

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2015



BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN MARTINIQUE



« 2015 fut une année marquante pour la surveillance de la qualité de l'air.

En effet, l'exercice 2015 a constitué pour Madininair un réel tournant : outre les décisions stratégiques à prendre concernant la mesure, les actions prioritaires à réaliser et le suivi des orientations européennes, nationales et locales, le réseau de surveillance est en quelque sorte arrivé à une vraie maturité d'expertise et de reconnaissance. Jamais autant de projets n'ont vu le jour sur le territoire qu'en 2015 ! Jamais la mutualisation avec les voisins Caraïbéens n'a été aussi forte ! Jamais la collaboration avec les collectivités n'a été aussi fructueuse qu'en 2015 !

Tout ceci entre malheureusement en contradiction avec la situation nationale des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air. Celles-ci connaissent, après une période d'apogée de la mesure, un vrai ralentissement des financements nationaux, malgré des orientations nouvelles et des enjeux toujours plus nombreux.

Madininair, malgré ces moments complexes à gérer, a toujours su prendre les décisions sages et coordonnées concernant la gestion de son réseau et récolte à présent le fruit de son travail de longue haleine.

2015 a été une année riche en projets et événements. Il est donc important de ne pas s'essouffler dans la croissance continue des métiers et de l'expertise.

La conformité du réseau de mesure par rapport à l'Europe est aujourd'hui atteinte avec le positionnement des dernières stations qui manquaient. Par ailleurs, l'accompagnement des collectivités sur une base de programmes précis est à l'heure actuelle un point fondamental de l'action de Madininair. Madininair a aussi fait, grâce au soutien de ses membres, un grand bond en peu de temps sur la métrologie, la modélisation mais aussi sur les projets mutualisés avec les AASQA de Guadeloupe et Guyane.

Pourtant, si l'essor a été important et que les projets sont foisonnants, le virage financier avec la baisse des financements en fonctionnement de manière générale, n'est pas à négliger et doit être négocié avec une réelle prudence.

Bien évidemment, si les missions habituelles réglementaires de surveillance doivent rester le cœur du métier de Madininair et le centre de nos préoccupations, l'opportunité de réalisation en 2016 de notre nouveau Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) doit être le moment où la réflexion porte sur les années à venir. Il sera important d'analyser les conséquences du développement de l'association de ces dernières années et d'analyser également la portée des actions en cours de mise en place.

Les démarches d'accréditation du laboratoire niveau 2, la mise en place de la station « brume » permettant de connaître l'impact des brumes de sable, le réseau de surveillance des Sargasses mis en place avec succès en fin d'année 2015 sont des exemples de choix stratégiques, qui, sans un soutien financier nouveau et pérenne à venir, ne pourront pas être poursuivis sans impacter la santé financière de l'AASQA.

Madininair se saisit d'ores et déjà de tous ces projets à long terme, réfléchit chaque jour aux opportunités et aux risques engagés et, il est certain que les orientations prises donneront un bon exemple de dynamisme d'une structure qui garde la tête sur les épaules malgré les difficultés potentielles à venir.

Madininair peut depuis le départ de son activité, compter sur le soutien de ses membres et il est à souhaiter que ces multiples collaborations actuelles puissent contribuer à aller vers la stabilisation de notre expertise.

Souhaitons à Madininair une année 2016 bien réfléchie et sereine ! »

Marie-France Thodiard
Présidente de Madininair

SOMMAIRE

1

**L'ASSOCIATION
MADININAIR**

p. 4

5

**INFORMATION ET
COMMUNICATION**

p. 16

2

**LA SURVEILLANCE DE LA
QUALITÉ DE L'AIR**

p. 6

6

PERSPECTIVES 2016

p. 20

3

LA MÉTROLOGIE

p. 12

7

**LE BILAN DE LA QUALITÉ
DE L'AIR**

p. 22

4

**LES COOPÉRATIONS
LOCALES ET NATIONALES**

p. 14

8

LES ANNEXES

p. 42

1

L'ASSOCIATION MADININAIR

Madininair est une association régionale régie par la loi 1901, agréée par le Ministère chargé de l'environnement pour assurer la surveillance de la qualité de l'air en Martinique.

DES MISSIONS 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 (SRCAE, 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.

ZOOM SUR...

LA CERTIFICATION ISO 9001

Le système de management de la qualité de Madininair a été audité les 27 et 28 avril 2015 par l'AFNOR, dans le cadre du renouvellement du certificat ISO 9001-2008 obtenu en décembre 2012.

L'ensemble des processus a été évalué. Les conclusions de l'audit ont démontré que le système de management de la qualité de Madininair est très opérationnel et répond pleinement aux exigences ISO 9001-2008.

4 COLLÈGES D'ADHÉRENTS

En 2015, Madininair a accueilli **2 nouveaux adhérents** : la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique (**CAESM**) et l'Instance Régionale d'Education et de Promotion de la Santé (**IREPS Martinique**).

Ainsi, au 31/12/2015, Madininair compte **33 adhérents** répartis dans 4 collèges distincts : «Etat et établissements publics», «Collectivités Locales», «Industriels» et «Associations et personnes qualifiées dans le secteur de l'environnement».

>> Voir la liste des adhérents en annexe 1

Son conseil d'administration associe des représentants de ces 4 collèges :

- dans le **collège «Etat et établissements publics»** : la DEAL, l'ARS, la DAAF et l'ADEME
- dans le **collège «Collectivités Locales»** : la Ville de Fort-de-France, la Ville du Lamentin, la Ville de Schœlcher, le Conseil Régional de la Martinique, le Conseil Général de la Martinique et l'Association des Maires de la Martinique
- dans le **collège «Industriels»** : la SARA, l'AMPI, EDF SEI, EDF PEI, Lafarge Ciment Antillais et Soproglaces
- dans le **collège «Associations et personnes qualifiées»** : le Carbet des Sciences, Météo France, l'AFOC, l'Observatoire Régional de la Santé en Martinique, l'AMYPAC et l'IREPS.

Au 31 décembre 2015, les membres du bureau de Madininair élus par le Conseil d'Administration sont :

- **Mme Thodiard** du Conseil Régional,

présidente

- **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'ORSM, **M. Ledoux** de la Ville du Lamentin et **M. Alexis-Alphonse** de l'ARS, conseillers techniques

UN EFFECTIF DE 13 PERSONNES

En 2015, Madinair a accueilli deux nouveaux collaborateurs dans le cadre du projet régional de mise en oeuvre d'un réseau permanent de surveillance de l'hydrogène sulfuré émis par les algues Sargasses :

- Nicolas Delinde, technicien de maintenance,
- Stéphane Falguière, chargé d'étude.

Ainsi, au 31 décembre 2015, l'équipe de Madinair est constituée de **13 personnes**.

>> Voir le personnel de Madinair en annexe 2

ZOOM SUR...

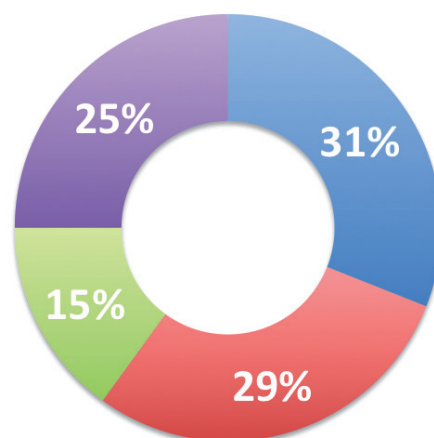
L'AGRANDISSEMENT DES LOCAUX

En 2015, Madinair a entrepris des travaux d'agrandissement. L'association s'est étendue à une partie du premier étage de l'immeuble où elle est installée depuis 1998. Pour optimiser cette extension, des travaux ont été réalisés permettant le réaménagement des 2 niveaux et la construction d'un escalier.

Ces travaux permettent à Madinair d'agrandir, au rez de chaussée, son laboratoire de métrologie, l'espace des pôles «étude», «communication» et «technique». Le nouvel étage accueille le pôle administratif, une salle de réunion et un réfectoire.

Cet agrandissement a ainsi amélioré les conditions de travail des salariés.

Figure 1. Répartition du temps de travail des 13 salariés de Madinair par métier



■ étude (exploitation des données, expertise) ■ mesure et métrologie
■ communication ■ administration et qualité

UN BUDGET DE 1,2 M€

En 2015, le budget global de fonctionnement de Madinair s'élève à 1 212 000 euros. Il se répartit entre 1 040 000 euros de charges de fonctionnement et 172 000 euros de charges d'amortissement. Le budget de fonctionnement 2015 est le plus élevé depuis la création de Madinair, du fait de plus nombreux projets en réponse à une demande locale importante.

Ce budget de fonctionnement a été financé par l'Etat (28%), les industriels via la TGAP (48%), les collectivités territoriales (7%) et les prestations externes (17%).

Les investissements 2015 s'élèvent à 222 800 euros, principalement pour couvrir le réseau de surveillance du H₂S lié aux algues sargasses (pour près de 100 000 €), mais aussi pour fiabiliser le réseau de mesure (3 stations mises en place en 2015). Trois analyseurs et un préleveur ont été acquis en 2015. L'agrandissement des locaux a été également source d'investissement, pour une meilleure organisation.

Ces investissements ont été financés à 38% par le Ministère en charge de l'Ecologie et à 41% par l'ADEME, la Région et le Département dans le cadre du projet de surveillance de l'H₂S.

LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Madininair assure la surveillance et l'évaluation d'une dizaine de polluants atmosphériques afin de répondre aux exigences nationales ou européennes et à des demandes locales spécifiques.

LE RÉSEAU DE MESURES FIXES

Afin de répondre aux exigences de la directive européenne 2008/50/CE, la Martinique a été divisée en 2 zones administratives de surveillance (ZAS) :

- 1 **Zone Urbaine Régionale (ZUR)** regroupant Case-Pilote, Schoelcher, Fort-de-France, Lamentin, Saint-Joseph, Gros-Morne, Robert, François, Ducos, Saint-Esprit, Rivière-Salée, Rivière-Pilote, Sainte-Luce, Vauclin, Marin et Sainte-Anne
- 1 **Zone Régionale (ZR)** contenant les autres

communes de Martinique.

Ce zonage européen est effectif depuis 2014. Il permet de faciliter le reporting européen, d'harmoniser et d'optimiser la surveillance de la qualité de l'air. La figure 2 présente le réseau de mesures fixes dans les 2 ZAS au 31 décembre 2015.

Conformément aux exigences de la directive européenne, **une station périurbaine a été implantée à Saint-Pierre en fin d'année 2015** (figure 3). Elle permet de répondre aux obligations de surveillance de l'ozone et des particules fines PM10 dans la Zone Régionale (ZR).

Une station urbaine a été implantée au dernier trimestre **dans le bourg du Robert** afin de compléter le réseau de surveillance sur la Zone Urbaine Régionale (ZUR). Elle mesure l'ozone, les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre et les particules fines PM10.

En 2015, **Madininair a également déplacé la station périurbaine de Fort-de-France**. Cette station était située jusqu'alors au lycée Schoelcher mais en raison des travaux de reconstruction de l'établissement, elle a dû être enlevée. La station a donc été installée dans l'enceinte du lycée Bellevue. Elle mesure, comme le faisait celle du lycée Schoelcher : l'ozone, les oxydes d'azote et le dioxyde de soufre.

Au 31/12/2015, Madininair compte donc 12 stations fixes de surveillance de la qualité de l'air sur le territoire.

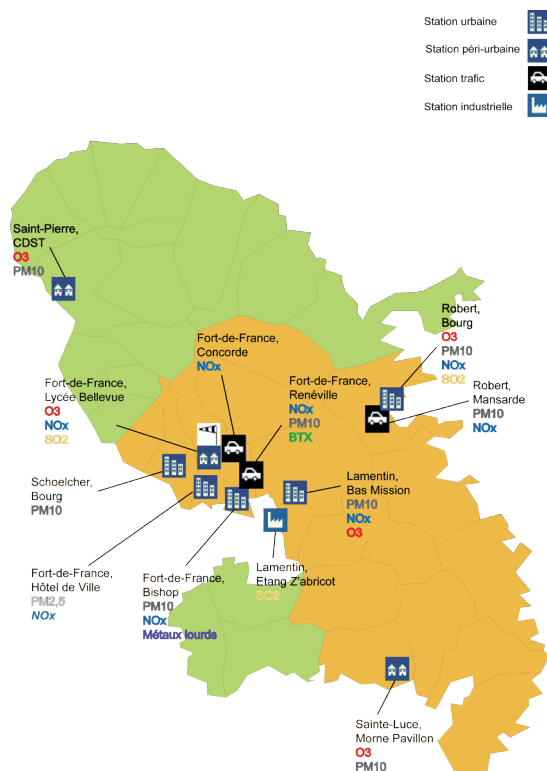


Figure 2. Zonage et implantation des stations fixes de surveillance de Madininair au 31/12/2015

ZOOM SUR...

LES STATIONS FIXES DE MESURE

Au 31 décembre 2015, Madininair compte **un réseau de 12 stations fixes mesurant en continu** les polluants suivants : **oxydes d'azote, particules fines PM10 et PM2,5, dioxyde de soufre, ozone.**

Parmi ces 12 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 Bellevue.



Figure 3. Station périurbaine de Saint-Pierre

MESURES INDICATIVES DES MÉTAUX LOURDS, DU BENZÈNE ET DES HAP

Parallèlement aux mesures fixes des oxydes d'azote, particules fines, du dioxyde de soufre et de l'ozone, Madininair a procédé en 2015 à des **mesures indicatives des métaux lourds, du benzène et des HAP** dans les 2 zones de surveillance.

Dans la ZUR, Madininair a poursuivi en 2015 :

- la mesure des métaux lourds par préleveur actif bas débit, durant 14% du temps de l'année, sur le site urbain de «Bishop» ;
- la mesure du benzène par préleveur actif (méthode de référence) pendant 14% du temps de l'année, sur le site trafic de «Renéville».

Dans la ZR, Madininair a réalisé en 2015 :

- une évaluation préliminaire du benzène par tubes passifs sur 5 sites (Bellefontaine, Carbet, Trois-Ilets, Sainte-Marie et Trinité) ;
- une évaluation préliminaire des métaux par préleveur actif bas débit, durant 14% du temps de l'année, sur un site de la commune de Bellefontaine
- une évaluation préliminaire des HAP, principalement du benzo(a)pyrène, par préleveur haut débit durant 14% du temps de l'année sur un site de la commune de Bellefontaine.

ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES PARTICULES FINES PM2,5 DANS LA ZR

Madininair a débuté l'évaluation préliminaire des particules fines inférieures à 2,5 micromètres (PM2.5) dans la Zone Régionale en 2015 par la mise en place d'un moyen mobile sur un site de la commune de Bellefontaine. Cette évaluation qui durera 5 ans, a pour objectif de déterminer la stratégie de mesure à déployer pour répondre aux exigences européennes.

MESURES DU DIOXYDE D'AZOTE EN COMMUNE

Madininair a effectué en 2015 des mesures par prélèvements passifs du dioxyde d'azote (figure 4), gaz traceur de la pollution automobile, sur les communes : **Morne-Rouge**, **Ajoupa-Bouillon**, **Fonds Saint-Denis**, **Macouba** et **Grand-Rivière**.

>> Voir la cartographie des mesures NO₂ effectuées entre 2008 et 2015 en Martinique en annexe 3



Figure 4. Mesures par prélèvements passifs du dioxyde d'azote à Fonds Saint-Denis

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES INDUSTRIELS

Depuis 2008, conformément à un certain nombre d'arrêtés d'exploitation, Madininair réalise l'évaluation environnementale de la qualité de l'air à proximité des principaux industriels de Martinique. Dans ce cadre, l'association effectue des mesures de divers polluants de l'air pendant 8 semaines,

représentant 14% du temps de l'année (temps minimum à une représentativité annuelle, suivant la directive européenne 2008/50/CE).

En 2015, Madininair 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**, à Fort-de-France ;
- le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules fines, les métaux lourds et le benzène dans l'environnement de la **centrale thermique de Bellefontaine** (figure 5) ;
- le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, les particules fines, le chlorure d'hydrogène, les métaux lourds, les dioxines et furanes dans l'environnement de l'**Usine d'Incineration d'Ordures Ménagères**, à Fort-de-France ;
- l'éthylène glycol et le chlorure d'hydrogène dans l'environnement de l'**unité de fabrication et de conditionnement de produits d'entretien** au Lamentin.



Figure 5. Evaluation environnementale de la centrale thermique de Bellefontaine

ZOOM SUR...

LA SURVEILLANCE DE L'HYDROGÈNE SULFURÉ SUR LE LITTORAL ATLANTIQUE IMPACTÉ PAR L'ÉCHOUAGE DES ALGUES SARGASSES

En 2011, 2014 puis 2015, des échouages massifs d'algues dites Sargasses ont impacté les côtes de la Martinique. Ces échouages sont susceptibles de provoquer des gênes et des effets sur la santé des populations en cas d'exposition aux gaz émis par ces algues en putréfaction, principalement l'hydrogène sulfuré (H_2S) et l'ammoniac (NH_3).

En 2015, le Préfet de Martinique a demandé à l'Agence Régionale de Santé et Madininair de mettre en place un réseau de surveillance (figure 6) en continu des émissions des gaz issus des sargasses sur le littoral atlantique de la Martinique afin d'estimer le niveau d'exposition des populations. Les données collectées par la surveillance doivent permettre :

- de disposer d'une meilleure connaissance des niveaux en H_2S et NH_3 émis,
- de renforcer les recommandations sanitaires pour la protection de la population notamment les populations sensibles et vulnérables,
- d'offrir aux autorités des informations régulièrement actualisées pour organiser au mieux les chantiers d'enlèvement et la mise en place de mesures spécifiques de protection des populations fragiles.

Au cours du dernier trimestre 2015, Madininair a donc installé des capteurs de type Cairpol (figure 7) qui peuvent mesurer en continu de faibles concentrations de H_2S et de NH_3 sur 13 sites définis par l'ARS. Ce dispositif de capteurs est complété par 1 analyseur automatique d' H_2S installé par Madininair en juillet 2015 dans la station fixe de surveillance de la qualité de l'air du bourg du Robert. Grâce à ce réseau, Madininair recueille des données en continu et peut envoyer un bilan quotidien des mesures à l'ARS.



Figure 6. Réseau de surveillance de l'hydrogène sulfuré au 31/12/2015



Figure 7. Capteur Cairpol

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AVANT LA CONSTRUCTION D'UN SITE DE TRAITEMENT ET VALORISATION DES DÉCHETS AU ROBERT

Madininair a été sollicité par le Syndicat Martiniquais de Traitement et de Valorisation des Déchets (SMTVD) pour réaliser un état initial de la qualité de l'air avant la construction d'un site de traitement et de valorisation des déchets au Robert. Ainsi, l'association a réalisé des mesures en dioxyde de soufre, sulfure d'hydrogène, oxydes d'azote et en particules fines PM10 par l'intermédiaire d'un moyen mobile.

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AU DIAMANT SUITE AUX INCENDIES DE LA DÉCHARGE CÉRON

Suite aux incendies de la décharge Céron de Sainte-Luce, le Syndicat Martiniquais de Traitement et de Valorisation des Déchets (SMTVD) a sollicité Madininair pour évaluer l'impact environnemental des fumées sur les zones résidentielles situées dans l'axe des vents dominants. Madininair a ainsi réalisé la mesure en continu et en temps réel des concentrations en dioxyde de soufre, oxydes d'azote et en particules fines PM10 par l'intermédiaire d'un moyen mobile, dans le quartier « La Taupinière » au Diamant.

ÉVALUATION DES PARTICULES ULTRAFINES PM1 À SCHOELCHER

Madininair a mesuré les particules ultrafines inférieures à 1 micromètre, à Schoelcher par l'intermédiaire d'un moyen mobile de Juillet à Août 2015. Cette étude a pour objectif d'améliorer le modèle de dispersion des particules fines utilisé sur le territoire de la Martinique.

ESTIMATION DE LA POPULATION IMPACTÉE PAR LES DÉPASSEMENTS DES NORMES ENVIRONNEMENTALES ENREGISTRÉS SUR LES STATIONS TRAFIC DE FORT-DE-FRANCE

A la demande du ministère, Madininair a procédé, grâce à la modélisation, à une estimation de la population impactée par les dépassements des normes sanitaires enregistrés sur les stations trafic de Fort-de-France, principalement pour le dioxyde d'azote sur la station Concorde (figure 8) et pour les particules fines PM10 sur la station Renéville.

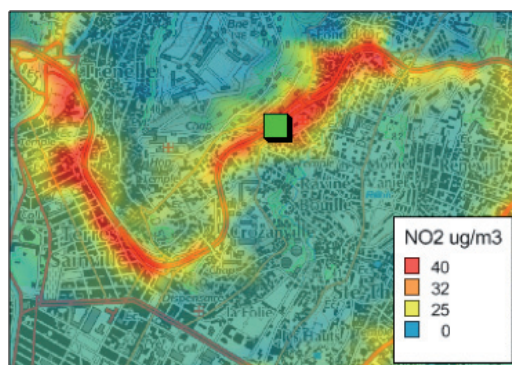


Figure 8. Concentrations modélisées de dioxyde d'azote aux alentours de la station trafic Concorde

>> Cartographie des sites de mesure 2015 en annexe 4

ZOOM SUR...

LE PROGRAMME «AIR CACEM»

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 son territoire, pour 2 ans (2015-2016).

En 2015, ce programme s'est décliné en :

- une **évaluation du dioxyde d'azote NO₂ sur les principaux axes routiers** (figure 9) **et dans 4 zones à intérêt communautaire** : Choco-Choisy, Case-Navire, Mangot Vulcin et Bon Air ;
- une **évaluation des concentrations en dioxyde de soufre SO₂ dans la zone urbanisée de Dillon** à Fort-de-France ;
- une **évaluation prospective de 4 actions du Schéma de Cohérence Territoriale de la CACEM** en

terme d'émissions de polluants, de qualité de l'air et de population exposée (figure 8) : la mise en place d'une liaison maritime entre Schoelcher, Fort-de-France et Le Lamentin / la création d'une voie parallèle à l'autoroute reliant la zone des Mangles, la Lézarde et l'aéroport / la modernisation et la requalification de la RN9 pour désengorger l'Avenue Bishop à Fort-de-France / la création d'une nouvelle voie reliant les quartiers de Fond-Rousseau, Terreville et Case-Navire.

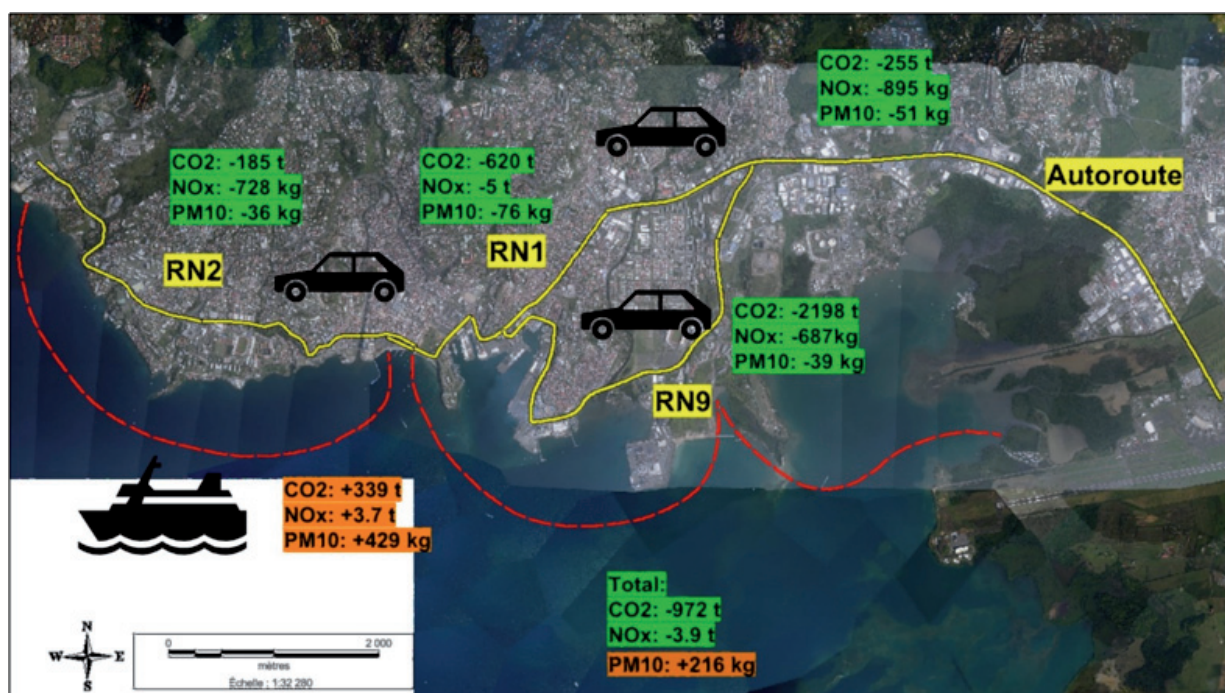


Figure 9. Evaluation de l'impact de la mise en place d'un liaison maritime entre Schoelcher, Fort-de-France et Le Lamentin sur les émissions de polluants (scénario optimiste)

3

LA MÉTROLOGIE

Le laboratoire de métrologie de Madinainair permet de garantir la qualité des mesures effectuées en Martinique. Ce laboratoire sert aussi de support au laboratoire interrégional d'étalonnage créé pour les régions avoisinantes : Guadeloupe et Guyane.

RACCORDEMENTS

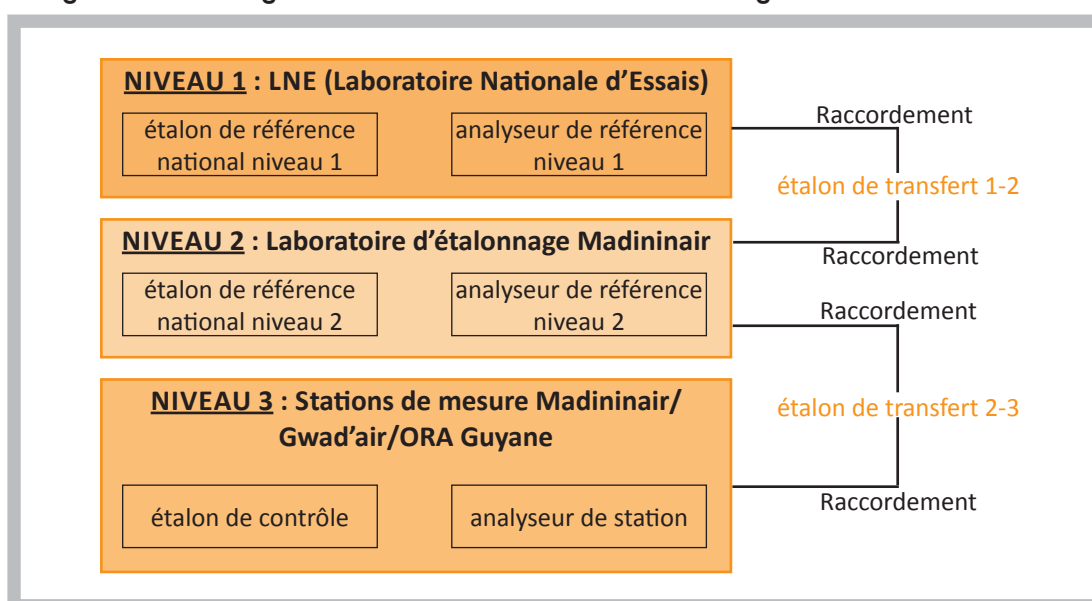
Le laboratoire d'étalonnage de Madinainair a depuis 2012, le statut de «niveau 2» dans la chaîne nationale d'étalonnage (figure 10). Il est ainsi devenu un **laboratoire interrégional**, disposant d'étalons de référence raccordés régulièrement aux étalons de référence nationaux. Les réseaux de Gwad'air (Guadeloupe) et de l'ORA Guyane se raccordent donc à la chaîne d'étalonnage nationale via le laboratoire de métrologie de Madinainair.

En 2015, Madinainair a ainsi effectué **plusieurs raccordements des étalons de transfert** (2 vers 3) :

- 1 raccordement de diluteur de gaz (NO, SO₂ et CO) **pour la Guyane** ;
- 1 raccordement du générateur d'ozone et 2 raccordements de diluteur de gaz **pour la Guadeloupe** ;
- 4 raccordements du générateur d'ozone et 4 raccordements de diluteur de gaz pour son propre réseau, pour l'ajustage des analyseurs en station.

En tant que niveau 2, le laboratoire de Madinainair a effectué le raccordement de ses étalons de transfert 1-2 avec le LCSQA-LNE (niveau 1), pour : un diluteur de gaz, un générateur d'ozone, deux thermomètres, un hygromètre, un manomètre, trois débitmètres.

Figure 10. Schéma général de la chaîne nationale d'étalonnage



INTER-COMPARAISONS

Des exercices d'intercomparaison sont organisés régulièrement entre le LCSQA-LNE et Madinair afin d'attester du bon fonctionnement du dispositif de surveillance de la qualité de l'air et de garantir la qualité des résultats de mesure.

En 2015, Madinair a effectué :

- un **exercice d'inter-comparaison sur les bouteilles de gaz (NO, NO₂, SO₂ et CO)** avec le LNE ;
- un **exercice d'inter-comparaison de microbalance TEOM** (analyseurs PM) avec l'EMD.

Les résultats de ces inter-comparaisons ont confirmé la qualité des étalonnages effectués par le laboratoire de Madinair.

VÉRIFICATION DES ANALYSEURS

A l'échelle régionale, le laboratoire de métrologie contrôle annuellement les analyseurs de mesure du réseau de Martinique.

Les principales caractéristiques métrologiques vérifiées, afin de répondre aux exigences des normes européennes CEN, sont : la dérive, la stabilité, la répétabilité, la linéarité et le temps de réponse.



Figure 11. Diluteurs et bouteilles de gaz étalons

ZOOM SUR...

LES INCERTITUDES

Qu'est-ce qu'une incertitude ?

Toute mesure de concentration d'un polluant dans l'air est affectée d'un doute, lié à différentes composantes, telles que l'étalonnage de l'appareil de mesure, sa résolution, l'influence des conditions environnantes, etc. En métrologie, on parle alors d'incertitude de mesure.

Développement d'une méthode de calcul des incertitudes des mesures automatiques

Madinair s'est lancé dans le calcul des incertitudes de ses mesures automatiques : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, monoxyde de carbone, particules fines (PM10 et PM2,5). Différentes sources d'incertitude ont été identifiées par Madinair en utilisant la méthode des 5M : matériel, milieu, matière, main d'oeuvre et méthode. Les contributions à l'incertitude de mesure étant définies, Madinair a commencé à les évaluer en appliquant différentes méthodes statistiques référencées au niveau national.

L'établissement de cette méthode de calcul permettra à Madinair de calculer en 2016 les incertitudes de ses mesures automatiques afin de répondre aux exigences des normes européennes CEN.

MESURES AUTOMATIQUES	INCERTITUDE	
	OBJECTIFS (NORMES CEN)	RÉSULTATS MADINAIR
SO ₂	15%	attendus en 2016
NO ₂	15%	
NO _x	15%	
CO	15%	
PM10	25%	
PM2,5	25%	

4

LES COOPÉRATIONS LOCALES ET NATIONALES

En 2015, Madinair a renforcé ses coopérations régionales, particulièrement avec les Associations Agréées de Surveillance de Qualité de l'Air (AASQA) de Guadeloupe et Guyane.

MUTUALISATION INTER-AASQA

En 2015, Madinair a développé plusieurs **projets mutualisés avec les associations de surveillance de la qualité de l'air voisines** : **Gwadair** en Guadeloupe et l'**Observatoire Régional de l'Air (ORA) de Guyane**.

Le premier d'entre eux est la **mutualisation d'un service d'accès distant sécurisé VPN**. Les trois AASQA sont ainsi, depuis novembre 2015, inter-connectées via un réseau privatif haut débit. Cette solution mutualisée a permis de répondre aux attentes des 3 AASQA concernant l'accès aux données distantes en terme de qualité, sécurité et coût. Le serveur commun a été installé à Madinair.

L'ORA de Guyane, Gwadair et Madinair ont également organisé des **sessions de formation communes** :

- formation aux calculs d'incertitude, menée par le LCSQA, à l'ORA de Guyane en avril 2015 ;
- formation à la nouvelle version du logiciel XR, menée par Iséo, à Madinair en décembre 2015.

PARTENARIAT GWAD'AIR - MADINAIR

En 2015, le **partenariat avec Gwad'air** a été très important. En effet, dans le cadre d'une profonde restructuration de l'association guadeloupéenne, une **convention de mise à disposition à 40% du Directeur de Madinair** a été signée pour un an. Ce partenariat a permis à Gwad'air de retrouver un agrément pour ses

activités, de revoir l'organisation interne du réseau, d'orienter à nouveau la surveillance vers les enjeux européens, nationaux ou locaux et de permettre l'installation dans de nouveaux locaux d'un personnel mixant anciens salariés d'expérience et nouvelles embauches. La passation de ce système rénové dans les mains d'un nouveau directeur a pu avoir lieu en novembre 2015.

Madinair a aussi apporté son **soutien technique** au réseau de Guadeloupe tant d'un point de vue opérationnel (maintenance, résolution de pannes des appareils) que stratégique (conseil sur la stratégie de mesure à mettre en oeuvre).

Par ailleurs, en 2015, Madinair a effectué l'**analyse des tubes passifs de dioxyde d'azote** de Gwad'air, dans son laboratoire interne de chimie.

Dans le cadre de ce partenariat, Madinair a également établi un **inventaire spatialisé des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre pour les îles de Guadeloupe**, permettant à Gwad'air de disposer de nouvelles données sur la qualité de l'air utiles aux collectivités de son territoire.

ACCOMPAGNEMENT DES COLLECTIVITÉS LOCALES

En 2015, Madinair a travaillé étroitement avec la Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM) dans le cadre du **programme d'actions «AIR CACEM 2015-2016»**. Madinair a ainsi réalisé :

- des **mesures du dioxyde d'azote (NO₂) sur les axes routiers et dans 4 zones à intérêt communautaires de la CACEM** : Case Na-

- vire à Schoelcher, Bon Air à Fort-de-France, Choco Choisy à Saint-Joseph et Mangot Vulcin au Lamentin
- une **étude de la qualité de l'air dans le quartier Dillon à Fort-de-France** afin d'évaluer l'impact environnemental des zones d'activités situées dans l'axe des vents et à proximité
 - une **évaluation prospective de 4 actions du Schéma de Cohérence Territoriale de la CACEM** en terme d'émissions de polluants, de qualité de l'air et de population exposée
 - un **rencontre sur la «qualité de l'air dans les Etablissements Recevant du Public (ERP)»** avec des élus et du personnel administratif des 4 communes membres de la CACEM (figure 12).



Figure 12. Rencontre «Qualité de l'air intérieur dans les Etablissements Recevant du Public»

Madininair a également collaboré avec la **Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique** dans le cadre de son **Plan Climat Energie Territorial**. Madininair a accompagné la collectivité dans sa démarche d'information et sensibilisation sur le changement climatique.

COLLABORATIONS AVEC L'AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ

En 2015, Madininair a participé à plusieurs projets pilotés par l'Agence Régionale de Santé :

- **création d'un réseau de surveillance en continu des gaz émis par les algues sargasses** sur le littoral atlantique de la Martinique (*plus de détails en page 8*) ;
- participation aux groupes de travail «Santé environnement» des quatre **Plans Territoriaux de Santé** (nord caraïbe, nord atlantique, sud et centre) et de **Martinique Ile Durable**.

PARTAGE DE DONNÉES

En 2015, Madininair a participé aux groupes de travail de plusieurs observatoires régionaux et leur a fourni différentes données :

- l'**Observatoire des Transports** animé par l'Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de la Martinique (ADUAM) ;
- l'**Observatoire Territorial de Martinique** mis en oeuvre par l'ADUAM pour donner aux acteurs de l'aménagement les moyens de répondre à leurs grandes préoccupations
- l'**Observatoire Martiniquais de l'Energie et des Gaz à effet de serre (OMEGA)** piloté par l'Agence Martiniquaise de l'Energie.

Madininair a également maintenu son engagement au sein de l'association **GéoMartinique**. En tant que membre du comité technique, Madininair participe à la mutualisation des données, l'amélioration des connaissances et compétences sur l'Information Géographique en Martinique avec une vingtaine d'autres acteurs. Cette année, Madininair a également participé à l'élaboration d'un nouveau portail géographique régional afin d'améliorer l'accès et la diffusion de données : www.geomartinique.fr.

IMPLICATION À L'ÉCHELLE NATIONALE ET INTERNATIONALE

En 2015, Madininair a participé à plusieurs **groupes de travail nationaux** (GT) et **commissions de suivi** (CS) visant à mieux harmoniser la surveillance de la qualité de l'air en France : comité de pilotage de la surveillance (CPS), CS particules, CS benzène/HAP/métaux, CS modélisation, GT implantation des stations fixes, GT suivi d'indicateurs, GT validation des données manuelles, comité de pilotage du Pôle de la Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT), club communication et club qualité.

Par ailleurs, Madininair a assisté en octobre 2015 à un **symposium sur les particules désertiques à la Barbade**, réunissant les experts caribéens. A cette occasion, Madininair a présenté ses résultats de mesure des particules fines en Martinique et a proposé d'inscrire la station « brume », prochainement installée, comme site d'accueil de recherche sur la modélisation et la composition chimique des particules désertiques.

5

INFORMATION ET COMMUNICATION

Madininair assure au quotidien l'information du public et des autorités compétentes sur la qualité de l'air sous différentes formes.

DIFFUSION QUOTIDIENNE DE L'INDICE ATMO

Chaque jour, Madininair calcule et diffuse vers un ensemble de destinataires relais (médias, collectivités, administrations, médecins, associations, etc.) l'indice de la qualité de l'air (indice ATMO) de l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher.

COMMUNICATION SPÉCIFIQUE EN CAS D'ÉPISODE DE POLLUTION

En cas d'épisode de pollution constaté ou prévu, Madininair est chargé de diffuser, par délégation préfectorale, un communiqué spécifique 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.

ZOOM SUR...

LES INDICES ATMO EN 2015

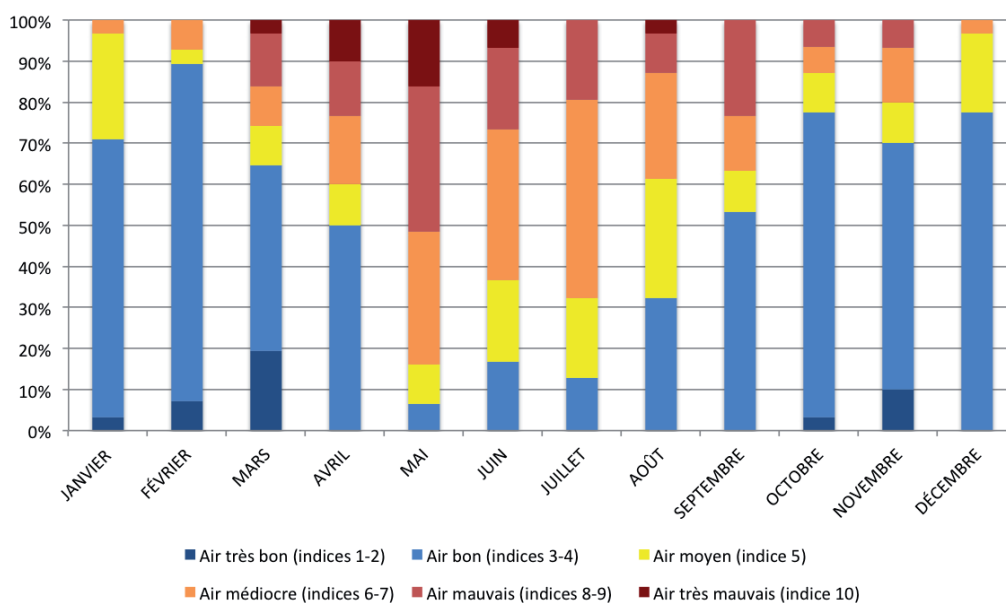


Figure 13. Bilan des indices ATMO sur l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher en 2015

En 2015, Madininair a diffusé **59 communiqués d'information et de recommandation** et **14 communiqués d'alerte**.

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 2015, Madininair a mis en ligne **8 rapports d'études** et **30 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 à sa sortie aux membres de l'association et partenaires puis, distribué tout au long de l'année pour répondre aux demandes d'information (disponible également sur le site internet).

SUPPORTS WEB

Le site www.madininair.fr demeure le meilleur vecteur d'information et de documentation de Madininair. En 2015, le site a enregistré 51216 visites (+110% d'évolution par rapport à 2014).

Madininair compte également 804 abonnés à sa newsletter mensuelle (+6,5% par rapport à 2013).

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 2015, Madininair compte 2465 mentions «J'aime» (+105% par rapport à l'an dernier).

Enfin, Madininair gère une page **scoop.it** afin de partager avec ses membres une revue de presse sur les sujets «air, climat, énergie, santé».



ZOOM SUR...

LES CHIFFRES CLÉS DE LA COMM (au 31/12/2015)

VISITES DU SITE

51 216 visites (+110% vs 2014)

NEWSLETTER

804 abonnés (+6,5% vs 2014)

FACEBOOK

2 465 fans (+105% vs 2014)

ALERTES PIC DE POLLUTION

59 communiqués d'information et recommandation
14 communiqués d'alerte

PUBLICATIONS EN LIGNE

8 rapports d'études
30 fiches études
4 bulletins trimestriels
1 rapport d'activité
1 bilan territorial

SENSIBILISATION

127 interventions scolaires (+41% vs 2014)
29 interventions auprès du grand public

MEDIA

49 interviews TV et radio
28 articles parus

ZOOM SUR...

LES ÉVÈNEMENTS EXTÉRIEURS

29/01/2015 :

conférence-débat «Influence de la qualité de l'air sur la qualité de vie» au Prêcheur organisée par LA SOTÈ NORD CARAÏBE

26/03/2015 :

rencontre sur la «qualité de l'air dans les Etablissement Recevant du Public (ERP)» organisée par la CACEM

DU 01 AU 06/06/2015 :

ateliers avec le CLLAJ Martinique sur «la qualité de l'air dans l'habitat» pour la Semaine Nationale pour le Logement des Jeunes

27/08/2015 :

intervention sur «la qualité de l'air dans son logement» lors du Forum D'CLIC LOGEMENT organisé par le CLLAJ Martinique

25/09/2015 :

matinée d'information avec la Ville de Fort-de-France, lors de la Journée Nationale de la Qualité de l'Air

DU 7 AU 11/10/2015 :

stand au Village des Sciences à Schoelcher, lors de la Fête de la Science

15/10/2015 :

intervention sur la «sensibilisation au changement climatique» lors de la journée des associations organisée par la DEAL Martinique

26/10/2015 :

conférence-débat «qualité de l'air et santé» à destination des adhérents de la mutuelle MGEFI

VALORISATION DES STATIONS DE MESURE

Madininair s'est engagé en fin d'année 2014 dans une **démarche artistique de valorisation de ses stations de surveillance**. En 2015, l'association a pu poursuivre cette démarche avec le soutien de la **Ville de Schoelcher**, en demandant à l'**artiste-graffeur Oshea** de réaliser sur la station du bourg de la commune (figure 14) 4 oeuvres faisant figurer la thématique de l'air et l'Histoire de la Ville.



Figure 14. Station urbaine de Schoelcher

Par ailleurs, Madininair a également valorisé sa nouvelle station de surveillance de la qualité de l'air **sur le site du Centre de Découverte des Sciences de la Terre** à Saint-Pierre. Madininair a en effet habillé la station fixe d'**adhésifs à vocation pédagogique** afin d'informer sur le réseau de surveillance de la qualité de l'air en Martinique, les polluants de l'air et leurs impacts sur la santé et l'environnement et le fonctionnement d'une station de mesure.

JOURNÉE NATIONALE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie a organisé le 25 septembre 2015 la première Journée Nationale de la Qualité de l'Air. A cette occasion, Madininair s'est mobilisé dans les medias, sur les réseaux sociaux

et sur le terrain. L'association a établi un **partenariat avec les medias locaux** pour sensibiliser les martiniquais à la problématique de la qualité de l'air : séries de reportages diffusées du 21 au 25 septembre sur Martinique 1ère et ATV, forum auditeurs sur Martinique 1ère radio, etc. A cette action médiatique, Madinair a également ajouté une opération de terrain. L'association a organisé, en collaboration **avec la Ville de Fort-de-France**, une **matinée d'information** « Mieux respirer, c'est ça l'idée ». Cette matinée d'information a permis d'informer les foyers sur la problématique de la qualité de l'air, de les renseigner sur les sources de pollution et les solutions pour réduire les émissions de polluants.

SENSIBILISATION SCOLAIRE

En 2015, l'Académie de Martinique a sollicité Madinair pour la conduite d'**animations et débats dans les établissements du 1^{er} degré, sur la question du changement climatique** dans la perspective de la COP 21. Outre ces interventions spécifiques qui se sont essentiellement déroulées au cours du 1^{er} semestre 2015, Madinair a poursuivi ses **animations sur la qualité de l'air**. En 2015, Madinair a réalisé **127 interventions scolaires**, que ce soit en écoles primaires, collèges ou lycées.

En 2015, Madinair a également maintenu son soutien au **concours C.Génial** sur l'Académie Martinique.

UNE FRESQUE PARTICIPATIVE

A l'occasion de la Semaine Européenne du Développement Durable, du 30 mai au 5 juin, Madinair a proposé, avec le soutien de l'Académie de Martinique et de l'artiste Oshea, une **fresque participative «L'air c'est notre affaire»**. Madinair a en effet invité les élèves de 8 établissements scolaires du 1^{er} degré ayant accueilli au cours de l'année 2014-2015 des animations sur la qualité de l'air (écoles Laure Marmont du Robert, Dizac du Diamant, mixte A de Rivière-Salée, La Renée de Rivière-Pilote, Les Sucriers de Sainte-Luce, Léo Adelaïde du Robert, Gondeau B du Lamentin, Emilie Fordant de Fort-de-France) à participer à une oeuvre artistique collective **porteuse de messages positifs en faveur de la qualité de l'air/du climat**. Les messages rédigés par les élèves ont été affichés dans chaque établissement



Figure 15. Fresque participative «L'air c'est notre affaire» exposée au CDST

partenaire, sur des panneaux peints par l'artiste Oshea. Tous les panneaux des écoles ont ensuite été réunis pour reconstituer une fresque géante qui est aujourd'hui exposée au Centre de Découverte des Sciences de la Terre à Saint-Pierre. Une expérience artistique unique, valorisante et fédératrice autour de la qualité de l'air !

ENQUÊTE DE SATISFACTION

Dans le cadre de sa démarche qualité, Madinair a mené pour la première fois, une enquête de satisfaction détaillée sur sa communication auprès de ses membres, des medias, des partenaires mais également du grand public via la mise en ligne d'un questionnaire.

Le bilan de l'enquête de satisfaction met en exergue :

- un total de 42 retours dont 1/5 proviennent des membres
- un taux de satisfaction global de 95,2%
- Madinair est jugée «très» réactif, crédible et compétent pour 60% des répondants
- l'information diffusée par Madinair est jugée satisfaisante voire très satisfaisante par 90% des répondants
- la sensibilisation faite par Madinair est jugée satisfaisante voire très satisfaisante par 70% des répondants.

6

PERSPECTIVES 2016

Riche agenda 2016, avec la poursuite des missions et actions engagées et de nouveaux projets d'envergure dont l'élaboration du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'air (PRSQA) 2017-2021...

ÉLABORATION DU PRSQA 2017-2021

>> En 2016, Madininair doit établir et valider le **Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA)**, un document établissant la **stratégie des associations de surveillance de la qualité de l'air sur 5 années (2017-2021)**. Ce programme devra être élaboré en tenant compte des exigences réglementaires, des enjeux nationaux (PNSQA) et locaux, du bilan du PRSQA échu. Il devra également intégrer toutes les parties prenantes de l'association, afin de construire un programme collaboratif avec les acteurs externes nationaux et locaux, mais également les acteurs internes à la structure.

QUALITÉ

>> L'audit de renouvellement de la **certification ISO 9001** version 2008 se déroulera en avril 2016.

>> Par ailleurs, en fonction des financements possibles, Madininair devrait s'engager en 2016 dans une **démarche visant l'accréditation ISO 17025** afin d'attester la compétence technique et la fiabilité des résultats du laboratoire d'étalonnage niveau 2. Madininair devrait donc déployer progressivement le référentiel, notamment sur la partie technique dépendant des activités mises en oeuvre dans le laboratoire afin d'implanter un système de management de la qualité selon l'ISO 17025 en 2017 et contacter le COFRAC pour l'audit d'accréditation.



MISE EN OEUVRE DU NOUVEL ARRÊTÉ PRÉFECTORAL

>> Le préfet de Région a signé en mai 2015 un **nouvel arrêté relatif aux dispositions de communication et de mise en oeuvre des mesures d'urgence en cas d'épisode de pollution atmosphérique** par le dioxyde d'azote, les particules fines, l'ozone et le dioxyde de soufre. Au 1^{er} janvier 2016, Madininair mettra donc en oeuvre ce nouveau dispositif de communication en cas d'épisode de pollution atmosphérique.

SURVEILLANCE

>> Au 1^{er} janvier 2016, Madininair appliquera des **incertitudes sur ses mesures automatiques** afin de répondre aux exigences des **normes européennes CEN**.

>> Afin de répondre aux exigences de la directive européenne, Madininair complètera pendant l'année 2016 sa surveillance de la qualité de l'air principalement orientée vers les zones les plus habitées, par des **mesures en zone naturelle protégée**. Cette évaluation devrait se dérouler **au cœur du Parc Naturel Régional de la Martinique**.

>> Madininair poursuivra également les **évaluations environnementales de la raffinerie pétrolière, des centrales thermiques, de l'UIOM**.

>> En 2016, Madininair reste mandaté par l'ARS pour **assurer le bon fonctionnement du réseau de surveillance continue des concentrations d'hydrogène sulfuré (H₂S) et d'ammoniac (NH₃)**

dans l'air à proximité des zones d'échouages des algues sargasses et transmettre régulièrement les résultats de mesure.

AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

>> En 2016, la station d'observation dite «station brume» installée à la Pointe Courchet au François pour mesurer les apports transfrontaliers de particules fines désertiques, sera opérationnelle. Ainsi, en partenariat avec le LCSQA, Madininair débutera, en fonction des financements, les travaux de recherche pour déterminer la contribution des particules fines désertiques aux dépassements mesurés en centre urbain.

>> Madininair devrait poursuivre ses études sur la pollution particulaire en mettant en place à Fort-de-France, avec le soutien technique du LCSQA, un compteur optique de particules. Avec cet appareil, Madininair a pour objectif de mesurer le Black Carbon (ou carbone suie - type de particules produit par les combustions incomplètes de combustibles d'origine fossile et biomassique, débarrassé de sa fraction organique) et ainsi d'améliorer les connaissances sur les sources de particules fines en milieu urbain.

ACCOMPAGNEMENT DES COLLECTIVITÉS LOCALES

>> En 2016, Madininair devrait accompagner la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique dans le cadre de son Plan Climat Air Energie Climat. Des actions d'information ou de sensibilisation sont prévues ainsi que des études de la qualité de l'air :

- spatialisation de la pollution automobile dans les communes de Ducos et Rivière-Salée ;
- évaluation de la qualité de l'air dans le quartier urbanisé à proximité de l'aéroport de la Martinique, sur les périodes d'affluence du trafic aérien.

>> Madininair poursuit également sa collaboration avec la Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique dans le cadre de son programme «AIR». Les études et projets prévus sont :

- spatialisation de la pollution automobile dans l'environnement des établissements scolaires situés à proximité des principaux axes routiers ;
- évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement des ports et des projets d'aménagement des ports à vocation intermodale : Port-Cohé, Etang Z'abricot, Pointe Simon, Bourg de Schœlcher ;
- estimation de la population impactée par la pollution automobile et industrielle sur la zone de la CA-CEM ;
- animation d'ateliers sur la qualité de l'air intérieur dans les ERP à destination du personnel des 4 communes membres ;
- co-organisation d'une conférence sur la thématique «mobilité, urbanisme et qualité de l'air».

INFORMATION ET SENSIBILISATION

>> En 2016, Madininair devrait finaliser ses outils d'information sur la qualité de l'air intérieur : une malette pédagogique, une exposition, une infographie dynamique.

>> L'association prévoit également de concevoir avec le soutien de l'ARS, de la DEAL et de la CTM, une campagne d'information sur les brûlages de déchets verts.

>> Madininair poursuivra sa démarche artistique de valorisation des stations de mesure initiée fin 2014 avec les stations du Lamentin et du Robert.

>> En 2016, Madininair prévoit de travailler sur la refonte de son site internet, avec pour objectifs principaux :

- de rendre le contenu plus lisible et accessible au grand public ;
- de faire apparaître de nouvelles rubriques : «air et climat», «inventaire des émissions» ;
- de proposer des entrées spécifiques pour certains publics (collectivités, enseignants et presse) afin de leur donner un accès plus rapide aux informations pertinentes.

>> Enfin, Madininair devrait réaliser des fiches thématiques afin de faire connaître et valoriser son savoir-faire et son expertise au grand public et aux partenaires (collectivités, industriels, institutionnels).

7

LE BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR

L'année 2015 a été touchée par de nombreux épisodes de pollution en particules fines, liés à une récurrence anormale de jours de brume de sable. Autre fait marquant de cette année : les échouages massifs d'algues sargasses à l'origine d'hydrogène sulfuré...

RÉGION MARTINIQUE, LE BILAN GLOBAL

Le tableau ci-contre (figure 16) résume la situation de la région Martinique par rapport aux normes de la qualité de l'air pour chaque polluant réglementé. Ce bilan est réalisé à partir des données produites par la mesure ainsi que l'estimation objective.

D'une manière synthétique, **les polluants qui ont dépassé des valeurs réglementaires** durant l'année 2015, sur au moins une zone de surveillance sont : **les particules fines PM10, le dioxyde d'azote ainsi que le nickel.**

Les **dépassements des objectifs de qualité** concernent **les particules fines PM10 et PM2,5, le dioxyde d'azote et le benzène.** Les objectifs de qualité sont des seuils non contraignants. Ils correspondent à des niveaux de concentrations de polluants à atteindre à long terme.

PARTICULES FINES : DE TRÈS NOMBREUX DÉPASSEMENTS SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

L'année 2015 a été marquée par **un nombre important de dépassements** des seuils journaliers réglementaires de **particules fines PM10** sur l'ensemble du territoire. **Toutes les stations ont enregistré plus de 35 dépassements de la valeur limite journalière** fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$. Le plus grand nombre de dépassements est constaté sur la station trafic de Fort-de-France,

Renéville (95 dépassements).

L'objectif de qualité annuel de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a été respecté sur aucun site de mesure. Mais seule **la station Fort-de-France, Renéville dépasse la valeur limite pour la protection de la santé** ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les dépassements généralisés de PM10, souvent liés à un passage de brume de sable désertique au dessus de la Martinique, ont conduit à l'activation, sur l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher, de la **procédure d'information et de recommandation sur 59 jours** et l'activation de la **procédure d'alerte sur 14 journées.**

Pour les **particules PM2,5**, les concentrations enregistrées sur la ZR et la ZUR dépassent l'objectif de qualité de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mais restent inférieures à la valeur limite pour la protection de la santé fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

DIOXYDE D'AZOTE : VALEUR LIMITE ANNUELLE DÉPASSÉE À FORT-DE-FRANCE

L'année 2015 confirme la présence d'une problématique en dioxyde d'azote à Fort-de-France, à proximité de la rocade. La **valeur limite annuelle est une nouvelle fois dépassée sur la station trafic «Fort-de-France, Concorde».** Trois dépassements de la valeur limite de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ont été constatés sur ce site. Sur les autres stations, les normes environnementales sont respectées.




































OZONE ET DIOXYDE DE SOUFRE : NIVEAUX FAIBLES

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

MONOXYDE DE CARBONE : RESPECT DES NORMES EN VIGUEUR

En 2015, l'évaluation du monoxyde de carbone a été effectuée par estimation objective. Ce polluant respecte les normes sanitaires et environnementales sur le territoire.

Figure 16. Situation de la Martinique par rapport aux normes de la qualité de l'air en 2015

		ZUR	ZR
Dioxyde d'azote	Valeur limite		
	Objectif de qualité		
Particules en suspension PM10	Valeur limite		
	Objectif de qualité		
Particules en suspension PM2,5	Valeur cible		
	Valeur limite		
	Objectif de qualité		
Dioxyde de soufre	Valeur limite		
	Objectif de qualité		
Ozone	Valeur cible		
	Objectif de qualité		
Benzène	Valeur limite		
	Objectif de qualité		
Monoxyde de carbone	Valeur limite		
HAP/Benzo(a)pyrène	Valeur cible		
Plomb	Valeur limite		
	Objectif de qualité		
Arsenic	Valeur cible		
Nickel	Valeur cible		
Cadmium	Valeur cible		

MÉTAUX LOURDS : VALEUR LIMITE DÉPASSÉE POUR LE NICKEL À BELLEFONTAINE

Dans la ZUR, les concentrations moyennes en métaux lourds respectent largement les normes environnementales en 2015.

Dans la ZR, à Bellefontaine, les concentrations moyennes pour l'Arsenic, le Cadmium et le Plomb sont faibles et respectent largement les seuils réglementaires. Mais **la concentration annuelle en Nickel dépasse la valeur limite pour la protection de la santé** de 20 ng/m³.



Figure 17. Mesure du benzène

BENZÈNE : OBJECTIF DE QUALITÉ NON RESPECTÉ DANS LA ZUR

En 2015, dans la ZUR, la mesure du benzène a été effectuée par prélèvement actif pendant 14% du temps de l'année **sur le site trafic «Fort-de-France, Renéville»**. **La concentration moyenne annuelle mesurée sur le site ne respecte pas l'objectif de qualité de 2 µg/m³**.

Dans la ZR, l'évaluation des concentrations en benzène est effectuée par tubes passifs (figure 17) dans 5 communes : Bellefontaine, Carbet, Sainte-Marie, Trinité et Trois-Ilets. Les concentrations moyennes annuelles en benzène enregistrées sur ces 5 sites respectent largement les normes en vigueur.

ZOOM SUR...

L'HYDROGÈNE SULFURÉ

En juillet 2015, suite à un nouvel épisode d'échouages massifs d'algues sargasses sur la côte atlantique de la Martinique, la station urbaine du bourg du Robert a été équipée d'un **analyseur automatique** permettant de **mesurer en continu et en temps réel l'hydrogène sulfuré** (H₂S) émis par ces algues en putréfaction. Cet appareil a permis de fournir aux autorités sanitaires les premières données continues en H₂S. En fin d'année 2015, la surveillance continue de l'H₂S a été renforcée par la mise en place d'un réseau de 15 capteurs Cairpol répartis sur le littoral atlantique et installés à proximité des zones d'échouages d'algues.

En terme de résultats, Madinair enregistre de juillet à décembre 2015 une concentration moyenne journalière sur le point de mesure de la station «Robert bourg» de 3,28 ppb. Une concentration journalière maximale de 23.81 ppb a été enregistrée le 19/08/2015.

Il est à noter que la valeur toxicologique de référence (VTR) pour une exposition aiguë de 1 à 14 jours est 70 ppb, et la VTR pour une exposition intermédiaire (15 à 365 jours) est 20 ppb.

HAP : PAS DE RISQUE DE DÉPASSEMENT

En 2015, l'évaluation du benzo(a)pyrène a été effectuée par estimation objective dans la ZUR. Sur ce polluant, les normes environnementales sont respectées.

Dans la ZR, la mesure du benzo(a)pyrène a été effectuée par prélèvement actif pendant 14% du temps de l'année à Bellefontaine. La concentration moyenne enregistrée sur ce site respecte les normes environnementales.

Figure 18. Synthèse des principaux résultats de mesures de Madinair dans la ZUR et la ZR en 2015

	ZUR										ZR					Réglementation
	Fort-de-France, Hôtel de Ville	Fort-de-France, Renéville	Fort-de-France, Concorde	Lamentin, Bas-Mission	Schoelcher, bourg	Fort-de-France, Bishop	Fort-de-France, Etang Z'abricot	Fort-de-France, lycée Schoelcher	Robert, Mansarde	Sainte-Luce, Morné Pavillon	Bellefontaine	Carbet	Sainte-Marie	Trinité	Trois-lets	
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	17	18*	43↑	10↓	12↓	10*	11↑								
	Maxi horaire	289	75	297	49	81	56	135								
	Nb d'heures de dépassements seuil d'information de 200µg/m³	1	0	3	0	0	0	0	0							
Particules en suspension PM10	Moyenne annuelle		42↑	34↑	35↑	33↑		33↑								
	Nb de jours de dépassements valeur limite journalière de 50µg/m³		95↑	59↑	67↑	52↑		49↑								
	Maxi jour		113	110	105	106		96								
Particules en suspension PM2.5	Moyenne annuelle	12									16					
	Moyenne annuelle						8↓	0*								
	Maxi horaire						90	6								
Dioxyde de soufre	Nb d'heures de dépassements seuil d'information 300µg/m³						0	0								
	Moyenne annuelle						29*	39								
	Maxi horaire						66	74								
Ozone	Nb d'heures de dépassements seuil d'information 180µg/m³															
	Moyenne annuelle															
	Maxi horaire															
Benzène	Moyenne annuelle		2↓													
	Moyenne annuelle															
	Maxi horaire															
HAP/Benzo(a)pyrène	Moyenne annuelle															
	Moyenne annuelle															
	Maxi horaire															
Plomb	Moyenne annuelle															
	Moyenne annuelle															
	Maxi horaire															
Arsenic	Moyenne annuelle															
	Moyenne annuelle															
	Maxi horaire															
Nickel	Moyenne annuelle															
	Moyenne annuelle															
	Maxi horaire															
Cadmium	Moyenne annuelle															
	Moyenne annuelle															
	Maxi horaire															

* analyseur en continu dont le taux de fonctionnement est inférieur à 75% sur l'année
A noter qu'aucune donnée n'est remontée pour les stations du Robert bourg et de Saint-Pierre du fait d'un faible taux de fonctionnement dû à leurs mises en services au dernier trimestre 2015.

OXYDES D'AZOTE



• SOURCES :

Les oxydes d'azote sont principalement émis lors de la combustion de matières fossiles. En Martinique, la production d'électricité est le principal secteur émetteur. Suivent les transports (automobile, maritime et aérien). Le dioxyde d'azote NO₂ est formé dès que le NO émis entre en contact avec l'air.

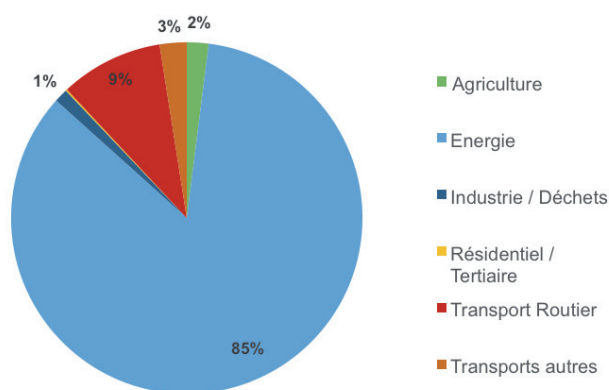
• EFFETS SUR LA SANTÉ :

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.



ÉMISSIONS DE NO_x EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de NO_x



En 2015, les oxydes d'azote (dont le dioxyde d'azote) ont été surveillés en continu sur 7 stations fixes :

• 3 stations urbaines

Fort-de-France, Hôtel de Ville
Fort-de-France, Bishop
Lamentin, Bas Mission

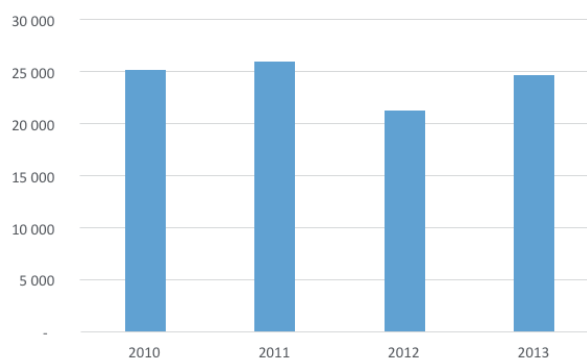
• 1 station périurbaine

Fort-de-France, lycée Schoelcher

• 3 stations trafic

Fort-de-France, Concorde
Fort-de-France, Renéville
Robert, Mansarde

Évolution des émissions de NO_x (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE NO₂

Évolution des concentrations annuelles

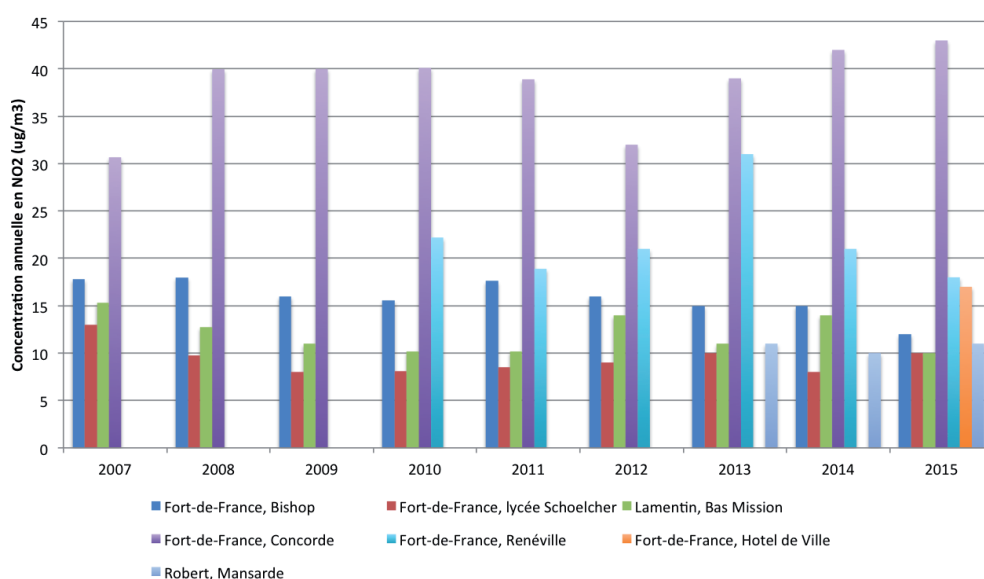


Tableau de comparaison aux normes

	Fort-de-France, Hôtel de Ville	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	289	56	81	297	75	49	135
Valeur limite protection santé 200 µg/m ³ (18 dépassements autorisés) Décret n°2010-1250 du 21/10/10	1 dép.	non atteinte	non atteinte	3 dép.	non atteinte	non atteinte	non atteinte
Seuil d'information et de recommandation 200 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	1 dép.	non atteint	non atteint	3 dép.	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	non atteint
Moyenne annuelle µg/m ³	17	10	12	43	18	10	11
Objectif de qualité annuel 40 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	respecté	respecté	respecté	non 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	dépassée	non atteinte	non atteinte	non atteinte

PARTICULES FINES

PM10

• SOURCES :

Les particules fines sont principalement émises par la combustion de matières fossiles. Elles peuvent donc être émises par la production d'électricité, le transport automobile (particulièrement par les moteurs diesel), les industries (procédés de combustion mais également extraction de minéraux...). A ces émissions locales, s'ajoute l'apport des brumes de sable sahariennes. La taille et la composition des particules fines sont très variables. Les PM10 représentent la catégorie de particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres.

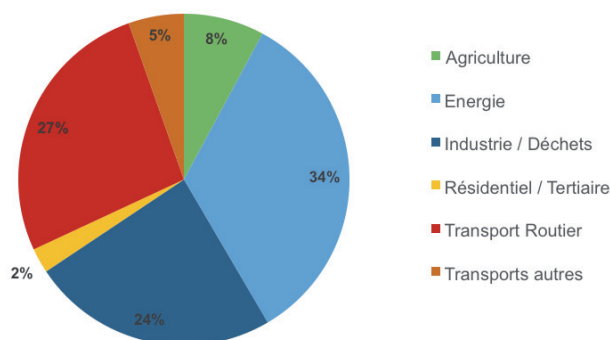
• EFFETS SUR LA SANTÉ :

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



ÉMISSIONS DE PM10 EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de PM10



En 2015, les particules fines PM10 ont été surveillées en continu sur 5 stations fixes :

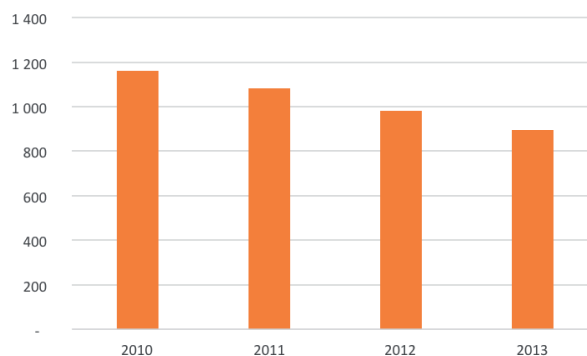
• 3 stations urbaines

Schoelcher, Bourg
Fort-de-France, Bishop
Lamentin, Bas Mission

• 2 stations trafic

Fort-de-France, Renéville
Robert, Mansarde

Évolution des émissions de PM10 (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE PM10

Évolution des concentrations annuelles



Tableau de comparaison aux normes

	Schoelcher, bourg	Fort-de-France, Bd Bishop	Fort-de-France, Renéville	Lamentin, Bas Mission	Robert, Mansarde
Maximum journalier $\mu\text{g}/\text{m}^3$	105	106	113	110	96
Valeur limite protection santé $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière (35 dépassements autorisés par an) <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	67 dép.	52 dép.	95 dép.	59 dép.	49 dép.
Seuil d'information et de recommandation $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24h <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	67 dép.	52 dép.	95 dép.	59 dép.	49 dép.
Seuil d'alerte $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24h <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	11 dép.	6 dép.	16 dép.	11 dép.	11 dép.
Moyenne annuelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	33	42	34	33
Objectif de qualité annuel $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non respecté	non respecté	non respecté	non respecté	non respecté
Valeur limite annuelle protection santé $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte	dépassée	non atteinte	non atteinte

PARTICULES FINES

PM2,5

• SOURCES :

Les particules ultrafines dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres, proviennent de l'activité humaine : principalement des activités avec une combustion de matières fossiles (production d'électricité, transports) mais également de l'usure des pneus ou des freins des véhicules routiers. Elles proviennent aussi de phénomènes naturels comme les brumes de sable sahariennes.

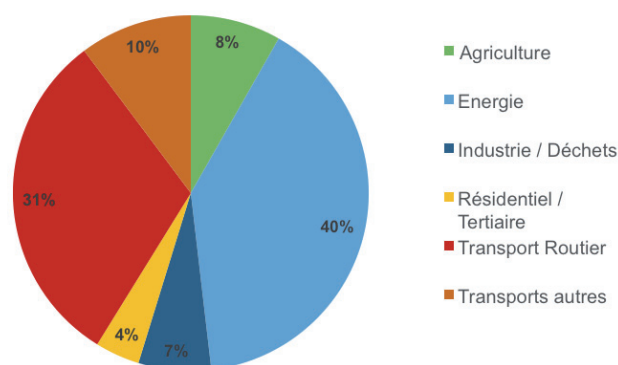
• EFFETS SUR LA SANTÉ :

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 cancérogènes.



ÉMISSIONS DE PM2,5 EN MARTINIQUE

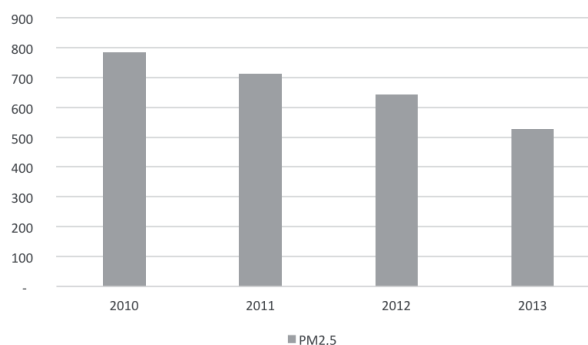
Répartition sectorielle des émissions de PM2,5



En 2015, les particules fines PM2,5 ont été surveillées en continu sur 2 sites :

- **1 site dans la ZUR**
Fort-de-France, Hôtel de Ville (figure 20)
- **1 site dans la ZR**
Bellefontaine, Office de tourisme (figure 1)

Évolution des émissions de PM2,5 (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE PM2,5

Tableau de comparaison aux normes

	Fort-de-France, Hôtel de Ville	Bellefontaine, Office de tourisme
Moyenne annuelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12	16
Objectif de qualité $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non respecté	non respecté
Valeur limite annuelle protection santé $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteinte	non atteinte
Valeur cible $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteinte	non atteinte

Figure 19. Site de Fort-de-France, Hôtel de Ville



Figure 20. Site de Bellefontaine, Office de tourisme



DIOXYDE DE SOUFRE



• SOURCES :

En Martinique, le SO₂ est produit majoritairement par la combustion de fioul lourd. La production d'électricité est le principal secteur émetteur, loin devant les transports maritimes et l'industrie.

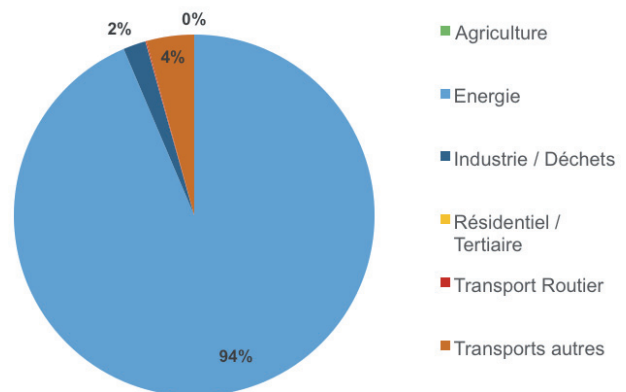
• EFFETS SUR LA SANTÉ :

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



ÉMISSIONS DE SO₂ EN MARTINIQUE

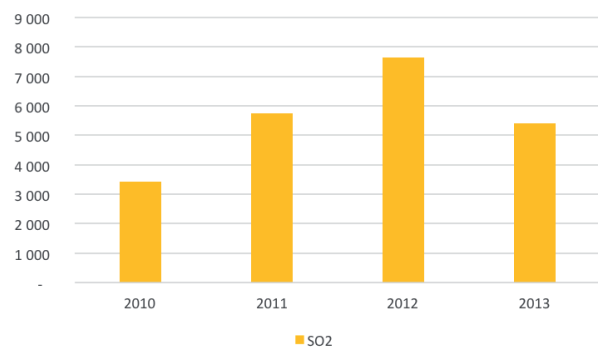
Répartition sectorielle des émissions de SO₂



En 2015, le dioxyde de soufre a été surveillé en continu sur 2 stations fixes :

- **1 station périurbaine**
Fort-de-France, lycée Schoelcher
- **1 station industrielle**
Fort-de-France, Etang Z'abricot

Évolution des émissions de SO₂ (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE SO₂

Évolution des concentrations annuelles sur la station industrielle Fort-de-France, Etang Z'abricot

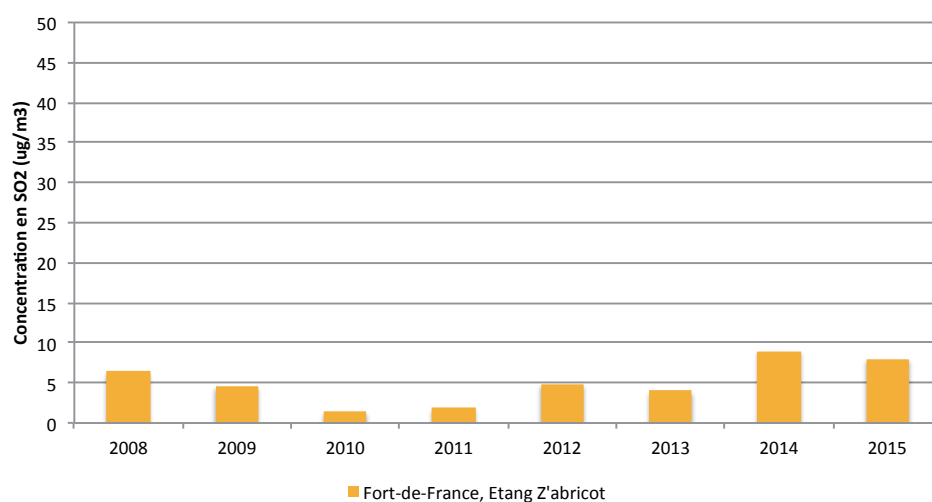


Tableau de comparaison aux normes

	Fort-de-France, lycée Schoelcher	Fort-de-France, Etang Z'abricot
Maximum horaire µg/m³	6	90
Seuil d'information et de recommandation 300 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	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
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
Maximum journalier µg/m³	1	61
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
Moyenne annuelle µg/m³	0	8
Seuil d'information et de recommandation 300 µg/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté	respecté

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.



En 2015, l'ozone a été surveillé en continu sur 3 stations fixes :

- **2 stations périurbaines**
Fort-de-France, lycée Schoelcher
Sainte-Luce, Morne Pavillon
- **1 station urbaine**
Lamentin, Bas Mission

CONCENTRATIONS D'O₃

Évolution des concentrations annuelles

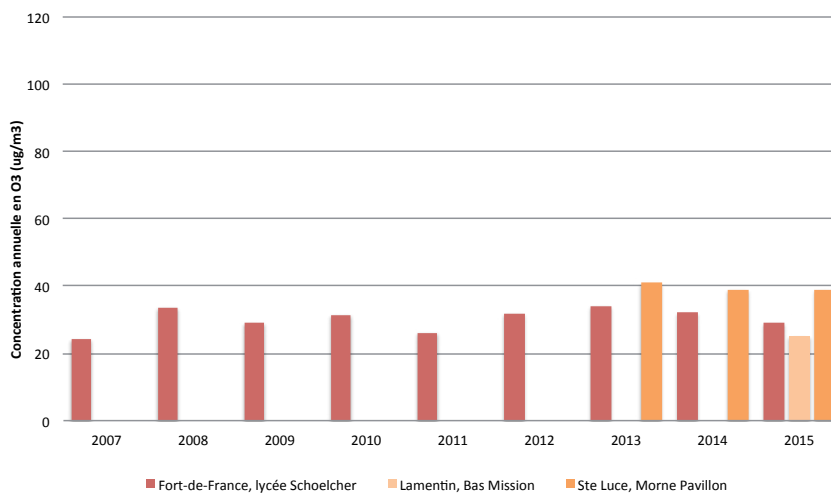


Tableau de comparaison aux normes

	Fort-de-France, lycée Schoelcher	Lamentin, Bas Mission	Sainte-Luce, Morne Pavillon
Maximum horaire $\mu\text{g}/\text{m}^3$	66	74	68
Seuil de recommandation et d'information $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteint	non atteint	non atteint
Seuil d'alerte $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteint	non atteint	non atteint
Maximum journalier $\mu\text{g}/\text{m}^3$	56	68	54
Objectif de qualité protection santé $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	respecté	respecté	respecté
Valeur cible protection santé $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ (25 dépassements autorisés sur 3 ans) <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	non atteinte	non atteinte
Moyenne annuelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	25	39

Figure 21. Station Lamentin, Bas Mission



Figure 22. Station Sainte-Luce, Morne Pavillon



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).

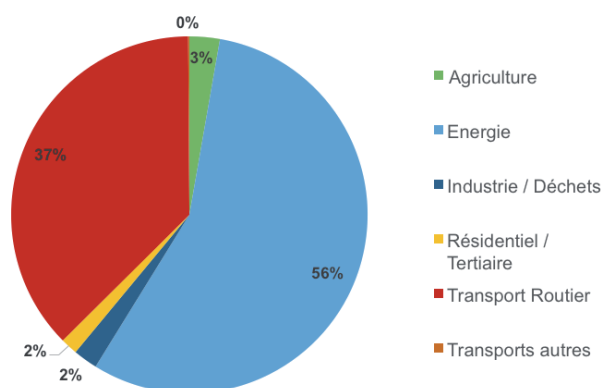
• EFFETS SUR LA SANTÉ :

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



ÉMISSIONS DE C_6H_6 EN MARTINIQUE

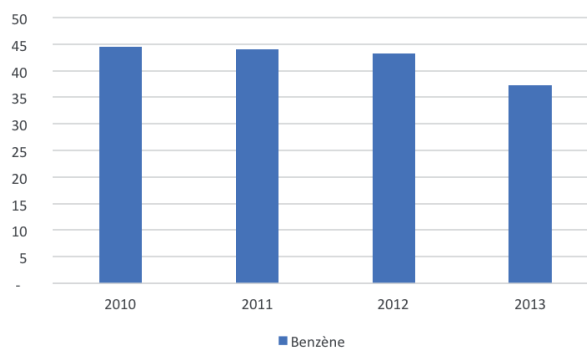
Répartition sectorielle des émissions de benzène



En 2015, le benzène a été mesuré sur 7 sites :

- 1 site par méthode de référence, dans la ZUR Fort-de-France, Renéville
- 1 site par méthode estimative, dans la ZUR Fort-de-France, Etang Z'abricot
- 5 sites par méthode estimative, dans la ZR Bellefontaine, Office de tourisme Carbet, Trois-Ilets, Sainte-Marie, Trinité

Évolution des émissions de benzène (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE C₆H₆

Tableau de comparaison aux normes (méthode de référence, par prélèvement actif)

Fort-de-France, Renéville

Moyenne annuelle µg/m ³	2
Objectif de qualité 2 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non respecté
Valeur limite protection santé 5 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteinte

Tableau de comparaison aux normes (méthode estimative, par tubes passifs)

	Fort-de-France, Etang Zabricot	Bellefontaine	Carbet	Trois-Ilets	Sainte-Marie	Trinité
Moyenne annuelle µg/m ³	2	1	1	1	1	1
Objectif de qualité 2 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non respecté	respecté	respecté	respecté	respecté	respecté
Valeur limite protection santé 5 µg/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte	non atteinte

ZOOM SUR...

LES 2 MÉTHODES DE MESURE DU BENZÈNE

- Dans la **ZUR**, 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 du benzène par la méthode de référence : la méthode active. En 2015, l'association a donc mesuré le benzène sur le site de « Fort-de-France, Renéville » avec un préleveur actif pendant 14% du temps de l'année.
- Dans la **ZR**, Madinair a débuté en 2014 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 différents sites impactés par la pollution automobile ou industrielle, pendant 14% du temps de l'année.

MÉTAUX LOURDS

Plomb, arsenic, cadmium, nickel

• SOURCES :

Les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel) proviennent de la combustion du charbon, pétrole ou des ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. La production d'énergie et les transports (automobile et maritime) sont les principaux émetteurs en Martinique.

• 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. comme provoquer une gêne olfactive, des irritations et une diminution de la capacité respiratoire.

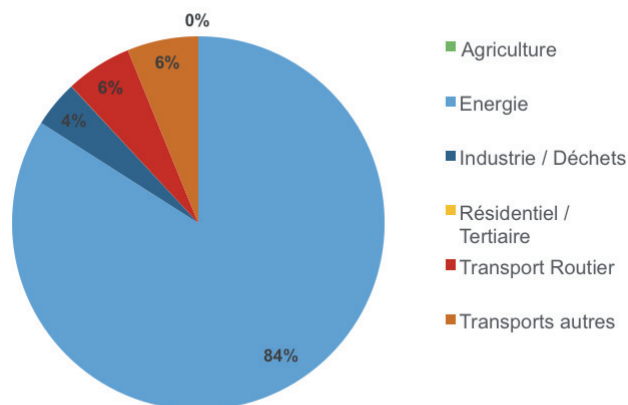


En 2015, les métaux lourds ont été mesurés sur 2 sites :

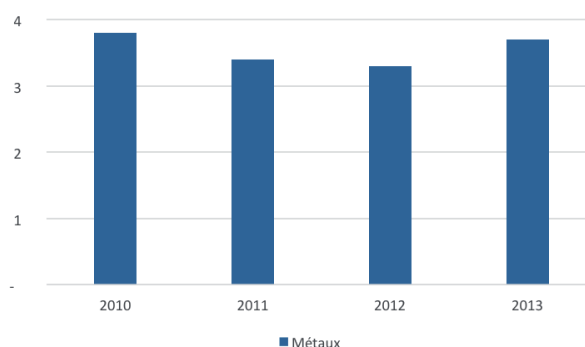
- **1 site dans la ZUR**
Fort-de-France, Bishop
- **1 site dans la ZR**
Bellefontaine, Office de tourisme

ÉMISSIONS DE MÉTAUX LOURDS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de métaux lourds

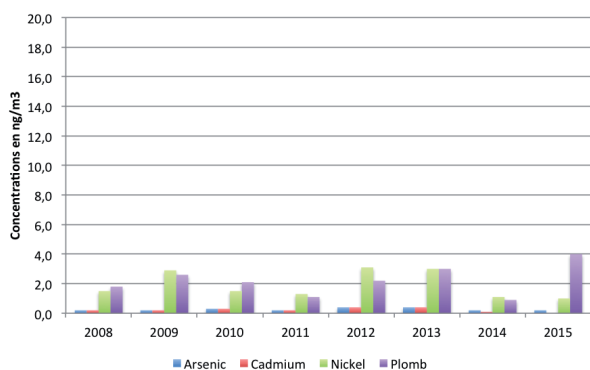


Évolution des émissions de métaux lourds (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE MÉTAUX LOURDS

Évolution des concentrations annuelles en métaux lourds dans la ZUR



Évolution des concentrations annuelles en métaux lourds dans la ZR

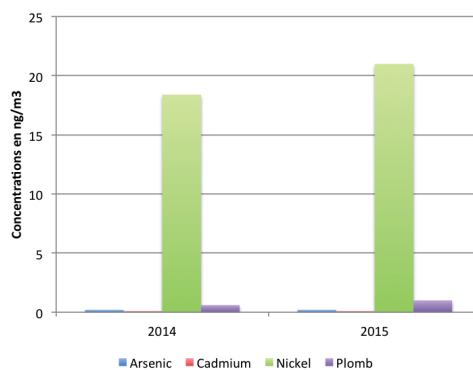


Tableau de comparaison aux normes

		Fort-de-France, Bd Bishop	Bellefontaine
PLOMB	Moyenne annuelle ng/m ³	4	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	0,2	0,2
	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	0,1
	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	1	21
	Valeur cible 20 ng/m ³ <i>Décret n°2010-1250 du 21/10/10</i>	non atteinte	dépassée

HAP

Benzo(a)pyrène

- **SOURCES :**

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont issus de la combustion incomplète des matières organiques. Ils proviennent donc principalement des fumées d'échappement des véhicules (principalement les moteurs diesel) ou des fumées des industries. 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.

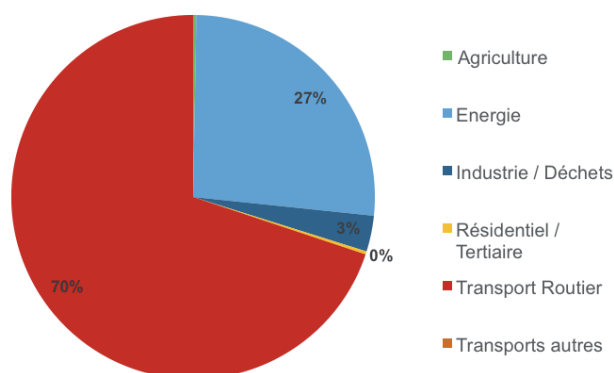


En 2015, le benzo(a)pyrène a été mesuré sur 1 site :

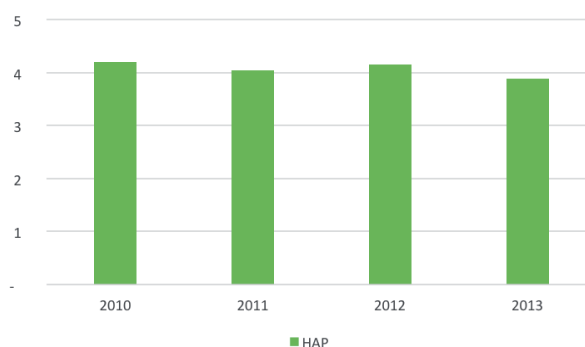
- **1 site dans la ZR**
Bellefontaine, Office de tourisme (figure 23)

ÉMISSIONS DE HAP EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de HAP



Évolution des émissions de HAP (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE HAP

Tableau de comparaison aux normes

Bellefontaine, Office de tourisme

B(A)P	Moyenne annuelle ng/m ³	0,03
	Valeur cible 1 ng/m ³ Décret n°2010-1250 du 21/10/10	non atteinte

Figure 23. Préleveur haut débit, à Bellefontaine



8

ANNEXES

ANNEXE 1 : LES ADHÉRENTS

Au 31 décembre 2015, les quatre collèges de Madininair 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)
- Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique (CAESM)
- Ville de Fort-de-France
- Ville de Schoelcher
- Ville du Lamentin
- Association des Maires de la Martinique

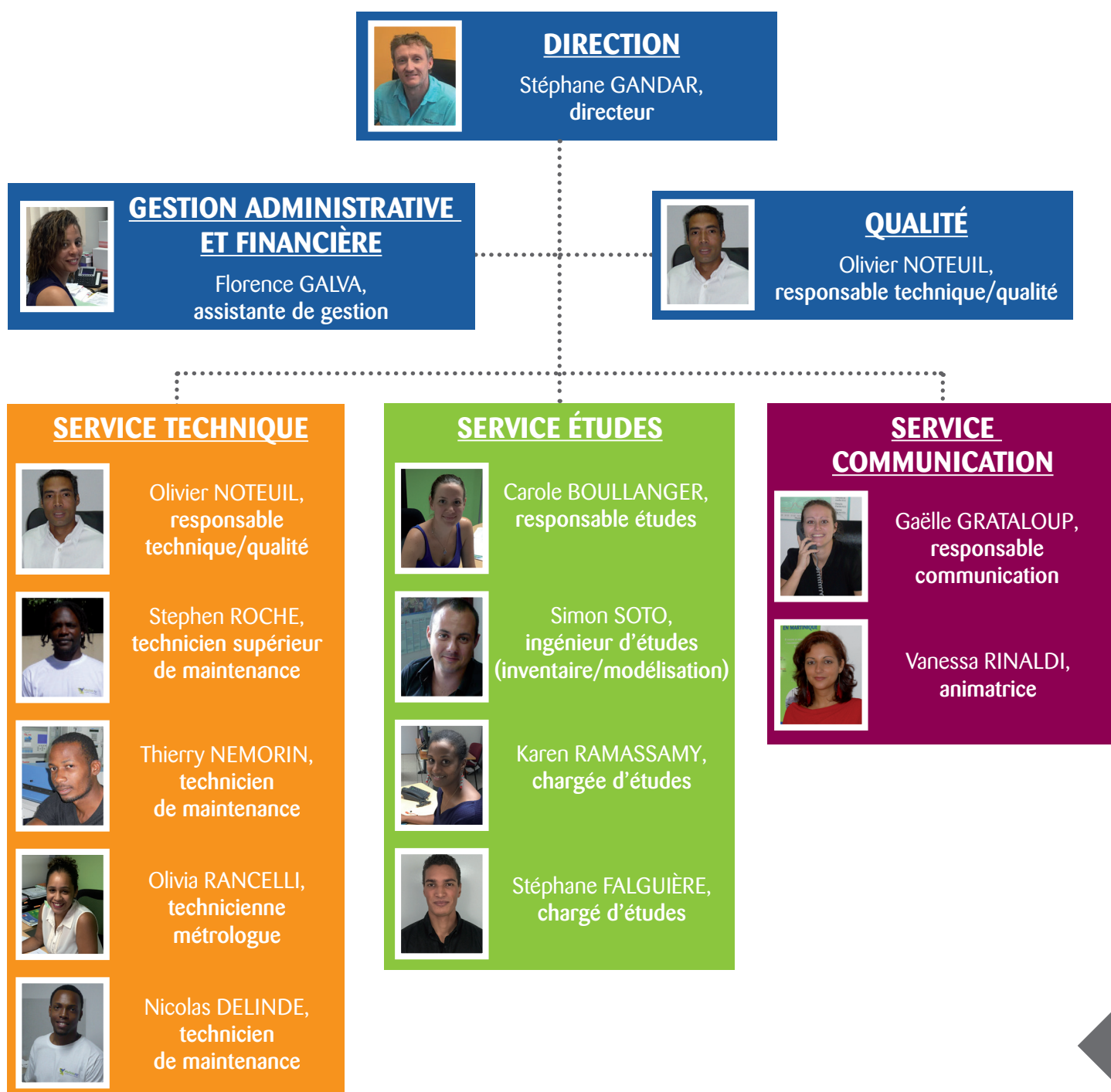
INDUSTRIELS

- 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
- EDF SEI
- 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

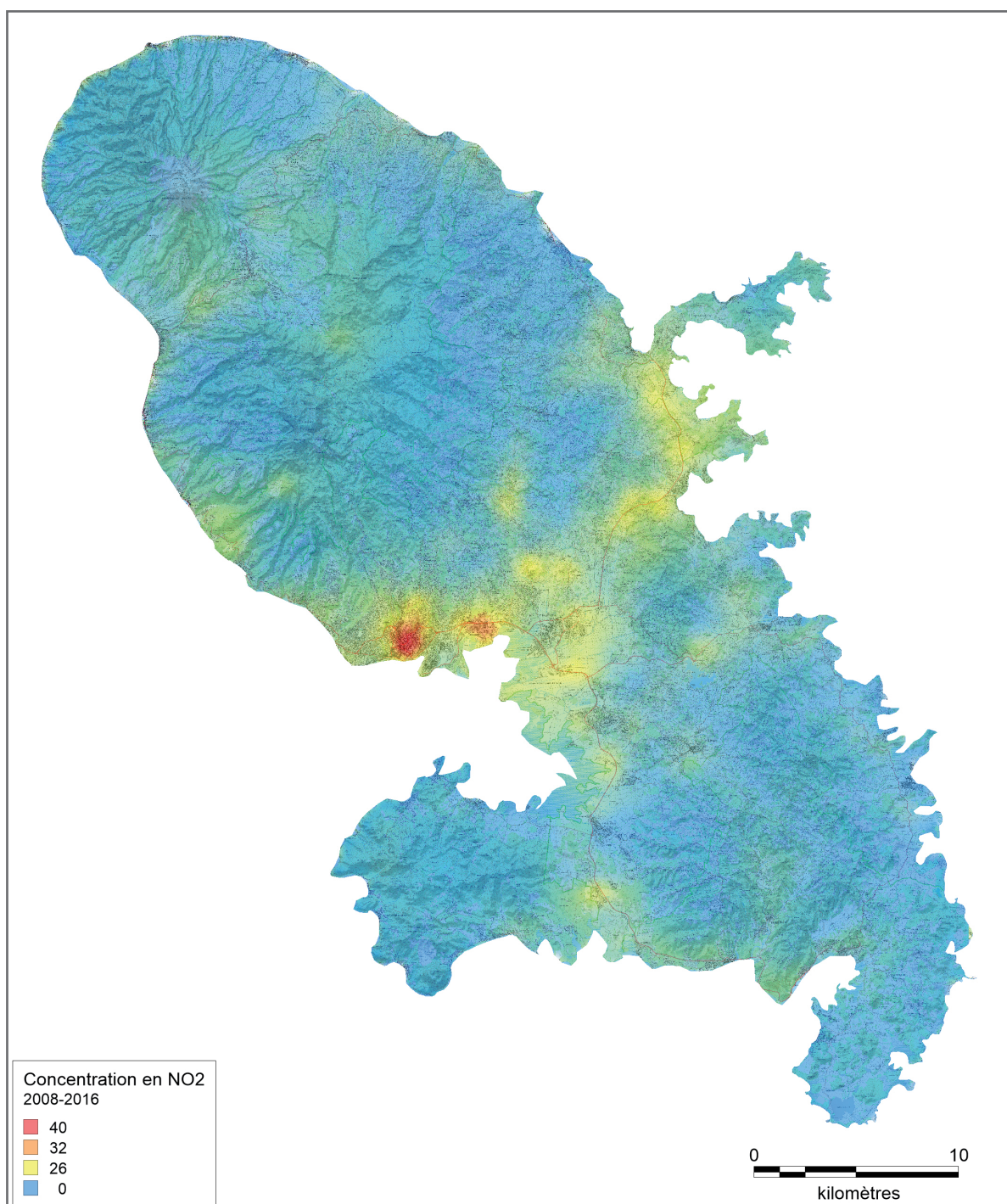
ASSOCIATIONS ET PERSONNES QUALIFIÉES

- Association Force Ouvrière Consommateurs (AFOC)
- Carbet des Sciences
- Météo France
- Observatoire Régional de Santé
- Association des Responsables des services compétents en Environnement et en Développement Durable des collectivités territoriales et EPCI de la Martinique (A.SEVE)
- Association de MYcologie et PARasitologie de la Caraïbe (AMYPAC)
- Instance Régionale d'Education et Promotion de la Santé (IREPS)

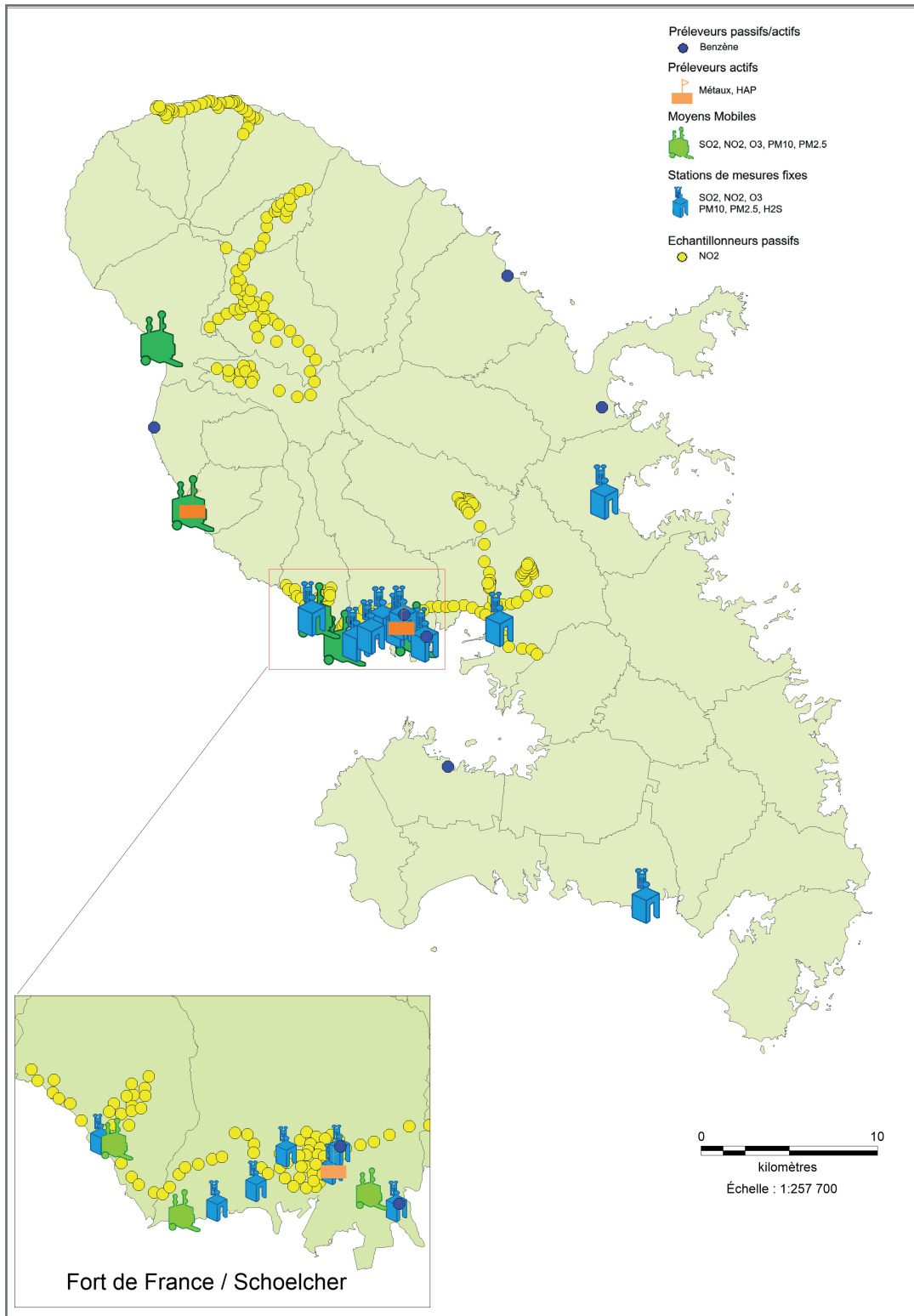
ANNEXE 2 : LE PERSONNEL DE MADININAIR AU 31/12/2015



**ANNEXE 3 : CARTOGRAPHIE DES MESURES NO₂
EFFECTUÉES ENTRE 2008 ET 2015, EN MARTINIQUE**



ANNEXE 4 : CARTOGRAPHIE DES SITES DE MESURE 2015



ANNEXE 5 : GLOSSAIRE

ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES

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

ARS : Agence Régionale de Santé

B(a)P : Benzo(a)pyrène

CACEM : Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique

CAESM : Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique

CDST : Centre de Découverte des Sciences de la Terre

CEN : Comité Européen de Normalisation

CIS : Comité d'Information et de Suivi

COFRAC : COmité FRANçais d'ACcréditation

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

ERP : Etablissement Recevant du Public

GT : Groupe de Travail

H₂S : Hydrogène sulfuré

HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique

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

LNE : Laboratoire National d'Essais

NO₂ : Dioxyde d'azote

NH₃ : Amoniac

O₃ : Ozone

OMEGA : Observatoire Martiniquais de l'Energie et des Gaz à effet de serre

PCET : Plan Climat Energie Territorial

PCIT : Pôle de la Coordination des Inventaires Territoriaux

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

PM₁₀ : Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm

PNSQA : Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PRSE : Plan Régional Santé Environnement

PRSQA : Plan Régionale de Surveillance de la Qualité de l'Air

SARA : Société Anonyme de Raffinerie des Antilles

SEI : Seuil d'Evaluation Inférieur

SES : Seuil d'Evaluation Supérieur

SMTVD : Syndicat Martiniquais de Traitement et de Valorisation des Déchets

SO₂ : Dioxyde de soufre

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie

TGAP : Taxe Générale sur les Activités Polluantes

UIOM : Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères

ZAS : Zone Administrative de Surveillance

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 (SEI) : 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 (SES) : niveau en deçà duquel il est permis, pour évaluer la qualité de l'air ambiant, d'utiliser une combinaison de mesures 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

