

Bilan de la qualité de l'air sur l'agglomération de TOULOUSE



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 <http://oramip.atmo-midipyrenees.org>
- par mail : contact@oramip.org
- par téléphone : 05.61.15.42.46

SOMMAIRE

RÉSEAU DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L’AIR.....	4
LA SITUATION RÉGLEMENTAIRE.....	5
LES DÉPASSEMENTS DES SEUILS D’INFORMATION ET DE RECOMMANDATION.....	14
INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE TOULOUSE MÉTROPOLE.....	16
INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE L’ACTIVITÉ AÉROPORTUAIRE.....	21
USINE STCM DE TOULOUSE : SURVEILLANCE DES NIVEAUX DE PLOMB PARTICULAIRE.....	25
INCINÉRATEUR SETMI DE TOULOUSE : IMPACT DU STOCKAGE DES MACHEFERS SUR LA QUALITÉ DE L’AIR.....	26
ÉVALUATION DES NIVEAUX DE PARTICULES PM ₁₀ DANS CERTAINES STATIONS DU MÉTRO TOULOUSAIN.....	31
QUALITÉ DE L’AIR INTÉRIEUR : ÉCOLE FAUCHER.....	34
IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L’AIR DE 2 PROJETS DE TRANSPORTS EN COMMUN : RD813 ET SECTEUR EST.....	36
IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L’AIR D’UN PROJET DE TRANSPORTS EN COMMUN : AXE BUS METRO BASSO CAMBO - CUGNAUX.....	39
IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L’AIR D’UN PROJET DE TRANSPORTS EN COMMUN : LIAISON MULTIMODALE SUD-EST.....	42
PLAN DE PROTECTION DE L’ATMOSPHERE.....	45
PUMIQUAT.....	48
PERSPECTIVES 2015.....	49
ANNEXE 1 : BILAN DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE SURVEILLANCE.....	50
ANNEXE 2 : PROFIL DES CONCENTRATIONS.....	51
ANNEXE 3 : BILAN CLIMATIQUE.....	53
ANNEXE 4 : ORGANISATION DE L’OUTIL ACT’AIR.....	54

RÉSEAU DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Le dispositif de mesure sur le territoire du Toulouse Métropole compte 15 stations de surveillance dont les caractéristiques sont détaillées ci-dessous.

Dispositifs de mesure fixes et campagnes ponctuelles d'évaluation au cours de l'année 2014



- Stations fixes de suivi de la qualité de l'air
- Campagnes de mesures 2014

Polluants mesurés

Station	Typologie	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzène	Pb	As	Ni	Cd	B(a)P
Colomiers	Périurbain												
Mazades	Urbain												
Berthelot	Urbain												
Jacquier	Urbain												
Rue de Metz	Trafic												
Rue Pargaminières	Trafic												
Périphérique	Trafic												
Route d'Albi	Trafic												
Eisenhower	Industriel												
Chapitre	Industriel												
Faure	Industriel												
Ferry	Industriel												
Boulodrome	Industriel												
Aéroport Trafic	Industriel												
Aéroport Piste	Industriel												

LA SITUATION RÉGLEMENTAIRE

Particules en suspension inférieures à 10 microns

Pour les particules en suspension PM₁₀, la réglementation a fixé deux valeurs limites sur deux échelles de temps différentes et un objectif de qualité.

- en moyenne annuelle l'objectif de qualité est fixé à 30 µg/m³ et la valeur limite fixée à 40 µg/m³
- en moyenne journalière, la valeur limite est fixée à 50 µg/m³ et 35 jours de dépassement de cette valeur sont autorisés par année civile.

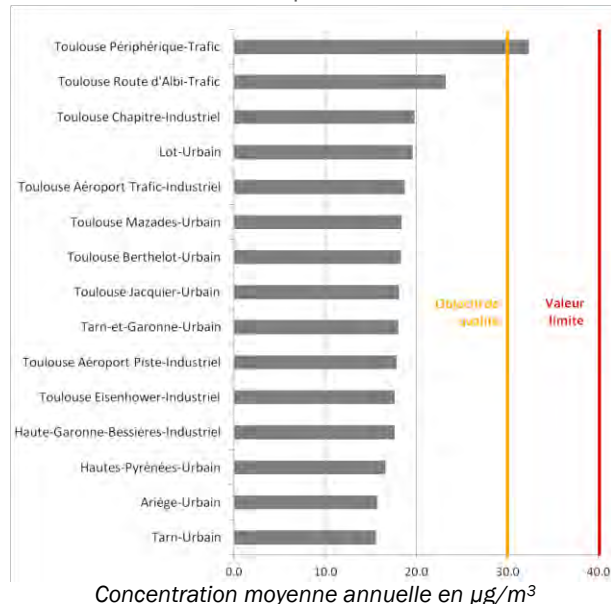
En situation de fond urbain, les niveaux de fond relevés sur l'agglomération toulousaine respectent la valeur limite de 40 µg/m³, mais également l'objectif de qualité de 30 µg/m³. Le niveau moyen sur l'agglomération, de 18 µg/m³ est inférieur à l'objectif de qualité. Les niveaux sont globalement homogènes entre les stations de fond urbain (représenté par Toulouse Mazades, Berthelot et Jacquier).

Toutefois, de façon récurrente, les concentrations moyennes annuelles relevées aux abords de la station « Périphérique » ne respectent pas l'objectif de qualité : le niveau en 2014 s'élève à 32 µg/m³.

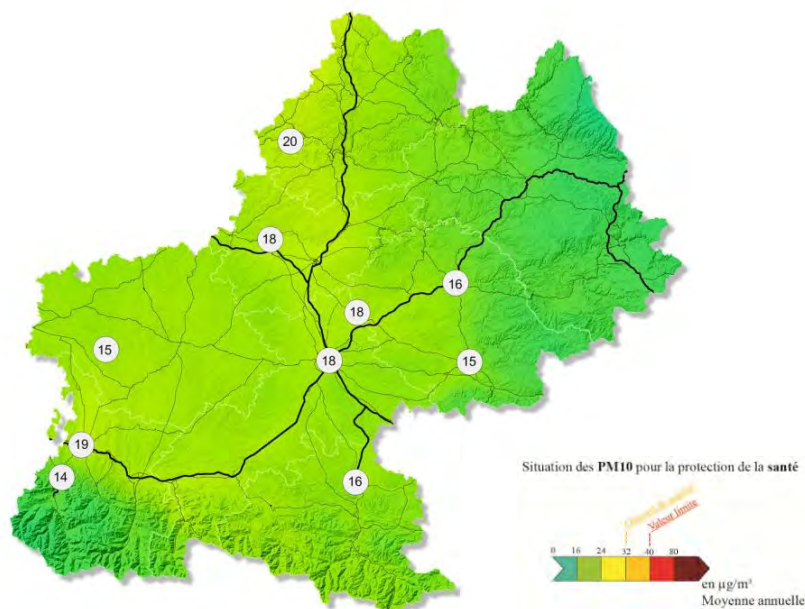
Par comparaison aux agglomérations de la région Midi-Pyrénées, les niveaux observés sur Toulouse sont

supérieurs à ceux d'autres agglomérations régionales, telles que Tarbes, Albi ou encore Castres.

Particules en suspension inférieures 10 microns
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Particules en suspension inférieures 10 microns
Situation vis-à-vis de la protection de la santé

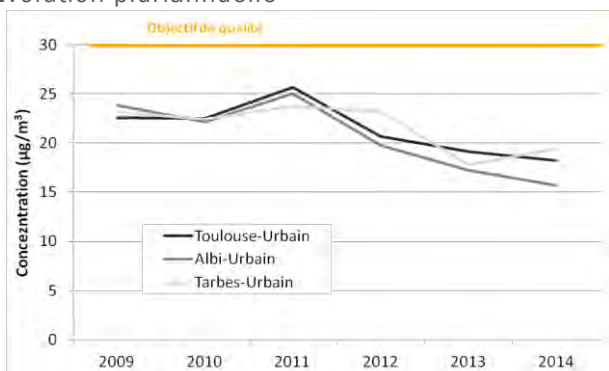


Concentration moyenne annuelle de fond – Plateforme de modélisation régionale - 2014

Rappelons que les niveaux en particules sont directement dépendants des conditions météorologiques, de températures (les hivers rigoureux entraînant par exemple des émissions accrues de particules provenant des systèmes de chauffage) et de conditions de dispersion atmosphériques.

Les conditions météorologiques de l'année 2014 ont plutôt été favorables. Les concentrations sur l'agglomération sont en diminution depuis 2011 : les concentrations ont diminué ainsi de 30 %, passant de 26 µg/m³ en moyenne en 2011 à 18 µg/m³ cette année. La baisse par rapport à l'an dernier, de 4 % est moindre.

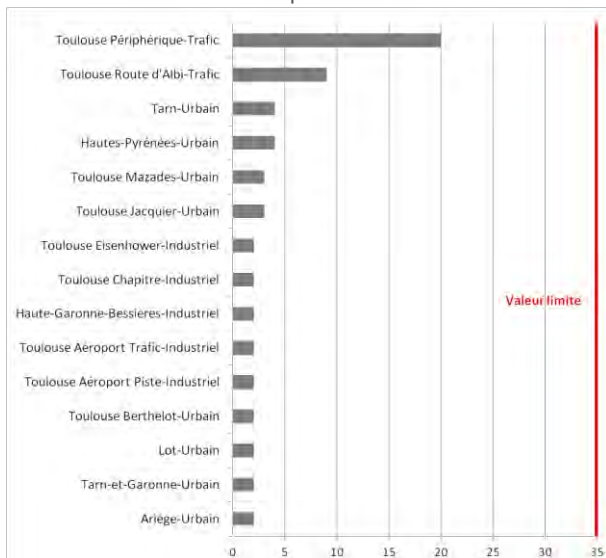
Particules en suspension inférieures 10 microns
Evolution pluriannuelle



Evolution pluriannuelle des concentrations moyennes en particules PM₁₀

Comme l'ensemble des stations sur la région Midi-Pyrénées, les stations de l'agglomération toulousaine respectent la valeur limite s'appliquant sur une moyenne journalière. Cette valeur limite est également respectée sur les stations les plus exposées du réseau de surveillance, en proximité du trafic routier : les stations « Périphérique » et « Route d'Albi » mettent en évidence respectivement 32 journées et 9 journées de dépassement. Suivant la tendance des concentrations moyennes, la tendance en 2014 est à la diminution, on enregistre en 2013 32 journées de dépassement pour la station « Périphérique » et 13 jours pour la station « Route d'Albi ».

Particules en suspension inférieures 10 microns
Situation vis-à-vis de la protection de la santé

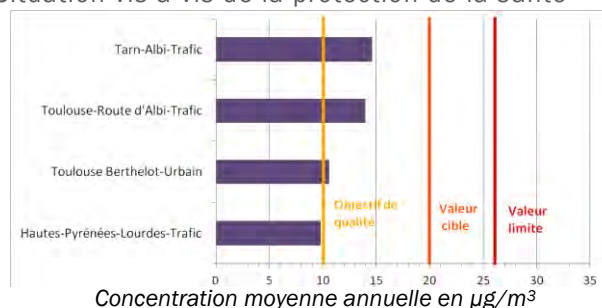


Nombre de concentrations journalières supérieures à 50 µg/m³

Particules en suspension inférieures à 2.5 microns

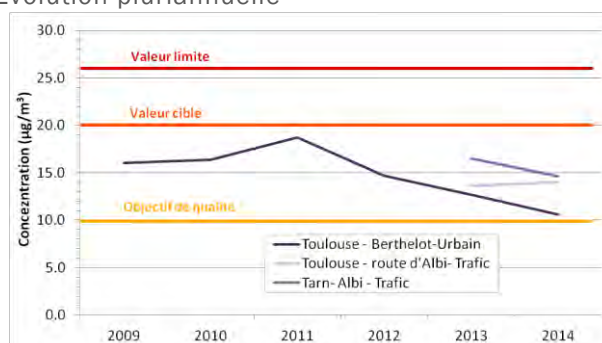
En 2014, les niveaux moyens en particules ne respectent pas l'objectif de qualité : à proximité du trafic routier, le niveau est de 14 µg/m³, soit une concentration de 40 % supérieure à l'objectif de qualité. Le niveau moyen sur les stations urbaines est inférieur, et s'élève annuellement à 11 µg/m³.

Particules en suspension inférieures 2.5 microns
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Entre 2013 et 2014, le niveau moyen diminue d'environ 15 % en situation de fond urbain, et reste stable à proximité du trafic routier.

Particules en suspension inférieures 2.5 microns
Evolution pluriannuelle



Evolution pluriannuelle des concentrations moyennes

Dioxyde d'azote

Pour le dioxyde d'azote, la réglementation a fixé 2 valeurs limites sur 2 échelles de temps différentes :

- en moyenne annuelle, la valeur limite est fixée à 40 µg/m³
- en moyenne horaire, la valeur limite est fixée à 200 µg/m³ et 18 heures de dépassement de cette valeur sont autorisées par année civile.

A proximité du trafic, les niveaux observés sont clairement supérieurs à ceux déterminés en fond urbain et dépassent pour 3 stations la valeur limite annuelle :

- la station « Périphérique », au sud de l'agglomération, affiche le niveau maximal du réseau de surveillance avec 74 µg/m³, soit 1,8 fois la valeur limite autorisée.

- les stations « Rue de Metz » située en hypercentre, et « Route d'Albi », dont les niveaux moyens sont de respectivement 51 µg/m³ et 47 µg/m³.

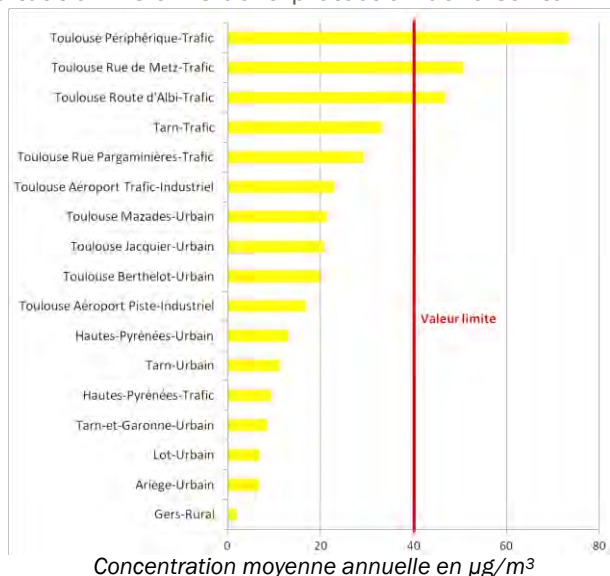
Concernant la valeur limite fixée sur un pas de temps horaire, l'ensemble des stations en proximité trafic respecte les exigences réglementaires. La station « Toulouse - Route d'Albi » enregistre tout de même cette année, 17 heures de dépassement, proche du seuil réglementaires des 18 heures.

Les niveaux moyens enregistrés en fond urbain sont plus modérés, avec 21 µg/m³ en 2014. Les stations en fond urbain (« Mazades », « Jacquier », Berthelot), la

station située rue Pargaminières et sur l'aéroport (« Aéroport Trafic » et « Aéroport Piste ») de Toulouse Blagnac respectent les 2 valeurs limites.

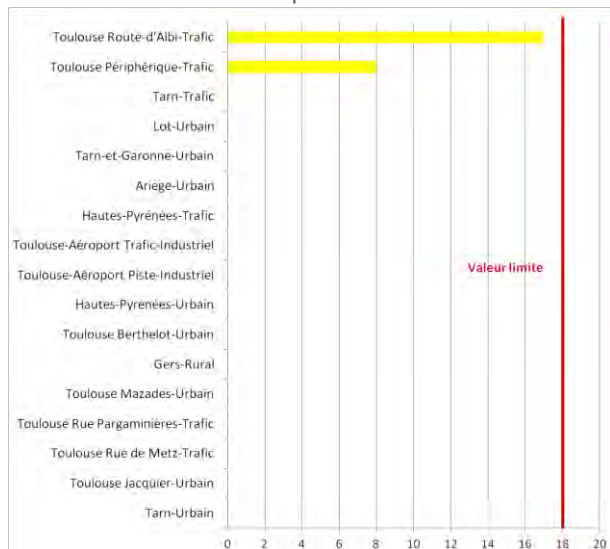
Dioxyde d'azote

Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Dioxyde d'azote

Situation vis-à-vis de la protection de la santé

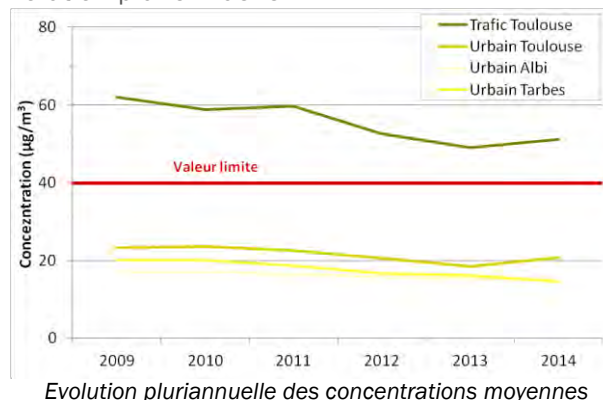


Nombre de concentrations horaires supérieures à $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Une légère tendance à la diminution est observée entre 2009 et 2014 sur l'agglomération toulousaine : le niveau moyen annuel en situation de fond urbain passe ainsi de $23.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2009 à $20.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2014, soit une baisse de 11 % sur 6 ans. Cette tendance est également visible à proximité du trafic. Notons tout de même les concentrations ont légèrement augmenté entre 2013 et 2014, à proximité du trafic et en situation de fond.

Dioxyde d'azote

Evolution pluriannuelle



Ozone

La valeur cible et l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine quantifie l'exposition à long terme à des niveaux d'ozone importants. La valeur est fixée à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (calculée sur une moyenne glissante sur 8 heures), et il existe deux seuils réglementaires :

- l'objectif à long terme qui n'autorise aucun dépassement
- la valeur cible qui autorise 25 dépassements de cette valeur par année civile

Sur l'agglomération toulousaine aucune station ne respecte l'objectif de qualité. Le nombre de jours de dépassement, évalué à 14 pour la totalité de l'agglomération reste en deçà de la valeur cible (25 jours). Les niveaux d'ozone sont en moyenne légèrement moins importants sur les autres agglomérations de la région Midi-Pyrénées (Albi, Tarbes, Lourdes, Montauban).

Le nombre de dépassement est en nette diminution par rapport à l'an dernier, pour l'ensemble des stations de Midi Pyrénées, en milieu urbain, aussi bien que rural. L'été maussade n'a pas favorisé la production d'ozone comme habituellement observé sur la région.

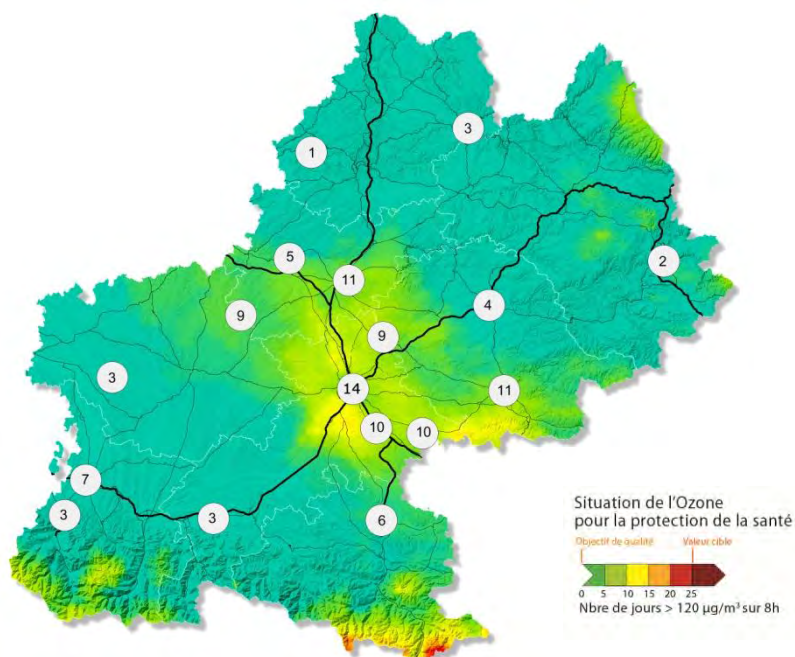
Ozone

Situation vis-à-vis de la protection de la santé



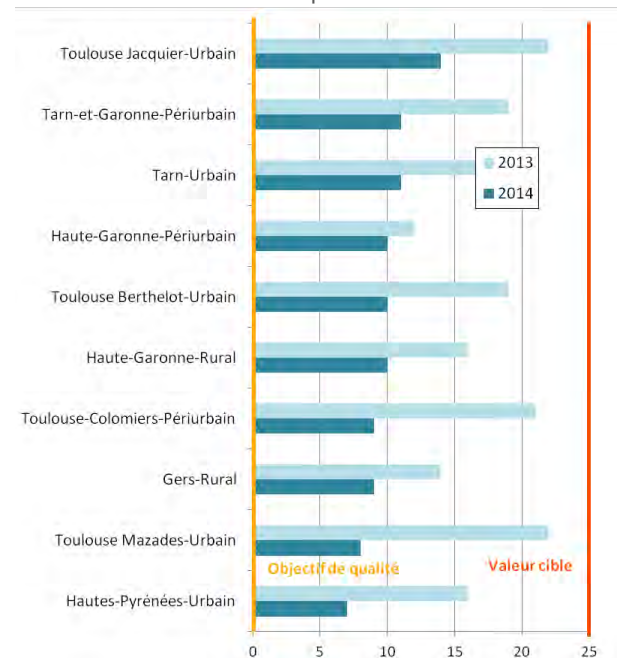
Nombre de jours de concentrations supérieures à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures

Ozone
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Nombre de dépassement de 120 µg/m³ en moyenne glissante sur 8 heures - Plateforme de modélisation régionale - 2014

Ozone
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Nombre de jours de concentrations supérieures à 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures en 2013 et 2014.

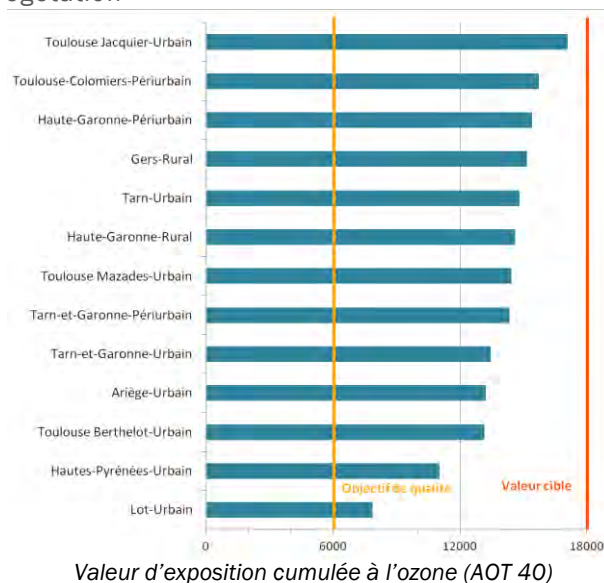
De la même manière que pour la protection de la santé, la réglementation fixe deux seuils pour la protection de la végétation, en calculant l'exposition cumulée à l'ozone sur la période mai - juillet, période principale de développement de la végétation (valeur dite « AOT 40 »).

- l'objectif de qualité de 6 000 µg/m³.h
- la valeur cible fixée à 18 000 µg/m³.h

Les valeurs d'AOT maximales du réseau de surveillance sont mises en évidence cette année sur la station

urbaine de Jacquier, et en périphérie de Toulouse à Colomiers et Montgiscard (« Haute-Garonne - Périurbain »). Ces stations dépassent largement l'objectif de qualité pour la protection de la végétation, la station urbaine de Jacquier affiche une valeur d'AOT 40 de 17 093 µg/m³.h, soit presque 3 fois l'objectif de qualité. Notons toutefois que l'ensemble des stations de la région dépasse cet objectif à long terme, ceci de manière récurrente.

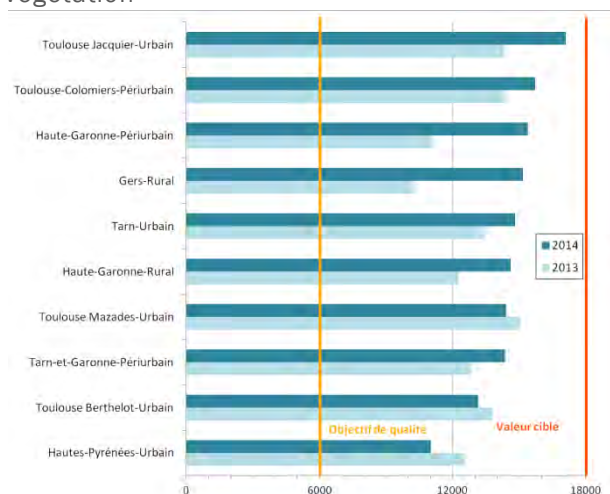
Ozone
Situation vis-à-vis de la protection de la végétation



Les valeurs d'AOT 40 sont en globale diminution par rapport à l'an dernier, les conditions météorologiques ayant peu favorisé cette année la production d'ozone.

Ozone

Situation vis-à-vis de la protection de la végétation

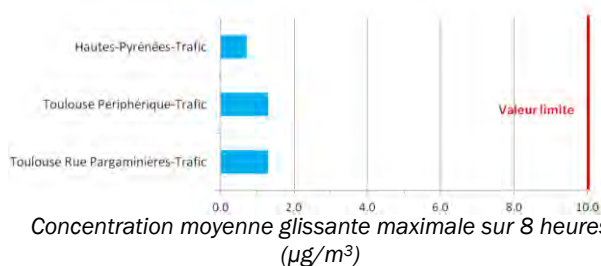


Valeur d'exposition cumulée à l'ozone (AOT 40) en 2013 et 2014

Monoxyde de carbone

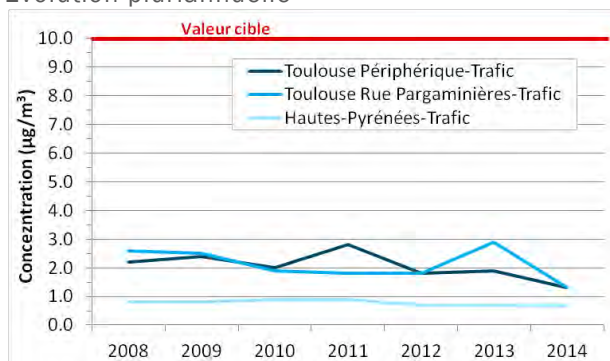
Deux stations mesurent le monoxyde de carbone à proximité du trafic sur Toulouse. La valeur limite pour la protection de la santé est respectée pour les 2 stations « Périphérique » et « Pargaminières ». Après une nette diminution des concentrations ces deux dernières décennies, due principalement à la réduction des émissions du transport routier et par l'apport de nouvelles technologies dans ce domaine, les concentrations en monoxyde de carbone stagnent, tout en restant très inférieures au seuil réglementaire en vigueur.

Monoxyde de carbone Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Concentration moyenne glissante maximale sur 8 heures (µg/m³)

Monoxyde de carbone Evolution pluriannuelle

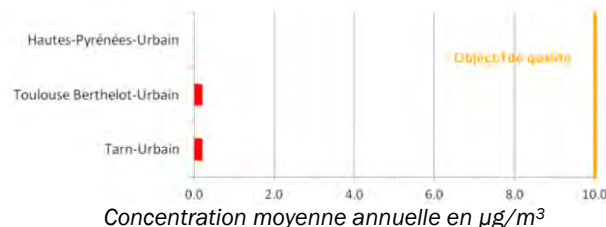


Evolution pluriannuelle de la concentration moyenne glissante maximale sur 8 heures (µg/m³)

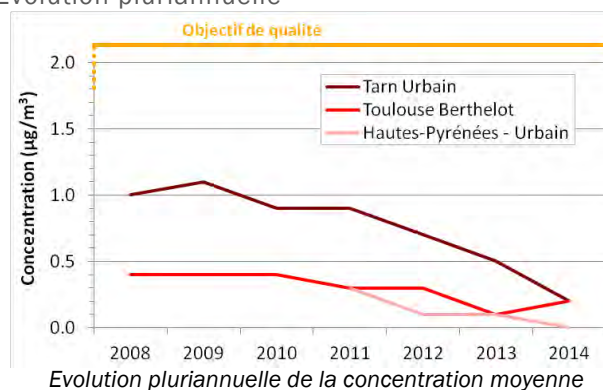
Dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre est surveillé par la station de typologie urbaine « Berthelot ». Les teneurs mesurées sont très en deçà des seuils réglementaires.

Dioxyde de soufre Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Dioxyde de soufre Evolution pluriannuelle



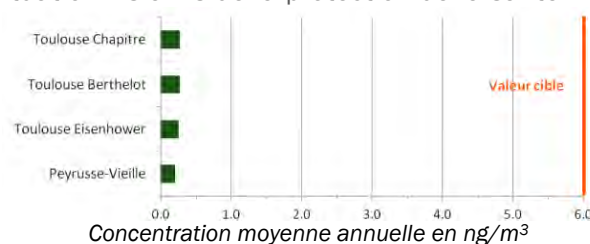
Métaux Particulaires

La surveillance des métaux dans les particules en suspension est effectuée sur plusieurs stations de l'agglomération :

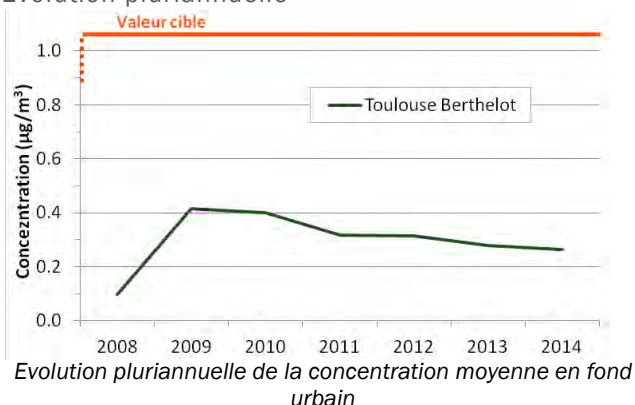
- en milieu urbain sur la station « Berthelot »
- sur les stations de typologie industrielle, telles que « Eisenhower » et « Chapitre » (dans l'environnement de l'incinérateur de la SETMI), « Faure », « Ferry » et « Bouldrome » dans le cadre de la surveillance de l'usine STCM.

L'ensemble des stations de l'agglomération respecte largement les valeurs cibles réglementaires pour l'arsenic, le cadmium et le nickel. Les concentrations annuelles en situation urbaine, évaluées par la station « Berthelot » sont ainsi de 0,3 nanogramme par mètre cube (ng/m³) pour l'arsenic, 0,1 ng/m³ pour le cadmium, 1,0 ng/m³ pour le nickel. La tendance est à la diminution pour ces 3 composés métalliques.

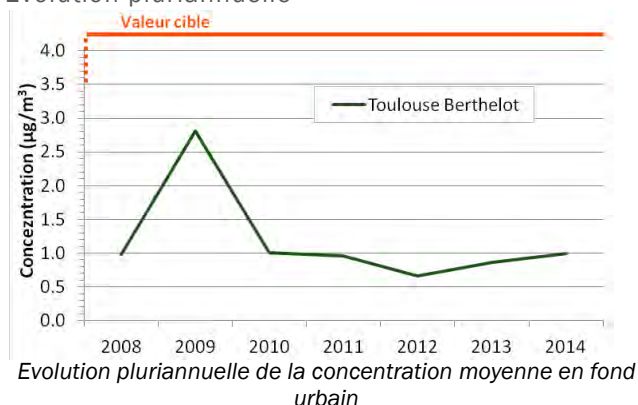
Arsenic dans les particules en suspension PM₁₀ Situation vis-à-vis de la protection de la santé



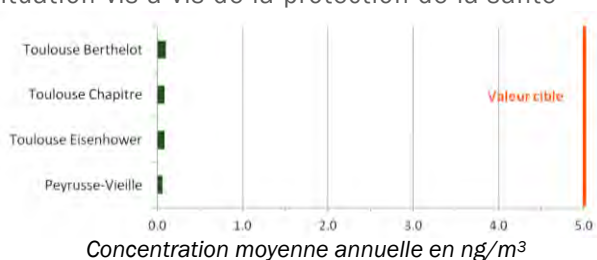
Arsenic dans les particules en suspension PM₁₀
Evolution pluriannuelle



Nickel dans les particules en suspension PM₁₀
Evolution pluriannuelle

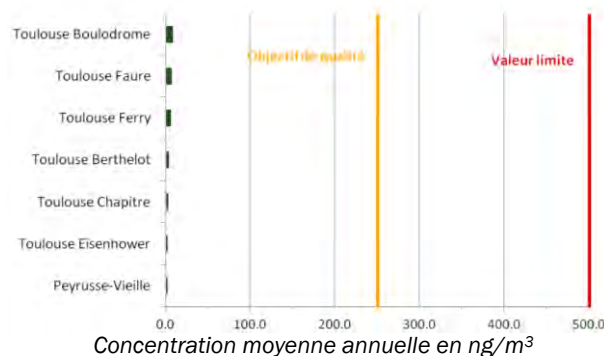


Cadmium dans les particules en suspension PM₁₀
Situation vis-à-vis de la protection de la santé

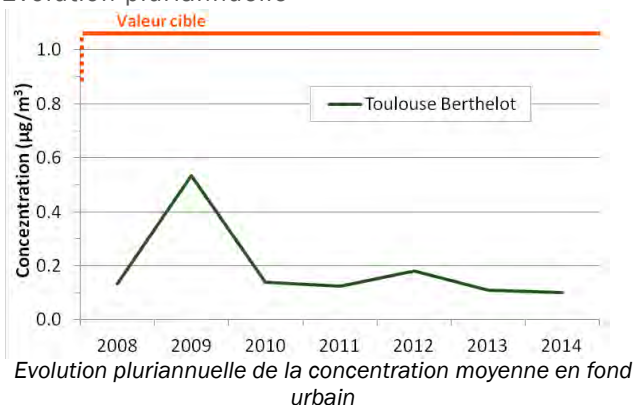


Les concentrations annuelles en plomb particulaire sont également très faibles au regard de la valeur limite et de l'objectif de qualité. Les niveaux sont par ailleurs en constante diminution depuis 2009.

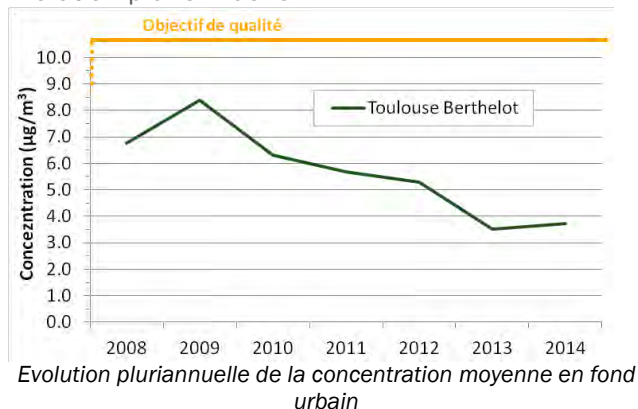
Plomb dans les particules en suspension PM₁₀
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



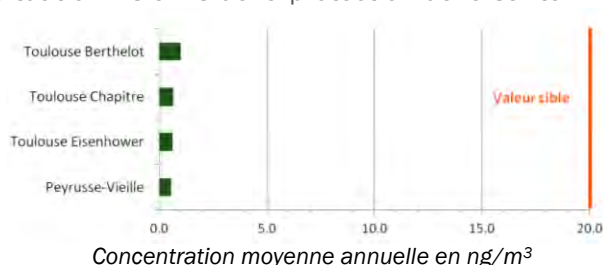
Cadmium dans les particules en suspension PM₁₀
Evolution pluriannuelle



Plomb dans les particules en suspension PM₁₀
Evolution pluriannuelle



Nickel dans les particules en suspension PM₁₀
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Benzène

La surveillance du benzène est réalisée sur 4 stations de l'agglomération toulousaine :

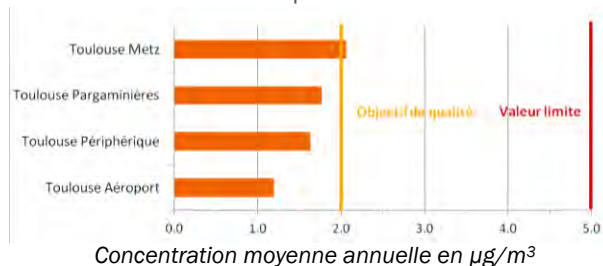
- 3 stations à proximité du trafic, situées rue de Metz, rue Pargaminières et au bord du périphérique sud.
- 1 station au sein de l'aéroport Toulouse Blagnac.

La station « Rue de Metz » présente un niveau annuel de 2,1 µg/m³, légèrement supérieur à l'objectif de qualité. Ce point de mesure présente régulièrement un

dépassement de l'objectif de qualité. La valeur limite de 5 µg/m³ est respectée sur les 4 stations de mesure.

Benzène

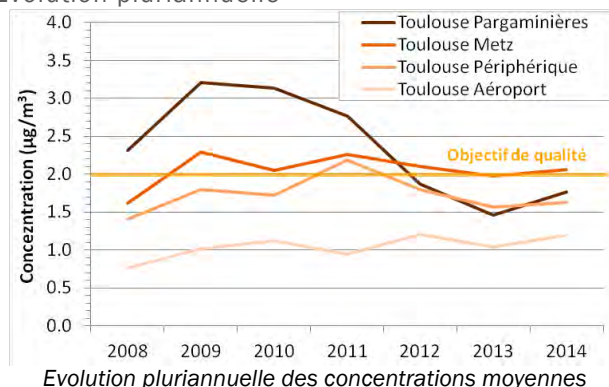
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Après une diminution des concentrations entre 2011 et 2013, on constate une hausse des niveaux pour l'année 2014, sur les 4 points de mesure, les conditions climatiques rencontrées durant l'année influant directement les concentrations mesurées. Cette tendance est également observée rue Pargaminières, où une nette baisse des niveaux avait été relevée depuis 2009 (diminution due à l'aménagement piétonnier de cette voie). Sur ce point de mesure, la réouverture partielle à la circulation a contribué à cette augmentation du benzène dans l'air.

Benzène

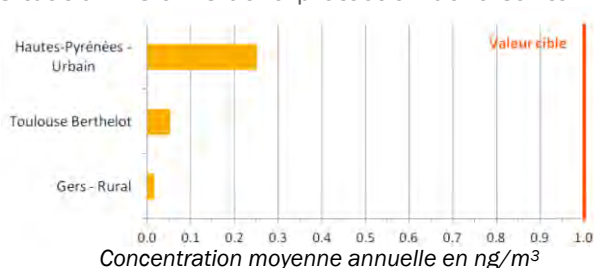
Evolution pluriannuelle



Pyrénées est composé de 3 stations, dont la station urbaine « Berthelot », située en centre-ville de Toulouse. Le niveau moyen annuel sur l'agglomération s'élève à 0,1 ng/m³, concentration respectant la valeur cible pour ce composé. Cette concentration est également inférieure à celle mise en évidence sur l'agglomération de Tarbes. Au cours des 5 dernières années, la concentration annuelle sur Toulouse est relativement stable.

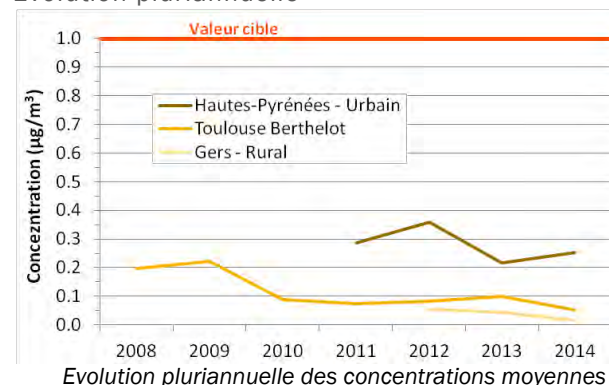
Benzo[a]pyrène

Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Benzo[a]pyrène

Evolution pluriannuelle



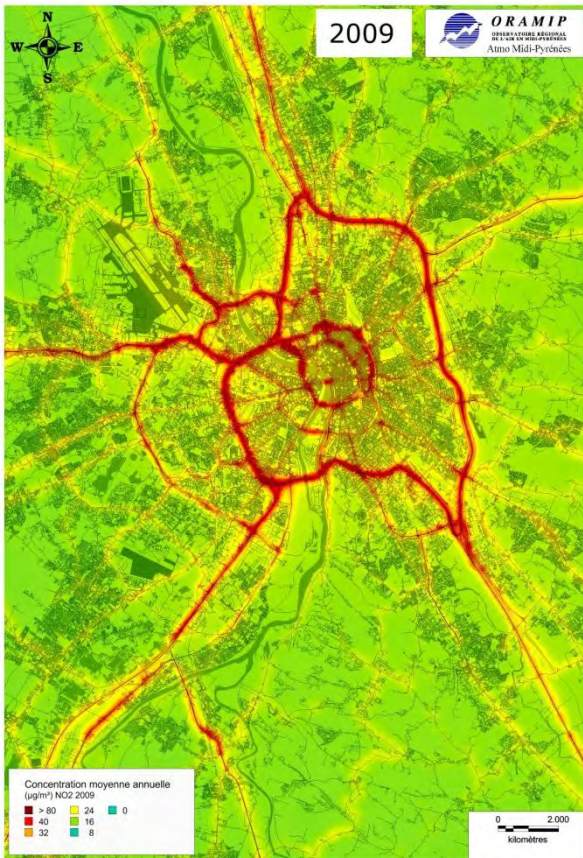
Benzo[a]pyrène

Le réseau permanent de surveillance du benzo[a]pyrène dans l'air ambiant sur la région Midi-

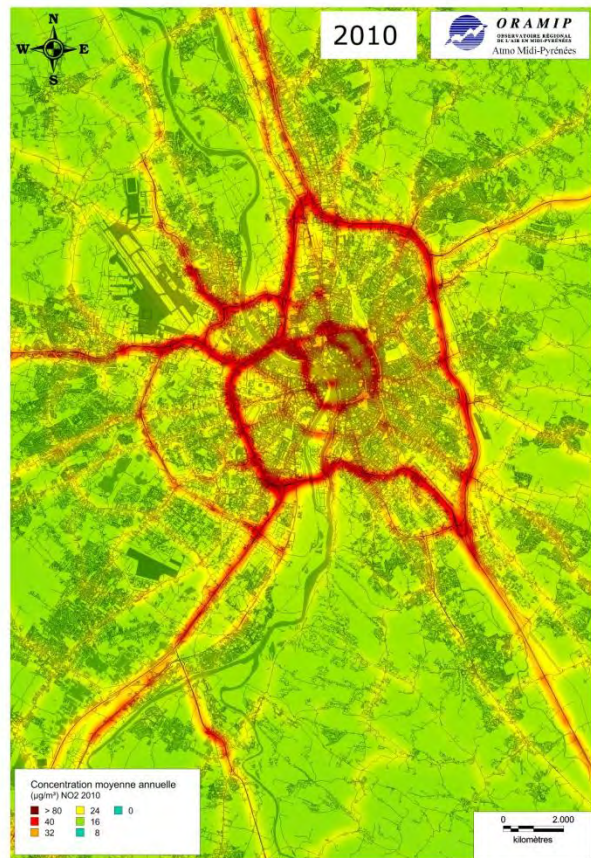
Réglementation : situation de l'agglomération toulousaine

	Particules	Particules	Dioxyde d'azote	Ozone	Benzo[a]pyrène	Monoxyde de carbone	Dioxyde de soufre	Benzène	Métaux particulaires
	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	O ₃	B(a)P	CO	SO ₂	C ₆ H ₆	As-Cd-Ni-Pb
Agglomération toulousaine – fond urbain	Vert	Orange	Vert	Orange	Vert	-	Vert	-	Vert
Agglomération toulousaine – proximité trafic	Orange	Orange	Rouge	-	-	Vert	-	Vert	-

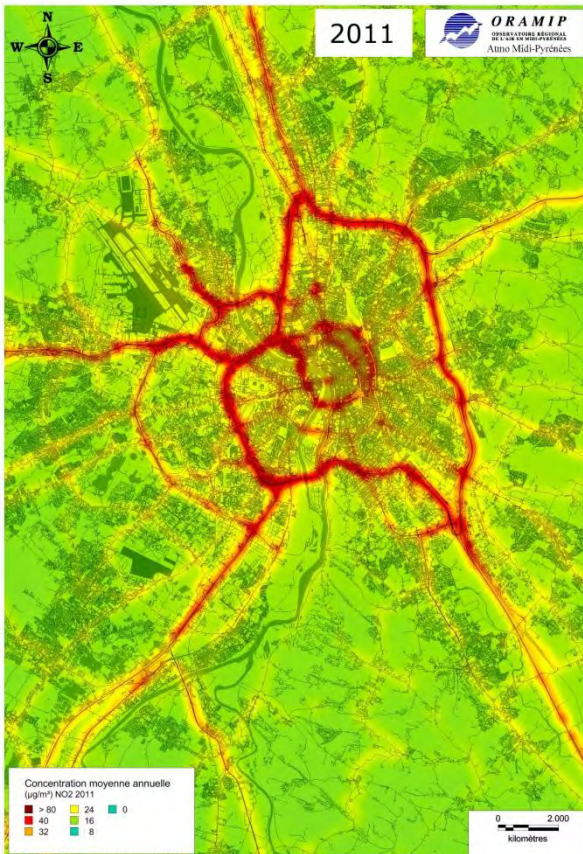
Agglomération toulousaine : concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote 2009 et 2012



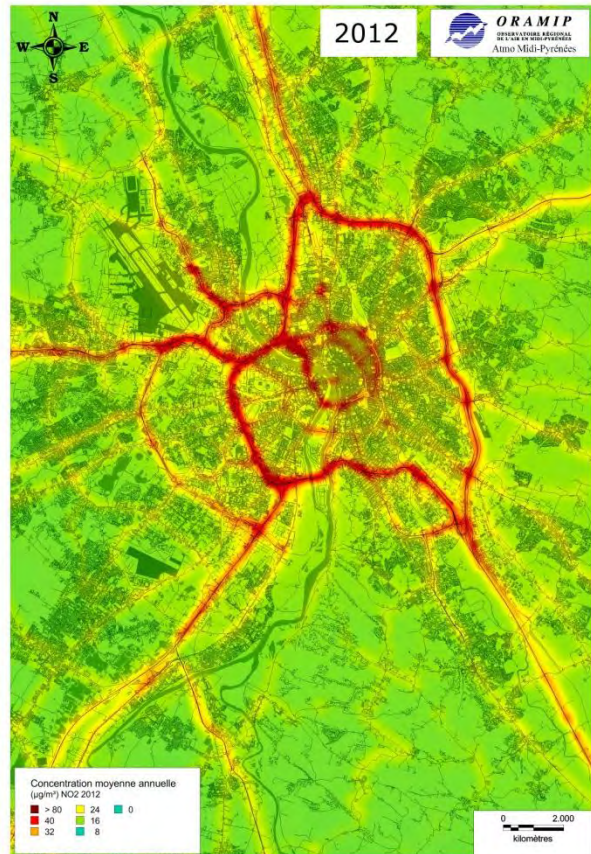
ORAMIP - Aout 2014



ORAMIP - Aout 2014

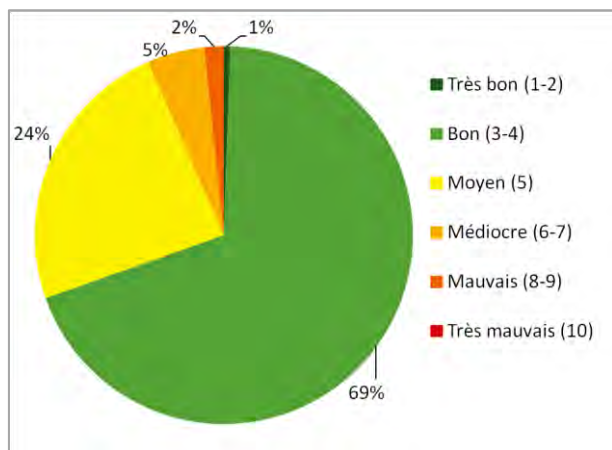


ORAMIP - Octobre 2014

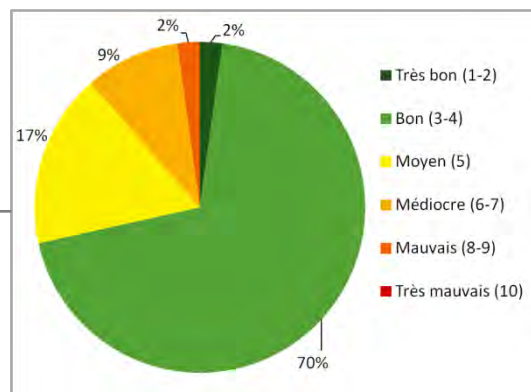


ORAMIP - Octobre 2014

Indice ATMO



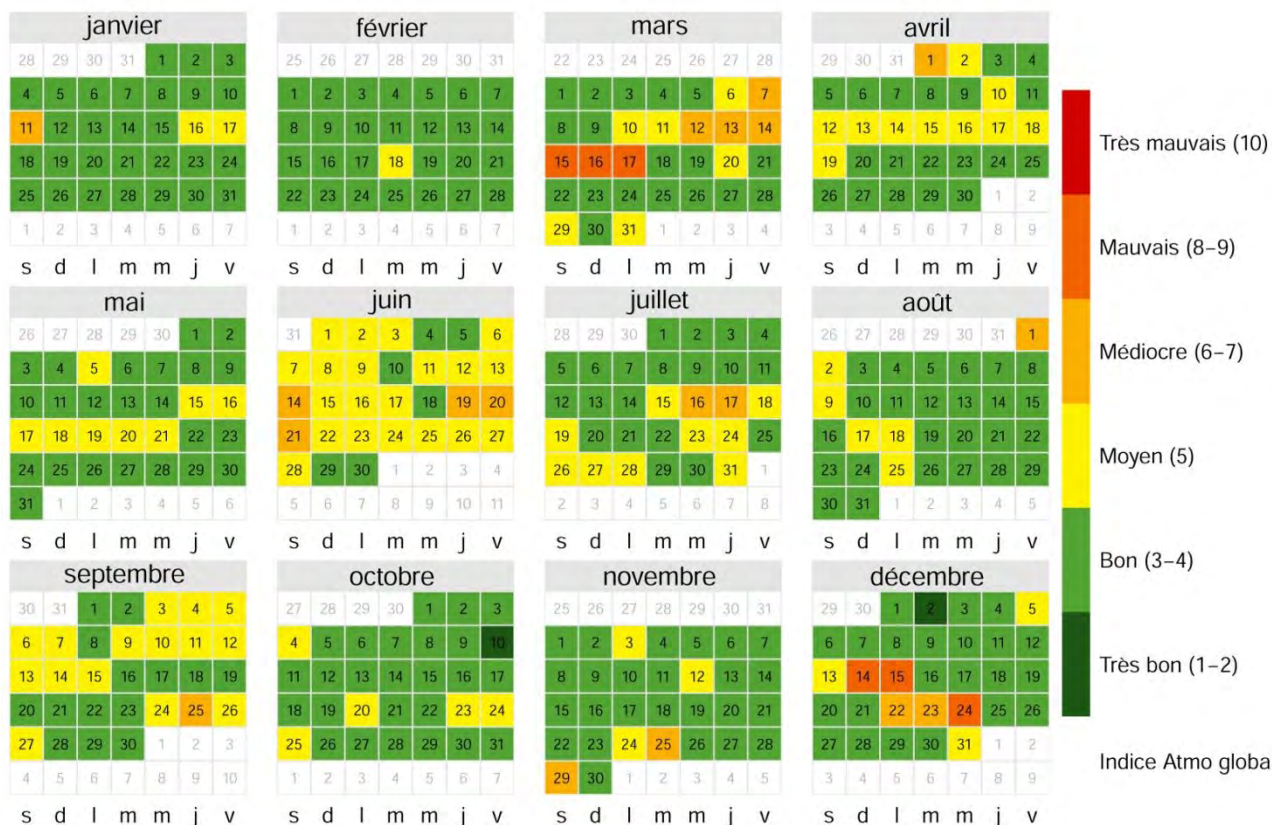
Indice ATMO en 2014



Indice ATMO en 2013

L'indice de qualité de l'air est calculé quotidiennement pour l'agglomération de Toulouse. En 2014, les indices « très bon » et « bon » représentent près de 70 % de l'année, soit un pourcentage de journées stable par rapport à 2013. La proportion de journées dont la qualité de l'air est médiocre diminue significativement, passant de 9 % en 2013 à 5 % en 2014. A l'inverse, l'indice 5, qualifiant une qualité de l'air moyenne, se rencontre plus fréquemment en 2014 (24 % de l'année contre 17 % en 2013). Les journées d'indices 8 ou 9, à fréquence de 2 % (soit 6 jours) correspondent à des épisodes de pollution aux particules en suspension en hiver et au printemps.

Evolution de l'indice de qualité de l'air ATMO au cours de l'année 2014 sur l'agglomération de Toulouse



LES DÉPASSEMENTS DES SEUILS D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION

Les dépassements de seuils

Particules PM₁₀

6 procédures d'information et recommandation ont été mises en œuvre cette année sur l'agglomération toulousaine. Au mois de mars, l'épisode de pollution d'ampleur nationale a également touché l'ensemble de la région Midi-Pyrénées, dont Toulouse. La fin de l'année compte également 2 épisodes de pollution hivernaux dont la dimension géographique reste plus locale, touchant l'agglomération toulousaine et le nord de la région.

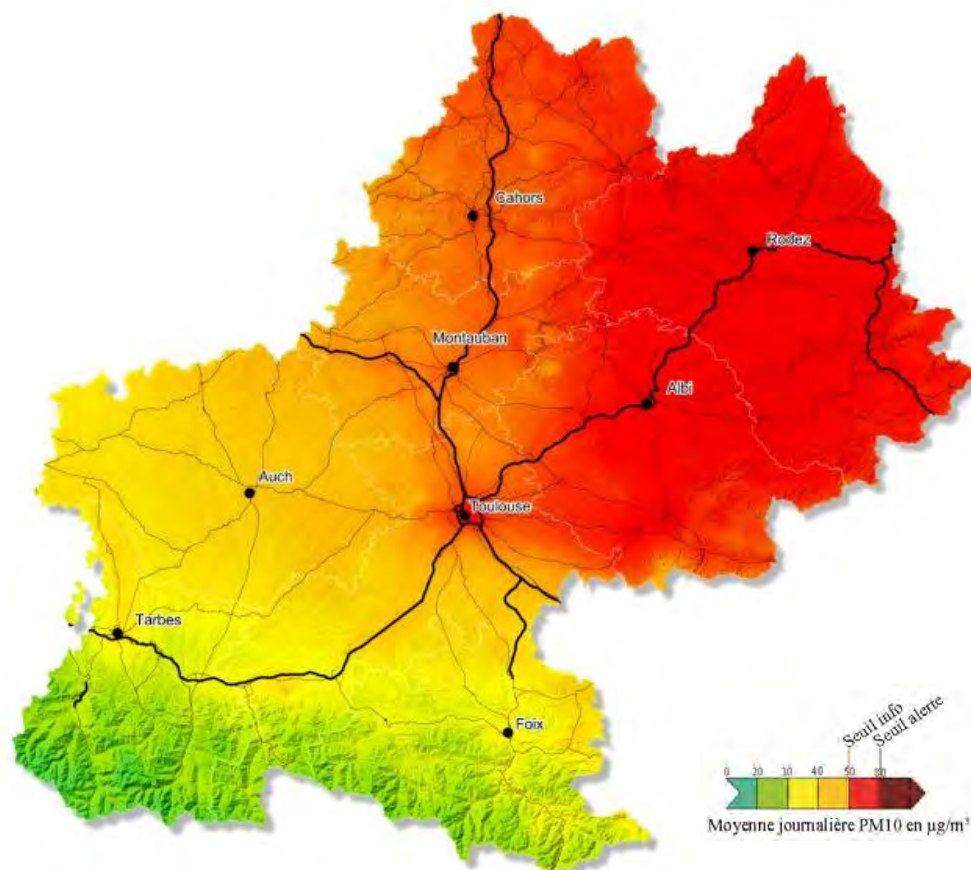
L'an dernier, 9 dépassements du seuil d'information et de recommandation, sur constat et prévision avaient été observés sur l'agglomération. Comme pour les niveaux moyens, on observe cette année une légère

tendance à la baisse sur la région du nombre d'épisode de pollution.

Procédure d'information et recommandation

Jour	Type
12 mars	constat
16 mars	constat
17 mars	prévision
18 mars	prévision
15 décembre	constat
24 décembre	constat

Particules en suspension inférieures 10 microns
Concentration moyenne journalière lors de l'épisode de pollution du 14 décembre 2014



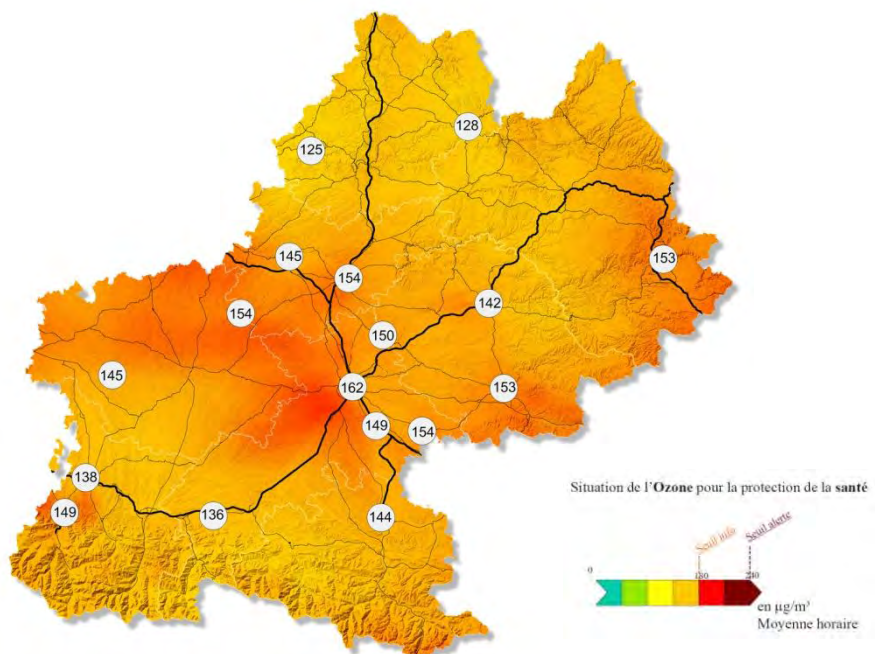
Concentration moyenne journalière du 14 décembre 2014 - Plateforme de modélisation régionale – 2014

Ozone

Concernant l'ozone, aucune procédure d'information et recommandation n'a été mise en œuvre en 2014, sur Toulouse et en Midi-Pyrénées. Sur l'ensemble des stations de mesure de l'agglomération, les concentrations horaires sont restées bien inférieures au

seuil réglementaire de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration maximale horaire du réseau de surveillance, de $162 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été mise en évidence sur la station Toulouse Jacquier le 20 juin 2014.

Ozone
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



Concentration maximale horaire - Plateforme de modélisation régionale - 2014

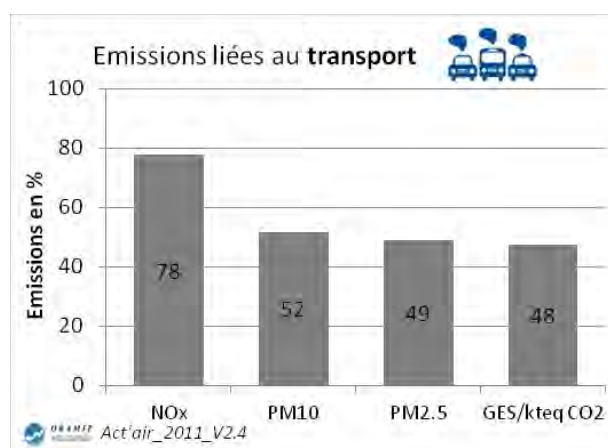
INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE TOULOUSE MÉTROPOLE

APPROCHE SECTORIELLE ET PAR POLLUANT

Poids des secteurs sur les émissions du territoire de Toulouse Métropole

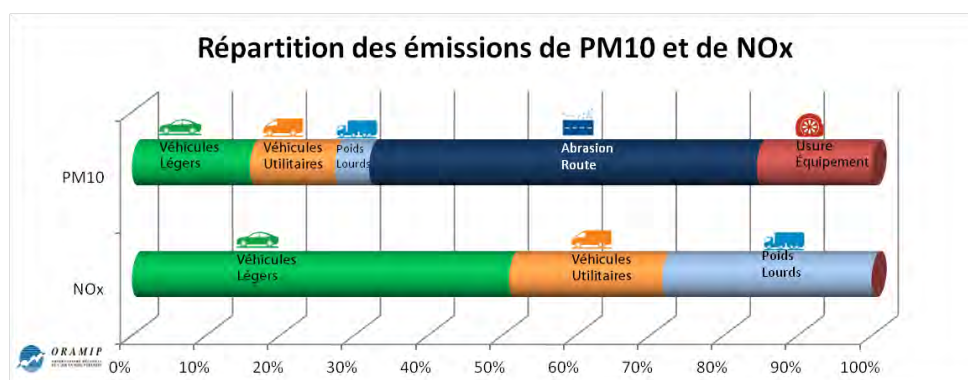
➔ Émissions liées au transport

Agir sur le **trafic routier** permet de diminuer les émissions de d'oxydes d'azote (NOx), de particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2.5}), mais aussi des gaz à effet de serre (GES).



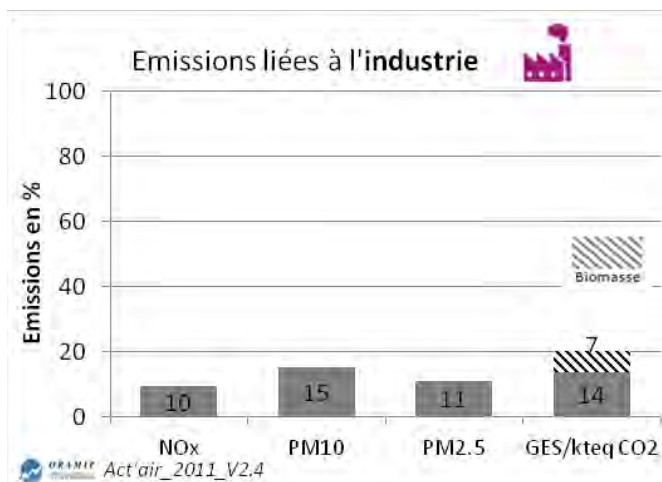
Les émissions dues au trafic routier sont dépendantes du type de véhicules. De plus les émissions proviennent à la fois de la combustion, mais aussi de l'usure des équipements (freins, pneus, route) et du réenvol de particules.

La part de l'**usure et du réenvol** correspond **68% des particules PM₁₀**.



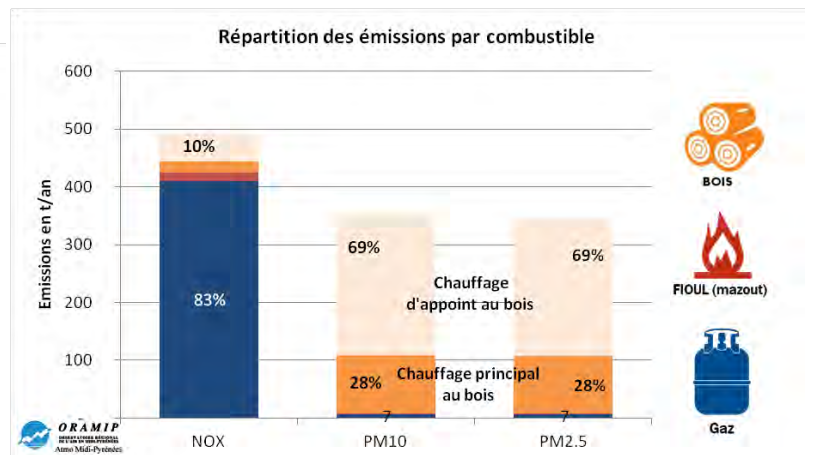
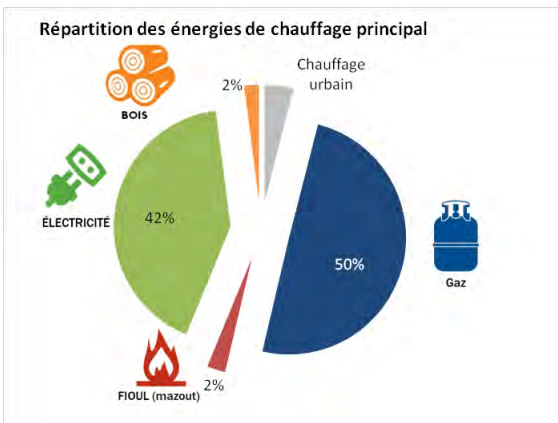
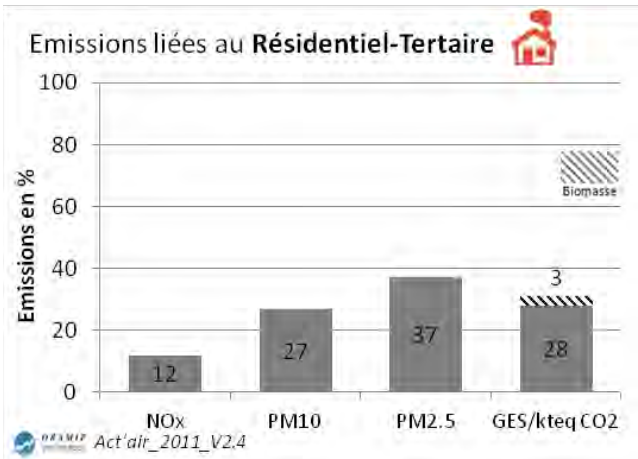
➔ Émissions liées à l'industrie

Le secteur **industriel** contribue peu à la pollution de l'air sur le territoire de Toulouse Métropole, l'industrie ayant une contribution limitée à la pollution de l'air.



➔ Émissions liées au résidentiel et tertiaire 


Agir sur les **appareils de chauffage** domestiques permet de réduire les émissions de particule fines.



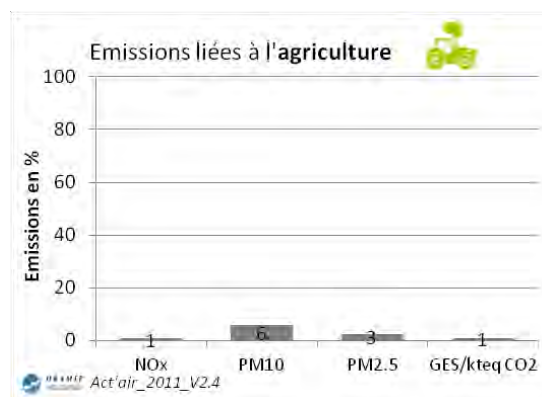
83% des émissions de NOx proviennent du gaz naturel.

50% des logements principaux utilisent le **gaz** comme chauffage principal.

97 % des émissions de particules fines proviennent du bois de chauffage dont 69 % en chauffage d'appoint ; même si l'utilisation du bois comme chauffage principal ne représente que 2% des logements.

➔ Émissions liées à agriculture 

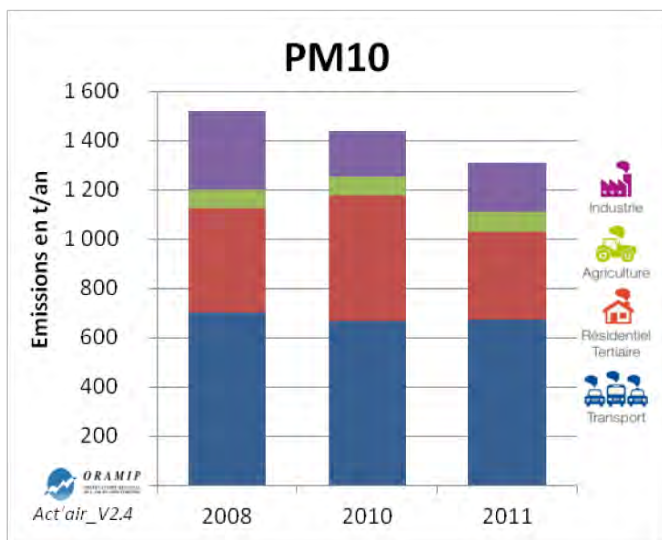
Le **secteur agricole** contribue peu à la pollution de l'air dans la communauté urbaine de Toulouse Métropole du fait du nombre réduit d'exploitations agricoles sur le territoire.



Evolution des émissions sur le territoire de Toulouse Métropole

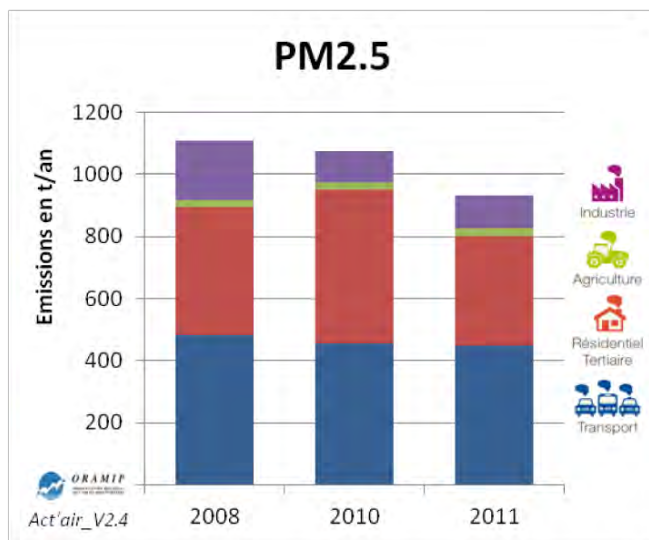
➔ PM10

❖ Évolution des émissions de particules PM10

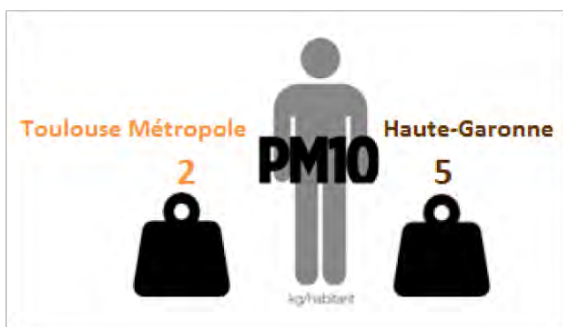


➔ PM2.5

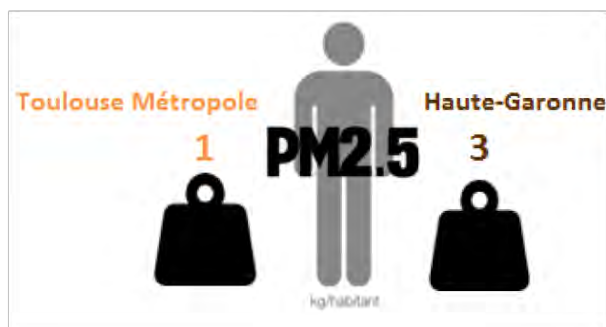
❖ Évolution des émissions de particules PM2.5



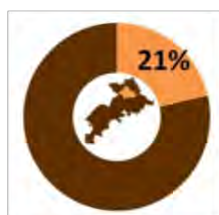
❖ Émissions en kg/habitant/an



❖ Émissions en kg/habitant/an



❖ Part de Toulouse Métropole en Haute-Garonne

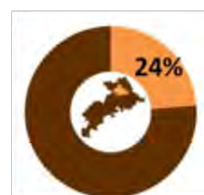


Toulouse Métropole représente 21% des émissions de PM₁₀ du département.

Le **transport** est le secteur le plus émetteur de particules PM₁₀ sur le territoire de Toulouse Métropole (52% en 2011). Les **dispositifs de chauffage** (résidentiel/tertiaire) représentent le deuxième secteur émetteur de PM₁₀ (27% en 2011).

Les émissions de particules PM₁₀ sont en **diminution de 9%** entre 2010 et 2011. La baisse d'activité industrielle engendre cette diminution couplée avec la diminution de la consommation d'énergie du secteur résidentiel tertiaire.

❖ Part de Toulouse Métropole en Haute-Garonne



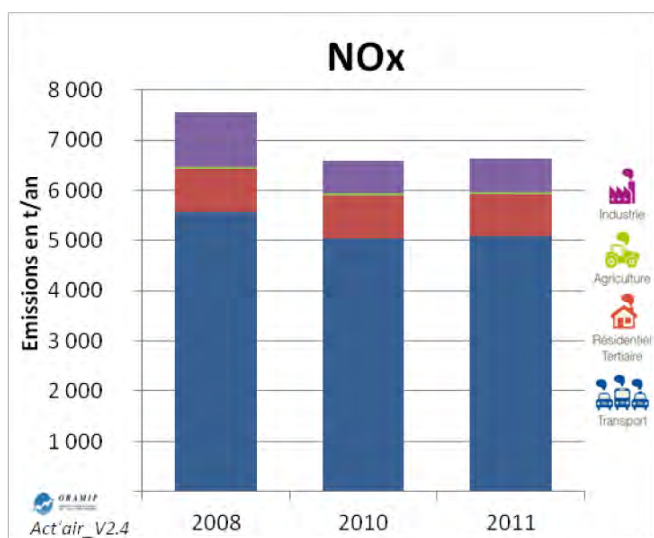
Toulouse Métropole représente 24% des émissions de PM_{2.5} du département.

Le **transport** est le secteur le plus émetteur de particules fines PM_{2.5} sur le territoire de Toulouse Métropole (49% en 2011). Les **dispositifs de chauffage** (résidentiel/tertiaire) représentent le deuxième secteur émetteur de PM_{2.5} (37% en 2011).

Les émissions de particules PM_{2.5} sont en **diminution de 13%** entre 2010 et 2011. L'hiver moins rigoureux en 2011 engendre la diminution de la consommation d'énergie du secteur résidentiel tertiaire. 98% des émissions dues au chauffage résidentiel sont issues de la combustion de bois.

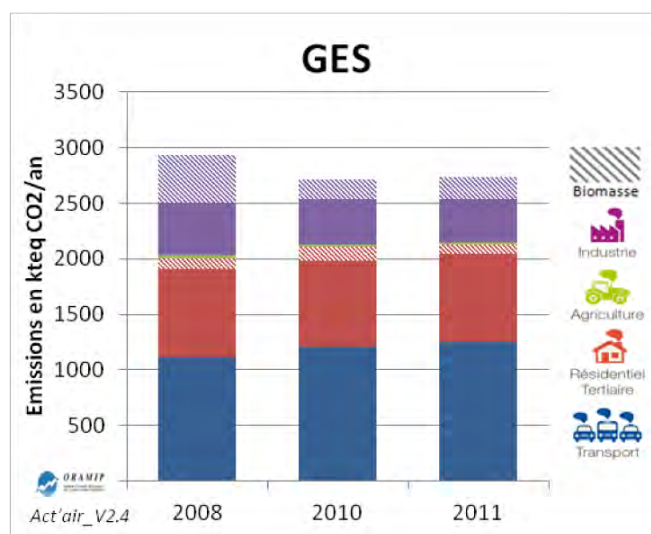
➔ NOx

❖ Évolution des émissions d'oxydes d'azote

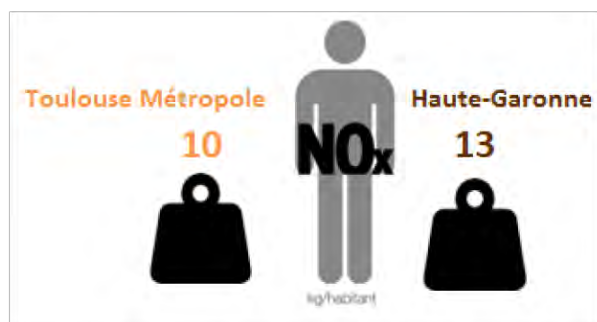


➔ GES

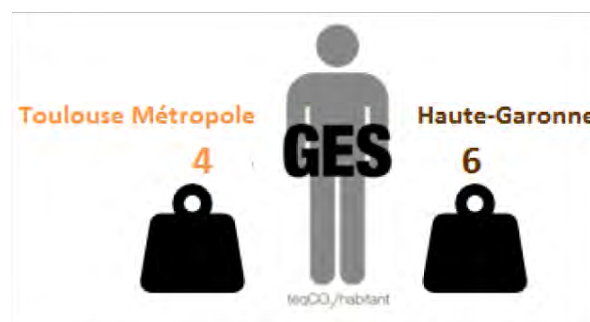
❖ Évolution des émissions de gaz à effet de serre



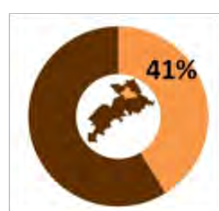
❖ Émissions en kg/habitant/an



❖ Émissions en teq CO2/habitant/an



❖ Part de Toulouse Métropole en Haute-Garonne

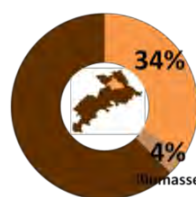


Toulouse Métropole représente 41% des émissions de NOx du département de la Haute-Garonne.

Le **transport** est le secteur le plus émetteur d'oxydes d'azotes sur le territoire de Toulouse Métropole (78% en 2011).

Les émissions de NOx sont en **augmentation de 1%** entre 2010 et 2011. Cette augmentation est due à une augmentation du nombre de kilomètres parcourus. La modernisation des véhicules, moins polluants, ne suffit pas à compenser l'augmentation du nombre de déplacements.

❖ Part de Toulouse Métropole en Haute-Garonne



Toulouse Métropole représente 37% des émissions de GES du département (dont 4% issues de la biomasse).

Le **transport** est le secteur le plus émetteur de GES sur le territoire de Toulouse Métropole (48% en 2011). Les **dispositifs de chauffage** (résidentiel/tertiaire) représentent le deuxième secteur émetteur de GES (31% en 2011).

Les émissions de GES sont en **augmentation de 1%** entre 2010 et 2011.

ACTIONS 2014

INVENTAIRE

- Inventaire des Émissions de l’activité aéroportuaire

SUIVI DE LA QUALITE DE L’AIR EN PROXIMITE INDUSTRIELLE

- Usine STCM de Toulouse : surveillance des niveaux de plomb particulaire
- Incinérateur SETMI de Toulouse : impact du stockage des mâchefers sur la qualité de l’air
- Qualité de l’air autour de l’incinérateur de boues VEOLIA

AIR INTERIEUR

- Évaluation des niveaux de particules PM10 dans certaines stations du métro toulousain
- Qualité de l’air intérieur : École Faucher

IMPACT SUR LA QUALITE DE L’AIR DE PROJETS DE TRANSPORTS EN COMMUN

- Impact sur la qualité de l’air de 2 projets de transports en commun : RD813 et Secteur est
- Impact sur la qualité de l’air d’un projet de transports en commun : Axe Bus Metro Basso Cambo - Cugnaux
- Impact sur la qualité de l’air d’un projet de transports en commun : Liaison multimodale Sud-Est

PLANS ET PROGRAMMES

- Plan de Protection de l’Atmosphère
- Pumiquat

INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE L'ACTIVITÉ AÉROPORTUAIRE

Objectif de l'étude

Le **partenariat** avec l'Aéroport Toulouse Blagnac s'est renforcé en développant l'inventaire des émissions des polluants atmosphériques et gaz à effet de serre sur la zone aéroportuaire.

Cet inventaire permettra d'alimenter le **modèle fine échelle** de dispersion des polluants, permettant de cartographier les concentrations sur la zone aéroportuaire, et à terme de faire des études de scénarisation et évaluation d'impact lors d'**épisode de pollution**. La modélisation des polluants sera validée par une série de campagne de **mesures terrains**.

L'inventaire d'émissions sur la zone aéroportuaire cherche donc à **comprendre** et **identifier** l'activité aéroportuaire, pour entreprendre des actions adéquates de limitation de son impact.

Depuis le 1er novembre 2010, l'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA), dont

l'occupation principale est le contrôle des nuisances sonores, a vu ses compétences élargies par la loi « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010. Elle est notamment chargée de « contribuer au débat en matière d'environnement aéroportuaire ».

L'ORAMIP a alors choisi d'améliorer la **compréhension des impacts des activités associées à la zone aéroportuaire** sur la qualité de l'air locale et régionale via les groupes de travail de l'ACNUSA, en partenariat avec l'aéroport de Toulouse Blagnac. C'est un programme de **partenariat pilote** dans le domaine de la qualité de l'air en zone aéroportuaire.

A travers son partenariat avec L'ORAMIP, l'Aéroport Toulouse-Blagnac participe à l'amélioration des connaissances des sources de pollution en Région Midi-Pyrénées.

Méthodologie

La méthodologie employée est celle du guide du PCIT, le Pôle de Coordination des Inventaires Territoriaux. Elle permet de constituer des **inventaires territoriaux** qui reflètent la situation locale, tout en étant cohérents entre eux.

L'approche générale retenue pour tous les calculs d'émissions, quelle que soit la source, consiste à

croiser des données d'activité (comptage routier, consommation énergétique, etc.) avec des facteurs d'émissions unitaires qui dépendent de l'activité émettrice. Le calcul des émissions sur la zone aéroportuaire est séparé en deux :

- ➔ les émissions aéronaves
- ➔ les émissions au sol

Emissions Aéronefs

Les émissions liées aux aéronefs sont basées sur le **cycle LTO** : Landing and Take Off.

Les différentes phases du cycle LTO sont représentées par le schéma ci-dessous :



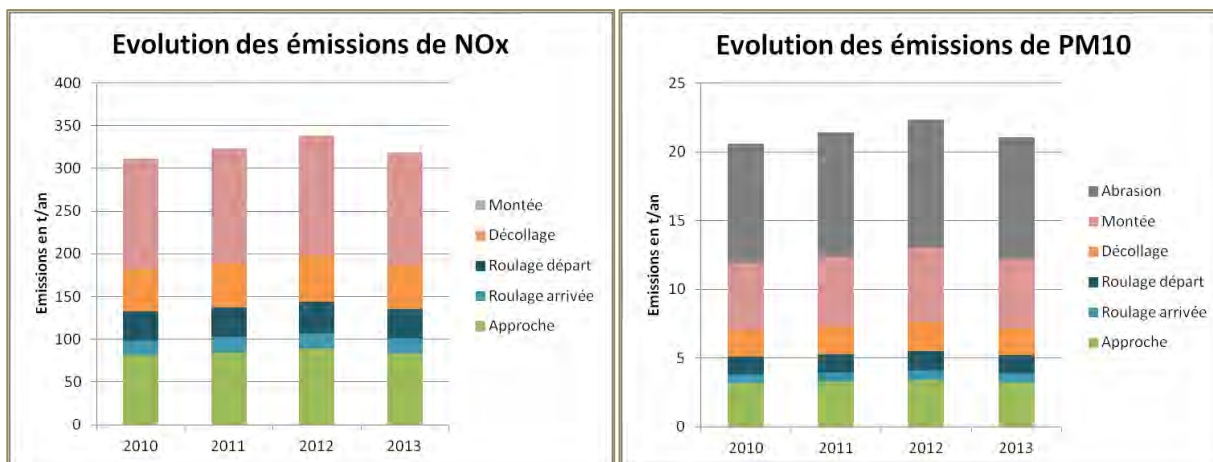
Cinq phases sont considérées :

- ➔ L'approche,
- ➔ Le roulage arrivé,
- ➔ Le roulage départ,
- ➔ Le décollage,
- ➔ La montée.

Ainsi pour chaque mouvement d'avion est calculé les émissions pour chaque phase du cycle LTO. Actuellement quatre historiques de vols ont été transmis par l'Aéroport Toulouse-Blagnac. Un traitement automatique a été créé, pour faciliter la mise à jour chaque année.

Un calcul des émissions de particules dues à l'abrasion des pneus, des freins et des pistes est également effectué.

Ci-dessous l'évolution des émissions d'oxydes d'azote (NOx) et de particules fines PM10 entre 2010 et 2013.



L'évolution des émissions de NOx et de PM10 suit l'évolution du nombre de mouvements d'avion, soit en **augmentation jusqu'en 2012**, puis en **diminution en 2013**.

L'**abrasion** des pneus, des freins et des pistes représente donc **42% des émissions aéronaves**.

Emissions au sol

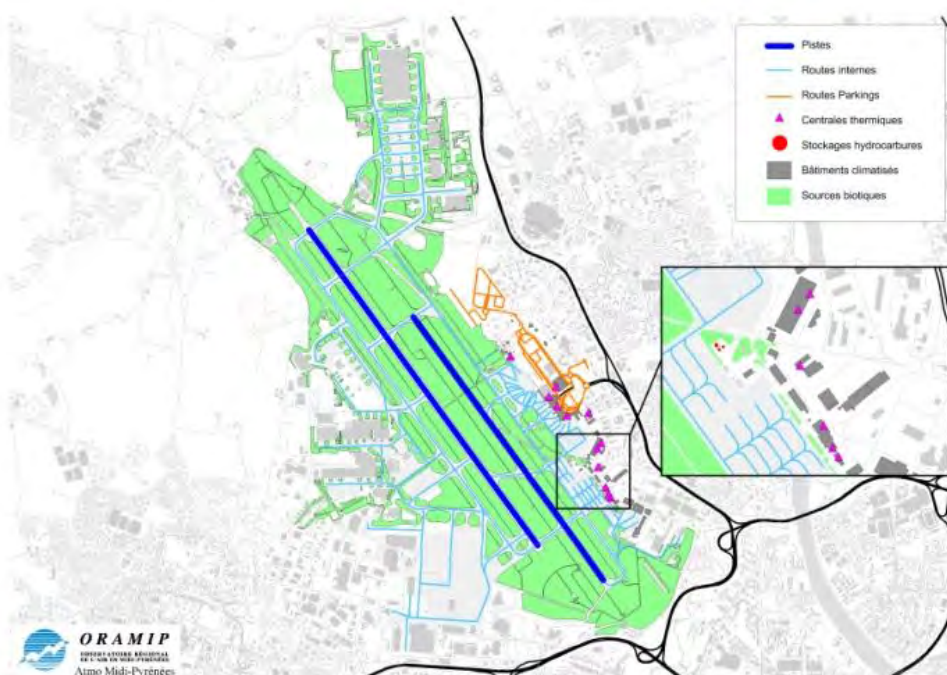
Les émissions liées aux **sources fixes** au sol prises en compte sont les suivantes :

- les APU (Auxiliary Power Unit),
- les centrales thermiques,
- la climatisation et la réfrigération,
- les stockages d'hydrocarbures et distribution,
- les réseaux de distribution de gaz,
- les sources biotiques : végétation et espaces verts,
- les opérations de dégivrage, de déverglçage et d'antigivrage des avions.

Sont aussi intégrées les émissions des **sources mobiles** sur la zone aéroportuaire :

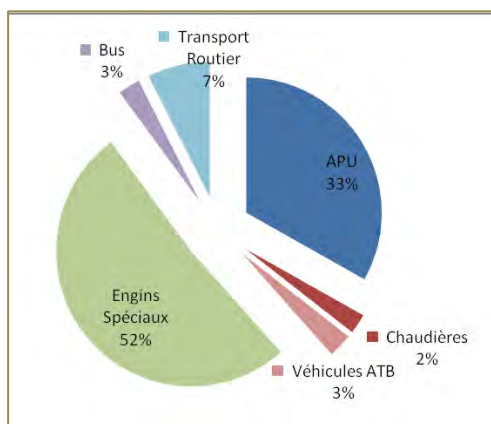
- les engins spéciaux,
- les véhicules ATB ou sous traitant,
- le trafic routier accédant à l'aéroport,
- le réseau de bus.

L'ensemble de ces émissions a été calculé pour l'année de références 2013, avec les données d'activité de la plateforme en 2013 fournies par l'aéroport.



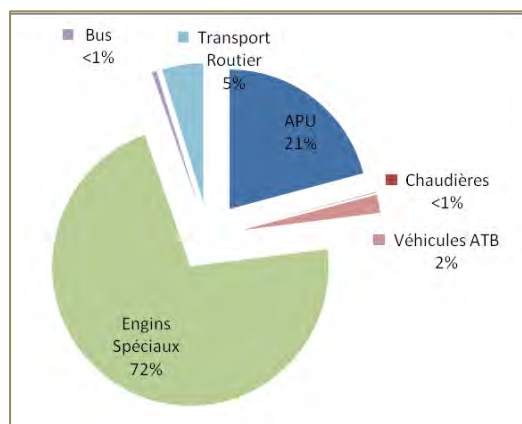
EMISSIONS DE NO_x

Les émissions de NO_x sont dues à des activités de combustion, majoritairement liées à des activités de transport : **52 % pour la circulation des engins** sur la zone réservée, et **33% des émissions pour les APU**.



EMISSIONS DE PM₁₀

Les émissions de PM₁₀ proviennent majoritairement de l'utilisation des **engins sur piste 72 %** des émissions. Les **APU représentent 21%** des émissions de PM₁₀.

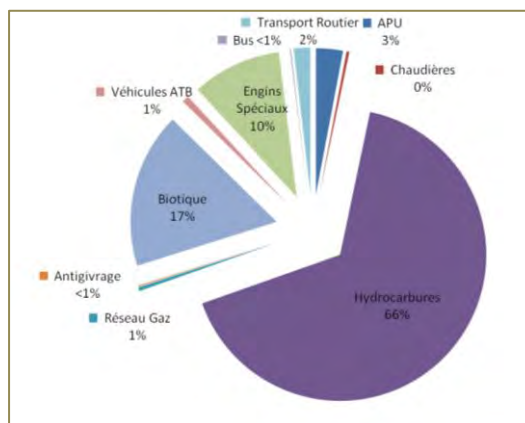


EMISSIONS DE COVNM

Les sources d'émission de COVNM sont multiples en raison des modes de rejets de cette famille de polluants :

- Combustion incomplète de combustibles utilisés dans les sources fixes ou mobiles,
- Evaporation des réservoirs d'essence et de kérosène,
- Sources biotiques.

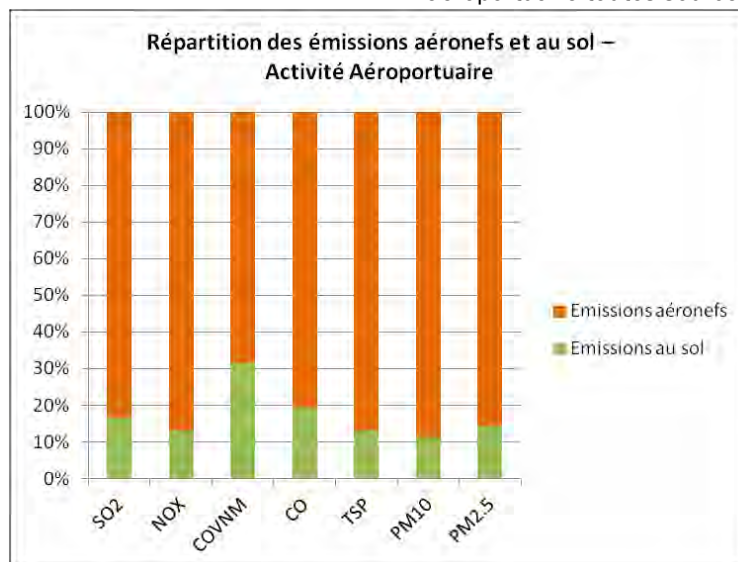
L'activité **de stockage et de distribution de carburant** comptabilise à elle seule **66 % des émissions de COVNM**.



Emissions totales de la zone aéroportuaire

Le graphique ci dessous présente la part des émissions des **sources au sol** et des **aéronefs** pour la zone aéroportuaire de Toulouse-Blagnac.

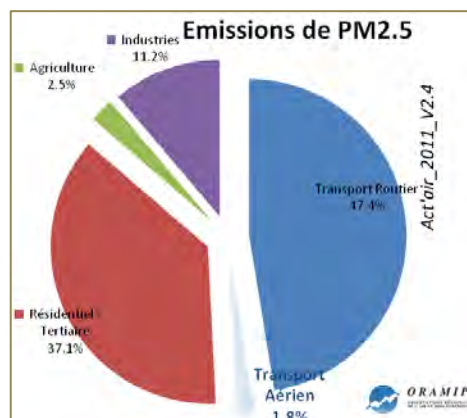
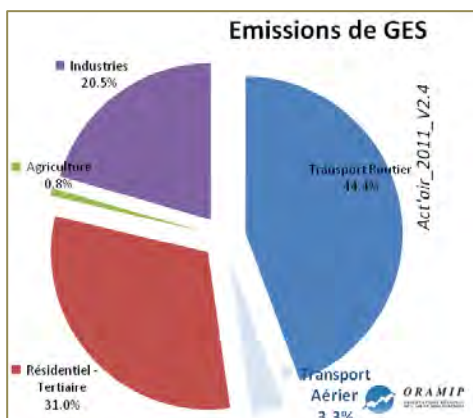
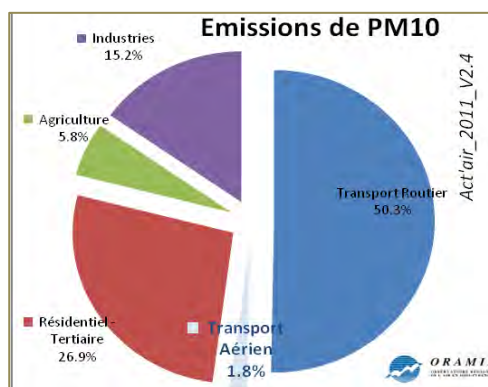
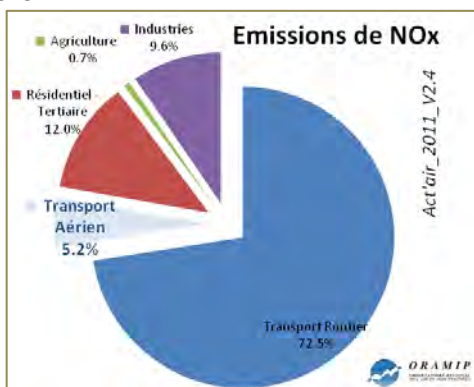
Les avions étant de forts consommateurs d'énergie, ils sont responsables de la **plus grande partie des émissions** de polluants atmosphériques sur la zone aéroportuaire toutes sources confondues.



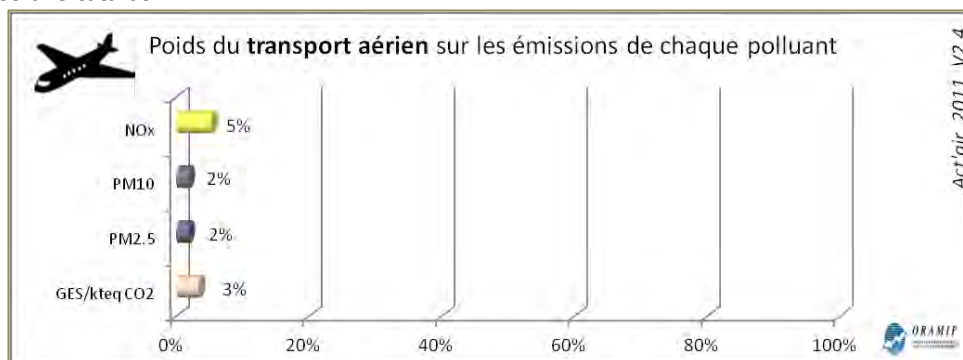
Poids de l'activité aéroportuaire sur les émissions totales du territoire de Toulouse Métropole.

L'inventaire des émissions de la zone aéroportuaire a été intégré dans l'inventaire des émissions totales, permettant de connaître le **poids de l'activité aéroportuaire** face aux autres secteurs émissifs :

- Le secteur du transport routier,
- Le secteur résidentiel et tertiaire,
- Le secteur industriel,
- Le secteur agricole.



Ainsi le poids de l'activité aéroportuaire représente **5% des émissions de NOx** de la Communauté Urbaine Toulouse Métropole (CUTM), et **2% des PM10** et des **PM2.5**. Les émissions de **gaz à effet de serre** représentent **3%** des émissions totales.



USINE STCM DE TOULOUSE : SURVEILLANCE DES NIVEAUX DE PLOMB PARTICULAIRE

Objectif du suivi

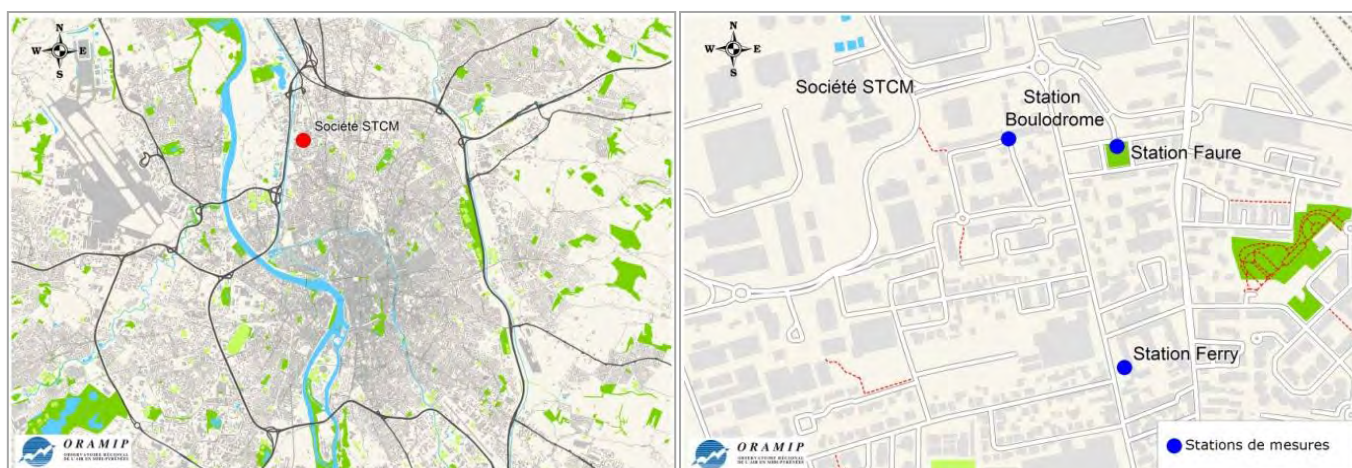
L'ORAMIP assure depuis 1990 le suivi de qualité de l'air dans l'environnement de la Société de Traitement Chimique des Métaux (STCM) au nord de Toulouse. Cette surveillance inclut la mesure du plomb dans les particules en suspension inférieures à 10 microns (PM10). Les prélèvements sont réalisés de manière hebdomadaire pour les stations « Faure » et « Ferry ». Concernant la station « Boulodrome », un suivi journalier avait été effectué jusqu'au 5 novembre 2012. Cette station réalise à compter de cette date un suivi hebdomadaire, tout comme les stations « Faure » et « Ferry » : les niveaux journaliers ayant été au cours de l'année 2012, le plus souvent à la limite de

quantification, un prélèvement hebdomadaire semblait désormais suffisant sur cette station.

Faits marquants

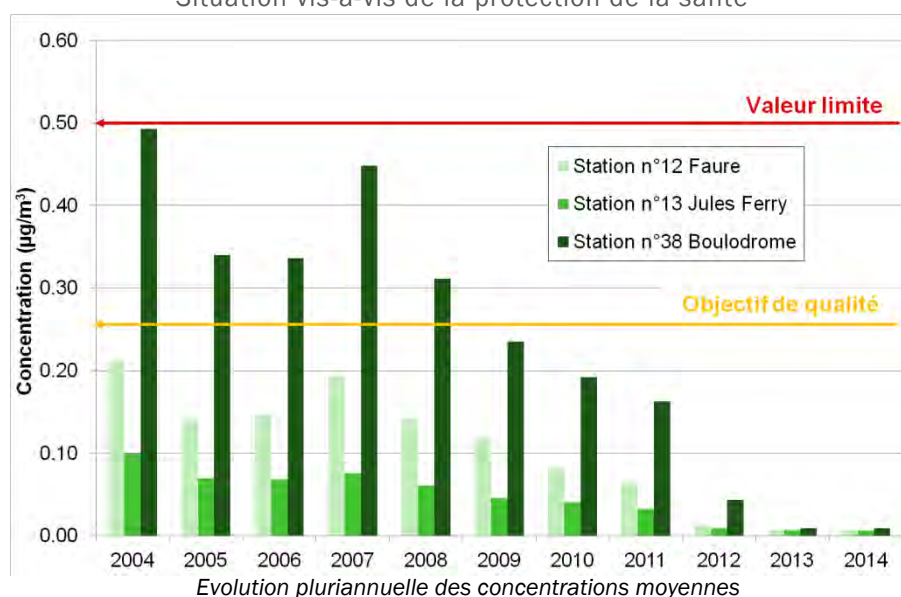
Sur l'année 2014, les trois stations de mesure « Faure », « Ferry » et « Boulodrome » présentent un niveau moyen de 0,01 µg/m³ de plomb dans les particules en suspension inférieures à 10 microns. La valeur limite réglementaire, fixée à 0,50 µg/m³ est largement respectée, ainsi que l'objectif de qualité fixé à 0,25 µg/m³ en moyenne annuelle.

Les niveaux hebdomadaires déterminés sont stables par rapport à l'année 2013. On constate également une constante baisse des niveaux annuels depuis 2007.



Carte de situation des stations « Faure », « Ferry » et « Boulodrome »

Plomb dans les particules en suspension inférieures à 10 microns
Situation vis-à-vis de la protection de la santé



INCINÉRATEUR SETMI DE TOULOUSE : IMPACT DU STOCKAGE DES MACHEFERS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Objectif du suivi

Les activités dans l'environnement de l'incinérateur SETMI font l'objet d'un suivi de la qualité de l'air depuis 2003. Deux stations de surveillance permanente «Eisenhower» et «Chapitre», situées de part et d'autre de l'incinérateur, permettent d'évaluer les niveaux de polluants réglementés tels que les particules en suspension inférieures à 10 microns (PM₁₀) et métaux, particulaires. Un suivi des retombées totales est également réalisé sur ces deux sites.

Par ailleurs, la société VEOLIA, en charge de l'exploitation de l'incinérateur SETMI, a souhaité améliorer les connaissances sur l'impact de son site de stockage de mâchefers sur les zones environnantes.

En 2012, l'ORAMIP a réalisé une campagne de mesure temporaire du 16 avril au 5 décembre (7 mois) sur 4 sites de mesure : « Eisenhower », « Chapitre », « Usine » et « Environnement 1 ». Deux types de suivi avaient été effectués :

- la quantification des métaux dans les particules en suspension de type PM10 prélevées dans l'air, ceci à une fréquence de prélèvement mensuelle, sur les stations permanente « Eisenhower », « Chapitre », « Usine » et « Environnement 1 »
- la mesure des retombées totales et métaux dans les retombées totales, à une fréquence de prélèvement mensuelle ou bimestrielle, réalisée sur les stations « Usine » et « Environnement 1 ».

Suite à cette étude, un protocole de mesure plus large a été mis en place sur une durée de 12 mois, et incluant 6 sites d'échantillonnage, dont un site de référence urbain.

Les quatre métaux étudiés (arsenic, cadmium, nickel et plomb) sont ceux réglementés dans l'air ambiant et évalués dans les particules en suspension PM₁₀. A l'heure actuelle, le suivi des retombées totales et des métaux dans ces retombées ne font l'objet d'aucune réglementation en France. Les valeurs de référence utilisées dans ce rapport sont issues de la réglementation en Suisse (OPair) et en Allemagne (TA Luft). Elles correspondent à des valeurs de référence pour la protection de la santé humaine ainsi que des écosystèmes.

Présentation du dispositif de mesure

Sites de mesure

Le réseau de surveillance des retombées totales et métalliques se compose de 6 points de mesure :

- le point « Usine », dans l'enceinte de l'usine d'incinération, placé à proximité immédiate de la zone de stockage des mâchefers
- les points « Environnement 1 » et « Environnement 2 » dans l'enceinte de l'entreprise Guichard, et situés respectivement à 360 m et 290 m de la zone de stockage. Ces points sont placés sous influence des vents de secteur nord-ouest et ouest.
- le point « Chapitre », situé à 480 m, sous influence des vents de secteur ouest. Ce point de mesure est également une station du réseau pérenne de surveillance.
- le point « Eisenhower » situé à 580 m sous influence des vents d'autan. Comme « Chapitre », ce point de mesure fait partie du réseau de surveillance des activités de l'incinérateur depuis 2003.

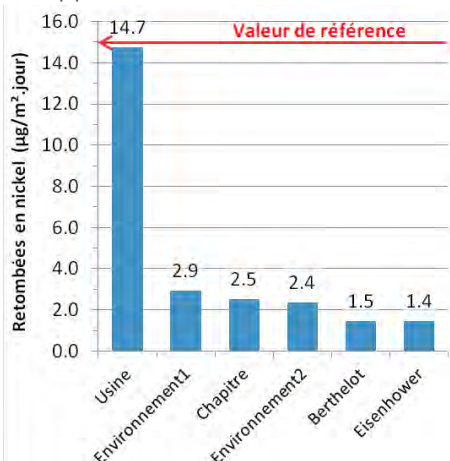


Carte 1 : Position des points de mesure de retombées autour de la zone de stockage des mâchefers

Les faits marquants de la campagne

- Pour l’ensemble des points de suivi, les niveaux moyens (évalués sur 12 mois de mesure) des retombées totales et métalliques restent inférieurs à l’ensemble des valeurs de référence.
- Le site « Usine » est clairement le site le plus exposé du réseau de surveillance, ceci tant pour les retombées totales que pour les retombées métalliques. Les retombées en nickel de ce site (de 14,7 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ en moyenne) restent proches de la valeur de référence, fixée à 15 $\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{jour}$ en moyenne annuelle.

Retombées en nickel
Situation par rapport à la valeur de référence



Retombées en nickel – Moyenne sur la campagne de mesure

- Les retombées totales et métalliques moyennes des autres sites sont bien inférieures à celles du site « Usine », suivant globalement la distance à la zone de stockage des mâchefers. Par ordre de décroissance en terme d’exposition, les sites se répartissent de la manière suivante : « Usine », « Environnement 1 et 2 », « Chapitre » et Eisenhower ». Le site « Berthelot », station de référence en situation urbaine, reste systématiquement le point le moins exposé. Les variabilités mensuelles peuvent être importantes sur « Usine », et dans une moindre mesure sur « Environnement 1 » et « Environnement 2 ».

- Le site « Environnement 2 » apparaît clairement comme le plus corrélé à « Usine », notamment pour l’élément nickel. Les corrélations des retombées établies avec le site « Usine » d’une part, et les points d’échantillonnage situés au pourtour de la zone de stockage, sont moyennes voire inexistantes.

Aucune corrélation claire avec les conditions météorologiques ou encore les différents mouvements de mâchefers n’a été démontrée. La présence de métaux sur le site « Usine » et sur les points proches « Environnement 1-2 », et « Chapitre » peut s’expliquer en partie par l’envol de poussières pendant les enlèvements de mâchefers mais également durant les périodes de stockage.

QUALITÉ DE L'AIR AUTOUR DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES VEOLIA

Objectif du suivi

Depuis 2004, dans le cadre du suivi de l'incinérateur de boues des Ginestous, l'ORAMIP a réalisé deux campagnes de mesures de la qualité de l'air aux abords de l'usine de traitement des eaux par an, sur deux sites exposés aux vents dominants. Une première campagne en 2000 avait permis de définir un état zéro de la qualité de l'air avant la mise en route de l'incinérateur de boues.

L'ORAMIP réalise ainsi des mesures de polluants gazeux et particulaires dans l'environnement de Ginestous, dans son programme annuel de surveillance.

Ces dix années de mesures ont ainsi permis de constituer une base de données sur les niveaux de concentrations en polluants gazeux et particulaires rencontrés dans l'environnement de l'usine d'incinération des boues de Ginestous.

L'étude de l'évolution des niveaux de concentration des différents polluants mesurés aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous depuis 2000 permet d'adapter le plan de surveillance de la qualité de l'air. Pour l'année 2014, ces évolutions ont pour objectifs :

- de poursuivre la surveillance des niveaux de concentration dans l'air ambiant du dioxyde d'azote, des particules PM10 et PM2,5 et des métaux (réglementation ICPE). Les niveaux observés seront comparés à ceux rencontrés en milieu urbain sur Toulouse et à la réglementation en vigueur ou à défaut aux valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé.
- de suivre les dioxines et furanes dans les retombées totales de particules à l'aide de jauges aux abords de l'usine d'incinération des boues et dans une station urbaine toulousaine sur deux périodes de deux mois pendant la période hivernale

- de réaliser un premier état des lieux des niveaux de concentration de l'arsenic, du cadmium, du nickel et du plomb dans les retombées totales autour de l'usine d'incinération des boues comme indiqué dans la directive n° 2008/50/CE du 21/05/08 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe qui établit "la nécessité d'améliorer la surveillance et l'évaluation de la qualité de l'air, y compris en ce qui concerne les retombées de polluants".

Suite à des dégradations, seules deux jauges de dioxines et furanes ont été analysées (Prat-Long et Mazades période de prélèvement du 12 février au 9 avril 2015).

RAPPEL

L'ensemble des mesures conduisant à cette synthèse sont consultables dans le rapport d'étude. Afin de situer les mesures de cette campagne, les concentrations mesurées dans l'environnement de l'usine d'incinération des boues de Ginestous sont comparées aux situations suivantes :

- situation urbaine toulousaine
- situation trafic toulousaine

Deux stations de mesures implantées dans l'environnement de l'usine d'incinération des boues de Ginestous

Compte tenu des vents dominants, deux sites de mesures ont été retenus pour assurer la surveillance de la qualité de l'air aux abords de l'usine d'incinération de Ginestous : l'un exposé au vent de nord-ouest et l'autre au vent de sud-est.

En raison de la fermeture définitive de l'entreprise Fiquet Pêche, il n'est plus possible d'installer la station mobile sur le site "Délicieux". Elle a été installée sur le chemin Prat Long à une cinquantaine de mètres du site "Délicieux".

Une surveillance axée sur les particules et le dioxyde d'azote

Polluants atmosphériques	Symbole	Paramètres météorologiques
Monoxyde et dioxyde d'azote	NO/NO ₂	Direction du vent
Particules de diamètre inférieur à 2,5 µm	PM _{2,5} *	Vitesse du vent
Particules de diamètre inférieur à 10 µm	PM ₁₀	Température
Métaux lourds particuliers dans l'air ambiant	-	Pression atmosphérique
Métaux lourds particuliers dans les retombées totales	-	Humidité relative
Dioxines/furanes dans les retombées totales	-	Rayonnement solaire
		Pluviométrie

* : Les PM_{2,5} ont uniquement été mesurés sur le site de Prat Long.



Carte 2 : Position des stations de surveillance de la qualité de l'air aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous

Les faits marquants de la campagne

Pour chacun des polluants surveillés, les teneurs enregistrées ont été comparées aux concentrations mesurées par diverses stations fixes toulousaines de l'ORAMIP mais également aux normes en vigueur. Ces différentes comparaisons nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Pour le site rue Prat Long, les concentrations en NO₂ sont les plus élevées lorsque le vent rabat sur la station de mesures les masses d'air en provenance du périphérique toulousain et du boulevard d'Elche. Pour les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, la proximité du périphérique et des voies de circulation très fréquentées n'induit pas de hausse des niveaux dans la zone. En période hivernale, les niveaux de particules PM_{2,5} rencontrés sur le site Prat-Long sont plus élevés que ceux relevés sur Toulouse. Le mode de chauffage utilisé dans le quartier peut être à l'origine de ces niveaux plus forts en période hivernale.
- Pour le site rue Marie Laurencin, les concentrations en PM₁₀ et NO₂ sont les plus élevées lorsque le vent rabat les masses d'air en provenance du périphérique à l'est. De même par vent de sud-est, les masses d'air provenant de l'A621 et de la zone industrielle située à proximité sont plus chargées en polluants.

Les concentrations en métaux dans l'environnement de l'usine d'incinération des boues de Ginestous sont similaires à celles rencontrées dans le centre ville de Toulouse.

Les niveaux relevés en dioxyde d'azote, particules PM₁₀, et métaux sont inférieurs aux valeurs réglementaires. En revanche, la concentration en PM_{2,5} estimée sur l'année est supérieure à l'objectif de qualité comme pour la station urbaine toulousaine.

Les niveaux de dioxines et furanes mesurés sur le site Prat-Long sont similaires à ceux rencontrés sur la station urbaine de référence. Ils sont 20 fois inférieurs à la valeur de référence d'Air Rhône Alpes fixée sur 2 mois de prélèvement. On ne note pas d'impact visible de l'usine d'incinération des boises sur les niveaux de dioxines et furanes.

A l'aide de l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques pour l'année 2013, de la plateforme de modélisation haute définition et des données météorologiques de 2014, l'ORAMIP a réalisé la modélisation de la dispersion des émissions des différentes sources de pollution de la zone.

Cette modélisation a concerné le dioxyde d'azote, les particules de diamètre inférieur à 10 µm et les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm.

Les résultats de cette modélisation ont été comparés à ceux de 2012. Il apparaît qu'entre 2012 et 2014, les niveaux de fond obtenus pour les polluants étudiés sont sensiblement identiques.

Pour les trois polluants étudiés, les émissions du trafic routier sont la principale source de pollution sur la zone étudiée.

Compte tenu de l'ensemble des résultats, l'influence des rejets de l'usine d'incinération des boues sur les niveaux de polluants mesurés dans son environnement apparaît ainsi faible.

ÉVALUATION DES NIVEAUX DE PARTICULES PM₁₀ DANS CERTAINES STATIONS DU MÉTRO TOULOUSAIN

Objectif du suivi

L'Autorité Organisatrice des Transports de l'agglomération toulousaine TISSO-SMTC a été, en 2004, l'un des premiers gestionnaires des transports en commun en France à mettre en place un plan de surveillance de la qualité de l'air dans l'enceinte de son réseau métro. Ainsi depuis 2004, l'ORAMIP réalise en partenariat avec TISSEO-SMTC, des mesures d'évaluation de la qualité de l'air intérieur sur l'ensemble de l'infrastructure du réseau métro.

Ces années de mesures ont ainsi permis d'acquérir une base de données sur les niveaux de concentrations en particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀), dioxyde d'azote (NO₂) et benzène rencontrés dans le métro toulousain.

Il est ainsi apparu que les concentrations en PM₁₀ relevées sur les quais de deux stations de métro des lignes A et B, ainsi que dans les rames de métro sont plus élevées que celles rencontrées dans l'air extérieur. Aux particules en provenance de l'extérieur et amenées dans le métro par la ventilation s'ajoutent celles émises en grande quantité par l'activité du métro. Elles sont essentiellement produites par le roulement et le freinage des rames en circulation, ainsi que par la remise en suspension dans l'air des particules déjà présentes.

En outre, il a été mis en évidence des niveaux de particules plus faibles sur la ligne B en comparaison de la ligne A. Cette différence de niveaux de concentrations en particules trouve son explication dans le fait que les deux lignes de métro toulousain, inaugurées à 14 ans d'intervalle, sont technologiquement différentes. Ainsi, sur la ligne B circule des rames équipées d'un système de freinage moins émetteur en particules. Cette ligne est, en outre, équipée d'un système de ventilation plus performant.

Enfin, les niveaux de particules PM₁₀ sont marqués par une évolution saisonnière, liée au mode de fonctionnement de la ventilation, sur les deux lignes de métro. Dans toutes les stations de métro, la ventilation est mise en route à partir des données fournies par des sondes de température qui visent à maintenir une température de confort qui ne soit pas trop élevée. Ainsi, En période froide, les températures sont plus faibles que la température de confort. La ventilation fonctionne peu, les particules s'accumulent dans l'enceinte du métro. La valeur guide fixée sur une heure peut ainsi, ponctuellement, être dépassée. En période chaude, les températures plus élevées que la température de confort déclenchent la ventilation. Celle-ci permet l'extraction d'une partie des particules dans l'air ambiant extérieur et une diminution des

niveaux de concentration des particules dans l'enceinte du métro.

Chaque année, depuis 2004, ce sont les mêmes stations de métro qui font l'objet d'une évaluation des niveaux de PM₁₀ (Esquirol et Jean Jaurès pour la ligne A et Compans Caffarelli et Jean Jaurès pour la ligne B). Les niveaux de particules PM₁₀ rencontrés sur les autres quais des autres stations de métro ne sont donc pas connus.

Afin de pallier ce manque d'information, une campagne de mesures de particules PM₁₀ a été réalisée dans le courant de l'hiver 2013 - 2014, période pendant laquelle les concentrations en particules sont les plus élevées, dans les stations de métro les plus fréquentées des deux lignes du métro toulousain.

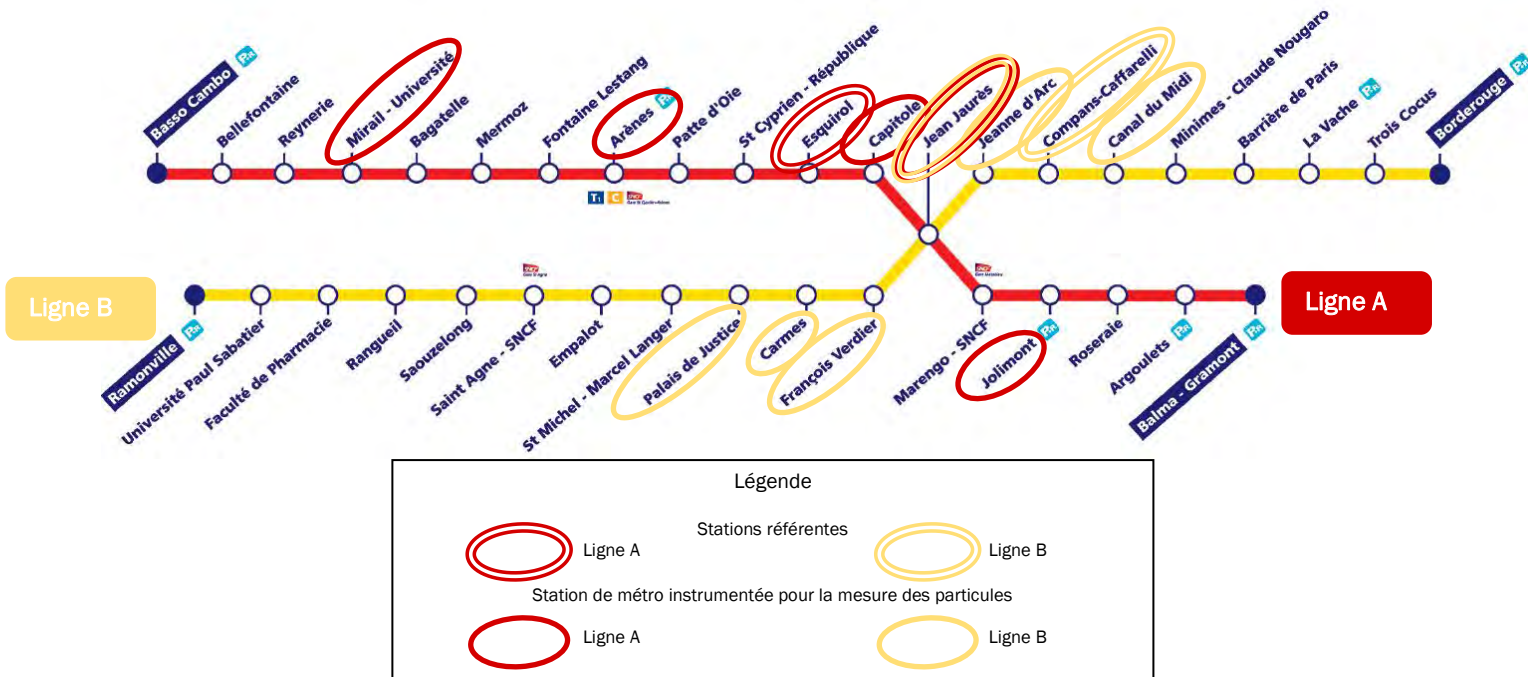
Ces mesures ont été réalisées à l'aide d'un analyseur de particules TEOM qui fournit une mesure tous les quarts-d'heure.

Pour chaque ligne de métro, un analyseur de particules a été installé dans une station pendant toute la durée des mesures sur la ligne étudiée. Les résultats obtenus sur ces sites ont servi de référence (station référente). Dans les autres stations de métro, l'analyseur a été installé pour une période d'au moins 6 jours par station de métro.

Les concentrations en particules PM₁₀ mesurées dans chaque station de métro ont été étudiées et comparées aux niveaux mesurés dans les stations de métro prises comme référence (Esquirol pour la ligne A et Compans Caffarelli pour la ligne B).

Afin de pouvoir comparer les niveaux de concentration en particules PM₁₀ entre les différentes stations de métro d'une même ligne, sur l'ensemble de la période de mesures (du 05/12/2013 au 15/01/2014 pour la ligne A et du 16/01 au 26/02/2014 pour la ligne B), la relation entre les concentrations mesurées et des variables choisies a été étudiée afin de déterminer un modèle pertinent de régression linéaire multiple pour chaque station de métro.

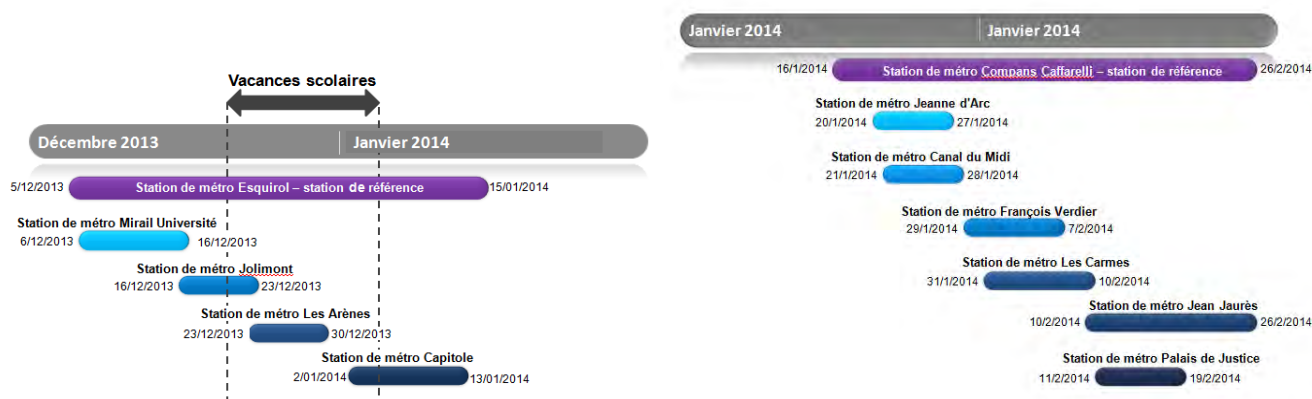
Les niveaux de particules PM₁₀ de chaque station de métro ont ensuite été modélisés sur l'ensemble de la période de mesures. En outre, pour chaque concentration prédite, un intervalle de prédiction a été calculé avec un intervalle de confiance choisi de 95%. Cet intervalle a ainsi 95% de chance de couvrir la vraie valeur de concentration.



Graph 1 : Présentation des stations de métro étudiées pendant la campagne de mesures

Période de mesure

Dates d'implantation des analyseurs de particules PM10 dans les différentes stations de métro étudiées - Ligne A (gauche) et ligne B (droite)



Respect de la valeur guide préconisée dans les environnements clos

Suivant les recommandations du CSHPF, une valeur limite approximative à ne pas dépasser dans le métro a été estimée à $510 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une heure d'exposition en 2013.

Aucune des stations étudiées sur les deux lignes de métro n'obtient de concentrations horaires glissantes modélisées supérieures à la valeur guide même en tenant compte de la borne haute de prédiction.

Des niveaux de particules PM10 variables entre les stations sur une même ligne du métro

Ligne A

Les concentrations moyennes en PM10 mesurées dans les stations de métro Mirail Université, Esquirol et Capitole sont proches.

Ces résultats confirment la caractère confiné de cette ligne de métro.

La station de métro Les Arènes enregistre, quant à elle, des concentrations moyennes en particules PM10 plus faibles.

Enfin, la station de métro Jolimont enregistre des niveaux de particules PM10 4 fois inférieurs aux stations de métro Mirail Université, Esquirol et Capitole. Cette station de métro, ouverte sur l'extérieur est correctement ventilée. Les niveaux rencontrés pour cette station sont ainsi du même ordre de grandeur que ceux relevés par la station trafic périphérique ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur la période).

Stations de métro - Ligne A	Mirail Université	Les Arènes	Esquirol	Capitole	Jolimont
Moyenne sur la période de modélisation ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	125 [61 - 190]	89 [37 - 142]	138 [60 - 217]	111 [87 - 134]	37 [4 - 69]

Ligne B

Les concentrations moyennes en PM10 mesurées dans les stations de métro Jeanne d'Arc, Compans Caffarelli et Canal du Midi sont proches. Elles sont du même ordre de grandeur que celles relevées par la station trafic implantée route d'Albi. On note, en outre, que plus on se rapproche de la station des Carmes, plus les niveaux de PM10 augmentent.

Il semble qu'il y ait dans la station de métro des Carmes une accumulation de particules PM10. La cause de cette accumulation peut être un volume de station inférieur en comparaison des autres stations, une ventilation défectueuse, un freinage mécanique plus important...

Stations de métro - Ligne B	Palais de Justice	Les Carmes	François Verdier	Jean Jaurès	Jeanne d'Arc	Compans Caffarelli	Canal du Midi
Concentration horaire glissante maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32 [11 - 53]	72 [0 - 164]	50 [18 - 83]	38 [21 - 55]	22 [13 - 31]	18 [12 - 25]	18 [7 - 29]

Pour toutes les stations de métro, le volume des stations de métro peut être un paramètre jouant sur les niveaux de concentration en particules PM10 mesurés. La connaissance de ce paramètre pourrait permettre

une meilleure compréhension des écarts de concentration en particules mesurés.

Respect de la réglementation applicable aux ambiances de travail

Dans toutes les stations de métro étudiées la concentration maximale modélisée sur 8 heures est nettement inférieure à la Valeur Moyenne d'Exposition (VME) fixée.

QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR : ÉCOLE FAUCHER

Objectif du suivi

Le groupe scolaire Daniel Faucher 1, dans le quartier de la Reynerie à Toulouse, a été endommagé par un incendie vendredi 30 août 2013 Suite à ce sinistre, les matériaux (revêtements et peintures) et le mobilier ont été renouvelés. Depuis la réouverture des salles, les enseignants et les élèves se plaignent d'odeurs gênantes. La Mairie de Toulouse souhaite donc connaître l'état de la qualité de l'air dans le bâtiment.

L'ORAMIP a axé son étude sur :

- 8 aldéhydes
- 16 Composés Organiques Volatils dont le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes,
- le dioxyde de carbone indicateur de l'efficacité de ventilation d'un bâtiment et de son niveau de confinement.

Les concentrations des polluants rencontrés dans l'école Faucher ont été comparées :

- à leur **seuil olfactif** afin de déterminer s'ils peuvent être la cause des plaintes d'odeurs,
- aux **valeurs guides** fixées pour la qualité de l'air intérieur, ou le cas échéant, aux **valeurs toxicologiques de référence** afin d'établir si les niveaux rencontrés peuvent avoir un impact sur la santé.

Présentation des sites de mesure

Le groupe scolaire Daniel Faucher se situe dans le quartier de la Reynerie.

Les salles échantillonnées sont présentées sur le plan ci-dessous.

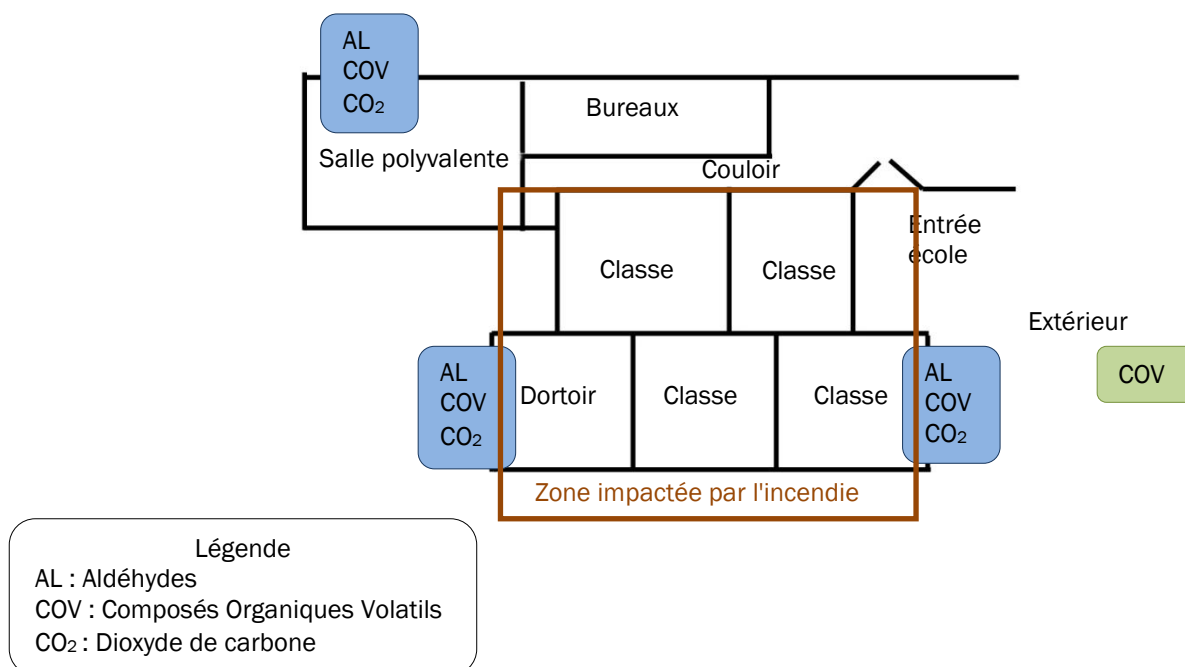
La salle de classe et le dortoir sont les deux salles échantillonnées pour lesquelles les occupants se sont plaints (zone impactée par l'incendie).

La salle polyvalente est une salle témoin ou aucune odeur n'a été ressentie.

Les composés organiques volatils ont également été mesurés à l'extérieur de l'école afin d'évaluer les niveaux dans l'air ambiant. Les niveaux d'aldéhydes, polluants majoritairement rencontrés en air intérieur, n'ont été mesurés que dans le bâtiment.

Les prélèvements ont été réalisés du lundi 23 juin au vendredi 27 juin 2014, pendant une période d'ouverture de l'école et en conditions normales de fréquentation.

L'objectif de cette étude n'est pas de répondre aux exigences du décret n°2011-1728 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.



Carte 3 : Position des tubes échantillonneurs passifs dans l'enceinte de l'école Daniel Faucher

Les faits marquants de la campagne

Les aldéhydes

8 aldéhydes ont été mesurés dans l'enceinte de l'école Faucher. Les concentrations mesurées pour le butyraldéhyde, le valéraldéhyde et l'hexaldéhyde sont proches de leur seuil olfactif voire supérieurs. **Le mélange de ces aldéhydes peut ainsi être à l'origine des plaintes d'odeurs faites par le personnel de l'école et les élèves.**

Même s'ils peuvent être la cause de nuisances olfactives pouvant avoir un impact psychologique négatif, ces aldéhydes, aux concentrations relevées, ne dépassent pas les valeurs de référence pour la santé.

Les niveaux rencontrés sont inférieurs aux valeurs guides fixées ou, en l'absence de valeur guide, aux valeurs toxicologiques de référence (valeur en deçà de laquelle les risques peuvent être considérés comme nuls) pour 7 aldéhydes mesurés*.

On notera que, pour **le formaldéhyde**, les niveaux mesurés sur une période de mesures sont inférieurs au seuil olfactif de ce polluant mais ils sont **légèrement supérieurs à la valeur guide fixée pour l'air intérieur sur une année de mesures**. Nous rappelons que les concentrations en formaldéhyde, comme celles des autres aldéhydes, sont généralement plus **élevées en période estivale** en comparaison de la période hivernale. Ainsi, la comparaison à la valeur guide devrait être réalisée sur la moyenne des concentrations rencontrées sur deux périodes de mesures l'une hors période de fonctionnement des chauffages et la seconde en période de fonctionnement des chauffages.

Les Composés Organiques Volatils

Les niveaux des Composés Organiques Volatils mesurés dans l'école Faucher sont **nettement inférieurs aux seuils olfactifs**. Ils ne sont donc pas la cause des nuisances olfactives.

Les niveaux rencontrés dans l'école sont légèrement plus élevés que ceux rencontrés dans l'air ambiant. Il existe donc des sources internes de COV dans l'école. Cependant, les concentrations rencontrées sont très **nettement inférieures aux Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)** des COV étudiés fixées pour une exposition chronique. Les niveaux de COV mesurés dans l'école Faucher ne présentent pas de risques sanitaires.

L'indice de confinement

Avec des indices de confinement inférieurs ou égaux à 1, les salles instrumentées avaient un **niveau de confinement satisfaisant** pendant la période de mesures, sans doute grâce à l'ouverture régulière des fenêtres, la température dans les salles étant comprise entre 24 et 25°C sur l'ensemble de la période.

Les aldéhydes et COV sont probablement émis par les peintures, les matériaux de décoration, les livres neufs... Les niveaux rencontrés dans l'école sont sans doute liés à la remise en état des salles après l'incendie. Ces niveaux devraient diminuer au cours du temps. Il conviendra cependant de s'assurer qu'une bonne ventilation des salles soit maintenue afin de ne pas favoriser l'accumulation de ces polluants.

VALEURS DE REFERENCE

Les concentrations mesurées ont été comparées aux valeurs de référence existantes :

Valeur guide de l'air intérieur (VGAI) : concentration dans l'air d'une substance chimique en dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale en l'état des connaissances actuelles.

Valeur guide "de gestion" : concentration prenant en compte les critères sanitaires tout en les mettant en perspective avec les concentrations techniquement atteignables actuellement.

***Valeur Toxicologique de Référence (VTR) :** indice permettant d'établir une relation qualitative, voire quantitative, entre une exposition à une substance chimique et un effet sanitaire chez l'Homme.

Elle est spécifique :

- d'une substance,
- d'une durée d'exposition :
- **aiguë** : de quelques heures à 14 jours,
- **intermédiaire** : de 14 jours à plusieurs mois,
- **chronique** : de quelques années à la vie entière
- d'une voie d'exposition :
- inhalation,
- voie orale,
- contact cutané
- d'une population.

IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L’AIR DE 2 PROJETS DE TRANSPORTS EN COMMUN : RD813 ET SECTEUR EST

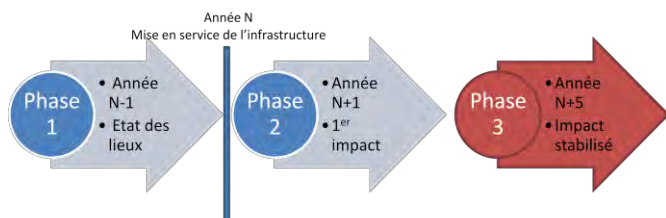
Objectif du suivi

Les études de suivi des grandes infrastructures de déplacements ont pour objectif l’**observation** des **modifications** apportées par la nouvelle infrastructure au système de déplacements et à son environnement physique, économique et social, de façon à évaluer l’efficacité de l’investissement public.

L’ORAMIP a réalisé l’évaluation et le suivi de la qualité de l’air entre 2005 et 2014, autour de 2 projets de TCSP, secteur Est et RD813. Le but de ces études a été de :

- de reconstituer un état initial à partir d'une étude ORAMIP datant de 2005 et d'une modélisation.
- de réaliser un suivi de l'évolution de la qualité de l'air entre 2005 et 2014. Cette étude de suivi est une étude d'impact sur la qualité de l'air dite de Phase 3 : c'est à dire une étude sur l'impact de la qualité de l'air dans la zone d'études desservie par ces TCSP 7 ans après leurs mises en service.

Etude de suivi air Phase 3



Principes Méthodologiques

La **méthodologie** de mesure de la qualité de l’air s’articule autour des **deux axes** suivants :

- **Une évaluation de la pollution de fond** avec la mise en place de tubes échantillonneurs passifs permettant la mesure du dioxyde d’azote sur une période de 15 jours sur les mêmes sites qu’en 2005. Ces tubes permettent d’évaluer la concentration en NO₂ de fond sur la zone d’études.
- **Une évaluation intégrant la pollution de proximité trafic** avec la mise en place de tubes échantillonneurs passifs complémentaires avec une densité plus grande qu’en 2005 afin de valider la modélisation et de produire des cartes de concentrations en NO₂ haute définition à proximité du TCSP.

Les mesures réalisés doivent permettre d’évaluer l’évolution de la concentration de fond en NO₂ entre 2005 et 2014 mais aussi de valider la cartographie haute définition effectuée sur les zones d’étude.

Résultats RD813

Sept ans après la mise en service du TCSP - année 2014

En 2014, les concentrations en NO₂ mesurées pour les sites de fond sur la zone d'études sont, pour la majorité des sites, inférieures à celles relevées par les stations fixes urbaines toulousaines (en moyenne 20,7 µg/m³ sur l'année). Les niveaux de NO₂ sur le domaine d'études varient ainsi entre 13,3 et 25,4 µg/m³ en moyenne sur l'année.

Les niveaux de concentration en NO₂ ont donc globalement diminué sur la zone d'études entre 2005 et 2014. L'ensemble des sites respectent la valeur limite de 40 µg/m³ fixée pour une année de mesures.

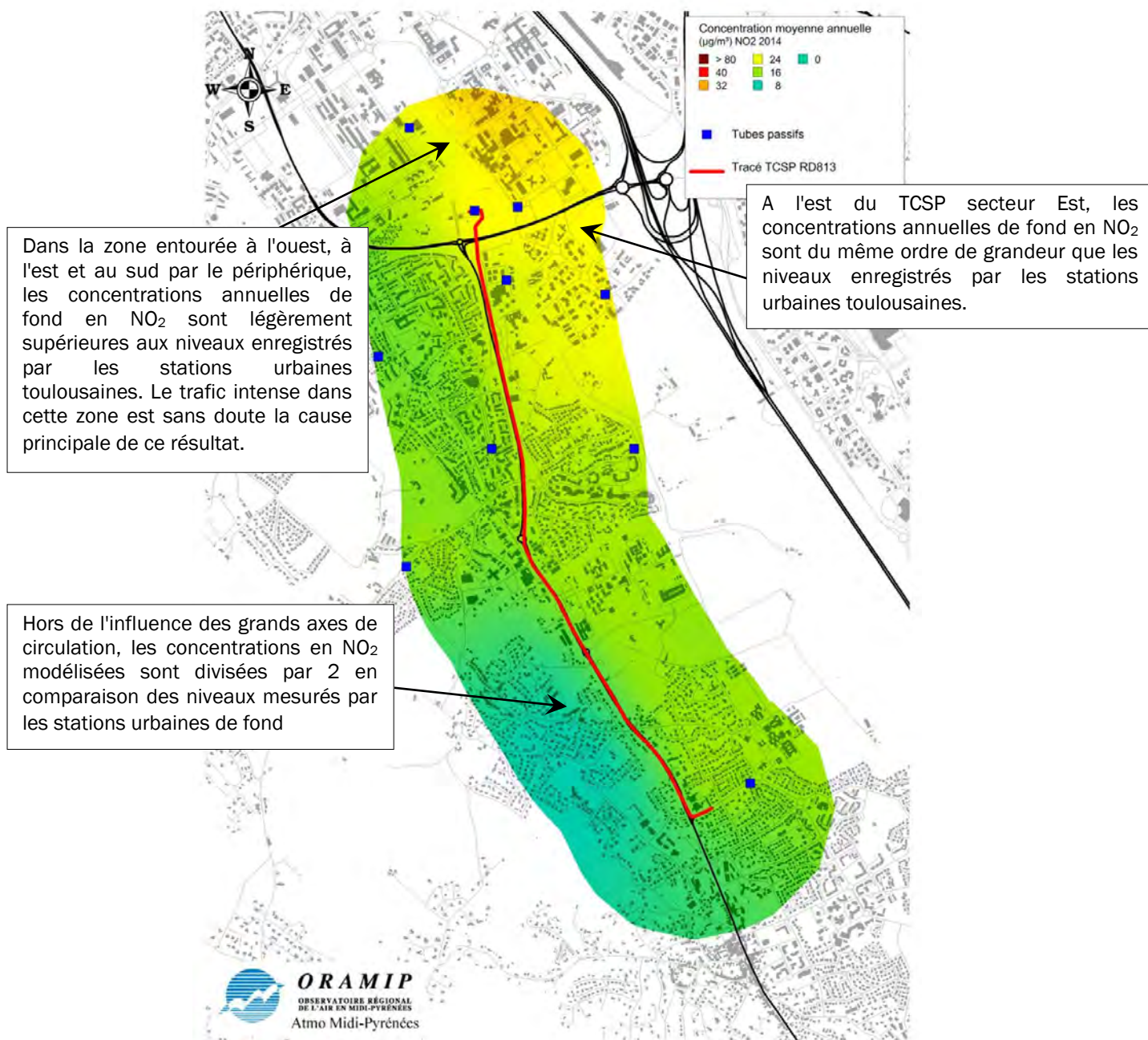
La modélisation des concentrations annuelles en NO₂ sur le domaine d'études met en évidence l'influence du

périphérique au nord et de l'autoroute A61 à l'est sur les niveaux de NO₂ rencontrés.

La mise en place du TCSP RD813 semble donc avoir eu un impact positif sur les niveaux de fond de NO₂ rencontré sur le domaine d'études.

L'évolution des niveaux de NO₂ présentant une très forte hétérogénéité en fonction des sites, il n'est donc pas possible de donner une approximation chiffrée de la contribution de l'aménagement du TCSP RD813 à l'amélioration de la qualité de l'air sur le domaine d'études.

Situation du niveau de fond du dioxyde d'azote sur le domaine d'études pour l'année 2014



Résultats Secteur Est

Sept ans après la mise en service du TCSP - année 2014

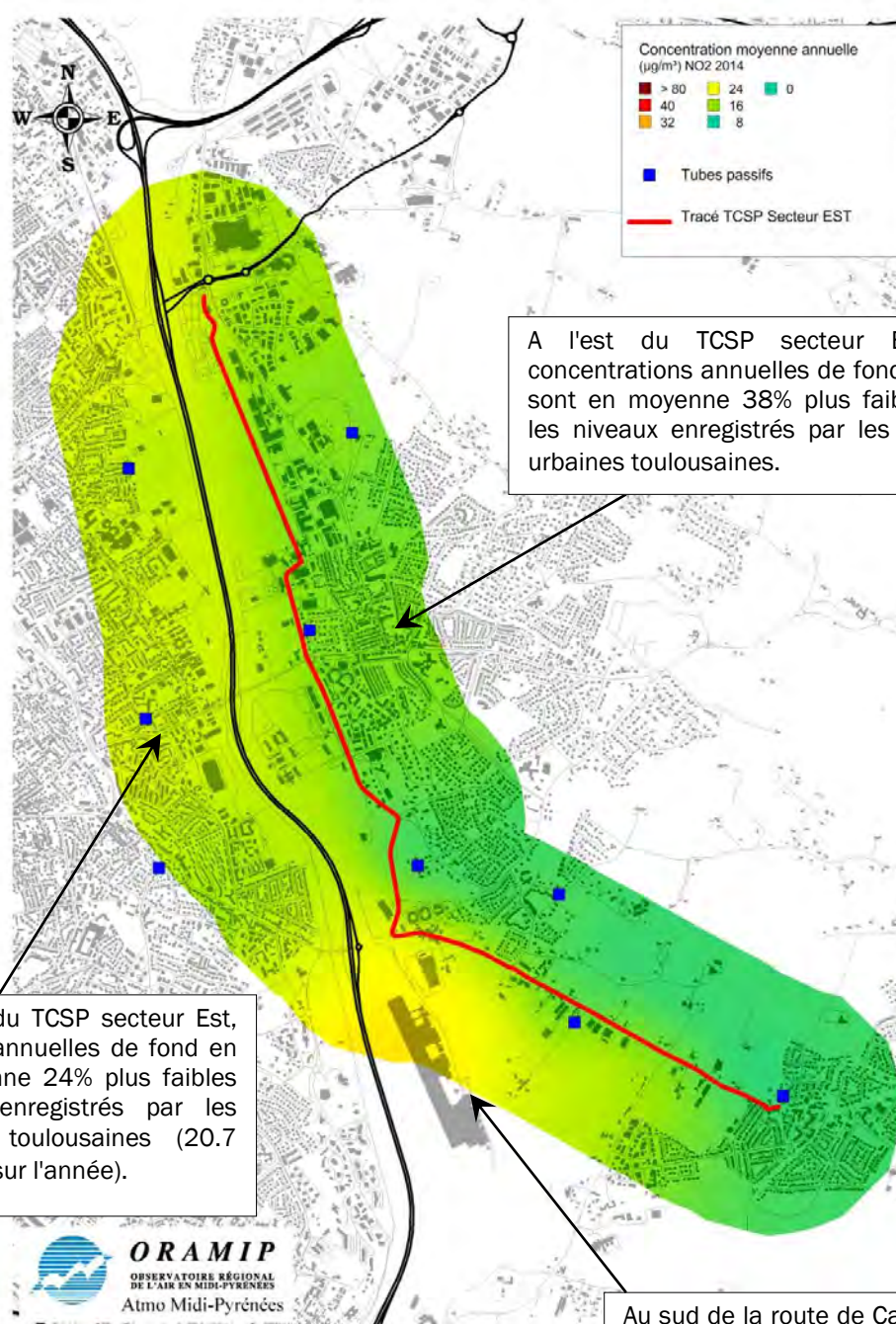
En 2014, les concentrations en NO₂ mesurées pour les sites de fond sur la zone d'études sont toutes inférieures à celles relevées par les stations fixes urbaines toulousaines (en moyenne 20,7 µg/m³ sur l'année). En effet, les niveaux de NO₂ sur le domaine d'études varient entre 9,1 et 17,7 µg/m³ en moyenne sur l'année.

Les niveaux de concentration en NO₂ ont donc globalement diminué sur la zone d'études.

L'ensemble des sites respectent la valeur limite pour la protection de la santé humaine de 40 µg/m³ fixée pour une année de mesures.

Comme en 2005, la modélisation des concentrations annuelles en NO₂ sur le domaine d'études met en évidence deux zones de concentration séparées par le tracé du TCSP. Les niveaux les plus élevés de l'ordre de 25 à 30 µg/m³ sont mis en évidence dans une troisième zone au sud de la route de Castres.

Situation du niveau de fond du dioxyde d'azote sur le domaine d'études pour l'année 2014



A l'est du TCSP secteur Est, les concentrations annuelles de fond en NO₂ sont en moyenne 38% plus faibles que les niveaux enregistrés par les stations urbaines toulousaines.

A l'ouest du tracé du TCSP secteur Est, les concentrations annuelles de fond en NO₂ sont en moyenne 24% plus faibles que les niveaux enregistrés par les stations urbaines toulousaines (20.7 µg/m³ en moyenne sur l'année).

Au sud de la route de Castres sont situés les niveaux les plus élevés en NO₂ du domaine d'études. Ils sont sans doute dus à l'influence du périphérique associé au trafic important sur la route de Castres



IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L'AIR D'UN PROJET DE TRANSPORTS EN COMMUN : AXE BUS METRO BASSO CAMBO - CUGNAUX

ETUDE TISSEO PHASE 1 (ETAT DES LIEUX)

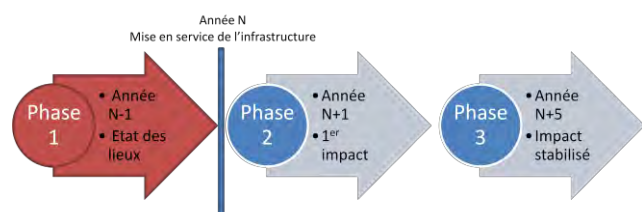
Objectif du suivi

Les études de suivi des grandes infrastructures de déplacements ont pour objectif l'**observation** des **modifications** apportées par la nouvelle infrastructure au système de déplacements et à son environnement physique, économique et social, de façon à évaluer l'efficacité de l'investissement public.

L'étude de suivi présentée dans ce rapport est une étude d'impact sur la qualité de l'air dite de **Phase 1** : c'est à dire un état des lieux de la qualité de l'air dans la zone d'études desservie par l'axe bus Métro Basso Cambo - Cugnaux avant sa mise en service prévue pour janvier 2014

Cet état des lieux s'articule autour de deux axes principaux:

- des campagnes de mesures au niveau de points clés de la zone d'études, afin de caractériser la qualité de l'air et d'effectuer un suivi de son évolution jusqu'à 5 ans après la mise en service de l'axe bus
- une cartographie complète de la qualité de l'air sur la zone d'études pour le dioxyde d'azote (NO₂) et le benzène. Cette cartographie devrait aussi permettre d'évaluer l'évolution de la qualité de l'air autour de l'axe bus.



Etude de suivi air Phase 1

Principes Méthodologiques

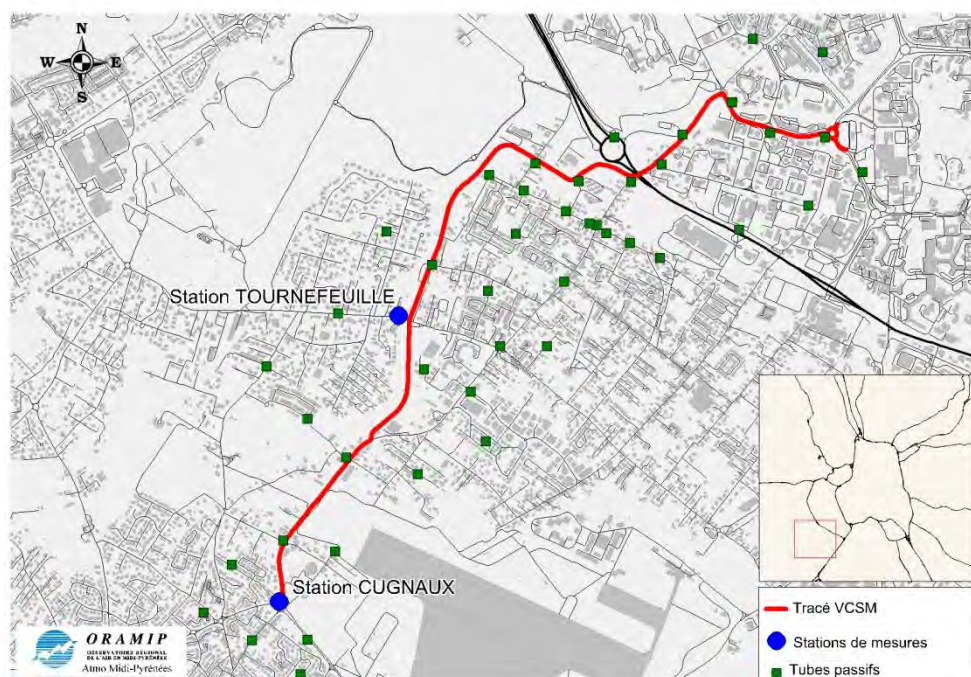
La **méthodologie** de mesure de la qualité de l'air s'articule autour des **deux axes** suivants :

- L'utilisation de deux **moyens mobiles** pour la réalisation d'une **campagne ponctuelle** d'au moins **quinze jours**. Les moyens mobiles permettent de mesurer **les indicateurs les plus pertinents** de la qualité de l'air et de les comparer aux stations fixes de l'ORAMIP en place sur l'agglomération toulousaine. **Ils ont été installés sur la D63 à Tournefeuille (Station Tournefeuille) et sur la Route de Toulouse à Cugnaux (Station Cugnaux)**. Les polluants surveillés sont les oxydes d'azote (NO/NO₂), les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀), et les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM_{2,5}, uniquement été mesurés sur le site de Cugnaux).

- La mise en place de **tubes échantillonneurs passifs** permettant la mesure du dioxyde d'azote et du benzène sur une période de 15 jours. Ces tubes permettent d'évaluer la dispersion du polluant étudié par rapport à la distance à la voie. Ils ont été disposés le long de la ligne de bus.

Les mesures réalisés doivent permettre à terme d'évaluer l'impact réel sur la qualité de l'air de l'axe bus Métro Basso Cambo - Cugnaux en comparaison de la tendance prévue par son étude d'impact.

Position des stations de surveillance de la qualité de l'air et des tubes passifs le long de l'axe bus Métro Basso Cambo - Cugnaux



Les résultats de la campagne de mesures

Concernant les stations mobiles

Pour chacun des polluants surveillés, les teneurs enregistrées ont été comparées aux concentrations mesurées par diverses stations fixes toulousaines de l'ORAMIP mais également aux normes en vigueur. Ces différentes comparaisons nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Les deux sites (stations Tournefeuille et Cugnaux) ont des comportements et des concentrations proches des stations urbaines Toulousaine.
- Les 2 sites sont toutefois des sites de proximité trafic. Les concentrations relativement modérées mesurées s'expliquent par le fait qu'elles ne se trouvent pas dans un environnement urbain dense et que les concentrations de fond les entourant sont plus faibles que celles de Toulouse intra-muros.

Les niveaux relevés en dioxyde d'azote et particules PM10 sont inférieurs aux valeurs réglementaires. En revanche, la concentration en PM2,5 estimée sur l'année est supérieure à l'objectif de qualité comme pour les stations urbaines toulousaines.

Concernant les tubes passifs

Les concentrations de sites de fond extrapolées à l'année 2012 en NO2 montrent des valeurs bien inférieures aux stations de fond toulousaines.

Parmi les sites de proximité trafic, quatre ont des moyennes annuelles supérieures ou égales à la valeur limite pour la protection de la santé (voir la carte ci-après):

- une au niveau du grand rond point de fin de la rocade Arc en Ciel
- Trois sur la D23 (Route de Saint Simon)

Cependant ces concentrations restent très proches de la valeur limite.

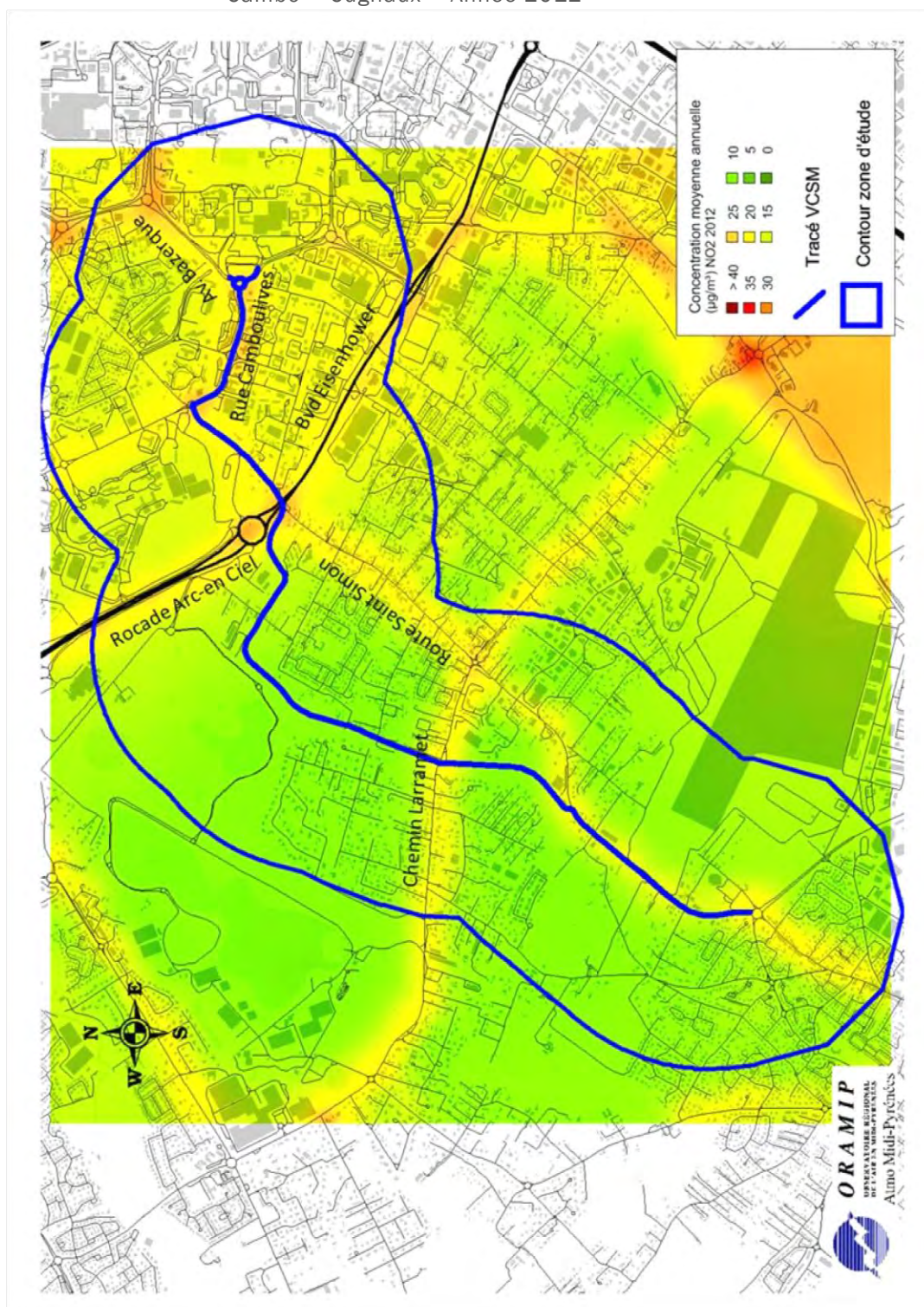
CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS EN DIOXYDE D'AZOTE DANS LA ZONE D'ETUDES

Des zones "à risques" identifiées

Les principaux secteurs mettant en évidence des niveaux susceptibles de ne pas respecter la valeur limite pour la protection de la santé se situent le long des axes suivants :

- du boulevard Eisenhower
- la rue Roger Camboulives
- l'avenue Louis Bazerque
- la route de Saint Simon (D23)
- du chemin de Larramet (D63)

Cartographie des concentrations moyennes annuelles modélisées en NO₂, le long de l'axe bus Métro Basso Cambo – Cugnaux – Année 2012



IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L'AIR D'UN PROJET DE TRANSPORTS EN COMMUN : LIAISON MULTIMODALE SUD-EST

ETUDE TISSEO PHASE 1 (ETAT DES LIEUX) LIAISON MULTIMODALE SUD-EST

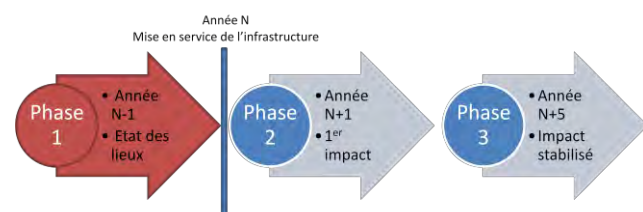
Objectif du suivi

Les études de suivi des grandes infrastructures de déplacements ont pour objectif l'**observation** des **modifications** apportées par la nouvelle infrastructure au système de déplacements et à son environnement physique, économique et social, de façon à évaluer l'efficacité de l'investissement public.

L'étude de suivi présentée dans ce rapport est une étude d'impact sur la qualité de l'air dite de **Phase 1** : c'est à dire un état des lieux de la qualité de l'air dans la zone d'études desservie par de la Liaison Multimodale Sud-Est (LMSE) avant sa mise en service prévue pour début 2013.

Cet état des lieux s'articule autour de deux axes principaux:

- des campagnes de mesures au niveau de points clés de la zone d'études, afin de caractériser la qualité de l'air et d'effectuer un suivi de son évolution jusqu'à 5 ans après la mise en service de la LMSE
- une cartographie complète de la qualité de l'air sur la zone d'études pour le dioxyde d'azote (NO₂) et le benzène. Cette cartographie devrait aussi permettre d'évaluer l'évolution de la qualité de l'air autour de la LMSE.



Etude de suivi air Phase 1

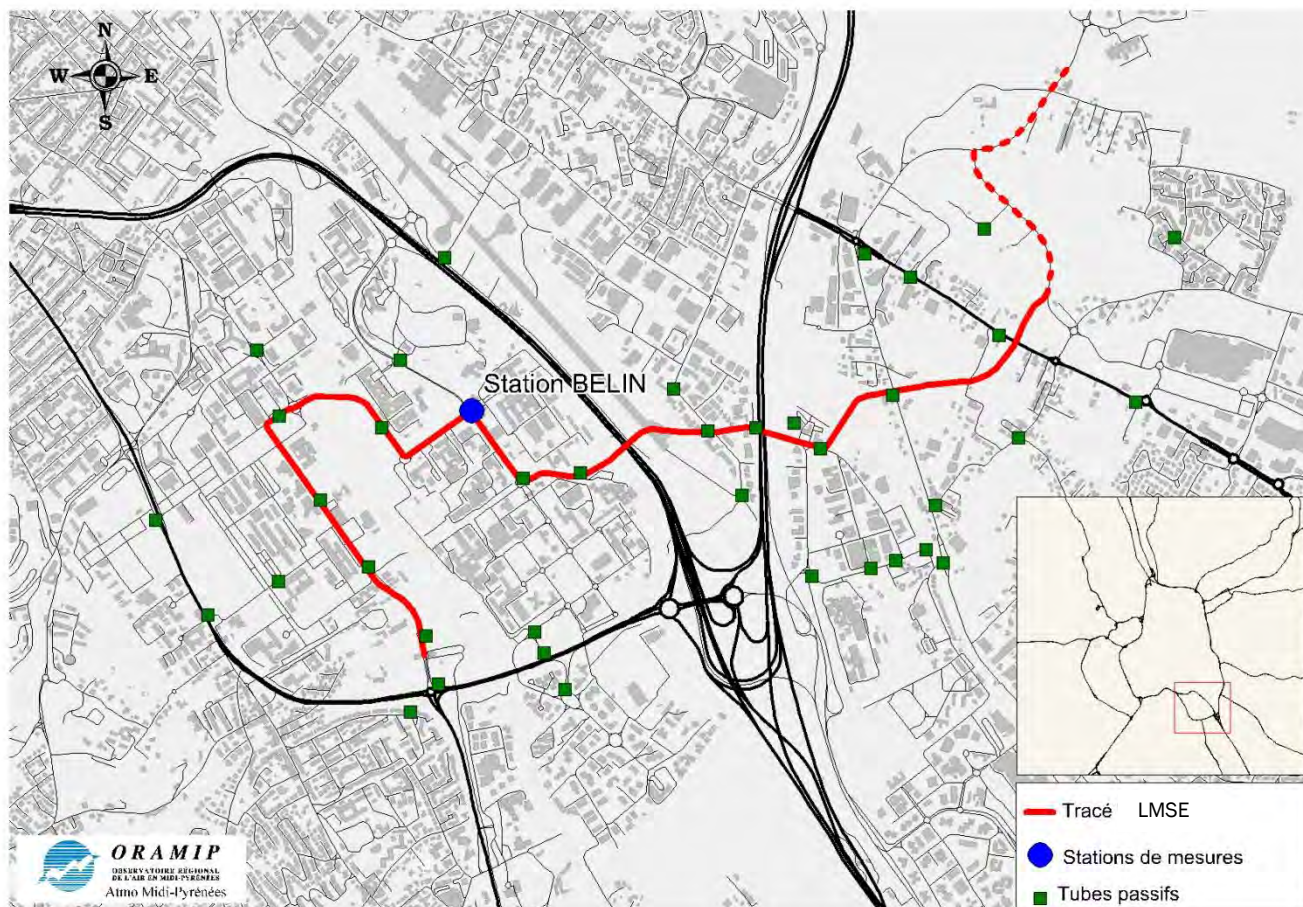
Principes Méthodologiques

La **méthodologie** de mesure de la qualité de l'air s'articule autour des **deux axes** suivants :

- L'utilisation d'un **moyen mobile** pour la réalisation d'une **campagne ponctuelle** d'au moins **quinze jours**. Les moyens mobiles permettent de mesurer **les indicateurs les plus pertinents** de la qualité de l'air et de les comparer aux stations fixes de l'ORAMIP en place sur l'agglomération toulousaine. **Il a été installé l'avenue Edouard Belin (Station Belin)**. Les polluants surveillés sont les oxydes d'azote (NO/NO₂), les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10), et les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM2.5).
- La mise en place de **tubes échantillonneurs passifs** permettant la mesure du dioxyde d'azote et du benzène sur une période de 15 jours. Ces tubes permettent d'évaluer la dispersion du polluant étudié par rapport à la distance à la voie. Ils ont été disposés le long de la LMSE.

Les mesures réalisés doivent permettre à terme d'évaluer l'impact réel sur la qualité de l'air de la LMSE en comparaison de la tendance prévue par son étude d'impact.

Position des stations de surveillance de la qualité de l'air et des tubes passifs le long de la LMSE



Les résultats de la campagne de mesures

Concernant la station mobile

Pour chacun des polluants surveillés, les teneurs enregistrées ont été comparées aux concentrations mesurées par diverses stations fixes toulousaines de l'ORAMIP mais également aux normes en vigueur. Ces différentes comparaisons nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Le site (station Belin) a un comportement et des concentrations relativement proches des stations urbaines Toulousaine pour les particules (PM10 et PM2.5). Les concentrations de dioxyde d'azote sont quant à elles légèrement supérieures.
- Le site est toutefois un site de proximité trafic. Les concentrations relativement modérées mesurées s'expliquent par le fait qu'il ne se trouve pas dans un environnement urbain dense mais plutôt dans un environnement de type zone d'activité (peu d'habitation mais beaucoup d'activité tertiaire).

Les niveaux relevés en dioxyde d'azote et particules PM10 sont inférieurs aux valeurs réglementaires.

En revanche, la concentration en PM2,5 estimée sur l'année est supérieure à l'objectif de qualité comme pour les stations urbaines toulousaines.

Concernant les tubes passifs

Les concentrations de sites de fond extrapolées à l'année 2012 en NO₂ montrent des valeurs légèrement inférieures aux stations de fond toulousaines.

Parmi les sites de proximité trafic, deux ont des moyennes annuelles supérieures ou égales à la valeur limite pour la protection de la santé (voir la carte ci-après):

- une à proximité immédiate du périphérique
- une sur l'avenue Edouard Belin

Cependant ces concentrations restent proches de la valeur limite

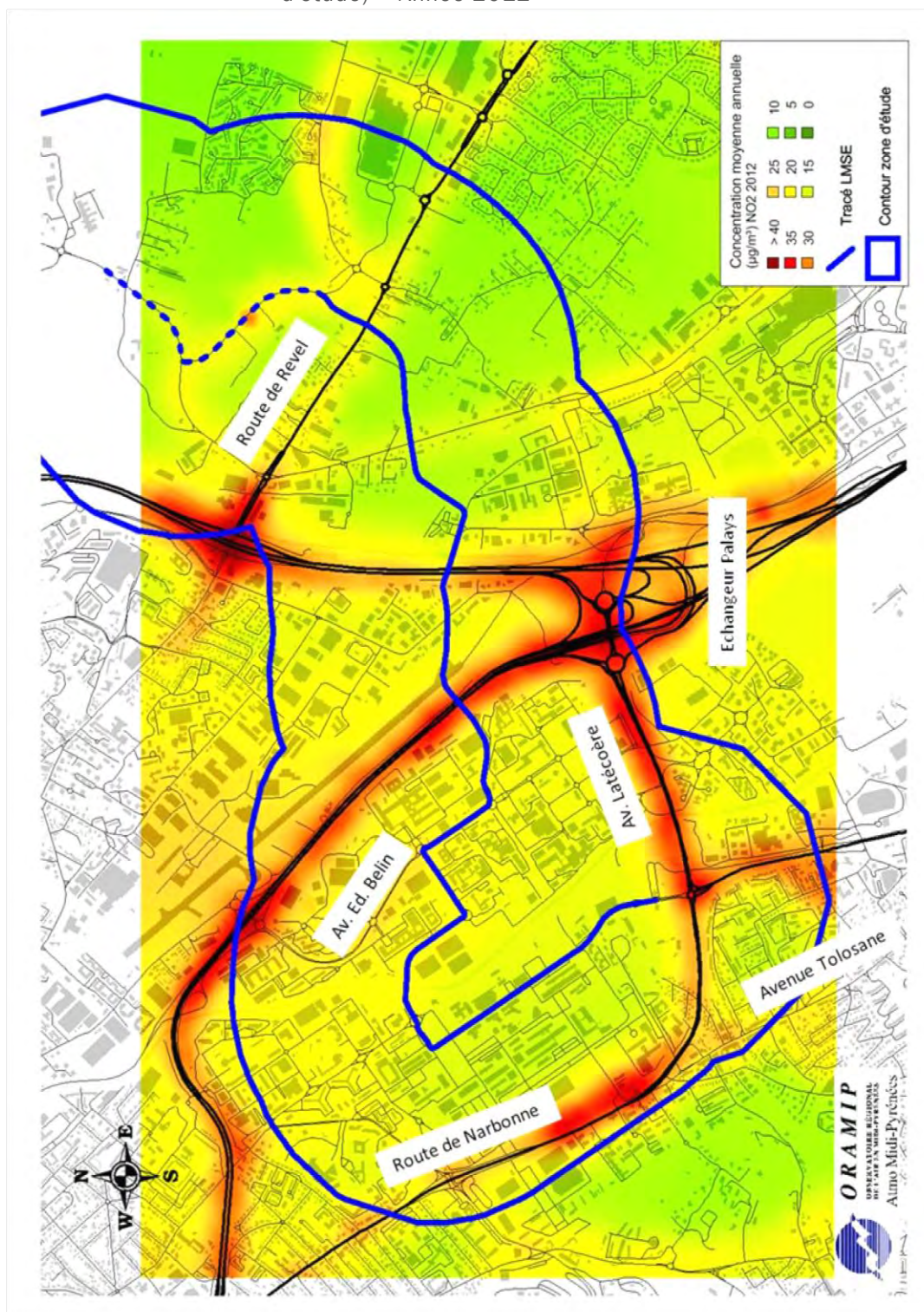
CARTOGRAPHIE DES CONCENTRATIONS EN DIOXYDE D'AZOTE DANS LA ZONE D'ETUDES

Des zones "à risques" identifiées

Les principaux secteurs mettant en évidence des niveaux susceptibles de ne pas respecter la valeur limite pour la protection de la santé se situent le long des axes suivants :

- du périphérique
- de la route de Revel (sortie 18)
- de l'échangeur du Palays
- de l'avenue Pierre Georges Latécoère
- de la route de Narbonne

Cartographie des concentrations moyennes annuelles modélisées en NO₂, le long de la LMSE (dans la zone d'étude) – Année 2012



PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

Contexte et objectif

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), codifié dans le Code de l'environnement constitue un outil local important de la lutte contre la pollution atmosphérique. Un PPA, qui est un document réglementaire doit être élaboré dans chaque agglomération de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites pour la protection de la santé sont dépassées ou risquent de l'être (Code de l'environnement). Les PPA définissent les objectifs et les mesures réglementaires ou portées par les acteurs locaux, pour maintenir le respect des valeurs limites de polluants dans l'air. Avant son approbation par arrêté préfectoral, chaque PPA est soumis à une phase de consultation des collectivités concernées et une phase d'enquête publique.

En Midi-Pyrénées, le premier PPA de l'agglomération toulousaine a été approuvé en 2006. Conformément à la réglementation, ce document a fait l'objet d'une évaluation à partir de 2011. Compte tenu des conclusions de ces premières évaluations, une actualisation du Plan de Protection de l'Atmosphère (couvrant désormais 118 communes) a été réalisée par l'ORAMIP à la demande de la DREAL Midi-Pyrénées. Cette actualisation comprend une évaluation de l'état initial sur l'agglomération pour l'année 2009, et une évaluation à l'horizon 2020, en tenant compte de différentes hypothèses de scénarisations. Ces hypothèses d'évolution des émissions pour l'ensemble des secteurs d'activité ont été essentiellement définies au niveau national par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Des données locales ont été prises en compte, en associant divers partenaires locaux à ce travail :

- des données de trafic routier modélisées par l'AUAT et Tisséo,
- de l'activité des principaux acteurs industriels à partir des informations mises à disposition par la DREAL Midi-Pyrénées,
- de la population à partir des données mises à disposition par l'AUAT.

Les modélisations ont été réalisées pour 3 polluants : particules en suspension inférieures à 10 microns, inférieures à 2.5 microns (dites particules « fines »), et dioxyde d'azote. Sont présentés ci après à titre d'illustration le travail mené précisément pour le dioxyde d'azote, polluant dont l'impact reste le plus important.

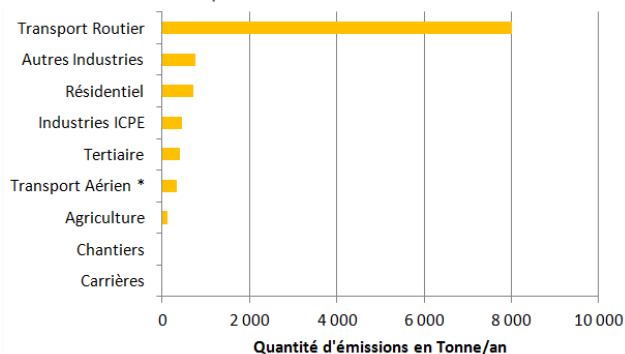
Résultats de l'inventaire des émissions

Etat initial

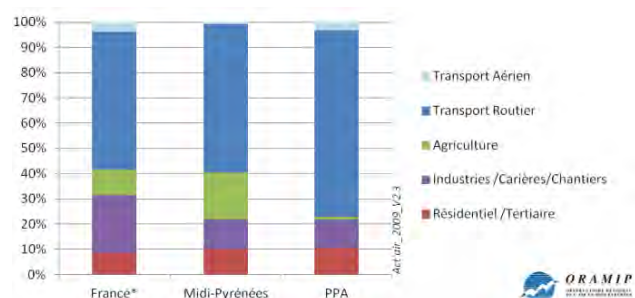
Sur le territoire du PPA de l'agglomération Toulousaine, près de 75 % des émissions d'oxydes d'azote sont

issues du trafic routier. Les émissions des secteurs Résidentiel et Tertiaire sont essentiellement issues des activités de chauffage et elles correspondent respectivement à 6,5% et 6,1% des émissions de NOx du territoire PPA.

Emissions annuelles d'oxydes d'azote (NOx) sur le territoire du PPA pour l'année de référence 2008.



Contribution des différents secteurs aux émissions d'oxydes d'azote au niveau National, Régional et du territoire PPA



Etat à l'horizon 2020

Pour les oxydes d'azote la baisse des émissions, de -35% entre 2009 et 2020, bien que conséquente, reste inférieure à l'objectif de diminution attendu au niveau national à cette même échéance de -40% pour les NOx par rapport à l'année 2012 afin de respecter les engagements du Protocole de Göteborg.

Emissions : Quantité totale en NOx sur le territoire du PPA

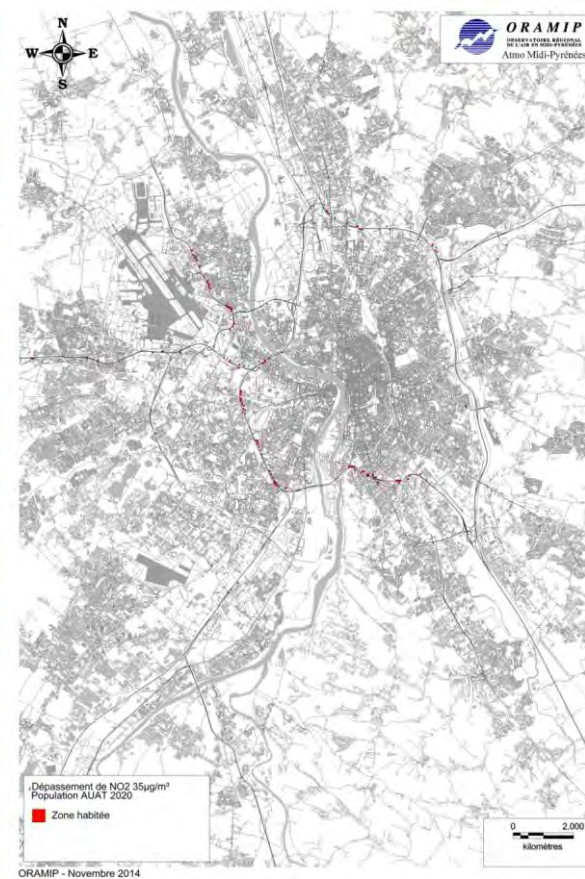
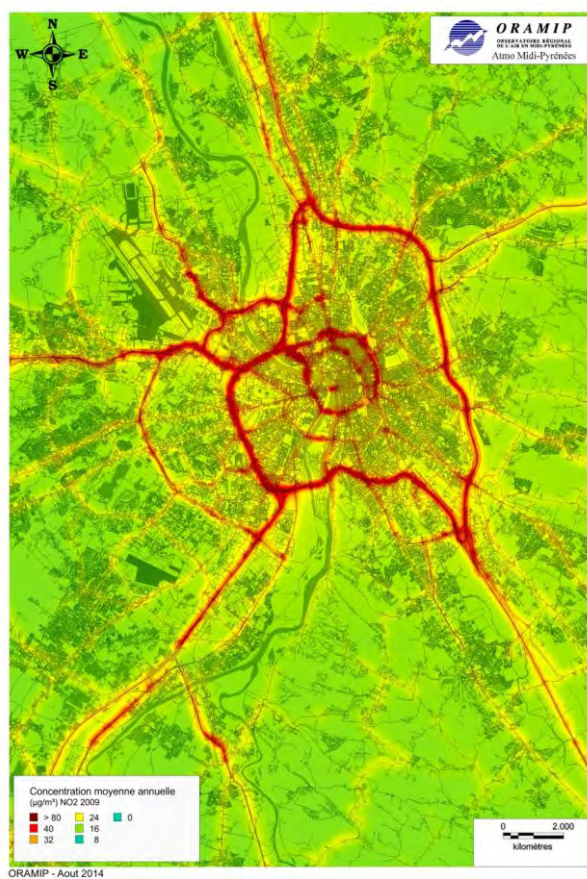
NOx t/an	2009	2020	Evolution
Transports	8 338	5 129	-38%
Résidentiel	726	550	-24%
Tertiaire	407	253	-38%
Industrie	1 216	1 006	-17%
Agriculture	126	37	-71%
Total Emissions NOx	10 812	6 974	-35%

Résultats des modélisations

Les cartes présentées ci-après représentent les niveaux de concentration en dioxyde d'azote en moyenne annuelle en 2009 et à l'échéance 2020. Les niveaux de concentration représentés en rouge correspondent à des niveaux supérieurs à la valeur limite. En tenant compte de différentes hypothèses de progrès à l'horizon 2020, on observe une nette baisse des concentrations en dioxyde d'azote, aussi bien à proximité du trafic qu'en situation de fond urbain. La population de l'agglomération exposée à un dépassement de la valeur limite (dépassement des $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de moins par rapport à la valeur limite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, afin de tenir compte de l'incertitude et de la sous-estimation de la plateforme de modélisation) passe ainsi de plus 31 000 habitants en 2009, à 1 300 habitants en 2020. Les zones demeurant exposées à l'horizon 2020 sont localisées à proximité du périphérique intérieur et extérieur, du Fil d'Ariane et de la voie N124.

Dioxyde d'azote

Concentration moyenne annuelle, situation 2009 (à gauche) et scénario 2020 PPA (milieu) - Zones habitées exposées à un dépassement de la valeur limite en 2020 (à droite)



Notes importantes

Les hypothèses d'évolution des dispositifs de chauffage, de consommation d'énergie et d'isolation des bâtiments ont été définies au niveau national et ne sont pas connues de l'ORAMIP. Il faut noter que les émissions associées aux dispositifs de chauffages des 100 000 personnes supplémentaires attendues sur le territoire du PPA à l'horizon 2020 n'ont pas été intégrées à cette évaluation faute de disposer d'hypothèses de composition du « mix énergétique » à cette échéance.

Les moyennes annuelles en particules en suspension PM10 et PM2.5 modélisées pour l'échéance 2020 sont influencées par les données de pollution de fond et par les données météorologiques de référence (2009). La situation concernant le nombre de personne exposée à un dépassement de la valeur limite pour ces deux polluants en 2020 est donc à considérer au regard de la situation 2009 prise en référence également pour la pollution de fond dans la cadre de cette scénarisation 2020.

D'autre part, il faut noter que les hypothèses d'abaissement des émissions de particules en suspension sont importantes. Notamment dans le secteur Résidentiel, sur le territoire du PPA à l'horizon 2020 qui contribuent de manière importante à cette amélioration de l'exposition de la population. Le tendanciel d'évolution prévu est à suivre attentivement car il déterminera la situation en termes d'exposition de la population avec des dépassements de la valeur cible possibles en cas de tendanciel s'écartant des projections 2020.

Enfin, l'évolution de la population entre 2009 et 2020 a été prise en compte à partir des projections mises à disposition par l'AUAT à l'horizon 2020 sur l'ensemble du territoire du PPA. Cependant, il faut noter que faute de données disponibles sur l'évolution de l'occupation du sol à l'échéance 2020 et sur la densification urbaine prévue dans la zone du PPA (ex : Cartoucherie, Montaudran...) l'évolution de la population a été répartie dans le bâti identifié dans la base de données de l'IGN « BD Topo 2014 ». Ainsi l'éventuelle installation de nouvelles zones d'habitation sur des secteurs en dépassement de valeurs limites n'a pas été prise en compte pour l'évaluation de l'exposition des personnes à l'échéance 2020.

PUMIQUAT

Contexte et objectif

Toulouse Métropole a été sélectionné par l'ADEME pour mettre en place une méthodologie d'évaluation afin que la qualité de l'air soit prise en compte dans les projets d'aménagements urbains.

Ce projet s'intitule « Projets Urbains et Mobilités Intégrant les exigences locales d'aménagement et transports durables pour la QUALite de l'air dans Toulouse métropole » (PUMIQUAT).

L'enjeu est de rationaliser et mutualiser des méthodes de travail afin de pouvoir évaluer l'impact d'un projet d'aménagement sur la qualité de l'air et sur l'exposition des habitants du quartier aménagé. Une des enjeux de cette méthode est d'être applicable et répliquable à d'autres zones d'urbanisation.

Trois territoires de l'agglomération ont été choisis du fait des aménagements spécifiques réalisés entre 2004 et 2012, permettant une analyse comparative et

mettant en exergue l'impact de ces aménagements sur la qualité de l'air :

- Toulouse centre : piétonisation
- Ponts jumeaux : création d'une ZAC en milieu urbain
- Blagnac centre : implantation d'une nouvelle infrastructure de TC
- ponts jumeaux

L'ORAMIP est l'un des partenaires de ce programme de recherche et participait notamment à :

- l'identification des données d'intérêt afin de rendre compte de l'impact des projets d'aménagement sur la qualité de l'air ;
- le calcul des émissions de polluant atmosphériques et d'indicateurs d'impact ;
- la modélisation de la dispersion en intégrant l'influence des bâtiments.

Etat d'avancement

L'ORAMIP modélise la pollution de l'air habituellement à une échelle territoriale plus importante allant de plusieurs km² jusqu'à l'échelle régionale. Dans le cadre de ce programme de recherche l'échelle d'évaluation étant le quartier les méthodologies de calculs et de cartographies ont du être adaptées afin de prendre en compte plus précisément l'ensemble des sources de pollution.

L'ORAMIP a ainsi travaillé avec les services de Toulouse Métropole pour identifier les sources de données nécessaires aux calculs des émissions de polluants. De nombreux acteurs locaux ont été ainsi rencontrés pour identifier les données d'activité disponibles et les conditions d'utilisation. Plusieurs bases de données (trafic routier, activité tertiaire....) permettant de caractériser une activité source de pollution ont été prises en compte à l'échelle de la rue ou du bâtiment afin de restituer plus précisément la dispersion des polluants à l'échelle du quartier.

Le calcul des émissions de polluants pour les trois quartiers étudiés et la modélisation de la dispersion de la pollution seront réalisés au cours du 1^{er} semestre 2015. La modélisation sera réalisée en 2 dimensions pour les trois quartiers et en complément en 3 dimensions sur le quartier des Ponts-Jumeaux. Cette dernière modélisation permettra de prendre en compte la hauteur des bâtiments dans les conditions de dispersion et de mieux la dispersion de la pollution de l'air à l'échelle du quartier.

PERSPECTIVES 2015

Intêret général

- Réorganiser le dispositif de suivi de la qualité de l'air à proximité du trafic routier dans l'agglomération toulousaine : remplacer la station de qualité de l'air de la rue Pargaminières, devenue en partie piétonne, par un nouveau site de suivi.
- Accompagner les services de l'État et adapter le dispositif de surveillance de la qualité de l'air pour décliner localement l'arrêté du 26 mars 2014 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution dans l'air ambiant.
- Réaliser l'évaluation de l'impact sur la pollution de l'air de la limitation de vitesse en intégrant la fluidification du trafic routier. Participer à la commission de suivi du Plan pour la Protection de l'Atmosphère.
- Participer à la révision du Plan de Déplacements Urbains de Toulouse et produire les données de la partie AIR de l'évaluation environnementale de ce plan. Partenariat ORAMIP / Tisséo.
- Étudier la qualité de l'air intérieur sur la ligne A du métro, et, en air extérieur, le long du tramway ligne Garonne. Finaliser les études de suivi Transports en Commun en Sites Propres des secteurs Est et RD813, réaliser l'état des lieux de la qualité de l'air le long des tracés des projets BUN, Ramassiers et avenue Tolosane. Partenariat ORAMIP / Tisséo-SMTC.

Climat, Air, Energie, Santé, Partenariats

- Réaliser une campagne de mesures du dioxyde d'azote sur l'unité urbaine toulousaine durant plusieurs semaines en hiver et en été. Ces données permettront de compléter l'historique des cartographies de pollution de l'air réalisées par l'ORAMIP.
- Inventorier et modéliser les émissions de polluants et de gaz à effet de serre sur l'ensemble de la zone aéroportuaire. Cartographier la pollution de l'air sur ce secteur. Partenariat ORAMIP / Aéroport Toulouse Blagnac.
- S'inscrire aux côtés de Toulouse Métropole dans le projet de création d'un pollinarium sentinelle

Précurseur thématiques émergentes

- Actualiser les connaissances sur l'exposition à la pollution de l'air des usagers des transports dans l'agglomération toulousaine : étude « à vélo, à pied, en voiture, en bus, en tram, en métro, en TER, quel AIR respire-t-on lors de nos déplacements domicile/travail ? ».
- Finaliser le travail de modélisation des 3 quartiers de Toulouse pour le programme de recherche PUMIQAT - Projets Urbains et Mobilités Intégrant les exigences locales d'aménagement et de transports durables pour la Qualité de l'Air dans Toulouse Métropole. Intégrer un modèle 3D permettant de visualiser les déplacements de la pollution en fonction des bâtiments.

Information et communication

- Dans le cadre d'une convention avec l'Agence Régionale de Santé, sensibiliser à la pollution atmosphérique les enfants des classes de CM1 et de CM2 des établissements scolaires situés dans la zone du Plan pour la Protection de l'Atmosphère.

ANNEXE 1 : BILAN DE FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU DE SURVEILLANCE

Le tableau ci-dessous détaille le taux de fonctionnement des différents analyseurs. Pour l'ensemble des appareils, ces taux de fonctionnement sont en conformité avec les critères de représentativité définis à 90 % par la directive 1999/30/CE. Les mesures du benzo[a]pyrène, effectué par prélèvement sur filtre conformément à la norme NF 15 549 couvrent 15.9 % de l'année, en accord avec le taux minimal des mesures indicatives, fixée par la directive 2008/50/CE à 14 % d'une année civile. De plus, les mesures de métaux dans les particules en suspension PM₁₀, et de benzène en proximité trafic remplissent pleinement les taux préconisés par la directive 2008/50/CE.

Taux de fonctionnement des analyseurs

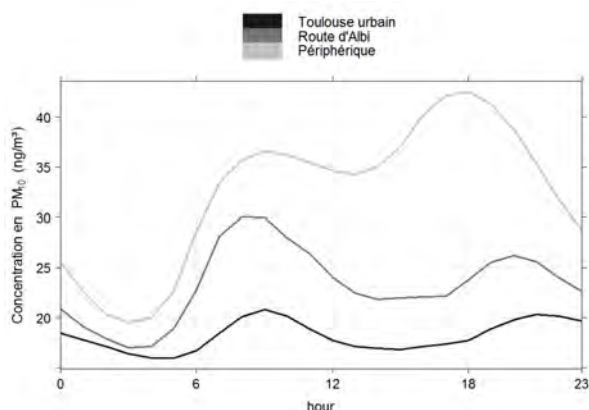
Station	Typologie	O ₃	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	Benzène	Pb	As	Ni	Cd	B(a)P
Colomiers	Périurbain	98.3											
Mazades	Urbain	98.0	96.2			96.2							
Berthelot	Urbain	99.1	99.2	98.5			97.7		34.9			15.9	
Jacquier	Urbain	99.2	99.2			98.5							
Rue de Metz	Trafic		98.9					97.9					
Rue Pargaminières	Trafic		97.8		95.6			93.6					
Périphérique	Trafic		99.2		98.5	99.6		97.9					
Route d'Albi	Trafic		99.1			96.4	98.6						
Eisenhower	Industriel					96.7			99.0				
Chapitre	Industriel					98.9			100.0				
Faure	Industriel								98.1				
Ferry	Industriel								98.3				
Boulodrome	Industriel								96.1				
Aéroport Trafic	Industriel		99.2			98.9		98.0					
Aéroport Piste	Industriel		97.3			98.0							

ANNEXE 2 : PROFIL DES CONCENTRATIONS

Particules en suspension inférieures à 10 microns

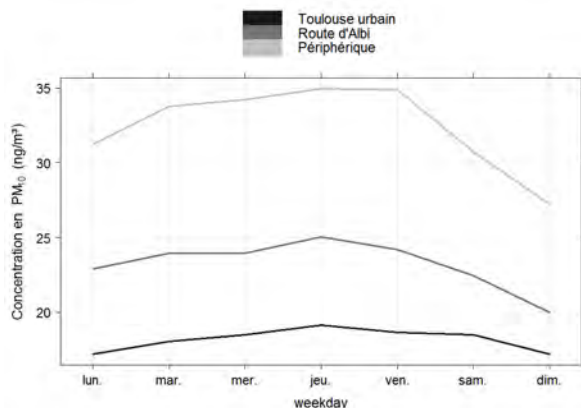
En situation de fond urbain, le profil horaire affiche 2 maxima, corrélés aux heures de pointe du trafic routier. Les concentrations diminuent progressivement à partir de 21h00 Temps Universel (TU). A proximité du trafic routier, les pics de concentrations aux heures de pointe du matin et soir sont bien marqués. La station « Périphérique » présente des concentrations stagnantes en milieu de journée, et un pic du soir très marqué. La station située Route d'Albi présente un profil différent, le pic de concentration étant plus prononcé en matinée, les niveaux diminuant en milieu de journée.

Particules en suspension inférieures à 10 microns
Profil horaire



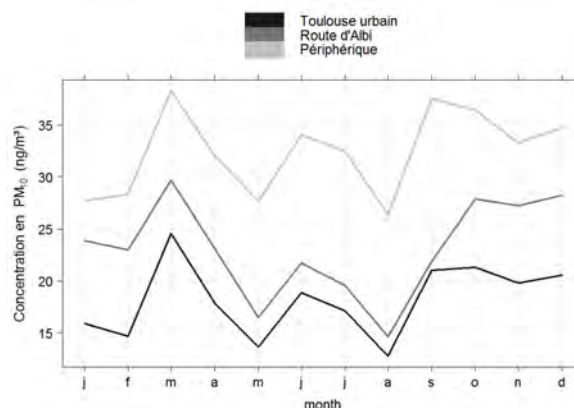
Les concentrations augmentent graduellement en semaine les jours ouvrés, le maximum étant observé je jeudi et vendredi. On observe le week-end une diminution des concentrations (allant de pair avec une diminution en moyenne du trafic routier et autres activités), la diminution étant beaucoup moins marquée en situation de fond.

Particules en suspension inférieures à 10 microns
Profil hebdomadaire



Durant l'année 2014, les concentrations mensuelles sont restées inférieures à la valeur limite de 40 µg/m³, elles dépassent ponctuellement l'objectif de qualité sur la station « Périphérique ». Les niveaux les plus importants sont mis en évidence au mois de mars, novembre et décembre.

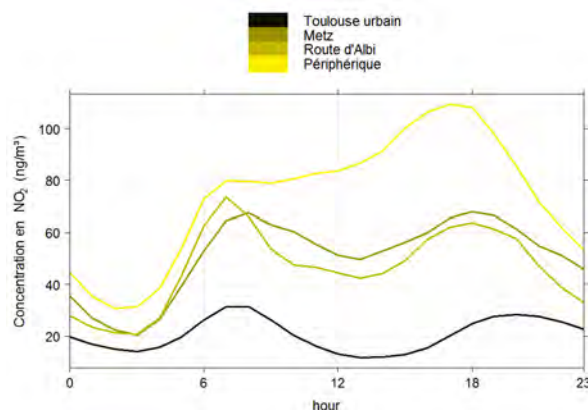
Particules en suspension inférieures à 10 microns
Profil mensuel



Dioxyde d'azote

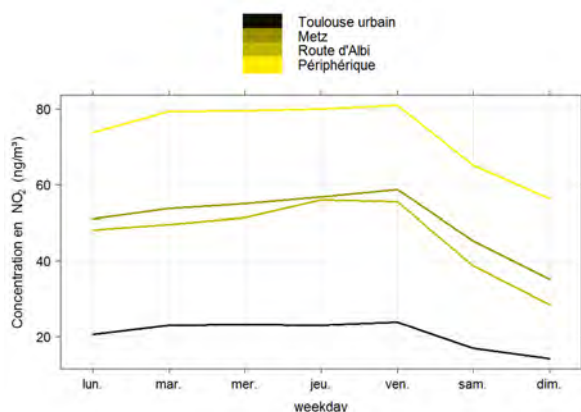
Sur le territoire de Toulouse Métropole, le dioxyde d'azote est majoritairement émis par le trafic routier. Pour l'ensemble des stations, 2 pics de concentrations sont visibles sur les profils horaires, correspondant aux heures de pointe du trafic.

Dioxyde d'azote
Profil horaire



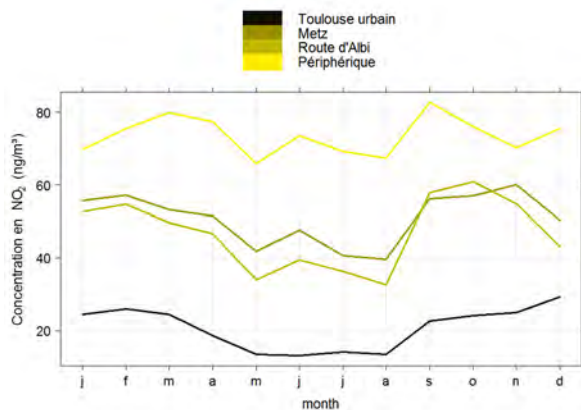
Comme pour les particules, le profil hebdomadaire fait apparaître une relative augmentation durant la semaine, les concentrations diminuant de manière franche le week-end, ceci particulièrement sur les stations de type trafic.

Dioxyde d'azote
Profil hebdomadaire



En situation de fond urbain, une bonne saisonnalité des niveaux est observée. En hiver, les émissions dues au chauffage augmentent auquel s'ajoutent celles d'autres secteurs d'activités. Par ailleurs, les conditions météorologiques rencontrées potentiellement à ces périodes, favorisent l'accumulation de polluants dans la basse-atmosphère. Les oxydes d'azote participent directement à la formation de l'ozone, dont ils sont précurseurs : les niveaux en dioxyde d'azote sont donc généralement moins élevés en été. Les niveaux mensuels fluctuent plus amplement à proximité du trafic.

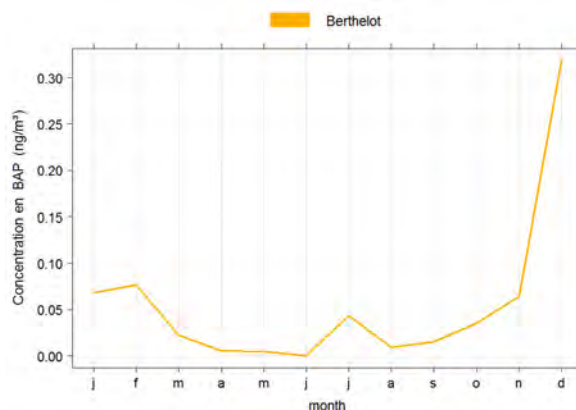
Dioxyde d'azote
Profil mensuel



Benzo[a]pyrène

Le benzo[a]pyrène, dont le suivi s'effectue en situation de fond présente clairement une saisonnalité : les niveaux les plus bas (déterminés à la limite de quantification) sont mesurés en été, tandis que les concentrations maximales sont observées cette année au mois de février, novembre et décembre.

Benzo[a]pyrène
Profil mensuel

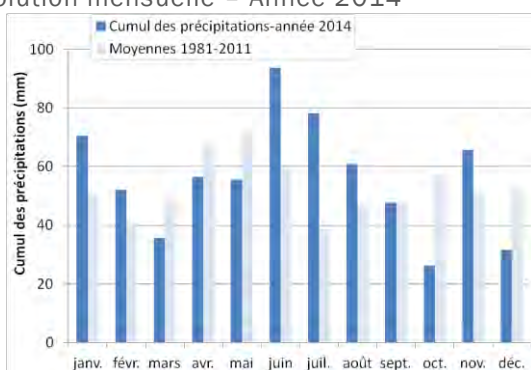


ANNEXE 3 : BILAN CLIMATIQUE

Note : Les données 2014 utilisées ici sont les données Météo France provenant de la station « Toulouse Blagnac ». Les normales de saison mentionnées sont issues des données Météo France de la station Toulouse Blagnac et sont la compilation des données entre 1981 et 2011.

La pluviométrie totale sur l'année est légèrement supérieure à la normale, 674 mm cumulée en 2014 contre 634 mm pour la normale. Le printemps se distingue par sa sécheresse, tandis que les 3 mois estivaux présentent une pluviométrie supérieure à la normale : de 94 mm au mois de juin (en remarquant toutefois que la seule journée du 23 juin cumule 69 mm de pluie), 78 mm en juillet (sur 17 jours de pluie) et 61 mm en août (15 jours de pluie). L'automne et l'hiver 2014-2015 semblent plus contrastés, avec un mois de septembre conforme à la normale, octobre et décembre étant 2 périodes particulièrement sèches.

Cumul des précipitations
Evolution mensuelle – Année 2014

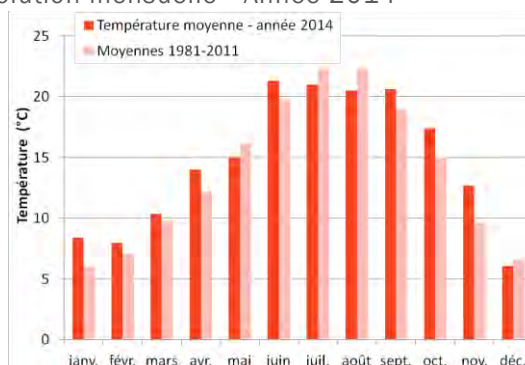


Cumul des précipitations mensuel et normale de saison – Station Toulouse Blagnac – Source : Météo France

Concernant les températures, l'année 2014 a été une année très douce sur la région toulousaine, les températures relevées sont en moyenne nettement au dessus des normales de saison. L'hiver et l'automne présentent des écarts de températures par rapport aux normales significatifs: par exemple de 3°C au mois de novembre, 2.5°C aux mois de janvier et octobre. Seule la période estivale contraste avec la tendance observée tout au long de l'année, et des températures plus fraîches que les normales, notamment au mois d'août (de 20.5°C en moyenne mensuelle pour une normale de 22.3°C).

Les conditions de températures ont favorisé la production d'ozone au mois de juin. Plusieurs dépassements de l'objectif de qualité en moyenne glissante ont été observés sur nombre de stations en Midi-Pyrénées. Le temps plutôt frais et maussade de l'été n'a pas permis la formation d'ozone, aucune procédure d'information et recommandation n'a été déclenchée. Fait remarquable et caractéristique des faibles niveaux d'ozone observés, aucun dépassement de l'objectif de qualité pour la protection de santé n'a été enregistré au mois d'août cette année.

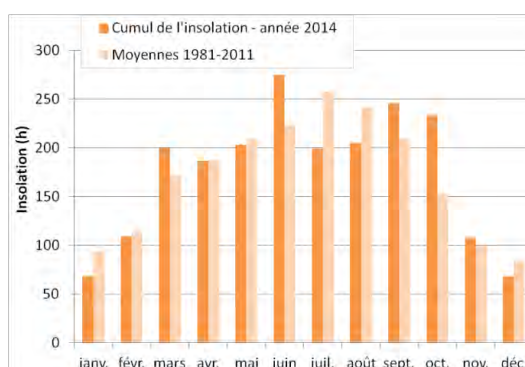
Température moyenne
Evolution mensuelle – Année 2014



Température moyenne mensuelle et normale de saison – Station Toulouse Blagnac – Source : Météo France

Insolation cumulée
Evolution mensuelle – Année 2014

Cette année, l'insolation totale cumulée est proche de la normale. L'année 2014 est néanmoins contrastée : s'oppose des mois très nettement excédentaires (juin, septembre et octobre), et, à l'image des températures relevées, un été nettement déficitaire (en moyenne - 20 % par à la normale).



Insolation cumulée mensuelle et normales de saison – Station Toulouse Blagnac – Source : Météo France

Concernant les particules en suspension inférieures à 10 microns, plusieurs déclenchements du seuil d'information ont eu lieu au mois de décembre, les conditions météorologiques, relativement froides, sèches et anticycloniques, ayant favorisé l'accumulation de polluants dans l'atmosphère. On observe également cette année un épisode de pollution aux particules printanier, associé à une situation anticyclonique durable et des températures très douces, cet épisode touchant d'ailleurs l'ensemble du pays et une partie de l'Europe.

ANNEXE 4 : ORGANISATION DE L'OUTIL ACT'AIR

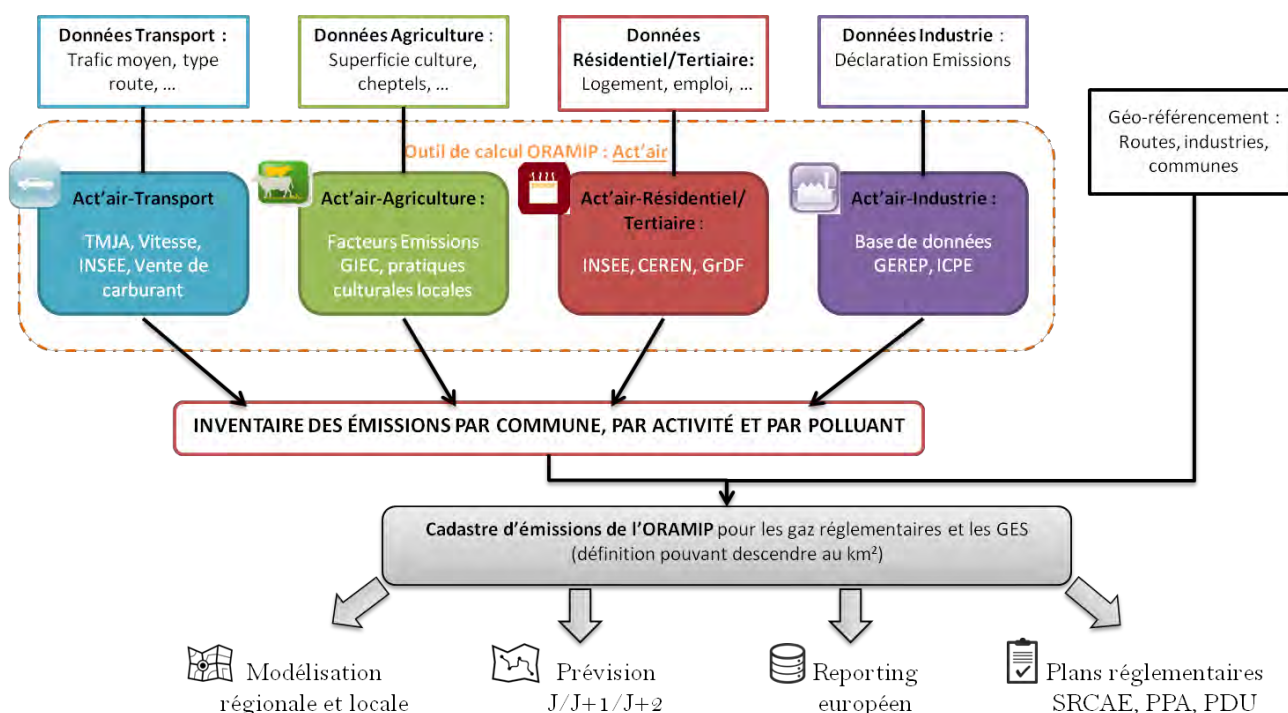
Le calcul d'émission consiste à croiser des données d'activité (comptage routier, cheptels, consommation énergétique, etc.) avec des facteurs d'émission relatifs à cette activité.

L'inventaire des émissions référence une **trentaine de substances** avec les principaux polluants réglementés (NOx, particules en suspension, NH₃, SO₂, CO, benzène, métaux lourds, HAP, COV, etc.) et les gaz à effet de serre (CO₂, N₂O, CH₄, etc.).

Les quantités d'émissions sont disponibles à l'échelle de la **commune**, de la communauté de communes, du département de la région, avec une définition pouvant aller de l'hectare à l'axe routier.

La mise à jour de l'inventaire est faite au mieux **annuellement** en fonction de la disponibilité des données.

Ci-dessous, l'organigramme de l'outil de calcul Act'air :



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