



ORAMIP Infos

Lettre bimestrielle d'information sur la qualité de l'air en Midi-Pyrénées



Retrouvez l'indice de qualité de l'air des 3000 communes de Midi-Pyrénées sur www.oramip.org

EN PAGES INTÉRIEURES
**À pied... en vélo... en métro...
 en bus... en voiture :
 quel air respirons-nous ?**

Une étude souhaitée par le Plan Régional de Qualité de l'Air et financée par le Conseil Régional Midi-Pyrénées dans le cadre du contrat de projet État-Région.

sommaire

- Bilan ozone été 2008 p.1
- À pied... en vélo... en métro... en bus... en voiture : quel air respirons-nous ? p.2 à 7
- l'ORAMIP sélectionné pour les Trophées de la communication 2008 p.8
- Radioactivité : du 01/07/08 au 30/09/08 p.8
- Indices de qualité de l'air : du 01/07/08 au 30/09/08 p.8

BILAN OZONE ÉTÉ 2008

Durant une grande partie de l'été 2008, les conditions météorologiques ont été peu propices à la formation de l'ozone.

En Midi-Pyrénées, il y a eu en 2008 :

- > aucun dépassement sur prévision du seuil d'information de l'ozone
- > un dépassement sur constat du seuil d'information de l'ozone à Montauban.

Le jeudi 10 juillet 2008, la procédure d'information et de recommandation du public a été déclenchée pour Montauban et son agglomération (Tarn-et-Garonne) à 17h. Le maximum en ozone a été atteint à 17h15 (189 microgrammes par mètre cube en moyenne horaire glissante). Les concentrations sont repassées sous le seuil d'information, 180 microgrammes par mètre cube en moyenne horaire, à 18h.

Les autres stations de mesures de l'ozone en Midi-Pyrénées ont enregistré les valeurs maximales suivantes :

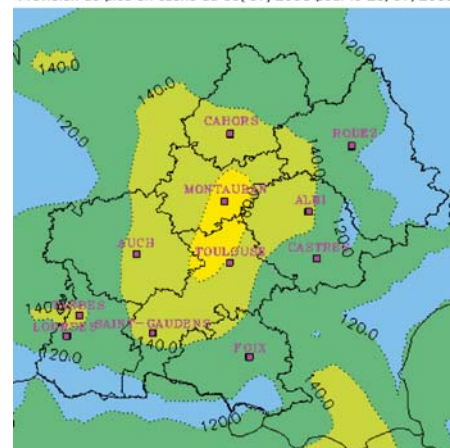
	Concentration maximale horaire glissante (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Date
Toulouse	174	le 10/07/2008
Albi	174	le 10/07/2008
Lourdes	167	le 01/07/2008
Tarbes	153	le 10/07/2008
Castres	141	le 30/08/2008

En outre, le bilan assez positif en terme d'épisodes de pollution photochimique de cet été ne doit pas occulter l'objectif à long terme fixé par le décret 2007-1479 du 12 octobre 2007 concernant la protection de la santé humaine.

Cet objectif, qui passe de 110 à 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures, a été dépassé à plusieurs reprises sur toutes les stations de mesures de l'ozone de la région, ce qui indique que les niveaux moyens d'ozone restent élevés.

Ainsi, entre le 1^{er} janvier 2008 et le 30 septembre 2008, le nombre de dépassements de l'objectif de qualité de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures varie, selon la station de mesures considérée, entre 3 dépassements pour la station rurale nationale Peyrusse Vieille et 27 dépassements pour la station périurbaine de Colomiers.

Prévision de pics en ozone du 09/07/2008 pour le 10/07/2008



Chaque jour des cartes de prévision d'ozone sont mises à jour sur le site internet de l'ORAMIP www.oramip.org

l'ORAMIP est membre de la Fédération ATMO



Réseau national des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air



ORAMIP
OBSERVATOIRE RÉGIONAL DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

À pied... en vélo... en métro... en bus...

L'ORAMIP a réalisé une étude au printemps 2008 afin d'évaluer l'exposition des personnes à la pollution de l'air dans différents moyens de transport : voiture, bus, métro, marche à pied et vélo. Pour ce premier volet de l'étude, trente cinq déplacements, parmi les plus empruntés dans l'agglomération toulousaine sur le trajet domicile-travail, ont été étudiés aux heures de pointe et comparés aux concentrations enregistrées sur les sites de mesures fixes de l'ORAMIP.

Les premiers résultats obtenus sont identiques à ceux obtenus au cours d'une étude similaire à Paris : **l'automobiliste au volant de son véhicule ainsi que ses passagers sont les plus exposés à la pollution de l'air.**

Premiers résultats d'une étude qui comptera un second volet en période hivernale...

Une première en Midi-Pyrénées : quel air respirons-nous dans les moyens de transport de l'agglomération toulousaine ?

Dans un souci de représentativité, le nombre et le type de trajets ont été déterminés à partir des résultats de l'enquête 2004 sur les déplacements des ménages de l'aire urbaine toulousaine (maîtrise d'ouvrage : Tisséo-SMTC, analyse des données : AUAT, Agence de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire) et adaptés au périmètre de notre étude.

Le but était également de cibler la pollution maximale et donc les heures de pointes journalières. C'est pourquoi, ce sont les déplacements "domicile - travail" qui ont été privilégiés; le tableau ci-contre présente les distances moyennes réalisées par type de transport.

Différents critères ont été pris en compte pour choisir les trajets étudiés, tels que la localisation des zones d'activités et d'habitations, ainsi que la situation des principaux transports en commun et axes routiers.

Quatre grands types d'échanges ont été retenus afin d'être représentatif de l'exposition de la majorité des habitants de la zone d'étude lors des déplacements domiciles / travail ; il s'agit des trajets :

- internes à Toulouse centre,
- internes à Toulouse hors centre,
- entre Toulouse et sa périphérie,
- et internes à la périphérie.

L'étude comprend deux parties : l'une estivale, l'autre hivernale, afin de comparer des situations de qualité de l'air différentes.

Ce second volet de l'étude sera réalisé dans le courant de l'hiver 2008-2009 et publié au cours du premier semestre de l'année 2009.



Un cycliste a été équipé d'un appareillage à la fois portable et précis

	Véhicule particulier	Transport en commun urbain	Vélo	Marche
Distance moyenne	9,3 km	8 km	3,3 km	1,1 km

Distance domicile / travail par type de transport dans le périmètre de l'étude (source AUAT 2004)

Pour la première partie, 35 déplacements ont été effectués sur l'agglomération toulousaine, avec des trajets couvrant l'intégralité de l'agglomération toulousaine et selon la répartition suivante :

	Véhicule particulier	Transport en commun urbain	Vélo	Marche	Total
Nombre de trajets	19	7 (dont 3 en métro)	5	4	35

Les polluants retenus sont représentatifs des émissions dues aux transports : dioxyde d'azote, monoxyde de carbone, particules en suspension de tailles inférieures à 10 microns (μm), certains aldéhydes et BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes). Cette étude a nécessité un appareillage à la fois portable et précis.








Arrière du véhicule équipé utilisé

en voiture : quel air respirons-nous ?

Cette étude, souhaitée par le Plan Régional de Qualité de l'Air, a été financée par le Conseil Régional Midi-Pyrénées dans le cadre du contrat de projet État-Région.

Concentrations mesurées par polluant et par type de transport :

Polluant						
		Voiture	Vélo	Marche	Métro	Bus
Dioxyde d'azote NO ₂	Moyenne (Maximum)	143 µg/m ³ (240 µg/m ³)	22 µg/m ³	37 µg/m ³	24 µg/m ³	62 µg/m ³
Particules en suspension PM10	Moyenne (Maximum)	56 µg/m ³ (148 µg/m ³)	38 µg/m ³ (133 µg/m ³)	43 µg/m ³ (107 µg/m ³)	292 µg/m ³ (434 µg/m ³)	75 µg/m ³ (183 µg/m ³)
Monoxyde de carbone CO	Moyenne (Maximum)	1,3 mg/m ³ (5,2 mg/m ³)	0,09 mg/m ³ (4,4 mg/m ³)	0,14 mg/m ³ (10,8 mg/m ³)	0 mg/m ³ (0 mg/m ³)	0,03 mg/m ³ (0,9 mg/m ³)
Benzène	Moyenne	4,8 µg/m ³	2,1 µg/m ³	0,7 µg/m ³	1,9 µg/m ³	3,3 µg/m ³

Pourquoi s'intéresser de près à l'exposition des personnes à la pollution de l'air dans les transports ?

- ▶ Aujourd'hui, l'industrie a nettement diminué ses rejets,
- ▶ Les plus fortes concentrations en polluants se trouvent sur les axes de circulation,
- ▶ Depuis plusieurs années, le métro de Toulouse bénéficie d'un Plan de surveillance de Qualité de l'Air en partenariat avec le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'agglomération toulousaine.
- ▶ La première étude de ce type a été menée à Paris en 1998 dans le cadre du programme Primequal.

Pour toutes ces raisons, l'ORAMIP et la Région Midi-Pyrénées ont souhaité améliorer la connaissance sur la qualité de l'air respiré dans les moyens de transport les plus utilisés dans l'agglomération toulousaine.

Résultats des mesures estivales : l'habitacle de la voiture en première ligne

La première partie de cette étude a montré que, tout polluant confondu, l'exposition des personnes à la pollution de l'air, dans l'agglomération toulousaine, est la plus élevée en voiture, puis en bus.

Le vélo vient ensuite, tandis que les deux modes de transport les moins exposés à la pollution sont le métro et la marche à pied.

Cette étude met également en évidence que les concentrations mesurées en dioxyde d'azote dans les habitacles de voitures sont supérieures à celles mesurées en proximité d'axes routiers.

Un point à retenir est le dépassement dans l'habitacle de la voiture de la valeur limite réglementaire (18 heures par an maximum supérieures à 220 µg/m³) qui constitue une préoccupation pour le dioxyde d'azote.

Sur les trajets étudiés, l'exposition à la pollution des cyclistes est bien inférieure à celle des automobilistes.

Les niveaux de concentration mesurés dans le métro sont relativement bas, excepté pour les particules en suspension, pour lesquelles le métro toulousain, enregistre à l'instar des autres métros étudiés tant en France qu'à l'étranger, des teneurs supérieures au milieu ambiant extérieur, dues en particulier au freinage, aux pneumatiques et réenvols associés.

Ces résultats confirment les mesures faites dans le cadre du plan de surveillance de la qualité de l'air dans le métro, établi entre l'ORAMIP et TISSEO-SMTC depuis plusieurs années.

À partir de la valeur limite journalière définie pour l'air extérieur, une valeur de référence (protection de la santé humaine dans les enceintes ferroviaires souterraines) a été déterminée pour le métro toulousain, en moyenne horaire.

Bien que les niveaux de concentration aient été élevés, cette valeur de référence a été dépassée durant un seul des trois trajets réalisés en métro.

Les niveaux de concentration mesurés lors des déplacements ont été globalement supérieurs à ceux observés en situation de fond (à l'écart de sources d'émission éventuelles) et en proximité de trafic automobile.

Les facteurs influençant le niveau d'exposition des personnes sont, tous modes de transport confondus : l'accumulation des polluants dans un habitacle fermé, la proximité des émissions de polluants, la fluidité et la densité du trafic ainsi que le niveau de la pollution sur le trajet, mais également le temps du trajet.

Cette étude ne traite qu'une partie de l'exposition des personnes à la pollution atmosphérique, puisqu'il s'agit du seul trajet "domicile-travail" et que les trajets ont été volontairement choisis en heure de pointe et sur des axes déterminés.

Par ailleurs, l'exposition globale doit prendre en compte le "budget espace-temps-activité" qui consiste en l'analyse de l'emploi du temps de chacun (déplacement, bureau, activités diverses, ...) auquel on affecte les données de pollution associées.

Dioxyde d'azote (NO₂) : l'habitacle de la voiture est le moyen de transport le plus pollué

- ▶ **La voiture** enregistre les niveaux de concentration les plus élevés, en particulier pour les trajets traversant le centre ville et ceux via la périphérie.
- ▶ **Le bus** vient en second : l'explication est certainement l'apport permanent d'air extérieur (ouverture des portes) et une accumulation au sein de l'habitacle.
- ▶ Pour le **vélo et la marche à pied**, en revanche, l'exposition à la pollution peut être ponctuellement importante mais sans phénomène d'accumulation.
- ▶ **Le métro** donne des niveaux identiques à ceux du vélo (bien que le milieu soit confiné, mais les sources d'émission du dioxyde d'azote sont en air ambiant extérieur).

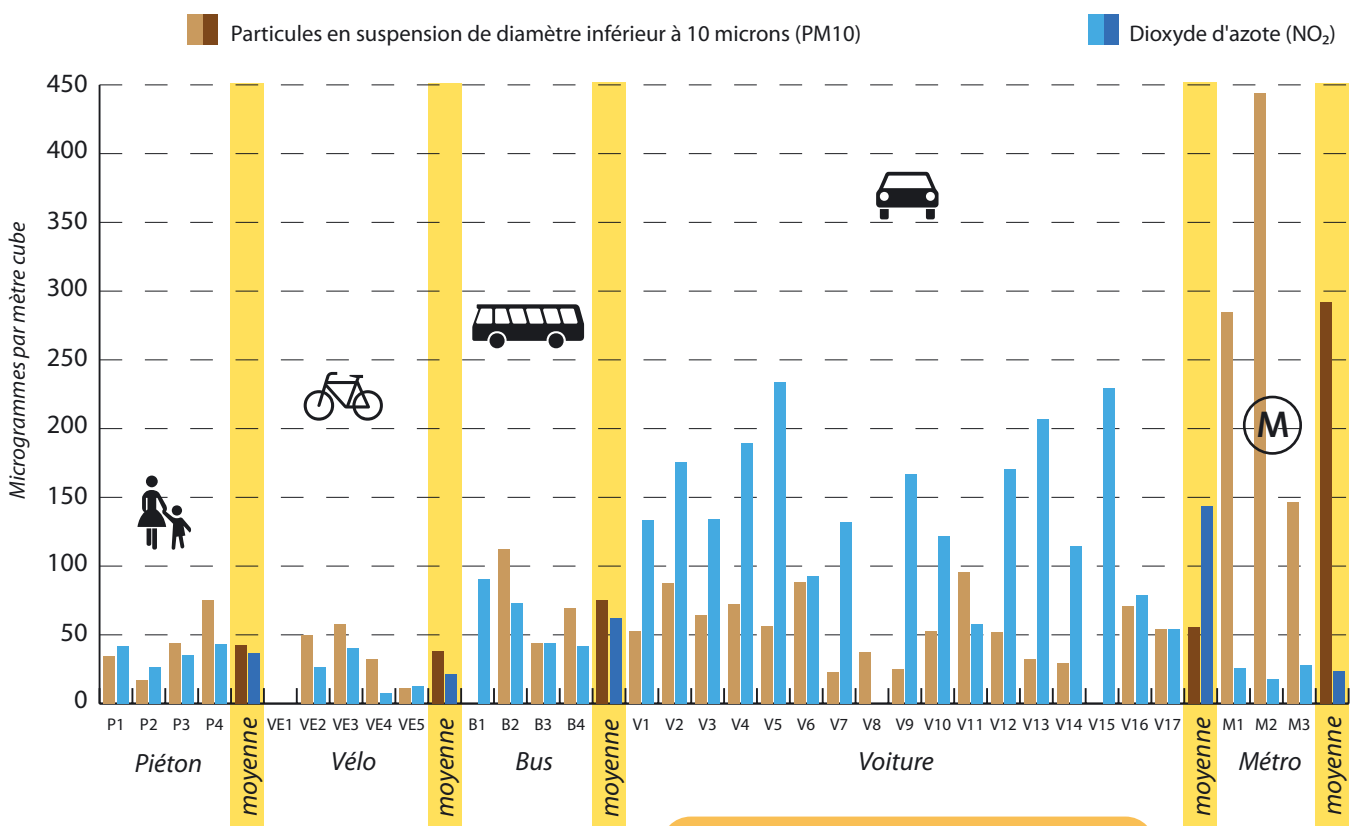


Mesures de particules dans l'habitacle du véhicule

Particules en suspension (PM10) : concentrations les plus élevées dans le métro

- ▶ Les valeurs les plus élevées en particules PM10 ont été mesurées en **métro**, confirmant les résultats obtenus dans le cadre du plan de suivi de la qualité de l'air dans le métro. Notons que la valeur limite de référence de 303 µg/m³ (pour un temps quotidien d'une heure dans le métro) a été dépassée sur un des trois déplacements étudiés.
- ▶ **Le vélo et la marche à pied** affichent des teneurs similaires et les plus faibles des cinq modes de transport.
- ▶ **La voiture et le bus** donnent des concentrations inférieures à celles du métro mais supérieures à celles obtenues à vélo et à pied (du fait de l'accumulation dans les habitacles).

Concentrations moyennes en NO₂ et particules PM10 pour l'ensemble des trajets réalisés



On notera que la valeur horaire de 220 µg/m³ a été dépassée à 2 reprises lors des déplacements en voiture ; or, cette valeur est fixée comme valeur limite avec au maximum 18 dépassements autorisés par année civile.

quel air respirons-nous ?

Benzène : c'est en voiture que les niveaux sont les plus élevés

- Les niveaux les plus élevés ont été mesurés **en voiture** (concentration moyenne de 10 µg/m³ sur un trajet), mais il faut souligner qu'ils sont très variables selon les trajets et la densité du trafic.
- Les teneurs **en bus** ont été homogènes et ce mode de transport est le second en terme d'exposition à ce polluant.
- L'exposition dans le **métro** est identique à celle du **vélo**.
- **La marche** a été le mode de déplacement le moins exposé au benzène (certainement du fait de la distance du piéton à l'axe routier et du passage par les voies piétonnes).



Le risque d'intoxication dû au monoxyde de carbone dans les logements est maintenant bien connu.

Un risque moins connu des conducteurs : ne pas rouler avec le hayon ouvert et les fenêtres fermées car du fait de la dépression, les vapeurs d'échappement contenant du monoxyde de carbone (CO) en quantité importante peuvent envahir l'habitacle.

Monoxyde de carbone (CO) : teneurs faibles

- Les cinq types de transport étudiés font apparaître des teneurs faibles (inférieures à 2 mg/m³).
- **La voiture** enregistre la moyenne la plus élevée, mais l'augmentation de la concentration dans l'habitacle dans les conditions normales de roulage est ponctuelle et persiste peu de temps.

Pour l'ensemble des polluants étudiés

- Les teneurs mesurées en voiture, dans le cadre de cette étude, ont toutes été supérieures à celles enregistrées par les sites fixes de l'ORAMIP (même en proximité du trafic routier), ce qui s'explique à la fois par un effet d'éloignement à l'axe de circulation et par un effet d'accumulation dans l'habitacle.
- La concentration reçue en voiture est ainsi globalement plus élevée que celles en niveau urbain de fond et en proximité trafic mesuré par les stations fixes de surveillance de la qualité de l'air de l'ORAMIP.

Comparaison entre trajets identiques

Au cours de cette étude plusieurs parcours ont été effectués simultanément par deux modes de transport différents à chaque fois (voiture + autre mode) afin d'évaluer l'écart d'exposition. Les points de départ et d'arrivée étaient similaires mais les itinéraires dépendaient du mode de déplacement utilisé.

Dans chacun des cas, c'est la voiture qui enregistre, par rapport à l'autre mode, les concentrations moyennes les plus fortes (excepté pour les particules en suspension).

L'écart de concentration est très marqué pour le dioxyde d'azote, tant pour les niveaux moyens que pour les pics de concentration au cours des trajets.



Dispositif de prélèvement d'air dans l'habitacle

Trajets		Durée moyenne du trajet	monoxyde de carbone (CO)	PM10	dioxyde d'azote (NO ₂)
Sept Deniers/Guilhemery	VOITURE	25 min.	2,6 mg/m ³	50 µg/m ³	234 µg/m ³
	BUS	35 min.	0,1 mg/m ³	61 µg/m ³	73 µg/m ³
Jean Jaurès/ Montaudran	VOITURE	20 min.	2,2 mg/m ³	24 µg/m ³	167 µg/m ³
	BUS	20 min.	0 mg/m ³	39 µg/m ³	44 µg/m ³
Minimes/St Michel	VOITURE	26 min.	0,45 mg/m ³	47 µg/m ³	133 µg/m ³
	VÉLO	21 min.	0,04 mg/m ³	28 µg/m ³	27 µg/m ³
Carmes/Université Paul Sabatier	VOITURE	15 min.	1,1 mg/m ³	27 µg/m ³	115 µg/m ³
	MÉTRO	15 min.	0 mg/m ³	241 µg/m ³	18 µg/m ³
Esquirol/Basso Cambo	VOITURE	22 min.	1,5 mg/m ³	46 µg/m ³	171 µg/m ³
	MÉTRO	15 min.	0 mg/m ³	153 µg/m ³	26 µg/m ³

Niveaux de concentration moyens observés pour cinq itinéraires de cette étude.



Trajet via le périphérique toulousain : Colomiers / Rangueil



Analyseur de monoxyde de carbone (CO)

Trajet via le périphérique toulousain : Colomiers / Rangueil

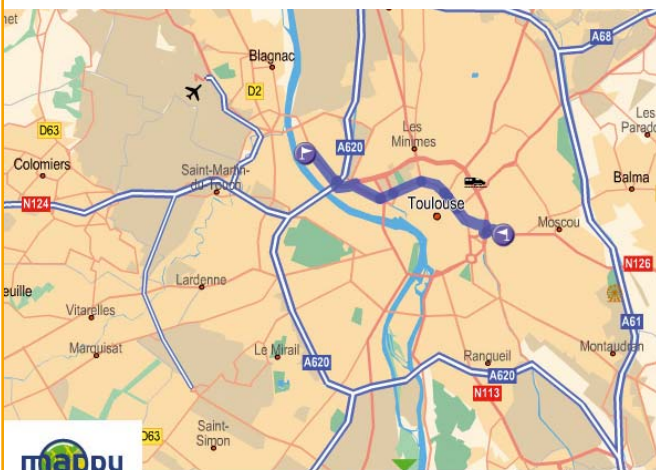
Analyse des teneurs en dioxyde d'azote (NO₂) :

- ▶ Dès l'accès à la RN124 de Colomiers en direction de Toulouse, la teneur en NO₂ augmente et ne cesse de s'accroître jusqu'à l'entrée sur le périphérique extérieur (stabilisation à une valeur maximum de 190 µg/m³ lors d'embouteillages),
- ▶ puis, la circulation devient plus fluide, et la concentration diminue jusqu'à 125 µg/m³, tout en restant élevée,
- ▶ à la sortie en direction de Rangueil, le niveau reste stable quelques minutes (densification du trafic à proximité de la faculté des sciences), puis la circulation devenant à nouveau plus fluide la concentration diminue.

Concentrations en monoxyde de carbone (CO) :

- ▶ avant l'entrée sur le périphérique, la concentration en CO s'accroît avec l'augmentation du trafic au niveau de l'accès de Colomiers,
- ▶ lors de l'entrée sur le périphérique extérieur, la concentration augmente jusqu'à atteindre la valeur maximum sur ce trajet,
- ▶ lorsque la circulation devient plus fluide, la concentration en CO chute rapidement jusqu'à zéro.

Les concentrations en particules PM₁₀ varient beaucoup moins que celles du NO₂ et du CO et fluctuent sur l'ensemble du parcours entre 50 et 100 µg/m³.



Trajet traversant Toulouse : Sept Deniers / Guilhemery

Trajet traversant Toulouse : Sept Deniers / Guilhemery

On observe une grande variabilité des teneurs en monoxyde de carbone (CO) et en dioxyde d'azote (NO₂) due au trafic et au niveau de pollution (fond et le long de l'axe) ; les PM₁₀ sont moins affectées.

Dès le départ, on constate un pic en monoxyde de carbone (probablement dû à la densité du trafic au niveau du port de l'embouchure et à proximité du périphérique).

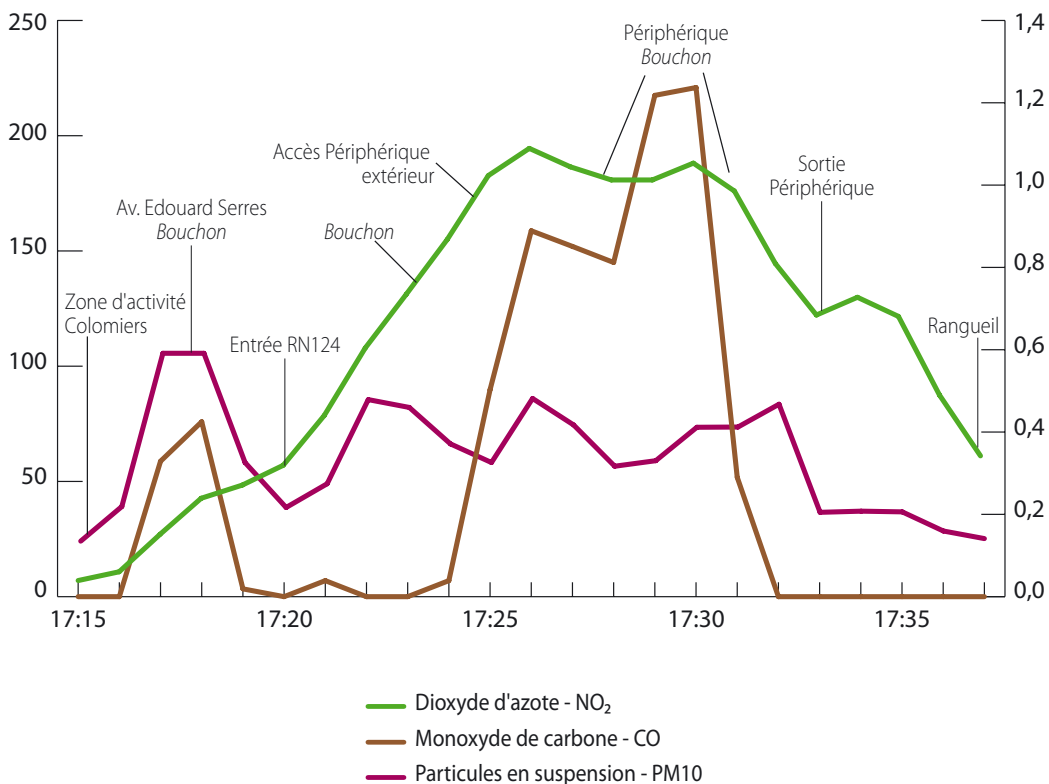
L'arrêt au feu rouge de Jean Jaurès induit un pic en NO₂ (650 µg/m³), corrélé avec l'augmentation des particules PM₁₀.

Notons que l'augmentation des teneurs en NO₂ n'est pas seulement due à l'arrêt de la circulation au feu de signalisation mais aussi à la présence d'un fort trafic sur ce trajet ; on note des teneurs élevées et supérieures à 200 µg/m³.

Puis, les concentrations diminuent avec la fluidification du trafic (meilleure dispersion de la pollution à l'extérieur et renouvellement progressif de l'air dans l'habitacle du véhicule).

quel air respirons-nous ?

NO₂ et PM10 en microgrammes par mètre cube



Afin de compléter cette première étude sur l'agglomération toulousaine, l'ORAMIP renouvelera ces mesures en période hivernale début 2009.

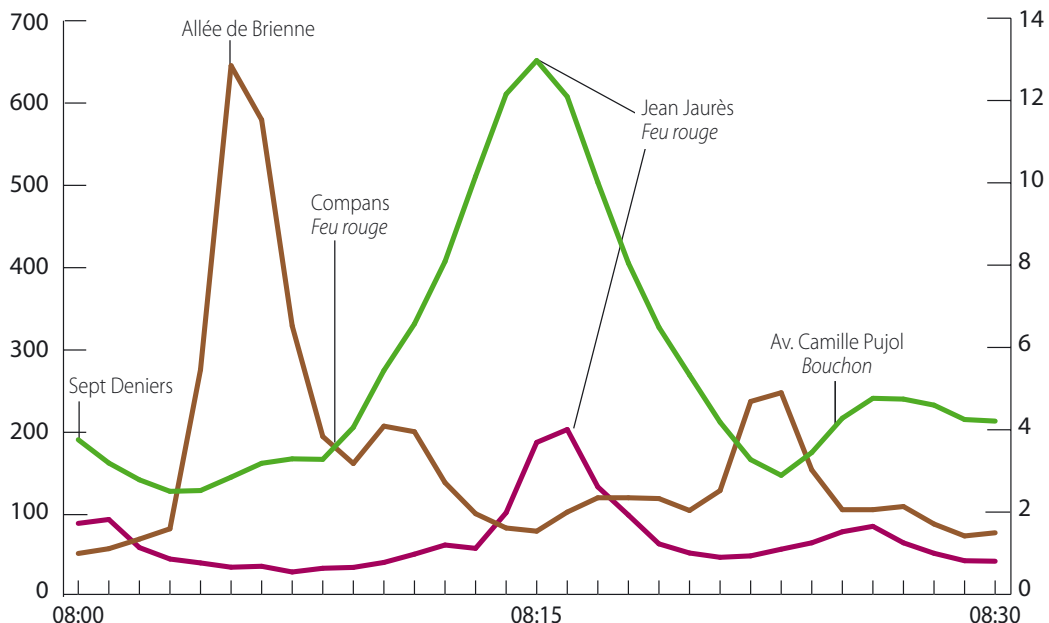
L'étude sera recentrée sur les axes les plus exposés à la pollution.

Les résultats de l'ensemble des travaux devraient être disponibles dans le courant du premier semestre 2009.

Pour tout savoir sur les études en cours et à venir, abonnez-vous à la newsletter mensuelle de l'ORAMIP sur :

www.oramip.org

NO₂ et PM10 en microgrammes par mètre cube





COMMUNICATION

> Le site internet de l'ORAMIP est sélectionné pour les Trophées de la communication 2008

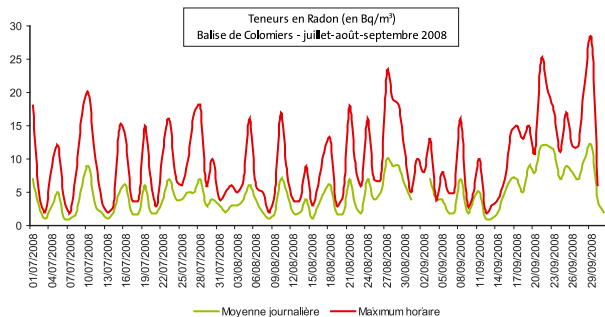


> Le rapport d'activité 2007 est disponible : à feuilleter en ligne ou à télécharger en PDF sur www.oramip.org > publications > rapport d'activité

> À consulter sur internet : les évolutions par polluant dans la rubrique l'info en continu > évolutions annuelles



RADIOACTIVITÉ



L'ORAMIP réalise des mesures de radioactivité dans l'air ambiant à Colomiers (Haute-Garonne) depuis le 29 juin 1990 :

- ▷ aérosols alpha et bêta
- ▷ rayonnement gamma
- ▷ iode 131
- ▷ radon

Les teneurs en radon du 3^{ème} trimestre 2008 sont faibles, représentatives de la plaine sédimentaire toulousaine.

La circulaire de la Direction Générale de la Santé du 27/01/99 recommande de ne pas dépasser 200 Bq/m³ dans les bâtiments à construire, et qu'en dessous de 400 Bq/m³ dans les bâtiments existants, la situation ne justifie pas d'action correctrice particulière.

ORAMIP Infos

Directrice de Publication : Jacqueline ALQUIER, Présidente de l'ORAMIP - Contenu rédactionnel : ORAMIP
Création et Mise en page : Sunset Studio - Impression : Edicis, imprimé sur papier recyclé

ORAMIP - 19 avenue Clément Ader 31770 COLOMIERS - Tél. : 05 61 15 42 46 - Fax : 05 61 15 49 03
E-mail : contact@oramip.org - Internet : www.oramip.org
Ligne AIR SANTÉ, Tél. 05 61 77 94 44

Publication non rediffusée en cas de données invalidées.

ORAMIP Infos est édité par l'ORAMIP, Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées
N° ISSN : 1634-5517 - Tirage : 2 500 ex
Dépôt légal : à parution



À 100%



INDICES DE QUALITÉ DE L'AIR

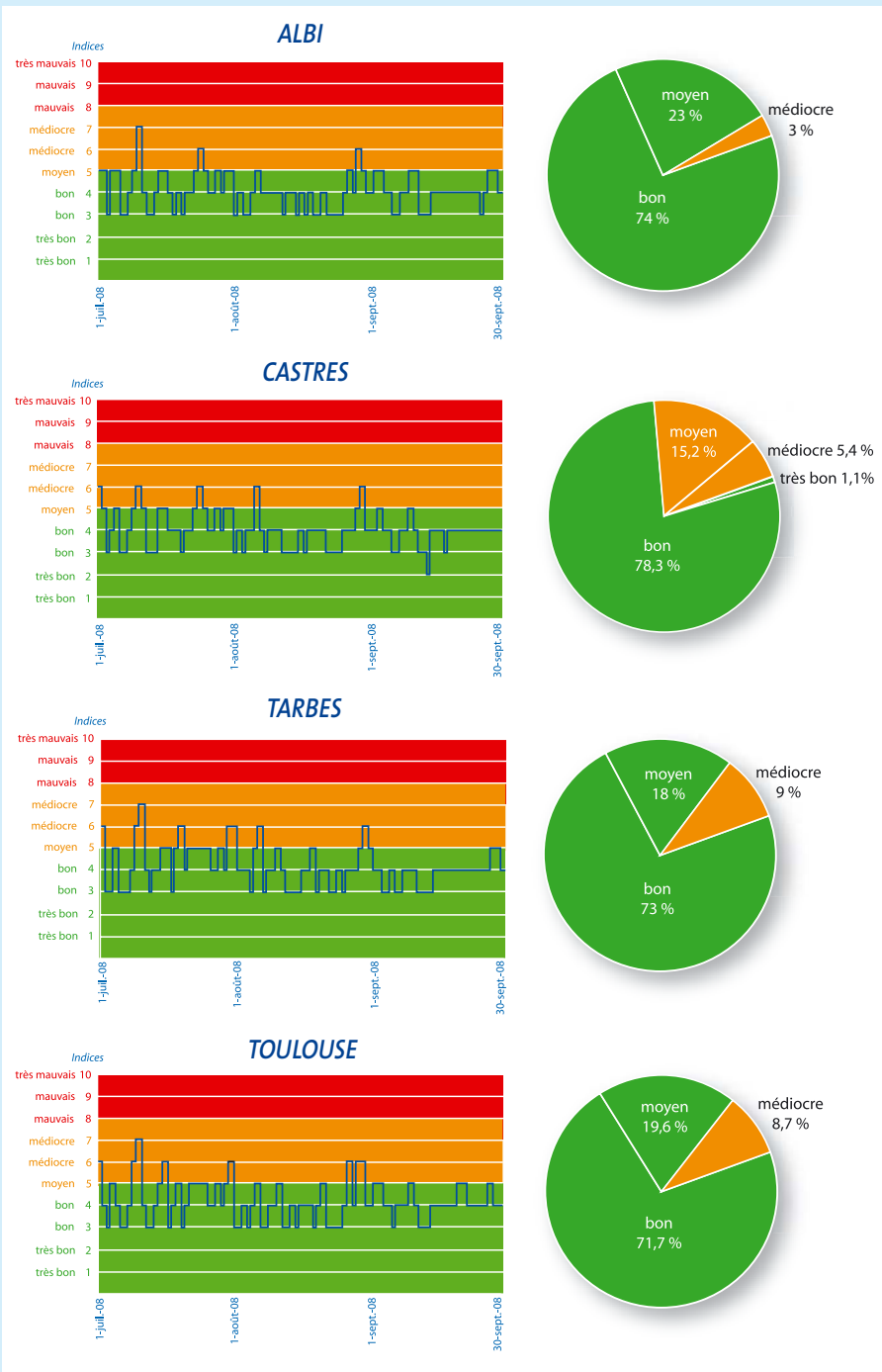
du 3^{ème} trimestre 2008

Les indices de la qualité de l'air sont restés globalement bons ce troisième trimestre 2008.

Les indices médiocres (indices 6 et 7) sont cependant plus nombreux qu'au premier trimestre 2008 en raison de l'augmentation des teneurs en ozone dans l'air ambiant. En effet, le rayonnement solaire et la chaleur, sur la pollution primaire, provoquent une augmentation des teneurs en ozone dans l'air ambiant.

L'ORAMIP a enregistré des journées avec un indice 7 (médiocre) le 9 juillet 2008 à Toulouse et le 10 juillet à Tarbes et à Albi.

*Chaque commune de Midi-Pyrénées a maintenant son indice de qualité de l'air !
Abonnez-vous sur www.oramip.org pour le recevoir par e-mail.*



ORAMIP
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES



Édition réalisée dans le cadre du contrat Plan État-Région

