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

Rapport d'étude

État de la qualité de l'air
Boulevard Jean Moulin à Cébazat

Campagne de mesure du 6 juin au 18 juillet 2012

Ref. JG/2012.09/01

Rédaction : Justine Gourdeau – Approbation : Serge Pellier

Table des matières

1 Introduction - Contexte de l'étude 3

2 Méthodologie et configuration de la campagne de mesure 4

2.1 Implantation 4
2.2 Techniques de mesure 5
2.3 Sites de référence du réseau de stations fixes d'Atmo Auvergne 5

3 Exploitation des résultats de mesure 6

3.1 Contexte météorologique 6
3.2 Mesure des polluants atmosphériques 6
Mesure du dioxyde d'azote (NO_2) 6
Mesure des particules en suspension PM10 8
Mesure de l'ozone (O_3) 9
Mesure du monoxyde de carbone (CO) 10
Mesure du benzène 10

4 Conclusion 11

Annexe 1 : Les mécanismes de la pollution atmosphérique 13

Annexe 2 : Le cadre réglementaire 14

1 Introduction - Contexte de l'étude

A la suite d'une première campagne de mesure des polluants atmosphériques conduite en 2011 au domaine de la Prade à la demande de la mairie de Cébazat (Puy-de-Dôme), Atmo Auvergne a mis en œuvre une seconde étude sur le territoire de la commune. Le laboratoire mobile de l'association a cette fois-ci été installé au carrefour entre l'avenue du 8 mai et le boulevard Jean Moulin, du 6 juin au 19 juillet 2012.

Ces relevés avaient pour but de caractériser la qualité de l'air sur un axe majeur du centre-ville où l'impact de la circulation routière sur les niveaux de polluants est susceptible d'être important.

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

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

2 Méthodologie et configuration de la campagne de mesure

2.1 Implantation

Le laboratoire mobile a été implanté au carrefour de l'avenue du 8 mai et du boulevard Jean Moulin. La portion de voie concernée supporte un trafic moyen journalier annuel de 7 800 véhicules par jour.

La figure suivante présente l'emplacement du laboratoire mobile de mesure de la qualité de l'air d'Atmo Auvergne à l'échelle du quartier.

Emplacement du laboratoire mobile de mesure d'Atmo Auvergne à Cébazat en juin – juillet 2012

Implantations du laboratoire mobile de mesure d'Atmo Auvergne boulevard Jean Moulin à Cébazat

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, 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),
- **ozone** par photométrie ultra violette (NF EN 14625),
- **monoxyde de carbone** par la méthode à rayonnement infrarouge non dispersif (NF EN 14626).

Pour le **benzène**, un analyseur automatique de composés organiques volatils fonctionnant par chromatographie et détection PID (détecteur à photo-ionisation) est utilisé.

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).

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 correspondent à certains sites fixes de l'Auvergne :

- les stations **urbaines** de Clermont-Ferrand situées au Jardin Lecoq, à Delille et à Montferrand, qui permettent le suivi de l'exposition moyenne de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dits "de fond" dans les centres urbains, ainsi que la station urbaine de Riom,
- les sites de **proximité automobile** de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand et de Chamalières Europe.

3 Exploitation des résultats de mesure

3.1 Contexte météorologique

Le descriptif des conditions météorologiques rencontrées lors de la campagne de mesure sont issues des informations produites par Météo-France.
La campagne débute sous un temps perturbé et des températures de saison, avant le passage les 7 et 8 juin d'une ligne pluvio-instable accompagnée de fortes rafales de vent et de bonnes précipitations. Jusqu'au 13 juin, les perturbations défilent dans une ambiance très fraîche avec des températures maximales situées plusieurs degrés en-deçà des valeurs de saison. Du 14 au 21 juin, la chaleur revient dans un flux de sud-ouest et l'alternance de soleil et de petites ondées perdure jusqu'à l'arrivée d'une situation anticyclonique le 22 juin, accompagnée d'une chute du thermomètre malgré un ensoleillement soutenu. Les températures repassent au-dessus des normales à partir du 25 juin. La chaleur s'accentue au fil des jours pour dépasser les 30°C en moyenne le 28 juin. L'arrivée d'une perturbation orageuse en fin de mois donne de bonnes précipitations, parfois même sous forme de grêle, et fait chuter le thermomètre. La fraîcheur va ensuite dominer jusqu'au 15 juillet, accompagnée d'un temps maussade, gris et pluvieux. Les flux d'ouest se succèdent et les averses sont fréquentes. A partir du 16 juillet, l'installation d'un anticyclone permet le retour du soleil et une lente remontée des températures. La campagne se termine sous un temps sec et ensoleillé.

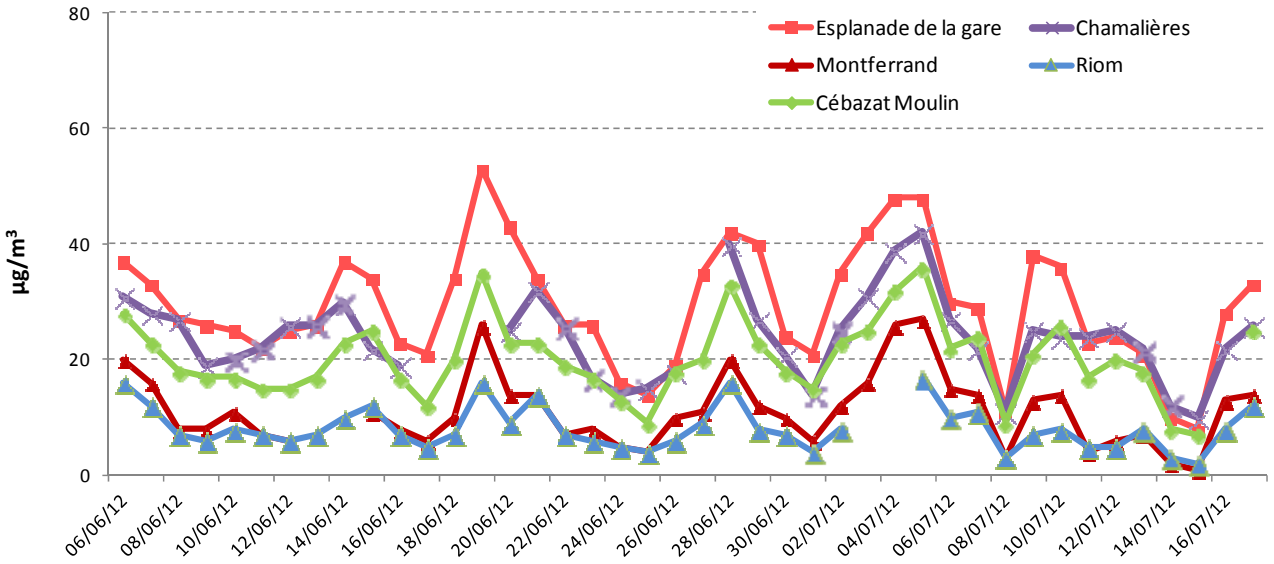
3.2 Mesure des polluants atmosphériques

Les résultats obtenus par les analyseurs lors de la campagne de mesure d'Atmo Auvergne sur le boulevard Jean Moulin du 6 juin au 18 juillet 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 est exprimée en microgrammes par mètre cube d'air (µg/m^3).

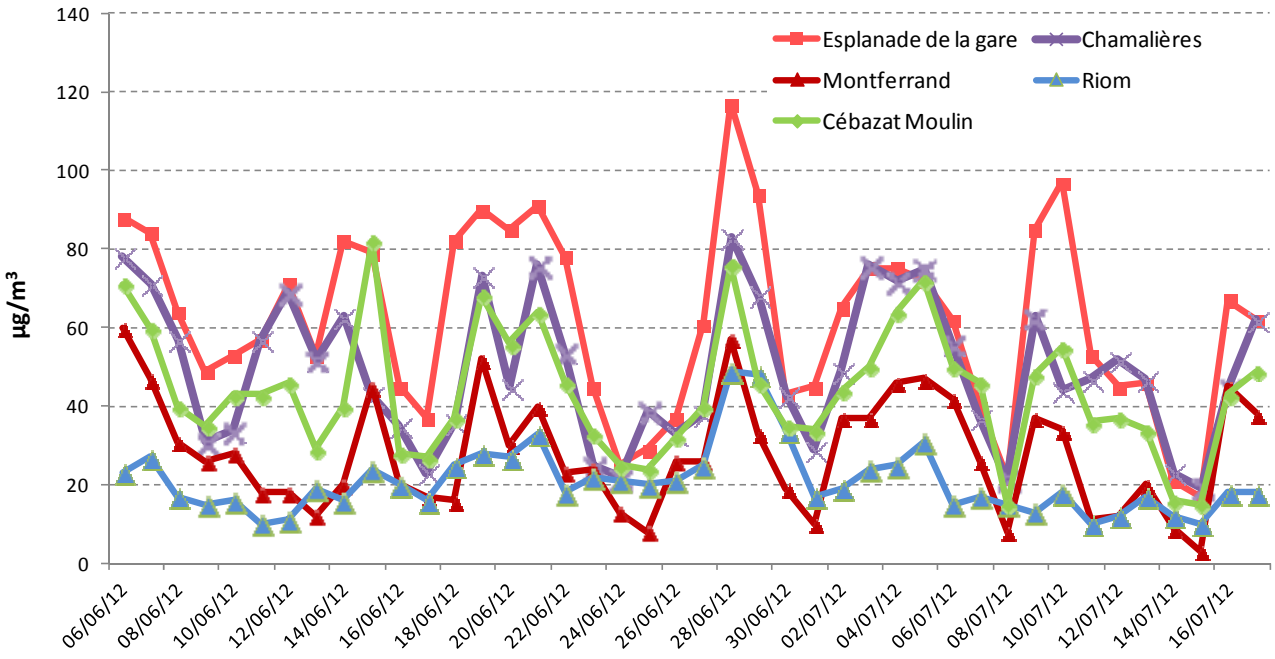
Mesure du dioxyde d'azote (NO_2)

Évolution temporelle des moyennes journalières et maxima horaires journaliers

Les moyennes journalières et maxima horaires journaliers des concentrations en dioxyde d'azote, mesurées sur le site de Cébazat avec l'analyseur automatique qui équipe le laboratoire mobile, ainsi que les résultats issus des stations de référence, sont présentés sur les graphiques ci-après.



Concentrations journalières en dioxyde d'azote sur le site de Cébazat – boulevard Jean Moulin et sur les stations de référence



Maxima horaires journaliers en dioxyde d'azote sur le site de Cébazat – boulevard Jean Moulin et sur les stations de référence

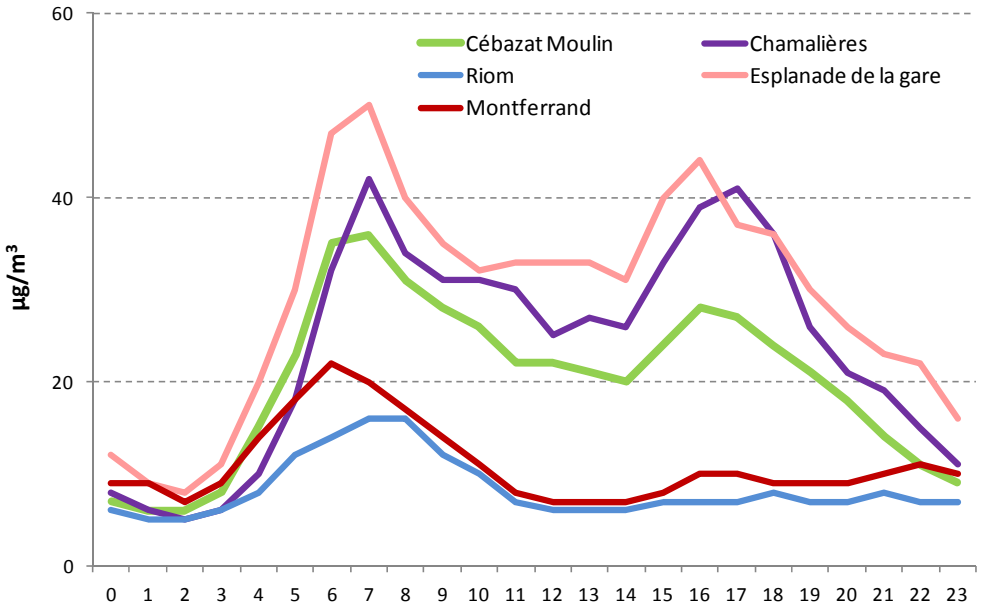
De par sa situation en bordure d'une voie à fort trafic, le point de mesure de Cébazat a été choisi pour présenter une typologie de station de proximité automobile. De fait, les niveaux y sont supérieurs aux observations sur les points urbains de Clermont-Ferrand et de Riom : la moyenne de dioxyde d'azote durant la campagne à Cébazat atteint 20 µg/m^3, contre 8 µg/m^3 à Riom et 11 µg/m^3 à Montferrand. Cependant les teneurs demeurent inférieures à celles relevées sur les stations de proximité automobile de Chamalières et de l'Esplanade de la gare, qui enregistrent respectivement 24 et 29 µg/m^3 de dioxyde d'azote en moyenne sur la période.

Les taux horaires en dioxyde d'azote mesurés à Cébazat peuvent être ponctuellement élevés et atteignent au maximum 82 µg/m^3. Ces valeurs soutenues sont toujours observées en matinée.

Les relevés des stations fixes durant la campagne sont inférieurs aux valeurs mesurées habituellement à cette époque de l'année (39 µg/m^3 à l'Esplanade de la gare et 16 µg/m^3 à Montferrand sur la période 2007-2011, contre 29 µg/m^3 et 11 µg/m^3 respectivement en 2012). Les conditions météorologiques, caractérisées par un temps fréquemment gris et pluvieux, ont été globalement favorables à la dispersion des polluants.

Profil journalier des concentrations horaires en dioxyde d'azote

Le profil moyen journalier des concentrations horaires en dioxyde d'azote mesurées boulevard Jean Moulin à Cébazat est présenté sur la figure suivante. Les profils correspondants observés sur les stations de référence sont également reportés. Les concentrations sont exprimées en microgrammes par mètre cube d'air (µg/m^3).



Profil journalier moyen des concentrations en dioxyde d'azote mesurées sur le site de Cébazat et sur les stations de référence

Sur l'ensemble des points de mesure, le profil journalier des concentrations horaires présente un caractère bimodal. 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.

Le profil des concentrations enregistrées pendant la campagne à Cébazat est typique d'un site de proximité automobile impacté par les émissions routières.

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

Les critères normatifs pour le dioxyde d'azote étant 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. La valeur limite pour la protection de la santé humaine et l'objectif de qualité pour le dioxyde d'azote sont fixés à 40 µg/m^3 en moyenne annuelle.

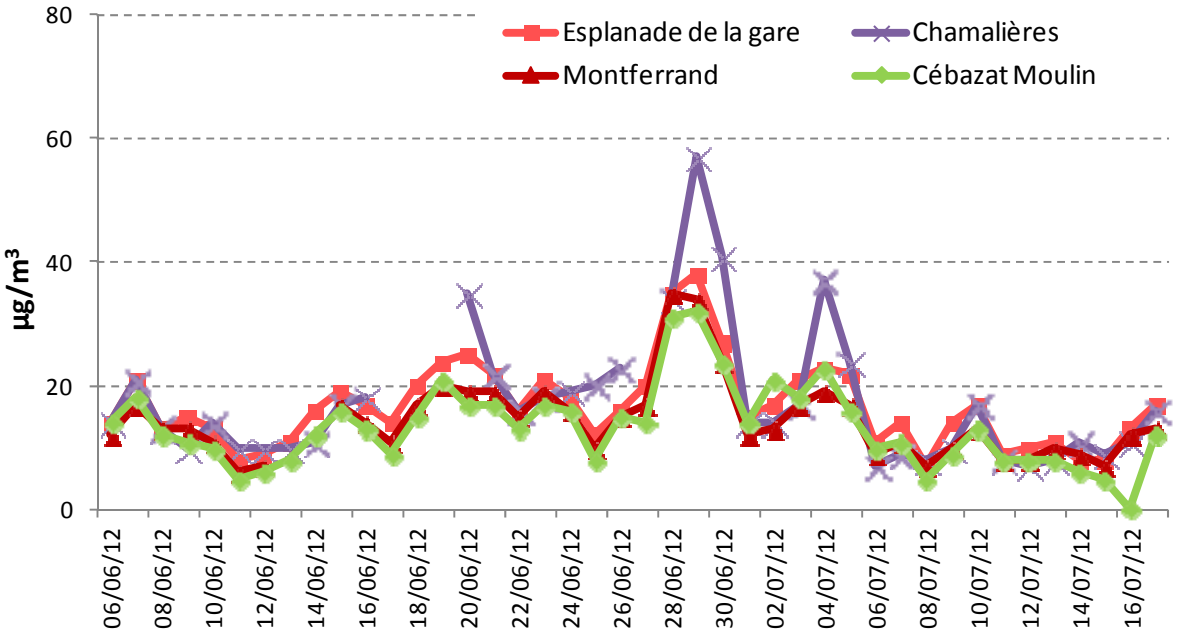
Depuis plusieurs années, cette valeur limite n'est dépassée que sur le seul site de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand. Les résultats des mesures conduites sur le boulevard Jean Moulin, plus proches des teneurs relevées à Chamalières, laissent à penser que ce critère réglementaire est très probablement respecté sur le site du laboratoire mobile.

Le seuil d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote est fixé à 200 µg/m^3 en moyenne horaire, et la valeur limite pour la protection de la santé humaine concède 18 dépassements de ce seuil dans l'année. Avec une concentration horaire maximale de 82 µg/m^3 durant cette campagne, cette teneur n'a jamais été atteinte. Il est également fort probable que la valeur limite pour la protection de la santé humaine soit respectée à Cébazat, car les dépassements annuels du seuil de 200 µg/m^3 en moyenne horaire sont occasionnels sur les stations fixes de l'agglomération, y compris sur celles situées à proximité immédiate des voies de circulation.

Mesure des particules en suspension PM10

Évolution temporelle des niveaux de particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)

Les moyennes journalières des concentrations en particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) mesurées avec l'analyseur automatique qui équipe le laboratoire mobile, ainsi que sur les stations fixes de référence sont présentées sur le graphique ci-après.
L'absence de mesures de particules à Riom ne permet pas de comparaison avec ce site.



Concentrations journalières en particules PM10 sur le site de Cébazat et sur les stations de référence

Les teneurs en particules sont relativement homogènes à l'échelle d'une agglomération et même d'un département. Durant cette campagne, la concentration moyenne en particules fines PM10 est égale à 14 µg/m^3 à Cébazat comme à Montferrand, quand elle atteint 17 µg/m^3 sur les stations de l'Esplanade de la gare et de Chamalières. A l'instar du dioxyde d'azote, ces niveaux sont légèrement inférieurs à la moyenne des concentrations observées habituellement à cette période.

Comparaison des mesures de particules PM10 avec les critères réglementaires

Comme pour le dioxyde d'azote, la comparaison avec des valeurs réglementaires établies sur une année entière s'appuie sur les mesures conduites sur les sites fixes. Concernant les particules PM10, la valeur limite pour la protection de la santé humaine et l'objectif de qualité sont respectivement fixés à 40 µg/m^3 et 30 µg/m^3 en moyenne annuelle. Une autre norme autorise 35 dépassements annuels du seuil journalier de 50 µg/m^3, valeur qui n'a pas été franchie durant la campagne à Cébazat.

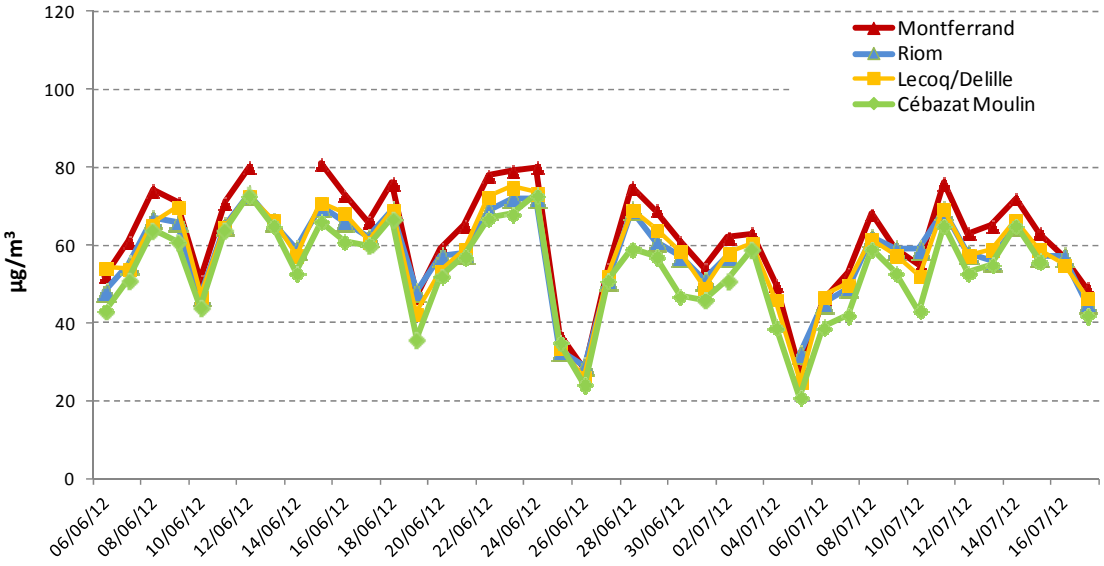
L'ensemble des seuils réglementaires relatifs aux particules PM10 est respecté chaque année sur les stations de Clermont-Ferrand, et le respect de ces critères est donc extrêmement probable sur le point de mesure de Cébazat.

Mesure de l'ozone (O_3)

Évolution temporelle des niveaux d'ozone

L'ozone est un polluant qui n'est pas émis directement par les activités humaines, mais qui résulte de la transformation chimique de certaines molécules (oxydes d'azote, composés organiques volatils), ce processus étant favorisé par l'ensoleillement. Les niveaux d'ozone sont donc plus soutenus au printemps et en été. Par ailleurs, les concentrations en ozone sont plus élevées à distance des sources des précurseurs qu'à proximité immédiate de celles-ci. En effet, les composés qui créent l'ozone peuvent également le détruire. Le monoxyde d'azote, directement émis par les pots d'échappement, agit comme un puits d'ozone. Ainsi les teneurs en ozone peuvent être plus importantes en zones périurbaines ou rurales situées sous le vent des agglomérations qu'au plus près des voies de circulation.

Les moyennes journalières des concentrations en ozone mesurées avec l'analyseur automatique qui équipe le laboratoire mobile, ainsi que sur les stations fixes de référence sont présentées sur le graphique ci-après. Les teneurs observées sur les deux stations urbaines de Lecoq et Delille de Clermont-Ferrand ont été moyennées du fait de leur similitude.



Concentrations journalières en ozone sur le site de Cébazat et sur les stations de référence de l'agglomération clermontoise et de Riom

Les résultats issus de la campagne de mesure au parc de la Prade en 2011 avaient mis en lumière une concentration moyenne en ozone légèrement supérieure à celles observées sur les stations de l'agglomération clermontoise, sans atteindre les niveaux relevés à Riom, traditionnellement plus exposée.

Les mesures conduites en 2012 boulevard Jean Moulin indiquent que les teneurs en ozone y sont plus faibles, de part la typologie du site : l'analyseur du laboratoire mobile enregistre une concentration moyenne de 53 µg/m^3 durant la campagne, contre 62 µg/m^3 par exemple à Montferrand. Malgré cela, les niveaux relevés le long du boulevard ne peuvent pas être considérés comme négligeables.

Même si durant la campagne aucune concentration n'a atteint la valeur de 120 µg/m^3, l'objectif de qualité annuel pour la protection de la santé, qui vise à ce qu'aucune concentration 8-horaire n'excède ce seuil, est très fréquemment dépassé sur les stations clermontoises et il est très probable qu'il le soit également à Cébazat pendant la période estivale.

Bien que la problématique de ce polluant soit moins importante à proximité immédiate d'une voie de circulation que dans les zones plus distantes, comme par exemple dans le parc de la Prade, les teneurs en ozone demeurent un enjeu majeur à Cébazat, de même que sur l'ensemble de l'agglomération clermontoise.

Mesure du monoxyde de carbone (CO)

A l'image de la situation que connaissent l'ensemble des points auvergnats depuis plusieurs années, les teneurs en monoxyde de carbone relevées par le laboratoire mobile boulevard Jean Moulin à Cébazat sont extrêmement faibles.

La valeur limite pour la protection de la santé humaine fixée à 10 000 µg/m^3 est largement respectée, le maximum 8-horaire relevé à Cébazat atteignant 799 µg/m^3.

Mesure du benzène

Les concentrations moyennes de benzène enregistrées sur les sites de l'Esplanade de la gare à Clermont-Ferrand et du boulevard Jean Moulin à Cébazat sont respectivement de 0.8 et 0.5 µg/m^3. Depuis 2007, ce polluant affiche sur le point de mesure fixe une moyenne annuelle inférieure à la valeur limite pour la protection de la santé humaine (5 µg/m^3) et à l'objectif de qualité (2 µg/m^3).
Il est donc extrêmement probable que ces deux critères réglementaires soient respectés à Cébazat.

4 Conclusion

La présente étude visait à connaître la qualité de l'air à Cébazat, à proximité d'une voie à fort trafic et a permis d'apporter des informations complémentaires à une première campagne conduite au cœur du parc municipal de la Prade en 2011.

Une campagne de mesure a été mise en œuvre du 6 juin au 18 juillet 2012 à l'aide du laboratoire mobile d'Atmo Auvergne équipé d'analyseurs de particules inférieures à 10 microns, d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et de benzène.

Les teneurs en dioxyde d'azote relevées à Cébazat sont caractéristiques d'un site de proximité automobile et sont donc supérieures à celles observées en milieu urbain à Clermont-Ferrand ou à Riom, mais demeurent en-deçà des niveaux relevés sur les sites fixes de même typologie de l'agglomération clermontoise (Esplanade de la gare et Chamalières Europe). De même, ces deux stations enregistrent des concentrations de particules PM10 plus importantes, sachant que ce polluant présente une relative homogénéité à l'échelle d'une agglomération.
Comme sur l'ensemble de l'Auvergne, le benzène et le monoxyde de carbone présentent des niveaux faibles et voisins des limites de détection des appareils.
Ces quatre polluants surveillés par le laboratoire mobile durant cette campagne affichent un respect très probable des normes existantes, fixées pour une année entière.
Enfin, l'ozone n'est pas un polluant typique en site de proximité automobile car il est détruit par le monoxyde d'azote directement émis par les véhicules. Cependant, même si les teneurs relevées ici sont inférieures aux concentrations observées en sites urbain fixe, les résultats de cette étude corroborent les conclusions du précédent rapport qui avait montré que Cébazat n'est pas épargnée par la pollution par l'ozone.

Les concentrations de ce polluant étant traditionnellement relativement élevées au nord de Clermont-Ferrand, Atmo Auvergne conduit durant l'été 2012 une étude sur un axe sud-nord à partir de Riom et en Limagne, afin d'évaluer les transferts de la pollution photochimique dans cette direction à partir de l'agglomération clermontoise.

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 ($NO + O_3 \leftrightarrow O_2 + NO_2$) 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 2008/5O/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

Dioxyde d'azote	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	40	
		moyenne horaire	200	A ne pas dépasser plus de 18 fois /an.
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	40	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	200	
	Seuil d'alerte	moyenne horaire	400/200	200 si l'épisode de pollution perdure sur plusieurs jours
Particules en suspension (PM10)	Valeurs limites pour la protection de la santé	moyenne annuelle	40	
		moyenne journalière	50	A ne pas dépasser plus de 35 fois / an
	Objectif de qualité	moyenne annuelle	30	
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne journalière	50	
	Seuil d'alerte	moyenne journalière	80	
Monoxyde de carbone	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	moyenne sur 8 heures	10 000	
Benzène	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	moyenne annuelle	5	
	Objectif de qualité		2	
Ozone	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	120	A ne pas dépasser plus de 25 jours / an
	Valeur cible pour la protection de la végétation	AOT40 (mai-juillet moyenne sur 5 ans)	18 000	en µg/m^3 . h
	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	120	
	Objectif de qualité pour la protection de la végétation	AOT40 (mai-juillet moyenne sur 5 ans)	6 000	en µg/m^3 . h
	Seuil d'information et de recommandation	moyenne horaire	180	
	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	moyenne horaire	240	
	Seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence:			
	- 1er seuil		240	Sur 3 h consécutives
	- 2ème seuil	moyenne horaire	300	Sur 3 h consécutives
	- 3ème seuil		360	

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

Septembre 2012