

20 ans
au service
du territoire !

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2018



MadininAir
La qualité de l'air en Martinique



20 ans au service du territoire

20 ans que Madininair exerce ses missions en Martinique !

20 ans que l'expertise augmente, que les projets s'enchaînent, que les données de qualité de l'air sont utilisées par la population pour s'informer, par les collectivités pour élaborer leur stratégie environnementale et par les instances locales pour progresser sur le terrain d'un meilleur environnement pour chacun !

Ces 20 années n'auraient pas été possibles sans l'engagement de celles et ceux qui sont au sein de l'association.

Je tiens donc à remercier très sincèrement les Présidents qui se sont succédés à la tête de Madininair, les membres de tous les collèges, présents et passés, qui ont partagé leurs connaissances et leur disponibilité pour faire avancer Madininair.

Bien entendu, l'observatoire ne serait rien sans ses salariés, animés d'une motivation extrêmement précieuse et d'une expertise en progression permanente. 1,5 salarié en 1999 ; 15 salariés en 2019, cette variation suffit à mesurer le trajet accompli par l'observatoire depuis sa création 20 ans plus tôt.

Ces 20 ans ont été riches en actions et projets. 2018 n'aura pas dérogé à la règle !

Les plans et les programmes nationaux et locaux ont donné l'occasion de diversifier encore l'expertise de Madininair. La seule surveillance par station fixe implantée en milieu urbain, est désormais bien loin même si celle-ci reste au cœur du système de mesure. En effet, les équipes sont de plus en plus sur le terrain pour répondre aux enjeux locaux : surveillance des particules et détermination des compositions chimiques, évaluation des phytosanitaires dans l'air ambiant, suivi des gaz émis par la décomposition des algues Sargasses, qualification de l'air intérieur dans de nombreux bâtiments du tertiaire... La demande pour des actions de sensibilisation ne cesse de croître. Et pour mieux y répondre, les équipes ne cessent de réfléchir à de nouveaux outils plus interactifs, efficaces. Tous ces projets se mettent en place avec une volonté d'amélioration continue, d'un travail de qualité...

20 belles années donc d'existence mais il est bien difficile de savoir ce à quoi Madininair ressemblera dans 20 ans... en 2039 ! En effet, difficile de répondre tant le modèle économique de la surveillance de la qualité de l'air est en train de changer radicalement et qu'il est à prévoir une évolution majeure dans les années à venir.

Mais nul doute que les motivations locales seront toujours bien présentes, l'expertise renforcée et que les personnes qui composeront cette structure auront toujours cette même motivation pour l'avenir de la Martinique !

Marie-France Thodiard
Présidente de Madininair

sommaire

1 L'ASSOCIATION MADININAIR p. 4

2 20 ANS AU SERVICE DU TERRITOIRE p. 6

3 LA SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE
DE LA QUALITÉ DE L'AIR p. 7

4 L'ACCOMPAGNEMENT DES ACTEURS LOCAUX p. 10

5 LES COOPÉRATIONS RÉGIONALES ET NATIONALES p. 13

6 LA COMMUNICATION, L'INFORMATION p. 15

7 LES PERSPECTIVES 2019 p. 18

8 LE BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR p. 20

9 LES ANNEXES p. 32

1 L'ASSOCIATION MADININAIR

Créé en 1998, Madinair est l'observatoire régional agréé par le Ministère chargé de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en Martinique.



UN OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR AU SERVICE DU TERRITOIRE

Les missions de Madinair sont :

- **surveiller en permanence la qualité de l'air** conformément à la réglementation ;
- **analyser, exploiter les données** issues des différentes techniques de surveillance ;
- **accompagner** les acteurs locaux dans l'élaboration et le suivi de plans/programmes réglementaires, de projets urbains ou industriels ;
- **déclencher les procédures préfectorales** en cas de pic de pollution ;
- **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.

UNE GOUVERNANCE QUADRIpartite

Au 31/12/2018, Madinair 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, p.32

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 Collectivité Territoriale de Martinique, la Ville de Fort-de-France, la Ville du Lamentin, la Ville de Schœlcher, la Ville du François et l'Association des Maires de la Martinique
- dans le **collège «Industriels»** : la SARA, l'AMPI,

UN SYSTÈME DE MANAGEMENT CERTIFIÉ ISO 9001

Le 9 avril 2018, Madinair a été audité par l'AFNOR selon le référentiel ISO 9001-2015 (audit de renouvellement). Cinq processus ont été évalués : «Management», «Laboratoires», «Surveillance et évaluation», «Communication» et «Amélioration continue». Les conclusions de cet audit sont positives puisqu'il a été relevé 2 points sensibles, 2 pistes de progrès et 2 points forts. Cela confirme que le système de management de la qualité de Madinair est opérationnel et qu'il est conforme à l'ISO 9001-2015.



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 2018, les membres du bureau de Madinainair élus par le Conseil d'Administration sont :

- **Mme Thodiard** de la Ville du François, présidente
- **Mme Cabrisseau** de Ciment Antillais et **M. Legoutté** de Météo France, vice-présidents
- **M. Louvart-de-Pontlevoye** de la DEAL, secrétaire
- **Mme Théverin** de la SARA, trésorière
- **Mme Merle** de l'ORMS, **M. Ledoux** de la Ville du Lamentin et **M. Alexis-Alphonse** de l'ARS, conseillers techniques.

maintenance ;

- Naema Certain comme chargée d'études en contrat d'alternance jusqu'en août puis en CDD jusqu'en décembre ;
- Olivia Amintas comme chargée d'études en CDD à partir d'octobre.

Elodie Roque qui était depuis novembre 2016 en contrat d'alternance, a été embauchée en août 2018 en CDI à temps partiel, comme assistante administrative.

Madinainair a également accueilli une stagiaire, Audrey Alfred, au pôle «études» et 2 volontaires en Service Civique au pôle «communication» : Maxime Vincent de novembre 2017 à août 2018 puis Camille Langlais en septembre pour une mission de 8 mois.

Par ailleurs, l'année a été marquée par le départ de Simon Soto, ingénieur inventaire et modélisation.

IL NOUS A QUITTÉ EN 2018...

L'année 2018 a été tristement marquée par le décès de M. Joseph SOUDES, ancien élu de la Ville du Lamentin et
Président de Madinainair de 2002 à 2014.

UNE ÉQUIPE DE 15 PERSONNES

Au 31/12/2018, l'équipe de Madinainair est constituée de **15 personnes, réparties dans 4 pôles : administration, communication, études et technique.**

>> Voir l'organigramme en annexe 2, p.33

En 2018, Madinainair a recruté de nouveaux collaborateurs :

- Dan Landeau en CDD pour le remplacement de Stephen Roche en tant que technicien de

UN BUDGET DE 1,4 M€

En 2018, le **budget global de fonctionnement de Madinainair s'élève à 1 444 300 euros**. Il est **en croissance par rapport à 2017** (1 360 000 euros en 2017), reflétant parfaitement l'accroissement notoire du nombre de projets à suivre et les besoins humain et matériel associés. En effet, les projets liés à l'amélioration des connaissances ou s'inscrivant dans des plans et programmes se sont multipliés.

Ce budget de fonctionnement se répartit entre 1 270 400 euros de charges de fonctionnement et 173 900 euros de charges d'amortissement.

Il a été **financé par l'Etat (25%), les industriels via la TGAP (40%), les collectivités territoriales (8%) et les prestations externes (27%).**

Les **investissements 2018 s'élèvent à 146 000 €**, principalement pour couvrir l'acquisition d'appareils de mesure des particules, de jauges de prélèvement des particules et d'appareils de mesure d'hydrogène sulfuré émis par les algues Sargasses.



20 ANS AU SERVICE DU TERRITOIRE



1998



Création de Madininair, l'association agréée par le Ministère en charge de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en Martinique.

2001

Implantation des premières stations fixes sur Fort-de-France permettant de calculer et diffuser les premiers indices ATMO.

Premières mesures par prélèvements passifs pour une meilleure évaluation spatiale du dioxyde d'azote.

Mise en service d'une première unité mobile de surveillance de la qualité de l'air.

Premières mesures de la qualité de l'air dans le cadre d'évaluations environnementales d'industriels.

Mise en ligne du site internet de Madininair



2007

Création de la première exposition "grand public" sur la pollution de l'air

1999

1^{ère} participation à la Fête de la Science



2002

Parution du 1^{er} bulletin trimestriel sur la qualité de l'air.

2004

Premières mesures de particules fines à proximité des carrières dans le nord caraïbe.

2005

Première délégation préfectorale pour le déclenchement des procédures d'alerte lors d'atteinte de pics de pollution.

Mise en service d'un laboratoire de chimie au sein de Madininair.



2008

Première station fixe de surveillance installée en proximité industrielle.

Premières mesures par prélèvements actifs pour évaluer de nouveaux polluants : les métaux lourds, le benzène, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).



2009

Création du laboratoire d'étalonnage niveau 2 afin d'assurer la fiabilité des mesures réalisées en Martinique, en Guadeloupe et en Guyane.

2010

Premières études de polluants de l'air intérieur dans les crèches et écoles de Martinique.

2011

Premières mesures d'hydrogène sulfuré suite aux échouages massifs d'algues sargasses sur le littoral atlantique.

2012

Mise en place du 1er programme partenarial « AIR » de la CACEM.

Premières mesures de pesticides en zones agricole et urbaine.

Premières mesures en continu hors de l'agglomération Centre grâce à une station fixe implantée au Robert.

Première certification ISO 9001.

Création de la page Facebook de Madininair

2013

Premier inventaire spatialisé des émissions de polluants et de gaz à effet de serre sur le territoire.

Premières cartes modélisées de la pollution atmosphérique sur le territoire.



2014

Mise en place du programme « Santé Qualité de l'Air Intérieur » visant à sensibiliser les collectivités, les professionnels de santé mais également le grand public à la pollution de l'air intérieur.

2015

Premières mesures 24h/24h par micro-capteurs, de l'hydrogène sulfuré et de l'ammoniac émis à proximité des échouages d'algues sargasses.

2017

Estimation des populations exposées à des dépassements de seuils sanitaires en Martinique.

3

LA SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR



Madinair assure la surveillance et l'évaluation d'une dizaine de polluants atmosphériques afin de répondre aux exigences nationales ou européennes.

L'OPTIMISATION DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

Depuis 2017, la Martinique est divisée en **2 Zones Administratives de Surveillance de la qualité de l'air (ZAS)** :

- la **Zone à Risques (ZAR) FORT-DE-FRANCE**, d'une superficie de 481km², avec 259 642 habitants, composée des communes suivantes : Bellefontaine, Le Carbet, Case-Pilote, Ducos, Fort-de-France, Le François, Le Lamentin, Rivière-Salée, Le Robert, Saint-Joseph, Saint-Pierre, Schoelcher et La Trinité.
- la **Zone Régionale (ZR) MARTINIQUE** d'une superficie de 622km², avec 125 909 habitants s'étendant sur le reste du territoire martiniquais.

Au regard de ce zonage, Madinair a optimisé son

dispositif de surveillance afin de répondre aux priorités réglementaires. Au 31/12/2018, Madinair compte **12 sites de mesures fixes** permettant la surveillance des polluants réglementés dans les 2 ZAS : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ozone, particules fines PM10 et PM2,5, benzène et métaux lourds.

La figure 1 présente le réseau de mesures fixes dans les 2 ZAS.

GARANTIE DE LA QUALITÉ DES MESURES AUTOMATIQUES

Pour la surveillance des polluants réglementés gazeux, Madinair utilise des méthodes de mesures automatiques, devant répondre aux exigences des normes CEN (Comité Européen de Normalisation). Madinair s'attache donc à vérifier : la dérive, la stabilité, la répétabilité, la linéarité, le temps de réponse et l'incertitude de mesure. Au-delà du respect des objectifs de qualité fixés dans les directives européennes, ces travaux permettent de mieux garantir la fiabilité et la précision des mesures.

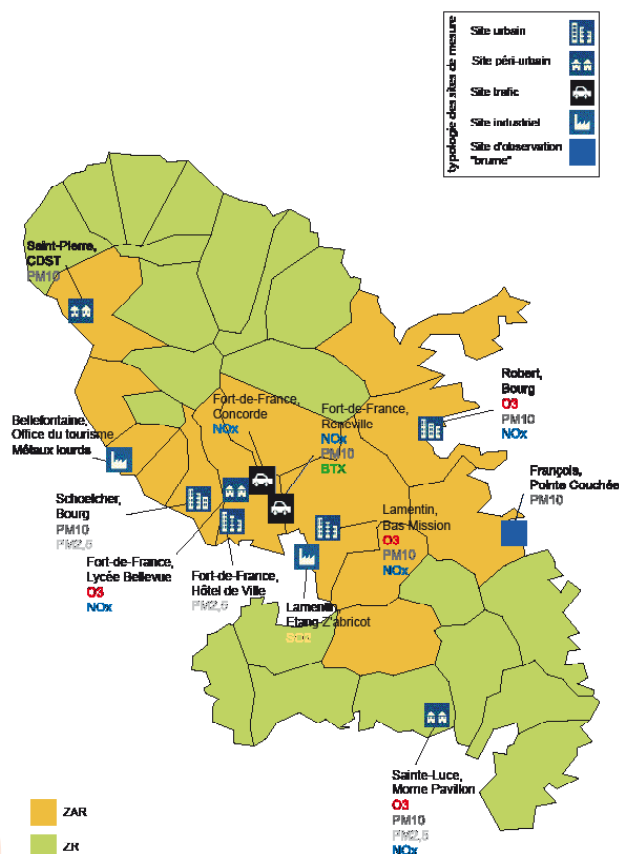


Figure 1. Zonage et implantation des sites fixes de surveillance de Madinair au 31/12/2018

L'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES MÉTAUX LOURDS POURSUIVIE DANS LA ZR

Conformément à la Directive européenne n°2008/50/CE, Madinair doit élaborer une stratégie de surveillance des métaux lourds (Plomb, Arsenic, Cadmium et Nickel) sur chaque zone de surveillance.

Dans la ZAR, suite aux résultats de l'évaluation préliminaire entre 2014 et 2016, Madinair a mis en place à Bellefontaine, depuis 2017, une surveillance des métaux sur 50% de l'année, soit 26 semaines de mesure réparties sur l'année.

Dans la ZR, Madinair a réalisé en 2018 la deuxième année d'évaluation préliminaire avec la mesure des métaux par prélèvement actif sur la commune de Sainte-Luce pendant 14% du temps de l'année, conformément aux exigences européennes, afin d'obtenir une moyenne annuelle représentative et comparable aux seuils d'évaluation.

>> Les résultats détaillés des métaux lourds sont présentés aux pages 30-31.



disponibles (transport, consommation et production d'énergie, etc.) ainsi qu'une mise à jour des facteurs d'émissions. Les émissions calculées dans cette version V2018 recensent ainsi les rejets de polluants de l'année de référence 2016.

Les résultats de cet inventaire permettent d'affiner la stratégie de surveillance de la qualité de l'air et d'alimenter de nombreux diagnostics de plans et programmes locaux tels que les PCAET.

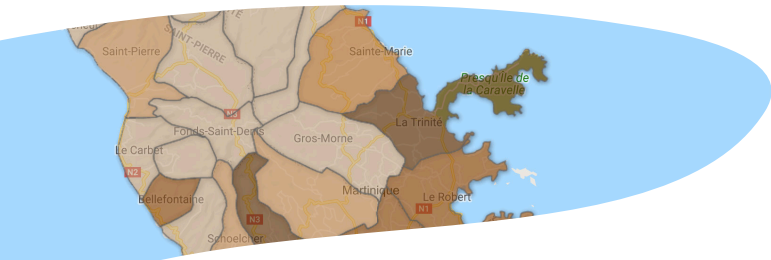
UNE NOUVELLE ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN ZONE NATURELLE PROTÉGÉE

En 2018, Madinair a poursuivi son évaluation de la qualité de l'air dans les zones naturelles protégées. Après les communes de Fonds-Saint-Denis (2016) et Morne-Rouge (2017), Madinair a effectué des mesures du dioxyde de soufre (SO₂) et d'oxydes d'azote (NOx) aux Anses d'Arlet. La commune des Anses d'Arlet fait partie du territoire du Parc Naturel Régional de Martinique ; elle dispose de sept zones naturelles d'intérêts écologiques, faunistiques et floristiques.

Cette évaluation répond aux exigences européennes liées à la protection de la végétation.

L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS ACTUALISÉ

Une nouvelle version de l'inventaire régional des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre a été publiée en 2018. Cette version intègre les dernières données de proximité



UN AUDIT TECHNIQUE LCSQA RÉUSSI

Madinair a participé le 12 décembre 2018 à un audit technique conduit par le LCSQA. L'objectif de cet audit est l'évaluation de la mise en application de l'arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air ambiant. Cet audit a confirmé les compétences de Madinair à mener à bien les missions de surveillance et d'information de la qualité de l'air en Martinique, confiées par l'Etat.



4 L'ACCOMPAGNEMENT DES ACTEURS LOCAUX

Apporter une aide aux collectivités, appuyer les services de l'État dans leurs actions en faveur de la qualité de l'air ou accompagner les industriels dans la surveillance environnementale de leurs activités, sont des missions fondamentales pour Madininair.

LA SURVEILLANCE DE L'HYDROGÈNE SULFURÉ ET DE L'AMMONIAC À PROXIMITÉ DES ZONES D'ÉCHOUAGE DES ALGUES SARGASSES

Face aux échouages répétés d'algues Sargasses sur le littoral atlantique de la Martinique, un **réseau de mesures continues** a été mis en place en 2015 par l'ARS et Madininair, avec le soutien de l'ADEME, la CTM, les collectivités de CAPNord et CAESM, **pour surveiller l'hydrogène sulfuré H₂S et l'ammoniac**

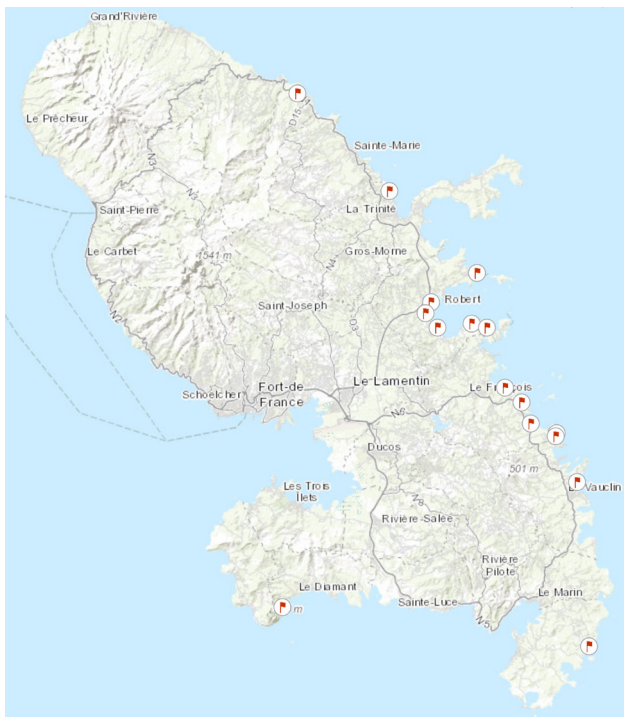


Figure 2. Réseau de surveillance de l'hydrogène sulfuré au 31/12/2018



NH₃ (gaz émis lors de la putréfaction des algues sargasses).

Ce réseau permet une communication quotidienne à destination des acteurs de la santé, des décideurs, des institutions et de la population, des quantités d'H₂S et NH₃ mesurées dans l'environnement proche des zones d'échouage. Ces données participent à la veille sanitaire et aident les autorités compétentes à la gestion du phénomène (priorisation des enlèvements des algues, mise en oeuvre d'éventuelles mesures spécifiques de protection des populations...).

En 2018, le réseau a compté 15 capteurs autonomes. Seize sites ont été couverts par la mesure fixe durant l'année, dont 14 simultanément. Les sites ont été définis par l'ARS suivant différents critères d'implantation : densité de la population potentiellement exposée, sensibilité des populations potentiellement exposées (écoles, crèches, ...), plaintes recensées, distance au rivage, difficulté de ramassage des algues...

L'année 2018 a été marquée par des échouages massifs d'algues Sargasses de mars à octobre. Sur cette période, Madininair a enregistré **des dépassements des seuils sanitaires en H₂S**. Le seuil journalier de 1 ppm a été dépassé 536 fois sur 10 sites et, le seuil journalier de 5 ppm a été dépassé 6 fois sur les sites de Frégate EST 2 au François et Château Paille au Vauclin. Les dépassements de 5 ppm ont entraîné un renforcement de l'information à la population (notamment par le déplacement des agents de l'ARS chez les habitants) et la mise en place de mesures complémentaires d'H₂S, par l'intermédiaire de capteurs mobiles, dans les quartiers les plus touchés ou sur les zones non couvertes par le réseau fixe (*plus d'infos sur <http://www.madininair.fr/Mesures-complementaires>*).

Sur le NH₃, en revanche, il n'y a eu aucun dépassement de seuil sanitaire sur l'année 2018.

>> Voir la synthèse des résultats de mesures d'H₂S et NH₃ en 2018 en annexe 3, p.34

L'ACCOMPAGNEMENT DES COLLECTIVITÉS LOCALES

En 2018, Madinair a travaillé étroitement avec la Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM) dans le cadre du **programme d'actions «AIR CACEM»**. Madinair a ainsi réalisé :

- des **mesures du dioxyde d'azote (NO₂)** sur les principaux axes routiers et dans les zones d'activités de la CACEM ;

>> Voir la cartographie 2018 des concentrations moyennes en NO₂ sur la CACEM en annexe 4, p. 38

- une **évaluation de l'influence des émissions des bateaux de croisière sur la qualité de l'air** à Fort-de-France du 3 décembre 2018 au 15 avril 2019 ;

>> Les résultats de cette étude seront disponibles en 2019.

- un **état des lieux des émissions de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre** sur le territoire de la CACEM, dans le cadre de l'élaboration du PCAET.

Madinair a également animé :

- un **atelier «Santé, Qualité de l'Air Intérieur et Environnement»** à destination d'élus et personnels de la Ville du Lamentin ;
- des **causeries-débats** à destination du grand public dans plusieurs quartiers de Schoelcher, **sur la qualité de l'air intérieur**, en collaboration avec un médecin allergologue.



Madinair a collaboré avec la **Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique** dans le cadre de son **Plan Climat Energie Territorial**. Ainsi, pour le diagnostic du PCEAT, Madinair a réalisé une **évaluation de la qualité de l'air aux Trois-Ilets**.

polluants mesurés	moyenne sur la période (µg/m ³)	normes environnementales dépassées	évaluation du risque de dépassement des normes
SO ₂	0,1	-	risque faible
NO ₂	0,8	-	risque faible
PM10	21,5	valeur limite journalière (3 dépassements)	risque moyen
		seuil d'information et recommandation	

Figure 3. Synthèse des résultats de l'évaluation de la qualité de l'air aux Trois-Ilets

En 2018, Madinair a également été sollicité par la **Collectivité Territoriale de Martinique (CTM)** pour réaliser une **évaluation de la qualité de l'air à proximité du tracé du TCSP** avec une attention particulière portée aux échangeurs de la Lézarde et de Châteauboeuf. L'étude s'est déclinée en 2 volets :

- une mesure dynamique de la qualité de l'air par la mise en place de moyens mobiles permettant la mesure en continu et en temps réel du dioxyde d'azote (NO₂) et particules fines (PM10) sur les deux échangeurs ;
- une spatialisation des concentrations en dioxyde d'azote (NO₂) par l'implantation de tubes passifs le long du tracé du TCSP.

Avec cette étude, la CTM souhaite analyser l'impact de la mise en service du TCSP, sur la qualité de l'air à proximité des principaux axes routiers de Martinique.



Enfin en 2018, Madinair a signé avec la **Ville de Fort-de-France**, une convention sur 3 ans d'**accompagnement sur la mise en oeuvre des obligations réglementaires de surveillance de la qualité de l'air dans 53 écoles et 9 crèches municipales**. Cette convention débute sur l'année scolaire 2018-2019 avec un accompagnement pour l'élaboration du diagnostic de la qualité de l'air dans 21 établissements.

LA MISE EN OEUVRE DU PRSE 3

Le **Plan Régional Santé Environnement de la Martinique 2017-2021** (PRSE3) recense 24 actions regroupées autour de 3 axes stratégiques : agir pour une meilleure qualité des milieux extérieurs, agir pour améliorer le cadre de vie et, former/sensibiliser à la santé environnement. Parmi ces 24 actions, plusieurs concernent la qualité de l'air extérieur ou intérieur et, associent Madininair.

Dans le cadre du PRSE3, Madininair s'est donc engagée en 2018, dans :

- la **mesure de résidus de pesticides dans l'air**
- Au delà du PRSE3 de la Martinique, ces mesures s'inscrivent dans une campagne nationale exploratoire pilotée par l'Anses, l'Ineris et ATMO France, qui vise à améliorer les connaissances sur les pesticides présents dans l'air ambiant et ainsi mieux connaître l'exposition de la population sur le territoire national.
- l'**évaluation des concentrations en radon dans 20 bâtiments tertiaires et ERP**
 - la réalisation avec l'ADEME Martinique, d'un **diagnostic de la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments tertiaires**

Les objectifs de cette étude sont d'améliorer les connaissances mais, surtout que l'ADEME puisse apporter aux professionnels du bâtiment (gestionnaires de bâtiments, bureaux d'études, maîtrise d'ouvrage et AMO, maîtrise d'oeuvre, etc...) des recommandations pour une meilleure prise en compte de la qualité de l'air intérieur dans la conception et l'exploitation des bâtiments en Martinique.

- la **création d'affiches pédagogiques** à destination de la population et notamment les publics sensibles ou vulnérables (nourrissons, enfants, personnes âgées, sportifs, asthmatiques) présentant les recommandations sanitaires et comportementales à suivre lors des pics de pollution.

Les résultats de ces études et la diffusion des affiches sont prévus pour l'année 2019.



L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES INDUSTRIELS

Depuis 2008, conformément aux arrêtés préfectoraux, Madininair réalise l'évaluation environnementale de

la qualité de l'air à proximité des principales industries de Martinique. Dans ce cadre, l'observatoire 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 2018, 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** ;
- les particules fines, les métaux lourds, le chlorure d'hydrogène et les dioxines dans l'environnement de l'**unité de traitement et de valorisation des déchets ménagers** de Fort-de-France ;
- les retombées atmosphériques totales à proximité de **carrières de Martinique**.

UN NOUVEAU CHAMP DE COMPÉTENCES AU SEIN DU LABORATOIRE DE CHIMIE

Pour répondre à certains industriels, Madininair a développé en 2018, un nouveau champ d'analyses chimiques : le dosage des matières en suspension et la détermination massique des retombées atmosphériques.

DES DEMANDES CROISSANTES DE MESURES EN AIR INTÉRIEUR

En 2018, Madininair a également répondu à une dizaine de demandes spécifiques d'évaluation de la qualité de l'air, principalement intérieur. Plusieurs de ces demandes ont porté sur une approche globale de la qualité de l'air à l'intérieur de locaux administratifs et ont conduit à des **mesures de formaldéhyde, benzène et particules fines ainsi qu'à des évaluations des moyens d'aération et ventilation**. D'autres demandes ont relevé de problématiques plus précises : contamination fongique, impact de la pulvérisation d'un désodorisant dans des combles sur la qualité de l'air de bureaux contigus, etc.

5 LES COOPÉRATIONS RÉGIONALES ET NATIONALES

En 2018, Madinair a poursuivi ses coopérations au niveau régional et national. Objectifs : mutualiser les moyens, améliorer les connaissances et partager l'expertise.

LE LABORATOIRE INTERRÉGIONAL D'ÉTALONNAGE

Le laboratoire d'étalonnage de Madinair a depuis 2012, le statut de «niveau 2» dans la chaîne nationale d'étalonnage (figure 4). Il dispose donc d'étalons de référence lui permettant d'étalonner les appareils de mesure des polluants gazeux, de la zone Antilles-Guyane. En 2018, **99 étalonnages** ont ainsi été réalisés pour ATMO Guyane, Gwad'air et Madinair.



Figure 4. Le laboratoire d'étalonnage niveau 2 de Madinair au sein de la chaîne nationale



Par ailleurs, afin d'attester de la qualité des étalonnages réalisés par le laboratoire interrégional, des **exercices d'intercomparaison** sont régulièrement organisés entre le LCSQA-LNE et Madinair. En 2018, Madinair a effectué un **exercice d'intercomparaison pour les gaz NO/NO₂/NOx/O₃** avec le LNE mais également un **exercice d'inter-comparaison de micro balance TEOM** (analyseurs PM) avec l'IMT Lille Douai.

AUDIT DE PRÉPARATION COFRAC

Dans le cadre de sa préparation à l'accréditation COFRAC selon le référentiel NF EN ISO/CEI 17025 pour l'étalonnage des mélanges gazeux, Madinair a passé un audit blanc en novembre 2018. Cet audit a permis de vérifier la conformité du système mis en place par rapport au référentiel de la norme, mais également son bon fonctionnement et son efficacité avant l'audit initial COFRAC prévu en février 2019.

UNE ÉTUDE DE CARACTÉRISATION CHIMIQUE DES PARTICULES AUX ANTILLES

En 2018, Madinair a réalisé des prélèvements pour le LCSQA dans le cadre d'une **étude de caractérisation chimique des particules fines aux Antilles**. Les principaux objectifs de cette étude sont de définir

la composition chimique des particules mesurées sur notre territoire, de déterminer la part des poussières désertiques dans les dépassements de normes et ainsi de quantifier la contribution des sources anthropiques. Des prélèvements ont donc été effectués pendant un an, sur 5 sites de Martinique et envoyés pour analyses chimiques au LCSQA. Les résultats des analyses - *toujours en cours* - devraient permettre de définir les espèces chimiques majeures au sein de la matière particulaire : poussières minérales, sels marins, aérosols carbonés, etc.

COOPÉRATION CARIBÉENNE

En 2018, Madinainair a poursuivi son **implication dans le réseau «CAHN» (Caribbean Aerosol Health Network)**. Les données partagées au sein de ce réseau, comme celles de Madinainair, permettent d'**alimenter des travaux de recherche sur la modélisation des transports longue distance des poussières africaines**.

PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DU PPA DE GUADELOUPE

Madinainair a poursuivi en 2018 sa collaboration avec le bureau d'étude Burgeap **dans le cadre de l'élaboration du PPA de Pointe-à-Pitre/Abymes**, en :

- finalisant l'évaluation de l'impact de certaines actions du PPA sur les concentrations en polluants de l'air, notamment NO₂, par la modélisation de la qualité de l'air sur l'aire urbaine de Pointe-à-Pitre/ Les Abymes ;
- détaillant la méthodologie utilisée (précision des

UNE BASE DE DONNÉES DE NORMES ET RÉGLEMENTATION, POUR TOUTES LES AASQA

En 2018, Madinainair a coordonné un projet de **mutualisation inter-aasqa de base de données normative et réglementaire**. Avec cette nouvelle base de données mutualisée, l'ensemble des collaborateurs du réseau des AASQA peut accéder et consulter facilement les normes et la réglementation indispensables à la surveillance de la qualité de l'air.

données d'entrées, paramètres utilisés, ...) dans la scénarisation des actions du PPA.

LES TRAVAUX AASQA/LCSQA

En 2018, Madinainair a participé à plusieurs **commissions de suivi (CS)** et **groupes de travail nationaux (GT)** visant à mieux harmoniser la surveillance de la qualité de l'air en France et de partager l'expertise des uns et des autres :

- **CS «particules en suspension»**, qui a pour mission d'aider à la mise en conformité des mesures (PM10 et PM2,5) effectuées sur le territoire national, d'améliorer la connaissance des propriétés physico-chimiques des particules atmosphériques et la prévision des phénomènes de pollution particulaire... ;
- **CS «émissions - modélisation - traitement de données»** dont les actions prioritaires portent sur le suivi de l'exercice d'inter-comparaison de modèles, l'évaluation des résultats de modélisation, la cartographie des populations exposées à des dépassements... ;
- **GT «mesures automatiques»** qui permet un retour d'expérience sur les analyseurs automatiques des polluants réglementés ;
- **GT «indice»** qui a pour objet d'engager une révision de l'indice ATMO ;
- **club «qualité de l'air intérieur»** qui permet d'échanger sur l'expertise et l'expérience de chacun sur ce sujet ;
- **club «qualité»** qui regroupe les responsables qualité des AASQA au niveau national et permet d'échanger sur le système de management qualité selon les normes ISO 9001, COFRAC 17025 (pour laboratoire d'étalonnage et d'essais)...

Madinainair participe également au **Comité de Pilotage du dispositif de la Surveillance de la qualité de l'air** et au comité de pilotage du **Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT)**.

En 2018, Madinainair a également participé aux **Journées Techniques de l'Air** organisées les 4 et 5 octobre à Besançon. Cet événement a permis de faire un point sur l'actualité et les évolutions de la surveillance de la qualité de l'air ainsi que d'échanger sur les techniques et méthodes employées pour évaluer et rendre compte de la qualité de l'air.

6 LA COMMUNICATION L'INFORMATION

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

UNE 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.

>> Voir le bilan des indices ATMO de l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher en page 20

UNE 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 grand public par Madininair, sur son site internet www.madininair.fr et ses réseaux sociaux.

En 2018, Madininair a diffusé **27 communiqués d'information et de recommandation** et **15 communiqués d'alerte**.

LE SITE INTERNET WWW.MADININAIR.FR

En 2018, la fréquentation du site internet www.madininair.fr a progressé de 86% par rapport à 2017 pour atteindre 135 107 visites annuelles. Sur son site internet, Madininair propose deux offres d'abonnements gratuits : la **newsletter mensuelle** et une «**info alerte pollution**» lors des épisodes de pollution. Ces abonnements ont connu une forte progression en 2018.

UN NOUVEAU BULLETIN TRIMESTRIEL

En début d'année 2018, Madininair a présenté la nouvelle formule du bulletin trimestriel «L'air de Martinique». Outre la refonte graphique, la nouveauté réside dans l'intégration des résultats de la surveillance de l'hydrogène sulfuré émis par les algues sargasses.

>> A lire sur <http://www.madininair.fr/L-Air-de-Martinique>



VERS UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DE LA COMPOSITION CHIMIQUE DES PARTICULES FINES

A l'occasion de la Journée Nationale de la Qualité de l'air, le 19 septembre, Madininair a ouvert un **portail « Open Data »** pour mettre à disposition ses données régionales de qualité de l'air : mesures, modélisations, indices, alertes... Onze jeux de données sont disponibles sur ce portail Open Data. Ils concernent les polluants majoritaires : données mesurées aux stations, données d'émissions, cartes annuelles d'exposition des populations et territoires, indicateurs quotidiens (indices et épisodes de pollution). Ces données sont diversifiées d'un point de vue temporel, allant d'une donnée horaire jusqu'à une donnée annuelle. Toutes ces données sont mises à disposition gratuitement sous licence OdbL .

>> <http://data-madininair.opendata.arcgis.com>

LES RÉSEAUX SOCIAUX

Madininair est présent sur **Facebook** et **Twitter**. Ces réseaux sociaux permettent de diffuser l'actualité de l'observatoire, les alertes à la pollution, des bons gestes... Les réseaux sociaux permettent une communication de proximité et une plus grande interactivité avec le public connecté. Au 31/12/2018, Madininair compte 3351 abonnés sur Facebook et 335 abonnés sur Twitter.

Madininair a également un compte **LinkedIn** qui permet de relayer essentiellement les offres de stages et emplois.

SENSIBILISATION ET PÉDAGOGIE AUPRÈS DES SCOLAIRES

En 2018, grâce à ses jeunes engagés en service civique, Madininair a continué à développer ses interventions et projets en milieu scolaire et périscolaire. Madininair a effectué **130 interventions en milieu scolaire ou périscolaire**.

Par ailleurs, l'association a participé à la **Fête de la Sciences** du 15 au 17 novembre et à la journée **«Science de l'ingénieur au féminin»** le 29 no-

vembre. Madininair a également renouvelé son soutien au **concours C.Génial-collège**.

Pour le jeune public, Madininair a développé une **animation vidéo** en motion design «Comment savoir si l'air est pollué en Martinique ?» permettant d'expliquer de façon originale la surveillance de la qualité de l'air extérieur.

>> <http://www.madininair.fr/Comment-savoir-si-l-air-estpollue>



ANIMATION D'EXPOSITIONS

En 2018, Madininair a proposé à l'itinérance ses expositions : «Halte à la pollution de l'air intérieur» et «Une seule solution : protéger notre air».

L'exposition **«Halte à la pollution de l'air intérieur»** a été installée à la médiathèque du Lamentin, à la bibliothèque du François, à la bibliothèque Schoelcher à Fort-de-France, sous le marché couvert de Case-Pilote. L'exposition **«Une seule solution : protéger notre air»** a été présentée à la bibliothèque de Ducos et sous le marché couvert de Case-Pilote. Sur chaque site, Madininair a proposé des animations pour les scolaires et/ou des ateliers de confection de produits écologiques pour le grand public.

En décembre 2018, Madininair a également animé

DE L'ART DANS L'AIR

En 2018, 3 stations fixes de surveillance de la qualité de l'air se sont dotées de couleurs : celles du Lamentin, du bourg du Robert et du lycée Bellevue à Fort-de-France. Les deux premières ont été recouvertes d'adhésifs colorés et graphiques. Pour la troisième, Madininair a mis en place un projet partenarial intitulé « De l'art dans l'air » avec le lycée offrant l'opportunité à des élèves de 2nde EE « arts visuels », de créer une oeuvre artistique sur les pans de la station et de travailler avec l'artiste « street art », Oshea.



au CDST à Saint-Pierre, une exposition temporaire conçue par l'Exploradôme intitulée «**Air l'expo qui inspire**». Dans le cadre d'une convention de partenariat avec la CTM, les animations autour de cette exposition pour les groupes scolaires, mais également pour le tout public les mercredis et pendant les vacances scolaires, doivent se prolonger jusqu'en avril 2019.

DES ACTIONS DE PROXIMITÉ POUR MIEUX SENSIBILISER LA POPULATION

En 2018, Madinair a multiplié ses actions de sensibilisation en privilégiant la proximité. Deux temps forts d'animation ont marqué cette année 2018 :

- la **Semaine Européenne du Développement Durable** du 30 mai au 5 juin, où Madinair a choisi de promouvoir «des bons gestes pour un air meilleur». Pour cela, Madinair s'est associé à des acteurs éco-responsables du territoire afin de mettre en avant leurs initiatives favorables à la qualité de l'air, comme la Ville du Prêcheur, Green Technologie, la Ferme Solidaire Carrère, les Jardins partagés Trénelle Citron...
- la semaine du 17 au 21 septembre, en écho à la **Journée Nationale de la Qualité de l'Air**, lors de laquelle Madinair a tenu un stand d'information et proposé des animations sur les marchés des communes du Morne-Rouge, Robert, Trinité et Saint-Pierre, autour des idées reçues sur la pollution de l'air.

Du 5 au 18 novembre 2018, Madinair s'est mobilisé pour la **3^{ème} édition de « Territoires en santé » pilotée par l'ARS** : 15 jours d'actions de proximité visant à informer la population sur les moyens de préserver son potentiel santé. Au Prêcheur, Madinair a participé à une conférence-débat «maladies respiratoires et pollution de l'air» organisée par l'association du Sourire Prêchotin et, a animé des ateliers intergénérationnels réunissant des élèves de

l'école primaire et des résidents de l'EHPAD autour de la problématique de la pollution de l'air. A Case-Pilote, Madinair et le CCAS ont organisé une journée «air santé» pour les habitants avec une exposition, des jeux et des ateliers de confection de produits ménagers naturels. Madinair a également animé une session d'information à destination du personnel de la Mairie sur la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les écoles et crèches : réglementation, enjeux....



Du 22 au 25 novembre, Madinair a participé à la manifestation «**Kaz Zéro Gaspi**» montrant qu'il est possible d'agir facilement pour une meilleure qualité de l'air à la maison et la réduction des déchets.

En 2018, Madinair a également participé à des «villages santé» ou animé des causeries débats dans plusieurs communes.

UN PETIT-DÉJEUNER D'INFORMATION À DESTINATION DES ADHÉRENTS

Madinair a organisé le 6 décembre au COSY, un petit-déjeuner d'information à destination de ses adhérents autour de la question « Émanations des algues Sargasses : quel bilan des 3 ans de surveillance dans l'air ? ». L'occasion pour Madinair d'échanger sur un sujet d'actualité tout en partageant un moment convivial avec ses adhérents !

LES MERCREDIS DE L'AIR AU CDST

En 2018, la CTM et Madinair ont mis en place au CDST, les «mercredis de l'air» pendant les vacances scolaires. Ces rendez-vous sont l'occasion de venir en famille pour faire des jeux, des expériences autour de la thématique de l'air.



7 LES PERSPECTIVES 2019

Les grandes actions de Madininair prévues en 2019 s'inscrivent toutes dans le cadre du Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air 2017-2021, et répondent à des obligations nationales et des enjeux locaux forts.

ADAPTER LE DISPOSITIF DE SURVEILLANCE AUX ENJEUX

En collaboration avec l'ARS, Madininair poursuivra la **surveillance de l'H₂S et du NH₃** émis par la putréfaction des algues sargasses sur le littoral touché par les échouages massifs.

En 2019, Madininair a pour ambition de faire aboutir l'**étude de caractérisation chimique des particules fines pilotée par le LCSQA**. Cette étude doit permettre d'améliorer la connaissance sur les particules fines en précisant leurs compositions chimiques : poussières minérales, sels marins, aérosols carbonés, etc.

Madininair devrait adapter sa **communication lors des épisodes de pollution atmosphérique** au nouveau cadre réglementaire en cours de finalisation.

Madininair souhaite également développer sa dé-

ÉVOLUTION DU RÉSEAU INFORMATIQUE

Pour une meilleure disponibilité, sécurité et performance de son système d'informations, Madininair devrait s'engager en 2019 dans un grand chantier informatique en faisant évoluer ses infrastructures réseaux et systèmes.



marche qualité en conservant sa **certification ISO 9001 version 2015** et en visant en février 2019 l'**accréditation COFRAC selon la norme NF ISO 17025** pour son laboratoire d'étalonnage niveau 2.

ACCOMPAGNER LES ACTEURS EN FAVEUR DE LA QUALITÉ DE L'AIR

En 2019, Madininair devrait poursuivre son engagement dans le **PRSE3** piloté par l'ARS et la DEAL, en mettant en oeuvre :

- une **campagne de mesures du radon** dans des habitations, bâtiments du tertiaire et établissements recevant du public ;
- une **campagne d'information sur les recommandations sanitaires et comportementales lors de pics de pollution**
- une **étude exploratoire des pollens et moisissures** dans l'air ambiant.

Madininair devrait continuer à accompagner l'Espace Sud et la CACEM dans le cadre de leurs **Plans Climat Air Energie Climat**. Des études de spatialisation de la pollution automobile, des scénarisations de l'impact sur la qualité de l'air de certaines actions de ces plans sont, par exemple, prévues.

Madininair proposera aux collectivités un **accompagnement dans la mise en place de la surveillance obligatoire de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public**, avec le diagnostic de la qualité de l'air intérieur et des moyens

d'aération et de ventilation et/ou la mesure des polluants réglementés.

ORGANISER LA COMMUNICATION POUR FACILITER L'ACTION

Madininair poursuivra ses actions de sensibilisation à destination du grand public et des scolaires, grâce à l'engagement de jeunes en service civique. Jusqu'en avril 2019, Madininair animera au CDST à Saint-Pierre, une exposition temporaire conçue par l'Exporadôme intitulée «**Air l'expo qui inspire**».

En 2019, Madininair devrait créer de **nouvelles ressources pédagogiques** afin de rendre plus accessible l'information sur la qualité de l'air, particulièrement auprès du jeune public : bande dessinée, posters, etc.

Madininair devrait créer une **nouvelle rubrique «Agir» sur son site internet** afin de présenter des conseils pratiques pour améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur.

Madininair s'associera à l'URML pour mener une **campagne d'information sur le lien entre asthme, allergie et qualité de l'air**.

SE DONNER LES MOYENS D'ANTICIPATION

En 2019, Madininair souhaite **renforcer ses relations avec Cap Nord**. Afin de mieux accompagner

20 ANS, ÇA SE FÊTE...

A l'occasion de ses 20 ans, Madininair réalisera une exposition rétrospective. Cette exposition a pour objectif de retracer l'histoire de l'association, l'évolution du réseau de surveillance, l'évolution de son expertise.

Par ailleurs, Madininair devrait organiser en juin 2019, une soirée anniversaire afin de remercier ses partenaires de leur soutien pendant ces 20 ans.



la collectivité dans ses plans et projets en lien avec la qualité de l'air (PCAET, SCOT...), Madininair devrait lui proposer l'adhésion.

Madininair a pour objectif de continuer à **répondre aux besoins locaux relatifs à l'air intérieur** en développant son expertise.

L'association poursuivra l'**évaluation environnementale de la qualité de l'air des principaux industriels**.

ASSURER LA RÉUSSITE DU PRSQA

En 2019, les principaux enjeux de Madininair sont :

- préparer la mise en application d'une **nouvelle convention collective** résultant de la fusion des branches professionnelles ;
- **stabiliser les ressources humaines** ;
- conserver un financement multipartite.



8

LE BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Les résultats obtenus en 2018 sur les polluants réglementés de l'air sont bons. Toutefois, la problématique des particules fines persiste, particulièrement en zone urbaine.



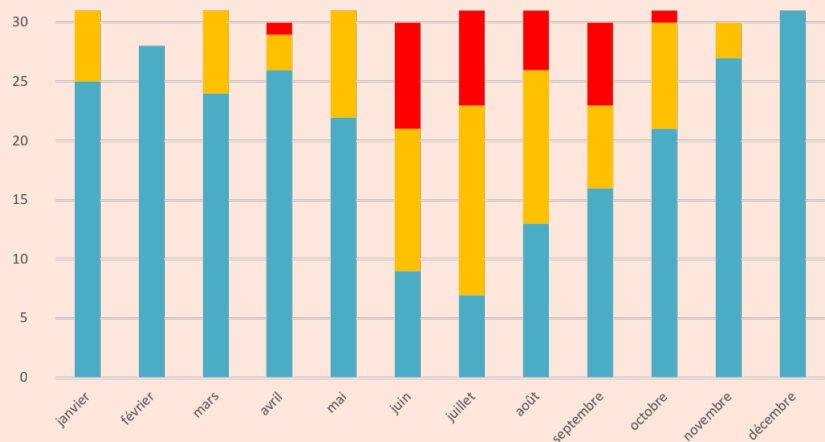
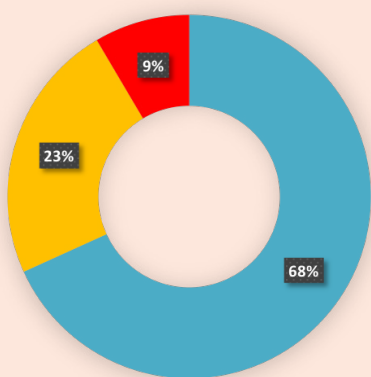
BILAN DES INDICES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Madininair calcule un indice ATMO quotidiennement sur l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher. Celui-ci est diffusé aux médias et sur le site internet de Madininair.

En 2018, la qualité de l'air de l'agglomération est globalement bonne (figure 5). Les indices 1 à 4 ont été rencontrés 68% du temps de l'année.

Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été calculés 31 jours, principalement entre les mois de juin et septembre. L'indice 10 a été atteint 11 fois, à cause des particules en suspension : 5 jours en juin et 4 jours en septembre. Les situations les plus dégradées (indices 8 à 10) sont souvent liées à des épisodes de brume de sable.

Figure 5. Indices ATMO sur l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher en 2018



- indices 1 à 4 (air très bon à bon)
- indices 5 à 7 (air moyen à médiocre)
- indices 8 à 10 (air mauvais à très mauvais)

		ZAR	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	😊	😊

Figure 6. Situation de la Martinique par rapport aux normes de la qualité de l'air en 2018

SITUATION PAR RAPPORT AUX VALEURS RÉGLEMENTAIRES DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Le tableau ci-dessus (figure 6) résume la situation des 2 zones de surveillance en 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.

Seules les particules fines PM10 et PM2,5 ne respectent pas les normes en 2018. Dans la ZAR, les objectifs de qualité annuels n'ont pas été respectés pour ces deux polluants. Il est toutefois à noter que les objectifs de qualité sont des seuils non contraignants. Ils correspondent à des niveaux de concentration de polluants à atteindre à long terme. Dans la ZAR, pour les PM10, la valeur limite annuelle

pour la protection de la santé de 40 µg/m³ n'a pas été dépassée. En revanche, la **valeur limite journalière pour la protection de la santé a été dépassée plus de 35 fois** (nombre maximal de dépassements autorisés sur un an).



Particules fines : des dépassements des normes sanitaires

Comme tous les ans, toutes les stations enregistrent **des dépassements des seuils journaliers réglementaires sur les particules fines PM10**. 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 de la **procédure d'information et de recommandation sur 27 jours** et l'activation de la **procédure d'alerte sur 15 journées**.

Une seule station n'a pas respecté les valeurs réglementaires pour les PM10. La station trafic de Fort-de-France/Renéville a enregistré plus de 35 dépassements de la valeur limite journalière fixée à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$ (44 dépassements) et n'a pas respecté l'objectif de qualité ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pour les **particules PM2,5**, les concentrations enregistrées sur les 2 zones de surveillance ne respectent pas 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 : des concentrations annuelles en baisse

La baisse des concentrations en dioxyde d'azote se confirme. Cette année, **sur l'ensemble des stations, les normes environnementales sont respectées**.



Ozone et dioxyde de soufre : niveaux faibles

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

Métaux lourds : des concentrations inférieures aux seuils réglementaires

Les concentrations en métaux lourds (arsenic,

cadmium, nickel et plomb) enregistrées dans la ZAR et ZR, **respectent les seuils réglementaires en 2018**.



Benzène : respect des normes

En 2018, dans la ZAR, le benzène a été mesuré par prélèvement actif pendant 35% du temps de l'année, **sur le site trafic «Fort-de-France, Renéville»**. **La concentration moyenne annuelle enregistrée respecte l'objectif de qualité de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Dans la ZR, après une évaluation préliminaire de 2012-2016, l'évaluation du benzène a été réalisée en 2018 par estimation objective. Dans cette zone, la concentration moyenne annuelle estimée est de $1,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et respecte donc les normes en vigueur.

HAP et monoxyde de carbone : respect des normes

En 2018, **les évaluations du benzo(a)pyrène et du monoxyde de carbone ont été effectuées par estimation objective**. Pour le CO, la concentration moyenne annuelle estimée est $0,48 \text{ mg}/\text{m}^3$ dans la ZAR et $0,09 \text{ mg}/\text{m}^3$ dans la ZR.

Pour le benzo(a)pyrène, la concentration moyenne annuelle estimée est de $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ dans la ZAR et $0,04 \text{ ng}/\text{m}^3$ dans la ZR.

Ces 2 polluants **respectent les normes sanitaires et environnementales** sur le territoire.

RÉSULTATS PAR SITE DE MESURES

Le tableau ci-contre (figure 7) présente une synthèse des résultats de mesure des polluants réglementés, dans les 2 zones de surveillance en Martinique.

Ces résultats sont issus des analyseurs en stations fixes de surveillance et des préleveurs actifs.

Figure 7. Synthèse des principaux résultats de mesures des polluants réglementés dans la ZAR et la ZR en 2018

	ZAR										ZR	Réglementation	
	Fort-de-France, Hôtel de Ville	Fort-de-France, Renéville	Fort-de-France, Concorde	Fort-de-France, Etang Z'abricot	Fort-de-France, lycée Bellevue	Lamentin, Bas-Mission	Schoelcher, bourg	Robert, Bourg	François, Pointe Couchée	Belfontaine, Office du tourisme	Saint-Pierre, CDST		
Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle	17 ↓	32 ↓		5,1 ↓	10 →		1,6 ↓				1,3 ↓	40 µg/m ³ (objectif qualité et valeur limite)
	Maxi horaire												200 µg/m ³ /h (seuil d'information) ; 400 µg/m ³ /h (seuil d'alerte)
Particules en suspension PM10	Nb d'heures de dépassements seuil d'information de 200µg/m ³	0 →	0 →	0 →	0 →	0 →	0 →	0 →	0 →	0 →	0 →	0 →	
	Moyenne annuelle	39 ↑						25 ↓	24*		18*	24 ↓	30 µg/m ³ (objectif qualité) 40 µg/m ³ (valeur limite)
Particules en suspension PM2,5	Maxi jour	167					167	167				184	50 µg/m ³ (valeur limite) à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	Nb de jours de dépassements valeur limite journalière de 50µg/m ³	44 →					24 ↓	28 →				26 ↓	50 µg/m ³ /j (seuil d'information) ; 80 µg/m ³ /j (seuil d'alerte)
Dioxyde de soufre	Moyenne annuelle	10 ↓										8,7 ↓	25 µg/m ³ (valeur limite)
	Maxi horaire				2,7 ↑								50 µg/m ³ (objectif qualité) 300 µg/m ³ /h (seuil d'information) ; 500 µg/m ³ /h (seuil d'alerte)
Ozone	Moyenne annuelle							37 ↓				43 ↑	180 µg/m ³ /h (seuil d'information) ; 240 µg/m ³ /h (seuil d'alerte)
	Maxi horaire							80,3				78,9	
Benzène	Moyenne annuelle	1,81 ↓											2 µg/m ³ (objectif qualité) 5 µg/m ³ (valeur limite)
	Nb d'heures de dépassements seuil d'information 180µg/m ³											0	
Plomb	Moyenne annuelle											0,0005 ↓	0,25 µg/m ³ (objectif qualité) 0,5 µg/m ³ (valeur limite)
	Maxi horaire											0,16 ↓	6 ng/m ³ (valeur cible)
Arsenic	Moyenne annuelle											0,71 ↓	20 ng/m ³ (valeur cible)
	Maxi horaire											0,01 ↓	5 ng/m ³ (valeur cible)
Nickel	Moyenne annuelle											15,4 ↑	
	Maxi horaire											0,04 ↓	
Cadmium	Moyenne annuelle											0,01 ↓	
	Maxi horaire												

* mesures indicatives (représentativité des données inférieure à 75%)

LES RÉSULTATS PAR POLLUANT

OXYDES D'AZOTE

(NO_x ET NO₂)

SOURCES :

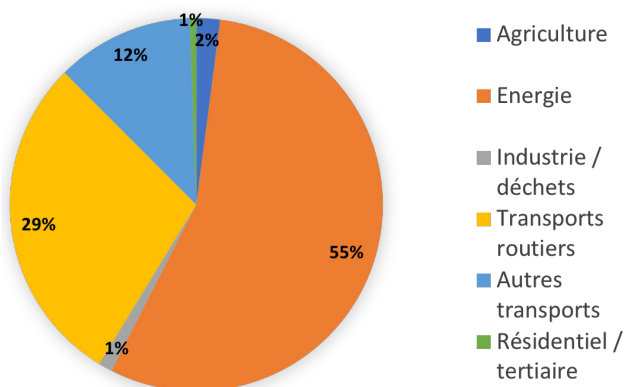
Les oxydes d'azote sont principalement émis lors de la combustion de matières fossiles. En Martinique, la production d'électricité est le principal secteur émetteur. Suivent les transports (automobile, maritime et aérien). Le dioxyde d'azote NO₂ est formé dès que le NO émis entre en contact avec l'air.

EFFETS SUR LA SANTÉ :

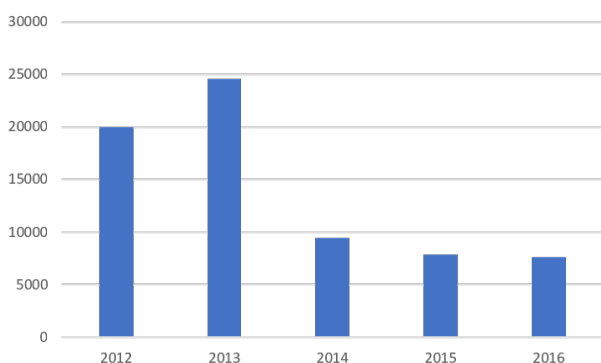
Le NO₂ est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

ÉMISSIONS DE NO_x EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de NO_x

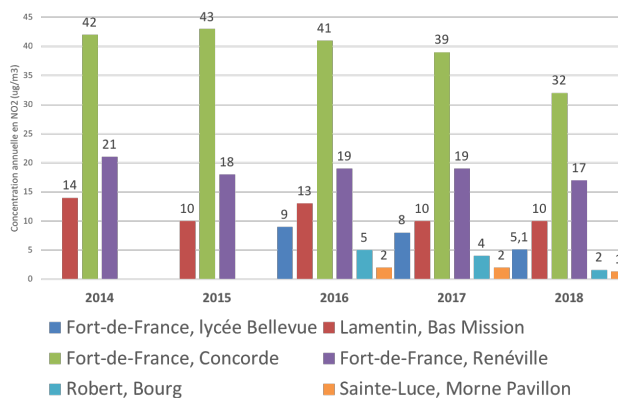


Évolution des émissions de NO_x (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE NO₂ EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de NO₂ (en µg/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018

	Fort-de-France, lycée Bellevue	Fort-de-France, Concorde	Fort-de-France, Renéville	Lamentin, Bas Mission	Sainte-Luce, Morne Pavillon	Robert, Bourg
EN MOYENNE HORAIRE						
Valeur limite 200 µg/m ³ (18 dépassements autorisés)	●	●	●	●	●	●
Seuil d'information et de recommandation 200 µg/m ³	●	●	●	●	●	●
Seuil d'alerte 400 µg/m ³ sur 3 heures consécutives	●	●	●	●	●	●
EN MOYENNE ANNUELLE						
Objectif de qualité 40 µg/m ³	●	●	●	●	●	●
Valeur limite 40 µg/m ³	●	●	●	●	●	●

LES RÉSULTATS PAR POLLUANT

PARTICULES FINES

PM10

• SOURCES :

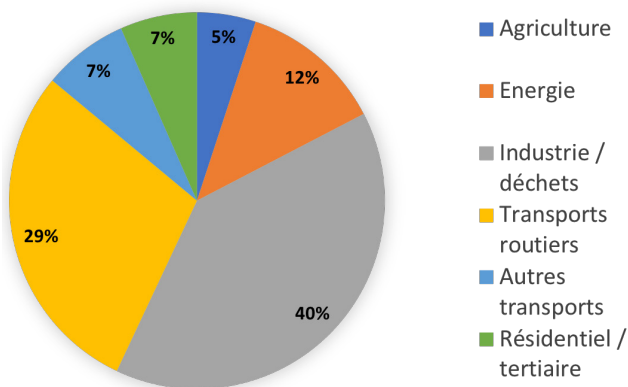
Les particules fines sont principalement émises par la combustion de matières fossiles. Elles peuvent donc être émises par la production d'électricité, le transport automobile, les industries. A ces émissions locales, s'ajoute l'apport des brumes de sable sahariennes. Les PM10 représentent la catégorie de particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres.

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

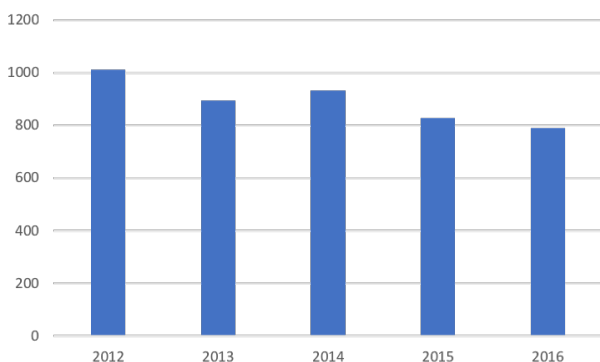
Les particules altèrent la fonction respiratoire. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes.

ÉMISSIONS DE PM10 EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de PM10

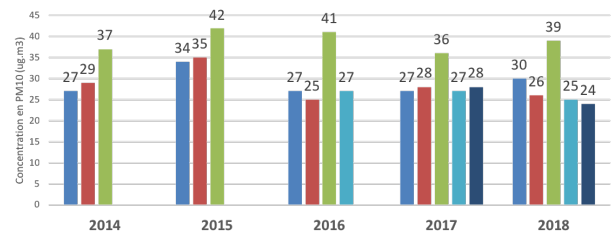


Évolution des émissions de PM10 (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE PM10 EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de PM10 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



■ Lamentin, Bas Mission
 ■ Schoelcher, bourg
 ■ Fort-de-France, Reneville
 ■ Robert, Boug
 ■ Sainte-Luce, Morne Pavillon

Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018

	Fort-de-France, Reneville	Lamentin, Bas Mission	Schoelcher, Bourg	Robert, Bourg	Sainte-Luce, Morne Pavillon
EN MOYENNE JOURNALIÈRE					
Valeur limite 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 dépassements autorisés)	●	●	●	●	●
Seuil d'information et de recommandation 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	●	●	●	●	●
Seuil d'alerte 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	●	●	●	●	●
EN MOYENNE ANNUELLE					
Objectif de qualité 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	●	●	●	●	●
Valeur limite 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	●	●	●	●	●

LES RÉSULTATS PAR POLLUANT

PARTICULES FINES

PM_{2,5}

• SOURCES :

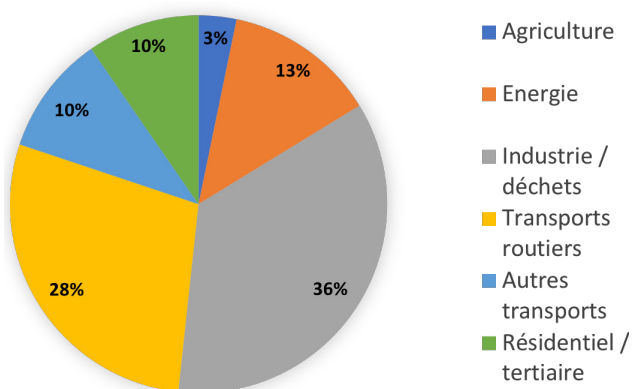
Les particules ultrafines dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres, proviennent de l'activité humaine : principalement des activités avec une combustion de matières fossiles (production d'électricité, transports) mais également de l'usure des pneus ou des freins des véhicules routiers. Elles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

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

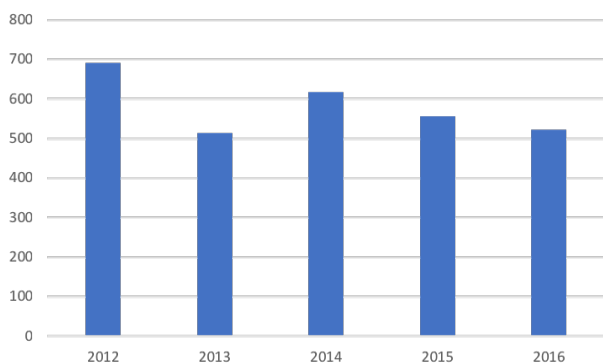
Plus fines que les PM₁₀, les PM_{2,5} altèrent plus profondément l'appareil respiratoire. Elles vont atteindre les alvéoles pulmonaires. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

ÉMISSIONS DE PM_{2,5} EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de PM_{2,5}

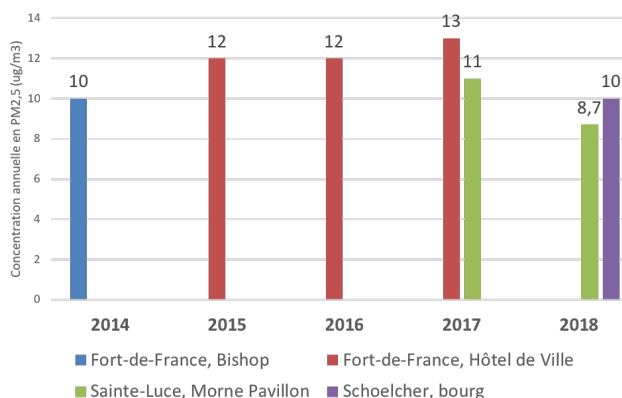


Évolution des émissions de PM_{2,5} (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE PM_{2,5} EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de PM_{2,5} (en ug/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018

	Schoelcher, bourg	Sainte-Luce, Morne Pavillon
EN MOYENNE ANNUELLE		
Objectif de qualité 10 µg/m ³	● (rouge)	● (vert)
Valeur limite 25 µg/m ³	● (vert)	● (vert)



LES RÉSULTATS PAR POLLUANT

DIOXYDE DE SOUFRE

(SO₂)

• SOURCES :

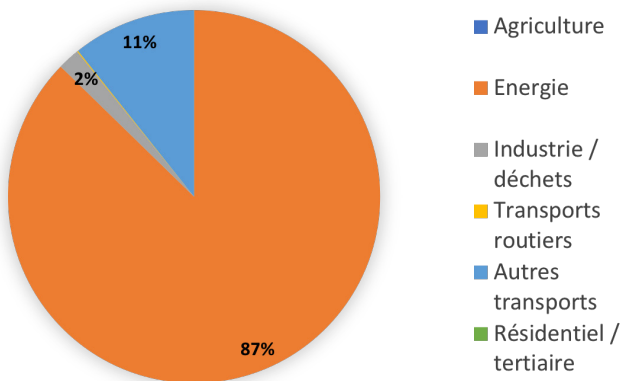
En Martinique, le SO₂ est produit majoritairement par la combustion de fioul lourd. La production d'électricité est le principal secteur émetteur, loin devant les transports maritimes et l'industrie.

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

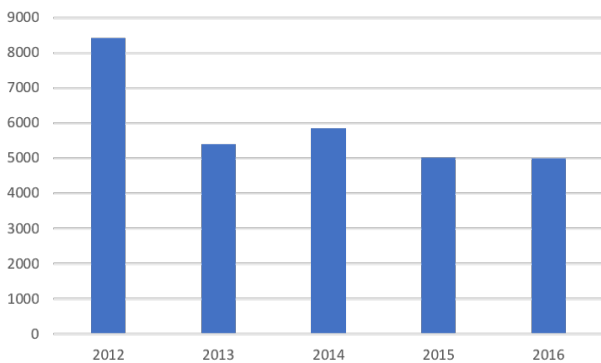
Le SO₂ est un gaz irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires (toux, gêne respiratoire).

ÉMISSIONS DE SO₂ EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de SO₂

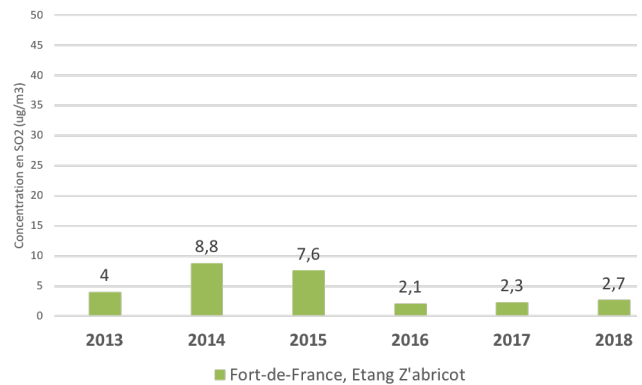


Évolution des émissions de SO₂ (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE SO₂ EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de SO₂ (en ug/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018

	Fort-de-France, Etang Z'abricot
EN MOYENNE HORAIRE	
Valeur limite 350 µg/m ³ (24 dépassements autorisés)	●
Seuil d'information et de recommandation 300 µg/m ³	●
Seuil d'alerte 500 µg/m ³ (3 heures consécutives)	●
EN MOYENNE JOURNALIÈRE	
Valeur limite 125 µg/m ³ (3 dépassements autorisés)	●
EN MOYENNE ANNUELLE	
Objectif de qualité 50 µg/m ³	●

OZONE (O₃)

• SOURCES :

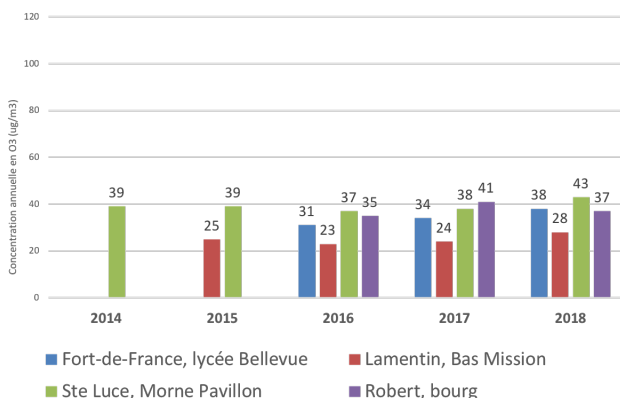
L'ozone est un polluant dits «secondaire». Il résulte de la transformation chimique dans l'atmosphère de certains polluants dit «primaires» (en particulier NO, NO₂ et COV), sous l'effet des rayonnements solaires.

• 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.

ÉMISSIONS DE PM2,5 EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de O₃ (en ug/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018

	Fort-de-France, Lycée Bellevue	Lamentin, Bas Mission	Robert, Bourg	Sainte-Luce, Morne Pavillon
--	--------------------------------	-----------------------	---------------	-----------------------------

EN MOYENNE HORAIRE

	Fort-de-France, Lycée Bellevue	Lamentin, Bas Mission	Robert, Bourg	Sainte-Luce, Morne Pavillon
Seuil d'information et de recommandation 180 µg/m ³	●	●	●	●
Seuil d'alerte 240 µg/m ³	●	●	●	●

EN MOYENNE JOURNALIÈRE

	Fort-de-France, Lycée Bellevue	Lamentin, Bas Mission	Robert, Bourg	Sainte-Luce, Morne Pavillon
Objectif de qualité 120 µg/m ³ /8h	●	●	●	●
Valeur cible 120 µg/m ³ /8h (25 dépassements autorisés sur 3 ans)	●	●	●	●



L'OZONE : PROTECTEUR OU NOCIF ?

L'ozone (O₃) est un gaz indispensable à la vie terrestre. Naturellement présent dans l'atmosphère, il forme une couche dans la stratosphère (de 12 à 50 km au-dessus du sol), qui protège des rayons ultraviolets (plus de 97 % des rayons ultraviolets sont interceptés par cette couche). Dans les basses couches de l'atmosphère (troposphère, de 0 à 12 km au-dessus du sol), l'ozone est en revanche un polluant atmosphérique nocif pour la santé humaine, les animaux et les végétaux, à cause de son caractère oxydant.

L'ozone est un polluant secondaire, résultant de transformations photo-chimiques complexes entre certains polluants comme les oxydes d'azote (NOx), le monoxyde de carbone et les composés organiques volatils (COV). Il est irritant pour l'appareil respiratoire et les yeux et s'associe à l'augmentation du taux de mortalité durant les épisodes de pollution. Il affecte les végétaux et réduit le rendement des cultures par une perturbation de la photosynthèse. Il contribue à l'effet de serre et à l'oxydation de certains matériaux comme les textiles ou le caoutchouc.

• **SOURCES :**

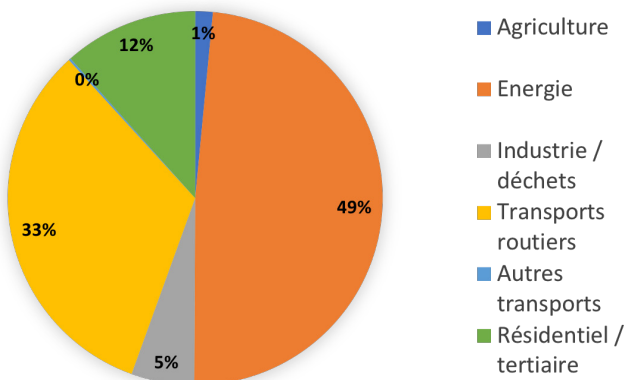
Les émissions de benzène dans l'atmosphère proviennent essentiellement de la combustion (gaz d'échappement des voitures, brûlages), mais aussi des pertes par évaporation (lorsque l'on fait son plein de carburant).

• **EFFETS SUR LA SANTÉ :**

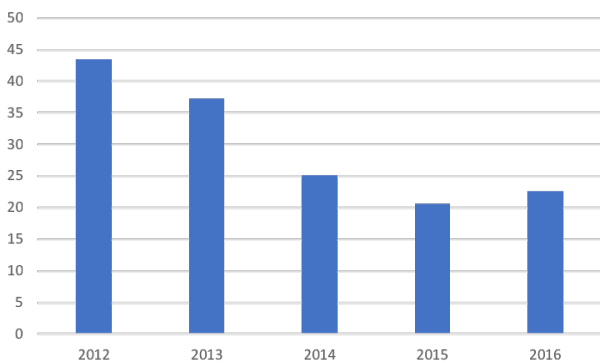
Le benzène est un Composé Organique Volatil aux effets mutagènes et cancérigènes. Il a des effets sur la santé, comme provoquer une gêne olfactive, des irritations et une diminution de la capacité respiratoire.

ÉMISSIONS DE C₆H₆ EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de C₆H₆

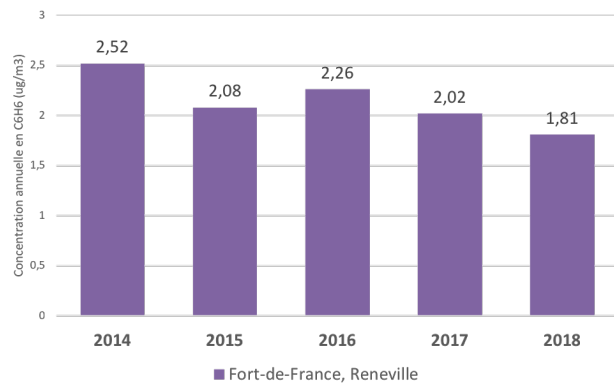


Évolution des émissions de C₆H₆ (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE C₆H₆ EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de C₆H₆ (en µg/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018

Fort-de-France, Renneville	
EN MOYENNE HORAIRE	
Objectif de qualité 2 µg/m ³	●
Valeur limite 5 µg/m ³	●



LES RÉSULTATS PAR POLLUANT

MÉTAUX LOURDS

(Pb, As, Cd, Ni)

• SOURCES :

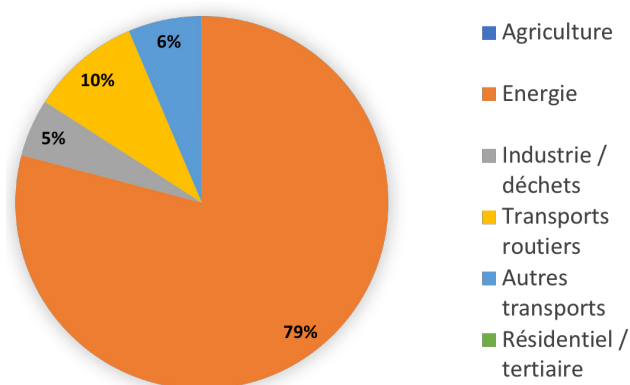
Les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel) proviennent de la combustion du charbon, pétrole ou des ordures ménagères... et de certains procédés industriels particuliers. La production d'énergie et les transports (automobile et maritime) sont les principaux émetteurs en Martinique.

• EFFETS SUR LA SANTÉ :

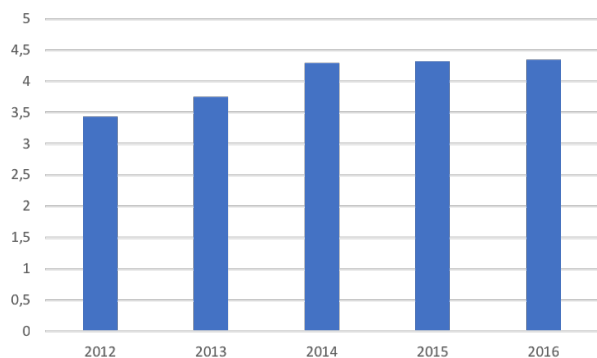
Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires ou provoquer une gêne olfactive, des irritations et une diminution de la capacité respiratoire.

ÉMISSIONS DE MÉTAUX EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de métaux

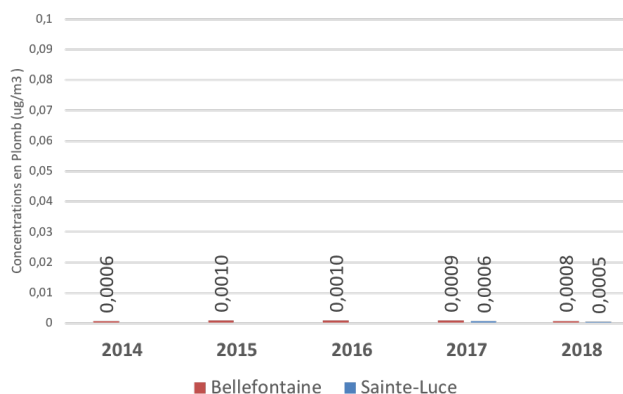


Évolution des émissions de métaux (en tonnes)



CONCENTRATIONS DE PLOMB EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations en plomb (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

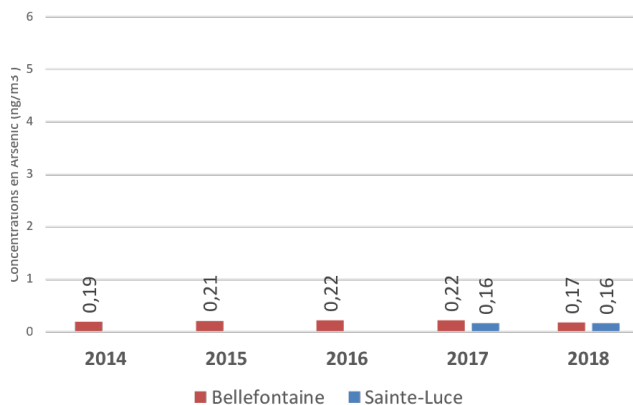


Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018

	Bellefontaine, Office de tourisme	Sainte-Luce, Morne Pavillon
EN MOYENNE ANNUELLE		
Objectif de qualité $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	●	●
Valeur limite $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	●	●

CONCENTRATIONS D'ARSENIC EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations en arsenic (en ng/m³)

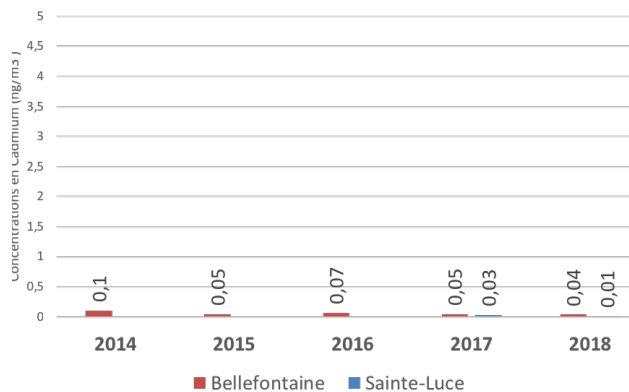


Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018



CONCENTRATIONS DE CADMIUM EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations en cadmium (en ng/m³)

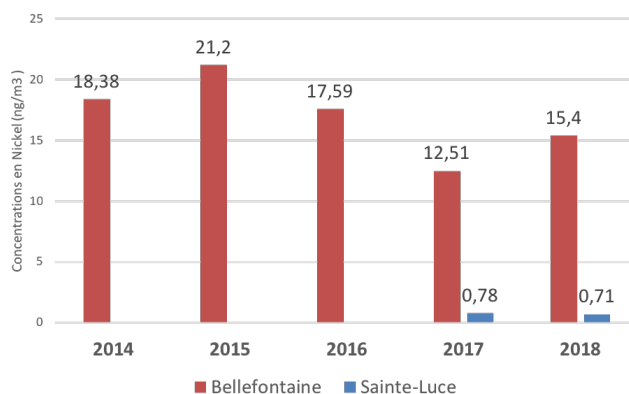


Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018



CONCENTRATIONS DE NICKEL EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations en nickel (en ug/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2018



9 ANNEXES

ANNEXE 1 : LES ADHÉRENTS

Au 31 décembre 2018, 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

- Collectivité Territoriale de 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
- Ville du François
- Association des Maires de la Martinique

INDUSTRIELS

- Association Martiniquaise pour la Promotion de l'Industrie (AMPI)
- Caraïb-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)
- Soproglasses

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 31/12/2018



DIRECTION
Stéphane GANDAR,
directeur

**SERVICE
ADMINISTRATIF ET FINANCIER**



Florence GALVA,
responsable
administrative et financière



Elodie ROQUE,
assistante administrative

SERVICE TECHNIQUE



Olivier NOTEUIL,
responsable
technique/qualité



Olivia RANCELLI,
technicienne
météorologue



Stephen ROCHE,
technicien supérieur
de maintenance



Thierry NEMORIN,
technicien
de maintenance



Dan LANDEAU,
technicien
de maintenance

SERVICE ÉTUDES



Carole BOULLANGER,
responsable études



Stéphane FALGUIÈRE,
ingénieur d'études
(inventaire/modélisation)



Karen RAMASSAMY,
chargée d'études



Olivia AMINTAS,
chargée d'études

**SERVICE
COMMUNICATION**



Gaëlle GRATALOU,
responsable
communication



Delphine TOUZOU,
assistante
communication



Camille LANGLAIS,
animatrice
(service civique)

ANNEXE 3 : TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES RÉSULTATS DE MESURES H₂S ET NH₃ EN 2018

HYDROGÈNE SULFURÉ (H₂S)

Territoire CAP Nord



		Marigot		Robert							
		Bourg	Cosmy port	Pointe Savane (crèche)	Bourg	Pontalery Nord	Four à chaux	Pointe Hyacinthe Est	Sable Blanc		
HORAIRE	concentration max (en ppm)	janvier	0,01	0,08	0,06	0,01	1,73	0,07	X	X	
		février	0,10	1,02	0,04	0,02	1,12	0,91			
		mars	0,30	0,32	0,13	0,16	1,97	7,15			0,34
		avril	0,44	0,47	0,11	0,15	4,14	5,90			0,72
		mai	0,64	0,88	0,22	0,13	4,49	1,38	5,64	0,38	
		juin	1,91	2,12	0,66	X	7,33	8,86	8,13	1,00	
		juillet	1,33	1,61	0,37		4,75	2,77	8,27	5,34	
		août	1,08	1,18	0,11		4,79	4,54	2,45	0,37	
		septembre	0,84	0,99	0,29		3,20	10,43	3,03	1,39	
		octobre	0,00	0,04	0,14		1,02	0,62	2,01	0,25	
		novembre	0,01	0,01	0,03		1,27	0,08	4,17	0,13	
		décembre	0,08	0,04	0,03		0,86	0,01	2,54	0,25	
dépassements de 1 ppm	39	140	0	0	1826		1052	1494	8		

JOURNALIER	concentration max (en ppm)	janvier	0,00	0,02	0,01	0,00	0,34	0,01	X	X	
		février	0,03	0,08	0,01	0,00	0,23	0,22			
		mars	0,08	0,15	0,03	0,05	0,83	2,41			0,19
		avril	0,20	0,27	0,07	0,05	2,67	3,69			0,45
		mai	0,39	0,59	0,11	0,09	3,30	0,70	2,95	0,32	
		juin	1,06	1,25	0,31	X	4,69	3,56	3,84	0,50	
		juillet	0,67	1,21	0,08		3,24	1,24	3,41	0,70	
		août	0,68	0,76	0,05		2,65	2,39	1,55	0,22	
		septembre	0,51	0,67	0,09		1,69	2,66	2,22	0,51	
		octobre	0,00	0,00	0,01		0,29	0,21	1,50	0,06	
		novembre	0,00	0,00	0,01		0,28	0,01	2,10	0,03	
		décembre	0,03	0,02	0,01		0,25	0,00	1,02	0,11	
		dépassements de 5 ppm	0	0	0		0	0	0	0	0
		dépassements de 1 ppm	1	4	0	0	102	44	80	0	
dépassements de 0,07 ppm	113	137	19	1	246	167	232	112			
dépassements de 0,03 ppm	146	155	105	13	294	185	235	167			

HORAIRE	concentration max (en ppm)	François					Vauclin	Sainte-Anne	Diamant	
		Presqu'île	Frégate Est 2	Dostaly Sud	Cap Est / Pointe Jacob	Cap Est / La Prairie	Château Paille	Anse Michel	Anse Cafard	
HORAIRE	janvier	0,35	0,34	0,16	0,27	X	0,01	0,01	0,01	
	février	0,03	4,82	1,00	0,27		0,08	0,00	0,01	
	mars	2,66	9,89	1,62	0,45	1,07	0,50	0,04	0,01	
	avril	0,93	7,84	0,63	X	4,44	1,38	0,29	0,39	
	mai	1,32	9,30	0,27		3,80	4,16	0,50	0,07	
	juin	1,02	7,35	5,41		6,17	2,82	0,95	0,68	
	juillet	X	8,46	3,90		1,42	2,93	X	4,40	
	août	0,40	6,93	1,81		4,03	7,82	0,08	0,11	
	septembre	X	6,16	1,17		4,30	11,07	0,08	0,23	
	octobre		4,45	0,15		0,47	0,20	0,01	2,81	
	novembre		2,45	0,41		0,13	0,64	0,01	0,01	
	décembre		2,41	0,05		0,01	0,04	0,00	0,00	
dépassements de 1 ppm		57	3238	184		0	1482	744	1	15

JOURNALIER	janvier	0,07	0,04	0,02	0,11	X	0,00	0,00	0,00	
	février	0,01	1,85	0,23	0,12		0,02	0,00	0,00	
	mars	1,07	2,84	0,26	0,11	0,87	0,13	0,01	0,00	
	avril	0,36	5,74	0,11	X	3,38	0,39	0,12	0,09	
	mai	0,84	5,02	0,07		2,65	1,66	0,15	0,01	
	juin	0,56	5,15	2,69		3,26	1,48	0,24	0,30	
	juillet	X	4,91	1,06		0,87	1,04	X	0,72	
	août	0,25	3,29	0,24		2,54	4,50	0,04	0,04	
	septembre	X	2,56	0,48		3,16	6,14	0,02	0,02	
	octobre		1,87	0,02		0,26	0,06	0,00	0,12	
	novembre		1,08	0,13		0,03	0,08	0,00	0,00	
	décembre		0,64	0,01		0,00	0,01	0,00	0,00	
dépassements de 5 ppm		0	4	0		0	0	2	0	0
dépassements de 1 ppm		3	179	7		0	81	35	0	0
dépassements de 0,07 ppm		85	291	60		12	161	114	31	23
dépassements de 0,03 ppm		99	298	91	24	171	135	64	40	



AMMONIAC (NH₃)



Territoire CAP Nord

		Marigot	Trinité	Robert						
		Bourg	Cosmy port	Pointe Savane (crèche)	Bourg	Pontalery Nord	Four à chaux	Pointe Hyacinthe Est	Sable Blanc	
HORAIRE	concentration max (en ppm)	janvier	0,50	1,70	0,79	1,46	0,50	0,54	X	X
		février	0,50	1,57	0,85	0,80	0,50	0,51		
		mars	0,50	0,84	0,50	0,75	0,50	0,50		
		avril	0,50	0,72	0,50	0,53	0,50	0,50		
		mai	0,50	0,54	0,47	0,46	0,50	0,50	0,49	0,74
		juin	0,50	0,50	0,50	X	0,50	0,50	0,49	0,50
		juillet	0,50	0,50	0,50		0,50	0,50	0,50	0,50
		août	0,50	0,50	0,50		0,50	0,49	0,50	0,56
		septembre	0,50	0,50	0,49		0,50	0,50	0,50	0,50
		octobre	0,50	0,50	0,50		0,50	0,51	0,50	0,50
		novembre	0,49	0,50	0,50		0,50	0,50	0,50	0,50
		décembre	0,50	0,50	0,50		0,50	0,49	X	0,50

JOURNALIER	concentration max (en ppm)	janvier	0,28	0,57	0,30	0,42	0,30	0,35	X	X	
		février	0,28	0,45	0,27	0,25	0,29	0,31			
		mars	0,34	0,46	0,31	0,33	0,35	0,32			0,46
		avril	0,32	0,42	0,33	0,50	0,31	0,29			0,52
		mai	0,39	0,40	0,28	0,32	0,43	0,29	0,33	0,41	
		juin	0,35	0,32	0,30	X	0,36	0,30	0,31	0,39	
		juillet	0,34	0,35	0,32		0,30	0,34	0,36	0,35	
		août	0,33	0,35	0,30		0,32	0,28	0,43	0,35	
		septembre	0,29	0,30	0,31		0,34	0,45	0,33	0,35	
		octobre	0,35	0,29	0,29		0,40	0,32	0,36	0,39	
		novembre	0,40	0,28	0,28		0,31	0,29	0,34	0,42	
		décembre	0,30	0,33	0,27		0,35	0,33	X	0,36	
	dépassements de 8,3 ppm	0	0	0	0		0	0		0	

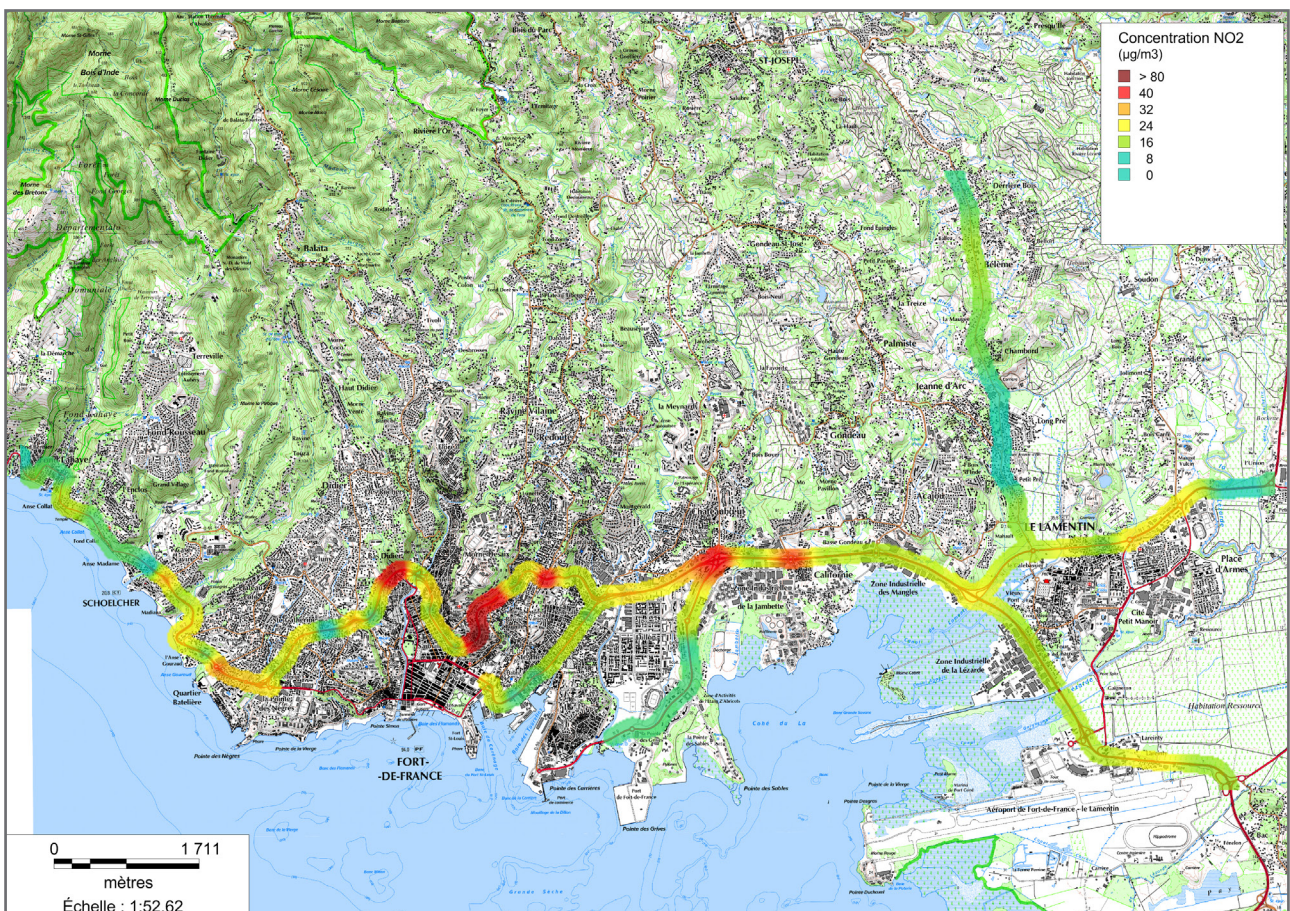
HORAIRE	concentration max (en ppm)	François					Vauclin	Sainte-Anne	Diamant
		Presqu'île	Frégate Est 2	Dostaly Sud	Cap Est / Pointe Jacob	Cap Est / La Prairie	Château Paille	Anse Michel	Anse Cafard
HORAIRE	janvier	0,50	0,50	0,50	1,83	X	0,50	0,50	0,50
	février	0,49	0,50	0,47	1,03		0,50	0,50	0,50
	mars	0,50	0,50	0,50	1,36	0,71	0,50	0,50	0,50
	avril	0,50	0,50	0,49	X	0,72	0,50	0,50	0,50
	mai	0,50	2,01	0,49		0,48	0,50	0,49	0,50
	juin	0,50	0,50	0,50		0,49	0,50	0,50	0,50
	juillet	X	0,50	0,50		0,46	0,50	X	0,50
	août	0,50	0,50	0,48		0,49	0,50	0,50	0,50
	septembre	X	0,50	0,50		0,50	0,50	0,50	0,50
	octobre		0,50	0,50		0,50	0,50	0,50	1,16
	novembre		0,50	0,48		0,50	0,50	0,50	0,50
	décembre		0,50	0,46		0,50	0,50	0,50	0,48

JOURNALIER	janvier	0,31	0,33	0,33	0,69	X	0,31	0,26	0,33
	février	0,21	0,25	0,29	0,40		0,33	0,21	0,39
	mars	0,26	0,31	0,34	0,59	0,40	0,29	0,25	0,33
	avril	0,29	0,34	0,31	X	0,40	0,29	0,23	0,38
	mai	0,33	1,99	0,34		0,35	0,34	0,27	0,34
	juin	0,28	0,36	0,29		0,35	0,34	0,22	0,36
	juillet	X	0,36	0,33		0,37	0,31	X	0,34
	août	0,30	0,32	0,34		0,36	0,27	0,30	0,36
	septembre	X	0,37	0,31		0,32	0,30	0,29	0,33
	octobre		0,29	0,37		0,37	0,29	0,30	0,34
	novembre		0,35	0,29		0,34	0,30	0,40	0,37
	décembre		0,30	0,31		0,30	0,28	0,29	0,34
dépassements de 8,3 ppm		0	0	0		0	0	0	0

INTERPRÉTATION DES SEUILS H₂S ET NH₃ - INTERPRÉTATION SANITAIRE

H ₂ S (24h)	NH ₃ (24h)	Interprétation sanitaire
< 0,03 ppm	< 8,3 ppm	Le H ₂ S n'a pas été mis en évidence avec les moyens de mesure.
0,03 à 0,07 ppm		Les niveaux de H ₂ S relevés peuvent entraîner des gênes olfactives mais il n'est pas attendu d'effet sanitaire.
0,07 à 1 ppm		Les niveaux de H ₂ S relevés peuvent entraîner des gênes respiratoires chez les personnes sensibles et vulnérables.
1 à 5 ppm		L'apparition de symptômes type maux de tête, irritations oculaires, irritations de la gorge est probable dans la population générale. Les personnes sensibles et vulnérables peuvent présenter une gêne et des signes plus importants à ces niveaux.
> 5 ppm	> 8,3 ppm	L'apparition de symptômes type maux de tête, irritations oculaires, irritations de la gorge est probable au sein de l'ensemble de la population. Les personnes sensibles et vulnérables peuvent présenter une gêne et des signes plus importants à ces niveaux.

ANNEXE 4 : CARTOGRAPHIE DES MESURES NO₂ EFFECTUÉES SUR LE TERRITOIRE CACEM EN 2018





**OBSERVATOIRE 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