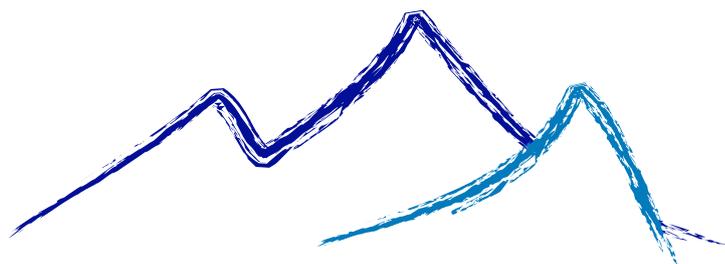
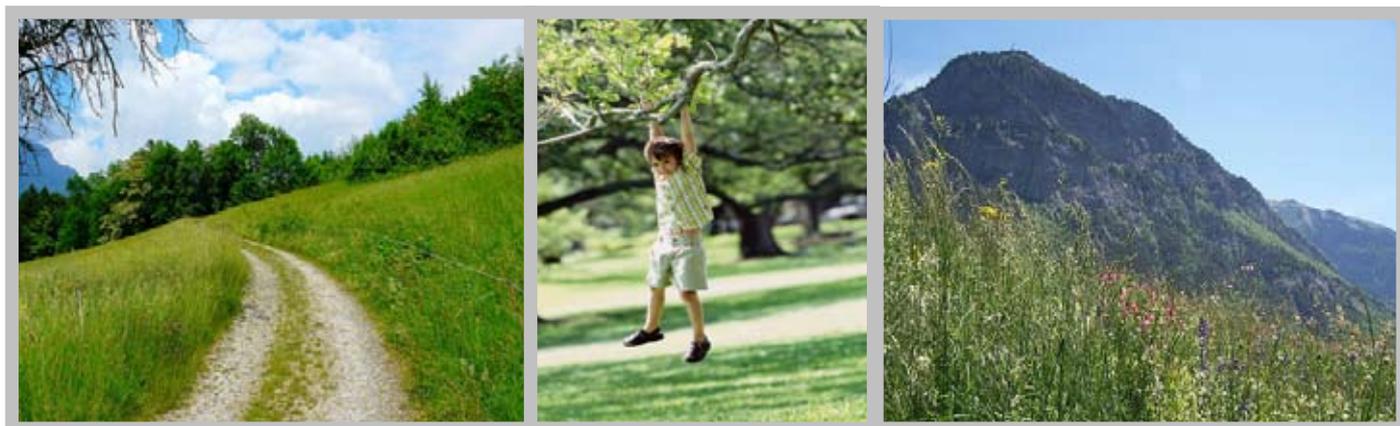
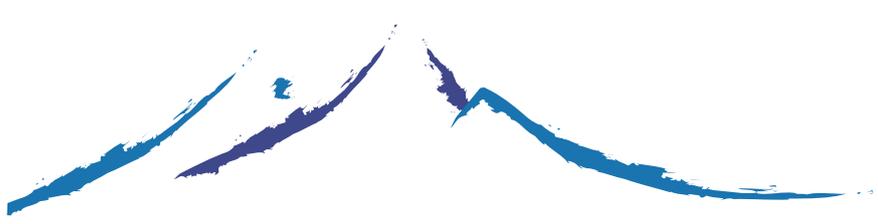


Bilan de la Qualité de l'Air sur UGINE

- Année 2008 -

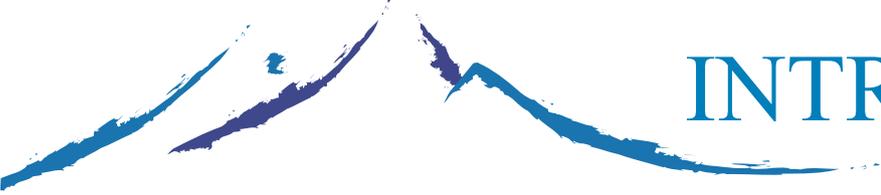


L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie
Savoie Technolac - BP 339 - 73377 LE BOURGET DU LAC Cedex
Tél. 04.79.69.05.43 - Fax. 04.79.62.64.59 -
e-mail: air-aps@atmo-rhonealpes.org



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	4
1.4. Le choix des sites et leur emplacement	5
2- La Réglementation	6
Les seuils d'évaluation	8
3- Le Rôle de la Météo : la représentativité des mesures obtenues durant l'étude	10
3.1. Généralités	10
3.2. En saison chaude	10
3.3. En saison froide	11
4- Les Résultats	12
Comparaison avec la réglementation	12
4.1. Le dioxyde de soufre (SO ₂)	12
4.2. L'ozone	13
4.3. Le dioxyde d'azote (NO ₂)	14
4.4. Les poussières en suspension inférieures à 10 microns (PM10)	16
4.5. Les métaux	19
CONCLUSION	22



INTRODUCTION

Les zones de vallées sont des milieux particulièrement sensibles à la pollution parce qu'elles concentrent, dans un espace plus étroit qu'en plaine, toutes les activités humaines et les émissions qui en résultent (industries, chauffage et trafic routier).

La météorologie participe également à la détérioration de la qualité de l'air en contraignant la dispersion atmosphérique, notamment en hiver, ce qui favorise encore un peu plus l'accumulation des polluants. Les pics de pollution en particules enregistrés lors des derniers hivers en vallée ne sont que le reflet de cette problématique et doivent faire prendre conscience à la population que ces zones sensibles peuvent être toutes aussi polluées en fonction des conditions météorologiques, voire d'avantage, que les plus grosses agglomérations françaises. La communauté européenne a établi, via la directive du 15 décembre 2004 (2004/107/CE) et repris récemment dans la directive unifiée du 21/05/2008 (2008/50/CE), 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 (A.A.S.Q.A.) 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 (notamment UGITECH). Afin de dresser un bilan de la qualité de l'air par rapport à la réglementation sur ce secteur, l'Air de l'Ain et des Pays de Savoie (Air-APS) a donc réalisé 4 campagnes de mesures sur 2008 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 articles¹ 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 (P.S.Q.A.²) ;
- D'obtenir des éléments permettant de caractériser l'impact des émissions industrielles et de proposer une stratégie de surveillance.

¹ Art. 1 : « ...politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. ».

Art. 4 : « Le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement est reconnu à chacun sur l'ensemble du territoire ».

² Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air. Pour plus d'information, consulter le lien suivant : <http://www.atmo-rhonealpes.org/site/documentation/documentation.php> puis choisir ATMO_RHONE-AL-PES et enfin Plan_de_Surveillance_de_la_Qualite_de_l'Air

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), nous avons mis en œuvre 4 campagnes d'une durée minimale de 15 jours aux différentes saisons.

Afin de pouvoir situer les sites d'étude par rapport à la réglementation annuelle, nous avons comparé les résultats au site fixe d'Albertville. En utilisant cette station comme référence, on peut effectivement avoir une bonne estimation de la concentration annuelle pour les sites d'études prospectés épisodiquement.

1.2. Les polluants prospectés

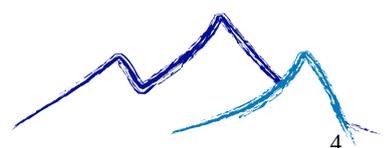
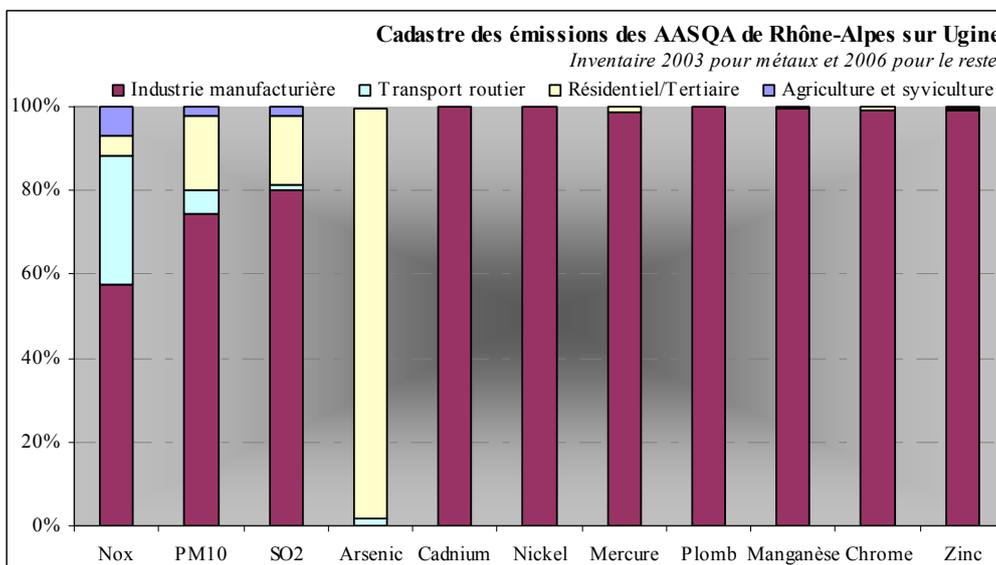
Les polluants prospectés sont ceux qui sont considérés comme des indicateurs de la pollution atmosphérique, pour lesquels une réglementation existe, et que l'on peut être amené à retrouver sur les sites de mesure compte tenu de l'activité sur l'ensemble de la vallée.

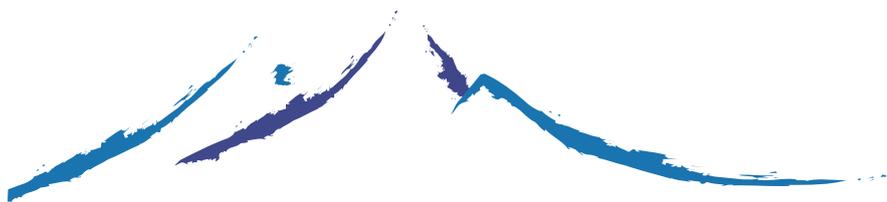
Il s'agit :

- du dioxyde de soufre ;
- des poussières en suspensions inférieures à 10 microns (PM10) ;
- le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- des métaux réglementés (Arsenic, Cadmium, Mercure, Nickel et Plomb) ;
- des métaux non réglementés mais émis par l'usine (Manganèse, Chrome et Zinc).

1.3. Le bilan des émissions

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

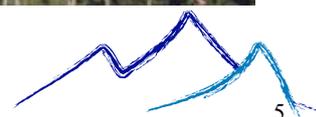
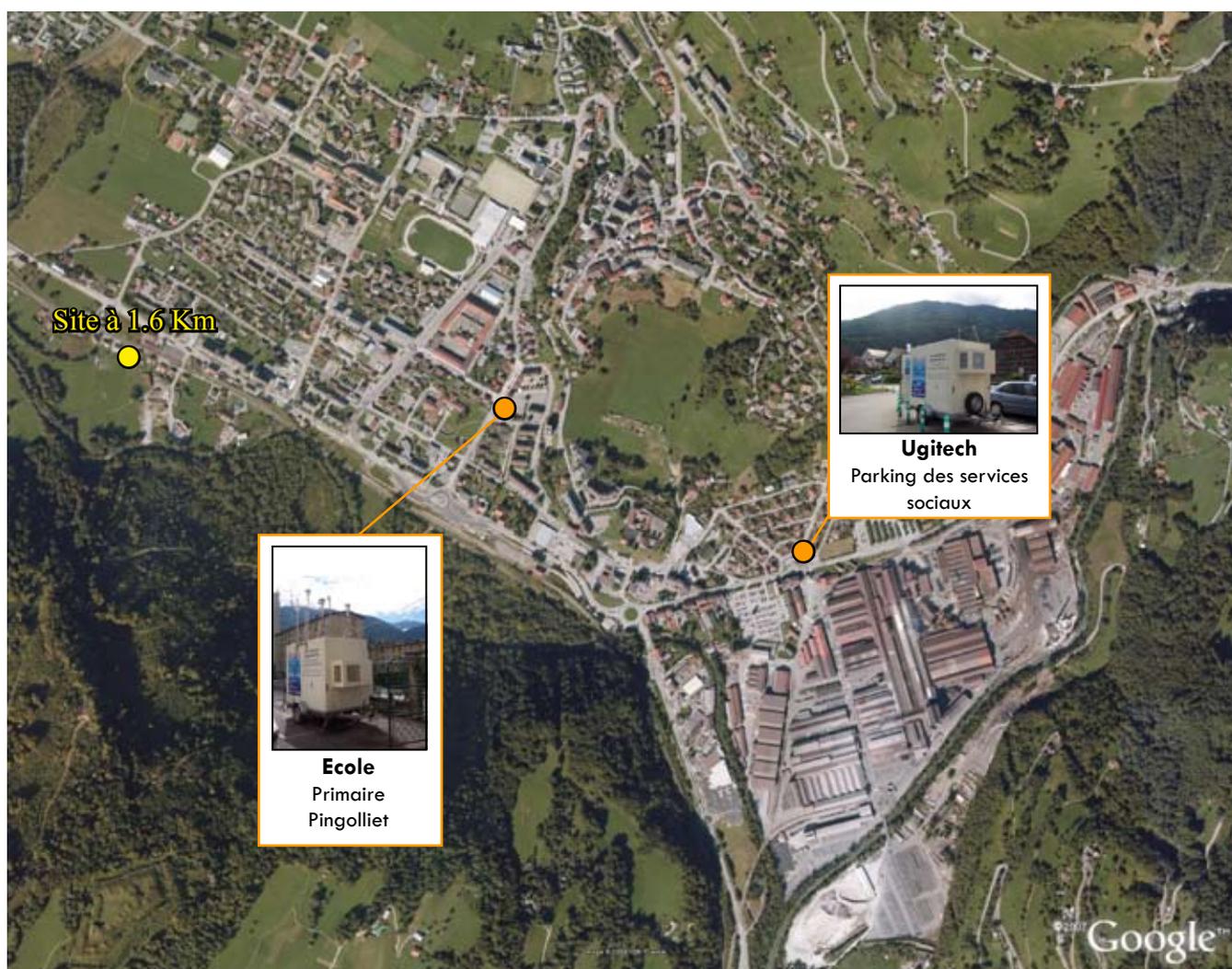




L'influence industrielle est majoritaire voire exclusive concernant la quasi-totalité des métaux, à l'exception de l'Arsenic qui semble provenir majoritairement du secteur résidentiel et tertiaire. Comme tout bilan d'émission, il a été réalisé selon l'état de l'art et avec les informations mises à notre disposition. Il existe peut-être d'autres sources mais qui ne sont pas recensées ou pas quantifiables.

1.4. Le choix des sites et leur emplacement

Afin de pouvoir déterminer la qualité de l'air moyenne respirée par la majeure partie de la population et l'impact le plus important de l'usine sur son environnement, nous avons mis en œuvre deux sites : l'un situé à proximité de l'usine, au niveau des services sociaux, dans une zone habitée appelé « Ugitech » dans la suite du rapport et un autre situé plus au centre, dans l'école primaire Pringolliet, que l'on a nommé « Ecole ». Ce site permet également de prendre en compte la spécificité topographique de la ville qui est construite en fonction du relief. Nous avons ainsi des mesures de part et d'autres de ce mouvement de terrain, en proximité industrielle et en fond urbain. Un site implanté à 1.6 km de l'usine a été mise en oeuvre par UGITECH.



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.

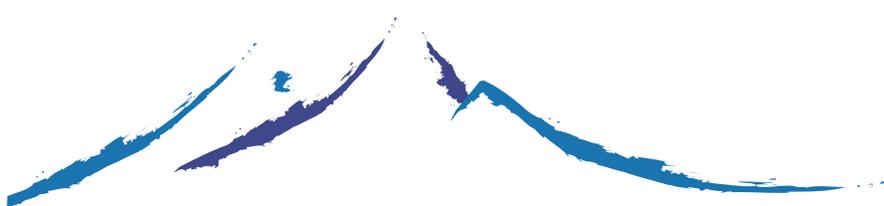
Les valeurs limites sont les valeurs de concentration que l'on ne peut dépasser que pendant une durée limitée: en cas de dépassement des mesures permanentes pour réduire les émissions doivent être prises par les Etats membres de l'Union Européenne.

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.

	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		200
	Valeur limite en 2010	Moyenne horaire	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
Ozone	Niveau d'information et recommandations	Moyenne horaire	180
	Objectif à long terme	Moyenne glissante sur 8 heures	120



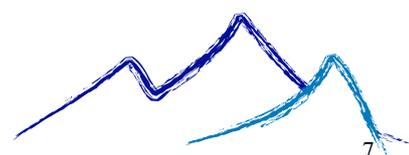
	Normes	Pas de temps	Valeurs en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Arsenic	Valeur cible 2012	Moyenne annuelle	0,006 (ou $6 \text{ ng}/\text{m}^3$)
Cadmium	Valeur cible 2012	Moyenne annuelle	0,005 (ou $5 \text{ ng}/\text{m}^3$)
Nickel	Valeur cible 2012	Moyenne annuelle	0,020 (ou $20 \text{ ng}/\text{m}^3$)
Plomb	Valeur limite	Moyenne annuelle	0,5

Il existe également un seuil d'alerte qui détermine un niveau à partir duquel des mesures immédiates de réduction des émissions (abaissement de la vitesse maximale des véhicules, circulation alternée, réduction de l'activité industrielle, ...) doivent être mises en place. Ce seuil n'ayant pas été observé lors de l'étude, nous ne l'avons pas mentionné.

D'autres métaux ont été suivis car spécifiques à l'activité de l'industriel bien qu'ils ne soient pas réglementés dans l'air ambiant à ce jour en Europe. Toutefois, l'O.M.S. émet des recommandations pour un ensemble de substances réglementées ou non et ces métaux en font parti. Nous avons repris ci-dessous les prescriptions :

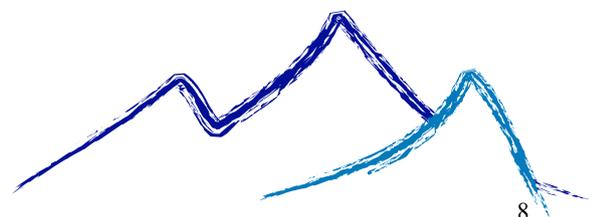
	Normes	Pas de temps	Valeurs en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Manganèse	Valeur guide	Moyenne annuelle	0,15
Mercure			1

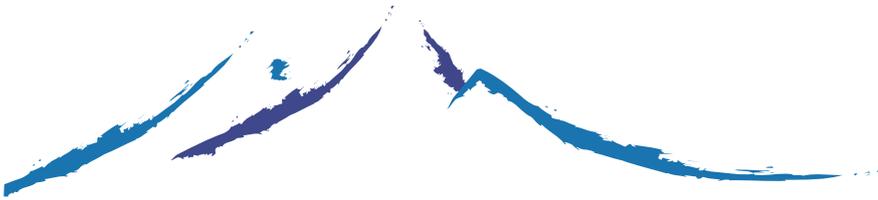
Le mercure est un cas un peu particulier car malgré son impact sanitaire sur la santé humaine à concentration élevée, aucune valeur seuil réglementaire n'est actuellement adoptée. En 2002, le projet de directive-fille européenne traitant du mercure proposait une valeur limite seuil de $50 \text{ ng}/\text{m}^3$ 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, à notre connaissance, de références particulières.





Les Polluants	Métaux	Particules en suspension (PM10)
<p>Leurs origines</p>	<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>
<p>Leurs effets sur la santé</p>	<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	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.	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.	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.
Leurs effets sur la santé	Les véhicules émettent la majeure partie de cette pollution ; viennent ensuite les installations de chauffage . 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.	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. 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.	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. 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 .

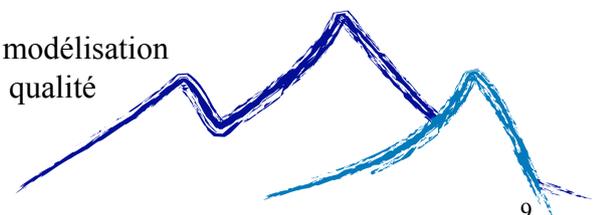
2.1. Les seuils d'évaluation

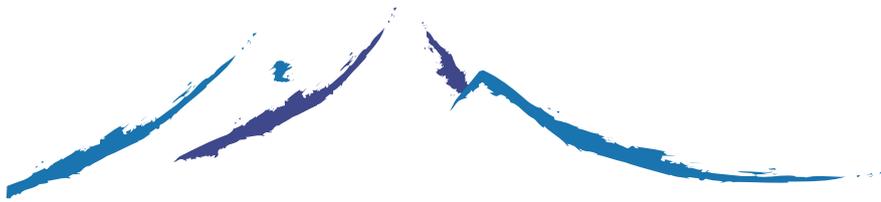
Pour déterminer les mesures à mettre en œuvre dans une zone, la réglementation fixe, pour certains polluants, deux types de seuil : le seuil d'évaluation maximal (SEM_{Max}) et le seuil d'évaluation minimal (SEM_{Min}).

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.

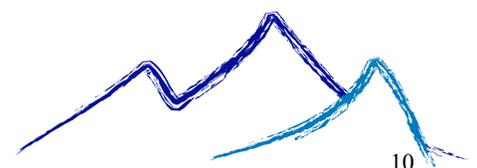




	Arsenic		Cadmium		Nickel		Plomb	
Pas de Temps	Moyenne annuelle							
Seuil	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin	SEMax	SEMin
Valeur en ng/m³	3,6	2,4	3	2	14	10	250	350
Condition	Ne pas dépasser plus de 3 fois sur 5 ans							

	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	



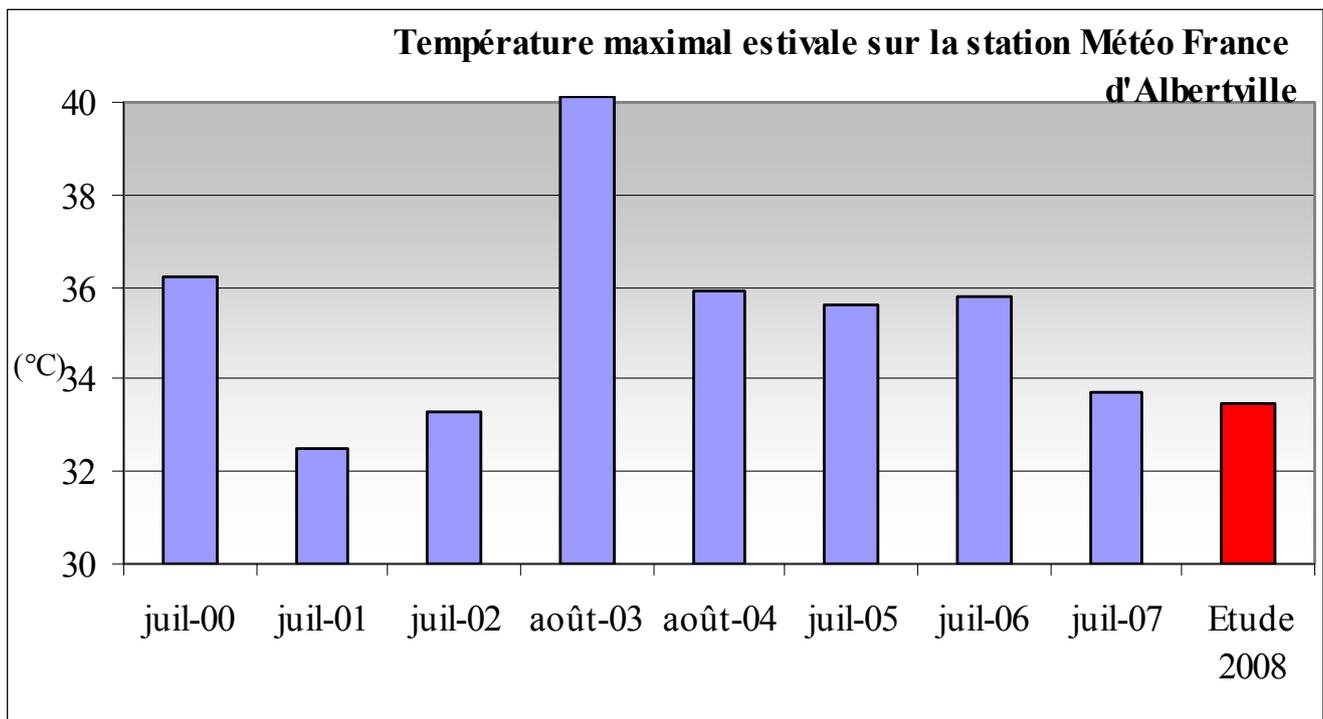
3. Le rôle de la Météo : La représentativité des mesures obtenues durant l'étude.

3.1. Généralités

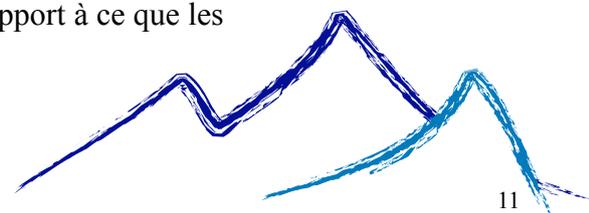
Bien que les émissions restent la principale cause de la dégradation de la qualité de l'air, les conditions météorologiques jouent un rôle déterminant dans l'observation des pics de pollution. Lors des études, il est donc primordial d'avoir un regard critique sur les données et de les interpréter en fonction des conditions rencontrées afin de statuer sur la représentativité des mesures par rapport à ce que le site est en mesure d'enregistrer en situation moyenne. Ainsi, selon la période de l'année, l'analyse de l'évolution d'un paramètre météorologique lors des mesures par rapport à sa moyenne sur plusieurs années permet d'avoir une idée de la bonne représentativité ou non des résultats obtenus.

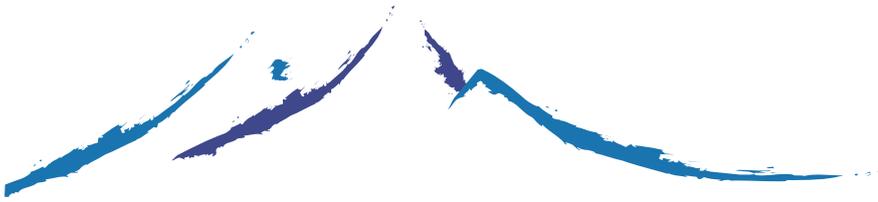
3.2. En saison chaude

La pollution estivale est pratiquement exclusivement du fait de l'ozone. Compte tenu de son mode de formation requérant des conditions estivales caniculaires pour enregistrer un pic de pollution, nous allons étudier les températures maximales de l'été 2008 par rapport aux autres années.



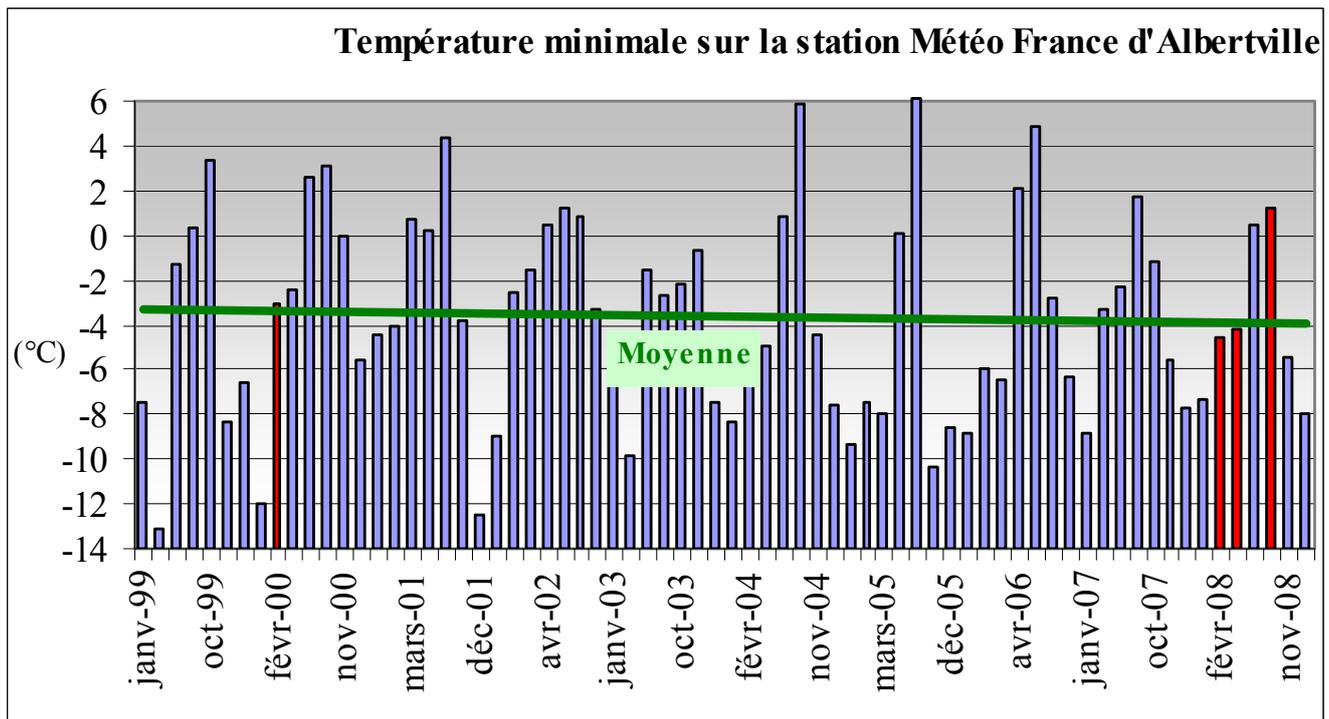
Le graphe indique que les conditions météorologiques lors de nos mesures estivales ont été caractérisées par des températures modérées au regard de ce que nous avons enregistré sur les 10 dernières années. La formation de l'ozone a donc été bien inférieure à ce que nous aurions pu mesurer les autres étés. En conséquence, on peut s'attendre à une sous-évaluation des données d'ozone par rapport à ce que les sites peuvent être amenés à enregistrer.





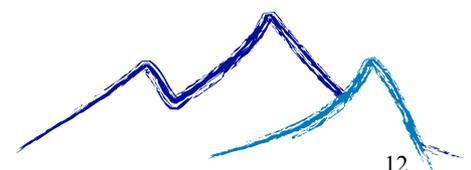
3.3. En saison froide

En période froide, ce sont les conditions anticycloniques stables qui favorisent les pics de pollution. Par conséquent, plus l'hiver est froid et stable, plus la pollution s'accumule. Nous avons représenté sur le graphe ci-dessous l'évolution des températures minimales d'octobre à mars entre 1999 et 2008.



Nous constatons que les mois de février et mars 2008, période durant laquelle nous avons mis en œuvre une campagne sur UGINE, peuvent être considéré comme étant dans la moyenne par rapport aux dix dernières années. Par contre, les mesures réalisées en octobre ne seront certainement pas caractéristiques des valeurs les plus fortes car les températures étaient nettement moins froides.

Par conséquent, les résultats obtenus pour la saison hivernale sont globalement bien représentatifs de ce que les sites peuvent être amenés à enregistrer en moyenne, mais les valeurs maximales n'ont certainement pas été atteintes car il peut faire bien plus froid.



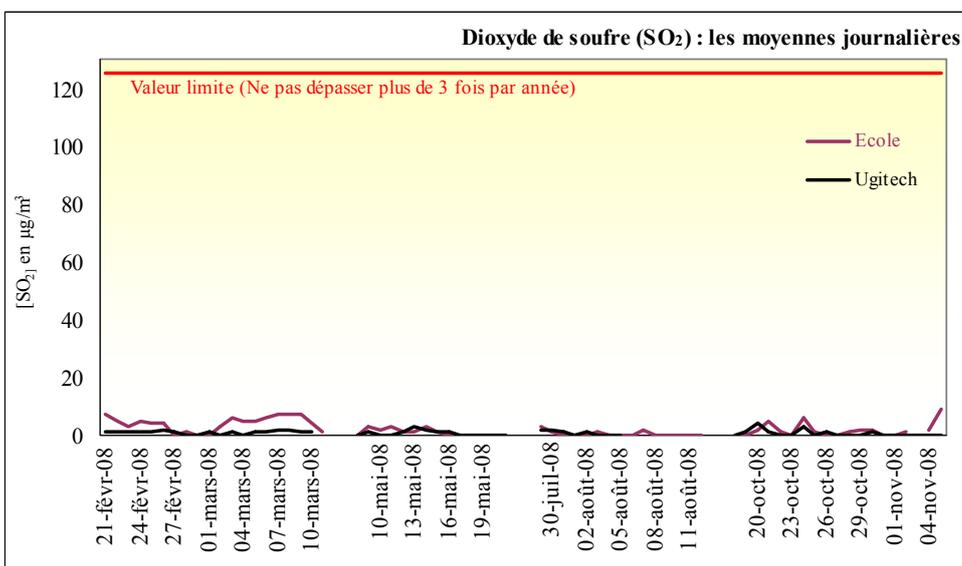
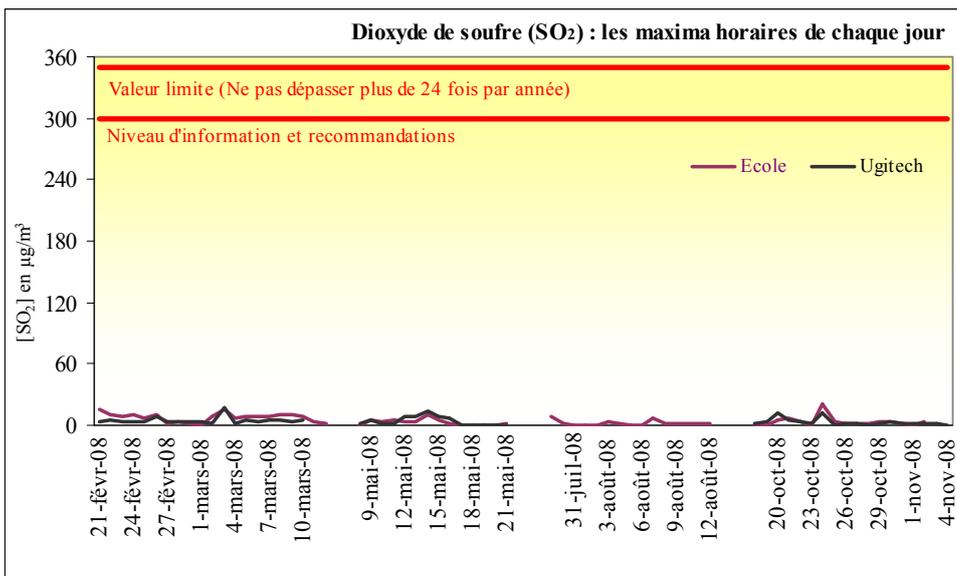
4. Les Résultats

Comparaison avec la réglementation

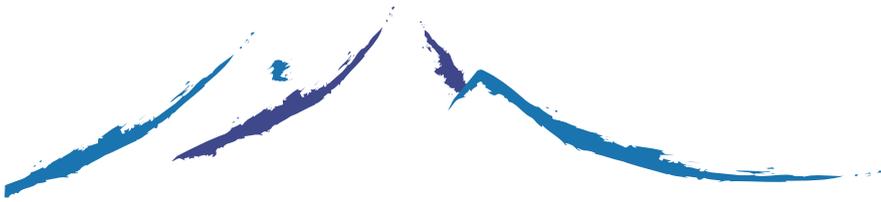
4.1. Dioxyde de soufre (SO₂)

Depuis la désulfuration des carburants, les concentrations en dioxyde de soufre dans l'atmosphère ont fortement diminué. Nous avons d'ailleurs arrêté en 2004 la mesure en continu de ce polluant sur la grande majorité de nos stations fixes suite à plusieurs années de données très faibles. Ce polluant n'est donc désormais suivi en France plus qu'à proximité des zones industrielles qui sont les principales sources d'émissions.

Le secteur industriel présent sur Ugine n'est pas recensé comme un émetteur important de dioxyde de soufre mais sa présence dans le milieu sensible que constitue une vallée de montagne nous a incité à faire un suivi pour ce polluant lors de cette étude. Les valeurs obtenues indiquent des concentrations proches du seuil de détection de l'appareil donc très inférieures aux valeurs réglementaires, qu'elles soient sur le pas de temps horaire ou journalier.



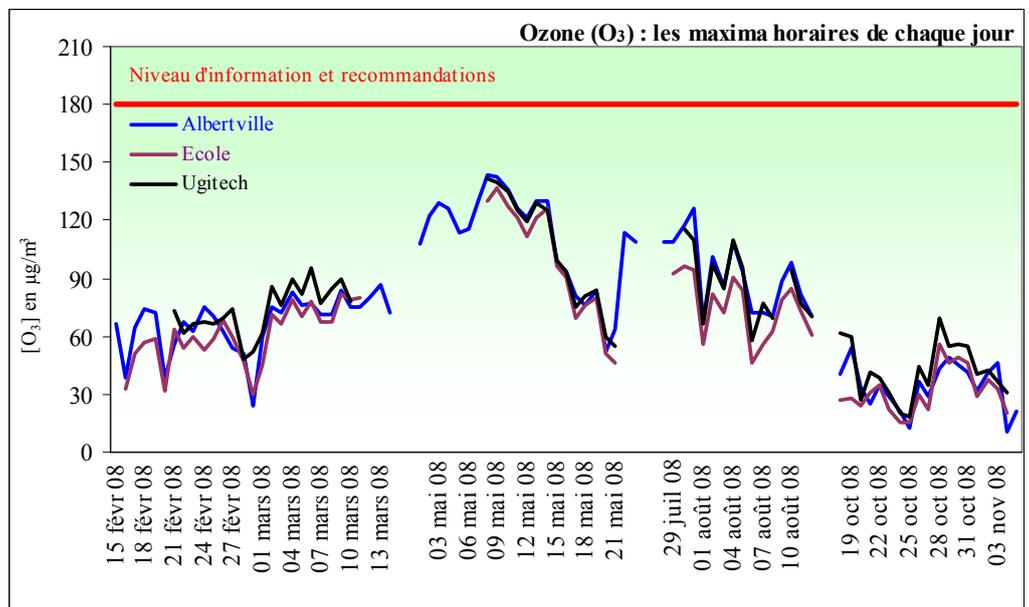
Vu les faibles teneurs observées, on peut considérer que le risque de dépassement des valeurs réglementaires pour ce polluant est quasiment nul.



4.2. L'Ozone (O₃)

A la différence des polluants primaires qui sont directement rejetés par une source (une cheminée, un pot d'échappement,...), 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. En campagne ou en montagne, la qualité de l'air n'est donc pas systématiquement bonne comme le pense la grande majorité des personnes.

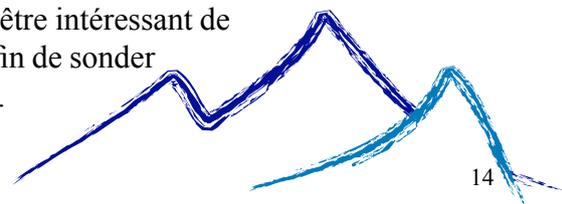
La première observation que l'on peut faire est la bonne représentativité de la station d'Albertville pour ce polluant. Les niveaux observés sur Ugine sont proches et suivent la même évolution que la station fixe. Cette information n'est pas une surprise puisque on sait via notre décennie de mesures sur les Savoie que ce polluant a une homogénéité spatiale relativement étendue ; Ugine étant situé à la même altitude qu'Albertville et à quelques kilomètres, les phénomènes qui régissent la formation de ce polluant semblent être les mêmes. Toutefois, l'expérience nous a également appris que les différences les plus importantes se mesuraient dans les valeurs fortes, ce que nous n'avons pas eu lors des mesures compte tenu de la météo-

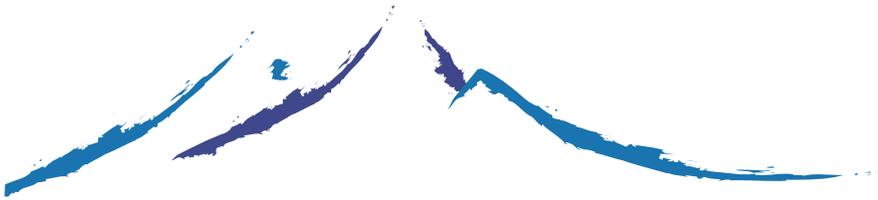


rologie peu propice à l'observation de fortes concentrations.

La deuxième observation que l'on peut faire est le respect de la valeur réglementaire phare pour l'ozone : le niveau d'information et de recommandations. Comme il l'a été dit précédemment, ceci est à attribuer au défaut d'ensoleillement et de chaleur lors de la réalisation des mesures. Preuve en est que l'été 2008 n'a pas été propice à la formation de l'ozone, nous avons enregistré un seul pic de pollution (23 juin à Thonon-les-Bains) sur l'ensemble de nos 16 stations fixes, ce qui est plutôt exceptionnel (la moyenne se situant plus entre 10 et 20 dépassements).

On retiendra donc en première approche que les mesures d'ozone de la station d'Albertville semblent bien représentatives de ce qui est mesuré sur Ugine mais qu'il pourrait être intéressant de poursuivre l'évaluation pour ce polluant lors des prochaines mesures afin de sonder les valeurs maximales pouvant être observées dans la cuvette uginoise.

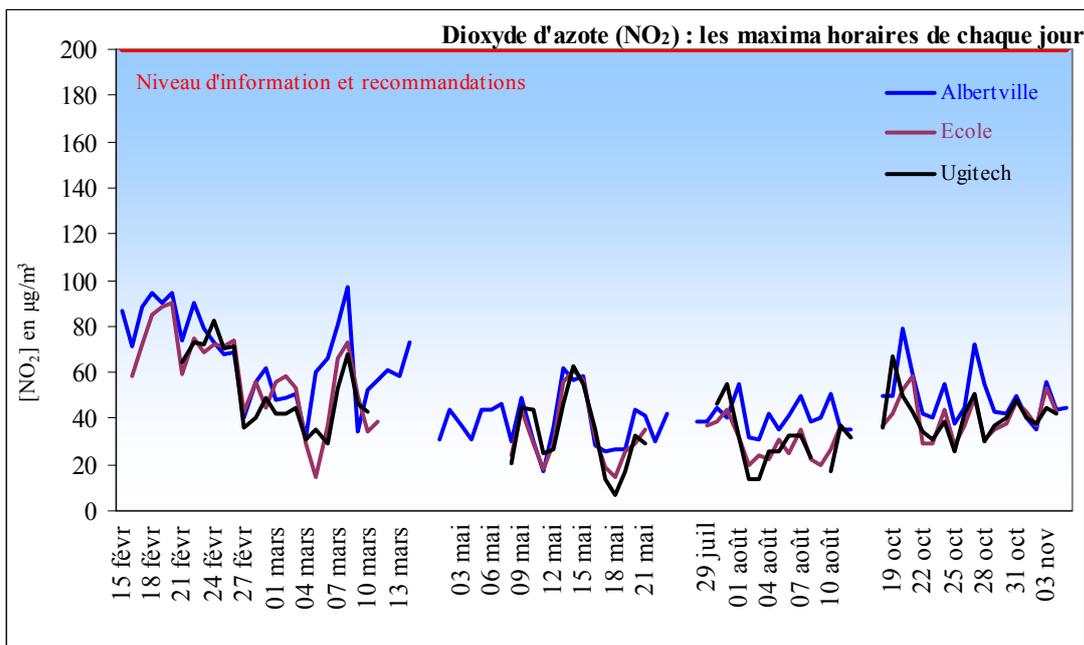




4.3. Dioxyde d'azote (NO₂)

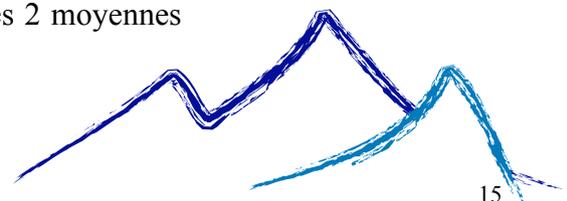
Le dioxyde d'azote est l'un des meilleurs indicateurs de la pollution due au trafic routier. Ses concentrations les plus fortes sont mesurées à proximité des axes routiers et sont généralement bien corrélées avec l'intensité du trafic. Les zones de vallées peuvent être plus sensibles à cette problématique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

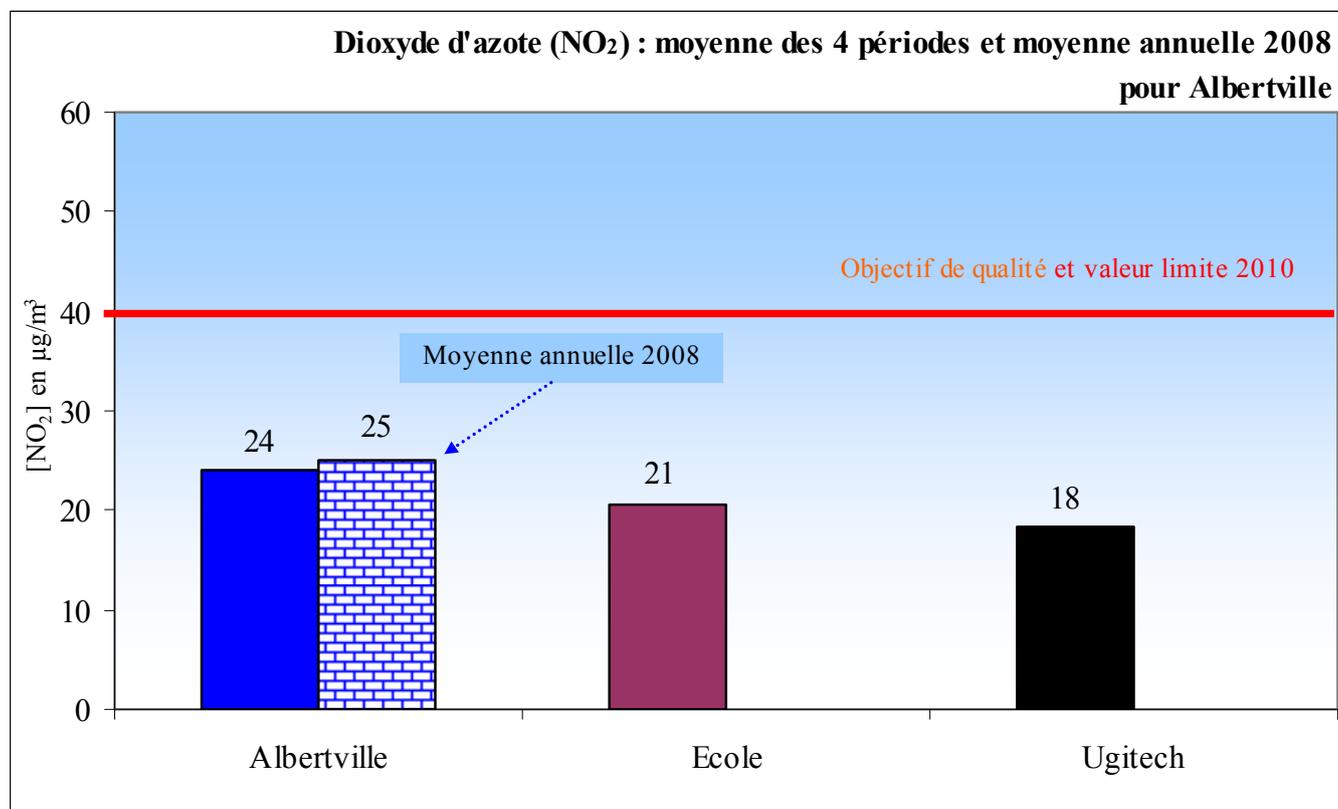
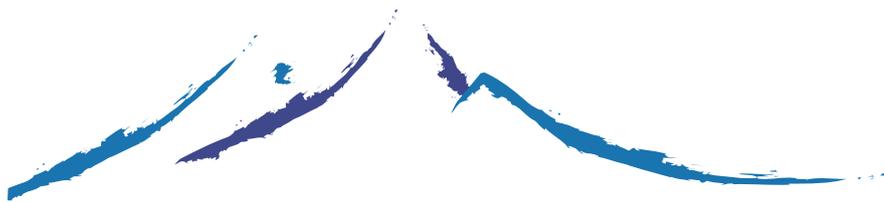
Les concentrations enregistrées sur UGINE sont légèrement inférieures à ce qui est mesuré à Albertville. Le niveau d'information et de recommandations n'a jamais été observé puisque la concentration maximale est restée plus de deux fois inférieure au seuil de la valeur réglementaire. Compte tenu que la concentration des deux sites d'étude a été en moyenne de 13% (Ecole) et 24% (Ugitech) inférieure à la station d'Albertville, et que la station fixe n'a jamais atteint le niveau d'information et recommandations en plus de 10 ans de mesure, on peut considérer que le risque de dépassement de cette valeur réglementaire est improbable.



Pour être complet, nous avons cherché à juger du respect ou non de l'objectif de qualité ou valeur limite 2010. Cette référence réglementaire est définie pour une série de données annuelles alors que nous réalisons une évaluation à l'aide de 4 fois 15 jours de mesure. Pour pouvoir juger de la bonne représentativité de cet échantillonnage, nous avons utilisé le site fixe d'Albertville. Le principe est le suivant :

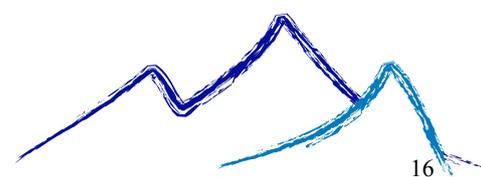
- Calcul de la moyenne annuelle sur un an de mesure à Albertville (25 µg/m³) ;
- Calcul de la moyenne lors des 4 campagnes de mesure pour Albertville (24 µg/m³) ;
- Estimation possible du biais sur un site par comparaison des 2 moyennes précédemment calculées.

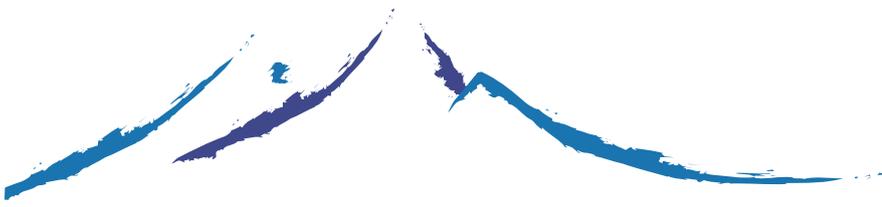




D'une part, on peut constater la bonne représentativité des 8 semaines de mesures puisque la moyenne des périodes est très proche de la moyenne annuelle sur Albertville, et d'autre part, le respect de cette réglementation pour les deux sites d'étude.

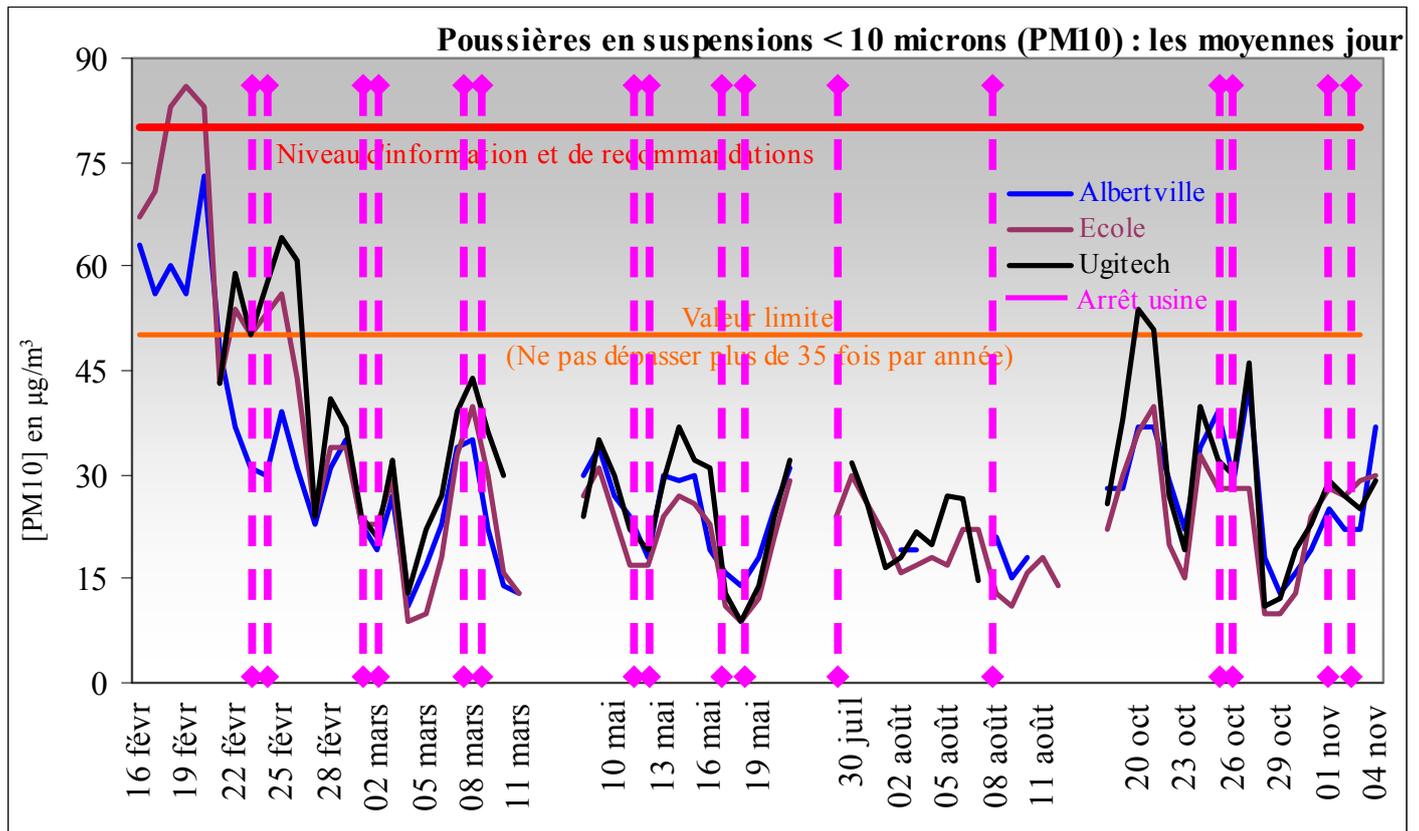
En conclusion, en situation normale le dioxyde d'azote sur Ugine respecte aisément la réglementation et ne nécessite donc pas une surveillance fixe continue.





4.4. Poussières en suspension inférieures à 10 microns (PM10)

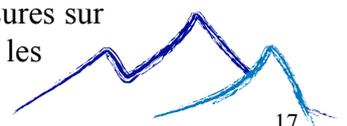
L'analyse de l'évolution des concentrations en poussières montre une situation plus contrastée.

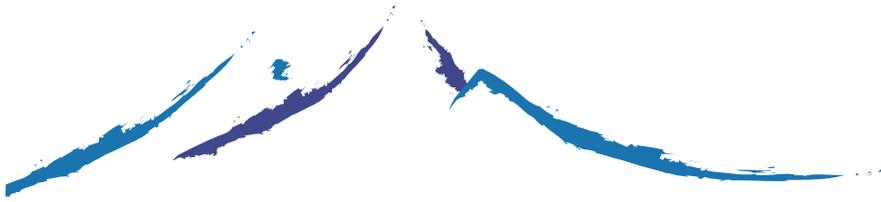


Le niveau d'information et de recommandations a été dépassé sur le site de l'Ecole du 18 au 20 février. Le site de mesures d'Ugitech, qui n'était pas en fonctionnement lors de cette période, aurait probablement observé également ces dépassements puisqu'en moyenne sur l'ensemble des périodes il enregistre des concentrations 5% au dessus du site « Ecole » avec une différence plus marquée en période hivernale qui est la saison de l'année qui concentre la grande majorité des pics pour ce polluant. Le seuil de la valeur limite a été dépassé à 9 reprises sur le site « Ecole » et 7 fois sur « Ugitech », ce qui est inférieur aux 35 dépassements autorisés. Toutefois, nous n'avons réalisé que 4 x 15 jours de mesures alors que la valeur limite est établie pour l'année. Si nous pouvons estimer via cet échantillonnage une moyenne annuelle, il est plus délicat de statuer sur un nombre de dépassement d'une valeur donnée.

Nous nous tiendrons donc aux faits suivants :

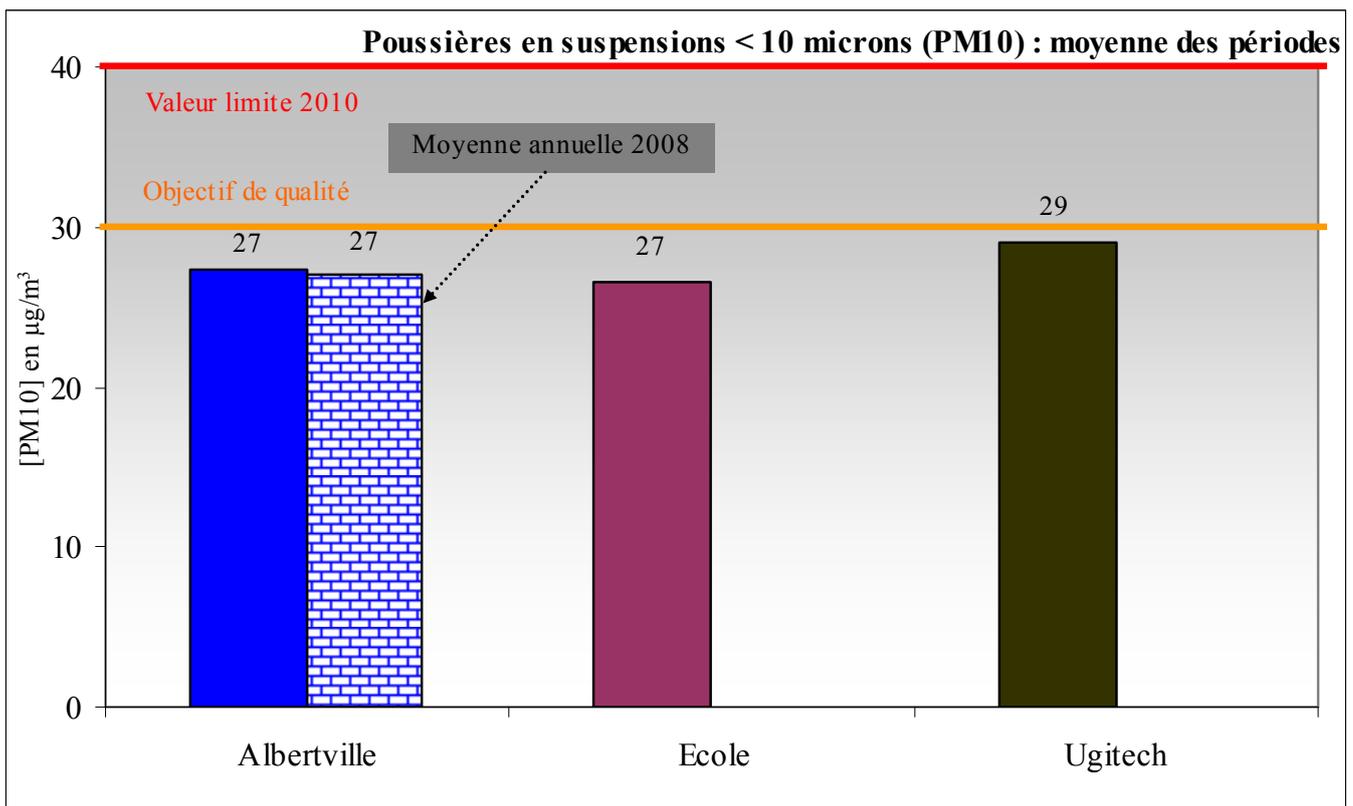
- le seuil de la valeur limite a été dépassé à plusieurs reprises ;
- Les sites d'Ugine montrent une réactivité certaine pour ce polluant en comparaison avec Albertville pourtant proche, signe de sources ponctuelles localisées et/ou d'une configuration topographique propice à l'observation de pics de pollution ;
- Si on fait l'analyse des jours en particules les plus pollués de l'année 2008 sur Albertville, nous constatons que la station a enregistré 5 dépassements de la valeur limite lors des mesures sur Ugine pour un total de 19 sur l'année. Il existe donc un ratio approximatif de 4 entre les dépassements observés sur Albertville lors des périodes de mesure sur Ugine et ce





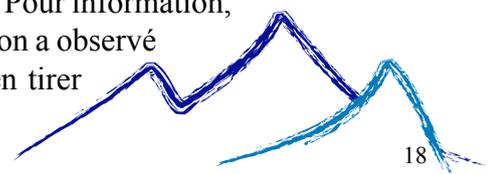
qu'à enregistré au final Albertville sur l'ensemble de l'année. Si on prend comme hypothèse que la situation sur Ugine aurait été au minimum comparable à Albertville, nous approchons voire dépassons le seuil de 35 dépassements pour les sites ugiinois. Par conséquent, l'évaluation en particules doit se poursuivre car il existe un risque de dépassement de la valeur limite sur Ugine.

La comparaison de la moyenne des 4 périodes avec les références réglementaires définies pour un pas de temps annuel indique que nous respectons l'objectif de qualité bien qu'étant proche de la valeur autorisée sur le site d'Ugitech. La valeur limite annuelle est par contre respectée et semble ne pas devoir être dépassée. Ce graphe permet également de constater que les moyennes sont similaires entre Albertville et Ugine malgré les pics plus importants sur les sites d'études. Cela semble donc bien mettre en évidence que la problématique du secteur d'étude réside dans des pics de pollution aigües, très ponctuels, et que seule une surveillance en continue permettra de les identifier donc de les gérer. En attendant cette éventuelle surveillance en continue, l'évaluation via des campagnes d'études doit se poursuivre.



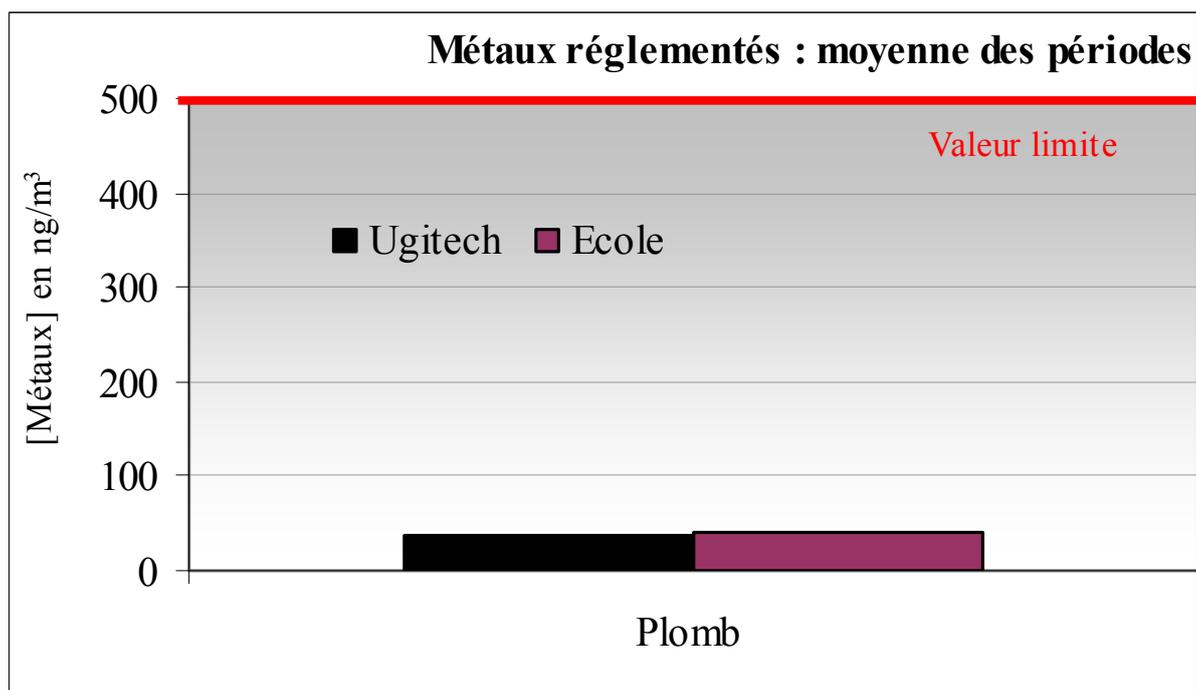
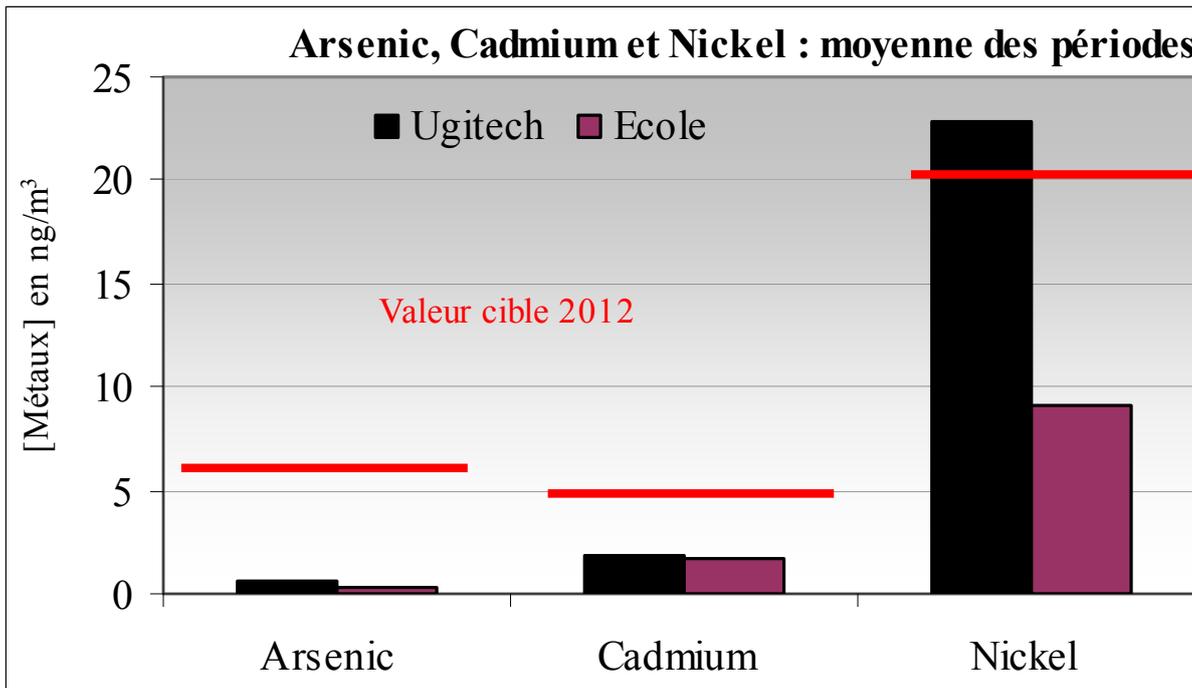
L'un des objectifs de l'étude étant de proposer une stratégie de surveillance industrielle, nous avons cherché à comparer les valeurs de nos sites d'études avec le site exploité par l'industriel et situé à 1,6 Kms de l'usine, en zone hors influence selon une étude réalisée par un cabinet privé. Il est difficile de se prononcer car les mesures se font avec un appareil différent du notre et utilisant une technologie également différente.

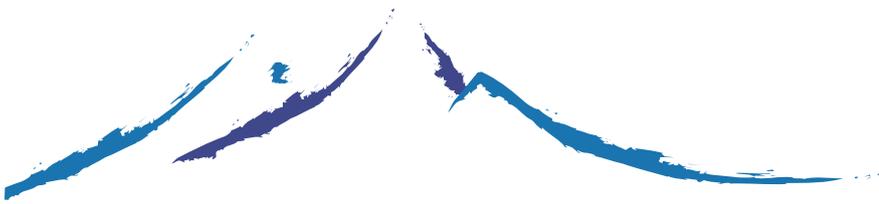
Par ailleurs, nous n'avions pas la gestion de cet appareil. Il nous semble donc plus sage de ne pas confronter les résultats entre eux au risque de comparer deux mesures non comparables. Pour information, les valeurs enregistrées indiquent des concentrations comparables à ce que l'on a observé sur les sites que nous avons exploités. Nous sommes dans l'incapacité d'en tirer plus d'informations.



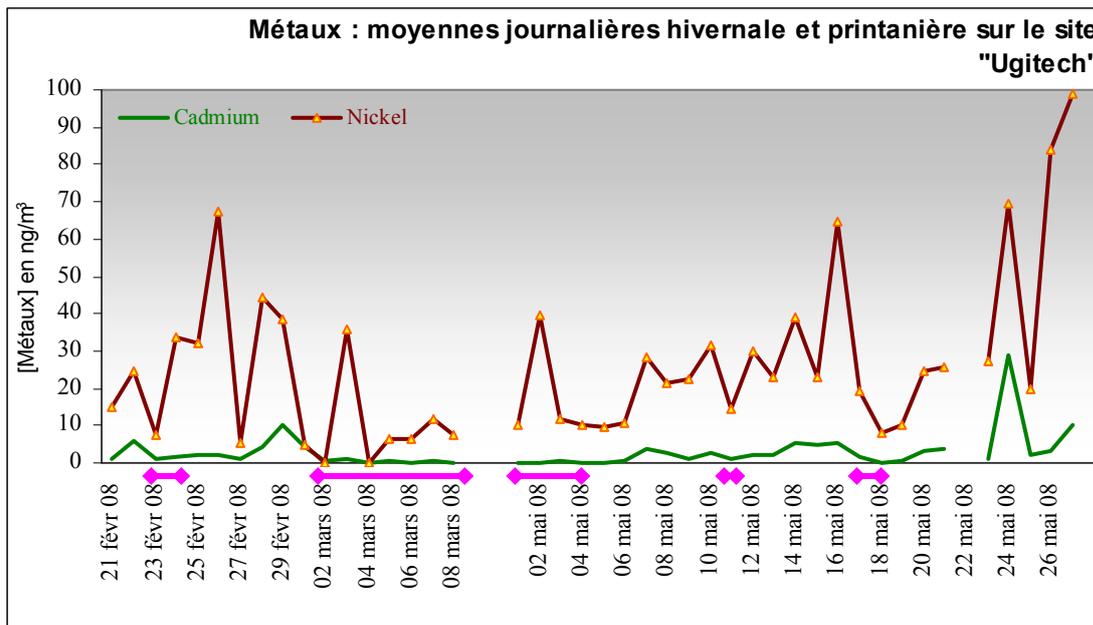
4.5. Les métaux

Comme le montre les histogrammes suivants, le Nickel sur Ugitech est le seul métal à ne pas respecter la valeur réglementaire.



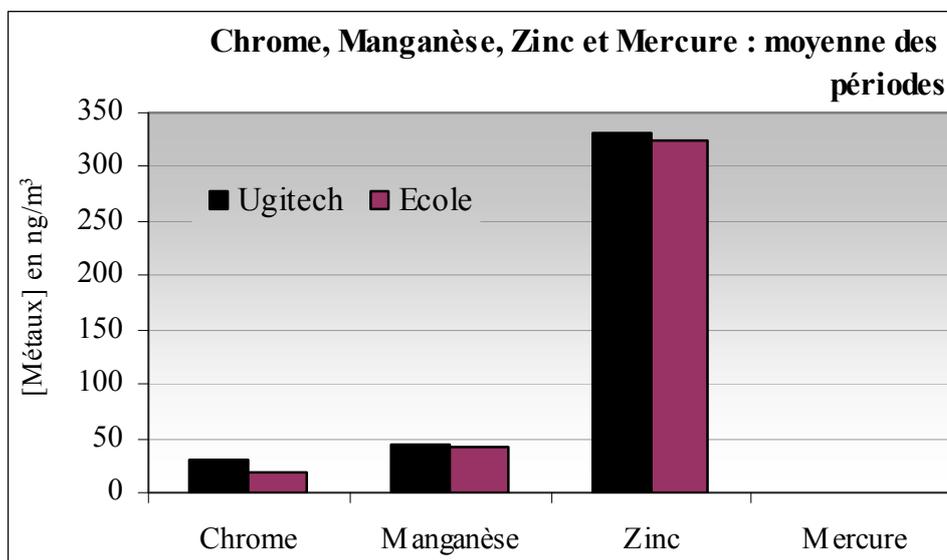


C'est le site situé en proximité de la principale source d'émission qui enregistre les concentrations les plus importantes, ce qui n'est pas le cas pour les autres métaux dont les concentrations semblent stables d'un site à l'autre. A titre d'illustration, nous avons reporté les périodes d'arrêt de l'usine (*traits roses sur le graphe*) sur l'évolution journalière des concentrations en Nickel et Cadmium pour le site « Ugitech » lors des campagnes d'hiver et de printemps.



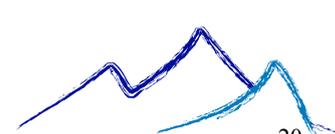
Les périodes de coupure correspondent généralement aux jours de concentrations les plus faibles à quelques exceptions près, notamment le 3 mars. Ainsi 2/3 des valeurs mesurées à moins de 10 ng/m³ l'ont été en période d'arrêt du site.

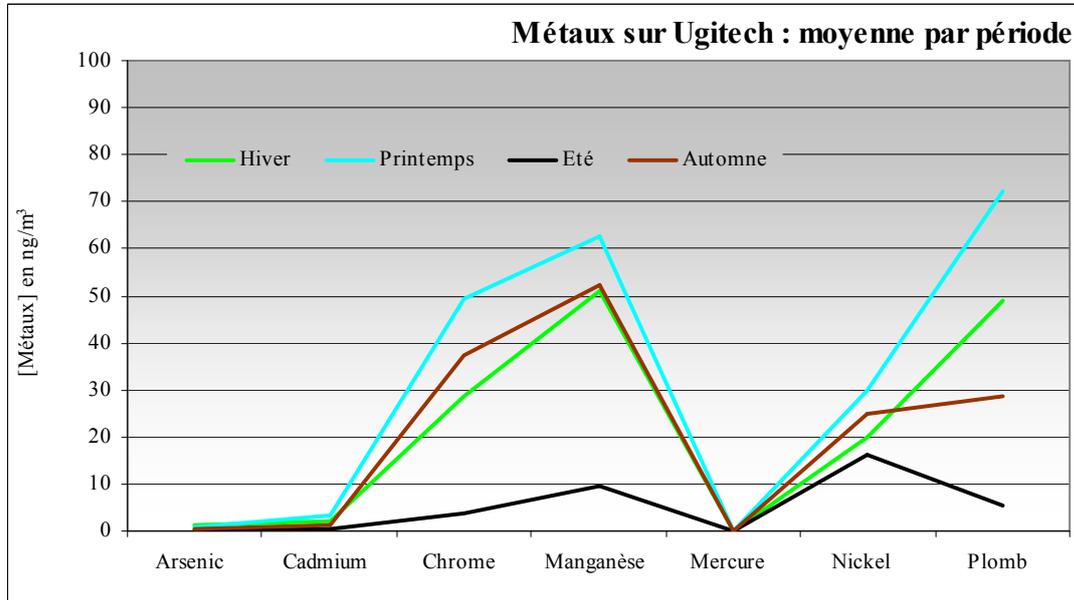
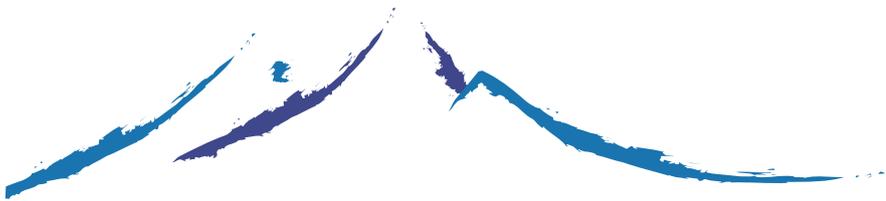
Pour être complet concernant le bilan des données vis-à-vis des valeurs de référence, les concentrations en Manganèse sont trois fois en dessous de la valeur guide de l'O.M.S. tandis que celles du Mercure sont proches de zéro donc bien inférieures à la valeur O.M.S. où à l'ancienne valeur prévue initialement dans la directive fille de 2002 (voir page 7 dans le chapitre réglementation).



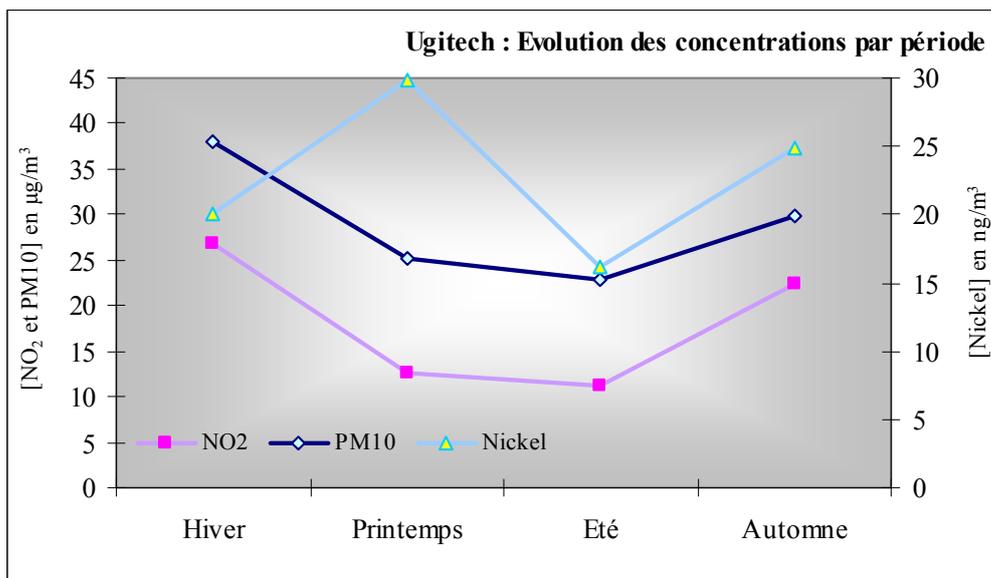
La répartition des concentrations selon les périodes met en valeur une évolution similaire pour les différents métaux et entre les deux sites.

Pour plus de lisibilité, le graphique ne reprend que les données du site Ugitech mais il en est de même sur le site « Ecole ».



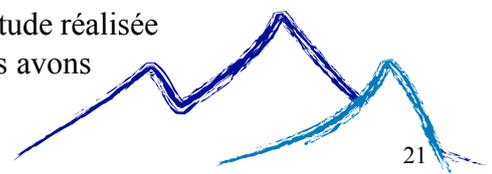


Le printemps a été la période où nous avons observé les plus fortes concentrations en métaux, contrairement à ce que nous pouvions attendre et à ce que l'on a observé pour les poussières ou le dioxyde d'azote. L'évolution graphique des concentrations par période montre bien cette singularité puisque l'on voit les concentrations en poussières et dioxyde d'azote maximales lors des périodes les plus froides alors que les métaux enregistrent leur maximum au printemps.



Il semblerait donc que cela s'explique plus par le volume des émissions mais nous ne possédons pas d'éléments pouvant nous permettre de l'affirmer. L'analyse des directions de vents à partir des données de la station Météo de l'usine n'a pas apporté d'éléments concrets.

Concernant le site exploité par l'usine, situé en zone hors influence selon l'étude réalisée par le cabinet privé, les concentrations semblent comparables à ce que nous avons enregistré sur le site « Ecole ».





CONCLUSIONS

Dans le respect de notre mission de service publique et du message de santé associé, le premier objectif de cette étude consistait à évaluer le niveau des concentrations des différents polluants réglementés au regard de la réglementation.

Le Nickel sur le site « Ugitech » ne respecte pas la valeur réglementaire (20 ng/m³) en enregistrant une moyenne sur les quatre périodes de 22,8 ng/m³. La concentration des autres métaux est inférieure à la réglementation et le site situé plus en ville n'a pas enregistré de dépassements ; il semble donc moins sous l'influence des émissions de l'usine. L'évaluation va se poursuivre en 2009 pour les métaux en particulier pour le Nickel.

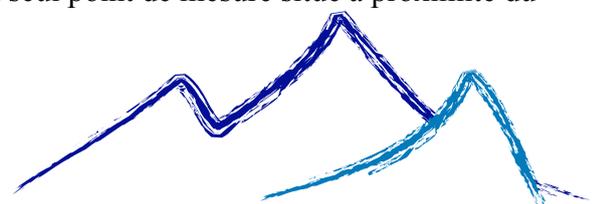
Concernant les poussières en suspensions inférieures à 10 microns, le niveau d'information et de recommandations a été dépassé sur le site « Ecole » à une période où le site « Ugitech » n'était pas en fonctionnement. Compte tenu que ce dernier observe des concentrations plus fortes à chaque période, on peut supposer que cette valeur réglementaire aurait également été dépassée. Un faisceau d'éléments indique également que la valeur limite risque d'être dépassée, même si seulement une petite dizaine de dépassements ont été constatés sur les 35 autorisés (en 4*15 jours de mesure pour une valeur réglementaire établie à l'année). En revanche, l'objectif de qualité et la valeur limite en moyenne annuelle sont respectés. L'évaluation va également se poursuivre pour ce polluant.

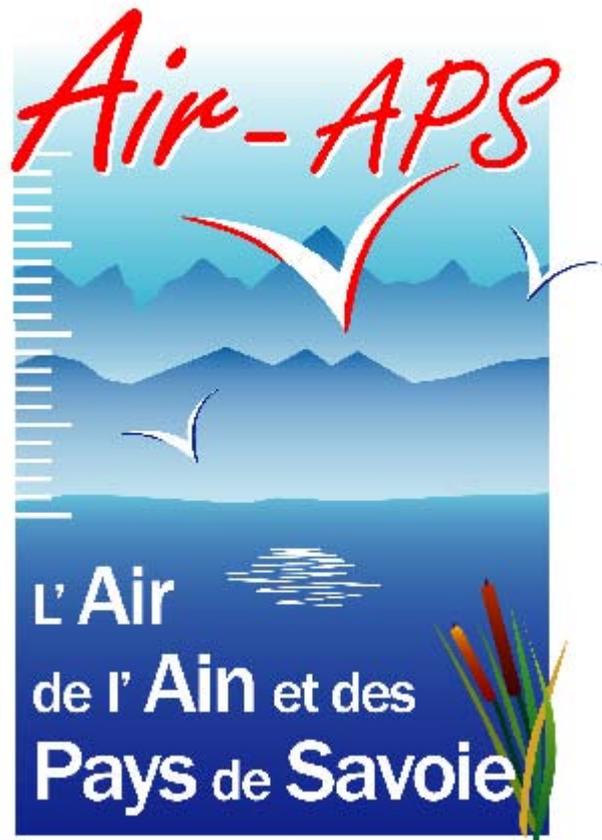
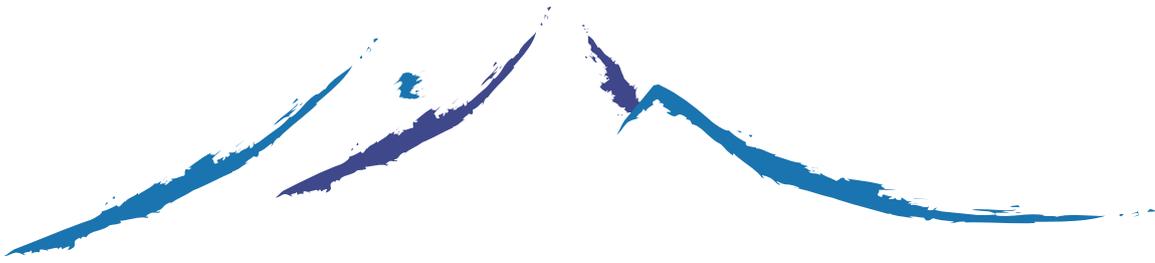
Les dioxydes d'azote et de soufre respectent très largement la réglementation. A la vue des résultats obtenus, tout semble indiquer que ces polluants ne sont pas amenés à dépasser les valeurs réglementaires sur Ugine.

Les concentrations d'ozone n'ont pas dépassé le niveau d'information et de recommandations comme pratiquement toutes nos stations fixes lors de l'été 2008. Ceci est à mettre à l'actif de conditions météorologiques peu propices à l'observation de fortes concentrations. La comparaison avec Albertville montre des valeurs similaires. Les mesures vont se poursuivre pour voir s'il en est de même en cas de valeurs fortes ; ceci étant naturellement possible que si les conditions météorologiques de l'été 2009 sont plus propices à la formation de l'ozone que celles de 2008.

Le deuxième objectif de l'étude consistait à définir le type de surveillance le plus approprié pour l'usine. Aux vues des précédentes observations, la poursuite de l'évaluation est nécessaire en particulier pour le suivi des concentrations de poussières et de Nickel.

Concernant le site hors influence de l'usine exploité par Ugitech; la comparaison avec nos données est apparue délicate compte tenu des différences matérielles et méthodologiques. Toutefois, les comparaisons auxquelles nous nous sommes tentés ont montré des concentrations similaires à ce qui a été enregistré au niveau du site «Ecole ». Pour lever toute ambiguïté, il est proposé que les mesures hors influence soient réalisées à Albertville. Concernant les deux sites d'Ugine dans le périmètre d'influence directe de l'usine, et compte tenu du peu de différence, il est proposé, lors de la prochaine évaluation, un seul point de mesure situé à proximité du site «Ugitech » mais plus en direction de l'école.

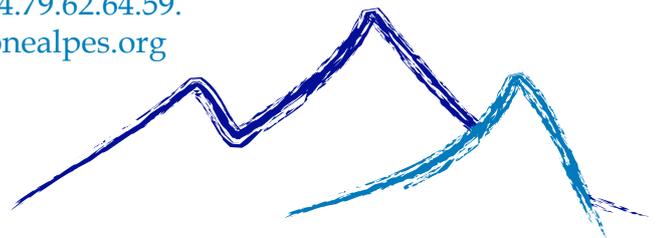




L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie

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