

# BILAN OZONE 2015



**ORAMIP**

19 avenue Clément Ader  
31770 COLOMIERS  
Tél : 05 61 15 42 46

[contact@oramip.org](mailto:contact@oramip.org) - <http://oramip.atmo-midipyrenees.org>

## CONDITIONS DE DIFFUSION

**ORAMIP Atmo - Midi-Pyrénées**, est une association de type loi 1901 agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de Midi-Pyrénées. ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées fait partie de la fédération ATMO France.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de l'article L.220-1 du Code de l'environnement. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement.

ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site <http://oramip.atmo-midipyrenees.org>.

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle de ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées.

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, ORAMIP Atmo-Midi-Pyrénées n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec l'ORAMIP :

- depuis le formulaire de contact sur le site <http://oramip.atmo-midipyrenees.org>
- par mail : [contact@oramip.org](mailto:contact@oramip.org)
- par téléphone : 05.61.15.42.46

## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	2
LE RÉSEAU DE SURVEILLANCE EN 2015 .....	3
LES CONDITIONS CLIMATIQUES.....	5
LA SITUATION RÉGLEMENTAIRE .....	6
AUTRES RÉSEAUX DE SURVEILLANCE DANS LE SUD-OUEST .....	13
CAMPAGNE DE MESURE AU FOUSSERET .....	15
CAMPAGNE DE MESURE À SEPTFONDS.....	20
MODELISATION .....	24

## LE RÉSEAU DE SURVEILLANCE EN 2015

En 2015, le réseau de surveillance compte 14 stations permanentes de surveillance de l'ozone.

Concernant l'agglomération de Montauban, le dispositif de mesures y a été redéployé, avec la fermeture de la station périurbaine des Farguettes et la mise en place d'une campagne de mesures en centre urbain sur le stade de la Fobio. D'autre part, deux nouvelles stations permanentes ont été inaugurées en 2015 sur la région : à Millau en Aveyron et à Pamiers en Ariège.

Le taux de représentativité sur l'ensemble des stations est supérieur à 90 %.

Station permanente	Typologie	Taux de représentativité au 30/09/2015
Toulouse Berthelot	Urbaine	97.4 %
Toulouse Jacquier	Urbaine	99.9 %
Toulouse Mazades	Urbaine	99.9 %
Colomiers	Périurbaine	99.2 %
Montgiscard (Sicoval)	Périurbaine	98.9 %
Castres	Urbaine	99.5 %
Albi Delmas	Urbaine	98.7 %
Tarbes Dupuy	Urbaine	98.2 %
Lourdes Lapacca	Urbaine	97.8 %
Bélesta-en-Lauragais	Rurale	99.5 %
Gaudonville	Rurale	99.4 %
Peyrusse - Vieille	Rurale	93.2 %
Millau	Urbaine	92.5%
Pamiers	Urbaine	90.2%
Montauban	Urbaine	38.2 %

5 campagnes de mesures ont permis d'évaluer l'exposition à l'ozone sur des zones non couvertes par les stations du réseau pérenne. Une station en milieu urbain a été installée à Montauban dans le cadre d'une campagne de mesures d'un an sur cette agglomération. Deux stations ont permis l'évaluation de l'ozone en période estivale : au Fousseret en Haute-Garonne et à Septfonds dans le Tarn-et-Garonne. Deux analyseurs d'ozone ont été installés au mois de juin sur des stations de surveillance permanente de typologie industrielle (Miramont de Comminges et Bessières).

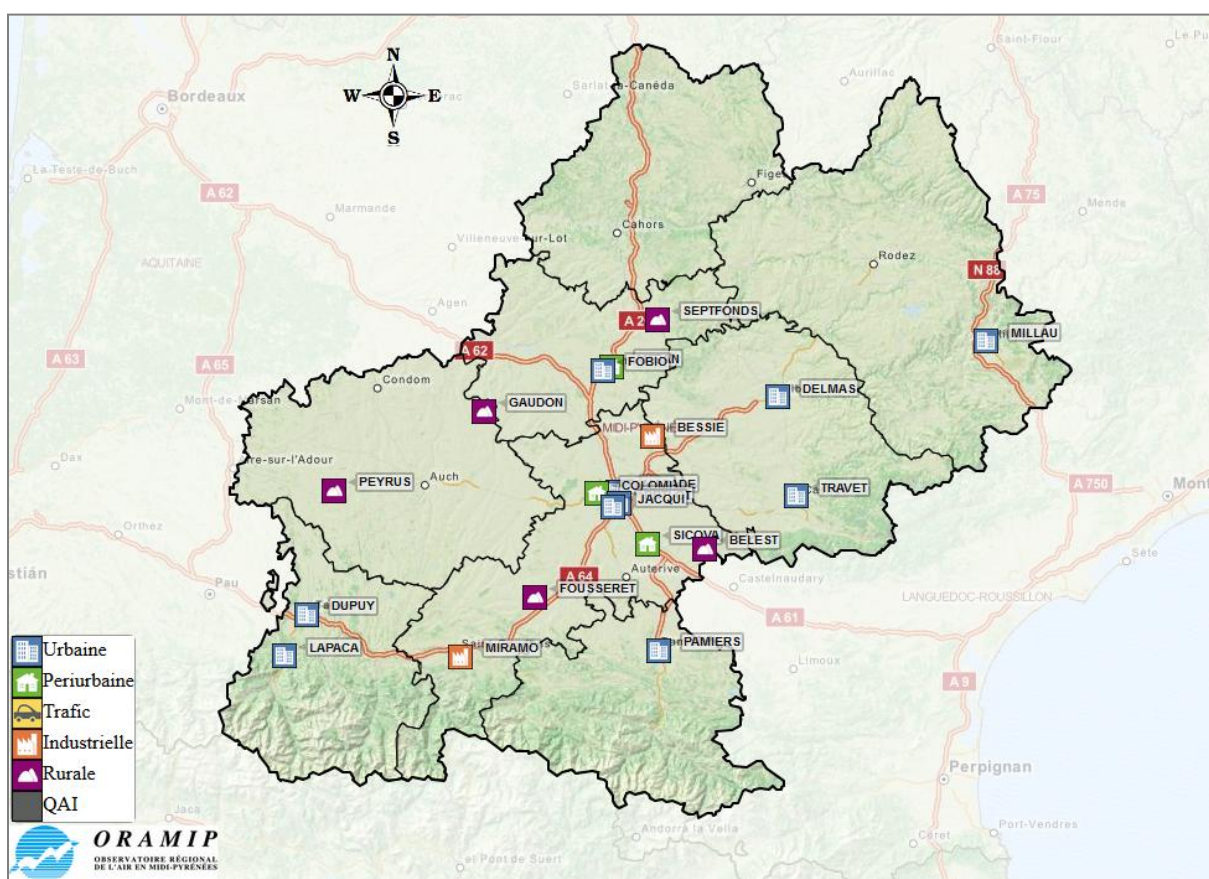
Campagne de mesure	Typologie	Période de mesure
Montauban	Urbaine	30 mars - en cours
Le Fousseret	Rurale	11 juin - 4 septembre
Septfonds	Rurale	9 juin - 3 septembre
Miramont-de-Comminges	Industrielle	10 juin - 8 octobre
Bessières	Industrielle	1 <sup>er</sup> juin - 5 octobre

Pour les campagnes mobiles, les taux de représentativité des mesures sont de 40 % environ pour Miramont-de-Comminges et Bessières, de 30 % pour Le Fousseret et Septfonds, et 37 % pour la station semi-fixe Montauban Fobio. Ainsi, les indicateurs statistiques (nombre de dépassements de la valeur cible, AOT 40) présentés pour ces stations ne couvrent pas la totalité de l'année.

Campagne de mesure	Taux de représentativité au 30/09/2015	Taux de représentativité estival (avril-sept)	Taux de représentativité période AOT
Montauban	66.8 %	98.8 %	98.9 %
Le Fousseret	31.0 %	46.3 %	54.9 %
Septfonds	29.8 %	44.4 %	57.3 %
Miramont-de-Comminges	40.5 %	60.5 %	55.6 %
Bessières	43.3 %	64.6 %	62.6 %

XX,X %

Taux de saisie des mesures inférieur aux objectifs de qualité fixés par la réglementation



Carte des stations de surveillance Ozone – Année 2015

## LES CONDITIONS CLIMATIQUES

Note : Les données 2015 utilisées ici sont les données provenant de la station Météo France «Toulouse Blagnac». Les normales de saison mentionnées sont issues des données Météo France de la station de Toulouse Blagnac et sont la compilation des données entre 1981 et 2011.

### Printemps 2015

Le printemps 2015 est caractérisé par sa douceur et sa sécheresse. En moyenne sur 3 mois, la température a été de 1°C supérieure à la normale. Les précipitations sont en déficit, en particulier au mois de mai où le cumul enregistré est de seulement 24 mm contre 72 mm pour la normale 1981-2011. Ce climat a favorisé la formation de l'ozone : les premiers dépassements de la valeur cible en moyenne glissante ont été enregistrés au mois d'avril (sur Castres et Millau) et début mai sur de nombreuses stations de la région.

### Eté 2015

Aux mois de juin et juillet, les conditions météorologiques ont été très clémentes. Les températures sont clairement supérieures aux normales de saison (en moyenne + 2°C sur la station Toulouse Blagnac). L'ensoleillement est également excédentaire, particulièrement pour le mois de juin. Quant aux précipitations, les cumulés enregistrés sur la région toulousaine sont excédentaires (+20 mm par rapport à la normale sur ces 2 mois, pour 15 jours de pluie).

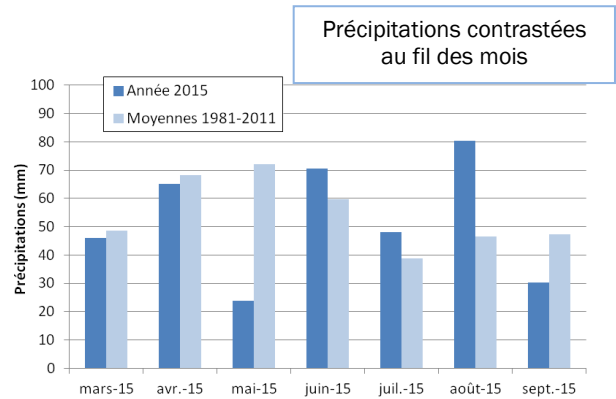
Ces conditions météorologiques ont favorisé la production d'ozone : de nombreuses des journées de dépassement de la valeur cible ont été enregistrées, ceci sur la totalité des stations de mesure en Midi-Pyrénées. En exposition de courte durée, deux procédures d'information et de recommandation ont été déclenchées cette année : le 26 juin sur le département de la Haute-Garonne, et le 4 juillet sur l'agglomération toulousaine.

Le mois d'août a été plutôt conforme aux normales, à la fois en température et en ensoleillement. La pluviométrie a été excédentaire, de 80 mm collectés durant ce mois contre 47 mm pour la normale.

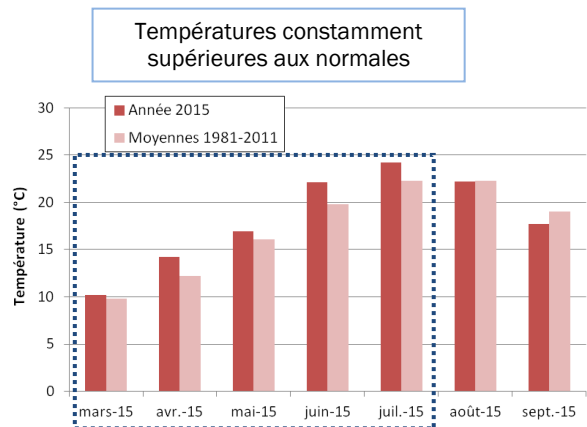
Des dépassements de la valeur cible ont été mis en évidence début août. Le seuil d'information pour l'ozone n'a pas été atteint au mois d'août.

### Septembre 2015

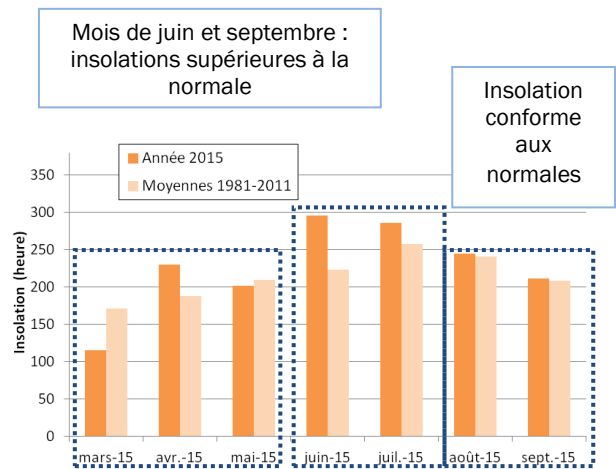
Au mois de septembre, aucun dépassement de la valeur cible n'a été enregistré. Malgré une pluviométrie déficitaire, les températures sont en moyenne plus fraîches que la normale. Les conditions météorologiques n'ont pas permis la production d'ozone.



Cumul des précipitations mensuel et normale 1981-2011



Température moyenne mensuelle et normale 1981-2011



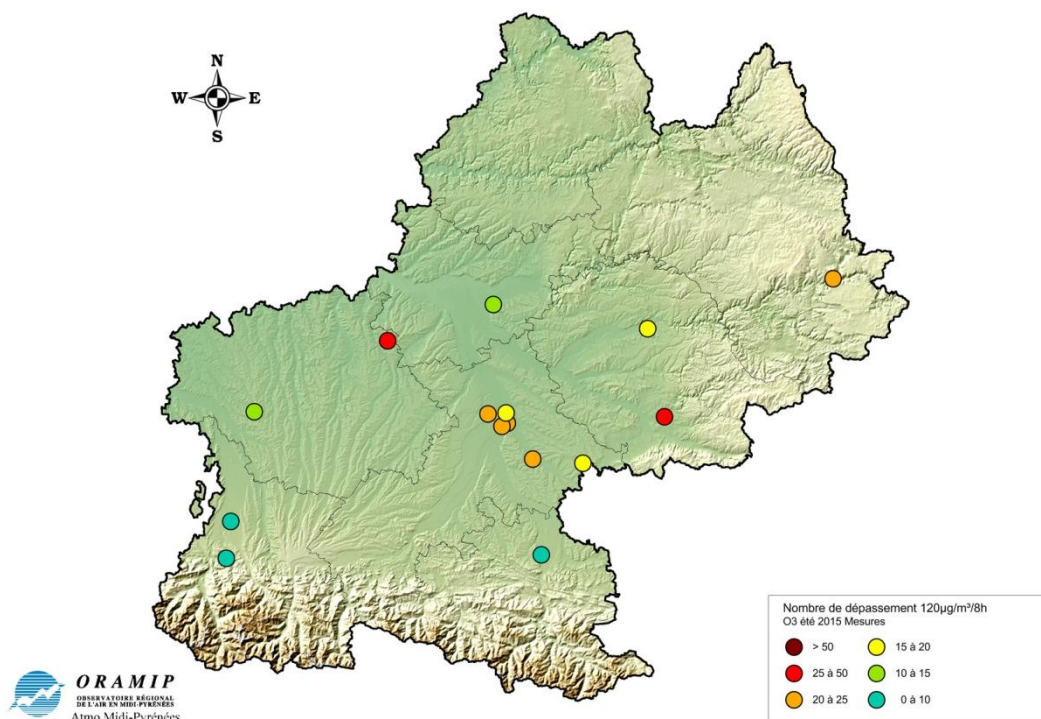
Insolation moyenne mensuelle et normale 1981-2011

# LA SITUATION RÉGLEMENTAIRE

## Rappel : Réglementation

		OZONE
		Valeurs réglementaires
Exposition de longue durée	Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8 heures
	Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile
Exposition de longue durée	Objectif de qualité pour la protection des végétaux	AOT40** sur la période du 01/05 au 31/07 : 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valeur cible pour la protection des végétaux	AOT40** sur la période du 01/05 au 31/07 : 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Exposition de courte durée	Seuils d'information et d'alerte	<b>Seuil de recommandation et d'information :</b> 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire
		<b>Seuils d'alerte :</b> 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives  360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire

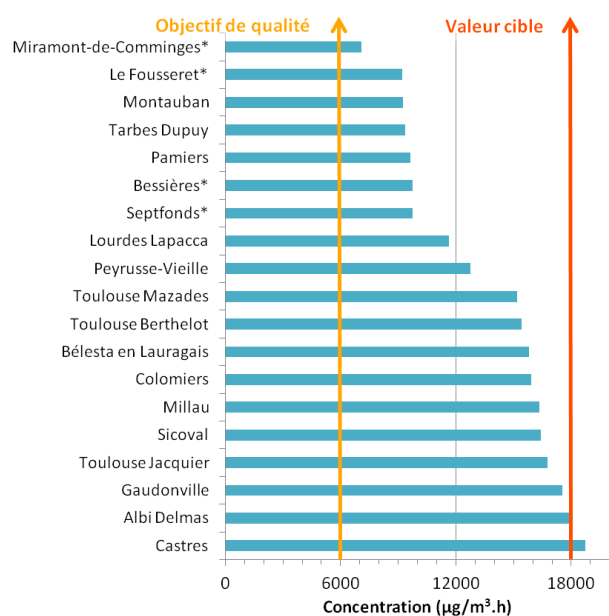
\*\* AOT40 (exprimé en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  par heure) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (= 40 parties par milliard) et 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur une heure, mesurées quotidiennement entre 8h00 et 20h00 CET.



Nombre de dépassements de 120 µg/m³ sur 8 h – Stations ORAMIP - Année 2015

## Objectif de qualité et valeur cible pour la protection de la végétation

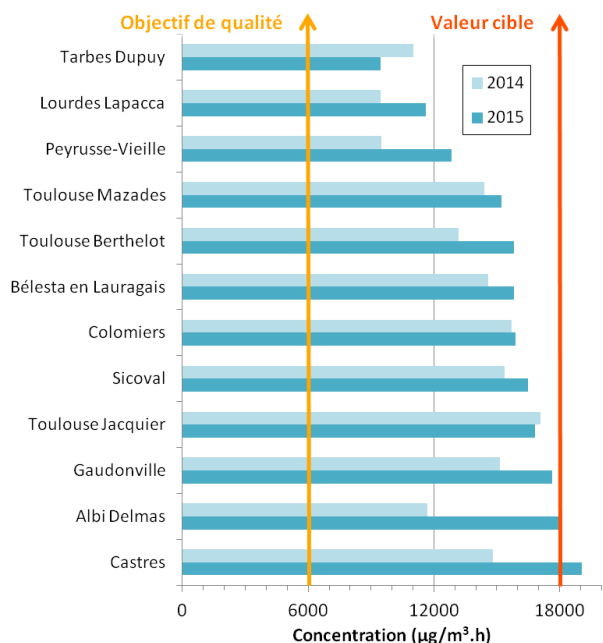
En 2015, la valeur cible pour la protection de la végétation est dépassé sur la station située à Castres. Comme pour les seuils réglementaires concernant la protection de la santé, aucune station de mesure ne respecte l'objectif de qualité de 6000 µg/m³.h. Les valeurs d'AOT 40 estimées (calculées pour les stations dont le taux de représentativité est supérieur à 90 %) sont comprises entre 9352 µg/m³.h pour Montauban et 19069 µg/m³.h, soit des valeurs de 1.6 à 3.2 supérieures à l'objectif de qualité de 6000 µg/m³.h. Les stations de surveillance les moins exposées du réseau sont celles de Montauban, Lourdes, Tarbes et Pamiers. Dans l'ensemble, les niveaux d'AOT 40 ont augmenté par rapport à 2014, cette évolution étant plus ou moins marquée suivant les stations.



AOT 40 mesuré en 2015

\* : taux de représentativité de la période AOT 40 inférieur à 90 %





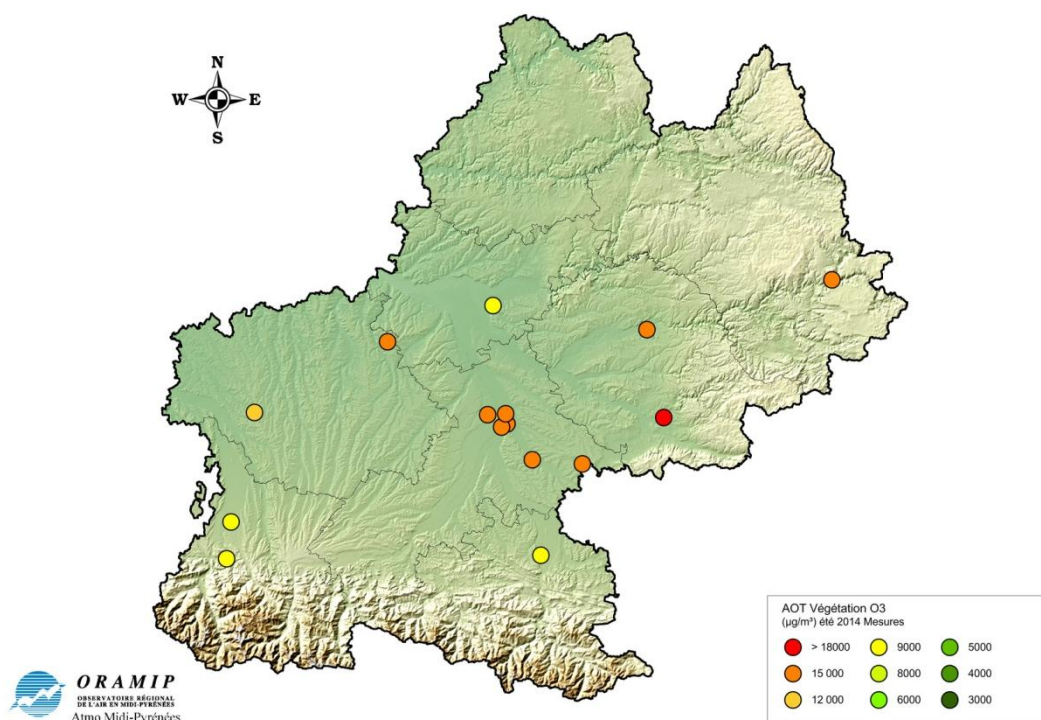
AOT 40 estimé en 2014 et 2015

\* : taux de représentativité de la période AOT 40 inférieur à 90 %

Station	AOT 40 mesuré (µg/m³.h)	AOT 40 estimé (µg/m³.h)
Miramont-de-Comminges*	7100	-
Le Fousseret*	9214	-
Montauban	9250	9352
Tarbes Dupuy	9362	9456
Pamiers	9613	9630
Bessières*	9743	-
Septfonds*	9752	-
Lourdes Lapacca	11620	11630
Peyrusse-Vieille	12753	12846
Toulouse Mazades	15198	15239
Toulouse Berthelot	15423	15825
Bélesta en Lauragais	15788	15816
Colomiers	15906	15906
Millau	16344	16344
Sicoval	16430	16475
Toulouse Jacquier	16776	16822
Gaudonville	17532	17628
Albi Delmas	17886	17935
Castres	18741	19069

AOT 40 mesuré et estimé en 2015

\* : taux de représentativité de la période AOT 40 inférieur à 90 %, AOT40 estimé non disponible

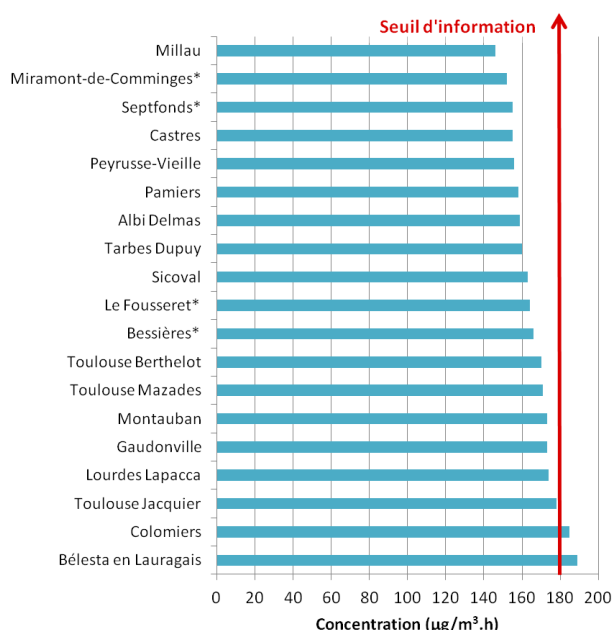


AOT 40 – Stations ORAMIP - Année 2015

## Seuil d'information et de recommandation

### Bilan

Deux procédures d'information et recommandation ont été déclenchées cette année. Ces procédures ont concerné le département de la Haute-Garonne. Sans dépasser le seuil réglementaire des 180 µg/m<sup>3</sup>, certaines stations présentent des niveaux proches de ce seuil : sur Lourdes, Gaudonville, Montauban et Toulouse.



Concentration maximale horaire - Année 2015  
\* : taux de représentativité estival inférieur à 85 %

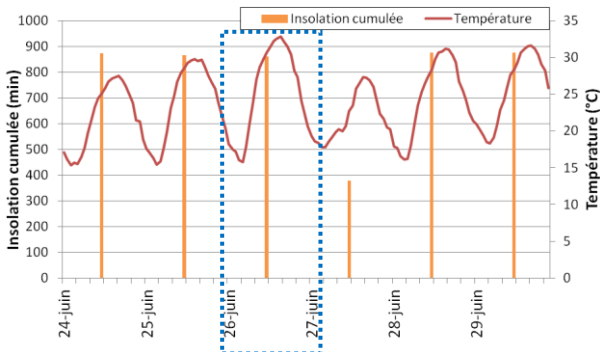
Station	Maximum horaire (µg/m <sup>3</sup> )
Millau	146
Miramont-de-Comminges*	152
Castres	155
Septfonds*	155
Peyrusse-Vieille	156
Pamiers	158
Albi Delmas	159
Tarbes Dupuy	160
Sicoval	163
Le Fousseret*	164
Bessières*	166
Toulouse Berthelot	170
Toulouse Mazades	171
Montauban	173
Gaudonville	173
Lourdes Lapacca	174
Toulouse Jacquier	178
Colomiers	185
Bélesta en Lauragais	189

Année	Dépassement seuil d'information
2015	2 dépassements sur Bélesta-en-Lauragais (182 µg/m <sup>3</sup> et 189 µg/m <sup>3</sup> ) le 26 juin 1 dépassement sur Colomiers (185 µg/m <sup>3</sup> ) le 4 juillet
2014	Pas de dépassement
2013	1 dépassement à Toulouse Berthelot, Jacquier, Mazades (193 µg/m <sup>3</sup> ) le 12 juillet 1 dépassement à Saint-Ybars en Ariège (183 µg/m <sup>3</sup> ) le 12 juillet 1 dépassement à Toulouse Jacquier (187 µg/m <sup>3</sup> ) le 23 juillet
2012	1 dépassement à Gaudonville le 26 juillet (182 µg/m <sup>3</sup> ) 2 dépassements à Sicoval le 10 août (190 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement à Saint Ybars en Ariège le 10 août (181 µg/m <sup>3</sup> )
2011	Pas de dépassement
2010	1 dépassement à Sicoval le 7 juillet (191 µg/m <sup>3</sup> )
2009	Pas de dépassement
2008	1 dépassement à Montauban le 10 juillet (186 µg/m <sup>3</sup> )
2007	Pas de dépassement
2006	2 dépassements à Colomiers le 17 juillet (197 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement à Mazades le 25 juillet (194 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement à Balma le 25 juillet (194 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement à Berthelot le 25 juillet (181 µg/m <sup>3</sup> )
2005	1 dépassement le 16 juillet à Colomiers (188 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement le 16 juillet à Balma (204 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement le 16 juillet à Mazades (195 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement le 16 juillet à Berthelot (181 µg/m <sup>3</sup> )
2004	1 dépassement le 01 août à Colomiers (180 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement le 28 juillet à Sicoval (188 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement le 28 juillet à Jacquier (181 µg/m <sup>3</sup> ) 1 dépassement le 30 juin à Bélesta-en-Lauragais (181 µg/m <sup>3</sup> )

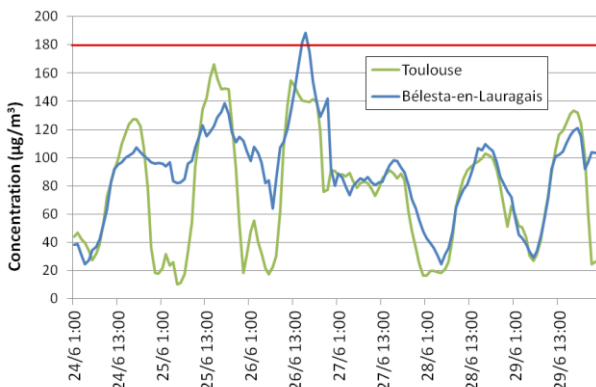
## Episode de pollution du 26 juin 2015

### Mesures

Le dépassement du seuil a été constaté le vendredi 26 juin, la journée la plus chaude de la période (température maximale et moyenne s'élevant respectivement à 33°C et 26°C). L'évolution des concentrations les jours précédant et suivant le déclenchement est également bien corrélée à ces conditions météorologiques.

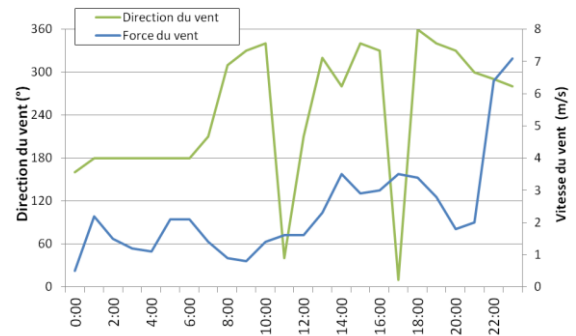


Insolation cumulée et température du 24 juin au 29 juin 2015



Concentrations horaires sur Toulouse et Bélesta-en-Lauragais du 24 juin au 29 juin 2015

Le 26 juin, le vent de secteur sud en fin durant la nuit, bascule en direction du nord-ouest en début de matinée. Les vitesses enregistrées entre 00h00 et 12h00 sont faibles, inférieures à 4 m/s. La concentration maximale est évaluée sur l'agglomération toulousaine à 159 µg/m<sup>3</sup> sur Toulouse Jacquier à 12h00. La vitesse du vent augmente progressivement dans l'après-midi, le panache formé se déplace au sud-ouest de l'agglomération, s'enrichissant en ozone pendant son déplacement. Un dépassement du seuil est constaté sur la station Bélesta-en-Lauragais (situé à 36 km de Toulouse) à 15 h et 16 h, pour des concentrations de 182 µg/m<sup>3</sup> et 189 µg/m<sup>3</sup>. Le panache se disperse rapidement en soirée, la vitesse du vent augmentant dans la soirée jusqu'à 7 m/s.

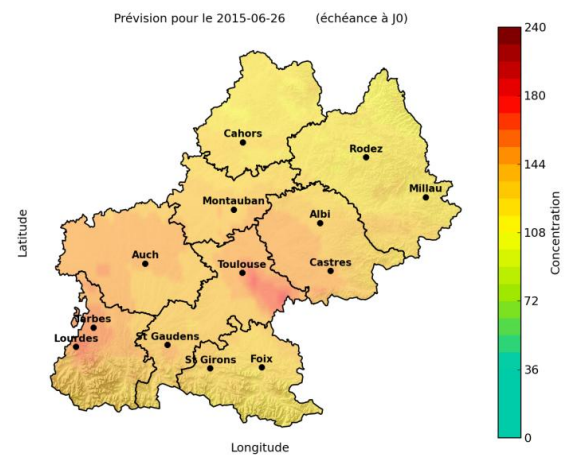


Vitesse et direction du vent le 26 juin 2015

### Modélisation

#### Chimère analyse

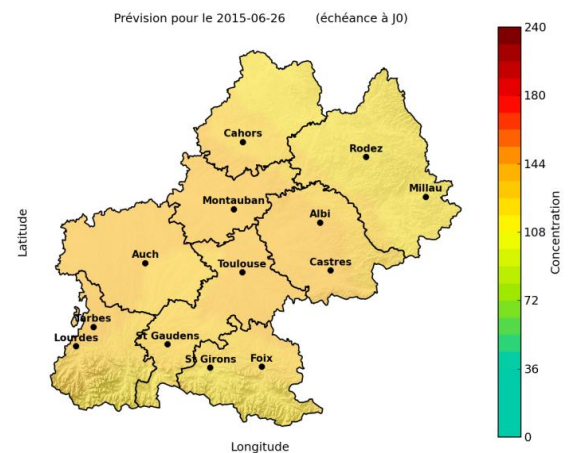
Modèle Chimere Analyse / Prévission du 2015-06-26 en O3 pour le domaine "Regional" Maximum horaire journalier



Les concentrations maximales horaires modélisées par Chimère analyse sont supérieures à 170 µg/m<sup>3</sup> sur 2 zones localisées au sud-est de l'agglomération. Pour Lourdes et Tarbes, les concentrations sont comprises entre 150 µg/m<sup>3</sup> et 170 µg/m<sup>3</sup>.

#### Prevair adapté

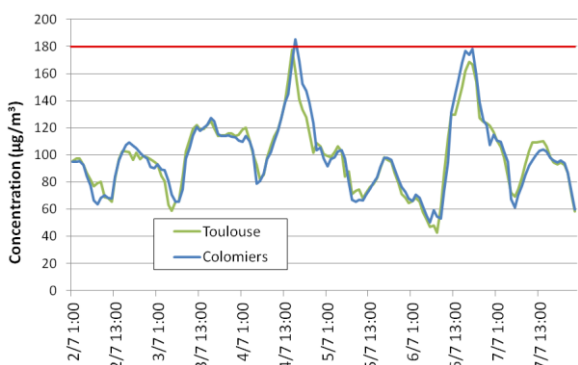
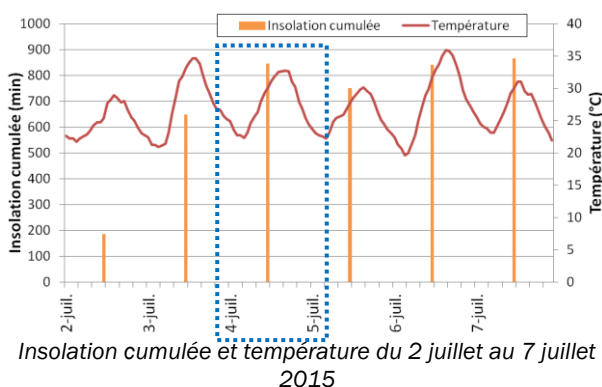
Modèle Prevair Adapté / Prévission du 2015-06-26 en O3 pour le domaine "Regional" Maximum horaire journalier



Les concentrations appréhendées par Prevair adapté sont homogènes et relativement basses par rapport aux niveaux constatés en station de mesure : 139 µg/m<sup>3</sup> sur Bélesta-en-Lauragais, 136 µg/m<sup>3</sup> pour « Toulouse Jacquier ».

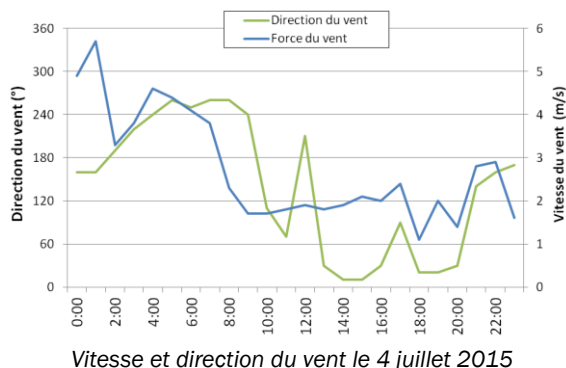
## Episode de pollution du 4 juillet 2015

Le dépassement du seuil d'information et de recommandation a été constaté le samedi 4 juillet 2015, la zone concernée étant l'agglomération toulousaine. La température et l'insolation ont été conséquentes durant cette semaine. La station périurbaine de Colomiers présente un niveau de 185 µg/m<sup>3</sup> à 16 h. Sans franchir le seuil réglementaire, les stations urbaines de l'agglomération affichent des niveaux élevés ; à 15h00 les niveaux enregistrés sont ainsi de 178 µg/m<sup>3</sup> à « Toulouse Jacquier », 171 µg/m<sup>3</sup> à « Toulouse Mazades », ainsi que 170 µg/m<sup>3</sup> sur « Toulouse Berthelot ».



Concentrations horaires sur Toulouse Jacquier et Mazades, et Colomiers du 2 juillet au 7 juillet 2015

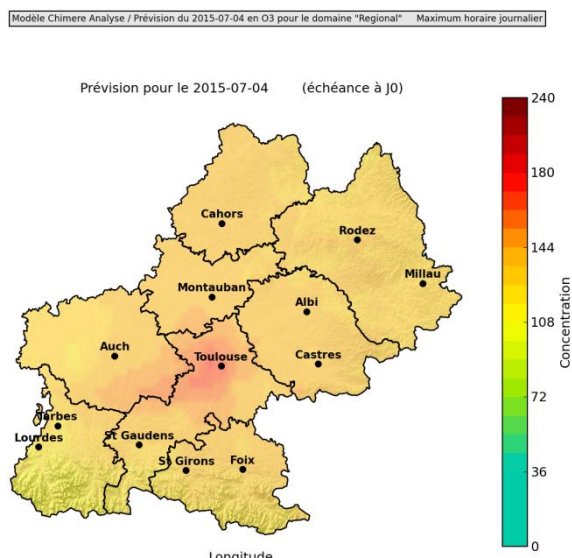
Le vent ce jour-ci est un vent d'autan, soufflant à des vitesses supérieures à 4 m/s en début de journée, puis se stabilise autour de 2 m/s dans l'après midi. Le panache est resté localisé sur l'agglomération toulousaine et s'est déplacé à l'est en proche périphérie de l'agglomération où le seuil a été déclenché.



## Modélisation

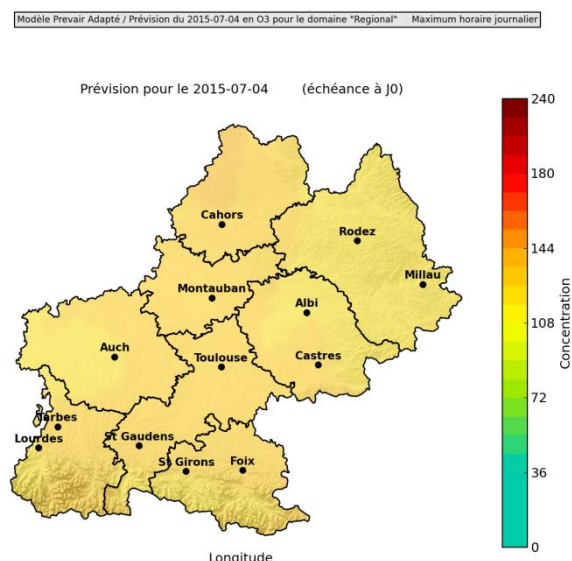
### Chimère analyse

Le modèle Chimère prévoit des concentrations supérieures à 160 µg/m<sup>3</sup> au pourtour de Toulouse et localement 170 µg/m<sup>3</sup> à l'ouest de l'agglomération en périphérie proche. Sur le reste de la région Midi-Pyrénées, les concentrations sont comprises entre 140 µg/m<sup>3</sup> et 150 µg/m<sup>3</sup> ce qui correspond globalement aux niveaux mesurés en station.



### Prévoir adapté

Le modèle Prévoir adapté modélise des concentrations en ozone uniformes sur la région, y compris sur l'agglomération toulousaine. Les concentrations maximales prévues par le modèle sont sur Colomiers et Toulouse, de 130 µg/m<sup>3</sup>.



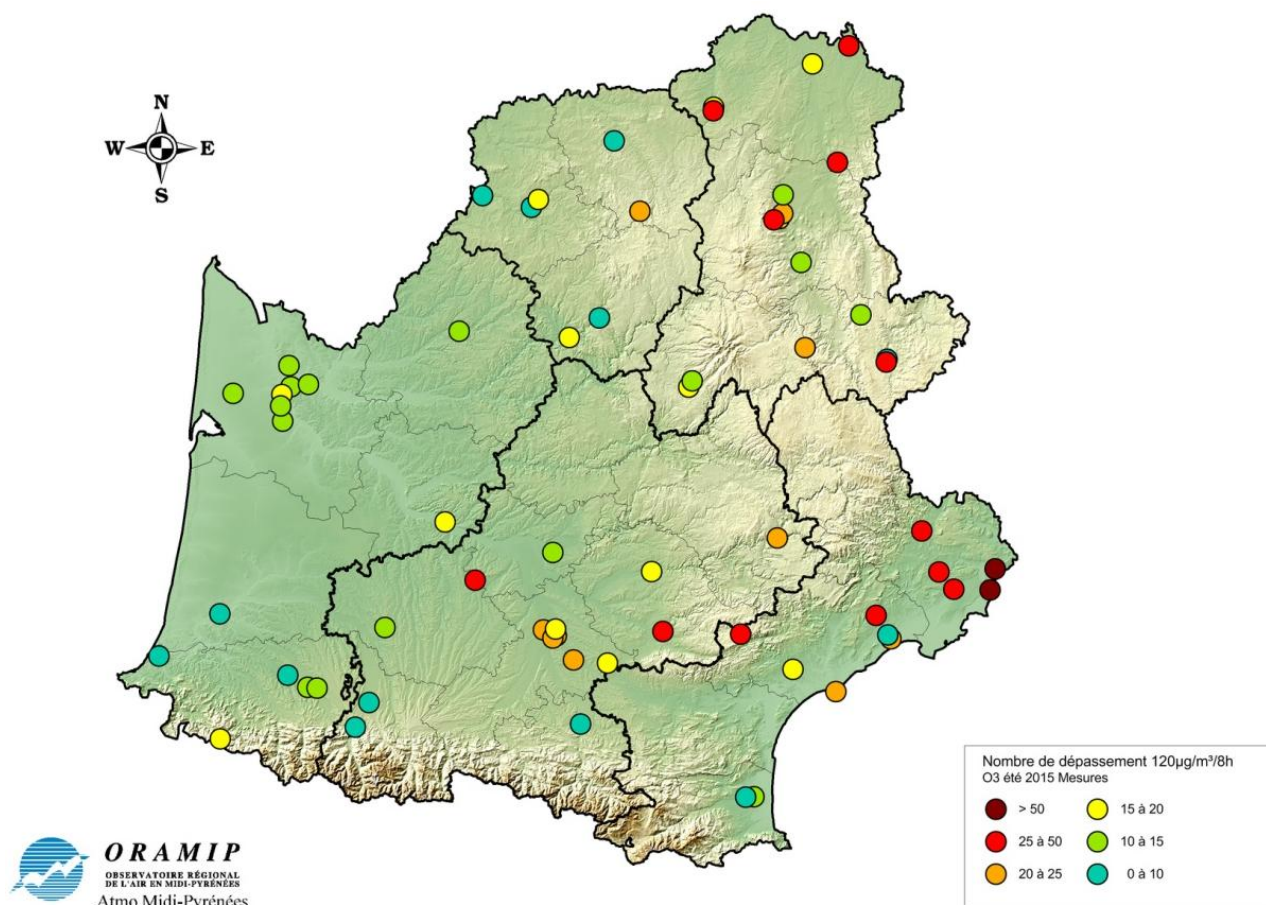
## AUTRES RÉSEAUX DE SURVEILLANCE DANS LE SUD-OUEST

Les cartes suivantes regroupent des indicateurs ozone pour la protection de la santé humaine et de la végétation de 4 régions entourant Midi-Pyrénées :

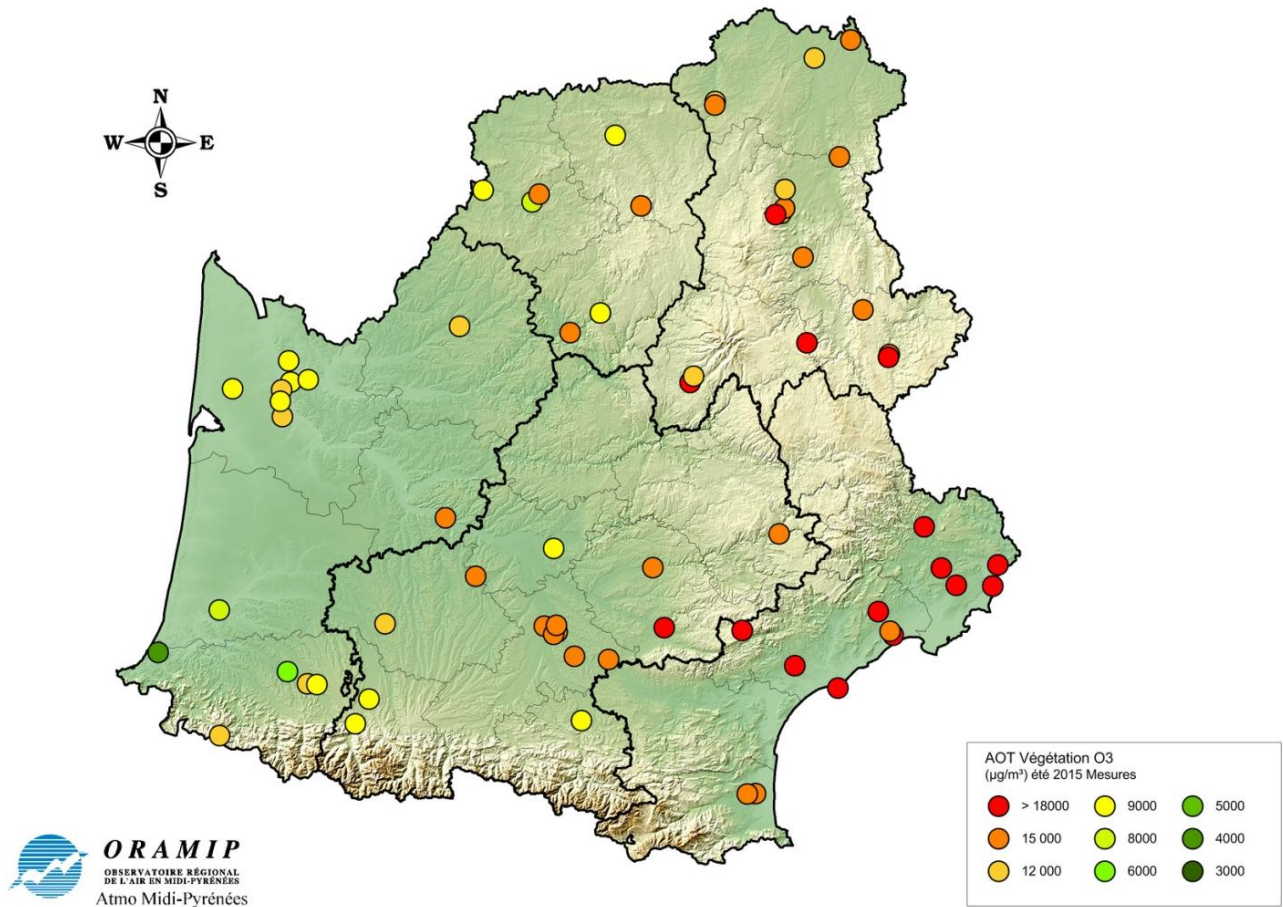
- Aquitaine (données provenant d'AIRAQ)
- Auvergne (ATMO Auvergne)
- Languedoc-Roussillon (AIR LR)
- Limousin (LIMAIR)

## Objectif de qualité et valeur cible- Protection de la santé humaine et de la végétation

Cette année, la valeur cible pour la protection de la santé est dépassée pour 12 stations (sur 66 stations de qualité de l'air considérées). On compte ainsi 2 stations en dépassement pour Midi-Pyrénées, 5 stations en Auvergne, 7 stations pour le Languedoc-Roussillon. Les stations de la façade Atlantique, soumises à un climat océanique, présentent une exposition en ozone moindre. L'objectif de qualité est par ailleurs dépassé pour l'ensemble des régions considérées. La valeur cible pour la protection de la végétation est dépassée pour 15 stations, localisées principalement sur le pourtour méditerranéen ou sous cette influence climatique. Seule la station de Saint-Croix située à Bayonne respecte l'objectif de qualité pour la protection de la végétation.



Nombre de dépassements de  $120\ \mu/\text{m}^3$  sur 8 h – Stations AIRAQ, ATMO-Auvergne, AIR-LR, LIMAIR, ORAMIP - Année 2015

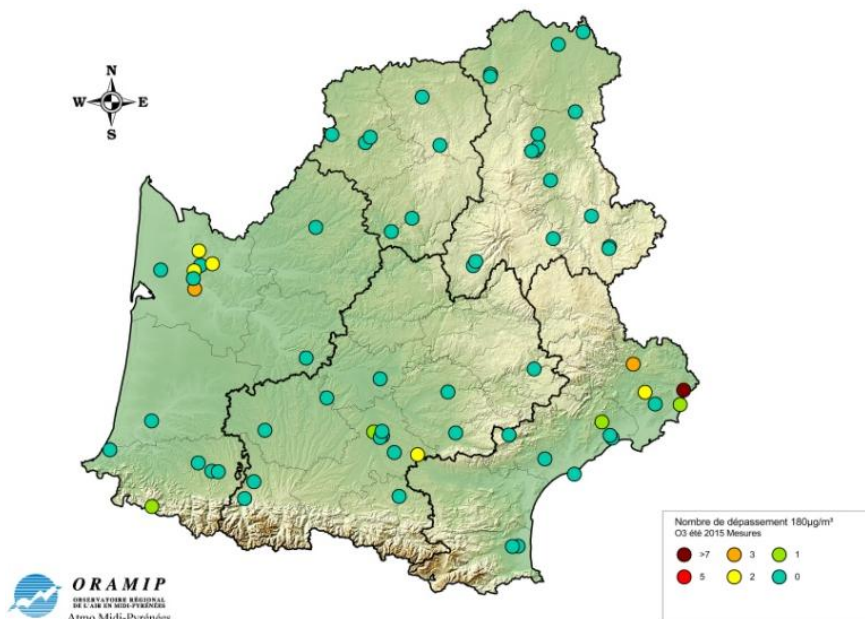


AOT 40 - Stations AIRAQ, ATMO-Auvergne, AIR-LR, LIMAIR, ORAMIP - Année 2015

## Seuil d'information et de recommandation, et seuil d'alerte

Le seuil réglementaire des  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en concentration horaire a été atteint sur plusieurs stations : les grandes agglomérations telles que Bordeaux, Toulouse et leurs périphéries. La ville d'Alès et la vallée du Rhône ont également mis en évidence

des dépassements des  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (respectivement 4 et 7 dépassements). Les zones rurales peuvent être également touchées par des épisodes de pollution, comme la station de Bélesta-en-Lauragais pour la région Midi-Pyrénées.



Nombre de dépassements des  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en concentration horaire - Stations AIRAQ, ATMO-Auvergne, AIR-LR, LIMAIR, ORAMIP - Année 2015

## CAMPAGNE DE MESURE AU FOUSSERET

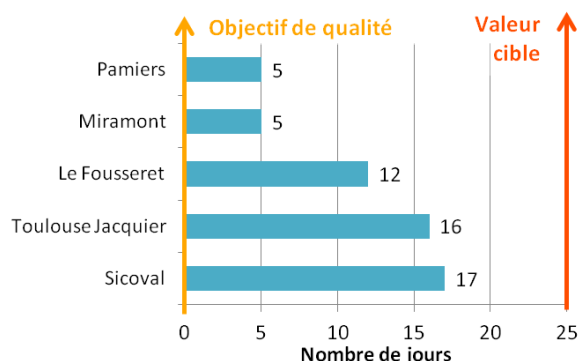
### Présentation du site de mesure

Une campagne de mesure spécifique à l'évaluation de l'ozone a été réalisée du 11 juin au 4 septembre 2015 au Fousseret, dans le département de la Haute-Garonne. Les mesures collectées durant cette campagne permettent d'améliorer les connaissances des niveaux d'ozone rencontrés dans cette région pendant la période estivale et d'affiner les modèles de prévision en place. Le site de mesure choisi est situé sur les terrains de sport au nord-est du centre-ville.

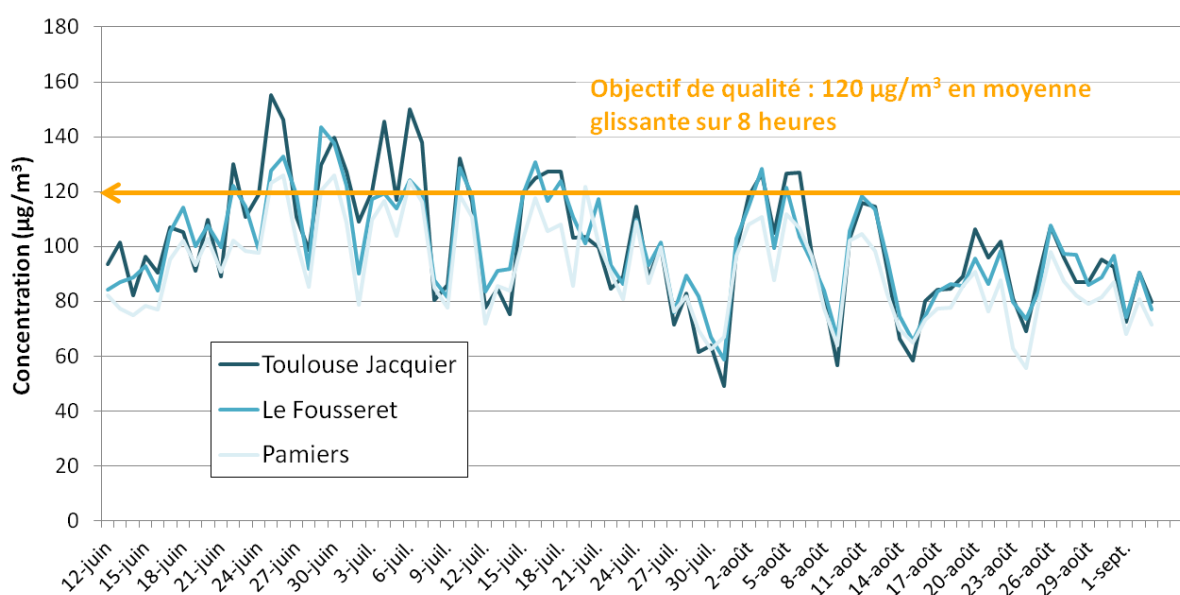


## Valeur cible pour la protection de la santé

Le nombre de dépassement du seuil de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne glissante sur 8 heures est évalué à 12 journées sur Le Fousseret, dépassant ainsi l'objectif de qualité. Ce nombre reste cependant inférieur à la valeur cible, autorisant 25 jours de dépassement par année civile. Sur la période de la campagne de mesure, la station du Fousseret présente un nombre de dépassement inférieur à ceux déterminés en environnement urbain ou périurbain, tels que Toulouse Jacquier ou Sicoval. Ce nombre de journées est cependant clairement supérieur à celui de Pamiers, station de mesure urbaine en Ariège.



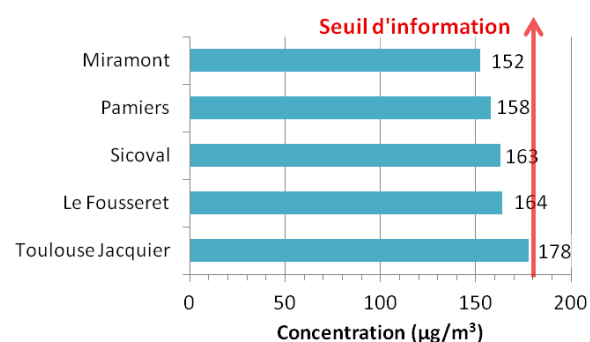
Nombre de dépassements de l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine, du 11 juin au 4 septembre 2015



Moyennes glissantes sur 8 heures maximales – station de Toulouse Jacquier, Le Fousseret et Pamiers - été 2015

## Seuil d'information et de recommandation

Le seuil d'information et de recommandation, fixé à  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour une concentration horaire n'a pas atteint au Fousseret. Le maximum horaire s'élève à  $164 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La station du Fousseret présente sur la période un niveau horaire maximal inférieur à celui mis en évidence sur Toulouse, du même ordre que celui de Sicoval (station périurbaine) et supérieur aux niveaux déterminés dans d'autres environnements (industriel sur Miramont-de-Comminges, urbain en Ariège)



Concentration horaire maximale du 11 juin au 4 septembre 2015.

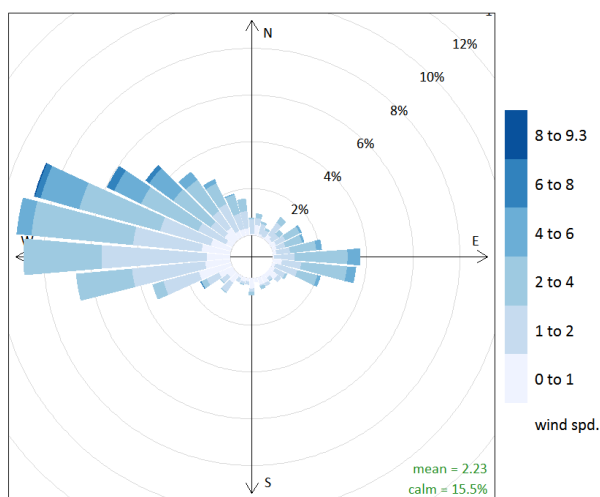


## Profil des mesures de Le Fousseret

### Données météorologiques

Les données météorologiques utilisées sont issues de la station Météo France de Palaminy, située à 9 km du site de mesure. Les vents sur la région du Fousseret se répartissent en deux secteurs principaux : ouest (à 75 %) et est (à 26 %). Les vitesses enregistrées sont la plupart du temps plutôt modérées, inférieures à 4 m/s.

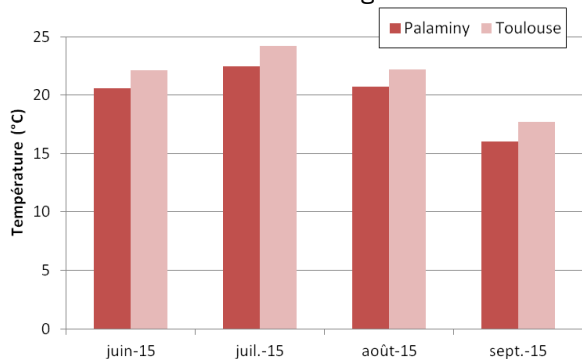
Rose des vents Palaminy - été 2015



Frequency of counts by wind direction (%)

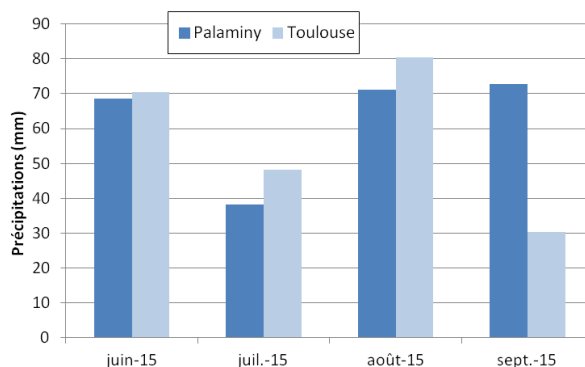
Rose des vents durant la campagne de mesure 2015

La région bénéficie d'un climat légèrement plus frais que celui de l'agglomération toulousaine, les moyennes mensuelles sont inférieures de 1°C à 2°C à celles de la station Toulouse Blagnac.



Température moyenne mensuelle sur Palaminy et Toulouse Blagnac

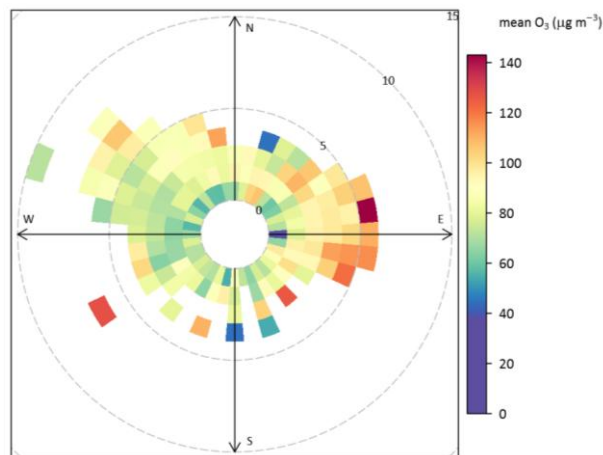
Le cumul de pluie déterminé sur Palaminy suit la tendance enregistrée sur Toulouse Blagnac, avec toutefois des précipitations au mois de septembre significativement plus importante par rapport à l'agglomération toulousaine.



Pluviométrie cumulée mensuelle sur Palaminy et Toulouse Blagnac

### Rose de pollution

La rose de pollution montre une contribution plus importante des vents de secteurs est aux plus fortes concentrations. Ces vents sont relativement peu fréquents sur la région du Fousseret, et représentent environ 25 % du temps de la campagne de mesure.



Rose de pollution Le Fousseret - été 2015

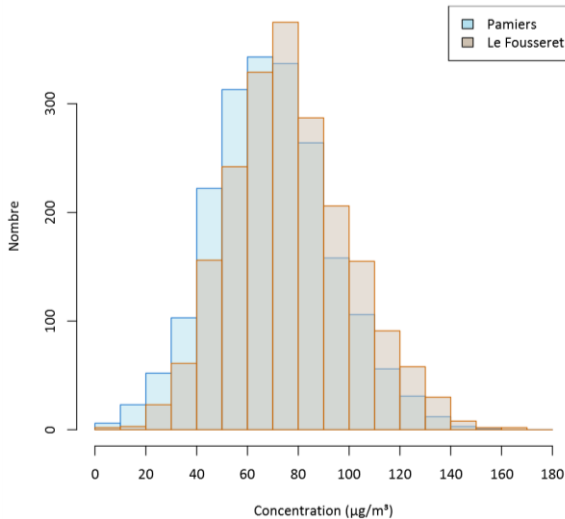
### Etude des données horaires

- Comparaison avec Pamiers

La station de mesure de qualité de l'air, de typologie urbaine et situé à Pamiers est distante de 49 km au sud-est du Fousseret. Sous-préfecture de l'Ariège l'agglomération compte 35 000 habitants sur son aire urbaine.

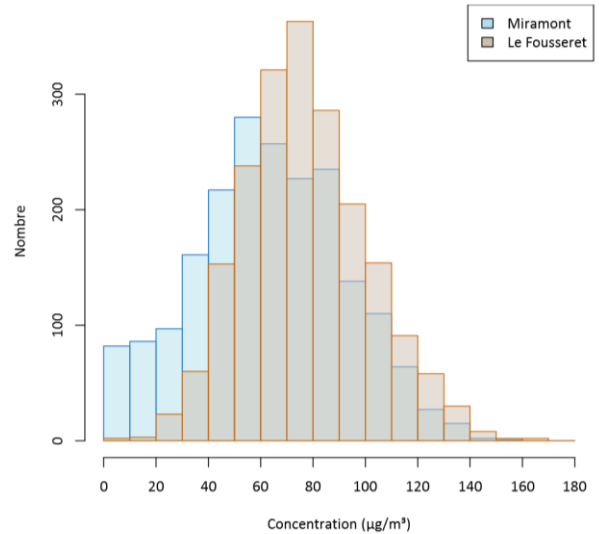
Les distributions des concentrations horaires mesurées sur les 2 villes sont relativement similaires. La station du Fousseret présente sur cette période estivale une plus grande proportion de concentrations supérieures à 80 µg/m<sup>3</sup>.

Distribution des concentrations horaires  
Le Fousseret et Pamiers



Distribution des concentrations horaires entre « Pamiers » et « Le Fousseret »

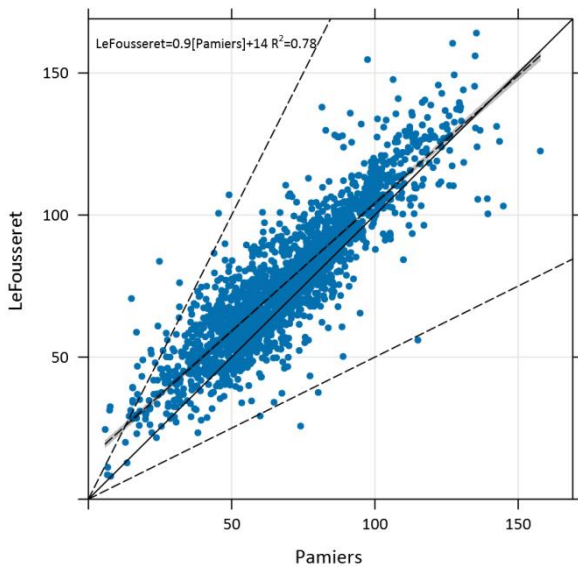
Distribution des concentrations horaires  
Le Fousseret et Miramont



Distribution des concentrations horaires entre « Miramont-de-Comminges » et « Le Fousseret »

Les concentrations horaires sont relativement bien corrélées entre les 2 stations ( $R^2=0.78$ ), l'équation de la régression linéaire est :

$$C_{\text{Fousseret}} = 0.8 C_{\text{Pamiers}} + 14$$



Corrélation des concentrations horaires entre « Pamiers » et « Le Fousseret »

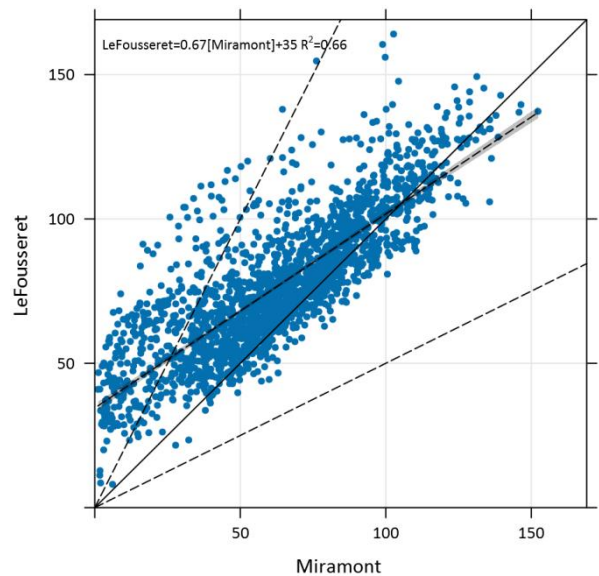
• Comparaison avec Miramont-de-Comminges

La station de Miramont-de-Comminges est située à 34 km au sud-ouest du Fousseret. Cette station de typologie industrielle, mesurant l'hydrogène sulfuré et le dioxyde de soufre, est équipée en période estivale d'un analyseur d'ozone.

Les distributions des concentrations horaires des 2 stations sont peu similaires, la station de Miramont-de-Comminges présentant une plus grande part de faibles concentrations (inférieures à  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Cette station, implantée dans l'environnement de l'usine Fibres-Excellence est influencée par les activités de l'industrie.

La corrélation linéaire entre les niveaux horaires de Miramont et du Fousseret est moyenne, la dispersion des points autour de la droite  $y=x$  est importante, et un certain nombre de points, notamment pour les basses concentrations, se situe au-delà d'un facteur de 50 % (symbolisé par les droites pointillées). L'équation de la régression linéaire est :

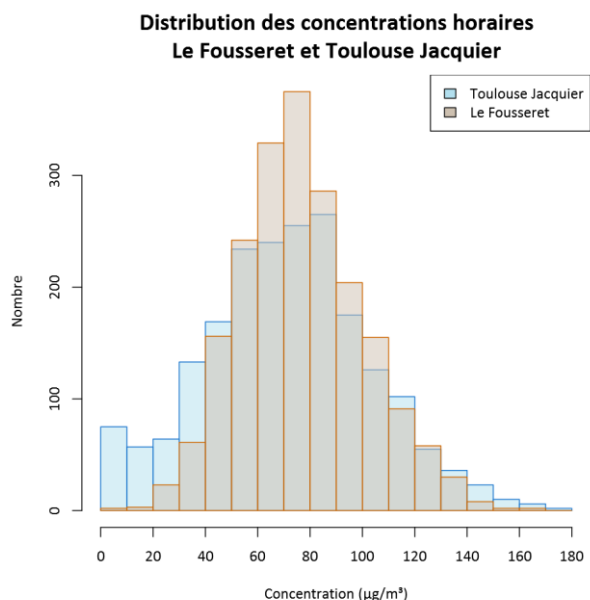
$$C_{\text{Fousseret}} = 0.67 C_{\text{Miramont}} + 35$$



Corrélation des concentrations horaires entre « Le Fousseret » et « Miramont »

- Comparaison avec Toulouse Jacquier

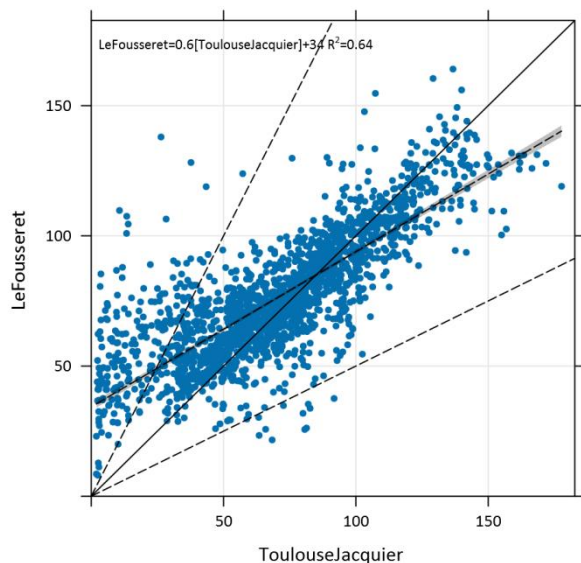
Les concentrations mises en évidence sur le Fousseret sont plutôt caractéristiques d'un environnement rural. La distribution des concentrations horaires sur le Fousseret est peu similaire à celle de Toulouse Jacquier (de typologie urbaine). La station Toulouse Jacquier présente une plus grande proportion de concentrations inférieures à 40 µg/m<sup>3</sup> et supérieures à 150 µg/m<sup>3</sup>, caractéristique d'un milieu urbain.



*Distribution des concentrations horaires entre « Toulouse Jacquier » et « Fousseret »*

La corrélation des concentrations horaires entre Le Fousseret et Toulouse Jacquier est correcte ( $R^2=0.64$ ), la dispersion des points reste importante. L'équation de la régression linéaire est :

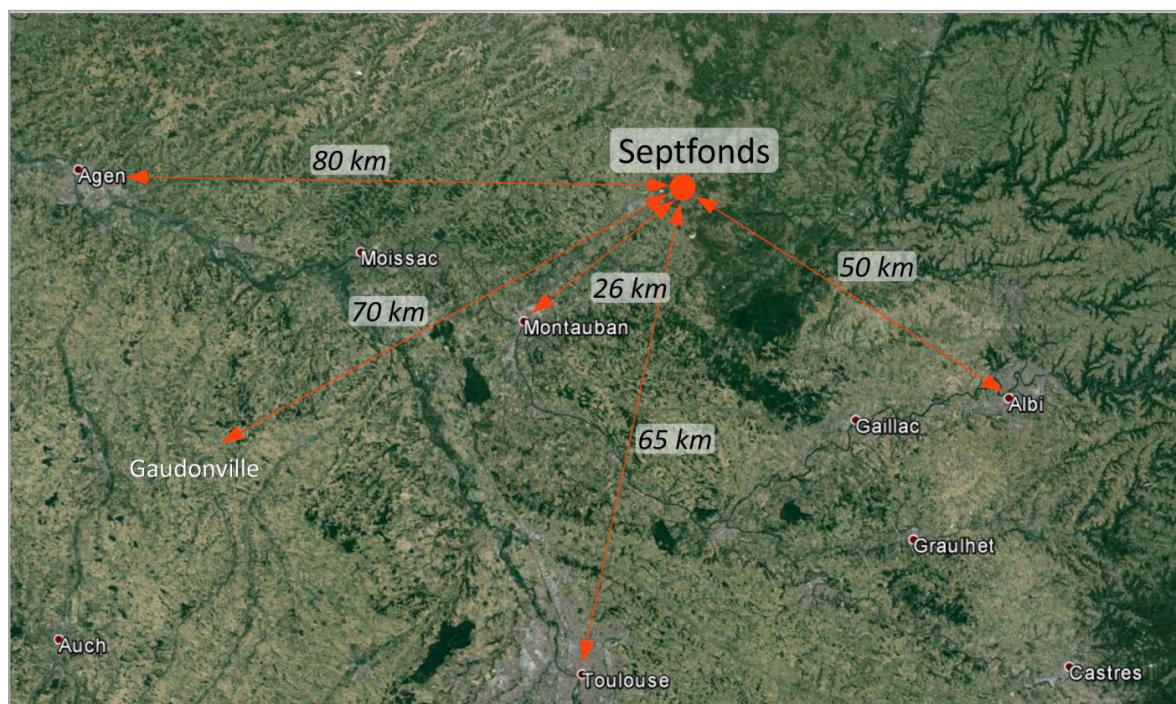
$$C_{Fousseret} = 0.6 C_{Toulouse} + 3.4$$



*Corrélation des concentrations horaires entre « Toulouse Jacquier » et « Fousseret »*

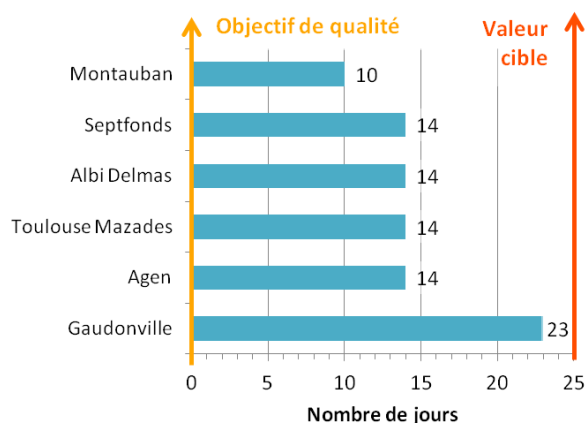
## CAMPAGNE DE MESURE À SEPTFONDS

Une campagne de mesure spécifique à l'évaluation de l'ozone a été réalisée du 9 juin au 3 septembre 2015 à Septfonds, dans le département du Tarn-et-Garonne. Les mesures collectées durant cette campagne permettent d'améliorer les connaissances des niveaux d'ozone rencontrés dans cette région pendant la période estivale et d'affiner les modèles de prévision en place. Le site de mesure choisi est situé sur le site du stade municipal.

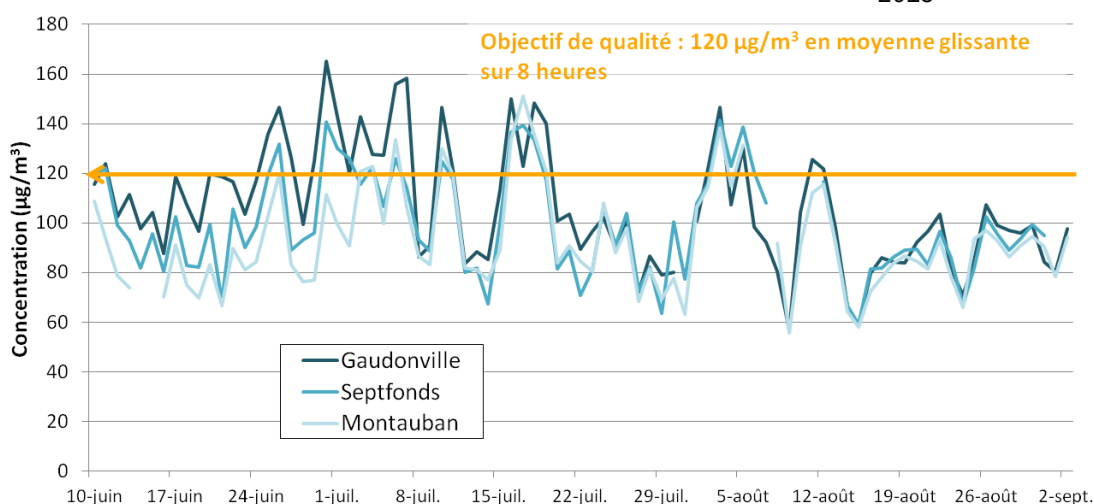


## Valeur cible pour la protection de la santé

Sur la période de fonctionnement de la station, les mesures mettent en évidence 14 dépassements de l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine. Ce nombre de dépassement est équivalent à ceux mis en évidence sur les agglomérations de la région : Toulouse, Albi, Agen et Montauban. La station présente en outre un nombre de dépassement inférieur à la station de Gaudonville, située dans le Gers et de typologie rurale. Ces 14 journées de dépassement respectent la valeur cible, qui autorise 25 jours de dépassement par année civile.



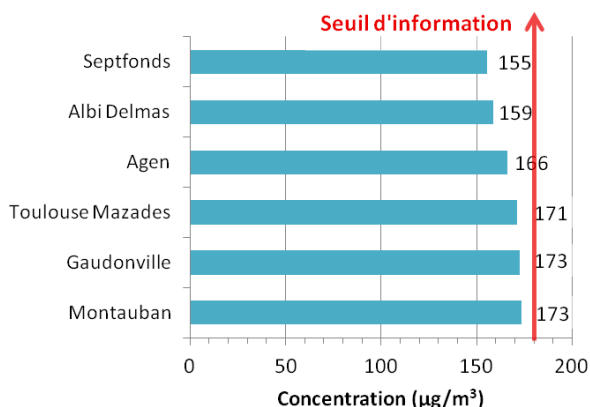
Nombre de dépassements de l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine, du 9 juin au 3 septembre 2015



Moyennes glissantes sur 8 heures maximales – Station de Gaudonville, Septfonds et Montauban - été 2015

## Seuil d'information et de recommandation

La concentration maximale horaire s'élève à 155 µg/m³ sur Septfonds. Ce niveau est inférieur au seuil d'information de 180 µg/m³ et du même ordre de grandeur que celui mis en évidence sur la station urbaine Albi Delmas. Les niveaux maximaux les plus élevés ont été mis en évidence sur les agglomérations de Montauban, Toulouse et en milieu rural pour « Gaudonville ».

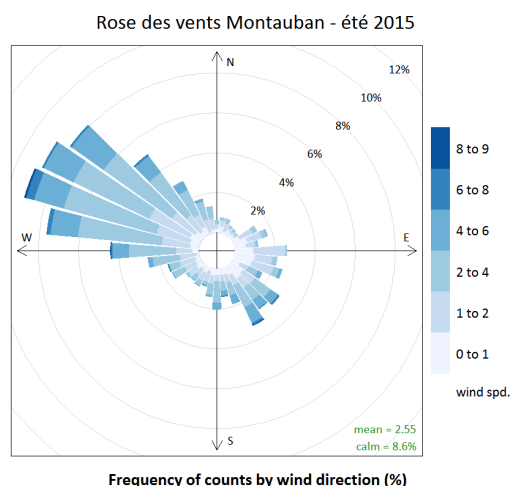


Concentration horaire maximale du 9 juin au 3 septembre 2015.

## Profil des mesures de Septfonds

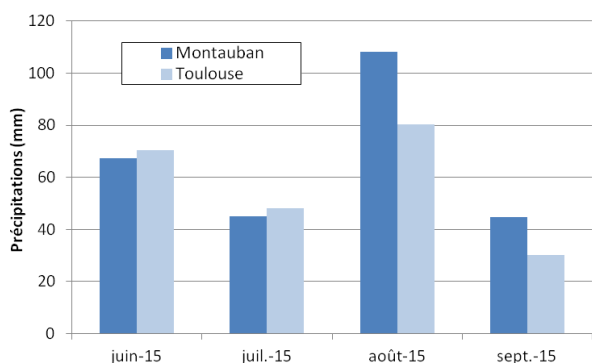
### Données météorologiques

Les données météorologiques utilisées sont issues de la station Météo France de Montauban, située à 26 km du site de mesure. 2 secteurs principaux de vents sont présents sur Montauban : le secteur nord-ouest pour 67 % du temps, le secteur sud-est à hauteur de 33 %.



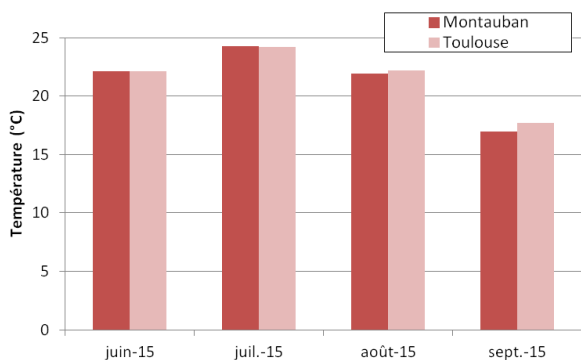
Rose des vents durant la campagne de mesure 2015

La pluviométrie enregistrée sur Montauban suit sur la période estivale les tendances vues sur l'agglomération toulousaine, le cumul étant, sur Montauban, plus important en août et septembre.



Pluviométrie cumulée mensuelle sur Montauban et Toulouse Blagnac

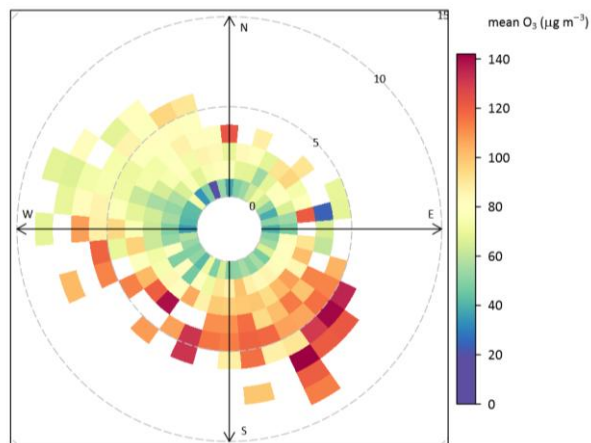
La région de Montauban est affectée d'un climat similaire à celui de l'agglomération toulousaine. Les températures ont été en moyenne légèrement plus fraîches que sur Toulouse pour le mois d'août et septembre.



Température moyenne mensuelle sur Montauban et Toulouse Blagnac

### Rose de pollution

La rose de pollution réalisée sur Montauban montre une contribution importante du vent d'Autan et des vents de secteurs sud-ouest (associés à des vitesses supérieures à 5 m/s) aux concentrations les plus élevées.



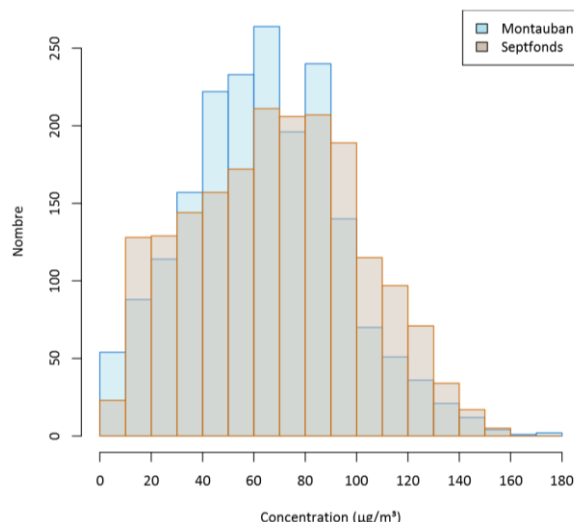
Rose de pollution – Septfonds – été 2015

### Etude des données horaires

- Comparaison avec Montauban

La station urbaine de Montauban se situe à 26 km au sud-ouest de Septfonds. Le site de Septfonds présente une distribution de concentrations légèrement différente à celle de Montauban. La fréquence de concentrations supérieures à 80 µg/m³ est systématiquement plus grande sur Septfonds. A l'inverse la proportion de concentrations, comprises entre 30 µg/m³ et 70 µg/m³ est prépondérante sur Montauban.

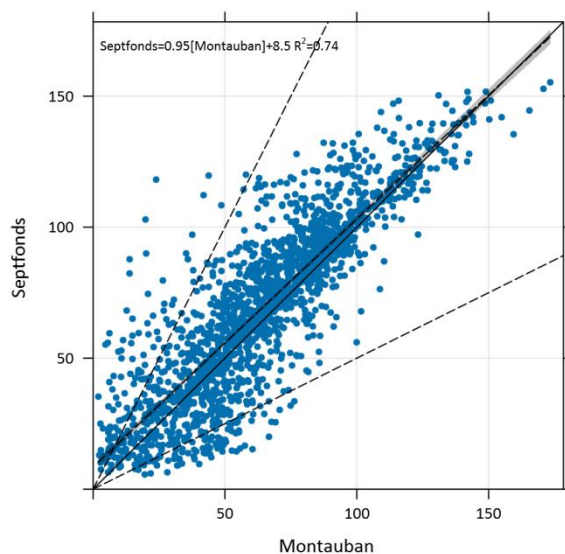
Distribution des concentrations horaires Septfonds et Montauban



Distribution des concentrations horaires entre « Montauban » et « Septfonds »

Les mesures de Septfonds sont relativement bien corrélées à celles de Montauban ( $R^2=0.74$ ). L'équation donnée par la régression linéaire est :

$$C_{Septfonds} = 0.95 C_{Montauban} + 8.5$$



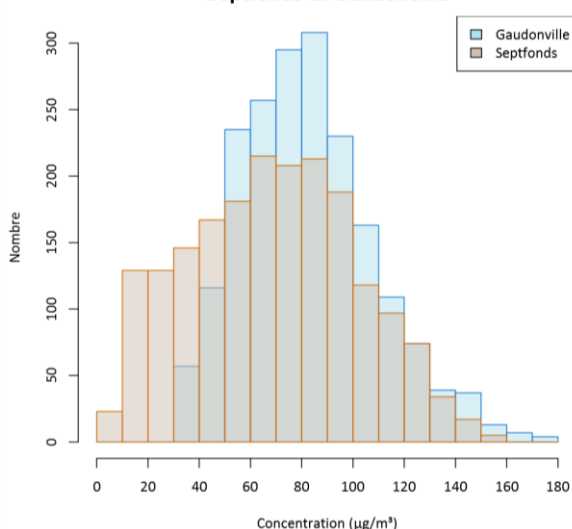
Corrélation des concentrations horaires entre « Montauban » et « Septfonds »

- Comparaison avec Gaudonville

La station de Gaudonville, de typologie rurale, est située à 70 km au sud-ouest de Septfonds. La

distribution des valeurs horaires sur la station de Gaudonville présente un profil rural, les concentrations étant rarement inférieures à 40 µg/m³. Cette station présente également un plus grand nombre de concentrations hautes, supérieures à 150 µg/m³. Ce profil diffère clairement de celui déterminé sur Septfonds, où le profil urbain est nettement plus marqué.

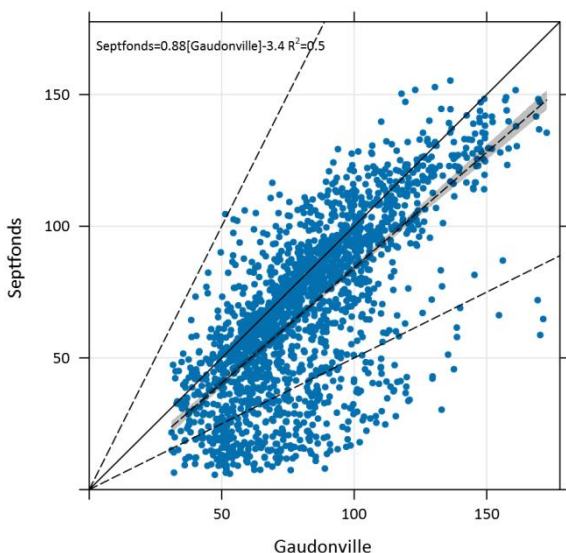
Distribution des concentrations horaires Septfonds et Gaudonville



Distribution des concentrations horaires entre « Gaudonville » et « Septfonds »

La corrélation entre les concentrations provenant de Septfonds et Gaudonville est très moyenne, le coefficient de corrélation valant  $R^2=0.5$ . L'équation de la régression est :

$$C_{Septfonds} = 0.88 C_{Gaudonville} - 3.4$$



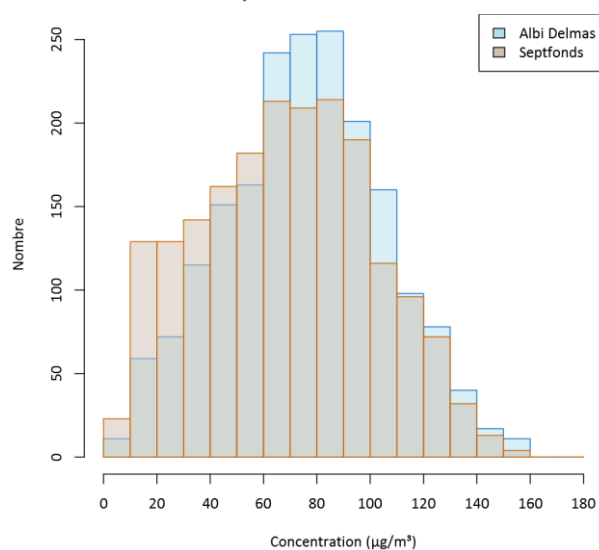
Corrélation des concentrations horaires entre « Gaudonville » et « Septfonds »

• Comparaison avec Albi

L'agglomération albigeoise est située à 50 km au sud-est de Septfonds. Les distributions des concentrations horaires de ces 2 stations sont similaires pour des niveaux supérieurs à 110 µg/m³.

La station de Septfonds affiche des niveaux plus souvent inférieurs à 60 µg/m³.

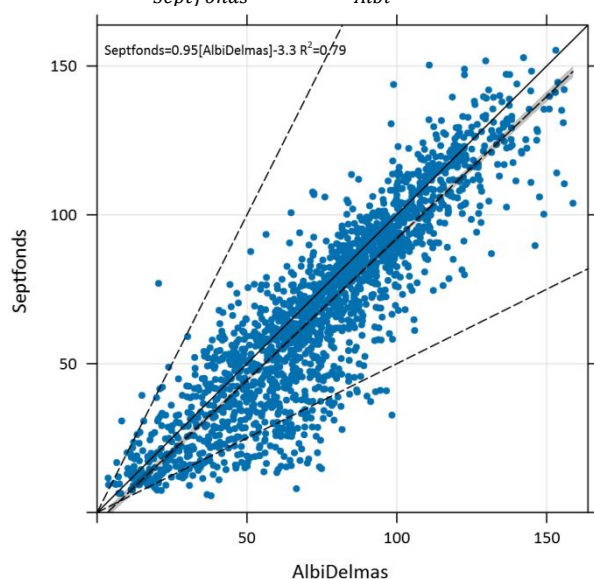
Distribution des concentrations horaires Septfonds et Albi Delmas



Distribution des concentrations horaires entre « Albi » et « Septfonds »

La corrélation des concentrations horaires est très correcte,  $R^2$  valant 0.79. La dispersion des points de la régression est ponctuellement supérieure d'un facteur 2. L'équation de la régression est :

$$C_{Septfonds} = 0.95 C_{Albi} - 3.3$$



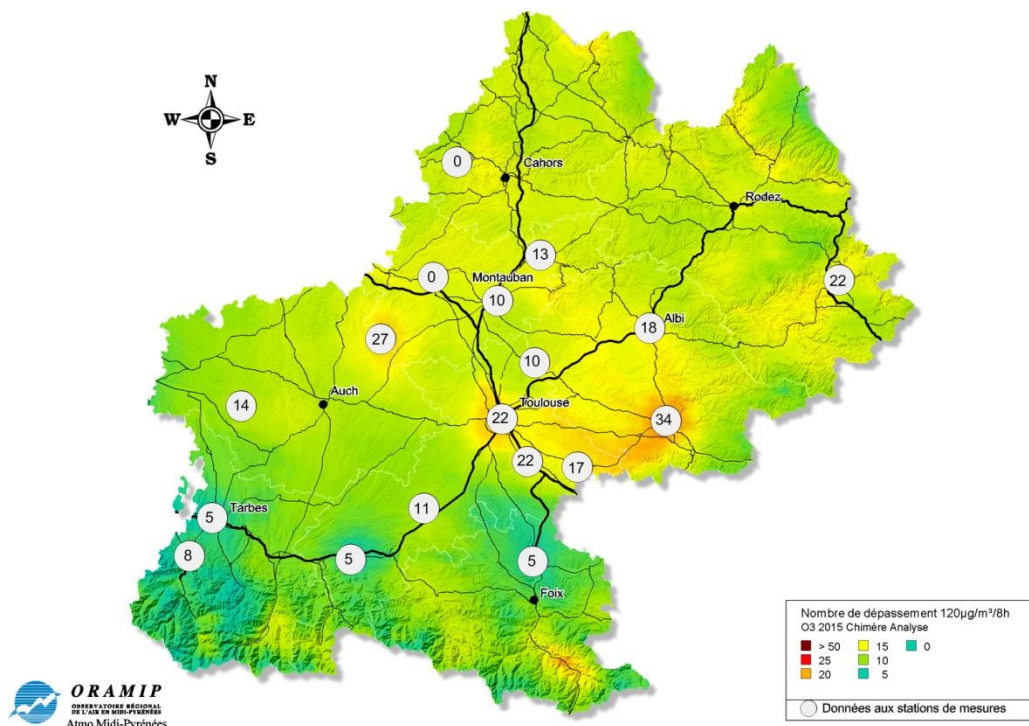
Corrélation des concentrations horaires entre « Albi » et « Septfonds »

## MODELISATION

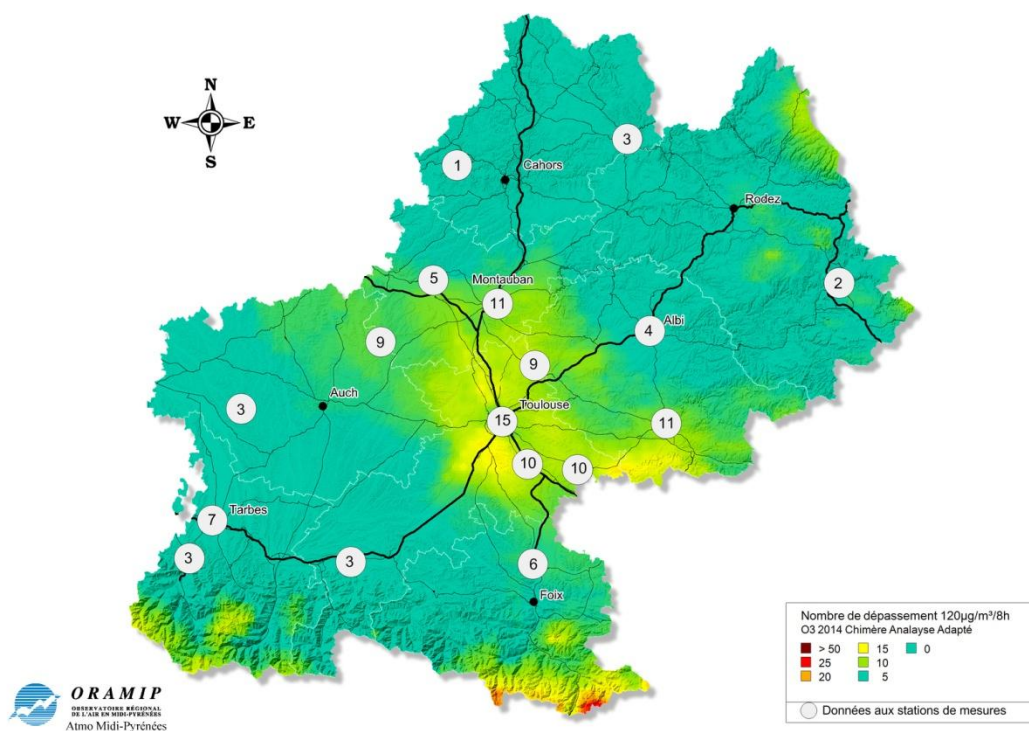
### Objectif de qualité et valeur cible pour la protection de la santé humaine

Pour l'ensemble de la région Midi-Pyrénées, le nombre de dépassement pour la protection de la

santé humaine est en nette augmentation par rapport à l'an dernier. Les zones les plus exposées à des dépassements (nombre égal ou supérieur à 10 journées) sont l'agglomération toulousaine et son pourtour, le sud du Tarn-et-Garonne et le nord-est du Gers, le sud du Tarn.



Nombre de dépassements de 120 µg/m³ sur 8 h – Modèle Chimère Analyse - Année 2015



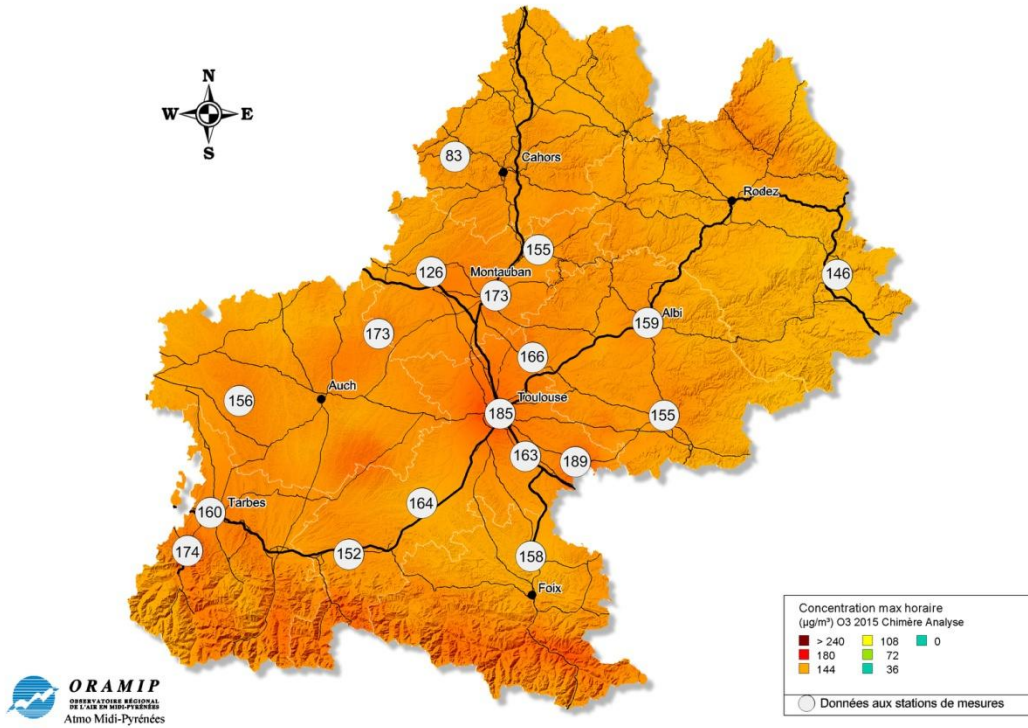
Nombre de dépassements 120 µg/m³ sur 8 h – Modèle Chimère Analyse - Année 2014



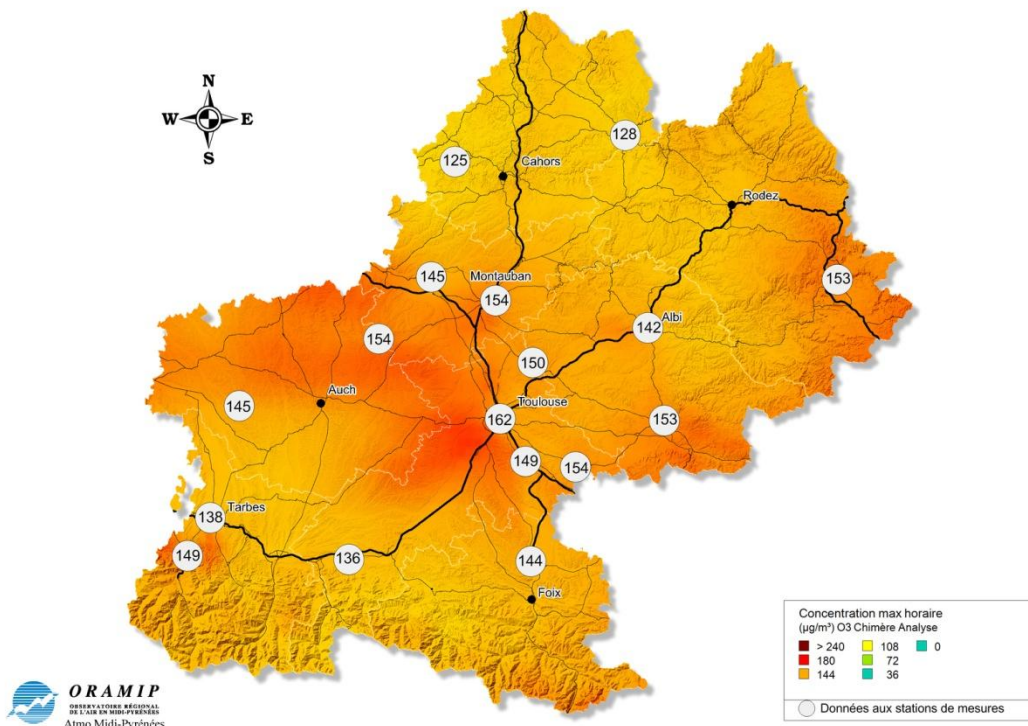
## Seuil d'information et de recommandation

Les concentrations maximales horaires déterminées cette année sur la région sont supérieures à celles mises en évidence l'an passé. En effet, aucun dépassement du seuil d'information n'avait été constaté en 2014. En 2015, deux stations ont présenté des concentrations supérieures à  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Les niveaux maximaux sont habituellement observés sur l'agglomération toulousaine et sa périphérie, ainsi que sur toutes les régions sous le vent de l'agglomération toulousaine (Lauragais, Tarn-et-Garonne, ou le nord du Gers).



Concentration maximale horaire – Modèle Chimère Analyse - Année 2015



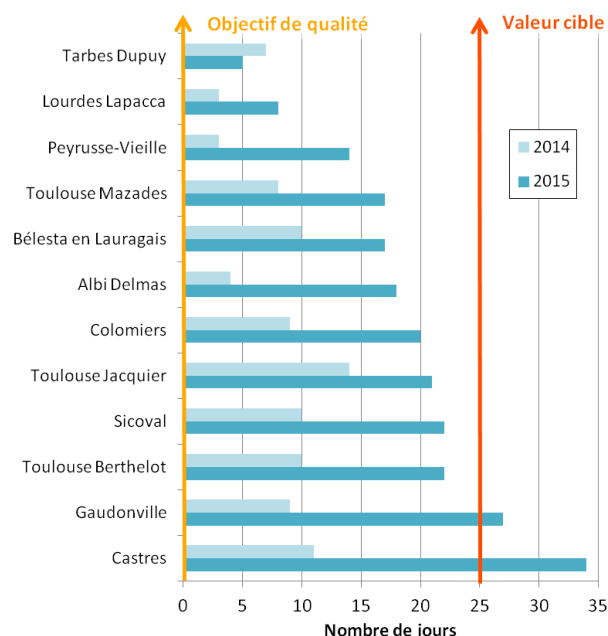
Concentration maximale horaire – Modèle Chimère Analyse - Année 2014

## Objectif de qualité et valeur cible pour la protection de la santé humaine

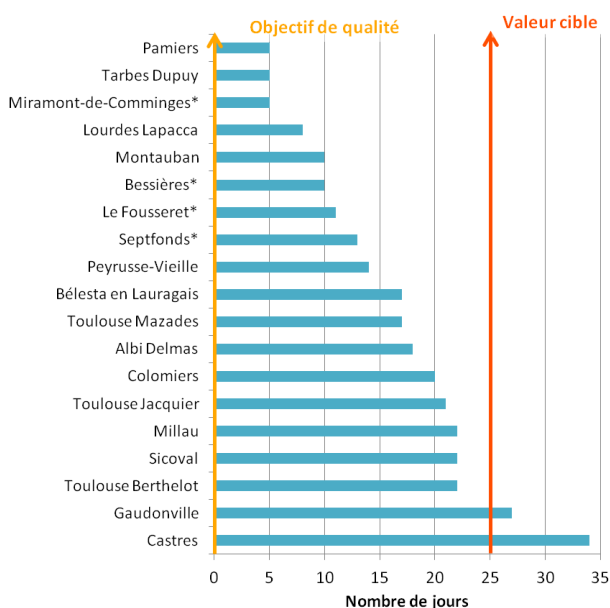
En 2015, deux stations dépassent la valeur cible pour la protection de la santé : Castres dans le département du Tarn, et Gaudonville dans le Gers.

Le nombre de dépassements s'échelonne de 5 journées pour la station de Pamiers (Ariège) à 34 journées sur la station urbaine de Castres. Ainsi, l'objectif de qualité, qui n'autorise aucun dépassement de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne glissante sur 8 heures est dépassé sur l'ensemble des stations de la région Midi-Pyrénées. Cette situation est similaire à celle rencontrée habituellement en Midi-Pyrénées, où le dépassement de cet objectif de qualité est constaté chaque année. En outre, les villes de Lourdes et Tarbes, la région de Pamiers sont les zones du réseau de surveillance les moins exposées à des fortes concentrations d'ozone.

Le nombre de dépassements est en nette augmentation par rapport à l'an dernier. Rappelons que la formation de l'ozone, produit à partir de polluants précurseurs émis par les activités humaines, est accentuée en présence de conditions combinant fort ensoleillement, absence de vent et températures élevées. Les conditions météorologiques rencontrées cet été ont favorisé la production d'ozone



Nombre de dépassement de l'objectif de qualité en ozone en 2014 et 2015



Nombre de dépassement de l'objectif de qualité en ozone en 2015

\* : taux de représentativité estival inférieur à 85 %

Station	Nombre de dépassement des $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne glissante sur 8 h
Miramont-de-Comminges*	5
Tarbes Dupuy	5
Pamiers	5
Lourdes Lapacca	8
Bessières*	10
Montauban	10
Le Fousseret*	11
Septfonds*	13
Peyrusse-Vieille	14
Toulouse Mazades	17
Bélesta en Lauragais	17
Albi Delmas	18
Colomiers	20
Toulouse Jacquier	21
Toulouse Berthelot	22
Sicoval	22
Millau	22
Gaudonville	27
Castres	34

Nombre de dépassement des  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne glissante sur 8 h – Année 2015

\* : taux de représentativité estival inférieur à 85 %

# Surveillance de la qualité de l'air en Midi-Pyrénées

24 heures/24 • 7 jours/7

• • prévisions • •

• • mesures • •



L'information sur la qualité de l'air  
en Midi-Pyrénées :  
<http://oramip.atmo-midipyrenees.org>

ÉTUDE RÉALISÉE PAR L'Oramip - FINANCEMENT DANS LE CADRE DU CONTRAT DE PROJETS ÉTAT-RÉGION MIDI-PYRÉNÉES 2015

