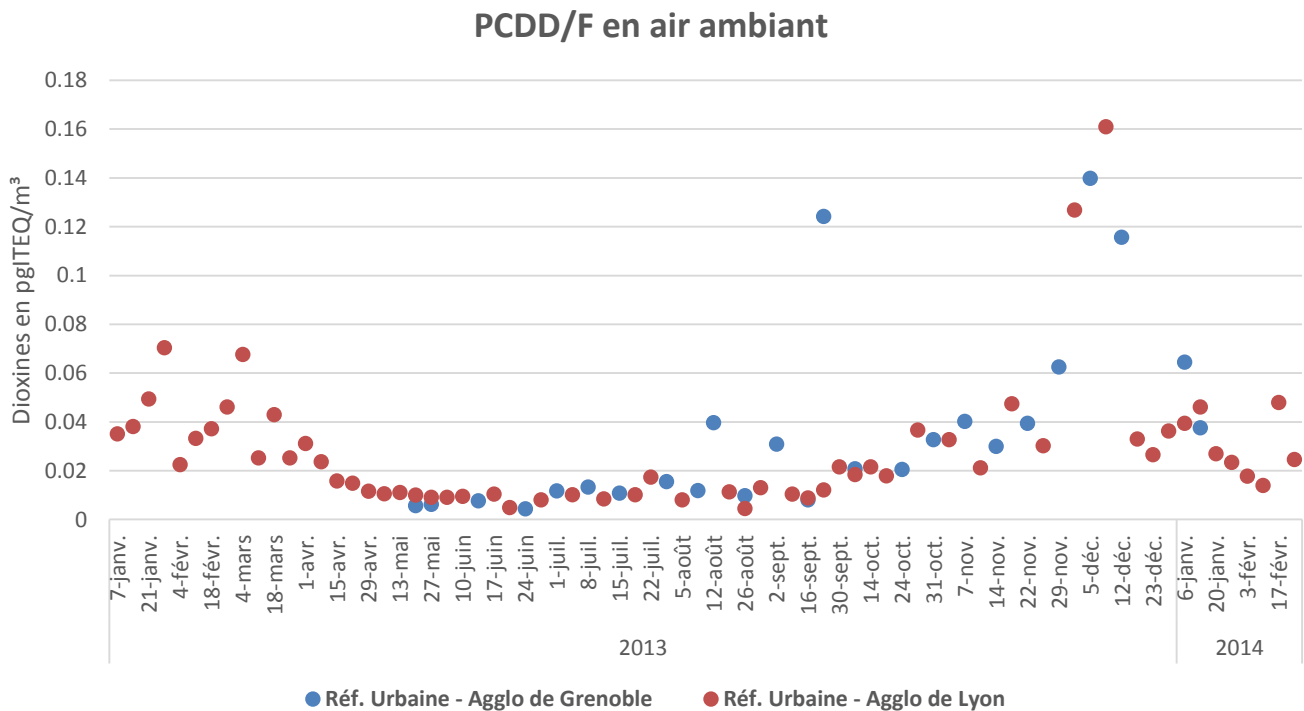


FIGURE 9 CONCENTRATIONS EN DIOXINES EN AIR AMBIANT SUR LES SITES URBAINS DE REFERENCE DE LYON CENTRE ET GRENOBLE LES FRENES – 2013

De la même manière, de mai 2013 à janvier 2014, la moyenne des distributions des dioxines et furanes en 17 congénères établies sur les deux agglomérations montrent, même si elles ne sont pas parfaitement identiques, une forte similarité.

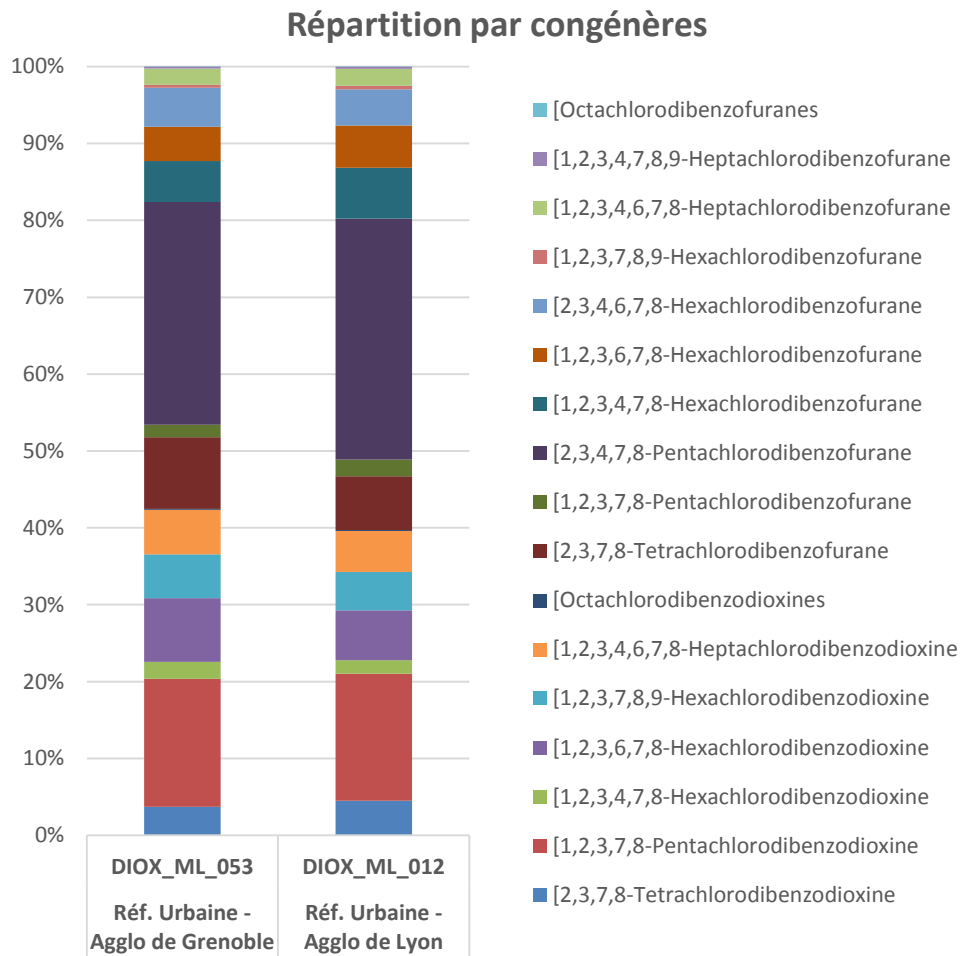


FIGURE 10 REPARTITION PAR CONGENERES DES DIOXINES ET FURANES MESUREES EN AIR AMBIANT SUR LES AGGLOMERATIONS LYONNAISE ET GRENOBLOISE ENTRE MAI 2013 ET JANVIER 2014. LA REPARTITION EST CALCULEE A PARTIR DE LA VALEUR ITEQ OMS 97 DE CHAQUE CONGENERE.

3.5.3. Conclusion

Les mesures complémentaires réalisées sur l'agglomération grenobloise ont montré que les niveaux rencontrés en situation de « fond urbain » à Grenoble étaient comparables à ceux relevés à Lyon (gamme de concentrations, nature des congénères et variation saisonnière). Même si quelques écarts très ponctuels subsistent (traduisant une influence locale autre qu'industrielle), **le site de référence de Lyon Centre est jugé suffisant pour caractériser les concentrations de ces polluants en milieu urbain et la décision a été prise de ne pas pérenniser le site de Grenoble les Frênes.**

4. Résultats 2014

S'agissant des aspects réglementaires applicables aux dioxines et aux métaux lourds, le lecteur pourra se référer à « l'Annexe 2 : Aspects réglementaires ».

Concernant le dispositif de surveillance mis en œuvre en 2014, le lecteur pourra se référer à « l'Annexe 5 : Dispositif de surveillance – 2014 »

NB : les valeurs de références mentionnées ci-après sont exploitées comme indicateur à titre illustratif. Elles n'ont pas de signification réglementaire (cf. Annexe 2).

4.1. Dioxines et furanes (PCDD/F) en air ambiant

4.1.1. Résultats des prélèvements

Comme pour 2013 et pour les mêmes raisons, les concentrations de dioxines en air ambiant sont plus élevées en automne et en hiver. Toutefois, cette variation est un peu moins contrastée et un peu plus étalée en 2014 qu'en 2013.

Globalement, la plupart des prélèvements effectués en proximité industrielle ont atteint des niveaux proches de ceux mesurés sur le site de fond urbain de Lyon.

A noter l'existence de quelques prélèvements (« Saint Fons – Nord » en janvier et « Salaise-sur-Sanne – Sud » en juillet) qui impactent fortement la moyenne annuelle.

Les épisodes de pollution par les particules de mars, octobre et novembre 2014 ont également pu impacter les niveaux de dioxines. En effet, en raison de l'utilisation des installations de chauffage au bois peu performantes en ces périodes de l'année, les niveaux moyens des dioxines sont en partie corrélés à ceux des particules.

PCDD/F air ambiant - 2014

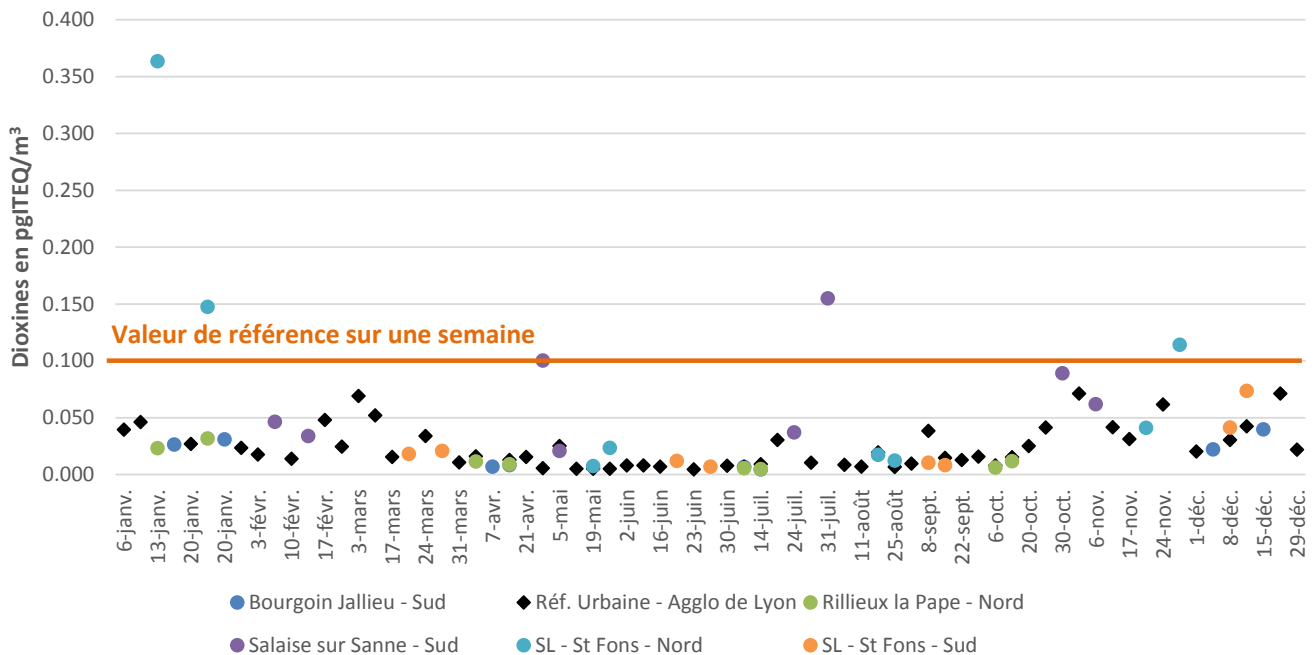


FIGURE 11 CONCENTRATIONS DE DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2014

4.1.2. Dépassement de la valeur de référence sur une semaine

Huit dépassements de la valeur de référence (0,1 pgITEQ/m³ sur une semaine) ont été enregistrés pendant l'année 2014.

A noter que lors du dépassement enregistré sur le site de « Salaise-sur-Sanne – Sud », TREDI nous a signalé un événement de brulage de câbles dans ce secteur.

Partenaire	Nom site	Code site	Date de prélè ^t	[ITEQ OMS 97] pg/m ³
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	13/01/14	0.36
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	13/01/14	0.36
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_051	31/07/14	0.15
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	20/01/14	0.15
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	20/01/14	0.15
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	24/11/14	0.11
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	24/11/14	0.11
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_051	28/04/14	0.10

TABLEAU 11 DEPASSEMENTS DE LA VALEUR DE REFERENCE SUR UNE SEMAINE – 2014

4.1.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle

Le tableau suivant synthétise, pour chaque partenaire suivi, l'ensemble des mesures de dioxines réalisées en air ambiant en 2014 : nombre de prélèvements, valeur minimale, valeur maximale et moyenne.

La valeur de référence annuelle (0,04 pgITEQ/m³) a été dépassée trois fois sur deux sites de mesures : « SL – St Fons – Nord » (deux dépassements) et « Salaise-sur-Sanne – Sud ».

ITEQ OMS 97 pg/m ³ – 2014						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	52	0.005	0.071	0.023
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	8	0.007	0.364	0.091
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	8	0.007	0.074	0.024
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_052	6	0.005	0.031	0.014
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_090	2	0.022	0.040	0.031
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	8	0.007	0.074	0.024
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_051	8	0.021	0.155	0.068
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	8	0.007	0.364	0.091
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_048	8	0.005	0.032	0.013

TABLEAU 12 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2014

4.2. Dioxines et furanes (PCDD/F) dans les retombées atmosphériques totales

4.2.1. Résultats des prélèvements

Mis à part deux prélèvements à « Saint Pierre de Chandieu – Sud », les niveaux de dioxines dans les retombées atmosphériques totales sont relativement homogènes tout au long de l'année et proches de ceux échantillonnés sur les sites de référence urbain de Lyon et Grenoble.

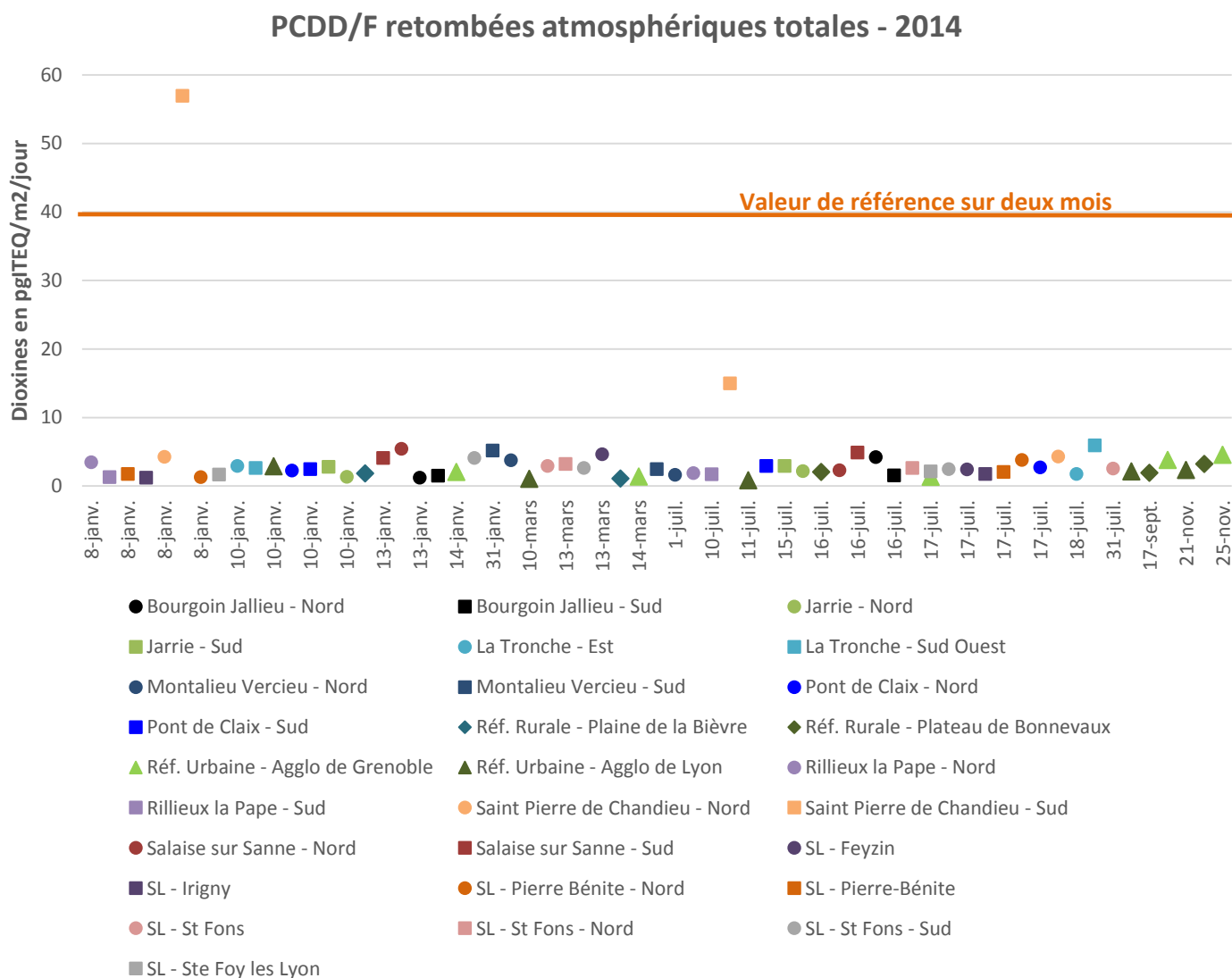


FIGURE 12 CONCENTRATIONS DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES – 2014

4.2.2. Dépassement de la valeur de référence sur deux mois

Un dépassement ponctuel de la valeur de référence sur deux mois (40 pg/m²/jour) a été constaté sur le site de Saint Pierre de Chandieu – Sud.

Ce point de prélèvement (DIOX_ML_057) est situé à proximité de la zone de stockage des terres, il est possible que des remises en suspensions de poussière aient contaminé les dépôts au niveau des collecteurs des retombées atmosphériques totales. En 2013, les niveaux de dioxines enregistrés sur cet emplacement dans les retombées atmosphériques étaient également les plus élevés de l'ensemble des sites investigués.


Partenaire	Nom site	Code site	Date de p ^l èlèv ^t	[ITEQ OMS 97] pg/m ³
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_057	08/01/14	 57.0

TABLEAU 13 DEPASSEMENTS DANS LES RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES DE LA VALEUR DE REFERENCE SUR DEUX MOIS – 2014

4.2.3. Synthèse des mesures et dépassement de la valeur de référence annuelle

En 2014, un seul site a dépassé la valeur de référence annuelle concernant les dioxines dans les retombées atmosphériques (10 pg/m²/jour en moyenne annuelle). Il s'agit du site situé à Saint Pierre de Chandieu (69), au sud de GRS Valtech. *Voir le paragraphe précédent pour une explication probable.*

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2014						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2	1.3	3.8	2.5
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	1.8	2.0	1.9
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	2	1.4	2.2	1.8
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	2	2.8	3.0	2.9
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	2	4.3	4.3	4.3
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_057	2	15.0	57.0	36.0
Référence rurale	Réf. Rurale - Plaine de la Bièvre	DIOX_ML_054	2	1.1	1.8	1.5
Référence rurale	Réf. Rurale - Plateau de Bonnevaux	DIOX_ML_087	3	1.9	3.2	2.4
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	DIOX_ML_079	5	1.4	4.5	2.6
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	5	0.9	2.9	1.9
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	2	2.6	2.9	2.8
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	2.6	3.2	2.9
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	3	2.5	4.1	3.1
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	2	1.2	4.2	2.7
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	2	1.5	1.6	1.5
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	2	1.2	1.8	1.5
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	1.8	2.0	1.9
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_085	2	2.4	4.7	3.6
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	3	2.5	4.1	3.1
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_070	2	2.3	2.7	2.5
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	2	2.5	2.9	2.7
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	2.3	5.5	3.9
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	4.1	4.9	4.5
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	2	1.8	2.9	2.3
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_055	2	2.6	5.9	4.3
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	2.6	3.2	2.9
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_089	2	1.7	2.2	1.9
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_088	2	1.9	3.5	2.7
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	1	1.3	1.3	1.3
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_075	1	1.7	1.7	1.7
Vicat	Montalieu Vercieu - Nord	DIOX_ML_082	3	1.6	13.7	6.4
Vicat	Montalieu Vercieu - Sud	DIOX_ML_083	3	2.5	14.1	7.3

TABLEAU 14 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES – 2014

4.3. Éléments traces métalliques (ETM) en air ambiant

4.3.1. Résultats prélèvements

En 2014, les concentrations du total des métaux lourds mesurées en air ambiant sur les sites de surveillance varient d'environ 80 à 140 ng/m³.

Les gammes de valeurs rencontrées dans l'environnement des partenaires industriels sont, soit de l'ordre de celles des références urbaines et trafic, soit au-dessus.

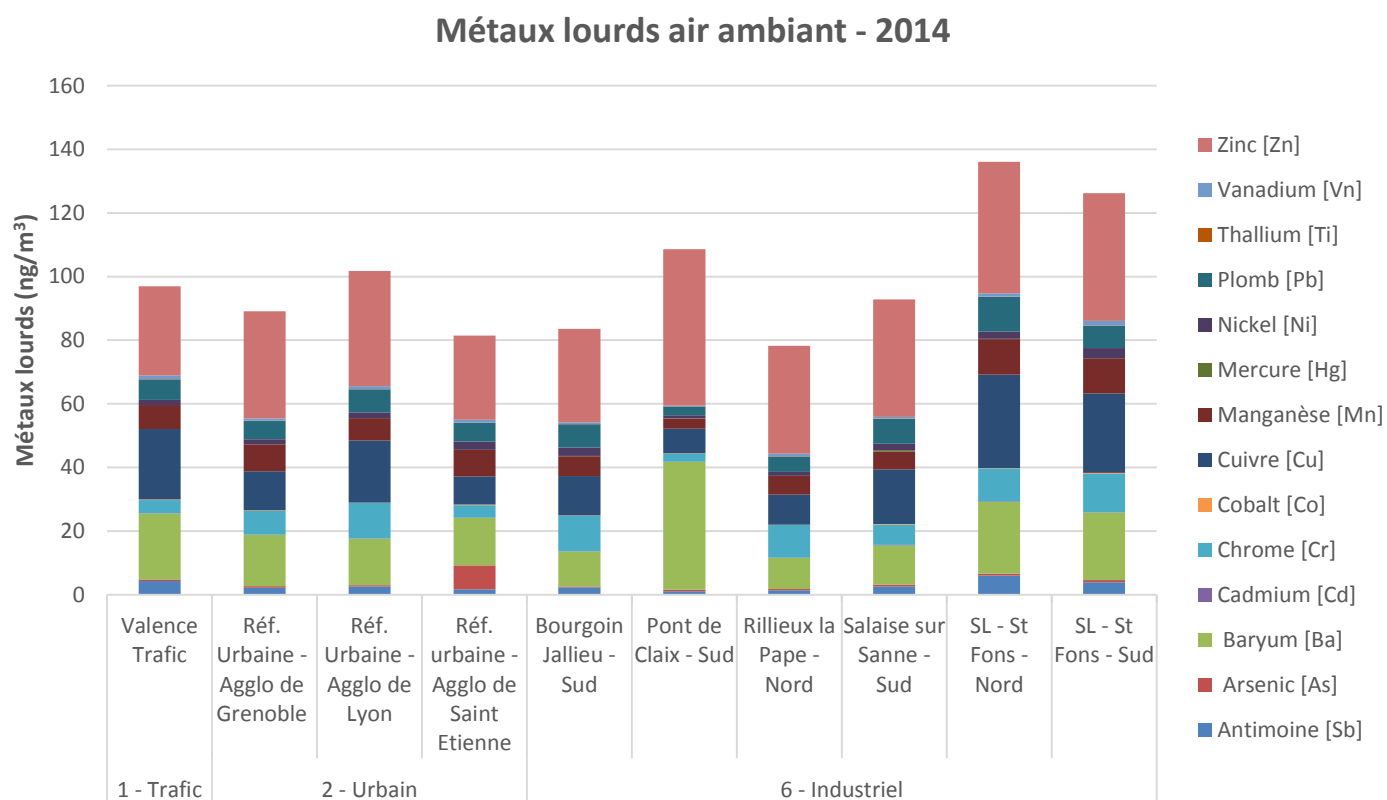


FIGURE 13 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT – 2014

4.3.2. Dépassement des valeurs réglementaires pour l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb

Le tableau suivant synthétise, pour chaque partenaire suivi, l'ensemble des mesures de métaux lourds réalisés en air ambiant en 2014.

En 2014, il n'y a eu aucun dépassement des valeurs réglementaires concernant les métaux lourds en air ambiant à proximité des sites industriels.

A noter que **la station de Saint Etienne Sud, du dispositif régional de surveillance d'Air Rhône-Alpes, a enregistré un dépassement de la valeur réglementaire applicable à l'arsenic** ($7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). En 2013, les niveaux enregistrés par cette station étaient déjà élevé ($5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire annuelle). Le précédent dépassement date de 2007 (environ $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Cette récurrence de niveaux élevés de métaux dans le bassin stéphanois a conduit à mettre en place en 2015 un dispositif renforcé de mesure des métaux lourds. Cette action, financée par la DREAL Rhône-Alpes, a pour objectif d'améliorer nos connaissances sur l'origine et les causes de ces concentrations atypiques d'arsenic sur ce périmètre. Le rapport d'étude correspondant sera mis à disposition sur le site Internet d'Air Rhône-Alpes.

Air ambiant – Bilan 2014						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m^3)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
Prox auto	Valence Trafic	Valence Trafic	0.50	0.12	1.66	6.42
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.46	0.12	1.62	5.74
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	Lyon Centre	0.46	0.13	1.89	7.18
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	7.58	0.11	2.68	5.82
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	0.61	0.21	2.31	10.91
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.67	0.11	3.20	7.03
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_052	0.31	0.09	2.07	6.44
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_090	0.36	0.16	3.74	8.99
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.67	0.11	3.20	7.03
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	0.54	0.06	1.02	2.70
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_051	0.51	0.14	2.04	7.83
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	0.61	0.21	2.31	10.91
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_048	0.36	0.08	1.14	4.84

TABLEAU 15 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES EN AIR AMBIANT (REGLEMENTATION FRANÇAISE) – 2014

4.4. Éléments traces métalliques (ETM) dans les retombées atmosphériques

4.4.1. Résultats des prélèvements

A la différence de 2013, **la grande majorité des sites investigués en 2014 présentent des niveaux totaux de métaux nettement supérieurs à ceux des sites de référence urbains et ruraux.** Les métaux les plus représentés sont le zinc, le plomb, le cuivre, le baryum et le manganèse. Toutefois (cf. paragraphe suivant), **les valeurs de référence n'ont pas été dépassées.**

Métaux lourds retombées atmosphériques totales - 2014

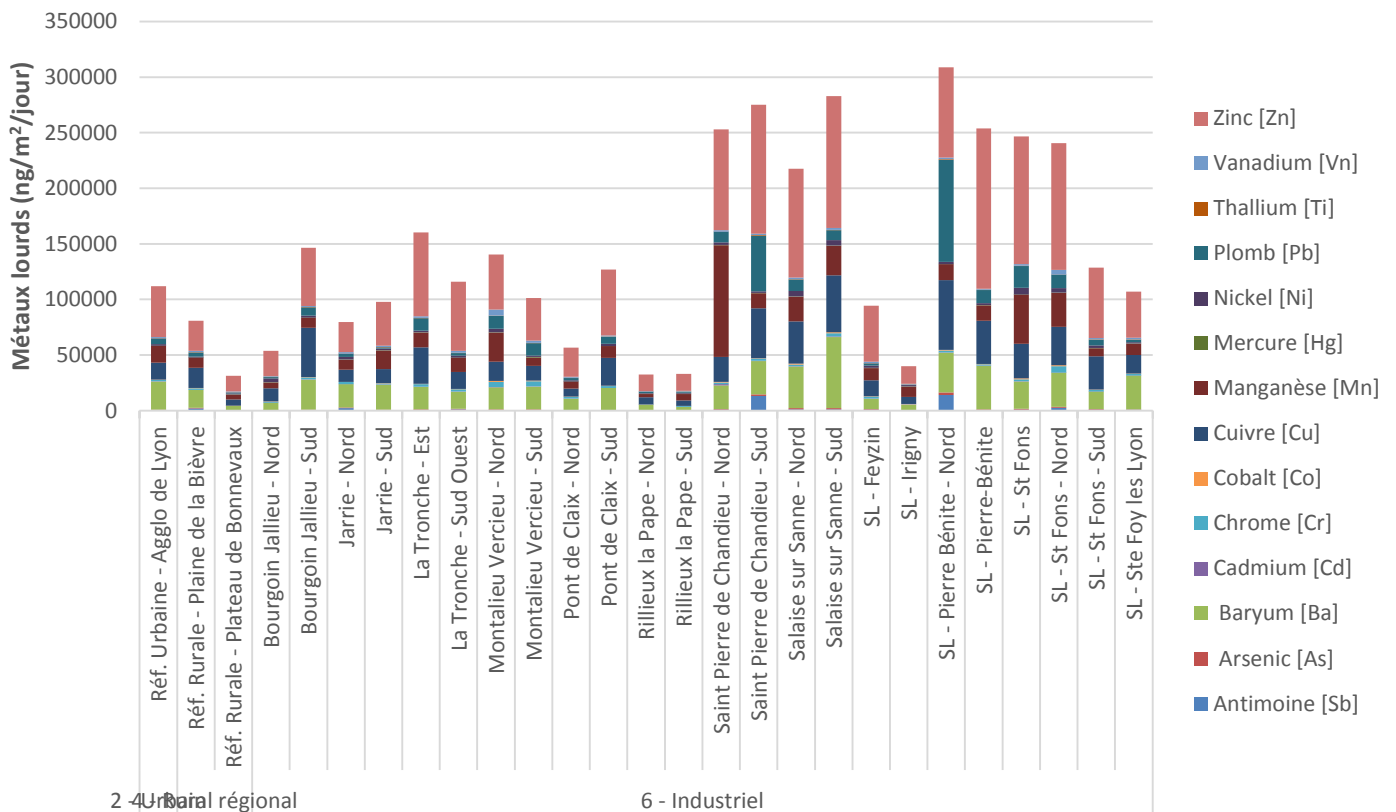


FIGURE 14 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES— 2014

4.4.2. Dépassement des valeurs de référence

En 2014, quel que soit le site considéré, il n'y a pas eu de dépassement des valeurs réglementaires suisses et allemandes des mesures de métaux lourds dans les retombées atmosphériques totales.

Pour l'interprétation du tableau suivant, se reporter à la rubrique « **Rappels méthodologiques et techniques** » p22.

Retombées atmosphérique totales (ng/m ² /jour) – Bilan 2014									
Valeurs de référence (réglementation suisse et allemande)			4 000	2 000	1 000	15 000	100 000	2 000	400 000
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2 372	229	188	1 981	91 871	469	81 401
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	463	161	202	1 810	11 899	202	144 446
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	497	104	192	2 389	2 712	192	27 009
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	400	235	192	1 588	1 244	192	39 479
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	694	1 131	203	2 245	9 504	203	90 830
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_057	1 641	249	192	1 442	49 945	601	116 084
Référence rurale	Réf. Rurale - Plaine de la Bièvre	DIOX_ML_054	447	133	159	809	3 759	159	27 124
Référence rurale	Réf. Rurale - Plateau de Bonnevaux	DIOX_ML_087	97	28	215	1 009	600	215	14 308
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	339	92	189	1 253	5 095	189	45 803
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	864	181	201	5 811	19 817	201	114 866
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	978	214	204	4 075	11 987	204	113 838
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	438	176	210	2 458	5 112	210	63 259
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	108	108	199	3 315	1 251	199	22 892
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	406	108	199	1 543	7 499	199	52 596
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	253	120	202	1 220	284	202	15 710
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	463	161	202	1 810	11 899	202	144 446
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_085	404	114	196	2 106	1 882	196	50 270
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	438	176	210	2 458	5 112	210	63 259
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_070	225	104	195	1 230	1 851	195	26 132
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	286	197	192	1 959	6 233	192	59 277
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	1 177	270	199	4 901	10 465	199	97 839
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	961	802	199	4 775	9 112	199	118 804
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	382	357	196	1 554	11 326	196	75 391
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_055	397	104	196	1 595	2 406	196	62 247
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	978	214	204	4 075	11 987	204	113 838
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_089	496	110	202	1 259	2 434	202	41 214
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_088	203	109	192	677	967	192	14 941
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	235	196	196	803	1 058	196	18 025
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_075	18	18	185	923	942	185	12 557
Vicat	Montalieu Vercieu - Nord	DIOX_ML_082	576	346	405	3 112	11 457	405	49 537
Vicat	Montalieu Vercieu - Sud	DIOX_ML_083	629	346	405	1 401	11 119	405	38 467

TABLEAU 16 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES DANS LES RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES (REGLEMENTATION SUISSE ET ALLEMANDE) – 2014

5. Dispositif prévisionnel de surveillance – 2015

En 2015, le SITOM des Vallées du Mont-Blanc (Passy, Haute-Savoie) a intégré le programme de surveillance des dioxines et métaux lourds, ce qui porte le nombre de partenaires à 14. Ce centre gère le traitement des déchets ménagers, par recyclage (pour les recyclables et le verre) ou par incinération (pour les ordures ménagères) avec valorisation énergétique.

5.1. Partenaires industriels et sites de référence

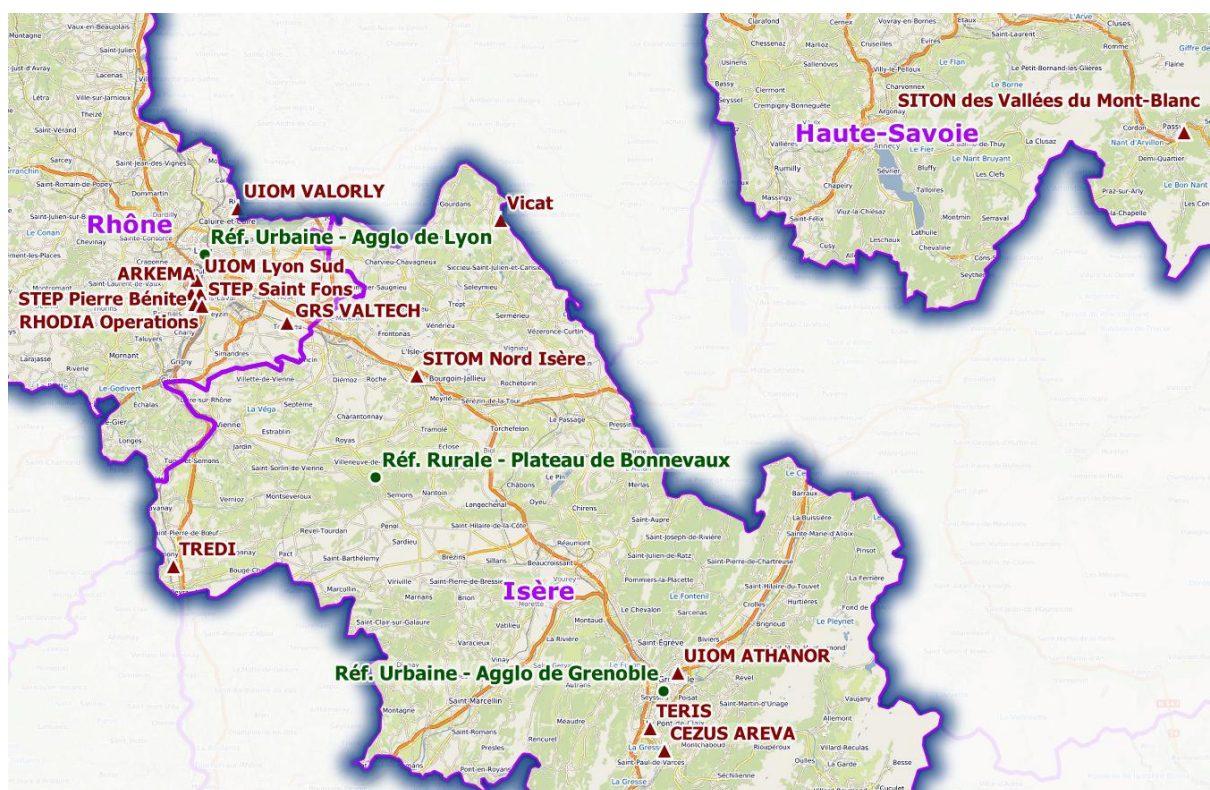


FIGURE 15 CARTE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS ET DES SITES DE REFERENCE EN 2015

5.2. Suivi air ambiant

7 partenaires seront suivis en 2015 en air ambiant :

4x2 semaines (15% du temps d'une année) Un site par partenaire suivi Périodes de prélèvements : hiver, printemps, été et automne	
Partenaire	Site de prélèvement 2015 Air ambiant
ARKEMA Pierre Bénite	SL - Pierre Bénite – Nord-062
CEZUS AREVA - Jarrie	Jarrie – Nord-059
	Jarrie – Sud-084
GRS VALTECH- Saint Pierre de Chandieu	Saint Pierre de Chandieu – Nord-061
SITON des Vallées du Mont-Blanc - Passy	SITOM des Vallées du Mont-Blanc-092
STEP Pierre Bénite	SL – Irigny-060
TERIS Pont de Claix	Pont de Claix – Nord-025
UIOM ATHANOR - La Tronche	La Tronche - Sud Ouest-036

TABEAU 17 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES SUIVIS EN 2015 ET SITE DE MESURES EN AIR AMBIANT

5.3. Suivi retombées atmosphériques

Comme à l'accoutumée, le suivi de l'ensemble des partenaires sera assuré pour les retombées atmosphériques.

NB concernant le Tableau 18 :

1. les cellules colorées matérialisent la façon dont le même site est utilisé pour le suivi de plusieurs partenaire ;
2. le numéro en suffixe du nom du site de prélèvement correspond au code site de l'emplacement et est cohérent avec celui figurant dans les fichiers de données transmis aux partenaires. Par exemple, « SL - Pierre Bénite - Nord-022 » correspond au code site « DIOX_ML_022 ».

2x2 mois (33%) Deux sites en parallèle par partenaire Périodes de prélèvements : hiver et été		
Partenaire	Site de prélèvements 2015 Retombées atmosphériques	
ARKEMA Pierre Bénite	SL - Pierre Bénite - Nord-022	SL - Pierre-Bénite-001
CEZUS AREVA - Jarrie	Jarrie - Nord-029	Jarrie - Sud-030
GRS VALTECH - Saint Pierre de Chandieu	Saint Pierre de Chandieu - Nord-043	Saint Pierre de Chandieu - Sud-057
RHODIA Operations - St Fons	SL - St Fons - Nord-044	SL - St Fons - Sud-003
		SL - St Fons-006
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord-045	Bourgoin Jallieu - Sud-046
SITON des Vallées du Mont-Blanc	Lycée du Mont-Blanc-093	SITOM des Vallées du Mont-Blanc-092
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny-009	SL - Pierre-Bénite-001
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud-003	SL - Feyzin-085
TERIS Pont de Claix	Pont de Claix - Nord-070	Pont de Claix - Sud-042
TREDI - Salaise sur Sanne	Salaise sur Sanne - Nord-021	Salaise sur Sanne - Sud-020
UIOM ATHANOR - La Tronche	La Tronche - Sud Ouest-055	La Tronche - Est-005
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon-089	SL - St Fons - Nord-044
UIOM VALORLY - Rillieux la Pape	Rillieux la Pape - Nord-088	Rillieux la Pape - Sud-075
Vicat - Montalieu Vercieu	Montalieu Vercieu - Nord-082	Montalieu Vercieu - Sud-083

TABLEAU 18 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES ET SITE DE MESURES DANS LES RETOMBBEES ATMOSPHERIQUES – 2015

6. Conclusions et perspectives

Les années 2013 et 2014 sont la huitième et neuvième année de mise en œuvre du programme de surveillance des dioxines et des métaux lourds en Rhône-Alpes.

Inventaire spatialisé des émissions

Depuis 2006, le niveau des émissions totales de dioxines et métaux lourds tend à se stabiliser, avec cependant une tendance globalement à la baisse. Cette orientation générale se confirme d'une année sur l'autre, au grès des améliorations du cadastre des émissions.

Pour chacune de ces familles de polluants, le secteur industriel est celui qui a produit le plus d'efforts pour réduire sa contribution aux émissions de ces composées.

Les émissions de **dioxines** des secteurs résidentiels et automobiles ont peu évolué et du fait de la diminution des autres secteurs, dont le secteur industriel, **la contribution du chauffage au bois et du brûlage de câbles sont devenus aujourd'hui les sources émettrices majoritaires.** En effet, les valeurs les plus importantes de dioxines sont enregistrées en hiver et lors d'épisodes de brûlage de câbles.

Un important travail bibliographique reste encore à fournir pour affiner la quantification des émissions de dioxines et pour produire les profils de spéciation en 17 congénères pour l'intégralité de l'historique du cadastre.

Surveillance des partenaires

La surveillance des **dioxines** montre qu'il y a régulièrement quelques dépassements des valeurs indicatives de référence, à la fois en air ambiant et dans les retombées atmosphériques totales pour les deux années de mesures 2013 et 2014.

La surveillance des **métaux lourds en air ambiant** confirme également les constats dressés les années précédentes, à savoir, les dépassements des valeurs réglementaires françaises restent très rares. En l'occurrence, il n'y en a pas eu en 2013 et 2014 dans l'environnement proche des partenaires suivis par ce programme. En revanche, les niveaux d'arsenic mesurés à Saint Etienne par la station fixe Saint Etienne Sud restent préoccupants. Une étude spécifique est conduite en 2015 pour tenter d'identifier les causes.

Quelques dépassements ponctuels des valeurs de référence sont enregistrés dans les retombées atmosphériques totales en 2013 pour l'arsenic et le nickel, parfois en lien avec des phénomènes locaux de remise en suspension suite à la présence de travaux dans le périmètre des points de mesures.

Mesures complémentaires de dioxines en air ambiant en milieu urbain

Afin de s'assurer de la représentativité du site de référence urbain de Lyon Centre, des mesures supplémentaires de dioxines en air ambiant ont été réalisées sur l'agglomération de Grenoble en 2013. Cette action, financée par le Conseil Général de l'Isère (CG38), a permis de démontrer que **les mesures faites sur l'agglomération de Lyon sont suffisantes pour caractériser les concentrations de dioxines en milieu urbain.** Ainsi, la décision a été prise de ne pas pérenniser cette mesure sur le site de Grenoble les Frênes.

Valorisation et exploitation des données dans le cadre de la recherche et de l'amélioration des connaissances

Les données du cadastre des émissions et de mesures de dioxines sur l'ensemble de la région sont également exploitées depuis plusieurs années dans le cadre de la phase pilote du programme GEO3N.

Ce projet de recherche GEO3N est une étude épidémiologique sur la mise en évidence de relations entre l'exposition environnementale aux dioxines et le risque de cancer du sein. Il repose sur une étude de cas témoins nichée au sein de la cohorte E3N (www.e3n.net), sur la période 1990-2008. Deux phases sont prévues :

1. La caractérisation de l'exposition des populations aux dioxines ;
2. L'évaluation du lien entre le niveau d'exposition et le degré d'apparition de cancers du sein.

La phase pilote de ce projet, à laquelle participe Air Rhône-Alpes, consiste à mettre en place et à valider une méthodologie en Rhône-Alpes qui sera ensuite étendue à l'échelle de la France entière et portera sur une cohorte prospective d'environ 100 000 femmes volontaires françaises nées entre 1925 et 1950 et suivies depuis 1990.

E3N est la composante française d'[EPIC](#) (European Prospective Investigation into Cancer and nutrition), vaste étude européenne coordonnée par le Centre International de Recherches sur le Cancer ([CIRC](#)) portant sur 500 000 européens, hommes et femmes, dans 10 pays.

Annexes

Annexe 1. Les polluants suivis

Air Rhône-Alpes mène depuis 2006 un programme de surveillance concernant les dioxines et les métaux lourds. Ce programme concerne les polluants persistants (Polluants Organiques Persistants et Eléments Traces Métalliques). Au sein du Plan de Surveillance de la Qualité de l'air, ce programme s'inscrit dans l'axe « amélioration des connaissances » au même titre que d'autres programmes concernant les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les Composés Organiques Volatils (COV) et les pesticides.

Les polluants ciblés dans le cadre de ce programme sont les **dioxines** et les **métaux lourds**. En effet, ces polluants sont cités dans l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux ainsi qu'aux installations de d'incinération de déchets d'activité de soins à risque infectieux. Les données issues de ce programme viennent donc compléter les plans de surveillance mis en place par les industriels, notamment pour ceux concernés par l'arrêté du 20 septembre 2002.

A1.1. Dioxines et Furanes (PCDD/F)

A1.1.1. Définition des dioxines et des furanes (PCDD/F)

Les dioxines (**PolyChloroDibenzoDioxines** ou **PCDD**) et les furanes (**PolyChloroDibenzoFuran** ou **PCDF**), sont regroupés sous le terme génériques de **dioxines** (ou aussi PCDD/F). Ils font partie de la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Chlorés (HAPC).

Au sein des dioxines, il existe de nombreux composés identifiés (75 PCDD et 135 PCDF, appelés « congénères ») qui diffèrent en fonction du nombre et de la position des atomes de chlore qu'ils possèdent. Dans le cadre de ce programme, 17 congénères (7 PCDD et 10 PCDF) sont mesurés et étudiés, en raison de leur toxicité avérée. Il s'agit des congénères dont les positions 2,3,7 et 8 de la molécule sont substituées par des atomes de chlore et dont la plus connue est la dioxine de Seveso (Figure 16).



FIGURE 16 SCHEMA DE LA DIOXINES DE SEVESO OU 2,3,7,8-TETRACHLORO DIBENZO DIOXINE (2,3,7,8-TCDD)

Les dioxines (PCDD) et furanes (PCDF) font aussi partie de la famille des Polluants Organiques Persistants (POP) au même titre que les PolychloroBiphényles (PCB) et de dizaines d'autres polluants (pesticides, etc.).

Les POP sont définis par rapport à quatre critères :

- **L'impact sanitaire** : leur impact sur la santé est avéré
- La **persistance** : ce sont des molécules très résistantes à la température et à toutes autres dégradations de type chimique ou biologique. Elles sont donc persistantes dans l'environnement et l'organisme humain, leur durée de demi-vie est de l'ordre de 7 à 10 ans. Dans le cas des dioxines, elles sont d'autant plus stables qu'elles contiennent d'atomes de chlore.

- La **bioaccumulation** : en raison de leur capacité à s'accumuler dans les tissus vivants, leurs concentrations augmentent tout au long de la chaîne alimentaire.
- Leur **transport sur de longues distances** : ils peuvent en effet être transportés dans les masses d'air sous forme de particules et se déposer à des centaines de kilomètres de leurs lieux d'émission.

Les PCDD et PCDF se forment lors des processus de combustion, lors de la mise en œuvre de procédés industriels mais aussi dans la nature lors de combustion faisant intervenir des composés carbonés et chlorés (d'origine organique ou inorganique).

Principalement connu pour être émis lors de l'incinération des ordures ménagères, les dioxines et furanes sont aussi émis lors de processus industriels comme la fabrication des métaux, notamment lors de l'agglomération de minéraux de fer. De plus, certains procédés de production de l'industrie chimique émettent des dioxines et furanes qui sont issus de réactions secondaires qui ont lieu lors de la fabrication de composés aromatiques contenant du chlore.

D'autres activités sont aussi émettrices de dioxines (chauffage au bois, brûlage de câble, incendies de forêts). La contribution de ces sources peut être non négligeable.

A1.1.2. Risque sanitaire lié aux dioxines et furanes

Les propriétés cumulatives et toxiques des dioxines sont également étroitement dépendantes de leur structure chimique. Parmi l'ensemble des congénères, les 17 composés substitués en position 2,3,7,8 font l'objet d'une bioaccumulation intense dans les organismes vivants.

Les effets des dioxines sur l'organisme sont multiples.

Les connaissances sur la toxicité des dioxines sont issues de l'expérimentation animale et de l'observation de l'effet sur l'homme dans le cas de fortes expositions (exposition à l'agent orange au Viêt-Nam, exposition à la 2,3,7,8-tetrachlorodibenzodioxine lors de l'accident de Seveso).

Pour une exposition plus longue, il existe un risque de dégradation du système immunitaire, du système nerveux, du système endocrinien et des troubles de la reproduction. En revanche, chez l'animal, l'exposition chronique aux dioxines a révélé différents types de cancers.

Le CIRC a classé le 2,3,7,8-TCDD dit « dioxine de Seveso » dans le groupe 1 des cancérogènes certains pour l'homme. Les autres congénères de dioxines sont encore « inclassables quant à leur cancérogénicité » en raison de preuves insuffisantes.

A1.2. Métaux lourds ou éléments traces métalliques (ETM)

A1.2.1. Définitions des métaux lourds

La notion d'**éléments traces métalliques (ETM)** tend à remplacer celle de « métaux lourds » plus restrictive et sans réel fondement scientifique. Cette notion d'éléments traces métalliques concerne un large ensemble d'éléments qui se distinguent par leur densité et leur toxicité. Au sein de la classification périodique des éléments chimiques, les éléments traces métalliques peuvent être divisés en d'autres sous catégories appelées séries chimiques aux propriétés communes (les métaux alcalins, les alcalino-terreux, etc.).

CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

6 CHIFFRES SIGNIFICATIFS. MASSES ATOMIQUES DES ISOTOPES LES PLUS STABLES ENTRE ACCOLADES.

1 IA																	18 VIIIA										
1 1,00794 H Hydrogène																	2 4,0026 He Hélium										
2 IIA	3 IIA	4 IVA												13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA								
3 6,941 Li Lithium	4 9,01218 Be Béryllium	6 12,0107 C Carbone												5 10,811 B Bore	6 12,0107 C Carbone	7 14,0067 N Azote	8 15,9994 O Oxygène	9 18,9984 F Fluor	10 20,1797 Ne Neon								
11 22,9898 Na Sodium	12 24,305 Mg Magnésium												13 26,9815 Al Aluminium	14 28,0855 Si Silicium	15 30,9738 P Phosphore	16 32,065 S Soufre	17 35,453 Cl Chlore	18 39,948 Ar Argon									
19 39,0983 K Potassium	20 40,078 Ca Calcium	21 44,9559 Sc Scandium	22 47,867 Ti Titane	23 50,9415 V Vanadium	24 51,9961 Cr Chrome	25 54,9380 Mn Manganèse	26 55,845 Fe Fer	27 58,9332 Co Cobalt	28 58,6934 Ni Nickel	29 63,546 Cu Cuivre	30 65,38 Zn Zinc	31 69,723 Ga Gallium	32 72,63 Ge Germanium	33 74,9216 As Arsenic	34 78,96 Se Sélénium	35 79,904 Br Brome	36 83,798 Kr Krypton										
37 85,4678 Rb Rubidium	38 87,62 Sr Strontium	39 88,9058 Y Yttrium	40 91,224 Zr Zirconium	41 92,9064 Nb Niobium	42 95,96 Mo Molybdène	43 [98] Tc Technetium	44 101,07 Ru Ruthénium	45 102,905 Rh Rhodium	46 106,42 Pd Palladium	47 107,868 Ag Argent	48 112,411 Cd Cadmium	49 114,818 In Indium	50 118,71 Sn Étain	51 121,76 Sb Antimoine	52 127,6 Te Tellure	53 126,905 I Iode	54 131,293 Xe Xénon										
55 132,905 Cs Césium	56 137,327 Ba Baryum												72 178,49 Hf Hafnium	73 180,948 Ta Tantalum	74 183,84 W Wolfram	75 186,207 Re Rhenium	76 190,23 Os Osmium	77 192,217 Ir Iridium	78 195,084 Pt Platine	79 196,967 Au Or	80 200,59 Hg Mercure	81 204,38 Tl Thallium	82 207,2 Pb Plomb	83 208,98 Bi Bismuth	84 [209] Po Polonium	85 [210] At Astat	86 [222] Rn Radon
87 [223] Fr Francium	88 [226] Ra Radium												104 [266] Rf Rutherfordium	105 [268] Db Dubnium	106 [269] Sg Seaborgium	107 [270] Bh Bohrium	108 [269] Hs Hassium	109 [278] Mt Meitnerium	110 [279] Ds Darmstadtium	111 [281] Rg Roentgenium	112 [285] Cn Copernicium	113 [284] Uut Ununseptium	114 [289] Fl Flerovium	115 [288] Uup Ununpentium	116 [293] Lv Livermorium	117 [294] Uus Ununseptium	118 [294] Uuo Ununoctium
		57 138,906 La Lanthane	58 140,116 Ce Cérium	59 140,908 Pr Praseodyme	60 144,242 Nd Néodyme	61 [145] Pm Prométhium	62 150,36 Sm Samarium	63 151,964 Eu Europium	64 157,25 Gd Gadolinium	65 158,925 Tb Terbium	66 162,5 Dy Dysprosium	67 164,930 Ho Holmium	68 167,259 Er Erbium	69 168,934 Tm Thulium	70 173,054 Yb Ytterbium	71 174,967 Lu Lutécium											
		89 [227] Ac Actinium	90 232,038 Th Thorium	91 231,036 Pa Protactinium	92 238,029 U Uranium	93 [237] Np Néptunium	94 [244] Pu Plutonium	95 [243] Am Americium	96 [247] Cm Curium	97 [247] Bk Berkélium	98 [251] Cf Californium	99 [252] Es Einsteinium	100 [257] Fm Fermium	101 [258] Md Mendelevium	102 [259] No Nobelium	103 [262] Lr Lawrencium											

FIGURE 17 TABLEAU PERIODIQUE DES ELEMENTS – LES 14 METAUX ETUDIES DANS LE CADRE DE CE PROGRAMME APPARAISSENT DANS LES RECTANGLES BLEUS

Les éléments traces métalliques se trouvent, comme leur nom l'indique, à l'état de trace dans tous les compartiments de l'environnement (air, eau et les sols). Comme le pétrole, le charbon et le bois contiennent pratiquement tous les éléments chimiques dont les éléments traces métalliques, leur combustion émet dans l'air ces éléments sous forme adsorbée sur les aérosols. Ils peuvent ensuite atteindre le sol sous forme adsorbée dans les retombées sèches des particules ou absorbée dans les eaux de précipitations (retombées humides).

Les émissions d'éléments traces métalliques peuvent être d'origine naturelle ou anthropogénique.

Pour les éléments d'origine **anthropogénique**, ceux-ci proviennent selon l'élément considéré du transport routier ou du secteur de l'industrie manufacturière. Ils sont émis lors de la combustion du charbon et du pétrole, de l'incinération des ordures ménagères et de certains procédés industriels. Le vanadium, le plomb, le mercure, le cadmium, l'arsenic, le cuivre, le nickel, le sélénium et le zinc sont les principaux métaux lourds émis dans l'atmosphère par les activités humaines.

Ainsi pour le plomb, les émissions anthropogéniques sont environ 350 fois plus importantes que les émissions naturelles. Toutefois, la généralisation de l'essence sans plomb a considérablement fait diminuer les concentrations de ce polluant dans l'air.

Dans l'atmosphère, les métaux lourds émis par l'activité anthropogénique se retrouvent généralement adsorbés à la surface des particules (sauf pour le mercure qui est essentiellement gazeux).

Les émissions **naturelles** (érosion des sols, volatilisation etc.) font partie des cycles de ces substances dans l'environnement.

A1.2.2. Risques sanitaires liés aux métaux lourds

Les métaux lourds peuvent être inhalés directement par l'homme, ou bien contaminer les sols, les eaux avant d'entrer dans la chaîne alimentaire et ainsi être ingérés par l'homme. Ils présentent la faculté de s'accumuler dans les organismes vivants et ont des effets toxiques à court terme et long terme.

L'impact toxicologique des métaux lourds dépend du métal considéré, de sa forme chimique, de sa concentration. Il dépend aussi du contexte environnemental, de sa biodisponibilité et de la possibilité de passage dans la chaîne du vivant aussi appelé réseau trophique.

Chez l'homme, les métaux lourds peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, ou autres. Certains métaux comme le cadmium sont cancérigènes. En effet, l'exposition professionnelle au cadmium peut être considérée comme responsable d'une augmentation significative du cancer du poumon. Le plomb est toxique pour le système nerveux humain et les organes vitaux. La maladie liée au plomb la plus connue est le saturnisme.

Annexe 2. Aspects réglementaires

A2.1. Textes réglementaires

L'article 30 de l'Arrêté du 20 septembre 2002 (modifié par l'arrêté du 10 février 2005, l'arrêté du 3 août 2010 et l'arrêté du 18 décembre 2012) relatif aux « installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux », impose, depuis le 28 décembre 2005, **la mise en place d'un programme de surveillance de l'impact sur l'environnement au voisinage de l'installation**. Ce programme concerne au moins les **dioxines** et les **métaux**.

Lien vers le texte de l'arrêté :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000234557>

A2.2. Valeurs de références et valeurs réglementaires

A2.2.1. Dioxines et furanes (PCDD/F)

Il n'existe pas, en France, de valeur réglementaire concernant les concentrations de dioxines en air ambiant et dans les retombées atmosphériques. Toutefois, l'analyse statistique des résultats de mesures effectuées entre 2006 et 2009 par Air Rhône-Alpes dans le cadre de ce programme a permis d'établir des **valeurs de référence** (Tableau 19). Ces valeurs de référence correspondent à des seuils dont le dépassement a permis de mettre en évidence l'influence probable d'une source locale de pollution comme le brûlage de câbles ou d'un événement régional comme un épisode de pollution par les particules.

Mesure	Valeur de référence	Unité	Période de référence
Air ambiant	0,1	pg ITEQ/m ³	Une semaine
	0,04		Une année
Retombées atmosphériques totales	40	pg ITEQ/m ² /jour	Deux mois
	10		Une année

TABLEAU 19 VALEUR DE REFERENCE CONCERNANT LES DIOXINES DANS L'AIR AMBIANT ET LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES

Depuis le début du programme en 2006, les dépassements des valeurs de référence représentent un peu moins de 10% des prélèvements en air ambiant sur une semaine et 3% des prélèvements dans les retombées sur 2 mois.

En cas de dépassement des valeurs de référence, le partenaire concerné est prévenu afin d'établir l'origine de ce dépassement. Toutefois, il s'avère que dans beaucoup de cas, ces dépassements ne sont pas directement liés à l'activité du partenaire, mais à d'autres phénomènes : élévation générale des niveaux de PCDD/F avec des dépassements simultanés des valeurs de référence sur plusieurs sites, activité de brûlage à proximité du site de mesures, etc.

A2.2.2. Métaux lourds

En air ambiant, seuls l'arsenic, le cadmium, le nickel et le plomb sont réglementés en France :

Réglementation française – Air ambiant (Moyenne annuelle : ng/m ³)	
Arsenic	6
Cadmium	5
Nickel	20
Plomb	250

TABLEAU 20 VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN FRANCE

En France, les métaux lourds ne sont pas réglementés dans les retombées atmosphériques. Toutefois, à titre de **valeurs de référence**, il est possible d'utiliser des valeurs réglementaires allemandes et suisses qui concernent sept métaux lourds :

Valeurs de référence – Retombées atmosphériques totales Réglementation allemande et suisse (Moyenne annuelle : ng/m ² /jour)	
Arsenic	4 000
Cadmium	2 000
Mercure	1 000
Nickel	15 000
Plomb	100 000
Thallium	2 000
Zinc	400 000

TABLEAU 21 VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES EN ALLEMAGNE ET EN SUISSE

Le tableau ci-dessous dresse la liste des 14 métaux suivis dans le cadre de ce programme :

Métal	Symbole	Air Ambiant	Retombées atmosphériques totales
		Réglementation Française	Valeur de référence <i>Réglementation allemande et suisse</i>
Antimoine	Sb		
Arsenic	As	6	4000
Baryum	Ba		
Cadmium	Cd	5	2000
Chrome	Cr		
Cobalt	Co		
Cuivre	Cu		
Manganèse	Mn		
Mercure	Hg		1 000
Nickel	Ni	20	15 000
Plomb	Pb	250	100 000
Thallium	Tl		2 000
Vanadium	Vn		
Zinc	Zn		400 000

TABLEAU 22 LISTE DES 14 METAUX LOURDS INCLUS DANS LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Annexe 3. Méthodologie

A3.1. Stratégie de surveillance

A3.1.1. Principe

Dans le cadre de ce programme, la mesure des dioxines et des métaux lourds est effectuée en air ambiant et dans les retombées atmosphériques totales sur plusieurs sites.

La mesure en air ambiant

Elle évalue la quantité inhalable d'un polluant présent dans l'atmosphère sous forme particulaire (particules inférieures à 10 microns⁵) et gazeuse pour les dioxines (PCDD/F) et uniquement sous forme particulaire pour les métaux lourds.

Cette mesure s'effectue à l'aide de préleveurs installés dans un laboratoire mobile:

- ✓ Préleveur haut débit Digital DA-80 (30m³/h) pour les PCDD/F avec une durée d'échantillonnage de 7 jours (2x3.5j successifs pour chaque prélèvement) ;
- ✓ Préleveur bas débit Partisol (1m³/h) pour les métaux lourds avec une durée d'échantillonnage de 7 jours (1x7j pour chaque prélèvement).

La mesure dans les retombées atmosphériques totales

Elle évalue une quantité de polluants se déposant sur la surface du sol. Cette mesure caractérise les transferts de polluants (ou flux) entre les deux compartiments que sont l'atmosphère et les sols. Cette mesure s'effectue à l'aide d'un collecteur de retombées appelé jauge Owen, pour une durée d'environ 2 mois.



FIGURE 18 DISPOSITIF DE MESURES EN AIR AMBIANT ET DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES

⁵ 1 micron = 10⁻⁶m

Traitement des prélèvements

Les prélèvements sont ensuite analysés dans un laboratoire accrédité par le COFRAC (CARSO⁶ à Lyon).

Zones exposées, sites de référence

Les mesures en laboratoire mobile et dans les retombées atmosphériques totales viennent compléter et sont comparées à celles réalisées dans les stations de référence (stations fixes) du réseau d'Air Rhône-Alpes.

Les mesures de référence permettent de caractériser les niveaux de fond et la saisonnalité de ces polluants, en milieux urbains et ruraux éloignés de tout émetteur important identifié.

L'ensemble de ces mesures permet d'avoir pour ces polluants, une bonne évaluation des niveaux rencontrés dans les différents types d'environnements (Figure 19).

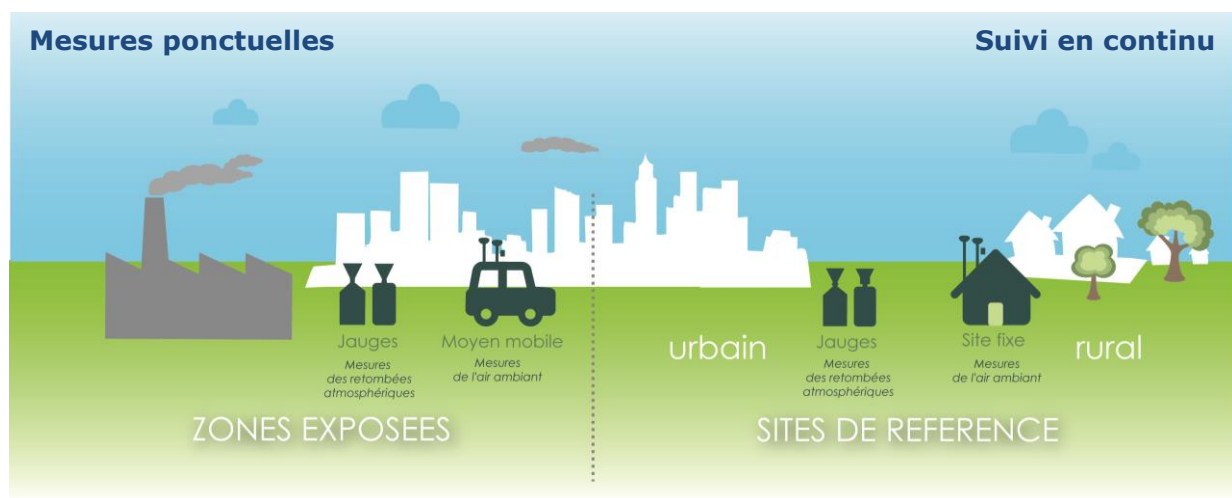


FIGURE 19 CHOIX DES ENVIRONNEMENTS DE MESURES

A3.1.2. Surveillance des partenaires

La stratégie de surveillance (modes, nombre de prélèvements, périodicités, ...) est commune à tous les partenaires industriels.

Le choix des sites investigués est fait de manière à caractériser le maximum d'exposition.

Suivi en air ambiant

Pour chaque partenaire, le suivi en air ambiant est réalisé tous les deux ans, grâce à un cycle de 4 campagnes de 2 semaines, soit une représentativité annuelle de 15%.

Il y a une campagne de mesures par saison et par cycle de surveillance.

Deux sites sont associés à chaque partenaire (par exemple un au nord, l'autre au sud). Un seul site est investigué par cycle de surveillance. En conséquence, le même site est contrôlé tous les 4 ans.

⁶ CARSO - <http://www.groupecarso.com/>

Suivi dans les retombées atmosphériques totales

Le suivi dans les retombées atmosphériques totales est réalisé chaque année pour tous les partenaires. Il est assuré simultanément sur deux sites de prélèvements localisés de part et d'autre de l'installation industrielle.

Il est annuel et, par site de prélèvements, compte deux campagnes de mesures de deux mois, soit une représentativité annuelle de 33%. Cet échantillonnage temporel permet une bonne estimation des niveaux moyens annuels.

Par cycle de surveillance et par site, Il y a une campagne en hiver et une campagne en été.

Synthèse de la stratégie de surveillance

	Cycles de surveillance des partenaires	
	Périodicité	Nb de campagnes x Durée Nb sites surveillés par partenaire Période d'échantillonnage
Air ambiant	Tous les 2 ans (AAAA, AAAA+2, AAAA+4, etc.)	4x2 semaines – 15% Un seul site Hiver, printemps, été et automne
Retombées atmosphériques totales	Tous les ans (AAAA, AAAA+1, AAAA+2, etc.)	2x2 mois – 33% Deux sites en parallèle Hiver et été

TABLEAU 23 CYCLES DE SURVEILLANCE POUR UN PARTENAIRE INDUSTRIEL INTEGRANT LE PROGRAMME A L'ANNEE AAAA

A3.1.3. Sites de référence

Les sites de référence urbains et ruraux font l'objet d'un suivi en continu depuis la mise en place du programme (Tableau 24).

	Sites de référence	
	Typologie du site	Nb de campagnes x Durée
Air ambiant	Urbain	52 x 1 semaine – 100%
Retombées atmosphériques totales	Urbain	6 x 2 mois – 100%
	Rural	

TABLEAU 24 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE MISE EN ŒUVRE DANS LE CADRE DE CE PROGRAMME

A3.2. Historique des mesures en air ambiant

L'ensemble des partenaires du programme bénéficie d'une évaluation en air ambiant qui s'effectue tous les deux ans :

Partenaire	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ARCELOR MITTAL (Rives de Gier)					15%			
ARKEMA (Pierre Bénite)	15%		15%		15%		15%	
CEZUS AREVA (Jarrie)			15%		15%		15%	
GRS VALTECH (St Pierre de Chandieu)			15%		15%		15%	
RHODIA Operations (St Fons)	15%	15%		15%		15%		15%
SANOFI Chimie (Neuville sur Saône)	15%	15%		15%		15%		
SITOM Nord Isère				15%		15%		15%
STEP Pierre Bénite	15%		15%		15%		15%	
STEP Saint Fons	15%	15%		15%		15%	15%	15%
TERIS (Pont de Claix)		15%	15%		15%		15%	
TREDI (Salaise sur Sanne)		15%		15%		15%		15%
UIOM ATHANOR (La Tronche)	15%		15%	15%	15%		15%	
UIOM Lyon Sud	15%		15%	15%		15%		15%
UIOM VALORLY (Rillieux la Pape)		15%		15%		15%		15%
Vicat (Montalieu Vercieu)							15%	
<i>Référence urbain – Grenoble</i>							50%	
<i>Référence urbain – Lyon</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TABLEAU 25 CALENDRIER ANNUEL DES MESURES EN AIR AMBIANT ET REPRESENTATIVITE ANNUELLE EN %

Annexe 4. Dispositif de surveillance – 2013

Concernant le descriptif de la stratégie de surveillance, nous renvoyons le lecteur à « l'Annexe 3 : Méthodologie ».

A4.1. Partenaires industriels et sites de référence

En 2013, le programme de surveillance des dioxines et des métaux lourds comptait **14 partenaires industriels** répartis dans les départements du Rhône (8 partenaires) et de l'Isère (6 partenaires).

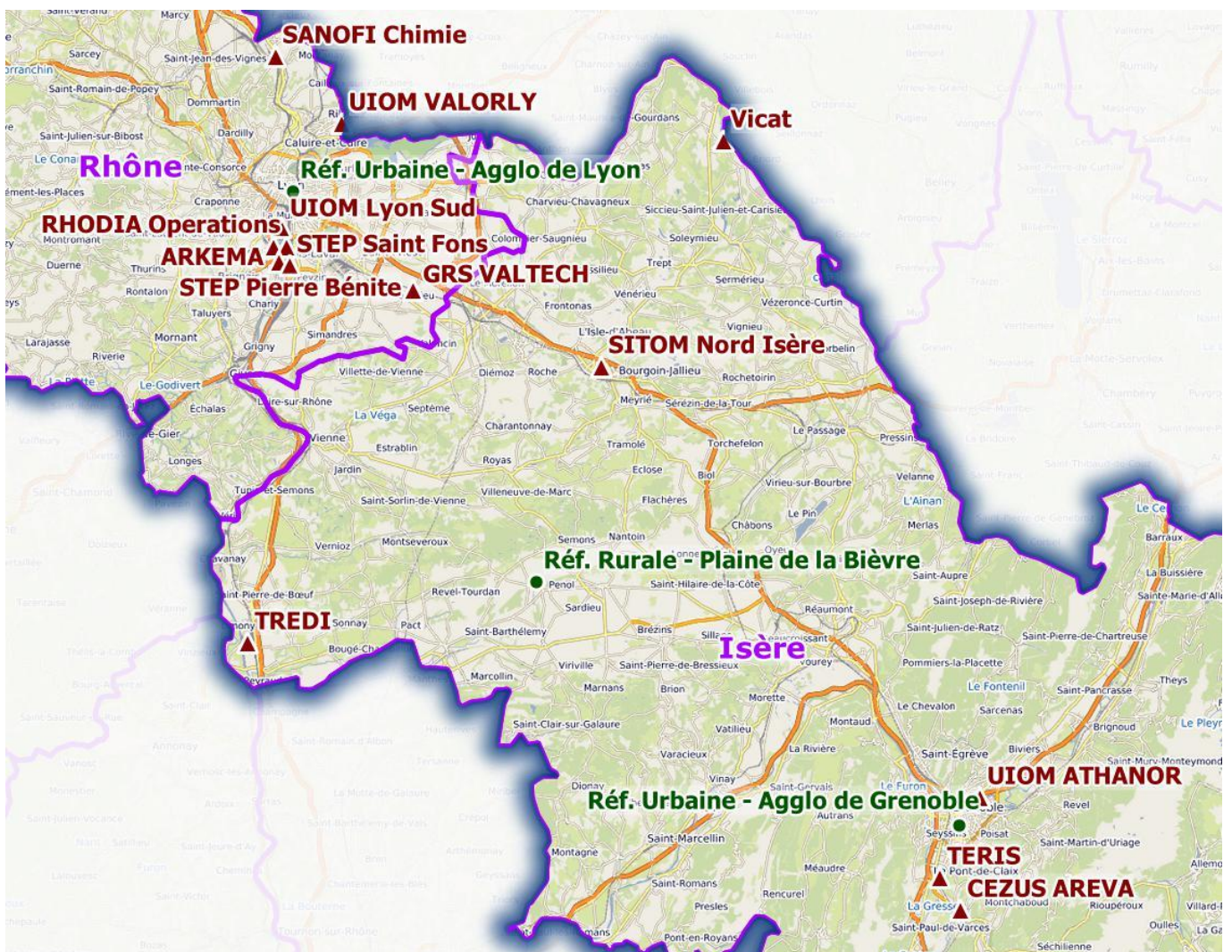


FIGURE 20 CARTE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS ET DES SITES DE REFERENCE EN 2013

Partenaire	Département	Commune	Date d'intégration au programme
SANOFI Chimie	Rhône	Neuville-Sur-Saone	2006
ARKEMA	Rhône	Pierre-Bénite	2006
GRS VALTECH	Rhône	Saint-Pierre-De-Chandieu	2008
RHODIA Operations	Rhône	Saint-Fons	2006
STEP Pierre Bénite	Rhône	Pierre-Bénite	2006
STEP Saint Fons	Rhône	Saint-Fons	2006
UIOM Lyon Sud	Rhône	Lyon	2006
UIOM VALORLY	Rhône	Rillieux-La-Pape	2006
CEZUS AREVA	Isère	Jarrie	2008
SITOM Nord Isère	Isère	Bourgoin-Jallieu	2009
TERIS	Isère	Le Pont-De-Claix	2008
TREDI	Isère	Salaise-Sur-Sanne	2007
UIOM ATHANOR	Isère	La Tronche	2006
Vicat	Isère	Montalieu Vercieu	2013

TABLEAU 26 LISTE DES 14 PARTENAIRES INDUSTRIELS ADHERENTS AU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES DIOXINES ET DES METAUX LOURDS POUR L'ANNEE 2013

Sites de référence – 2013		
Typologie	Air ambiant	Retombées atmosphériques totales
Urbaine	Lyon	Lyon
	Grenoble	Grenoble
Rurale	X	Plaine de Bièvre
		<i>Drôme Rurale Sud (ETM uniquement)</i>

TABLEAU 27 SITES DE REFERENCE – 2013

A4.2. Mesures air ambiant

En 2013, les deux laboratoires mobiles dédiés à ce programme ont été déployés sur 7 sites de prélèvements afin d'assurer le suivi de 8 partenaires. Le tableau et les figures suivantes détaillent :

- les partenaires pour lesquels des mesures en air ambiant ont été réalisées. *NB : dans le tableau, les cellules colorées matérialisent la façon dont le même site est utilisé pour le suivi de plusieurs partenaires ;*
- les cartographies des sites de mesures.

NB : dans le tableau et sur les cartes qui suivent, le numéro en suffixe du nom du site de prélèvement correspond au code site de l'emplacement et est cohérent avec celui figurant dans les fichiers de données transmis aux partenaires. Par exemple, « SL - Feyzin-008 » correspond au code site « DIOX_ML_008 ».

Pour des raisons d'accessibilité, le site au sud de la STEP de Saint Fons a dû être déplacé au cours de l'année 2013. De ce fait, il apparaît deux fois dans le tableau suivant (DIOX_ML_008 et DIOX_ML_085).

Partenaire	Site de prélèvements 2013 Air ambiant	Figure
Vicat - Montalieu Vercieu	Montalieu Vercieu - Nord-081	Figure 21
ARKEMA Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite-001	Figure 22
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite-001	Figure 22
STEP Saint Fons	SL - Feyzin-008	Figure 22
	SL - Feyzin-085	Figure 22
GRS VALTECH - Saint Pierre de Chandieu	Saint Pierre de Chandieu - Sud-086	Figure 23
UIOM ATHANOR - La Tronche	La Tronche - Est-016	Figure 24
TERIS Pont de Claix	Pont de Claix - Sud-042	Figure 24
CEZUS AREVA - Jarrie	Jarrie - Sud-084	Figure 24

TABLEAU 28 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES SUIVIS EN 2013 ET SITE DE MESURES EN AIR AMBIANT

Annexe 4 : Dispositif de surveillance – 2013

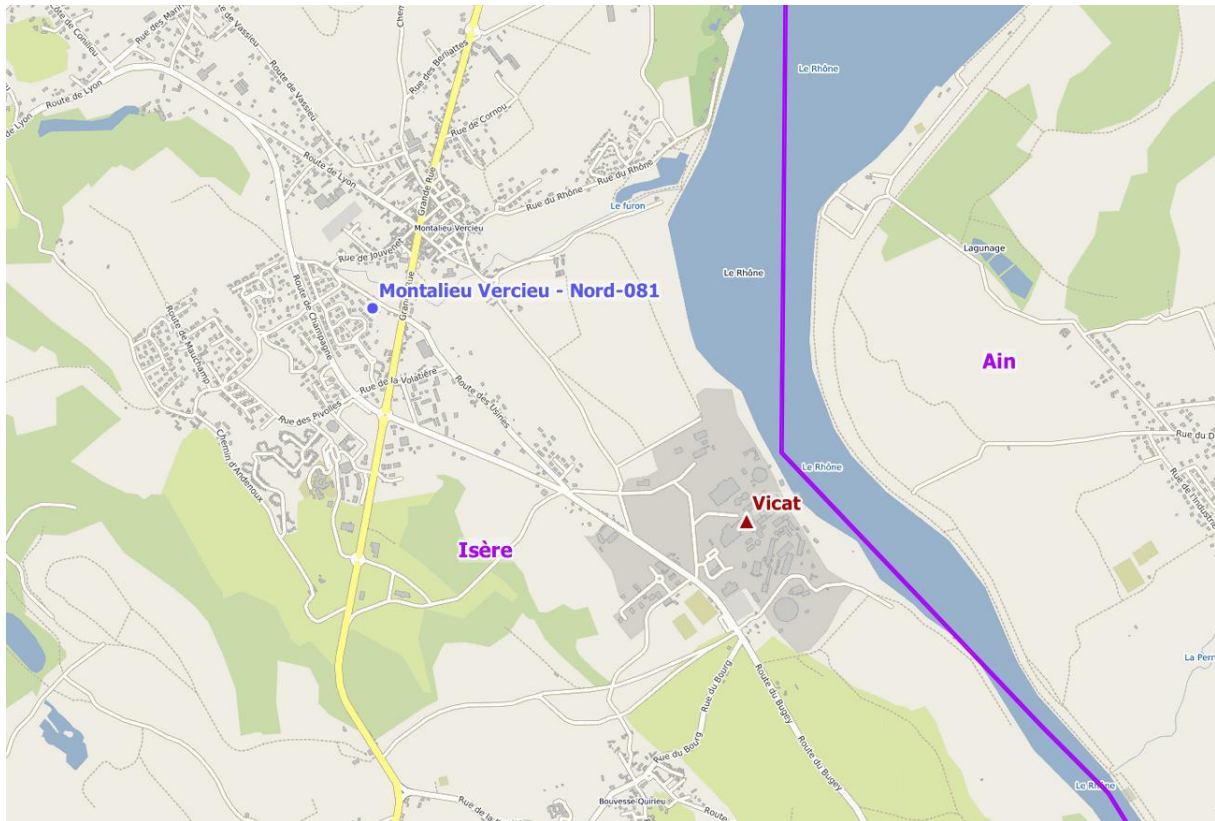


FIGURE 21 SURVEILLANCE : VICAT MONTALIEU-VERCIEU – AIR AMBIANT 2013

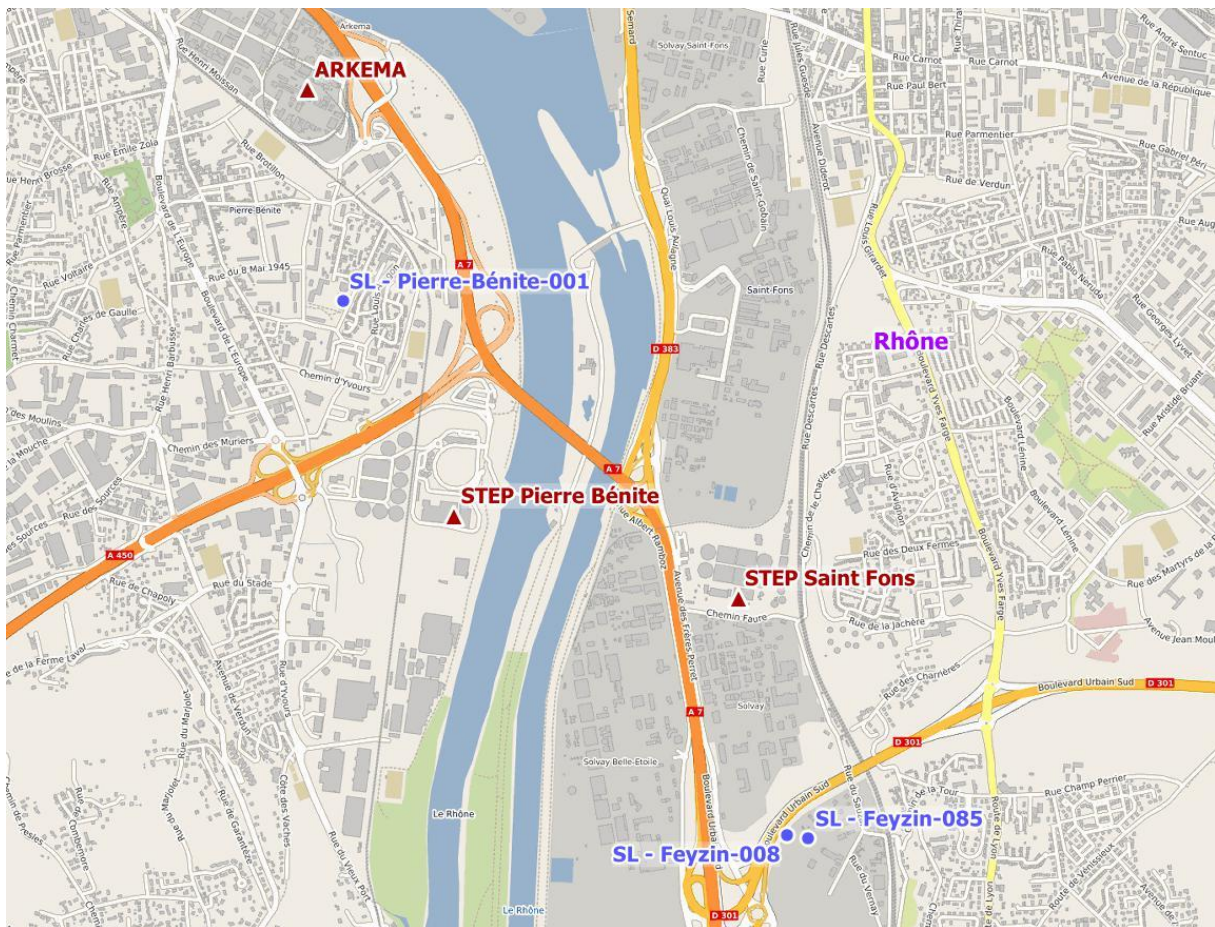


FIGURE 22 SURVEILLANCE : ARKEMA, STEP PIERRE BENITE ET STEP SAINT FONTS – AIR AMBIANT 2013

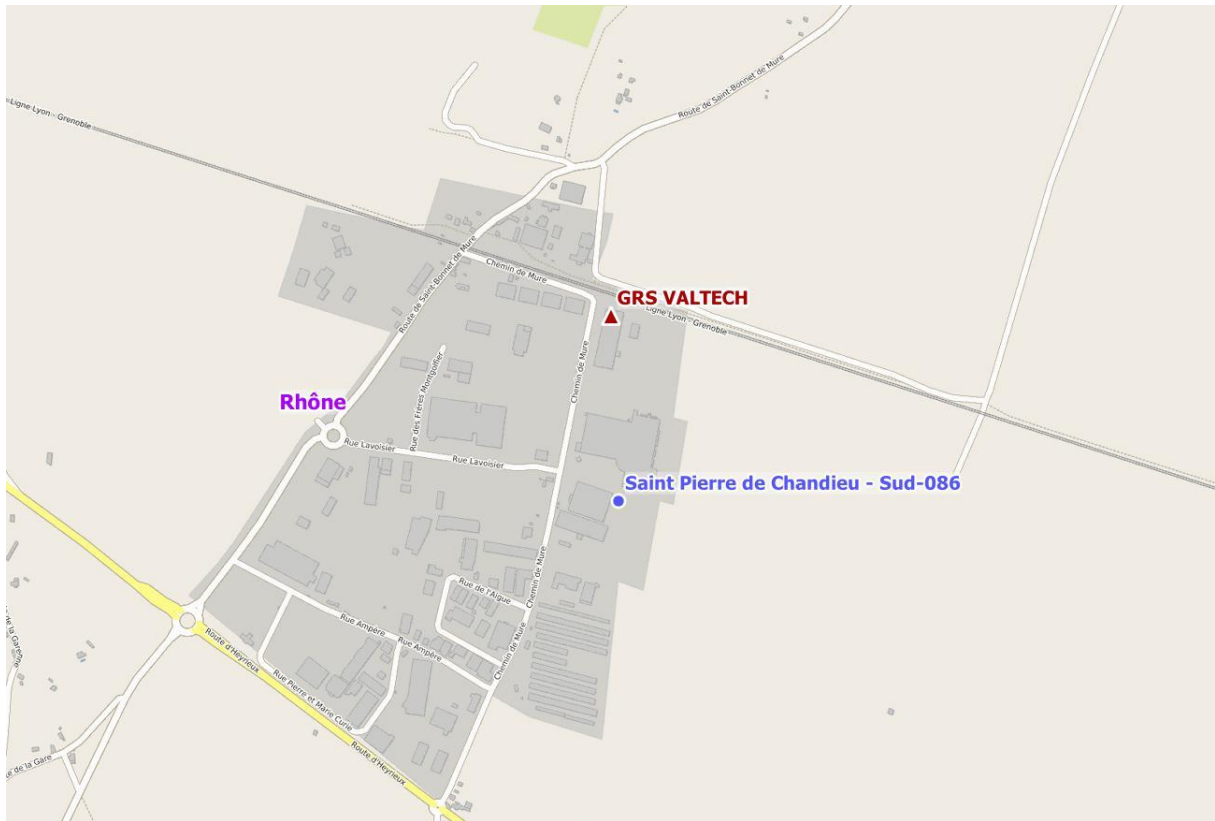


FIGURE 23 SURVEILLANCE : GRS VALTECH – AIR AMBIANT 2013



FIGURE 24 SURVEILLANCE : UIOM ATHANOR, TERIS ET CEZUS AREVA – AIR AMBIANT 2013

A4.3. Mesures dans les retombées atmosphériques totales

Le tableau et les figures suivantes détaillent :

- les partenaires pour lesquels des mesures dans les retombées atmosphériques ont été réalisées. *NB : dans le tableau, les cellules colorées matérialisent la façon dont le même site est utilisé pour le suivi de plusieurs partenaires ;*
- les cartographies des sites de mesures.

NB : dans le tableau et sur les cartes qui suivent, le numéro en suffixe du nom du site de prélèvement correspond au code site de l'emplacement et est cohérent avec celui figurant dans les fichiers de données transmis aux partenaires. Par exemple, « Jarrie – Sud-030 » correspond au code site « DIOX_ML_030 ».

Partenaire	Site de prélèvements 2013 Retombées atmosphériques		Figure
ARKEMA Pierre Bénite	SL - Pierre Bénite - Nord-022	SL - Pierre-Bénite-001	Figure 27
CEZUS AREVA - Jarrie	Jarrie - Nord-029	Jarrie - Sud-030	Figure 31
GRS VALTECH - Saint Pierre de Chandieu	Saint Pierre de Chandieu - Nord-043	Saint Pierre de Chandieu - Sud-057	Figure 28
RHODIA Operations - St Fons	SL - St Fons - Nord-044	SL - St Fons - Sud-003	Figure 27
		SL - St Fons-006	Figure 27
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord-014	Neuville sur Saône - Sud-041	Figure 25
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord-045	Bourgoin Jallieu - Sud-046	Figure 29
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite-001	SL - Irigny-009	Figure 27
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud-003	SL - Feyzin-008	Figure 27
		SL - Feyzin-085	Figure 27
TERIS Pont de Claix	Pont de Claix - Nord-070	Pont de Claix - Sud-042	Figure 31
TREDI - Salaise sur Sanne	Salaise sur Sanne - Nord-021	Salaise sur Sanne - Sud-020	Figure 30
UIOM ATHANOR - La Tronche	La Tronche - Sud Ouest-055	La Tronche - Est-005	Figure 31
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon-013	SL - St Fons - Nord-044	Figure 27
UIOM VALORLY - Rillieux la Pape	Rillieux la Pape - Nord-027	Rillieux la Pape - Sud-047	Figure 25
Vicat - Montalieu Vercieu	Montalieu Vercieu - Nord-082	Montalieu Vercieu - Sud-083	Figure 26

TABLEAU 29 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES ET SITE DE MESURES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES – 2013

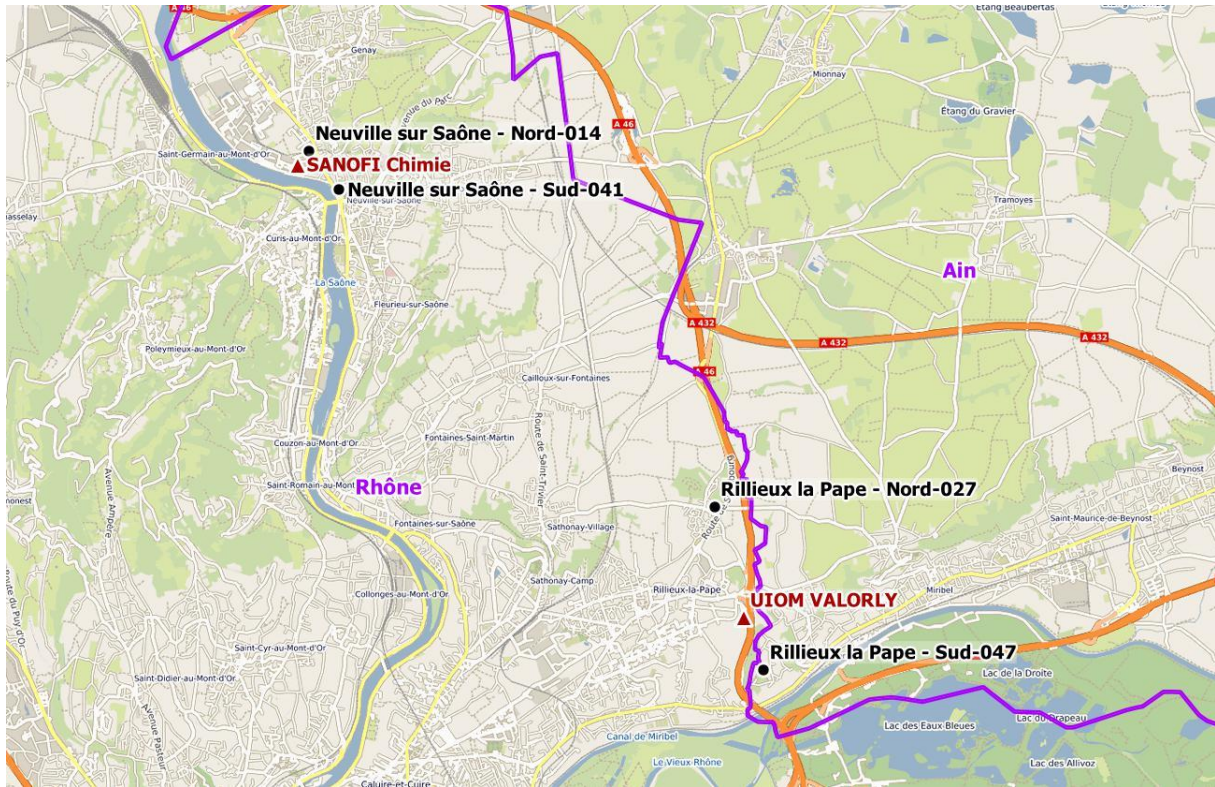


FIGURE 25 SURVEILLANCE : SANOFI CHIMIE ET UIOM VALORLY – RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013

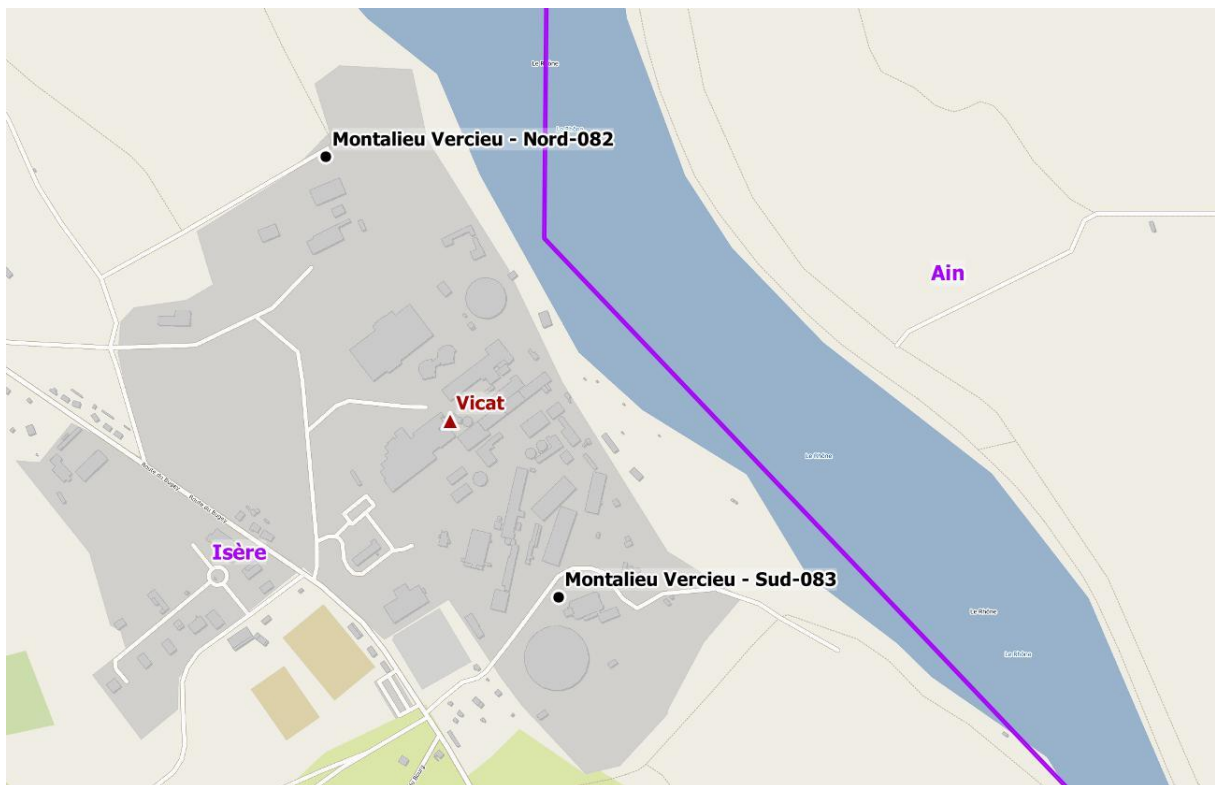


FIGURE 26 SURVEILLANCE : VICAT – RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013



FIGURE 27 SURVEILLANCE : UIOM LYON SUD, ARKEMA, RHODIA OPERATIONS STEP PIERRE BENITE ET STEP SAINT FON S – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013



FIGURE 28 SURVEILLANCE : GRS VALTECH – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013

Annexe 4 : Dispositif de surveillance – 2013



FIGURE 29 SURVEILLANCE : SITOM NORD ISERE– RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013



FIGURE 30 SURVEILLANCE : TREDI – RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013



FIGURE 31 SURVEILLANCE : UIOM ATHANOR, TERIS ET CEZUS AREVA – RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES 2013

Annexe 5. Dispositif de surveillance – 2014

Concernant le descriptif de la stratégie de surveillance, nous renvoyons le lecteur à « l'Annexe 3 : Méthodologie ».

A5.1. Partenaires industriels et sites de référence

En 2014, suite à l'arrêt de l'activité d'incinération sur le site de production de SANOFI Chimie, le programme de surveillance des dioxines et des métaux lourds comptait **13 partenaires industriels** répartis dans les départements du Rhône (7 partenaires) et de l'Isère (6 partenaires).

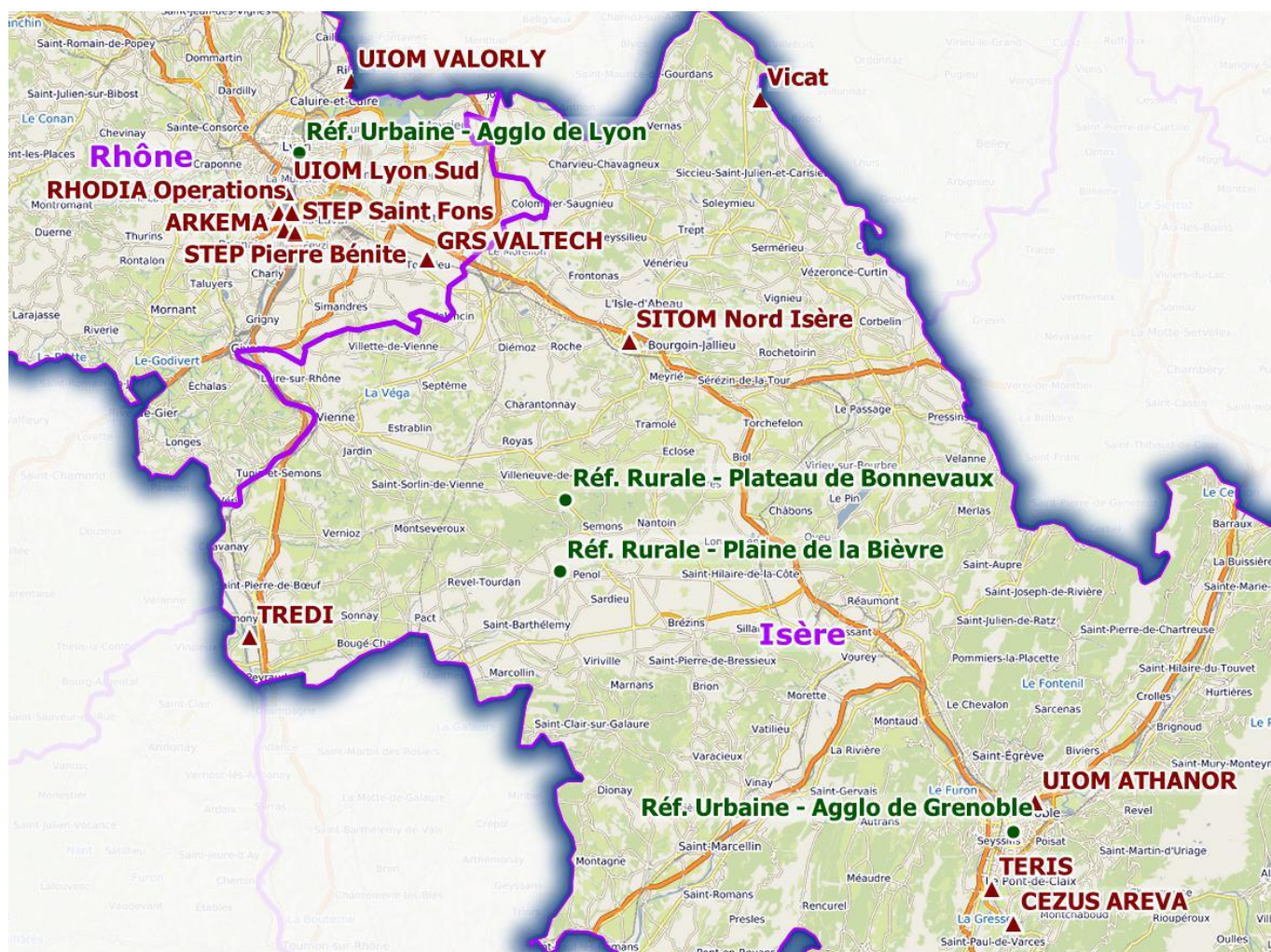


FIGURE 32 CARTE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS ET DES SITES DE REFERENCE EN 2014

Partenaire	Département	Commune	Date d'intégration au programme
ARKEMA	Rhône	Pierre-Bénite	2006
GRS VALTECH	Rhône	Saint-Pierre-De-Chandieu	2008
RHODIA Operations	Rhône	Saint-Fons	2006
STEP Pierre Bénite	Rhône	Pierre-Bénite	2006
STEP Saint Fons	Rhône	Saint-Fons	2006
UIOM Lyon Sud	Rhône	Lyon	2006
UIOM VALORLY	Rhône	Rillieux-La-Pape	2006
CEZUS AREVA	Isère	Jarrie	2008
SITOM Nord Isère	Isère	Bourgoin-Jallieu	2009
TERIS	Isère	Le Pont-De-Claix	2008
TREDI	Isère	Salaise-Sur-Sanne	2007
UIOM ATHANOR	Isère	La Tronche	2006
Vicat	Isère	Montalieu Vercieu	2013

TABLEAU 30 LISTE DES 13 PARTENAIRES INDUSTRIELS ADHERENTS AU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES DIOXINES ET DES METAUX LOURDS POUR L'ANNEE 2014

Sites de référence – 2014			
Typologie	Air ambiant	Retombées atmosphériques totales	
Urbaine	Lyon	Lyon	
	X	Grenoble	
Rurale	X	Plaine de Bièvre	2 prélèvements
		Plateau de Bonnevaux	3 prélèvements

TABLEAU 31 SITES DE REFERENCE – 2014

NB : Courant 2014, pour répondre aux obligations réglementaires d'une station de typologie rurale régionale, la station rurale implantée « Plaine de Bièvre » a été déplacée et, pour l'occasion, a changé de dénomination. Elle s'appelle désormais « Plateau de Bonnevaux ».

Lors du cycle de surveillance pour l'année 2014, afin d'évaluer le niveau de référence de fond rural dans les retombées atmosphériques totales, les deux premiers prélèvements ont été réalisés sur le site de « Plaine de Bièvre », les 3 suivants ont été échantillonnés sur le site de « Plateau de Bonnevaux ».

A5.2. Mesures air ambiant

En 2014, les deux laboratoires mobiles dédiés à ce programme ont été déployés sur 6 sites de prélèvements afin d'assurer le suivi de 6 partenaires. Le tableau et les figures suivantes détaillent :

- les partenaires pour lesquels des mesures en air ambiant ont été réalisées. *NB : dans le tableau, les cellules colorées matérialisent la façon dont le même site est utilisé pour le suivi de plusieurs partenaires ;*
- les cartographies des sites de mesures.

NB : dans le tableau et sur les cartes qui suivent, le numéro en suffixe du nom du site de prélèvement correspond au code site de l'emplacement et est cohérent avec celui figurant dans les fichiers de données transmis aux partenaires. Par exemple, « SL - St Fons - Nord-050 » correspond au code site « DIOX_ML_050 »

Pour assurer la surveillance du SITOM Nord Isère, et en raison de difficultés d'accès au site de l'entreprise Solarforce (DIOX_ML_050), le point de prélèvement sud a été déplacé de quelques centaines de mètres pour être installé dans l'enceinte de la plate-forme logistique du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) Nord Isère (DIOX_ML_090).

Partenaire	Site de prélèvements 2014 Air ambiant	Figure
UIOM VALORLY - Rillieux la Pape	Rillieux la Pape - Nord-048	Figure 33
RHODIA Operations - St Fons	SL - St Fons - Nord-050	Figure 34
	SL - St Fons - Sud-003	Figure 34
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord-050	Figure 34
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud-003	Figure 34
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud-052	Figure 35
	Bourgoin Jallieu - Sud-090	Figure 35
TREDI - Salaise sur Sanne	Salaise sur Sanne - Sud-051	Figure 36

TABLEAU 32 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES SUIVIS EN 2014 ET SITE DE MESURES EN AIR AMBIANT

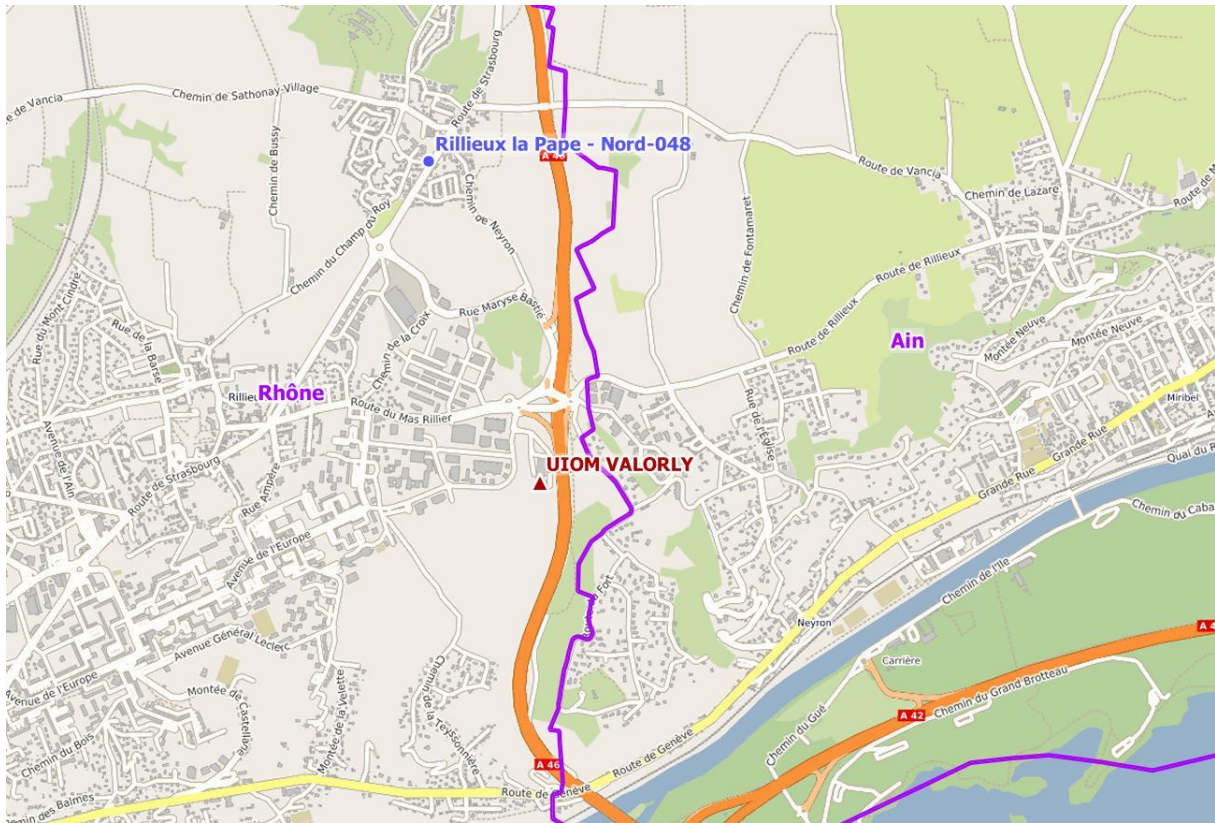


FIGURE 33 SURVEILLANCE : UIOM VALORLY – AIR AMBIANT 2014

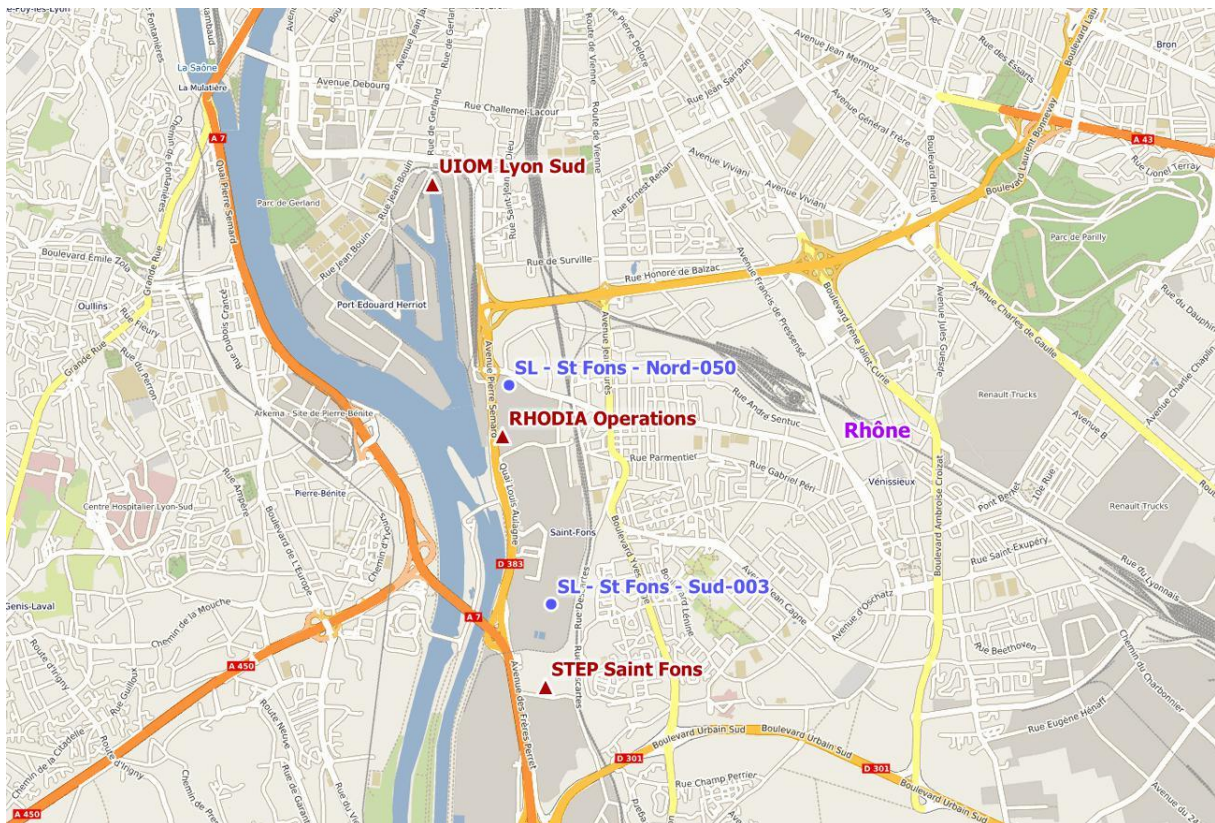


FIGURE 34 SURVEILLANCE : UIOM LYON SUD, RHODIA OPERATIONS ET STEP SAINT FONTS – AIR AMBIANT 2014

Annexe 5 : Dispositif de surveillance – 2014

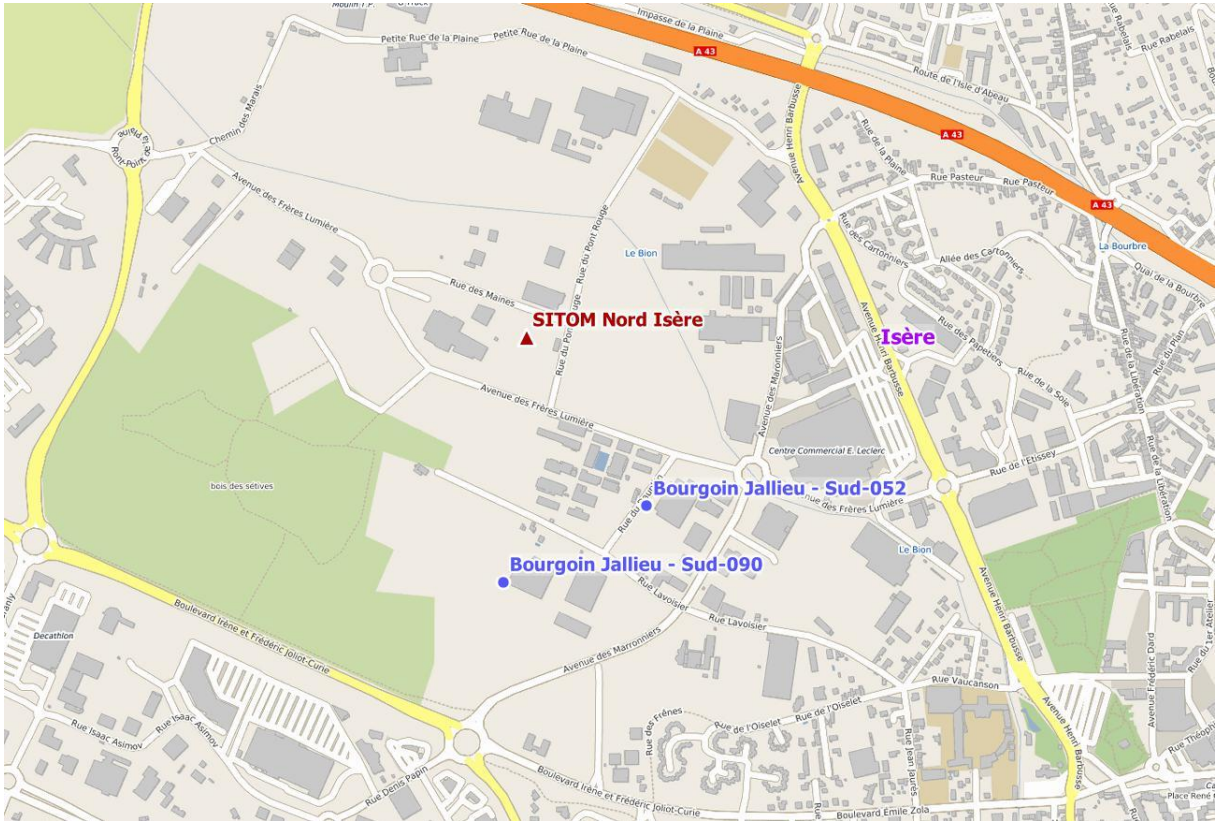


FIGURE 35 SURVEILLANCE : SITOM NORD ISERE – AIR AMBIANT 2014



FIGURE 36 SURVEILLANCE : DE TREDI – AIR AMBIANT 2014

A5.3. Mesures dans les retombées atmosphériques totales

Le tableau et les figures suivantes détaillent :

- les partenaires pour lesquels des mesures dans les retombées atmosphériques ont été réalisées. *NB : dans le tableau, les cellules colorées matérialisent la façon dont le même site est utilisé pour le suivi de plusieurs partenaires ;*
- les cartographies des sites de mesures.

NB : dans le tableau et sur les cartes qui suivent, le numéro en suffixe du nom du site de prélèvement correspond au code site de l'emplacement et est cohérent avec celui figurant dans les fichiers de données transmis aux partenaires. Par exemple, « Jarrie – Sud-030 » correspond au code site « DIOX_ML_030 ».

Partenaire	Site de prélèvements 2014 Retombées atmosphériques		Figure
ARKEMA Pierre Bénite	SL - Pierre Bénite - Nord-022	SL - Pierre-Bénite-001	Figure 39
CEZUS AREVA - Jarrie	Jarrie - Nord-029	Jarrie - Sud-030	Figure 43
GRS VALTECH - Saint Pierre de Chandieu	Saint Pierre de Chandieu - Nord-043	Saint Pierre de Chandieu - Sud-057	Figure 40
RHODIA Operations - St Fons	SL - St Fons - Nord-044	SL - St Fons - Sud-003	Figure 39
		SL - St Fons-006	Figure 39
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord-045	Bourgoin Jallieu - Sud-046	Figure 41
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny-009	SL - Pierre-Bénite-001	Figure 39
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud-003	SL - Feyzin-085	Figure 39
TERIS Pont de Claix	Pont de Claix - Nord-070	Pont de Claix - Sud-042	Figure 43
TREDI - Salaise sur Sanne	Salaise sur Sanne - Nord-021	Salaise sur Sanne - Sud-020	Figure 42
UIOM ATHANOR - La Tronche	La Tronche - Sud Ouest-055	La Tronche - Est-005	Figure 43
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon-089	SL - St Fons - Nord-044	Figure 39
UIOM VALORLY - Rillieux la Pape	Rillieux la Pape - Nord-088	Rillieux la Pape - Sud-047	Figure 37
		Rillieux la Pape - Sud-075	Figure 37
Vicat - Montalieu Vercieu	Montalieu Vercieu - Nord-082	Montalieu Vercieu - Sud-083	Figure 38

TABLEAU 33 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES ET SITE DE MESURES DANS LES RETOMBBEES ATMOSPHERIQUES – 2014

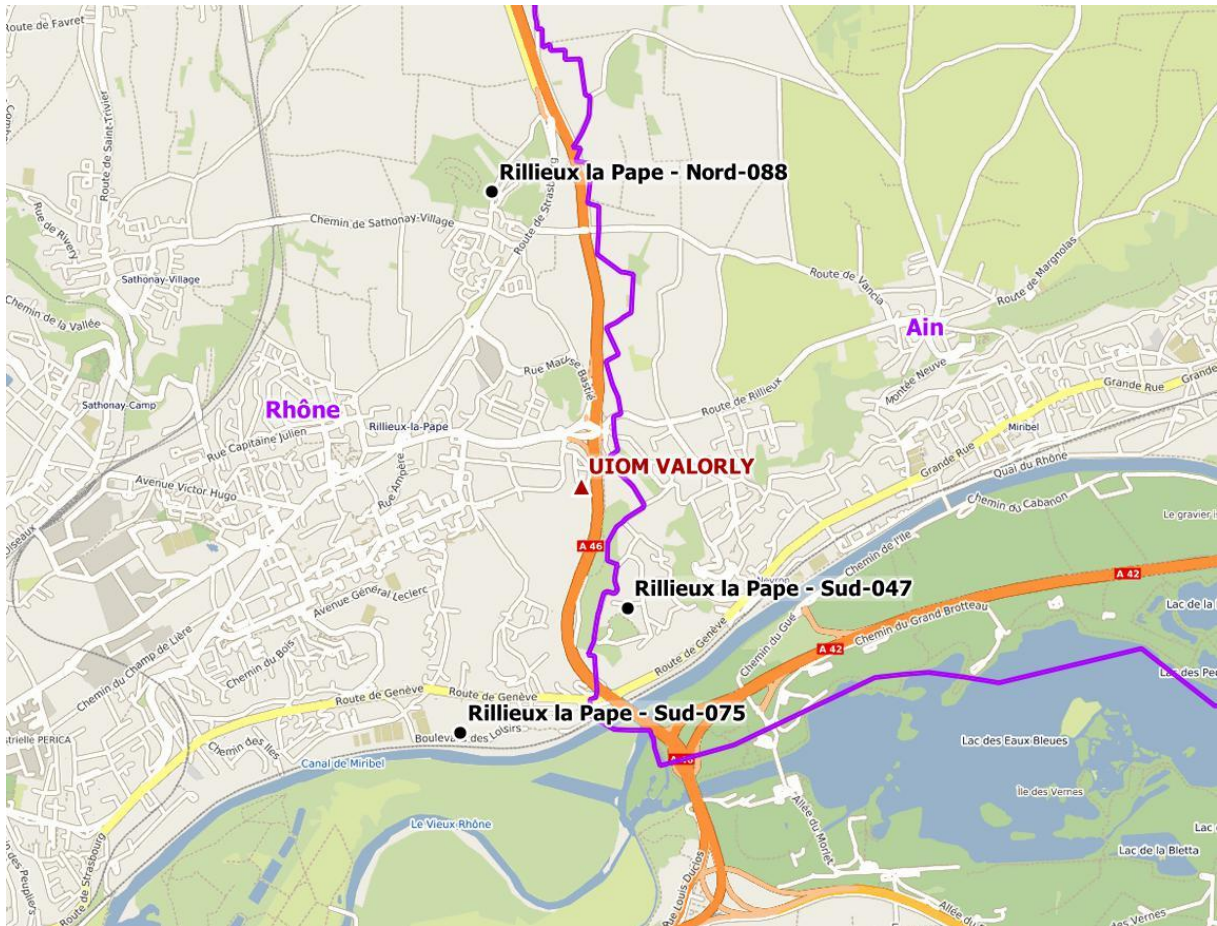


FIGURE 37 SURVEILLANCE : UIOM VALORLY – RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES 2014

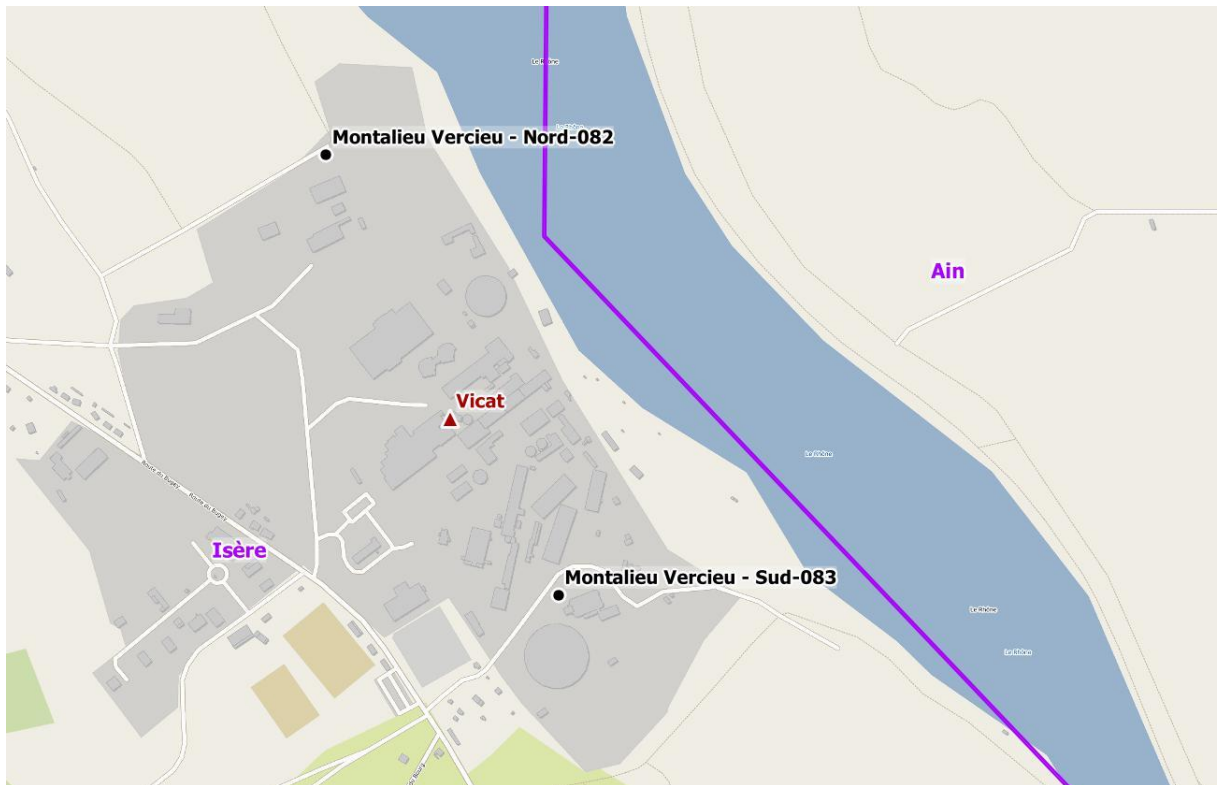


FIGURE 38 SURVEILLANCE : VICAT – RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES TOTALES 2014

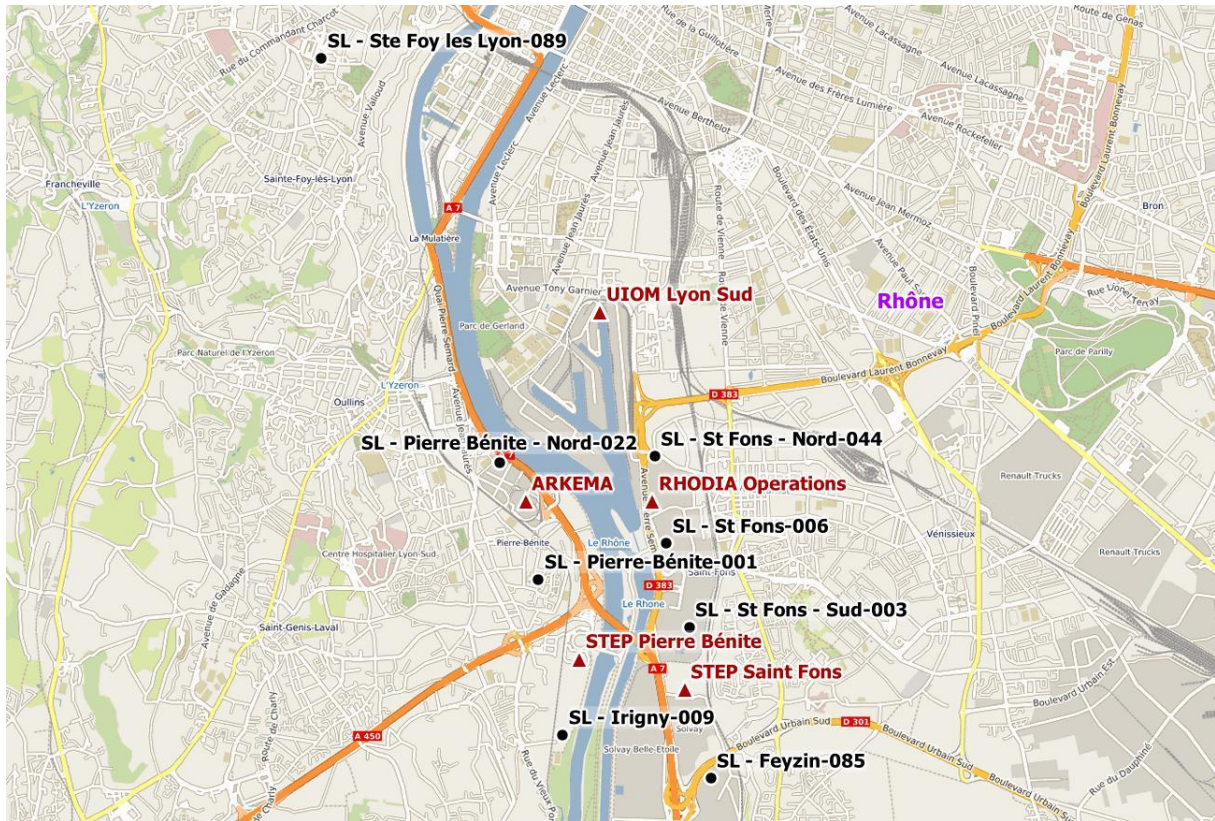


FIGURE 39 SURVEILLANCE : UIOM LYON SUD, ARKEMA, RHODIA OPERATIONS, STEP PIERRE BENITE ET STEP SAINT FON S – RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014



FIGURE 40 SURVEILLANCE : GRS VALTECH – RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014

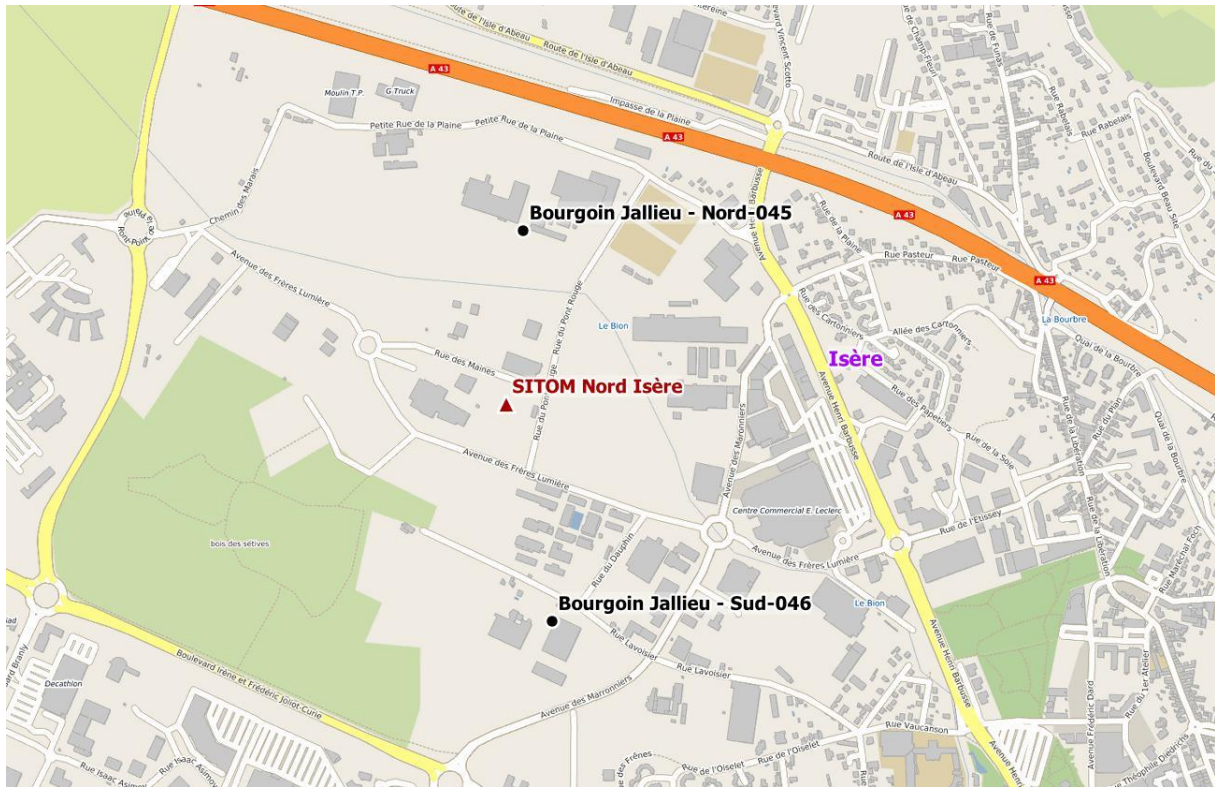


FIGURE 41 SURVEILLANCE : SITOM NORD ISERE – RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014



FIGURE 42 SURVEILLANCE : TREDI – RETOMBES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014



FIGURE 43 SURVEILLANCE : UIOM THANOR, TERIS CEZUS AREVA – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014

Annexe 6. Synthèse des mesures de dioxines dans les retombées atmosphériques totales entre 2006 et 2012

Bilan des mesures de dioxines dans les retombées en 2006

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2006						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_011	1	48.4	48.4	48.4
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	1	4.0	4.0	4.0
Référence rurale	Réf. Rurale	DIOX_ML_007	1	1.3	1.3	1.3
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	1	1.6	1.6	1.6
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	1	6.4	6.4	6.4
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_015	1	0.3	0.3	0.3
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	1	4.4	4.4	4.4
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	1	2.2	2.2	2.2
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud (f)	DIOX_ML_002	1	2.7	2.7	2.7
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	1	3.0	3.0	3.0
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	1	4.0	4.0	4.0
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	1	5.2	5.2	5.2
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	1	4.4	4.4	4.4
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	1	4.2	4.2	4.2
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_015	1	0.3	0.3	0.3
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	1	1.9	1.9	1.9

TABLEAU 34 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES EN 2006

Bilan des mesures de dioxines dans les retombées en 2007

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2007						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_011	2	4.6	19.2	11.9
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	1	1.6	1.6	1.6
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	3	1.6	19.9	8.2
Référence rurale	Réf. Rurale	DIOX_ML_007	6	0.1	9.4	4.3
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	6	1.0	16.5	6.2
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	3	1.2	42.1	16.8
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_015	3	3.5	52.9	33.3
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	3	0.4	40.2	14.1
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	3	1.3	10.5	4.4
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud (f)	DIOX_ML_002	3	0.5	7.1	2.8
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	3	2.0	6.9	4.2
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	3	1.6	19.9	8.2
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	3	2.7	32.6	12.9
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	3	0.4	40.2	14.1
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	3.6	64.9	34.2
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	4.6	64.7	34.7
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	3	1.2	8.2	3.7
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest (f)	DIOX_ML_004	2	1.8	5.3	3.5
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_015	3	3.5	52.9	33.3
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	3	1.5	7.4	3.5

TABLEAU 35 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES EN 2007

Bilan des mesures de dioxines dans les retombées en 2008

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2008							
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy	
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2	2.0	3.7	2.8	●
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	1.3	3.5	2.4	●
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	1	3.2	3.2	3.2	●
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	1	12.2	12.2	12.2	●
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_032	1	5.3	5.3	5.3	●
Référence rurale	Réf. Rurale	DIOX_ML_007	6	1.0	29.7	6.3	●
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	6	1.2	34.3	7.4	●
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	2	1.9	2.0	1.9	●
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_015	2	3.4	4.4	3.9	●
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	3.3	3.5	3.4	●
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	2	1.8	5.4	3.6	●
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud (f)	DIOX_ML_002	2	1.6	5.8	3.7	●
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	2	1.5	3.7	2.6	●
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	1.3	3.5	2.4	●
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	2	1.3	1.5	1.4	●
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	3.3	3.5	3.4	●
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_025	2	1.8	15.3	8.5	●
TERIS	Pont de Claix - Sud (f)	DIOX_ML_023	2	125.5	531.7	328.6	●
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	1.4	6.6	4.0	●
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	6.0	9.1	7.5	●
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	2	3.5	7.2	5.4	●
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest (f)	DIOX_ML_004	2	3.3	5.4	4.3	●
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_015	2	3.4	4.4	3.9	●
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	2	1.2	1.5	1.3	●
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_027	2	1.0	1.1	1.0	●
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Ouest	DIOX_ML_026	2	1.7	38.4	20.0	●
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_028	2	2.4	3.9	3.2	●

TABLEAU 36 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2008

Bilan des mesures de dioxines dans les retombées en 2009

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2009						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2	2.7	7.3	5.0
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	3.4	4.7	4.0
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	2	2.5	3.9	3.2
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	2	13.7	16.3	15.0
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	2	1.1	7.4	4.2
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_032	2	8.1	13.1	10.6
Référence rurale	Réf. Rurale	DIOX_ML_007	5	1.0	9.8	4.3
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	5	1.3	6.9	4.7
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	2	3.2	12.7	8.0
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	6.5	17.6	12.1
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	6.8	7.5	7.1
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	2	1.7	5.3	3.5
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud	DIOX_ML_041	2	4.3	11.7	8.0
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	2	5.7	11.5	8.6
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	1	15.2	15.2	15.2
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	2	3.0	6.0	4.5
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	3.4	4.7	4.0
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	2	3.3	7.7	5.5
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	6.8	7.5	7.1
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_025	2	5.3	7.2	6.3
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	1	3.1	3.1	3.1
TERIS	Pont de Claix - Sud (f)	DIOX_ML_023	1	3.8	3.8	3.8
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	3.7	10.7	7.2
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	2.4	3.1	2.8
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	2	3.5	5.3	4.4
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest (f)	DIOX_ML_004	2	3.2	4.0	3.6
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	6.5	17.6	12.1
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	2	2.2	3.3	2.7
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_027	2	2.9	9.5	6.2
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Ouest	DIOX_ML_026	2	3.6	6.1	4.9
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_028	1	5.1	5.1	5.1
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	1	6.6	6.6	6.6

TABLEAU 37 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2009

Bilan des mesures de dioxines dans les retombées en 2010

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2010						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2	2.4	4.5	3.4
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	2.5	2.7	2.6
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	2	7.4	10.5	9.0
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	2	6.4	10.2	8.3
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	2	3.6	3.8	3.7
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_032	2	3.8	10.7	7.2
Référence rurale	Réf. Rurale	DIOX_ML_007	1	8.8	8.8	8.8
Référence rurale	Réf. Rurale - Plaine de la Bièvre	DIOX_ML_054	5	2.6	8.7	6.8
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	6	2.5	9.3	5.6
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	2	3.8	6.9	5.3
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	5.5	6.1	5.8
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	7.1	8.2	7.7
SANOFI Chimie	Neuille sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	2	3.4	4.9	4.2
SANOFI Chimie	Neuille sur Saône - Sud	DIOX_ML_041	2	3.1	8.2	5.7
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	2	3.2	7.9	5.6
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	2	5.5	6.0	5.8
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	2	2.8	3.0	2.9
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	2.5	2.7	2.6
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	2	2.9	4.8	3.9
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	7.1	8.2	7.7
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_025	2	5.7	11.8	8.7
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	2	5.0	14.7	9.9
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	5.3	12.1	8.7
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	5.2	5.8	5.5
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	4	3.7	8.7	6.2
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_055	3	2.5	13.9	7.7
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest (f)	DIOX_ML_004	1	9.9	9.9	9.9
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	5.5	6.1	5.8
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	2	2.3	3.3	2.8
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_027	2	2.0	4.9	3.5
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	2	3.0	6.8	4.9

TABLEAU 38 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2010

Bilan des mesures de dioxines dans les retombées en 2011

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2011						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARCELOR MITTAL	Arcelor Mittal - Est	DIOX_ML_065	2	8.5	324.2	166.3
ARCELOR MITTAL	Arcelor Mittal - Ouest	DIOX_ML_064	2	2.5	5.1	3.8
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2	3.6	6.4	5.0
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	2.6	4.4	3.5
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	2	3.1	4.6	3.8
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	2	4.3	26.9	15.6
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	2	5.0	7.9	6.4
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_057	2	8.1	10.6	9.3
Référence rurale	Réf. Rurale - Plaine de la Bièvre	DIOX_ML_054	5	1.2	7.2	3.6
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	5	0.8	7.9	3.3
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	2	3.2	5.4	4.3
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	4.2	4.7	4.5
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	2.8	5.2	4.0
SANOFI Chimie	Neuille sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	2	1.8	4.3	3.1
SANOFI Chimie	Neuille sur Saône - Sud	DIOX_ML_041	2	4.9	8.2	6.5
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	2	1.7	2.3	2.0
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	2	2.2	3.0	2.6
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	2	4.1	5.8	4.9
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	2.6	4.4	3.5
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	2	2.9	4.9	3.9
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	2.8	5.2	4.0
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_025	1	7.1	7.1	7.1
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_070	1	5.0	5.0	5.0
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	2	4.4	11.0	7.7
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	7.2	7.7	7.5
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	8.3	88.6	48.4
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	2	3.5	4.4	4.0
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_055	2	3.6	4.3	3.9
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	4.2	4.7	4.5
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	2	2.5	2.8	2.7
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_027	2	2.6	5.5	4.0
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	1	5.1	5.1	5.1

TABLEAU 39 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2011

Bilan des mesures de dioxines dans les retombées en 2012

ITEQ OMS 97 pg/m ² /jour – 2012						
Partenaire	Site	Code site	Nb prélev ^t	Min	Max	Moy
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_022	2	2.5	6.9	4.7
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	1.1	2.8	1.9
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_029	2	1.9	3.8	2.9
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_030	2	2.9	4.8	3.9
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_043	2	3.2	5.6	4.4
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_057	2	32.6	38.4	35.5
Référence rurale	Réf. Rurale - Plaine de la Bièvre	DIOX_ML_054	5	1.0	2.3	1.6
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	DIOX_ML_079	3	1.9	4.4	3.1
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	6	1.5	5.3	2.9
RHODIA Operations	SL - St Fons	DIOX_ML_006	2	2.2	7.9	5.1
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	3.0	4.8	3.9
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	2.0	4.0	3.0
SANOFI Chimie	Neuille sur Saône - Nord	DIOX_ML_014	2	2.0	2.1	2.0
SANOFI Chimie	Neuille sur Saône - Sud	DIOX_ML_041	1	2.1	2.1	2.1
SANOFI Chimie	Neuille sur Saône - Sud	DIOX_ML_080	1	2.8	2.8	2.8
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_045	2	3.6	4.0	3.8
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_046	2	2.2	3.0	2.6
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_009	2	2.5	3.0	2.8
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	2	1.1	2.8	1.9
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	2	2.6	6.0	4.3
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	2	2.0	4.0	3.0
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_070	2	2.3	2.5	2.4
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	2	4.1	5.7	4.9
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	2	2.6	16.8	9.7
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_020	2	8.2	16.2	12.2
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_005	2	2.3	6.7	4.5
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_055	2	1.7	6.5	4.1
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_044	2	3.0	4.8	3.9
UIOM Lyon Sud	SL - Ste Foy les Lyon	DIOX_ML_013	2	2.6	2.9	2.7
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_027	2	1.1	2.0	1.5
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_047	3	2.2	4.3	3.2

TABLEAU 40 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2012

Annexe 7. Synthèse des mesures de métaux lourds en air ambiant entre 2006 et 2012

Bilan des mesures de métaux lourds en air ambiant en 2006

Air ambiant – Bilan 2006						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.16	0.70	11.06	24.28
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.15	0.67	15.59	24.68
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud (f)	DIOX_ML_002	0.15	0.67	14.04	26.63
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.16	0.70	11.06	24.28
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.15	0.67	15.59	24.68

TABLEAU 41 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2006

Bilan des mesures de métaux lourds en air ambiant en 2007

Air ambiant – Bilan 2007						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.16	0.52	5.40	23.50
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.72	0.35	3.44	13.33
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	Lyon Centre	0.65	0.48	3.13	9.91
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	10.10	0.25	1.97	12.47
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.16	0.37	7.47	13.57
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Sud (f)	DIOX_ML_002	0.16	0.37	6.04	20.41
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.16	0.52	5.40	23.50
STEP Saint Fons	SL - Feyzin	DIOX_ML_008	0.93	0.27	3.91	12.29
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.16	0.37	7.47	13.57
UIOM ATHANOR	La Tronche - Est	DIOX_ML_016	0.75	0.29	2.17	12.72
UIOM Lyon Sud	SL - Gerland - Nord	DIOX_ML_018	0.89	0.31	4.24	15.50

TABLEAU 42 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2007

Bilan des mesures de métaux lourds en air ambiant en 2008

Air ambiant – Bilan 2008						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
Référence rurale	Réf. Rurale	Drôme Rurale Sud	0.23	0.10	1.61	2.92
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.80	0.27	2.82	11.07
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	0.56	0.19	2.63	7.85
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	1.01	0.18	1.76	8.61
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.44	0.24	5.06	12.09
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord Ouest	DIOX_ML_024	0.44	0.24	2.93	11.28
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.44	0.24	5.06	12.09
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_025	0.44	0.18	3.19	8.63
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_028	0.39	0.20	4.14	5.83

TABLEAU 43 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2008

Bilan des mesures de métaux lourds en air ambiant en 2009

Air ambiant – Bilan 2009						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
ARKEMA	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.43	0.17	2.33	6.68
CEZUS AREVA	Jarrie - Sud	DIOX_ML_033	0.51	0.15	3.02	6.73
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Sud	DIOX_ML_040	0.46	0.32	1.70	14.86
Référence rurale	Réf. Rurale	Drôme Rurale Sud	0.21	0.11	1.03	2.32
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.50	0.18	1.77	7.19
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	DIOX_ML_012	0.44	0.17	2.33	6.56
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	1.16	0.14	1.39	5.92
STEP Pierre Bénite	SL - Pierre-Bénite	DIOX_ML_001	0.43	0.17	2.33	6.68
TERIS	Pont de Claix - Sud	DIOX_ML_042	0.49	0.11	1.54	4.28
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_036	0.65	0.18	1.81	11.33
UIOM Lyon Sud	SL - Gerland - Nord	DIOX_ML_034	0.37	0.20	2.16	23.44

TABLEAU 44 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2009

Bilan des mesures de métaux lourds en air ambiant en 2010

Air ambiant – Bilan 2010						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
Référence rurale	Réf. Rurale	Drôme Rurale Sud	0.28	0.11	3.05	4.41
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.51	0.16	2.82	9.15
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	Lyon Centre	0.42	0.15	2.65	6.40
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	1.09	0.16	1.96	6.09
RHODIA Operations	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	0.48	0.17	3.00	7.39
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.59	0.34	2.87	12.26
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord Ouest	DIOX_ML_049	0.65	0.18	1.96	13.37
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Sud	DIOX_ML_052	0.33	0.12	4.50	6.13
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.59	0.34	2.87	12.26
TREDI	Salaise sur Sanne - Sud	DIOX_ML_051	1.23	0.33	4.32	14.53
UIOM Lyon Sud	SL - St Fons - Nord	DIOX_ML_050	0.48	0.17	3.00	7.39
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Nord	DIOX_ML_048	0.40	0.12	1.58	5.73

TABLEAU 45 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2010

Bilan des mesures de métaux lourds en air ambiant en 2011

Air ambiant – Bilan 2011						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
ARCELOR MITTAL	Arcelor Mittal - Est	DIOX_ML_063	2.47	0.30	20.26	26.91
ARKEMA	SL - Pierre Bénite - Nord	DIOX_ML_062	0.77	0.26	5.28	13.03
CEZUS AREVA	Jarrie - Nord	DIOX_ML_059	0.48	0.15	3.73	5.02
GRS VALTECH	Saint Pierre de Chandieu - Nord	DIOX_ML_061	0.56	0.14	3.53	7.08
Référence rurale	Réf. Rurale	Drôme Rurale Sud	0.29	0.09	4.42	3.41
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.70	0.15	4.09	9.16
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	Lyon Centre	0.47	0.15	4.03	6.59
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	1.82	0.18	2.87	6.65
STEP Pierre Bénite	SL - Irigny	DIOX_ML_060	0.42	0.12	2.11	6.02
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_025	0.59	0.18	3.76	8.11
UIOM ATHANOR	La Tronche - Sud Ouest	DIOX_ML_036	1.06	0.27	7.45	16.88

TABLEAU 46 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2011

Bilan des mesures de métaux lourds en air ambiant en 2012

Air ambiant – Bilan 2012						
Valeurs réglementaires françaises (ng/m ³)			6	5	20	250
Partenaire	Site	Code site	As	Cd	Ni	Pb
Prox auto	Valence Trafic	Valence Trafic	0.54	0.15	4.76	7.51
Référence rurale	Réf. Rurale	Drôme Rurale Sud	0.27	0.07	3.67	3.00
Agglo Grenoble	Réf. Urbaine - Agglo de Grenoble	Grenoble les Frenes	0.58	0.15	4.97	8.36
Agglo Lyon	Réf. Urbaine - Agglo de Lyon	Lyon Centre	0.52	0.15	5.04	8.59
Agglo Saint Etienne	Réf. urbaine - Agglo de Saint Etienne	Saint Etienne Sud	1.90	0.15	4.76	6.51
RHODIA Operations	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.62	0.14	6.57	7.79
SANOFI Chimie	Neuville sur Saône - Nord Ouest	DIOX_ML_024	0.52	0.15	6.50	7.92
SITOM Nord Isère	Bourgoin Jallieu - Nord	DIOX_ML_073	0.73	0.22	6.74	10.22
STEP Saint Fons	SL - St Fons - Sud	DIOX_ML_003	0.62	0.14	6.57	7.79
TERIS	Pont de Claix - Nord	DIOX_ML_025	0.84	0.20	4.10	8.98
TREDI	Salaise sur Sanne - Nord	DIOX_ML_021	1.15	0.22	6.58	13.80
UIOM Lyon Sud	SL - Gerland - Nord	DIOX_ML_018	0.79	0.21	2.37	7.97
UIOM VALORLY	Rillieux la Pape - Sud	DIOX_ML_075	0.51	0.19	12.26	6.44

TABLEAU 47 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2012

Tables des illustrations

Figures

FIGURE 1 EVOLUTION DE LA REPARTITION DES EMISSIONS DE DIOXINES ET FURANES AVEC LA PRISE EN COMPTE DES NOUVEAUX FACTEURS D'EMISSIONS (VERSION 2013).....	8
FIGURE 2 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DE DIOXINES EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 (VERSION 2015)	9
FIGURE 3 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES TOTALES DES METAUX LOURDS EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 (VERSION 2015).....	10
FIGURE 4 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DES METAUX LOURDS EN RHONE-ALPES EN 2000, 2006 ET 2013 (VERSION 2015).....	11
FIGURE 5 CONCENTRATIONS DE DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2013	13
FIGURE 6 CONCENTRATIONS DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES – 2013.....	16
FIGURE 7 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT – 2013	18
FIGURE 8 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS DANS LES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES– 2013.....	20
FIGURE 9 CONCENTRATIONS EN DIOXINES EN AIR AMBIANT SUR LES SITES URBAINS DE REFERENCE DE LYON CENTRE ET GRENOBLE LES FRENES – 2013	23
FIGURE 10 REPARTITION PAR CONGENERES DES DIOXINES ET FURANES MESUREES EN AIR AMBIANT SUR LES AGGLOMERATIONS LYONNAISE ET GRENOBLOISE ENTRE MAI 2013 ET JANVIER 2014. LA REPARTITION EST CALCULEE A PARTIR DE LA VALEUR ITEQ OMS 97 DE CHAQUE CONGENERE.	24
FIGURE 11 CONCENTRATIONS DE DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2014	25
FIGURE 12 CONCENTRATIONS DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES – 2014.....	27
FIGURE 13 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT – 2014	30
FIGURE 14 CONCENTRATIONS DES METAUX LOURDS DANS LES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES– 2014.....	32
FIGURE 15 CARTE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS ET DES SITES DE REFERENCE EN 2015	34
FIGURE 16 SCHEMA DE LA DIOXINES DE SEVESO OU 2,3,7,8-TETRACHLORODIBENZODIOXINE (2,3,7,8-TCDD)	39
FIGURE 17 TABLEAU PERIODIQUE DES ELEMENTS – LES 14 METAUX ETUDIES DANS LE CADRE DE CE PROGRAMME APPARAISSENT DANS LES RECTANGLES BLEUS.....	41
FIGURE 18 DISPOSITIF DE MESURES EN AIR AMBIANT ET DANS LES RETOMBEES ATMOSPHERIQUES.....	45
FIGURE 19 CHOIX DES ENVIRONNEMENTS DE MESURES	46
FIGURE 20 CARTE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS ET DES SITES DE REFERENCE EN 2013	49
FIGURE 21 SURVEILLANCE : VICAT MONTALIEU-VERCIEU – AIR AMBIANT 2013	52
FIGURE 22 SURVEILLANCE : ARKEMA, STEP PIERRE BENITE ET STEP SAINT FONS – AIR AMBIANT 2013.....	52
FIGURE 23 SURVEILLANCE : GRS VALTECH – AIR AMBIANT 2013	53
FIGURE 24 SURVEILLANCE : UIOM ATHANOR, TERIS ET CEZUS AREVA – AIR AMBIANT 2013.....	53
FIGURE 25 SURVEILLANCE : SANOFY CHIMIE ET UIOM VALORLY – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013.....	55
FIGURE 26 SURVEILLANCE : VICAT – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013.....	55
FIGURE 27 SURVEILLANCE : UIOM LYON SUD, ARKEMA, RHODIA OPERATIONS STEP PIERRE BENITE ET STEP SAINT FONS – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013	56
FIGURE 28 SURVEILLANCE : GRS VALTECH – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013.....	56
FIGURE 29 SURVEILLANCE : SITOM NORD ISERE– RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013.....	57
FIGURE 30 SURVEILLANCE : TREDI – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013	57
FIGURE 31 SURVEILLANCE : UIOM ATHANOR, TERIS ET CEZUS AREVA – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2013	58
FIGURE 32 CARTE DES PARTENAIRES INDUSTRIELS ET DES SITES DE REFERENCE EN 2014.....	59
FIGURE 33 SURVEILLANCE : UIOM VALORLY – AIR AMBIANT 2014.....	62
FIGURE 34 SURVEILLANCE : UIOM LYON SUD, RHODIA OPERATIONS ET STEP SAINT FONS – AIR AMBIANT 2014	62
FIGURE 35 SURVEILLANCE : SITOM NORD ISERE – AIR AMBIANT 2014.....	63
FIGURE 36 SURVEILLANCE : DE TREDI – AIR AMBIANT 2014	63
FIGURE 37 SURVEILLANCE : UIOM VALORLY – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014.....	65
FIGURE 38 SURVEILLANCE : VICAT – RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014.....	65

FIGURE 39 SURVEILLANCE : UIOM LYON SUD, ARKEMA, RHODIA OPERATIONS, STEP PIERRE BENITE ET STEP SAINT FONTS – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014	66
FIGURE 40 SURVEILLANCE : GRS VALTECH – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014.....	66
FIGURE 41 SURVEILLANCE : SITOM NORD ISERE – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014	67
FIGURE 42 SURVEILLANCE : TREDI – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014	67
FIGURE 43 SURVEILLANCE : UIOM THANOR, TERIS CEZUS AREVA – RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES 2014.....	68

Tableaux

TABLEAU 1 EVOLUTION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DE DIOXINES EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 EN G ITEQ (VERSION 2015).....	9
TABLEAU 2 EVOLUTION DE LA REPARTITION SECTORIELLE DES EMISSIONS ANNUELLES DE DIOXINES EN RHONE-ALPES ENTRE 2000 ET 2013 (VERSION 2015).....	10
TABLEAU 3 EVOLUTION DES EMISSIONS TOTALES REGIONALES DE METAUX 2000, 2006 ET 2013 (VERSION 2015).....	11
TABLEAU 4 EVOLUTION DES EMISSIONS REGIONALES DE METAUX DU SECTEUR INDUSTRIEL 2000, 2006 ET 2013 (VERSION 2015).....	12
TABLEAU 5 DEPASSEMENTS DE LA VALEUR DE REFERENCE SUR UNE SEMAINE – 2013	14
TABLEAU 6 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2013	15
TABLEAU 7 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES – 2013.....	17
TABLEAU 8 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES EN AIR AMBIANT (REGLEMENTATION FRANÇAISE) – 2013	19
TABLEAU 9 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES (REGLEMENTATION SUISSE ET ALLEMANDE) – 2013	21
TABLEAU 10 METHODES DE GESTION DES CONCENTRATIONS INFERIEURES AU SEUIL DE QUANTIFICATION.....	22
TABLEAU 11 DEPASSEMENTS DE LA VALEUR DE REFERENCE SUR UNE SEMAINE – 2014	26
TABLEAU 12 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES EN AIR AMBIANT – 2014	26
TABLEAU 13 DEPASSEMENTS DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES DE LA VALEUR DE REFERENCE SUR DEUX MOIS – 2014	28
TABLEAU 14 STATISTIQUES SUR LES MESURES DES DIOXINES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES – 2014.....	29
TABLEAU 15 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES EN AIR AMBIANT (REGLEMENTATION FRANÇAISE) – 2014	31
TABLEAU 16 CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES DES METAUX LOURDS REGLEMENTES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES (REGLEMENTATION SUISSE ET ALLEMANDE) – 2014	33
TABLEAU 17 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES SUIVIS EN 2015 ET SITE DE MESURES EN AIR AMBIANT.....	34
TABLEAU 18 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES ET SITE DE MESURES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES – 2015	35
TABLEAU 19 VALEUR DE REFERENCE CONCERNANT LES DIOXINES DANS L’AIR AMBIANT ET LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES.....	43
TABLEAU 20 VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN FRANCE.....	44
TABLEAU 21 VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES TOTALES EN ALLEMAGNE ET EN SUISSE.....	44
TABLEAU 22 LISTE DES 14 METAUX LOURDS INCLUS DANS LE PROGRAMME DE SURVEILLANCE	44
TABLEAU 23 CYCLES DE SURVEILLANCE POUR UN PARTENAIRE INDUSTRIEL INTEGRANT LE PROGRAMME A L’ANNEE AAAA	47
TABLEAU 24 STRATEGIE D’ECHANTILLONNAGE MISE EN ŒUVRE DANS LE CADRE DE CE PROGRAMME	47
TABLEAU 25 CALENDRIER ANNUEL DES MESURES EN AIR AMBIANT ET REPRESENTATIVITE ANNUELLE EN %.....	48
TABLEAU 26 LISTE DES 14 PARTENAIRES INDUSTRIELS ADHERENTS AU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES DIOXINES ET DES METAUX LOURDS POUR L’ANNEE 2013	50
TABLEAU 27 SITES DE REFERENCE – 2013	50
TABLEAU 28 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES SUIVIS EN 2013 ET SITE DE MESURES EN AIR AMBIANT.....	51
TABLEAU 29 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES ET SITE DE MESURES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES – 2013	54
TABLEAU 30 LISTE DES 13 PARTENAIRES INDUSTRIELS ADHERENTS AU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES DIOXINES ET DES METAUX LOURDS POUR L’ANNEE 2014	60
TABLEAU 31 SITES DE REFERENCE – 2014	60
TABLEAU 32 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES SUIVIS EN 2014 ET SITE DE MESURES EN AIR AMBIANT.....	61
TABLEAU 33 CORRESPONDANCE ENTRE PARTENAIRES ET SITE DE MESURES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES – 2014	64
TABLEAU 34 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES EN 2006.....	69
TABLEAU 35 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES EN 2007.....	70
TABLEAU 36 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES EN 2008.....	71
TABLEAU 37 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBÉES EN 2009.....	72

TABLEAU 38 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2010.....	73
TABLEAU 39 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2011.....	74
TABLEAU 40 BILAN DES MESURES DE DIOXINES DANS LES RETOMBEES EN 2012.....	75
TABLEAU 41 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2006	76
TABLEAU 42 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2007	76
TABLEAU 43 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2008	76
TABLEAU 44 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2009	77
TABLEAU 45 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2010	77
TABLEAU 46 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2011	77
TABLEAU 47 COMPARAISON AUX VALEURS REGLEMENTAIRES CONCERNANT LES METAUX LOURDS EN AIR AMBIANT EN 2012	78