



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 de la
station d'épuration Véolia de Ginestous
- Année 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 2012.....	PAGE 4
RÉSULTATS POUR LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS	PAGE 10
RÉSULTATS POUR LE DIOXYDE D'AZOTE.....	PAGE 20
RÉSULTATS POUR LES MÉTAUX	PAGE 26
RÉSULTATS POUR LES DIOXINES ET FURANES	PAGE 32
CONCLUSION	PAGE 38
ANNEXES	PAGE 40

SYNTHÈSE DE LA CAMPAGNE DE MESURES

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

Il est ainsi apparu que les particules de diamètre inférieur à 10 microns 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.

En ce qui concerne les dioxines et furanes, les résultats sont très variables selon les années, leur prélèvement étant réalisé sur 48 heures.

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 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 annuelle 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 l'agglomération toulousaine.

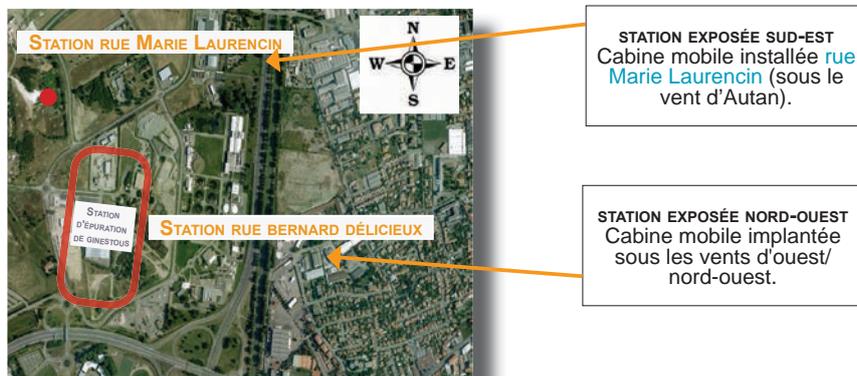
En annexe de ce rapport, sont rappelés :

- 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 2012,
- les dates des précédentes campagnes de mesures et les références des rapports.

DES SITES CHOISIS SOUS LES VENTS DOMINANTS

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.

Pour la campagne automnale, en raison de la fermeture définitive de l'entreprise Fiquet Pêche, il n'a pas été 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 ».



LES CAMPAGNES DE MESURES 2012

	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			
Automne 2012	Rue M. Laurencin sous vent de sud-est	30 novembre 2012	17 décembre 2012	16 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	Règlementation ICPE
Dioxines/furanes - uniquement en automne	

Les faits marquants de la campagne 2012

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 de diamètre inférieur à 10 microns et de dioxyde d'azote 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 de diamètre inférieur à 2,5 microns mesurées pendant la campagne printanière, 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 du même ordre de grandeur dans toutes les directions de vents que le site urbain toulousain.
- ➔ Pour le site rue Marie Laurencin, les concentrations de particules de diamètre inférieur à 10 microns et de dioxyde d'azote 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. Pour les particules de diamètre inférieur à 2,5 microns, mesurées pendant le mois de décembre, des niveaux plus élevés sont également rencontrés par vent d'est et de sud. Cette hausse des concentrations est sans doute attribuable à d'autres émetteurs que le périphérique (zones industrielles au sud et à l'est).

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.

En ce qui concerne les dioxines/furanes, les masses de la plupart des composés recueillis dans les jauges d'owen sont inférieures à la limite de détection. Ainsi, aucun furane n'a été détecté dans les trois échantillons et seules 2 dioxines sont détectées. Les concentrations en dioxines et furanes mesurées en 2012 au niveau de la rue Bernard Délicieux et de la rue Marie Laurencin sont comprises dans la gamme de valeurs d'un bruit de fond urbain/industriel. Compte tenu des niveaux rencontrés en dioxines et furanes, les deux sites sont dans une situation de faible exposition.

Les valeurs réglementaires fixées sur une année de mesures sont respectées pour le dioxyde d'azote, les particules de diamètre inférieur à 10 microns et les métaux. Enfin, la concentration moyenne de particules de diamètre inférieur à 2,5 microns ne respecte pas l'objectif de qualité fixé sur une année de mesures. Elle respecte, en revanche, la valeur cible à atteindre en 2015.

STATISTIQUES 2012 PAR POLLUANT RÉGLEMENTÉ ET PAR STATION

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

Chaque période de mesures ayant ses spécificités, les concentrations moyennes annuelles 2012 des sites « Délicieux » et « Laurencin » ont fait l'objet d'une estimation statistique. Cette adaptation est calculée grâce à la comparaison des mesures réalisées pendant la campagne de mesures à celles du réseau toulousain de l'ORAMIP.

Particules inférieures à 10 microns

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations évaluées sur l'année
Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délicieux : 24 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 : Délicieux : 24 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 : Délicieux : 67 µg/m ³ Laurencin : 70 µg/m ³ Le nombre de jours de dépassement de la valeur limite est de 12 jours pour « Laurencin » et 11 jours pour « Délicieux »

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Particules inférieures à 2,5 microns

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations évaluées sur l'année
Objectif de qualité	10 µg/m ³ en moyenne annuelle	OUI	En moyenne : Délicieux : 15 µg/m ³ Laurencin : 17 µg/m ³
Valeur cible	20 µg/m ³ en moyenne annuelle (à atteindre en 2015)	NON	En moyenne : Délicieux : 15 µg/m ³ Laurencin : 17 µg/m ³
Valeur limite	27 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délicieux : 15 µg/m ³ Laurencin : 17 µg/m ³

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Dioxyde d'azote

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations évaluées sur l'année
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délicieux : 29 µg/m ³ Laurencin : 22 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 : Délicieux : 133 µg/m ³ Laurencin : 173 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 moyenne : Délicieux : 133 µg/m ³ Laurencin : 173 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 : Délicieux : 133 µg/m ³ Laurencin : 173 µg/m ³

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Métaux particuliers

	Métaux	Valeurs réglementaires	Dépassement	Concentrations moyennes sur les deux périodes
Valeur limite	Plomb	500 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délicieux : 3.2 ng/m ³ Laurencin : 5.3 ng/m ³
Valeurs limites pour la protection de la santé	Arsenic	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délicieux : 0.3 ng/m ³ Laurencin : 0.3 ng/m ³
	Cadmium	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délicieux : 0.1 ng/m ³ Laurencin : 0.1 ng/m ³
	Nickel	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délicieux : 0.5 ng/m ³ Laurencin : 0.7 ng/m ³

ng/m³ = nanogramme par mètre cube

	Métaux	Valeurs guide OMS	Dépassement	Concentrations moyennes sur les deux périodes
Valeurs cibles pour la protection de la santé	Manganèse	150 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délécieux : 3.1 ng/m ³ Laurencin : 5.0 ng/m ³
	Mercure	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délécieux : 0.1 ng/m ³ Laurencin : 0.1 ng/m ³
	Vanadium	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	En moyenne : Délécieux : 0.7 ng/m ³ Laurencin : 0.8 ng/m ³

ng/m³ = nanogramme par mètre cube



PARTICULES AUX ABORDS DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES STATION D'ÉPURATION VÉOLIA 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 des réglementations fixées sur l'année pour les particules de diamètre inférieur à 10 microns.
- ➔ Non respect de l'objectif de qualité pour les particules de diamètre inférieur à 2,5 microns. Les niveaux de particules de diamètre inférieur à 2,5 microns évalués sur l'année respectent en revanche la valeur cible à atteindre en 2015.
- ➔ Les niveaux de particules de diamètre inférieur à 10 microns 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 diamètre inférieur à 2,5 microns du même ordre de grandeur que celles rencontrées par la station urbaine toulousaine.
- ➔ Influence du périphérique toulousain et de la zone industrielle située au sud sur les concentrations de particules de diamètre inférieur 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 diamètre inférieur à 2,5 microns. Les concentrations les plus élevées rencontrées sont sans doute dues à l'activité sur les zones industrielles situées au sud et à l'est (zone Fondeyre) du site « Laurencin ».

LES PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS : 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 pondéraux, 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 cancérogènes : 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: DES DÉPASSEMENTS DU SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION EN 2012

Pour les PM10, Il existe plusieurs valeurs réglementaires portant sur l'année civile ou sur un pas de temps journalier.

La campagne de mesures 2012 couvre 10,5% de l'année.

Pendant la période automnale, la station mobile a été installée sur le site "Prat Long" situé à une cinquantaine de mètres de « Délicieux ».

L'analyse statistique des concentrations en particules de diamètre inférieur à 10 microns relevées sur le site « Délicieux », a permis d'établir que les concentrations en particules de diamètre inférieur à 10 microns mesurées sur les deux sites de mesures "Prat Long" et "Délicieux" sont similaires et représentatives des niveaux rencontrés sur la zone. Les statistiques annuelles ont donc été réalisées à l'aide des concentrations relevées sur les deux sites de mesures.

Chaque période de mesures ayant ses spécificités, les concentrations moyennes annuelles 2012 des sites « Délicieux » et « Laurencin » ont fait l'objet d'une estimation statistique. Cette adaptation est calculée grâce à la comparaison des mesures réalisées pendant la campagne de mesures à celles du dispositif toulousain de l'ORAMIP. Il est ainsi apparu qu'il existe de fortes corrélations entre les particules de diamètre inférieur à 10 microns des sites « Délicieux » et « Laurencin » et celles du site « Mazades ».

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les moyennes annuelles ont été évaluées à 24 µg/m ³ pour les sites « Laurencin » et « Délicieux », l'objectif de qualité est respecté
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les moyennes annuelles ont été évaluées à 24 µg/m ³ pour les sites « Laurencin » et « Délicieux », la valeur limite est respectée
	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. Le nombre de jours de dépassement du seuil de 50 µg/m ³ en moyenne journalière estimé pour l'année 2012 est de 12 jours pour « Laurencin » et 11 jours pour « Délicieux », la valeur limite est respectée

µg/m³ = microgramme par mètre cube

PARTICULES INFÉRIEURES À 10 MICRONS: DES CONCENTRATIONS LÉGÈREMENT SUPÉRIEURES À CELLES RENCONTRÉES PAR LES STATIONS URBAINES TOULOUSAINES

En moyenne sur les deux campagnes de mesures, les teneurs en particules PM10 mesurées sur le site « Laurencin » (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne) et sur le site « Délicieux » (23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne) sont supérieures à celles mesurées en moyenne par les stations urbaines ainsi que par la station implantée côté pistes de l'aéroport Toulouse Blagnac.

On note que le maximum journalier rencontré à « Laurencin » est également 50% plus élevé que ceux mesurés par les stations urbaines de l'agglomération toulousaine.

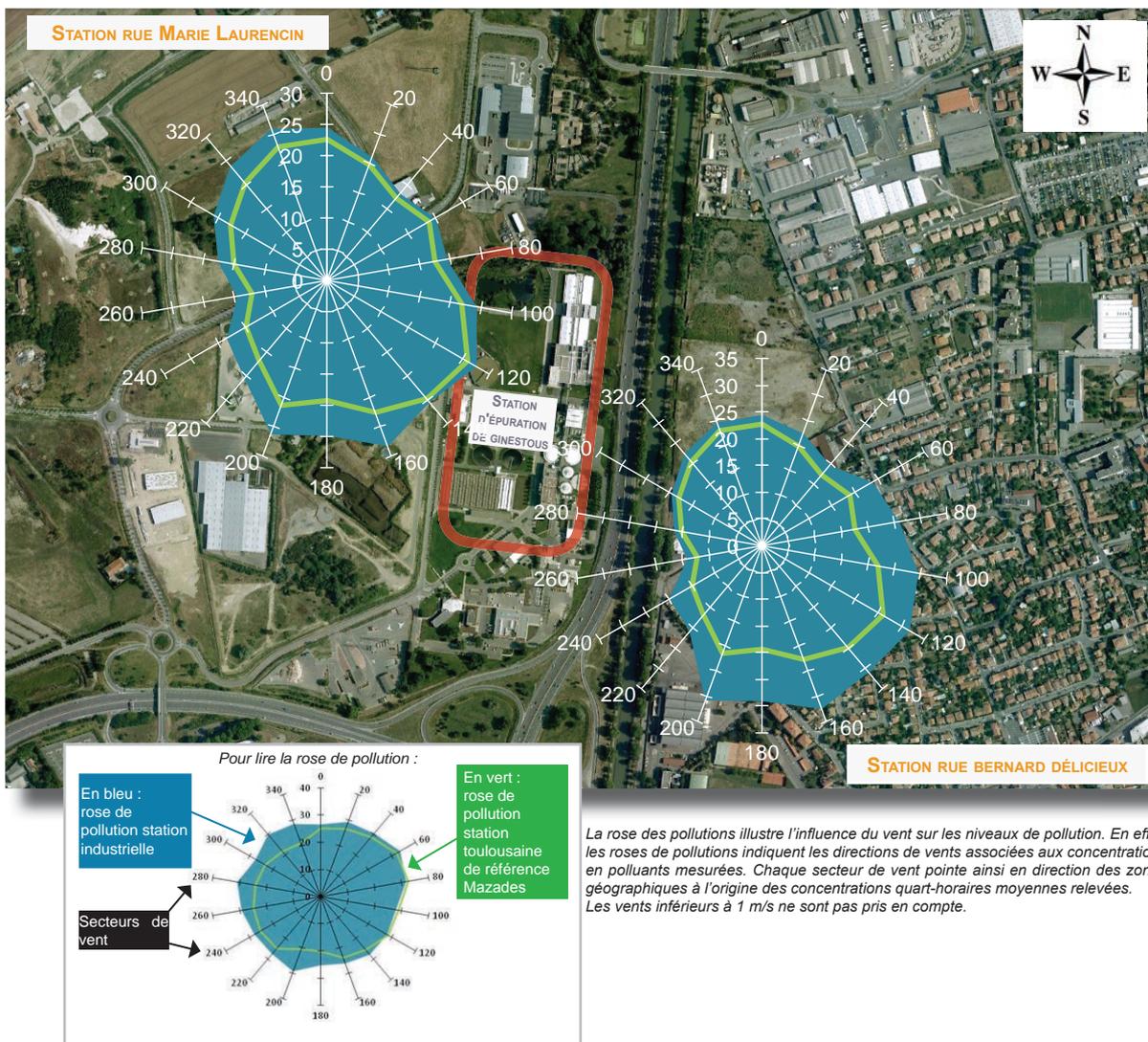
Stations	Objectif de qualité et valeur limite pour la protection de la santé humaine	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Maximum journalier sur la période en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Moyenne sur la période en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nombre de moyenne journalière $\geq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
Toulouse rue M. Laurencin	24	0	48
Toulouse rue B. Délicieux	23	0	38
Aéroport Toulouse Blagnac Station côté pistes	20	0	35
Agglomération toulousaine moyenne stations urbaines	19	0	32
Agglomération toulousaine Station trafic périphérique	31	1	65

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgramme par mètre cube

PM10 - DES CONCENTRATIONS SIMILAIRES POUR LES DEUX SITES DE SURVEILLANCE INDUSTRIELLE

En comparaison à la rose des pollutions obtenue pour la station urbaine Mazades (tracée en vert), le site « Délicieux » enregistre des niveaux de concentrations identiques par vents de nord-est et d'est. On note des concentrations légèrement plus élevées par vent d'ouest (du nord-ouest au sud-ouest) en provenance du périphérique toulousain et par vent de sud en provenance de l'avenue d'Elche.

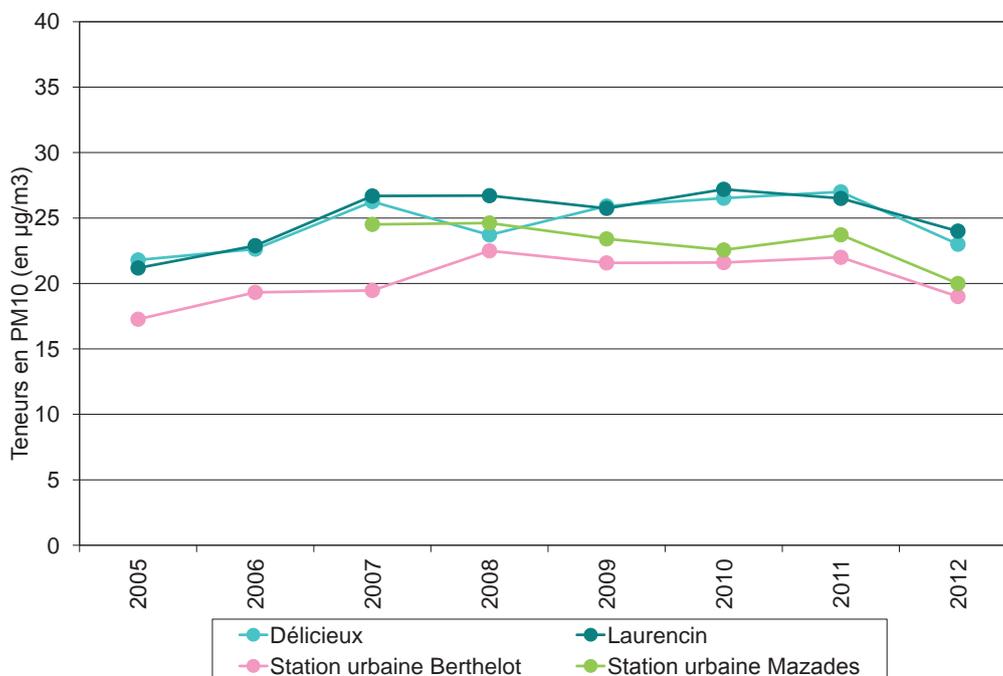
Pour le site « Laurencin », les niveaux de particules de diamètre inférieur à 10 microns rencontrés sont similaires à ceux relevés pour la station urbaine Mazades (tracée en vert) pour les vents du nord et de l'ouest. Ils sont plus élevés par vents de sud et par vents d'est (de nord-est à sud-est). Aux 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.



PM10 - BAISSÉ DES CONCENTRATIONS PAR RAPPORT À 2011

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 urbaines de l'agglomération toulousaine.

Pour 2012, les concentrations en PM10 mesurées sur les stations urbaines et celles mesurées aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous sont en légère baisse.



PM2,5 - DÉPASSEMENT DE L'OBJECTIF DE QUALITÉ

Pour les PM2,5, il existe plusieurs valeurs réglementaires portant sur l'année civile. La campagne de mesures 2012 couvre 10.5% de l'année.

Au printemps 2012, les mesures de particules de diamètre inférieur à 2,5 microns ont été réalisées sur le site « Délicieux ». Elles ont été menées sur le site « Laurencin » pour la campagne automnale.

Chaque période de mesures ayant ses spécificités, les concentrations moyennes annuelles 2012 des sites « Délicieux » et « Laurencin » ont fait l'objet d'une estimation statistique. Cette adaptation est calculée grâce à la comparaison des mesures réalisées pendant la campagne de mesures à celles du réseau toulousain de l'ORAMIP. Il est ainsi apparu qu'il existe de fortes corrélations entre les particules de diamètre inférieur à 2,5 microns des sites « Délicieux » et « Laurencin » et celles du site « Mazades ».

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Objectif de qualité	10 µg/m³ en moyenne annuelle	OUI	Avec une moyenne annuelle évaluée de 17 µg/m³ pour le site « Laurencin » et de 15 µg/m³ pour le site « Délicieux », l'objectif de qualité n'est pas respecté.
Valeur cible	20 µg/m³ en moyenne annuelle (à atteindre en 2015)	NON	La valeur cible en moyenne annuelle est respectée
Valeur limite	27 µg/m³ en moyenne annuelle	NON	La valeur limite en moyenne annuelle est respectée.

µg/m³ = microgramme par mètre cube

PM_{2,5} - DES CONCENTRATIONS DU MÊME ORDRE DE GRANDEUR QUE CELLES RENCONTRÉES PAR LES STATIONS URBAINES TOULOUSAINES

Les concentrations en particules de diamètre inférieur à 2,5 microns mesurées aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous sont du même ordre de grandeur que celles rencontrées par les stations urbaines de l'agglomération toulousaine.

Stations	Typologie	Objectif de qualité et valeur cible et valeur limite
		Moyenne sur la période printanière (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Toulouse rue B. Délicieux	Industriel	14
Agglomération toulousaine moyenne stations urbaines	Urbain	13

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgramme par mètre cube

Stations	Typologie	Objectif de qualité et valeur cible et valeur limite
		Moyenne sur la période automnale (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Toulouse - Laurencin	Industriel	18
Agglomération toulousaine moyenne stations urbaines	Urbain	17

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgramme par mètre cube

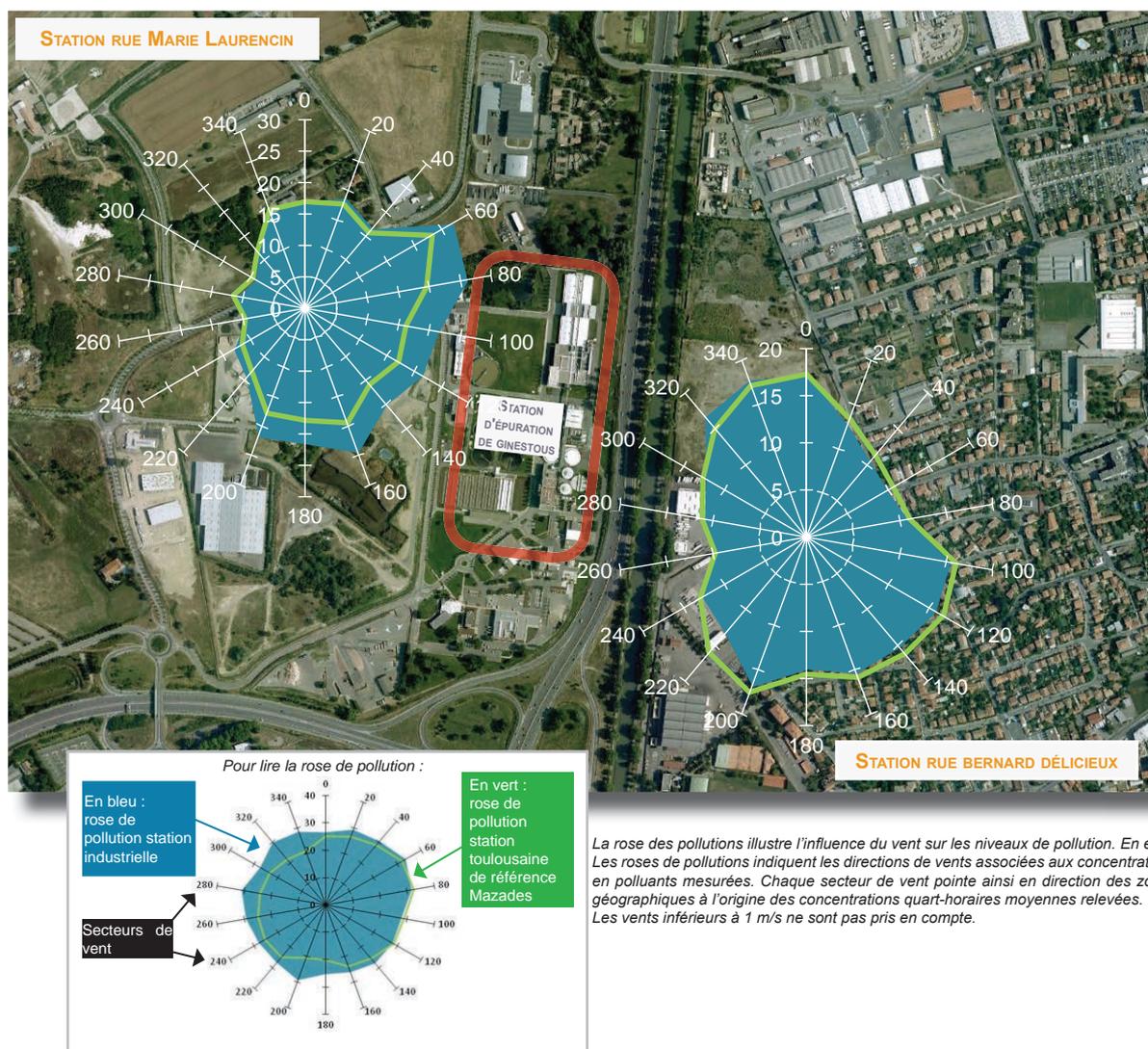
PM_{2,5} - PEU D'INFLUENCE DU PÉRIPHÉRIQUE SUR LES CONCENTRATIONS

Pour le site « Délicieux », les concentrations en particules de diamètre inférieur à 2,5 microns varient d'un facteur 2 en fonction de la direction du vent. La concentration minimale de 10 microgrammes par mètre cube est enregistrée par vents de secteur est tandis que la concentration la plus élevée de 18 microgrammes par mètre cube est enregistré par secteur sud-ouest.

En comparaison à la rose des pollutions obtenue pour la station urbaine Mazades (tracée en vert), le site « Délicieux » enregistre des niveaux de concentrations similaires dans toutes les directions de vents.

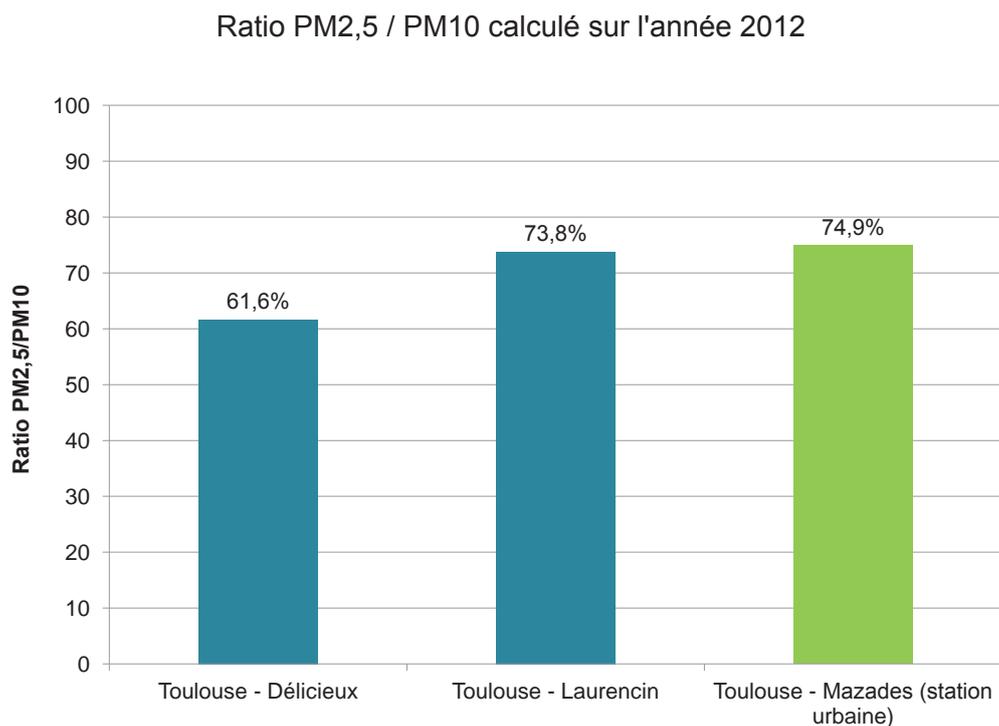
Pour le site « Laurencin », les concentrations en particules de diamètre inférieur à 2,5 microgrammes par mètre cube varient d'un facteur 3 en fonction de la direction du vent. La concentration minimale de 9 microgrammes par mètre cube est enregistrée par vents de secteur ouest tandis que les concentrations les plus élevées (maximum de 27 microgrammes par mètre cube) sont enregistrées par vents d'ouest à sud.

La proximité du périphérique et de voies de circulation très fréquentées dans la zone n'induit pas d'augmentation des niveaux de particules de diamètre inférieur à 2,5 microns pour le site « Délicieux ». Les niveaux plus élevés rencontrés sur le site « Laurencin » ne sont donc sans doute pas dus au périphérique. Ils sont sans doute attribuables à d'autres émetteurs telles que les zones industrielles au sud et à l'est (zone Fondeyre » qui induisent le passage de camions émetteurs de particules fines.



La figure suivante illustre la proportion de particules inférieures à 2,5 microns dans les mesures des PM10 représentée par le ratio PM2,5/PM10 calculé à partir des données horaires sur l'année 2012.

La part des plus fines particules est de 74.9% sur la station urbaine Mazades. Elle est similaire (73,8%) pour le site « Laurencin ». En revanche, le site « Délicieux » présente un comportement particulier avec un ratio PM2,5/PM10 plus faible. En effet, malgré le 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 microns supérieures au fond urbain de l'agglomération toulousaine probablement due à une remise en suspension plus importante sur le périphérique.







DIOXYDE D'AZOTE AUX ABORDS DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES STATION D'ÉPURATION VÉOLIA 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 implantées aux abords de l'usine d'incinération des boues de Ginestous.
- ➔ Des niveaux de dioxyde d'azote sur le site « Délicieux » 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 pour les deux sites de surveillance de l'usine d'incinération des boues de Ginestous.

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**.

DIOXYDE D'AZOTE: RÉGLEMENTATIONS RESPECTÉES SUR L'ANNÉE 2012

Il existe plusieurs valeurs réglementaires, certaines portant sur l'année civile, d'autres fixées sur un pas de temps horaire.

La campagne de mesures 2012 couvre 10.5% de l'année.

L'analyse statistique des concentrations en dioxyde d'azote relevées sur le site « Délicieux », a permis d'évaluer la concentration moyenne en dioxyde d'azote qui aurait été rencontrée sur ce site pour la campagne automnale. La concentration estimée en dioxyde d'azote sur le site « Délicieux » est similaire à celle qui a été mesurée sur le site « Prat-Long ». Nous considérons donc que les concentrations en dioxyde d'azote mesurées sur les deux sites de mesures sont représentatives des niveaux rencontrés sur la zone. Les statistiques ont donc été réalisées à l'aide des concentrations relevées sur les deux sites de mesures.

Chaque période de mesures ayant ses spécificités, les concentrations moyennes annuelles 2012 des sites « Délicieux » et « Laurencin » ont fait l'objet d'une estimation statistique. Cette adaptation est calculée grâce à la comparaison des mesures réalisées pendant la campagne de mesures à celles du réseau toulousain de l'ORAMIP. Il est ainsi apparu qu'il existe de fortes corrélations entre le dioxyde d'azote des sites « Délicieux » et « Laurencin » et celui du site « Mazades ».

	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Valeurs limites pour la protection de la santé	40 µg/m ³ en moyenne annuelle	NON	Avec une moyenne annuelle évaluée de 22 µg/m ³ pour le site « Laurencin » et de 29 µg/m ³ pour le site « Délicieux », la valeur limite est respectée
	200 µg/m ³ en centile 99.8 des moyennes horaires (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile)	NON	L'analyse statistique des données a permis d'estimer que le seuil de 200 µg/m ³ n'aurait pas été dépassé en 2012 sur les deux sites 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	Sur la période de mesures, les deux sites n'ont pas enregistré de dépassement du seuil de recommandation et d'information. L'analyse statistique des données a permis d'estimer que le seuil de 200 µg/m ³ n'aurait pas été dépassé en 2012 sur les deux sites de mesures.
	<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

NIVEAUX EN DIOXYDE D'AZOTE INFÉRIEURS À CEUX DES STATIONS TRAFICS TOULOUSAINES

Les teneurs en dioxyde d'azote obtenues par le site « Laurencin » (20 microgrammes par mètre cube en moyenne) sont du même ordre de grandeur que celles mesurées en moyenne par les stations urbaines ainsi que par la station de proximité trafic de l'aéroport Toulouse Blagnac.

En revanche, les niveaux de dioxyde d'azote rencontrés par le site « Délicieux » (28 microgrammes par mètre cube en moyenne) sont supérieurs à celles mesurées en moyenne par les stations urbaines. Pour les deux sites de mesures, elles sont très inférieures à celles rencontrées en proximité routière dans l'agglomération toulousaine.

Stations	Objectif de qualité et valeur limite pour la protection de la santé humaine	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Maximum horaire sur la période en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Moyenne sur la période en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nombre de maxima horaires journaliers > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Toulouse rue M. Laurencin	20	0	173
Toulouse rue B. Délicieux	28	0	114
Aéroport Toulouse Blagnac Station côté pistes	22	0	165
Agglomération toulousaine moyenne stations urbaines	19	0	104
Agglomération toulousaine Station trafic du centre ville	57	0	164
Agglomération toulousaine Station trafic périphérique	71	6	225

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgramme par mètre cube

DIOXYDE D'AZOTE : PRINCIPALEMENT ISSU DU TRAFIC ROUTIER

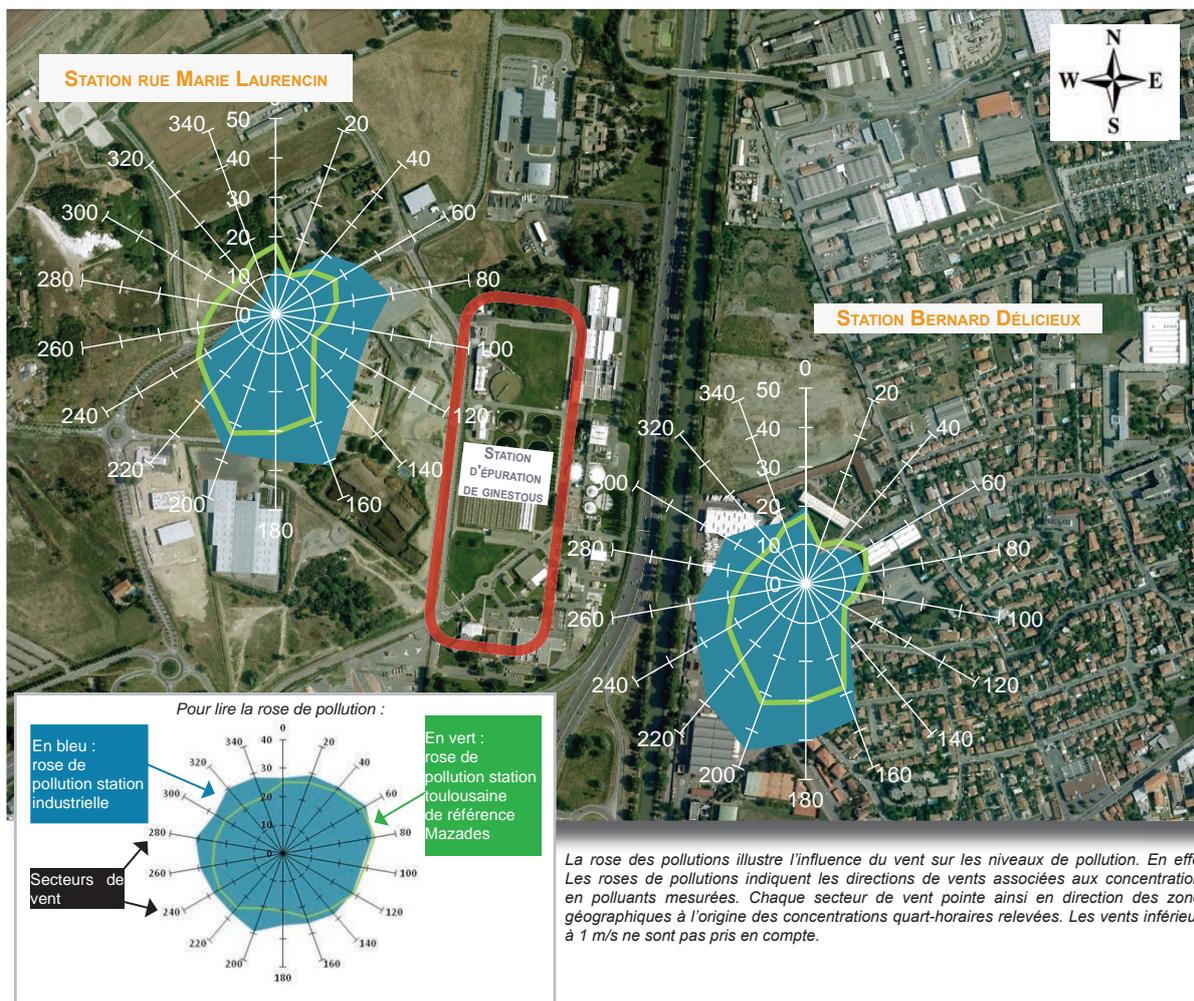
Pour les deux sites de mesures, les concentrations en dioxyde d'azote sont assez variables en fonction de la direction du vent. Pour le site rue Bernard Délicieux, les concentrations en dioxyde d'azote varient ainsi entre 8 et 45 microgrammes par mètre cube, tandis que pour le site rue Marie Laurencin, elles varient entre 5 et 41 microgrammes par mètre cube. En comparaison à la rose des pollutions obtenue pour la station urbaine Mazades (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 dioxyde d'azote plus élevées.

Ainsi, pour le site rue Bernard Délicieux, les concentrations en dioxyde d'azote sont les plus élevées par vents d'ouest (du nord-ouest au sud-ouest) en provenance du périphérique toulousain et par vents de sud en provenance de l'avenue d'Elche.

Pour le site rue Marie Laurencin, c'est surtout pour des vents allant du nord-est au sud-est que les concentrations en dioxyde d'azote 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.

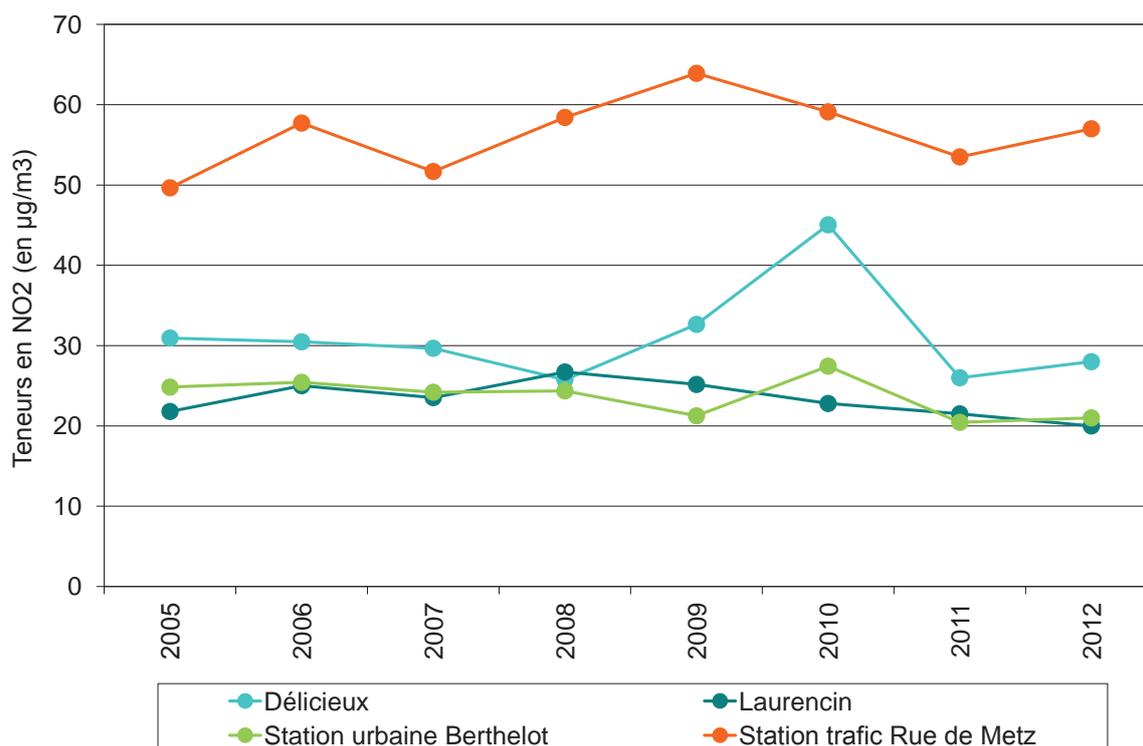
Par vents de nord-ouest et de nord, nous notons que les concentrations rencontrées pour le site « Laurencin » sont plus faibles que celles obtenues pour la station urbaine Mazades. Elles sont quasi-nulles, il n'y a pas ou peu de sources de dioxyde d'azote dans ces directions de vents.



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

Les concentrations en dioxyde d'azote mesurées à « Délicieux » sont supérieures à celles rencontrées à « Laurencin » et à la station urbaine toulousaine « Mazades ».

Depuis 2008, après la mise en place de l'usine d'incinération des boues de Ginestous, les teneurs en dioxyde d'azote à « Laurencin », comme celles rencontrées pour les stations fixes de mesures de la qualité de l'air toulousaines prises comme référence, sont quasiment stables. A « Délicieux », les niveaux de dioxyde d'azote ont été plus variables. Ils sont revenus en 2012 aux niveaux mesurés entre 2005 et 2007.





LES MÉTAUX

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

Les faits marquants de la campagne

- ➔ Les concentrations rencontrées sont plusieurs dizaines de fois inférieures aux seuils réglementaires et aux valeurs cibles fixées par l'OMS.
- ➔ Les niveaux rencontrés sont du même ordre de grandeur que le niveau de fond du centre ville.

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.

- **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 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 manganèse (Mn)** : D'une façon générale, les intoxications chroniques au manganèse sont provoquées par l'inhalation prolongées de quantités importantes de poussières ou de fumées d'oxydes. Les signes toxiques apparaissent après plusieurs mois ou années d'exposition. Les troubles provoqués sont essentiellement nerveux et respiratoire.

- **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.

- **Le nickel (Ni)** : Une exposition au nickel peut induire des bronchites chroniques ou des perturbations du système respiratoire. Plusieurs études montrent une augmentation du risque de cancer du poumon et des fosses nasales chez des personnes exposées. Le nickel est classé dans le groupe 2B des agents peut-être cancérigènes pour l'homme par le Centre International de Recherche sur le Cancer.

- **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.

- **Le vanadium (V)** : le vanadium est essentiellement un irritant pulmonaire et oculaire. Il peut également provoquer des troubles digestifs. L'exposition répétée aux dérivés du vanadium peut être responsable de rhinite, de pharyngite, de laryngite, de bronchite chronique, d'irritation cutanée. Le Centre international de recherche sur le cancer considère que le pentoxyde de vanadium est possiblement cancérigène pour l'homme (2B).

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 ».

MÉTAUX: DES NIVEAUX EN MOYENNE SUR LES DEUX PÉRIODES TRÈS INFÉRIEURS AUX RÉGLEMENTATIONS

Il existe plusieurs valeurs réglementaires portant sur l'année.

Les campagnes de mesures printemps-hiver couvre 7% de l'année 2012. Ci-dessous, nous indiquons à titre indicatif comment les mesures se situent par rapport à la réglementation. Rappelons cependant que la campagne de mesures a pu être soumise à des conditions particulières. Il peut donc exister un décalage entre des mesures de quelques jours et des mesures sur une année entière.

	Métaux	Valeurs réglementaires	Dépassement	Commentaire
Objectif de qualité	Plomb	250 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Moyenne Délicieux : 3.2 ng/m ³ Moyenne Laurencin : 5.3 ng/m ³ Les concentrations en plomb relevées en moyenne sur les deux périodes sont à minima 50 fois plus faibles que l'objectif de qualité fixé par la réglementation
Valeur limite		500 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Les concentrations en plomb relevées en moyenne sur les deux périodes sont à minima 100 fois plus faibles que la valeur limite fixée par la réglementation .

Valeurs limites pour la protection de la santé	Arsenic	6 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Moyenne Délicieux : 0.3 ng/m ³ Moyenne Laurencin : 0.3 ng/m ³ Les concentrations relevées en moyenne sur les deux périodes sont 20 fois inférieures à la valeur cible annuelle
	Cadmium	5 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Moyenne Délicieux : 0.1 ng/m ³ Moyenne Laurencin : 0.1 ng/m ³ Les concentrations en cadmium relevées sur la période de mesures sont 50 fois plus faibles que la valeur cible fixé par la réglementation .
	Nickel	20 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Moyenne Délicieux : 0.5 ng/m ³ Moyenne Laurencin : 0.7 ng/m ³ Les concentrations relevées sont 25 fois plus faibles que la valeur cible annuelle.

ng/m³ = nanogramme par mètre cube

MÉTAUX: DES NIVEAUX EN MOYENNE SUR LES DEUX PÉRIODES TRÈS INFÉRIEURS AUX VALEURS GUIDES DE L'OMS

	Métaux	Valeurs guide OMS	Dépassement	Commentaire
Valeurs cibles pour la protection de la santé	Manganèse	150 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Moyenne Délicieux : 3.1 ng/m ³ Moyenne Laurencin : 5.0 ng/m ³ 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 .
	Mercure	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Moyenne Délicieux : <0.004 ng/m ³ Moyenne Laurencin : <0.004 ng/m ³ Ces concentrations sont très inférieures à la valeur recommandée par l'OMS
	Vanadium	1000 ng/m ³ en moyenne annuelle	NON	Moyenne Délicieux : <0.7 ng/m ³ Moyenne Laurencin : <0.8 ng/m ³

ng/m³ = nanogramme par mètre cube

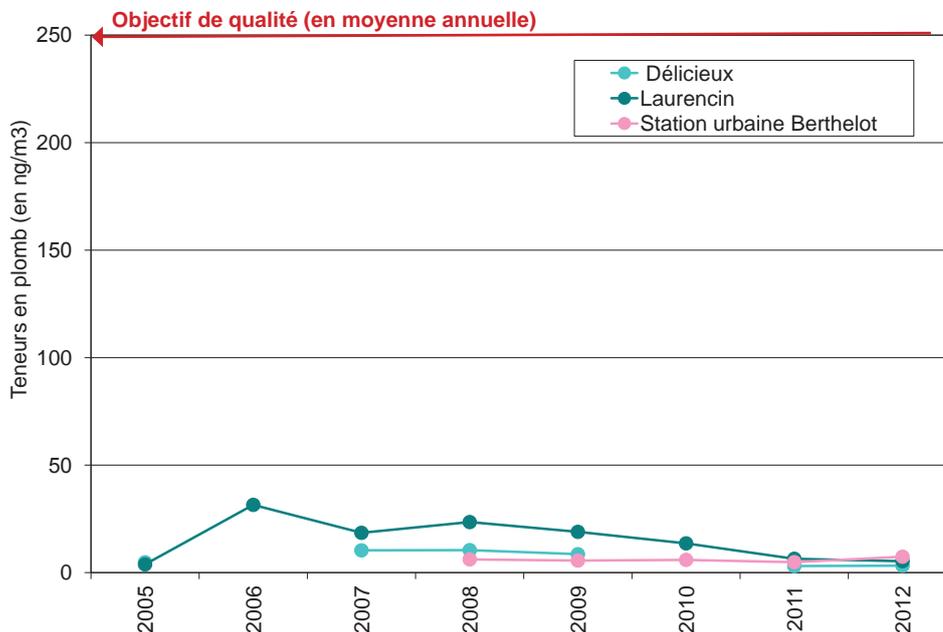
DES CONCENTRATIONS EN MÉTAUX SIMILAIRES À CELLES MESURÉES DANS LE CENTRE VILLE DE TOULOUSE

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 le niveau de fond dans le centre ville de Toulouse.

Moyenne sur les deux périodes de mesures (en ng/m ³)	Stations	Toulouse Rue B. Délicieux	Toulouse Rue M. Laurencin	Toulouse Berthelot
	Typologie	Industriel	Industriel	Urbain
	Antimoine	0.5	0.7	2.1
	Arsenic	0.3	0.3	0.3
	Cadmium	0.1	0.1	0.1
	Chrome	0.8	1.6	1.4
	Cobalt	0.1	0.1	<0.4
	Cuivre	9.7	14.5	13.6
	Etain	1.3	2.2	2.4
	Manganèse	3.1	5.0	4.6
	Mercure	<0.004	< 0.004	< 0.080
	Nickel	0.5	0.7	<0.5
	Plomb	3.2	5.3	7.4
	Sélénium	0.3	0.4	0.8
	Tellure	<0.01	<0.01	<0.40
	Thallium	<0.01	<0.01	<0.40
	Vanadium	0.7	0.8	1.1
	Zinc	10.0	13.7	10.3

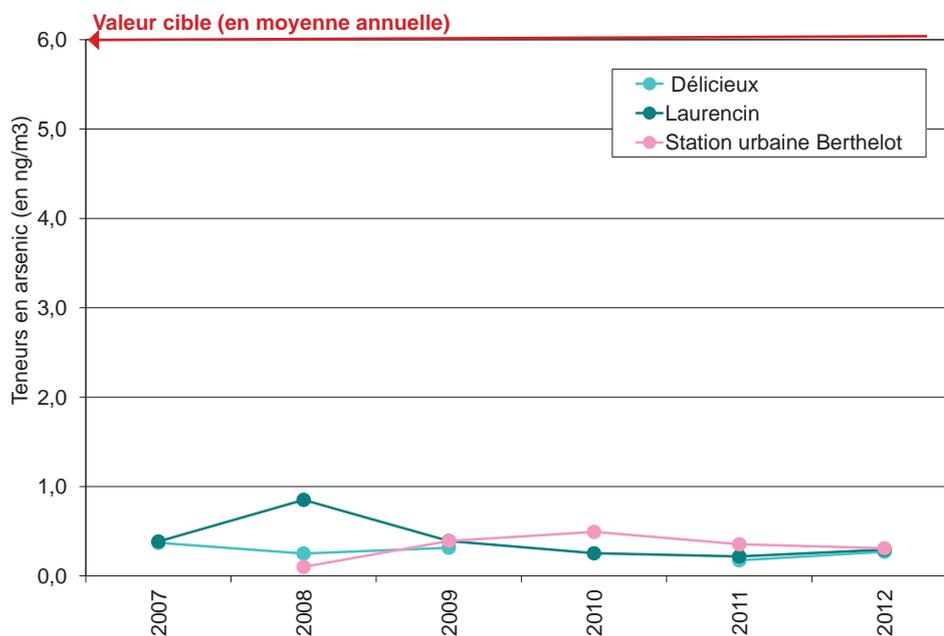
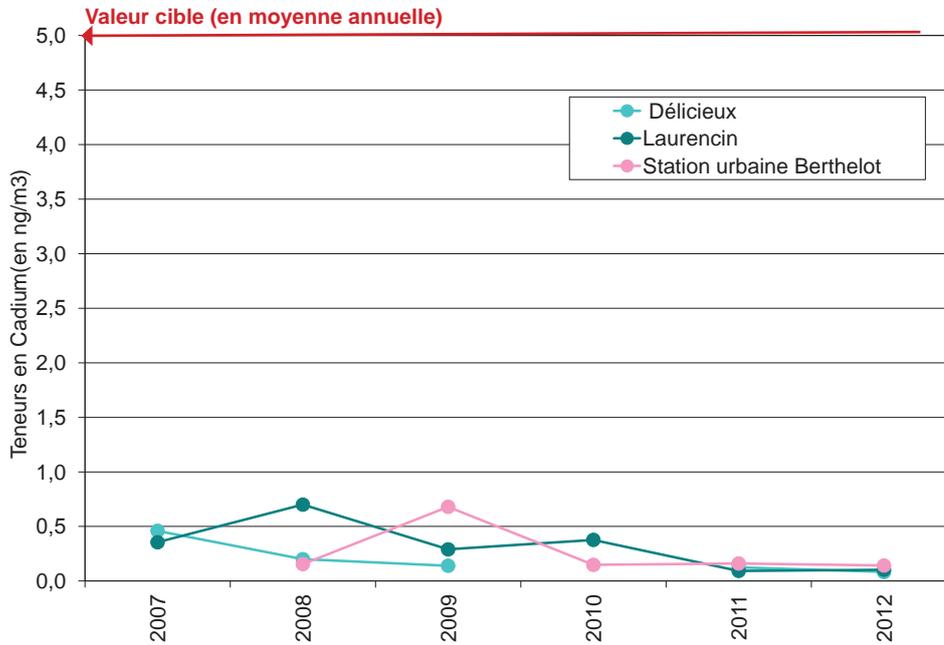
DES CONCENTRATIONS STABLES EN PLOMB DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'USINE

Les concentrations en plomb dans l'environnement de l'usine se sont stabilisées autour de 5 nanogrammes par mètre cube 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.





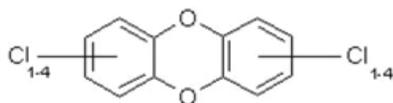
LES DIOXINES ET FURANES AUX ABORDS DE L'INCINÉRATEUR DE BOUES STATION D'ÉPURATION VÉOLIA DE GINESTOUS

Les faits marquants de la campagne

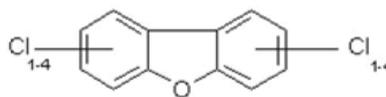
- ➔ En 2012, le suivi des dioxines et furanes a été réalisé par mesures dans les retombées totales de particules à l'aide de jauges sur une durée d'un mois. En parallèle, une jauge a été mise en place dans un quartier de Toulouse (Centre culturel des Mazades) afin d'établir un niveau de fond en zone urbaine.
- ➔ Pour les trois jauges analysées, les masses de la plupart des composés sont inférieures à la limite de détection. Ainsi, aucun furane n'a été détecté dans les trois échantillons, et seules 2 dioxines sont détectées.
- ➔ Les concentrations en dioxines et furanes mesurées en 2012 au niveau de la rue Bernard Délicieux et de la rue Marie Laurencin sont comprises dans la gamme de valeurs du bruit de fond urbain/industriel. Les deux sites sont dans une situation de faible exposition.

LES DIOXINES ET FURANES : SOURCES ET EFFETS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Deux grandes catégories de composés appartenant à la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés (HAPC) sont désignées dans les termes « dioxines et furanes » : les polychlorodibenzodioxines (PCDD) et les polychlorodibenzofuranes (PCDF). Leur structure moléculaire est très proche : ils sont constitués de deux cycles aromatiques liés par 1 (PCDF) ou 2 (PCDD) pont(s) oxygène. Les dioxines et furanes font partie des Polluants Organiques Persistants (POP).



Polychloro-dibenzo-dioxines (PCDD)



Polychloro-dibenzo-Furanes (PCDF)

Il existe 210 molécules identifiées. Les dioxines et furanes qui contiennent de 0 à 3 atomes de chlore ne sont pas considérés comme toxiques à l'heure actuelle. Les dioxines et furanes les plus toxiques, au nombre de 17, comportent un minimum de 4 atomes de chlore. Le composé le plus dangereux (2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-para-dioxine ou 2,3,7,8-TCDD dite dioxine de Seveso) comporte 4 atomes de chlore en positions 2, 3, 7 et 8 des cycles benzéniques. La toxicité de ces composés diminue lorsque le nombre d'atomes de chlore augmente (à l'exception du 2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofurane qui est plus toxique que son congénère le 2,3,7,8-tétrachlorodibenzofurane).

SOURCES

Les PCDD et PCDF sont des composés formés de façon involontaire au cours de la plupart des processus de combustion industriels et naturels, en particulier des procédés faisant intervenir de fortes températures (entre 300 et 600 °C). La formation des dioxines et furanes nécessite la présence de chlore lors de la combustion de matière organique. Or le chlore est un élément courant entrant dans la composition de nombreux matériaux et produits, il existe donc une grande source de dioxines et furanes.

EFFETS SUR LA SANTÉ

Ces molécules sont très stables chimiquement, peu biodégradables. Elles ne sont détruites qu'à très hautes températures. Peu volatiles, elles sont dispersées dans l'atmosphère sous forme de très fines particules pouvant être transportées sur de longues distances. Peu solubles dans l'eau, elles sont en revanche très solubles dans les graisses. Elles présentent donc un potentiel important d'accumulation dans les sols, les sédiments, les tissus adipeux des animaux et des humains. Elles se concentrent tout le long de la chaîne alimentaire.

En raison de sa stabilité, la demi-vie de la dioxine dans l'organisme est de l'ordre de sept ans.

Une exposition à court terme à des teneurs élevées en dioxine peut être à l'origine de lésions cutanées, chloracné et formation de taches sombres sur la peau par exemple, ainsi qu'une altération de la fonction hépatique.

Une exposition prolongée peut endommager le système immunitaire, perturber le développement du système nerveux, être à la source des troubles du système endocrinien et de la fonction de reproduction.

La dioxine de Seveso est la seule dioxine reconnue cancérigène pour l'homme, d'après le Centre international de recherche sur le cancer. Cependant, plusieurs autres dioxines sont reconnues comme étant tératogènes et induisant une foetotoxicité, des baisses de la fertilité, ainsi que des troubles endocriniens.

LES DIOXINES ET FURANES : MESURE PAR COLLECTE DES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES

Du fait de la présence des dioxines et des furanes mais aussi des métaux lourds dans tous les compartiments de l'environnement, de leur persistance et de leur accumulation le long de la chaîne alimentaire, différents types de mesures peuvent être mis en œuvre pour évaluer les teneurs de ces composés :

- les mesures à l'émissions,
- les mesures dans l'air ambiant,
- les mesures dans les retombées atmosphériques,
- les mesures dans les sols et les sédiments,
- les mesures d'imprégnation.

Entre 2007 et 2011, l'ORAMIP a ainsi réalisé des mesures de dioxines et furanes sous les vents de l'usine d'incinération des boues de Ginestous dans l'air ambiant. Ces prélèvements étaient réalisés pendant la campagne automnale sur une période de 2 à 3 jours. La courte période de prélèvement a ainsi engendré une forte variabilité des résultats selon les années.

Pour 2012, le suivi des dioxines et furanes a été réalisé par mesures dans les retombées totales de particules à l'aide de jauges sur une durée d'un mois. Cet échantillonnage temporel permet une meilleure appréciation des niveaux de dioxines et furanes rencontrés dans l'environnement de l'usine d'incinération des boues de Ginestous. En outre, la matrice retombées totales représente tout ce qui tombe au sol sous forme particulaire, et qui peut ensuite se retrouver dans la chaîne alimentaire, voie majeure de contamination des dioxines et furanes

En parallèle, une jauge a été mise en place dans un quartier de Toulouse (Centre culturel des Mazades) afin d'établir un niveau de fond en zone urbaine. En fonction des résultats obtenus, un suivi plus long pourra être mis en place.

La collecte des retombées atmosphérique fait l'objet d'une norme française (AFNOR NF X43-006). Elle est préconisée pour la mesure des dioxines et furanes autour d'un émetteur industriel, dans un protocole de l'INERIS datant de 2001.

LES DIOXINES ET FURANES : PAS DE RÉGLEMENTATION EXISTANTE DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES EN FRANCE

En France, il n'existe à l'heure actuelle aucune valeur de référence pour les dioxines et furanes dans les retombées atmosphériques, dans la mesure où il est admis que la contamination directe par inhalation est jugée mineure (environ 5%) comparativement à la voie alimentaire et plus particulièrement à l'ingestion de graisse animale (INSERM - Expertise collective – Dioxines dans l'environnement, Quels risques pour la santé ? Synthèse et recommandations - 2000). Les mesures dans les retombées réalisées au cours de cette campagne de mesure ne permettent donc pas d'interprétations sur les effets sanitaires mais peuvent permettre d'identifier des sources potentielles de dioxines et furanes sur l'agglomération toulousaine.

La réalisation de mesures dans les retombées atmosphériques et l'obtention de données de concentration permet cependant les analyses suivantes :

- La comparaison par rapport à des mesures effectuées sur un autre site dit de fond,
- L'identification potentielle de la source en comparant notamment les profils de congénères pour les dioxines et les furanes avec les mesures à l'émission,
- La constitution d'une base de données sur les niveaux dans les retombées atmosphériques.

LES DIOXINES ET FURANES : PEU DE COMPOSÉS DÉTECTÉS

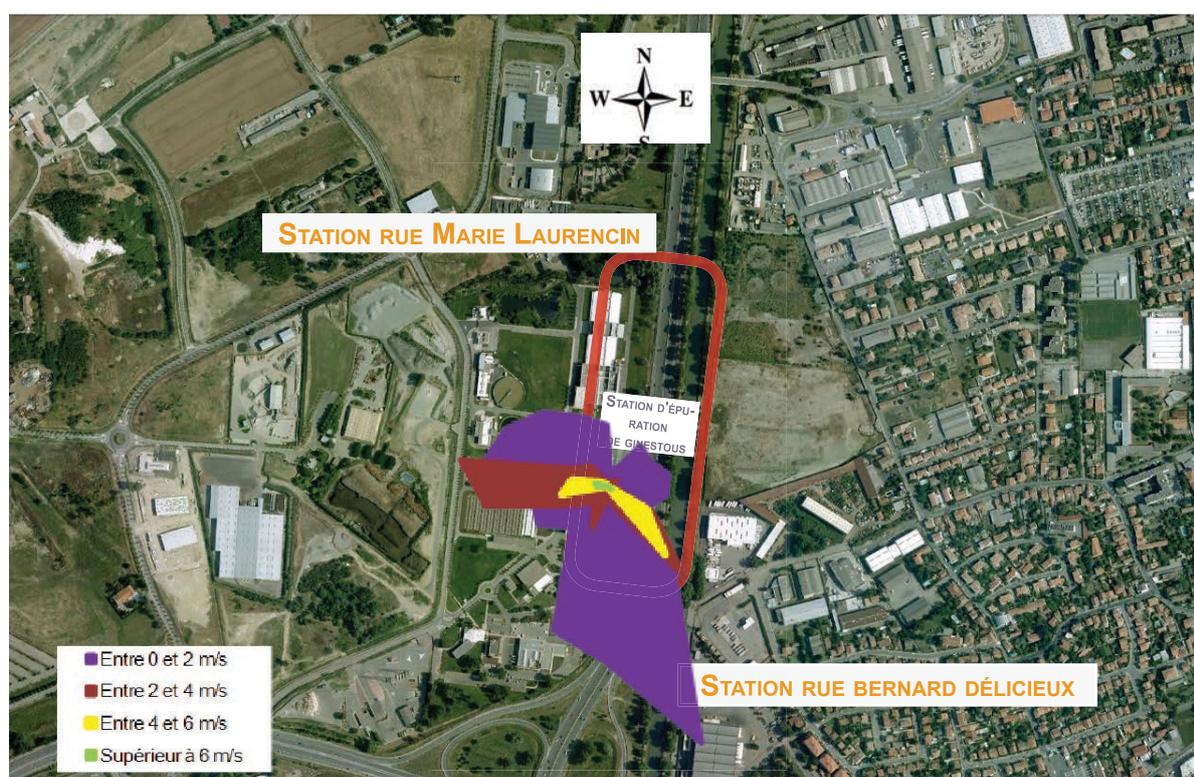
Pour les trois jauges analysées, les masses de la plupart des composés sont inférieures à la limite de détection. Ainsi, aucun furane n'est détecté dans les trois échantillons. Et, pour les dioxines, seules sont détectées la 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine et les Octachlorodibenzodioxines. Ces deux dioxines ont des facteurs d'équivalent toxique (TEF)_{OMS} respectifs assez faibles de 0.01 et de 0.0001.

Le prélèvement a été mené sur une période d'un mois. D'après le document de l'INERIS « méthode de surveillance des retombées des dioxines et furanes autour d'une UIOM », les prélèvements par collecteurs de précipitation peuvent s'échelonner entre 1 et 2 mois.

Pour la campagne 2013, compte tenu des résultats de cette première campagne, la durée de prélèvement sera donc portée à deux mois afin de réduire le nombre de composés non détectés dans les eaux de pluie.

LES DIOXINES ET FURANES : DURÉE D'EXPOSITION DES DEUX SITES NON HOMOGENÈME

La période de mesures, du 10 décembre au 07 janvier, a été marquée par une forte prédominance de vents de Sud-Est avec des vents de vitesse faible comme le montre la rose des vents ci-dessous.



Le tableau suivant présente les expositions des deux sites pendant la campagne de mesures.

Site de mesures	Distance à la source	Secteur d'exposition	Durée d'exposition
Marie Laurencin	500 mètres	[125 : 175]	29%
Prat-Long	350 mètres	[275 : 325]	19%

Exposition des sites durant la campagne de mesure 2012

Le site Marie Laurencin est exposé un peu plus longtemps que le site Prat-Long pour cette campagne de mesures.

LES DIOXINES ET FURANES : DE FAIBLES CONCENTRATIONS RENCONTRÉES

	Equivalent toxique en dioxines et furanes (en pg/m ² /jour d'air)
	I-TEQ _{OMS} ¹
	2012
Rue Bernard Délicieux	0.02
Rue Marie Laurencin	0.04
Station urbaine Mazades	0.03

pg = picogramme = 10-12 grammes

1 : L'équivalent toxique I-TEQ_{OMS} a été calculé sans prise en compte des 12 PCB assimilés aux dioxines éventuellement présentes dans le mélange.

Pour les mesures par collecteurs de précipitation, il n'existe pas de niveau réglementaire mais des valeurs bibliographiques peuvent servir de référence aux résultats de mesures. Ainsi, une étude du BRGM portant sur des mesures de retombées de dioxines et furanes autour des UIOM réalisées entre 2006 et 2009 a établi des valeurs de référence :

Zone	Concentration
Proximité d'une source	> 16 pg I-TEQ/m ² /j
Environnement impacté par les activités humaines	Entre 5 et 16 pg I-TEQ/m ² /j
Bruit de fond urbain / industriel	< 5 pg I-TEQ/m ² /j

**Valeurs de référence pour les dioxines et furanes ans les retombées totales autour des UIOM :
2006 – 2009 d'après une étude du BRGM**

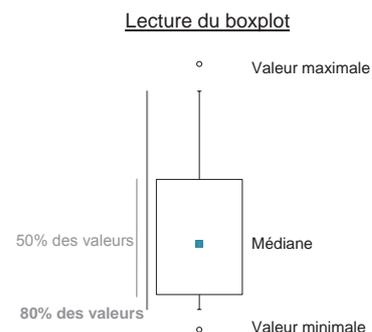
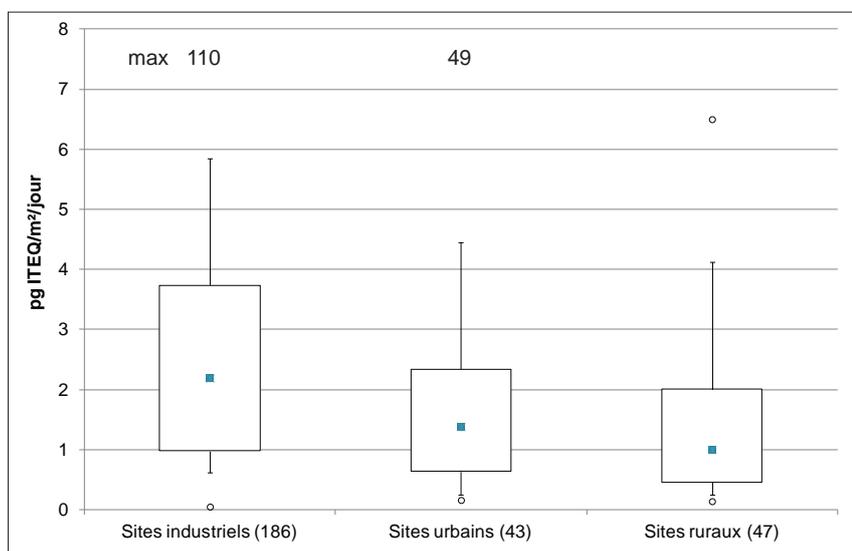
Source : Bodenan F et al., Environmental surveillance of incinerators : 2006 – 2009 data on dioxin/furan atmospheric deposition and associated thresholds.

Les concentrations en dioxines et furanes mesurées en 2012 au niveau de la rue Bernard Délicieux et de la rue Marie Laurencin sont comprises dans la **gamme de valeurs du bruit de fond urbain/industriel**. Les niveaux sont, en outre, homogènes sur les trois sites.

LES DIOXINES ET FURANES : FAIBLES EXPOSITION DES SITES DE MESURES AUTOUR DE GINESTOUS

Une enquête a été menée en 2010 auprès des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air dans le but de compiler les résultats de mesures de dioxines réalisées en France par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air depuis 2006.

Le graphique suivant présente sous forme de boxplot les résultats de l'enquête (les valeurs entre parenthèses correspondent au nombre de prélèvements pour chaque catégorie). Avec une moyenne de 0.03 pg ITEQ/m²/jour, les niveaux rencontrés sur la zone de Ginestous se placent dans les minima des mesures réalisées près d'autres sources industrielles en France (incinérateur, sidérurgie,...). Les sites « Délicieux » et « Laurencin » sont donc, pour cette campagne de mesures, dans une situation de faible exposition similaire à celle du site urbain « Mazades ». Rappelons cependant, que la concentration en dioxines et furanes obtenues ne prend pas en compte tous les composés susceptibles d'être rencontrés, la plupart n'ayant pas été détectée dans l'échantillon. L'augmentation de la période d'exposition à deux mois devrait permettre une meilleure caractérisation des niveaux de dioxines/furanes sur la zone.



CONCLUSION

En mai et décembre 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. Quinze études ont ensuite été menées, après la mise en service de l'incinérateur de boues, à raison de deux par an (une au printemps et une en automne) la première ayant été réalisée à l'automne 2004.

En 2012, le suivi des dioxines et furanes a été réalisé pour la première fois par mesures dans les retombées totales de particules à l'aide de jauges sur une durée d'un mois. En parallèle, une jauge a été mise en place dans un quartier de Toulouse (Centre culturel des Mazades) afin d'établir un niveau de fond en zone urbaine.

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 de diamètre inférieur à 10 microns et dioxyde d'azote 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 de diamètre inférieur à 2,5 microns mesurées pendant la campagne printanière, 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 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 de diamètre inférieur à 10 microns et dioxyde d'azote 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. Pour les particules de diamètre inférieur à 2,5 microns, mesurées pendant le mois de décembre, des niveaux plus élevés sont également mesurés par vent d'est et de sud. Cette hausse des concentrations est sans doute attribuable à d'autres émetteurs que le périphérique (zones industrielles au sud et à l'est).

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.

En ce qui concerne les dioxines/furanes, les masses de la plupart des composés recueillies dans les jauges d'owen sont inférieures à la limite de détection. Les concentrations en dioxines et furanes mesurées en 2012 au niveau de la rue Bernard Délicieux et de la rue Marie Laurencin sont comprises dans la gamme de valeurs du bruit de fond urbain/industriel. Compte tenu des niveaux rencontrés en dioxines et furanes, les deux sites sont dans une situation de faible exposition.

Les valeurs réglementaires fixées sur une année de mesures sont respectées pour le dioxyde d'azote, les particules de diamètre inférieur à 10 microns et les métaux. Enfin, la concentration moyenne en particules de diamètre inférieur à 2,5 microns ne respecte pas l'objectif de qualité fixé sur une année de mesures. Elle respecte, en revanche, la valeur cible à atteindre en 2015.

ANNEXES

ANNEXE 1 : conditions météorologiques au cours de l'étude.....	page 41
ANNEXE 2 : état zéro de la qualité de l'air à proximité de la station d'épuration de Ginestous	page 42
ANNEXE 3: évolution de la qualité de l'air sur l'agglomération toulousaine entre 2000 et 2012 ..	page 44
ANNEXE 4: récapitulatif des campagnes de mesures de la qualité de l'air autour de l'incinérateur de boues.....	page 46

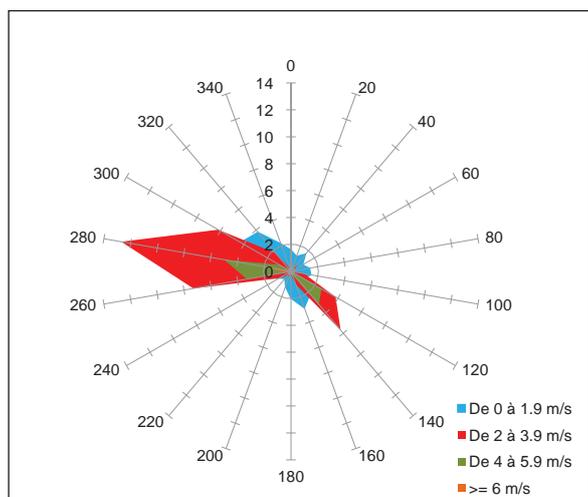
ANNEXE 1: CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES AU COURS DES DEUX PÉRIODES DE MESURES

D'après les roses des vents, les deux campagnes de mesures ont été marquées 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 chacune des deux périodes.

Les vents d'ouest nord-ouest ont été prédominants sur chacune des deux périodes. Ils ont été présents pendant 50% de la période.

PRINTEMPS 2012

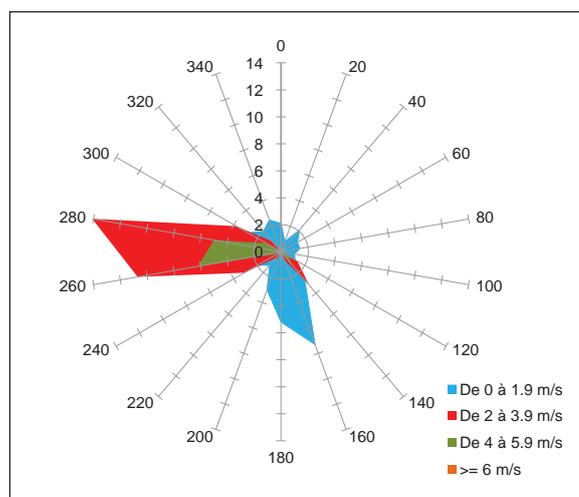
ROSE DES VENTS POUR LA CAMPAGNE DE MESURES DU 5 MAI AU 10 JUIN 2012



Les conditions météorologiques de la période printanière 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.

AUTOMNE 2012

ROSE DES VENTS POUR LA CAMPAGNE DE MESURES DU 30 NOVEMBRE AU 17 DÉCEMBRE 2012



Pour la période hivernale, les conditions météorologiques sont très variables. La campagne est ainsi marquée par une alternance de journées pour lesquelles les températures diurnes sont supérieures à 10°C et les températures nocturnes sont nettement positives avec des journées plus froides avec des températures nocturnes proches de 0 voire négatives et des températures diurnes inférieures à 10°C.

De faibles précipitations sont enregistrées pendant la quasi-totalité des journées de la campagne de mesures (13 jours de précipitations sur 17 jours de mesures).

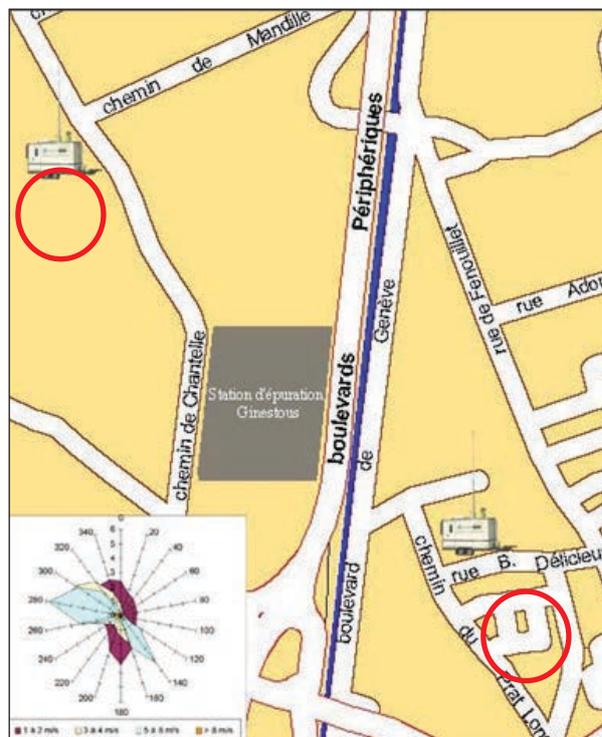
ANNEXE 2: ÉTAT ZÉRO DE LA QUALITÉ DE L'AIR À PROXIMITÉ DE LA STATION D'ÉPURATION DE GINESTOUS

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	PM _{2,5}
Métaux lourds particuliers	Pb, Cd et Hg

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

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 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 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.

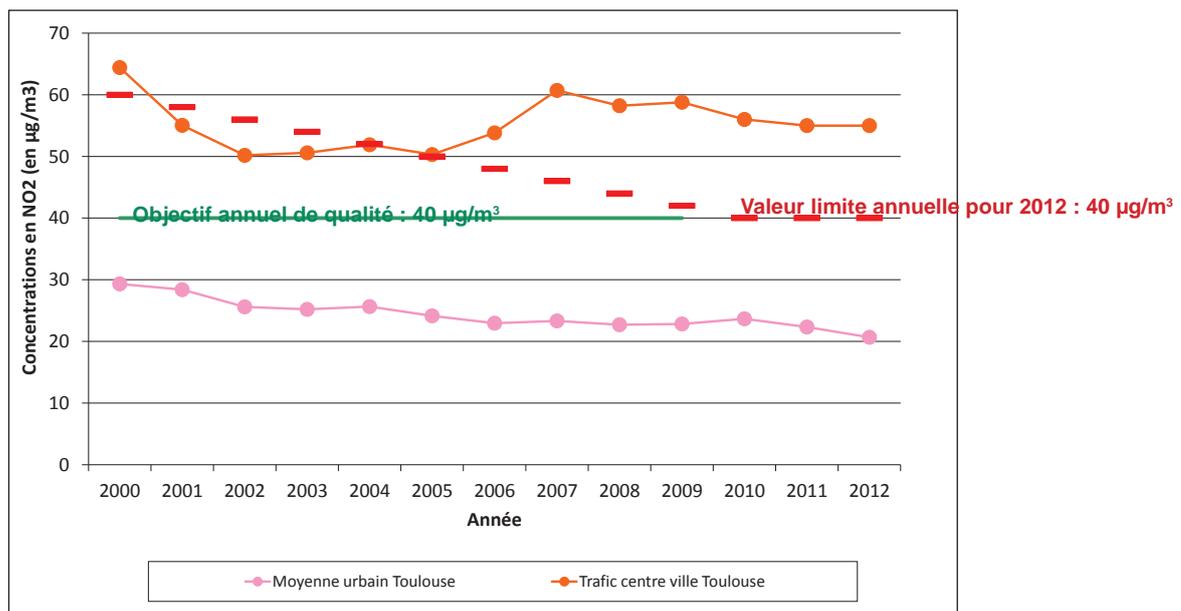
Les valeurs des objectifs de qualité ont été respectées durant la période de mesures pour tous les polluants faisant l'objet d'une réglementation. La durée de cette campagne a concerné environ 5% de l'année.

ANNEXE 3: ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR L'AGGLOMÉRATION TOULOUSAINE ENTRE 2000 ET 2011

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)



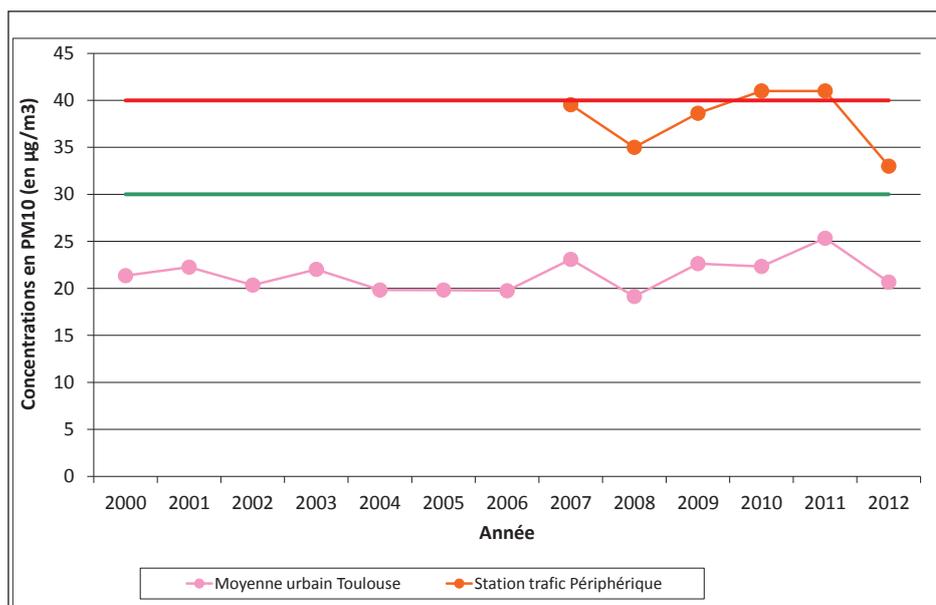
Le dioxyde d'azote (NO₂) est essentiellement issu de l'oxydation du monoxyde d'azote (NO), lui-même principalement produit par la circulation automobile. Les maxima en NO₂ sont donc observés sur les stations trafic.

Les concentrations en NO₂ en milieu urbain sont en légère baisse depuis 2000. 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.

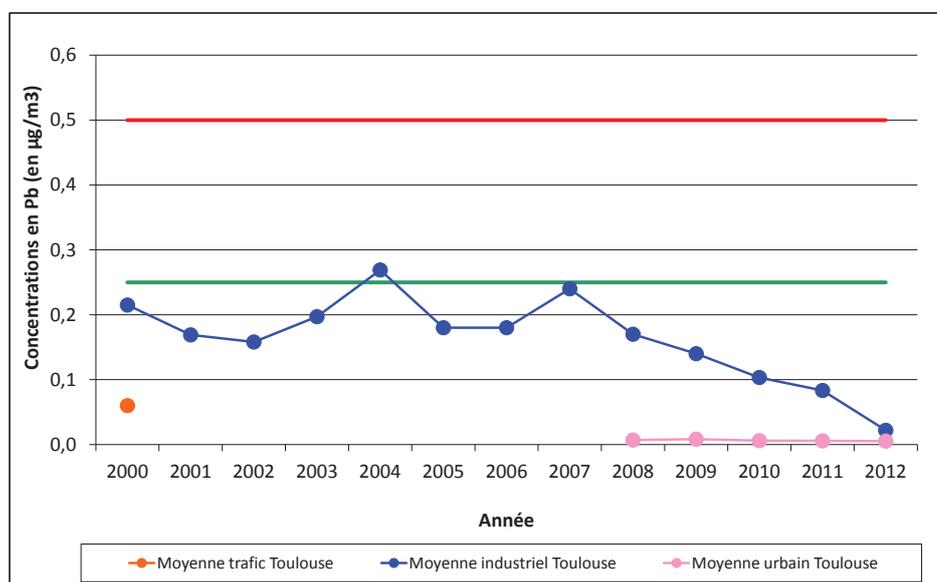
En proximité de trafic routier dans le centre de l'agglomération toulousaine, les concentrations annuelles en NO₂ ont toujours été au-dessus de la valeur de l'objectif annuel. En outre depuis 2006, elles dépassent en moyenne le seuil de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé.

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

LE MONOXYDE D'AZOTE (NO)



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 pour les stations urbaines. Ils sont supérieurs à l'objectif de qualité pour la station trafic périphérique et certaines années supérieurs la valeur limite. L'année 2012 a été marquée par une baisse des niveaux moyens en PM10 sur l'agglomération toulousaine.



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 routier, 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 2,5 µm	PM2,5
Métaux lourds particulaires (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.

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

RÉSULTATS DES CAMPAGNES DE MESURES

	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
Printemps 2012	ETU-2012-17

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



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

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

24 heures/24 • 7 jours/7

• • prévisions • •

• • mesures • •



L'information
sur la qualité de l'air
en Midi-Pyrénées :

www.oramip.org