

Surveillance permanente

Région de Sète



Bilan 2013
de la
qualité de l'air

Septembre 2014

AIR Languedoc-Roussillon

SURVEILLANCE PERMANENTE DE LA QUALITE DE L'AIR

Région de Sète

Bilan 2013


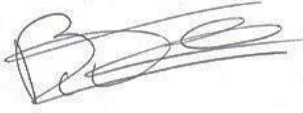

Septembre 2014

Responsable du suivi

F. BOUTONNET

Collaboration

Toute l'équipe d'AIR LR

	Rédaction	Vérification	Approbation
Nom	Antoine THIBERVILLE	Fabien BOUTONNET	Anne FROMAGE-MARIETTE
Qualité	Ingénieur d'Etudes	Responsable du pôle "Bilans, études, air intérieur & odeurs"	Directrice
Visa			



SOMMAIRE

I – PRESENTATION DU DISPOSITIF PERMANENT DE MESURES	2
II – REGLEMENTATION APPLICABLE	2
III – LE BENZENE (C ₆ H ₆)	3
IV – DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)	3
V – PROCEDURES D'INFORMATION ET D'ALERTE	5
VI – CONCLUSIONS	5
TABLES DES ANNEXES	7
LEXIQUE	7

Ce document présente les résultats du dispositif permanent de mesures du benzène et dioxyde d'azote (NO₂) sur la zone « Région de Sète ».

Ce dispositif permanent de mesures est complété par :

- la plate-forme de modélisation interrégionale AIRES qui fournit quotidiennement pour la région Languedoc-Roussillon des prévisions des concentrations d'ozone, de dioxyde d'azote et de particules PM 10 pour le jour même, le lendemain et le surlendemain (résultats sur les sites www.air-lr.org et www.aires-mediterranee.org),
- un inventaire des émissions quantifiant, par secteur d'activité, les émissions de polluants (principaux résultats sur www.air-lr.org),
- des mesures de poussières sédimentables (PSED) au port vraquier de Sète (Société Port Sud de France). Les résultats sont disponibles sur www.air-lr.org.

D'autre part, des mesures ponctuelles peuvent être réalisées à l'aide de stations mobiles et de mesures indicatives (résultats sur le site www.air-lr.org dans la rubrique « Résultats / Par zone géographique / Région de Sète »).

I – PRESENTATION DU DISPOSITIF PERMANENT DE MESURES

1.1 – Moyens mis en œuvre en 2013

Le tableau suivant présente le dispositif de mesure permanent qui était en place en 2013 dans la zone « Région de Sète ».

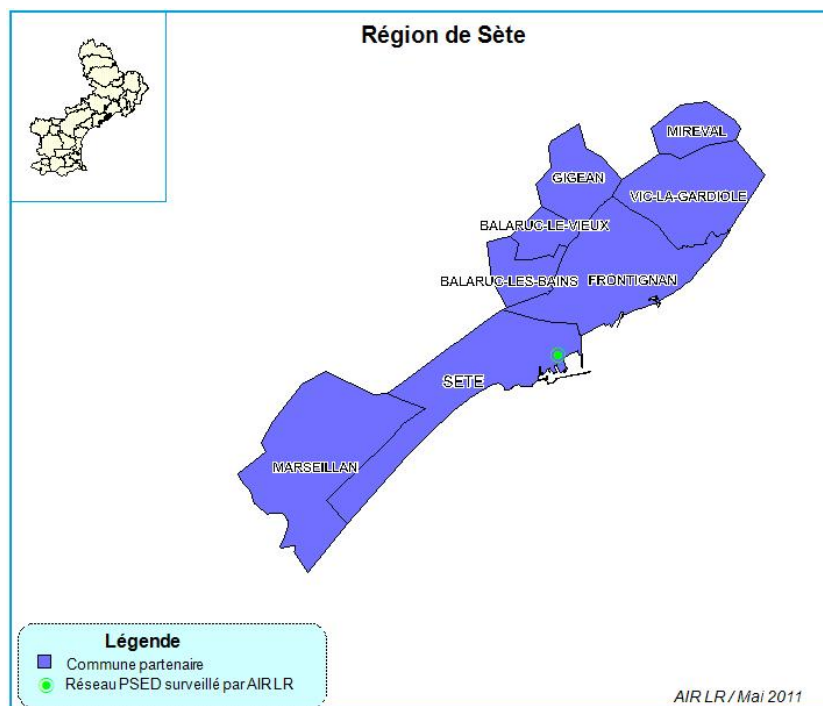
NOM SITE	TYPE DE SITE	CREATION DU SITE	ELEMENTS SURVEILLES	TECHNIQUE UTILISEE	TYPE DE MESURE
Sète – Place Léon Blum	Urbain	2013	Benzène, NO ₂	Tubes passifs	Indicative
Sète – Rue Fondère	Urbain	2013	NO ₂	Tubes passifs	Indicative
Sète Boulevard de Verdun	Proximité trafic routier	2013	Benzène, NO ₂	Tubes passifs	Indicative
Sète Boulevard Camille Blanc	Proximité trafic routier	2013	NO ₂	Tubes passifs	Indicative
Frontignan Square de la liberté	Proximité trafic routier	2013	Benzène, NO ₂	Tubes passifs	Indicative
Gigean Avenue de Béziers	Proximité trafic routier	2013	NO ₂	Tubes passifs	Indicative

Les définitions des termes « site urbain », « site proximité trafic routier » et « mesure indicative » sont indiquées dans le lexique page 7.

Concernant l'ozone, différentes études ont montré que le dispositif permanent de surveillance de ce polluant en place sur la région de Montpellier était représentatif de la zone "Région de Sète".

Des mesures ponctuelles avaient été réalisées en 2011 sur les sites présentés ci-dessus dans le cadre d'une étude régionale concernant l'exposition à la pollution atmosphérique en milieu urbain. Les résultats de cette étude sont utilisés ici pour connaître l'évolution des concentrations depuis 2011.

1.2 – Zone surveillée



La zone « Région de Sète » définie par AIR LR comprend 8 communes (voir carte ci-contre) pour une superficie de 168 km² et englobe une population de 95 086 habitants (INSEE 2011).

Des informations sur les origines et les principaux effets sur la santé et l'environnement des composés mesurés sont disponibles sur le site internet www.air-lr.org (rubrique polluants / sources, effets...)

II – REGLEMENTATION APPLICABLE

Les seuils réglementaires actuellement en vigueur dans l'air ambiant sont issus de directives européennes et repris dans l'article R 221-1 du Code de l'Environnement.

Le tableau en annexe 1 présente ces différents seuils réglementaires.

III – LE BENZENE (C₆H₆)

3.1 – Résultats 2013

Tableau de résultats

	BENZENE / REGION DE SETE			REGLEMENTATION	
	RESULTATS 2013				
	MILIEU URBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER		Type de norme	Valeur Réglementaire
	Sète – Place Léon Blum	Sète Boulevard de Verdun	Frontignan Square de la Liberté		
Moyenne annuelle en µg/m ³	*	1,7	1,4	Objectif de qualité	2 µg/m ³
				Valeur limite	5 µg/m ³

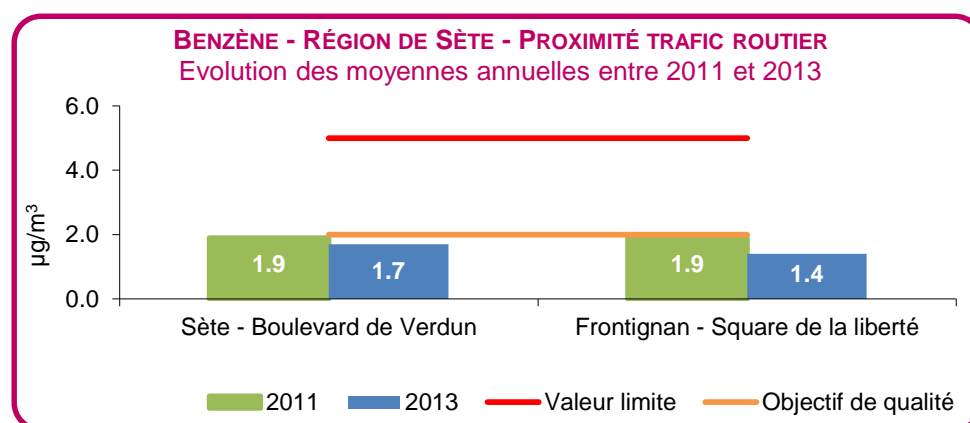
*: en raison d'un problème technique, il n'y a pas de données disponibles de benzène pour les mois de juillet et septembre. Il n'y a donc pas de résultats représentatifs de l'année.

Comparaison aux valeurs réglementaires

A proximité du trafic routier, les seuils réglementaires sont respectés.

3.2 – Evolution depuis 2011

Des mesures ponctuelles avaient été réalisées sur ces mêmes sites en 2011.



En 2013, comme en 2011, les seuils réglementaires sont respectés à proximité du trafic routier.

Les moyennes annuelles de benzène ont diminué entre 2011 et 2013 sur les deux sites étudiés.

Entre 2009 et 2013, l'axe longeant le site "Frontignan – Square de la Liberté", ancienne route nationale, a été reconverti en boulevard urbain avec pour conséquence la diminution de la vitesse (de 70 à 45 km/h) et du trafic routier (-30%). Cette modification pourrait en partie expliquer la forte baisse observée sur ce site entre 2011 et 2013.

IV – DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)

4.1 – Résultats 2013

Tableau de résultats

	NO ₂ – NORD-OUEST BASSIN DE THAU RESULTATS 2013						REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN		PROXIMITE TRAFIC ROUTIER				Type de norme	Valeur Réglementaire
	Sète Place Léon Blum	Sète Rue Fondère	Sète Boulevard de Verdun	Sète Boulevard Camille Blanc	Frontignan Square de la Liberté	Gigean Avenue de Béziers		
Moyenne annuelle en µg/m ³	28	19	40	34	32	36	Objectif de qualité	40 µg/m ³
							Valeur limite 2013	40 µg/m ³

Comparaison aux seuils réglementaires

Sur tous les sites étudiés, les concentrations de NO₂ respectent les seuils réglementaires. On note néanmoins que sur certains sites à proximité du trafic, les concentrations en sont très proches.

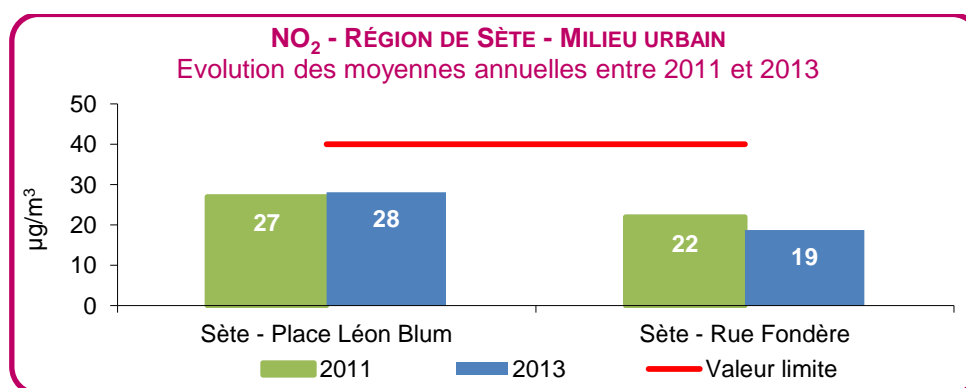
Comparaison site urbain / site de proximité trafic routier

Les concentrations moyennes annuelles de NO₂ sont plus élevées à proximité du trafic routier que sur les sites urbains représentatifs de la pollution de fond de l'agglomération.

4.2 – Evolution depuis 2011

Des mesures ponctuelles avaient été réalisées sur ces mêmes sites en 2011.

Milieu urbain

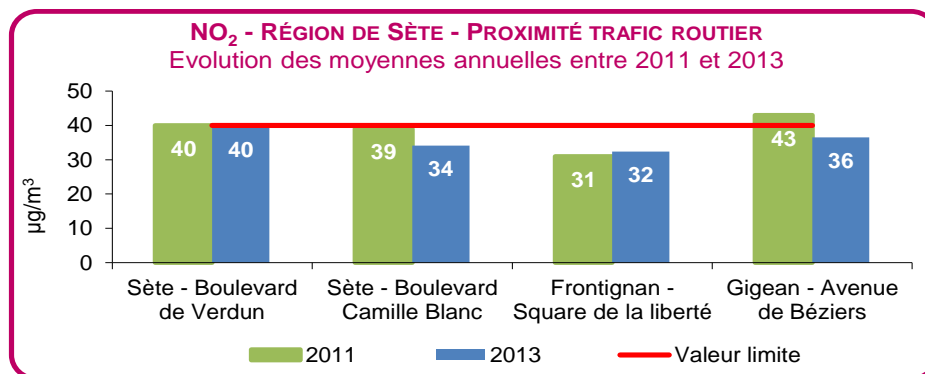


En 2013, comme en 2011, la valeur limite annuelle est respectée en milieu urbain.

Entre 2011 et 2013, la moyenne annuelle de NO₂ est :

- stable sur le site "Sète – Place Léon Blum"
- en diminution sur le site "Sète – Rue Fondère".

Proximité trafic routier



En 2013, la valeur limite annuelle est respectée à proximité du trafic routier (cela n'était pas le cas en 2011 sur le site "Gigean – Avenue de Béziers").

Entre 2011 et 2013, la moyenne annuelle de NO₂ est :

- stable sur les sites "Sète – Boulevard de Verdun" et "Frontignan – Square de la Liberté"
- en diminution sur les sites "Sète – Boulevard Camille Blanc" et "Gigean – Avenue de Béziers".

Aucun aménagement particulier n'a été conduit à Sète et à Gigean entre 2011 et 2013. En revanche, à Frontignan, l'aménagement du boulevard urbain (voir §3.2) ne s'est pas accompagné d'une diminution des concentrations de NO₂ comme celle observée sur les concentrations de benzène (voir §3.2). Les éléments à disposition d'AIR LR ne permettent pas d'expliquer ce résultat.

V – PROCEDURES D'INFORMATION ET D'ALERTE

La zone « Nord-Ouest Bassin de Thau » définie par AIR LR comprend 32 communes réparties dans le département de l'Hérault. Cette zone est concernée par les procédures d'information et d'alerte mises en place lors de pics de pollution d'ozone ou de particules PM 10.

Les critères de déclenchements des procédures d'information et d'alerte ainsi que de mise en place des mesures d'urgence dans le département de l'Hérault sont définis par l'arrêté du 28 janvier 2011 pour l'ozone, et par l'arrêté préfectoral du 13 février 2012 pour les PM10.

5.1 – Particules en suspension inférieur à 10 µm (PM 10)

Le périmètre pour la mise en œuvre des procédures d'information et d'alerte concernant les PM 10 est le département de l'Hérault.

L'arrêté préfectoral du 13 février 2012 a abaissé les seuils de concentration de PM10 pour les déclenchements des procédures d'information (50 µg/m³ contre 80 µg/m³ précédemment) et d'alerte (80 µg/m³ contre 125 µg/m³ précédemment).

En 2013, 10 procédures d'informations ont été déclenchées, contre une seule en 2012.

5.2 – Ozone

Le périmètre pour la mise en œuvre des procédures d'information et d'alerte concernant l'ozone est le département de l'Hérault.

L'annexe 2 présente les procédures réglementaires d'information et d'alerte pour l'ozone.

5.2.1 – Ozone : procédures d'information dans l'Hérault

OZONE – Département de l'Hérault															
Nombre de déclenchements de la procédure d'information															
1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
3	1	7	4	21	2	1	2	0	1	0	1	0	0	1	

En 2013, la procédure a été déclenchée une fois dans le département de l'Hérault, le 13 juillet. Le dernier déclenchement datait de 2010.

5.2.2 – Ozone : dépassement des niveaux d’alerte dans l’Hérault

Evénements	OZONE – Département de l’Hérault															
	Nombre de jours de dépassements des niveaux d’alerte															
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
niveau d’alerte	0	0	0	0	0											
1 ^{er} niveau d’alerte	Les niveaux et les procédures ont été modifiés en 2004					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 ^e niveau d’alerte						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 ^e niveau d’alerte						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.2.3 – Ozone : Mise en place des mesures d’urgence dans l’Hérault

Evénements	OZONE – Département de l’Hérault														
	Nombre de jours avec des mesures d’urgence														
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
MU	0	0	0	0	0										
MU niveau 1	Les conditions de mise en place des mesures d’urgence ont été modifiées en 2004.					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MU niveau 2						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MU niveau 3						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MU = Mesures d’Urgence

VI – CONCLUSIONS

6.1 – Comparaison des concentrations 2013 aux seuils réglementaires

Polluant	Réglementation (article R 221-1 du Code de l’Environnement)	Emplacement	Situation 2013 sur la zone « Région de Sète »
Benzène	Objectif de qualité annuel	Fond	
	Valeur limite annuelle protection santé humaine	Proximité trafic routier	
NO ₂		Valeur limite annuelle protection santé humaine	Fond
		Proximité trafic routier	
O ₃ *	Objectif de qualité protection santé humaine	Fond urbain	
		Fond périurbain	
	Valeur cible protection santé humaine	Fond urbain	
		Fond périurbain	
Objectif de qualité protection végétation	Fond périurbain		
	Valeur cible protection végétation	Fond périurbain	



seuil réglementaire non respecté



seuil réglementaire respecté

* : Plus de détails dans le bilan Ozone de l’été 2013 concernant la région de Montpellier-Sète, disponible sur www.air-lr.org.

Les dépassements des seuils réglementaires concernent l’ozone :

- sur toute la zone, les objectifs de qualité pour la protection de la végétation et pour la protection de la santé humaine ne sont pas respectés ;
- en milieu périurbain, la valeur cible pour la protection de la santé humaine et la valeur cible pour la protection de la végétation ne sont pas respectées ; par contre, la valeur cible pour la protection de la santé humaine est respectée en milieu urbain.

6.2 – Perspectives

En 2014, le dispositif permanent de mesures sur la région de Sète restera le même qu’en 2013.

TABLES DES ANNEXES

Annexe 1 : Résumé des seuils réglementaires fixés dans le code de l'environnement (article R 221-1)

Annexe 2 : Présentation des procédures réglementaires pour l'ozone

LEXIQUE

NO₂ : dioxyde d'azote

O₃ : ozone

PM 10 : particules de diamètre inférieur à 10 µm

µg/m³ : micro gramme de polluant par mètre cube d'air (unité de mesure)

AOT 40 : somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m³ et 80 µg/m³ mesurées quotidiennement de 8 heures à 20 heures (heures locales) sur la période allant du 1^{er} mai et 31 juillet.

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Station trafic ou de proximité trafic routier : placée en proximité immédiate d'une voie de circulation importante, elle est représentative du niveau maximum d'exposition à la pollution automobile et urbaine. Etant non représentative de la pollution de fond d'une agglomération, elle ne participe pas au déclenchement des procédures de recommandation et d'alerte, ni au calcul de l'indice Atmo.

Station urbaine : située dans le pôle urbain, elle est représentative de la pollution de fond et donc d'une exposition moyenne de la population à la pollution urbaine.

Station périurbaine : placée à la périphérie des centres urbains, elle est représentative des niveaux maxima de pollution photochimique.

Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Mesure fixe : mesures effectuées, afin de déterminer les niveaux de concentration des polluants, en des endroits fixes, soit en continu, soit par échantillonnage aléatoire et respectant des objectifs de qualité des données élevées (annexe 1 de la directive 2008/50/CE). Ces mesures sont réalisées à l'aide d'appareils conformes aux méthodes de référence ou aux méthodes équivalentes.

Mesures indicatives : mesures respectant des objectifs de qualité des données moins stricts que ceux requis pour les mesures fixes (voir annexe 1 de la directive 2008/50/CE). Par opposition aux mesures fixes, on peut considérer qu'il s'agit de mesures moins contraignantes, soit au niveau de la méthode, soit au niveau du temps de mesures.

Modélisation : technique de représentation mathématique des phénomènes de nature physique, chimique ou biologique, qui permet d'obtenir une information sur la qualité de l'air en dehors des points et des périodes où sont réalisées les mesures et qui respecte les objectifs de qualité des données fixés à l'annexe I de la directive 2008/50/CE.

ANNEXE 1 : Résumé des seuils réglementaires fixés dans le code de l'environnement (article R 221-1)

Polluants	Expressions seuils	Objectif de qualité	Niveau critique protection végétation	Valeur cible	Valeur limite protection santé	Seuil d'information et de recommandation	Seuil d'alerte
SO ₂	Moyenne annuelle	50 µg/m ³	20 µg/m ³				
	Moyenne 01/10 au 31/03		20 µg/m ³				
	Moyenne horaire				350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 fois par an		
	Moyenne journalière				125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par an		
	Moyenne horaire					300 µg/m ³	500 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives
PM10	Moyenne annuelle	30 µg/m ³			40		
	Moyenne journalière				50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par an		
PM 2,5	Moyenne annuelle	10 µg/m ³		20 µg/m ³	26* µg/m ³		
NOx	Moyenne annuelle		30 µg/m ³				
NO ₂	Moyenne annuelle	40 µg/m ³			40 µg/m ³		
	Moyenne horaire				200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par an	200 µg/m ³	400 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives 200** µg/m ³
CO	Moyenne sur 8 heures				10 000 µg/m ³		
O ₃	AOT 40	6000 µg/m ³ .h (protection végétation)		18 000 µg/m ³ .h en moyenne sur 5 ans (protection végétation)			
	Moyenne sur 8 heures	120 µg/m ³ (protection santé)		120 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans (protection santé)			
	Moyenne horaire					180 µg/m ³	Protection sanitaire population : 240 µg/m ³ Mise en œuvre progressive des mesures d'urgence : 1 ^{er} seuil : 240 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives 2 ^e seuil : 300 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives 3 ^e seuil : 360 µg/m ³
Pb	Moyenne annuelle	0,25 µg/m ³			0,5 µg/m ³		
Métaux	Moyenne annuelle dans la fraction PM 10			Arsenic : 6 ng/m ³ Cadmium : 5 ng/m ³ Nickel : 20 ng/m ³			
Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle dans la fraction PM 10			1 ng/m ³			
Benzène	Moyenne annuelle	2 µg/m ³			5 µg/m ³		

* Valeurs spécifiques à l'année 2013 issues des dispositions transitoires

** Pendant 2 jours consécutifs et prévision de dépassement pour le lendemain

ANNEXE 2 :

PRESENTATION DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES POUR L'OZONE

En fonction des concentrations d'ozone observées, les autorités mettent en œuvre des procédures graduées :

Procédure "d'information et de recommandation"

Le seuil d'information est fixé réglementairement à $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire. Il correspond à « un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions » (code l'Environnement).

Selon le département, la procédure d'information est déclenchée lors du dépassement du seuil d'information sur un ou deux capteurs.

Le déclenchement de la procédure d'information implique la mise en œuvre d'actions d'information de l'ensemble de la population et de préconisations sanitaires pour les personnes particulièrement sensibles (enfants, personnes âgées, personnes asthmatiques ou allergiques et personnes souffrant de problèmes respiratoires ou cardiovasculaires). Les personnes ou organismes susceptibles de contribuer à la réduction des émissions de polluants (automobilistes, industriels, etc.) peuvent également faire l'objet de recommandations.

Procédure "d'alerte"

Le seuil d'alerte correspond à « un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence » (code l'Environnement).

Les seuils d'alerte sont les suivants :

- seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population : $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire
- seuils d'alerte pour la mise en œuvre progressive des mesures d'urgence :
 - 1^{er} seuil : $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives,
 - 2^{ème} seuil : $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives,
 - 3^{ème} seuil : $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire.

En cas de constat ou de prévision de dépassement d'un seuil d'alerte, une procédure d'alerte peut être déclenchée. Des actions d'information-recommandations renforcées sont alors mises en place.

Mesures d'urgence

Parallèlement, en cas de dépassement d'un seuil d'alerte, des **mesures d'urgence** de restriction ou de suspension des activités concourant aux pointes de pollution de la substance considérée (y compris - le cas échéant - de restriction de la circulation des véhicules, impliquant la gratuité des transports collectifs), peuvent être mises en œuvre par les Préfets.

Ces mesures d'urgence peuvent éventuellement être mises en place lors du dépassement, pendant plusieurs jours consécutifs, du seuil d'information.

OZONE - CONDITIONS DE MISES EN ŒUVRE DES PROCEDURES D'INFORMATION ET D'ALERTE DANS L'HERAULT
(définies par l'arrêté préfectoral du 28 janvier 2011)

Stations retenues en 2012	Conditions de déclenchement de la procédure d'information	Conditions de déclenchement du niveau d'alerte
Montpellier Prés d'Arènes (<i>Urbaine</i>) Périurbaine Nord (<i>Périurbaine – Périphérie de Montpellier</i>) Périurbaine Sud (<i>Périurbaine - Périphérie de Montpellier</i>) Agathoise-piscénoise (<i>Périurbaine</i>) Biterroise (<i>Rurale régionale</i>) Haut-Languedoc (<i>Rurale régionale</i>)	Dépassement du seuil horaire de 180 µg/m ³ sur 2 stations avec moins de 3 heures d'intervalle	Dépassement sur 2 stations avec moins de 3 heures d'intervalle : - 240 µg/m ³ sur 1 heure - 240 µg/m ³ en moyenne horaire sur 3 heures - 300 µg/m ³ en moyenne horaire sur 3 heures - 360 µg/m ³ en moyenne horaire

DESCRIPTION DES MESURES D'URGENCE DANS L'HERAULT
(définies par l'arrêté préfectoral du 28 janvier 2011)

NIVEAU	MESURES (les mesures se cumulent au fur et à mesure que le niveau croît)
<u>Niveau 1</u> Dépassement sur 2 capteurs du seuil horaire de 240 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives <u>OU</u> Décision du Préfet lors du dépassement pendant plusieurs jours consécutifs du seuil d'information.	Réduction de vitesse sur l'ensemble du réseau routier et autoroutier du département : - 1 ^{er} niveau d'alerte : diminution de 20 km/h sur tous les axes réglementés initialement à 90, 110 ou 130 km/h - aux 2 ^e et 3 ^e niveau d'alerte : diminution de 30 km/h sur tous les axes du département réglementés initialement à 110 ou 130 km/h et de 20 km/h sur tous les axes réglementés initialement à 90 km/h. Réduction des émissions polluantes de certaines sources Circulation alternée
<u>Niveau 2</u> Dépassement sur 2 capteurs du seuil horaire de 300 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives	
<u>Niveau 3</u> Dépassement sur 2 capteurs du seuil horaire de 360 µg/m ³	