

Les particules PM10

Sources

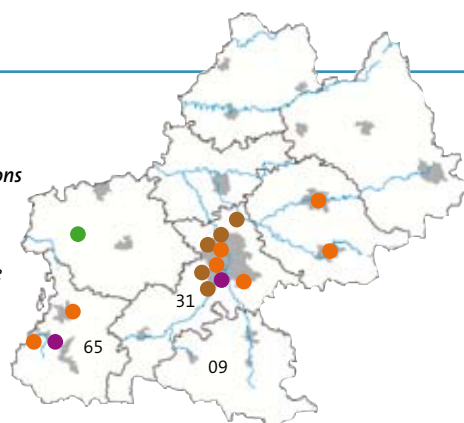
Les particules en suspension peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruptions volcaniques, feux de forêt, érosion éolienne des sols) ou anthropique (combustion incomplète de matières fossiles, transport, agriculture, activités industrielles : sidérurgie, incinération...). Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les composés organiques volatils. On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), à 2,5 microns (PM2,5) et à 1 micron (PM1).

Effets sur la santé

Leurs effets sur la santé dépendent de leur granulométrie et de leur composition chimique. Plus elles sont fines, plus elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire et plus leur temps de séjour y est important. Elles peuvent contenir des produits toxiques tels que des métaux ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont certains sont cancérigènes. Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de PM10 et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardio-vasculaires.

Typologie des stations

- Industrielle
- Trafic
- Rurale nationale
- Urbaine



LA SURVEILLANCE

En 2010, la surveillance des particules de diamètre inférieur à 10 microns a été réalisée par quinze sites. Avec 7 stations urbaines (Toulouse, Albi, Castres, Tarbes, Lourdes) et 2 stations trafic (Toulouse et Lourdes), ce polluant est principalement surveillé dans les agglomérations. Les particules de diamètre inférieur à 10 microns sont également mesurées sur cinq sites industriels avec deux points de mesures aux abords de l'aéroport Toulouse-Blagnac, deux points de mesures à proximité de l'usine d'incinération d'ordures ménagères de Toulouse et un point de mesures dans l'environnement de l'usine d'incinération d'ordures ménagères de Bessières. Enfin, le niveau de fond de ce polluant est étudié par une station de mesures implantée dans le Gers (à Peyrusse-Vieille) en zone rurale.

SITUATION PAR RAPPORT À LA RÉGLEMENTATION EN 2010

Objectif de qualité	dépassement	commentaire
> 30 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	L'objectif de qualité est dépassé pour une station. La moyenne annuelle la plus élevée est relevée par la station de mesures située en bordure du périphérique toulousain (41 µg/m ³). Pour tous les autres sites (trafic, urbain et industriel), la moyenne annuelle est inférieure ou égale à 25 µg/m ³ .

Valeurs limites	dépassement	commentaire
• 50 µg/m ³ en moyenne journalière avec 35 jours de dépassements autorisés par année civile	OUI	La station du périphérique toulousain a dépassé plus de 35 jours le seuil journalier de 50 µg/m ³ . Pour toutes les autres stations ORAMIP, ce seuil a été dépassé au maximum 17 jours (à la station Tarbes Paul Bert).
• 40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	La moyenne annuelle la plus élevée est relevée sur le périphérique toulousain (41 µg/m ³).

Seuils de recommandation et d'alerte	dépassement	commentaire
• Seuil de recommandation et d'information 80 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	OUI	L'ORAMIP a déclenché le 12 décembre 2010 la procédure d'information du public pour l'agglomération de Toulouse en raison du dépassement du seuil de 80 µg/m ³ en moyenne sur les 24 heures précédentes.
• Seuil d'alerte 125 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	NON	Le maximum en moyenne sur 24 heures constaté à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures le plus élevé est relevé pour la station implantée à Toulouse Mazades (88 µg/m ³).

Têtes de prélèvement des analyseurs de particules inférieures à 10 microns à la station Toulouse-Berthelot





LES RÉSULTATS EN 2010

Ville	Station ORAMIP	Typologie de station	Taux de représentativité* (en %)	Moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Horaire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Moy. max. journ. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nb de moy. journ. ≥ 50	Max moy. 24 h à 8 h et à 14 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nb moyenne 24h > 80
Toulouse	Berthelot	urbain	98	22	117	71	6	79	0
Toulouse	Jacquier	urbain	99	22	113	71	6	78	0
Toulouse	Mazades	urbain	98	23	151	83	7	88	2
Toulouse	Périphérique**	trafic	-	41	-	-	48	-	-
Toulouse	Eisenhower	industriel	99	23	144	80	6	85	2
Toulouse	Chapitre	industriel	98	24	250	78	11	84	2
Colomiers	En Sigal	observation	99	25	152	80	25	80	1
Blagnac	Aéroport - Pistes	industriel	98	23	155	76	7	83	2
Blagnac	Aéroport - Parking	industriel	99	24	146	77	10	81	1
Bessières		industriel	91	22	85	73	4	72	0
Albi	Delmas	urbain	97	22	106	65	9	69	0
Castres	Edit	urbain	97	20	95	63	6	69	0
Tarbes	Paul Bert	urbain	99	22	129	67	17	72	0
Lourdes	Lapacca	urbain	99	21	129	60	6	63	0
Lourdes	Rue Paradis	trafic	98	21	136	58	2	58	0
Peyrusse Vieille		rural	94	22	88	57	1	52	0

* Données validées sur l'année

Nombre de valeurs supérieures $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$: aucune pour toutes les stations

** Valeurs estimées

► En savoir plus :

• $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ = 1 microgramme par mètre cube = 1 millionième de gramme par mètre cube d'air. • $1 \mu\text{m}$ = 1 micron ou micromètre

Un déclenchement de la procédure d'information en 2010

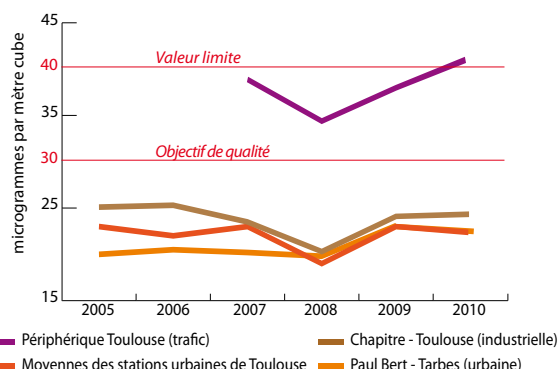
La procédure d'information du public a été déclenchée le 12 décembre 2010 en raison de la présence de particules en suspension inférieures à 10 microns (PM10) dans l'agglomération toulousaine. La réglementation (arrêté préfectoral du 7 juillet 2009 pour la Haute-Garonne) prévoit en effet le déclenchement de cette procédure pour l'agglomération toulousaine lorsqu'au moins deux stations de l'ORAMIP (dont une de fond et une en proximité automobile)

dépassent le seuil de 80 microgrammes par mètre cube sur les dernières 24 heures arrêtées à 8 heures ou à 14 heures.

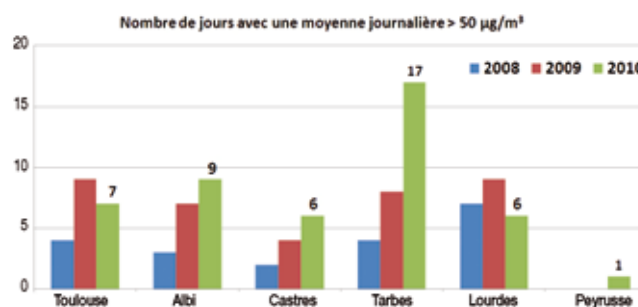
Les concentrations mesurées entre le samedi 11 décembre à 8 heures et le dimanche 12 décembre à 8 heures s'élevaient alors à $91 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans l'agglomération.

Le maximum sur 24 heures enregistré en 2010 a été :

• $88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en situation urbaine de fond à la station ORAMIP de Toulouse-Mazades (le 11 décembre 2010).



Les moyennes annuelles sont stables sur l'ensemble des sites en 2010. Seule la station périphérique est nettement en hausse en 2009 et 2010.



En 2010, le nombre de jours de dépassement des $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est plus élevé à Tarbes (17 jours) et à Albi (9 jours) qu'à Toulouse (7 jours) en situation urbaine de fond. La réglementation autorise 35 jours de dépassement par an.

Les particules PM2,5

Sources

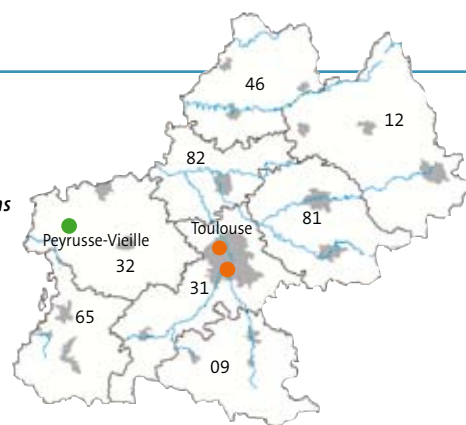
Du fait de leur plus faible taille leur permettant de pénétrer plus profondément dans l'appareil respiratoire, l'intérêt se porte aujourd'hui sur des particules plus fines (PM2,5 dont le diamètre est inférieur à 2,5 microns), émises majoritairement par le résidentiel-tertiaire (principalement par le chauffage au bois), et par les véhicules diesel. C'est pourquoi, parallèlement à la surveillance des PM10, une surveillance des PM2,5 a été mise en place en Midi-Pyrénées depuis 1999.



Station de surveillance des particules PM10 (particules de taille inférieure à 10 microns) et des particules PM2,5 (de diamètre inférieur à 2,5 microns) à la station Toulouse Berthelot

Typologie des stations

- Urbaine
- Rurale nationale



LA SURVEILLANCE

En 2010, la surveillance des particules de diamètre inférieur à 2,5 microns a été réalisée par trois sites. Ce polluant est mesuré par deux stations urbaines implantées dans le centre ville de Toulouse. Depuis fin 2008, la station rurale de Peyrusse-Vieille est également dotée d'un analyseur de particules PM2,5.

SITUATION PAR RAPPORT À LA RÉGLEMENTATION EN 2010

Valeur cible	dépassement	commentaire
• 20 µg/m ³ en moyenne annuelle à atteindre en 2015	NON	La valeur cible est respectée. La moyenne annuelle la plus élevée est relevée sur la station de mesures urbaine de Toulouse Mazades avec 17 µg/m ³ .
Valeur limite	dépassement	commentaire
• 29 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les moyennes annuelles relevées sur l'agglomération toulousaine sont inférieures ou égales à 17 µg/m ³ pour l'année 2010.
Objectif de qualité	dépassement	commentaire
• 10 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	Les 3 stations ne respectent pas l'objectif de qualité.

Évolution réglementaire décret 2010-1250, octobre 2010



LES RÉSULTATS EN 2010

Ville	Station ORAMIP	Typologie de station	Taux de représ.* (en %)	Moy. an. (µg/m ³)	Max. hor. (µg/m ³)	Max. journ. (µg/m ³)
Toulouse	Mazades	urbain	99	17	100	64
Toulouse	Berthelot	urbain	100	16	106	63
	Peyrusse-Vieille	rural	96	14	73	51

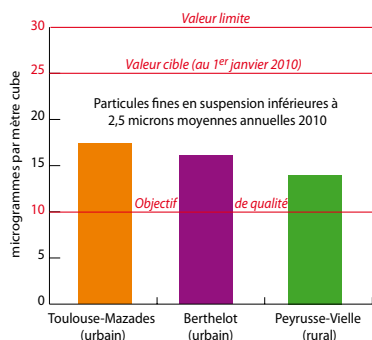
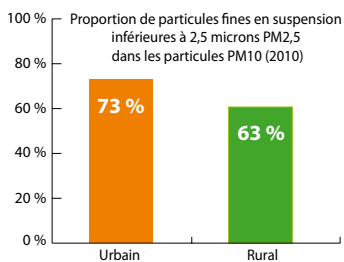
* Données validées sur l'année

- En savoir plus : • 1 µg/m³ = 1 microgramme par mètre cube = 1 milliardième de gramme par mètre cube d'air.
- 1 µm = 1 micron ou micromètre

Courant 2009, un dispositif de suivi des PM2,5 prenant directement en compte la fraction volatile des particules en suspension a été installé sur la station urbaine de Toulouse-Berthelot. Ce nouveau capteur intègre le dispositif national pour l'évaluation des niveaux moyens en PM2,5 sur les lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine sur l'ensemble du territoire français. Ces mesures permettent de déterminer un "indicateur d'exposition moyenne" (IEM) qui reflète l'exposition de la population. Cet IEM sera utilisé à partir des données de 2009 à 2011 pour calculer l'objectif national de réduction de l'exposition et l'obligation en matière de concentration relative à l'exposition. L'objectif de réduction devrait se situer à - 15 % d'ici 2020 si les concentrations annuelles se maintiennent entre 13 et 18 µg/m³ en 2011.

En 2010, les deux stations de l'agglomération toulousaine mettent en évidence des moyennes annuelles du même ordre de grandeur et inférieures aux seuils réglementaires. L'objectif de qualité n'est pas respecté en milieu urbain, comme en milieu rural.

Pour ce qui est du suivi sur la station rurale de Peyrusse-Vieille la moyenne annuelle est plus faible que sur l'agglomération toulousaine avec 14 µg/m³ en 2010. Le ratio des concentrations PM2,5/PM10 montre une présence plus limitée de sources de PM2,5 en milieu rural avec une part de PM2,5 10 % plus faible dans les PM10 en milieu rural qu'en moyenne sur l'agglomération toulousaine.



Les poussières sédimentables



LA SURVEILLANCE

L'ORAMIP suit actuellement le fonctionnement des réseaux de retombées atmosphériques par jauges et plaquettes au sein de quinze sites industriels répartis sur les départements de l'Ariège, de l'Aveyron, de la Haute-Garonne, des Hautes-Pyrénées et du Tarn.



Collecteur de type "jauge d'Owen"



Plaquette de dépôt

Évolution 2009-2010

Incinérateur du Mirail Setmi à Toulouse (31)	2 jauges	↘
Incinérateur Econotre à Bessières (31)	1 jauge	↗
Ciments Lafarge à Boussens, Martres Tolosane (31)	8 jauges	↗
Rio Tinto Alcan électrometallurgie à Beyrède (65)	4 jauges	↗
ERAMET Aubert Duval à Pamiers (09)	4 jauges	→
Fibre Excellence à Saint-Gaudens (31)	5 jauges	↘
La Tarnaise des Panneaux à Labruguière (81)	5 jauges	↘
Enrobés Toulouse à Saint-Jory (31)	5 plaquettes	↘
Gravière SOGRAR à Varhiles (09)	4 plaquettes	↘
Gravière SIADOUX à Saverdun (09)	4 plaquettes	↗
Gravière SOCARO à Onet-le-Château (12)	4 plaquettes	↗
Gravière SOCARO à Salles-la-Source (12)	4 plaquettes	-
Les Talcs de Luzenac à Luzenac (09)	- usine - carrière	→
Malet matériaux à Portet-sur-Garonne (31)	4 jauges	↗
Umicore Viviez (12)	5 jauges	-

POUSSIÈRES SÉDIMENTABLES : mesures par jauges d'Owen et plaquettes

Le collecteur de précipitation ou jauge d'Owen est un dispositif destiné à recueillir les retombées atmosphériques (Norme NF X43-014), c'est-à-dire la masse de matières naturellement déposées par unité de surface dans un temps déterminé.

La durée d'exposition du collecteur est de 2 mois. Son contenu est ensuite analysé en laboratoire : pH, pesée de l'extrait sec, des poussières inférieures à 1mm, fractions organiques et minérales des poussières (perte au feu), etc. L'ORAMIP gère dix réseaux de jauges.

PAS DE SEUIL RÉGLEMENTAIRE actuellement en vigueur en France ou en Europe MAIS DES VALEURS DE RÉFÉRENCE...

La norme AFNOR NF X43-007 indique le seuil entre une "zone faiblement polluée" et une "zone fortement polluée". Cette valeur est de 30 g/m² par mois, soit 1 g/m².jour.

Une norme environnementale allemande (TA LUFT) mentionne comme "limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante" la teneur de 350 mg/m².jour.

Pour les métaux dans les retombées totales, le référentiel réglementaire est suisse : Opair (Ordonnance sur la protection de l'air).

La surveillance des retombées de poussières permet de connaître le niveau moyen

de la plaquette de dépôt est un dispositif destiné à recueillir les poussières présentes dans l'air ambiant et susceptibles de se déposer sur une surface horizontale en acier inoxydable, de dimension 5x10 cm (Norme NF X43-007).

Les poussières sédimentables se déposent par gravité sur une plaquette rectangulaire enduite d'un fixateur, en vue d'estimer l'importance des retombées. Cette plaquette est exposée pendant 1 mois.

L'ORAMIP gère cinq réseaux de plaquettes de dépôts en Haute-Garonne, en Ariège et en Aveyron.

d'empoussièrement autour d'une industrie et son évolution. C'est pourquoi, les résultats peuvent être comparés d'une année sur l'autre sur un même site (à condition qu'il n'y ait pas eu de modification importante du réseau) mais ne peuvent en aucun cas être comparés entre plusieurs sites.

En effet, de nombreux facteurs entrent en compte : nombre de jauges, positionnement des jauges, topographie, conditions météorologiques, proximité d'autres activités génératrices de poussières (agriculture...).

Évolution 2009-2010

Au cours de cette année 2010, les niveaux moyens de retombées totales sont en légère hausse par rapport à 2009.

Cinq réseaux de mesures ont ainsi mis en évidence une diminution des niveaux moyens.

Six réseaux de mesures présentent une hausse de l'empoussièrement en 2010.

Deux réseaux se maintiennent à des niveaux stables en 2010.

La première année de suivi de la société Umicore à Viviez n'a pas montré de niveau d'empoussièrement supérieur à la valeur référence de 350 mg/m².jour.

L'exploitation de la carrière de la Socaro à Onet-le-Château a été suspendue une partie de l'année et les données ne sont pas suffisantes pour être représentative de la période.

En 2010, deux réseaux ont constaté sur deux sites de prélèvements des concentrations annuelles supérieures à 350 mg/m².jour : il s'agit de la carrière Socaro à Salles-la-Source et la gravière Malet à Portet-sur-Garonne.

Rapport annuel de ces réseaux disponible sur www.oramip.org