



Surveillance de la qualité de l'air en région Centre

## Qualité de l'air

# Evaluation de la pollution automobile aux abords de la Nationale 12

## Saint-Rémy-sur-Avre

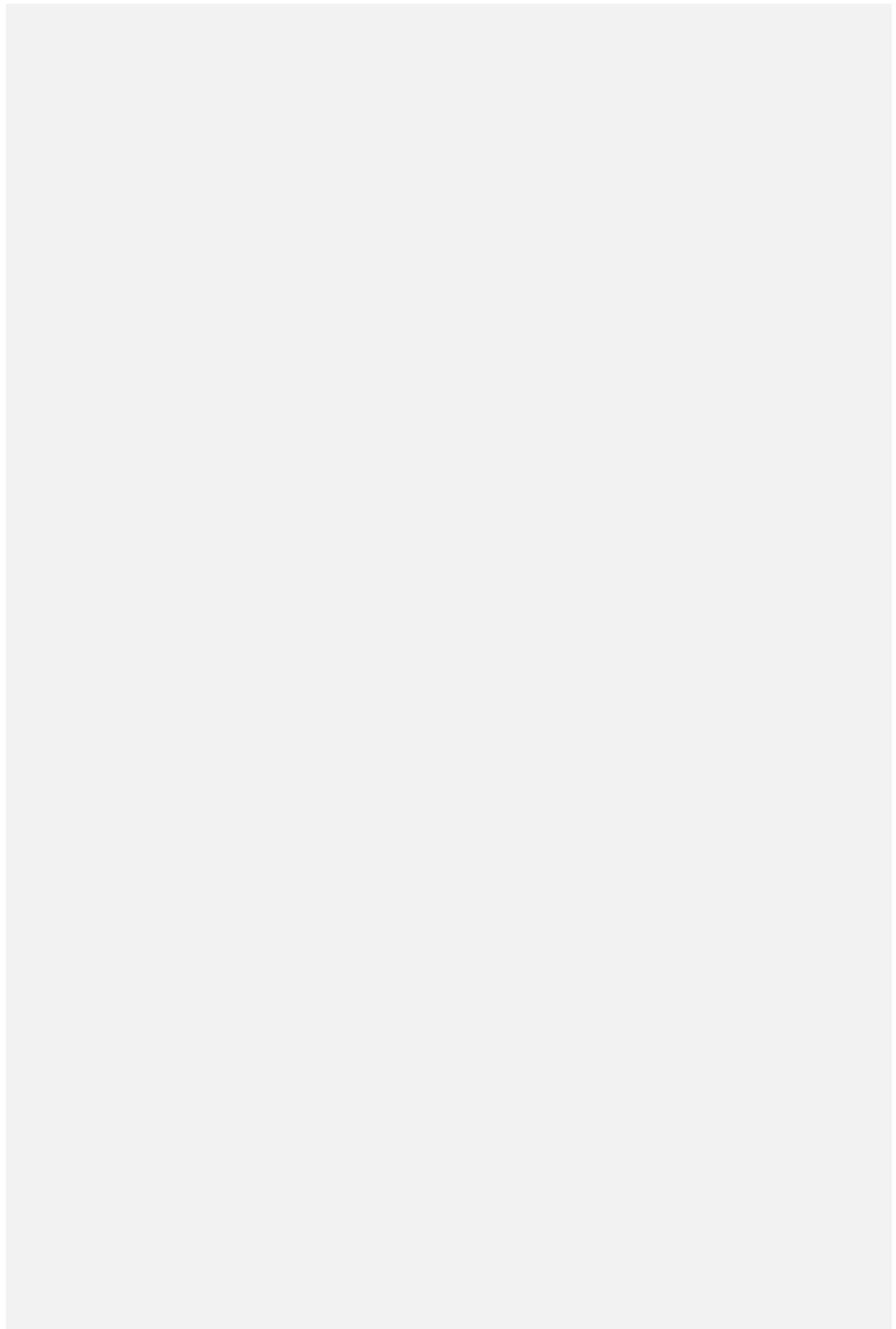
**23 octobre au 3 décembre 2008**

### Rapport final

Décembre 2008  
E01.1-18

**Lig'Air - Surveillance de la qualité de l'air en région Centre**  
3 rue du Carbone - 45 100 ORLEANS

Tél : 02.38.78.09.49 - Fax : 02.38.78.09.45 - Courriel : [ligair@ligair.fr](mailto:ligair@ligair.fr) - Site internet : [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr)



# Sommaire

<b>Sommaire .....</b>	<b>2</b>
<b>Avertissement .....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction et cadre de l'étude .....</b>	<b>4</b>
<b>I- Période et site de mesures .....</b>	<b>5</b>
<b>II- Polluants mesurés.....</b>	<b>6</b>
<b>II-1 Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).....</b>	<b>6</b>
<b>II-2 Les particules en suspension (PM<sub>10</sub>).....</b>	<b>6</b>
<b>III- Réglementation .....</b>	<b>6</b>
<b>IV- Données météorologiques et trafic .....</b>	<b>7</b>
<b>IV-1 Données météorologiques.....</b>	<b>7</b>
<b>IV-2 Données de trafic routier .....</b>	<b>9</b>
<b>V- Résultats.....</b>	<b>10</b>
<b>V-1 Dioxyde d'azote.....</b>	<b>10</b>
<b>V-2 Particules en suspension (PM<sub>10</sub>).....</b>	<b>13</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>15</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>16</b>

## **Avertissement**

Les informations contenues dans ce rapport traduisent la mesure d'un ensemble d'éléments en un instant donné caractérisé par des conditions climatiques propres.

Toute utilisation de ce rapport et/ou de ces données doit faire référence à Lig'Air.

Lig'Air ne saurait être tenue pour responsable des évènements pouvant résulter de l'interprétation et/ou l'utilisation des informations faites par un tiers.

## Introduction et cadre de l'étude

Suite à la demande de la mairie de Saint-Rémy-sur-Avre d'expertiser la qualité de l'air sur sa commune, Lig'Air avait organisé une campagne de mesure par tubes passifs en novembre 2007, sur cette commune ainsi que le long de la route nationale (N12) traversant Saint-Rémy-sur-Avre (50 points de mesures).

L'objectif de l'étude était de décrire le comportement général de la pollution primaire, caractérisée par le dioxyde d'azote et le benzène, composés majoritairement émis par les automobiles et de mettre ainsi en relief les zones les plus exposées aux fortes concentrations de ces polluants.

Pour le dioxyde d'azote, les teneurs enregistrées avaient présenté une grande variation d'un site à l'autre allant de 11 à 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 15 jours. 81% des sites étudiés présentaient des concentrations inférieures à l'objectif de qualité. 19% des sites présentaient un risque de dépassement de l'objectif de qualité, dont 7 sites présentaient même un risque de dépassement de la valeur limite annuelle de 2007.

Les concentrations les plus importantes correspondaient dans la majorité des cas, comme on pouvait s'y attendre, aux points de mesure situés le long de la N12. La répartition spatiale des concentrations en  $\text{NO}_2$  sur la commune de Saint-Rémy-sur-Avre montrait clairement que les fortes concentrations sont localisées de part et d'autre de la N12 et notamment sur les sites les plus proches des feux tricolores. Ces concentrations chutaient rapidement dès qu'on s'éloignait de cet axe.

Le trafic important sur cet axe, notamment de poids lourds (principaux émetteurs d'oxydes d'azote), couplé aux arrêts et aux ralentissements au niveau des feux tricolores, ainsi que la topographie de la commune sont des facteurs qui expliquent ces fortes concentrations en dioxyde d'azote.

En ce qui concerne le benzène, la valeur limite annuelle était respectée sur l'ensemble des sites et deux d'entre eux (situés en centre ville) présentaient un risque de dépassement de l'objectif de qualité annuel.

Afin de quantifier les variations horaires de polluants primaires, une nouvelle campagne de mesures a été opérée à l'aide d'une station mobile de Lig'Air durant l'automne 2008. Un point de mesure a été identifié à partir des résultats 2007. Il s'agit du site de mesure au niveau de la nationale 12 (site n°27 de la campagne précédente) qui avait fait apparaître les teneurs maximales sur 15 jours (100,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La pollution gazeuse a été suivie au travers de la mesure du dioxyde d'azote et la pollution particulaire via la mesure des particules en suspension  $\text{PM}_{10}$ .

## I- Période et site de mesures

Le site de mesures qui a été retenu et validé en commun accord entre la mairie de Saint-Rémy-sur-Avre et Lig'Air se situe au niveau de la nationale 12, à l'intersection entre la rue de Vlaminck et la nationale (cf. carte 1).



*Carte 1 : implantation de la station mobile de Lig'Air sur la commune de Saint-Rémy-sur-Avre (année 2008)*

Il s'agit précisément du site de mesures qui avait fait apparaître les teneurs les plus importantes en dioxyde d'azote lors de la campagne par tubes passifs en 2007.

La station mobile a été installée au niveau de la nationale 12, à quelques mètres du feu tricolore pour se positionner au plus près de la nationale (cf. photo 1).



*Photo 1 : station mobile de Lig'Air sur la commune de Saint-Rémy-sur-Avre*

La campagne de mesures s'est déroulée durant l'automne, du 23 octobre au 3 décembre 2008

## II- Polluants mesurés

Les polluants suivis ont été choisis par rapport à leurs impacts sanitaires référencés par l'union Européenne et par l'OMS. Il s'agit des polluants suivants : le dioxyde d'azote et les particules en suspension d'un diamètre inférieur à 10 µm.

### **II-1 Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)**

Origine : les oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules automobiles (60% en région Centre), par l'agriculture et les installations de combustion. Ils résultent principalement de la combinaison à très hautes températures de l'oxygène de l'air et de l'azote. Le monoxyde d'azote (NO) se transforme rapidement en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en présence d'oxydants atmosphériques tels que l'ozone et les radicaux libres RO<sub>2</sub><sup>°</sup>.

Effets sur la santé : le dioxyde d'azote est un gaz irritant. Il provoque une irritation des yeux, du nez et de la gorge, des troubles respiratoires et des affections chroniques.

Pollution générée : il contribue au phénomène des pluies acides (HNO<sub>3</sub>) et est précurseur de la formation d'ozone.

### **II-2 Les particules en suspension (PM<sub>10</sub>)**

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm. Elles sont constituées de substances minérales ou organiques.

Origine : elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles).

Effets sur la santé : les plus grosses particules (PM<sub>10</sub>) sont retenues par les voies aériennes supérieures. Par contre, les particules de petites tailles (PM<sub>2,5</sub>) pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires où elles se déposent. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques). De plus, elles peuvent véhiculer des composés toxiques comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux lourds.

## III- Réglementation

Le tableau 1 présente les différentes normes concernant le dioxyde d'azote et les particules en suspension dans l'air ambiant. La définition des différents niveaux de réglementation est donnée ci-après :

Valeur limite : niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, [...], dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine [...].

Objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, [...], dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine [...], à atteindre dans une période donnée.

Seuil d'information et de recommandation : seuil au-delà duquel une information doit être donnée auprès de la population suivant un arrêté préfectoral.

Seuil d'alerte : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine [...] à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information du public	Seuils d'alerte	Valeurs limites pour les écosystèmes
<b>NO<sub>2</sub></b>  Dioxyde d'azote	<b>En moyenne annuelle :</b> 44 µg/m <sup>3</sup>  <b>En moyenne horaire :</b> - 220 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 0,2 % du temps.  - 200 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 2 % du temps.	<b>En moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne horaire :</b> 200 µg/m <sup>3</sup>	<b>En moyenne horaire :</b> - 400 µg/m <sup>3</sup>  - 200 µg/m <sup>3</sup> si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain.	<b>En moyenne annuelle :</b>  30 µg/m <sup>3</sup>
<b>PM<sub>10</sub></b>  (Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres)	<b>En moyenne annuelle :</b> 40 µg/m <sup>3</sup>  <b>En moyenne journalière :</b> 50 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 9,6 % du temps.	<b>En moyenne annuelle :</b> 30 µg/m <sup>3</sup>	<b>Seuil d'information en moyenne sur 24h :</b> 80 µg/m <sup>3</sup>  <b>Seuil d'information renforcé en moyenne sur 24h :</b> 125 µg/m <sup>3</sup>		

*Tableau 1 : réglementation française - année 2008*

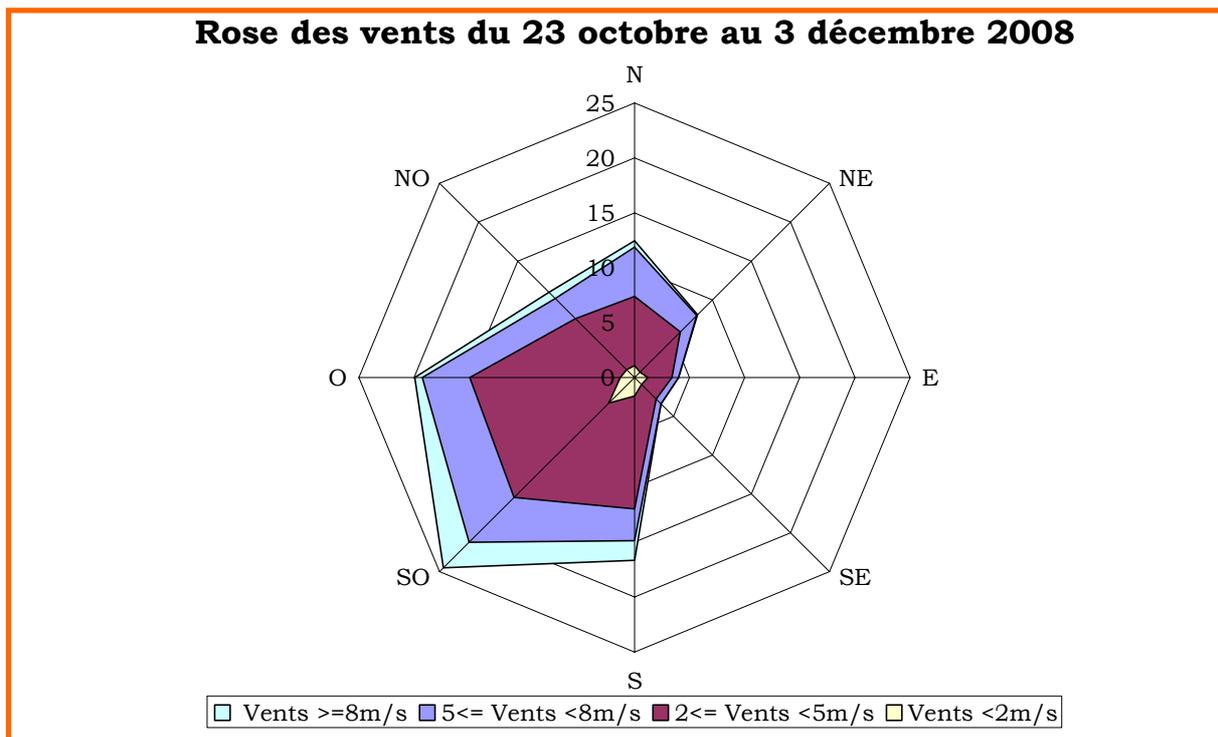
Les résultats obtenus à l'aide de la station mobile seront comparés aux normes horaires (seuil d'information et de recommandations du public et seuil d'alerte) et annuelles, ainsi qu'aux concentrations observées sur les stations fixes de Lig'Air (stations de fond de Dreux Centre et de Chartres Lucé ; stations de proximité automobile d'Orléans Gambetta et de Tours Mirabeau).

## IV- Données météorologiques et trafic

### IV-1 Données météorologiques

La rose des vents (graphe 1) a été réalisée à partir des données fournies par le site de Météo France de Laons dans l'Eure-et-Loir. Elle représente la fréquence des régimes de vents en fonction de leurs vitesses allant des vents calmes (vitesse inférieure à 2 m/s) aux vents forts (vitesse supérieure à 8 m/s).

### Rose des vents du 23 octobre au 3 décembre 2008

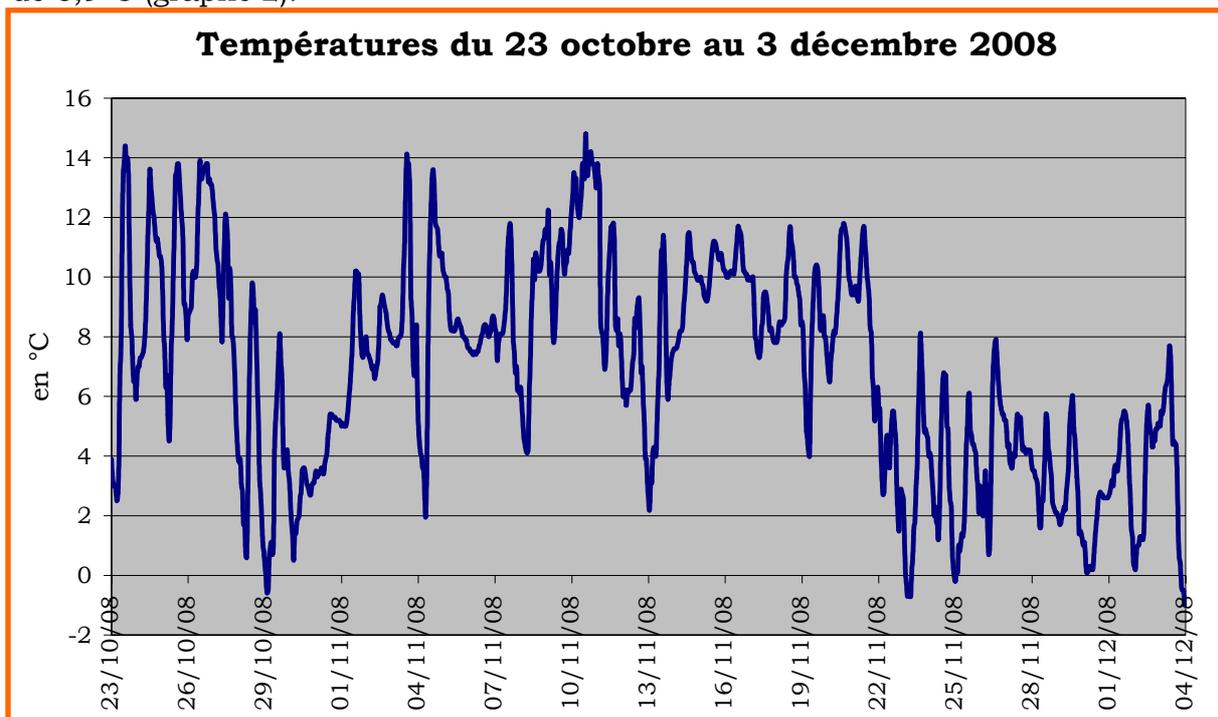


Graphe 1 : rose des vents à Laons du 23 octobre au 3 décembre 2008 [Source Météo France]

Les vents de secteurs Sud à Ouest sont largement dominants, ils représentent 61 % des vents rencontrés durant la campagne. La vitesse des vents au cours de cette période a été majoritairement faible, 58% ont une vitesse comprise entre 2 et 5 m/s. Les vents forts, quant à eux, ne représentent que 7% des vents. A noter que les vents faibles favorisent l'accumulation des polluants alors que les vents forts sont plutôt favorables à la dispersion des polluants.

Concernant les températures, elles s'échelonnent de -1°C pour le minimum à 14,8°C pour le maximum. La température moyenne calculée pour la campagne est de 6,9°C (graphe 2).

### Températures du 23 octobre au 3 décembre 2008

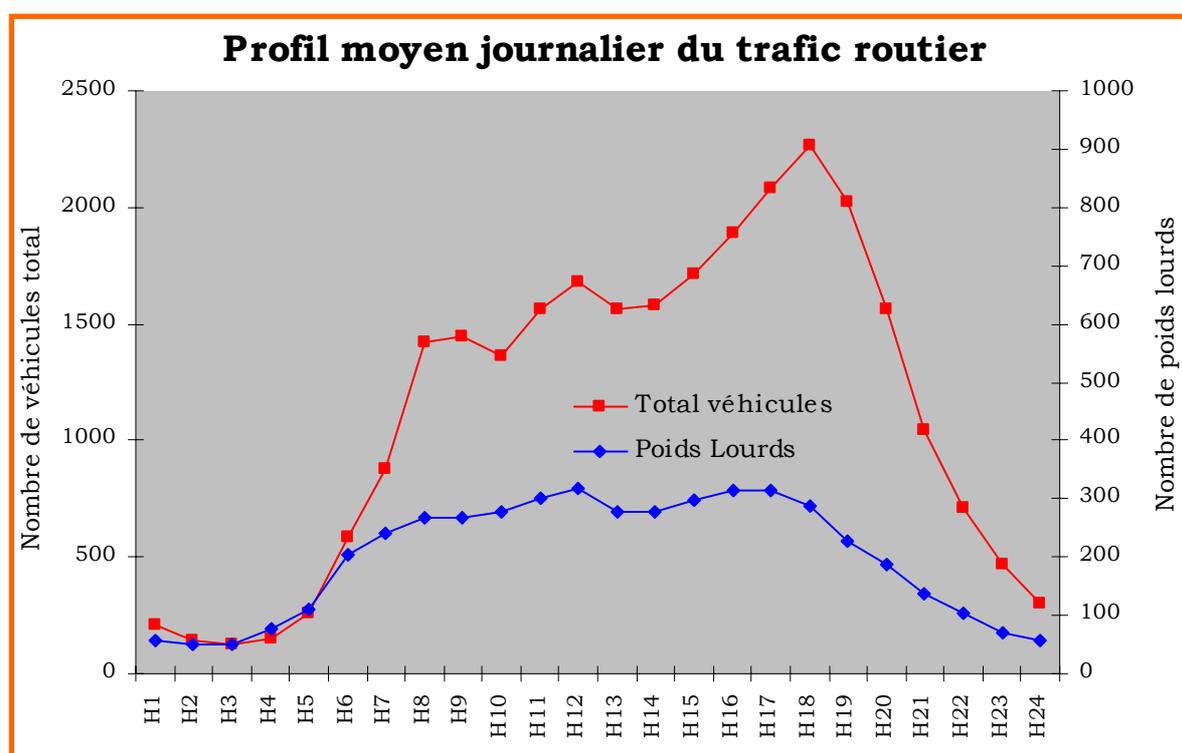


Graphe 2 : températures à Laons du 23 octobre au 3 décembre 2008 [Source Météo France]

## IV-2 Données de trafic routier

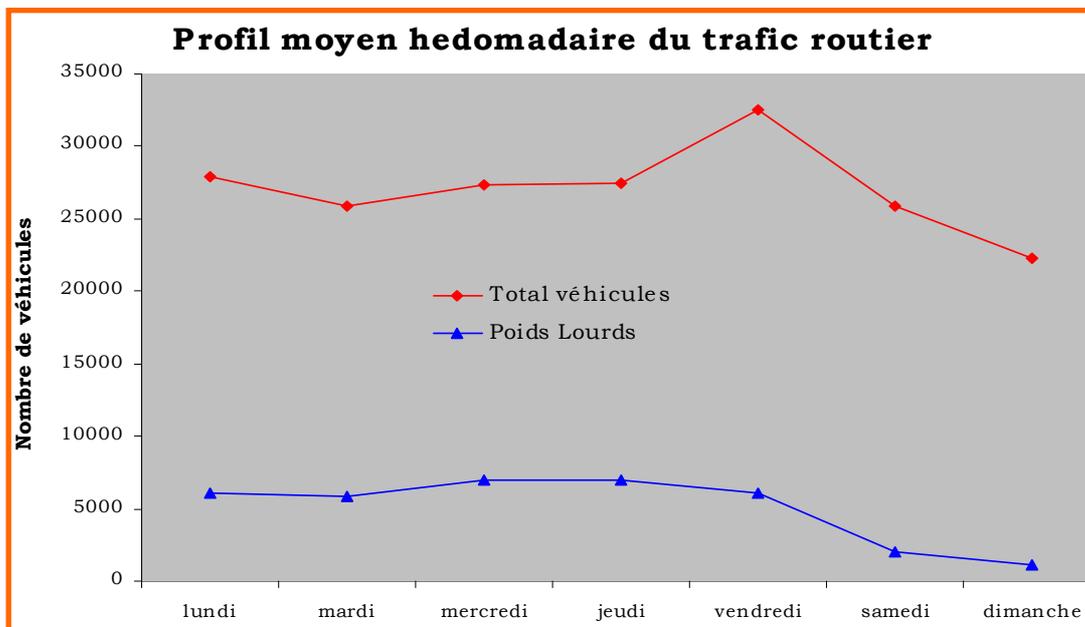
Les données de comptage routier ont été fournies par la mairie de Saint-Rémy-sur-Avre. Durant la période de mesures, le trafic moyen journalier, dans les deux sens de circulation, était de 27 000 véhicules dont 18% de poids lourds.

Le nombre de véhicules varie bien évidemment suivant le jour de la semaine ainsi que suivant l'heure de la journée. Le graphe 3 présente l'évolution moyenne du nombre total de véhicules et de poids lourds suivant l'heure de la journée. On constate que la pointe de trafic total (tous véhicules confondus) se situe vers 18h. En ce qui concerne les poids lourds, leur nombre présente une très faible variation diurne caractérisée par un trafic presque constant entre 8h et 18h.



*Graphe 3 : profil moyen journalier du trafic routier au niveau de la nationale 12*

Le trafic automobile est plus intense durant la semaine avec une pointe le vendredi et une baisse le week-end (graphe 4). Le pourcentage de poids lourds dans la part totale des véhicules varie également selon le jour de la semaine. Cette part est d'environ de 22 à 26% les jours ouvrés pour chuter à 8% le samedi et 5% le dimanche et jours fériés (1<sup>er</sup> et 11 novembre). Notons ici que, à vitesse égale et suivant les conditions de circulation, les rejets en oxydes d'azote d'un poids lourd, peuvent être estimés jusqu'à 20 fois plus qu'un véhicule léger.



Graph 4 : profil moyen hebdomadaire du trafic routier au niveau de la nationale 12

## V- Résultats

Les concentrations présentées dans ce rapport restent spécifiques à cette étude et en aucun cas, elles ne peuvent être extrapolées à une autre période de l'année. Compte tenu de la période d'échantillonnage, les résultats obtenus ici ne sont pas représentatifs des valeurs annuelles. Les concentrations obtenues, sur les sites de proximité ne sont représentatives que sur le site lui-même, puisqu'elles dépendent fortement de l'intensité du trafic routier et des conditions de la circulation.

Suite à plusieurs coupures de courant répétitives en début de campagne, les données journalières en  $\text{NO}_2$  et en  $\text{PM}_{10}$  n'ont pas pu être calculées du 23 octobre au 05 novembre 2008 car 75% des données horaires n'étaient pas présentes.

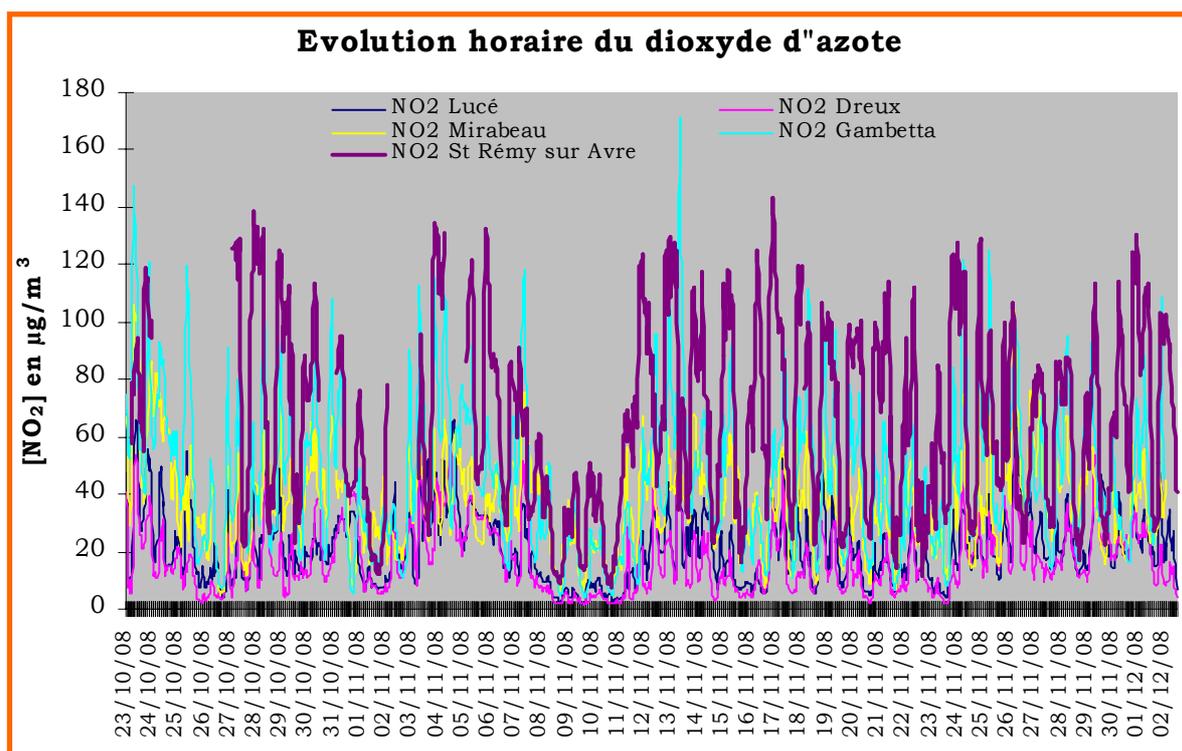
### V-1 Dioxyde d'azote

Le tableau 2 présente les valeurs moyennes et maximales du dioxyde d'azote sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre comparées à celles obtenues au nord de la région sur les sites de fond de Dreux et de Chartres et sur les deux sites de proximité automobile de la région Centre situés à Orléans (Gambetta) et à Tours (Mirabeau).

D'une manière générale, les pics de concentrations horaires sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre (graphe 5) sont largement supérieurs à ceux enregistrés sur les sites de fond du nord de la région Centre et à ceux observées sur le site trafic de Tours (Mirabeau). La concentration maximale de la période d'étude (tableau 2) a été enregistrée sur le site trafic Gambetta (Orléans). Le site de Saint-Rémy-sur-Avre arrive en deuxième position avec  $143 \mu\text{g}/\text{m}^3$  montrant ainsi un respect du seuil d'information et de recommandation (seuil fixé à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) au cours de la période des mesures. Cela n'exclut pas un risque de dépassement de ce seuil dans l'année.

Dioxyde d'azote	Saint-Rémy-sur-Avre	Dreux	Chartres	Orléans Gambetta	Tours Mirabeau
Moyenne	66,6	17,0	21,2	45,3	36,9
Maximum horaire	143	64	82	171	106
P98	128	45	54	110	76
P99,8	138	55	68	137	104

Tableau 2 : concentrations moyennes et maximales en  $\text{NO}_2$  sur Saint-Rémy-sur-Avre et sur certaines stations fixes de la région Centre (année 2008)

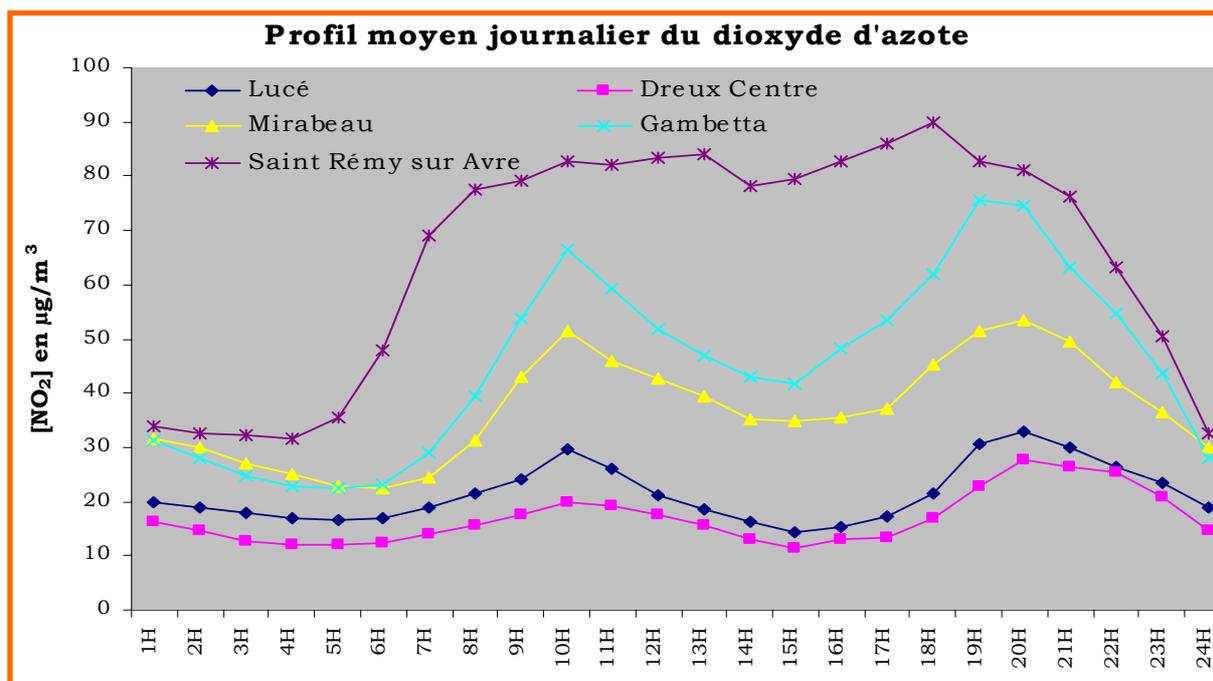


*Graphie 5 : évolution horaire des concentrations en dioxyde d'azote sur Saint-Rémy-sur Avre comparées à celles observées sur d'autres stations de la région (année 2008)*

Durant la période d'étude, toutes les valeurs réglementaires horaires, percentile 98 ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et percentiles 99,8 ( $220 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ont été largement respectées. Le P99,8 est équivalent à celui enregistré sur le site trafic d'Orléans (Gambetta) alors que le P98 sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre ( $128 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) représente la valeur maximale enregistrée sur l'ensemble des sites de la région Centre durant cette période.

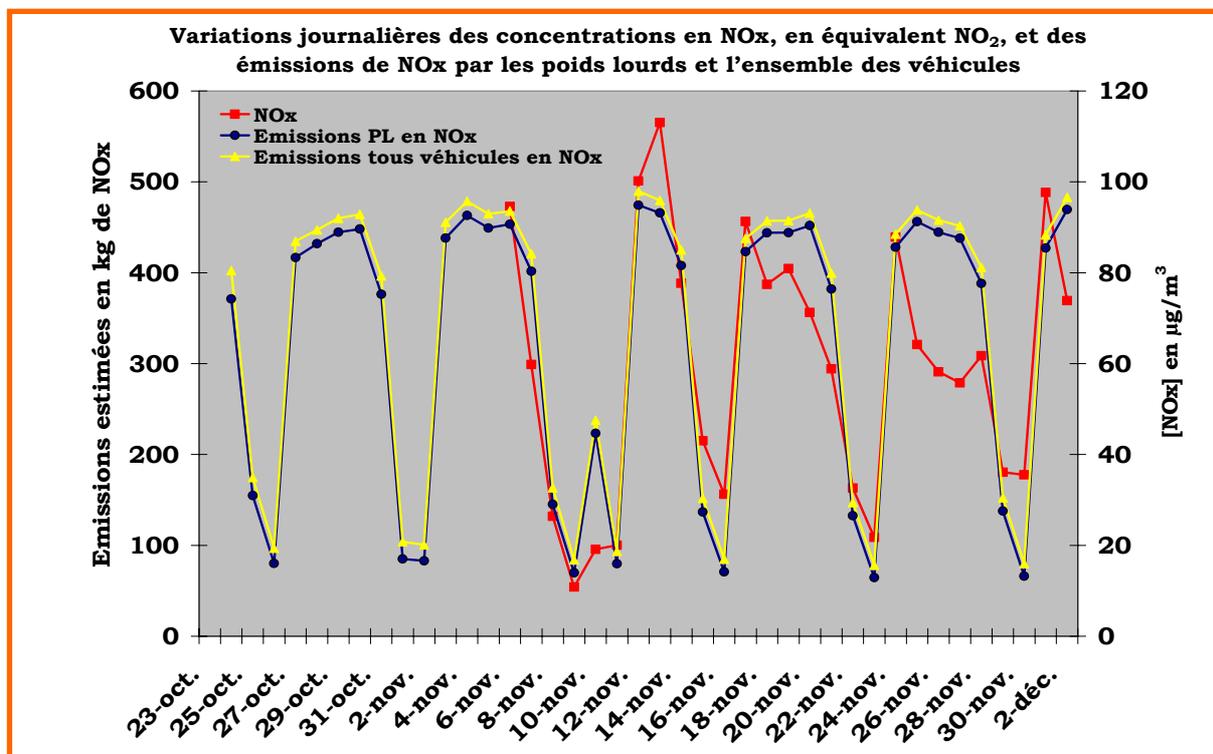
En terme de concentration moyenne calculée sur la totalité de la période d'étude, la valeur maximale a été enregistrée sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre avec  $66,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . A titre indicatif, la valeur limite annuelle pour l'année 2008 est de  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ceci indique que le site de Saint-Rémy-sur-Avre présente un risque de dépassement de cette valeur et, a fortiori, de l'objectif de qualité ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Le profil moyen journalier du dioxyde d'azote sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre est sensiblement différent de ceux observés sur les autres stations (graphe 6). En effet, sur les autres sites, les profils moyens de  $\text{NO}_2$  sont caractérisés par la présence de deux pics de concentrations journaliers matérialisant les heures de pointes du trafic automobile. Sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre, le profil moyen journalier de  $\text{NO}_2$  ne met pas en relief la présence de ces deux maxima journaliers. Les niveaux diurnes de  $\text{NO}_2$  restent élevés avec une très faible variation de la moyenne horaire traduisant la présence d'un seul maximum journalier qui s'étale de 9 h à 20 h. Ce profil est très similaire à celui du trafic des poids lourds représenté sur le graphe 3, et laisse entendre que les niveaux des oxydes d'azote sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre sont largement gouvernés par les émissions des poids lourds traversant la commune.



Graph 6 : profil moyen journalier du dioxyde d'azote

A titre indicatif, le graphe 7 représente les profils des moyennes journalières des concentrations en oxydes d'azote « NO<sub>x</sub> » (NO<sub>x</sub>= NO + NO<sub>2</sub>) ainsi que les quantités moyennes émises par les poids lourds et par l'ensemble des véhicules traversant la commune<sup>1</sup>.



Graph 7 : variations journalières des concentrations en NO<sub>x</sub>, en équivalent NO<sub>2</sub>, et des émissions de NO<sub>x</sub> par les poids lourds et l'ensemble des véhicules traversant la commune de Saint Rémy-sur-Avre.

<sup>1</sup> Les émissions sont calculées à l'aide du logiciel COPERT 4 pour une vitesse de 50 km/h et sur la longueur de la N12 traversant la commune (environ 3,2 km). Les données du trafic nous ont été fournies par la commune.

Outre la bonne correspondance des profils des concentrations en NOx et les quantités émises, le graphe 7 montre que les quantités d'émissions de NOx sont largement conditionnées par les poids lourds. Les émissions de NOx par les poids lourds représentent en moyenne 93% des émissions totales de ces polluants sur ce tronçon de route. Par conséquent, la diminution du trafic liée aux poids lourds devrait conduire à une diminution des concentrations en NOx.

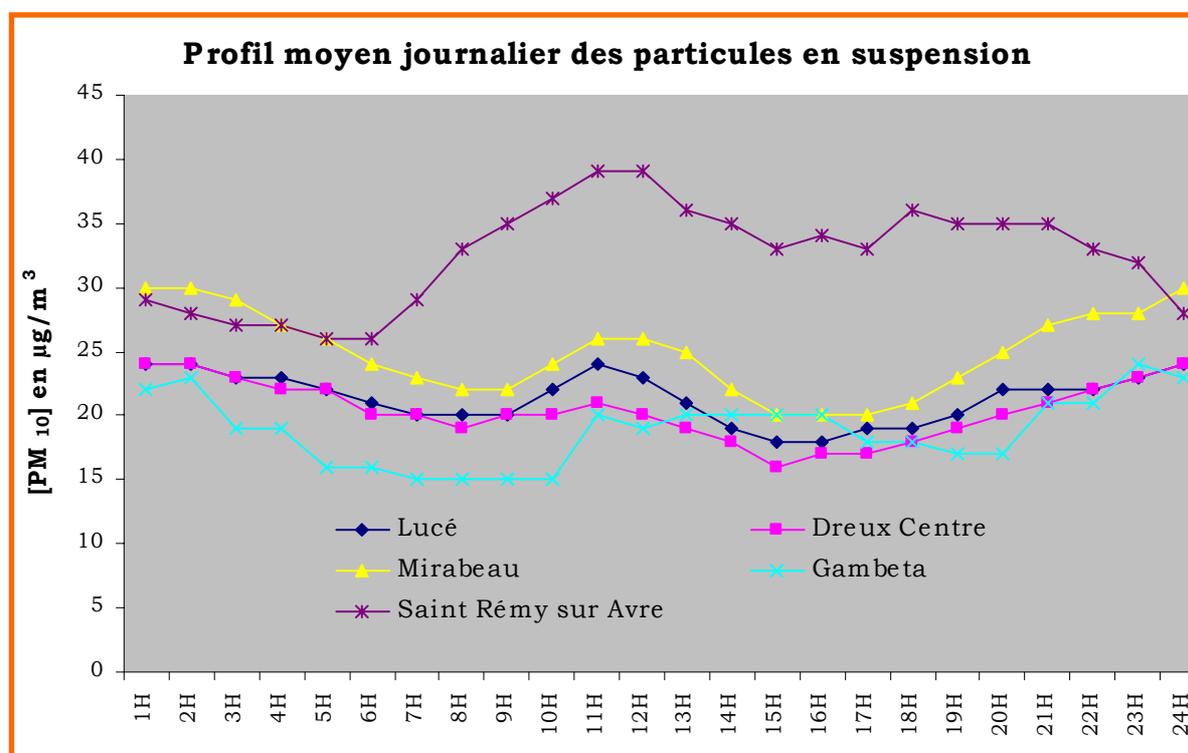
## V-2 Particules en suspension (PM<sub>10</sub>)

Le tableau 3 présente les valeurs moyennes et maximales des particules en suspension (PM<sub>10</sub>) sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre comparées à celles obtenues au nord de la région sur les sites de fond de Dreux et de Chartres et sur les deux sites de proximité automobile de la région Centre situés à Orléans (Gambetta) et à Tours (Mirabeau).

Particules en suspension PM <sub>10</sub>	Saint-Rémy-sur-Avre	Dreux	Chartres	Orléans Gambetta	Tours Mirabeau
Moyenne	32	20	21	19	25
Maximum journalier	52	36	35	44	49
P90,4	40	28	32	31	39

Tableau 3 : concentrations moyennes et maximales en PM<sub>10</sub> sur Saint-Rémy-sur-Avre et sur certaines stations fixes de la région Centre (année 2008)

Comme pour le dioxyde d'azote, les concentrations en PM<sub>10</sub> enregistrées sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre sont plus élevées que celles observées sur les autres sites (tableau 3 et graphe 8).



Graph 8 : profil moyen journalier des particules en suspension

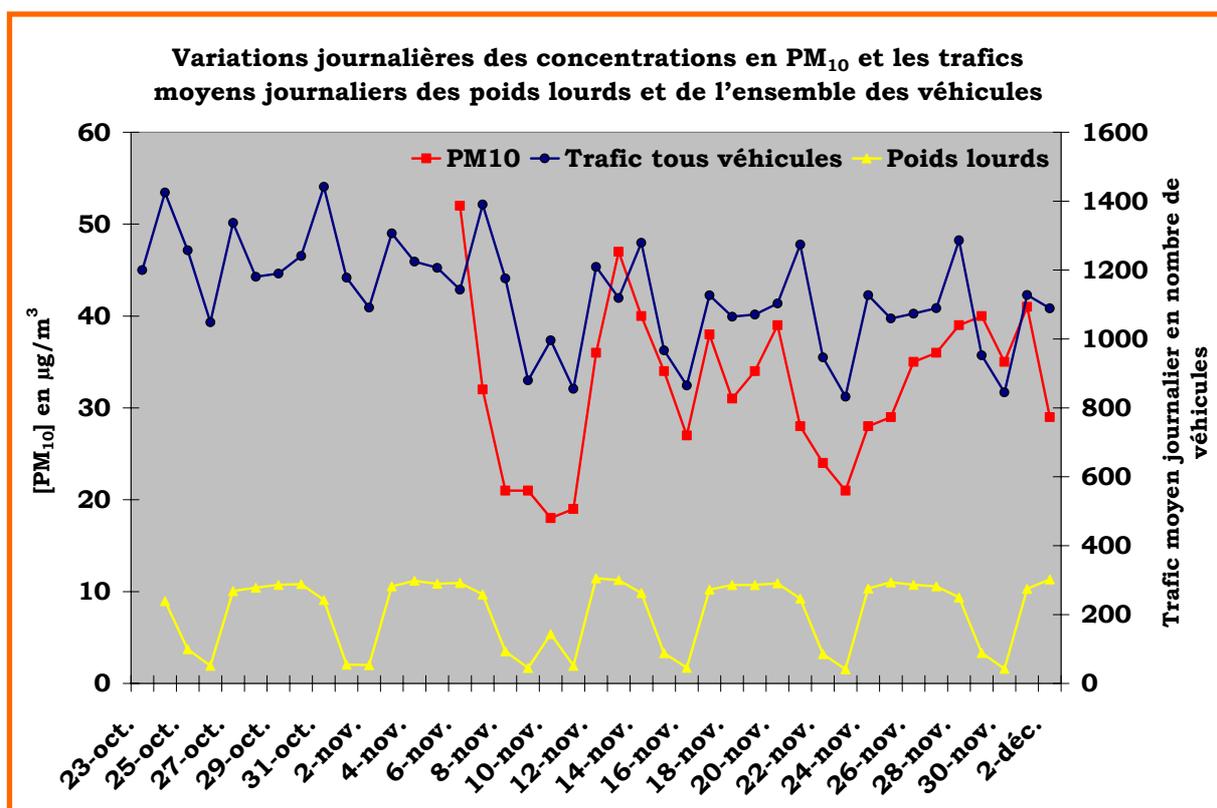
La concentration moyenne, calculée sur toute la période d'étude, est de 32 µg/m<sup>3</sup>. Elle représente la valeur maximale des concentrations moyennes, tous sites

confondus. A titre indicatif, cette concentration reste inférieure à la valeur limite annuelle ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Le seuil d'information fixé à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 heures n'a pas été dépassé. Cependant, le seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 heures a été dépassé une fois, durant la journée du 6 novembre 2008. Dépassement constaté uniquement sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre. Rappelons ici que ce seuil ne doit pas être dépassé plus de 35 jours par an, soit 2,5 jours autorisés au prorata de la période de mesure effective. Par conséquent, le risque de dépassement de ce seuil est plus important sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre que sur les autres sites.

En ce qui concerne les émissions des particules en suspension, les calculs réalisés dans les mêmes conditions que celles pour les oxydes d'azote, montrent que, suivant le jour, la participation des poids lourds varie de 11 à 68% des émissions totales avec une moyenne journalière calculée sur l'ensemble de la période d'étude, de 42%. Ceci indique tout particulièrement, qu'en terme d'émission, la responsabilité est partagée entre le trafic des poids lourds et des autres véhicules.

Le graphe 9 représente les variations journalières des concentrations en  $\text{PM}_{10}$  ainsi que les trafics moyens journaliers de tous les véhicules et celui des poids lourds. Une assez bonne similitude est observée entre les variations journalières des  $\text{PM}_{10}$  et celles du trafic moyen journalier tous véhicules confondus. Cette similitude traduit, bien évidemment, les émissions des  $\text{PM}_{10}$  mais aussi leur remise en suspension induite par les turbulences créées lors de la circulation des véhicules.



Graph 9 : variations journalières des concentrations en  $\text{PM}_{10}$  et les trafics moyens journaliers des poids lourds et de l'ensemble des véhicules traversant la commune de Saint-Rémy-sur-Avre

## Conclusion

Cette étude avait pour but la quantification des variations horaires et journalières respectivement pour les oxydes d'azote et pour les particules en suspension. Elle fait suite à une première étude qui a montré l'existence d'un risque de dépassement des valeurs limites en dioxyde d'azote.

En ce qui concerne le dioxyde d'azote, les concentrations horaires enregistrées sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre, font partie des niveaux les plus élevés observés en région Centre pendant cette période d'étude, tout en restant inférieurs aux valeurs réglementaires. En terme de moyenne, le site de Saint-Rémy-sur-Avre présente un risque de dépassement de la valeur limite annuelle et, a fortiori, de l'objectif qualité.

En ce qui concerne les particules en suspension, le seuil d'information fixé à 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 h n'a pas été dépassé pendant la période d'étude. Cependant, la valeur limite journalière (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 24 h) a, quant à elle, été dépassée une journée, le 6 novembre 2008, uniquement sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre. Rappelons ici que ce seuil ne doit pas être dépassé plus de 35 jours par an. En terme de moyenne, le site de Saint-Rémy-sur-Avre enregistre la moyenne la plus élevée en région Centre pendant la période d'étude soit 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  qui représente environ 80% de la valeur limite annuelle (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Les risques de dépassement de la moyenne annuelle et du seuil de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sont plus importants sur le site de Saint-Rémy-sur-Avre que sur les autres sites étudiés durant la même période.

## Annexe

### Mieux connaître Lig'Air

#### Le réseau Lig'Air

Lig'Air est une association régionale régie par la loi de juillet 1901, créée fin novembre 1996 pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en région Centre, dans le **cadre de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), adoptée le 30 décembre 1996.**

Lig'Air est agréée par le Ministère en charge de l'Environnement. A ce titre, elle est membre de la Fédération "A<sub>t</sub>mo", réseau national constitué des 35 réseaux de surveillance de la qualité de l'air.

Le domaine d'intervention de Lig'Air, couvre les six départements de la région Centre (Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret). Il a la charge de surveiller la qualité de l'air mais aussi la diffusion des résultats et l'information du grand public.

#### Ses missions

L'objectif principal est la surveillance de la qualité de l'air de la région Centre.

Pour ce faire, deux missions sont bien identifiées dans les textes réglementaires :

- Mission de mesure : production de données de la qualité de l'air provenant du réseau fixe, de moyens mobiles, de tubes à diffusion passive et tout autre moyen de mesure.
- Mission d'information : diffusion de données commentées pour l'information quotidienne (indice ATMO), régulière (bulletin bimestriel), ponctuelle (étude particulière) et lors de **situations de dépassements de seuils. Dans le cadre d'arrêtés préfectoraux, Lig'Air signale le dépassement du seuil aux Préfets qui ont en charge l'information des personnes sensibles.** Prévision des situations de pollution. Sensibilisation du public.

#### Les représentants de Lig'Air

L'association est présidée par Madame Agnès THIBAL en sa qualité de Vice-présidente de la Région Centre.

La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30/12/96 a réaffirmé la structure collégiale des associations de surveillance de la qualité de l'air en France, gage d'indépendance et de transparence. Lig'Air regroupe, ainsi, quatre collèges réunissant les différents organismes impliqués dans les problèmes de la pollution de l'air :

- ✓ Etat et établissements publics
- ✓ Collectivités territoriales ou leur groupement
- ✓ Industriels et organismes représentatifs des activités économiques
- ✓ Organismes qualifiés et associations

#### Le personnel de Lig'Air

Le personnel de Lig'Air se compose de 10 personnes :

1 directeur, 2 ingénieurs chargés d'études, 1 chargée de communication, 1 assistante d'études, 4 techniciens et 1 secrétaire-comptable.

## **Le financement**

En 2007, le budget global (1 242 972 €) se répartit entre 1 095 472 € de charges de fonctionnement et 147 500 € de dépenses d'équipement. Le montant de ce budget est en légère baisse par rapport à celui de l'année précédente (1 288 449 €). Cette baisse s'explique principalement par des dotations aux amortissements moins élevées en 2007.

### **Contribution de chaque collège aux coûts de fonctionnement en 2007**

Etat	Industriels	Collectivités	Autres
37%	25,4%	32%	5,6%

On peut noter cette année encore une augmentation sensible de la contribution des collectivités (+ 13%). Cette hausse est due à une augmentation de la contribution de la Région Centre et de la ville de Bourges au financement du fonctionnement. Il faut également souligner la première participation du Conseil Général du Loir-et-Cher pour les actions de surveillance dans son département (surveillance réglementaire et mesures des pesticides).

## **Les adhérents**

**En 2007, les adhérents sont au nombre de 75. Le collège Collectivités territoriales ou leur groupement compte 15 adhérents.**

Conseil Régional du Centre Conseils Généraux du Cher, de l'Eure-et-Loir, de l'Indre-et-Loire, du Loiret et du Loir-et-Cher Agglopolys (Communauté d'agglomération de Blois) Communauté de l'agglomération castelroussine Communauté de communes de l'agglomération chartraine L'Agglo (Communauté de l'Agglomération d'Orléans Val de Loire) TOUR(S)PLUS (comité de la structure d'agglomération de Tours) Villes de Bourges, Dreux, Montargis et Sully-sur-Loire
--

L'adhésion s'élève à 300 €. Elle permet la participation aux assemblées générales de Lig'Air et la réception des documents tels que les bulletins bimestriels (6/an) et le rapport d'activités. Tout autre rapport d'études peut être envoyé sur simple demande.

Chaque bulletin bimestriel comporte un thème central, voici la liste des thèmes traités en 2008 :

- janvier – février : Bilan des mesures 2007,
- mars – avril : Plan de Protection de l'Atmosphère à Orléans en Tours en « zones 30 »,
- mai – juin : Dioxines et furanes à Orléans et Pithiviers,
- juillet – août : La pollution de proximité automobile sous haute surveillance,
- septembre – octobre : Les particules en suspension à la loupe,
- novembre – décembre : Simulation de l'impact des aménagements urbains sur la qualité de l'air en zones 30.

Tous ces bulletins sont à votre disposition sur [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr) > documentation > communication > bulletins.

## **La surveillance de la qualité de l'air en région Centre**

### **Les polluants**

Les concentrations de cinq indicateurs de pollution de l'air sont suivies en continu sur l'ensemble de nos stations de mesures. Ces indicateurs sont :

- Le dioxyde soufre (SO<sub>2</sub>)
- Les oxydes d'azote (NOx)
- L'ozone (O<sub>3</sub>)
- Le monoxyde de carbone (CO)
- Les particules en suspension (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>)
- Les Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (BTEX)

### **LIG'AIR ASSURE EGALEMENT EN ROUTINE LA MESURE DES METAUX TOXIQUES (PLOMB, CADMIUM, ARSENIC ET NICKEL).**

Des campagnes de mesure concernant des nouveaux polluants, tels que les pesticides et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ont été réalisées en 2008.

### **Les stations**

Lig'Air assure l'analyse des polluants sur quatre types de stations de mesures.

#### **- Les stations urbaines :**

Les stations urbaines sont installées dans des quartiers densément peuplés (entre 3 000 et 4 000 habitants/km<sup>2</sup>) éloignées de toute source de pollution. Elles permettent d'estimer la pollution de fond en milieu urbain. Les polluants surveillés sur ce type de station sont : les particules en suspension (PM<sub>10</sub>), les oxydes d'azote (NO et NO<sub>2</sub>), l'ozone (O<sub>3</sub>), et le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Lig'Air exploite actuellement 18 stations de ce type.



#### **- Les stations périurbaines :**

Les stations périurbaines sont implantées en périphérie des grandes villes. Les données recueillies pour ce type de station, sont utilisées pour estimer l'impact du centre urbain sur la périphérie de l'agglomération, mais aussi pour étudier l'évolution de polluants photochimiques comme l'ozone (O<sub>3</sub>). Ce dernier, est le principal polluant surveillé dans ce type de station.

Deux sites périurbains sont exploités par Lig'Air : la station Marigny-lès-Usages sur l'agglomération d'Orléans et la station Tours Périurbaine sur l'agglomération de Tours.

### **Les mesures recueillies sur les stations urbaines et périurbaines, sont utilisées pour calculer l'indice de la qualité de l'air (indice ATMO).**

#### **- Les stations rurales :**

Les sites ruraux sont installés dans des zones de faible densité de population et loin de toute activité polluante. Ces stations permettent de mesurer les teneurs de fond en ozone (O<sub>3</sub>). L'ozone est le principal polluant mesuré dans ce type de station.

Trois stations rurales sont implantées dans notre région : Chambord, Faverolles, Oysonville et Verneuil.

#### **- Les stations de proximité automobile :**

Ces stations sont implantées à moins de 10 mètres d'une route à grand trafic routier. Elles sont installées là où le risque d'exposition est maximal. Les polluants mesurés sont ceux d'origine automobile : le monoxyde de carbone (CO), les oxydes

d'azote (NO et NO<sub>2</sub>) et les particules en suspension (PM<sub>10</sub>). Notons que le CO n'est mesuré que sur ce type de station.

Deux stations de proximité automobile sont exploitées par Lig'Air : les stations de Gambetta à Orléans et de Pompidou à Tours.

**- La station mobile :**

En plus des différentes stations fixes, Lig'Air dispose d'une station de mesure mobile équipée pour l'analyse des polluants classiques (O<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et PM<sub>10</sub>) et pour la mesure des paramètres météorologiques (température, hygrométrie, direction et force du vent).

La station mobile permet des interventions souples et rapides pour estimer la qualité de l'air dans les zones non encore équipées de stations fixes. Elle a ainsi pu être utilisée, à la demande des collectivités, pour caractériser la pollution atmosphérique sur un site donné.



**Le réseau technique de mesures**

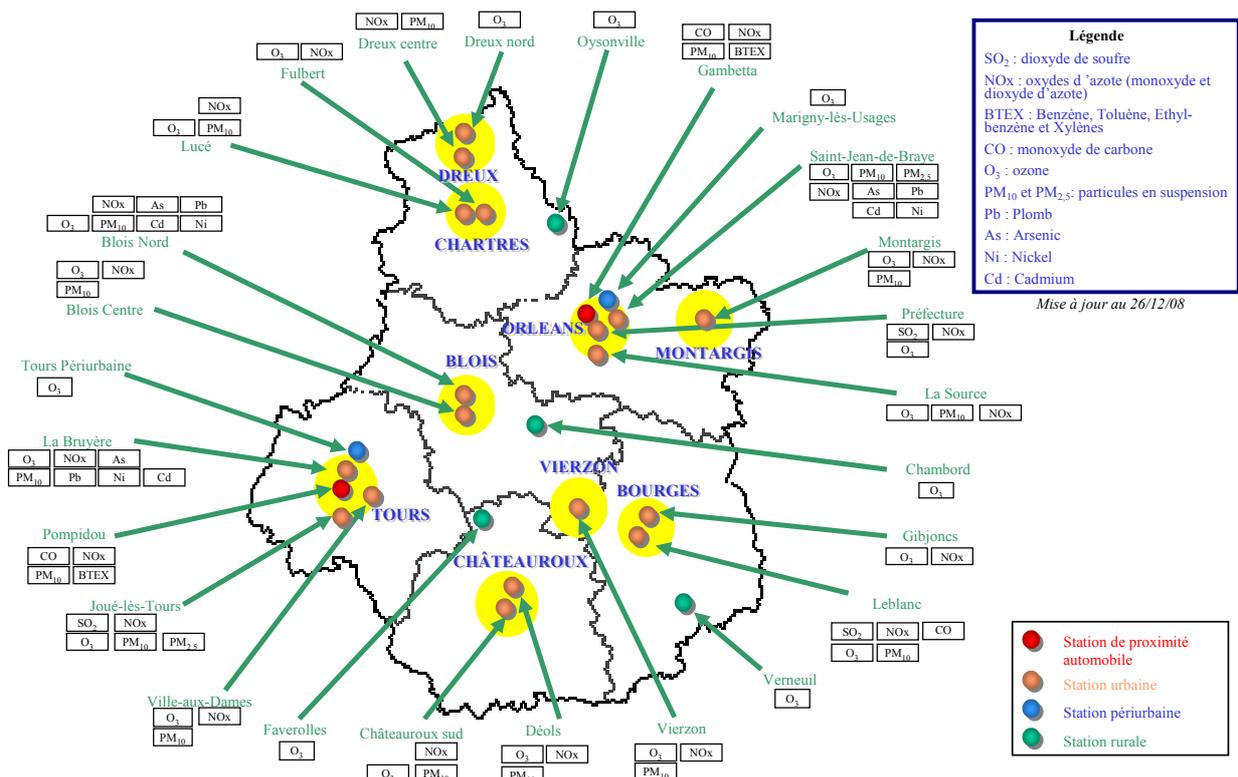
**Au 1<sup>er</sup> janvier 2009, le réseau de surveillance de la qualité de l'air est constitué de 26 stations.**

**Les stations rurales de Chambord (41), Faverolles (36), Oysonville (28) et Verneuil (18) et 22 autres stations réparties sur les 9 grandes agglomérations de la région Centre :**

- ☛ 5 stations sur Tours,
- ☛ 2 stations sur Bourges,
- ☛ 2 stations sur Châteauroux,
- ☛ 2 stations sur Dreux,
- ☛ 1 station sur Vierzon.
- ☛ 5 stations sur Orléans,
- ☛ 2 stations sur Chartres
- ☛ 2 stations sur Blois,
- ☛ 1 station sur Montargis,

**Il couvre ainsi près de 50% de la population de la région Centre.**

**Localisation des stations de mesures sur la région Centre**





# Demande d'adhésion

Je soussigné, M..... ,  
 (1) Représentant ..... ,  
 Dont l'adresse est..... ,  
 (1) Agissant en qualité de..... ,  
 Déclare est dûment mandaté (1) par délibération.....  
 .....  
 (1) par décision.....  
 .....

pour demander l'adhésion à l'Association LIG'AIR, dont le siège est au 3 rue du Carbone à ORLEANS, à compter de l'année .....

Je déclare avoir consulté les statuts de l'Association (disponibles sur le site internet [www.ligair.fr](http://www.ligair.fr) rubrique association ou sur simple demande à Lig'Air). L'organisme que je représente appartiendra au collège suivant :

- 1) - Etat,
- 2) - Collectivités territoriales ou leur groupement,
- 3) - Entreprises industrielles et organisme représentatifs des activités économiques,
- 4) - Associations et organismes qualifiés.

Son représentant à l'Assemblée Générale sera M.....

Fait en 2 exemplaires, le .....à .....

Signature :

(1) rayer la mention inutile

---

Réservé à LIG'AIR  
 Demande acceptée par le Conseil d'Administration du.....

Signature de la Présidente :