



Suivi de la Qualité de l'Air en 2009 sur Ugine

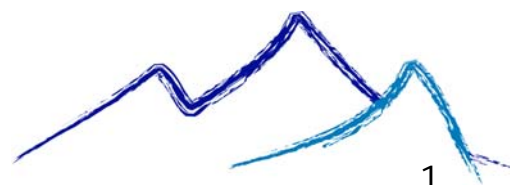


L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie

Savoie Technolac - BP 339 - 73377 LE BOURGET DU LAC Cedex

Tél. 04.79.69.05.43 - Fax. 04.79.62.64.59 -

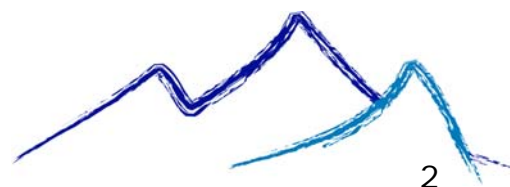
e-mail: air-aps@atmo-rhonealpes.org





Sommaire

INTRODUCTION	3
1- Méthodologie de l'étude	4
1.1. Les périodes de mesures	4
1.2. Les polluants prospectés	4
1.3. Le bilan des émissions	5
1.4. Le choix des sites et leur emplacement	6
2- La Réglementation	7
2.1. Les seuils d'évaluation	11
3- Les conditions météorologiques	12
4- Résultats	13
4.1. Arrêts des installations Ugitech lors des campagnes de mesures	13
4.2. Dioxyde de soufre	13
4.3. Ozone	15
4.4. Dioxyde d'azote	16
4.5. Poussières en suspension inférieures à 10 microns	17
4.6. Les métaux	20
4.6.1. Dans les particules en suspension	20
4.6.2. Dans les retombées atmosphériques	25
CONCLUSIONS	27
ANNEXES	28



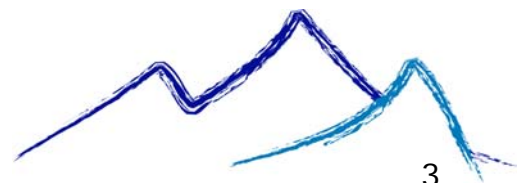


Introduction

Les zones de vallées sont des milieux particulièrement sensibles à la pollution de par leur morphologie qui concentre les activités humaines et donc les sources de pollutions. A cela s'ajoute le facteur météorologique qui peut favoriser la concentration des polluants (en hiver notamment). La directive européenne du 15 décembre 2004 (2004/107/CE), reprise récemment dans la directive unifiée du 21 mai 2008 (2008/50/CE), fixe une réglementation pour les métaux. Qualifiés de « nouveaux » polluants car peu suivis jusqu'alors, les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) doivent donc désormais évaluer le niveau de concentration de ces composés par rapport à la réglementation. Le secteur d'Ugine est particulièrement concerné par ces polluants compte tenu de la présence d'émetteurs industriels de métaux. D'autre part, la société Ugitech a besoin de connaître son impact sur son environnement et nous a donc confié cette mission.

A la suite d'un premier bilan de la qualité de l'air réalisé sur Ugine en 2008, **l'Air de l'Ain et des Pays de Savoie** a réalisé 4 nouvelles campagnes de mesures en 2009 concernant les polluants réglementés. Les objectifs de cette étude sont :

- D'évaluer les concentrations des polluants mesurés et leur éventuel impact sur la santé des personnes dans le respect des articles 1 et 4 de la loi sur l'air de 1996.
- De déterminer le type de surveillance que nécessite cette zone par comparaison des valeurs aux seuils d'évaluation définis dans les directives européennes, et ceci dans le cadre de notre plan de surveillance de la qualité de l'air (PSQA).
- D'obtenir des éléments permettant de caractériser l'impact des émissions industrielles et de proposer une stratégie de surveillance.
- Enfin, de comparer les résultats avec ceux de la précédente étude afin de rendre compte de l'évolution des émissions sur ce secteur.





1-Méthodologie de l'étude

1.1. Les périodes de mesures

Afin d'avoir une évaluation objective des concentrations moyennes sur l'année, et conformément aux prescriptions des directives européennes qui demandent que la période minimale prise en compte soit de 14% (8 semaines également réparties sur l'année), 4 campagnes d'une durée minimale de 15 jours ont été réalisées aux différentes saisons.

Afin de pouvoir situer les concentrations relevées sur les sites d'étude par rapport à la réglementation annuelle, les résultats ont été comparés au site fixe d'Albertville. Cette station de référence permet d'avoir une bonne estimation de la concentration annuelle pour les sites d'études prospectés épisodiquement.

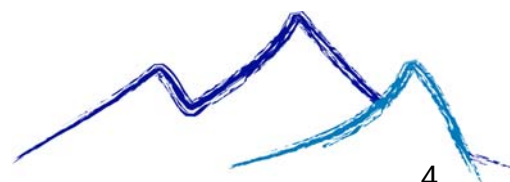
Campagne 1 (Hiver)	Du 09/02 au 10/03
Campagne 2 (Printemps)	Du 11/05 au 10/06
Campagne 3 (Eté)	Du 23/07 au 11/08
Campagne 4 (Automne)	Du 28/09 au 26/10

Récapitulatif des périodes de mesures

1.2. Les polluants prospectés

Les polluants prospectés sont ceux qui sont considérés comme des indicateurs de la pollution atmosphériques, pour lesquels une réglementation existe, et que l'on peut être amené à retrouver sur les sites de mesure compte tenu de l'activité sur l'ensemble de la vallée. Il s'agit :

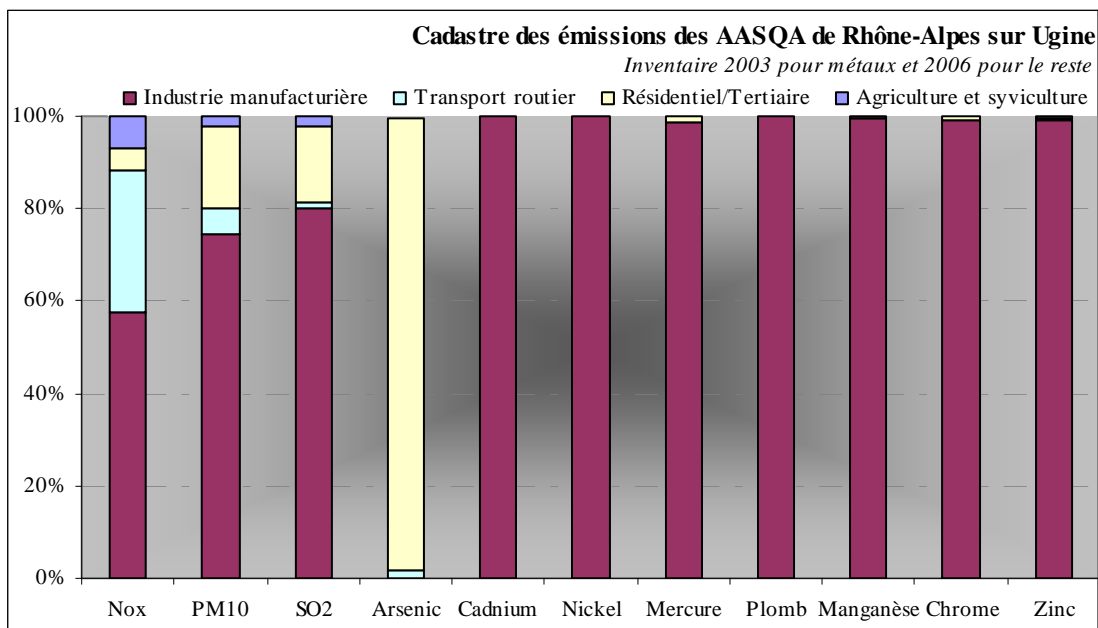
- des polluants « classiques » : dioxyde de soufre (SO₂), Ozone (O₃), Oxydes d'azote (NO_x) et Particules en suspension de diamètre moyen inférieur ou égal à 10 µm (PM10).
- des métaux réglementés : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni), Mercure (Hg) et Plomb (Pb) ; à noter que ces deux derniers, s'ils sont réglementés dans l'air ambiant, ne sont pas obligatoires dans la surveillance de l'environnement d'Ugitech. En complément, des mesures de métaux non réglementés mais émis par l'usine (manganèse, chrome et zinc) ont également été réalisées.



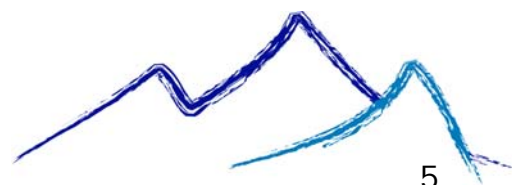


1.3. Le bilan des émissions

Le bilan des émissions effectué par les AASQA de Rhône-Alpes, en fonction des sources, montre la répartition suivante pour les différents polluants prospectés dans le cadre de l'étude.



Il apparaît très clairement que le secteur industriel contribue grandement aux émissions des polluants classiques et de manière quasi exclusive pour les métaux, à l'exception de l'Arsenic qui semble provenir majoritairement du secteur résidentiel et tertiaire.





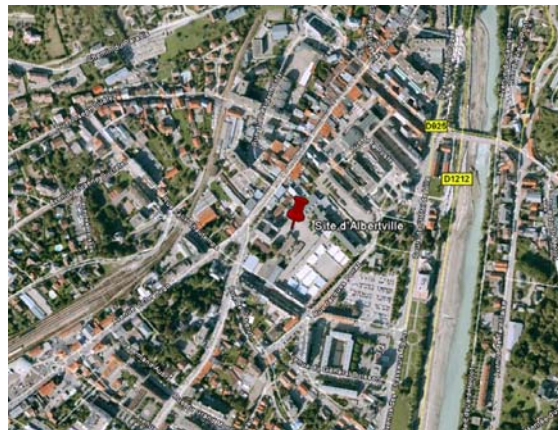
1.4. Le choix des sites et leur emplacement



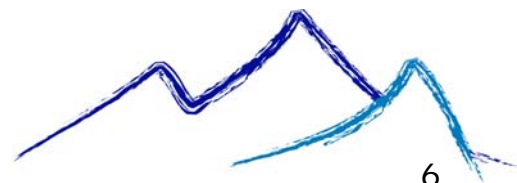
Afin de pouvoir déterminer l'impact le plus important de l'usine sur son environnement, le site de mesures a été placé à proximité de l'usine, plus précisément à proximité de l'église, la précédente étude réalisée en 2008 ayant montré la plus grande sensibilité sur ce secteur. En complément, les mêmes mesures ont été réalisées à Albertville, dans une zone non soumise à l'influence de l'usine, et permettant ainsi d'évaluer, par soustraction, l'influence des émissions industrielles

Site Ugitech

La station de référence est située dans l'enceinte du Lycée Jean Moulin à Albertville.



Station de référence





2-La réglementation

La réglementation fixe plusieurs types de valeurs pour juger de l'impact potentiel des polluants sur la santé humaine :

Les objectifs de qualité correspondent aux concentrations pour lesquelles les effets sur la santé sont réputés négligeables et vers lesquelles il faudrait tendre en tout point du territoire.

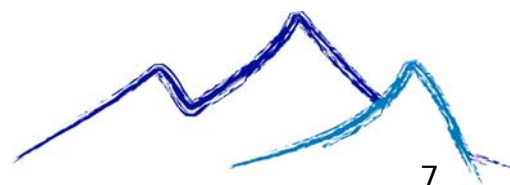
Les valeurs limites sont les valeurs de concentration que l'on ne peut dépasser que pendant une durée limitée : en cas de dépassement, des mesures permanentes pour réduire les émissions doivent être prises par les Etats membres de l'Union Européenne.


En cas de dépassement du **seuil d'information et de recommandations**, des effets sur la santé des personnes sensibles (jeunes enfants, asthmatiques, insuffisants respiratoires et cardiaques, personnes âgées,...) sont possibles. Un arrêté préfectoral définit la liste des organismes à informer et le message de recommandations sanitaires à diffuser.

La valeur cible est un niveau fixé dans le but de prévenir les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée. La directive indique également que des plans relatifs à la qualité de l'air devraient être établis pour les zones et agglomérations dans lesquelles les concentrations de polluants dans l'air ambiant dépassent les valeurs cibles ou valeurs limites de qualité de l'air applicables.

Pour l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) leurs valeurs guides ont été élaborées pour soutenir les actions menées en vue d'atteindre une qualité de l'air permettant de protéger la santé publique dans différents contextes. On peut donc les rapprocher à des objectifs de qualité sachant que ces valeurs ne sont purement qu'indicatives et n'entrent donc pas dans le champ réglementaire.

Le tableau ci-dessous reprend les principales valeurs réglementaires :



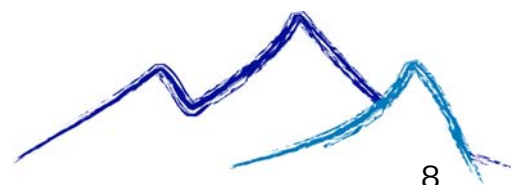


	Normes	Pas de temps	Valeurs en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxyde d'azote	Objectif qualité Valeur limite en 2010	Moyenne annuelle	40
	Niveau d'information et recommandations	Moyenne horaire	200
	Valeur limite en 2010		200 (18 dépassements autorisés)
PM 10	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30
	Valeur limite	Moyenne journalière	50 (35 dépassements autorisés)
		Moyenne annuelle	40
Dioxyde de soufre	Objectif de qualité		50
	Valeur limite	Moyenne horaire	350 (24 dépassements autorisés)
		Moyenne journalière	125 (3 dépassements autorisés)
	Niveau d'information et recommandations	Moyenne horaire	300
Arsenic	Valeur cible 2012	Moyenne annuelle	0,006 (ou 6 ng/m^3)
Cadmium	Valeur cible 2012	Moyenne annuelle	0,005 (ou 5 ng/m^3)
Nickel	Valeur cible 2012	Moyenne annuelle	0,020 (ou 20 ng/m^3)
Plomb	Valeur limite	Moyenne annuelle	0,5
Ozone	Niveau d'information et recommandations	Moyenne horaire	180
	Objectif à long terme	Moyenne glissante sur 8 heures	120

D'autres métaux ont été suivis : le Mn car spécifique à l'activité de l'industriel bien qu'il ne soit pas réglementé dans l'air ambiant à ce jour en Europe et le Hg parce qu'il est réglementé, bien qu'il n'y ait pas de valeur cible. Toutefois, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) émet des recommandations pour un ensemble de substances réglementées ou non et ces métaux en font parti. Les prescriptions sont reprises ci-dessous :


	Normes	Pas de temps	Valeurs en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Manganèse	Valeur guide	Moyenne annuelle	0,15
Mercur			1

Le mercure est un cas un peu particulier car malgré son impact sanitaire sur la santé humaine à concentration élevée, aucune valeur seuil réglementaire n'est actuellement adoptée. En 2002, le projet de directive fille européenne traitant du mercure proposait une

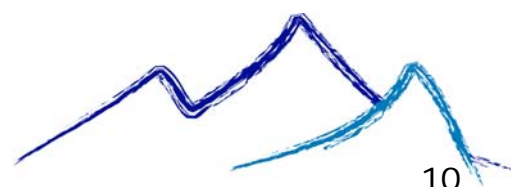


valeur limite seuil de 50 ng/m³ en moyenne annuelle. L'adoption de cette valeur a été reportée dans l'attente de plus amples connaissances sur le comportement du mercure dans l'atmosphère. La surveillance du mercure est toutefois abordée dans la directive européenne 2008/50/CE mais ne fait pas l'objet de valeur cible. Enfin, le Chrome et le Zinc n'ont pas de références particulières.

Les Polluants	Métaux	Particules en suspension (PM10)
Leurs origines	<p>Ce terme englobe l'ensemble des métaux présents dans l'atmosphère. Les principaux ayant un caractère toxique et réglementés sont : plomb (Pb), cadmium (Cd), arsenic (As), nickel (Ni) et mercure (Hg). Dans l'air, ils se trouvent principalement sous forme particulaire. Ils sont pour la plupart issus du trafic routier, des industries sidérurgiques et des incinérateurs de déchets.</p>	<p>Elles résultent de la combustion, de l'usure des véhicules sur la chaussée et de l'érosion. Ces poussières peuvent également véhiculer d'autres polluants comme les métaux lourds et les hydrocarbures.</p> <p>Les principaux émetteurs sont les véhicules diesels, les incinérateurs, les cimenteries et certaines industries.</p>
Leurs effets sur la santé	<p>Ces différents éléments s'accumulent dans l'organisme, ce qui entraîne un risque de toxicité à long terme impliquant d'éventuelles propriétés cancérigènes. Notons que le plomb a vu sa concentration fortement diminuée suite à l'utilisation de l'essence sans plomb (1987).</p>	<p>Les plus grosses particules sont retenues par les voies respiratoires supérieures. Elles sont donc moins nocives pour la santé que les particules plus fines (<10 µm de diamètre) qui pénètrent plus profondément dans l'organisme ; elles irritent alors les voies respiratoires inférieures et altèrent la fonction respiratoire dans l'ensemble. Certaines, selon leur nature, ont également des propriétés mutagènes et cancérigènes.</p>



Les polluants	Oxydes d'azote (NO,NO ₂) :	Dioxyde de soufre (SO ₂) :	Ozone (O ₃)
Leurs origines	<p>Ils résultent de la réaction de l'azote et de l'oxygène de l'air qui a lieu à haute température dans les moteurs et les installations de combustion.</p> <p>Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution ; viennent ensuite les installations de chauffage.</p>	<p>Ce gaz provient essentiellement de la combinaison du soufre, contenu dans les combustibles fossiles (charbon, fuel, gazole...), avec l'oxygène de l'air lors de leur combustion.</p> <p>Les industries et les installations de chauffage restent les principaux émetteurs. Il faut noter que ce gaz est en nette diminution depuis quelques années du fait de la désulfuration des différents carburants.</p>	<p>Ce gaz est le produit de la réaction photochimique de certains polluants, notamment les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), sous l'effet des rayonnements solaires.</p> <p>Il n'est donc pas émis directement par une source ; c'est un polluant secondaire. On le retrouve principalement en été, en périphérie des agglomérations.</p>
Leurs effets sur la santé	<p>C'est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires, entraînant une hyperréactivité bronchique chez les patients asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.</p>	<p>C'est un gaz irritant. Il provoque une altération de la fonction pulmonaire chez les enfants et une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire...). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.</p>	<p>Ce gaz, très oxydant, pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque de la toux et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques, ainsi que des irritations oculaires.</p>





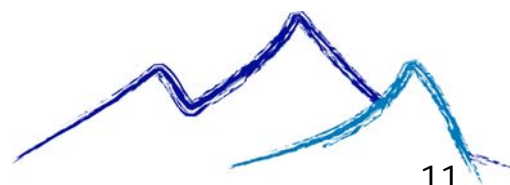
2.1. Les seuils d'évaluation

Pour déterminer les mesures à mettre en œuvre dans une zone, la réglementation fixe, pour certains polluants, deux types de seuil : le seuil d'évaluation maximal (SEMax) et le seuil d'évaluation minimal (SEMin). Au dessus du seuil d'évaluation maximal, des mesures doivent être réalisées régulièrement afin d'évaluer le respect des seuils prescrits pour la protection de la santé humaine. Entre le seuil d'évaluation maximal et le seuil d'évaluation minimal, une combinaison de mesures et de techniques de modélisation peut être employée pour évaluer la qualité de l'air ambiant. En dessous du seuil d'évaluation minimal, seules les techniques de modélisation ou d'estimation objective peuvent être employées pour évaluer la qualité de l'air.

	Arsenic		Cadmium		Nickel		Plomb	
Pas de Temps	Moyenne annuelle							
Seuil	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin
Valeur en ng/m³	3,6	2,4	3	2	14	10	350	250
Condition	Ne pas dépasser plus de 3 fois sur 5 ans							

	Poussières en suspensions (<10 microns)				Dioxyde d'azote			
Pas de Temps	Moyenne journalière		Moyenne annuelle		Moyenne horaire		Moyenne annuelle	
Seuil	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin
Valeur en µg/m³	30	20	14	10	140	100	32	26
Condition	Ne pas dépasser plus de 21 fois sur 5 ans		Ne pas dépasser plus de 3 fois sur 5 ans		Ne pas dépasser plus de 54 fois sur 5 ans		Ne pas dépasser plus de 3 fois sur 5 ans	

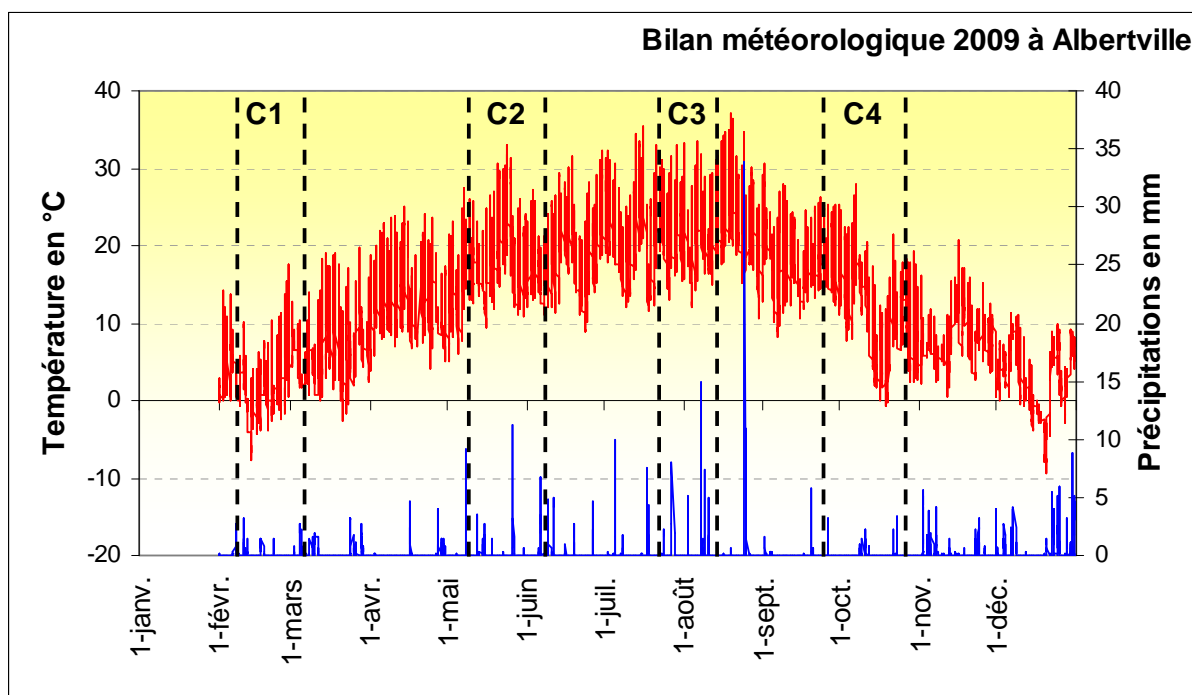
	Dioxyde de soufre	
Pas de Temps	Moyenne journalière	
Seuil	SEMax	SEMin
Valeur en µg/m³	75	50
Condition	Ne pas dépasser plus de 9 fois sur 5 ans	





3-Les conditions météorologiques

En parallèle des émissions qui sont la principale cause de la dégradation de la qualité de l'air, les conditions météorologiques ont un rôle déterminant dans l'observation des pics de pollution. Il est donc indispensable d'analyser les résultats de l'étude à la lumière des conditions météorologiques afin d'estimer la représentativité des mesures du site par rapport à une situation moyenne.



Sur l'ensemble de l'année 2009, la température moyenne à Albertville est de 13,5°C. Or la moyenne des températures lors des 4 campagnes de mesures est de 13,6°C, très proche de la moyenne réelle. On peut donc conclure que l'étude est bien représentative de l'année complète et donc des niveaux de pollution réels. A noter cependant que l'épisode de froid du mois de décembre (propice à la concentration de polluants) n'a pas été couvert par l'étude. Par conséquent, et bien que l'usine était en partie arrêtée durant cette période, des pics de pollution (notamment en poussières) ont pu survenir durant le mois de décembre sans avoir pu être observés.

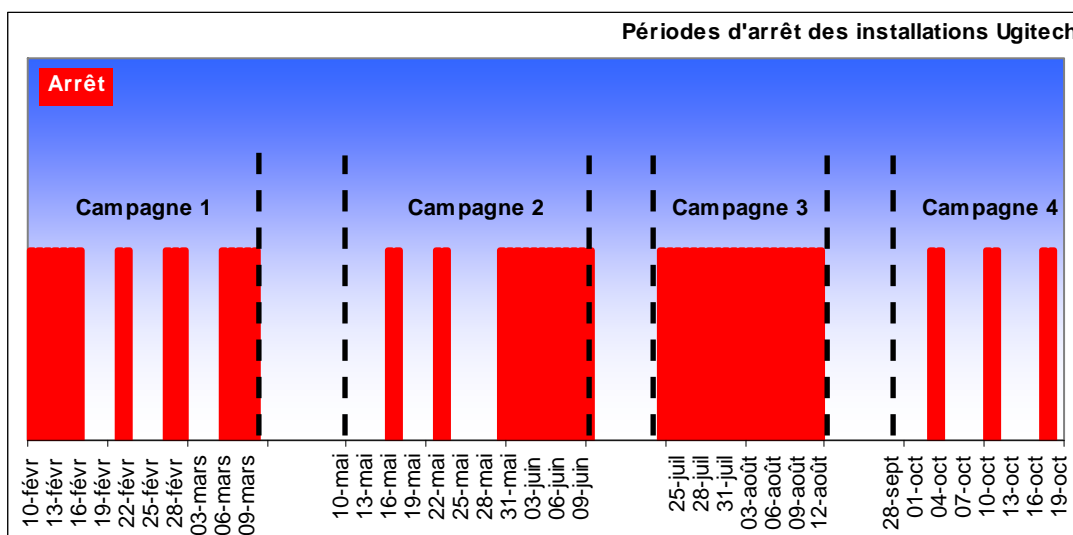




4-Résultats

4.1. Arrêts des installations Ugitech lors des campagnes de mesures

Avant d'analyser les résultats, il est important de préciser qu'en 2009, l'activité du site Ugitech a été fortement réduite. Cela s'est traduit par des arrêts fréquents des unités de production au cours de l'année, y compris durant les campagnes de mesures. Le graphe ci-dessous montre les périodes durant lesquelles les unités de productions étaient arrêtées. On constate que lors des deux premières campagnes, le site était à l'arrêt environ 50 % du temps. La troisième campagne a été intégralement réalisée alors que l'aciérie était stoppée. Enfin, environ un tiers de la quatrième campagne est concerné par des arrêts des installations.

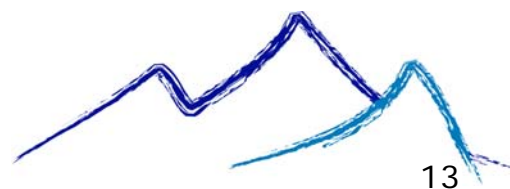


Il résulte de ces arrêts que les émissions industrielles ont été fortement réduites en 2009 sur Ugine. Les résultats de la présente étude ne sont donc certainement pas représentatifs des niveaux de pollution, en métaux notamment, que l'on peut observer habituellement sur ce secteur.

4.2. Dioxyde de soufre

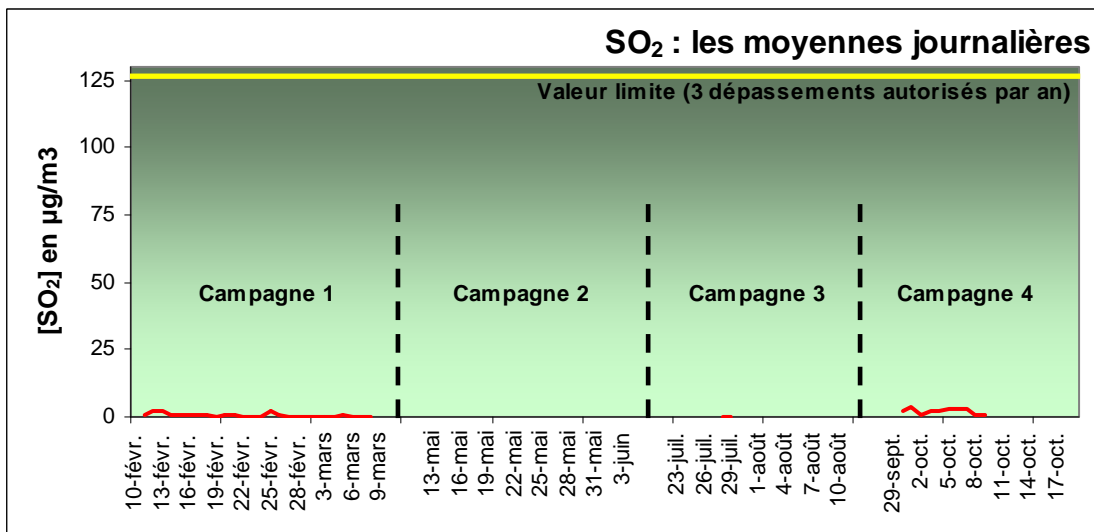
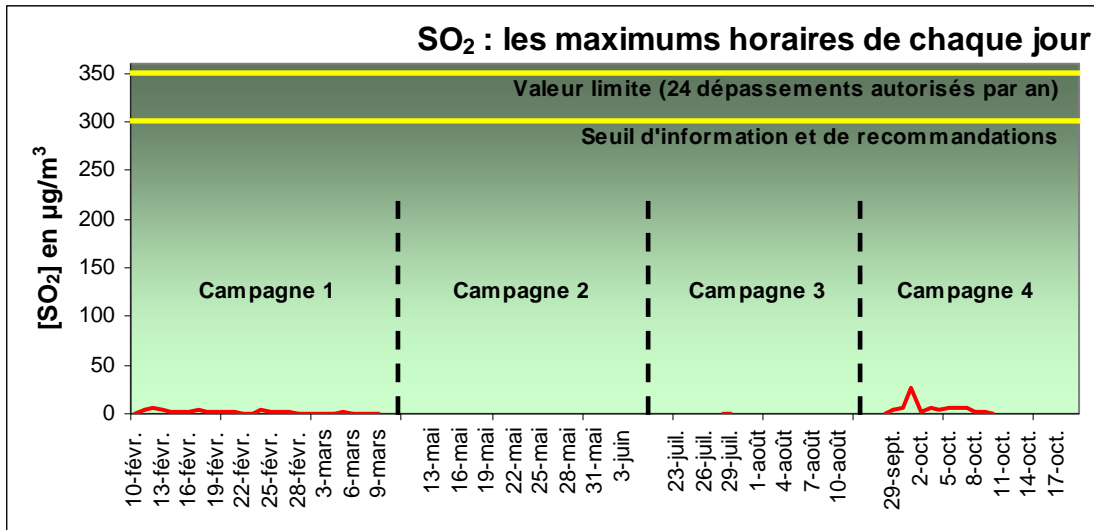
La pollution au SO₂ a grandement diminué ces dernières années en raison de la désulfuration des carburants. Ainsi, ce polluant n'est plus suivi qu'en proximité des sites industriels qui en restent aujourd'hui la principale source.

La zone industrielle d'Ugine, de part sa présence dans le milieu sensible que constitue une vallée de montagne, justifie la surveillance de ce polluant lors de cette étude, bien que ce site ne soit pas recensé comme un émetteur important de SO₂. Durant les 4 campagnes de

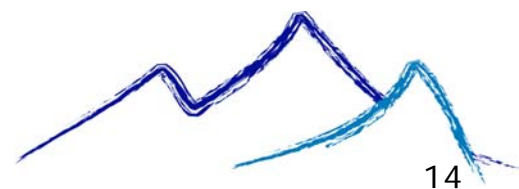




mesures, les concentrations relevées côtoient la limite de détection de l'appareil. Avec un maximum horaire de $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, les valeurs sont très inférieures aux valeurs réglementaires horaires et, à plus forte raison, journalières.



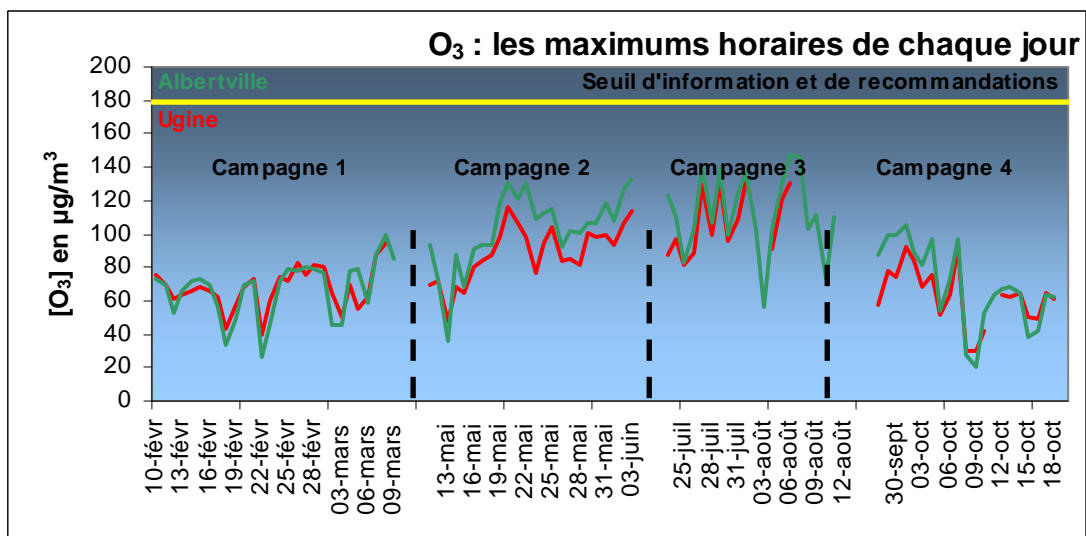
En 2008, les teneurs observées étaient tout aussi faibles, on peut donc considérer que le risque de dépassement des valeurs réglementaires pour ce polluant est quasiment nul sur Ugine.





4.3. Ozone

A la différence des polluants primaires qui sont directement rejetés par une source, l'ozone est un polluant dit "secondaire" : il est issu de la transformation, par réaction chimique, de polluants primaires. Ainsi, les polluants primaires sont majoritairement présents à proximité de leur lieu de production, par exemple le long d'un axe routier. Par contre, pour la formation de l'ozone, des réactions complexes sont en jeu et les concentrations importantes sont enregistrées à une certaine distance des lieux d'émissions.

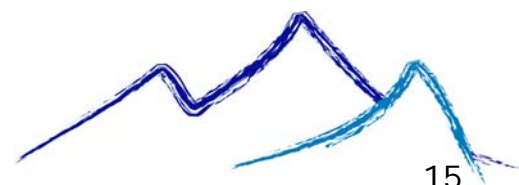


On observe sur le graphe ci-dessus la bonne représentativité de la station d'Albertville pour ce polluant. Les niveaux observés sur Ugine sont proches et suivent la même évolution que la station fixe, du fait de la bonne homogénéité spatiale de ce polluant. En moyenne, les concentrations sont légèrement plus élevées à Albertville.

Durant les 4 campagnes, le niveau d'information et de recommandations (180 µg/m³) n'a pas été atteint (le maximum est de 146 µg/m³), et ce, malgré des conditions météorologiques propices à la formation de l'ozone (températures élevées).

Lors de l'étude de 2008, les niveaux d'ozone relevés étaient similaires (le maximum horaire était à 142 µg/m³). Cette fois, les conditions météorologiques étaient défavorables à la formation de ce polluant.

On peut donc conclure que les mesures d'ozone de la station d'Albertville semblent bien représentatives de ce qui est mesuré sur Ugine. La mesure de ce polluant devrait cependant être poursuivie sur Ugine afin de rendre compte des valeurs maximales pouvant être observées sur ce secteur.

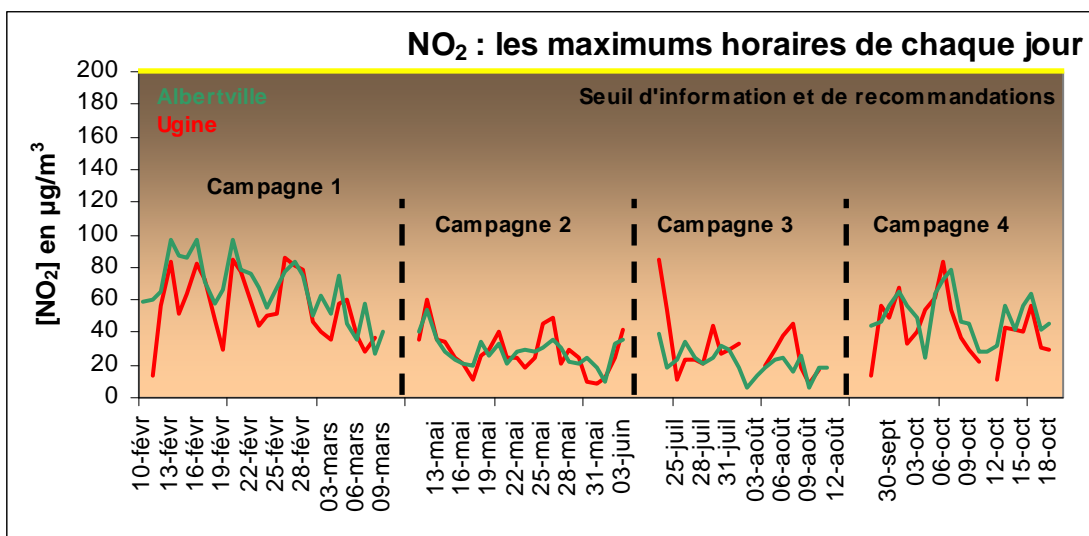




4.4. Dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote est l'un des meilleurs indicateurs de la pollution due au trafic routier. Ces concentrations les plus fortes sont mesurées à proximité des axes routiers et sont généralement bien corrélées avec l'intensité du trafic. Les zones de vallées peuvent être plus sensibles à cette problématique à cause des conditions météorologiques plus défavorables à la dispersion des polluants et cela malgré un trafic moins important au regard d'autres zones.

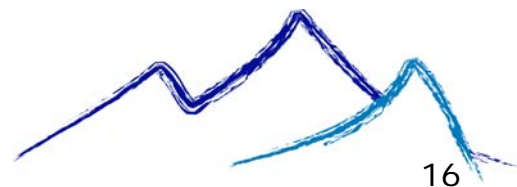
Les concentrations enregistrées sur Ugine sont généralement du même ordre de grandeur qu'à Albertville. Toutefois, des écarts importants apparaissent sur certaines journées, ce qui traduit le caractère local de la pollution aux oxydes d'azote. Le niveau d'information et de recommandations n'a jamais été dépassé puisque la concentration maximale est restée deux fois inférieure au seuil de la valeur réglementaire. Du fait des niveaux comparables entre les deux sites et en considérant que le niveau d'information et de recommandations n'a jamais été atteint en plus de 10 ans à Albertville, on peut considérer que le risque de dépassement de cette valeur réglementaire est improbable à Ugine.



Concernant l'objectif de qualité (ou valeur limite 2010), les concentrations moyennes en NO₂ ont été calculées pour les deux sites et comparées. Cela permet de juger de la bonne représentativité annuelle, ou non, des mesures effectuées sur Ugine. La méthode utilisée est la suivante :

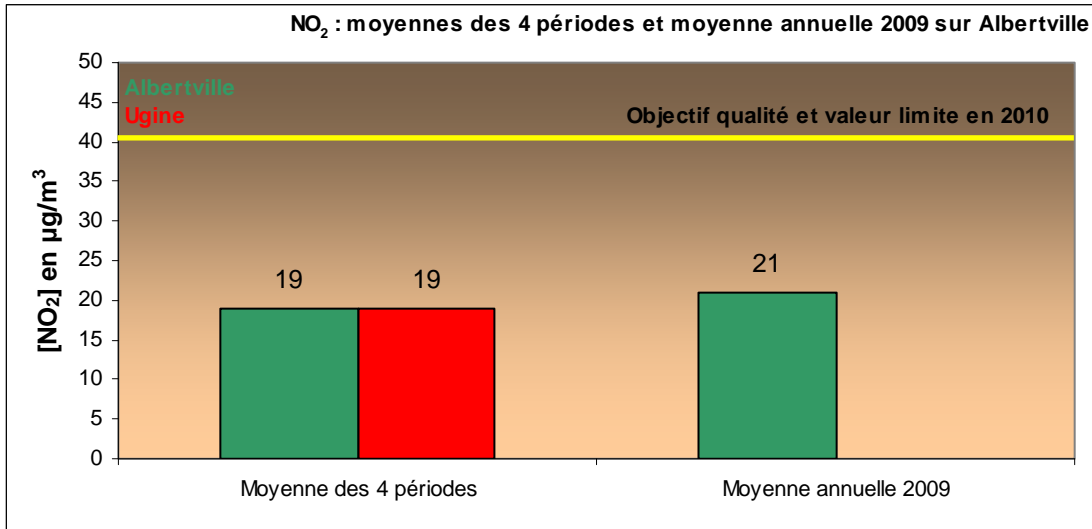
- la moyenne annuelle, sur l'année complète, à Albertville est calculée (21 µg/m³)
- la moyenne des 4 campagnes est calculée (19 µg/m³ sur chaque site)

On constate tout d'abord que les moyennes des 4 campagnes sont similaires sur les deux sites. On remarque ensuite un écart d'environ 10 % entre la moyenne annuelle réelle et la moyenne lors de l'étude. Les mesures réalisées lors de l'étude sous-estiment probablement légèrement les niveaux de NO₂ que l'on peut rencontrer sur Ugine. Toutefois, au vu des



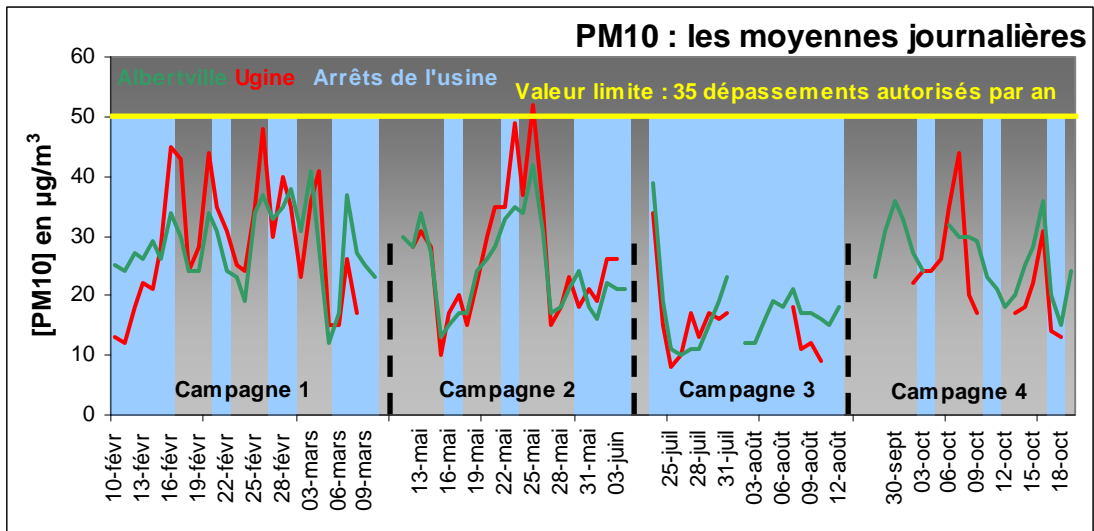


valeurs relevées, on peut conclure que la réglementation sur le NO₂ est parfaitement respectée sur Ugine. Les mesures effectuées en 2008 confirment cette tendance, le maximum horaire se situait autour de 100 µg/m³, la moyenne annuelle était, quant à elle, à 18 µg/m³.

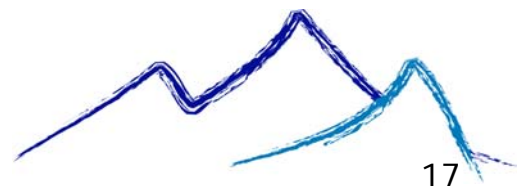


4.5. Poussières en suspension inférieures à 10 microns

Contrairement aux précédents polluants, les particules sont plus présentes sur les sites étudiés.

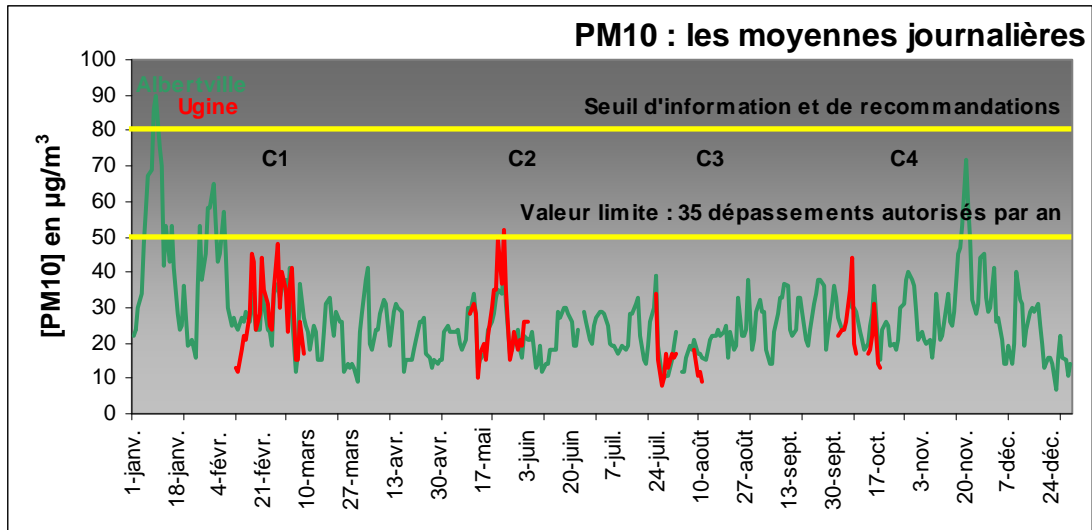


La valeur limite a été dépassée le 25 mai sur le site d'Ugitech. De plus, les jours où les concentrations de poussières sont les plus fortes (PM10 > 40 µg/m³), le site industriel montre généralement des valeurs supérieures à celles relevées à Albertville. En dehors de ces périodes ponctuelles, l'influence du site industriel sur les PM10 est peu marquée.





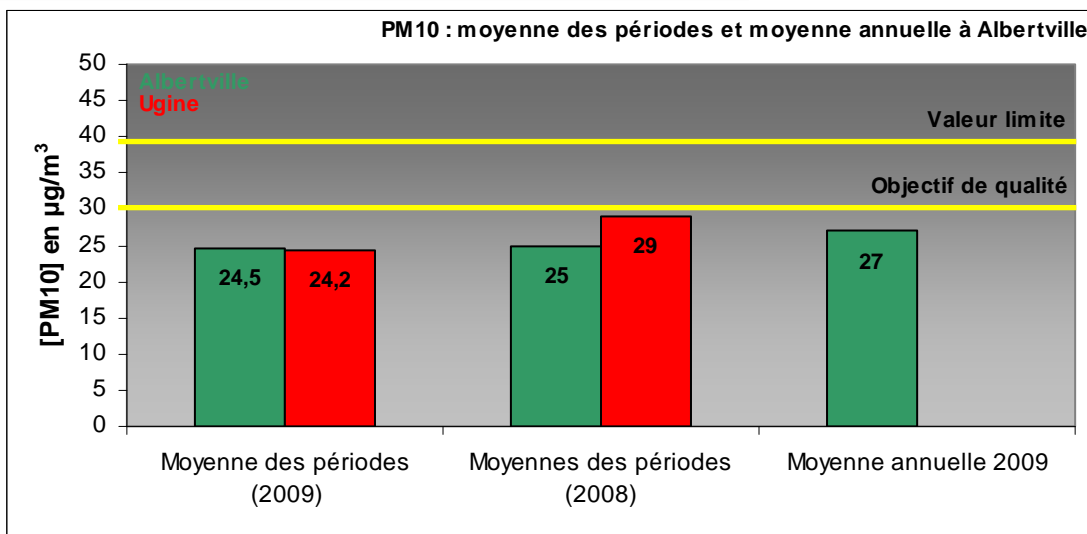
En 4*15 jours de mesures, il est difficile d'estimer le nombre de dépassements de la valeur limite sur une année entière. Il convient donc de regarder les moyennes journalières sur l'année 2009 sur la station de référence :



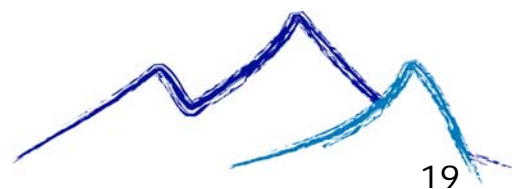
La valeur limite a été dépassée 18 fois à Albertville (en janvier et novembre). Compte tenu du fait qu'à Ugine les concentrations de particules sont souvent supérieures à celles d'Albertville, on peut conclure que la valeur limite peut être dépassée à de nombreuses reprises, certainement plus souvent qu'à Albertville (surtout en fonctionnement normal de l'aciérie). Par conséquent, la mesure des particules doit se poursuivre sur Ugine.

La comparaison de la moyenne des 4 périodes avec les références réglementaires annuelles indique que l'objectif de qualité est respecté en 2009 et, à plus forte raison, la valeur limite. Bien qu'il ne faille pas perdre de vue les arrêts répétés de l'aciérie, la valeur limite annuelle ne semble pas devoir être dépassée à Ugine. Ce graphe permet également de constater que les moyennes sont très similaires entre Albertville et Ugine malgré les pics plus importants sur le site industriel. Cela met en évidence que la problématique du secteur d'étude réside dans des pics de pollution aux particules, ponctuels, et pour lesquels il serait intéressant de réaliser au moins temporairement une surveillance annuelle en continue.





En 2008, la moyenne relevée était nettement supérieure sur le site Ugitech sans toutefois dépasser l'objectif de qualité. Cela montre que, même en fonctionnement normal de l'usine, les valeurs réglementaires annuelles sont respectées à UGINE.

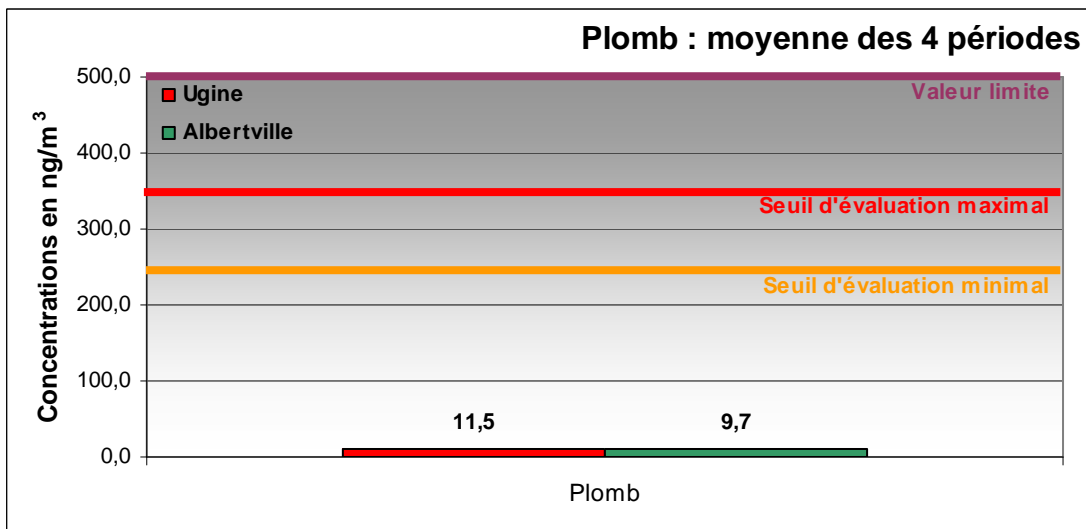
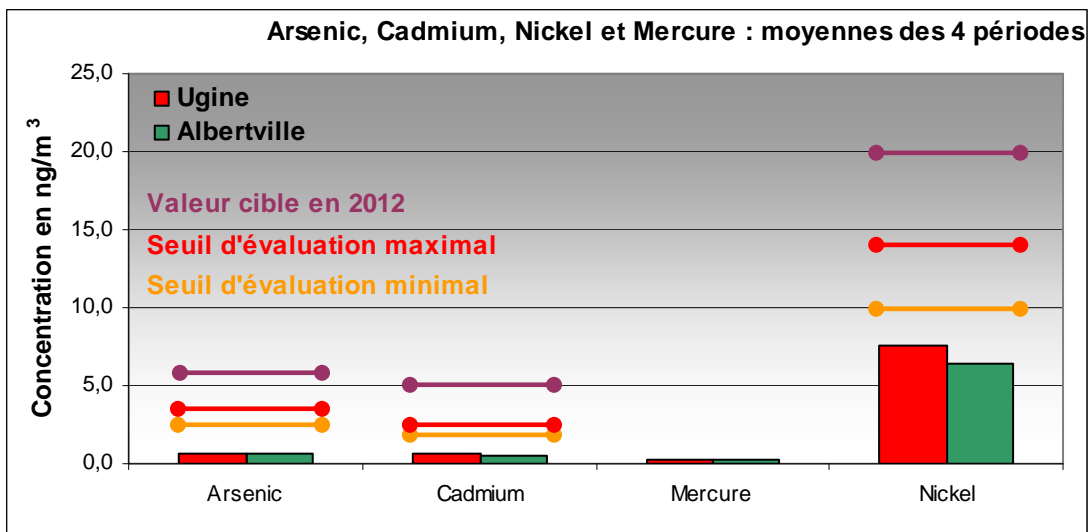




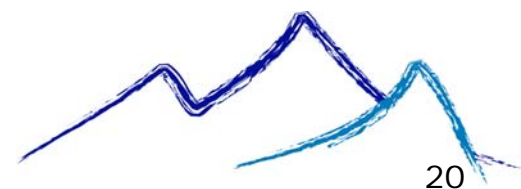
4.6. Les métaux

4.6.1 Dans les particules en suspension

Concernant les métaux réglementés (Arsenic, Cadmium, Mercure, Nickel et Plomb), aucune valeur cible ou seuil d'évaluation n'est dépassé. Dans le cas du mercure, aucune mesure n'a même dépassé la limite de détection de l'analyseur.



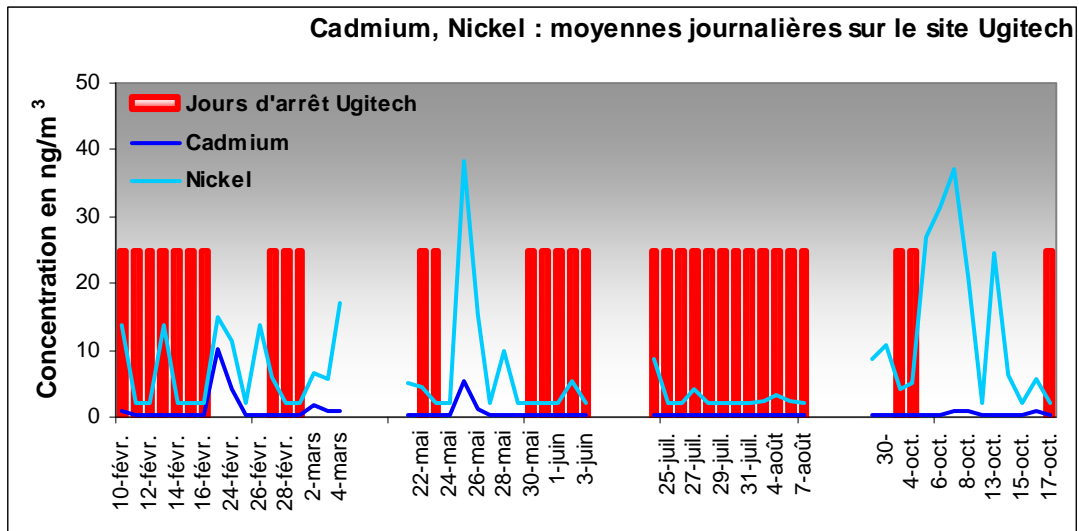
C'est le site d'Ugitech qui enregistre les moyennes les plus importantes, en particulier pour le Nickel. Cette observation n'est pas une surprise dans la mesure où le secteur industriel est l'émetteur quasi exclusif des métaux lourds dans l'air (exception faite de l'Arsenic), cependant, la différence entre les deux sites n'est pas très importante. Dans le cas de l'Arsenic, les concentrations sont très similaires sur





les deux sites, ce qui s'explique par le fait que ce métal a des sources très nombreuses et diffuses (résidentiel).

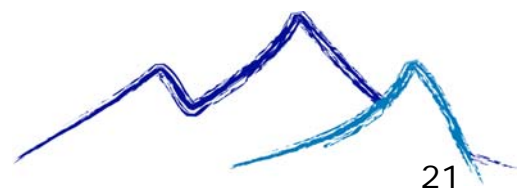
A titre d'illustration, les périodes d'arrêt de l'usine (barres rouges sur le graphe) ont été reportées sur l'évolution journalière des concentrations en Nickel et Cadmium pour le site « Ugitech ».

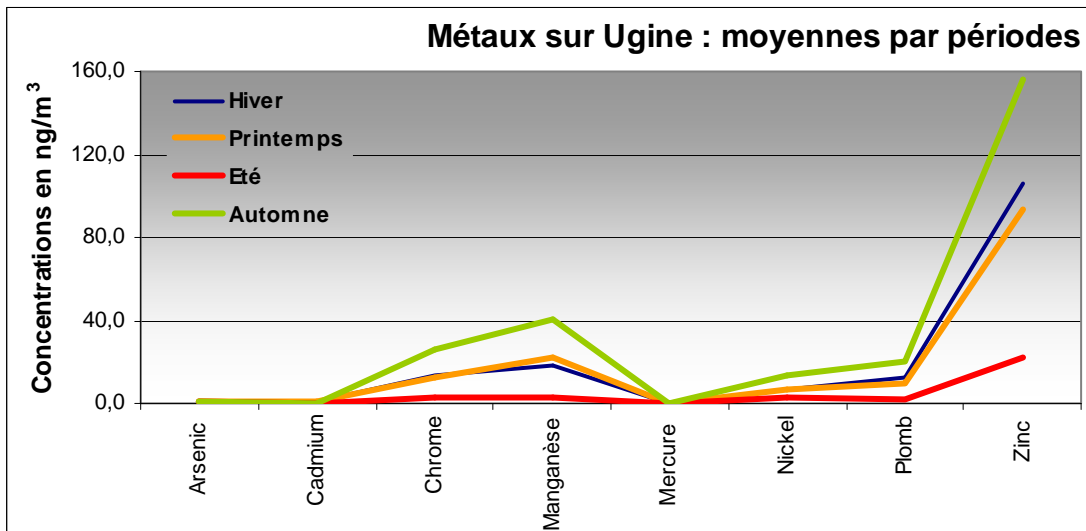
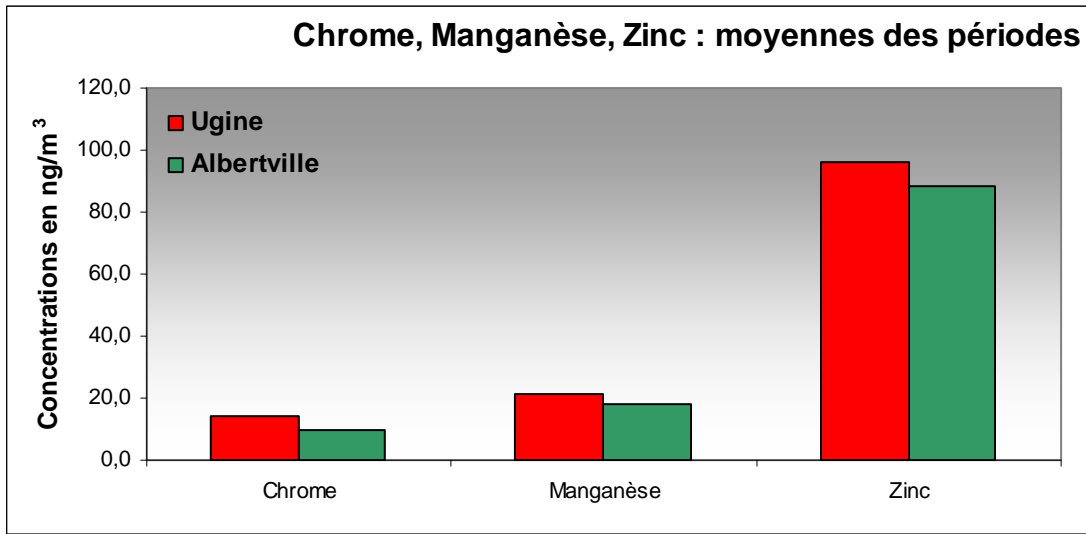


Les périodes de coupure correspondent généralement aux jours de concentrations les plus faibles à quelques exceptions près.

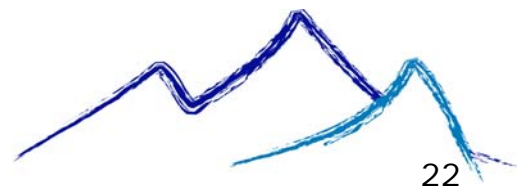
Concernant les métaux non réglementés, le zinc est le polluant le plus présent avec une moyenne de 100 ng/m³ sur l'ensemble de 4 périodes.

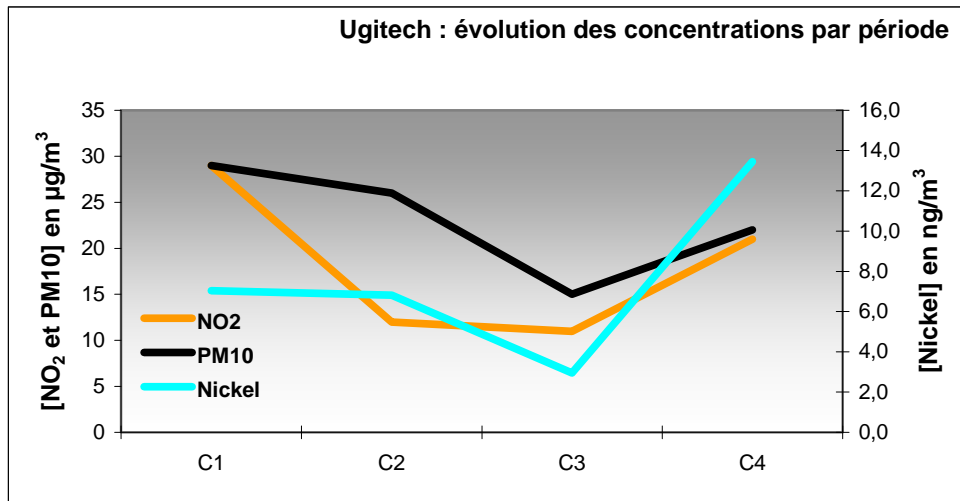
Pour information, la valeur guide annuelle pour le manganèse est de 150 ng/m³, avec une moyenne autour de 20 ng/m³, le site Ugitech a parfaitement respecté cette valeur en 2009.



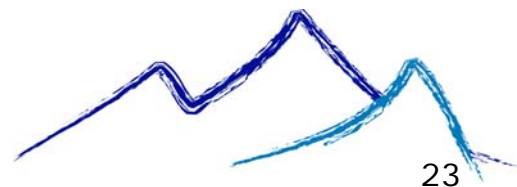
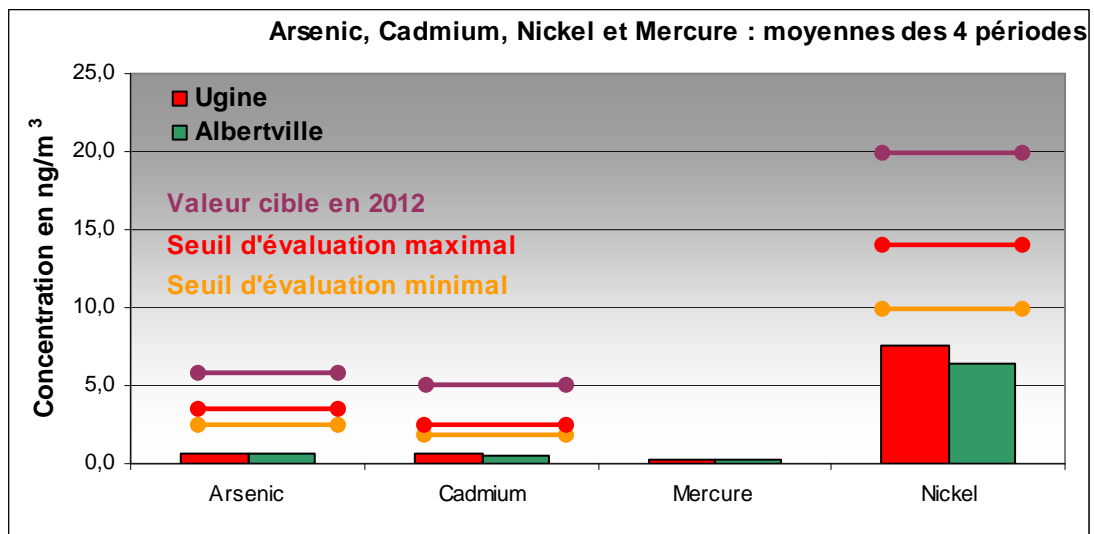


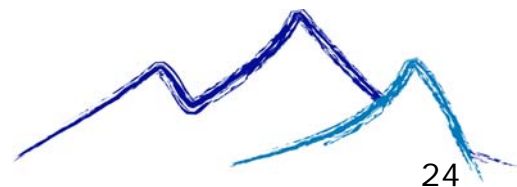
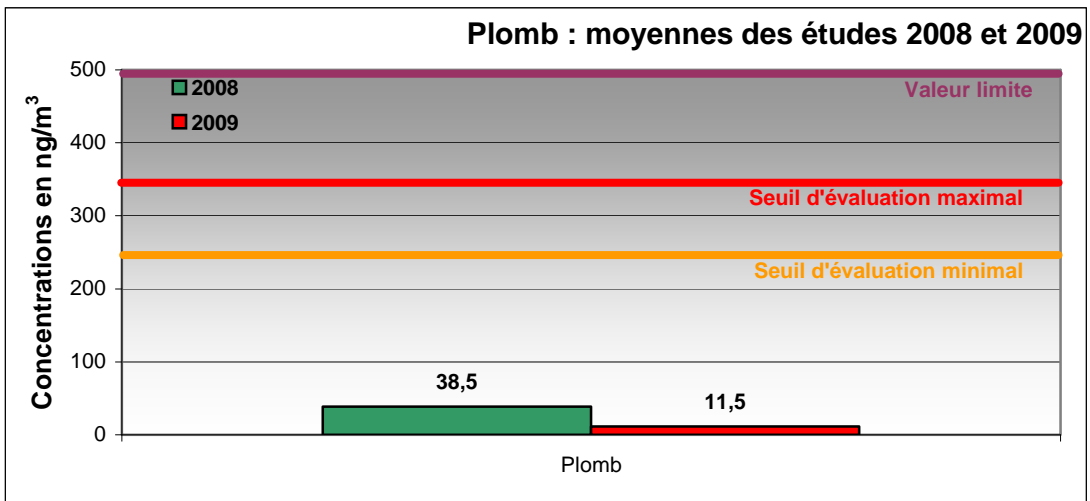
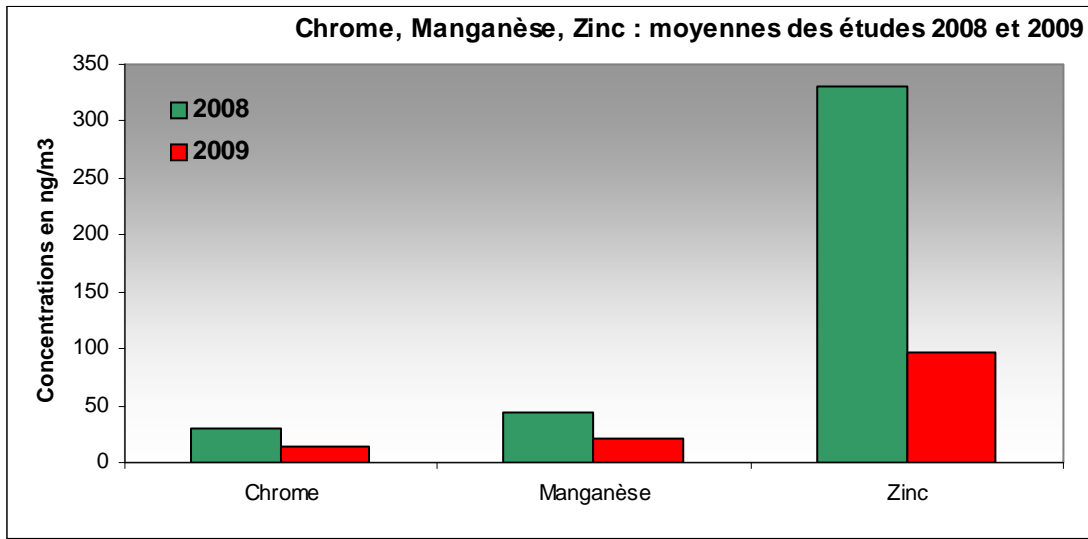
L'automne est la période où ont été observées les plus fortes concentrations en métaux. Ces résultats ne corroborent pas ce que l'on a observé pour les poussières et le dioxyde d'azote. En effet, le graphe ci-dessous montre que les concentrations de ces différents polluants suivent la même évolution, mais que les concentrations maximales des PM10 et du NO₂ ont été enregistrées en hiver. Cela peut s'expliquer par le fait que les PM10 et le NO₂ ont des sources plus diverses (ils diminuent moins lors de l'arrêt de l'usine) que les métaux dont les émissions dépendent beaucoup de l'industrie. Or le quatrième campagne a été celle durant laquelle le site industriel a le plus fonctionné.





En comparant ces résultats avec ceux de l'étude 2008, on remarque la même répartition des espèces avec une prédominance du zinc et du nickel. Les concentrations enregistrées en 2008 sont nettement supérieures à 2009 (exception faite de l'Arsenic), l'activité plus importante de l'usine l'année dernière, ainsi que des problèmes de fonctionnement des dépoussiéreurs, peuvent expliquer cette différence.







4.6.2 Dans les retombées atmosphériques

Contrairement aux teneurs dans les particules en suspension, il n'existe aucune norme concernant les métaux lourds dans les retombées atmosphériques.

La méthode de prélèvement consiste en une récupération des eaux de pluies à l'aide de collecteurs du type jauge OWEN. Ces collecteurs sont constitués d'un entonnoir surmontant un réservoir. L'analyse des eaux de pluies se fait de façon différée en laboratoire. Les résultats sont présentés en $\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$.

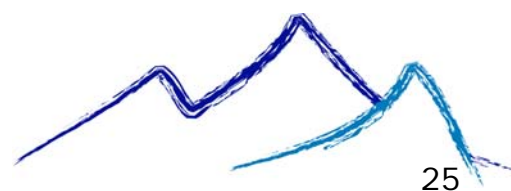
Campagne 1 (Hiver)	Du 09/02 au 10/03
Campagne 2 (Printemps)	Du 11/05 au 10/06
Campagne 3 (Été)	Du 23/07 au 12/08
Campagne 4 (Automne)	Du 28/09 au 26/10

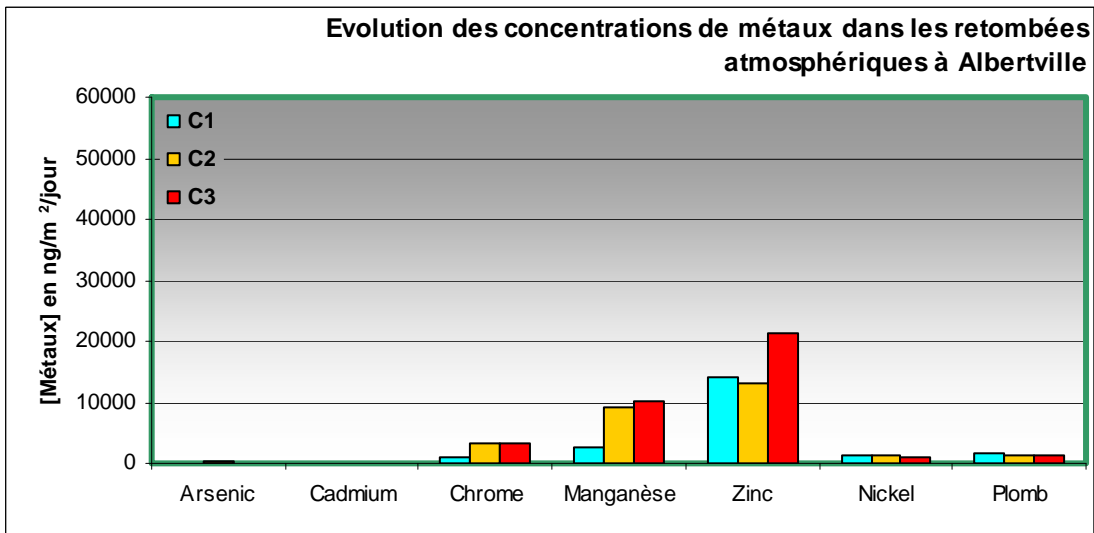
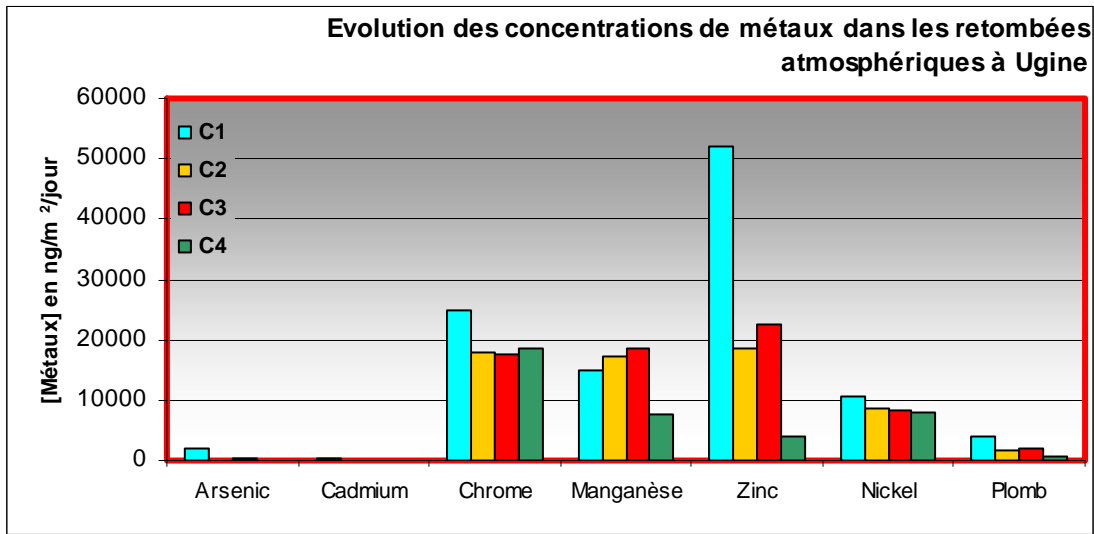
Périodes de présence des jauges

		Arsenic	Cadmium	Chrome	Manganèse	Zinc	Nickel	Plomb	Retombées atmosphériques totales
		$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$
C1	Ugine	2108	369	24951	14935	52185	10542	4041	90490
C2		139	97	17834	17155	18684	8493	1665	10371
C3		201	110	17700	18505	22528	8314	1985	20731
C4		60	20	18562	7461	4004	8007	510	8044
	moyenne	627	149	19762	14514	24350	8839	2050	32409

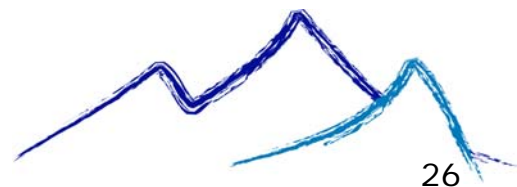
		Arsenic	Cadmium	Chrome	Manganèse	Zinc	Nickel	Plomb	Retombées atmosphériques totales
		$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\text{ng}/\text{m}^2/\text{jour}$	$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$
C1	Albertville	18	<LD	1089	2636	14232	1212	1722	1177
C2		204	25	3397	9342	13248	1410	1155	12065
C3		145	<LD	3218	10191	21187	858	1234	8904
	Moyenne	122	25	2568	7390	16223	1160	1370	7382

Les résultats de la 4^{ème} campagne à Albertville ont été invalidés suite à une contamination de l'échantillon.





Il apparaît tout d'abord que le chrome, le manganèse et le zinc sont les trois éléments les plus présents et ce, sur les deux sites. Ensuite, on remarque que le site d'UGINE présente des teneurs en métaux très supérieures au site d'ALBERTVILLE. Ces observations sont en accord avec celles sur les métaux dans les particules en suspension et confirment l'impact du site industriel sur les concentrations en métaux.





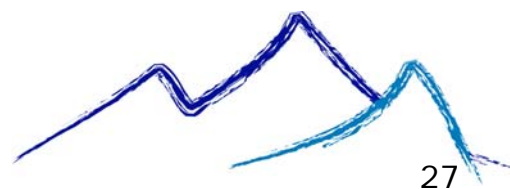
Conclusions

Le principal objectif de cette étude consistait à évaluer les niveaux de concentrations des différents polluants au regard de la réglementation et de comparer ces résultats avec ceux de la précédente étude réalisée dans ce secteur.

- Concernant les métaux, toutes les espèces ont respecté les valeurs réglementaires en 2009. Ce résultat est à mettre en lien avec les multiples arrêts de l'aciérie lors des campagnes de mesures et avec un rétablissement du fonctionnement à priori normal des dépoussiéreurs. Le site d'Ugine montre systématiquement des valeurs plus élevées qu'à Albertville en particulier pour le nickel, le chrome, le zinc et le manganèse, ce qui montre l'impact du site industriel. Le nickel est toujours le composé le plus susceptible de dépasser les valeurs réglementaires, mais les concentrations ont nettement diminué par rapport à 2008.
- Concernant les poussières en suspensions inférieures à 10 microns, la valeur limite a été dépassée 1 fois sur le site d'Ugine à une période où le site industriel était en fonctionnement (25 mai). Compte tenu du fait que la valeur limite a été dépassée 18 fois à Albertville en 2009 et qu'à Ugine les concentrations de particules sont généralement supérieures à celles d'Albertville lors des pics de pollution, on peut supposer que la valeur limite sera dépassée plus souvent qu'à Albertville. Par conséquent, la mesure des particules doit se poursuivre sur Ugine.
- Les concentrations de dioxydes d'azote et de soufre respectent très largement la réglementation. Au vu des résultats obtenus en 2008 et 2009, on peut conclure que ces polluants ne sont pas amenés à dépasser les valeurs réglementaires sur Ugine.
- Les concentrations d'ozone n'ont pas dépassé le niveau d'information et de recommandations en 2009 et ce, malgré des conditions météorologiques plutôt favorables à la formation de ce polluant. Lors de l'étude 2008, les niveaux d'ozone relevés étaient comparables alors que les conditions météorologiques étaient défavorables à la formation de ce polluant. Il est donc intéressant de poursuivre la mesure de ce polluant afin de rendre compte des valeurs maximales pouvant être observées sur ce secteur.

Concernant les retombées atmosphériques, l'absence de réglementation peut laisser penser que leur surveillance n'est pas indispensable, dans la mesure où les métaux sont quantifiés dans l'atmosphère avec des valeurs réglementaires à confronter. Toutefois, leur suivi apporte une information supplémentaire et permet de corroborer les résultats des mesures en air ambiant.

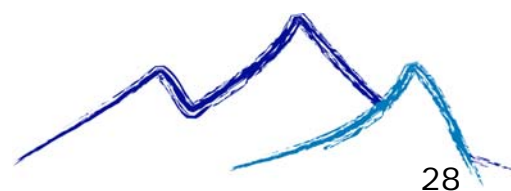
Ces deux années de mesures autour du site industriel d'Ugine ont donc permis de définir les polluants à surveiller en priorité à savoir les particules en suspension, le nickel ainsi que l'arsenic et le cadmium. A défaut de valeurs réglementaires, la surveillance du manganèse et du zinc n'est pas indispensable.





Annexes

ANNEXE 1 : EMBACEMENTS DES SITES DE MESURES





L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie

Savoie Technolac - BP 339
73377 LE BOURGET DU LAC Cedex

Tél. 04.79.69.05.43. - Fax. 04.79.62.64.59.

e-mail: air-aps@atmo-rhonealpes.org

Membre de



Rhône-Alpes Région

