



Plan quinquennal de surveillance de la qualité de l'air 2005-2010

Surveillance en proximité industrielle
autour de la verrerie
« Owens-Illinois Manufacturing »
à Labégude (Ardèche)



Année 2007

ATMO DROME-ARDECHE fait partie du dispositif français de surveillance et d'information de la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application notamment le décret 98-361 du 6 mai 1998 relatif à l'agrément des organismes de surveillance de la qualité de l'air.

A ce titre, ATMO DROME-ARDECHE est garant de la transparence de l'information sur le résultat de leurs travaux.

Conditions de diffusion :

- Les données recueillies tombent dès leur élaboration dans le domaine public. Le rapport d'étude est mis à disposition sur www.atmo-rhonealpes.org, un mois après validation interne.
- Les données contenues dans ce document restent la propriété de l'association. Données non rediffusées en cas de modification ultérieure des données.
- Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit faire référence à l'association en termes de « *ATMO DROME-ARDECHE (2007) - Surveillance de la qualité de l'air en proximité industrielle autour de la verrerie Owens-Illinois Manufacturing sur la commune de Labégude (Ardèche)* ».
- ATMO DROME-ARDECHE n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant des résultats de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

Version éditée le : 25/02/2011

Résumé

Au cours de l'année 2007, des mesures de la qualité de l'air ont été réalisées à proximité de trois verreries implantées en Rhône-Alpes, spécialisées dans la fabrication d'emballages en verre :

- **Owens-Illinois Manufacturing** (ex BSN-Emballage), commune de Labégude (07)
- **Saint-Gobain Emballages**, commune de Saint-Romain-le-Puy (42)
- **Owens-Illinois Manufacturing** (ex BSN Glass Pack), commune de Veauche (42)

Ces études s'inscrivaient dans le cadre du Plan quinquennal de Surveillance de la qualité de l'Air (PSQA 2005-2010) de la région Rhône-Alpes qui prévoyait notamment la surveillance de zones en proximité industrielle. Les sites surveillés ont été sélectionnés sur la base des émissions à l'atmosphère des polluants réglementés. La surveillance de la qualité de l'air à proximité de ces trois sites industriels était principalement justifiée par leurs émissions en dioxyde de soufre (SO₂), en oxydes d'azote (NOx) et en métaux lourds (dont principalement le plomb, l'arsenic, le cadmium et le nickel).

Sur chaque site, quatre campagnes de mesures de deux semaines, représentatives des quatre saisons, ont été réalisées à l'aide d'un laboratoire mobile. Outre les polluants réglementaires (dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, particules en suspension et ozone), des prélèvements ont permis d'estimer les niveaux de certains composés organiques volatils (dont le benzène) et de six métaux lourds.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des niveaux mesurés autour des trois verriers :

	Polluant	Unité	Nom du verrier	Owens-Illinois Manufacturing	Saint-Gobain Emballage	Owens-Illinois Manufacturing	Valeurs réglementaires
			Commune (dépt)	Labégude (07)	St-Romain-le-Puy (42)	Veauche (42)	
			Distance de la mesure % au verrier	460 m (au nord)	500 m (au sud)	300 m (au nord)	
Polluants réglementés	SO ₂	µg.m ⁻³	Moy. annuelle	1	2	2	50
			Max (sur 1h)	20	125	64	300
	NO	µg.m ⁻³	Moy. annuelle	5	6	5	-
			Max (sur 1h)	136	124	88	-
	NO ₂	µg.m ⁻³	Moy. annuelle	13	13	17	40
			Max (sur 1h)	89	117	174	200
PM ₁₀	µg.m ⁻³	Moy. annuelle	26	24	24	30 / 40	
		Max (sur 24h)	102	47	52	80	
Ozone	µg.m ⁻³	Max J (sur 8h)	121	134	120	120	
		Max (sur 1h)	142	145	131	180	
COV et Métaux lourds	Benzène	µg.m ⁻³	Moy. annuelle	1,0	0,9	1,2	2 / 5
	Plomb	ng.m ⁻³	Moy. annuelle	10,0	15,7	23,3	250 / 500
	Arsenic	ng.m ⁻³	Moy. annuelle	0,7	1,7	1,8	6
	Cadmium	ng.m ⁻³	Moy. annuelle	0,3	0,3	0,5	5
	Nickel	ng.m ⁻³	Moy. annuelle	1,7	1,9	5,0	20
	Chrome	ng.m ⁻³	Moy. annuelle	2,5	4,6	3,4	-
	Zinc	ng.m ⁻³	Moy. annuelle	26,2	24,6	25,4	-

Légende des couleurs :	Valeurs des concentrations		Risques de dépassement	Valeurs réglementaires
	Sans dépassement	136	Risque faible à très faible	Obj. de qualité ou valeur cible valeur limite ou seuil d'information
	Avec dépassement	102	Risque moyen à élevé	
			Risque fort	

Pour le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et les métaux lourds, spécifiquement ciblés dans cette étude en raison des caractéristiques des émissions des verreries, les concentrations mesurées autour des trois sites verriers sont conformes aux valeurs réglementaires. Les niveaux de ces polluants sont équivalents ou inférieurs à ceux enregistrés sur des sites de référence, que ce soit en milieu urbain, ou à proximité directe du trafic ou d'émissions industrielles. A noter cependant que les concentrations en dioxyde de soufre ou en dioxyde d'azote peuvent s'élever ponctuellement en moyenne horaire.

Sur les trois zones étudiées, les niveaux de particules PM₁₀ et d'ozone ont montré des dépassements de certaines valeurs réglementaires. Pour l'ozone, ces dépassements interviennent à l'occasion d'épisodes de pollution régionaux, pendant lesquels la contribution du site industriel n'est vraisemblablement pas prépondérante. Au contraire des rejets de particules, où la part des émissions locales peut accentuer l'importance des épisodes de pollution d'un bassin d'air. Les niveaux des autres polluants mesurés respectent les objectifs de qualité et aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été observé.

D'une manière générale, sur les trois sites d'étude, les concentrations de polluants enregistrées sont comparables à celles rencontrées en milieu périurbain ou rural et ne révèlent pas d'influence industrielle significativement importante.

Les polluants qui indiquent le plus l'impact de l'activité industrielle des verriers étudiés sont les métaux lourds, les particules (PM₁₀) et, dans une moindre mesure, le dioxyde de soufre (SO₂) et le dioxyde d'azote (NO₂).

Au vu des résultats de ces études, il n'a pas été nécessaire de mettre en place une surveillance permanente autour des trois sites verriers, sachant par ailleurs que, dès 2008 ou 2009, ces trois usines ont baissé notablement leurs niveaux d'émissions en poussières et métaux lourds, grâce à des modifications de leurs systèmes de filtration.

Néanmoins, des actions complémentaires seront menées sur ces zones dans le cadre du second Plan de Surveillance (PSQA 2011-2015), afin de s'assurer du respect des normes de qualité de l'air, au regard de l'évolution de la réglementation et des données d'émissions actualisées des sites industriels.

Le présent document rapporte le détail des niveaux mesurés à proximité du site verrier « Owens-Illinois Manufacturing France », sur la commune de Labégude (en Ardèche).

TABLE DES MATIERES :

PRESENTATION DE L'ETUDE	6
OBJECTIF DE L'ETUDE.....	6
INFORMATIONS PRINCIPALES SUR LES CAMPAGNES DE MESURES	6
SYNTHESE REGLEMENTAIRE	7
RESULTATS DES CAMPAGNES DE MESURE	8
REPRESENTATIVITE TEMPORELLE ET SPATIALE DES MESURES.....	8
<i>Représentativité temporelle des mesures</i>	<i>8</i>
<i>Représentativité spatiale des mesures</i>	<i>8</i>
LES OXYDES D'AZOTE (NO - NO ₂)	8
<i>Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche</i>	<i>8</i>
<i>Sur le site d'étude.....</i>	<i>9</i>
LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)	10
<i>Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche</i>	<i>10</i>
<i>Sur le site d'étude.....</i>	<i>10</i>
LES PARTICULES EN SUSPENSION (PM ₁₀)	11
<i>Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche</i>	<i>11</i>
<i>Sur le site d'étude.....</i>	<i>12</i>
L'OZONE (O ₃)	13
<i>Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche</i>	<i>13</i>
<i>Sur le site d'étude.....</i>	<i>14</i>
LES BTEX	15
<i>Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche</i>	<i>15</i>
<i>Sur le site d'étude.....</i>	<i>15</i>
LES METAUX LOURDS.....	16
<i>En Rhône-Alpes et sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche</i>	<i>16</i>
<i>Sur le site d'étude.....</i>	<i>17</i>
CONCLUSIONS DE L'ETUDE	18

Présentation de l'étude

Objectif de l'étude

Le Plan quinquennal de Surveillance de la qualité de l'Air (PSQA 2005-2010) de la région Rhône-Alpes, adopté à la fin de l'année 2005, prévoyait la surveillance des zones de proximité industrielle. Les sites surveillés ont été sélectionnés sur la base des émissions à l'atmosphère des polluants réglementés.

Les campagnes de mesures menées en 2007 à Labégude (Ardèche) à proximité de la verrerie O-I Manufacturing France (ex BSN-Emballage) s'inscrivent dans ce cadre. Ce groupe est spécialisé dans la fabrication d'emballages en verre pour aliments et boissons. Le site de Labégude produit plus de 100 000 tonnes de verre par an. La surveillance de la qualité de l'air à proximité du site industriel était principalement justifiée par ses émissions de dioxyde de soufre (17^{ème} rang des émetteurs régionaux en 2007) et de métaux lourds (respectivement 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} rang pour l'arsenic, le cadmium et le plomb en 2007).

Localisation des sites de mesure de la qualité de l'air sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche (dont celui de Labégude)



- Typologie de station**
- urbaine / périurbaine
 - proximité automobile
 - proximité industrielle
 - rurale
- Type d'implantation**
- permanente
 - temporaire (PSQA 2007)

Informations principales sur les campagnes de mesures

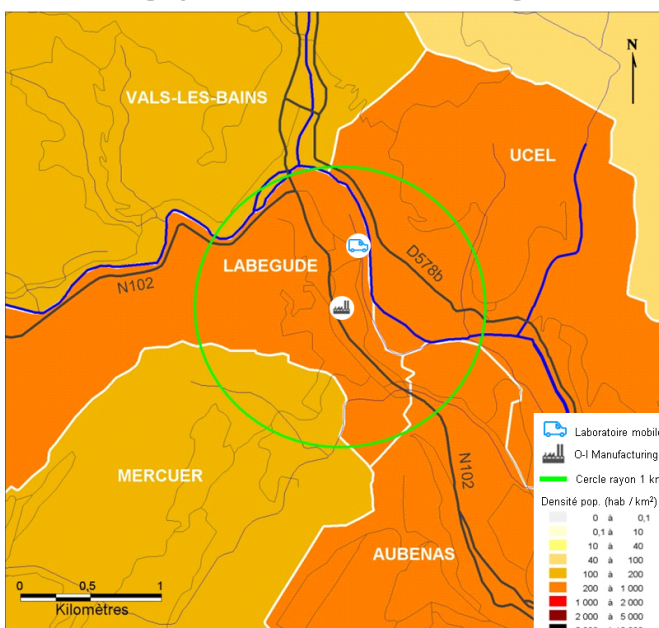
Polluants mesurés :

- Oxydes d'azote (NO, NO₂)
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 microns (PM₁₀)
- Ozone (O₃)
- 4 COV : Benzène, toluène et xylènes
- 6 Métaux lourds, dont 4 réglementés (arsenic, cadmium, nickel et plomb)

Campagnes de mesures :

- 1^{ère} série : du 2 au 19 mars 2007
- 2^{ème} série : du 1^{er} au 18 juin 2007
- 3^{ème} série : du 24 août au 10 septembre 2007
- 4^{ème} série : du 5 au 20 décembre 2007

Cartographie de la zone d'étude de Labégude



Labégude :

Population 1342 habitants soit 440 hab./km²

Coordonnées Postales du site de mesure:

Maison Leyronnas
31, avenue Marius et Edgar Argout
07200 Labégude

Coordonnées géographiques (UTM31):

Longitude : 608775
Latitude : 4944610
Altitude : 230 m

Distances du site de mesure aux principales sources de polluants atmosphériques

- Verrerie O-I Manufacturing France : 460 m
- Route principale (N102) : 220 m

Trafic des principaux axes routiers (2006)

N102 : 10960 véh./j
D578b : 800 véh./j

Synthèse réglementaire

Comparaison des concentrations mesurées à **Labégude** par le laboratoire mobile avec les valeurs de références et les concentrations enregistrées par les stations de mesure situées sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche

		Objectif de qualité (ou valeur cible)	Valeur limite	Seuil d'information	Seuil d'alerte
Oxydes d'azote					
Dioxyde de soufre					
Benzène					
Ozone					
Particules fines PM10					
Métaux lourds	Les niveaux de métaux lourds enregistrés à Labégude sont comparables à des niveaux de fond urbain.				
	Plomb (Objectif de qualité et valeur limite)				
	Arsenic (Valeur cible en 2013)				
	Nickel (Valeur cible en 2013)				

Valeur réglementaire **Valeur sur le site** **Nombre de dépassements autorisés**



Résultats des campagnes de mesure

Représentativité temporelle et spatiale des mesures

Représentativité temporelle des mesures

Les campagnes de mesure réalisées à Labégude en 2007 couvrent 17% de l'année et sont réparties sur les quatre saisons. Le critère de représentativité temporelle défini par la réglementation (14% de couverture annuelle) est donc respecté. En outre, la représentativité temporelle des mesures a été vérifiée sur la base des mesures réalisées au niveau des stations du réseau fixe par comparaison de la concentration moyenne annuelle et des concentrations moyennes au cours de campagnes de mesure. Il convient tout de même de noter que les émissions de polluants par un site industriel sont susceptibles de présenter d'importantes fluctuations au cours de l'année, les interprétations des résultats repose donc sur l'hypothèse que les émissions au cours des périodes de mesures sont représentatives de l'ensemble de l'année.

Représentativité spatiale des mesures

La commune de Labégude est située au centre de l'Ardèche, au nord d'Aubenas et au sud de Vals-les-Bains, à environ 240 m d'altitude, mais entourée de nombreux reliefs (collines et montagnes).

Par ailleurs, les données issues de sites Météo-France voisins de la zone d'étude (Aubenas-Lanas et Berzème) indiquent que les vents dominants sur la zone de Labégude sont principalement orientés du nord vers le sud, ce qui a été confirmé a posteriori par les données mesurées sur le site d'étude (cf. rose des vents ci-contre, pour l'ensemble des 4 campagnes).

Le choix de l'implantation du site de mesures reposait donc sur un compromis entre les critères de positionnement et de distance vis-à-vis du site industriel, de populations (Ecoles, commerces, habitations au nord, quartiers plus résidentiels au sud) et de contraintes techniques pour implanter le laboratoire mobile (électricité,...).

Au final, le laboratoire mobile a été implanté sur le secteur nord de la commune de Labégude, dans un quartier résidentiel proche du centre-ville, à 460 m au nord du site industriel et à un peu plus de 200 m des principaux axes routiers.

Ce site visait donc à étudier l'exposition de la population sur une zone proche du centre-ville et des activités principales (écoles, commerces,...), même si les mesures ne sont a priori pas représentatives de la zone de retombées maximales du panache de l'usine.

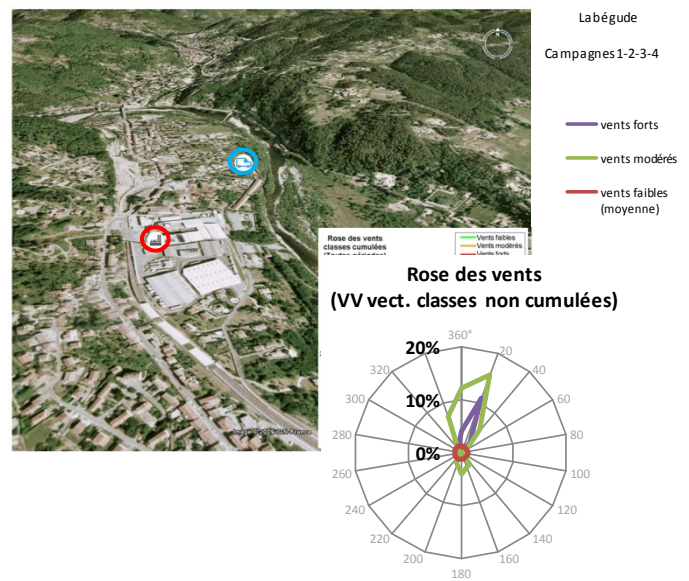
Les oxydes d'azote (NO - NO₂)

Le terme oxydes d'azote (NO_x) désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est considéré comme toxique et sa surveillance est réglementée. A forte concentration, le NO₂ est irritant pour les yeux et les voies respiratoires, chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Les NO_x sont émis lors des phénomènes de combustion.

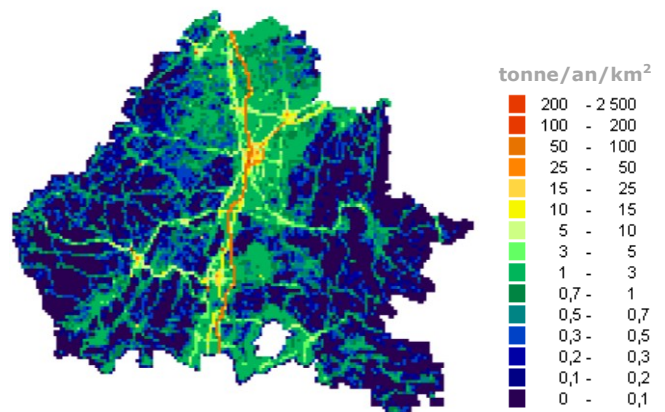
Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche

Les sources principales de NO_x sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche sont le transport routier (62% ; sources linéaires le long des axes routiers), l'agriculture (20% ; vastes sources surfaciques) et l'industrie (11% ; sources ponctuelles).

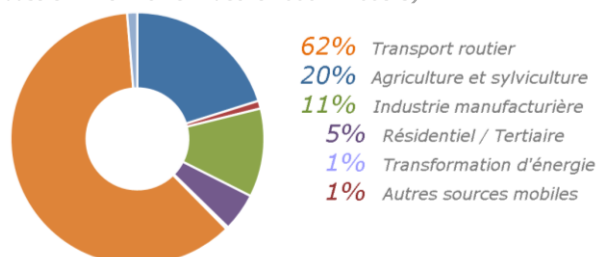
Localisation et environnement du site de mesures temporaire implanté à Labégude et rose des vents



Répartition géographique des émissions de NO_x dans la Drôme et l'Ardèche
(Cadastre ATMO Drôme-Ardèche 2006 - v2008-3)



Répartition sectorielle des émissions de NO_x dans la Drôme et l'Ardèche
(Cadastre ATMO Drôme-Ardèche 2006 - v2008-3)



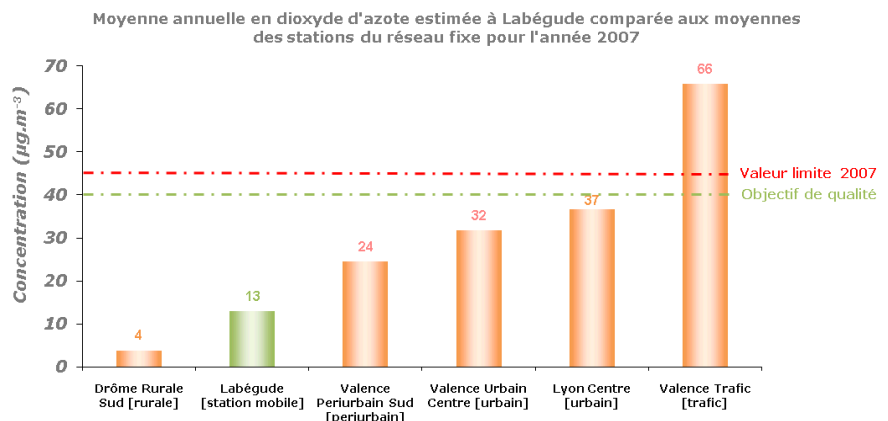
En 2007, les concentrations en dioxyde d'azote relevées en proximité du trafic routier sont au delà de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à $46 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ($66 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pour Valence trafic). En revanche dans les agglomérations et à plus forte raison en milieu rural, les taux annuels moyens de dioxydes d'azote sont largement inférieurs à la valeur limite.

Les stations du réseau fixe ont atteint leur maximum annuel en mars et décembre au cours d'épisodes marqués par des conditions anticycloniques et des inversions de température qui ont confiné les polluants dans les basses couches de l'atmosphère. Pour l'année 2007, la concentration horaire maximale sur le territoire d'Atmo-Drôme-Ardèche a été enregistrée sur la station Valence Trafic ($170 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ le 21/12/07).

Sur le site d'étude

Entre 2004 et 2007, les émissions en NO_x déclarées par la verrerie O-I Manufacturing ont été inférieures aux critères retenues pour l'élaboration du PSQA. Néanmoins, localement, l'usine constitue un émetteur important (78% des émissions totales de NO_x recensées au niveau de la commune en 2006).

La moyenne annuelle des concentrations de dioxyde d'azote au niveau de la station mobile implantée à Labégude est de $13 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ et respecte largement l'objectif de qualité de l'air fixé à $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Ce niveau faible est inférieur à ceux rencontrés dans les agglomérations de Valence ou Lyon et équivalent (voire inférieur) à celui d'un environnement périurbain.

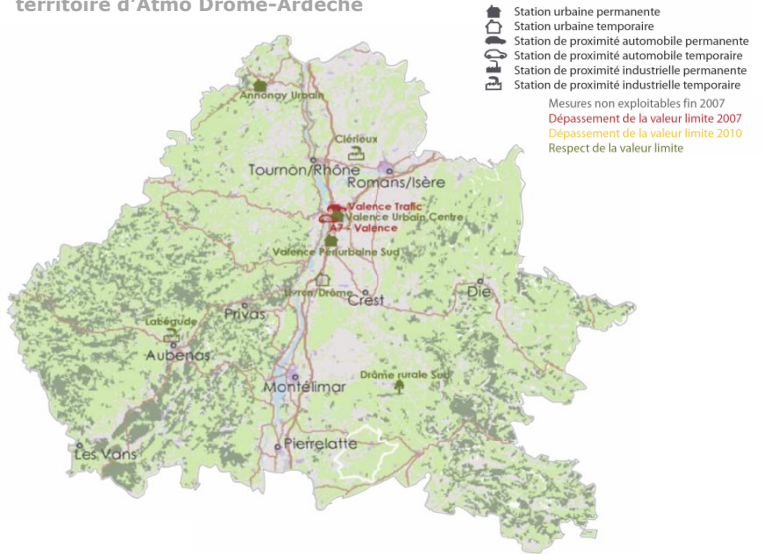


Le maximum horaire de $89 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a été relevé le 19/12/07 à 17h dans des conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants (vent faible ; $0,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Le seuil d'information de $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ n'a jamais été dépassé au cours des différentes séries de mesure. Les campagnes de mesure réalisées à Labégude ne couvrent que partiellement les épisodes de pollution aux oxydes d'azote qui ont affecté la Drôme et l'Ardèche. Néanmoins, le risque de dépassement du seuil d'information et de recommandations pour les personnes sensibles ($200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ sur 1h) paraît très faible pour l'année 2007 et les années futures, dans la mesure où les maxima horaires enregistrés à Labégude ont systématiquement été inférieurs à ceux des stations du réseau fixe d'Atmo Drôme-Ardèche (à l'exception de Drôme rurale sud).

Les concentrations maximales de NO et NO_2 enregistrées à Labégude ne sont pas associées à une direction de vent particulière, ce qui suggère que l'usine O-I Manufacturing ne contribue pas de manière majoritaire à ces niveaux élevés. En outre, les profils horaires de concentration présentent une amplitude plus élevée aux heures habituelles de circulation, suggérant une contribution importante du trafic routier aux niveaux de NO_2 enregistrés à Labégude.

En résumé : Le risque de dépassement des références normatives liées au NO_2 est faible pour l'année 2007 et les années à venir aux environs de Labégude. La contribution des émissions industrielles de l'établissement « O-I Manufacturing » aux concentrations enregistrées à Labégude, bien que difficile à estimer, ne semble pas majoritaire, notamment par rapport à la source trafic. Les niveaux de monoxyde d'azote, polluant non réglementé et indicateur de la proximité des émissions, sont également assez faibles avec un maximum horaire de $136 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ et une moyenne annuelle estimée $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Ceci confirme le caractère périurbain de la zone où ont été réalisées les mesures.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche



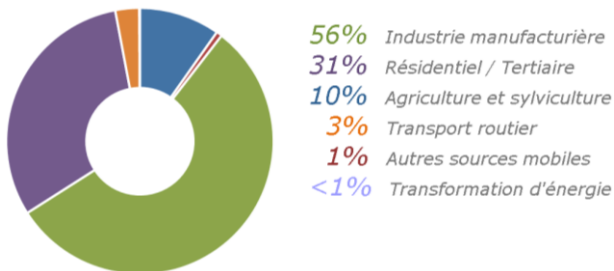
Le dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre (SO₂) est très irritant à concentration élevée et sa surveillance est réglementée. Le seuil d'information et de recommandation pour les personnes sensibles est fixé à 300 µg.m⁻³ sur 1 h. Le SO₂ provient essentiellement de l'utilisation des combustibles fossiles. Il y a encore quelques années, ce polluant gazeux pouvait être considéré comme un traceur efficace de la pollution industrielle, mais les émissions sur le sol français ont significativement baissé suite à l'application des réglementations relatives à la désulfuration des carburants et à la maîtrise des émissions industrielles. Elles sont sept fois moins élevées en 2006 qu'en 1972. Les niveaux mesurés en air ambiant ont quant à eux diminué d'un facteur supérieur à 10 par rapport à 1972 (en fond urbain).

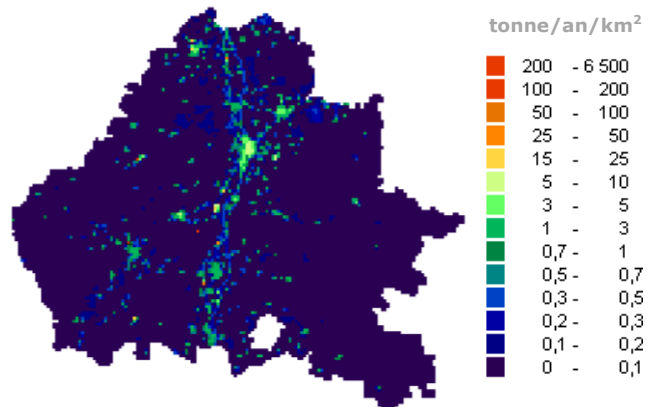
Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche

Sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche 56% des émissions sont d'origine industrielle et le secteur résidentiel et tertiaire (chauffage) représente 31% des émissions.

Répartition sectorielle des émissions de SO₂ dans la Drôme et en Ardèche
Cadastre ATMO Drôme-Ardèche 2006 - v2008-3



Répartition géographique des émissions de SO₂ dans la Drôme et en Ardèche
Cadastre ATMO Drôme-Ardèche 2006 - v2008-3



En 2007, l'objectif annuel de qualité de l'air fixé à 50 µg.m⁻³ est largement respecté sur tous les sites de mesure de la Drôme et de l'Ardèche. Le SO₂ étant un polluant essentiellement industriel, les concentrations annuelles mesurées en fond urbain dans une grande majorité des agglomérations françaises sont très faibles. C'est le cas de l'agglomération valentinoise pour laquelle les niveaux moyens (3 µg.m⁻³) restent très inférieurs aux seuils réglementaires.

Seul un site en proximité industrielle, à Saint-Bauzile, enregistre assez fréquemment des pointes de concentrations approchant ou dépassant le seuil horaire réglementaire de 300 µg.m⁻³. A noter cependant que la concentration en moyenne annuelle sur ce site (9 µg.m⁻³ en 2007) reste inférieure à l'objectif de qualité.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche

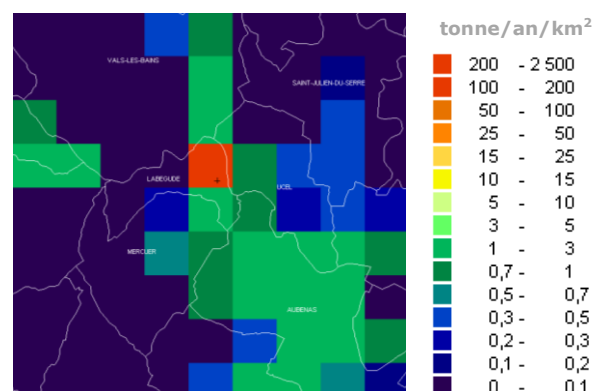


Sur le site d'étude

la verrerie O-I Manufacturing est le principal émetteur de SO₂ sur la zone d'étude. En 2006, il représentait plus de 99% des émissions de SO₂ au niveau de la commune de Labégude.

La surveillance de ce site industriel dans le cadre du PSQA 2005-2010 était justifiée par ses émissions déclarées entre 2004 et 2007. En 2007, le site était classé au 17^{ème} rang des émetteurs de SO₂ au niveau de la région Rhône-Alpes. Pour relativiser, il faut noter que le premier émetteur industriel de SO₂ de la région (Raffinerie de Total France à Feyzin) déclarait en 2007 des émissions près de 20 fois supérieures à celles de l'usine à Labégude.

Répartition géographique des émissions de SO₂ autour du site industriel O-I Manufacturing
Cadastre ATMO Drôme-Ardèche 2006 - v2008-3

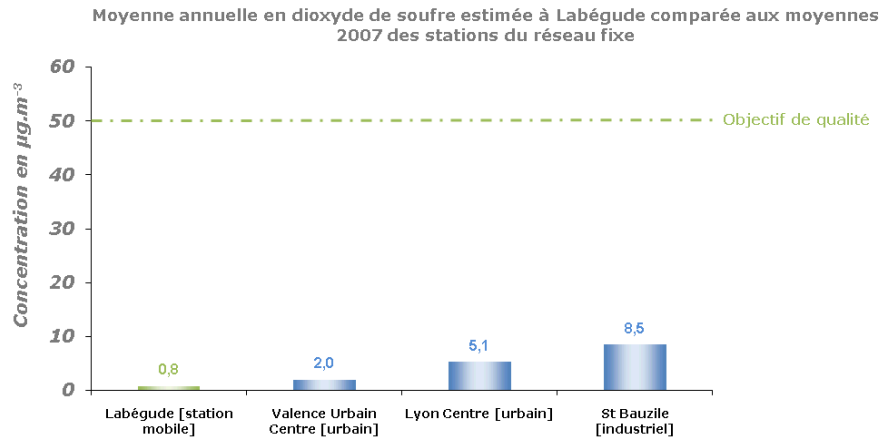


La moyenne annuelle mesurée à Labégude est de $0,8 \mu\text{g.m}^{-3}$. Ce niveau est très en deçà de l'objectif de qualité fixé à $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ et notablement inférieur aux niveaux rencontrés à Valence ou Lyon.

Le maximum horaire enregistré au cours des campagnes de mesure est de $20 \mu\text{g.m}^{-3}$, soit 15 fois inférieur au seuil d'information et de recommandations fixé à $300 \mu\text{g.m}^{-3}$. Il a été relevé le 14/06 à 11h, sous un flux de vent du sud faible peu efficace pour disperser les polluants.

De manière générale, sur l'ensemble de l'étude, les concentrations les plus fortes sont associées à des vents de secteurs sud, ce qui suggère fortement que le site « O-I Manufacturing » (situé au sud du laboratoire mobile) contribue significativement à ces maxima.

En résumé : la verrerie OI-Manufacturing est le principal émetteur de SO_2 sur la zone d'étude. Mais, au regard des niveaux mesurés sur le site d'étude à 460m de site industriel, l'impact de ces émissions reste très faible. Sous l'hypothèse qu'aucun pic majeur d'émission de SO_2 ne soit intervenu en dehors des campagnes de mesure, le risque de dépassement des références normatives pour l'année 2007 est très faible. L'éventualité d'un dépassement dans les années à venir est elle aussi associée à un risque faible, à moins d'une augmentation importante des émissions ou de conditions météorologiques défavorables à la dispersion. A noter tout de même que le laboratoire mobile ne se trouvait pas sous les vents dominants et ne mesurait pas l'impact maximum de retombées du panache industriel, notamment au sud de la verrerie.



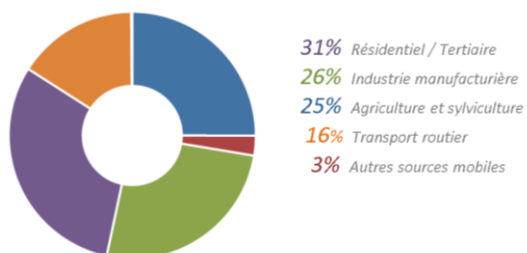
Les particules en suspension (PM₁₀)

Les particules en suspension constituent un enjeu sanitaire majeur puisqu'elles sont responsables de plus de 300 000 décès anticipés par an dans l'Union Européenne. Elles forment une famille très hétérogène du point de vue de leur origine (naturelle ou anthropique), de leur taille, de leur spéciation chimique ou de leur volatilité. Plus les particules sont fines plus elles sont susceptibles de pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire. Les PM₁₀ et PM_{2,5} désignent respectivement les particules de diamètre moyen inférieur à 10 μm et à 2,5 μm .

Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche

Sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche les quatre principaux secteurs responsables des émissions de PM₁₀ sont le secteur résidentiel/Tertiaire (chauffage ; 31%), l'industrie (26%), l'agriculture (25%) et le transport routier (16%).

Répartition sectorielle des émissions de PM₁₀ dans la Drôme et en Ardèche (Cadastre ATMO Drôme-Ardèche 2006 - v2008-3)



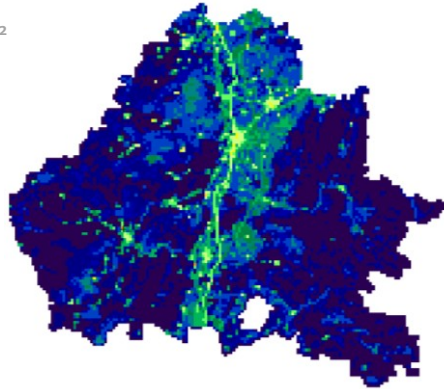
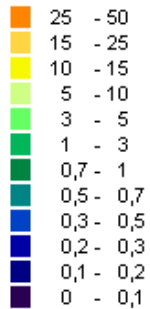
La mesure des particules évolue en 2007

A la demande du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, et afin de répondre aux exigences de la réglementation européenne, la mesure de particules en suspension a évolué depuis le 1^{er} janvier 2007 afin de prendre en compte la "fraction volatile". En effet, certains composés fixés sur les particules pouvaient s'évaporer dans les appareils de mesures chauffés à 50°C pour supprimer l'humidité. Or, cette fraction peut représenter près de 30% de la masse des particules. Par conséquent, dès le 1^{er} janvier 2007, les appareils de mesures ont été dotés d'un dispositif qui permet de piéger et de quantifier la fraction volatile des particules. La première conséquence de cette évolution métrologique est une élévation considérable du nombre de jours de dépassement de la valeur limite journalière de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$.

En 2007, toutes les stations du réseau fixe ont présenté une moyenne annuelle en PM₁₀ inférieure à la valeur limite de $40 \mu\text{g.m}^{-3}$, et ce, malgré l'évolution de la méthode de mesure en 2007 (cf. encadré ci-dessus). En revanche, la valeur de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière a été dépassée à 56 reprises sur la station de proximité automobile Valence Trafic, sachant que la valeur limite n'autorise que 35 jours de dépassement de cette valeur.

Trois épisodes régionaux de pollution aux particules sont à signaler en 2007 (niveaux > à $80 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur 24h). L'épisode le plus important a duré 7 jours en décembre et des mesures de restriction des émissions ont alors été mises en place par arrêté préfectoral.

tonne/an/km²



- Station urbaine permanente
- Station urbaine temporaire
- Station de proximité automobile permanente
- Station de proximité automobile temporaire
- Station de proximité industrielle permanente
- Station de proximité industrielle temporaire

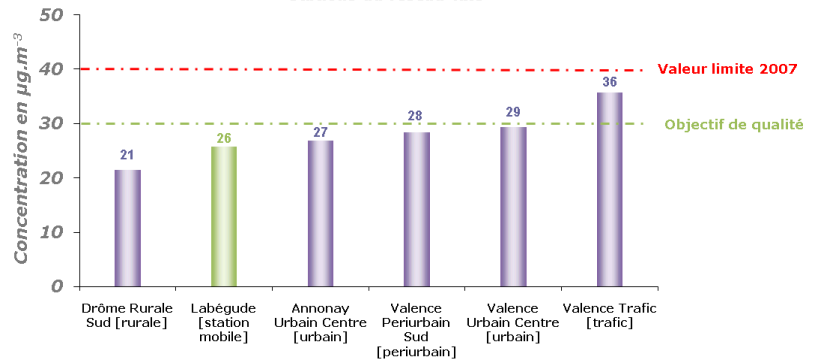
Mesures non exploitables fin 2007
Dépassement de la valeur limite 2007
Respect de la valeur limite

Sur le site d'étude

Les émissions de particules de la verrerie « O-I Manufacturing » sont largement inférieures au critère d'inclusion au PSQA, mais représentent tout de même 89% des émissions au niveau de la commune de Labégude, loin devant le chauffage et le transport routier.

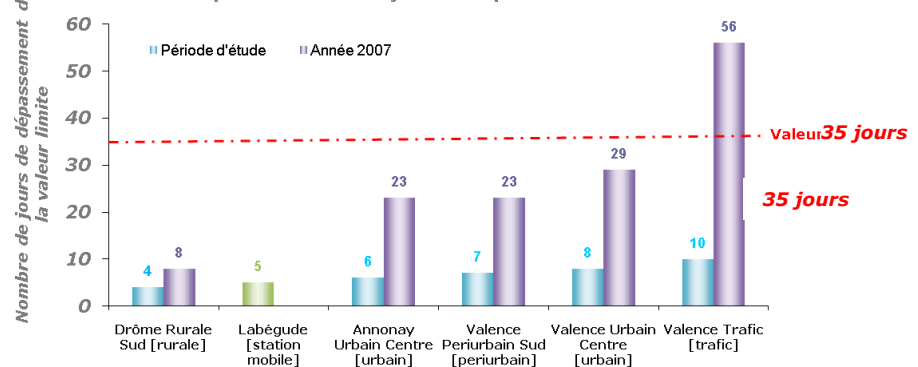
La moyenne journalière annuelle estimée à 26 µg.m⁻³ à Labégude est conforme à l'objectif de qualité fixé à 30 µg.m⁻³ et à plus forte raison à la valeur limite de 40 µg.m⁻³. De même que pour les oxydes d'azote, la moyenne annuelle en PM₁₀ est comprise entre les niveaux rencontrés en fond urbain et ceux rencontrés en milieu rural. La représentativité temporelle des périodes de mesure est bonne et permet de conclure que le risque de dépassement de l'objectif qualité est modéré pour l'année 2007 et pour les années à venir.

Moyenne annuelle en PM₁₀ à Labégude comparée aux moyennes 2007 pour les stations du réseau fixe

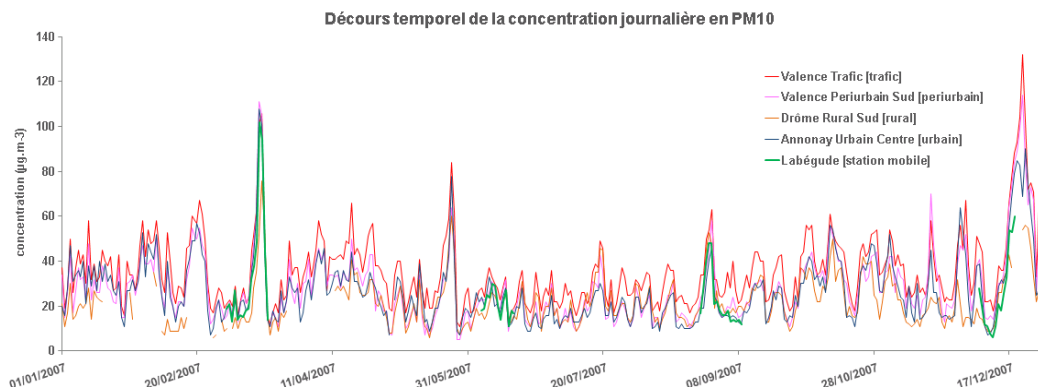


Sur le site de Labégude, au cours des périodes de mesure (17% de l'année), la valeur de 50 µg.m⁻³ en moyenne journalière a été dépassée cinq fois. Par ailleurs, les moyennes journalières enregistrées sur le site d'étude sont très bien corrélées à celles de la station fixe d'Annonay (R²=0,94). Sachant que cette dernière n'a présenté que 23 dépassements en 2007, le risque de franchir la valeur limite des 35 dépassements à Clérieux est considéré comme faible à modéré.

Nombre de jours de dépassement de la valeur limite pour les PM₁₀ sur la période de mesure comparé au nombre de jours de dépassement sur l'année de référence



Le seuil d'information et de recommandation (80 µg.m⁻³ en moyenne sur 24h) a été franchi à deux reprises à Labégude au cours des campagnes de mesure (102 et 94 µg.m⁻³ les 15 et 16 mars), à l'occasion d'un épisode majeur de pollution aux particules qui affectait une large part de la région. Le risque de dépassement du seuil d'information en 2007 et dans les années à venir est donc qualifié de fort à Labégude, tout comme sur l'ensemble du territoire d'Atmo Drôme-Ardèche.



D'une manière générale les concentrations enregistrées à Labégude présentent une bonne corrélation avec les niveaux enregistrés au niveau des stations fixes du réseau ($R^2 > 0,75$) suggérant que l'origine des particules mesurées à Labégude n'est pas majoritairement locale. Cette hypothèse est confortée par le constat que les concentrations maximales enregistrées à Labégude ne sont pas systématiquement associées à des vents du sud susceptibles d'orienter le panache de la cheminée en direction du laboratoire mobile.

Il n'en reste pas moins que les émissions locales de particules à proximité d'axes routiers ou d'établissements industriels ont une influence directe sur les niveaux de pollution.

Pour résumer : La moyenne annuelle estimée en PM10 sur la zone d'étude est conforme à l'objectif de qualité, mais reste proche de cette valeur. En moyenne journalière, même si le risque d'observer plus de 35 dépassements dans l'année de la valeur limite de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ est faible, il est à noter que cette valeur a été dépassée cinq jours sur l'ensemble des huit semaines de mesures. Enfin, le seuil d'information en moyenne journalière, fixé à $80 \mu\text{g.m}^{-3}$, a été dépassé deux fois sur le site d'étude à Labégude. Ces dépassements ont eu lieu lors d'épisodes de pollution particulaire observés à une échelle plus large sur le territoire de l'Ardèche et de la Drôme. Néanmoins, les activités de la verrerie « OI-Manufacturing » peuvent contribuer de manière locale à l'augmentation des niveaux de particules sur la zone de Labégude, notamment les jours où les conditions ne sont pas favorables à la dispersion.

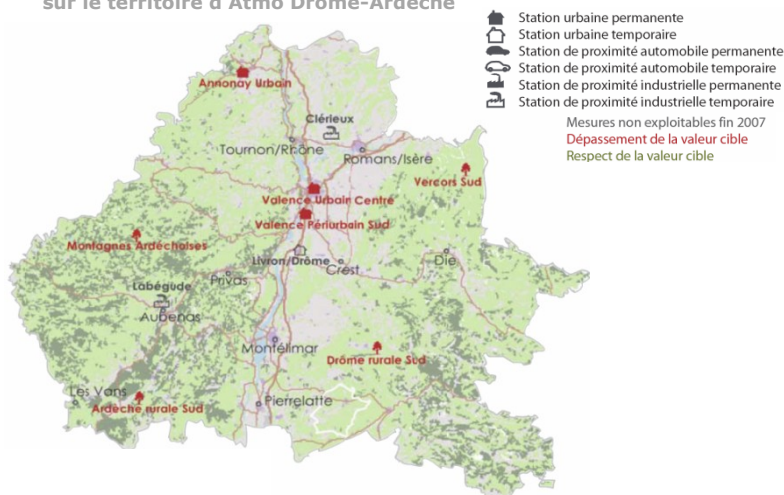
L'ozone (O₃)

L'ozone est très irritant pour les yeux et l'appareil respiratoire. L'ozone est un polluant secondaire qui résulte de la transformation chimique dans l'atmosphère de polluants précurseurs (en particulier les oxydes d'azote en présence de composés organiques volatils), sous l'effet du rayonnement solaire. Les précurseurs proviennent principalement du trafic routier, de certains procédés de stockages industriels, ainsi que de l'usage de solvants. Les concentrations d'ozone sont maximales au cours des journées d'été lorsque l'ensoleillement est élevé. L'ozone est présent en ville, mais aussi à la campagne où les concentrations moyennes maximales sont souvent rencontrées.

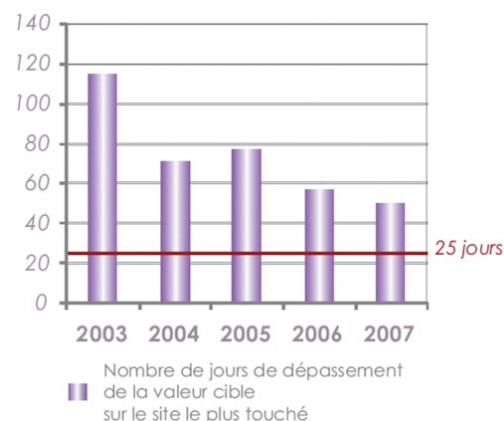
Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche

En 2007, tous les sites fixes de référence pour l'ozone, quelle que soit leur typologie, n'ont pas été conformes à la valeur cible de $120 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour le maximum de la moyenne sur 8 heures glissantes (à ne pas dépasser plus de 25 jours par an). Le site le plus touché est « Drôme Rural Sud » avec 50 jours de dépassements en 2007, répartis entre avril et septembre.

Situation par rapport aux valeurs réglementaires sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche



Dépassement de la valeur cible entre 2003 et 2007



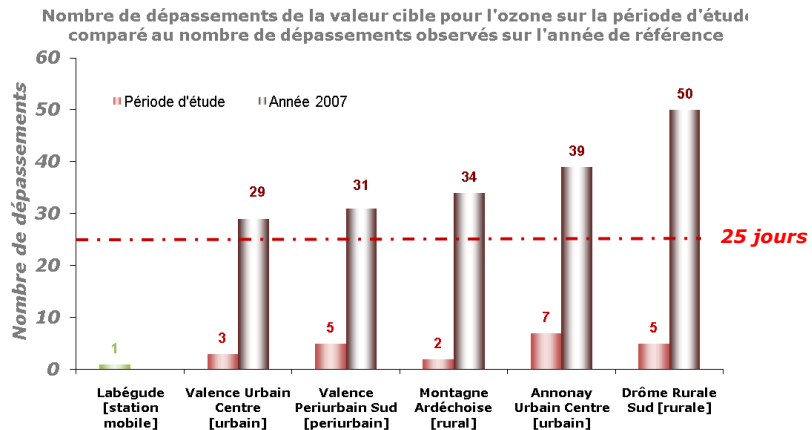
En raison de conditions météorologiques estivales maussades, l'année 2007 a été relativement épargnée par la pollution à l'ozone. Sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche, seules 10 journées ont été concernées par des dépassements du seuil d'information de $180 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne horaire (contre près d'une vingtaine en 2005 et 2006) et aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été constaté.

Sur le site d'étude

Le site industriel « O-I Manufacturing » n'est pas un émetteur majeur de polluants précurseurs de l'ozone (pas d'émissions connues de COV et émissions de NO_x modérées) et ne contribue donc vraisemblablement pas de manière significative à la formation de l'ozone.

Au cours des campagnes de mesure, un seul dépassement de la valeur cible de $120 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne glissante sur 8h a été enregistré à Labégude le 10/06/07 ($121 \mu\text{g.m}^{-3}$), à un moment où trois stations fixes du réseau d'Atmo Drôme-Ardèche dépassaient également la valeur cible.

Bien que légèrement inférieur, le nombre de dépassements enregistrés à Labégude est du même ordre de grandeur que ceux enregistrés au niveau des stations fixes pendant les campagnes de mesure. Néanmoins, compte tenu de l'échelle régionale de l'ozone et du fait que toutes les stations fixes ont largement franchi les 25 dépassements autorisés, le risque associé au franchissement de ce seuil à Labégude en 2007 est qualifié de fort. Dans la mesure où l'année 2007 a été relativement épargnée par la pollution à l'ozone, le risque de franchissement des 25 dépassements autorisés est également fort pour les années à venir.



Le maximum horaire ($142 \mu\text{g.m}^{-3}$) a été atteint à Labégude le 28/08/07 à 14h00 et est resté inférieur au seuil d'information et de recommandations pour les personnes sensibles ($180 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur 1h). Au cours des campagnes de mesure seule Annonay Urbain Centre a dépassé le seuil d'information alors que sur l'ensemble de l'année 2007 dix journées ont été concernées par des pointes horaires de concentrations supérieures à $180 \mu\text{g.m}^{-3}$. Le risque que le seuil d'information ait été franchi à Labégude en 2007 existe et la probabilité qu'il le soit à nouveau est forte.

En 2007, aucun dépassement du seuil d'alerte ($240 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne horaire sur 3 heures ou $360 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne horaire) n'a été enregistré par les stations de mesure fixes. Ainsi, le risque de dépassement du seuil d'alerte à Labégude en 2007 est associé à un risque faible.

Pour résumer : Le site industriel « O-I Manufacturing » ne contribue pas de manière significative à la pollution à l'ozone. Il n'en reste pas moins que les environs de Labégude, au même titre que l'ensemble du territoire d'Atmo Drôme-Ardèche, sont soumis à des dépassements de certaines valeurs réglementaires relatives à l'ozone, du fait de sa typologie périurbaine et de son altitude.

Les BTEX

Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) appartiennent à la famille des composés organiques volatils. Leur impact sanitaire est avéré. Parmi les BTEX, seul le benzène (C_6H_6) est soumis à des valeurs réglementaires en air ambiant. Il présente des risques mutagènes et cancérigènes. Il entre dans la fabrication de certains produits chimiques et il est émis lors des combustions incomplètes de différents combustibles fossiles. Les plus fortes concentrations en benzène sont donc généralement enregistrées à proximité de certains sites industriels et des voies de circulation routière importantes.

Sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche

La cartographie du benzène réalisée pour l'année 2006 ainsi que des mesures temporaires réalisées en 2007 montrent que la réglementation semble largement respectée pour ce polluant sur l'ensemble de la Drôme et de l'Ardèche. Les niveaux observés restent inférieurs à la valeur limite 2007 ($8 \mu g.m^{-3}$ en moyenne annuelle) et à l'objectif de qualité ($2 \mu g.m^{-3}$) puisque la concentration maximum enregistrée est de $1,6 \mu g.m^{-3}$ (étude en proximité de l'A7).

Sur le site d'étude

Les prélèvements de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) ont été réalisés par tubes à diffusion passive tout au long des quatre périodes de mesure.

La moyenne des concentrations en benzène mesurées au cours des quatre campagnes réalisées à Labégude est de $1 \mu g.m^{-3}$. La comparaison des moyennes relatives à la période d'échantillonnage et des moyennes annuelles 2007 pour les stations fixes de référence suggère que les moyennes établies sur la base des périodes de campagne sous estimeraient très légèrement la moyenne annuelle.

Néanmoins, même en considérant ce léger biais d'échantillonnage, il est vraisemblable que le site de Labégude respecte l'objectif de qualité pour le benzène fixé à $2 \mu g.m^{-3}$ en moyenne annuelle. Les valeurs limites avec les marges de dépassement autorisées pour 2007 ($8 \mu g.m^{-3}$ en moyenne annuelle) et 2010 ($5 \mu g.m^{-3}$) ne sont donc pas non plus atteintes et ne devraient pas l'être si les émissions locales de benzène ne connaissent pas d'augmentation. Les niveaux de benzène enregistrés à Labégude sont de l'ordre de ceux rencontrés dans un environnement périurbain, que ce soit la valeur moyenne sur l'ensemble des campagnes ou la valeur hebdomadaire maximum ($2 \mu g.m^{-3}$).

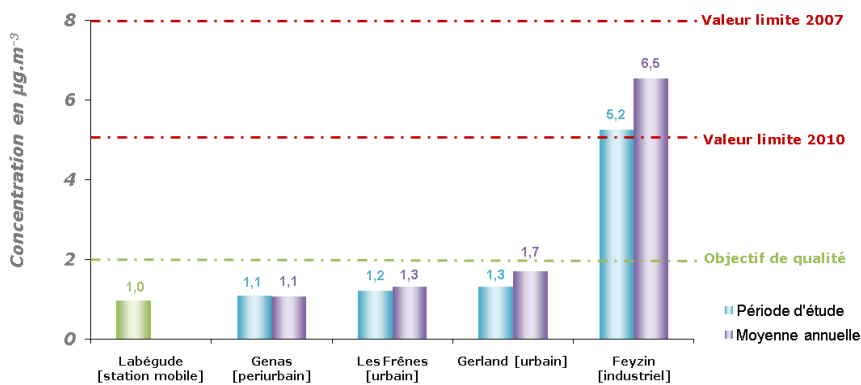
Le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes présentent comme le benzène des niveaux équivalents à ceux d'une station périurbaine. Par ailleurs, les niveaux mesurés à Labégude pour le toluène sont nettement inférieurs à la valeur guide préconisée par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).

En résumé : Les concentrations en BTEX enregistrées à Labégude sont faibles et correspondent à des niveaux rencontrés en milieu périurbain. Les valeurs réglementaires et valeurs guides de l'OMS sont respectées.

Cartographie des concentrations moyennes annuelles en benzène sur le territoire d'Atmo Drôme-Ardèche (2006).



Moyenne de la concentration en benzène mesurée à Labégude comparée aux moyennes 2007 des sites fixes de référence



Les Métaux Lourds

Les métaux lourds sont présents dans l'environnement, mais en général en quantités très faibles. Les métaux lourds peuvent être inhalés directement par l'homme, ou bien contaminer les sols, les eaux, et les aliments, et être ainsi ingérés par l'homme en entrant dans la chaîne alimentaire. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et ont des effets toxiques à court et long terme. Chez l'homme, ils peuvent notamment affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques ou respiratoires. Certains, comme le cadmium, sont cancérigènes. La toxicité des métaux lourds a conduit à réglementer¹ leur concentration dans l'air ambiant en fixant des valeurs limites pour le plomb et des valeurs cible pour l'arsenic, le cadmium, le nickel.

Les métaux lourds proviennent principalement de la combustion du charbon et du pétrole, de l'incinération des ordures ménagères et de certains procédés industriels. Ainsi, l'industrie, le secteur tertiaire/résidentiel (chauffage) et dans une moindre mesure le transport routier contribuent aux émissions de métaux lourds. Les métaux lourds se trouvent généralement au niveau des particules (sauf le mercure qui est principalement gazeux).

Au niveau national, entre 1990 et 2005, les émissions de cadmium et de mercure ont baissé de 68% et l'interdiction de l'essence plombée en 2000 a entraîné une chute de 97% des émissions de plomb. Le protocole d'Aarhus qui visait à réduire les émissions de cadmium, mercure et plomb en dessous des niveaux de 1990 sont donc déjà respectés.

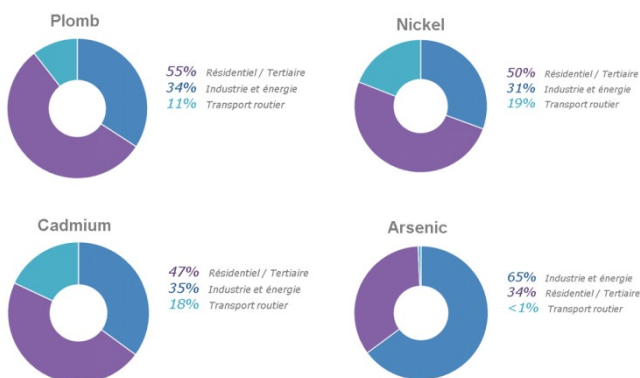
En Rhône-Alpes et sur le territoire d'ATMO Drôme-Ardèche

En Rhône-Alpes, le plomb fait l'objet d'une surveillance en air ambiant depuis 1984. D'autres métaux lourds dont le nickel, l'arsenic et le cadmium sont suivis depuis 2003. En 2006, les observatoires de la qualité de l'air de Rhône-Alpes ont mis en place un plan de surveillance des dioxines/furanes et métaux lourds dans l'air et les retombées atmosphériques.

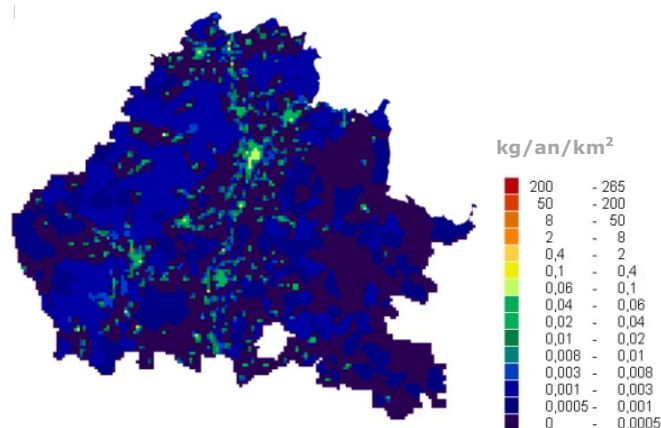
Les concentrations en métaux lourds sont suivies au niveau de quatre sites de référence sur la région et les niveaux enregistrés sont conformes à la réglementation, à l'exception du site St Etienne Sud qui a montré ponctuellement en 2007 des concentrations en arsenic exceptionnellement élevées, en lien avec le fond géographique du bassin minier stéphanois, historiquement riche en Arsenic.

Outre les travaux entrepris à l'échelle régionale, Atmo Drôme-Ardèche a établi un inventaire précis des sources d'émissions afin de mieux appréhender les enjeux et l'origine des métaux lourds.

Répartition sectorielle des émissions de métaux lourds dans la Drôme et en Ardèche (Cadastré ATMO Drôme-Ardèche 2003 - v2008-1)



Répartition géographique des émissions d'arsenic et de ses composés dans la Drôme et en Ardèche (Cadastré ATMO Drôme-Ardèche 2003 - v2008-1)



¹ Directives européennes 1999/30/CE, 2000/69/CE, 2004/107/CE et 2008/50/CE

Sur le site d'étude

L'analyse a porté sur 6 métaux lourds et a été réalisée à partir de la fraction PM_{10} de l'aérosol atmosphérique collectée avec un préleveur pendant 7 jours consécutifs. Deux prélèvements ont été réalisés au cours de chacune des 4 campagnes de mesures menées à Labégude.

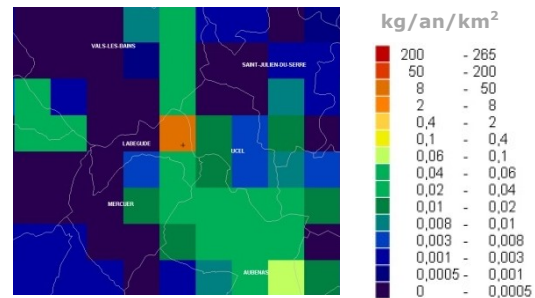
L'établissement « O-I Manufacturing » est le principal émetteur de métaux lourds connu et recensé sur la zone d'étude, avec des émissions importantes déclarées notamment pour l'arsenic, le cadmium et le plomb, qui ont justifié la surveillance du site industriel dans le cadre du PSQA.

En 2007, ses émissions d'arsenic le plaçaient au 3^{ème} rang des émetteurs de Rhône-Alpes (1^{er} émetteur : « O-I Manufacturing » à Veauche, dans la Loire). Concernant le cadmium et le plomb, l'usine de Labégude occupait respectivement le 4^{ème} et 5^{ème} rang des émetteurs régionaux. Les émissions de nickel étaient, quant à elles, les 10^{èmes} plus fortes de la région.

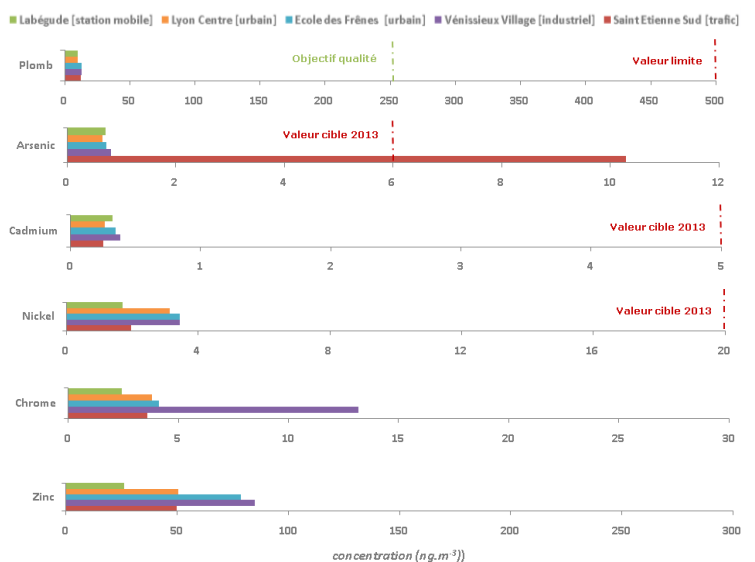
Les concentrations en métaux lourds enregistrées à Labégude au cours des quatre campagnes de mesure ont été comparées aux valeurs mesurées en 2007 sur des sites de la région où la surveillance de ces polluants est réalisée durant toute l'année. La bonne représentativité temporelle des campagnes de mesures est vérifiée en comparant les moyennes annuelles et les moyennes calculées au cours des périodes de mesures pour les sites de référence.

En ce qui concerne les 4 métaux lourds réglementés (plomb, arsenic, cadmium, nickel), les moyennes annuelles estimées à Labégude sont nettement inférieures aux valeurs de références. Globalement, pour les 6 métaux lourds mesurés dans cette étude, les concentrations (moyennes et maxima) sont comparables ou inférieures à celles observées sur des sites de référence urbains.

Répartition géographique des émissions d'arsenic et de ses composés dans la Drôme et en Ardèche : zoom sur Labégude. (Cadastre ATMO Drôme-Ardèche 2003 - v2008-1)



Moyenne annuelle en métaux lourds estimée à Labégude et moyenne annuelle des stations fixes de référence pour l'année 2007



En résumé : La verrerie « O-I Manufacturing » est le principal émetteur de métaux sur la zone de Labégude et, en l'absence d'autres sources notables, les concentrations mesurées dans l'atmosphère sont donc clairement liées à son activité industrielle. Néanmoins, les niveaux observés pour ces polluants sur le site d'étude, à 460 m au nord de l'usine, sont très faibles et respectent toutes les valeurs réglementaires existantes en air ambiant.

Ces niveaux ne sont pas forcément représentatifs de ceux qui pourraient être mesurés dans la zone de retombées maximales du panache de l'usine qui, d'après les vents dominants semblerait se situer plutôt au sud de la verrerie. Mais, au vu des résultats de mesures sur la zone et de la connaissance de ces polluants par ailleurs sur d'autres zones industrielles, les niveaux sur le secteur sud de Labégude ne sont pas estimés comme pouvant être préoccupants pour les populations exposées.

A noter que, depuis 2008, l'usine « O-I Manufacturing » a modifié son système de filtration, ce qui a eu pour conséquence directe de baisser notablement les niveaux d'émissions en poussières et métaux lourds. Il n'en reste pas moins que des actions complémentaires pourront être menées ponctuellement sur cette zone, afin de s'assurer du respect des normes de qualité de l'air, au regard de l'évolution de la réglementation sur ces polluants et des données d'émissions actualisées de l'établissement industriel.

Conclusions de l'étude

Concernant les polluants primaires NO₂, SO₂ et PM₁₀, les niveaux enregistrés à Labégude, à 460 m au nord des activités de l'usine « O-I Manufacturing France », sont modérés et le risque de dépassement des références normatives est faible pour l'année 2007 et les années à venir.

Pour le SO₂ et le NO₂, les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs réglementaires et équivalentes ou inférieures à celles observées en fond urbain.

Seul le seuil d'information relatif au PM₁₀ (en moyenne sur 24h) a été dépassé en 2007 et le sera probablement dans les prochaines années. Sur l'ensemble des campagnes de mesures, les niveaux les plus élevés en particules enregistrés à Labégude l'ont été à l'occasion d'épisodes de pollution affectant l'ensemble de la région, avec des conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants. En situation normale, les niveaux de particules PM₁₀ ne sont donc pas a priori influencés par les émissions de l'établissement « OI-Manufacturing » implanté à Labégude. Il n'en reste pas moins que ces émissions contribuent à augmenter localement les niveaux, pouvant conduire à observer ponctuellement des dépassements de seuils réglementaires.

Les niveaux de COV (BTEX) enregistrés à Labégude sont faibles et de l'ordre de ceux rencontrés au niveau d'une station périurbaine de référence. Les concentrations de benzène sont conformes à l'objectif de qualité en moyenne annuelle.

Concernant les métaux lourds, en l'absence d'autres sources recensées ou notables, les concentrations mesurées dans l'atmosphère à Labégude sont a priori clairement liées aux activités industrielles du site verrier « O-I Manufacturing ». Néanmoins, pour les 6 métaux lourds analysés sur le site d'étude de Labégude, dont 4 métaux lourds réglementés (plomb, arsenic, cadmium, nickel), les concentrations sont très inférieures aux valeurs réglementaires et comparables ou inférieures à des niveaux de fond urbain.

Pour l'ozone, l'objectif de qualité n'est pas respecté sur la zone de Labégude, mais au même titre que l'ensemble du territoire d'Atmo Drôme-Ardèche. En outre, cette étude montre que les émissions du site verrier « O-I Manufacturing » ne contribuent pas de manière significative à la pollution à l'ozone. L'année 2007 a été particulièrement épargnée par les épisodes d'ozone, en raison principalement de conditions météorologiques estivales maussades. Néanmoins, pour les années à venir, le risque de dépassement des différentes valeurs réglementaires sur la commune de Labégude et de ses environs peut être qualifié de fort.

D'une manière générale, les concentrations de polluants enregistrées à Labégude sont donc comparables à celles rencontrées en milieu périurbain ou urbain et ne révèlent pas d'influence industrielle significative. Même si l'influence des activités du verrier « Owens-Illinois Manufacturing » n'est pas majoritairement visible, il n'en demeure pas moins que les émissions de cet établissement contribuent localement aux niveaux de pollution qui prévalent sur la zone de Labégude.

Les polluants indiquant le plus l'impact de l'activité industrielle du verrier sont les métaux lourds, les particules (PM₁₀) et, dans une moindre mesure, le dioxyde d'azote (NO₂) et le dioxyde de soufre (SO₂). A noter toutefois que, depuis 2008, l'usine a modifié son système de filtration, ce qui a eu pour conséquence directe de baisser notablement les niveaux d'émissions en poussières et métaux lourds.

Enfin, les mesures réalisées dans le cadre de cette étude ont concerné un site implanté au nord de Labégude par rapport à l'usine, afin d'étudier l'exposition de la population non loin des activités du centre-ville. D'après les vents dominants, il est possible que le secteur résidentiel de la commune situé au sud de l'usine soit potentiellement plus impacté en moyenne, à cause de retombées de panaches plus fréquentes. Mais, au vu des résultats de cette étude, globalement conformes aux valeurs réglementaires en air ambiant il n'est pas apparu nécessaire de mettre en place une surveillance permanente à proximité de l'établissement « O-I Manufacturing ».

Ceci n'exclut pas pour autant des actions complémentaires ponctuelles sur cette zone, afin de s'assurer du respect des normes de qualité de l'air, au regard de l'évolution de la réglementation et des données d'émissions actualisées du site industriel.