



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

Qualité de l'air Rapport d'étude

Mesures de qualité de l'air aux abords de l'incinérateur de boues station d'épuration de Ginestous - printemps 2012 -



ORAMIP
19 avenue Clément Ader
31770 COLOMIERS
Tél : 05 61 15 42 46
Fax : 05 61 15 49 03
contact@oramip.org

www.oramip.org

SOMMAIRE

Synthèse de la campagne de mesures Printemps 2011	page 4
Particules inférieures à 10 microns	page 10
Dioxyde d'azote	page 18
Métaux	page 24
Conclusion.....	page 29
Annexes.....	page 30

SYNTHÈSE DE LA CAMPAGNE DE MESURES PRINTEMPS 2012

Au printemps 2000, l'ORAMIP a réalisé des mesures de la qualité de l'air aux abords de l'usine de traitement des eaux de Ginestous, sur deux sites exposés aux vents dominants, afin de définir un état zéro de la qualité de l'air avant la mise en route d'un incinérateur de boues.

En novembre 2003, l'incinérateur de boues a été mis en service, et un suivi de la qualité de l'air dans son environnement doit être réalisé deux fois par an. L'ORAMIP a, ainsi, intégré ce suivi, qui consiste en la mesure de polluants gazeux et particulaires dans l'environnement de Ginestous, dans son programme annuel de surveillance. Cette évaluation consiste en la mesure de gaz polluants, de métaux et de dioxines et furanes contenus dans les poussières atmosphériques en deux sites placés sous les vents de l'usine d'incinération des boues de Ginestous sur deux campagnes par an : une au printemps et une en automne.

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

Il est ainsi apparu que les particules PM10 et le dioxyde d'azote sont les principaux polluants rencontrés dans l'air autour de l'usine. Le monoxyde de carbone et le dioxyde de soufre présentent des concentrations très faibles nettement inférieures aux valeurs réglementaires.

Enfin, les dioxines et furanes sont mesurés en période automnale. Le prélèvement est réalisé sur 2 à 3 jours. Les résultats sont très variables selon les années.

Suite à ces constats, des modifications du plan de surveillance de la qualité de l'air aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous ont été proposées. Pour l'année 2012, ces évolutions ont pour objectifs :

- De cibler la surveillance de la qualité de l'air aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous au dioxyde d'azote, aux particules PM10 et PM2,5,

- D'étudier l'impact de l'usine d'incinération des boues par rapport à l'ensemble de la pollution rencontrée sur la zone,

- De diversifier le suivi des métaux en prenant en compte la liste des éléments pris en référence dans le cadre de la réglementation ICPE : cadmium, mercure, thallium, arsenic, sélénium, tellure, plomb, antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium et zinc. Une mesure sera réalisée simultanément dans une station du centre ville de Toulouse, afin d'établir le niveau de fond urbain,

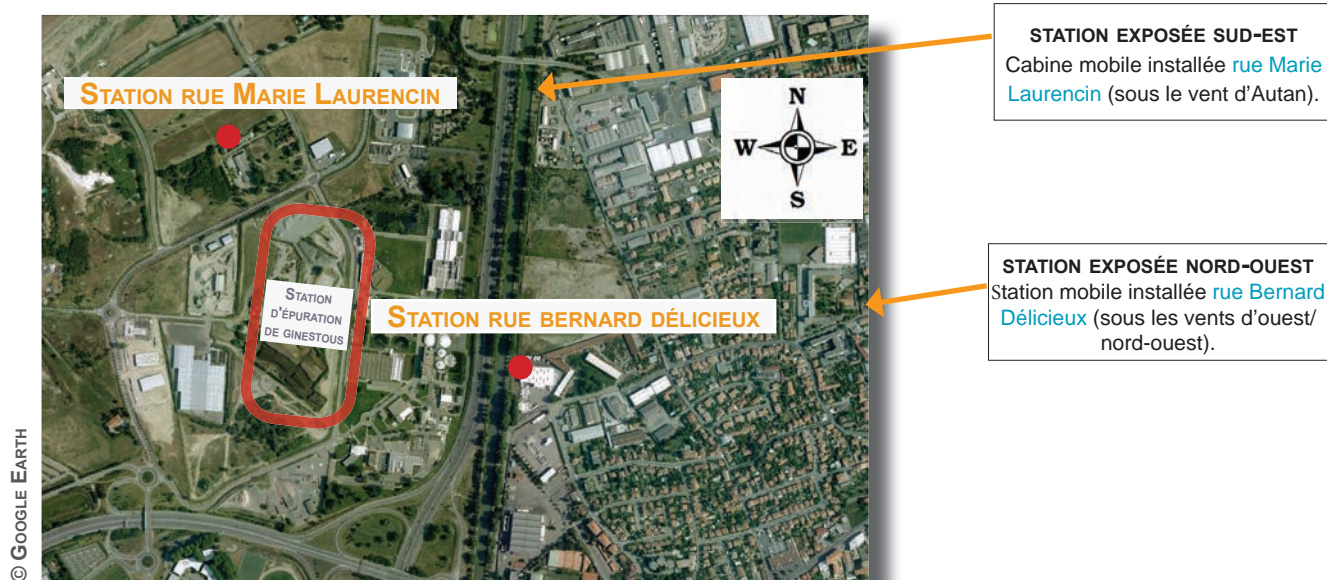
- De réaliser un suivi des dioxines et furanes dans les retombées totales de particules à l'aide de jauges sur une durée d'un mois. Ce suivi s'intégrera dans un programme plus vaste de surveillance des dioxines et furanes sur l'agglomération toulousaine avec la mise en place notamment d'une jauge dans le centre ville de Toulouse afin d'établir un niveau de fond en zone urbaine. En fonction des résultats obtenus, un suivi plus long pourra être mis en place.

Dans ce rapport, les résultats de la campagne printemps 2012 sont détaillés et comparés à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux mesures des stations de surveillance de la qualité de l'air de l'ORAMIP implantées sur Toulouse.

DES SITES DE MESURES CHOISIS SOUS LES VENTS 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.

Les deux sites de mesures restent les mêmes que ceux des précédentes campagnes.



© GOOGLE EARTH

VINGT-CINQ JOURS DE MESURES AU PRINTEMPS

	Localisation/usine d'incinération	Installation	Retrait	Durée
Printemps 2012	Rue M. Laurencin sous vent de sud-est	15 mai 2012	10 juin 2012	25 jours
	Rue B. Délicieux sous vent de nord-ouest			

LES PRINCIPAUX POLLUANTS RÉGLEMENTÉS SURVEILLÉS

Polluants atmosphériques	Symbole
Monoxyde et Dioxyde d'azote	NO/NO ₂
Particules de diamètre inférieur à 2,5 µm	PM2,5
Particules de diamètre inférieur à 10 µm	PM10
Métaux lourds particuliers (arsenic, plomb, cadmium et mercure)	
Dioxines/furanes - uniquement en automne	-

Paramètres météorologiques
Direction du vent
Vitesse du vent
Température
Pression atmosphérique
Humidité relative
Rayonnement solaire
Pluviomètre

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 Bernard Délicieux, les concentrations en particules inférieures à 10 microns (PM10) et en dioxyde d'azote (NO₂) sont les plus élevées lorsque le vent rabat sur la station de mesures les masses d'air en provenance du périphérique toulousain. Pour les particules inférieures à 2,5 microns (PM2,5), la proximité du périphérique et des voies de circulation très fréquentées n'induit pas de niveaux élevés dans la zone. Ainsi, le site enregistre des niveaux de concentrations plus faibles ou du même ordre de grandeur dans toutes les directions de vents que le site urbain toulousain.

➔ Pour le site rue Marie Laurencin, les concentrations en particules inférieures à 10 microns (PM10) et en dioxyde d'azote (NO₂) sont les plus élevées lorsque le vent rabat sur la station de mesures les masses d'air en provenance du périphérique à l'ouest. 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 chargés 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.

Enfin, pour l'ensemble des polluants mesurés, les teneurs rencontrées étaient inférieures aux valeurs réglementaires. On notera cependant que la concentration en PM2,5 relevée sur la période de mesures est très proche de l'objectif de qualité fixé sur une année de mesures.

Statistiques par polluants réglementés et par station

Nous rappelons ici qu'il existe plusieurs valeurs réglementaires, certaines portant sur l'année civile et faisant intervenir la moyenne ou des centiles, d'autres fixées sur des pas de temps horaire, ou journaliers.

Lorsque des mesures sont effectuées sur une période inférieure à l'année, nous essayons d'estimer la qualité de l'air observée pendant cette période vis-à-vis de la réglementation, même si les valeurs de référence sont annuelles et si les conditions particulières de la campagne de mesures peuvent être différentes de celles d'une année entière. Pour cela, différentes méthodes sont utilisées (comparaison avec les données des sites de mesures les plus proches, sur le même temps et en année complète, analyse des conditions météorologiques, reconstitution des données, ...). Cependant, il pourra toujours exister un décalage entre des mesures de quelques jours et des mesures sur une année entière.

Ainsi, par polluant, la mesure obtenue est comparée à celles des différentes réglementations, et il est précisé si ces dernières ont été dépassées ou non durant les jours de la campagne. L'analyse est terminée en précisant le pourcentage de temps de l'étude par rapport à l'année entière.

En annexe de ce rapport, sont rappelés :

- les résultats de l'état zéro de la qualité de l'air réalisé en février-mars 2000,
- l'évolution globale sur l'agglomération toulousaine des principaux polluants surveillés en continu par l'ORAMIP entre 2000 et 2010,
- les dates des précédentes campagnes de mesures et les références des rapports.

Particules inférieures à 10 microns

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période
Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 22 µg/m ³ Laurencin : 24 µg/m ³
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 22 µg/m ³ Laurencin : 24 µg/m ³
	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	NON	En maximum journalier : Délucieux : 34 µg/m ³ Laurencin : 41 µg/m ³
Seuils d'information et d'alerte	<u>Seuil de recommandation et d'information</u> : 50 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	NON	En maximum journalier : Délucieux : 34 µg/m ³ Laurencin : 41 µg/m ³
	<u>Seuil d'alerte</u> : 80 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	NON	En maximum journalier : Délucieux : 34 µg/m ³ Laurencin : 41 µg/m ³

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Particules inférieures à 2,5 microns

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période
Objectif de qualité	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délécieux : 10 µg/m ³
Valeur cible	20 µg/m ³ en moyenne annuelle (à atteindre en 2015)	NON	En moyenne : Délécieux : 10 µg/m ³
Valeur limite	27 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délécieux : 10 µg/m ³

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Dioxyde d'azote

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délécieux : 19µg/m ³ Laurencin : 15 µg/m ³
	200 µg/m ³ en centile 99.8 des moyennes horaires (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile)	NON	En maximum horaire : Délécieux : 75 µg/m ³ Laurencin : 82 µg/m ³
Seuils d'information et d'alerte	<u>Seuil de recommandation et d'information :</u> 200 µg/m ³ en moyenne horaire mesurés simultanément par deux stations dont une station de fond urbain.	NON	En maximum horaire : Délécieux : 75 µg/m ³ Laurencin : 82 µg/m ³
	<u>Seuil d'alerte :</u> 400 µg/m ³ en moyenne horaire, ou 200 µg/m ³ en moyenne horaire si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un dépassement le lendemain.	NON	En maximum horaire : Délécieux : 75 µg/m ³ Laurencin : 82 µg/m ³

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Métaux particuliers

	Métaux	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période
Objectif de qualité	Plomb	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 3.25 ng/m ³ Laurencin : 6.39 ng/m
Valeur limite	Plomb	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 3.25 ng/m ³ Laurencin : 6.39 ng/m ³
Valeurs limites pour la protection de la santé	Arsenic	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 0.22 ng/m ³ Laurencin : 0.32 ng/m ³
	Cadmium	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 0.07 ng/m ³ Laurencin : 0.11 ng/m ³

ng/m³ = nanogramme par mètre cube

	Métaux	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations mesurées sur la période
Valeurs limites pour la protection de la santé	Manganèse	150 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 2.87 ng/m ³ Laurencin : 5.44 ng/m
	Mercure	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : <0.002 ng/m ³ Laurencin : <0.002 ng/m
	Vanadium	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délucieux : 0.94 ng/m ³ Laurencin : 1.14 ng/m

ng/m³ = nanogramme par mètre cube



PARTICULES AUX ABORDS DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES STATION D'ÉPURATION DE GINESTOUS

- **PM10** : PARTICULES DE TAILLE INFÉRIEURE À 10 MICRONS EN SUSPENSION DANS L'AIR
- **PM2,5** : PARTICULES DE TAILLE INFÉRIEURE À 2,5 MICRONS EN SUSPENSION DANS L'AIR

Les faits marquants de la campagne

- ➔ Respect de toutes les réglementations existantes pour les particules de taille inférieure à 10 microns (PM10),
- ➔ Respect de toutes les réglementations existantes pour les particules de taille inférieure à 2,5 microns (PM2,5). Les niveaux de PM2,5 rencontrés sur la période sont toutefois très proches de l'objectif de qualité fixé sur une année de mesures.
- ➔ Des niveaux de particules de taille inférieure à 10 microns (PM10), aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous légèrement supérieurs à ceux rencontrés par les stations urbaines toulousaines
- ➔ Des concentrations en particules de taille inférieure à 2,5 microns légèrement plus faibles que celles rencontrées par la station urbaine toulousaine
- ➔ Influence du périphérique toulousain et de la zone industrielle située au sud qui regroupe plusieurs entreprises, dont une entreprise de récupération et de traitement des déchets industriels et une pépinière, sur les concentrations de particules de taille inférieure à 10 microns,
- ➔ Pas d'influence visible de la proximité du périphérique et de voies de circulation très fréquentées dans la zone sur les niveaux de particules de taille inférieure à 2,5 microns.

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

SOURCES

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

Une partie d'entre elles, les particules secondaires, se forme dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs comme les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les COV. On distingue les particules de diamètre inférieur à 10 microns (PM10), à 2,5 microns (PM2,5) et à 1 micron (PM1).

Effets sur la santé

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

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines (PM2,5) pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire où elles peuvent provoquer une inflammation et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Les particules ultra fines sont suspectées de provoquer également des effets cardio-vasculaires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes : c'est notamment le cas de certaines particules émises par les moteurs diesel qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Une corrélation a été établie entre les niveaux élevés de particules de diamètre inférieur à 10 microns et l'augmentation des admissions dans les hôpitaux et des décès, liés à des pathologies respiratoires et cardiovasculaires.

Effets sur l'environnement

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

PM = Particulate Matter (matière particulaire)

PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS: RÉGLEMENTATIONS RESPECTÉES SUR LA PÉRIODE PRINTANIÈRE

Il existe plusieurs valeurs réglementaires, certaines portant sur l'année civile et faisant intervenir la moyenne ou des centiles, d'autres fixées sur des pas de temps horaire ou journalier.

La campagne de mesures printemps couvre 6,8% de l'année 2012.

Ci-dessous, nous indiquons à titre indicatif la situation des mesures par rapport à la réglementation. Rappelons cependant que la campagne de mesures a pu être soumise à des conditions météorologiques particulières. Il peut donc exister un décalage entre des mesures de quelques jours et des mesures sur une année entière.

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les stations rue Marie Laurencin et rue Bernard Délicieux ont respectivement mesuré 24 et 22 µg/m ³ en moyenne sur la période.
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les stations rue Marie Laurencin et rue Bernard Délicieux ont respectivement mesuré 24 et 22 µg/m ³ en moyenne sur la période.
	50 µg/m ³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	NON	Les deux stations de surveillance des abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous n'enregistrent aucune journée supérieure à 50 µg/m ³ sur la période de mesures.
Seuils d'information et d'alerte	<u>Seuil de recommandation et d'information</u> : 50 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	NON	Pour la campagne printanière, les deux stations rue Marie Laurencin et rue Bernard Délicieux n'ont enregistré aucun dépassement du seuil de recommandation et d'information.
	<u>Seuil d'alerte</u> : 80 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures constatés à partir des données arrêtées à 8 heures et à 14 heures (en prenant en compte la moyenne calculée sur les 24 heures précédentes)	NON	Aucun dépassement du seuil d'alerte.

µg/m³ = microgramme par mètre cube

DES CONCENTRATIONS EN PM10 LÉGÈREMENT PLUS ÉLEVÉES QUE CELLES RENCONTRÉES PAR LES STATIONS URBAINES TOULOUSAINES

Stations	Typologie	Objectif de qualité et valeur limite	Valeur limite	
		Moyenne sur la période (en µg/m ³)	Nombre de moyenne journalière ≥ 50 µg/m ³	Maximum journalier sur la période (en µg/m ³)
Toulouse rue B. Délicieux	Industriel	22	0	34
Toulouse rue M. Laurencin	Industriel	24	0	41
Toulouse Berthelot	Urbain	19	0	31
Toulouse Mazades	Urbain	20	0	32
Toulouse Périphérique	Trafic	26	0	39

µg/m³ = microgramme par mètre cube

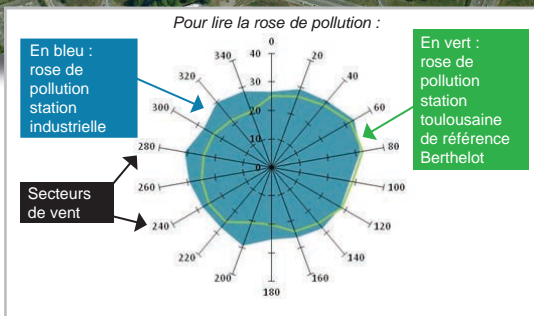
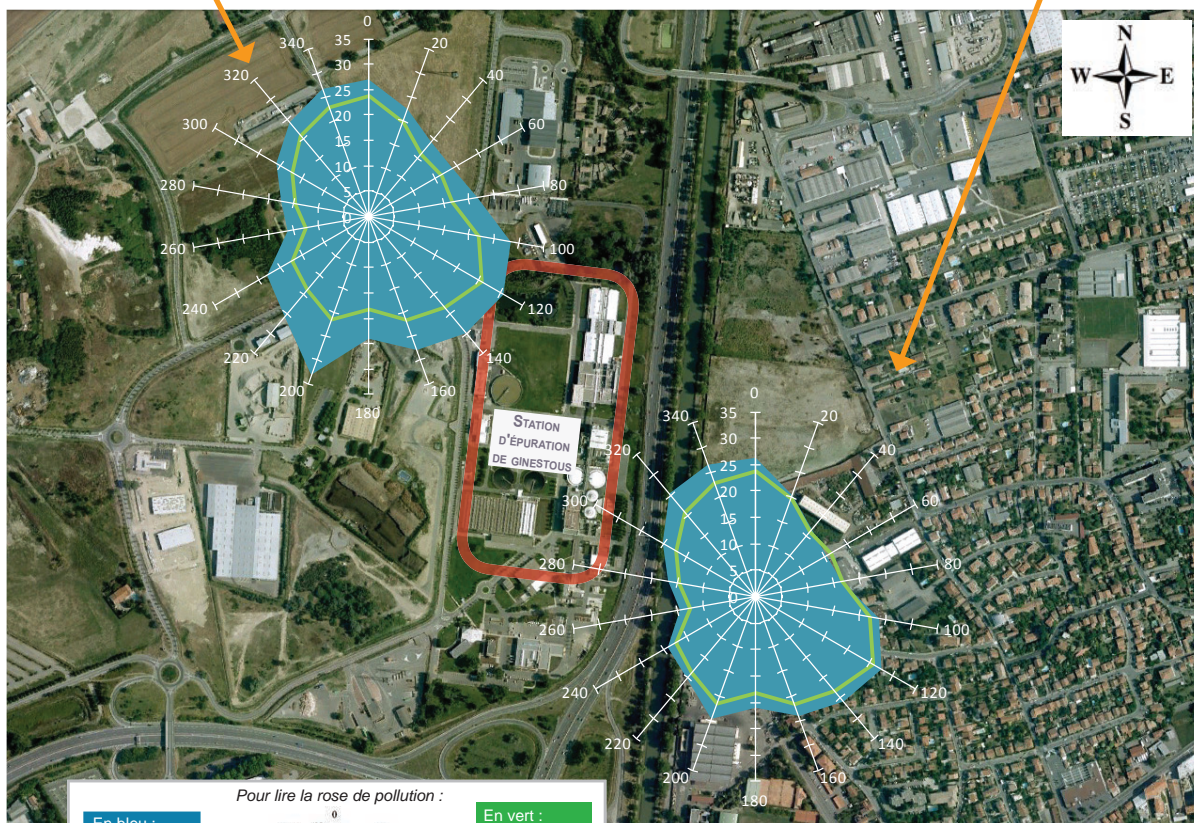
DES CONCENTRATIONS DE PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS SIMILAIRES POUR LES DEUX SITES DE SURVEILLANCE INDUSTRIELLE

STATION RUE BERNARD DÉLICIEUX

En comparaison à la rose des pollutions obtenue pour la station urbaine Berthelot (tracée en vert), le site rue Bernard Délicieux enregistre des niveaux de concentrations identiques par vents de nord-est et d'est. En revanche, pour le site rue Bernard Délicieux, les concentrations de particules inférieures à 10 microns sont légèrement plus élevées par vent d'ouest (du nord-ouest au sud-ouest) en provenance du périphérique toulousain.

STATION RUE MARIE LAURENCIN

Pour le site rue Marie Laurencin, les niveaux de Particules PM10 rencontrés sont plus élevés que ceux relevés pour la station urbaine Berthelot (tracée en vert) quelle que soit la direction du vent. Les concentrations les plus élevées sont mesurées par vents de sud et par vents de sud-est. Aux émissions routières de l'A621 s'ajoutent sans doute l'activité sur la zone industrielle qui regroupe plusieurs entreprises dont une entreprise de récupération et de traitement des déchets industriels (Travaux publics, terrassements, bâtiment, démolition en tout genre, concassage et matériaux de recyclage, récupération DIB bâtiment) et la pépinière de Ginestous. Ces entreprises engendrent un flux de camions non négligeable.

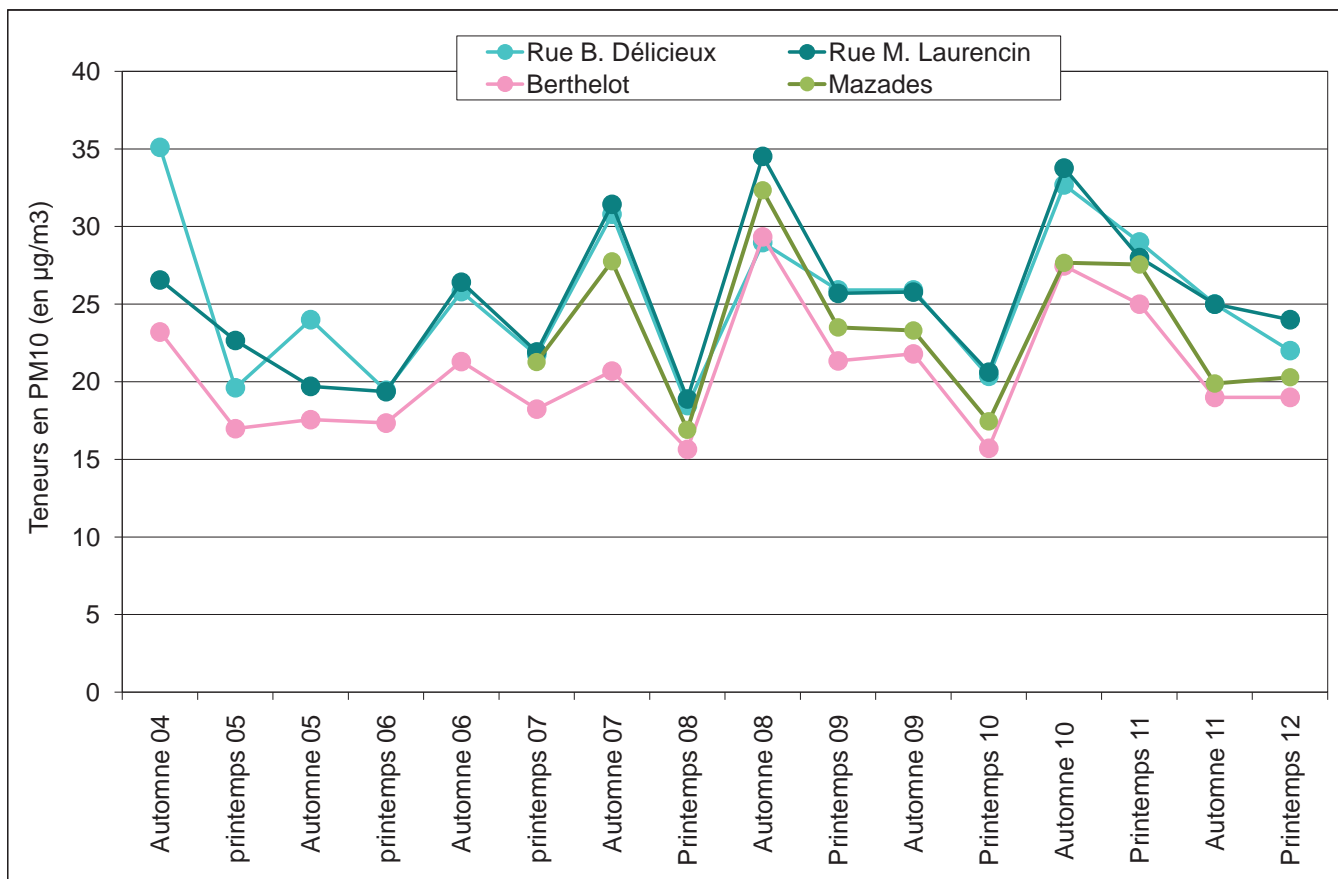


La rose des pollutions illustre l'influence du vent sur les niveaux de pollution. En effet, Les roses de pollutions indiquent les directions de vents associées aux concentrations en polluants mesurées. Chaque secteur de vent pointe ainsi en direction des zones géographiques à l'origine des concentrations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

PM10 - STABILITÉ DES CONCENTRATIONS DE PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS PAR RAPPORT À LA CAMPAGNE PRÉCÉDENTE

Depuis le début de la surveillance de la qualité de l'air autour de l'usine d'incinération des boues de Ginestous, les concentrations en particules PM10 rencontrées dans la zone sont légèrement plus élevées que celles mesurées par les stations de l'agglomération toulousaine.

Pour la campagne printanière 2012, les concentrations en particules PM10 sur les stations urbaines sont stables tandis que celles mesurées aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous sont en légère baisse.



PARTICULES INFÉRIEURES À 2,5 MICRONS: RÉGLEMENTATIONS RESPECTÉES SUR LA PÉRIODE PRINTANIÈRE

Il existe plusieurs valeurs réglementaires, certaines portant sur l'année civile et faisant intervenir la moyenne ou des centiles, d'autres fixées sur des pas de temps horaire ou journalier.

La campagne de mesures printemps couvre 6,8% de l'année 2012.

Ci-dessous, nous indiquons à titre indicatif la situation des mesures par rapport à la réglementation. Rappelons cependant que la campagne de mesures a pu être soumise à des conditions météorologiques particulières. Il peut donc exister un décalage entre des mesures de quelques jours et des mesures sur une année entière.

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Objectif de qualité	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Avec 10 µg/m ³ enregistrés pendant la période de mesures, les niveaux de PM _{2,5} rencontrés sont très proches de l'objectif de qualité.
Valeur cible	20 µg/m ³ en moyenne annuelle (à atteindre en 2012)	NON	La valeur cible en moyenne annuelle est atteinte.
Valeur limite	27 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	La valeur limite en moyenne annuelle n'est pas dépassée.

µg/m³ = microgramme par mètre cube

DES CONCENTRATIONS EN PM_{2,5} LÉGÈREMENT PLUS FAIBLES QUE CELLES RENCONTRÉES PAR LES STATIONS URBAINES TOULOUSAINES

Stations	Typologie	Objectif de qualité et valeur limite
		Valeur limite
		Moyenne sur la période (en µg/m ³)
Toulouse rue B. Délicieux	Industriel	10
Toulouse Berthelot	Urbain	11
Toulouse Mazades	Urbain	14

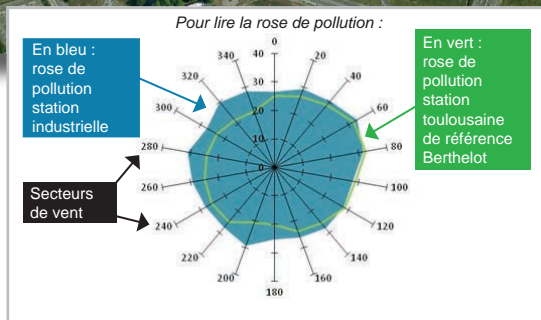
µg/m³ = microgramme par mètre cube

PEU D'INFLUENCE DU TRAFIC SUR LES CONCENTRATIONS DE PARTICULES INFÉRIEURES À 2,5 MICRONS

STATION RUE BERNARD DÉLICIEUX Les concentrations en particules PM_{2,5} varient d'un facteur 2 en fonction de la direction du vent. La concentration minimale de 6 µg/m³ est enregistré par vents de secteur est tandis que la concentration la plus élevée de 13 µg/m³ est enregistré par secteur sud-ouest.

En comparaison à la rose des pollutions obtenue pour la station urbaine Berthelot (tracée en vert), le site rue Bernard Délicieux enregistre des niveaux de concentrations plus faibles ou du même ordre de grandeur dans toutes les directions de vents.

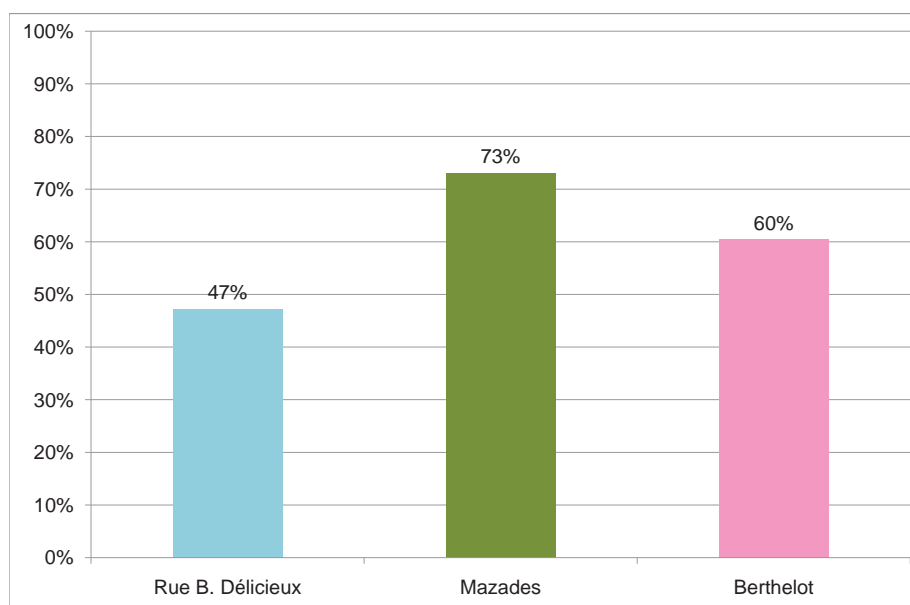
La proximité du périphérique et de voies de circulation très fréquentées dans la zone n'induit pas de niveaux élevés de particules PM_{2,5}.



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

La figure suivante illustre la proportion de particules inférieures à 2,5 μm dans les mesures des PM10 représentée par le ratio de la moyenne sur la période $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$ calculé à partir des données horaires.

La part des plus fines particules est de 60% sur la station urbaine Berthelot et de 73% sur la station urbaine Mazades. Elle est de 47% pour le site implanté rue Bernard Délicieux. Ce site présente un comportement particulier. En effet, malgré la passage de nombreux véhicules diesels sur le périphérique, ce site ne présente pas de contribution des fines particules plus importante que pour un site urbain. Le ratio rencontré laisse, en revanche, supposer une part des particules comprises entre 2,5 et 10 μm supérieures au fond urbain de l'agglomération toulousaine probablement dues à une remise en suspension plus importante sur le périphérique.



PM_{2,5} - DIMINUTION DES CONCENTRATIONS DE PARTICULES INFÉRIEURES À 2,5 MICRONS SUR L'AGGLOMÉRATION TOULOUSAINE DEPUIS LE PRINTEMPS 2000

Les particules de diamètre inférieur à 2,5 μm ont été mesurées en 2000 lors de l'état zéro de la qualité de l'air réalisé avant la mise en service de l'usine d'incinération des boues de Ginestous. Lors des campagnes suivantes, la mesure des particules PM10 avait été privilégiée, les particules PM_{2,5} n'étant alors pas réglementées.

Pour la campagne printanière 2012, les niveaux de PM_{2,5} sur le site rue Bernard Délicieux ont fortement réduit suivant la même tendance que les concentrations en PM_{2,5} relevées dans le centre de Toulouse.

Stations	Typologie	Objectif de qualité et valeur limite	
		Moyenne sur la période (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Toulouse rue B. Délicieux	Industriel	21	10
Toulouse Berthelot	Urbain	16	11



DIOXYDE D'AZOTE AUX ABORDS DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES STATION D'ÉPURATION DE GINESTOUS

Les faits marquants de la campagne

- Respect des valeurs limites pour la protection de la santé humaine ainsi que de l'objectif de qualité pour les deux stations industrielles implantées aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous.
- Des niveaux de dioxyde d'azote aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous légèrement supérieurs à ceux rencontrés par la station urbaine toulousaine
- Influence du périphérique toulousain et de la zone industrielle située au sud sur les concentrations de dioxyde d'azote

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

SOURCES

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

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

Effets sur la santé

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

Effets sur l'environnement

Les oxydes d'azote participent aux phénomènes des **pluies acides**, à la formation de **l'o₃ ne troposphérique**, dont ils sont l'un des précurseurs, à **l'atteinte de la couche d'o₃ ne stratosphérique** et à **l'effet de serre**.

Il existe plusieurs valeurs réglementaires, certaines portant sur l'année civile et faisant intervenir la moyenne ou des centiles, d'autres fixées sur des pas de temps horaire ou journalier. La campagne de mesures printemps couvre 6,8% de l'année 2012.

Ci-dessous, nous indiquons à titre indicatif l'état des mesures par rapport à la réglementation. Rappelons cependant que la campagne de mesures a pu être soumise à des conditions météorologiques particulières. Il peut donc exister un décalage entre des mesures de quelques jours et des mesures sur une année entière.

DIOXYDE D'AZOTE: RÉGLEMENTATIONS RESPECTÉES SUR LA PÉRIODE PRINTANIÈRE

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en NO ₂ rencontrées sont inférieures à 20 µg/m ³ sur la période.
	200 µg/m ³ en centile 99.8 des moyennes horaires (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile)		La valeur limite est respectée. Aucune moyenne horaire n'a atteint ou dépassé 200 µg/m ³ pendant la période de mesures.
Seuils d'information et d'alerte	<u>Seuil de recommandation et d'information :</u> 200 µg/m ³ en moyenne horaire mesurés simultanément par deux stations dont une station de fond urbain.	NON	Pour la campagne printanière, les deux stations industrielles de surveillance de qualité de l'air aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous n'ont enregistré aucun dépassement du seuil de recommandation et d'information.
	<u>Seuil d'alerte :</u> 400 µg/m ³ en moyenne horaire ou 200 µg/m ³ en moyenne horaire si la procédure d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un dépassement le lendemain.	NON	Aucun dépassement du seuil d'alerte

µg/m³ = microgramme par mètre cube

DES CONCENTRATIONS EN DIOXYDE D'AZOTE SUPÉRIEURES À CELLES RENCONTRÉES PAR LA STATION URBAINE

Stations	Typologie	Objectif de qualité et valeurs limites pour la protection de la santé humaine	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Maximum horaire sur la période (en µg/m ³)
		Moyenne sur la période (en µg/m ³)	Nombre d'heures ≥ 200 µg/m ³	
Toulouse rue B. Délicieux	Industriel	19	0	75
Toulouse rue M. Laurencin	Industriel	15	0	82
Toulouse Berthelot	Urbain	12	0	88
Toulouse rue de Metz	Trafic	56	0	164

µg/m³ = microgramme par mètre cube

LE DIOXYDE D'AZOTE PRINCIPALEMENT ISSU DU TRAFIC AUTOMOBILE

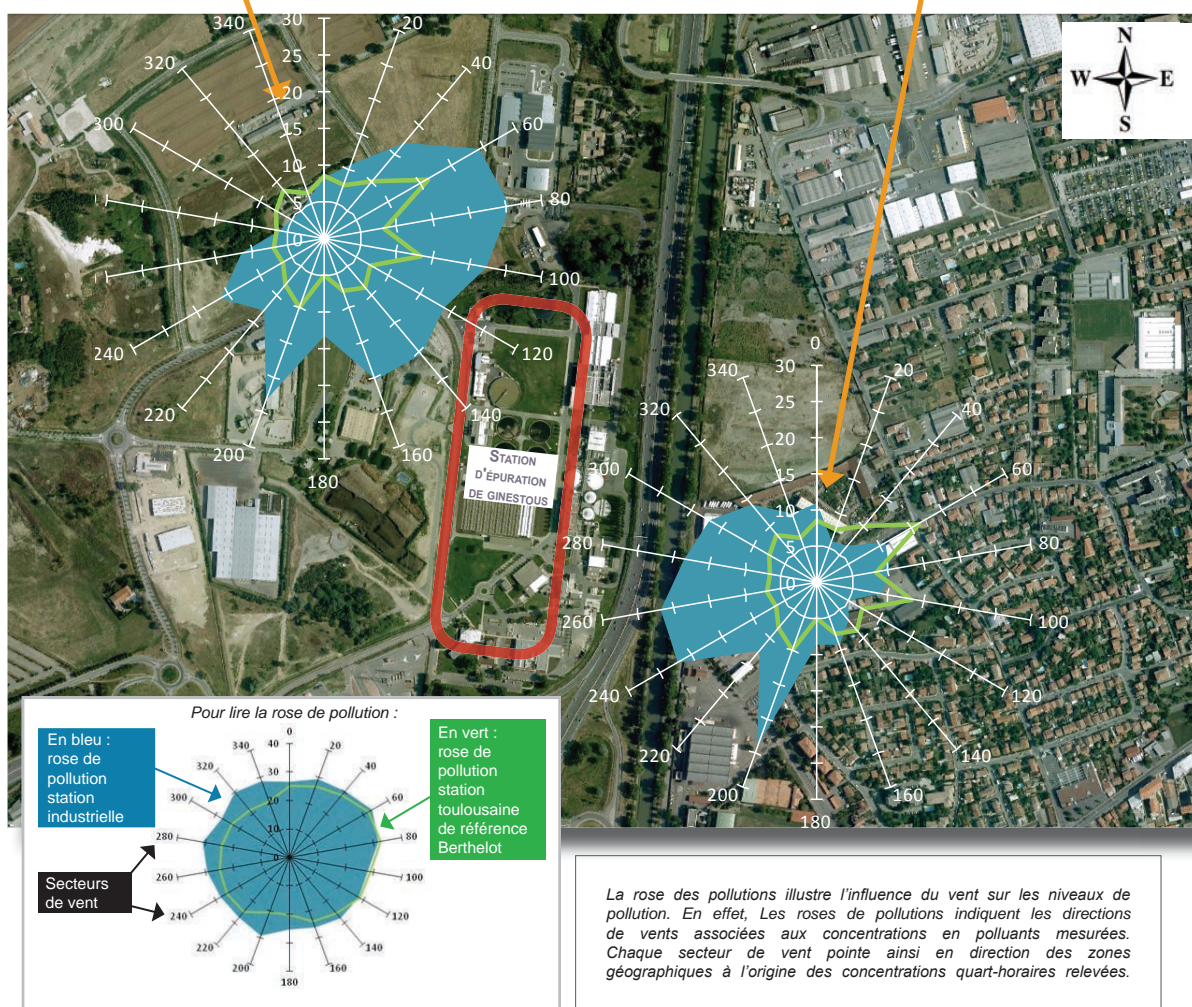
Pour les deux sites de mesures, les concentrations en NO₂ sont assez variables en fonction de la direction du vent. Pour le site rue Bernard Délicieux, les concentrations en NO₂ varient entre 5 et 24 µg/m³ selon la direction du vent tandis que pour le site rue Marie Laurencin, elles varient entre 5 et 26 µg/m³. En comparaison à la rose des pollutions obtenue pour la station urbaine Berthelot (tracée en vert), nous constatons que les stations de mesures aux abords de l'usine d'incinération des boues enregistrent, pour certaines directions de vents, des concentrations en NO₂ plus élevées.

STATION RUE MARIE LAURENCIN

Pour le site rue Marie Laurencin, c'est surtout pour des vents allant du nord-est au sud ouest que les concentrations en NO₂ sont les plus élevées. A l'est se situe le périphérique toulousain. Au sud, outre l'A621 et les nombreux véhicules qui y circulent, se situe, une zone industrielle regroupant quelques entreprises. De nombreux camions passent dans cette zone.

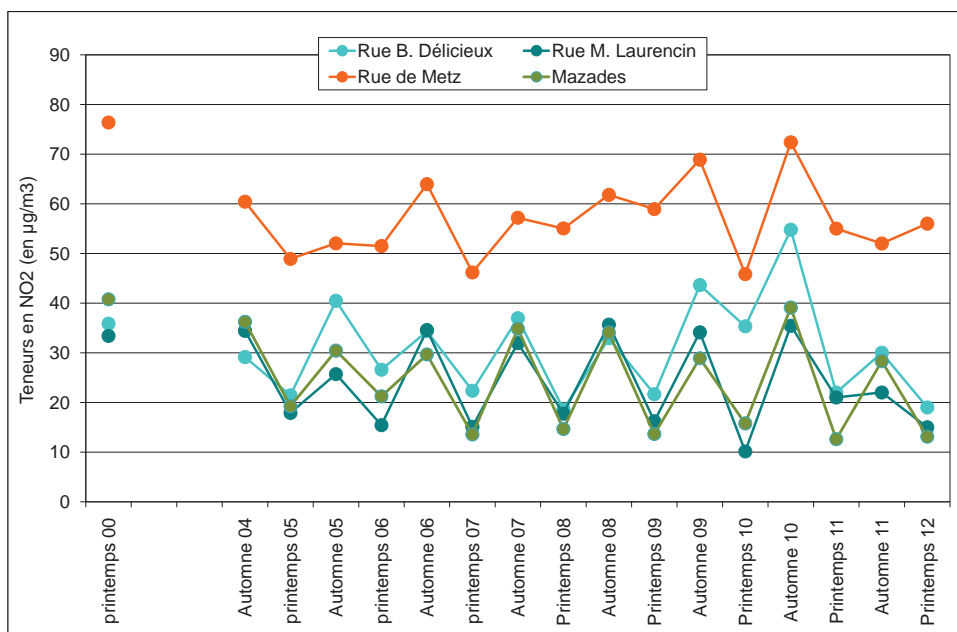
STATION BERNARD DÉLICIEUX

Pour le site rue Bernard Délicieux, les concentrations en NO₂ sont les plus élevées par vent d'ouest (du nord-ouest au sud-ouest) en provenance du périphérique toulousain.



DIOXYDE D'AZOTE - DES CONCENTRATIONS SIMILAIRES POUR LES DEUX SITES DE SURVEILLANCE INDUSTRIELLE

Les concentrations en dioxyde d'azote mesurées rue Bernard Délicieux sont légèrement supérieures à celles rencontrées pour le site rue Marie Laurencin et à la station urbaine.





LES MÉTAUX

AUX ABORDS DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES STATION D'ÉPURATION DE GINESTOUS

Les faits marquants de la campagne

- ➔ Les concentrations de plomb respectent la valeur limite et l'objectif de qualité.
- ➔ Les concentrations d'arsenic, de cadmium et de nickel respectent leur valeur cible.
- ➔ Les concentrations en manganèse, mercure et vanadium respectent les valeurs guides de l'Organisation Mondiale de la Santé.

LES MÉTAUX : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

SOURCES

Les métaux toxiques proviennent de la combustion des charbons, des pétroles, des ordures ménagères et de certains procédés industriels particuliers. Ils se retrouvent généralement au niveau des particules (sauf le mercure qui est principalement gazeux).

Effets sur la santé

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, ou autres.

- **Le cadmium (Cd)** : une exposition chronique induit des néphrologies (maladies des reins) pouvant évoluer vers une insuffisance rénale. L'effet irritant observé dans certains cas d'exposition par inhalation est responsable de rhinites, pertes d'odorat, broncho-pneumopathies chroniques. Sur la base de données expérimentales, le cadmium est considéré comme un agent cancérigène, notamment pulmonaire.

- **Le chrome (Cr)** : par inhalation, les principaux effets sont une irritation des muqueuses et des voies aériennes supérieures et parfois inférieures. Certains composés doivent être considérés comme des cancérigènes, en particulier pulmonaires, par inhalation, même si les données montrent une association avec d'autres métaux.

- **Le mercure (Hg)** : en cas d'exposition chronique aux vapeurs de mercure, le système nerveux central est l'organe cible (tremblements, troubles de la personnalité et des performances psychomotrices, encéphalopathie) ainsi que le système nerveux périphérique. Le rein est l'organe critique d'exposition au mercure.

- **L'arsenic (As)** : les principales atteintes d'une exposition chronique sont cutanées. Des effets neurologiques, hématologiques ainsi que des atteintes du système cardio-vasculaire sont également signalés. Les poussières arsenicales entraînent une irritation des voies aériennes supérieures. L'arsenic et ses dérivés inorganiques sont des cancérigènes pulmonaires.

- **Le zinc (Zn)** : les principaux effets observés sont des irritations des muqueuses, notamment respiratoires, lors de l'exposition à certains dérivés tels que l'oxyde de zinc ou le chlorure de zinc. Seuls les chromates de zinc sont des dérivés cancérigènes pour l'homme.

- **Le plomb (Pb)** : à fortes doses, le plomb provoque des troubles neurologiques, hématologiques et rénaux et peut entraîner chez l'enfant des troubles du développement cérébral avec des perturbations psychologiques et des difficultés d'apprentissage scolaire.

Effets sur l'environnement

Les métaux toxiques contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques.

Certains lichens ou mousses sont couramment utilisés pour surveiller les métaux dans l'environnement et servent de « bio-indicateurs ».

Il existe plusieurs valeurs réglementaires, certaines portant sur l'année civile et faisant intervenir la moyenne ou des centiles, d'autres fixées sur des pas de temps horaire ou journalier.
La campagne de mesures printemps couvre 6,8% de l'année 2012.

Ci-dessous, nous indiquons à titre indicatif la situation des mesures par rapport à la réglementation. Rappelons cependant que la campagne de mesures a pu être soumise à des conditions météorologiques particulières. Il peut donc exister un décalage entre des mesures de quelques jours et des mesures sur une année entière.

MÉTAUX: RÉGLEMENTATIONS RESPECTÉES SUR LA PÉRIODE PRINTANIÈRE

	Métaux	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Objectif de qualité	Plomb	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en plomb relevées sur la période de mesures sont à minima 40 fois plus faibles que l'objectif de qualité fixé par la réglementation
Valeur limite	Plomb	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en plomb relevées sur la période de mesures sont à minima 80 fois plus faibles que la valeur limite fixée par la réglementation .
Valeurs cibles pour la protection de la santé	Arsenic	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations relevées sont inférieures à 0,4 ng/m ³
	Cadmium	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en cadmium relevées sur la période de mesures sont à minima 45 fois plus faibles que la valeur cible fixé par la réglementation.
	Nickel	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations relevées sont inférieures à 1 ng/m ³ .

ng/m³ = nanogramme par mètre cube

MÉTAUX : DES NIVEAUX TRÈS INFÉRIEURS AUX VALEURS GUIDES DE L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

	Métaux	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Valeurs guides pour l'Organisation Mondiale de la Santé	Manganèse	150 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en manganèse relevées sur la période de mesures sont à minima 30 fois plus faibles que la valeur guide proposée par l'OMS.
	Mercuré	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en mercure relevées sont inférieures à la limite de détection.
	Vanadium	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en vanadium relevées sont de l'ordre du ng/m ³ .

ng/m³ = nanogramme par mètre cube

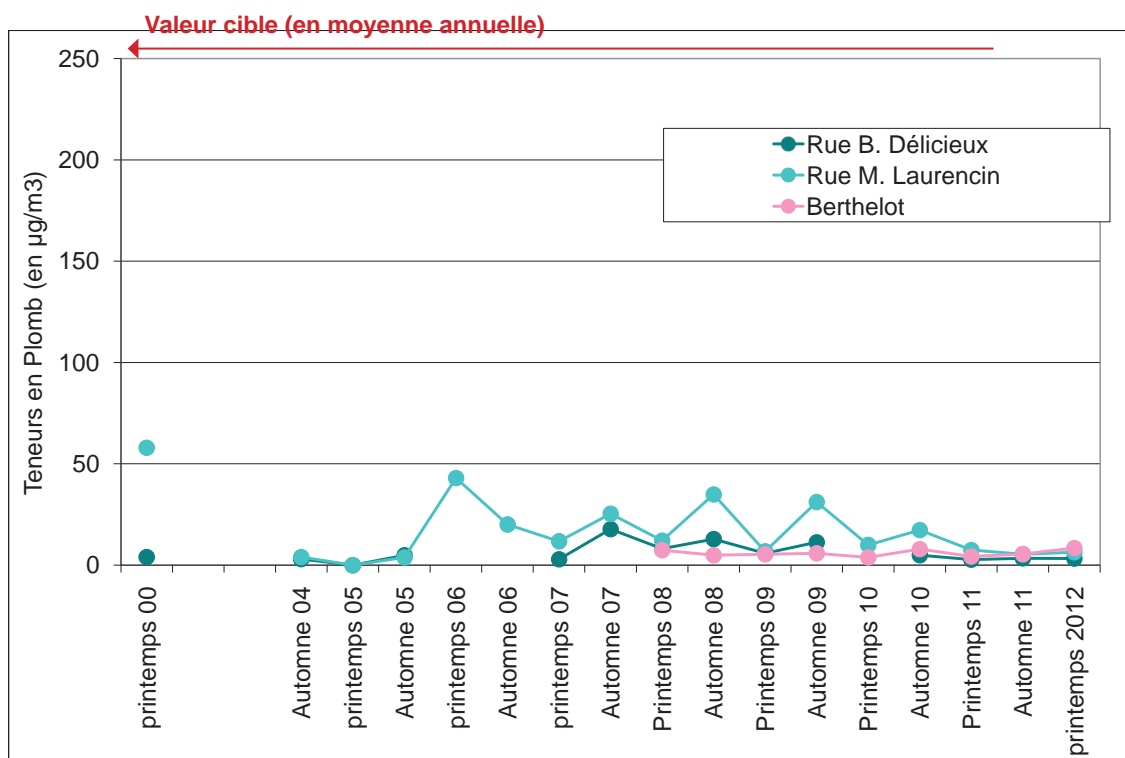
DES CONCENTRATIONS EN MÉTAUX SIMILAIRES À CELLES MESURÉES DANS LE CENTRE VILLE DE TOULOUSE

Les concentrations en métaux relevées aux abords des stations de surveillance de l'usine d'incinération des boues de Ginestous sont légèrement plus faibles sur le site Délicieux en comparaison du site Laurencin. Elles sont en outre du même ordre de grandeur que celles relevées dans le centre ville de Toulouse.

Stations	Toulouse Rue B. Délicieux	Toulouse Rue M. Laurencin	Toulouse Berthelot
Typologie	Industriel	Industriel	Urbain
Antimoine	0.46	0.67	2.44
Arsenic	0.22	0.32	0.30
Cadmium	0.07	0.11	0.13
Chrome	0.63	1.39	0.18
Cobalt	0.06	0.10	<0.38
Cuivre	5.83	12.00	13.76
Etain	0.56	1.34	1.95
Manganèse	2.87	5.44	5.61
Mercure	<0.002	< 0.002	< 0.075
Nickel	0.53	0.79	<0.38
Plomb	3.25	6.39	8.47
Sélénium	0.42	0.47	0.80
Tellure	<0.01	<0.01	<0.38
Thallium	<0.01	<0.01	<0.38
Vanadium	0.94	1.14	1.47
Zinc	8.25	13.24	7.26

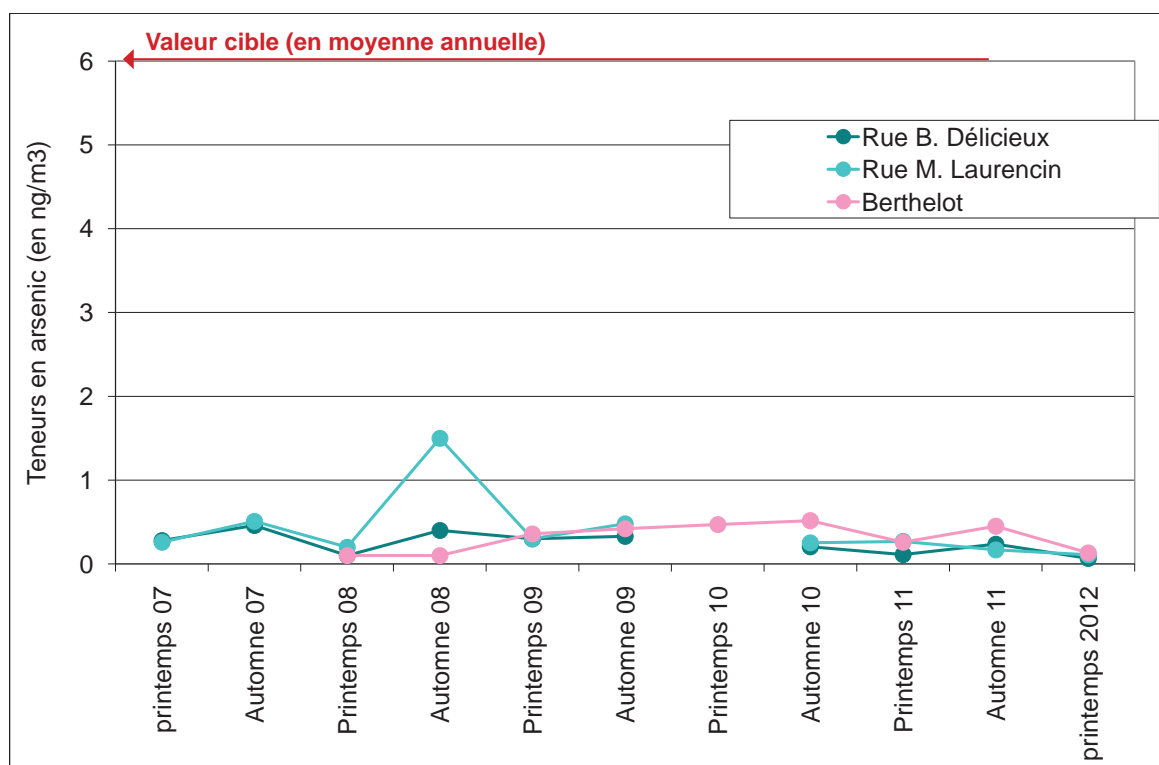
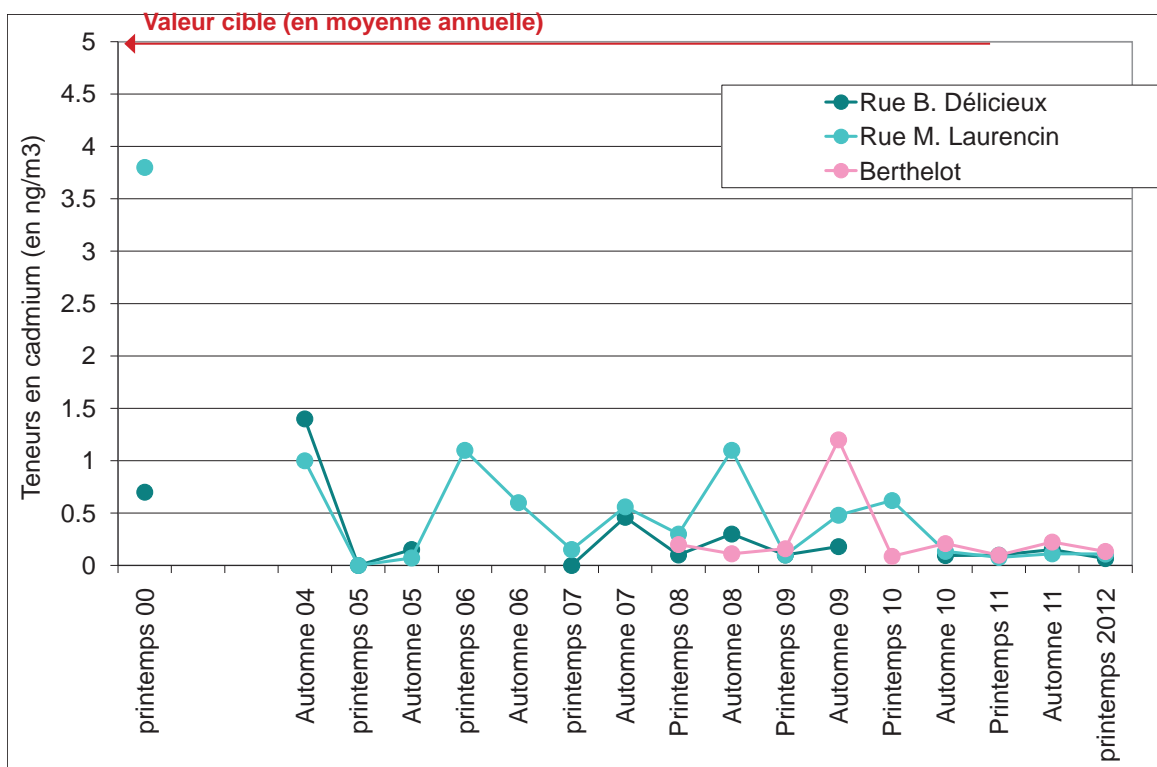
DES CONCENTRATIONS EN MÉTAUX STABLES EN PLOMB DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE

Les concentrations dans l'environnement de l'usine se sont stabilisées autour de 5 ng/m³ sur les dernières campagnes de mesures. Les niveaux rencontrés sont ainsi similaires à ceux mesurés par la station urbaine toulousaine.



DES TRACES DE CADMIUM ET D'ARSENIC DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE

Comme dans le centre ville de Toulouse, les deux stations de suivi en proximité industrielle de l'usine d'incinération des boues de Ginestous n'enregistrent pas de niveaux significatifs de cadmium et d'arsenic.



CONCLUSION

En mai 2012, l'ORAMIP a réalisé une campagne de mesures de qualité de l'air à proximité de l'incinérateur de boues mis en service en 2003. Cette campagne fait suite à une série d'études, la première ayant été réalisée en 2000 afin d'établir un état des lieux de la qualité de l'air avant la mise en service de l'incinérateur de boues. Treize études ont ensuite été menées à raison de deux par an (une au printemps et une en automne) la première ayant été réalisée à l'automne 2004.

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 :

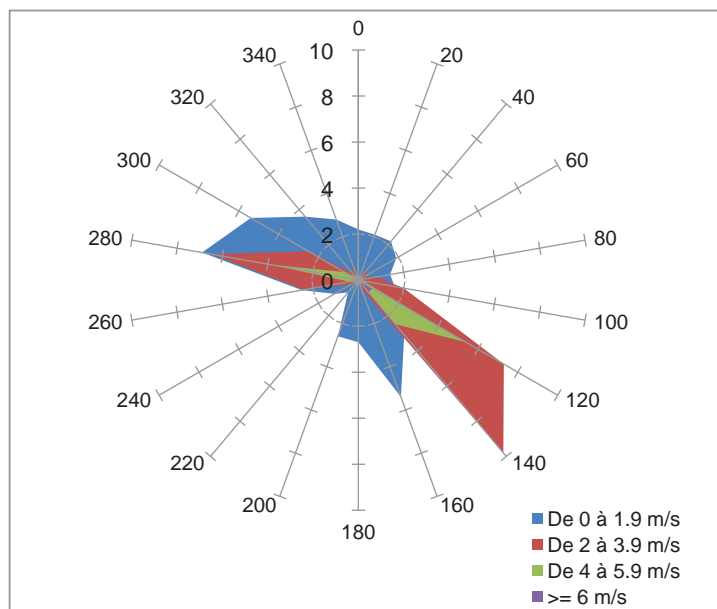
- ➔ Pour le site rue Bernard Délicieux, les concentrations de particules inférieures à 10 microns (PM10) et de dioxyde d'azote (NO₂) sont les plus élevées lorsque le vent rabat sur la station de mesures les masses d'air en provenance du périphérique toulousain. Pour les particules inférieures à 2,5 microns, la proximité du périphérique et des voies de circulation très fréquentées n'induit pas de niveaux élevés dans la zone. Ainsi, le site enregistre des niveaux de concentrations plus faibles ou du même ordre de grandeur dans toutes les directions de vents que le site urbain toulousain.
- ➔ Pour le site rue Marie Laurencin, les concentrations en particules inférieures à 10 microns (PM10) et de dioxyde d'azote (NO₂) sont les plus élevées lorsque le vent rabat sur la station de mesures les masses d'air en provenance du périphérique à l'ouest. 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 faibles, similaires à celles rencontrées dans le centre ville de Toulouse.

Enfin, pour l'ensemble des polluants mesurés, les teneurs rencontrées étaient inférieures aux valeurs réglementaires. On notera cependant que la concentration en PM2,5 relevée sur la période de mesures est très proche de l'objectif de qualité fixé sur une année de mesures.

ANNEXES

ANNEXE 1: CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES AU COURS DE L'ÉTUDE

Rose des vents pour la campagne de mesures du 15 mai au 10 juin 2012



D'après la rose des vents, cette campagne de mesures a été marquée par des vitesses de vents faibles à modérées. Les vitesses de vents faibles comprises entre 0 et 4 m/s ont représenté plus de 80% de la période de la campagne d'étude.

Les vents d'ouest nord-ouest ont été prédominants pendant cette campagne de mesures. Ils ont été présents pendant 50% de la période).

Les conditions météorologiques de la période de mesures se révèlent assez contrastées. Certaines journées (12 jours sur les 26 jours de campagne de mesures) sont très ensoleillées avec des températures nocturnes et diurnes élevées. Le minimum nocturne ainsi observé pendant ces journées est rarement inférieur à 15 °Celsius tandis que le maximum nocturne dépasse les 25°Celsius. La journée du 02 mai enregistre une température maximale de 31,2 °Celsius.

D'autres journées sont marquées par des températures nocturnes et diurnes plus fraîches et sont accompagnées de précipitation. 60 mm de pluie ont été enregistrées sur la campagne de mesures.

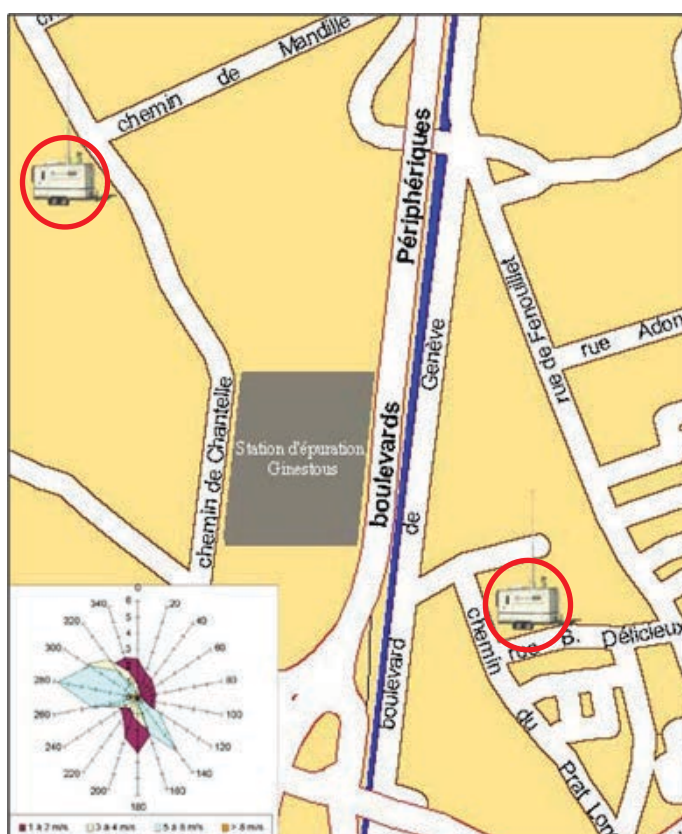
ANNEXE 2: ÉTAT ZÉRO DE LA QUALITÉ DE L'AIR À PROXIMITÉ DE LA STATION D'ÉPURATION DE GINESTOUS

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation d'exploiter liée à la création d'un incinérateur de boues sur le site de la station d'épuration de Ginestous, Veolia a fait appel à l'ORAMIP en 2000 pour réaliser, par des mesures in situ, un état zéro de la qualité de l'air dans la zone concernée et pendant une période donnée.

PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

SITES DE MESURES

Compte tenu de la direction des vents dominants, deux sites de mesures ont été sélectionnés, l'un sous le vent d'ouest, le second sous le vent de sud-est au niveau des habitations les plus proches.



DATES DES CAMPAGNES DE MESURES

	Installation	Retrait	Durée
Sous le vent de sud-est	22 février 2000	7 mars 2000	15 jours
Sous le vent de nord-ouest	9 mars 2000	23 mars 2000	15 jours

Polluants atmosphériques	Symbole
Monoxyde de Carbone	CO
Monoxyde et Dioxyde d'azote	NO/NO ₂
Dioxyde de soufre	SO ₂
Particules de diamètre inférieur à 2,5 µm	PM2,5
Métaux lourds particulaires	Pb, Cd et Hg

Paramètres météorologiques
Direction du vent
Vitesse du vent
Température
Pression atmosphérique
Humidité relative
Rayonnement solaire
Pluviométrie

L'origine des polluants mesurés ainsi que leurs effets sur la santé et sur l'environnement sont présentés en annexe 4.

RÉSULTATS DU SITE EXPOSÉ PAR VENT DE SUD-EST

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA CAMPAGNE

Durant la période de mesures, les conditions météorologiques ont été défavorables à la dispersion des polluants (stabilité atmosphérique). Les concentrations obtenues semblent donc surestimées par rapport à celles susceptibles d'être rencontrées pendant une année de mesures.

Le vent a majoritairement soufflé en provenance de l'ouest et du sud-ouest, pendant la grande majorité de la période d'étude (vent de direction peu favorable à l'évaluation de la qualité de l'air en provenance de la station d'épuration située sous le vent de sud-est).

TENEURS EN POLLUANTS RENCONTRÉES PENDANT LA CAMPAGNE

Le CO :	Teneurs très nettement inférieures à celles mesurées par les stations trafic toulousaines et supérieures à celles enregistrées à Colomiers station périurbaine. Valeur objectif de qualité et valeur recommandée par l'OMS respectées .
Le NO :	Teneurs du même ordre de grandeur que celles enregistrées par les stations urbaines toulousaines. Pas de réglementation pour ce polluant.
Le NO ₂ :	Teneurs assez proches de celles de la station périurbaine de Colomiers. Valeurs objectifs de qualité respectées pour la période de mesures.
Le SO ₂ :	Teneurs très faibles, inférieures à celles obtenues par la station urbaine toulousaine. Valeurs objectifs de qualité respectées pour la période de mesures.
Les PM2,5	Teneurs du même ordre de grandeur que celles enregistrées par la station trafic. Pas de réglementation pour ce polluant.
Les métaux lourds	Teneurs très faibles. Valeurs objectifs de qualité et valeurs guides OMS respectées pour la période de mesures.

Sur la période de mesures, la typologie du site étudié a donc été proche d'un **site périurbain**. Les valeurs des objectifs de qualité ont été respectées sur la période de mesures pour tous les polluants faisant l'objet d'une réglementation. La durée de cette campagne a représenté environ 5% de l'année.

RÉSULTATS DU SITE EXPOSÉ PAR VENT DE NORD-OUEST

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE LA CAMPAGNE

Durant la période de mesures, les conditions météorologiques ont été défavorables à la dispersion des polluants. Les teneurs en polluants enregistrées par les stations fixes pendant la campagne de mesures sont assez proches de celles rencontrées pendant une année.

Le vent a principalement soufflé en provenance du nord-ouest permettant ainsi l'évaluation, pour la période de mesures, de l'état zéro de la qualité de l'air aux abords de la station d'épuration.

TENEURS EN POLLUANTS RENCONTRÉES PENDANT LA CAMPAGNE

Le CO :	Teneurs très nettement inférieures à celles mesurées par les stations trafic toulousaines et supérieures à celles enregistrées à Colomiers station périurbaine. Valeur objectif de qualité et valeur recommandée par l'OMS respectées .
Le NO :	Teneurs du même ordre de grandeur que celles enregistrées par les stations urbaines toulousaines. Pas de réglementation pour ce polluant.
Le NO ₂ :	Teneurs assez proches de celles de la station périurbaine de Colomiers. Valeurs objectifs de qualité respectées pour la période de mesures.
Le SO ₂ :	Teneurs très faibles, inférieures à celles obtenues par la station urbaine toulousaine. Valeurs objectifs de qualité respectées pour la période de mesures
Les PM _{2,5}	Teneurs du même ordre de grandeur que celles enregistrées par la station trafic. Pas de réglementation pour ce polluant.
Les métaux lourds	Teneurs très faibles. Valeurs objectifs de qualité et valeurs guides OMS respectées pour la période de mesures.

Sur la période de mesures, la typologie du site étudié a donc été proche d'un site urbain. Ainsi, pour cette période de mesures, la rocade de Toulouse (séparant la station d'épuration de la station mobile) ne semble pas avoir eu d'influence sur les teneurs en polluants enregistrées.

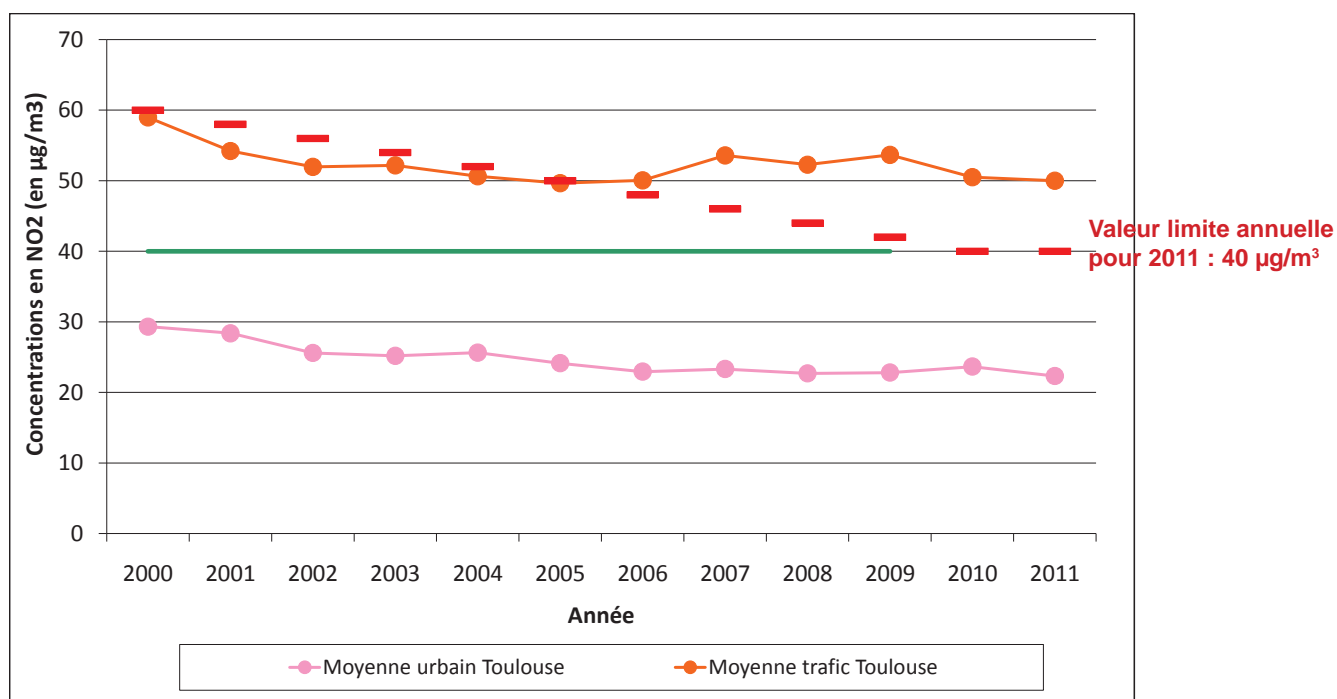
Les valeurs des objectifs de qualité ont été respectées durant la période de mesures pour tous les polluants faisant l'objet d'une réglementation. La durée de cette campagne a concerné environ 5% de l'année.

ANNEXE 3: ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR L'AGGLOMÉRATION TOULOUSAINE ENTRE 2000 ET 2010

L'état zéro de la qualité de l'air aux abords de la station d'épuration de Ginestous, a été réalisé en 2000 avant la mise en route de l'incinérateur de boues. Sept années se sont donc écoulées entre la réalisation de l'état zéro et l'année 2010 visant à évaluer l'impact de l'incinérateur de boues.

Il est donc intéressant de dresser un bilan de l'évolution de la qualité de l'air des principaux polluants surveillés en continu par l'ORAMIP sur l'agglomération toulousaine entre 2000 et 2010.

LE DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)



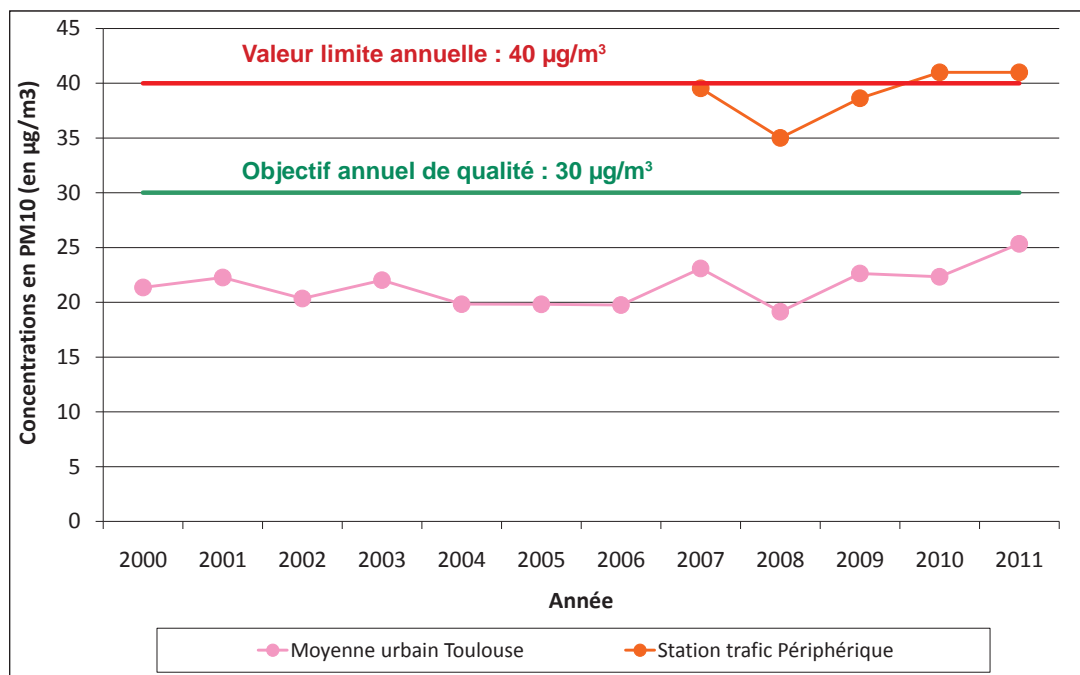
Le dioxyde d'azote (NO₂) est essentiellement issu de l'oxydation du monoxyde d'azote (NO), lui-même principalement produit par la circulation automobile. Les maxima en NO₂ sont donc observés sur les stations trafic.

Les concentrations en NO₂ en milieu urbain et périurbain sont en stagnation depuis 2004. Elles respectent toutes les valeurs des seuils de l'objectif de qualité (40 µg/m³ en moyenne annuelle) et de la valeur limite pour la protection de la santé humaine dégressive depuis 2001 jusqu'à atteindre 40 µg/m³ en 2010.

En proximité de trafic automobile, les concentrations annuelles en NO₂ ont toujours été au-dessus de la valeur de l'objectif annuel. En outre depuis 2006, elles dépassent en moyenne le seuil de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé.

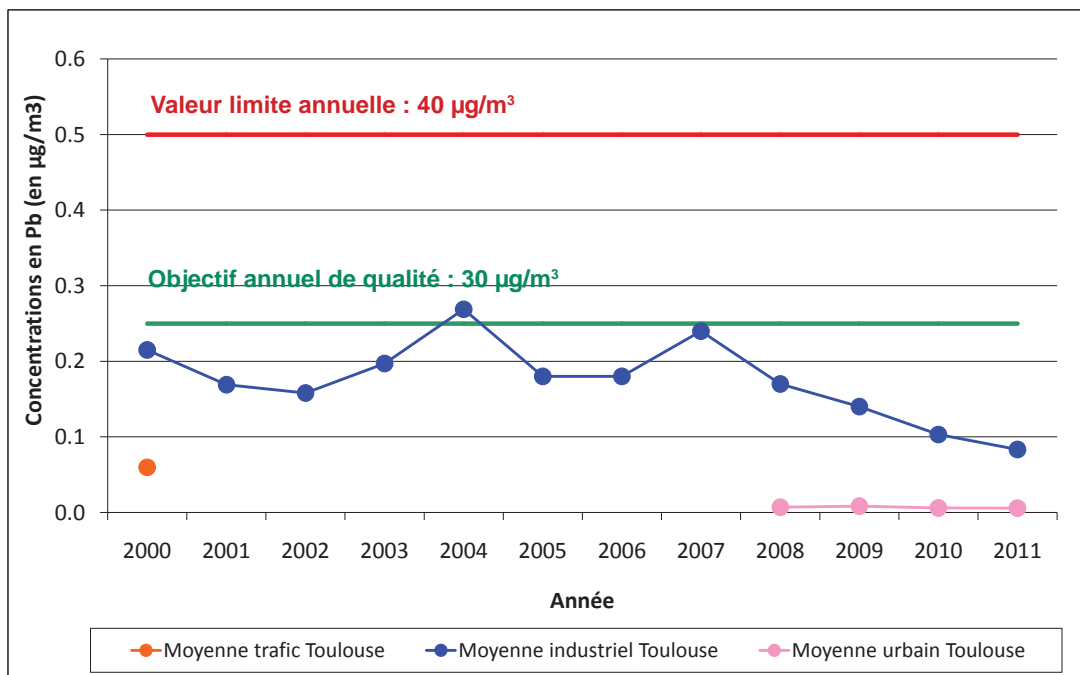
L'écart entre les mesures urbaines « de fond » et les mesures en proximité de trafic automobile en centre ville de Toulouse se creuse donc, et ce malgré les efforts des constructeurs automobiles et des directives européennes. L'une des dernières évolutions technologiques, le filtre à particules, permet la réduction drastique des particules émises mais semble compenser ce progrès par une oxydation accrue du monoxyde d'azote mis (NO) en NO₂ freinant ainsi la diminution des émissions de ce dernier dans l'air ambiant.

LES PARTICULES DE DIAMÈTRE INFÉRIEUR À 10 MICRONS (PM10)



Les particules en suspension PM10 ont des origines naturelles (érosions des sols, pollens...) et anthropiques (circulation automobile, sidérurgie, incinération...). Les niveaux en PM10 sont donc légèrement plus élevés sur la station trafic. L'évolution moyenne des PM10 sur les stations de l'agglomération toulousaine, ne présente pas de variation significative d'une année sur l'autre depuis le début de leurs mesures en 2000. Les niveaux de PM10 sont inférieurs à la réglementation en vigueur dans l'air ambiant quel que soit le type de stations considéré. L'année 2011 a été marquée par la forte hausse des niveaux moyens en PM10 sur l'agglomération toulousaine et plus généralement sur l'ensemble de la région Midi-Pyrénées.

LE PLOMB (PB)



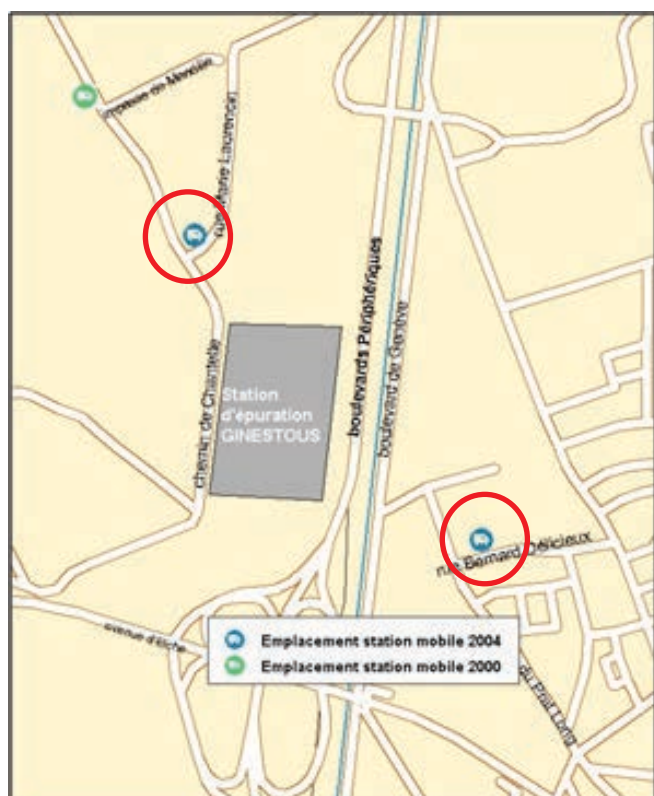
L'ORAMIP surveille les niveaux de plomb à proximité d'industries émettrices. Un suivi des niveaux de plomb au niveau des stations trafic a été réalisé jusqu'en 2000. Le plomb a été éliminé de la composition des carburants au 1er janvier 2000 (Directive 98/70/CE du 13 octobre 1998). En proximité de trafic automobile, les niveaux moyens en plomb depuis 2000 ont systématiquement été inférieurs à l'objectif de qualité. C'est pourquoi l'ORAMIP a décidé d'arrêter les mesures de plomb dans l'air ambiant en situation de proximité automobile à partir du 1er janvier 2001.

En proximité industrielle, les mesures continuent autour de l'usine de traitement des métaux (STCM), au nord de Toulouse et autour de l'usine d'incinération des ordures ménagères de Toulouse. Depuis le début des mesures, en 1991, les teneurs en plomb dans l'air ambiant diminuent régulièrement sur ces sites et sont inférieures à la valeur limite de 0.5 µg/m³.

ANNEXE 4: RÉCAPITULATIF DES CAMPAGNES DE MESURES DE LA QUALITÉ DE L'AIR AUTOUR DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES

En novembre 2003, l'incinérateur de boues a été mis en service, et un suivi de la qualité de l'air dans son environnement doit être réalisé deux fois par an.

SITES DE MESURES



L'état zéro de la qualité de l'air aux abords de la station d'épuration, effectué en février et mars 2000, a été réalisé en deux sites, choisis en fonction des vents dominants toulousains.

A partir de la campagne automne 2004 visant à évaluer l'impact de l'incinérateur de boues sur la qualité de l'air, des modifications ont été effectuées pour l'emplacement des sites de mesures. Le premier site au sud-est de l'incinérateur a été conservé alors que le second au nord-ouest a été légèrement décalé afin de s'éloigner d'une menuiserie, source de poussières. Cette dernière avait légèrement perturbé les mesures de particules de la campagne réalisée en 2000.

De plus, à partir de la campagne automne 2005, il a été décidé de réaliser les mesures simultanément sur les deux sites et sur une période de deux semaines environ afin d'obtenir des conditions météorologiques suffisamment variées.

PARAMÈTRES MESURES

Polluants atmosphériques	Symbole
Monoxyde de Carbone	CO
Monoxyde et Dioxyde d'azote	NO/NO ₂
Dioxyde de soufre	SO ₂
Particules de diamètre inférieur à 10 µm	PM10
Métaux lourds particuliers (plomb, cadmium et mercure)	-

Paramètres météorologiques
Direction du vent
Vitesse du vent
Température
Pression atmosphérique
Humidité relative
Rayonnement solaire
Pluviométrie

Les paramètres étudiés sont donc les mêmes que ceux des campagnes réalisées en 2000, à l'exception de la mesure des PM2.5 qui a été remplacée par celle des PM10.

Ces dernières sont davantage comparables d'une part à la réglementation (PM2.5 non réglementées) et d'autre part à un nombre plus important de mesures fixes du réseau toulousain de l'ORAMIP.

RÉSULTATS DES CAMPAGNES DE MESURES

Nous indiquons ci-dessous les références des rapports des campagnes de mesures réalisés depuis 2004.

	Référence de l'étude
Automne 2004	ETU-2005-01
Printemps 2005	ETU-2005-29
Automne 2005	ETU-2006-20
Printemps 2006	ETU-2006-20
Automne 2006	ETU-2006-43
Printemps 2007	ETU-2007-34
Automne 2007	ETU-2007-46
Printemps 2008	ETU-2008-14
Automne 2008	ETU-2008-33
Printemps 2009	ETU-2009-35
Automne 2009	ETU-2010-04
Printemps 2010	ETU-2010-16
Automne 2010	ETU-2011-02
Printemps 2011	ETU-2011-35
Automne 2011	ETU-2012-03

Les synthèses d'études sont disponibles sur www.oramip.org



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES



L'information
sur la qualité de l'air
en Midi-Pyrénées :
www.oramip.org

Consultez les rejets directs de polluants
de votre commune sur :

