



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

**RAPPORT ANNUEL
2013**

ÉDITION MARS 2014

Suivi de qualité de l'air à l'Aéroport Toulouse-Blagnac



ORAMIP

19 avenue Clément Ader

31770 COLOMIERS

Tél : 05 61 15 42 46

contact@oramip.org - www.oramip.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 www.oramip.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 www.oramip.org
- par mail : contact@oramip.org
- par téléphone : 05.61.15.42.46

SOMMAIRE

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'ANNÉE 2013.....	2
ANNEXE I : RÉSULTATS DES MESURES DE PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 10 µM DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AÉROPORT TOULOUSE - BLAGNAC.....	6
ANNEXE II : RÉSULTATS DES MESURES DE DIOXYDE D'AZOTE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AÉROPORT TOULOUSE - BLAGNAC.....	12
ANNEXE III : RÉSULTATS DES MESURES DU BENZÈNE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AÉROPORT TOULOUSE - BLAGNAC	18
ANNEXE IV : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR	21
ANNEXE V : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES	22

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'ANNÉE 2013

Objectif du suivi

Les zones aéroportuaires concentrent de nombreuses activités émettrices de polluants atmosphériques : non seulement le trafic aérien, mais aussi le trafic routier, les divers engins, les véhicules de piste et de transport en commun, les installations de chauffage, de climatisation et de production d'énergie, les ateliers de maintenance ...

Les principaux polluants atmosphériques émis par les aéronefs et l'ensemble des autres sources aéroportuaires sont les polluants issus des phénomènes de combustion :

- les oxydes d'azote ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$),
- le monoxyde de carbone (CO),
- les particules fines ,
- les composés organiques volatils (COV dont les hydrocarbures)
- ou encore le dioxyde de soufre (SO_2).

Actuellement, aucun polluant ne peut être utilisé comme traceur spécifique des émissions des aéronefs.

Afin d'évaluer l'impact de l'ensemble de ses activités sur la plate-forme aéroportuaire Toulouse Blagnac, des mesures de surveillance dans l'environnement de l'aéroport ont été mise en place en 2005 après la réalisation d'une campagne ponctuelle de mesures en 2002. Cette campagne a permis de définir les polluants à surveiller en continu :

- les particules de diamètre inférieur à $10 \mu\text{m}$,
- le dioxyde d'azote
- le benzène.

Le suivi de ces composés est effectué par deux stations fixes de surveillance de la pollution industrielle dans l'air ambiant.

- L'une coté parcs de stationnement,
- La seconde coté pistes.

A travers son partenariat avec l'ORAMIP, l'aéroport Toulouse-Blagnac participe à l'amélioration des connaissances de la qualité de l'air en région Midi-Pyrénées.



Station de mesures parcs de stationnement installée depuis le 3 juin 2006

Station de mesures côté pistes installée depuis le 10 mars 2005

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2013

- Les concentrations en particules PM10, dioxyde d'azote et benzène respectent toutes les réglementations fixées sur une année de mesures.
- Par vent de Nord-Ouest à Sud-ouest, vents rabattant sur les stations de surveillance de la qualité de l'air de la zone aéroportuaire les masses d'air en provenance des pistes, aucune influence visible n'a été mise en évidence sur les niveaux de particules et de dioxyde d'azote.
- Sur les deux stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac, la proximité de voies de grande circulation, la RD902 à l'Est et, dans une moindre mesure (car plus éloigné) le périphérique toulousain au Sud influence légèrement les niveaux de particules rencontrés. Ces mêmes axes de circulation ont une influence plus importante sur les niveaux de dioxyde d'azote.
- Sur la station parcs de stationnement, le trafic routier sur les axes d'accès à la zone aéroportuaire influence également les niveaux des polluants étudiés.
- Les niveaux de particules de diamètre inférieur à 10 µm et du dioxyde d'azote sur l'agglomération toulousaine et sur la zone aéroportuaire entre 2013 et 2012 sont en légère baisse sans doute en raison de la pluviométrie plus forte.
- Depuis 2008, les niveaux de benzène varient légèrement d'une année sur l'autre sans qu'une tendance ne puisse être dégagée.

Particules de diamètre inférieur à 10 microns : réglementations respectées sur l'année



PARTICULES DE DIAMETRE INFERIEUR A 10 µm

		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2012/2013	Commentaire
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Pistes : 20 µg/m ³ Parcs de stationnement : 20 µg/m ³
	Valeurs limites	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Pistes : 20 µg/m ³ Parcs de stationnement : 20 µg/m ³
		50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	OUI	=	Nombre de jours de dépassement de la moyenne journalière Pistes : 4 Parcs de stationnement : 7

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Des particules émises par plusieurs sources

Les niveaux de PM10 rencontrés sur la zone aéroportuaire sont similaires pour les deux sites étudiés. Ils sont du même ordre de grandeur que ceux mesurés par les stations urbaines toulousaines et inférieurs à celui rencontré en proximité trafic.

L'étude des concentrations en PM10 rencontrées en fonction de la direction du vent montre que les niveaux de PM10 sont légèrement plus élevés par vent d'Est et par vent de Sud, sans doute en raison de l'influence de la RD902 et du périphérique auxquels s'ajoute pour la

station parcs de stationnement l'influence du trafic routier sur les axes d'accès à la zone aéroportuaire.

L'année 2013 est marquée par une baisse des niveaux de particules sur l'ensemble de l'agglomération toulousaine en zone urbaine. Les niveaux de PM10 ont ainsi baissé de 5% en moyenne sur la station coté pistes et 12% sur la station coté parcs de stationnement. Cette baisse apparait en partie liée à la pluviométrie rencontrée pendant l'année 2013, qui limite l'accumulation des polluants dans l'air.

Dioxyde d'azote : réglementations respectées sur l'année



DIOXYDE D'AZOTE

		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2012/2013	Commentaire
Exposition de longue durée	Valeurs limites	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Pistes : 18 µg/m ³ Parcs de stationnement : 21 µg/m ³
		200 µg/m ³ en centile 99.8 des moyennes horaires (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile)	OUI	=	Maximum horaire Pistes : 130 µg/m ³ Parcs de stationnement : 176 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Dioxyde d'azote : Influence marquée du trafic routier sur les concentrations

La station côté pistes et en évidence une situation similaire à une station urbaine légèrement influencée par la proximité de la RD902 tandis que la station côté parc de stationnement est plus influencée par le trafic routier sur la RD902 plus proche mais également sur les voies d'accès à la zone aéroportuaire. La topographie très aérée autour de la station permet cependant la dispersion rapide des polluants émis par les véhicules routiers.

L'étude des concentrations en dioxyde d'azote, rencontrées en fonction de la direction du vent, montre que les niveaux les plus élevés de dioxyde d'azote sont observés principalement suivant deux types de conditions météorologiques :

- par vents de Nord-Est à Est, qui rabattent sur la zone aéroportuaire les masses d'air en provenance de la RD902 et de Blagnac.

- Par vent de Sud, Sud-Est, qui rabat sur la station proche des parcs de stationnement les émissions des véhicules en circulation sur la zone aéroportuaire. Pour ces mêmes vents, l'influence du périphérique sur la station côté pistes est faible.

Les concentrations en dioxyde d'azote relevées aux abords de l'aéroport Toulouse-Blagnac, comme celles relevées sur l'agglomération toulousaine sont en baisse en 2013.

Benzène : réglementations respectées sur l'année

		BENZÈNE			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2012/2013	Commentaire
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	2 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Parcs de stationnement : 1.0 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube



ANNEXE I : RÉSULTATS DES MESURES DE PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR A 10 μM DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AÉROPORT TOULOUSE - BLAGNAC

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2013

- ➔ Respect des réglementations.
- ➔ L'aéroport est impacté par les épisodes de pollution touchant l'agglomération toulousaine.
- ➔ Les niveaux de particules sont faiblement influencés par le trafic routier.
- ➔ Les niveaux de particules ont diminué en 2013 sans doute en raison des conditions météorologiques favorables à la dispersion des polluants.

LES PARTICULES : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Les particules peuvent être d'origine naturelle (embruns océaniques, éruption volcaniques, feux de forêt, érosion éolienne des sols, pollens ...) ou anthropique (liées à l'activité humaine). Dans ce cas, elles sont issues majoritairement de la combustion incomplète des combustibles fossiles (sidérurgie, cimenteries, incinération de déchets, manutention de produits pondéreux, minerais et matériaux, circulation automobile, centrale thermique ...).

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 COV. 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 SANTE

Plus une particule est fine, plus sa toxicité potentielle est élevée.

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire où elles peuvent provoquer une inflammation et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Les particules ultra fines sont suspectées de provoquer également des effets cardio-vasculaires.

Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est notamment le cas de certaines particules émises par les moteurs diesel qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). 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 cardiovasculaires.

Ces particules sont quantifiées en masse mais leur nombre peut varier fortement en fonction de leur taille.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

Particules de diamètre inférieur à 10 microns : réglementations respectées sur l'année

		PARTICULES DE DIAMETRE INFÉRIEUR A 10 µm			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2012/2013	Commentaire
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Pistes : 20 µg/m ³ Parcs de stationnement : 20 µg/m ³
	Valeurs limites	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Pistes : 20 µg/m ³ Parcs de stationnement : 20 µg/m ³
		50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an.	OUI	=	Nombre de jours de dépassement de la moyenne journalière Pistes : 4 Parcs de stationnement : 7

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Particules de diamètre inférieur à 10 microns : des concentrations similaires aux stations urbaines toulousaines

Les niveaux de particules rencontrés sur la zone aéroportuaire sont similaires pour les deux sites étudiés. Ils sont du même ordre de grandeur que ceux

mesurés par les stations urbaines toulousaines. Ils sont donc inférieurs à ceux rencontrés à proximité du trafic routier.

PARTICULES DE DIAMETRE INFÉRIEUR A 10 µm			
stations	Objectif de qualité et Valeur limite	Valeur limite	Valeur maximale des moyennes journalières sur l'année (en µg/m ³)
	Moyenne annuelle (en µg/m ³)	Nombre de moyennes journalières > 50 µg/m ³ sur l'année	
Aéroport - pistes	20	4	78
Aéroport - parcs de stationnement	20	7	80
Toulouse - Moyenne des stations urbaines	19	8	78
Toulouse - proximité trafic	23	15	76

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Particules de diamètre inférieur à 10 microns : l'aéroport concerné par les épisodes de pollution touchant l'agglomération toulousaine

Sur la Haute Garonne, l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2012 instaure les modalités de déclenchement des procédures d'information et d'alerte sur prévision de dépassement, soit sur constat pour 3 polluants :

- l'ozone (O₃),
- le dioxyde d'azote (NO₂)
- les particules PM10.

Il définit également 3 zones d'application : le nord du département Haute-Garonne, la zone du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération toulousaine (109 communes dont Toulouse), le sud du département Haute-Garonne.

En 2013, l'agglomération toulousaine a été concernée par 9 déclenchements de procédure d'information pour les particules de diamètre inférieur à 10µm :

Au cours de ces journées, des niveaux élevés de particules de diamètre inférieur à 10 µm ont également été relevés sur les stations de mesures de l'aéroport Toulouse-Blagnac.

Par vent faible de sud-est, les concentrations en particules sur la zone aéroportuaire sont du même ordre de grandeur que celles relevés sur l'agglomération toulousaine. En revanche, par vent de nord-ouest, les niveaux en particules sur la zone aéroportuaire sont plus faibles (29 novembre et 14 décembre).

L'aéroport Toulouse-Blagnac est ainsi impacté par les épisodes de pollution aux particules qui touchent l'agglomération toulousaine.

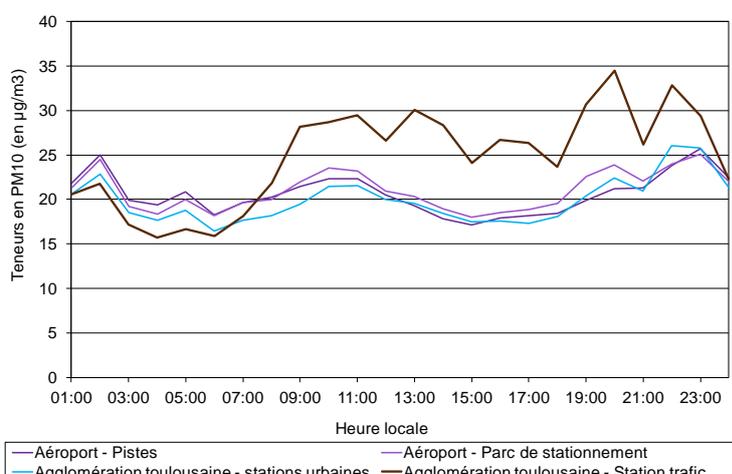
Jour du déclenchement de la procédure d'information	Concentration moyennesur 24 heures maximale (en µg/m ³)		
	stations urbaines de l'agglomération toulousaine	stations aéroportuaires	
		Pistes	Parcs de stationnement
27 février	69	66	69
28 février	73	75	78
3 mars	65	63	67
28 novembre	54	53	53
29 novembre	54	44	45
5 décembre	55	48	51
8 décembre	67	58	58
9 décembre	77	69	70
14 décembre	55	41	45

Une amplitude de variation faible sur la journée

Les profils moyens journaliers observés aux abords de l'aéroport Toulouse Blagnac pour les deux stations de mesures suivent qualitativement la même évolution que le profil moyen obtenu par les stations urbaines toulousaines.

L'écart de concentration entre les stations urbaines et les stations de l'aéroport est très limité avec un écart maximum de 2 µg/m³.

En outre, l'amplitude de variation des niveaux de particules entre le jour et la nuit reste limitée, inférieure à 10 µg/m³ pour les deux stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac comme pour les stations urbaines toulousaines.

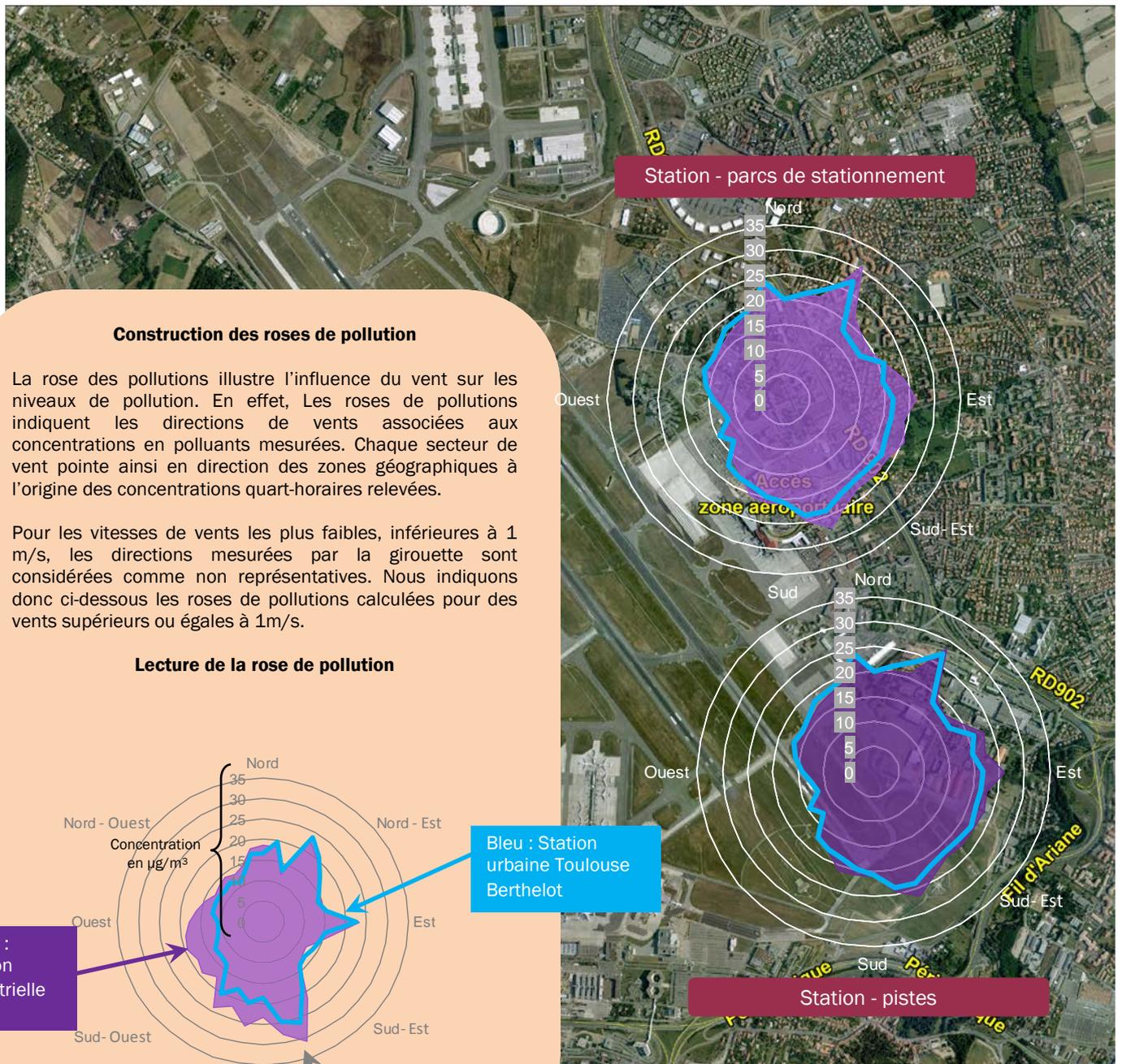


Graphe 1 : Evolution moyenne pour 2013 des concentrations horaires en particules de diamètre inférieur à 10 µm sur les stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac et dans l'agglomération toulousaine.

Particules de diamètre inférieur à 10 microns : Influence faible du trafic routier

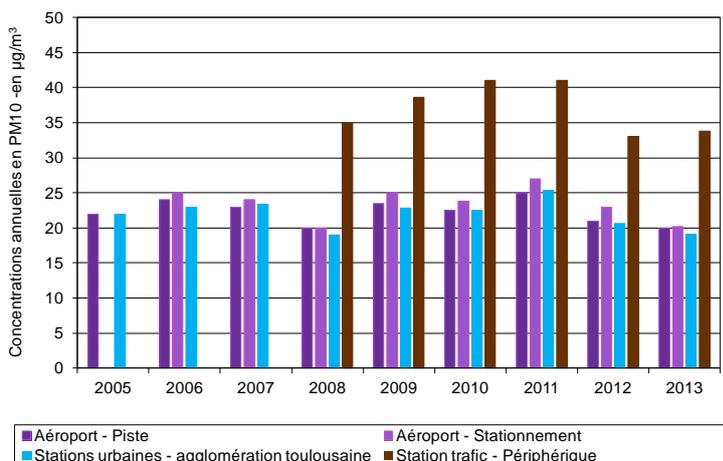
Les concentrations horaires en PM10 varient entre 12 et 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les deux stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac et entre 12 et 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la station toulousaine Berthelot. Pour les deux stations de surveillance des abords aéroportuaires, les roses de pollution obtenues sont très semblables tant qualitativement que quantitativement.

Lorsque le vent est en provenance du Nord-Ouest à Sud-ouest, les concentrations en particules rencontrées sur la zone aéroportuaire sont identiques à celles rencontrées par la station urbaine toulousaine. Par vent d'Est à Sud, les concentrations rencontrées sur la zone aéroportuaire sont plus élevées de 4 à 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sans doute en raison de l'influence des principaux axes de circulation environnants.



Particules de diamètre inférieur à 10 microns : baisse des niveaux en 2013

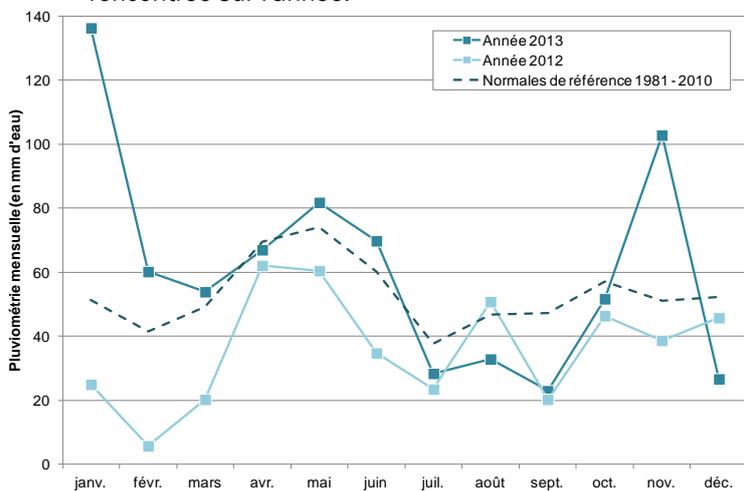
L'année 2013, comme 2012, est marquée par une baisse des niveaux de particules sur l'ensemble de l'agglomération toulousaine en zone urbaine. Cette diminution a également été observée sur la zone aéroportuaire avec une baisse de 5% en moyenne sur la station coté pistes et 12% sur la station coté parcs de stationnement. Les concentrations relevées en 2013 sont similaires à celles relevées en 2008, année pour laquelle les concentrations annuelles sur l'aéroport Toulouse-Blagnac avaient été les plus faibles depuis le début de la surveillance sur ce secteur.



Grphe 2 : Evolution des concentrations annuelles en particules de diamètre inférieur à 10 µm sur les stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac et dans l'agglomération toulousaine depuis 2005.

Particules de diamètre inférieur à 10 microns : des concentrations étroitement liées aux conditions météorologiques

La baisse des concentrations en particules mesurées sur l'aéroport Toulouse -Blagnac mais aussi sur l'ensemble de l'agglomération toulousaine peut notamment s'expliquer par la pluviométrie importante rencontrée sur l'année.



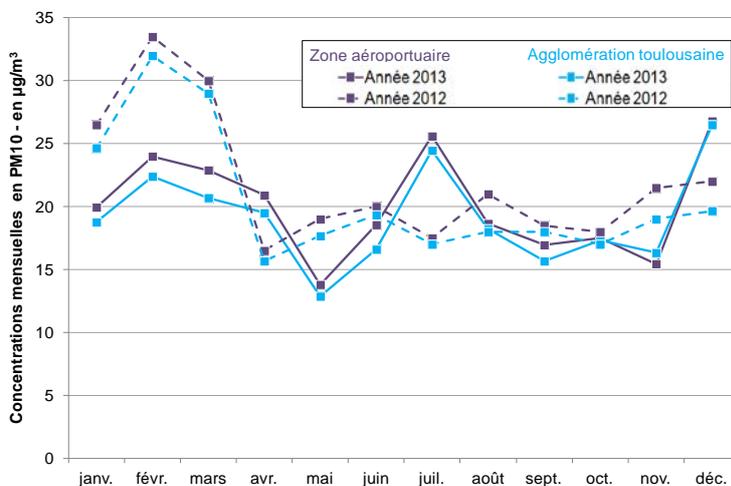
Grphe 3 : données climatiques - Pluviométrie mesurée par la station météorologique Toulouse - Blagnac - Source Météo-France

Ainsi, certains mois de l'année 2013, (janvier, février, mars, mai et juin et enfin novembre), ont été marqués par une pluviométrie excédentaire au regard de l'année 2012 et des normales de référence.

Ces précipitations abondantes ont ainsi permis le lessivage des particules présentes dans l'atmosphère. Les concentrations mensuelles en particules mesurées sur ces mois sont ainsi entre 20 et 30% plus faibles que celles mesurées sur la même période en 2012.

Le mois de décembre est, quant à lui, déficitaire en précipitation. Une partie du mois, entre le 7 et le 13 décembre 2013 a été marquée par la présence d'un puissant anticyclone froid centré sur le nord de la France. Les conditions météorologiques ont été propices à l'accumulation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère.

L'agglomération toulousaine a ainsi été touchée pendant toute cette période par un épisode de pollution aux particules induisant le déclenchement de plusieurs procédures d'information. Ces niveaux élevés ont induit une moyenne mensuelle en particules PM10 plus élevée qu'en 2012.



Grphe 4 : Evolution pour 2012 et 2013 des concentrations mensuelles en particules de diamètre inférieur à 10 µm sur les stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac et dans l'agglomération toulousaine.



ANNEXE II : RÉSULTATS DES MESURES DE DIOXYDE D'AZOTE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AÉROPORT TOULOUSE - BLAGNAC

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2013

- Respect des réglementations.
- Les niveaux de concentrations sur la zone aéroportuaire sont similaires à ceux mesurés en situation urbaine sur Toulouse.
- Le trafic routier est la principale source du dioxyde d'azote rencontré sur la zone aéroportuaire.
- En 2013, les niveaux de dioxyde d'azote ont baissé sans doute en raison des conditions météorologiques favorables à la dispersion des polluants.

LE DIOXYDE D'AZOTE: SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont émis lors des phénomènes de combustion. Le dioxyde d'azote est un polluant secondaire issu de l'oxydation du NO. Les sources principales sont les véhicules (près de 60%) et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffages...).

Le pot catalytique a permis, depuis 1993, une diminution des émissions des véhicules à essence. Néanmoins, l'effet reste encore peu perceptible compte tenu de l'âge moyen des véhicules et de l'augmentation forte du trafic automobile. Des études montrent qu'une fois sur 2 les européens prennent leur voiture pour faire moins de 3 km, une fois sur 4 pour faire moins de 1 km et une fois sur 8 pour faire moins de 500m ; or le pot catalytique n'a une action sur les émissions qu'à partir de 10 km.

EFFETS SUR LA SANTE

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Dès que sa concentration atteint 200 µg/m³, il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant.

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les oxydes d'azote participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.)

Dioxyde d'azote: réglementations respectées sur l'année de mesures

		DIOXYDE D'AZOTE			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2012/2013	Commentaire
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Pistes : 18 µg/m ³ Parcs de stationnement : 21 µg/m ³
	Valeurs limites	200 µg/m ³ en centile 99.8 des moyennes horaires (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile)	OUI	=	Maximum horaire Pistes : 130 µg/m ³ Parcs de stationnement : 176 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Dioxyde d'azote : des concentrations en NO₂ similaires aux stations urbaines toulousaines

Les stations de surveillance de la zone aéroportuaire mesurent des concentrations horaires de dioxyde d'azote du même ordre de grandeur que celles rencontrées par les stations urbaines de l'agglomération toulousaine.

La station côté pistes met en évidence une situation similaire à une station urbaine; le maximum horaire rencontré pour cette station est même légèrement inférieur à celui mesuré par les stations urbaines.

La station côté parc de stationnement est plus influencée par le trafic routier. Sa proximité à la voie de circulation induit la possibilité de mesurer des niveaux élevés de dioxyde d'azote sur une heure. Ainsi, le maximum horaire mesuré en 2013 sur cette station est plus élevé que celui mesuré par les stations urbaines de l'agglomération toulousaine. Cependant, son environnement très aéré permet la dispersion rapide des polluants émis par les véhicules à proximité

DIOXYDE D'AZOTE			
stations	Valeur limite	Valeur limite	Maximum horaire sur l'année (en µg/m ³)
	Moyenne annuelle (en µg/m ³)	Nombre d'heures > 200 µg/m ³ sur 12 mois	
Aéroport - pistes	18	0	130
Aéroport - parcs de stationnement	21	0	176
Toulouse - Moyenne des stations urbaines	18	0	141
Toulouse - moyenne proximité trafic en ville	47	18	278

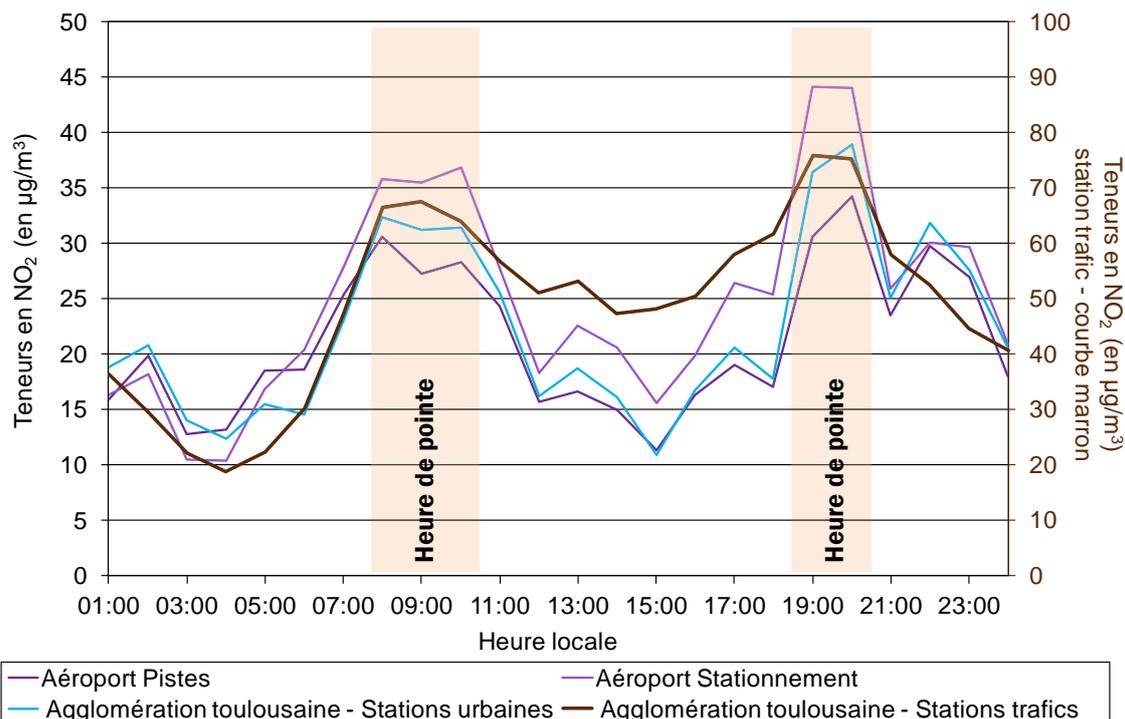
µg/m³ : microgramme par mètre cube

Dioxyde d'azote : Influence du trafic routier sur les niveaux rencontrés

A proximité du trafic routier, les niveaux les plus élevés de dioxyde d'azote sont mesurés lors des heures de pointes de la circulation.

Les niveaux mesurés sont supérieurs à ceux rencontrés par la station de l'aéroport coté pistes d'une dizaine de microgrammes par mètre cube. Ils sont cependant très nettement inférieurs à ceux obtenus en proximité routière sur le reste de l'agglomération. L'influence du trafic routier reste donc limité pour cette station. Son environnement particulièrement aéré permet en outre une dispersion rapide des polluants.

Aux abords des pistes de l'aéroport Toulouse Blagnac, le profil moyen journalier rencontré suit qualitativement la même évolution que celui obtenu par les stations urbaines toulousaines. On note cependant des niveaux de dioxyde d'azote légèrement plus faibles de quelques microgrammes par mètre cube aux heures de pointe. La station de l'aéroport Toulouse Blagnac, de par sa position éloignée des voies de circulation (500 mètres de la RD902), apparaît ainsi moins influencée par le trafic routier.



Graph 5 : Evolution moyenne pour 2013 des concentrations horaires en dioxyde d'azote sur les stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac et dans l'agglomération toulousaine.

Dioxyde d'azote : influence de la route départementale 902 et du trafic sur la zone aéroportuaire

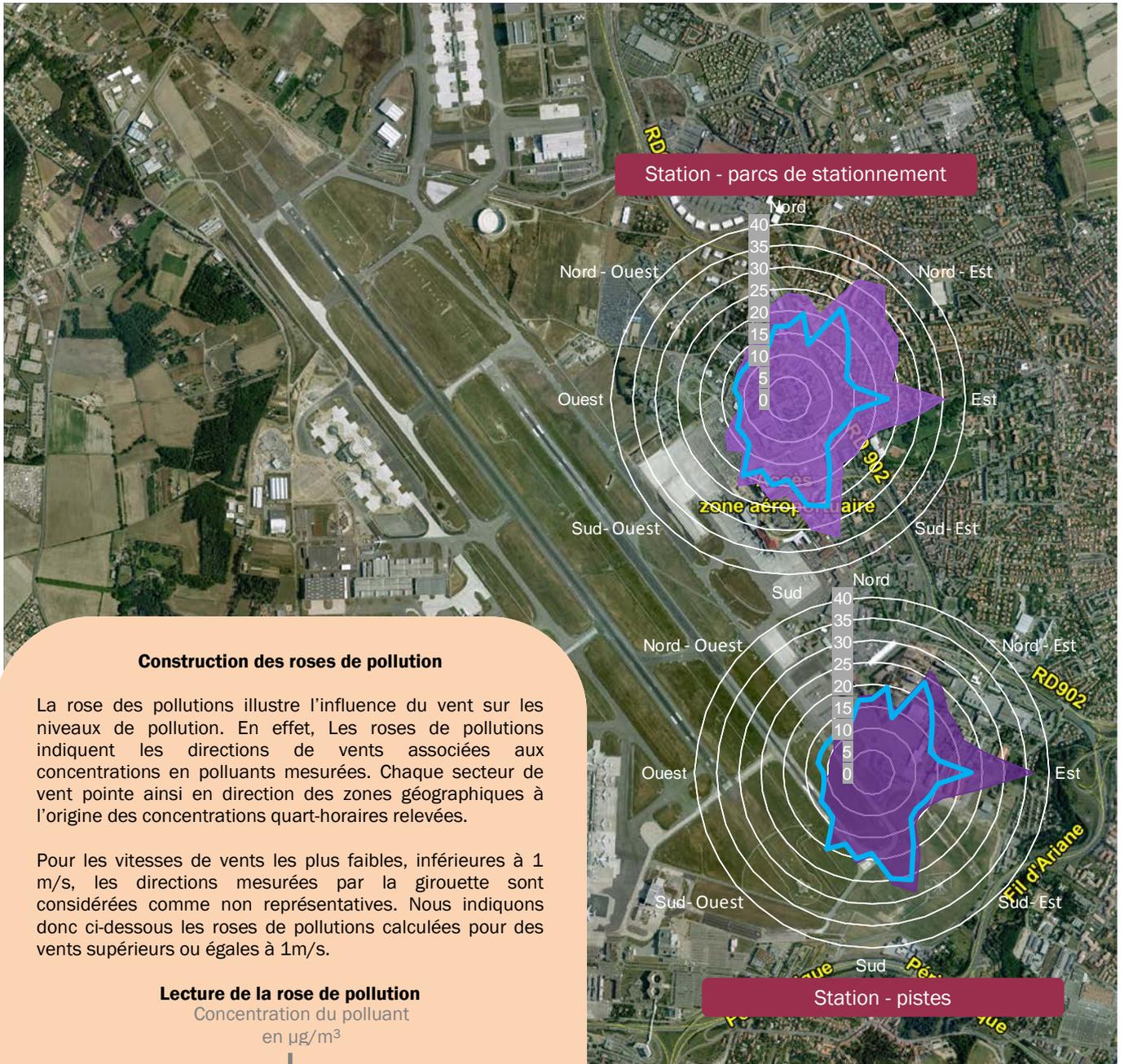
Pour les deux sites de mesures, les concentrations en dioxyde d'azote sont assez variables en fonction de la direction du vent, entre 10 et 36 µg/m³ pour la station côté pistes et entre 10 et 35 µg/m³ pour la station côté parcs de stationnement.

Par vent de Nord-Ouest à Sud-ouest, vents rabattant les masses d'air en provenance des pistes, les concentrations en dioxyde d'azote rencontrées sur la zone aéroportuaire sont identiques à celles rencontrées par la station urbaine toulousaine.

Les deux sites de la zone aéroportuaire enregistrent des concentrations élevées en NO₂ par vents de Nord-Est à Est, qui rabattent sur la zone aéroportuaire les masses d'air en provenance de la RD902 et de Blagnac. L'influence de la RD902 plus proche la station aéroportuaire côté parcs de stationnement (300 mètres

de distance environ contre 400 mètres pour la station côté pistes) est plus importante pour ce site. Les niveaux de NO₂ mesurés par la station côté parcs de stationnement, par vents de Nord-Est à Est sont ainsi 12 µg/m³ plus élevés que pour la station toulousaine Berthelot.

Par vent de Sud, Sud-Est, les niveaux de NO₂ rencontrés pour la station aéroportuaire côté pistes sont très légèrement plus élevés que ceux mesurés par la station toulousaine Berthelot. L'influence du périphérique toulousain sur les niveaux de NO₂ apparaît donc faible. Sur la station proche des parcs de stationnement, ces mêmes vents induisent des niveaux de NO₂ plus importants (jusqu'à 7 µg/m³ plus élevés que pour la station toulousaine Berthelot). Cette station apparaît ainsi nettement influencée par les émissions des véhicules en circulation sur la zone aéroportuaire.



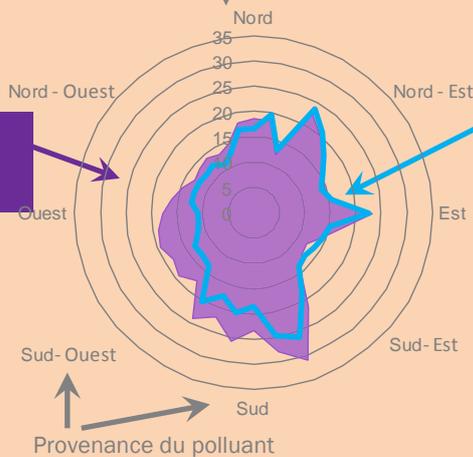
Construction des roses de pollution

La rose des pollutions illustre l'influence du vent sur les niveaux de pollution. En effet, Les roses de pollutions indiquent les directions de vents associées aux concentrations en polluants mesurées. Chaque secteur de vent pointe ainsi en direction des zones géographiques à l'origine des concentrations quart-horaires relevées.

Pour les vitesses de vents les plus faibles, inférieures à 1 m/s, les directions mesurées par la girouette sont considérées comme non représentatives. Nous indiquons donc ci-dessous les roses de pollutions calculées pour des vents supérieurs ou égales à 1m/s.

Lecture de la rose de pollution

Concentration du polluant en $\mu\text{g}/\text{m}^3$



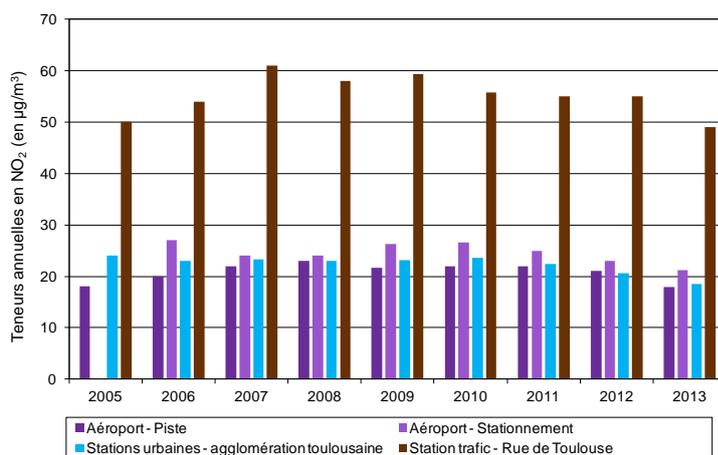
En violet : station industrielle

Bleu : Station urbaine Toulouse Berthelot

Dioxyde d'azote : baisse des niveaux en 2013

L'année 2013 est marquée par une légère baisse des niveaux de dioxyde d'azote sur l'ensemble de l'agglomération toulousaine. Cette baisse touche de façon homogène les stations urbaines et les stations de proximité de trafic routier (-11%).

Cette diminution a également été observée sur la zone aéroportuaire. Les niveaux de NO₂ ont ainsi baissé de 15% en moyenne sur la station coté pistes et 8% sur la station coté parcs de stationnement. Les concentrations relevées en 2013 sont les plus faibles relevées depuis le début de la surveillance de la zone aéroportuaire.

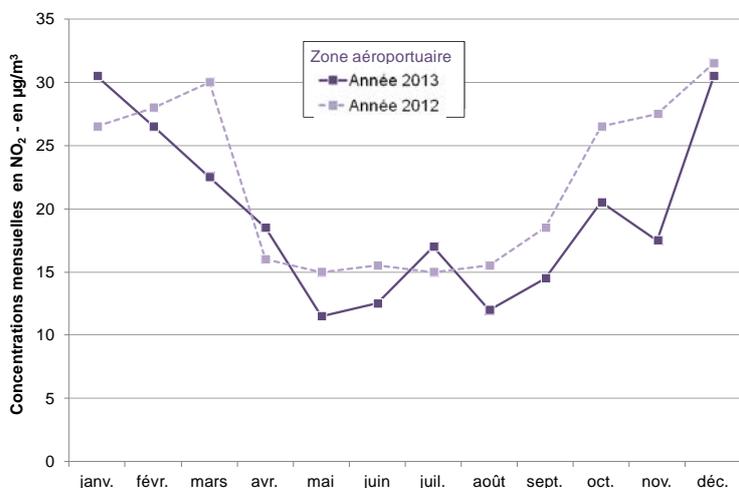


Graph 6 : Evolution des concentrations annuelles en dioxyde d'azote sur les stations implantées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac et dans l'agglomération toulousaine depuis 2005.

Dioxyde d'azote : Des niveaux de concentration impactés par les conditions météorologiques

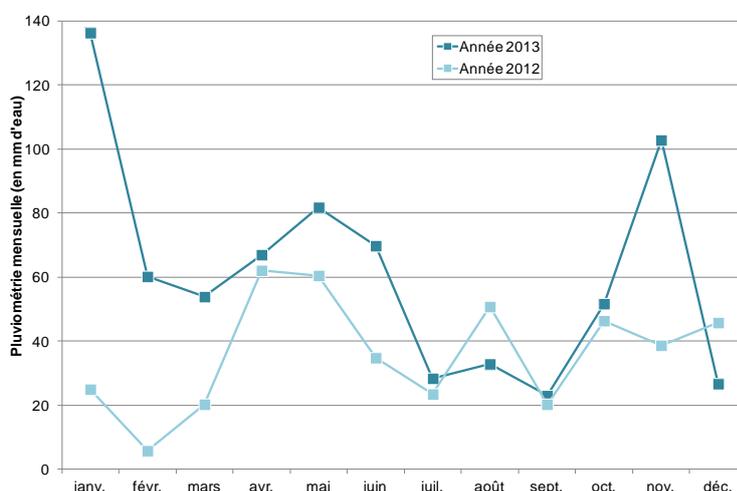
La baisse des concentrations en dioxyde d'azote observées, en comparaison de l'année 2012, sur les stations urbaines de l'agglomération toulousaine est essentiellement due à une diminution forte des concentrations sur les trois premiers mois de l'année 2013.

Pour la station trafic toulousaine, la baisse des niveaux de NO₂ relevés en 2013 est répartie sur l'ensemble de l'année exceptée pour les mois de juillet et décembre. Cette évolution mensuelle est sensiblement identique à celle rencontrée pour les stations de la zone aéroportuaire, principalement exposées au dioxyde d'azote issu du trafic routier. La baisse des niveaux de NO₂ en 2013 apparaît sur la quasi-totalité des mois l'année.



Graph 7 : Evolution pour 2012 et 2013 des concentrations mensuelles en dioxyde d'azote sur la zone aéroportuaire Toulouse - Blagnac.

La pluviométrie de 2013 en comparaison de 2012 semble jouer un rôle prépondérant dans cette diminution, pour la zone aéroportuaire et pour la station trafic toulousaine. En effet, la quantité d'eau de pluie tombée mensuellement en 2013 a été plus importante sur la quasi-totalité de l'année.



Graph 8 : Evolution pour 2012 et 2013 de la pluviométrie mensuelle sur la station météorologique de Blagnac Source Météo-France

Pour les stations urbaines, exposées au NO₂ en provenance de toutes combustions incomplètes, trafic routier mais également chauffages résidentiels / tertiaires, le seul paramètre de la pluviométrie ne permet pas d'expliquer l'évolution des niveaux de NO₂ entre 2012 et 2013.



ANNEXE III : RÉSULTATS DES MESURES DU BENZÈNE DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AÉROPORT TOULOUSE - BLAGNAC

LES FAITS MARQUANTS DE L'ANNÉE 2013

- Réglementations respectées sur l'année.
- Depuis 2008, les niveaux de benzène varient légèrement d'une année sur l'autre sans qu'une tendance ne puisse être dégagée.

LE BENZÈNE: SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Dans les lieux clos, la présence de benzène résulte à la fois des sources intérieures et du transfert de la pollution atmosphérique extérieure. Les principales sources intérieures identifiées sont les combustions domestiques et le tabagisme mais on ne peut exclure, dans certaines situations, une contribution des produits de construction, de décoration, d'ameublement ainsi que d'entretien ou de bricolage (diluants, solvants,...). La contamination de l'air extérieur résulte, quant à elle, des émissions du secteur résidentiel et tertiaire – chauffage au bois notamment – du trafic routier et de certaines industries telles que la pétrochimie.

EFFETS SUR LA SANTE

Le benzène est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique dont les propriétés cancérigènes sont connues depuis longtemps. Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé le benzène cancérigène certain pour l'homme (groupe 1) sur la base d'excès de leucémies observés lors d'expositions professionnelles. Ce composé est également classé cancérigène de catégorie 1 par l'Union européenne et par l'Agence américaine de l'environnement (US-EPA). À ce titre, il est soumis à d'importantes restrictions d'usage.

Benzène : réglementations respectées sur l'année

		PARTICULES DE DIAMETRE INFÉRIEUR A 10 µm			
		Valeurs réglementaires	Respect de la réglementation	Evolution 2012/2013	Commentaire
Exposition de longue durée	Objectif de qualité	2 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Parcs de stationnement : 1.0 µg/m ³
	Valeurs limites	5 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	=	Moyenne annuelle Parcs de stationnement : 1.0 µg/m ³

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Benzène : une concentration annuelle faible

Les niveaux de benzène rencontrés sur la zone aéroportuaire coté parcs de stationnement sont deux fois plus faibles que ceux relevés dans une rue de Toulouse. Cette différence est sans doute due à plusieurs facteurs :

- Le trafic moyen journalier en bordure de la station aéroportuaire n'est pas connu. Il est probable cependant qu'il soit inférieur à celui de

la rue de Metz (environ 12 000 véhicules / jour en 2010).

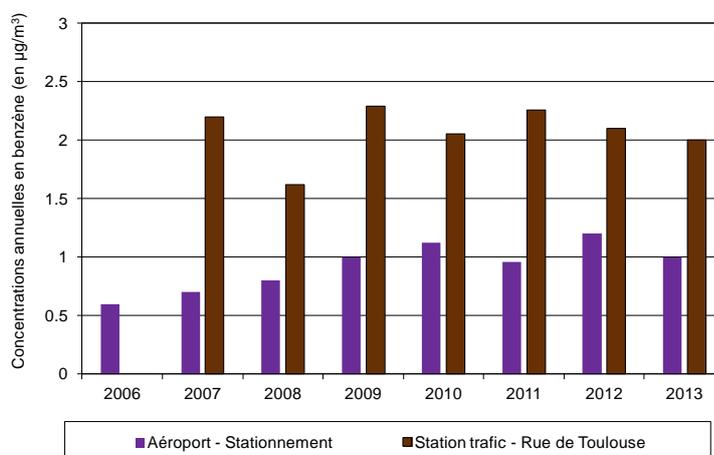
- Le site où est installée la station Rue de Metz est au bord de la voie de circulation, la station de l'aéroport est située plus en retrait de la voie de circulation.
- La rue de Metz est bordée de part et d'autres de bâtiments de plusieurs étages ce qui réduit la dispersion des polluants.

BENZÈNE	
stations	Objectif de qualité et Valeur limite
	Moyenne annuelle(en µg/m ³)
Aéroport - parcs de stationnement	1.0
Toulouse - proximité trafic	2.0

µg/m³ : microgramme par mètre cube

Stabilité des concentrations en benzène depuis 2008

Depuis 2008, l'évolution des concentrations annuelles en benzène mesurées sur la station coté parcs de stationnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac ne permet pas de dégager de tendance. Les niveaux varient légèrement d'une année sur l'autre.



Graphe 9 : Evolution des concentrations annuelles en benzène sur la station coté parcs de stationnement de l'aéroport Toulouse-Blagnac et dans une rue toulousaine depuis 2005.

ANNEXE IV : TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR

La directive européenne concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe fixe à 90% la proportion de données valides sur une année civile.

Tous les taux de fonctionnement obtenus par les deux stations de surveillance de la zone aéroportuaire sont supérieurs aux 90% fixés par la directive européenne. Les jeux de données valides en NO/NO₂ et PM10 sont donc représentatifs de l'année 2013.

De même, les stations de référence choisies pour la comparaison des concentrations enregistrent des taux de fonctionnement qui respectent les 90% minimum de données valides.

Dans sa démarche d'assurance qualité, l'ORAMIP s'est fixé comme objectif annuel de performance du processus exploitation d'obtenir, entre autres, un taux de fonctionnement annuel du dispositif de mesures automatiques de 95%.

Cet objectif de performance a été atteint pour les stations de surveillance de la zone aéroportuaire pour l'année 2013.

TAUX DE FONCTIONNEMENT DU RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AÉROPORT TOULOUSE - BLAGNAC			
stations	Paramètres mesurés		
	NO/NO ₂	PM10	Benzène
Aéroport - pistes	96.7	97.8	-
Aéroport - parcs de stationnement	99 / 98.9	98.3	Mesure par tubes passifs

ANNEXE V : CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Bilan climatique global de l'année 2013 sur Blagnac

Le début de l'année 2013, de la fin de l'hiver au printemps, s'est révélé plutôt frais, avec une pluviométrie sensiblement excédentaire et un ensoleillement déficitaire.

Après un mois de juin peu ensoleillé, frais et agité, l'agglomération toulousaine a connu un été chaud, avec des températures souvent supérieures à 30° Celsius et très ensoleillé avec toutefois une forte activité orageuse en juillet. Les pluies ont été peu fréquentes mais parfois intenses et accompagnées de chutes de grêle remarquables sous les orages.

L'automne a été marqué par la douceur, avec des températures particulièrement élevées en octobre. La saison a par ailleurs été relativement arrosée.

La fin de l'année 2013 est marquée par une offensive hivernale durant la première quinzaine de décembre. La pluie est alors déficitaire.

Des précipitations souvent excédentaires

La station météorologique de Blagnac a enregistré des cumuls de précipitation excédentaires sur une grande partie de l'année 2013 en comparaison des normales mensuelles et plus particulièrement sur les périodes hivernales, Ainsi, sur ces périodes seul le mois de décembre apparaît ici comme largement déficitaire. Ces pluies ont ainsi favorisé le lessivage de l'atmosphère.

Pluviométrie mensuelle sur la station météorologique de SAINT-GIRONS		
Année 2013	Pluviométrie mensuelle en mm (nombre de jours)	Normales en mm (nombre de jours)
Janvier	136,3 (14 j)	51,3 (9,2 j)
Février	60,2 (10 j)	41,6 (7,8 j)
Mars	53,3 (16 j)	49,1 (8,6 j)
Avril	96,1 (11 j)	69,6 (9,6j)
Mai	81,4 (14 j)	74 (9,9 j)
Juin	70,5 (7 j)	60,3 (7,1 j)
Juillet	28,4 (4 j)	37,7 (5 j)
Août	32,9 (4 j)	46,8 (6,1 j)
Septembre	23 (5 j)	47,7 (6,5 j)
Octobre	51,7 (7 j)	57 (8,1 j)
Novembre	102,8 (19 j)	51,1 (9,2 j)
Décembre	26,7 (6 j)	52,4 (8,6 j)

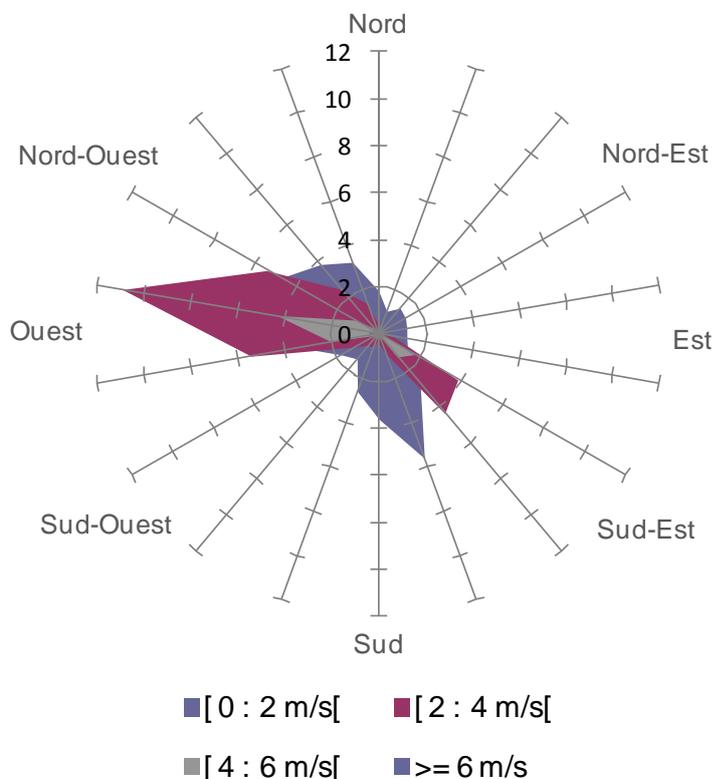
Un vent quasi nul pendant 40% de l'année

Le suivi de l'orientation et de la vitesse du vent permet de mieux interpréter les résultats des mesures réalisées dans l'environnement de l'aéroport Toulouse - Blagnac..

La rose des vents met ainsi en évidence que la zone de aéroportuaire est soumise à deux typologies de vents :

- Un vent de direction Nord-Ouest, Ouest présent 50% de l'année et dont la vitesse peut être très variable,
- Un vent de direction Sud-Est présent environ 24% de l'année de vitesse plutôt faible souvent inférieure à 2 m/s.

Sur l'ensemble de l'année, quelle que soit la direction du vent, le vent a été de vitesse quasi-nulle (inférieure à 1 m/s) pendant environ 21% de l'année et de vitesse faible (comprise entre 1 et 2 m/s) pendant 27% de l'année. En 2012, les vents quasi-nuls ont été présents pendant 27 % de l'année et les vents faibles pendant 23% de l'année. Les vents de vitesse plus élevée sont également légèrement plus présents en 2013 en comparaison de 2012.. On note que la dispersion des polluants a ainsi été plus favorisée en 2013 en comparaison de 2012.



Graphique 1 : Rose des vents obtenue à partir des relevés quart horaires de direction et de vitesse du vent sur la station de mesures de Colomiers



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

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 :

www.oramip.org