



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2013

La surveillance de la qualité de l'air en Martinique





SOMMAIRE

01

**L'ASSOCIATION
MADININAIR**

p. 4

02

**LA
SURVEILLANCE
RÉGLEMENTAIRE**

p. 4

03

**BILAN DE LA
SURVEILLANCE
RÉGLEMENTAIRE**

p. 8

04

**LES
CAMPAGNES
DE MESURE**

p. 11

05

**INVENTAIRE ET
MODÉLISATION**

p. 13

06

**LE PROGRAMME
«AIR CACEM»**

p. 14

07

**COOPÉRATIONS
LOCALES ET
NATIONALES**

p. 16

08

**INFORMATION
ET
SENSIBILISATION**

p. 18

09

LA QUALITÉ

p. 20

10

PERSPECTIVES

2014
p. 21

11

**LES RÉSULTATS
PAR POLLUANTS**

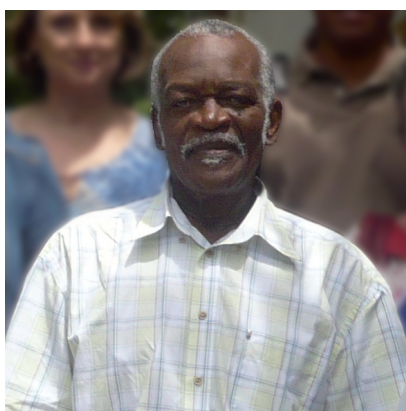
p. 23

12

ANNEXES

p. 32

LE MOT DU PRÉSIDENT



Joseph Soudes

Adjoint au Maire du Lamentin
Président de Madininair

C'est non sans une certaine émotion que je pose ma plume sur ce rapport d'activité 2013, le dernier sous mon mandat de président de Madininair.

Les souvenirs me reviennent après 12 ans de collaboration riches d'évènements, de difficultés certes mais surtout d'avancées et de réussite...

Madininair en 2002 : 3 salariés, 3 stations et 8 analyseurs mais déjà une activité dense, des enjeux locaux et territoriaux importants.

En 12 ans, les choses ont beaucoup évolué. Les directives européennes, l'augmentation du nombre de polluants réglementaires, l'émergence de multiples plans et programmes

ainsi que les projets de toute sorte ont conduit à ce que Madininair élargisse son expertise et son panel de compétences. Madininair, virage après virage, a fait sa route pour répondre à chaque enjeu et aller de l'avant.

En une décennie, Madininair a connu une explosion du nombre de capteurs et de stations présentes sur le territoire... Aujourd'hui, Madininair compte une cinquantaine de capteurs répartis dans une dizaine de stations : c'est 3 fois plus qu'en 2002 ! Les techniques de mesure sont aussi devenues de plus en plus précises. Face à cela, une personne au «technique» n'a vite plus suffi. De nouveaux techniciens ont donc été nécessaires...

Par ailleurs, les pôles «études» et «communication» ont été créés pour répondre aux missions de Madininair. Ils se sont renforcés, eux aussi, au fil des années.

De nouveaux métiers ont fait leur apparition, élargissant l'expertise de Madininair : inventaire des émissions, modélisation, laboratoire de chimie, système qualité...

Nous étions tous loin de penser que Madininair aurait la capacité d'aller jusque-là. Pourtant aujourd'hui Madininair compte 10 personnes. Ceci pourrait apparaître comme étant le rythme de croisière, et pourtant il est

probable que l'association puisse encore fournir de l'emploi tant les dossiers sont nombreux.

La Présidence va changer certes, mais un important travail reste à mener pour répondre à tous les enjeux de la surveillance de la qualité de l'air et pour développer le réseau. Madininair devra continuer à accroître son expertise, travailler dans le sens d'une meilleure prise en compte de la problématique «air» dans les projets de développement locaux, d'une collaboration toujours plus étroite avec les collectivités et les industriels locaux, etc.

Les années à venir seront certainement très riches de nouveautés et d'évolutions : nouvelles stations, modélisation de plus en plus présente, accréditation, mutualisation de moyens dans les Antilles Guyane, sensibilisation accrue...

Je laisse maintenant l'association dans les mains de nombreux administrateurs éclairés qui prendront le relais certainement avec autant de passion et de plaisir que ce que j'ai connu pendant ces 12 années, longues et si rapides à la fois...

Merci à tous de votre confiance et bon vent à Madininair qui je suis sûr, continuera avec succès sur sa lancée.

01

L'ASSOCIATION MADININAIR

Madininair, créée en 1998, est l'association régionale de surveillance de la qualité de l'air en Martinique.

Elle fait partie des 26 associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le Ministère chargé de l'environnement. Elle participe ainsi au programme national de surveillance de la qualité de l'air.

AU SERVICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les missions de Madininair sont :

- **surveiller en permanence la qualité de l'air** conformément à la réglementation
- **analyser, exploiter les données de mesures** issues des différentes techniques de surveillance
- **conseiller, aider** les décideurs locaux dans l'élaboration et la mise en oeuvre de plans/schémas (SR-CAE, PRSE, PPA, PCET)
- **alerter** lors des dépassements des seuils réglementaires
- **informer** régulièrement le public et les autorités compétentes sur la qualité de l'air
- **sensibiliser** le public à la problématique de la qualité de l'air.



LES MISSIONS DE MADININAIR

QUATRE COLLÈGES D'ADHÉRENTS

Madininair est une association de loi 1901 dont le conseil d'administration associe des représentants de 4 collèges :

- **collège «Etat et établissements publics»** composé de la DEAL, de l'ARS, de la DAAF et de l'ADEME
- **collège «Collectivités Locales»** composé de la Ville de Fort-de-France, de la Ville du Lamentin, de la Ville de Schoelcher, du Conseil Régional de la Martinique, du Conseil Général de la Martinique et de l'Association des Maires de la Martinique
- **collège «Industriels»** composé de la SARA, de l'AMPI, d'EDF Martinique, de la distillerie Dillon, de Lafarge Ciment Antillais et de Soproglaçes.
- **collège «Associations et personnes qualifiées»** composé du Carbet des Sciences, de Météo France, de l'AFOC et de l'Observatoire Régional de la Santé en Martinique.

Au 31 décembre 2013, les membres du bureau de Madininair élus par le Conseil d'Administration sont :

- **M. Soudes** de la Ville du Lamentin, président
- **Mme Cabrisseau** de Ciment Antillais et **M. Palany** de Météo France, vice-présidents
- **Mme Millet** de la DEAL, secrétaire
- **M. Rochefort** de la SARA, trésorier
- **Mme Merle** de l'ORS, **Mme Thodiard** du Conseil Régional et **M. Alexis-Alphonse** de l'ARS, conseillers techniques

Liste complète des adhérents en annexe 1

UN EFFECTIF DE DIX PERSONNES

Au 31 décembre 2013, l'équipe de Madininair est constituée de **10 personnes** :

- **à la direction** : **M. Gandar**, directeur et **Mme Galva**, assistante de direction
- **au service technique** : **M. No-teuil**, responsable technique/qualité, **M. Roche** et **M. Nemo-rin**, techniciens de maintenance
- **au service études** : **Mlle Boul-langer**, responsable études, **Mlle Ramassamy** et **M. Soto**, chargés d'études
- **au service communication** : **Mlle Grataloup**, responsable communication et **Mme Gandar**, animatrice.

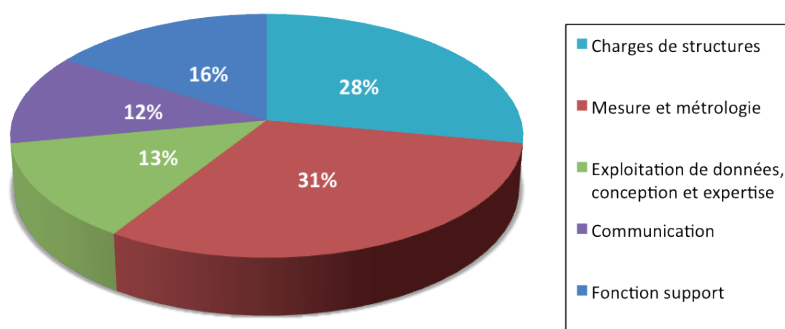
UN BUDGET DE 1 MILLION D'EUROS

En 2013, le budget global de fonctionnement de Madininair s'élève à 1 034 000 euros. Il se répartit entre 857 000 euros de charges de fonctionnement et 177 000 euros de charges d'amortissement.

Il est principalement financé par les subventions du Ministère en charge de l'écologie, les versements des industriels via la TGAP et les cotisations des collectivités locales et territoriales.

Les investissements 2013 s'élèvent à 190 000 euros. Ils ont permis l'acquisition d'un logiciel de modélisation urbaine et de matériels pour le réseau de mesure fixe (cabines, stations d'acquisition, analyseurs...).

RÉPARTITION DES CHARGES DE FONCTIONNEMENT EN 2013



02

LA SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE





Madininair assure la surveillance réglementaire d'une dizaine de polluants atmosphériques conformément aux exigences européennes, nationales et locales.

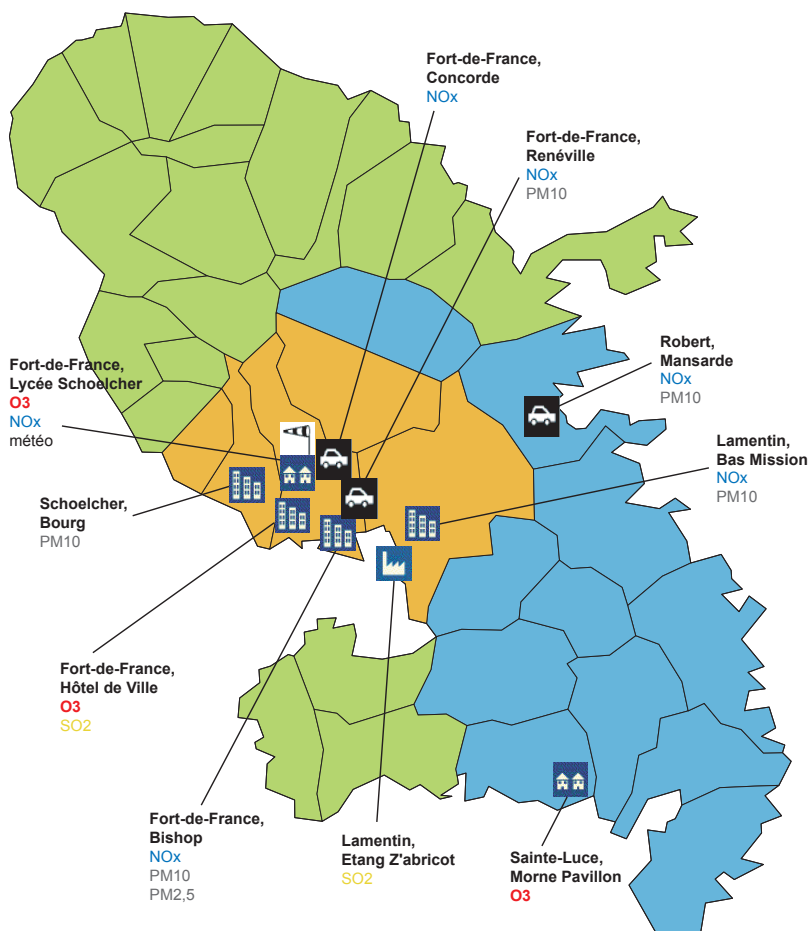
ZONAGE ET IMPLANTATION DES DIFFÉRENTES STATIONS DE MADININAIR AU 31/12/2013

TYPOLOGIE DE ZONE

- ZUR de Fort-de-France
- ZUR du Robert
- ZR

TYPOLOGIE DE STATIONS FIXES

-  Station urbaine
-  Station péri-urbaine
-  Station trafic
-  Station industrielle



TROIS ZONES DE SURVEILLANCE

Dans le cadre de la directive européenne 2008/50/CE, la Martinique a été divisée en 3 zones de surveillance :

- **2 Zones Urbaines Régionales (ZUR)** : l'une correspondant à l'agglomération de Fort-de-France et l'autre à l'agglomération du Robert,
- **1 Zone Régionale (ZR)** regroupant les autres communes de la Martinique.

Ce zonage est effectif depuis 2012 mais doit être revu en 2014 pour aboutir à la mise en place d'une seule Zone Urbaine Régionale contenant les deux agglomérations (Fort-de-France et Robert) et une Zone Régionale contenant le reste de la région.

Le zonage européen définit, en partie, la stratégie de mesures (fixes et indicatives) des polluants réglementaires sur la Martinique. Il permet de faciliter le reporting européen, d'harmoniser les modalités de surveillance, d'optimiser le nombre d'appareils de mesure à déployer.

DIVERS MOYENS DE SURVEILLANCE

Madininair met en oeuvre différents moyens techniques pour assurer la surveillance des polluants réglementaires : oxydes d'azote, particules fines, dioxyde de soufre, ozone, monoxyde de carbone, métaux lourds, benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

En 2013, la surveillance de la qualité de l'air a été réalisée grâce à un réseau de mesures fixes et de mesures indicatives, comprenant 30 analyseurs automatiques, 6 préleveurs et des tubes à diffusion passive.

LE RÉSEAU DE MESURES FIXES

En 2013, dans le cadre de la mise en conformité de son réseau de stations fixes, afin de répondre à la directive européenne 2008/50/CE et également aux enjeux locaux (indice ATMO, arrêté préfectoral relatif aux alertes), Madininair a :

- **arrêté la station urbaine «Musée d'Histoire»** de la ZUR de Fort-de-

STATION FORT-DE-FRANCE, HÔTEL DE VILLE



France qui ne répondait plus aux critères d'implantation exigés par la directive européenne ;

- **créé une nouvelle station urbaine** dans la ZUR de Fort-de-France, **sur le site de l'Hôtel de Ville de Fort-de-France** (mise en service en septembre) ;
- **créé une station périurbaine (à Sainte-Luce) dans la ZUR du Robert** qui a été mise en service en septembre.

Au 31 décembre 2013, Madininair compte donc **un réseau de 10 stations fixes mesurant en continu** les polluants suivants : **oxydes d'azote, particules fines PM10 et PM2,5, dioxyde de soufre, ozone.**

Parmi ces 10 stations fixes, 5 participent au calcul de **l'indice ATMO de l'agglomération de Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher** :

- station urbaine Schoelcher, bourg
- station urbaine Lamentin, Bas Mission
- station urbaine Fort-de-France, Boulevard Bishop
- station urbaine Fort-de-France, Hôtel de Ville
- station périurbaine Fort-de-France, lycée Schoelcher.

LES MESURES INDICATIVES

Parallèlement aux mesures fixes des oxydes d'azote, particules fines, du dioxyde de soufre et de l'ozone, Madininair a procédé en 2013 à des **mesures indicatives des métaux lourds, du benzène et des HAP** dans les 2 ZUR.

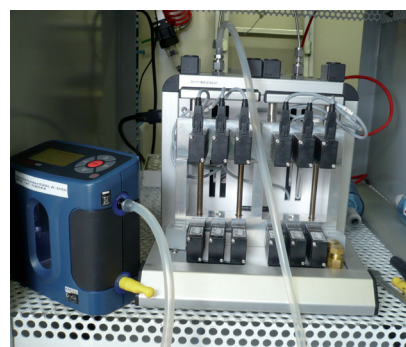
Dans la ZUR de Fort-de-France, Madininair a renouvelé en 2013 :

- l'évaluation des métaux lourds par préleveur actif bas débit, durant 14% du temps de l'année, sur le site urbain de «Bishop» ;

- l'évaluation des HAP par préleveur haut débit, durant 14% du temps de l'année, sur le site urbain de «Bishop».

Pour le benzène, suite à l'étude préliminaire menée de 2006 à 2012 ayant mis en avant des concentrations annuelles supérieures à l'objectif de qualité, et conformément aux exigences de la directive européenne 2008/50/CE, Madininair a mis en place une mesure sur le site trafic de «Renéville» par préleveur actif (méthode de référence) pendant 33% du temps de l'année.

PRÉLEVEUR ACTIF DE BENZÈNE



Dans la ZUR du Robert, Madininair a débuté en 2013 :

- une évaluation préliminaire du benzène par tubes passifs sur 3 sites impactés par la pollution automobile ;
- une évaluation préliminaire des métaux par préleveur sur le site «Robert, Mansarde» à proximité du trafic automobile.

03

BILAN DE LA SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE

L'année 2013 confirme l'existence d'une problématique en particules fines en Martinique. Elle met en avant également des dépassements en dioxyde d'azote au niveau des sites de proximité automobile.

LES PARTICULES FINES : UNE PROBLÉMATIQUE RÉGIONALE

L'année 2013 a été marquée par des dépassements du seuil d'information ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$) sur l'ensemble des stations fixes mesurant les particules fines PM10.

Des dépassements du seuil d'alerte ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$) ont été constatés sur 2 stations : «Fort-de-France, Renéville» et «Robert, Mansarde». Ces 2 stations ont enregistré plus de 35 dépassements de la valeur limite journalière fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$. Par ailleurs, l'objectif de qualité annuel n'a pas été respecté sur ces 2 sites.

Les dépassements généralisés de PM10, souvent liés au passage d'une brume de sable désertique au dessus du territoire, ont conduit à 22 déclenchements de la procédure d'information et de recommandation et 2 déclenchements de la procédure d'alerte sur l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher. Madinginair a donc enregistré sur cette agglomération : 40 jours concernés par une procédure d'information et

ZOOM SUR LE BILAN MÉTÉO 2013

L'année 2013 fait partie des 4 années les plus chaudes depuis 1953 (derrière 2010, 2012 et 1998).

La pluviométrie a été excédentaire en 2013 grâce notamment à un mois d'avril excessivement pluvieux.

En dépit d'un démarrage précoce, la saison cyclonique fait partie des moins actives en Atlantique-Nord et Caraïbe. Pour la Martinique, la saison a été essentiellement marquée par la tempête tropicale CHANTAL du 9 juillet.

Voir http://www.meteo.fr/temps/domtom/antilles/pack-public/alaune/bca_2013_martinique.pdf

2 jours avec un dispositif d'alerte activé.

Pour les particules fines PM2,5, il n'apparaît pas de problématique particulière puisque les normes réglementaires sont respectées.

QUELQUES DÉPASSEMENTS EN DIOXYDE D'AZOTE

En 2013, des dépassements du seuil d'information de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sont constatés sur les stations trafic «Fort-de-France, Concorde» (12 dépassements) et «Robert, Mansarde» (1 dépassement).

La station trafic «Fort-de-France, Concorde» enregistre une concentration annuelle de $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, proche de la valeur limite fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sur les autres stations, les seuils réglementaires sont respectés.

OZONE ET DIOXYDE DE SOUFRE : PAS DE PROBLÉMATIQUE

Les niveaux enregistrés en ozone et dioxyde de soufre sont faibles et respectent largement les seuils réglementaires.

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RÉSULTATS DES MESURES FIXES ET INDICATIVES DE MADININAIIR

		ZUR du Robert		ZUR de Fort-de-France								Réglementation	
		Robert, Mansarde	Sainte-Luce, Morne Pavillon	Fort-de-France, Hôtel de Ville *	Fort-de-France Renéville	Fort-de-France, Concorde	Lamentin, Bas-Mission	Schoelcher, bourg	Fort-de-France, Bishop	Lamentin, Etang Z'abricot	Fort-de-France, lycée Schoelcher		Fort-de-France, Musée
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	11			31	39	11		15		10		40 µg/m ³ (objectif qualité)
	Maxi horaire	259			168	279	58		67		61		200 µg/m ³ /h (seuil d'information) ; 400 µg/m ³ /h (seuil d'alerte)
	Nb d'heures de dépassements seuil d'information de 200µg/m ³	1				12							
Particules en suspension PM10	Moyenne annuelle	33			36		29		26				30 µg/m ³ (objectif qualité) 40 µg/m ³ (valeur limite)
	Nb de jours de dépassements valeur limite journalière de 50µg/m ³	49			46		33		18				50 µg/m ³ (valeur limite) à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	Maxi jour	83			86		79		76				50 µg/m ³ /j (seuil d'information) ; 80 µg/m ³ /j (seuil d'alerte)
Particules en suspension PM2,5	Moyenne annuelle								10				25 µg/m ³ (valeur limite)
	Maxi horaire									4		0	50 µg/m ³ (objectif qualité) 300 µg/m ³ /h (seuil d'information) ; 500 µg/m ³ /h (seuil d'alerte)
Dioxyde de soufre	Nb d'heures de dépassements seuil d'information 300µg/m ³												
	Moyenne annuelle		41	27**							34	30	180 µg/m ³ /h (seuil d'information) ; 240 µg/m ³ /h (seuil d'alerte)
	Maxi horaire		90	82							85	74	
Ozone	Nb d'heures de dépassements seuil d'information 180µg/m ³												
	Moyenne annuelle												2 µg/m ³ (objectif qualité) 5 µg/m ³ (valeur limite)
Benzène	Moyenne annuelle				2								1 ng/m ³ (valeur cible)
HAP/Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle								0,1				250 ng/m ³ (objectif qualité) 500 ng/m ³ (valeur limite)
Plomb	Moyenne annuelle	1							3				6 ng/m ³ (valeur cible)
Arsenic	Moyenne annuelle	0,3							0,4				20 ng/m ³ (valeur cible)
Nickel	Moyenne annuelle	2							3				5 ng/m ³ (valeur cible)
Cadmium	Moyenne annuelle	0,3							0,4				

* station mise en service le 01/08/12

** moyenne annuelle estimative du 01/08/12 au 31/12/12

FAIBLES NIVEAUX DE MÉTAUX LOURDS

Les métaux sont suivis sur 2 sites : «Fort-de-France, Bishop» et «Robert, Mansarde». La surveillance est effectuée par prélèvement hebdomadaire sur 8 semaines réparties sur toute l'année (soit 14% de temps de l'année), permettant une représentativité annuelle. Sur les 2 sites, les concentrations moyennes annuelles en métaux lourds sont faibles et respectent les normes environnementales. Aucun risque de dépassement n'est pressenti sur ces sites.



BENZÈNE, LA VIGILANCE S'IMPOSE

En 2013, dans la ZUR de Fort de France, la mesure du benzène a été effectuée par prélèvement actif pendant 33% du temps de l'année sur le site trafic «Fort-de-France, Renéville». La concentration moyenne annuelle en benzène mesurée sur le site est supérieure à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. L'objectif de qualité ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) n'est donc pas respecté.

Dans la ZUR du Robert, l'évaluation des concentrations en benzène s'est

effectuée à l'aide d'une méthode estimative, par tubes passifs implantés sur 3 sites de proximité automobile : «Ducos, Champigny», «François, Quatre croisées» et «Robert, Mansarde». Les concentrations moyennes annuelles en benzène enregistrées sur les 3 sites respectent les normes environnementales.

HAP : DE FAIBLES CONCENTRATIONS

En 2013, la mesure du benzo(a)pyrène (seul HAP réglementé) a été effectuée dans la ZUR de Fort de France, par prélèvement actif pendant 14% du temps de l'année sur le site de «Fort-de-France, Bishop».

La concentration moyenne annuelle en benzo(a)pyrène est faible et respecte largement la norme environnementale.

RESPECT DES NORMES EN VIGUEUR POUR LE MONOXYDE DE CARBONE

En 2013, la surveillance du monoxyde de carbone a été effectuée par estimation objective mais également en s'appuyant sur l'inventaire régional des émissions de polluants atmosphériques et la modélisation.

L'estimation objective et la modélisation du CO ont conclu en 2013 à un respect des normes sanitaires et environnementales sur l'ensemble du territoire.

Plus de détails sur les résultats par polluant en page 23

ZOOM SUR LE MONOXYDE DE CARBONE

Principalement issu du transport automobile et de l'industrie (production d'énergie incluse), le CO n'est plus mesuré en continu par Madinainair depuis 2008. En effet, les concentrations mesurées de 2001 à 2008 ont toujours été très inférieures à la valeur limite pour la protection de la santé fixée à $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ (directive européenne 2008/50/CE)

En 2013, le logiciel de modélisation de la dispersion atmosphérique ADMS Urban a été utilisé afin de simuler les concentrations horaires en monoxyde de carbone (CO). Les données d'émissions de l'année de référence 2010 ont été intégrées au modèle. Les concentrations de CO ont été calculées à l'emplacement des stations Renéville et Concorde et à l'emplacement de l'ancienne station de Dillon (station où s'effectuaient les mesures de CO).

Les simulations effectuées concluent que la valeur limite est respectée en tout point, y compris à la station «Fort-de-France, Concorde» qui est située en sortie de tunnel sur une voie fréquemment embouteillée.

Les moyennes annuelles simulées sur les sites de Concorde et Renéville, influencées principalement par le trafic automobile, sont respectivement 475 et $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alors que Madinainair mesurait $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Dillon en 2007. La diminution des concentrations de CO observée entre 2001 et 2008 semble donc se poursuivre.

04

LES CAMPAGNES DE MESURE

Les campagnes de mesure ont pour objectif de compléter les informations acquises par son réseau de mesures fixes et indicatives. Celles réalisées en 2013 ont principalement permis l'évaluation de la pollution automobile dans le Nord Atlantique et la surveillance des zones industrielles.

EVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES DES INDUSTRIELS

Depuis 2008, conformément à un certain nombre d'arrêtés d'exploitation, Madinair réalise l'évaluation environnementale de la qualité de l'air à proximité des principaux industriels. Dans ce cadre, l'association effectue des mesures de divers polluants de l'air pendant 8 semaines réparties sur l'année, représentant 14% du temps de l'année (temps minimum à une représentativité annuelle, suivant la directive européenne 2008/50/CE).

En 2013, Madinair a ainsi mesuré :

- le benzène dans l'environnement proche de la **raffinerie pétrolière de la Martinique** ;
- le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules fines et le benzène dans l'axe des vents dominants des rejets de cheminées de la **centrale thermique de Pointe des Carrières** ;
- le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules fines et le benzène dans l'environnement de la **centrale thermique de Bel-**



lfontaine ;

- le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, le chlorure d'hydrogène, les métaux lourds et les dioxines dans l'environnement urbanisé de l'**Usine d'Incineration d'Ordures Ménagères** ;
- l'éthylène glycol et le chlorure d'hydrogène dans l'environnement d'une **unité de fabrication et de conditionnement de produits d'entretien au Lamentin**.

Par ailleurs, depuis 2012, la surveillance de la centrale thermique de Bellefontaine a été renforcée par une mesure en continu et en temps réel, toute l'année, du dioxyde de soufre, des oxydes d'azote et des particules fines dans le bourg de la commune.

MESURES DU DIOXYDE D'AZOTE EN COMMUNE

L'une des missions de Madinair est d'évaluer la qualité de l'air sur tout le territoire, notamment sur les zones non couvertes par une mesure en continu. C'est avec cet objectif que Madinair a réalisé pour la première fois en 2013 des mesures du dioxyde d'azote (polluant traceur de la pollution automobile) par tubes passifs dans 4 communes du Nord : **Prêcheur, Marigot, Lorrain, Basse-Pointe.**

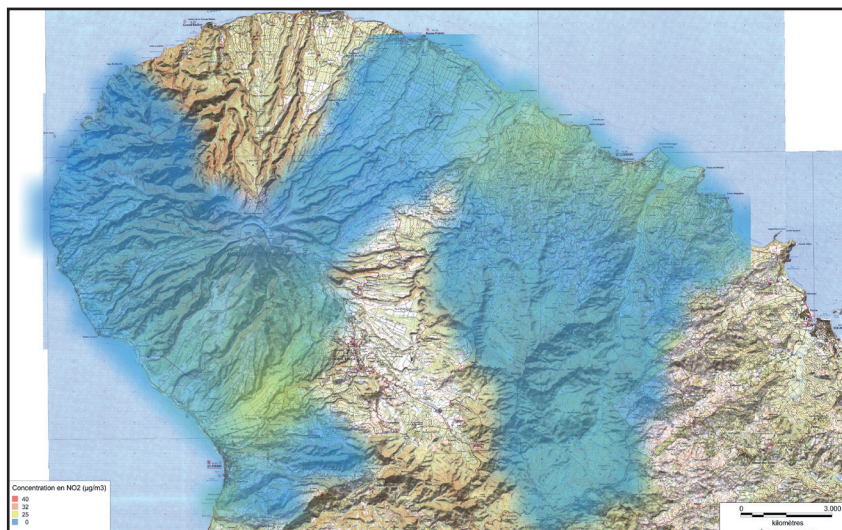
Madinair a également effectué en 2013 de nouvelles mesures du dioxyde d'azote dans les communes de **Saint-Pierre** et de **Ducos**. En effet, ces communes présentent un fort enjeu environnemental : Saint-Pierre étant soumis à l'influence trafic des transports de marchandises et Ducos étant traversé par la route nationale reliant les communes du sud au centre d'activité de la Martinique. Les mesures effectuées en 2013 ont donc permis de renouveler les données et de visualiser l'évolution de la pollution automobile sur chaque commune.

ÉVALUATIONS PRÉLIMINAIRES À L'IMPLANTATION DE STATIONS FIXES

En 2013, Madinair a poursuivi son **évaluation préliminaire à l'implantation d'une station de mesure destinée à surveiller les apports transfrontaliers de brume de sable**, survenant épisodiquement sur notre île.

En effet, les résultats des mesures réalisées en 2012 sur les communes

CARTOGRAPHIE DU NO₂ SUR LE NORD MARTINIQUE (MESURES 2013)



de Robert, François et Trinité n'ont pas permis de définir un site répondant aux critères d'implantation de cette station spécifique d'observation.

SITE DE LA POINTE COUCHÉE



Ainsi en 2013, Madinair a sollicité le Ministère de la Défense pour réaliser des mesures sur le site militaire de la Pointe Couchée au François.

Les résultats des mesures effectuées sur ce site de la côte Atlantique et éloigné de toutes sources anthropiques, ont permis de valider tous les critères d'implantation imposés par la directive européenne 2008/50/CE et par le guide européen. Une station «brume» devrait donc être mise en place sur ce site en 2014.

En 2013, Madinair a également procédé à une **évaluation préliminaire à**

l'implantation d'une station de type urbain dans l'agglomération du Robert.

Pour ce faire, l'association a réalisé des mesures du dioxyde d'azote sur les communes du Robert et de Ducos qui avaient proposé au préalable différents sites répondant aux critères d'implantation d'une station urbaine. Les résultats de ces mesures ont permis de mettre en évidence la pertinence d'un site au Robert.

Dans un deuxième temps, des mesures en continu ont donc été effectuées avec l'unité mobile sur ce site au bourg du Robert, dans le quartier de Courbaril afin de le valider définitivement.

La station urbaine de l'agglomération du Robert devrait y être disposée au cours de l'année 2014 afin de mesurer les concentrations en NO₂ et en PM_{2,5}.

SITE «COURBARIL» AU ROBERT



05

INVENTAIRE ET
MODÉLISATION

En 2013, Madinair a mis à jour son inventaire régional des émissions polluantes sur l'année de référence 2011. L'inventaire a aussi été exploité dans le cadre de plusieurs études spécifiques : étude interne mais aussi à la demande de collectivités et de l'Etat.

MISE À JOUR DE
L'INVENTAIRE

L'inventaire des émissions de polluants recense par polluant, par secteur d'activité et par zone géographique, les émissions régionales.

Dans la continuité du travail mené en 2012 sur l'année de référence 2010, **Madinair a mis à jour son inventaire régional pour l'année 2011.** Cette révision a été l'occasion de dresser un premier suivi des émissions polluantes entre 2010 et 2011.

EXPLOITATION DE
L'INVENTAIRE

Les données de l'inventaire des émissions ont été exploitées dans le cadre d'une étude interne ayant pour objectif de **déterminer les points de mesure du Benzène, Toluène et Xylène (BTX) dans la ZR.**

L'inventaire a également été exploité dans le cadre de deux demandes spécifiques :

- **évaluation des actions du Plan de Protection de l'Atmosphère 2012 :**

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ENTRE 2010 ET 2011
TOUS SECTEURS CONFONDUS EN MARTINIQUE

	Oxydes d'azote (NOx) (tonnes par an)	Dioxyde de soufre (SO ₂) (tonnes par an)	Particules en suspension (PMT) (tonnes par an)	Gaz à Effet de Serre (GES) (ktonnes eq.CO ₂ par an)
année 2010	25169	3423	1743	2911
année 2011	26004	4963	1565	2411
évolution	↗ +3%	↗ +45%	↘ -10%	↘ -17%

actions concernant le transport routier, le brûlage des déchets verts, la mise en activité de la nouvelle centrale thermique à Bellefontaine;
- **étude de la représentativité d'implantation des stations fixes de mesure sur le territoire de la CACEM***.

MODÉLISATION
URBAINE DE
L'AGGLOMÉRATION
DE FORT-DE-FRANCE

Madinair a pour objectif de mettre en place un outil d'analyse de dispersion atmosphérique sur l'agglomération de Fort-de-France.

En 2013, un important travail a donc été réalisé pour le **paramétrage et la validation de ce modèle de dispersion atmosphérique.** Après l'intégration de nombreux paramètres (données météorologiques, émissions, topographie, etc.), le modèle a été validé par comparaison des résultats obtenus aux mesures des stations fixes de l'agglomération foyalaïse.

* détails sur l'étude en page 14

06

LE PROGRAMME «AIR CACEM»

Compte-tenu du développement des infrastructures et des enjeux sanitaires sur son territoire, la Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM) a conventionné avec Madininair un programme d'actions spécifiques de surveillance de la qualité de l'air sur deux ans (2013-2014).



ÉVALUATION DE LA POLLUTION D'ORIGINE URBAINE ET TRAFIC

En 2013, afin de répondre à l'objectif de **suivi de la pollution d'origine urbaine et automobile sur le territoire de la CACEM**, Madininair a réalisé des mesures du dioxyde d'azote sur les communes de Fort-de-France, Lamentin, Schoelcher et Saint-Joseph. Deux cents tubes passifs ont été disposés sur les principaux axes routiers et les zones d'activité.

Ces mesures ont permis de mettre en évidence l'influence de la circulation automobile sur la qualité de l'air. Des concentrations élevées, supérieures à la valeur limite annuelle pour la protection de la santé, ont pu être enregistrées sur la Rocade, l'avenue Maurice Bishop, l'autoroute, la départementale 15 et la Route Nationale 1. Mais l'étude a également démontré

que la pollution automobile se disperse rapidement en s'éloignant des principales voies de circulation. En effet, aucun dépassement de la valeur limite annuelle n'a pu être constaté à l'intérieur des zones d'activités de la CACEM et dans le quartier de Dillon.

SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES ZONES INDUSTRIALISÉES

Afin d'assurer un **suivi de la qualité de l'air dans les zones industrielles ou les zones sous influence industrielle**, la CACEM a sollicité Madininair pour réaliser en 2013 des mesures de dioxyde de soufre, traceur de la pollution industrielle, dans la zone urbanisée de Dillon et le quartier de Volga Plage. Cette zone, soumise à l'influence de trois des plus gros émetteurs industriels de l'île et de l'autoroute passant à proximité, est considérée comme un « point noir environnemental ».

Pendant 3 semaines successives, 19 tubes passifs ont donc été disposés

dans les quartiers de Dillon et de Volga Plage.

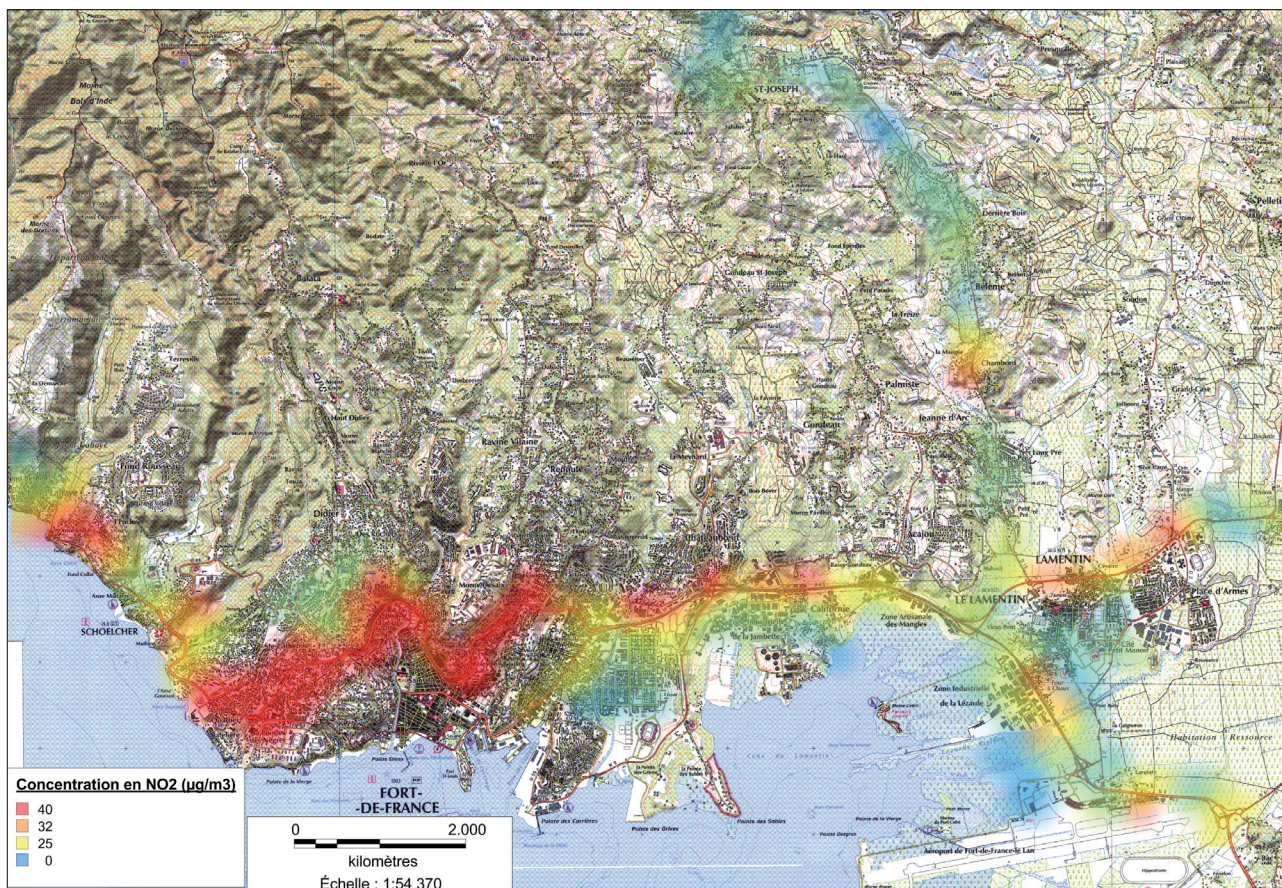
Sur la période de mesure, les concentrations moyennes en dioxyde de soufre respectent l'objectif de qualité de 50µg/m³.

ÉTUDE DE LA REPRÉSENTATIVITÉ D'IMPLANTATION DES STATIONS FIXES DE MESURE

Au regard de l'évolution de la démographie, des activités économiques et industrielles au cours des dernières années, la CACEM a demandé à Madininair d'étudier la représentativité des stations de mesures fixes sur son territoire.

Utilisant les données de son inventaire des émissions, Madininair a donc évalué la pertinence de l'emplacement des stations par rapport aux émissions des 3 polluants principaux (dioxyde de soufre SO₂, oxydes d'azote NOx et particules fines PM10) et aux densités de population

**CARTOGRAPHIE 2013 DES CONCENTRATIONS EN NO₂
SUR LES PRINCIPAUX AXES ROUTIERS ET LES ZONES D'ACTIVITÉS DE LA CACEM**



dans la zone CACEM. Les résultats de cette étude, considérant les critères d'implantation des stations de mesure fixe de Madinair en fonction des sources importantes d'émissions et des zones densément peuplées qui connaissent une activité importante, ont pu mettre en évidence une représentativité très positive de chaque station.

matique de la qualité de l'air, à destination des administrés et des agents de la collectivité.

En 2013, Madinair a donc travaillé étroitement avec la CACEM pour valoriser la surveillance de la qualité de l'air réalisée sur le territoire et diffuser les résultats : réalisation de fiches

synthétiques de résultats de mesure, évolution du widget «indice ATMO», action de sensibilisation des agents...

UNE INFORMATION ET SENSIBILISATION ACCRUE

La convention signée en 2013 entre Madinair et la CACEM a également permis de renforcer l'information et la sensibilisation autour de la problé-



07

COOPERATIONS LOCALES ET NATIONALES

En 2013, Madinair a poursuivi ses collaborations avec le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air et a développé ses coopérations régionales.

DE NOMBREUX ÉCHANGES NATIONAUX

En 2013, Madinair a participé à de nombreuses réunions nationales :

- **Commissions de Suivi (CS) et Groupes de Travail (GT) pilotés par le Laboratoire Central de la Qualité de l'Air** : CS particules, CS HAP/Métaux/Benzène, CS Modélisation, GT implantation des stations fixes
- **comité de pilotage du Pôle de la Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT)**
- **Club «communication»** des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'air
- **Journées Techniques** annuelles des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'air

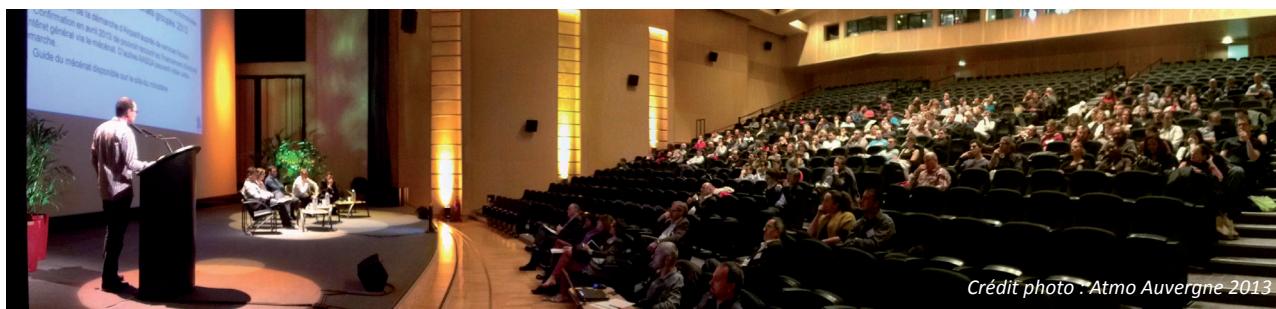
ZOOM SUR LES JOURNÉES TECHNIQUES DE L'AIR

Madinair a participé les 15 et 16 octobre 2013 à Clermont-Ferrand aux Journées Techniques de l'Air. Ces journées de rencontre annuelles sont l'occasion pour l'ensemble des réseaux de surveillance de la qualité de l'air d'échanger sur des thématiques relatives à la technique, aux études mais aussi à la stratégie et à la réglementation.

LE PROGRAMME «CARA»

Depuis 2010, Madinair participe au programme CARA (CARActérisation des particules) créé et géré par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air. Basé sur la spéciation chimique d'échantillons de particules atmosphériques prélevées sur filtre en plusieurs points du territoire français (France métropolitaine et les départements d'outre-mer), ce programme a comme objectifs de déterminer les principales sources de PM, afin d'aider à l'élaboration de plans d'actions adaptés pour diminuer les émissions.

En Martinique, cette caractérisation chimique des particules fines permet essentiellement de quantifier la contribution naturelle des épisodes de brume de sable lors des dépassements des normes environnemen-



Crédit photo : Atmo Auvergne 2013

ZOOM SUR LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE

La directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008, relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, impose de communiquer à la Commission Européenne les plans et actions mis en œuvre dans chaque Région pour le respect des normes de qualité de l'air.

Ainsi, face aux dépassements mesurés en particules fines et aux risques de dépassement observés pour le dioxyde d'azote, le Préfet, en collaboration avec la DEAL Martinique, a élaboré un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).

En 2012, Madinair avait été sollicité par la DEAL pour la première phase d'élaboration du PPA visant à délimiter le périmètre d'application du plan et rédiger le diagnostic physique.

En 2013, Madinair a poursuivi son travail sur le PPA en participant à des groupes de travail réunissant divers acteurs locaux, afin de définir des actions pour ramener les concentrations des deux polluants pré-cités en dessous des normes environnementales.

En partenariat avec la DEAL, Madinair a également réalisé en 2013 l'évaluation de certaines de ces actions afin de déterminer les gains en émissions attendus dès leur mise en place.

Voir <http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/plan-de-protection-de-l-atmosphere-a589.html>

tales. **En 2013, Madinair a réalisé les prélèvements sur le site urbain de Bishop et le site de la Pointe Couchée au François.**

UNE FORTE IMPLICATION RÉGIONALE

En Martinique, Madinair a apporté son expertise sur la qualité de l'air dans différents cadres :

- **le Plan de Protection de l'Atmosphère**, piloté par la préfecture et la DEAL
- **le Plan Régional Santé Environnement II** piloté par la DEAL et l'ARS,
- **les Plans Climat Energie Territoriaux** de la CACEM et de l'Espace Sud,
- le Comité d'Information et de Suivi (CIS) des carrières piloté par la sous-préfecture de Saint-Pierre,
- le groupe GéoMartinique/SIG972 piloté par la DEAL,
- l'Observatoire des transports de l'ADUAM.

MADINAIR, PARTENAIRE DE L'OMEGA



Créé en décembre 2013, l'Observatoire Martiniquais de l'Energie et des Gaz à effet de serre (OMEGA) a pour fonction de mutualiser et synthétiser les données énergie de la Martinique pour dessiner son profil énergétique et suivre les effets de la politique en

oeuvre.

Il a également pour vocation de quantifier et suivre les progrès réalisés en matière d'automie énergétique. Il est un outil incontournable pour atteindre les objectifs fixés par le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie).

De par son expertise, notamment par la réalisation de l'inventaire des émissions de polluants et des gaz à effet de serre, Madinair est devenu l'un des premiers partenaires de l'observatoire.

Madinair participe donc au comité de pilotage et au comité technique. L'association est également la référence pour le bilan des gaz à effet de serre.

08

INFORMATION ET SENSIBILISATION

L'information et la sensibilisation sont des missions essentielles pour Madininair. Elles se déclinent au quotidien et tout au long de l'année sous différentes formes.

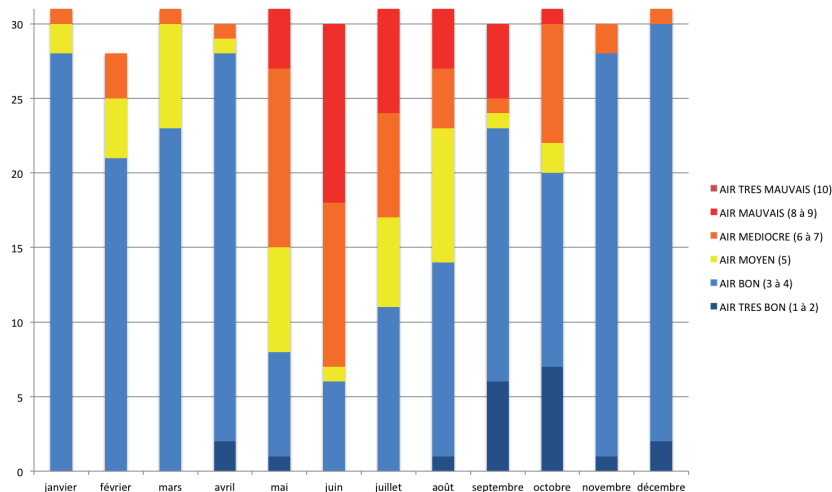
UNE INFORMATION QUOTIDIENNE SUR L'AIR RESPIRÉ

Chaque jour, Madininair diffuse l'indice ATMO de l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher (partiel du jour et prévu pour le lendemain) par email et par fax à un ensemble de destinataires relais : médias, collectivités, administrations, médecins, associations, etc.

L'indice est repris dans le France Antilles, sur les chaînes de télévision locales, sur les panneaux à message variable du Conseil Général implantés sur la RN1, sur la borne ATMO disposée près du Malecón à Fort-de-France et sur le site internet de Madininair.

Globalement en 2013, de bons et très bons indices ATMO ont été calculés près de 7 jours sur 10. Les indices moyens à médiocres ont été observés moins de 3 jours sur 10. L'indice maximal de 9 a été enregistré 8 fois sur l'année. Les indices les plus mauvais ont été déterminés par les particules fines.

INDICES ATMO SUR L'AGGLOMÉRATION FORT-DE-FRANCE/LAMENTIN/SCHOELCHER EN 2013



ZOOM SUR L'INDICE ATMO

L'indice ATMO qualifie quotidiennement la qualité de l'air globale d'une agglomération de plus de 100 000 habitants. Il s'agit d'un nombre entier compris entre 1 et 10 (1 correspondant à un air très bon et 10, air très mauvais).

Le calcul de cet indice est basé sur les concentrations de 4 indicateurs de la pollution atmosphérique sur une journée : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et particules fines.

Chaque polluant est affecté d'un sous-indice suivant ses concentrations : plus la concentration est élevée, plus le sous-indice augmente. L'indice ATMO est égal au plus grand des quatre sous-indices.

LA DIFFUSION DES COMMUNIQUÉS D'ALERTE

En cas d'épisode de pollution constaté ou prévu, Madininair est chargé de diffuser, par délégation préfectorale, un communiqué spécifique (différent selon le polluant et le seuil de dépassement) faisant état de la pollution en cours, ou à venir et de recommandations sanitaires, aux autorités et aux médias.

Cette information est également mise à disposition du public par Madininair, en particulier sur son site internet www.madininair.fr et sur sa page facebook.

En 2013, Madininair a diffusé **48 communiqués d'information et de recommandation** et **2 communiqués d'alerte**.

DES PUBLICATIONS

Selon un principe de transparence et conformément aux attentes du Ministère en charge de l'environnement, les études de Madininair font l'objet de rapports et/ou fiches synthétiques de résultats.

Ces publications sont accessibles au plus grand nombre et disponibles sous format téléchargeable sur le site internet www.madininair.fr.

En 2013, Madininair a mis en ligne **5 rapports d'études** et **21 fiches études**.

Madininair publie également :

- chaque trimestre : le **bulletin d'information «L'air de Martinique»** qui est envoyé aux membres, collectivités, médias et mis en téléchargement sur le site internet ;

- chaque année : le **rapport d'activité** adressé aux membres de l'association, collectivités et téléchargeable sur le site internet.

LES SUPPORTS WEB

Le site www.madininair.fr demeure le meilleur vecteur d'information et de documentation de Madininair. En 2013, le site a enregistré 23490 visites.

Madininair compte également 715 abonnés à sa newsletter mensuelle. Parallèlement à son site internet, Madininair anime une **page sur Facebook** permettant d'apporter une information plus directe et plus conviviale et d'échanger plus facilement avec les internautes. Au 31 décembre 2013, Madininair compte 978 mentions «J'aime».

PARTICIPATION À DE NOMBREUSES MANIFESTATIONS

En 2013, Madininair a participé à de nombreuses manifestations organisées ou relayées localement :

- **Semaine du développement durable**, du 1^{er} au 7 avril 2013 : animations dans les hypermarchés et magasins de bricolage sur le thème « Agir pour une meilleure qualité de l'air chez soi » ;
- **Madin'éole**, journée d'information sur l'asthme et la qualité de l'air, le 3 mai 2013 au centre commercial La Galleria ;
- **Semaine de la mobilité** : co-organisation avec La Banque Postale, la DEAL et le Conseil Général de 3 forums de l'éco-mobilité du 16 au 22 septembre 2013 ;
- **Forum D'Clic Logement** organisé par le CLLAJ, les 28 et 29 août 2013 : stand d'information sur les problématiques de qualité de l'air intérieur dans le logement et participation à 2 conférences-débats : «Comment améliorer votre logement locatif» et «Les risques dans l'habitat».

- **Fête de la Science** : stand d'information «Pollution de l'air : voyage vers l'infiniment petit» , au Village des Sciences au Palais des Congrès de Madiana du 14 au 16 novembre 2013.



ORGANISATION D'UNE EXPOSITION

Grâce au soutien de l'ADEME, de la CCNM, du Conseil Général et de la SARA, Madininair a pu importer temporairement une exposition sur les problématiques environnementales liées aux transports, conçue par l'Exploradôme. Du 1^{er} juillet au 18 août 2013, 4150 visiteurs ont donc découvert au CDST de Saint-Pierre l'exposition ludique et interactive intitulée «Bougez Vert : un développement durable des transports ?».

INTERVENTIONS SCOLAIRES

En 2013, Madininair a réalisé **88 interventions scolaires** (écoles primaires et collèges).

Dans le cadre de l'année européenne de l'air, l'association a également organisé du 1^{er} mai au 14 juin 2013, un **concours de dessins** « Une seule solution : protéger l'air ! » ouvert à tous les élèves du 1^{er} degré de Martinique.

09

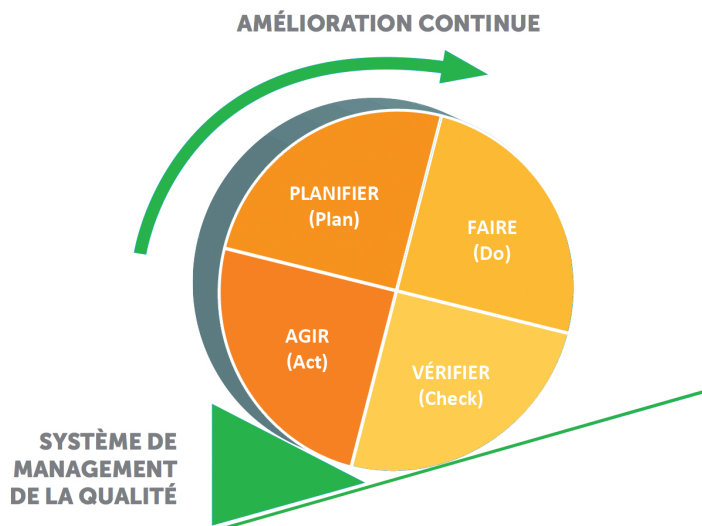
LA QUALITÉ

La démarche qualité de Madinair repose sur un système qualité performant certifié depuis décembre 2012 ISO 9001-2008.

UNE POLITIQUE AMBITIEUSE

Depuis 2011, Madinair s'est engagée dans une politique qualité ambitieuse dont les axes majeurs de développement sont :

- gérer un système de surveillance de l'air pérenne ;
- améliorer les connaissances sur l'air ;
- participer au développement de tous les outils réglementaires de planification ;
- avoir une communication plus active.



UN SYSTÈME QUALITÉ PERFORMANT

Pour développer sa politique qualité, Madinair a mis en place un système qualité qui a permis :

- de documenter les pratiques de Madinair : processus, procédures...
- de fixer des objectifs pour garantir la satisfaction des clients
- de surveiller et évaluer les processus grâce à des indicateurs d'activité et de performance mensuels et annuels
- d'entreprendre des actions pour

corriger les dysfonctionnements constatés dans les fiches événements ou anomalies que les salariés ont remplies (relatives à des anomalies internes ou des incidents fournisseurs)
 - de proposer des mesures préventives en vue d'une amélioration continue...

L'AUDIT DE SURVEILLANCE AFNOR RÉUSSI

Le système qualité de Madinair a été audité le 12 décembre 2013 par

l'AFNOR, dans le cadre du suivi de la certification ISO 9001-2008 obtenue en décembre 2012.

Cet audit de surveillance n°1 a porté principalement sur les processus de «management», «amélioration», «laboratoire» et «communication».

Les conclusions (8 points forts, 2 points sensibles, 0 non-conformité, 4 pistes de progrès) de l'audit ont démontré que le système de qualité de Madinair répond aux exigences de la norme ISO 9001-2008.



10 PERSPECTIVES 2014

Conformément au Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air, les projets 2014 de Madinair doivent répondre à quatre ambitions : obtenir un système de surveillance pérenne répondant aux enjeux réglementaires européens, français et régionaux ; améliorer les connaissances sur l'air en Martinique ; participer aux documents de planification ; améliorer la communication.

ÉVOLUTION DU RÉSEAU DE MESURES

En 2014, la Martinique devrait être redécoupée en **2 Zones Administratives de Surveillance** :

- une Zone Urbaine Régionale (ZUR) comprenant l'agglomération de Fort-de-France, l'agglomération du Robert et la commune du Lamentin
- une Zone Régionale (ZR) composée du reste du territoire.

Avec ce nouveau zonage et conformément aux exigences européennes, Madinair devrait mettre en place, en 2014 :

- **une station urbaine dans la ZUR**, pour la mesure des oxydes d'azote et des particules très fines (PM_{2,5})
- **une station péri-urbaine dans la ZR** pour la mesure de l'ozone.

SURVEILLANCE DU BENZÈNE, DES MÉTAUX, ET HAP

Madinair débutera en 2014 les **évaluations préliminaires du benzène et des métaux lourds dans la ZR**. Ces évaluations devraient être réalisées sur des sites définis grâce à l'exploitation de l'inventaire des émissions. Conformément aux exigences nationales, Madinair poursuivra également la **surveillance du benzène, des métaux et HAP dans la ZUR**.

EVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES DES INDUSTRIELS

Madinair poursuivra les **évaluations environnementales de la raffinerie pétrolière, des centrales thermiques, de l'UIOM et, de l'unité de fabrication de produits d'entretien**.

En 2014, et ce pour la première année, Madinair devrait aussi réaliser

l'évaluation de l'impact environnemental de la nouvelle centrale PEI de la Martinique.



MESURES EN COMMUNE

Madinair réalisera des **mesures du dioxyde d'azote dans les communes du Robert et Trinité** afin d'étudier la spatialisation de la pollution automobile.

Etat d'avancement des mesures en commune en annexe 2

IMPLANTATION D'UNE STATION D'OBSERVATION

Madininair prévoit de mettre en place la **station fixe « brume »** pour mesurer les apports transfrontaliers des particules fines véhiculées par les épisodes de brume de sable saharien. Cette station sera située sur la côte atlantique, éloignée de sources anthropiques.

PROGRAMME «AIR CACEM»

Madininair poursuivra, en 2014, sa collaboration avec la CACEM dans le cadre de son programme air. Les études et projets conventionnés sur le territoire de la CACEM sont :



- la **spatialisation des concentrations en dioxyde d'azote**, traqueur de la pollution automobile, sur Fort-de-France, Lamentin, Schœlcher et Saint-Joseph
- l'**évaluation de la qualité de l'air autour du centre d'enfouissement technique de la Trompeuse** à Fort-de-France, récemment réhabilité

- l'**évaluation des polluants atmosphériques et gaz à effet de serre en scénarisant l'augmentation des transports en commun** sur le territoire de la CACEM
- des projets d'**information et sensibilisation**.

ÉCHANGES NATIONAUX

En 2014, Madininair devrait poursuivre son implication et son travail au sein des CS et GT pilotés par le Laboratoire Central de la Qualité de l'Air, au comité de pilotage du PCIT, au club «communication»...

COOPÉRATIONS LOCALES

En 2014, Madininair participera localement à divers groupes de travail : suivi du PPA, PRSE, SIG972, observatoire des transports de l'ADUAM, COFIL et COTECH de l'OMEGA, PCET Espace Sud, PCET Cap Nord...

INFORMATION ET SENSIBILISATION

En 2014, Madininair prévoit d'orienter ses **actions et outils de sensibilisation et d'information autour de la qualité de l'air intérieur et de la problématique air-santé**.

Madininair devrait créer un **programme Santé Qualité de l'Air Intérieur et Environnement** se déclinant en cycles d'information et outils de sensibilisation à destination de différentes cibles ; professionnels de santé, collectivités, gestionnaires d'établissements recevant du public...

Le site internet www.madininair.fr devrait évoluer et s'enrichir de nouvelles fonctionnalités.

Madininair réalisera des fiches thématiques afin de faire connaître son savoir-faire et son expertise aux partenaires existants et potentiels notamment collectivités et industriels.



Madininair poursuivra ses interventions dans les établissements scolaires afin de sensibiliser et éduquer un maximum d'élèves à la problématique de la qualité de l'air.

QUALITÉ

Dans la continuité de sa démarche qualité ISO 9001 version 2008, Madininair recevra l'AFNOR en décembre 2014 pour un **audit de surveillance**.

11

LES RÉSULTATS PAR POLLUANT

En Martinique, les principaux polluants surveillés sont : le dioxyde d'azote, les particules en suspension (PM10 et PM2,5), le dioxyde de soufre, l'ozone, le benzène, les métaux lourds et les hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Les résultats présentés ci-après sont issus de mesures continues ou de mesures indicatives.

DIOXYDE D'AZOTE

SOURCES :

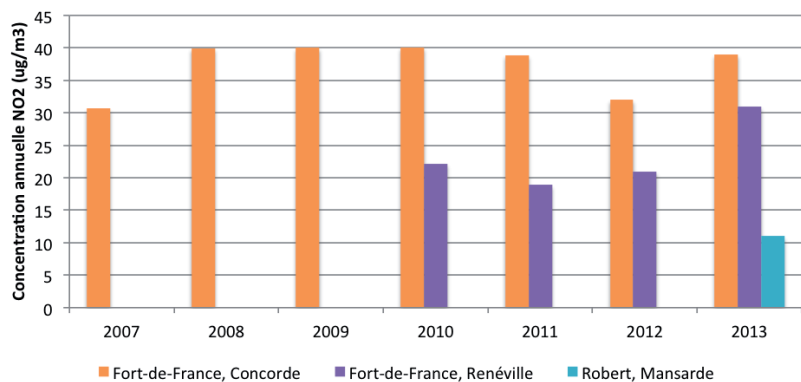
Le NO₂ est formé dès que le NO émis entre en contact avec l'air. Il est d'origine mixte : automobile et industrielle.

EFFETS SUR LA SANTÉ :

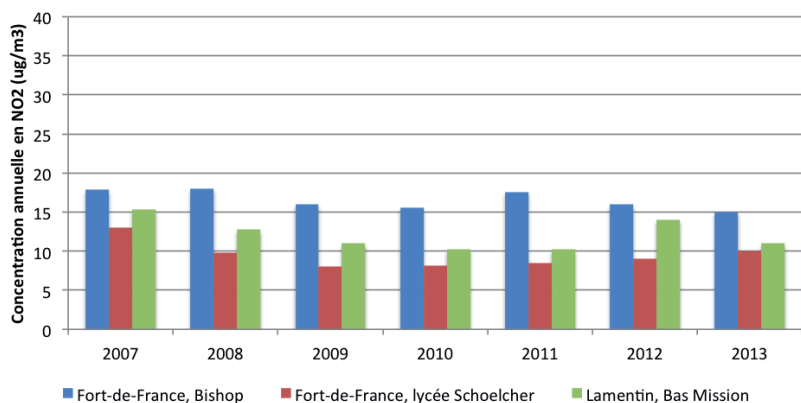
Le NO₂ est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES

stations trafic de l'agglomération de Fort-de-France et du Robert



stations urbaines et périurbaines de l'agglomération de Fort-de-France



DIOXYDE D'AZOTE : TABLEAU DE COMPARAISON AUX NORMES

	Fort-de-France, lycée Schoelcher	Fort-de-France, Bd Bishop	Fort-de-France, Concorde	Fort-de-France, Renéville	Lamentin, Bas Mission	Robert, Mansarde
Maximum horaire µg/m ³	61	67	279	168	58	259
Valeur limite protection santé 200 µg/m ³ (18 dépassements autorisés) Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteinte	non atteinte	12 dép.	non atteinte	non atteinte	1 dép.
Seuil d'évaluation supérieur santé 140 µg/m ³ (18 dépassements autorisés)	non atteint	non atteint	51 dép.	4 dép.	non atteint	1 dép.
Seuil d'évaluation inférieur santé 100 µg/m ³ (18 dépassements autorisés)	non atteint	non atteint	270 dép.	48 dép.	non atteint	3 dép.
Seuil d'information et de recommandation 200 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint
Seuil d'alerte 400 µg/m ³ sur 3 heures consécutives Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint
Moyenne annuelle µg/m³	10	15	39	31	11	11
Objectif de qualité annuel 40 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	respecté	respecté	respecté	respecté	respecté	respecté
Valeur limite annuelle protection santé 40 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte
Seuil annuel supérieur santé 32 µg/m ³ Directive 2008/50/CE	non atteint	non atteint	atteint	non atteint	non atteint	non atteint
Seuil annuel inférieur santé 26 µg/m ³ Directive 2008/50/CE	non atteint	non atteint	atteint	atteint	non atteint	non atteint

PARTICULES FINES PM10

• SOURCES :

Les particules en suspension proviennent de phénomènes naturels comme les brumes de sable sahariennes et, de l'activité humaine : combustion des matières fossiles, transport automobile et industries. Leur taille et leur composition sont très variables. Les PM10 représentent la catégorie de particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres.

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

Les particules altèrent la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES



PARTICULES FINES PM10 : TABLEAU DE COMPARAISON AUX NORMES

	Fort-de-France, Bd Bishop	Fort-de-France, Renéville	Lamentin, Bas-Mission	Schoelcher, bourg	Robert, Mansarde
Maximum journalier µg/m ³	76	86	79	77	83
Valeur limite protection santé 50 µg/m ³ en moyenne journalière (35 dépassements autorisés par an) <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	18 dép.	46 dép.	33 dép.	31 dép.	49 dép.
Seuil d'information et de recommandation 50 µg/m ³ en moyenne sur 24h <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	18 dép.	46 dép.	33 dép.	31 dép.	49 dép.
Seuil d'alerte 80 µg/m ³ en moyenne sur 24h <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteint	4 dép.	non atteint	non atteint	1 dép.
Moyenne annuelle µg/m ³	26	36	29	29	33
Objectif de qualité annuel 30 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté	non respecté	respecté	respecté	non respecté
Valeur limite annuelle protection santé 40 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte

PARTICULES FINES PM2,5

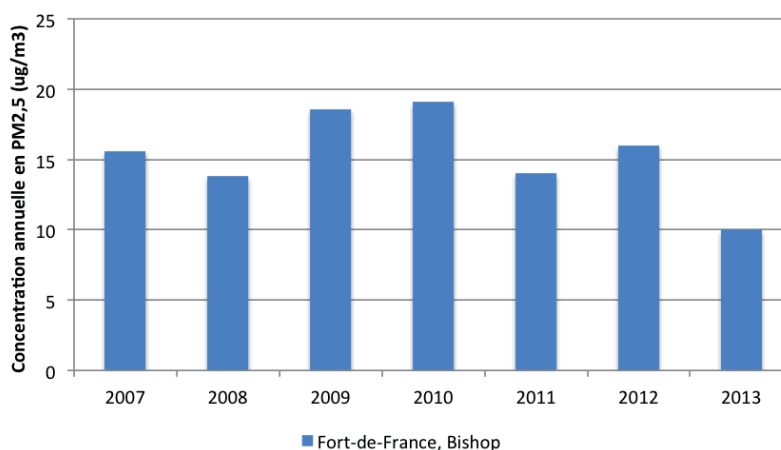
SOURCES :

Les particules en suspension proviennent de phénomènes naturels comme les brumes de sable sahariennes et, de l'activité humaine : combustion des matières fossiles, transport automobile et industries. Leur taille et leur composition sont très variables. Les PM2,5 représentent la catégorie de particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres.

EFFETS SUR LA SANTÉ :

Plus fines que les PM10, les PM2,5 altèrent plus profondément l'appareil respiratoire. Elles vont atteindre les alvéoles pulmonaires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES



PARTICULES FINES PM2,5 : TABLEAU DE COMPARAISON AUX NORMES

Fort-de-France, Bd Bishop

Moyenne annuelle µg/m³	10
Objectif de qualité 10 µg/m³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté
Valeur limite annuelle protection santé 26 µg/m³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte
Valeur cible 20 µg/m³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte
Seuil d'évaluation inférieur santé 12 µg/m³ <i>Directive 2008/50/CE</i>	non atteint
Seuil d'évaluation supérieur santé 17 µg/m³ <i>Directive 2008/50/CE</i>	non atteint

DIOXYDE DE SOUFRE

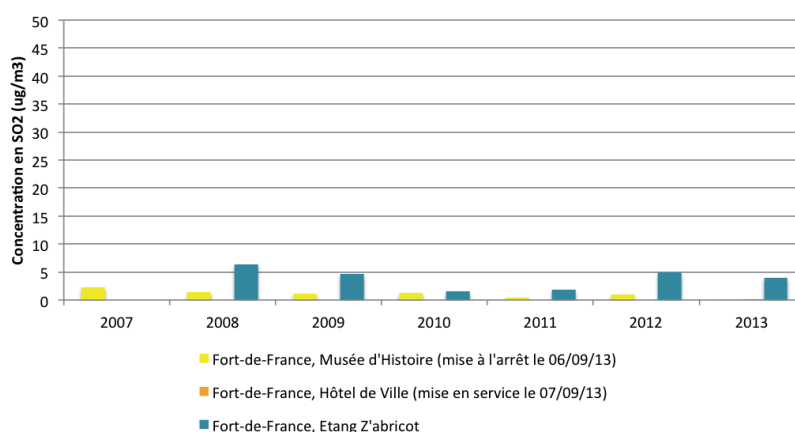
• SOURCES :

Les sources principales de dioxyde de soufre sont les centrales thermiques et les grosses installations de combustion industrielle.

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

Le SO₂ est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire).

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES



DIOXYDE DE SOUFRE : TABLEAU DE COMPARAISON AUX NORMES

	Fort-de-France, Musée d'Histoire*	Fort-de-France, Hôtel de ville**	Fort-de-France, Etang Z'Abricot
Maximum horaire µg/m ³	7	10	103
Seuil d'information et de recommandation 300 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteint	non atteint	non atteint
Seuil d'alerte 500 µg/m ³ (3 heures consécutives) <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteint	non atteint	non atteint
Valeur limite horaire protection santé 350 µg/m ³ (24 heures de dépassement autorisées) <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte	non atteinte
Maximum journalier µg/m ³	2	2	37
Valeur limite journalière santé 125 µg/m ³ (3 dépassements autorisés) <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte	non atteinte
Moyenne annuelle µg/m ³	0	0	4
Objectif de qualité 50 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté	respecté	respecté

* appareil mis à l'arrêt le 06/09/13

** appareil mis en service le 07/09/13

OZONE

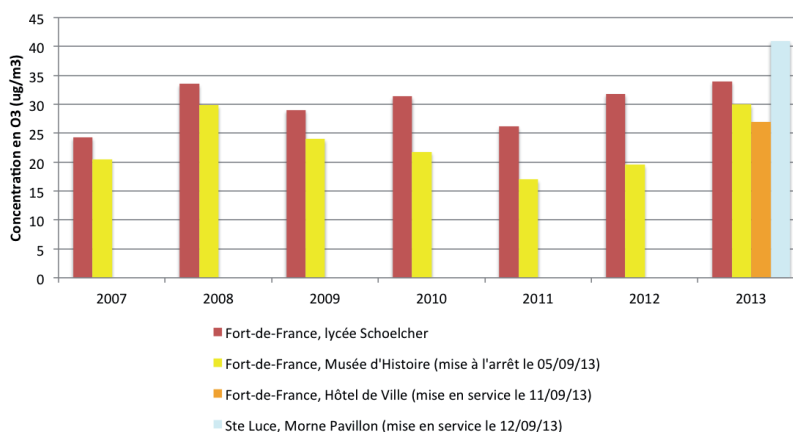
• SOURCES :

L'ozone est un polluant dit «secondaire». Il résulte de la transformation chimique dans l'atmosphère de certains polluants dit «primaires» (en particulier NO, NO₂ et COV), sous l'effet des rayonnements solaires.

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

L'O₃ est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires.

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES



OZONE : TABLEAU DE COMPARAISON AUX NORMES

	Fort-de-France, Musée d'Histoire	Fort-de-France, Hôtel de Ville	Fort-de-France, Lycée Schoelcher	Sainte-Luce, Morne Pavillon
Maximum horaire µg/m³	74	82	85	90
Seuil de recommandation et d'information 180 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint
Seuil d'alerte 240 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint
Maximum journalier µg/m³	61	82	72	79
Objectif de qualité protection santé 120 µg/m ³ /8h <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté	respecté	respecté	respecté
Valeur cible protection santé 120 µg/m ³ /8h (25 dépassements autorisés sur 3 ans) <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte
Moyenne annuelle µg/m³	30	27	34	41

BENZÈNE

• SOURCES :

Les émissions de benzène dans l'atmosphère proviennent essentiellement de la combustion (gaz d'échappement des voitures, brûlages), mais aussi des pertes par évaporation (lorsque l'on fait son plein de carburant).

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

Le benzène est un Composé Organique Volatil aux effets mutagènes et cancérogènes. Il a des effets sur la santé, comme provoquer une gêne olfactive, des irritations et une diminution de la capacité respiratoire.



CONCENTRATION ANNUELLE ET COMPARAISON AUX NORMES

Concentration annuelle en benzène dans la ZUR de Fort-de-France (méthode active)

	Fort-de-France, Renéville
Moyenne annuelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2
Objectif de qualité $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non respecté
Valeur limite protection santé $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte

Concentration annuelle en benzène dans la ZUR du Robert (méthode estimative, par tubes passifs)

	Ducos, Champigny	François, Quatre Croisées	Robert, Mansarde
Moyenne annuelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	1	1
Objectif de qualité $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté	respecté	respecté
Valeur limite protection santé $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte	non atteinte

ZOOM SUR

LES 2 MÉTHODES DE MESURE DU BENZÈNE

- Dans la **ZUR de Fort-de-France**, suite à l'évaluation préliminaire de 2006 à 2012 qui a montré des concentrations annuelles en benzène supérieures à l'objectif de qualité durant 3 ans et pour répondre aux exigences de la directive européenne 2008/50/CE, Madinair a mis en place en 2013 une mesure de benzène par la méthode de référence : la méthode active. Ainsi, l'association a installé sur le site de « Fort-de-France, Renéville » un préleveur actif pendant 33% du temps de l'année afin de mesurer le benzène.
- Dans la **ZUR du Robert**, Madinair a débuté en 2013 une évaluation préliminaire du benzène. Cette évaluation des concentrations en benzène s'effectue par la méthode estimative, c'est à dire par tubes passifs implantés sur 3 sites impactés par la pollution automobile, pendant 14% du temps de l'année.

MÉTAUX LOURDS

SOURCES :

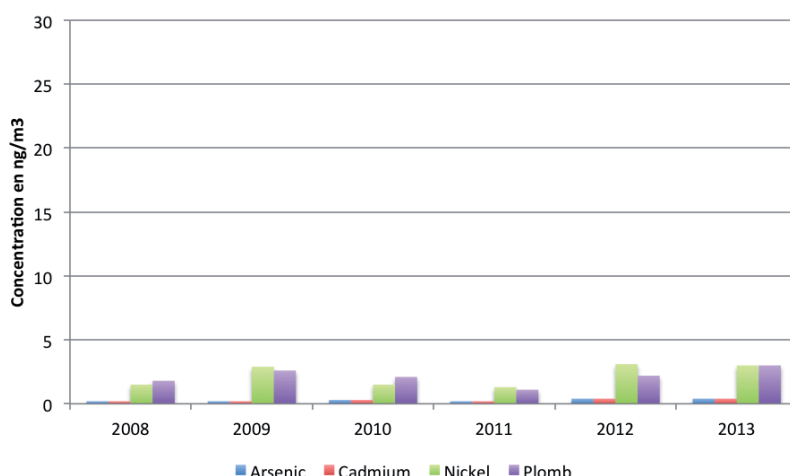
Les métaux toxiques (plomb, arsenic, cadmium, nickel) proviennent de la combustion du charbon, pétrole ou des ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. Ils sont donc pour la plupart issus du trafic routier, des industries sidérurgiques et des incinérateurs de déchets.

EFFETS SUR LA SANTÉ :

Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou autres.

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES

Concentrations annuelles en métaux lourds dans la ZUR de Fort-de-France



MÉTAUX LOURDS : TABLEAU DE COMPARAISON AUX NORMES

		Fort-de-France, Bd Bishop	Robert, Mansarde
PLOMB	Moyenne annuelle ng/m ³	3	1
	Objectif de qualité annuel 250 ng/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté	respecté
	Valeur limite protection santé 500 ng/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte
ARSENIC	Moyenne annuelle ng/m ³	0,4	0,3
	Valeur cible 6 ng/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte
CADMIUM	Moyenne annuelle ng/m ³	0,4	0,3
	Valeur cible 5 ng/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte
NICKEL	Moyenne annuelle ng/m ³	3	2
	Valeur cible 20 ng/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

- SOURCES :**

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont issus de la combustion incomplète des matières organiques. Ils sont donc retrouvés dans la fumée telle que la fumée d'échappement ou celle émise par les industriels. Le HAP le plus étudié est le Benzo(a) pyrène.

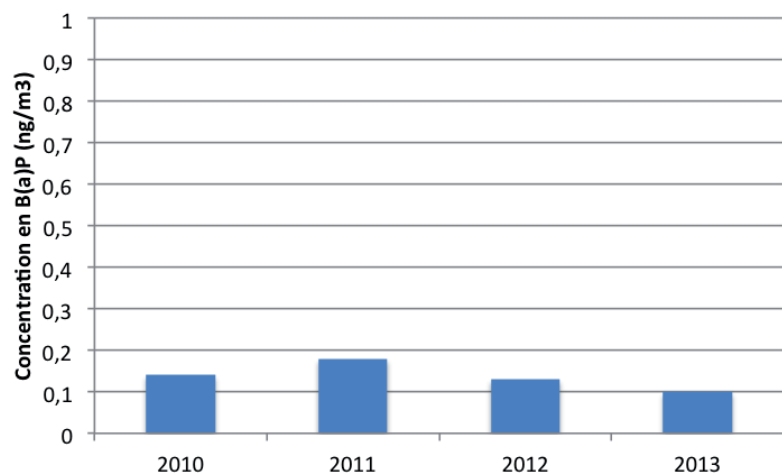
- EFFETS SUR LA SANTÉ :**

Le Benzo(a)pyrène est considéré comme le plus nocif des HAP. Il est cancérigène et peut endommager le patrimoine génétique, provoquer des cancers ou affecter la procréation et le développement du fœtus.



ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES

Concentrations annuelles en B(a)P dans la ZUR de Fort-de-France



HAP : TABLEAU DE COMPARAISON AUX NORMES

Fort-de-France, Bd Bishop

B(A)P	Moyenne annuelle ng/m ³	0,1
	Valeur cible 1 ng/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	respecté

12

ANNEXES

ANNEXE 1 : LES ADHÉRENTS

Au 31 décembre 2013, les quatre collèges de Madininais sont constitués par :

ÉTAT ET ÉTABLISSEMENTS PUBLICS

- Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL)
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- Agence Régionale de Santé (ARS)
- Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DAAF)

COLLECTIVITÉS

- Conseil Régional de la Martinique
- Conseil Général de la Martinique
- Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM)
- Ville de Fort-de-France
- Ville de Schoelcher
- Ville du Lamentin
- Association des Maires de la Martinique

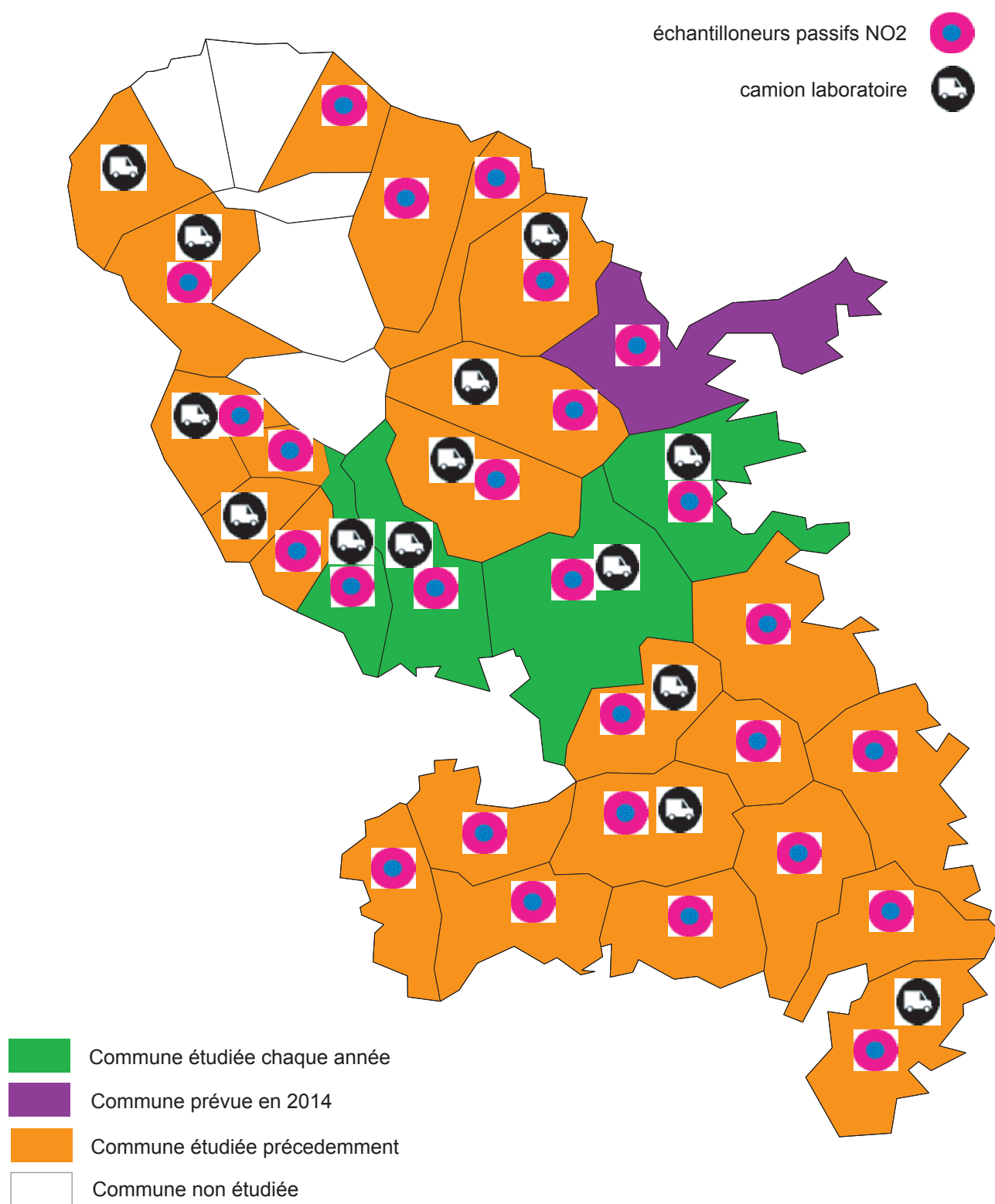
INDUSTRIELS

- Association Martiniquaise pour la Promotion de l'Industrie (AMPI)
- Caraib-Moter
- Chambre de Commerce et d'Industrie de la Martinique (CCIM)
- Lafarge Ciments Antilles
- Colas Martinique
- Albioma Galion
- Distillerie Dillon
- EDF
- EDF Production Electrique Insulaire (EDF PEI)
- Métal Dom
- Poterie des Trois-Ilets
- Martiniquaise de Valorisation
- SAEM du Galion
- Société Anonyme de Raffinerie des Antilles (SARA)
- Soproglaces

ASSOCIATIONS ET PERSONNES QUALIFIÉES

- Association Force Ouvrière Consommateurs (AFOC)
- Carbet des Sciences
- Météo France
- Observatoire Régional de Santé

ANNEXE 2 : MESURES EN COMMUNE



ANNEXE 3 : GLOSSAIRE

ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

ARS : Agence Régionale de Santé

BTX : Benzène, Toluène et Xylène

CACEM : Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique

CCNM : Communauté de Communes du Nord Martinique

CDST : Centre de Découverte des Sciences de la Terre

CIS : Comité d'Information et de Suivi

CS : Commission de Suivi

DAAF : Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EDF : Electricité de France

EMD : Ecole des Mines de Douai

GT : Groupe de Travail

HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique

LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

LNE : Laboratoire National d'Essais

NO₂ : Dioxyde d'azote

O₃ : Ozone

PCIT : Pôle de la Coordination des Inventaires Territoriaux

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PCET : Plan Climat Energie Territorial

PM_{2,5} : Particules ou poussières en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm

PM₁₀ : Particules ou poussières en suspension de diamètre inférieur à 10 µm

PRSE : Plan Régional Santé Environnement

SARA : Société Anonyme de Raffinerie des Antilles

SEI : Seuil d'Evaluation Inférieur

SES : Seuil d'Evaluation Supérieur

SIG : Système d'Information Géographique

SO₂ : Dioxyde de soufre

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

TGAP : Taxe Générale sur les Activités Polluantes

UIOM : Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères

ZR : Zone Régionale

ZUR : Zone Urbaine Régionale

UNITÉS EMPLOYÉES

ng/m³ : nanogramme par mètre cube

µg/m³ : microgramme par mètre cube

µm : micromètre (millionième de mètre)

m³/h : mètre cube par heure

DÉFINITIONS

objectif de qualité : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre dans une période donnée, qui permet d'éviter, de prévenir ou réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine

seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel les autorités doivent immédiatement prendre des mesures

seuil d'évaluation inférieur : niveau en deçà duquel il est suffisant, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser des techniques de modélisation ou d'estimation objective

seuil d'évaluation supérieur : niveau en deçà duquel il est permis, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser une combinaison de me-

sures fixes et de techniques de modélisation et/ou de mesures indicatives

seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires

valeur limite : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint

MADININAIR

Association de surveillance de la qualité de l'air en Martinique

31, rue Professeur Raymond Garcin

97200 Fort-de-France

Tél. : 05 96 60 08 48

Fax : 05 96 71 32 02

info@madininair.fr

www.madininair.fr

