

ÉTUDE 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

CONTEXTE DE L'ÉTUDE :

Dans le cadre du Comité d'Information et de Suivi des carrières nord-caraïbes (CIS de Saint-Pierre), Madininair réalise depuis 2004 des mesures afin d'évaluer et de suivre la qualité de l'air de la zone Nord Caraïbes, influencée par l'exploitation de carrières.

En 2004, la 1^{ère} étude a permis de connaître les quantités de particules présentes dans la zone. La 2^{ème} étude, en 2005/2006, a consisté en une analyse qualitative de ces particules. En 2006-2007, Madininair a mis en évidence l'évolution quantitative de la qualité de l'air. Suite à ces premières études, une stratégie de surveillance a été définie, permettant le suivi biennal des particules. En 2012 et 2014, 9 sites de mesures ont été investigués pendant 2 semaines permettant le suivi et la spatialisation des concentrations en particules fines sur la zone de Prêcheur/Saint-Pierre. Ces études ont permis de mettre en évidence 5 sites représentatifs des zones en dépassement ou à risque de dépassement des normes environnementales en particules fines.

En 2016, le CIS s'est alors orienté vers une nouvelle stratégie de surveillance en optant pour des mesures plus longues (8 semaines) de particules fines et dioxyde d'azote sur les 5 sites «à risques» identifiés lors des études précédentes.

MATÉRIELS ET MÉTHODES :

- Mise en place d'une unité mobile disposant d'un analyseur PM10 et NOx sur 4 sites, directement chez les riverains ou à proximité des zones habitées (à l'exception du site de SABLIM situé en bordure de carrières), pendant 8 semaines réparties trimestriellement sur l'année sur chacun des sites, représentant 14% du temps de l'année (temps minimum pour estimer une concentration moyenne annuelle, comparable aux normes environnementales en vigueur)
- Le 5^{ème} site de mesure correspond à la station fixe de Madininair située dans l'enceinte du CDST, considérée comme le site de fond en particules fines

LES SITES DE MESURE

1 site de fond

- station fixe du CDST

1 site trafic

- entrée nord du bourg de Saint-Pierre

3 sites de proximité

- face aux Sablières de Fond Canonville (SFC)
- quartier Périnelle
- à l'entrée des Sablières Modernes (SABLIM)



RÉSULTATS

- dioxyde d'azote NO_2 -

CONCENTRATIONS MOYENNES EN NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE EN 2016/2017



Les concentrations en dioxyde d'azote sont relativement faibles sur l'ensemble des sites de mesure. Avec un maximum de $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ atteint sur le site « Entrée Nord Bourg », ce site est de par son implantation le plus exposé au trafic automobile. Toutefois, la concentration moyenne enregistrée sur la période de mesure pour l'année 2016/2017 représente un risque faible de dépassement des normes environnementales.

EVOLUTION ANNUELLE DES CONCENTRATIONS EN NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE



Pour rappel, une diminution importante des concentrations en NO_2 avait été relevée entre 2006 et 2012 sur l'ensemble des sites. Les niveaux sont ensuite restés relativement bas avec une légère augmentation observée sur les sites de « Entrée carrière SABLIM » et « Entrée Nord Bourg » sur l'année 2014. Enfin, l'année 2016/2017 montre une baisse des concentrations sur l'ensemble des sites à l'exception du site « Entrée Nord Bourg ».

Remarque : il convient de rester prudent quant à la comparaison d'une année sur l'autre puisque de nombreux paramètres varient tels que les périodes de mesure et les conditions météorologiques.

- particules fines PM10 -

CONCENTRATIONS MOYENNES EN PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE EN 2016/2017



La concentration moyenne la plus faible en PM10 est mesurée sur le site de la station de fond du CDST. Les sites « Face à la sablière SFC » et « Quartier Périnelle » présentent des concentrations moyennes relativement proches sur la période. Les concentrations les plus élevées ont été enregistrées sur les sites « Entrée nord Bourg » et « Entrée carrière SABLIM ».

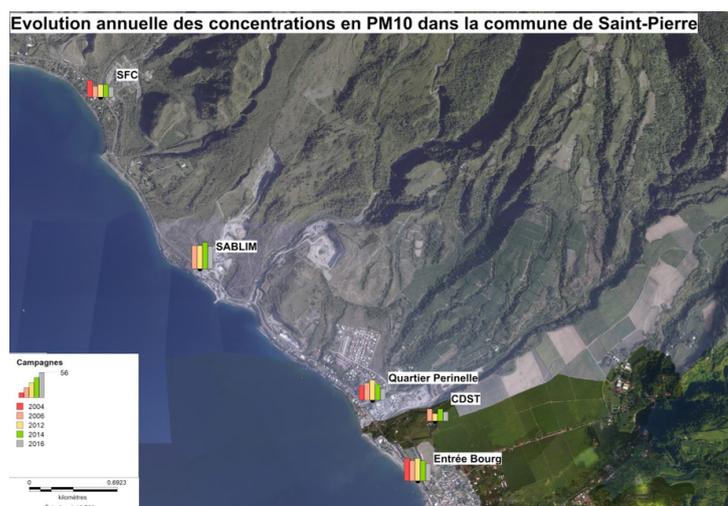
- **Le site de « Entrée nord Bourg » : une influence indirecte de l'activité des carrières**

Avec une concentration moyenne pour la période de $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$, le site « Entrée nord Bourg » se situe juste en-dessous de la valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il est à la fois le site le plus exposé au trafic automobile et celui qui est le plus éloigné des activités d'extraction et de traitement des carrières. On peut donc en déduire que la présence des concentrations élevées en particules fines dans l'air n'est pas directement liée aux activités des carrières. En effet, ce site de proximité trafic semble être lié à l'activité indirecte des carrières : trafic des camion, transports des agrégats, remise en suspension des particules déposées sur la chaussée, particules véhiculées par les roues, bas de caisse des camions...

- **Le site « Entrée carrière SABLIM » : une influence directe de l'activité de la carrière**

Le site « Entrée carrière SABLIM » présente la concentration moyenne en PM10 sur l'année 2016 la plus élevée avec $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ce site situé à proximité d'une carrière dépasse donc la valeur limite pour la protection de la santé sur l'année 2016. Les faibles concentrations en dioxyde d'azote reflètent une influence directe du trafic routier peu important. Ces concentrations élevées en particules fines sont donc directement liées aux activités de la carrière de SABLIM. A noter qu'aucun riverain ne peuple cette zone.

EVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) DEPUIS 2006 SUR LES DIFFÉRENTS SITES DE MESURE



», « Face à la Sablière SFC » et « Entrée carrière SABLIM », montrent des évolutions annuelles différentes. En effet, le site « Face à la Sablière SFC » montre une diminution des concentrations depuis 2004, puis une stabilité des concentrations.

Le site « Entrée carrière SABLIM » montrent des niveaux de concentration stables et élevés depuis le début des mesures en 2004.

Le site « Quartier Périnelle » montre, quant à lui, une augmentation des concentrations de 2004 à 2012 puis une diminution des concentrations depuis 2012.

Enfin, le site « Entrée Nord Bourg », éloigné des carrières et exposé au trafic, montre une très légère baisse des concentrations en particules depuis 2012. Toutefois, les concentrations en particules sur ce site restent élevées.

Le site du CDST, station de fond, présente les concentrations annuelles en poussières les plus faibles. Ces dernières varient peu d'une année à l'autre et sont principalement influencées par les passages périodiques des épisodes de brume de sables.

Les trois sites de proximité, à savoir « Quartier Périnelle

Remarque : il convient de rester prudent quant à la comparaison d'une année sur l'autre puisque de nombreux paramètres varient tels que les périodes de mesure et les conditions météorologiques. A noter également que l'année 2016 est la seule représentative de l'année, car la mesure a été réalisée sur 14% du temps de l'année, temps minimum à une représentativité annuelle.

CONCLUSION

Dans le cadre du Comité d'Information et de Suivi des carrières, Madinair a été sollicité pour renouveler l'étude de la qualité de l'air à proximité des carrières Nord-Caraïbes. La stratégie souhaitée étant de réaliser cette expertise tous les 2 ans, la mesure des particules fines et du dioxyde d'azote a été réalisée sur 5 sites de la zone.

Sur tous les sites de mesure, le risque de dépasser les normes environnementales pour le NO₂ est faible. Toutefois, le site « Entrée nord Bourg » a mis en évidence les concentrations en NO₂ les plus élevées de la zone d'étude. Cette observation reflète le trafic routier plus dense sur cette portion de la D10, car influencé par l'ensemble des camions provenant des carrières.



Les sites « Face à la sablière SFC » et « Quartier Périnelle » présentent un risque moyen de dépasser les normes environnementales pour les particules fines PM10, que ce soit en comparaison à la valeur limite annuelle ou journalière. Il est observé, particulièrement sur le site « Quartier Périnelle », des pics épisodiques horaires et journaliers qui montrent une influence du transport des agrégats et de l'envol des particules déposées sur la chaussée.

L'autre site de proximité, situé à l'entrée de la carrière SABLIM, enregistre une concentration moyenne en PM10 qui dépasse la valeur limite pour la protection de la santé. Le risque de dépasser la valeur limite journalière est élevé. Sur ce site de mesure, les activités diverses liées à l'exploitation de la carrière influencent directement les concentrations en PM10. Aucun riverain n'est toutefois présent dans cette zone.

Le site de proximité trafic, « Entrée nord Bourg » présente un risque élevé de dépasser les normes environnementales pour les PM10. En effet, ce site est le plus impacté par le trafic dense de camions transportant des agrégats issus de l'exploitation des carrières, principalement en matinée. Les concentrations élevées en particules fines mises en évidence à ce moment de la journée sont donc dues à l'envol des particules transportées et la remise en suspension des poussières déposées. Une hausse moins prononcée, mais visible, des concentrations est également observée dans l'après-midi et en fin de journée. Il est à noter que ce site est en zone urbaine et est donc représentatif de l'exposition des riverains de Saint-Pierre.

Sur l'ensemble des sites, les concentrations en NO₂ sont relativement stables de 2012 à 2016. Sur le site « CDST », les concentrations en PM10 varient peu d'une année à l'autre. Le site de proximité « Face à la sablière SFC » a montré une diminution des concentrations dès 2004. Celui du « Quartier Périnelle », une diminution à partir de 2012. Le dernier site de proximité, « Entrée carrière SABLIM », ne montre pas de variation des concentrations en particules fines.

Sur le site « Entrée nord du bourg », bien que les concentrations aient pu fluctuer légèrement sur ce site, elles restent relativement élevées depuis 2004.

Dans le cadre du CIS, le renouvellement biennal de cette étude pourrait être prévu pour suivre l'évolution des concentrations, notamment en particules fines. Cette surveillance des particules fines permettrait d'évaluer les actions mises en place pour améliorer la qualité de l'air de la zone et d'informer les riverains de la qualité de leur air.

Etude réalisée par :



Madinair

31 rue Professeur R. Garcin 97200 Fort-de-France
Tél. : 0596 60 08 48 - Fax : 0596 71 32 02
info@madinair.fr
<http://www.madinair.fr>

dans le cadre du Comité d'Information et de Suivi des carrières Nord-Caraïbes (CIS de Saint-Pierre)