

# ETUDE DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LA COMMUNE DU FRANÇOIS

*tubes passifs et camion laboratoire*

## OBJECTIFS :

- Evaluer les concentrations en NO<sub>2</sub> et PM10 (poussières de diamètre inférieur à 10µm) à l'aide de la mesure par camion laboratoire, dispositif équivalent aux stations fixes de MADININAIR
- Evaluer la spatialisée de dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>, principal polluant automobile, sur la commune du François 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. En 2011, Madininair a réalisé l'évaluation de la qualité de l'air de 5 communes en dehors de l'agglomération. Le François est l'une de ces 5 communes.

L'évaluation de la qualité de l'air du François s'est réalisée en 2 temps, avec le soutien du service environnement de la commune. Madininair a, dans un premier temps, placé son camion laboratoire à l'entrée du bourg du François pour mesurer l'évolution horaire et journalière des concentrations en NO<sub>2</sub> et PM10, polluants réglementaires. Ensuite, Madininair a évalué la quantité de dioxyde d'azote, NO<sub>2</sub>, présente sur différents sites du François. Cette étude a permis d'établir une cartographie sur cette zone, des concentrations en NO<sub>2</sub>, principal polluant issu du trafic automobile.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES :

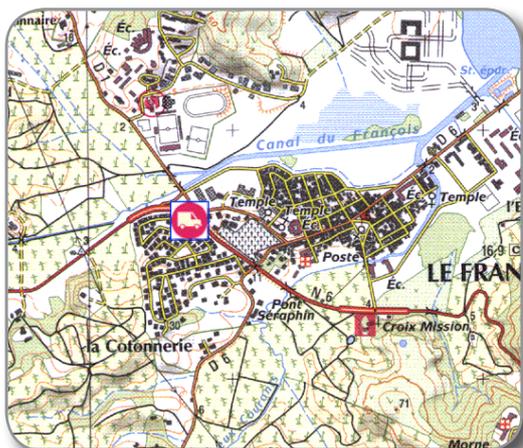
- Prélèvement de NO<sub>2</sub> par **tubes passifs** sur 3 campagnes, permettant une représentation spatiale de la dispersion de la pollution automobile :

campagne 1	campagne 2	campagne 3
du 31/08/2011 au 14/09/2011	du 14/09/2011 au 29/09/2011	du 13/10/2011 au 07/11/2011

- Mise en place du camion laboratoire à l'entrée du François septembre à octobre 2011 pour une évolution temporelle en continu et en temps réel

## Zoom sur le camion laboratoire

Dans le but d'évaluer l'évolution horaire et journalière des concentrations en polluants (NO<sub>2</sub> et PM10), une étude par camion laboratoire a été réalisée sur la commune du François durant la période du 30 septembre au 25 octobre 2011, dans le rond-point, à l'entrée du bourg du François.



### tête de prélèvement NO<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 PM10

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

### analyseur NO<sub>2</sub>

### analyseur PM10

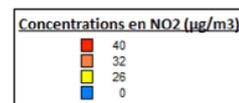
avec microbalance à élément oscillant (TEOM)



# 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 observées :

- Principalement dans le carrefour de « Les Quatre Croisées », à l'intersection entre la RN6, la RN2006 et la D16. Les dépassements du SEI sont enregistrés dans ce carrefour.
- Sur la RN6 à l'entrée, dans le rond-point à l'entrée du bourg du François. En ces points, les concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> sont proches du SEI mais ne dépassent pas ce seuil.
- Sur la D1, en direction du Robert où quelques points ont enregistré des concentrations proches du SEI
- Sur la RN6 en direction du Vauclin où quelques points ont enregistré des concentrations proche du SEI

Dès que l'on s'éloigne de ces principaux axes routiers, les concentrations diminuent et sont faibles.

2% des points de mesure enregistrent des concentrations supérieures au SEI. Le SES et la valeur limite annuelle pour la protection de la santé ne sont pas dépassés.

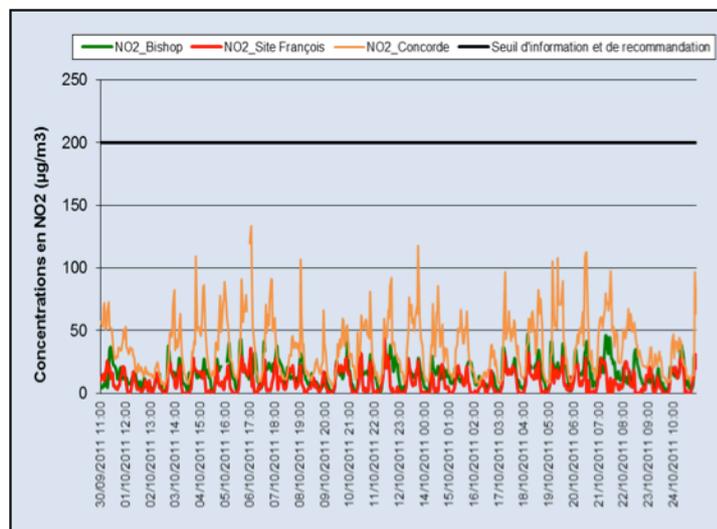
#### *A noter*

- Lors de cette étude, le carrefour de « Les Quatre Croisées » était en travaux. L'activité sur ce site peut expliquer les concentrations plus élevées en NO<sub>2</sub>.
- Les concentrations en NO<sub>2</sub> sont moyennées sur les 4 campagnes de mesure. Ces 4 campagnes représentent 14% du temps de l'année permettant d'estimer une moyenne annuelle. Cette estimation de 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>.

## - camion laboratoire -

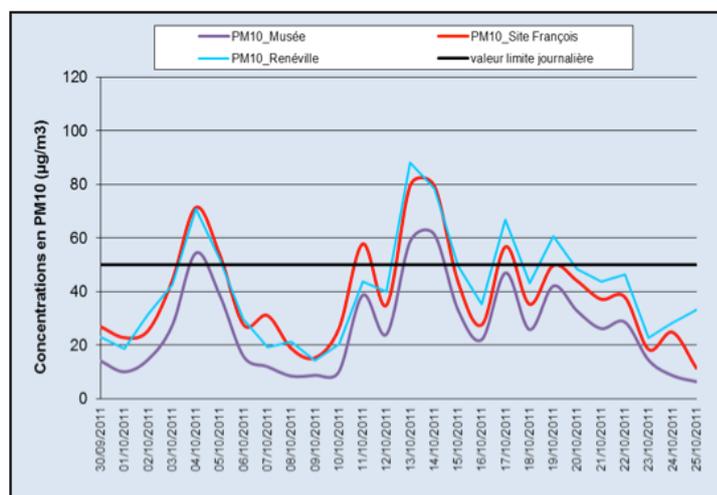
### MESURE DU DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>)

- L'évolution des concentrations en NO<sub>2</sub> sur le site du François est relativement équivalente à celle observée sur le site urbain de Fort-de-France.
- Les concentrations maximales horaires sont bien en dessous du seuil d'information et de recommandation de 200µg/m<sup>3</sup>.
- 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>)

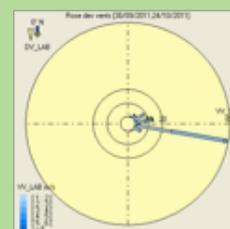
- L'évolution des concentrations en PM<sub>10</sub> sur le site de mesure est relativement équivalente à celle de la station trafic de Renéville. Les concentrations mesurées sur le site du François sont plus élevées que sur la station de Renéville du 30/09/11 au 15/10/11, et sont plus faibles du 15/10/11 au 25/10/11.
- Des dépassements de la valeur limite journalière de 50µg/m<sup>3</sup> sont observés sur la période. Cependant, cette période de mesure a été marquée par des épisodes de brumes de sable, à l'origine de l'augmentation des poussières dans l'air.
- Le risque de dépassement de la valeur limite annuelle de 40µg/m<sup>3</sup> est donc élevé sur le site du François, si la mesure était effectuée toute l'année.



### *A noter*

Le temps est mitigé sur la période avec trois jours pluvieux, du 21 au 25 octobre 2011.

Les vents sont faibles à modérés, moyennés à 1,6m/s sur la période. La direction des vents sur ce site est principalement de secteur est à est sud-est.



## CONCLUSION

L'étude de la qualité de l'air dans la commune du François s'est déroulée en deux étapes :

- La pose du camion laboratoire dans le bourg du François permettant d'établir l'évolution temporelle des concentrations en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et poussières fines (PM10)
- La pose de tubes passifs NO<sub>2</sub> sur la commune permettant la spatialisation des concentrations en NO<sub>2</sub>, traceur de la pollution automobile.

Dans un premier temps, la **mise en place du camion laboratoire** dans la commune du François a été réalisée sur un site à proximité du bourg, le long de la RN6, dans le rond-point à l'entrée du bourg, du 30 septembre au 25 octobre 2011. Cette étude a permis d'établir une représentation temporelle de l'évolution horaire et journalière des concentrations en NO<sub>2</sub> et PM10.

La **concentration moyenne en NO<sub>2</sub>** et les concentrations maximales horaire et journalière sont du même ordre de grandeur que celles des stations fixes urbaines. Ces **concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> respectent les normes environnementales**.

Les **concentrations en PM10** mesurées sur le site de mesure correspondent aux concentrations mesurées sur la station fixe trafic de Fort-de-France. En effet, la concentration moyenne durant la période est de 39µg/m<sup>3</sup> sur le site du François et de 42µg/m<sup>3</sup> sur la station trafic. Au regard des moyennes annuelles en PM10 sur les stations fixes, la période de mesure est représentative de la moyenne annuelle. De ce fait, **le risque de dépassement de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé de 40µg/m<sup>3</sup> sur le site du François est élevé**. De plus, les maxima horaire et journalier correspondent également aux concentrations enregistrées sur la station fixe de Fort-de-France. En effet, sur la période, **6 dépassements de la valeur limite journalière de 50µg/m<sup>3</sup> sont enregistrés sur le site de mesure du François** et la station trafic, contre 3 dépassements sur les stations urbaines. **Le risque de ne pas respecter la valeur limite journalière de 35 dépassements autorisés par an est donc élevé sur le site du François**.

Sur ce site, les poussières fines peuvent provenir de diverses sources :

- Les brumes de sable : la période de mesure enregistre des épisodes de brumes de sable. De plus, ce site proche atlantique est soumis directement aux brumes véhiculées par les alizés. En effet, lors des pics de poussières, les concentrations sont plus élevées sur le site de mesure que sur les stations fixes de l'agglomération foyalaise.
- La pollution automobile : en effet, le camion est disposé le long de la RN6, dans le rond-point à l'entrée du bourg du François, axe principal reliant les communes du sud Caraïbes au centre de la Martinique.
- La mer : la proximité de la mer peut être à l'origine d'embruns marins véhiculés par les vents dominants.

Une analyse chimique des poussières pourrait répondre à la question de la définition de la part de chaque source.

Dans un second temps et durant 3 campagnes de mesure, **des tubes passifs NO<sub>2</sub>** ont été disposés sur l'ensemble de la commune permettant de cartographier la pollution automobile sur la commune. **Les concentrations les plus élevées en NO<sub>2</sub> sont mesurées sur la route nationale 6, dans le carrefour de « Les Quatre Croisés »**. Cependant, actuellement, ce carrefour est en travaux, à l'origine d'une augmentation de l'activité automobile.

**Les concentrations moyennes mesurées lors de cette période respectent la valeur limite annuelle pour la protection de la santé. Les probabilités de dépassement de cette valeur limite sur la zone sont faibles.**

Le renouvellement d'une étude sera à prévoir, dans un premier temps, pour visualiser l'évolution des concentrations en PM10 sur la zone. Dans un second temps, une étude de spatialisation des concentrations en NO<sub>2</sub> sera à prévoir pour visualiser l'évolution du trafic automobile dans la commune, notamment suite aux travaux d'aménagement.

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>