

# ETUDE DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LA COMMUNE DE SAINTE-LUCE

*tubes passifs et camion laboratoire*

## OBJECTIFS :

- évaluer les concentrations en SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub> (poussières de diamètre inférieur à 10µm) à l'aide de la mesure par camion laboratoire, dispositif équivalent aux stations fixes de MADININAIR
- évaluer la dispersion de dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, principal polluant automobile, sur la commune de sainte-Luce dans le but de cartographier la pollution automobile
- confronter les résultats obtenus avec les autres stations fixes du territoire et les normes environnementales en vigueur

## CONTEXTE DE L'ÉTUDE :

**Madininair** assure la surveillance de la qualité de l'Air sur tout le territoire martiniquais. En dehors de l'agglomération Fort-de-France / Lamentin / Schœlcher, cette surveillance se fait grâce à un dispositif de mesure ponctuel et mobile. Depuis quelques années, la commune de Sainte-Luce est une commune de passage d'un trafic automobile important (plus de 15 000 véhicules par jour). En effet, les habitants du Sud de la Martinique empruntent généralement la RN5, principal axe routier traversant la commune et permettant de rejoindre le centre de la Martinique. Cette étude permettra d'évaluer la dispersion de la pollution atmosphérique sur son territoire, de préparer le prochain Schéma Régional « Climat, Air, Energie », et de fournir une aide éventuelle à la décision locale (Ville de Sainte-Luce) sur des projets concernant l'urbanisme, les transports ou l'environnement en général, ...En collaboration avec le service Environnement de la ville, une étude de l'impact des polluants sur la qualité de l'air a donc été réalisée.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES :

- Prélèvement de NO<sub>2</sub> par **tubes passifs** sur 4 campagnes, permettant une représentation spatiale de la dispersion de la pollution automobile :

campagne 1	campagne 2	campagne 3	campagne 4
du 25/05/2010 au 09/06/2010	du 09/06/2010 au 22/06/2010	du 22/06/2010 au 06/07/2010	du 06/07/2010 au 20/07/2010

- Mise en place du **camion laboratoire** dans le bourg de Saint-Luce du 28/09/2010 au 12/10/2010, permettant une évaluation temporelle de la qualité de l'air

## Zoom sur le camion laboratoire

Pour cette étude à Sainte-Luce, MADININAIR utilise son camion laboratoire mobile qui possède des analyseurs SO<sub>2</sub> (dioxyde de soufre), NO<sub>2</sub> (dioxyde d'azote) et PM<sub>10</sub> (poussières fines). Il a été installé, du 28/09/210 au 12/10/2010, dans le bourg de Sainte-Luce, à proximité de l'axe principal de circulation.



### tête de prélèvement SO<sub>2</sub>

L'air est aspiré à l'aide d'une pompe à travers une tête de prélèvement puis analysé en continu par l'appareil de mesure d'un polluant spécifique.

### mât météo

Les différents capteurs météorologiques du mât permettent de mesurer la direction et la vitesse du vent, l'humidité relative et la température.

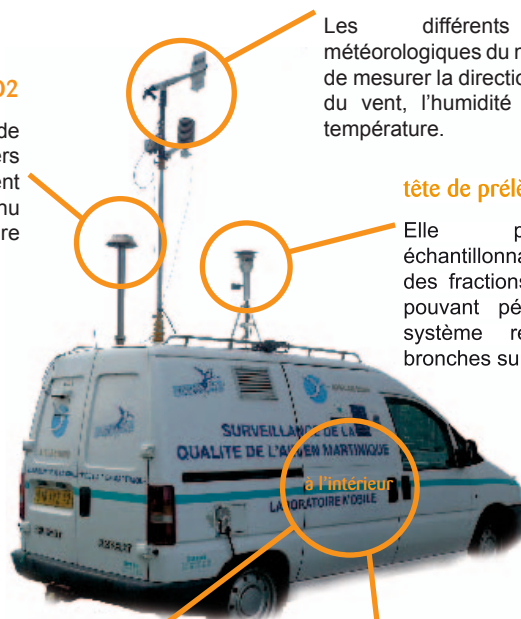
### tête de prélèvement PM<sub>10</sub>

Elle permet un échantillonnage représentatif des fractions de poussières pouvant pénétrer dans le système respiratoire des bronches supérieures.

### analyseur SO<sub>2</sub>

### analyseur PM<sub>10</sub>

avec microbalance à élément oscillant (TEOM)



# RÉSULTATS

## - tubes passifs -

### DISPERSION DE LA CONCENTRATION MOYENNE EN NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)



### COMPARAISON AUX NORMES ENVIRONNEMENTALES

- Les concentrations les plus élevées sont mesurées le long de la RN5. 36% de ces points sont supérieurs à la valeur de 20µg/m<sup>3</sup> (points jaunes sur la carte). Parmi ces points, 2 points sont supérieures au seuil d'évaluation inférieur (SEI) de 26µg/m<sup>3</sup> et en un point, la concentration est supérieure au seuil d'évaluation supérieur (SES) de 32µg/m<sup>3</sup>.
- La valeur limite pour la protection de la santé de 40µg/m<sup>3</sup> n'est dépassée sur aucun point de mesure. En effet, la concentration moyenne maximale de 33µg/m<sup>3</sup> est mesurée au point 6, le long de la RN5 en aval de la sortie du Diamant.
- Le point qui enregistre la concentration la plus élevée a été disposé à la sortie du Diamant en direction du Sud et le deuxième point est situé sur la RN5 entre le rond-point de Gros Raisin et le pont menant au bourg de Sainte-Luce.
- Cependant, dès que l'on s'éloigne de cette route nationale, les concentrations diminuent rapidement et restent bien inférieures à la valeur limite pour la protection de la santé et aux seuils d'évaluation.

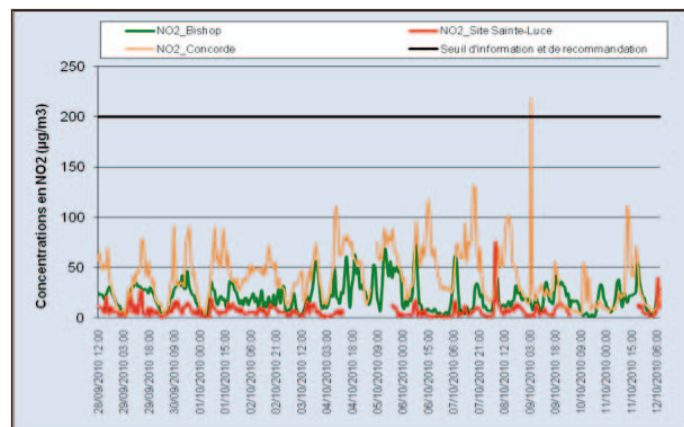
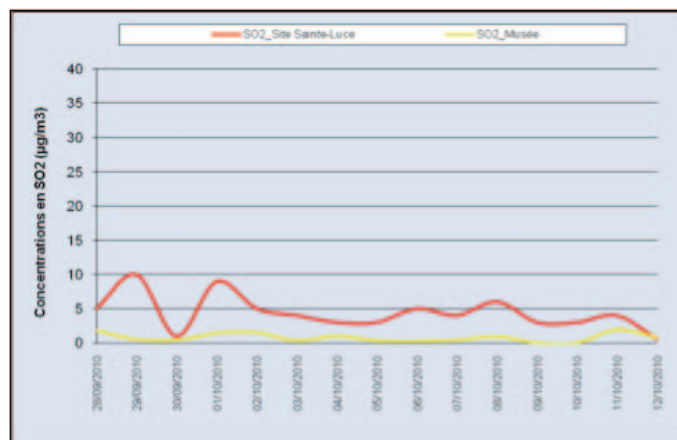
#### *A noter*

Les concentrations en NO<sub>2</sub> sont moyennées sur les 4 campagnes de mesure. Ces 4 campagnes de 2 semaines représentent 14% du temps de l'année permettant d'estimer une moyenne annuelle. Cette concentration moyenne annuelle en NO<sub>2</sub> peut ainsi être comparée à la valeur limite annuelle pour la protection de la santé de 40µg/m<sup>3</sup> en 2010.

## - camion laboratoire -

### MESURE DU DIOXYDE DE SOUFRE (SO<sub>2</sub>)

- Les concentrations mesurées sur le site de Sainte-Luce, proche de la RN5, semblent être plus élevées que celles mesurées sur le site urbain. Des pics sont observés le 29/09 et le 01/10, cependant, les concentrations mesurées restent faibles.
- La moyenne en SO<sub>2</sub> sur le site sur la période de mesure est de 4,5µg/m<sup>3</sup>, concentration moyenne légèrement plus élevée que sur le site urbain de Fort-de-France, à la même période.
- Cette concentration est bien inférieure à la valeur limite journalière de 125 µg/m<sup>3</sup> et à l'objectif de qualité (valeur annuelle) de 50µg/m<sup>3</sup>

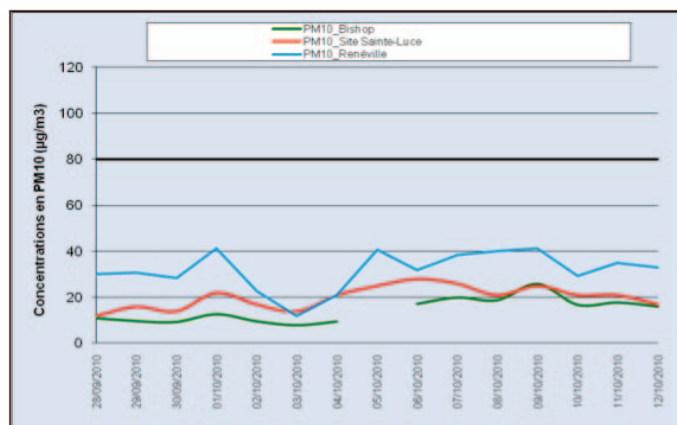


### MESURE DU DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>)

- L'évolution des concentrations en NO<sub>2</sub> semble correspondre à l'évolution d'une station urbaine. Un pic horaire est observé le 08/10/10 à 7h00. Cependant, cette concentration maximale horaire est bien en dessous du seuil d'information et de recommandation de 200µg/m<sup>3</sup>.
- La concentration moyenne sur le site de Sainte-Luce et le maximum horaire équivalent aux concentrations moyennes mesurées sur les stations urbaines sur cette période.
- L'objectif de qualité de 40µg/m<sup>3</sup> de NO<sub>2</sub> est respecté

### MESURE DES POUSSIÈRES FINES (PM<sub>10</sub>)

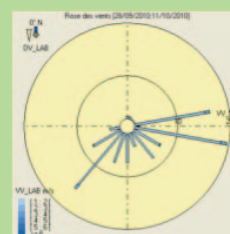
- L'évolution des concentrations en PM<sub>10</sub> suivent l'évolution des concentrations mesurées par la station urbaine.
- Les concentrations en PM<sub>10</sub> sont constantes tout au long de la période de mesure. Le seuil d'information et de recommandation n'est pas dépassé sur la période.
- La concentration moyenne en PM<sub>10</sub> et les maxima horaire et journalier équivalent à la concentration moyenne et aux maxima mesurés sur les stations du type urbain « Musée » et « Schoelcher ». La valeur limite pour la protection de la santé de 40µg/m<sup>3</sup> est respectée sur la période.



### A noter

Le temps est mitigé sur la période avec trois jours pluvieux.

Les vents sont faibles, moins de 1 m/s sur la période. La direction des vents sur ce site est très variable. Les vents dominants donc orienté d'est et du sud-ouest. Le camion laboratoire n'est donc pas situé dans l'axe des vents dominants de la RN5.



## CONCLUSION

La mise en place du camion laboratoire dans la commune de Sainte-Luce a été réalisée sur un site du bourg et à proximité de la RN5 du 28/09/10 au 12/10/10.

Celle-ci a permis d'établir une représentation temporelle de l'évolution horaire et journalière des concentrations en NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub>. Cette étude a été complétée par une évaluation spatiale de la pollution automobile sur la commune de Sainte-Luce de mai à juillet 2010.

Lors de l'étude par camion laboratoire, la concentration moyenne en SO<sub>2</sub> est en dessous des normes environnementales.

La concentration moyenne en NO<sub>2</sub> et les maxima horaires et journaliers sont du même ordre de grandeur que les stations fixes urbaines. Ces concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> respectent les normes environnementales.

La concentration moyenne et les maxima en PM<sub>10</sub> respectent la valeur limite pour la protection de la santé annuelle et journalière.

Toutefois, sur ce site de mesure, les vents dominants proviennent du Sud, c'est-à-dire de la mer. Le camion laboratoire n'est donc pas situé sous les vents dominants de la RN5. En ce plaçant de l'autre côté de la RN5, les concentrations pourraient donc être plus élevées.

En effet, l'étude de dispersion de la pollution automobile par tubes passifs NO<sub>2</sub> montre que les concentrations les plus élevées sont mesurées sur la RN5, axe principal qui relie les communes du sud à Fort-de-France et que dès que l'on s'éloigne de cet axe, les concentrations diminuent rapidement. Lors de cette étude, la valeur limite pour la protection de la santé est respectée sur tous les points de mesure.

Cette étude pourrait ainsi être renouvelée dans les années à venir, dans le but d'observer l'évolution des concentrations en polluants automobiles. Le camion laboratoire pourra ainsi être placé dans l'axe des vents dominants de la RN5 afin d'être plus représentatif de la circulation automobile de la commune.



Etude réalisée par :



Madininair

31 route de Didier 97200 Fort-de-France  
Tél. : 0596 60 08 48 - Fax : 0596 71 32 02  
contact@madininair.fr  
<http://www.madininair.fr>

avec le soutien de :

