

# ETUDE DE LA QUALITÉ DE L'AIR À PROXIMITÉ DES CARRIÈRES NORD-CARAÏBES

## OBJECTIFS :

- Mettre à jour les données de la qualité de l'air dans la zone Nord-Caraïbes, principalement celles liées aux polluants émis directement ou indirectement par l'exploitation des carrières
- Comparer les concentrations en polluants aux normes environnementales en vigueur dans l'air ambiant
- Suivre l'évolution des concentrations de 2004 à 2012

## CONTEXTE DE L'ÉTUDE :

Dans le cadre du Comité d'Information et de Suivi des carrières (CIS de Saint-Pierre), Madininair réalise, en collaboration avec la D.S.D.S. (aujourd'hui Agence Régionale de Santé) et la CIRE (Cellule Interrégionale d'Epidémiologie), des études depuis 2004 pour évaluer la qualité de l'air de la zone Nord Caraïbes, influencée par l'exploitation de carrières.

En 2004, un premier volet d'étude a visé à connaître les quantités de poussières en présence dans la zone. Le deuxième volet de cette étude a concerné en 2005/2006 une étude qualitative des poussières par le biais de prélèvements sur les sites et d'une analyse chimique des particules en laboratoire. En 2006-2007, la troisième phase de l'étude, a permis de mettre en évidence l'évolution quantitative de la qualité de l'air et notamment des concentrations en particules fines dans l'air.

En 2012, une nouvelle étude a pour objectif de mettre à jour ces données. De février à août 2012, une étude des concentrations en particules fines et dioxyde d'azote a été réalisée sur 9 sites de mesure. Ces sites ont été choisis en tenant compte des résultats des années précédentes et en collaboration avec les carriers de la zone nord-caraïbes, couvrant ainsi la totalité de la zone impactée par les lieux d'exploitation.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES :

- Choix des 9 sites de mesure en concertation avec les carriers, sur la base des sites réalisés précédemment : l'objectif étant d'être le plus exhaustif en sélectionnant des sites représentatifs de la qualité de l'air de fond, à proximité des axes routiers empruntés par les transporteurs et des sites proches des principales carrières émettrices sur la côte nord-caraïbes.
- Mise en place de l'unité mobile sur les 9 sites de mesure choisis, directement chez les riverains ou à proximité des zones habitées, à l'exception du site de SABLIM situé en bordure de carrières.
- Mise en place du dispositif, pendant au minimum 2 semaines, de février à août 2012, successivement sur les différents sites de mesure.

## *Les sites de mesure*

### 2 sites de fond

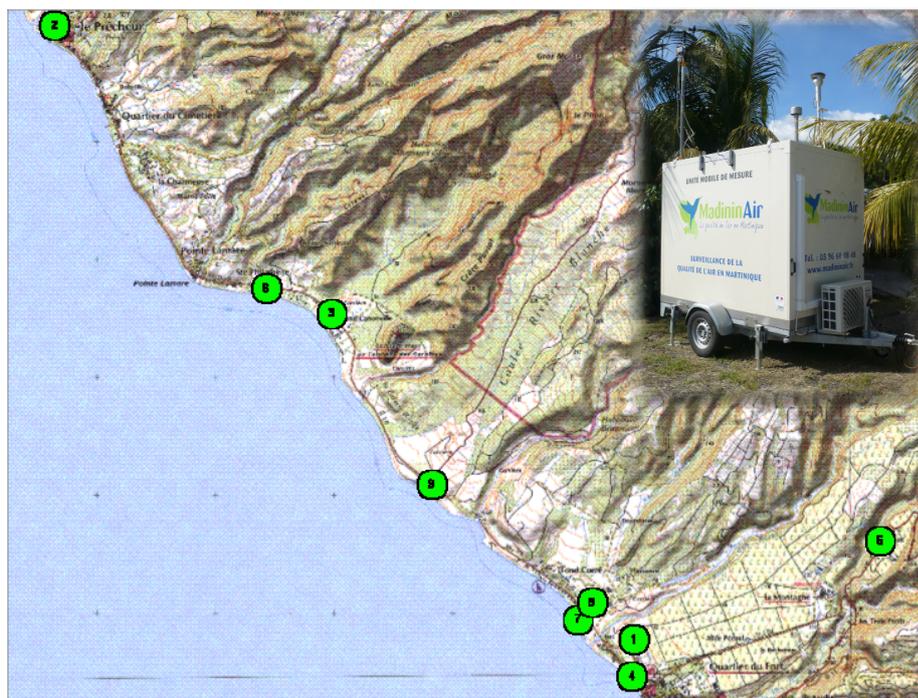
- site 1 : CDST
- Site 2 : Prêcheur

### 2 sites trafic

- site 4 : entrée nord du bourg de Saint-Pierre
- site 5 : route Morne-Rouge

### 5 sites de proximité

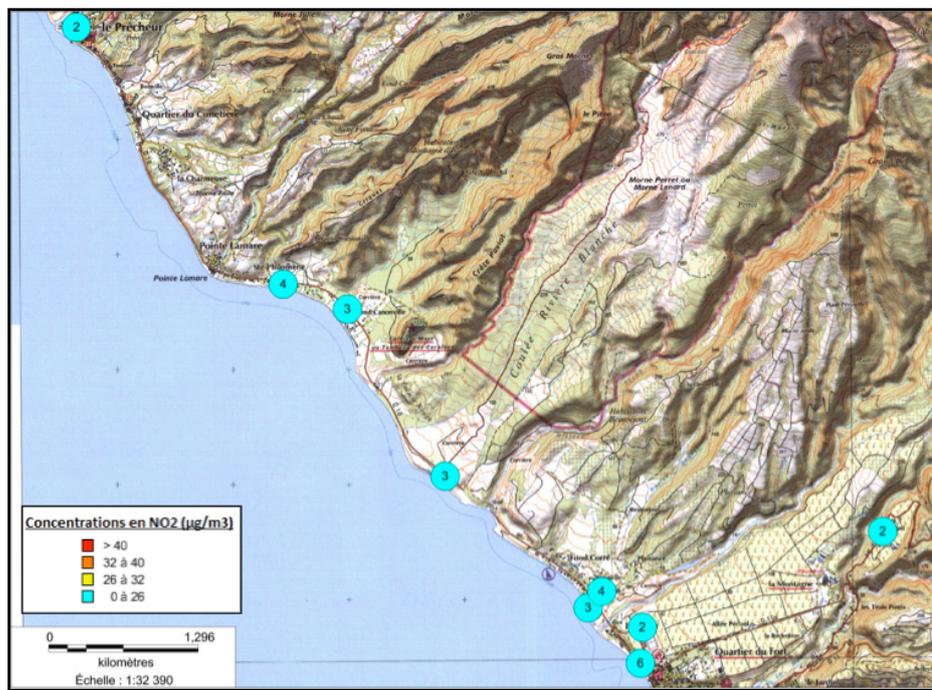
- site 3 : quartier Sainte Philomène
- site 6 : en face de la décharge
- site 7 : face au quartier Périnelle
- site 8 : quartier Périnelle
- site 9 : à l'entrée de SABLIM



# RÉSULTATS

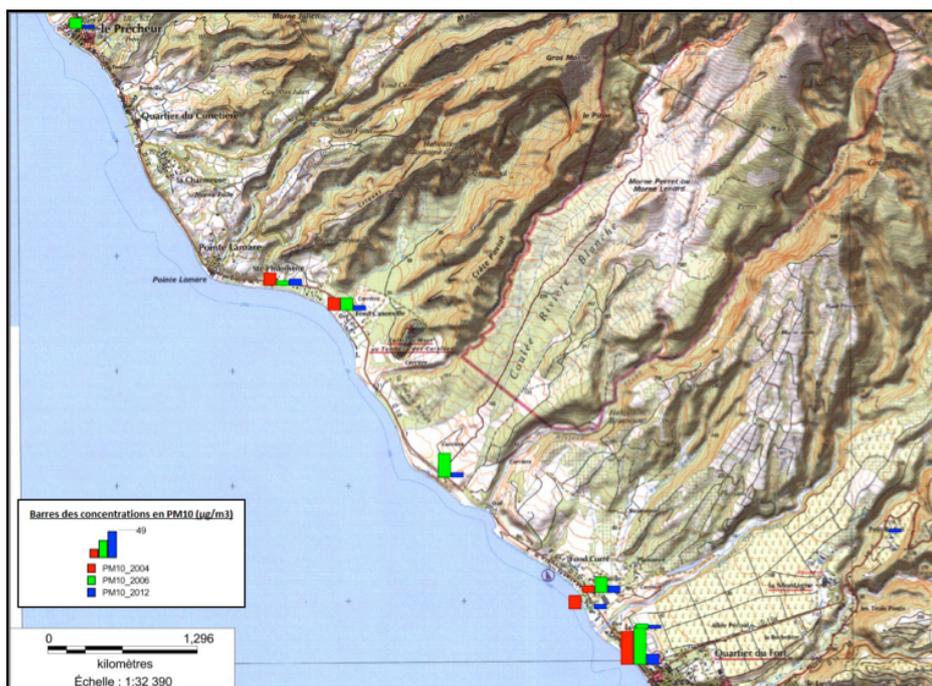
## - dioxyde d'azote $\text{NO}_2$ -

### CONCENTRATIONS MOYENNES EN $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE



Les concentrations en  $\text{NO}_2$  sont relativement faibles sur les différents sites de mesure. Toutefois, comme on pouvait s'y attendre, les concentrations en  $\text{NO}_2$  sont plus faibles sur les sites de fond. La concentration moyenne la plus « élevée » est mesurée à l'entrée nord du bourg de Saint-Pierre. Les concentrations en  $\text{NO}_2$ , traceur de la pollution automobile, influence peu la qualité de l'air à proximité des carrières.

### EVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) DEPUIS 2004 SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE



Sur l'ensemble des sites, les concentrations ont diminué de 2004 – 2006 à 2012. La plus nette diminution est sur le site de l'entrée nord du bourg de Saint-Pierre qui enregistre une diminution de plus de 70% des concentrations en  $\text{NO}_2$  entre 2006 et 2012.

Cette diminution peut s'expliquer par : une diminution du trafic poids-lourds sur l'axe routier traversant le bourg pendant la période de mesure, par un remplacement de certains véhicules poids-lourds par des véhicules plus récents et moins émetteurs, et également par des rafales de vents, parfois de bonne intensité, améliorant, en 2012, la dispersion des polluants de l'air.

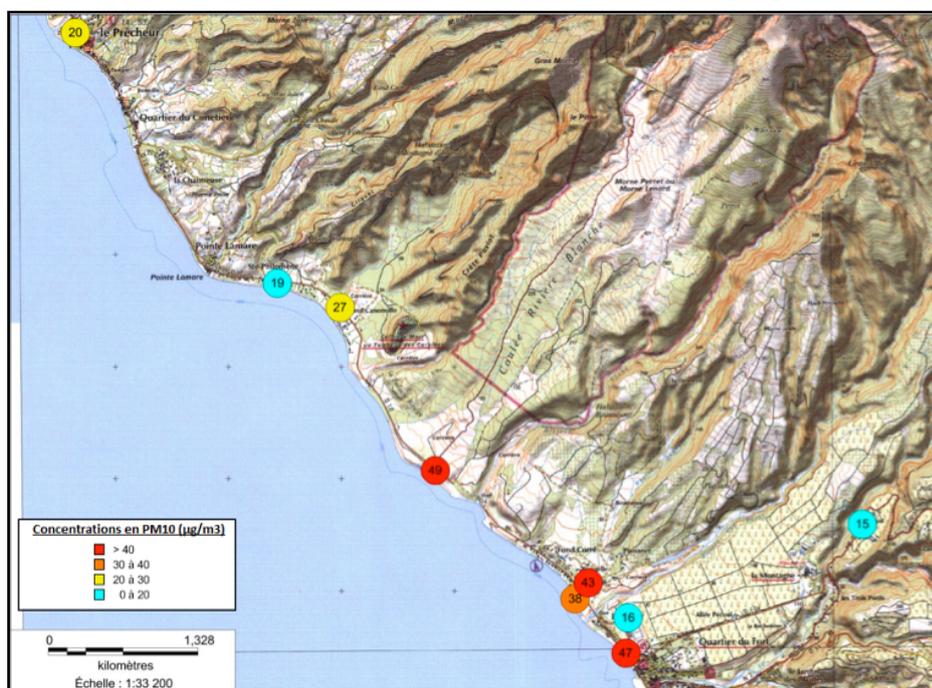
## - particules fines PM10 -

### CONCENTRATIONS MOYENNES EN PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE

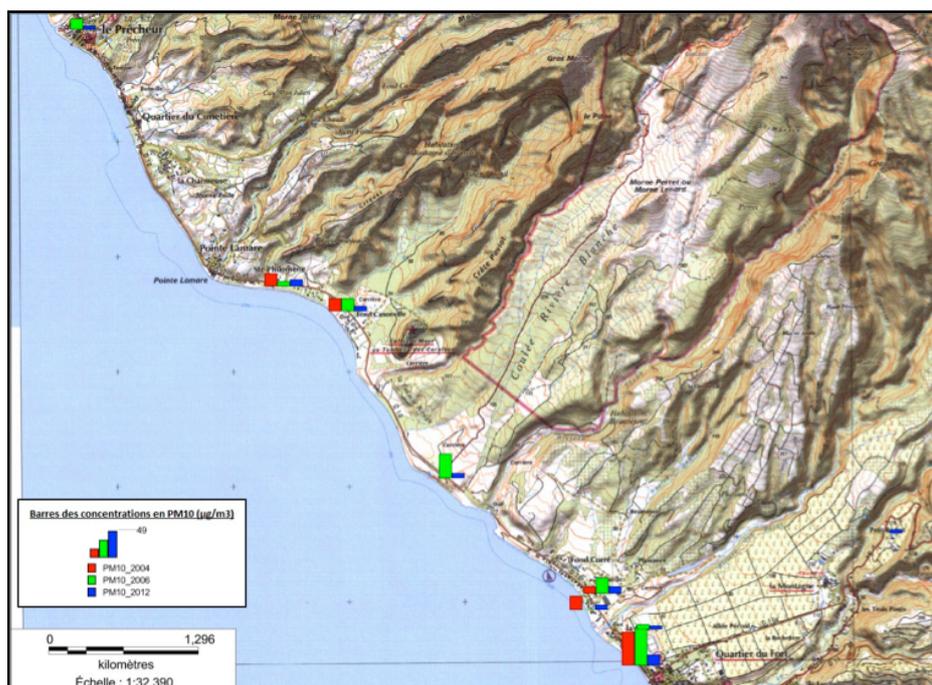
Les concentrations en PM10 sont plus faibles sur les sites de fond et le site « trafic » du Morne-Rouge, au même titre que le  $\text{NO}_2$ . Ainsi, la qualité de l'air, le long de la RN2 est donc peu influencée par un trafic intense.

A l'inverse, le site trafic sur la D10, à l'entrée nord du bourg de Saint-Pierre, enregistre une concentration moyenne en PM10 élevée, supérieure à la valeur limite annuelle pour la protection de la santé. Il semblerait que sur ce site de mesure, éloigné des sources directes des carrières, la pollution en PM10 proviennent essentiellement des transports routiers. Compte-tenu des concentrations en  $\text{NO}_2$  mesurées, il semble que les PM10 ne proviennent pas majoritairement de l'émission directe des véhicules mais essentiellement et indirectement, de l'envol des gravats transportés dans les camions et déposés sur la chaussée.

Sur les sites de proximité, les concentrations en PM10 sont variables selon les sites. A proximité de la carrière SFC, les concentrations sont en dessous des normes environnementales et le risque de les dépasser est modéré. A proximité de la carrière SABLIM, les concentrations en PM10 sont au-dessus de la valeur limite pour la protection de la santé. Le risque de dépasser cette valeur, pour une mesure réalisée toute l'année, est élevé. Ce risque élevé est également observé sur les sites à proximité de la carrière Gouyer. Sur ces sites de mesure, les PM10 semblent provenir essentiellement de l'exploitation des carrières situées à proximité, ou des zones de stockage de matériaux concernés.



### EVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) DEPUIS 2004 SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE



L'évolution des concentrations en PM10 diffère selon les sites de mesure.

Sur les sites de fond, des diminutions des concentrations en PM10 sont observées. Sur le site trafic, à l'entrée nord de Saint-Pierre, les concentrations en PM10 ont peu évolué et sont toujours aussi élevées. Depuis 2004, on note une influence indirecte du trafic des poids-lourds par le transport de gravats toujours aussi importante.

Sur les sites de proximité des activités de carrières, une légère augmentation des concentrations en PM10 est observée sur un des sites à proximité de Fond Canonville et une nette amélioration sur le site face à la décharge. Sur le site dans la zone de SABLIM, aucune amélioration n'est observée depuis 2006. A proximité du quartier Périnelle, quel que soit le côté de la nationale, une légère dégradation de la qualité de l'air est observée depuis 2004.

# CONCLUSION

Dans le cadre du Comité d'Information et de Suivi des carrières, Madininair a été sollicité pour renouveler l'étude de la qualité de l'air à proximité des carrières nord-caraïbes. Ainsi, la mesure des particules fines et du dioxyde d'azote a été réalisée sur 9 sites de la zone.

Le dioxyde d'azote,  $\text{NO}_2$ , a une source principale et se présente comme traceur de la pollution automobile. A l'inverse, les particules fines,  $\text{PM}_{10}$ , ont différentes sources plus ou moins différenciables selon les sites de mesure. Ces particules proviennent aussi bien de sources directes telles que l'exploitation des carrières, le transport ou les brumes de sable sahariennes, que de sources indirectes telles que la remise en suspension des particules déposées sur les routes, l'envol des particules stockées dans les carrières ou l'envol des particules durant le transport. Ainsi, il n'est pas toujours aisé de différencier les sources responsables de la dégradation de la qualité de l'air, notamment pour les mesures réalisées sur les sites à proximité des carrières et proches de la route.

Les sites de proximité de la zone de Fond Canonville (site 3 et site 6), ne sont pas concernés par cette problématique. En effet, aucun dépassement propre au site de mesure n'a été répertorié et le risque de dépassements des normes environnementales pour le  $\text{NO}_2$  et les  $\text{PM}_{10}$ , imputables à l'activité de la carrière, est faible à modéré.

Cette problématique concerne essentiellement les sites à proximité de la zone de SABLIM (site 7) et du quartier Périnelle (sites 7 et 8). Sur ces sites, les concentrations en  $\text{NO}_2$  sont faibles, cependant les concentrations en  $\text{PM}_{10}$  dépassent ou sont très proches de la valeur limite pour la protection de la santé. Sur ces sites, situés dans l'axe des vents dominants de l'exploitation des carrières, les particules fines peuvent provenir, en dehors des épisodes de brume de sable, de l'activité d'exploitation, du stockage des matériaux, du transport des gravats ou de la remise en suspension des particules lors du transport.

Sur certains sites, la source est plus aisée à spécifier. En effet, sur le site 4, à l'entrée nord du bourg Saint-Pierre, en bordure de mer, les concentrations faibles en  $\text{NO}_2$  et les concentrations élevées en  $\text{PM}_{10}$  laissent penser que ce site, loin des zones d'exploitation, est essentiellement impacté par le transport des matériaux de gravats de la zone d'exploitation vers les communes du centre et du sud de la Martinique et par l'envol des poussières déposées sur l'asphalte. A l'inverse, le site 5, sur la route du Morne-Rouge, au regard des concentrations faibles en  $\text{NO}_2$  et  $\text{PM}_{10}$ , semble beaucoup moins impacté par cette problématique.

Comme on pouvait s'y attendre, les sites de fond ne présentent aucun dépassement des normes environnementales en  $\text{NO}_2$  et  $\text{PM}_{10}$  et le risque de les dépasser est faible.

Depuis 2006, on note peu d'évolution de la qualité de l'air, avec peu de risque de dépassements des normes environnementales sur les sites de fond et un risque plus modéré sur le site de la zone de Fond Canonville, imputable à l'exploitation de la carrière. Tout comme en 2004 et 2006, les dépassements ou les risques de dépassement sont plus élevés sur le site trafic, à l'entrée du bourg de Saint-Pierre et sur les sites de proximité du quartier Périnelle et de la zone de SABLIM (à noter toutefois qu'aucune zone habitée n'est à proximité directe de la zone SABLIM). Seul le site à proximité de la décharge présente une amélioration de la qualité de l'air, suite à la fermeture et à la réhabilitation de la décharge entre 2006 et 2012.

Notons que ces conclusions ont été réalisées à partir d'une durée de mesure de 2 semaines sur chaque site, temps relativement court pour être représentatif d'une moyenne annuelle. Le renouvellement de cette étude, pendant 14% du temps de l'année, temps minimum pour une représentativité annuelle, pourrait être réalisé sur certains sites, notamment ceux qui présentent des risques de dépassement. De plus, le renouvellement d'une telle étude permettrait de visualiser l'évolution des concentrations, notamment en particules fines, et de spécifier les risques de dépassement de la valeur limite annuelle et journalière pour la protection de la santé annuellement.

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 :

- Carrières Gouyer
- Macobe
- Sablières Modernes
- Sablière Fond Canonville
- SAPEB