

LES PARTICULES EN SUSPENSION À LA LOUPE

Les particules en suspension proviennent de toute combustion de matières fossiles. Ainsi en ville, le trafic automobile est le premier producteur de particules, suivi de toutes les installations de chauffages. Et plus les particules sont fines et plus elles sont dangereuses pour la santé. Lig'Air surveille donc les particules PM₁₀ (diamètre inférieur à 10 µm) en 15 points de la région et les PM_{2,5} (diamètre inférieur à 2,5 µm) à Orléans et Tours, en situation urbaine de fond. Afin de les mesurer au mieux, la mesure des particules a subi une correction en 2007.

Contexte de la correction des mesures de particules en suspension PM₁₀

En France, les particules en suspension PM₁₀ sont mesurées par deux types d'appareils (Jauge Bêta et TEOM). Ces deux méthodes de mesures, utilisées également dans d'autres pays européens, diffèrent de la méthode de référence préconisée par la directive européenne. Or, différentes études menées au niveau national ont montré que ces deux méthodes peuvent, dans certains cas, sous-estimer les teneurs en PM₁₀. Ces écarts de concentrations sont dus à l'évaporation de certains composés volatils dans le circuit de prélèvement. Toutefois, des études ont mis en évidence la possibilité de satisfaire aux exigences de la directive européenne, en équipant les instruments classiques (TEOM et Jauge Beta) de modules spécifiques respectivement «FDMS» et «RST». Ces derniers modules prennent en compte la mesure des particules volatiles et donnent ainsi une estimation fiable des concentrations atmosphériques des PM₁₀. Ainsi, les mesures ont été ajustées depuis le 1er janvier 2007.

Pour des raisons de coûts, l'ensemble des sites de mesures des PM₁₀ n'a pas pu être équipé de ces modules. Le ministère chargé de l'environnement a demandé à chaque Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air de définir des sites de référence

sur lesquels sont réalisées en parallèle, des mesures avec un appareil sans correction et des mesures avec un appareil muni d'un module correcteur (FDMS ou RST) afin de quantifier la fraction volatile (écart entre les 2 appareils) à affecter aux autres stations non équipées de modules correcteurs.

Ainsi, suite à une étude comportementale des PM₁₀ réalisée sur la région Centre (cf. rapport d'activité 2006), Lig'Air a défini trois sites de référence servant à ajuster les particules PM₁₀ sur le reste de la région Centre. Une station de référence a été mise en place sur chaque Zone Administrative de Surveillance (agglomération de Tours, agglomération d'Orléans et zone territoriale Centre). Toutefois, suite à différents problèmes techniques rencontrés sur les modules FDMS, seule la station de référence de l'agglomération orléanaise (Saint-Jean-de-Braye) a pu fonctionner correctement tout au long de l'année 2007. Les mesures de PM₁₀ issues de TEOM sur le reste de la région Centre ont donc été corrigées par rapport à la station de référence de l'agglomération d'Orléans.

En ce qui concerne la mesure des PM₁₀ par Jauge Beta, seule la station de Gambetta a été équipée d'un module RST en 2007, permettant une correction locale des mesures.

Les résultats de la première année de correction : 2007

Sur les agglomérations de la région Centre, les teneurs en PM₁₀ en situation de fond respectent l'objectif de qualité et les valeurs limites.

Cependant, on peut enregistrer de 11 à 22 jours de dépassements de la valeur limite journalière (50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an). Sans la prise en compte de la fraction volatile, entre 0 et 3 dépassements auraient été observés en 2007.

De plus, le seuil d'information fixé à 80 µg/m³ sur 24 heures glissantes a été dépassé sur quasiment l'ensemble des stations les 15 et 16 avril, puis les 23, 24 et 25 décembre. Ces deux épisodes de pollution étaient certainement dus à des transports à longue distance (un peu comme l'ozone l'été) puisque plusieurs régions ont été touchées les unes après les autres (phénomène de grande échelle) après le passage de ce «nuage» de particules.

Situation des particules en suspension PM₁₀, année 2007, par rapport à la réglementation.

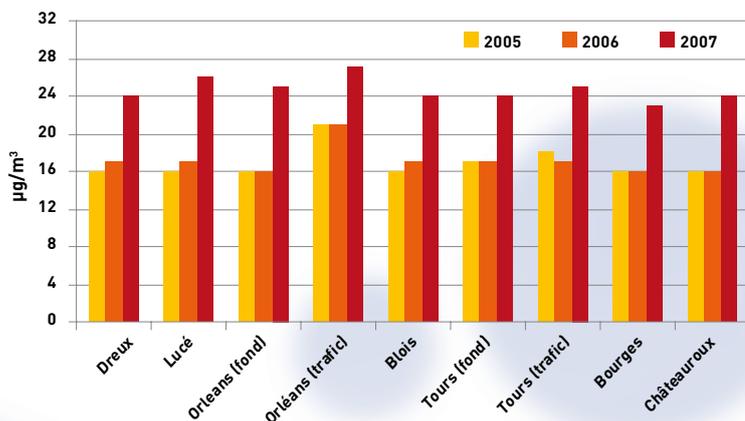
Ville	Stations	Moyenne PM ₁₀	Moyenne PM ₁₀ ajustées	Nb dép 50 PM ₁₀	Nb dép 50 PM ₁₀ ajustées	Nb Dép 80 PM ₁₀	Nb Dép 80 PM ₁₀ ajustées
Blois	Blois Nord	16	24	1	17	0	4
Bourges	Leblanc	15	23	0	11	0	1
Chartres	Lucé	18	26	2	20	0	4
Châteauroux	Châteauroux Sud	16	24	0	16	0	1
	Déols	16	24	0	13	0	1
Dreux	Dreux centre	16	24	2	16	0	4
Montargis	Montargis	18	25	3	21	0	5
Orléans	Saint-Jean	17	25	2	18	0	5
	Gambetta *	/	27	/	22	/	3
Tours	La Source	17	25	2	21	1	5
	Ville-aux-Dames	17	25	1	17	0	4
	La Bruyère	15	23	1	12	0	3
	Mirabeau	17	25	2	17	0	5
Vierzon	Joué-lès-Tours	17	24	1	16	0	4
	Vierzon	16	24	0	20	0	4
Réglementations			30 (objectif de qualité) 40 (valeur limite)		50 (valeur limite journalière à ne pas dépasser plus de 35 j/an)		

Les concentrations sont exprimées en µg/m³. * A Gambetta, le module correcteur est directement installé sur l'appareil, il n'y a pas d'appareil sans correction en parallèle.

Les teneurs 2007 en PM_{10} ont mis en évidence des comportements hétérogènes notamment entre le sud et le nord-est de la région Centre. En effet, les stations du nord-est de la région (Orléans et Montargis) ont enregistré les dépassements du seuil d'information et de la valeur limite journalière les plus nombreux, contrairement aux agglomérations de Bourges et de Châteauroux qui ont comptabilisé une seule journée de dépassement du seuil d'information.

Toutefois, tout au long de l'année les concentrations en PM_{10} ont été ajustées par rapport à la station de référence de l'agglomération orléanaise uniquement. Par conséquent en dehors de cette agglomération, le comportement de la fraction volatile reste encore méconnue. A terme il est prévu que l'ensemble des sites soit équipé de la technologie FDMS/RST, afin de corriger les mesures localement.

Évolution des moyennes annuelles en PM_{10} de 2005 à 2007 sur la région Centre



Les moyennes annuelles 2007 en PM_{10} sur les différentes stations de la région Centre sont comprises entre 23 et 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et respectent l'objectif de qualité annuel fixé à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Par rapport aux années précédentes, les moyennes annuelles sont en forte hausse (graphe ci-dessus) avec la prise en compte de la fraction volatile des PM_{10} .

RÉGLEMENTATION

Suite à la circulaire du 12 octobre 2007 du Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, les préfets de département ont pour obligation de mettre en place, par voie d'arrêté préfectoral ou interpréfectoral, un dispositif d'information et d'alerte lors des pics de pollution par les PM_{10} . Cette circulaire prévoit deux seuils (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures) au-delà desquels des recommandations sanitaires et comportementales doivent être diffusées.

QU'EN EST-IL DES $PM_{2,5}$?

La correction, techniquement similaire à celle des PM_{10} , doit être appliquée au 1^{er} janvier 2009 afin de calculer, sur le territoire français, pendant 3 années consécutives (2009-2011), un indicateur d'exposition moyenne (IEM), c'est-à-dire une concentration moyenne annuelle déterminée sur la base des mesures effectuées en sites de pollution de fond urbain.

Ce calcul est réalisé sur l'ensemble des agglomérations de plus de 100 000 hab. Pour la région Centre, les agglomérations d'Orléans et Tours sont concernées et sont déjà équipées d'un préleveur de $PM_{2,5}$, qu'il faudra compléter d'un correcteur.

Suivant les niveaux de l'IEM calculé, l'objectif national de réduction de l'exposition à atteindre en 2020 est différent :

Objectif de réduction de l'exposition par rapport à 2011		Année au cours de laquelle l'objectif de réduction de l'exposition devrait être atteinte
Concentration initiale en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Objectif de réduction en pourcentage	
$\leq 8,5$	0%	2020
$8,5 < c < 13$	10%	
$13 \leq c < 18$	15%	
$18 \leq c < 22$	20%	
≥ 22	Toutes les mesures appropriées pour atteindre 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008)

NOVEMBRE-DÉCEMBRE

❖ Réseau technique

- Lig'Air va renforcer son réseau technique d'une **nouvelle station mobile**. Elle permettra de répondre au mieux au Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA), aux demandes d'études particulières et également à la prospection de nouveaux sites déterminés par un nouveau zonage de la surveillance.

❖ Etudes

- La campagne annuelle 2008 de mesures des dioxines et furanes autour de l'incinérateur de l'agglomération d'Orléans se termine le 17 novembre.

- À la demande de la société Kronofrance, Lig'Air va réaliser une campagne de mesure du formaldéhyde autour de son site à Sully-sur-Loire. 40 sites seront échantillonnés pendant 15 jours (du 21 novembre au 5 décembre 2008).

- À la demande de la DRIRE Centre, dans le cadre des PPA d'Orléans et de Tours, Lig'Air va réaliser une étude de modélisation sur la simulation de l'impact des aménagements urbains sur la qualité de l'air en zones 30.

❖ Station mobile

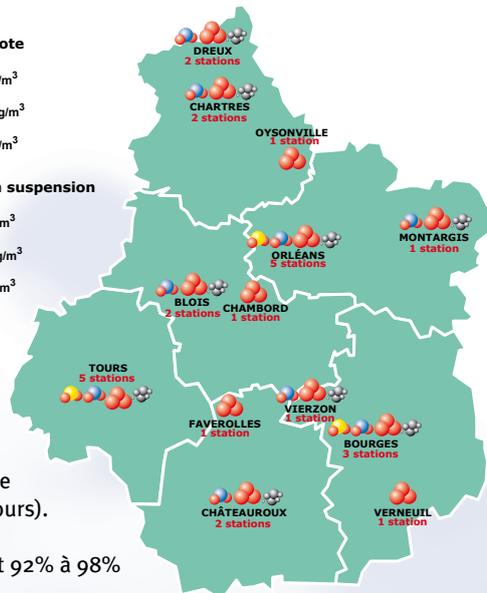
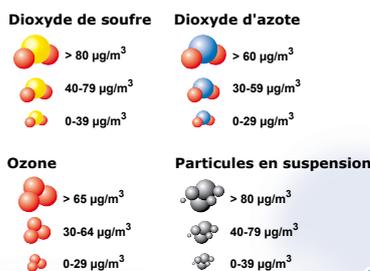
- Après l'étude particulière à Saint-Rémy-sur-Avre, la station mobile reprendra son tour de l'Eure-et-Loir avec la quatrième et dernière campagne de l'année à Châteaudun. Les 4 campagnes réalisées permettront l'évaluation de la concentration annuelle des quatre polluants principaux (dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre et particules en suspension) afin de la comparer aux normes en vigueur.

❖ Communication

- Lig'Air participera à la Fête de la Science 2008, au BRGM d'Orléans du 21 au 23 novembre. Les 22 et 23 novembre, Lig'Air accueillera le public sur son stand et proposera la visite de sa nouvelle station mobile.

- En complément de l'étude AICOLE (Air à l'Intérieur des ÉCOLES), Lig'Air organise une journée d'information à l'attention du personnel de l'inspection académique d'Orléans-Tours le 26 novembre.

indices



Résultats bimestriels des stations de mesure

L'indice de la qualité de l'air a atteint **6** (qualité de l'air **médiocre**) sur le sud de la région Centre, le 13 octobre (Châteauroux, Vierzon et Bourges) et le 24 octobre (Tours). Ces indices ont été causés par les particules en suspension PM_{10} . Cependant, la qualité de l'air a été de «très bonne» à «bonne» (indices 1 à 4) pendant 92% à 98% du temps de cette période.

Les niveaux en **dioxyde de soufre** restent **très faibles** sur l'ensemble de la région Centre.

Les concentrations moyennes de **dioxyde d'azote** sont en **forte hausse** (74%) en moyenne par rapport aux mois précédents. Le niveau le plus élevé (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) a été enregistré à Tours.

Les niveaux de **particules en suspension** sont également à la **hausse** par rapport aux deux mois précédents (10%). La moyenne bimestrielle la plus élevée a été observée à Vierzon (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les moyennes bimestrielles en ozone sont à la **baisse** (28%) par rapport aux mois précédents sur l'ensemble des agglomérations, avec une moyenne bimestrielle maximale de 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Verneuil (Cher). Les niveaux diminuent pour tendre vers les niveaux de fond en hiver.

On peut remarquer dans le tableau, trois épisodes importants (en rouge) en PM_{10} sur la région Centre en 2008.

Jour	Maximum journalier (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur 1 station	Agglomération où a eu lieu le maximum	Nombre de stations enregistrant 1 dépassement sur la région Centre	Nombre de jours de dépassements par station
24/01	54	Vierzon	1	Stations de fond (du nord au sud) Dreux centre : 6 jours Chartres-Lucé : 7 jours Montargis : 7 jours Orléans-La Source : 10 jours Orléans-Saint-Jean : 8 jours Blois nord : 6 jours Vierzon : 11 jours Bourges-Leblanc : 6 jours Tours-Ville-aux-Dames : 6 jours Tours-Joué-lès-Tours : 7 jours Tours-La Bruyère : 5 jours Châteauroux sud : 9 jours Châteauroux-Déols : 9 jours
26/01	71	Orléans	5	
27/01	91	Orléans	13	
28/01	83	Vierzon	11	
12/02	61	Orléans	3	
13/02	75	Vierzon	12	
14/02	83	Châteauroux	13	
15/02	52	Tours, Bourges et Châteauroux	6	
17/02	56	Châteauroux	1	
18/02	67	Orléans et Montargis	13	
19/02	64	Dreux	8	
10/04	52	Chartres	3	
09/06	52	Orléans	2	
14/07	75	Châteauroux	1	
13/10	55	Châteauroux	3	
15/10	54	Orléans	1	
24/10	60	Tours	1	
17 jours de dépassements	Maximum des maxima : 91		97 dépassements	
En 2007 : 20	En 2007 : 88		En 2007 : 117	

Bilan des dépassements de la valeur réglementaire journalière 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) en particules en suspension PM_{10} du 1^{er} janvier au 31 octobre 2008 et comparaison avec l'année 2007 sur la même période.

La lettre de Lig'Air est un journal édité par Lig'Air
3 rue du Carbone
45100 ORLEANS
Tél. : 02 38 78 09 49
Fax : 02 38 78 09 45
Courriel : ligair@ligair.fr
Site internet : www.ligair.fr

Directeur de la publication : Patrice Colin

Crédits photos : Lig'Air
Maquette : www.jul.fr
Photogravure et impression : Imprimerie Delta

Toute reproduction, totale ou partielle, de ce document doit faire référence à Lig'Air. Dépôt légal - ISSN 1772-1199



contacts

Toutes les infos

Lig'Air calcule l'indice Atmo de manière quotidienne et le diffuse ensuite aux médias ainsi que sur son site internet : www.ligair.fr

Presse

- Action Républicaine
- Berry Républicain
- Écho Républicain
- Nouvelle République éditions >> Tours, Blois, Bourges et Châteauroux
- République du Centre éditions >> Orléans, Chartres et Dreux

Radios

- Chérie FM décrochages >> Chartres et Tours
- Europe 2 décrochages >> Bourges et Tours
- France 3 décrochages >> Orléans et Berry
- France Bleu décrochages >> Orléans-Tours et Berry sud
- M6 Tours
- Nostalgie décrochage >> Orléans
- NRJ décrochages >> Orléans et Tours
- Radio Châlette
- Radio Grand Ciel Chartres
- Radio Génération FM Tours
- Radio Plus FM Blois
- Radio des Trois Vallées Dreux
- RCF décrochages >> Berry et Orléans
- Skyrock
- Vibration

la lettre de lig'air

bulletin bimestriel d'information de la qualité de l'air en région Centre

N° 47, septembre-octobre 2008



Membre agréé du réseau **Atmo**



édito

L'été 2008 a été «pauvre» en ozone, vous dresser un bilan dans ce numéro, aurait été très rapide. Il vous faut juste retenir que le jour le plus pollué a été le 10 juin 2008 avec 9 stations (sur 24 stations) qui ont dépassé le seuil d'information et de recommandations ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$) sur l'ensemble de la région Centre, entraînant le déclenchement de la procédure préfectorale d'information et de recommandations sur Orléans et Blois.

En revanche, Lig'Air tient à vous présenter, dans le dossier de ce bulletin, un bilan de l'année 2007 d'un polluant devenu problématique dans notre région, depuis la correction de ses mesures : les particules en suspension PM_{10} .

Nouveaux polluants

• La campagne annuelle 2008 de surveillance des dioxines et furanes autour de l'incinérateur d'Orléans a débuté le 15 septembre pour une durée de 2 mois. Les métaux lourds présents dans les retombées atmosphériques et particulaires seront également mesurés.

Etudes

- Après une campagne de mesure du dioxyde d'azote et du benzène, par tubes passifs, réalisée en novembre 2007 à Saint-Rémy-sur-Avre (Eure-et-Loir), Lig'Air a installé, fin octobre, la station mobile afin d'améliorer la connaissance en site trafic pour les particules en suspension PM_{10} et observer le comportement du NO_2 dans la journée.
- Le 22 septembre, Lig'Air a lancé l'étude AICOLE sur la mesure de la qualité de l'air intérieur dans 28 écoles de la région Centre. Cette étude permettra le suivi du dioxyde d'azote, du benzène et du formaldéhyde jusqu'en juin 2009, à raison d'une semaine de mesure par mois. Cette étude est réalisée en partenariat avec l'Inspection académique d'Orléans-Tours et s'intègre au PRSE de la région Centre.

Station mobile

- La station mobile s'est rendue à Châteaudun en septembre (pour la troisième campagne) et à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir) en octobre afin d'y effectuer la quatrième et dernière campagne (de 3 semaines) de l'année. Ces campagnes ont pour objectif l'évaluation de la concentration annuelle des quatre polluants principaux (dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre et particules en suspension) afin de la comparer aux normes en vigueur.

Communication

- Lig'Air a tenu un stand au 4^e festival international du film écologique, aux rives d'Auron, à Bourges du 9 au 12 octobre 2008.
- Les rapports des mesures 2007 et 2008 des dioxines et furanes et métaux lourds autour de l'incinérateur de Pithiviers sont en ligne sur notre site Internet www.ligair.fr rubrique documentation > études > nouveaux polluants > pesticides.
- Le rapport d'activité 2007 est téléchargeable depuis notre site internet www.ligair.fr rubrique documentation > communication.

Indices ATMO moyens en septembre-octobre

Blois	→ 3	• Montargis	→ 3
Bourges	→ 3	• Orléans	→ 3
Chartres	→ 3	• Tours	→ 4
Châteauroux	→ 3	• Vierzon	→ 4
Deux	→ 3		