



Association pour la mesure de la pollution atmosphérique de l'Auvergne

Siège social : Atmo Auvergne - 25 rue des Ribes - 63170 AUBIÈRE
tél : 04.73.34.76.34 fax : 04.73.34.33.56 mél :
contact@atmoauvergne.asso.fr
web : <http://www.atmoauvergne.asso.fr>

Fédération des associations
de surveillance de la
qualité de l'air



Rapport d'étude



État de la qualité de l'air à Vertolaye à proximité de l'usine Sanofi

Campagne de mesure du 22 avril au 30 mai 2011

Table des matières

1	Introduction - Contexte de l'étude	3
2	Méthodologie et configuration de la campagne de mesure	4
2.1	Contexte géographique	4
2.2	Techniques de mesure	5
	Sites d'implantation du laboratoire mobile	6
2.3	Sites de référence du réseau de stations fixes d'Atmo Auvergne	6
3	Exploitation des résultats de mesure	7
3.1	Contexte météorologique	7
	Site de la salle des fêtes du 22 avril au 15 mai 2011	7
	Site de la gare du 16 au 30 mai 2011	7
3.2	Mesure des polluants atmosphériques	7
	Mesure du dioxyde d'azote (NO ₂)	7
	Mesure des particules en suspension PM ₁₀	10
	Mesure du dioxyde de soufre (SO ₂)	11
	Mesure du monoxyde de carbone (CO)	11
4	Conclusion	11
	Annexe 1 : Les mécanismes de la pollution atmosphérique	13
	Annexe 2 : Le cadre réglementaire	14
	Dioxyde d'azote	15
	Particules en suspension (PM ₁₀)	15
	Dioxyde de soufre	15
	Monoxyde de carbone	15

1 Introduction - Contexte de l'étude

A la demande de la société Sanofi, entreprise de l'industrie pharmaceutique, Atmo Auvergne a conduit une campagne de mesure des polluants atmosphériques sur la commune de Vertolaye (Puy-de-Dôme), du 22 avril au 30 mai 2011. Cette campagne avait pour but d'estimer l'influence des rejets atmosphériques de l'usine sur certains polluants de l'air ambiant.

Inauguré en 1939, le site Sanofi de Vertolaye fabrique des principes actifs à usage pharmaceutique et dispose d'un atelier de micronisation et de broyage de ces produits. Classé Seveso seuil haut et faisant partie des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, le site emploie près de 700 personnes.



Site de l'usine Sanofi à Vertolaye (source Panoramio.com)

Un laboratoire mobile d'Atmo Auvergne, équipé d'analyseurs automatiques, a été installé à deux emplacements autour de l'usine consécutivement, pour une durée d'une quinzaine de jours environ sur chaque localisation.

Le laboratoire mobile d'Atmo Auvergne a permis de mesurer les polluants suivants :

- oxydes d'azote,
- particules en suspension PM10 (de diamètre inférieur à 10 μm),
- monoxyde de carbone,
- dioxyde de soufre.

2 Méthodologie et configuration de la campagne de mesure

2.1 Contexte géographique

L'usine pharmaceutique est située en limite nord du village de Vertolaye, dans le département du Puy-de-Dôme, dans la vallée de la rivière Dore. Le site de production est implanté de part et d'autre du ruisseau de Vertolaye et occupe une surface de 21 hectares.

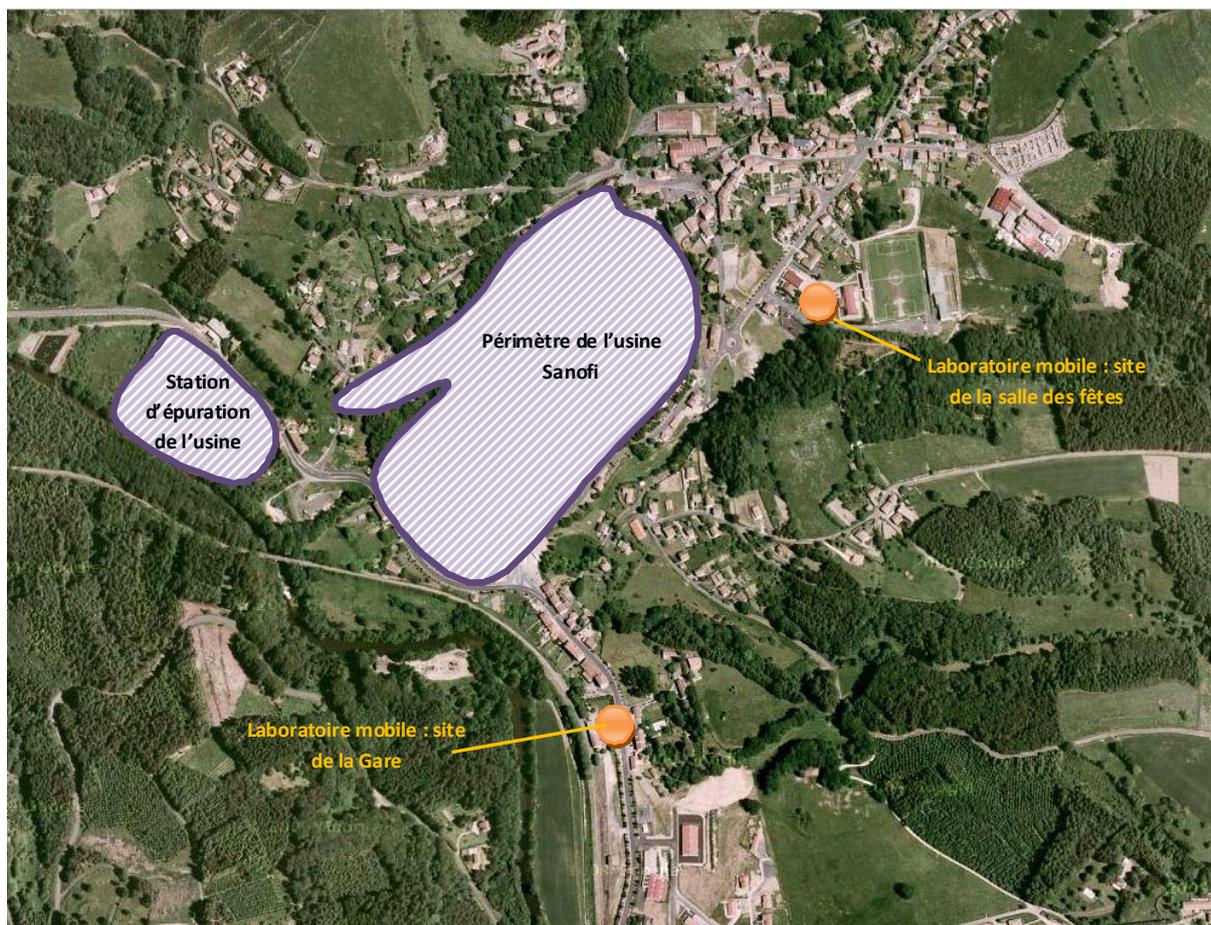
La configuration topographique de la zone d'étude est caractérisée par un relief relativement important. Les altitudes minimale et maximale de la commune de Vertolaye sont respectivement de 486 m et 1363 m, la mairie étant située à une altitude de 536 mètres environ. Vertolaye se situe au cœur du parc naturel régional Livradois-Forez.

La figure suivante présente la localisation de la commune de Vertolaye à l'échelle départementale.



Emplacement du site de Vertolaye

La figure suivante présente l'emplacement de l'usine pharmaceutique et du laboratoire mobile de mesure de la qualité de l'air d'Atmo Auvergne, installé en deux points différents à l'est et au sud de l'usine.



Implantations du laboratoire mobile de mesure d'Atmo Auvergne et de l'usine Sanofi à Vertolaye en avril – mai 2011

2.2 Techniques de mesure

Les analyseurs automatiques qui équipent le laboratoire mobile permettent, par l'intermédiaire des différentes têtes de prélèvements, de fournir en temps réel les données de concentrations au pas de temps horaire. Cette finesse de l'échantillonnage temporel, qui permet de suivre les fluctuations des teneurs en polluants au cours de la journée est conforme à la définition des seuils réglementaires, dont le calcul est souvent basé sur les concentrations moyennes horaires.

L'instrumentation mise en œuvre pour la mesure automatique des oxydes d'azote, du dioxyde de soufre, de l'ozone et du monoxyde de carbone est conforme aux méthodes normalisées spécifiées dans la réglementation européenne, à savoir la mesure de la concentration en :

- **dioxyde d'azote** et en **monoxyde d'azote** par chimiluminescence (NF EN 14211),
- **dioxyde de soufre** par fluorescence U.V. (NF EN 14212),
- **monoxyde de carbone** par la méthode à rayonnement infrarouge non dispersif (NF EN 14626).

Pour les **particules en suspension PM10**, en l'absence de méthode normalisée permettant d'obtenir une information en temps réel, une microbalance à élément oscillant (analyseur TEOM : Tapered Element Oscillating Microbalance) est déployée. Elle est couplée à un module FDMS (Filter Dynamics Measurement System) permettant d'assurer l'équivalence avec la méthode de référence européenne NF EN 12341 (détermination de la fraction PM10 de matière particulaire en suspension).

Sites d'implantation du laboratoire mobile

La remorque laboratoire d'Atmo Auvergne a été installée en deux points différents. Du 22 avril au 15 mai 2011, le moyen mobile a été implanté à proximité de la salle des fêtes de la commune, avant d'être déplacé sur le parking de la gare où les mesures se sont déroulées du 16 au 30 mai 2011.



Site de la salle des fêtes



Site de la gare

Implantations du laboratoire mobile d'Atmo Auvergne

2.3 Sites de référence du réseau de stations fixes d'Atmo Auvergne

L'analyse des enregistrements obtenus sur les stations fixes du réseau de surveillance régional permet de situer les caractéristiques de la qualité de l'air durant une campagne de mesure ponctuelle par rapport aux niveaux habituellement observés. L'objectif est de quantifier, à partir des relevés de ces sites de référence, l'influence des paramètres météorologiques spécifiquement rencontrés durant la période de mesure afin de généraliser les résultats de la campagne ponctuelle. Dans la présente étude, les stations de référence, choisies pour leur relative proximité géographique, correspondent à certains sites fixes du département du Puy-de-Dôme ou de l'Allier :

- Les stations urbaines de Clermont-Ferrand, situées au Jardin Lecoq, à Delille et à Montferrand,
- la station rurale de Paray-le-Frésil, seule station de ce type équipée d'un analyseur de dioxyde d'azote en 2011.



Carte d'implantation des sites de mesure fixes d'Atmo Auvergne et du laboratoire mobile à Vertolaye

3 Exploitation des résultats de mesure

3.1 Contexte météorologique

Le descriptif des conditions météorologiques rencontrées lors de la campagne de mesure est établi à partir des informations produites par Météo-France sur la station d'Ambert (indicatif 63003004, latitude de 45°31'00"N longitude de 3°44'30"E, altitude de 550 m), située à une quinzaine de kilomètres au sud de Vertolaye. Les valeurs climatiques de référence sont issues de la station Météo France de Clermont-Ferrand Aulnat (indicatif 63113001, latitude de 45°47'12"N, longitude de 03°09'00"E, altitude de 331 m).

De façon générale, Météo France classe le printemps 2011 au 2^{ème} rang des plus chauds et des plus ensoleillés (périodes de référence : 1923-2011 pour les températures, 1949-2011 pour l'insolation).

Site de la salle des fêtes du 22 avril au 15 mai 2011

Le mois d'avril 2011 est très chaud et particulièrement sec. Du 22 avril au 10 mai, les précipitations sont quasiment absentes. Le début du mois de mai connaît des températures de 5 à 10 °C au-dessus des normales. Les 11, 12 et 13 mai, une dégradation pluvio-orageuse permet d'apporter 15 mm de pluie et entraîne une chute des températures.

Site de la gare du 16 au 30 mai 2011

Amorcée par un flux de nord qui rafraîchit l'atmosphère, cette série renoue avec des conditions estivales dès le 18 mai, ponctuées de quelques averses du 18 au 20 mai. Il ne pleuvra ensuite plus jusqu'à la fin du mois. Comme en avril, le soleil se montre très généreux et les températures affichent des valeurs dépassant de 2 à 4°C les valeurs de saison sur le département.

3.2 Mesure des polluants atmosphériques

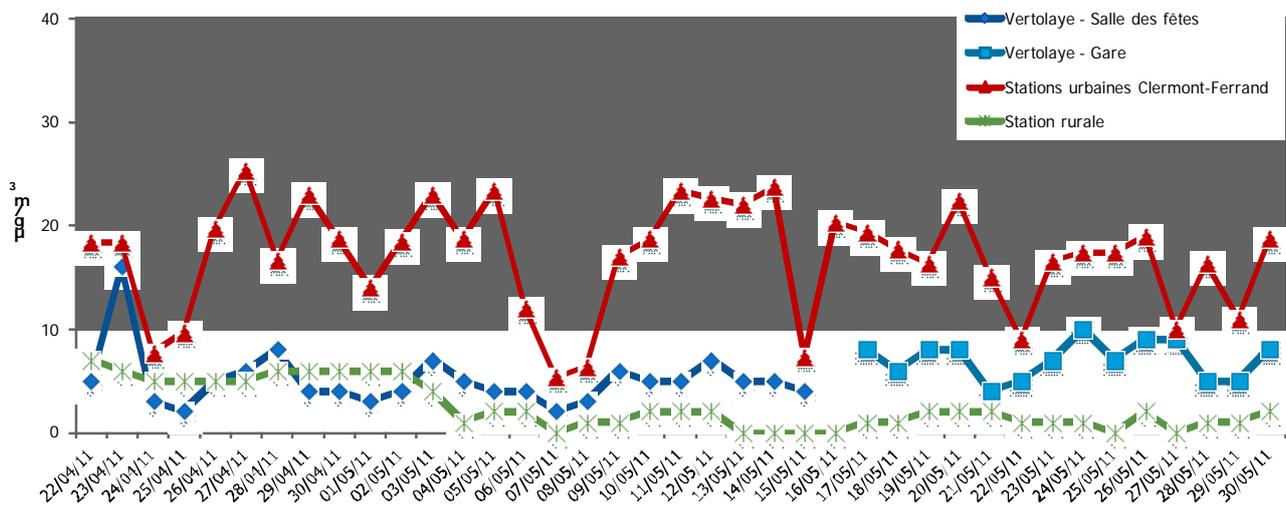
Les résultats obtenus par les analyseurs de dioxyde d'azote, particules PM10, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone, lors de la campagne de mesure d'Atmo Auvergne à proximité de l'usine Sanofi de Vertolaye du 22 avril au 30 mai 2011 sont présentés ci-après. Les valeurs correspondantes observées sur les analyseurs automatiques des stations fixes de référence sont reportées, lorsqu'elles sont disponibles. La comparaison des mesures avec les critères réglementaires nationaux relatifs aux concentrations en polluants dans l'air ambiant (voir annexe 2) est également réalisée. L'ensemble des concentrations sont exprimées en microgrammes par mètre cube d'air ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Le mât météorologique du moyen mobile étant tombé en panne en début de campagne, il n'a pas été possible de connaître la vitesse et la direction locales du vent.

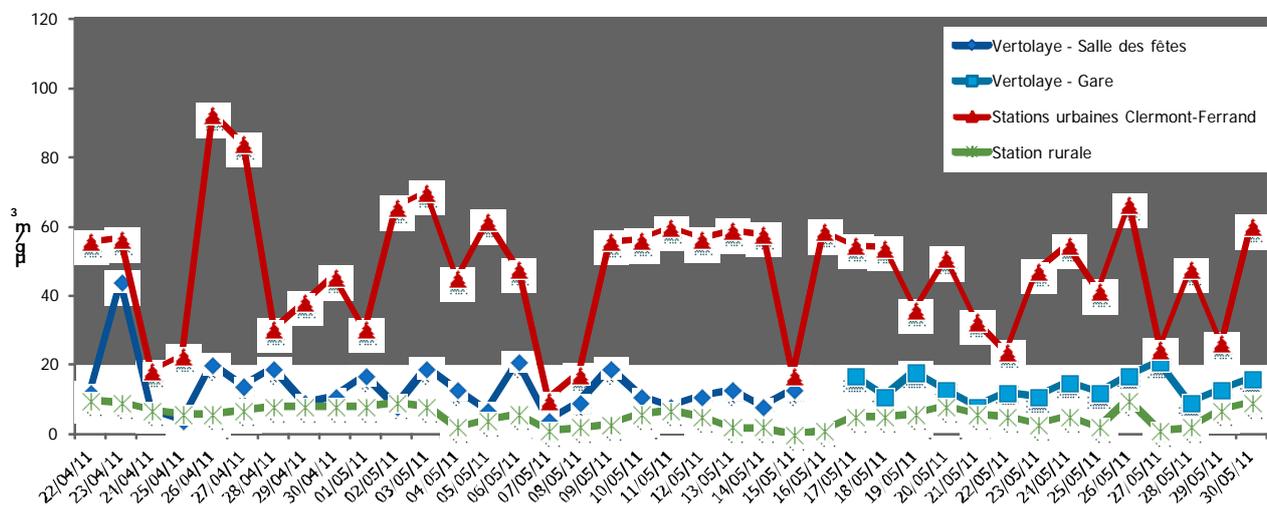
Mesure du dioxyde d'azote (NO₂)

Évolution temporelle des moyennes journalières et maxima horaires journaliers

Les moyennes journalières et maxima horaires journaliers des concentrations en dioxyde d'azote, mesurées sur les deux sites avec l'analyseur automatique qui équipe le laboratoire mobile, sont présentés sur les graphiques ci-après. Les teneurs observées sur les trois stations urbaines de référence de Clermont-Ferrand, qui apparaissent également sur les graphiques, ont été moyennées.



Concentrations journalières en dioxyde d'azote sur les sites de Vertolaye, sur les stations urbaines de l'agglomération clermontoise et sur le site rural de Paray-le-Frésil



Maxima horaires journaliers en dioxyde d'azote sur les sites de Vertolaye, sur les stations urbaines de l'agglomération clermontoise et sur le site rural de Paray-le-Frésil

Durant la campagne, la concentration moyenne en dioxyde d'azote mesurée par le laboratoire mobile est de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à la Salle des fêtes et de $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à la Gare.

Sur les sites de référence de l'agglomération clermontoise, les observations d'avril-mai 2011 sont conformes aux valeurs mesurées habituellement à cette époque ($17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2011 et $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la période 2006-2010). Les concentrations journalières sont environ trois fois moindres à Vertolaye qu'en site urbain clermontois, cependant que leurs évolutions sont voisines et traduisent l'influence des conditions météorologiques sur ce polluant. Les minima sont observés autour du 7 mai, journée favorable à la dispersion des polluants car la plus ventée de la période de mesure.

Sur le site rural, les teneurs, également conformes aux valeurs de saison, sont inférieures de quelques microgrammes par mètre cube. Le trafic routier constitue la principale source d'émissions de dioxyde d'azote dans l'atmosphère et les sites de référence de typologie rurale sont volontairement éloignés de toute voie de circulation.

La comparaison des deux sites instrumentés à Vertolaye indique que le second point échantillonné (site de la Gare) apparaît comme légèrement plus exposé à la pollution azotée, indépendamment des conditions

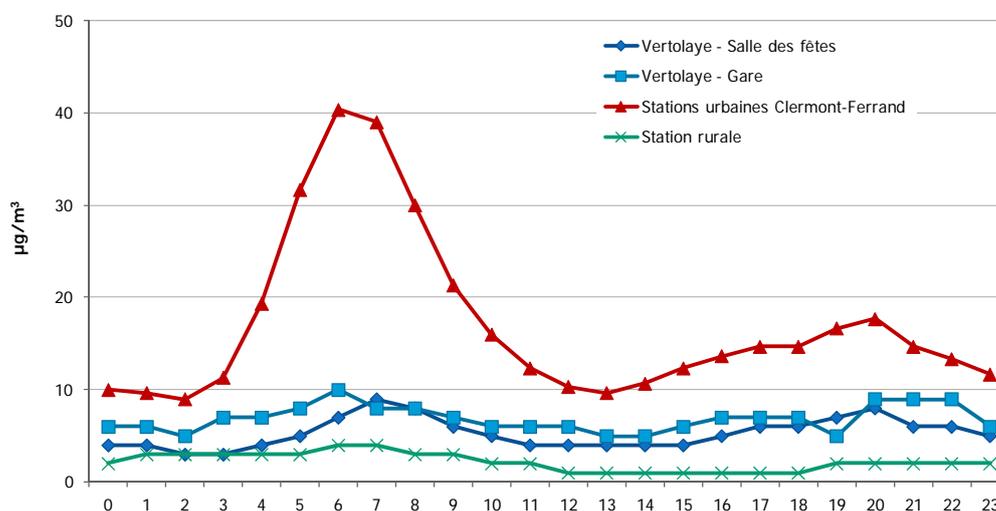
météorologiques propres à la période de mesure. En effet, les niveaux moyens de dioxyde d'azote à Clermont-Ferrand sont à l'inverse un peu plus élevés au cours de la première série (17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) que pendant la période de mesure sur le site de la Gare de Vertolaye (16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ces observations traduisent l'influence des émissions des véhicules, le site de la Gare à Vertolaye étant distant d'une trentaine de mètres de la route départementale D906 qui relie Thiers à Ambert puis au Puy-en-Velay, tandis que la salle des fêtes se situe à l'entrée du bourg et à l'écart de l'axe le plus important.

Les maxima horaires et journaliers en dioxyde d'azote relevés pendant la campagne sont observés en fin de soirée le samedi 23 avril. Ces teneurs, mesurées en week-end, sont dues à un événement très local puisqu'un barbecue eut lieu sur le parking de la salle des fêtes à proximité du moyen mobile à cette date.

Profil journalier des concentrations horaires en dioxyde d'azote

Les profils moyens journaliers des concentrations horaires en dioxyde d'azote mesurées sur chacun des deux sites de Vertolaye sont présentés sur la figure suivante. Les profils correspondants observés sur les stations fixes urbaines de Clermont-Ferrand (moyenne des trois sites de référence) et sur la station rurale de Paray-le-Frésil sont également reportés.

Les concentrations sont exprimées en microgrammes par mètre cube d'air ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Profil journalier moyen des concentrations horaires en dioxyde d'azote mesurées sur les sites de Vertolaye, sur les stations urbaines de l'agglomération clermontoise et sur le site rural de Paray-le-Frésil

Sur les sites fixes urbains de l'agglomération clermontoise, le profil journalier des concentrations horaires présente un caractère bimodal, avec un pic matinal très marqué. Ce profil typique à deux maxima, l'un en début de matinée et l'autre en fin d'après-midi, s'explique conjointement par les évolutions au cours de la journée :

- de l'activité du secteur routier, qui présente également un profil bimodal (pointes de trafic du matin et du soir qui correspondent aux déplacements domicile-travail),
- de la capacité dispersive de l'atmosphère, généralement plus importante en milieu de journée.

Les profils journaliers des deux sites de Vertolaye présentent un caractère bimodal, mais peu marqué.

Comparaison des mesures de dioxyde d'azote avec les normes réglementaires

La valeur limite pour la protection de la santé humaine et l'objectif de qualité pour le dioxyde d'azote sont fixés à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle. Les teneurs en dioxyde d'azote mesurées pendant la campagne à Vertolaye (6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne) sont nettement inférieures à ce seuil. Bien que la durée de la campagne ne permette pas de confronter les résultats à des critères normatifs établis pour une année entière, les mesures conduites sur les stations urbaines de Clermont-Ferrand permettent d'apporter des éléments de comparaison.

Entre 2006 et 2011, les moyennes annuelles sur les stations de référence ont varié de 23 à 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et seul le site de proximité automobile, placé au plus près des voies de circulation, a enregistré des dépassements

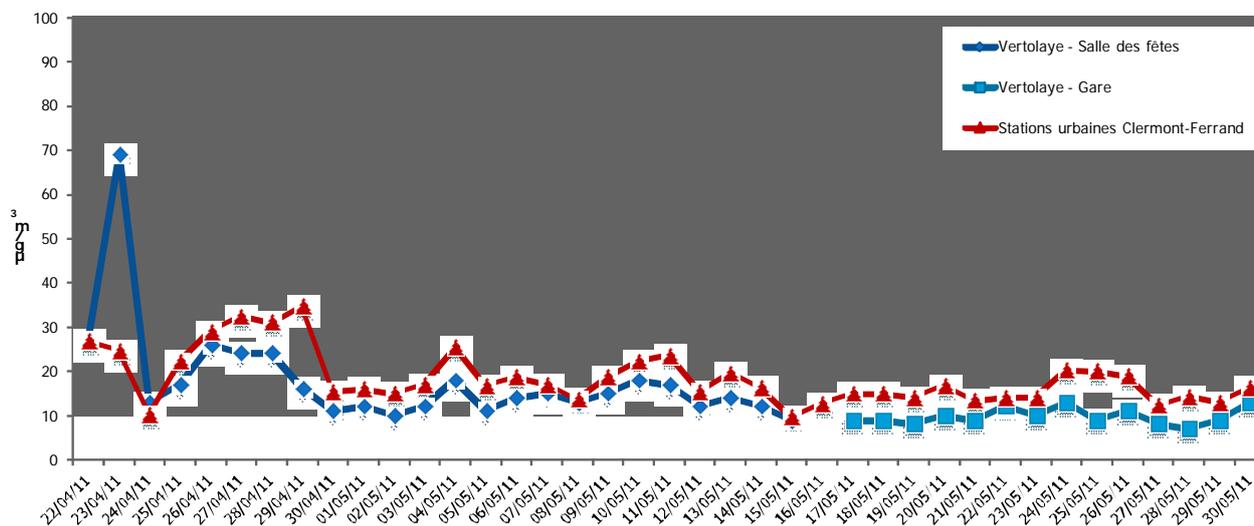
récurrents de cette valeur limite. Ainsi, avec une concentration moyenne sur la campagne à Vertolaye de l'ordre du tiers des teneurs clermontoises, le risque de non-respect de ces valeurs réglementaires est extrêmement limité.

Le seuil d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote est fixé à $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, et la valeur limite pour la protection de la santé humaine autorise 18 dépassements de ce seuil dans l'année. La concentration horaire maximale en dioxyde d'azote à Vertolaye a atteint $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans la soirée du 23 avril, et $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant la campagne hors de cet évènement particulier. Sur les stations urbaines clermontoises, il arrive que les concentrations atteignent $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, mais le nombre de dépassements annuels reste limité. Le respect de la valeur limite pour la protection de la santé humaine est donc très probable à Vertolaye.

Mesure des particules en suspension PM10

Évolution temporelle des niveaux de particules de diamètre inférieur à $10 \mu\text{m}$ (PM10)

Les moyennes journalières des concentrations en particules en suspension de diamètre inférieur à $10 \mu\text{m}$ (PM10) mesurées sur les deux sites avec l'analyseur automatique qui équipe le laboratoire mobile, sont présentées sur les graphiques ci-après. Les valeurs correspondantes observées sur les analyseurs automatiques des stations fixes de référence clermontoises sont également reportées. Les teneurs observées sur les trois stations urbaines de Clermont-Ferrand ont été moyennées. Aucune mesure de particules PM10 en milieu rural en Auvergne n'est disponible à la période concernée.



Concentrations journalières en particules PM10 sur les sites de Vertolaye et sur les stations urbaines de l'agglomération clermontoise

Durant la campagne, la concentration moyenne en particules fines PM10 mesurée par le laboratoire mobile est de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration journalière varie de 7 à $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les teneurs maximales sont observées le samedi 23 avril 2011, du fait de l'organisation d'un barbecue à proximité immédiate du moyen mobile. Cet évènement excepté, la concentration moyenne durant la campagne est ramenée à $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quand les stations clermontoises enregistrent $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur cette période. Contrairement au dioxyde d'azote dont les teneurs à Clermont-Ferrand sont sensiblement plus fortes qu'à Vertolaye, les particules PM10 affichent des valeurs moins contrastées à l'échelle du département.

Les teneurs en particules mesurées lors de la seconde série, sur le site de la Gare à Vertolaye, sont inférieures à celles relevées en première partie de campagne, en cohérence avec les résultats obtenus sur les analyseurs automatiques des stations de référence clermontoises.

Comparaison des mesures de particules PM10 avec les normes réglementaires

A l'instar du dioxyde d'azote, les critères normatifs établis pour les particules PM10 sont définis pour une année complète de mesure. La situation par rapport aux seuils réglementaires est évaluée en confrontant les résultats obtenus pendant la campagne à l'historique des valeurs enregistrées sur les stations de référence.

A Vertolaye les niveaux de particules en suspension sont légèrement inférieurs à ceux relevés sur les stations urbaines de Clermont-Ferrand, où l'objectif de qualité ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle), et donc la valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle) sont respectés chaque année. Ce résultat laisse présumer du respect de ces deux critères à Vertolaye. La valeur journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a pas été franchie en dehors d'un épisode local non représentatif. La norme autorise 35 dépassements annuels de ce seuil et il est très vraisemblable que ce critère soit respecté, comme il l'est chaque année sur l'ensemble des sites urbains clermontois.

Mesure du dioxyde de soufre (SO₂)

La concentration horaire maximale en dioxyde de soufre relevée par le laboratoire mobile en avril et mai 2011 à proximité de l'usine Sanofi de Vertolaye atteint $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tandis que la moyenne sur la campagne est quasi nulle.

La faiblesse des niveaux enregistrés est conforme avec les observations régionales et les différents seuils réglementaires sont très largement respectés à Vertolaye, comme sur l'ensemble des stations de mesure auvergnates.

Mesure du monoxyde de carbone (CO)

Les niveaux de monoxyde de carbone relevés par le laboratoire mobile en avril et mai 2011 à proximité de l'usine Sanofi de Vertolaye sont extrêmement faibles, comme sur l'ensemble des stations de mesure auvergnates.

La valeur limite pour la protection de la santé humaine de $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures est très largement respectée. En effet, les teneurs maximales sont enregistrées lors de la soirée du 23 avril, atteignant alors $2440 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures. Hormis cet événement, les concentrations de monoxyde de carbone sont très en-deçà de ce critère réglementaire.

4 Conclusion

La présente étude visait à connaître la qualité de l'air à Vertolaye et plus particulièrement l'impact de l'usine Sanofi sur les niveaux de plusieurs polluants atmosphériques réglementés.

Une campagne de mesure a été mise en œuvre du 22 avril au 30 mai 2011 à l'aide du laboratoire mobile d'Atmo Auvergne.

Les teneurs en dioxyde d'azote relevées à Vertolaye sont très proches de celles observées en site rural et trois fois plus faibles qu'en site urbain clermontois. Concernant les particules PM10, les valeurs sont plus proches des niveaux relevés en agglomération et confirment la relative homogénéité de ce polluant à l'échelle d'un département.

Comme sur l'ensemble des sites auvergnats, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone présentent des concentrations très faibles.

La comparaison avec le réseau fixe d'Atmo Auvergne permet de supposer un respect des normes existantes pour ces quatre polluants.

Au vu de ces résultats, sur les deux sites de Vertolaye étudiés, l'usine ne semble pas avoir d'impact sur les niveaux des polluants mesurés. Il serait cependant intéressant de conduire à l'avenir des mesures de composés organiques volatils, polluants rejetés par l'usine.

Annexes

Annexe 1 : Les mécanismes de la pollution atmosphérique

Les processus qui régissent la pollution atmosphérique s'échelonnent en plusieurs étapes. Tout d'abord s'effectue l'émission des polluants, rapidement suivie de leur dispersion puis de la phase de transformation chimique, qui a lieu au sein même de l'atmosphère.

Émissions

Les émissions de polluants ont une forte influence sur la qualité de l'air. Les polluants primaires, dont les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, les particules en suspension et certains composés organiques volatils (COV), sont directement émis dans l'atmosphère. Ils proviennent aussi bien des sources fixes (chauffages urbains, activités industrielles, domestiques ou agricoles) que des sources mobiles, en particulier les véhicules motorisés (automobiles, poids lourds...). La production de polluants primaires diminue en été car les systèmes de chauffage ne fonctionnent pas et la circulation automobile s'allège dans les centres-villes.

Transport et dispersion

Le phénomène de dispersion, c'est-à-dire le déplacement des polluants depuis la source, est primordial puisqu'il détermine l'accumulation d'un polluant ou sa dilution dans l'atmosphère. La dispersion dépend de plusieurs paramètres dont les conditions météorologiques et la topographie locale (altitude, relief, cours d'eau...).

Deux types de dispersion peuvent être distingués :

- la dispersion verticale, liée au gradient de température de la couche inférieure de l'atmosphère influencée par la présence du sol,
- la dispersion horizontale, également dénommée transport, liée à la vitesse et à la direction du vent.

Ainsi, une situation anticyclonique, caractérisée par des vents faibles, limite la dispersion horizontale. En hiver, des températures basses et un ciel dégagé favorisent de plus l'inversion du gradient thermique vertical (présence d'air plus chaud en altitude qu'au sol), ce qui diminue la dispersion verticale. Cette situation, fréquemment observable à Clermont-Ferrand, favorise des niveaux de pollution élevés car elle entraîne une accumulation des gaz, et conduit ainsi à des pics de pollution. A l'inverse, une situation dépressionnaire, généralement associée à des vents plus sensibles, permet une bonne dilution des polluants dans l'atmosphère. De plus, les précipitations, entraînant le dépôt humide des polluants (phénomène de lessivage), contribuent à la diminution des concentrations.

Transformations chimiques

Au cours de la dispersion, les polluants peuvent se transformer par réactions chimiques complexes pour former les polluants secondaires tels que l'ozone et certains COV. Le dioxyde d'azote peut également être considéré comme essentiellement secondaire dans la mesure où les émissions directes des sources, bien que non négligeables, demeurent minoritaires.

La production d'ozone nécessite un fort rayonnement solaire et la présence de certains précurseurs, tels que les composés organiques volatils. Des réactions mêlant polluants primaires et secondaires se produisent alors, la plus courante étant la réaction réversible entre l'ozone et les oxydes d'azote ($\text{NO} + \text{O}_3 \leftrightarrow \text{O}_2 + \text{NO}_2$) qui a lieu en présence de lumière et pour de fortes concentrations en monoxyde d'azote. Cette réaction peut expliquer l'observation de teneurs en ozone plus faibles dans les agglomérations pendant les heures où le trafic est important (destruction de l'ozone par réaction avec le monoxyde d'azote). A contrario, les stations périurbaines, situées sous le vent de la ville, connaissent les pointes maximales d'ozone, car en l'absence d'émissions importantes de monoxyde d'azote, les masses d'air polluées transportées s'enrichissent en ozone.

Annexe 2 : Le cadre réglementaire

La réglementation française sur la qualité de l'air ambiant, qui résulte essentiellement de la transposition du droit européen en la matière (directives 2004/107/CE et 2008/50/CE), fait l'objet de l'article R221-1 du Code de l'environnement. Les critères nationaux de qualité de l'air, fixés pour chacune des substances réglementées, ont deux principaux objectifs :

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

Terminologie

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

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

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

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

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

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

Critères nationaux de la qualité de l'air (applicables en 2011)

Dioxyde d'azote

critère	paramètre statistique	valeur applicable	remarque
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40 µg/m ³	
	moyenne horaire	200 µg/m ³	à ne pas dépasser plus de 18 fois par an
Objectif de qualité	moyenne annuelle	40 µg/m ³	
Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	200 µg/m ³	
Seuil d'alerte	moyenne horaire	400 µg/m ³	200 µg/m ³ en cas de persistance d'un épisode de pollution

Particules en suspension (PM₁₀)

critère	paramètre statistique	valeur applicable	remarque
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40 µg/m ³	
	moyenne journalière	50 µg/m ³	à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
Objectif de qualité	moyenne annuelle	30 µg/m ³	
Seuil d'information et de recommandation	moyenne journalière	50 µg/m ³	
Seuil d'alerte	moyenne journalière	80 µg/m ³	

Dioxyde de soufre

critère	paramètre statistique	valeur applicable	remarque
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne journalière	125 µg/m ³	à ne pas dépasser plus de 3 fois par an
	moyenne horaire	350 µg/m ³	à ne pas dépasser plus de 24 fois par an
Objectif de qualité	moyenne annuelle	50 µg/m ³	
Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	300 µg/m ³	
Seuil d'alerte	moyenne horaire	500 µg/m ³	dépassement sur 3 heures
Niveaux critiques pour la protection de la végétation	moyenne annuelle	20 µg/m ³	
	moyenne 01/10-31/03	20 µg/m ³	
Objectif de qualité	moyenne annuelle	2 µg/m ³	

Monoxyde de carbone

critère	paramètre statistique	valeur applicable	remarque
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	moyenne sur 8 heures	10 mg/m ³	



Fédération des associations
de surveillance de la
qualité de l'air



Qualité de l'air en Auvergne

Association pour la Mesure
de la Pollution Atmosphérique
de l'Auvergne

Siège : Atmo Auvergne
25 rue des Ribes – 63170 AUBIERE
Tel : 04.73.34.76.34 / Fax : 04.73.34.33.56
Email : contact@atmoauvergne.asso.fr
<http://www.atmoauvergne.asso.fr>

1^{er} trimestre 2012