



20
19

RAPPORT D'ACTIVITÉ ET BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR



Sommaire

	ÉDITO	p. 3
1	LES FAITS MARQUANTS DE 2019	p. 4
2	LA VIE DE L'ASSOCIATION	p. 6
3	LA SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE	p. 8
4	L'ACCOMPAGNEMENT DES ACTEURS LOCAUX	p. 10
5	LES ÉTUDES SPÉCIFIQUES	p. 12
6	LES COOPÉRATIONS NATIONALES	p. 13
7	L'INFORMATION ET LA COMMUNICATION	p. 14
8	LES PERSPECTIVES 2020	p. 17
9	LE BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR 2019	p. 19
10	LES RÉSULTATS POLLUANT PAR POLLUANT	p. 22
11	LES ANNEXES	p. 32

Édito

« Cette année 2019 a été marquée par la soirée des 20 ans de Madininair... Cette soirée a permis de réunir nos salariés, nos adhérents, nos partenaires afin de les remercier pour leur investissement et leur soutien depuis ces nombreuses années !

En effet, grâce à eux, pendant ces 20 ans, Madininair a pu avancer, développer ses activités réglementaires, acquérir de nouvelles compétences pour faire face à la demande toujours croissante d'expertise... Cette soirée restera, pour l'ensemble de l'équipe de Madininair, un précieux souvenir !

Autre temps fort de 2019 : l'accréditation COFRAC 17-025 que Madininair a obtenu en février, pour son laboratoire d'étalonnage niveau 2. L'aboutissement d'une démarche qualité de plusieurs mois pour l'équipe technique/métrologie et la direction !

Côté études, l'année 2019 a également été riche : clôture de l'évaluation des phytosanitaires dans l'air ambiant, premières mesures de radon en air intérieur, surveillance de l'H₂S et du NH₃ émis par la décomposition des algues Sargasses, études de la qualité de l'air intérieur dans divers bâtiments...

Sur le plan administratif, un grand changement en préparation avec la disparition programmée de la convention collective qui nous encadre depuis 2002 et qui représente un tournant majeur dans la gestion de la structure dans les années qui viennent !

Aujourd'hui, tous les services de Madininair sont en ébullition. Les projets pour 2020 sont nombreux : étude des pollens et moisissures, utilisation des micro-capteurs citoyens comme vecteur d'information et comme complément à la mesure fixe...

Mais tout ceci pourrait malheureusement vasciller avec la crise sans précédent que nous connaissons. Nous traversons en effet une période trouble qui laissera à coup sûr des traces importantes sur chacun d'entre nous...

Cependant Madininair a toujours su, grâce au soutien de ses membres, à la mobilisation de sa direction, à la motivation et volonté inébranlable de ses salariés, trouver les ressources nécessaires pour surmonter les difficultés. Je suis certaine qu'il en sera de même cette année et que nous réussirons, ensemble, à faire en sorte que l'impact de cette crise soit le plus faible possible.

Relevons ensemble ce défi et mettons tout en oeuvre pour nous adapter à un nouveau modèle économique et à de nouveaux besoins d'expertise pour sortir de la crise sanitaire actuelle et aller vers des jours plus radieux...»

Marie-France Thodiard
Présidente de Madininair



01

LES FAITS MARQUANTS DE 2019

L'ACCREDITATION COFRAC

Suite à son audit en février 2019, Madinair a été accrédité pour la première fois, par le COFRAC (COMité FRançais d'Accréditation) selon la norme NF EN ISO 17025 : 2017 pour ses activités d'étalonnages en « matériaux de référence / chimie ».



UNE BANDE-DESSINÉE EN PARTENARIAT AVEC L'ESPACE SUD

En juin 2019, la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique et Madinair ont édité une bande-dessinée intitulée «Un air de famille» destinée aux jeunes de 8 à 12 ans.



LES 20 ANS DE MADINAIR

Le 24 juin 2019, Madinair a célébré avec ses salariés, adhérents et partenaires, ses 20 ans à la Villa Chanteclerc à Fort-de-France.



L'ÉVALUATION DE L'INFLUENCE DES BATEAUX DE CROISIÈRE SUR LA QUALITÉ DE L'AIR À FORT-DE-FRANCE

Au premier trimestre 2019, dans le cadre du programme AIR de la CACEM, Madinair a effectué, pour la première fois, des mesures pour évaluer l'influence des émissions de bateaux de croisières sur la qualité de l'air de Fort-de-France.



LES PREMIÈRES ÉVALUATIONS DE RADON EN AIR INTÉRIEUR

En 2019, comme inscrit dans le Plan Régional Santé Environnement 3 de la Martinique, Madinair a réalisé les premières mesures de radon en air intérieur dans 20 bâtiments du territoire.



UNE STATION DE SURVEILLANCE RAVAGÉE PAR UN INCENDIE

Le 12 avril, la station de mesure de Madinair située au quartier Renéville, près de la rocade, a été entièrement ravagée par un incendie parti d'un véhicule hors d'usage (VHU) abandonné à proximité immédiate.



LA CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LES SARGASSES EN GUADELOUPE

Du 24 au 26 octobre 2019, Madinair a participé avec son homologue Gwad'air, au salon international sur la gestion des algues Sargasses organisé par la Région Guadeloupe et le Ministère de l'Outre-mer.



LA CRÉATION D'UN ESCAPE GAME

Lors de la Fête de la Science, du 9 au 17 novembre 2019, Madinair a dévoilé son Escape Game «Un voyage sans Fronti'Air» destiné aux lycéens et aux étudiants.



02

LA VIE DE L'ASSOCIATION

UNE ASSOCIATION LOI 1901 À BUT NON LUCRATIF

Madininair est un **organisme de type associatif régi par la loi du 1^{er} juillet 1901**. Répondant à toutes les exigences d'une association, Madininair a une gestion désintéressée et un fonctionnement démocratique : une Assemblée générale et un Bureau en charge de mener et suivre la bonne mise en œuvre des orientations stratégiques votées par l'Assemblée générale qui réunit les adhérents.

Les adhérents viennent de **4 collèges : État, collectivités, entreprises, associations et personnalités**

qualifiées en santé-environnement. Cette **gouvernance quadripartite** avec des multiples attentes allié à un financement diversifié garantit l'indépendance financière et politique de Madininair.

Au 31/12/2019, Madininair compte **32 adhérents**[*].

Son bureau est composé de :

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

* liste des adhérents en annexe 1, p.32

UN OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR AGRÉÉ

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

Les missions de Madininair sont :

- **surveiller et prévoir la qualité de l'air** pour le jour même et le lendemain par des mesures et des modélisations (cartographies) ;
- **informer et sensibiliser** la population et les acteurs locaux au quotidien et en cas d'épisodes de pollution ;
- **accompagner** les décideurs par des diagnostics (inventaire des émissions, état de la qualité de l'air, etc.), des évaluations des actions de lutte contre la pollution de l'air et de réduction de l'exposition de la population à la pollution de l'air (scénarisation et évaluation a posteriori) ;
- **améliorer les connaissances** ;
- **répondre aux demandes spécifiques** (surveillance environnementale de sites industriels, étude de qualité de l'air intérieur...)



UNE ÉQUIPE D'EXPERTS

Au 31/12/2019, l'équipe de Madininair est constituée de **16 collaborateurs^[*] répartis dans 4 pôles : administration, communication, études et technique.**

En 2019, Madininair a pérennisé le contrat de Dan Landeau en tant que technicien de maintenance, suite au départ en février de Stephen Roche. Par ailleurs, l'observatoire a embauché sous contrat à durée déterminée, 2 personnes :

- Laurie Maréchal comme technicienne d'exploitation (janvier 2019) ;
- Audrey Alfred (précédemment en stage) comme chargée d'études pour le remplacement d'une salariée en congé maternité (novembre 2019).

Madininair a également engagé 2 jeunes volontaires en Service Civique au pôle «communication» : Camille Langlais de septembre 2018 à mai 2019, puis Barbara Tholy en mai pour une mission de 8 mois. Et, l'observatoire a accueilli 4 stagiaires au cours de l'année : Lyvia Quenette, Audrey Alfred, Sarah Thimon, Gregory Mathieu.

UN ENGAGEMENT QUALITÉ

Madininair s'est engagé depuis quelques années dans une démarche qualité, pour une meilleure confiance et satisfaction de ses parties intéressées .

En 2019, cette démarche s'est concrétisée par l'obtention de la **certification ISO 9001** version 2015 et surtout de l'**accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025** pour ses activités d'étalonnage des mélanges gazeux.



* organigramme en annexe 2, p.33

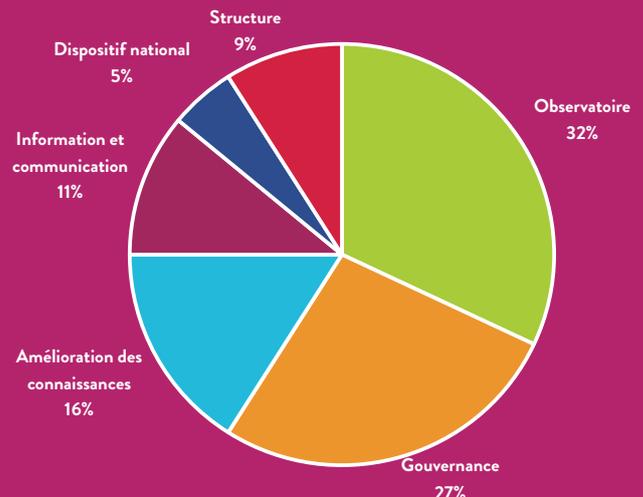
UN BUDGET DE FONCTIONNEMENT DE 1,59 M€

En 2019, le budget global de fonctionnement de Madininair s'élève à 1 590 000 €, dont 145 000 € de charges d'amortissement. Il est en croissance par rapport à 2018, les projets continuant à se multiplier et la structure à se développer pour répondre à la demande croissante d'expertise.

Ce budget de fonctionnement 2019 a été financé par l'Etat à 32%, les industriels via la TGAP à 38%, les collectivités territoriales à 9% et les prestations externes à 21% (études spécifiques).

Les investissements 2019 s'élèvent à 246 000 €, principalement destinés à une modernisation du parc informatique et à la remise en service de la station trafic «Renéville, Fort-de-France» détruite après un incendie. Cet investissement a été financé à 56% par le Ministère en charge de l'Ecologie.

COÛTS DES DIFFÉRENTES FONCTIONS DE MADININAIR



03

LA SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE

LA STRATÉGIE DE SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE

Madininair assure la **surveillance et l'évaluation d'une dizaine de polluants atmosphériques réglementés** afin de répondre aux exigences nationales ou européennes. Depuis 2017, la stratégie de surveillance de la qualité de l'air est établie à partir d'un zonage spécifique qui découpe la Martinique en :

- une 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.
- une Zone Régionale (ZR) d'une superficie de 622km², avec 125 909 habitants s'étendant sur le reste du territoire martiniquais.

LA SURVEILLANCE PERMANENTE

Au 31/12/2019, Madininair compte **10 sites fixes opérationnels** répartis dans les 2 Zones Administratives de Surveillance (ZAS), pour la surveillance permanente de polluants réglementés^[*]. **Au cours de l'année 2019, 2 sites de mesure ont dû être arrêtés temporairement.** En effet, le 12 avril 2019, un incendie parti d'un VHU abandonné, a ravagé entièrement la station «Fort-de-France, Renéville». Et en août 2019, des travaux de plusieurs mois ont été lancés dans le bâtiment de la CTM qui accueille la station «Fort-de-France, Concorde», impliquant donc son arrêt. La remise en service de ces 2 stations trafic de la ZAR est prévue en début d'année 2020.

En 2019, dans la ZAR, Madininair s'est donc appuyé sur 8 stations fixes pour réaliser la surveillance perma-

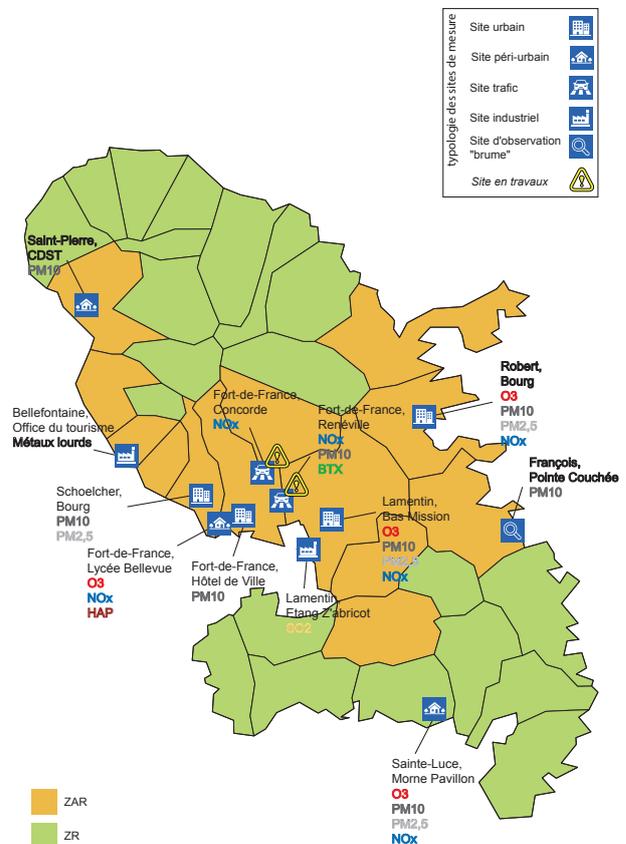


Figure 1. Zonage et implantation des sites fixes de surveillance de Madininair au 31/12/2019

nente du dioxyde de soufre, des oxydes d'azote, de l'ozone et des particules fines. Depuis 2017, Madininair a également mis en place dans la ZAR, une surveillance fixe des métaux lourds à Bellefontaine : en 2019, conformément à la réglementation, la mesure y a été effectuée sur 50% de l'année, soit 26 semaines de mesure réparties sur l'année. En revanche, en raison de l'incendie de la station «Fort-de-France, Renéville», la surveillance permanente du benzène dans la ZAR n'a pas pu être réalisée en 2019.

Dans la ZR, conformément aux exigences européennes

* synthèse des résultats de mesures des polluants réglementés dans les 2 ZAS en page 21

et françaises, seuls les oxydes d'azote, l'ozone et les particules fines sont surveillés de façon permanente, sur la station «Sainte-Luce, Morne Pavillon».

L'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES MÉTAUX LOURDS DANS LA ZR

Dans la ZR, Madininair a réalisé en 2019 la dernière 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.

LA SURVEILLANCE PAR ESTIMATION OBJECTIVE

Lorsque les niveaux de concentration d'un polluant dans une zone administrative de surveillance sont classés comme étant inférieurs au seuil d'évaluation inférieur, les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE autorisent une surveillance par estimation objective.

En 2019, cette méthode simplifiée a été employée pour le monoxyde de carbone et le benzo(a)pyrène dans les 2 ZAS, ainsi que pour le dioxyde de soufre et le benzène dans la ZR. Pour estimer les concentrations de ces polluants, Madininair a donc réalisé un **calcul à partir des données de son inventaire d'émissions**.

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



En 2019, Madininair a poursuivi son évaluation de la qualité de l'air dans les zones naturelles protégées. Après les communes de Fonds-Saint-Denis (2016), Morne-Rouge (2017) et Anses d'Arlet (2018), Madininair a effectué des mesures du dioxyde de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NOx) et de particules fines (PM10) sur le site du Moulin Val d'Or à Sainte Anne, commune rurale située au cœur du Parc Naturel Régional de la Martinique.

GARANTIR LA QUALITÉ DES MESURES

La qualité des mesures est un enjeu essentiel pour Madininair : la métrologie occupe donc une place centrale au sein de l'observatoire.

Conformément aux directives européennes, les mesures automatiques utilisées pour la surveillance des polluants réglementés doivent répondre aux exigences des normes CEN (Comité Européen de Normalisation). Madininair s'attache donc à vérifier pour ses appareils : la dérive, la stabilité, la répétabilité, la linéarité, le temps de réponse et l'incertitude de mesure.

Par ailleurs, depuis 2012, Madininair dispose d'un **laboratoire d'étalonnage «niveau 2»** qui détient des étalons de référence, régulièrement raccordés au «niveau 1», lui permettant d'étalonner les appareils de mesure des polluants gazeux de la zone Antilles-Guyane. En 2019, ce laboratoire a été **accrédité par le COFRAC** selon le référentiel NF EN ISO/CEI 17025 « matériaux de référence / chimie ». Cette accréditation reconnaît les compétences de Madininair pour la réalisation d'étalonnages et garantit la traçabilité des résultats fournis à ses clients, principalement Gwad'air et Atmo Guyane. En 2019, Madininair a ainsi émis 45 certificats d'étalonnage d'appareils de mesure : 31 pour Madininair, 10 pour Gwad'Air, 4 pour Atmo Guyane.

Afin d'attester de la qualité des étalonnages réalisés par son laboratoire, Madininair participe également à des exercices d'intercomparaison à l'échelle nationale. En 2019, Madininair a effectué un exercice d'intercomparaison pour les gaz NO/NO₂/NOx/SO₂/CO/O₃ avec le LNE.



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

04

L'ACCOMPAGNEMENT DES ACTEURS LOCAUX

L'AIDE À LA GESTION SANITAIRE DES ÉCHOUAGES D'ALGUES SARGASSES

Face aux échouages massifs et répétés d'algues Sargasses sur le littoral atlantique de la Martinique, un réseau de **surveillance continue de l'hydrogène sulfuré H_2S et l'ammoniac NH_3** (gaz émis lors de la putréfaction des algues sargasses) a été mis en place en 2015 par l'ARS et Madininair, avec le soutien de l'ADEME, la CTM et des collectivités de CAPNord et CAESM. Les données de mesure 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...).

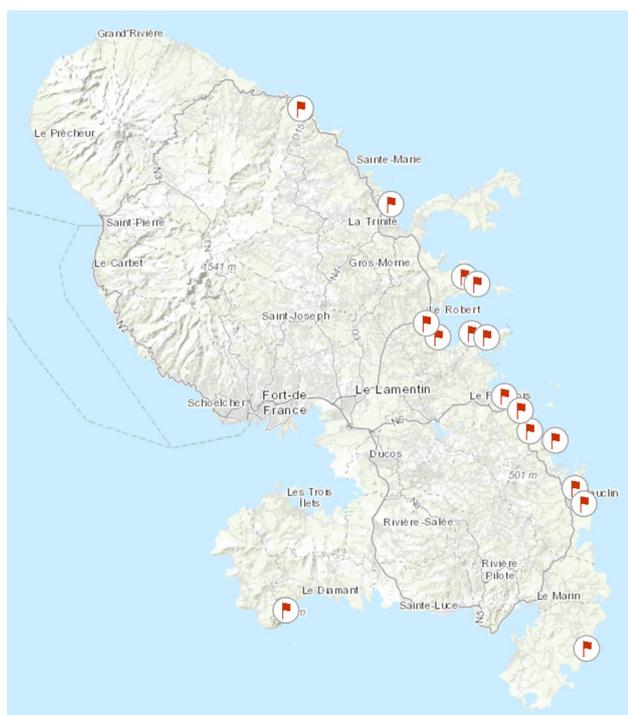


Figure 3. Réseau de surveillance de l'hydrogène sulfuré et de l'ammoniac au 31/12/2019

En 2019, ce réseau fixe est composé de **16 capteurs autonomes**, dont 2 ont été installés en cours d'année. Au cours de l'année, il a enregistré plusieurs dépassements des seuils sanitaires en H_2S [*]. Le seuil journalier de 1ppm a été dépassé 269 fois sur 7 sites et, le seuil journalier de 5 ppm a été dépassé 4 fois sur les sites Frégate Est 2 au François (2 dépassements) et Four à Chaux au Robert (2 dépassements). Sur le NH_3 , en revanche, il n'y a eu aucun dépassement de seuil sanitaire sur l'année 2019.

Par ailleurs, des mesures complémentaires d' H_2S par l'intermédiaire de capteurs mobiles ont également été mises en oeuvre 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>).

LA MISE EN OEUVRE DU PRSE 3

En 2019, Madininair a poursuivi ses actions inscrites dans le Plan Régional Santé Environnement de la Martinique 2017-2021 (PRSE3) :

- la **mesure de résidus de pesticides dans l'air**
Au delà du PRSE3 de la Martinique, ces mesures réalisées sur 2018-2019 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 nouveaux bâtiments tertiaires et ERP[**]
- l'élaboration d'une **campagne d'information sur les recommandations sanitaires et comportementales lors de pics de pollution**.

Les résultats de ces études et la diffusion des affiches de la campagne d'information sont prévus pour l'année 2020.

* synthèse des résultats de mesures d' H_2S et NH_3 en annexe 3, p.34

** résultats de l'évaluation des concentrations des 20 premiers bâtiments investigués en 2018, disponibles sur www.madininair.fr/Rapports-d-etude

L'ACCOMPAGNEMENT DES COLLECTIVITÉS LOCALES

> La Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM)

En 2019, Madinainair a poursuivi sa collaboration avec la Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM) dans le cadre du **programme d'actions «AIR CACEM»**. Madinainair a ainsi réalisé :

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

Madinainair a également accueilli dans ses locaux, des collaborateurs de la CACEM sur 2 demi-journées. Ces visites commentées ont été l'occasion de sensibiliser les agents de la collectivité à l'enjeu de la surveillance de la qualité de l'air en Martinique.

> La Collectivité Territoriale de Martinique (CTM)

En 2019, Madinainair a poursuivi l'**évaluation de la qualité de l'air à proximité du tracé du TCSP**. L'étude se décline 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 des 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.

> La Ville de Fort-de-France



En 2018, Madinainair 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. En 2019, Madinainair a donc réalisé, dans ce cadre, un **diagnostic de la qualité de l'air intérieur** dans 21 établissements.

*** cartographie NO₂ 2019 sur la CACEM en annexe 4, p. 38

**** résultats disponibles sur www.madinainair.fr/Rapports-d-etude

***** résultats disponibles sur www.madinainair.fr/Rapports-d-etude

> La Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique (CAESM)

En 2019, Madinainair a établi avec la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud Martinique, une convention partenariale sur 3 ans pour la mise en oeuvre d'un **programme d'actions «AIR»**.



Ce programme inclut diverses études répondant aux besoins de la collectivité, dont l'**évaluation de l'impact sur la qualité de l'air de la future zone d'activité économique de Maupeou** à Rivière-Salée, qui accueillera le siège de la CAESM. En 2019, Madinainair a donc établi l'état initial de la qualité de l'air du quartier où sera implantée cette zone, en mesurant les concentrations en dioxyde d'azote et benzène. Les mesures devraient être reconduites en 2020 et 2022 afin d'évaluer la qualité de l'air pendant et après l'aménagement de la zone. Madinainair a également réalisé une **évaluation de la qualité de l'air au Diamant**^[*****].



Dans son programme d'actions, la CAESM souhaite également développer la sensibilisation des scolaires à la problématique de la qualité de l'air. En 2019, Madinainair et la CAESM ont donc travaillé à l'**édition d'une bande-dessinée «Un air de famille»** qui a ensuite été distribuée gratuitement aux élèves de CM lors des interventions de Madinainair dans les écoles du Sud. Deux **théâtre-débats avec des saynètes issues de la bande-dessinée** suivies d'échanges avec la collectivité, un médecin et Madinainair, ont également été organisés au Saint-Esprit : une session pour les scolaires et une autre pour le grand public.



05

LES ÉTUDES SPÉCIFIQUES

L'expertise de Madinair est de plus en plus sollicitée pour des travaux complémentaires à ses missions réglementaires. Ainsi de nombreuses études sont mises en place, traduisant un besoin local fort de connaissance de la qualité de l'air liée à des problématiques spécifiques.



LES MESURES EN AIR INTÉRIEUR

En 2019, Madinair a répondu à plusieurs demandes d'évaluation de la qualité de l'air intérieur. L'observatoire a ainsi réalisé des mesures intérieures pour : la CACEM, le Laboratoire Territorial d'Analyses de Martinique, la Chambre des Métiers et de l'Artisanat de Rivière Salée, Odysse, la base navale de Fort-Saint-Louis et la Police Nationale.

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.

LES ÉTUDES INDUSTRIELLES

Madinair a réalisé ou engagé en 2019 différentes études industrielles. Une part importante de ces études concerne des plans de surveillance annuels qui permettent de répondre à des attentes réglementaires et d'assurer le suivi dans le temps de l'évolution des concentrations sur les sites industriels.

Les polluants mesurés et techniques de mesure varient d'un site industriel à l'autre en fonction de l'activité du site et des polluants émis. Dans ce type d'étude, Madinair peut mesurer le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules fines, le benzène, les métaux lourds, les dioxines... Pour cela, il utilise des analyseurs automatiques, des préleveurs sur filtres, des jauges, etc.

Les études industrielles réalisées en 2019 ont été menées autour de sites aux activités variées : raffinerie pétrolière, centrales thermiques, unité de traitement et de valorisation des déchets ménagers, décharge...



06

LES COOPÉRATIONS NATIONALES

UNE PARTICIPATION AU COMITÉ DE PILOTAGE DE SURVEILLANCE

En 2019, Madinair a participé au Comité de Pilotage (CPS) du dispositif national de surveillance de la qualité de l'air, animé par le Bureau de la Qualité de l'Air du Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) et qui rassemble des représentants du LCSQA, d'ATMO France et des AASQA. Cette instance de coordination, de concertation et de décision permet, entre autres, de valider le référentiel technique national, de discuter et d'entériner des décisions concernant des sujets importants du dispositif.

DES COLLABORATIONS AVEC LE LCSQA

En 2019, Madinair a également participé à plusieurs **commissions de suivi (CS) et groupes de travail (GT) animés par le LCSQA** qui permettent d'échanger sur les améliorations techniques à apporter au dispositif de surveillance d'une part, et sur les sujets plus prospectifs et innovants d'autre part afin de préparer la surveillance de demain.

Madinair est engagé dans plusieurs commissions de suivi (CS) :

- **CS « Observatoires nationaux »** qui vise à harmoniser les choix méthodologiques et optimiser l'exploitation et la valorisation des résultats de mesure ;
- **CS « Mesures automatiques »** afin d'évaluer et orienter la surveillance des polluants réglementés (SO₂, NO/NO₂/NOx, CO, O₃, PM) par méthode automatique ;
- **CS « Système d'Information national sur la Qualité de l'Air »** permettant d'assurer le suivi des problématiques et besoins liés à la chaîne d'acquisition et transmission des données de la qualité de l'air ;

- **CS « Anticipation »** qui vise à identifier et faire remonter les sujets émergents, ou hors cadre réglementaire, d'importance future pour le dispositif national de surveillance de la qualité de l'air.

En complément, Madinair participe à quatre groupes de travail (GT) nationaux :

- **GT « classification des épisodes PM »** ;
- **GT « polluants particulaires émergents : particules ultrafines et Carbone suie »** ;
- **GT « micro-capteurs pour l'évaluation de la qualité de l'air »** ;
- **GT « prévision régionale de la qualité de l'air »**.

DES COOPÉRATIONS INTER-AASQA

Madinair est membre de la **fédération Atmo France** qui rassemble les 18 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air. La fédération permet de les représenter au niveau national et, développer le partage d'expertise et de moyens.

Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air



La fédération soutient la mise en place de groupes de travail inter-aasqa thématiques. En 2019, Madinair a participé à plusieurs d'entre eux : **GT nouvel indice Atmo, club qualité de l'air intérieur, club communication, club qualité**, etc. Ces groupes de travail favorisent les échanges, la mutualisation et la solidarité entre les AASQA et permettent d'élaborer des propositions dans leurs domaines de compétence, de proposer à la fédération ATMO France des orientations stratégiques à développer ou à défendre auprès des partenaires.

Madinair s'est également investi dans une démarche nationale de coordination des travaux de l'ensemble des AASQA en matière d'inventaires.

07

L'INFORMATION ET LA COMMUNICATION

UNE DIFFUSION QUOTIDIENNE DE L'INDICE ATMO

Chaque jour, Madinair 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.

UNE COMMUNICATION SPÉCIFIQUE EN CAS D'ÉPISODE DE POLLUTION

En cas d'épisode de pollution constaté ou prévu, Madinair 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 Madinair, sur son site internet www.madinair.fr et ses réseaux sociaux.

En 2019, Madinair a diffusé 18 communiqués d'information et de recommandation et 20 communiqués d'alerte.

L'ÉDITION DE SUPPORTS INSTITUTIONNELS

En 2019, plusieurs supports institutionnels ont été conçus afin de valoriser les 20 ans d'existence de Madinair :

- une **exposition rétrospective** ;

- une **vidéo** sur les missions de Madinair.

Madinair a également réalisé 2 kakemonos bilingues français/anglais présentant son action et les moyens déployés dans le cadre de la surveillance des gaz émis par les algues Sargasses. Ces supports ont été présentés au salon international Sarg'expo en Guadeloupe.

Madinair a par ailleurs publié son rapport d'activité 2018 et 4 bulletins trimestriels «L'air de Martinique». Ces documents sont disponibles sur le site internet www.madinair.fr



LA SENSIBILISATION DES SCOLAIRES

En 2019, grâce à ses jeunes engagés en service civique, Madinair a continué à développer ses interventions et projets en milieu scolaire et périscolaire. Madinair

ninair a effectué **150 interventions en milieu scolaire ou périscolaire**.



L'association a renouvelé son soutien au concours C.Génial-collège et a participé à la Fête de la Science en novembre.

Madininair a par ailleurs créé en 2019 de nouveaux supports et outils pédagogiques :

- une **bande-dessinée «Un air de famille»** en partenariat avec la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud ;
- une illustration inspirée de «Où est Charlie ?» et déclinée en **affiches et cartes postales**, afin de sensibiliser le jeune public aux bons gestes en faveur de la qualité de l'air ;
- un **escape game**



UNE FRESQUE COLLECTIVE

En 2019, les salariés de Madininair ont participé à une fresque collective dans le cadre d'une activité de cohésion d'équipe. Ils ont imaginé 4 «tableaux» mettant en avant les activités de Madininair et ses 20 ans, avant



de les peindre sur la station de Saint-Luce, sous la houlette de l'artiste graffeur Oshea.

L'ÉVÉNEMENTIEL

En 2019, l'événement fort de Madininair a été indéniablement sa **soirée anniversaire** organisée le 24 juin pour ses 20 ans, et qui a rassemblé une centaine de convives (membres, salariés, partenaires) à la Villa Chanteclerc à Fort-de-France.

Au delà de cet événement, Madininair a mené une **cinquantaine d'actions d'information et sensibilisation à destination du grand public**.



Au premier trimestre 2019, Madininair a animé 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, l'observatoire a proposé des animations autour de cette exposition pour les groupes scolaires, mais également pour le tout public les mercredis et pendant les vacances scolaires de Carnaval et de Pâques.

En juin, Madininair a co-organisé avec l'Espace Sud une **soirée théâtre débat** à la médiathèque du Saint-Esprit, à l'occasion de la sortie de leur bande-dessinée «Un air de famille».

En écho à la **Journée Nationale de la Qualité de l'Air** le 18 septembre, Madininair a organisé des journées d'animation «De l'air dans nos idées reçues» dans les communes du sud (Anses d'Arlet, François et Diamant) ainsi qu'une matinée portes-ouvertes de ses locaux.



En 2019, Madininair a participé à plusieurs manifestations locales comme :

- des villages ou forums santé au Robert, à Fort-de-France, Saint-Esprit ;
- le salon « Be healthy » au Centre Commercial Le Rond-Point, à Schoelcher ;



LES PERSPECTIVES 2020

Les grandes actions de Madinair prévues en 2020 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

Au regard des incidents techniques rencontrés en 2019, Madinair s'attachera à remettre en conformité dès le début de l'année 2020, son dispositif de surveillance réglementaire de la qualité de l'air, avec notamment la **remise en service des stations «Fort-de-France, Concorde» et «Fort-de-France, Renéville»**.

Le 18 septembre 2019, à l'occasion de la 5^{ème} Journée nationale de la qualité de l'air, la Ministre de la Transition écologique et solidaire a annoncé la **révision de l'indice officiel de surveillance de la qualité de l'air**, l'indice ATMO. En 2020, Madinair devrait donc travailler à la mise en place de ce nouvel indice qui devrait intégrer dans son calcul, un nouveau polluant (les PM_{2,5}) et se décliner en 6 couleurs (bleu = bon, vert = moyen, jaune = dégradé, rouge = mauvais, pourpre = très mauvais, magenta = extrêmement mauvais). Madinair développera donc en 2020 la **surveillance des PM_{2,5} sur l'ensemble du territoire** par la mise en place d'appareils de mesure spécifique dans ses stations.

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

Madinair souhaite également **poursuivre sa démarche qualité** en conservant sa certification ISO 9001 version 2015 et son 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 2020, Madinair devrait poursuivre son engagement dans le PRSE3 piloté par l'ARS et la DEAL, en :

- poursuivant les **mesures du radon** dans des habitations, bâtiments du tertiaire et établissements recevant du public ;
- réalisant une **étude exploratoire des pollens et moisissures dans l'air ambiant** ;
- lançant une **étude sociologique sur l'expérience citoyenne de mesure de la pollution de l'air par microcapteur**.

Madinair devrait continuer à **accompagner la CAESM et la CACEM dans le cadre de leurs programmes AIR**. Avec la CACEM, sont notamment prévues :

- des nouvelles **mesures de la pollution automobile** le long des principaux axes routiers du territoire,
- une **évaluation de la qualité de l'air à Fond Lahaye à Schoelcher**,
- une **étude exploratoire sur l'exposition de la population aux COV**,
- une **étude d'opportunité sur le recours aux microcapteurs pour optimiser la surveillance réglementaire** de la qualité de l'air sur le territoire centre,
- la **création de supports de formation AIR** pour les agents.

Avec la CAESM, Madinair devrait :

- mener une **évaluation de la qualité de l'air au François**,
- réaliser des **mesures de la pollution automobile** dans les zones d'activité de Champigny et Cocotte à Ducos,
- renouveler les mesures de dioxyde d'azote et benzène à Maupeou à Rivière-Salée, afin d'**évaluer l'impact sur la qualité de l'air de l'aménagement de la zone d'activité économique**, qui accueillera le siège de la CAESM,
- créer des **supports d'information** sur la surveil-

- lance des gaz émis par les algues Sargasses,
- poursuivre ses **actions de promotion de la BD «Un air de famille»** : interventions scolaires, théâtre débats,
- créer un **livret d'accompagnement pédagogique** destiné aux enseignants pour l'exploitation de la BD en classe,
- animer des **ateliers «Do It Yourself»** sur les produits ménagers naturels dans le cadre de l'opération «Défi des familles» de la CAESM,
- animer des matinées de sensibilisation à destination des agents de l'Espace Sud.

Madininair accompagnera plusieurs collectivités, dont les Villes de Fort-de-France et Case-Pilote déjà engagées en 2019, pour la **mise en place de la surveillance obligatoire de la qualité de l'air intérieur dans les établissements scolaires**, 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.

En 2020, Madininair devrait également **accompagner le Grand Port Maritime de la Martinique** dans son projet de croissance verte en réalisant le suivi sur plusieurs années, de ses émissions et de son impact sur la qualité de l'air. Par ailleurs, l'association poursuivra l'évaluation environnementale de la qualité de l'air des principaux industriels du territoire.

ORGANISER LA COMMUNICATION POUR FACILITER L'ACTION

En 2020, Madininair devrait **moderniser sa charte graphique** et ainsi revoir ses supports institutionnels et son site internet pour une meilleure cohérence et homogénéité de ses messages de communication.

L'observatoire devrait également **développer sa communication «social media»**, en s'engageant notamment sur un nouveau réseau social (Instagram), pour sensibiliser et interpeller une cible plus large.

Madininair poursuivra ses **actions de sensibilisation à destination du grand public et des scolaires**, grâce à l'engagement de jeunes en service civique.

Madininair devrait développer ses **actions partenariales avec les acteurs de santé** (URML et mutuelle) pour mieux informer sur le lien air-santé.

En 2020, Madininair devrait créer un **nouvel escape game** pour sensibiliser autour des pollutions de l'air intérieur.

ANTICIPER

Madininair poursuivra ses actions visant à **accroître les connaissances sur l'exposition des martiniquais aux différents polluants de l'air et mettre à disposition des données aux décideurs locaux et aux professionnels de la santé**. Des études sur des polluants jusque là non mesurés en Martinique, sont ainsi prévues dans un but d'anticipation ou d'accompagnement

des politiques publiques : pollens et moisissures, radon, perturbateurs endocriniens, etc. Par ailleurs, Madininair devrait collaborer avec le CHUM dans le cadre d'une **étude sanitaire** sur la saisonnalité des bronchiolites à virus respiratoire syncytial chez les enfants de 2 ans ou moins.

Madininair participera également à un **projet de recherche, développement et innovation appelé «Cors'air»** et coordonné par l'Université des Antilles, sur l'impact des composés chimiques issus de la décomposition des sargasses et rôle des microorganismes sur la corrosion de matériaux métalliques.

L'innovation qu'elle soit technique, technologique mais aussi sociale, est une préoccupation forte au sein de Madininair. En 2020, l'observatoire devrait ainsi multiplier ses **expérimentations de microcapteurs** et ce pour différents objectifs : mesures en air intérieur, surveillance de polluants réglementés en air ambiant, mesures citoyennes, sensibilisation, etc.



Par ailleurs, les demandes de collaboration et d'information sur la **qualité de l'air intérieur** dans les lieux de travail sont de plus en plus fréquentes, Madininair poursuivra donc l'accompagnement des structures publiques ou privées sensibles à ce sujet.

ASSURER LA RÉUSSITE DU PRSQA

En 2020, dans un souci d'optimisation et d'amélioration de son réseau de mesure, Madininair devrait étudier un **projet de location d'analyseurs**. Avec ce projet, Madininair a pour objectif de diminuer ses charges d'investissement sur une gamme d'appareils de mesure devant être renouvelés, d'améliorer le suivi de la vie des analyseurs de gaz et de pouvoir bénéficier au plus vite des évolutions technologiques.

Par ailleurs, les autres enjeux stratégiques 2020 de Madininair sont :

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

09

LE BILAN DE LA QUALITÉ DE L'AIR 2019

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 2019, la qualité de l'air de l'agglomération a été particulièrement bonne (figure 4). Les indices 1 à 4 ont été rencontrés 74% du temps de l'année.

Les indices mauvais à très mauvais (indices rouges 8 à 10) ont été enregistrés sur 24 journées, entre les mois de juin et octobre. L'indice 10 a été atteint 5 fois, à cause des particules en suspension : 1 jour en juin, 4 jours en août et 1 jour en octobre. Les situations les plus dégradées (indices 8 à 10) sont souvent liées à des épisodes de brume de sable.

VIGILANCES POLLUTION

En 2019, Madininair a procédé à l'activation de la **procédure d'information et de recommandation sur 18 journées** et celle de la **procédure d'alerte sur 20 journées**, dont 12 sur persistance d'un épisode de pollution.

Toutes ces vigilances ont été activées après le constat ou la prévision d'un risque de dépassement d'un seuil journalier réglementaire pour les **particules fines PM10**.



18 jours



20 jours

(dont 12 jours sur persistance d'un épisode de pollution)

Figure 4. Indices ATMO sur l'agglomération Fort-de-France/Lamentin/Schoelcher en 2019



		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 5. Situation de la Martinique par rapport aux normes de la qualité de l'air en 2019

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

La figure 5 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.

En raison de l'incendie de la station «Fort-de-France, Renéville», la mesure du benzène dans la ZAR n'a pas pu être réalisée : la situation de la ZAR pour ce polluant n'a donc pas pu être renseignée en 2019.

Particules fines PM10 : seul polluant ne respectant pas l'objectif de qualité en 2019

En 2019, seul l'objectif de qualité annuel pour les parti-

cules fines PM10 dans la ZAR n'est pas respecté. Il est toutefois à noter que l'objectif de qualité est un seuil non contraignant : il correspond à un niveau de concentration de polluants à atteindre à long terme.

RÉSULTATS PAR SITE DE MESURES

Le tableau ci-contre (figure 6) 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 6. Synthèse des principaux résultats de mesures de polluants réglementés dans la ZAR et la ZR en 2019

	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	ND	28,5* ↓		36 ↓	4,8 ↓	8,6 ↓	3,1* ↑				1,6 ↑	40 µg/m³ (objectif qualité et valeur limite)
	Maxi horaire					43,8	120,4					41,8	200 µg/m³/h (seuil d'information) ; 400 µg/m³/h (seuil d'alerte)
Particules en suspension PM10	Nb d'heures de dépassements seuil d'information de 200 µg/m³				0 →	0 →	0 →					0 →	
	Moyenne annuelle	31	ND		25 ↓	22 ↓	20 ↓	27 ↑			22 ↑	22 ↓	30 µg/m³ (objectif qualité) 40 µg/m³ (valeur limite)
Particules en suspension PM2,5	Maxi jour	128			131	132	136	114			98	131	50 µg/m³ (valeur limite) à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	Nb de jours de dépassements valeur limite journalière de 50 µg/m³	29			21 ↓	26 ↑	10 ↓	21		11		25 ↓	50 µg/m³/j (seuil d'information) ; 80 µg/m³/j (seuil d'alerte)
Dioxyde de soufre	Moyenne annuelle											8,4 ↓	25 µg/m³ (valeur limite)
	Maxi horaire			4,0 ↑	54,8								50 µg/m³ (objectif qualité) 300 µg/m³/h (seuil d'information) ; 500 µg/m³/h (seuil d'alerte)
Ozone	Nb d'heures de dépassements seuil d'information 300 µg/m³		0 →										
	Moyenne annuelle				36 ↓	23 ↓		36 ↓				39 ↓	180 µg/m³/h (seuil d'information) ; 240 µg/m³/h (seuil d'alerte)
Benzène	Maxi horaire				81,7	93,6	84,4					84,5	
	Nb d'heures de dépassements seuil d'information 180 µg/m³				0 →	0 →	0 →	0 →				0 →	
Plomb	Moyenne annuelle	ND											2 µg/m³ (objectif qualité) 5 µg/m³ (valeur limite)
	Maxi horaire											0,0003 ↓	0,25 µg/m³ (objectif qualité) 0,5 µg/m³ (valeur limite)
Arsenic	Moyenne annuelle											0,10 ↓	6 ng/m³ (valeur cible)
	Maxi horaire											0,54 ↓	20 ng/m³ (valeur cible)
Cadmium	Moyenne annuelle											0,01 →	5 ng/m³ (valeur cible)
	Maxi horaire												

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

ND : Non Disponible

10

LES RÉSULTATS POLLUANT PAR POLLUANT

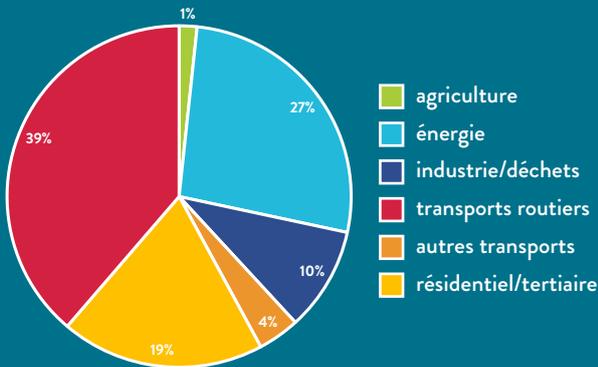
Martinique
Année 2019

MONOXYDE DE CARBONE (CO)

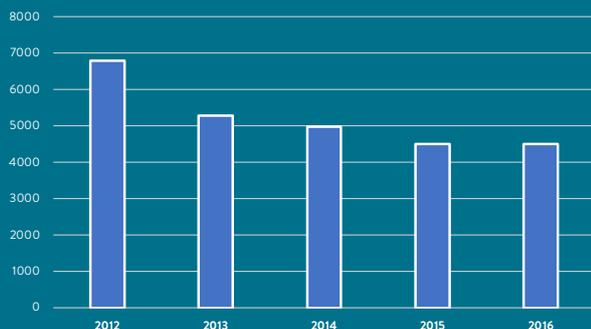


ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions du CO



Évolution des émissions de CO (en tonnes)



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

Concentrations estimées et situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

	ZAR	ZR
EN MOYENNE ANNUELLE		
Concentration (mg/m ³)	0,43*	0,089*
EN MOYENNE HORAIRE		
Valeur limite 10 mg/m ³ (max journalier de la moyenne sur 8 heures)	●	●

* estimation objective

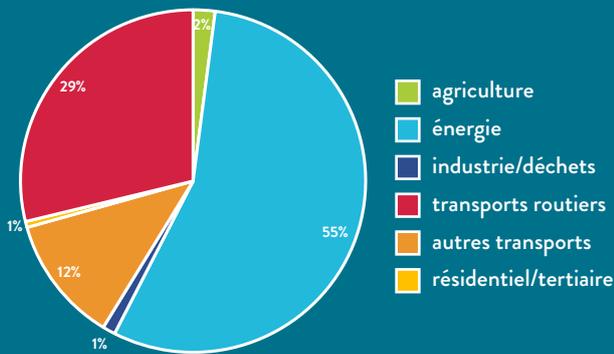


OXYDES D'AZOTE (NO_x ET NO₂)

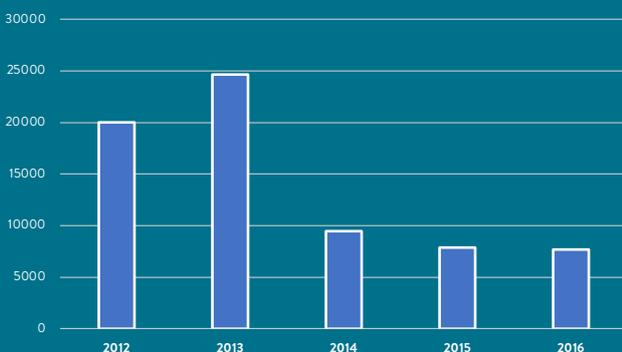


ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de NO_x

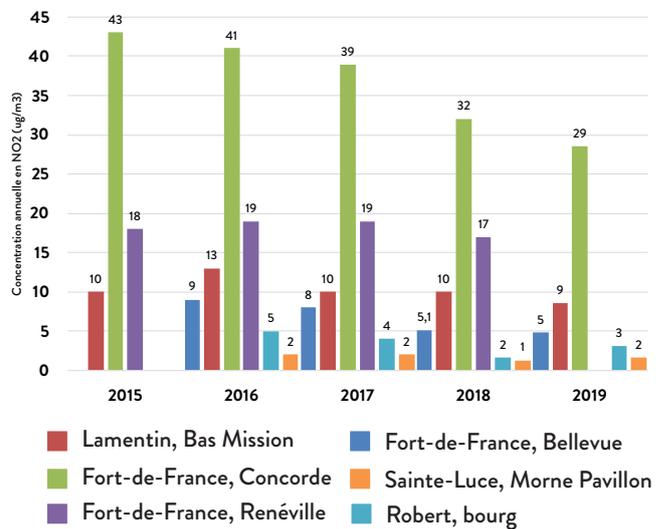


Évolution des émissions de NO_x (en tonnes)



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

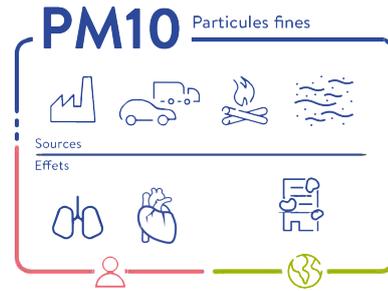
Évolution des concentrations de NO₂ (en ug/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

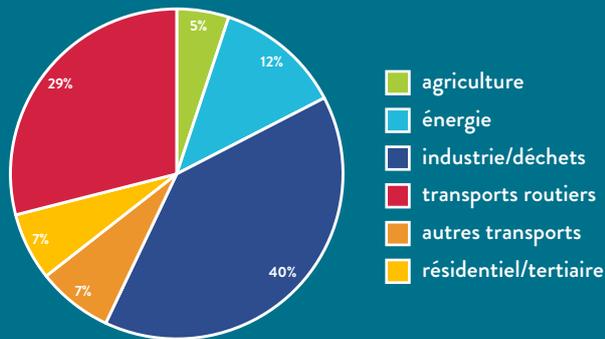
	ZAR	ZR
EN MOYENNE HORAIRE		
Valeur limite 200 µg/m ³ (18 dépassements autorisés)	●	●
Seuil d'information et de recommandation 200 µg/m ³	●	●
Seuil d'alerte 400 µg/m ³ sur 3 heures consécutives	●	●
EN MOYENNE ANNUELLE		
Objectif de qualité 40 µg/m ³	●	●
Valeur limite 40 µg/m ³	●	●

PARTICULES FINES PM10

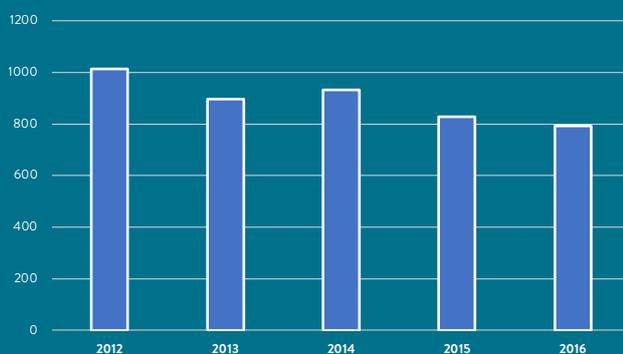


ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de PM10

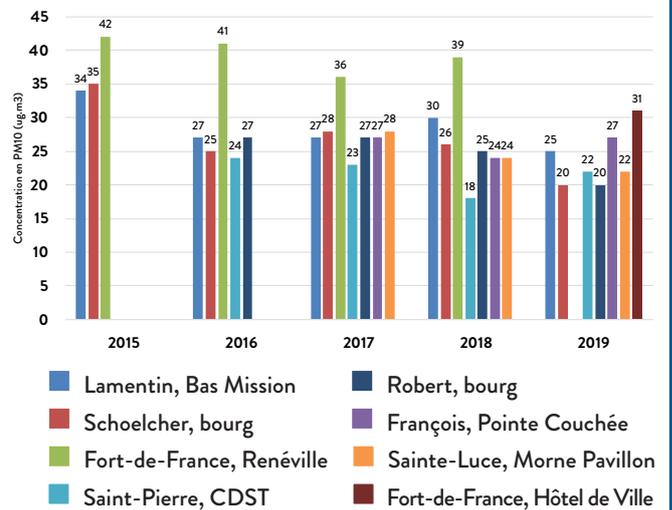


Évolution des émissions de PM10 (en tonnes)



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

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



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019



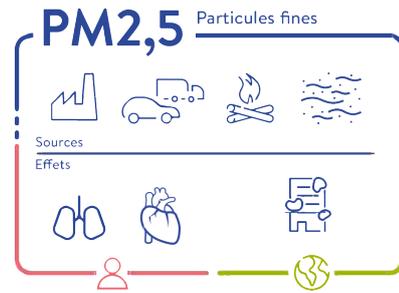
EN MOYENNE JOURNALIÈRE

Valeur limite $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 dépassements autorisés)	ZAR	ZR
Seuil d'information et de recommandation $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	18 déclenchements de la procédure préfectorale	
Seuil d'alerte $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$	20 déclenchements de la procédure préfectorale	

EN MOYENNE ANNUELLE

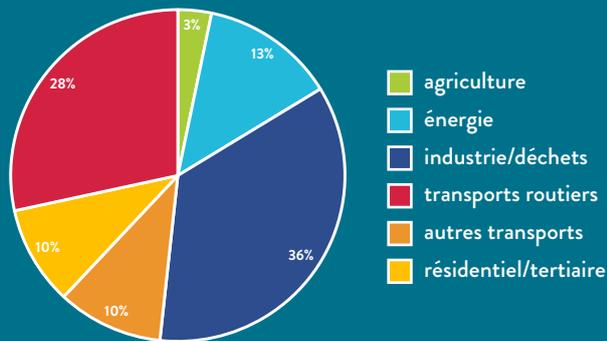
Objectif de qualité $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	ZAR	ZR
Valeur limite $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	ZAR	ZR

PARTICULES FINES PM2,5

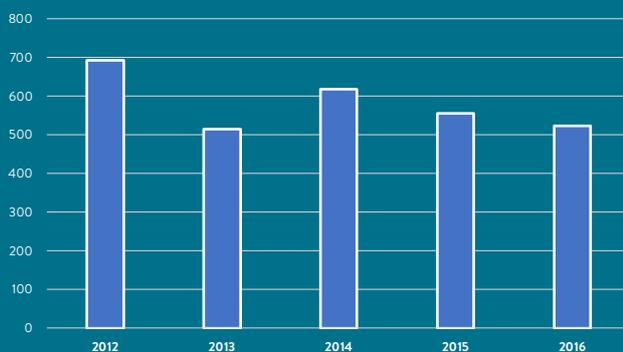


ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de PM2,5

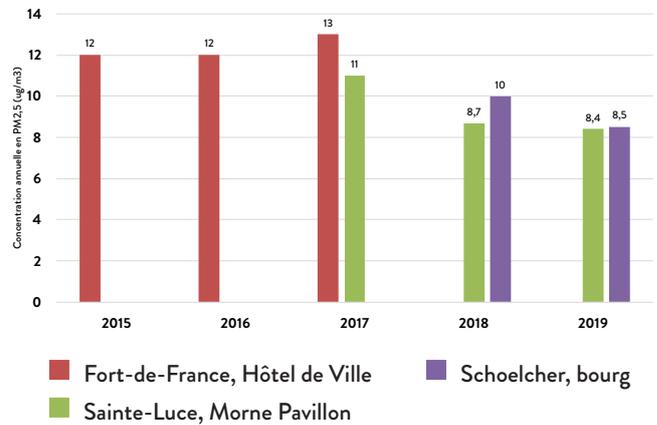


Évolution des émissions de PM2,5 (en tonnes)



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de PM2,5 (en ug/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

	ZAR	ZR
EN MOYENNE ANNUELLE		
Objectif de qualité 10 µg/m³	●	●
Valeur limite 25 µg/m³	●	●

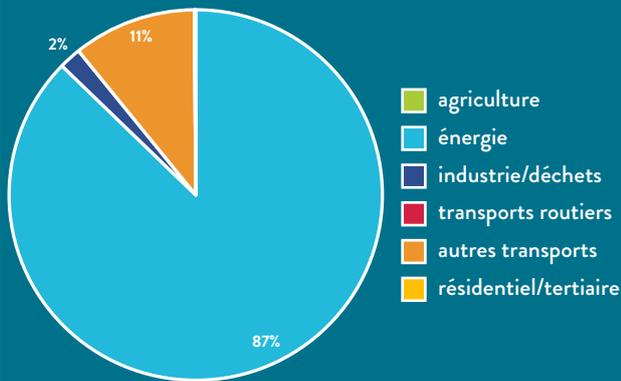
DIOXYDE DE SOUFRE

SO₂

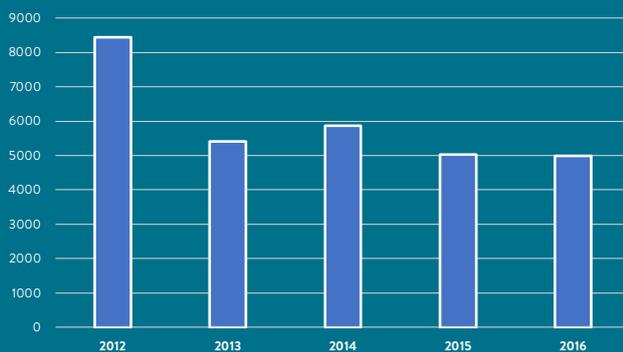


ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de SO₂

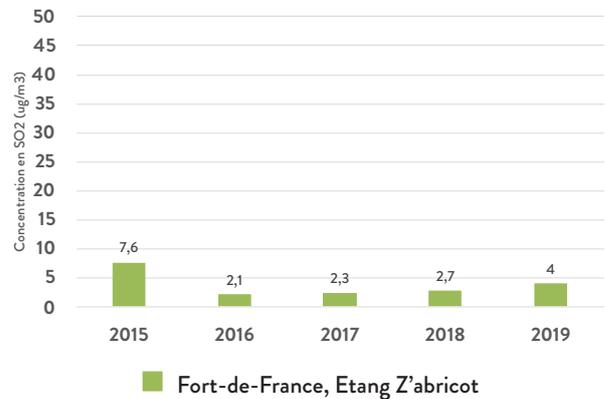


Évolution des émissions de SO₂ (en tonnes)



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de SO₂ (en ug/m³)

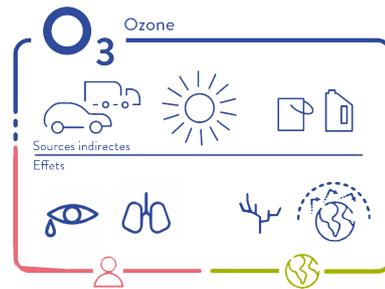


Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

	ZAR	ZR
EN MOYENNE ANNUELLE		
Concentration (µg/m ³)	4	0,2*
Objectif de qualité 50 µg/m ³	●	●
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)	●	●

* estimation objective

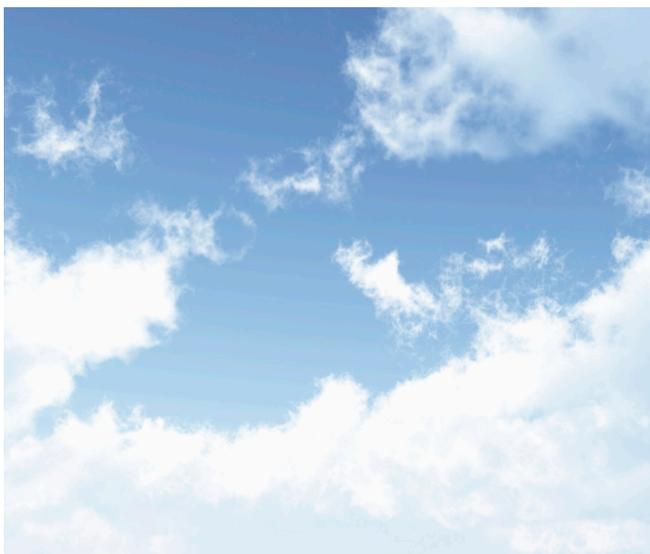
OZONE



En savoir plus

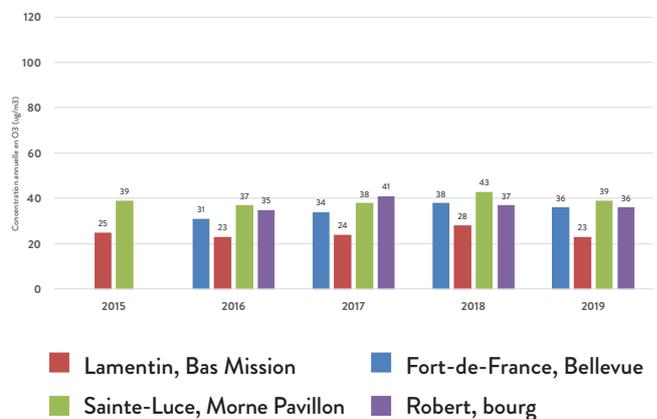
L'ozone (O₃) est un gaz indispensable à la vie terrestre. Naturellement présent dans l'atmosphère, il forme une couche dans la stratosphère (de 12 à 50 km au-dessus du sol), qui protège des rayons ultraviolets (plus de 97 % des rayons ultraviolets sont interceptés par cette couche). Dans les basses couches 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.



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations d'O₃ (en ug/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

	ZAR	ZR
EN MOYENNE HORAIRE		
Seuil d'information et de recommandation 180 µg/m ³	●	●
Seuil d'alerte 240 µg/m ³	●	●
EN MOYENNE JOURNALIÈRE		
Objectif de qualité 120 µg/m ³ /8h	●	●
Valeur cible 120 µg/m ³ /8h (25 dépassements autorisés sur 3 ans)	●	●

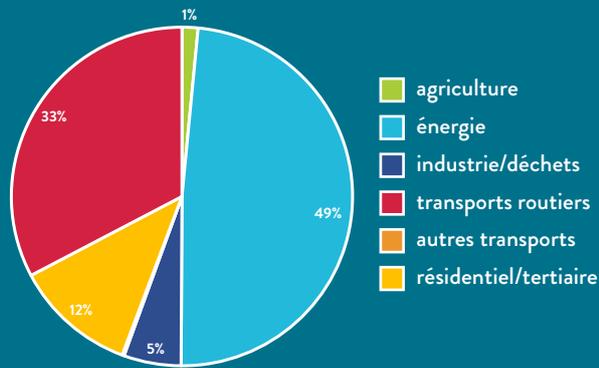
BENZÈNE

C_6H_6

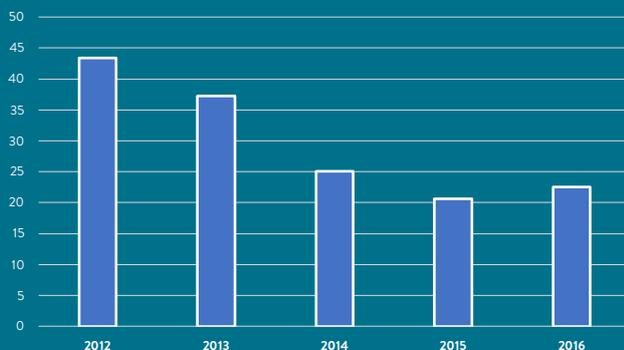


ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de C_6H_6

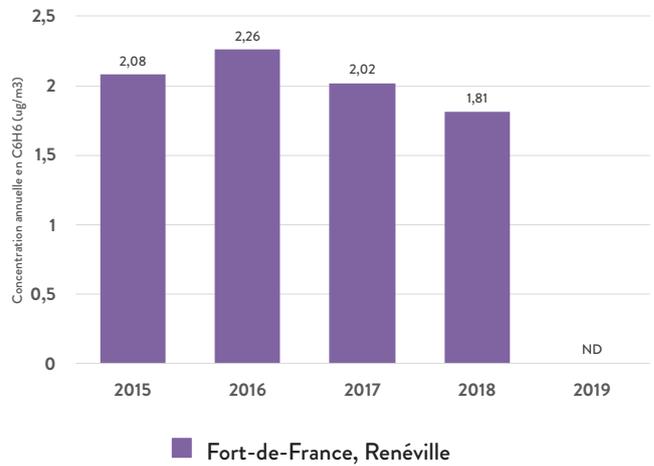


Évolution des émissions de C_6H_6 (en tonnes)



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

Évolution des concentrations de C_6H_6 (en $\mu g/m^3$)



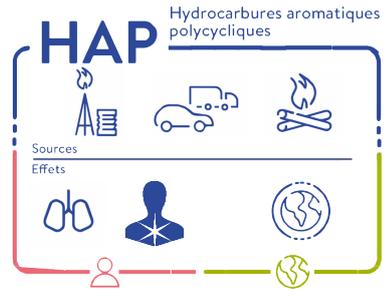
Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

	ZAR	ZR
EN MOYENNE ANNUELLE		
Concentration ($\mu g/m^3$)	-	1,19*
Objectif de qualité 2 $\mu g/m^3$	-	●
Valeur limite 5 $\mu g/m^3$	-	●

* estimation objective

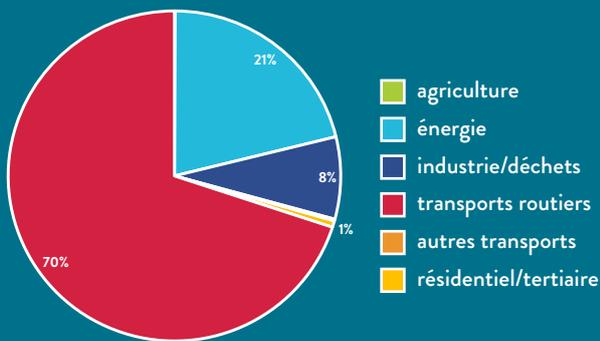
En raison de l'incendie de la station «Fort-de-France, Renéville», la surveillance permanente du benzène dans la ZAR n'a pas pu être réalisée en 2019.

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)



ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de HAP



Évolution des émissions de HAP (en tonnes)



CONCENTRATIONS EN MARTINIQUE

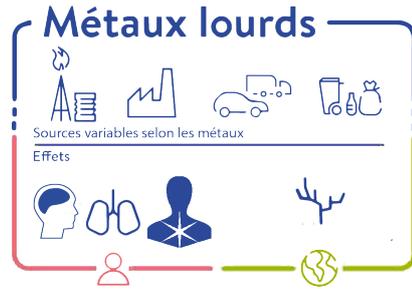
Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

	ZAR	ZR
EN MOYENNE ANNUELLE		
Concentration de B(a)P (ng/m ³)	0,375*	0,05*
Valeur cible 1 ng/m ³		

* estimation objective

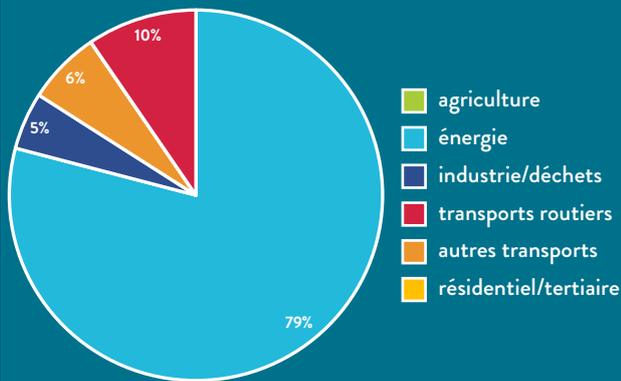


MÉTAUX LOURDS (PLOMB, ARSENIC, CADMIUM, NICKEL)

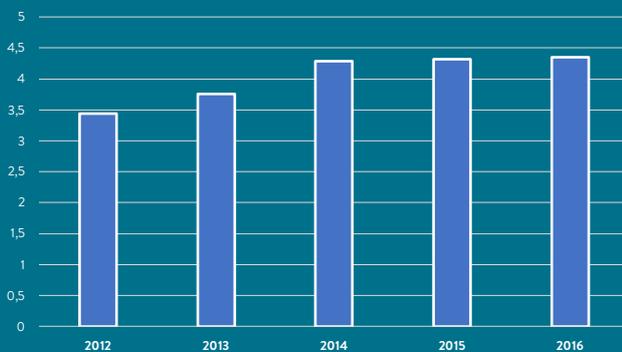


ÉMISSIONS EN MARTINIQUE

Répartition sectorielle des émissions de métaux

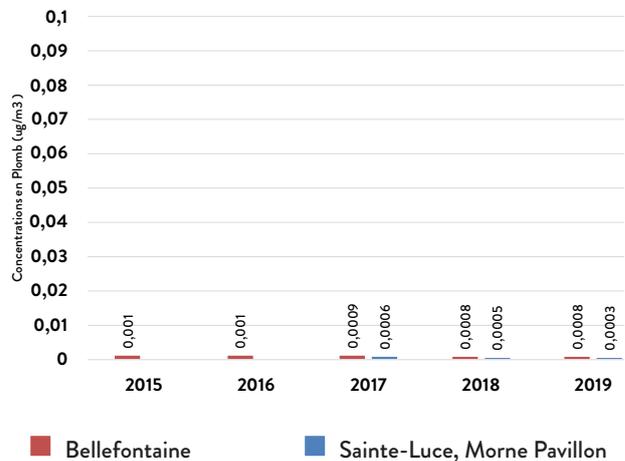


Évolution des émissions de métaux (en tonnes)



PLOMB

Évolution des concentrations de plomb (en ug/m³)

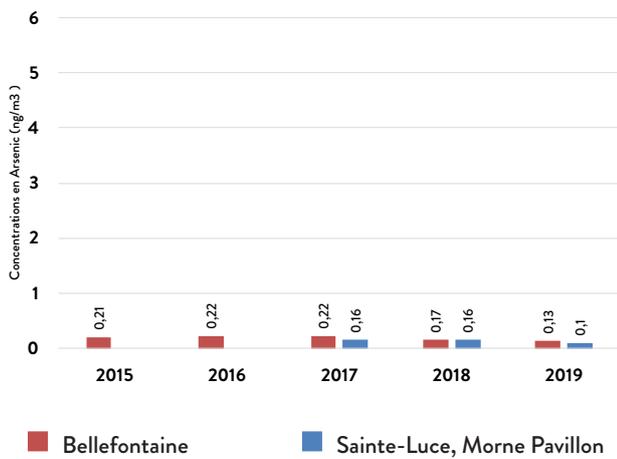


Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019

	ZAR	ZR
EN MOYENNE ANNUELLE		
Objectif de qualité 0,25 µg/m ³	●	●
Valeur limite 0,5 µg/m ³	●	●

ARSENIC

Évolution des concentrations d'arsenic (en ng/m³)

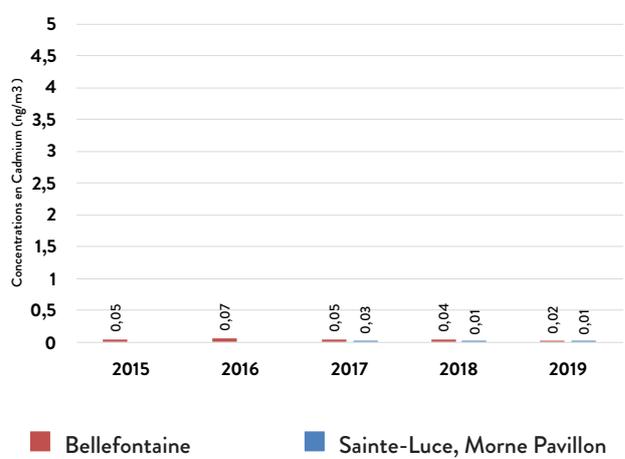


Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019



CADMIUM

Évolution des concentrations de cadmium (en ng/m³)



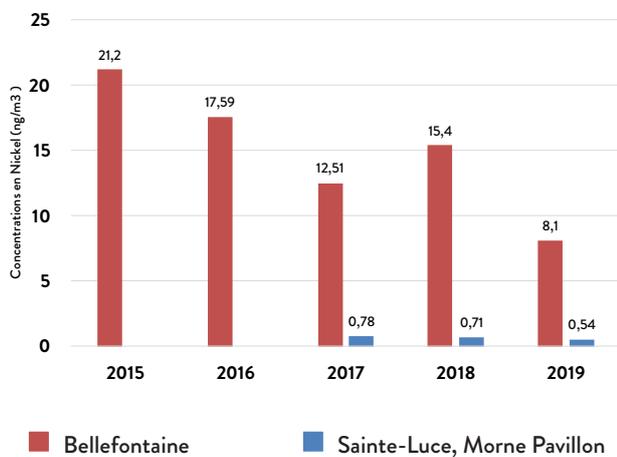
Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019



© Madiminair, rapport d'activité 2019

NICKEL

Évolution des concentrations de nickel (en ng/m³)



Situation par rapport aux valeurs réglementaires en 2019



11

LES ANNEXES

ANNEXE 1 : LES ADHÉRENTS

Au 31 décembre 2019, 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

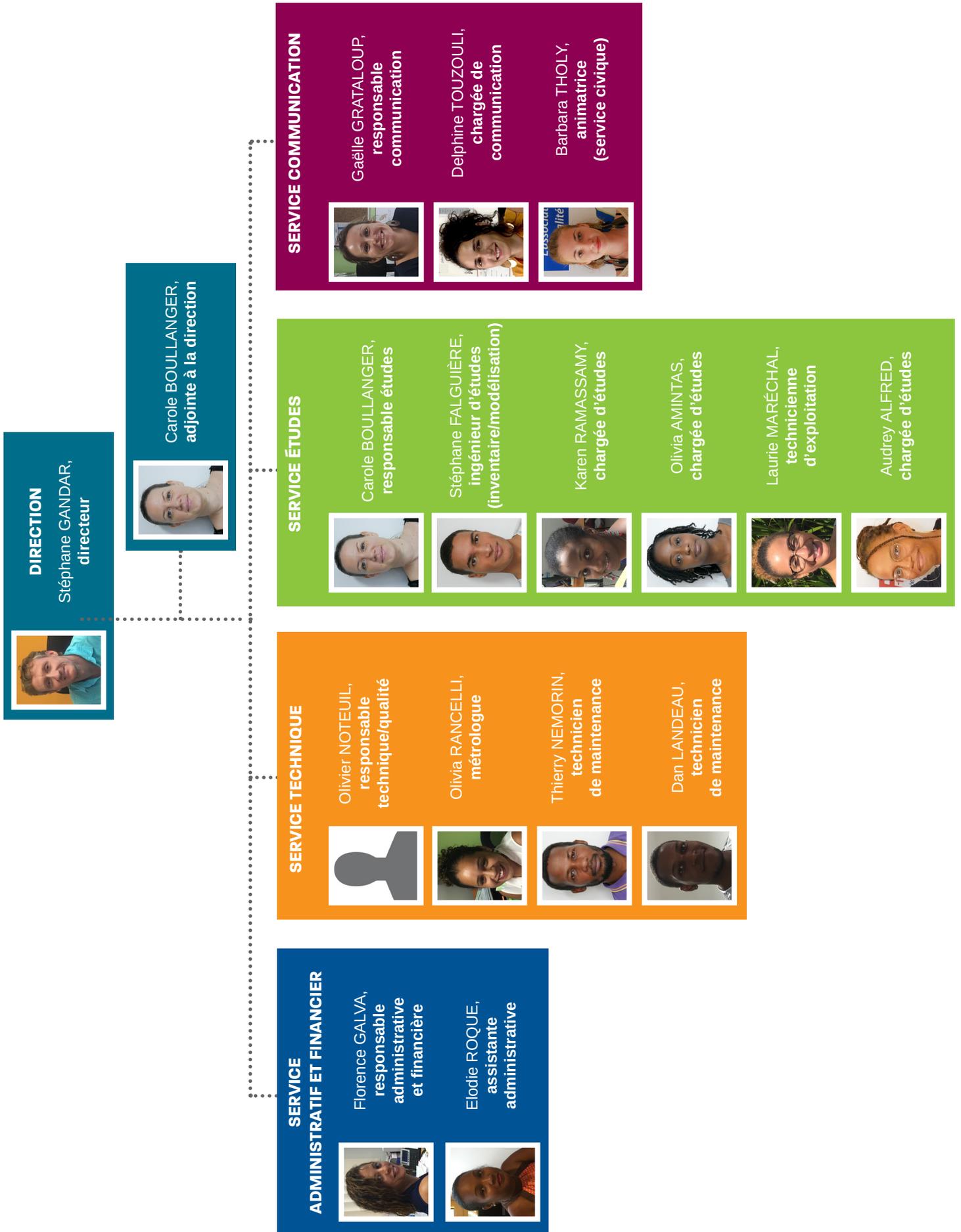
Industriels

- 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)
- Soproglaces

Associations et personnes qualifiées

- Association Force Ouvrière Consommateurs (AFOC)
- Carbet des Sciences
- Météo France
- Observatoire Régional de Santé
- 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 31/12/2019



ANNEXE 3 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE MESURES H₂S ET NH₃ EN 2019

HYDROGÈNE SULFURÉ (H₂S)

Territoire Espace Sud



		François				Vauclin		Sainte-Anne	Diamant	
		Presqu'île	Frégate Est 2	Dostaly Sud	Cap Est / La Prairie	Château Paille	Pointe Faula	Anse Michel	Anse Cafard	
HORAIRE	concentration max (en ppm)	janvier	X	9,19	0,19	2,48	0,53	X	0,07	0,02
		février		6,86	0,27	3,60	0,30		0,08	0,03
		mars		4,73	0,08	2,05	0,48		0,05	0,21
		avril		4,15	0,11	0,45	0,14		0,09	0,02
		mai	0,32	5,45	0,43	0,28	0,58	0,48	0,09	0,02
		juin	0,61	2,68	0,12	0,00	0,11	0,42	0,14	0,06
		juillet	0,16	4,69	0,26	0,15	0,28	0,33	0,04	0,01
		août	0,26	2,62	0,07	0,70	0,21	0,16	0,02	0,01
		septembre	0,19	0,83	0,06	0,04	0,06	0,04	0,02	0,01
		octobre	0,20	0,23	0,02	0,24	0,01	0,02	0,02	0,02
		novembre	0,03	0,29	0,08	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01
		décembre	0,03	0,26	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01
dépassements de 1 ppm		0	1708	0	519	0	0	0	0	

JOURNALIER	concentration max (en ppm)	janvier	X	6,86	0,04	1,34	0,07	X	0,04	0,00	
		février		5,13	0,06	2,57	0,06		0,04	0,01	
		mars		2,06	0,01	1,41	0,05		0,01	0,05	
		avril		2,59	0,02	0,23	0,03		0,05	0,00	
		mai	0,16	2,43	0,13	0,15	0,08	0,20	0,01	0,00	
		juin	0,18	0,98	0,01	0,00	0,03	0,16	0,05	0,01	
		juillet	0,03	1,59	0,02	0,09	0,05	0,11	0,01	0,00	
		août	0,04	1,08	0,01	0,07	0,04	0,05	0,00	0,00	
		septembre	0,04	0,32	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	
		octobre	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	
		novembre	0,01	0,04	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	
		décembre	0,03	0,06	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	
		dépassements de 0,03 ppm		22	235	7	87	14	36	6	1
		dépassements de 0,07 ppm		9	228	2	65	1	17	0	0
dépassements de 1 ppm		0	81	0	24	0	0	0	0		
dépassements de 5 ppm		0	2	0	0	0	0	0	0		

Zoom sur les maxima horaires et journaliers enregistrés sur le territoire Espace Sud

		max horaire > 1 ppm	date et heure	max journalier (en ppm)	date
François	Frégate Est 2	9,19	31/01/2019 14:00	6,86	31/01/2019
	Cap Est / La Prairie	3,60	05/02/2019 18:00	2,57	07/02/2019

HYDROGÈNE SULFURÉ (H₂S)

Territoire CAP Nord



		Marigot	Trinité	Robert						
		Bourg	Cosmy port	Baie Cayol	Pointe Savane (crèche)	Pontalery Nord	Four à chaux	Pointe Hyacinthe Est	Sable Blanc	
HORAIRE	concentration max (en ppm)	janvier	0,41	0,07	1,98	0,16	2,85	2,66	5,35	2,04
		février	0,33	0,19	6,56	0,23	3,01	3,93	5,58	X
		mars	0,43	0,41	1,39	0,08	1,91	1,91	2,42	
		avril	0,20	0,03	1,12	0,08	2,12	2,38	3,56	
		mai	0,57	0,77	3,09	0,06	2,98	2,31	4,05	0,28
		juin	0,40	0,51	1,55	0,13	2,13	2,15	2,56	0,17
		juillet	0,95	2,47	4,71	0,51	1,06	4,55	2,88	0,23
		août	0,44	0,52	2,34	0,07	0,00	10,96	3,58	0,29
		septembre	0,01	0,05	0,37	0,03	0,39	2,04	2,18	0,10
		octobre	0,33	0,29	0,03	0,02	0,07	0,04	0,04	0,05
		novembre	0,01	0,17	0,03	0,02	0,09	0,01	0,03	0,02
		décembre	0,00	0,02	0,03	0,02	0,10	0,17	0,02	0,01
dépassements de 1 ppm		0	154	367	0	500	811	2125	4	

JOURNALIER	concentration max (en ppm)	janvier	0,21	0,03	0,48	0,05	1,69	0,78	2,82	0,78
		février	0,14	0,10	2,58	0,07	1,21	1,31	2,45	X
		mars	0,18	0,25	0,85	0,03	1,20	0,57	1,42	
		avril	0,03	0,01	0,75	0,03	1,27	1,07	2,43	
		mai	0,32	0,42	1,90	0,02	1,45	0,91	2,95	0,08
		juin	0,18	0,37	1,29	0,05	0,76	0,99	1,65	0,03
		juillet	0,58	1,40	2,63	0,06	0,71	2,11	2,18	0,07
		août	0,17	0,24	1,40	0,03	0,00	6,76	2,52	0,07
		septembre	0,00	0,01	0,12	0,01	0,14	0,85	1,13	0,02
		octobre	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
		novembre	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
		décembre	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,08	0,02	0,00
	dépassements de 0,03 ppm		94	125	194	33	168	183	250	42
	dépassements de 0,07 ppm		65	94	183	1	163	166	244	17
	dépassements de 1 ppm		0	6	21	0	15	29	93	0
dépassements de 5 ppm		0	0	0	0	0	2	0	0	



Zoom sur les maxima horaires et journaliers enregistrés sur le territoire CAP Nord

		max horaire > 1 ppm	date et heure	max journalier (en ppm)	date
Trinité	Cosmy port	2,47	10/07/2019 00:00	1,40	15/07/2019
	Baie Cayol	6,56	02/02/2019 20:00	2,63	04/07/2019
Robert	Pontalery Nord	3,01	02/02/2019 20:00	1,69	31/01/2019
	Four à chaux	10,96	18/08/2019 19:00	6,76	18/08/2019
	Pointe Hyacinthe Est	5,58	03/02/2019 21:00	2,95	05/05/2019
	Sable Blanc	2,04	14/01/2019 07:00	0,78	14/01/2019

HYDROGÈNE SULFURÉ (H₂S)

Territoire Espace Sud



HORAIRE	concentration max (en ppm)	François				Vauclin		Sainte-Anne	Diamant
		Presqu'île	Frégate Est 2	Dostaly Sud	Cap Est / La Prairie	Château Paille	Pointe Faula	Anse Michel	Anse Cafard
HORAIRE	janvier	X	0,50	0,50	0,49	0,50	X	0,50	0,50
	février		0,12	0,50	0,45	0,50		0,49	0,40
	mars		0,02	0,50	0,82	0,50		0,50	0,50
	avril		0,01	0,46	0,00	5,46		3,86	1,46
	mai	0,39	0,01	0,00	0,00	5,63	0,00	3,53	1,37
	juin	0,00	0,01	0,00	1,29	3,18	0,00	3,53	1,30
	juillet	1,67	0,02	0,00	2,30	3,33	0,00	2,79	1,80
	août	1,62	2,33	0,00	0,00	2,45	0,00	3,00	2,04
	septembre	1,70	2,68	0,00	0,00	1,91	0,00	3,44	1,99
	octobre	1,21	2,07	0,00	0,00	0,80	0,01	2,02	1,75
	novembre	1,13	6,65	0,00	0,00	0,98	0,00	1,97	1,88
	décembre	0,70	1,65	0,00	0,00	0,30	0,08	1,14	1,52

JOURNALIER	concentration max (en ppm)	François				Vauclin		Sainte-Anne	Diamant	
		Presqu'île	Frégate Est 2	Dostaly Sud	Cap Est / La Prairie	Château Paille	Pointe Faula	Anse Michel	Anse Cafard	
		janvier	X	0,35	0,34	0,36	0,29	X	0,26	0,35
		février		0,03	0,32	0,30	0,36		0,22	0,26
		mars		0,00	0,32	0,29	0,28		0,26	0,32
		avril		0,00	0,32	0,00	2,37		1,64	0,79
		mai	0,04	0,00	0,00	0,00	2,09	0,00	1,47	0,75
		juin	0,00	0,00	0,00	0,82	1,12	0,00	1,45	0,79
		juillet	0,79	0,00	0,00	1,20	1,00	0,00	1,20	0,67
		août	0,93	1,32	0,00	0,00	0,78	0,00	1,05	0,61
		septembre	0,76	1,34	0,00	0,00	0,58	0,00	1,25	0,62
		octobre	0,51	1,01	0,00	0,00	0,28	0,00	0,73	0,44
	novembre	0,41	1,22	0,00	0,00	0,24	0,00	0,60	0,40	
décembre	0,23	0,62	0,00	0,00	0,11	0,00	0,48	0,32		
dépassements de 8,3 ppm		0	0	0	0	0	0	0		



AMMONIAC (NH₃)

Territoire CAP Nord

Horaire	concentration max (en ppm)	Marigot	Trinité	Robert					
		Bourg	Cosmy port	Baie Cayol	Pointe Savane (crèche)	Pontalery Nord	Four à chaux	Pointe Hyacinthe Est	Sable Blanc
HORAIRE	janvier	0,50	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	11,13	0,50
	février	0,50	0,50	0,50	0,42	0,32	0,50	11,03	X
	mars	0,50	0,50	0,50	0,50	0,10	0,50	0,00	
	avril	1,63	0,49	1,01	0,39	0,00	2,86	0,00	0,00
	mai	1,39	0,56	0,83	0,02	0,00	2,91	0,00	0,03
	juin	1,21	0,00	0,78	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00
	juillet	1,20	0,01	0,00	0,01	2,21	2,84	0,00	0,04
	août	1,19	0,00	0,00	0,03	3,20	2,56	0,01	0,05
	septembre	1,60	0,01	0,00	0,03	3,26	3,13	0,00	0,18
	octobre	1,26	0,00	0,00	0,01	2,69	3,01	0,04	0,10
	novembre	1,12	0,21	0,00	0,06	2,76	2,17	0,01	0,13
	décembre	X	0,00	0,00	0,04	1,69	2,32	0,01	0,20

JOURNALIER	concentration max (en ppm)	janvier	0,35	0,31	0,15	0,24	0,30	0,30	2,89	0,35
		février	0,31	0,29	0,39	0,23	0,05	0,31	6,04	X
		mars	0,27	0,31	0,39	0,22	0,01	0,30	0,00	
		avril	0,83	0,32	0,65	0,16	0,00	1,31	0,00	0,00
		mai	0,72	0,05	0,52	0,00	0,00	1,22	0,00	0,00
		juin	0,57	0,00	0,60	0,00	0,00	1,19	0,00	0,00
		juillet	0,63	0,00	0,00	0,00	1,09	1,25	0,00	0,00
		août	0,50	0,00	0,00	0,00	1,34	1,12	0,00	0,00
		septembre	0,55	0,00	0,00	0,00	1,18	1,18	0,00	0,02
		octobre	0,40	0,00	0,00	0,00	1,02	1,01	0,00	0,01
		novembre	0,28	0,01	0,00	0,00	0,72	0,63	0,00	0,01
		décembre	X	0,00	0,00	0,00	0,53	0,54	0,00	0,02
	dépassements de 8,3 ppm		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.

Conditions de diffusion

Madininair fait partie du dispositif français de surveillance et d'information sur la qualité de l'air. Sa mission s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de ses décrets d'application. Madininair communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études et fiches synthèses associées sont librement disponibles sur www.madininair.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle de Madininair. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : ©Madininair (2020) / Bilan de l'année 2019. Par ailleurs, Madininair n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Madininair :

- par mail : info@madininair.fr
- par téléphone : 05 96 60 08 48



**OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR
EN MARTINIQUE**

31, rue Professeur Raymond Garcin
97200 Fort-de-France
Tél. : 05 96 60 08 48

info@madininair.fr
www.madininair.fr

