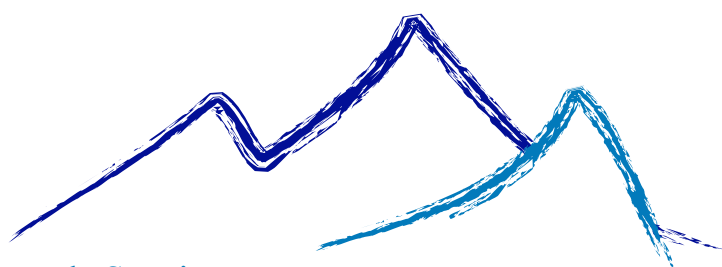




Ambérieu-en-Bugey

Evaluation de la Qualité de l'Air sur l'Agglomération

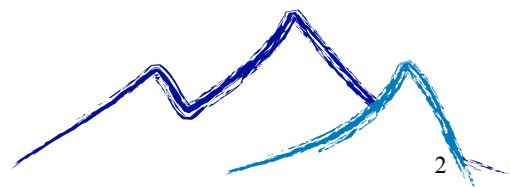
- Année 2008 -



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

REMERCIEMENTS	3
INTRODUCTION	4
1- Méthodologie de l'étude	5
1.1. Sites et périodes de mesures	5
1.1.1. Localisation et topographie	4
1.1.2. Le site de mesures	4
1.1.3. Méthodologie de l'étude	5
2- Les conditions météorologiques	6
2.1. Les températures et précipitations	6
2.2. Les vents	7
3- Campagne de mesures de la qualité de l'air	10
3.1. Les polluants mesurés	10
3.2. Les sources de polluants	11
3.3. Résultats	12
3.4. Synthèse et conclusions	18
4- Evolution de la qualité de l'air par rapport à l'étude de 2001	20
4.1. Les conditions météorologiques en 2001	20
4.2. Résultats de la campagne 2001	20
4.3. Evolution par rapport à 2001	21
CONCLUSION	23
ANNEXES	
Annexe 1 : Rappel de la réglementation	24
Annexe 2 : Influence de la climatologie	25
Annexe 3 : Emplacements des sites de mesures	26



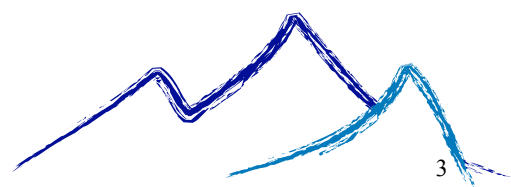


Remerciements

L'équipe technique de l'**Air de l'Ain et des Pays de Savoie** tient à remercier la Mairie d'Ambérieu-en-Bugey pour nous avoir autorisés à installer à plusieurs reprises la remorque d'études à proximité de la maison des associations.

Nous souhaitons remercier plus particulièrement Monsieur LICOPOLI, des services techniques, et Monsieur MERCIER, du service électricité, pour leur disponibilité et leur collaboration.

Dans une étude d'investigation telle que celle menée à Ambérieu-en-Bugey, le choix des sites est une étape délicate rendue parfois difficile de part l'impossibilité matérielle d'installation des analyseurs sur le terrain. Grâce au concours des personnes et organisme sus cités, cette étude a pu être menée dans de bonnes conditions.





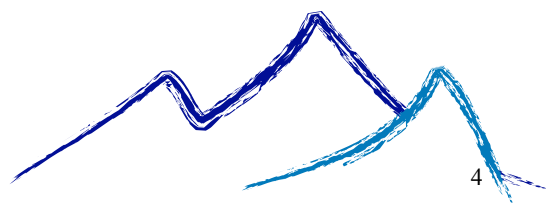
INTRODUCTION

La loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30/12/1996 affirme que 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.

Ainsi, l'Air de l'Ain et des Pays de Savoie doit évaluer la qualité de l'air sur les trois départements aussi bien dans les zones urbaines que rurales, avec les outils appropriés, afin de s'assurer du respect de la réglementation, d'écarter tout risque sanitaire et de communiquer toutes les informations en sa possession, en particulier aux habitants et aux élus.

Dans le cas d'Ambérieu-en-Bugey, une étude a été menée à l'aide de moyen mobile lors de 4 périodes de 15 jours de mesures réparties dans l'année 2008

Ce rapport présente donc les niveaux de polluants enregistrés durant ces périodes au regard de la réglementation en vigueur et des conditions climatiques. Ils seront également comparés avec les mesures de la station fixe de Bourg-en-Bresse. Dans un deuxième temps, ces résultats seront mis en perspective avec ceux d'une précédente étude réalisée en 2001 sur le site des établissements France Télécom, rue Roger Vaillant. Ceci afin d'observer l'évolution de la qualité de l'air sur l'agglomération.





1. Méthodologie de l’étude

1.1. Sites et périodes de mesures

1.1.1. Localisation et topographie

Ambérieu-en-Bugey se situe à la limite entre les montagnes du Bugey et les plaines de la Dombes et de la Bresse. L’unité urbaine d’Ambérieu compte plus de 10000 habitants, son altitude varie de 237 à 753 m. Elle est située à environ 50 kilomètres de Lyon, la qualité de l’air peut donc être sous son influence.

1.1.2. Le site de mesures

Pour cette étude, l’Air de l’Ain et des Pays de Savoie a installé une station mobile à proximité de la Maison des Associations d’Ambérieu-en-Bugey.

Les polluants prospectés sont le dioxyde d’azote (NO₂), les particules en suspension de diamètre moyen inférieur à 10 µm (PM10) et l’ozone (O₃).



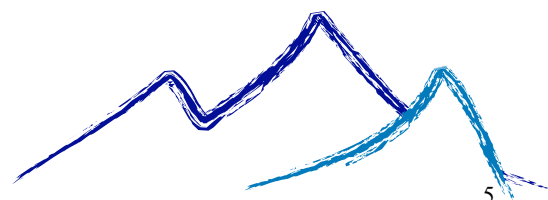
1.1.3. Méthodologie de l’étude

Les mesures ont été réalisées durant quatre campagnes d’environ 15 jours aux différentes saisons. Au total, la période d’étude doit couvrir au minimum 14% de l’année pour être conforme aux directives européennes.

De plus, afin de pouvoir situer le site d’étude par rapport à la réglementation et d’avoir une bonne estimation de la concentration annuelle, les résultats sont comparés au site fixe de Bourg-en-Bresse.

Les mesures ont été réalisées lors de 4 périodes en mars, juin, septembre et octobre :

Périodes	Dates
Printemps	Du 11/03 au 27/03
Eté	Du 03/06 au 10/06
Automne	Du 02/09 au 18/09
Hiver	Du 03/12 au 18/12



2. Les conditions météorologiques

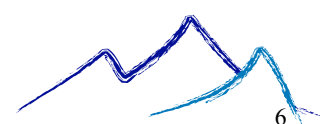
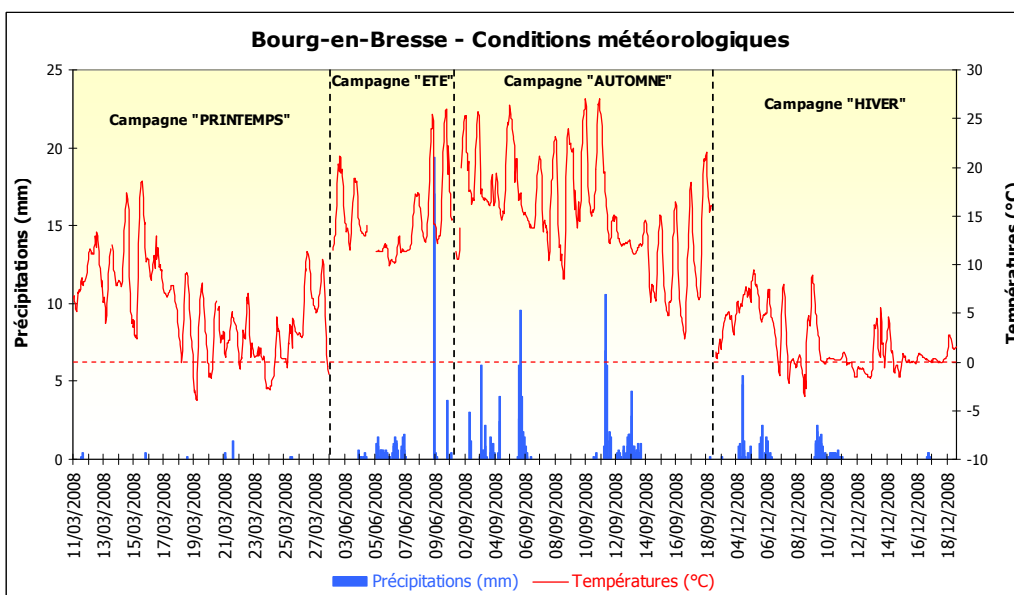
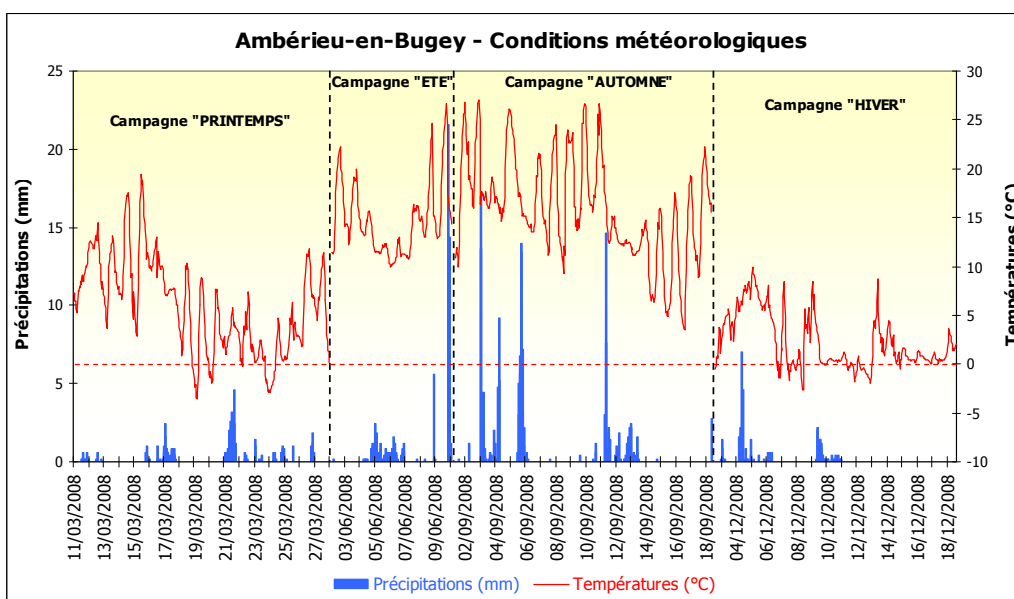
2.1. Les températures et précipitations

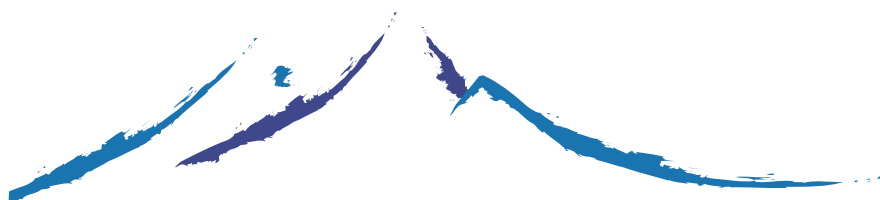
La période « estivale » (campagnes été et automne)

En comparant les conditions météorologiques observées à Bourg-en-Bresse et à Ambérieu-en-Bugey, on constate que les profils de températures sont très similaires. Les températures maximales, autour de 23°C, ont été enregistrées du 7 au 10 juin et du 2 au 10 septembre. En ce qui concerne les précipitations, on remarque que celles-ci ont été plus fortes sur Ambérieu surtout entre le 2 et le 6 septembre.

La période « hivernale » (campagnes printemps et hiver)

Comme pour la période estivale, les profils de températures sont très similaires. Deux périodes semblent très propices à l'accumulation de polluants : du 23 au 26 mars et du 12 au 21 décembre. En effet, ces 2 périodes cumulent des températures proches de zéro et de très faibles précipitations. Les journées restantes ont été plus douces et/ou pluvieuses.

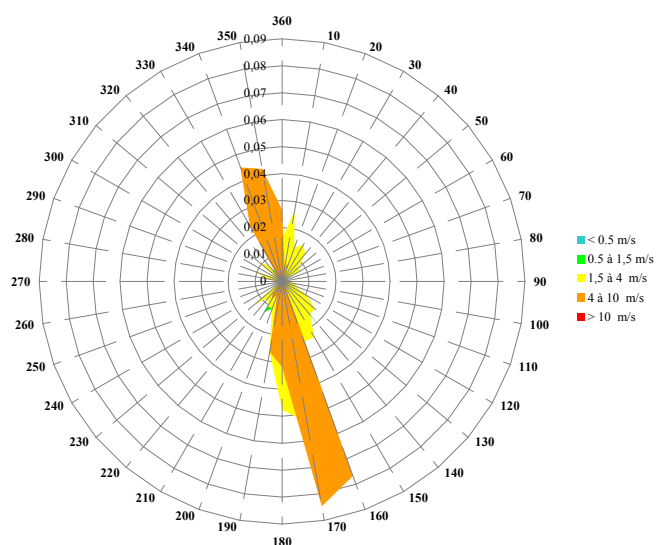




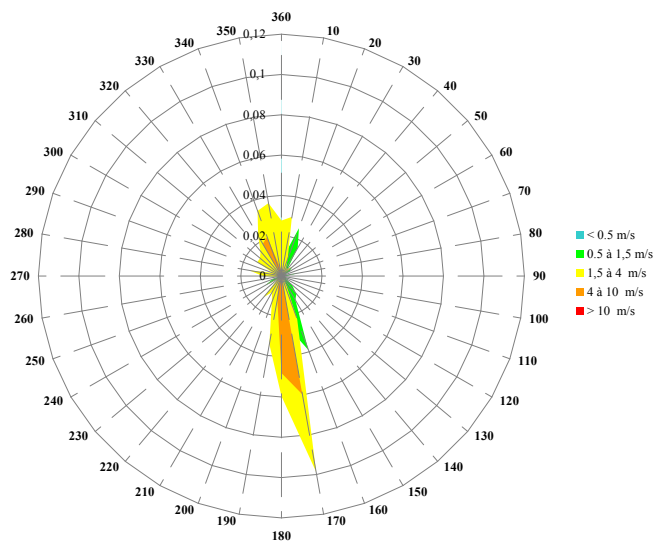
2.2. Les vents

Campagne printemps (11 au 27 mars) :

Rose des vents d'Ambérieu-en-Bugey du 11 au 27 mars 2008



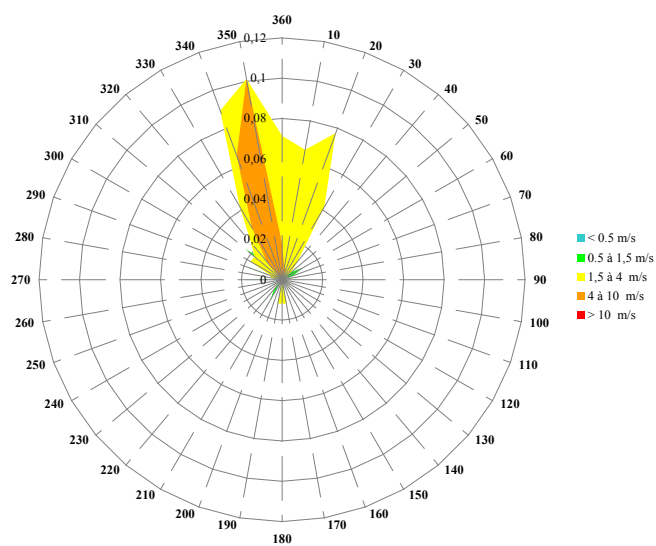
Rose des vents de Bourg-en-Bresse du 11 au 27 mars 2008



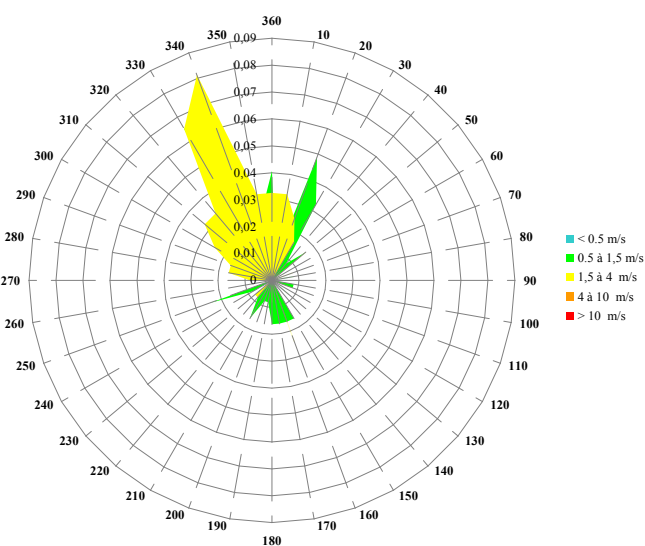
Sur les deux sites, les vents ont globalement été de direction nord sud durant la campagne « printemps ». On note que sur Ambérieu, ceux-ci ont été plus forts avec 36% des mesures supérieures à 4 m.s⁻¹.

Campagne été (3 au 10 juin) :

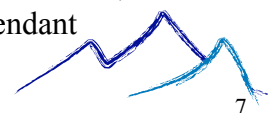
Rose des vents d'Ambérieu-en-Bugey du 3 au 10 juin 2008

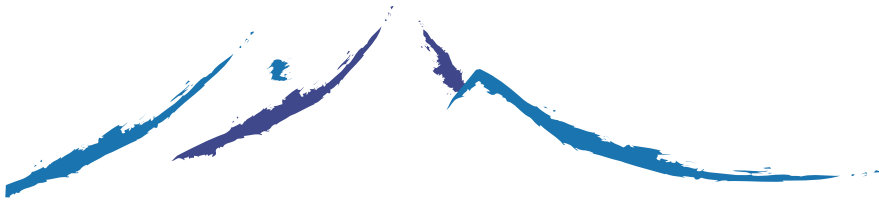


Rose des vents de Bourg-en-Bresse du 3 au 10 juin 2008



Entre le 3 et le 10 juin, les vents ont été de secteur nord sur les deux stations. Comme précédemment, les vents les plus forts ont été enregistrés à Ambérieu (environ 23% dépassent 4 m.s⁻¹). On note cependant une proportion accrue de vents modérés et faibles par rapport au mois de mars.

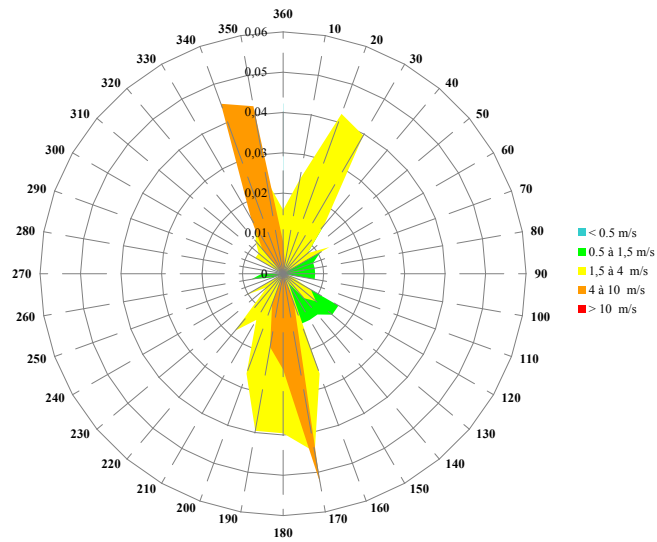




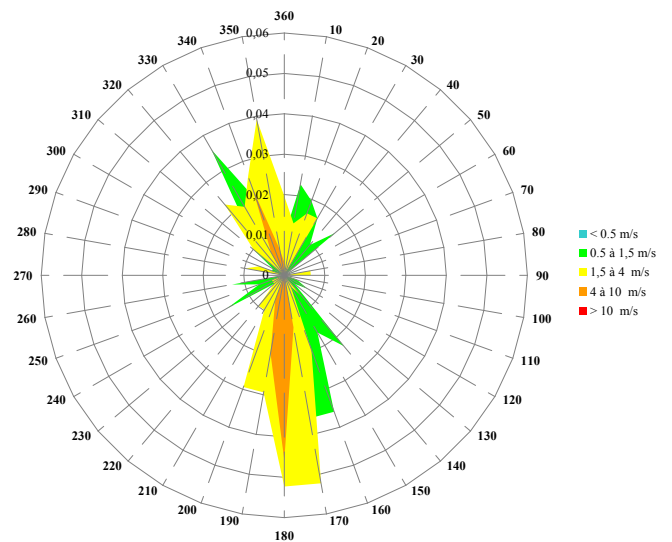
Campagne automne (2 au 18 septembre)

:

Rose des vents d'Ambérieu-en-Bugey du 2 au 18 septembre 2008



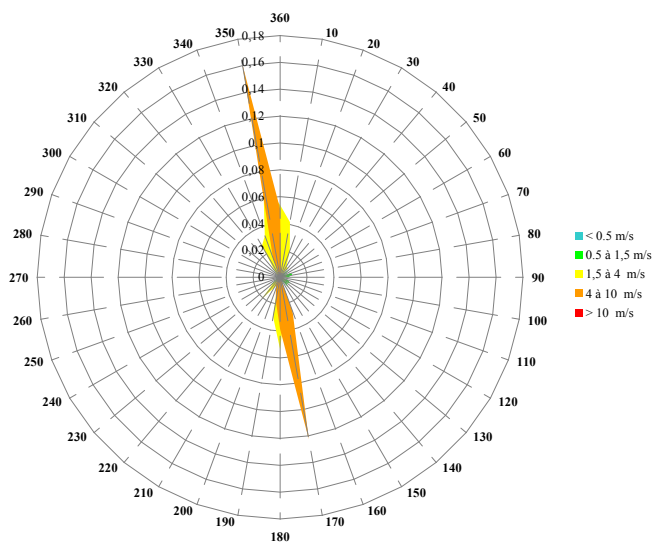
Rose des vents de Bourg-en-Bresse du 2 au 18 septembre 2008



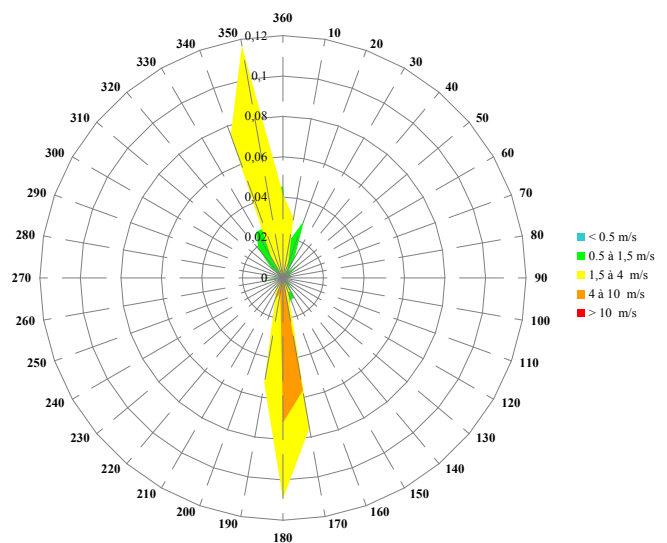
Durant la campagne automne, les vents ont de nouveau été de secteur nord sud. Sur Ambérieu, il a également été enregistré des vents du nord nord-est. Ceux-ci ont été modérés.

Campagne hiver (3 au 18 décembre) :

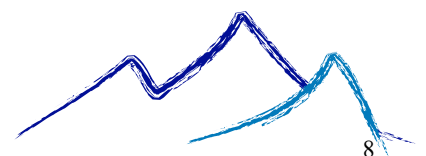
Rose des vents d'Ambérieu-en-Bugey du 3 au 18 décembre 2008

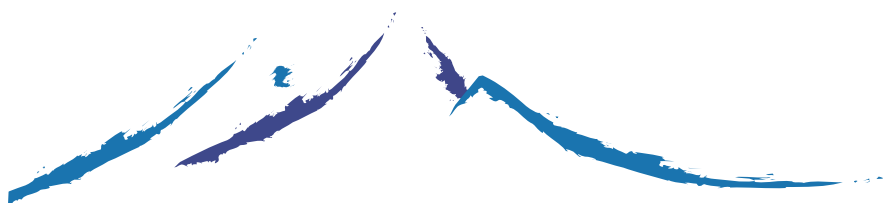


Rose des vents de Bourg-en-Bresse du 3 au 18 décembre 2008



Les mesures de la campagne hiver confirment les précédentes : les vents sont orientés nord sud et sont plus forts sur Ambérieu.



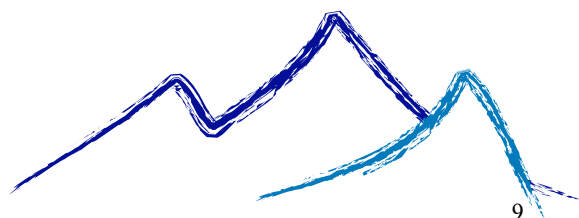


Globalement, l'orientation des vents suit la vallée de la Saône selon un axe nord-sud. Ils sont généralement plus forts à Ambérieu où des coulées d'air froid (en hiver) peuvent descendre la vallée de l'Albarine.

En regardant la proportion des vents faibles ($<1,5 \text{ m.s}^{-1}$), on remarque que celle-ci est plus grande durant la période « estivale » (campagne été et automne). Les conditions météorologiques sont par conséquent moins dispersives pour la pollution que durant la période « hivernale ».

Cependant, un phénomène est très spécifique à Ambérieu-en-Bugey : en situation hivernale, lorsque les coulées d'air froid de la vallée de l'Albarine rencontrent les flux de nord, il se forme des brouillards très persistants. Ce phénomène peut créer des conditions favorables à l'accumulation de la pollution.

	Pourcentage de vents faibles ($<1,5 \text{ m.s}^{-1}$) par période	
	Bourg-en-Bresse	Ambérieu-en-Bugey
Printemps	28	19
Eté	52	22
Automne	44	27
Hiver	32	19





3. Campagne de mesures de la qualité de l'air.

3.1. Les Polluants mesurés

3.1.1. L'ozone (O₃)

Il est formé à partir de polluants primaires (oxydes d'azote, composés organiques volatils...), qui sont principalement émis par les véhicules. Sous l'action de vents faibles, la masse d'air polluée se déplace à l'extérieur de la ville. Dans le même temps, le soleil transforme les polluants primaires, et par recombinaisons, apparaît l'ozone. C'est donc un polluant dit "secondaire" puisqu'il n'est pas directement émis par une source (à contrario des polluants dits primaires).

Outre la périphérie des grandes agglomérations, l'ozone se retrouve aussi dans de plus fortes proportions lorsque l'altitude s'élève. C'est un oxydant puissant qui peut provoquer des irritations oculaires, des migraines, des toux, et une altération pulmonaire, surtout chez les enfants et les asthmatiques.

3.1.2. Les oxydes d'azote (NO_x)

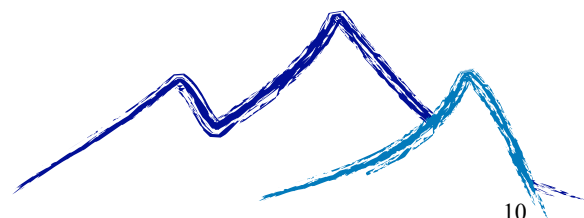
Ils émanent de toutes les combustions à haute température, par combinaison de l'oxygène et de l'azote présents dans l'air ou dans les combustibles. On les attribue le plus souvent aux véhicules à moteur ainsi qu'aux installations de combustion industrielles et domestiques. La formule chimique NO_x rassemble le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) dont les concentrations seront examinées ici, puisque seul le NO₂ est considéré comme un polluant au regard de ses effets sur la santé humaine.

Chez les asthmatiques, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper réactivité bronchique. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

3.1.3. Les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)

Il s'agit d'un mélange de substances minérales et organiques d'origines naturelles ou anthropiques. Seules les particules les plus fines, dont le diamètre moyen est inférieur à 15 µm, restent en suspension dans l'air. Les particules considérées ici ont un diamètre moyen inférieur à 10 µm (PM10). Ces particules sont dangereuses car elles pénètrent dans les voies respiratoires.

Les particules en suspension dans l'air d'origine anthropique proviennent à la fois de l'industrie et du trafic automobile. Les véhicules diesel sont les principaux émetteurs routiers puisqu'ils génèrent des particules très fines, dont le diamètre est inférieur à 0,5 µm. Chez l'enfant ou les personnes sensibles, les particules fines peuvent irriter les voies respiratoires ou altérer la fonction respiratoire.





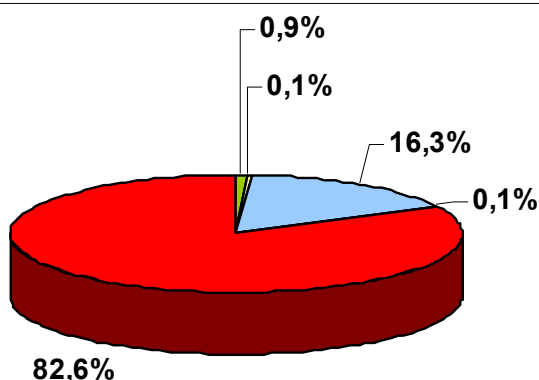
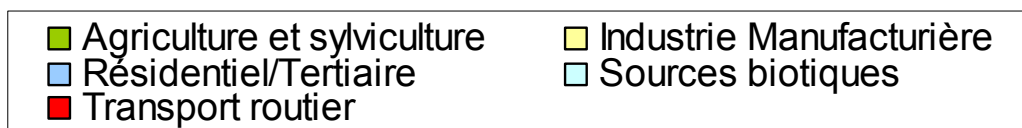
3.2. Les sources de polluants

Le cadastre des émissions de 2006 permet de recenser, par polluant, la contribution des rejets atmosphériques de chaque secteur.

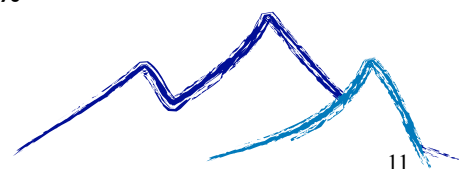
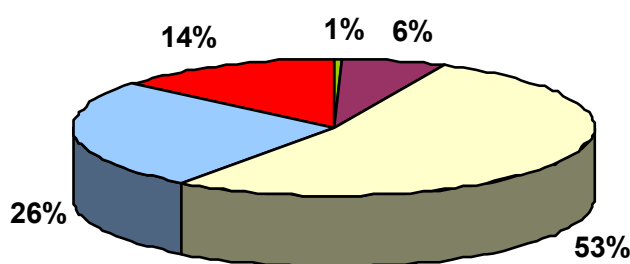
Ainsi, on constate que sur Ambérieu, le transport est responsable de plus de 82% des émissions d'oxydes d'azote. La deuxième source importante, le secteur résidentiel et tertiaire, ne représente qu'environ 16% du bilan. Les autres sources (industrie, agriculture...) ont une contribution négligeable.

Concernant les particules, on relève trois sources principales : l'industrie manufacturière représente 53% des émissions, viennent ensuite les secteurs résidentiel et tertiaire (26%) et les transports (14%).

Oxydes d'azote



Particules en suspension





3.3. Résultats

3.3.1. Le dioxyde d'azote

Rappel de la réglementation :

Valeur limite : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle).

Valeur limite : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (sur une heure), 18 dépassements autorisés par an.

Seuil d'information : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (sur une heure).

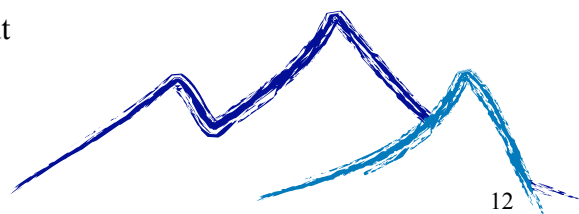
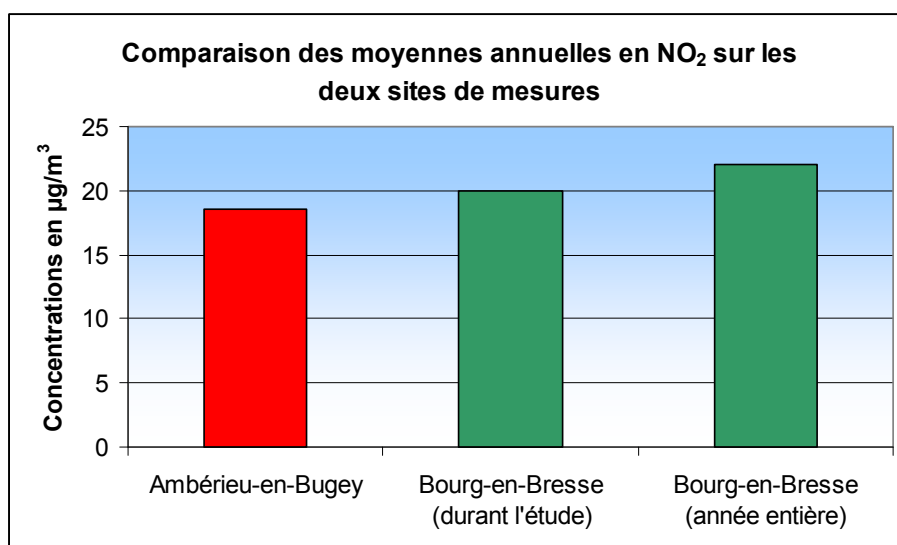
Seuil d'alerte : 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (sur une heure).

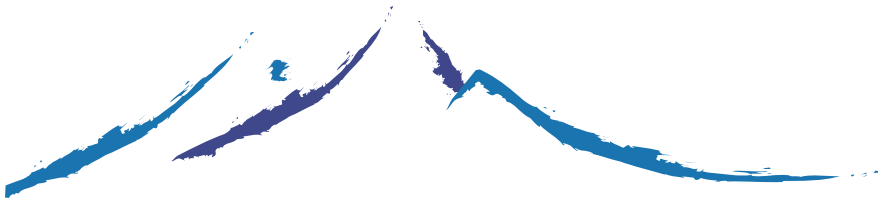
Concernant les valeurs horaires, la valeur limite a été constamment respectée sur la période de mesures. Aucun dépassement de seuil n'a été enregistré.

A Ambérieu, les concentrations maximales horaires sont restées inférieures à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ durant les campagnes été, automne et hiver. On note des valeurs plus élevées durant la campagne printemps, à partir du 17 mars (jusqu'à 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), où celles-ci ont dépassé celles relevées à Bourg-en-Bresse. Cette période a en effet été marquée par des températures basses et une absence de précipitations (les températures étaient également basse à Bourg-en-Bresse mais les précipitations plus importantes).

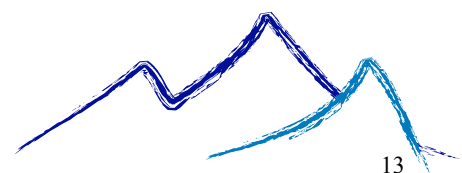
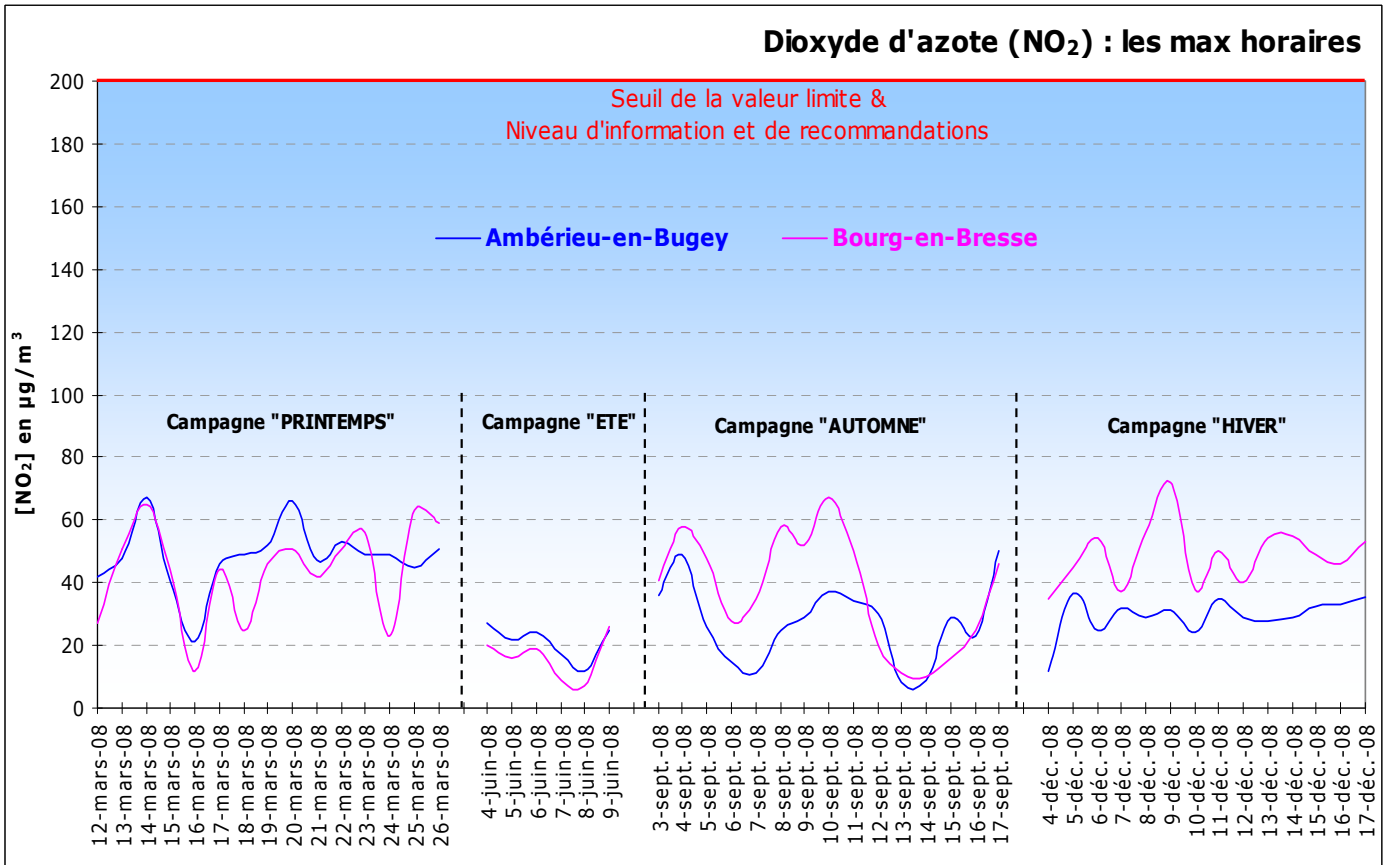
Globalement, les concentrations sont inférieures à celles du site fixe de Bourg-en-Bresse (0.7 fois moins élevées). Ceci peut s'expliquer par une activité plus importante à Bourg-en-Bresse et donc générant des concentrations de fond plus élevées. La corrélation entre les deux sites est assez mauvaise, la pollution au NO_2 étant une problématique locale.

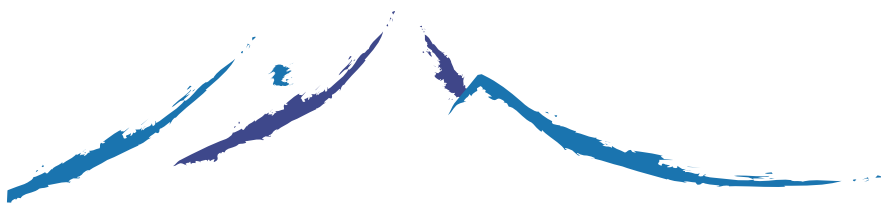
En faisant la moyenne des 4 périodes (histogramme ci-contre), on obtient une moyenne annuelle 18,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (contre 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Bourg-en-Bresse sur ces 4 mêmes périodes). La valeur limite annuelle est donc respectée. Afin de savoir si les mesures sont représentatives de l'année, il convient de comparer la moyenne de Bourg-en-Bresse durant les 4 campagnes (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) à celle de l'ensemble de l'année (22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). On constate que la moyenne des concentrations relevées durant la période de mesures est inférieure de 9% à la moyenne réelle. On peut donc considérer que la moyenne du site d'Ambérieu est inférieure à ce que l'on aurait observé sur une année complète.





Toutefois, au regard des concentrations relevées qui sont très inférieures à la valeur limite, on peut estimer que la réglementation en matière de NO₂ est largement respectée sur l'ensemble de l'année.





3.3.2 Les particules en suspension de diamètre moyen inférieur à 10 µm (PM10)

Rappel de la réglementation :

Valeur limite: 40 µg/m³ (moyenne annuelle).

Valeur limite : 50 µg/m³ (sur une journée), 35 dépassements autorisés par an.

Objectif qualité : 30 µg/m³ (moyenne annuelle).

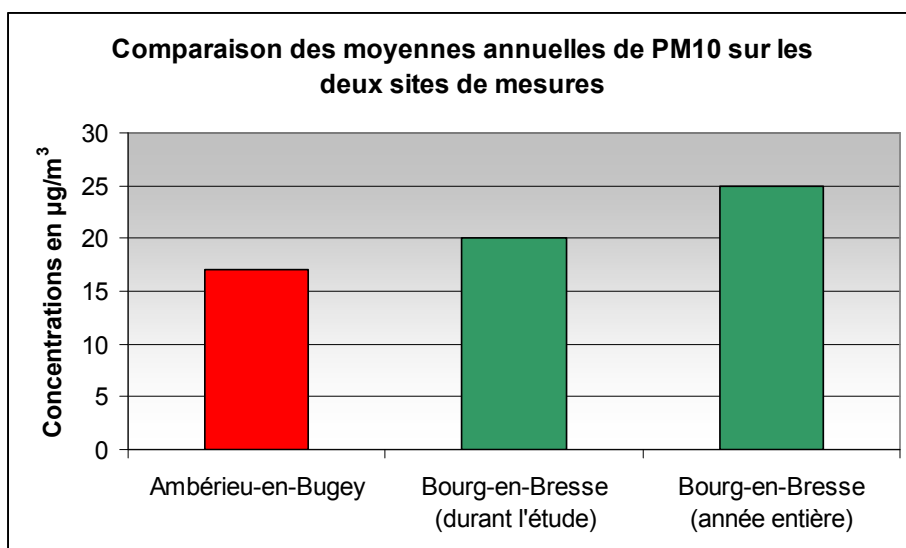
Seuil d'information : 80 µg/m³ (sur 24 heures).

Seuil d'alerte : 125 µg/m³ (sur 24 heures).

En considérant les moyennes journalières, les concentrations du site d'Ambérieu n'ont pas dépassé la valeur limite fixée à 50 µg/m³. En revanche, sur Bourg-en-Bresse, on a noté, sur la même période, 2 dépassements les 15 et 16 décembre. Lorsque l'on regarde les concentrations relevées à Bourg-en-Bresse sur l'ensemble de l'année, on note de nombreux dépassements du seuil de la valeur limite en janvier et février. Du fait de la bonne corrélation entre les deux sites, on peut penser que la valeur limite est susceptible d'être dépassée à Ambérieu. Par contre, il est difficile de dire si cette valeur peut être dépassée plus de 35 fois par an vu la très forte variabilité des mesures.

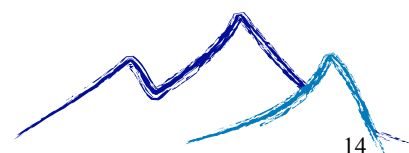
En regardant l'histogramme ci-dessous, on constate que les moyennes des concentrations (sur la période de mesure) sur Ambérieu et Bourg-en-Bresse sont respectivement de 17,1 µg/m³ et de 20,1 µg/m³. L'objectif qualité et la valeur limite annuelle sont donc respectés. Toutefois, la moyenne annuelle réelle sur Bourg-en-Bresse est de 25 µg/m³, soit 20% au dessus. Cet écart s'explique par le fait que les périodes de mesures n'ont pas pris en compte les épisodes de fortes pollutions de janvier et février.

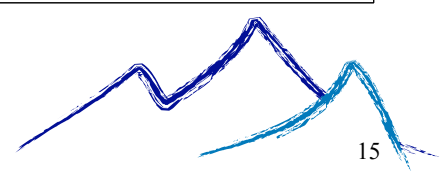
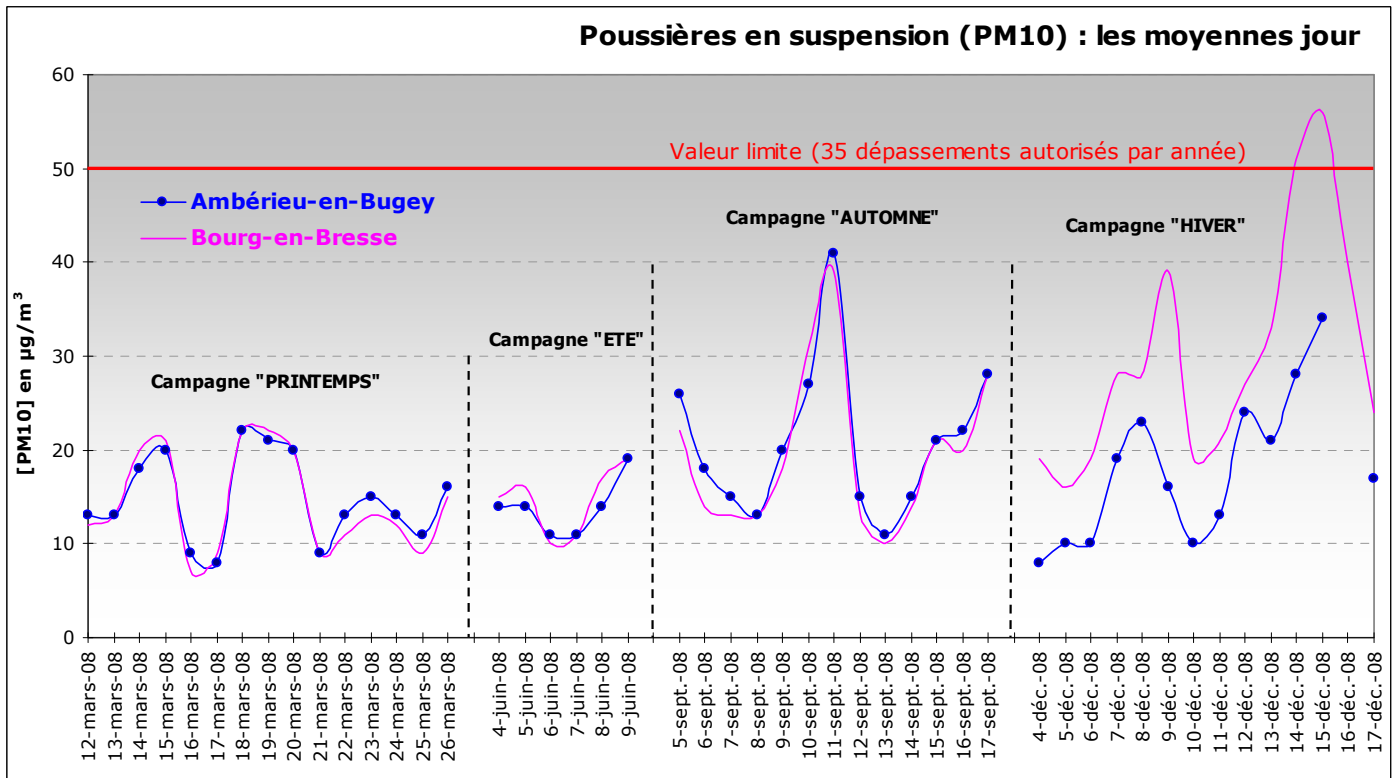
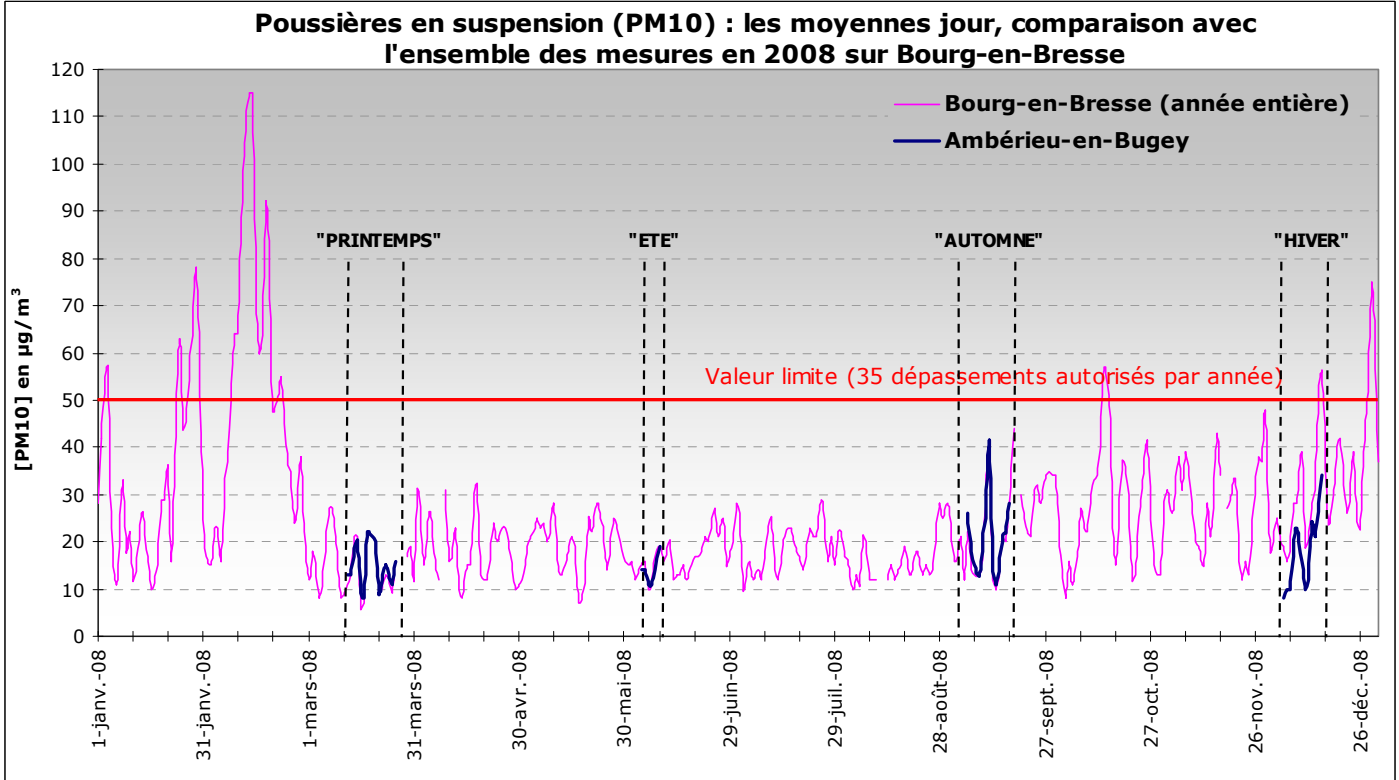
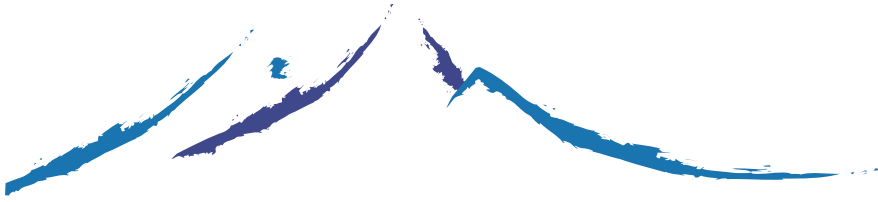
Cette dernière observation amène à penser que la moyenne d'Ambérieu est certainement sous-estimée par rapport à ce que nous aurions eu si nous avions fait des mesures en continu sur un an.



Malgré cette sous-estimation, la moyenne annuelle en PM10 sur Ambérieu respecte très certainement l'objectif qualité et, a fortiori, la valeur limite.

Concernant les moyennes journalières, il est probable que, sur une année, les concentrations dépassent le seuil de la valeur limite à plusieurs reprises, en particulier durant la période hivernale, mais a priori moins de 35 fois par an.







3.3.3. L'ozone (O₃)

Rappel de la réglementation :

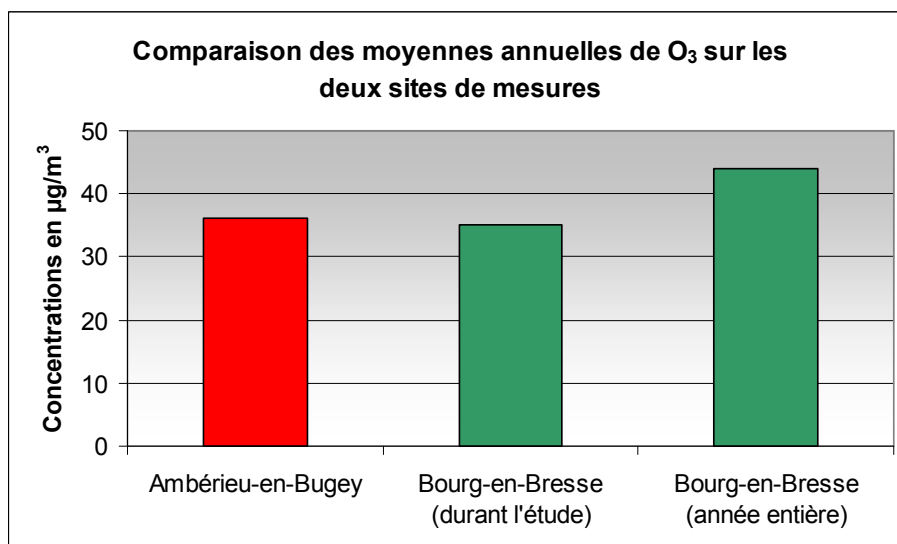
Valeur cible : 120 µg/m³ (max. journalier de la moyenne sur 8 heures), 25 dépassements autorisés par an.

Seuil d'information : 180 µg/m³ (sur une heure).

Seuil d'alerte : 240 µg/m³ (sur une heure).

Un problème matériel n'a pas permis de mesurer l'ozone durant la campagne de printemps, au mois de mars. Cependant, étant donné le mode de formation de l'ozone qui nécessite des températures élevées, aucun pic n'a dû être manqué.

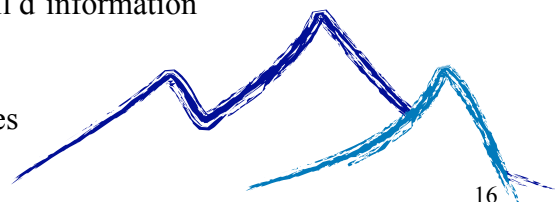
En regardant les graphiques, on constate sans surprise que les plus fortes concentrations d'ozone ont été relevées durant les campagnes d'été et d'automne. La pollution estivale est en effet essentiellement due à ce polluant. On constate d'autre part que les valeurs sont très similaires entre Ambérieu-en-Bugey et Bourg-en-Bresse. De plus, la corrélation est assez bonne.

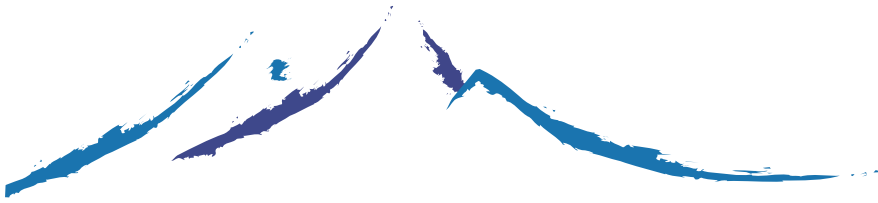


Concernant les moyennes glissantes sur 8 heures, le seuil de la valeur cible de 120 µg/m³ a été respecté sur les deux sites durant la période de mesure. Cependant, des dépassements ont été enregistrés à Bourg-en-Bresse aux mois d'avril, juin et juillet. Compte tenu de la bonne corrélation entre les deux sites, il est probable que le seuil ait été dépassé à plusieurs reprises à Ambérieu-en-Bugey au cours de l'année.

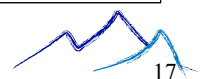
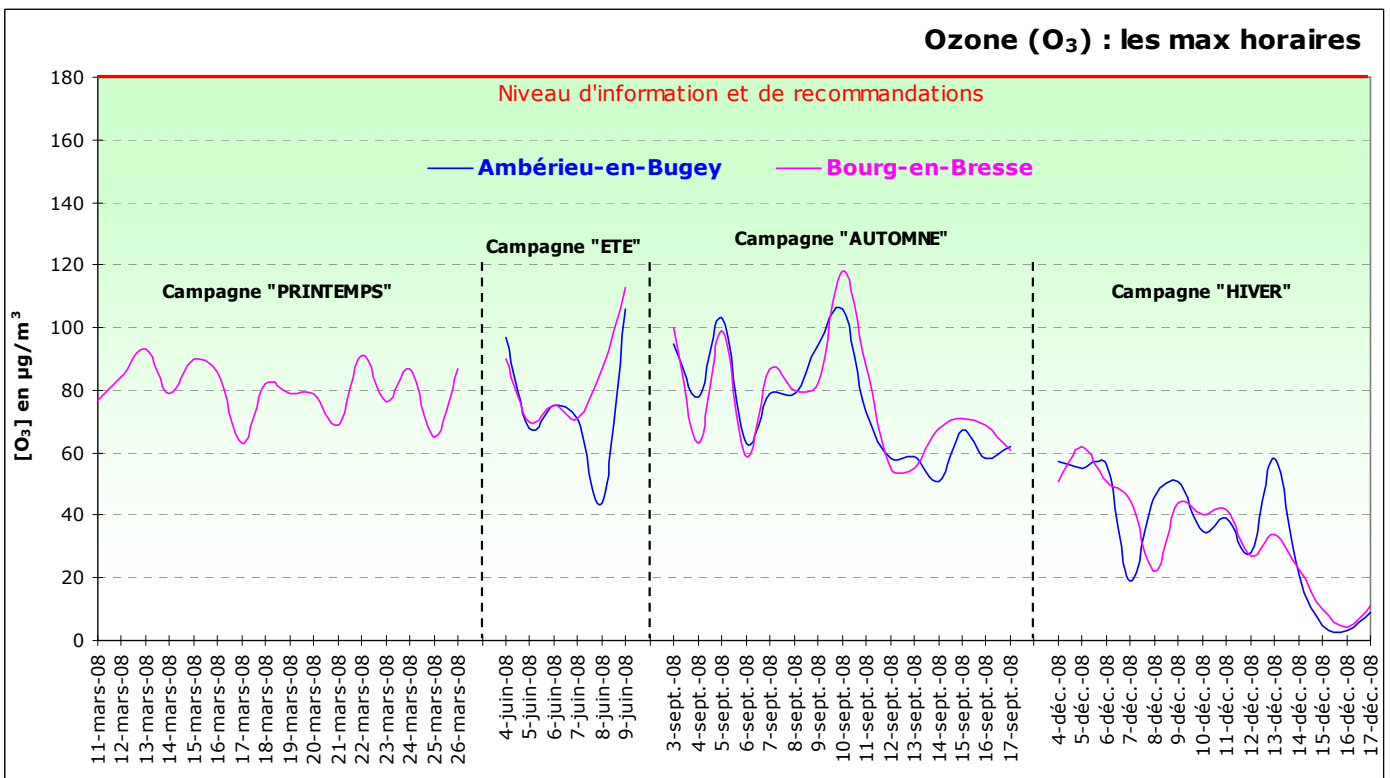
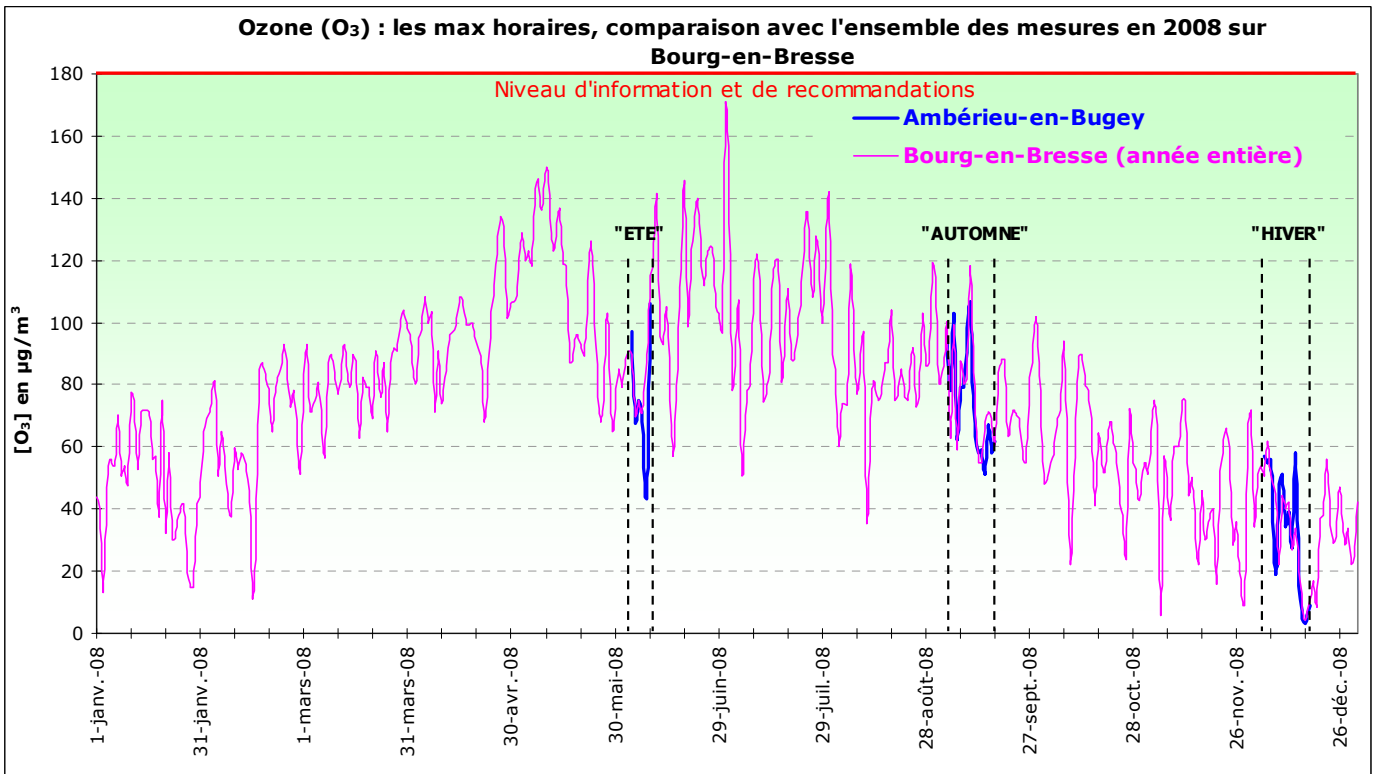
La valeur cible et le seuil d'information n'ont pas été dépassés durant la période de mesures. Cependant, les conditions climatiques n'ont pas toujours été estivales et n'ont donc pas permis d'observer le comportement de l'ozone sur ce secteur au moment des plus fortes chaleurs. L'observation de l'histogramme ci-dessous vient conforter cette idée : les moyennes des concentrations sur Ambérieu et Bourg-en-Bresse sont respectivement de 36.2 µg/m³ et de 35 µg/m³. Hors la concentration annuelle réelle sur Bourg-en-Bresse est de 44 µg/m³ soit 21% au dessus. Cet écart s'explique aisément lorsque l'on regarde les concentrations d'ozone sur l'ensemble de l'année à Bourg-en-Bresse : on constate que les mesures n'ont pas pris en compte les périodes de plus fortes concentrations. Le graphique montre également que le seuil d'information n'a jamais été atteint en 2008 à Bourg-en-Bresse.

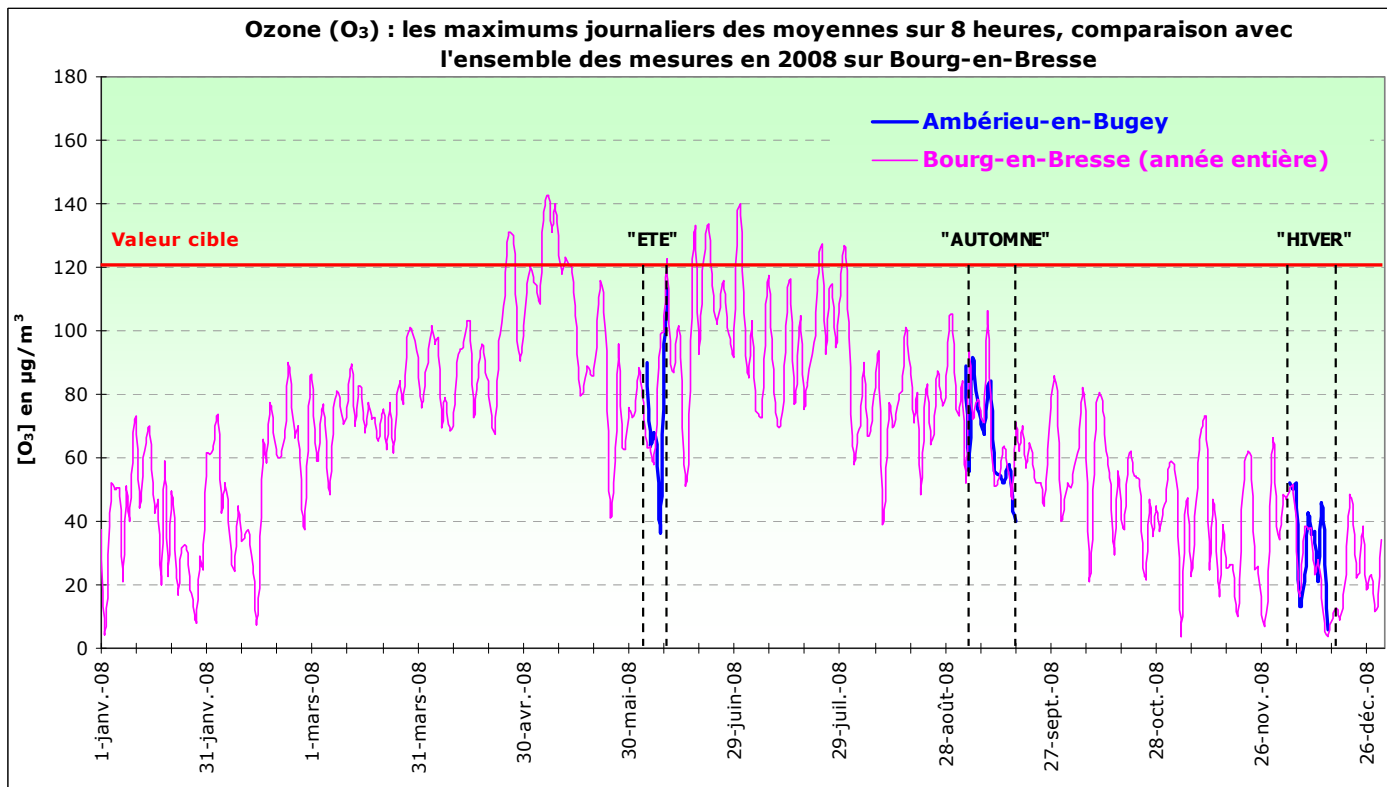
En tenant compte de la bonne homogénéité spatiale de l'ozone et des valeurs enregistrées sur les deux sites, il est peu probable que le seuil





d'information de 180 µg/m³ ait été dépassé sur Ambérieu en 2008. Le seuil de la valeur limite est, quant à lui, certainement dépassé à plusieurs reprises au cours de l'année, mais probablement moins de 25 fois.

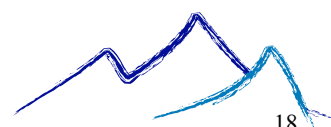




3.4. Synthèse et Conclusion

Site d'Ambérieu-en-Bugey

		"PRINTEMPS"	"ETE"	"AUTOMNE"	"HIVER"	Moy ou max année
NO₂	Moyenne	30,5	11,3	11,5	16,5	18,5
	Max horaire	67	27	50	37	67
PM10	Moyenne	14,1	14,3	21	18	17,1
	Max jour	22	19	41	34	41
O₃	Moyenne	-	53,2	42,9	20,7	36,2
	Max horaire	-	106	106	58	106
	Max jour moy 8h	-	113	91	52	113





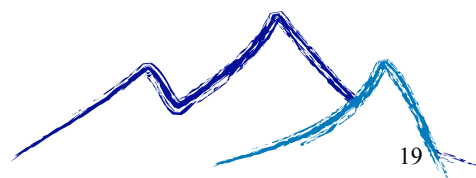
Site de Bourg-en-Bresse

		"PRINTEMPS"	"ETE"	"AUTOMNE"	"HIVER"	Moy ou max année
NO₂	Moyenne	18,2	7,4	16,9	31,2	20
	Max horaire	65	26	67	72	72
PM₁₀	Moyenne	13,9	14,9	19,5	29,7	20,1
	Max jour	22	19	39	56	56
O₃	Moyenne	55,7	55,9	41,2	18,4	35
	Max horaire	93	113	118	62	118
	Max jour moy 8h	90	100	106	51	106

Les concentrations de NO₂ ont respecté la réglementation pendant la période de mesures, aussi bien pour les valeurs horaires que pour la concentration annuelle. Les valeurs relevées à Bourg-en-Bresse laissent à penser que l'étude réalisée durant les 4 périodes de 15 jours à Ambérieu sous-estime légèrement la moyenne réelle. Toutefois, les faibles concentrations relevées permettent de dire que les niveaux de NO₂ ne dépassent jamais les valeurs limites. Il faut cependant noter que le site de mesure rend compte de la pollution de fond, les concentrations de NO₂ peuvent par conséquent être plus importantes lorsque l'on s'approche des sources d'émissions (les axes routiers principaux dans ce cas).

En ce qui concerne les PM₁₀, la réglementation a été respectée sur Ambérieu durant l'étude, cependant, les dépassements enregistrés à Bourg-en-Bresse et la bonne corrélation entre les deux sites indiquent que le seuil d'information peut être dépassé sur Ambérieu. Un autre point vient étayer cette remarque, les périodes choisies pour l'étude n'ont pas pris en compte les épisodes de fortes pollutions de janvier et février.

Dans le cas de l'ozone, aucun dépassement n'a été enregistré. Cependant, les conditions climatiques n'ont pas été très favorables à la formation de ce polluant, les niveaux observés ne peuvent pas être considérés comme significatif de l'intégralité de la période estivale. Au vu des niveaux observés pendant l'étude et à Bourg-en-Bresse durant toute l'année, de la bonne homogénéité de ce polluant et de la bonne corrélation entre les deux sites, il apparaît peu probable que le seuil d'information de 180 µg/m³ ait été dépassé en 2008 à Ambérieu. En ce qui la valeur cible, elle est certainement dépassée à plusieurs reprises (mais probablement moins de 25 fois) au cours de l'année.



4. Evolution de la Qualité de l'Air par rapport à l'étude de 2001

Une précédente étude avait été réalisée en 2001 à Ambérieu. La station mobile était située dans la cour des établissements France Télécom, rue Roger Vaillant, pendant deux périodes de l'année : du 30 mai au 21 juin pour la période estivale et du 27 novembre au 12 décembre pour la période hivernale.

4.1. Les conditions météorologiques en 2001

Lors de l'étude de 2001, les conditions climatiques n'étaient pas très favorables à l'accumulation de polluant. De plus, pendant la campagne d'été, les conditions n'étaient pas non plus propices à la formation photochimique de l'ozone. Les mesures réalisées étaient par conséquent probablement inférieures à ce que l'on aurait observé sur une année entière.

Influence de la climatologie à Ambérieu-en-Bugey (2001)		
Périodes de mesures	30/05 au 21/06	27/11 au 12/12
T°C max. horaire enregistrée	30,4	14
Moy. Des T°C max. horaires enregistrées	21,6	7
Précipitations totales enregistrées	85	39,2
Condition d'accumulation des polluants	-	-

++ : tendance très favorable ; -- : tendance très défavorable

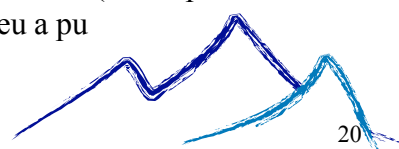
4.2. Résultats de la campagne de 2001

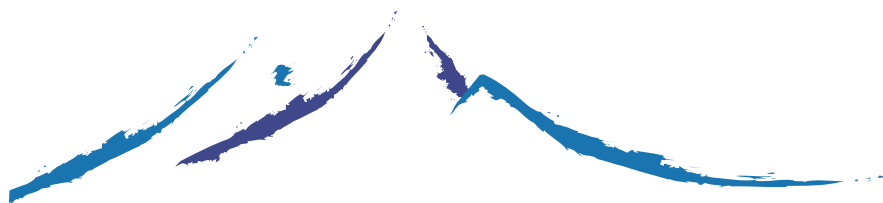
Pour le NO₂, le seuil d'information et de recommandations de 200 µg/m³ a constamment été respecté puisque le maximum horaire rencontré à Ambérieu était de 41 µg/m³ en été et 59 µg/m³ en hiver. La moyenne sur l'ensemble des deux périodes était de 12 µg/m³, donc inférieure à la moyenne annuelle de 40 µg/m³ à ne pas dépasser pour que l'objectif de qualité soit respecté. La période n'a pas été forcément très propice pour l'observation de fortes concentrations en NO₂ mais le respect des seuils réglementaires semble ne pas poser de problème compte tenu des niveaux.

Concernant les PM10, l'objectif de qualité a semblé être respecté puisque la moyenne estivale de 16 µg/m³ et la moyenne hivernale de 19 µg/m³ étaient inférieures à 30 µg/m³. Aucun dépassement du seuil de la valeur limite n'avait été constaté. Sachant que la station n'était pas implantée lors de l'épisode de pollution majeur de l'hiver et que la station de Bourg-en-Bresse avait enregistré 9 dépassements, on peut penser qu'Ambérieu a dépassé le seuil de la valeur limite lors d'épisode d'inversion de température.

L'objectif de qualité semblait donc pouvoir être respecté mais des dépassements du seuil de la valeur limite n'étaient pas à exclure.

Dans le cas de l'ozone, aucun dépassement du niveau d'information et de recommandations n'avait été constaté lors de la période de mesure. Le maximum horaire était de 135 µg/m³. Compte tenu de la bonne homogénéité spatiale de l'ozone, des concentrations mesurées sur Bourg-en-Bresse durant toute l'été (des dépassement de seuil avaient été observés) et de la bonne corrélation entre les deux sites, Ambérieu a pu être amenée à dépasser le seuil d'information de la population de 180 µg/m³.





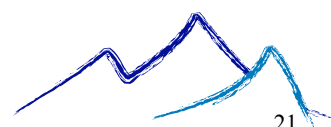
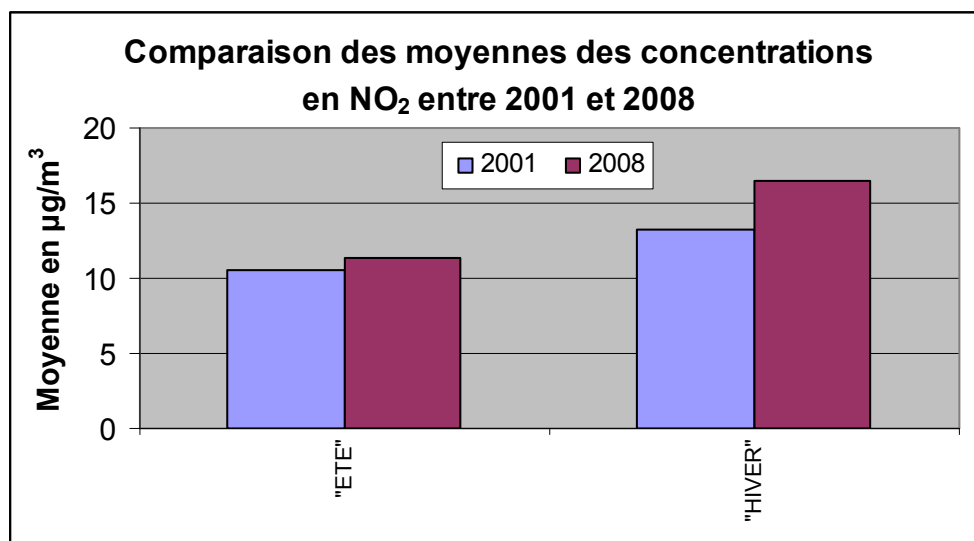
On constate donc que les études de 2001 et 2008 conduisent aux mêmes conclusions concernant ces trois polluants :

- NO₂ : les niveaux observés indiquent que la valeur limite annuelle est respectée et que le seuil d'information n'est jamais atteint ;
- PM10 : l'objectif de qualité et la valeur limite annuelle semble respectée sur Ambérieu. Cependant, lors de la saison hivernale, des dépassements du seuil d'information et de la valeur limite journalière sont probables ;
- O₃ : Le seuil de la valeur cible (120 µg/m³, 25 dépassements autorisés par an) est sûrement atteint. Concernant le seuil d'information de 180 µg/m³, des dépassements étaient probables en 2001 mais pas en 2008. Cela s'explique par les températures basses observées durant l'été dernier.

4.3. Evolution par rapport à 2001

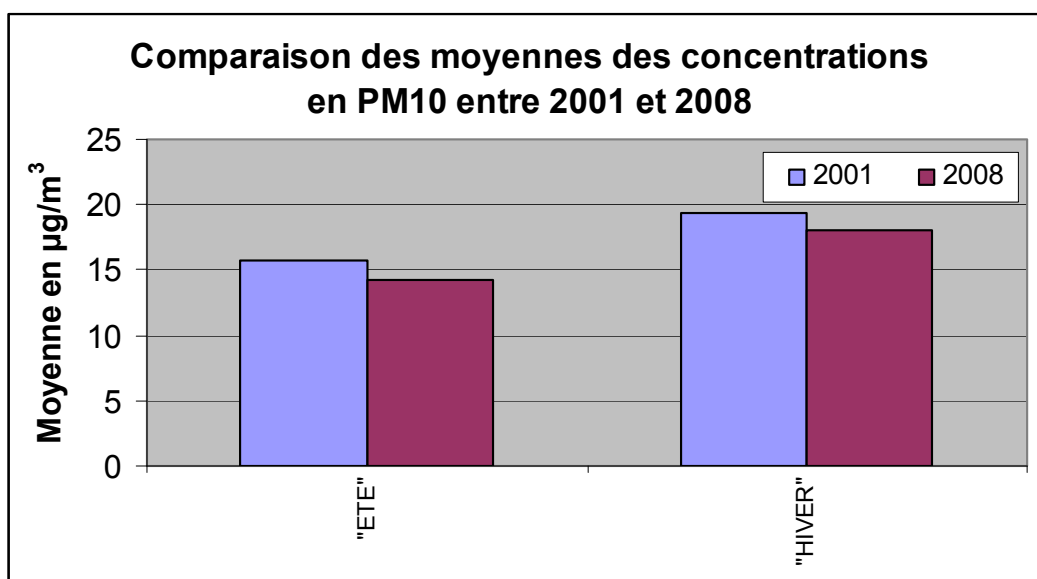
Il faut être prudent lorsque l'on compare les mesures des deux études car les campagnes été et hiver n'ont pas été réalisées dans la même situation. Les conditions météorologiques sont donc différentes (sans oublier les fluctuations possibles d'une année sur l'autre). De plus, les sites de mesures sont différents bien qu'ils soient tous deux en milieu urbain et mesurant la pollution de fond.

Pour le NO₂, on remarque sans surprise que les moyennes sont plus élevées en période hivernale. On constate une hausse des concentrations par rapport à 2001 que l'on peut attribuer à une augmentation du trafic (ce polluant étant essentiellement d'origine routière). Il est cependant difficile de commenter l'évolution entre les deux années car, sur des périodes de quelques semaines, les conditions climatiques ont une influence très importante sur les moyennes. La valeur plus élevée de 2008 peut donc être mise sur le compte de conditions favorables à l'accumulation de polluants contrairement à 2001. On ne peut donc pas dégager une tendance quant à l'évolution de ce polluant.

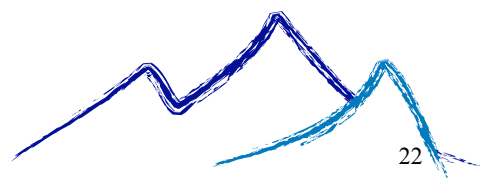




A l'instar du NO_2 , les moyennes de PM_{10} sont plus élevées en hiver. On remarque, malgré des conditions plus favorables à l'accumulation de polluants, une baisse des concentrations par rapport à 2001. Il est difficile d'attribuer cet écart à une baisse des émissions sur Ambérieu. Le changement de site entre les deux études peut en effet également expliquer cette baisse.



Concernant l'ozone, la comparaison des campagnes d'été est encore plus difficile. En effet, les niveaux de concentration de ce polluant dépendent en très grande partie de la météo. De plus, la complexité de la chimie de l'ozone fait qu'une baisse de certains polluants primaires ne se traduit pas directement par une baisse de l'ozone. On ne peut donc pas tirer de conclusion quant à l'évolution de ce polluant.





CONCLUSIONS

Cette étude réalisée en 2008 s'inscrit dans la mission d'information sur la qualité de l'air de l'ensemble du territoire de l'Ain et des Pays de Savoie.

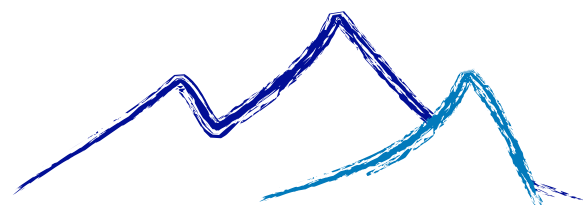
Elle a permis de confirmer des observations déjà faites en 2001 sur Ambérieu, à savoir :

- Les concentrations de NO_2 semblent respecter la réglementation aussi bien pour les valeurs horaires que pour la concentration annuelle. Les valeurs limites ne sont donc pas dépassées et le seuil d'information ne semble pas devoir être atteint ;

- En ce qui concerne les PM_{10} , il semble que la valeur limite annuelle ainsi que l'objectif qualité soit respecté. Il faut cependant s'attendre à des dépassements de la valeur limite journalière en période hivernale;

- Dans le cas de l'ozone, aucun dépassement n'a été enregistré. Au vu des niveaux observés pendant l'étude sur Ambérieu et à Bourg-en-Bresse durant l'année, de la bonne homogénéité de ce polluant et de la bonne corrélation entre les deux sites, le seuil d'information de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a probablement pas été dépassé sur Ambérieu.

Il est également important de noter que le site de mesure rend compte de la pollution de fond (donc de ce que respire la majorité des Ambarrois), les concentrations de polluants peuvent par conséquent être plus importantes lorsque l'on s'approche des sources d'émissions.

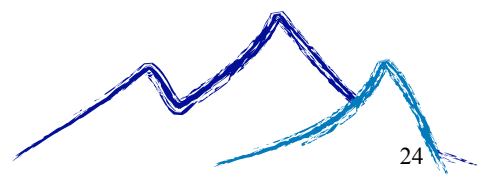


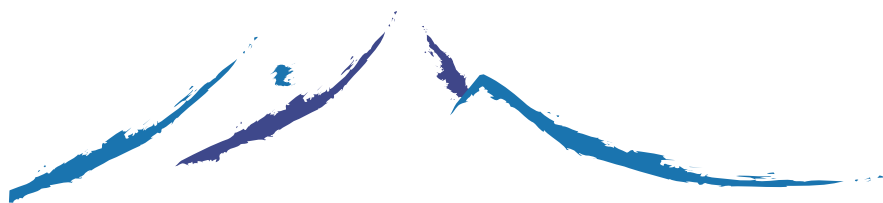


ANNEXES

Annexe 1 : Rappel de la réglementation

Polluant	Seuil concerné et valeur		Pas de temps
NO₂	Valeur limite	200 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	1 heure
		40 µg/m ³ en 2010	1 Année civile
	Seuil d'information	200 µg/m ³	1 heure
	Seuil d'alerte	400 µg/m ³	
O₃	Valeur cible	120 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 25 fois par année civile	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures
	Objectif qualité (protec. Végétation)	65 µg/m ³	1 jour
	Seuil d'information	180 µg/m ³	1 heure
	Seuil d'alerte	240 µg/m ³	1 heure
PM10	Valeur limite	50 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile	1 jour
		40 µg/m ³	1 année civile
	Objectif qualité	30 µg/m ³	1 année civile
	Seuil d'information	80 µg/m ³	1 jour
	Seuil d'alerte	125 µg/m ³	1 jour





Annexe 2 : Influence de la climatologie

Conditions d'accumulation des polluants :

++ : Tendance très favorable

-- : Tendance très défavorable

Influence de la climatologie à Ambérieu-en-Bugey (2008)				
Périodes de mesures	11/03 au 27/03	03/06 au 10/06	02/09 au 18/09	03/12 au 18/12
T°C max. horaire enregistrée	19,4	26,6	27	9,9
Moy. Des T°C max. horaires enregistrées	10,2	18,9	21,2	4,9
Précipitations totales enregistrées	64	77	195	44
Condition d'accumulation des polluants	+	-	-	++

Influence de la climatologie à Ambérieu-en-Bugey (2001)		
Périodes de mesures	30/05 au 21/06	27/11 au 12/12
T°C max. horaire enregistrée	30,4	14
Moy. Des T°C max. horaires enregistrées	21,6	7
Précipitations totales enregistrées	85	39,2
Condition d'accumulation des polluants	-	-

Influence de la climatologie à Bourg-en-Bresse				
Périodes de mesures	11/03 au 27/03	03/06 au 10/06	02/09 au 18/09	03/12 au 18/12
T°C max. horaire enregistrée	18,6	26	27,1	9,4
Moy. Des T°C max. horaires enregistrées	9,4	18,5	20,8	4
Précipitations totales enregistrées	3,4	68,4	119	48
Condition d'accumulation des polluants	+	-	-	++

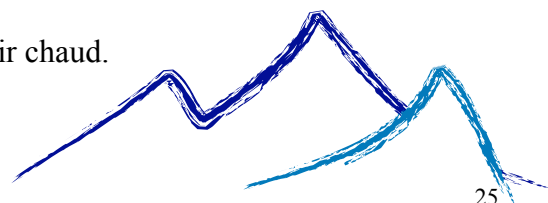
Les polluants s'accumulent lorsque les conditions climatiques créent une inversion de température :

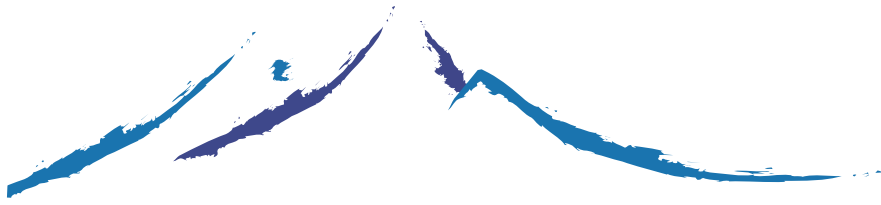
- En situation normale, la température de l'air diminue avec l'altitude. L'air chaud contenant les polluants tend à s'élever naturellement (principe de la montgolfière).

Les polluants se dispersent ainsi verticalement.

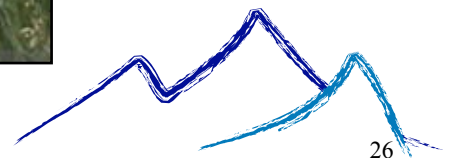
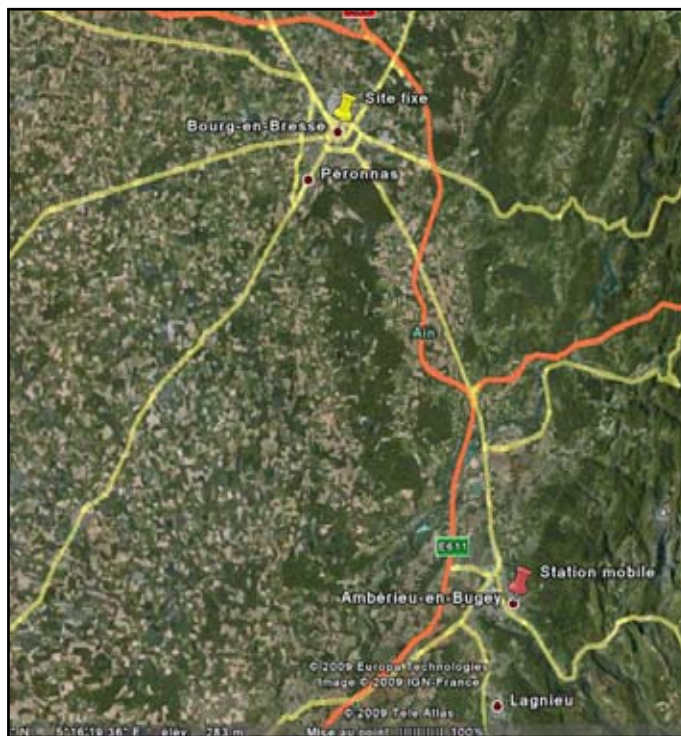
- En situation d'inversion de température, le sol s'est refroidi de façon importante pendant la nuit (par exemple, l'hiver par temps clair, le matin). La température, à quelques centaines de mètres d'altitude, est alors supérieure à celle mesurée au niveau du sol.

Les polluants se trouvent ainsi piégés sous un effet de "couvercle" d'air chaud.





Annexe 3 : Emplacements des sites de mesures



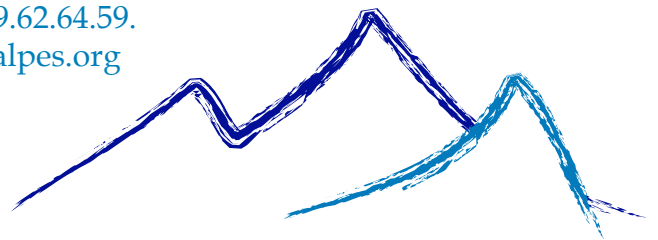


L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie



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