

RAPPORT

D'ACTIVITÉ

2020

Mesurer



Accompagner



Communiquer



Sommaire

Rapport moral.....	4
1. La vie de l'observatoire.....	5
1.1. Une association à but non lucratif	5
1.2. Pour la surveillance de la qualité de l'air à La Réunion	5
1.3. Une gouvernance partagée.....	6
1.4. Une équipe d'experts	7
1.5. Des moyens financiers.....	7
1.6. Un engagement qualité.....	8
2. La surveillance de la qualité de l'air	8
2.1. La stratégie de surveillance réglementaire	8
2.2. Garantir la qualité des mesures.....	9
2.3. Le cadastre des émissions	10
2.4. Le suivi du PRSQA.....	11
2.5. Le suivi des demandes partenaires	11
3. Le bilan 2014-2020 de la qualité de l'air par ZAS.....	12
3.1. Tableau récapitulatif	12
3.2. La zone à risque urbaine (ZARU).....	13
3.3. La zone à risque volcanique (ZARV)	14
3.4. La zone régionale (ZR)	15
4. Le bilan 2020 de la qualité de l'air par polluants	16
4.1. Le dioxyde de soufre (SO ₂)	16
Zoom sur l'origine des pics de pollution relevées en avril 2020	17
4.2. Les oxydes d'azote (NO ₂ et NO _x).....	19
4.3. L'ozone (O ₃).....	20
Zoom sur le maximum horaire de la station Bourg Murat.....	21
4.4. Les fines particules en suspension (PM ₁₀).....	22
Zoom sur l'origine du pic de pollution sur Saint Pierre	23
4.5. Les très fines particules en suspension (PM _{2.5})	24
4.6. Le monoxyde de carbone (CO)	25
4.7. Les composés organiques volatils : le benzène	26
4.8. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).....	27
4.9. Les métaux lourds.....	28
5. Impact du confinement sur la qualité de l'air.....	29
6. Les coopérations nationales et régionales	31
6.1. Collaborations avec le LCSQA.....	31
6.2. Collaborations inter-AASQA.....	31
6.3. Collaborations métrologiques.....	32
7. Les études spécifiques	33
7.1. Évaluation de la qualité de l'air autour de la Centrale Thermique de Bois Rouge	33
7.2. Évaluation de la qualité de l'air autour de la Centrale Thermique du Gol.....	33

7.3. Surveillance des retombées de polluants atmosphériques autour de la Centrale Thermique EDF-PEI	34
7.4. Surveillance atmosphérique autour de la TAC Albioma Saint-Pierre	34
7.5. Surveillance du dioxyde de soufre autour de la Distillerie Rivière du Mât (DRM)	34
7.6. Suivi des signalements d'odeurs	35
7.7. Publication des résultats de la surveillance des pesticides dans le cadre de la CNEP	35
8. La qualité de l'air intérieur avec nos CHS/CMEI	36
8.1. Contexte	36
8.2. Bilan de l'activité	36
9. Communication et sensibilisation	37
9.1. Évènementiel.....	37
9.2. Sensibilisation dans les écoles : Animation Nout l'Air.....	37
9.3. Site internet.....	37
9.4. Open Data d'Atmo Réunion	38
9.5. Indices Atmo	38
9.6. La procédure d'information et d'alerte du public en 2020	39
10. La réglementation	40

Rapport moral



Hors du commun !

Nous serons tous d'accord pour dire que nous avons vécu une année 2020 hors du commun. Bien évidemment, la crise sanitaire liée à l'épidémie de coronavirus en est en grande partie responsable, par le bouleversement de nos organisations, de nos activités, de nos vies. Au sein d'Atmo Réunion, comme pour de nombreux acteurs locaux, nous avons subi une adaptation et une réorganisation de nos activités, afin de continuer à offrir à nos partenaires un service de qualité et à diffuser les données relatives à la qualité de l'air à La Réunion. Cela a permis de mettre

en évidence la capacité de résilience de notre association, rendant possible l'atteinte des objectifs malgré le tumulte de cette crise épidémique.

Au sujet de cette crise, si terrible soit-elle, je tiens à souligner les conséquences locales que nous avons pu constater sur la qualité de l'air lors du confinement, et donc de la baisse d'activités, avec une diminution de près de 86% des concentrations mesurées de certains polluants. Cet évènement exceptionnel nous rappelle également que nos efforts pour adapter nos activités quotidiennes et améliorer la qualité de l'air peut porter ses fruits. Dans le même temps, et à une autre échelle, Santé Publique France a également étudié les impacts à court et long terme sur la mortalité en France métropolitaine de la réduction des activités du printemps 2020. Les résultats sont sans appel, avec plus de 3 000 décès évités pour seulement 2 polluants étudiés (particules fines et dioxyde d'azote). Ces chiffres sont à mettre en perspective des études épidémiologiques, qui estiment que 47 000 décès prématurés sont attribuables chaque année aux mêmes polluants. Cela prouve que les efforts entrepris par les acteurs locaux, collectivités territoriales comme établissements privés, pour améliorer l'environnement des réunionnais, doivent être poursuivis.

En parallèle de cet évènement majeur de 2020, Atmo Réunion a dû faire face également à un changement de direction, après 20 ans d'exercice du précédent directeur. Grâce à la volonté de l'ensemble des équipes et du Bureau de poursuivre les activités de surveillance de la qualité de l'air, cette épreuve supplémentaire a été surmontée et nos activités ont pu se poursuivre sans encombre. Nous pouvons même noter un renforcement de nos équipes, puisqu'un collaborateur supplémentaire est venu soutenir les activités liées aux études et aux polluants réglementés au premier trimestre 2020, consolidant nos capacités à répondre aux différentes demandes, notamment des collectivités locales dans le cadre des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET).

Au sujet de ces PCAET, j'ai effectivement souhaité qu'Atmo Réunion place cet outil de planification comme un sujet prioritaire, qui permettra notamment d'asseoir notre association comme un acteur incontournable des institutions réunionnaises. Notre accompagnement, que ce soit sur la surveillance de la qualité de l'air des territoires, la mise en place d'inventaires d'émissions de polluants atmosphériques, ou encore la sensibilisation des populations à cette même thématique, place désormais la qualité de l'air comme un sujet de premier ordre.

En conclusion, en 2020, les équipes et administrateurs d'Atmo Réunion ont œuvrés pour écrire une nouvelle page de l'association, en se donnant les moyens d'agir et de faire agir. Cette volonté d'action s'est faite en accompagnant nos partenaires et les acteurs du territoire dans leur quotidien, malgré les épreuves rencontrées tout au long de l'année. Forts de l'expertise d'Atmo Réunion, nous soutenons et soutiendrons nos partenaires pour remporter ce combat essentiel de l'avenir atmosphérique de notre île.

Denise HOARAU, Présidente

1. La vie de l'observatoire

1.1. Une association à but non lucratif



Atmo Réunion, agréée par le Ministère en charge de l'environnement pour la surveillance de la qualité de l'air à La Réunion (arrêté du 25 mars 2019) est une **Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA)** membre de la Fédération **Atmo France**. Cette Fédération est composée de 19 membres couvrant l'ensemble du territoire national.

1.2. Pour la surveillance de la qualité de l'air à La Réunion

Mission centrale

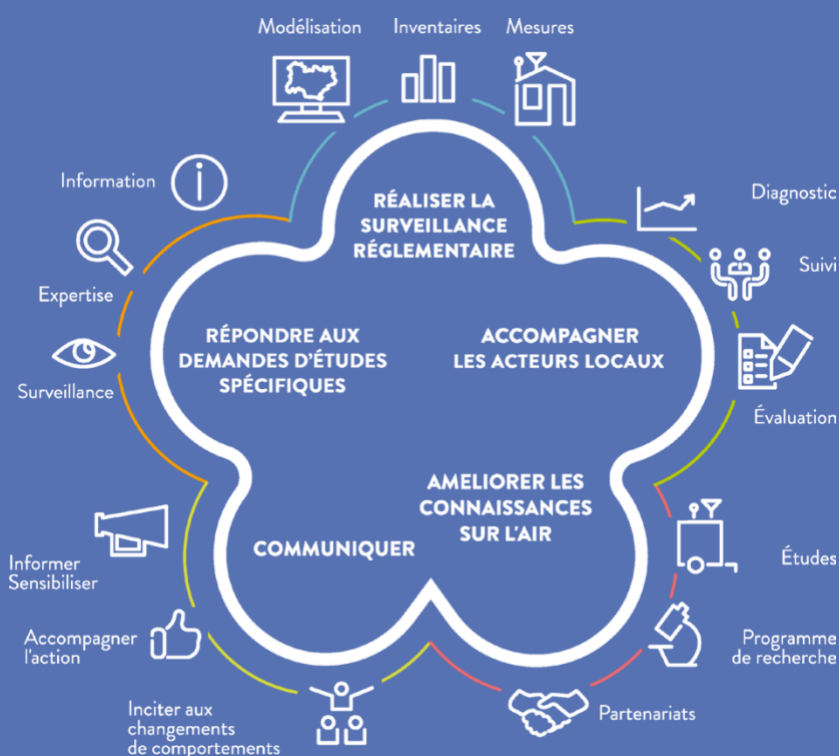
- Mesures réglementaires de la qualité de l'air (production, traitement et interprétation de données).

Missions de base

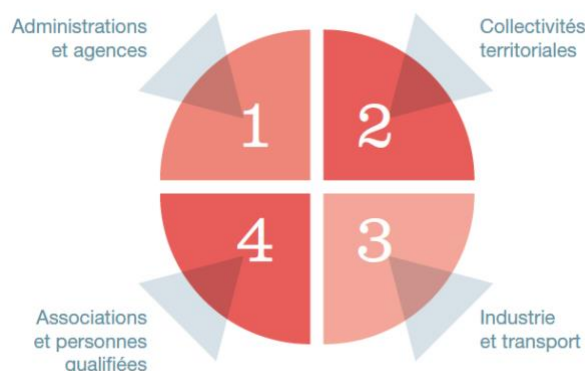
- Diffuser les alertes en cas de pic de pollution atmosphérique, selon les modalités prévues par l'arrêté préfectoral en vigueur (n°2016-90/SG/DRCTCV du 23 mai 2016).
- Informer de façon continue la population sur la qualité de l'air constatée et prévisible (www.atmo-reunion.net).
- Assurer la surveillance de la qualité de l'air par rapport aux normes.
- Réaliser des études sur les problématiques de pollution atmosphérique.

Missions d'expertises

- Réaliser des diagnostics et des prospectives pour orienter nos actions sur le moyen et le long terme.
- Missions pédagogiques et stratégiques.
- Répondre aux demandes de formation et de conseils, être force de sensibilisation et de proposition.



1.3. Une gouvernance partagée



Atmo Réunion regroupe des membres actifs répartis en **quatre collèges** : des représentants des services de l'Etat et de ses établissements publics, des collectivités territoriales, des représentants des activités contribuant à l'émission des substances surveillées, des associations et personnalités qualifiées. **Ces acteurs régionaux décident ensemble de l'orientation de la politique de surveillance de la qualité de l'air.**

Au sein d'Atmo Réunion 26 membres actifs agissent en partenariat pour sa gestion :

1. Collège des services de l'Etat et de ses établissements publics

- Préfecture de La Réunion
- ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie)
- DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de La Réunion
- Le Service Prévention des Risques et Environnement Industriels de la DEAL de La Réunion
- ARS-OI (Agence Régionale de Santé de l'Océan Indien)
- DAAF (Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt)
- Direction Interrégionale de Météo-France pour l'Océan Indien (DIROI)
- Université de La Réunion (Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones LACy)
- L'Institut de Physique du Globe de Paris (Observatoire Volcanologique du Piton de La Fournaise OVPF)

2. Collège des collectivités territoriales

- Conseil Régional de La Réunion
- CINOR (Communauté Intercommunale du Nord de la Réunion)
- CIVIS (Communauté Intercommunale des Villes Solidaires)
- TCO (Territoire des Communes de l'Ouest)
- CIREST (Communauté Intercommunale Réunion Est)

3. Collège des représentants des activités contribuant à l'émission des substances surveillées

- EDF SEI (Électricité de France, Systèmes Énergétiques Insulaires)
- EDF PEI (Électricité de France, Production d'Énergie Insulaire)
- ABR (Albioma Bois-Rouge)
- ALG (Albioma Le Gol)
- DRM (Distillerie Rivière du Mât)
- GPMDLR (Grand Port Maritime De La Réunion)
- ILEVA
- CCIR (Chambre de Commerce et d'industrie de la Réunion)

4. Collège des associations et personnalités qualifiées rassemblant :

- Écologie Réunion
- SREPEN (Société Réunionnaise pour l'Étude et la Protection de l'Environnement)
- UCOR (Union des Consommateurs de la Réunion)
- ORS (Observatoire Régional de la Santé)



Les membres du Bureau

En tant qu'association, Atmo Réunion a une **gestion désintéressée et un fonctionnement démocratique** : une Assemblée Générale, un Conseil d'Administration et un Bureau en charge de mener et de suivre la bonne mise en œuvre des orientations stratégiques votées par l'Assemblée Générale qui réunit les adhérents.

- **Présidente** : Madame **Denise HOARAU**, Éluée du Conseil Régional (Commission Aménagement, Développement Durable, Énergie).
- **1^{er} Vice-Président** : Poste vacant.
- **2^{ème} Vice-Président** : Monsieur **Alexandre SENGELIN**, Directeur d'établissement EDF PEI Port Est.
- **3^{ème} Vice-Président** : Monsieur **Michel CHANE KON**, SREPEN.
- **Secrétaire** : Monsieur **Michel MASSON**, Chef du service prévention des risques et environnement industriels à la DEAL Réunion.
- **Trésorier** : Monsieur **Pascal LANGERON**, Directeur Réunion-Mayotte d'ALBIOMA.

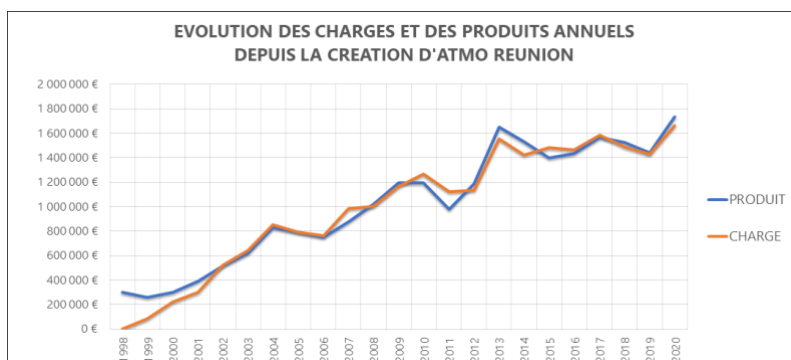
1.4. Une équipe d'experts

L'équipe d'Atmo Réunion est constituée de 14 collaborateurs répartis sur 9 pôles d'activités : administration finances, polluants réglementés, air intérieur, données inventaire modélisation, QSE, métrologie, technique, communication et odeurs. En 2020, Atmo Réunion a embauché sous contrat à durée déterminée une assistante chargée d'études.



Changement de direction à Atmo Réunion : Suite au départ pour une nouvelle mission professionnelle de Bruno Siéja (premier directeur de la structure depuis 1999) le 12 mars 2020, son successeur Alexandre Algoet a pris ses fonctions le 8 juin 2020.

1.5. Des moyens financiers



Les charges du compte de résultat de l'exercice 2020 s'élèvent à **1 664 902** euros.

Les produits du compte de résultat de l'exercice 2020 s'élèvent à **1 733 008** euros.

1.6. Un engagement qualité

OBJECTIF CERTIFICATION

En 2020, le Bureau d'Atmo Réunion a acté l'objectif de certification à la norme internationale ISO 9001 sur l'intégralité des activités de l'association.

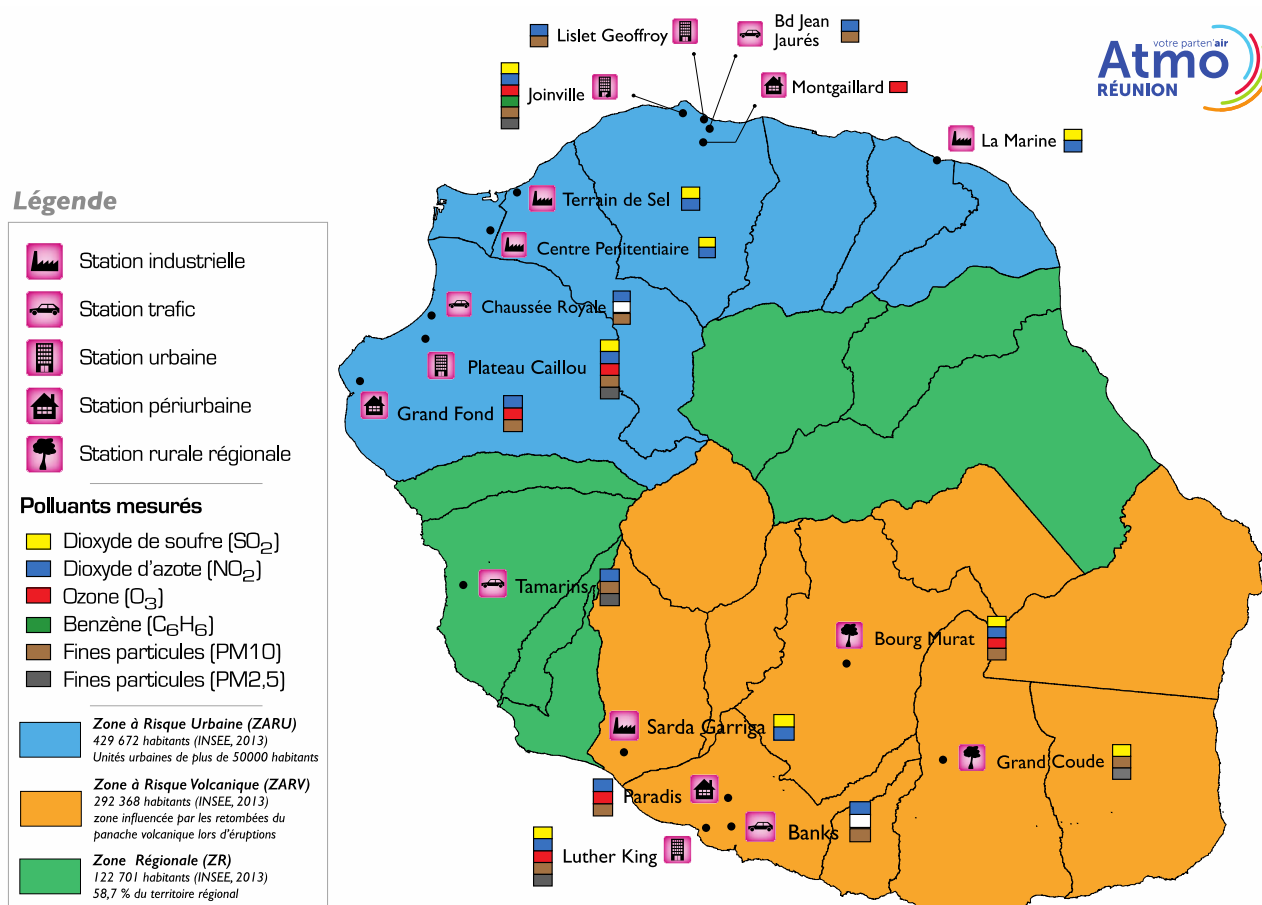
Depuis plusieurs années, en tant qu'association responsable, Atmo Réunion met un point d'honneur à conjuguer performance et développement durable, tout en respectant les standards élevés de qualité, de sécurité et de protection de l'environnement. Être à l'écoute et satisfaire les besoins et les attentes de ses partenaires, maîtriser les risques professionnels et développer une culture santé et sécurité au travail, sans oublier d'intégrer la maîtrise de l'environnement à toutes ses activités sont les lignes directrices d'une organisation d'ensemble qui se veut cohérente et efficace.

Notre système de management de la qualité, fondé sur une approche par processus selon la norme ISO 9001, intègre l'ensemble des activités de réalisation, de support et de management.

Cette démarche permet une meilleure maîtrise des interactions entre les différentes activités d'Atmo Réunion afin de travailler vers un même objectif commun, la **satisfaction de nos partenaires**.

2. La surveillance de la qualité de l'air

2.1. La stratégie de surveillance réglementaire



Le réseau de surveillance de la qualité de l'air en 2020

La surveillance réglementaire est menée selon un découpage territorial en zones administratives de surveillance (ZAS) qui sont des zones présentant un risque spécifique et relativement homogène pour la qualité de l'air conformément à l'article 5 de l'arrêté du 19 avril 2017.

Pour La Réunion, 3 zones sont retenues dans l'arrêté du 26 décembre 2016 relatif au découpage des régions en zones administratives de surveillance de la qualité de l'air ambiant :

- **Zone à Risque Urbaine (ZARU)** : unités urbaines entre 50 000 et 250 000 habitants
- **Zone à Risque Volcanique (ZARV)** : zone influencée par les retombées du panache volcanique lors d'éruptions
- **Zone Régionale (ZR)** : zone couvrant le reste du territoire

En 2020, Atmo Réunion compte **17 stations fixes** de surveillance réparties sur les 3 zones administratives de surveillance.



Le renforcement du dispositif de mesure fixe est réalisé par différents matériels de mesure mobiles et/ou de prélèvements (évaluation de la qualité de l'air dans des zones non surveillées, et/ou pour des études spécifiques) qui permettent une information locale complémentaire.

Utilisé dans le cadre de plans de surveillance industriels ou lors de mesures en milieu urbain ou rural, il permet la rédaction de documents d'expertises spécifiques.

2.2. Garantir la qualité des mesures

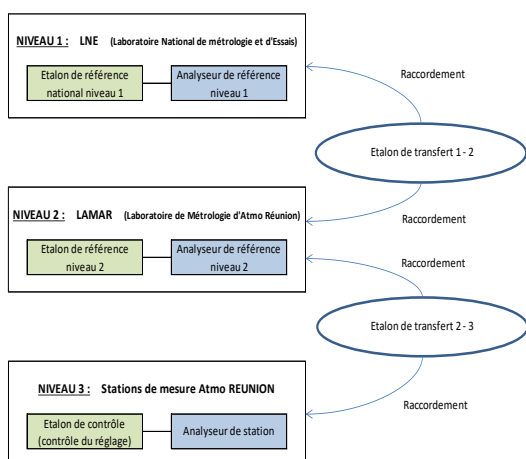
La qualité des mesures est un enjeu essentiel pour Atmo Réunion.

L'ensemble des mesures des polluants gazeux (SO_2 , NO_2 , NO , NO_x , O_3 , CO) par analyseurs automatiques est raccordé grâce à la chaîne nationale d'étalonnage.

Le raccordement à la chaîne nationale d'étalonnage permet :

- d'assurer la fiabilité et la traçabilité des mesures
- de déterminer les incertitudes de mesure
- d'améliorer la qualité du dispositif de surveillance
- l'intercomparabilité de l'ensemble des mesures du territoire national.

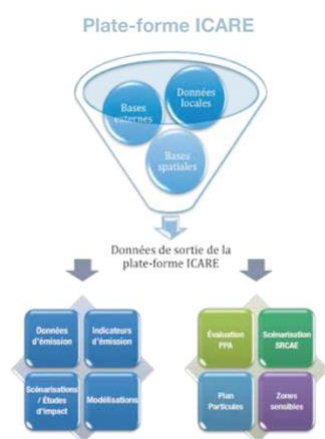




Le Laboratoire National d'essai (LNE), entité du bureau national de métrologie, est chargé de superviser la chaîne nationale d'étalonnage, de maintenir la qualité des étalons de référence du niveau 1 et de raccorder ces étalons aux étalons de transfert (1 vers 2) utilisés par les AASQA (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air) ayant un laboratoire de métrologie de niveau 2.

Le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) intervient comme appui scientifique et technique des AASQA. Il contribue à l'amélioration de la qualité des mesures et assure la liaison entre la recherche et l'application sur le terrain.

2.3. Le cadastre des émissions



La plate-forme ICARE, s'appuie sur les méthodologies définies par des groupes de travail d'experts nationaux et les prescriptions réglementaires. Elle s'articule autour du développement d'une base de données géospatiale pour le stockage des données, et des calculs des émissions (polluants rejetés par les secteurs d'activités).

En utilisant différentes données sources provenant de différents organismes nationaux et régionaux, de nombreux calculs sont effectués de façon à recenser les émissions des principaux secteurs d'activités (industrie, transport, résidentiel, tertiaire, agriculture, traitement des déchets, biotique) et ceci pour de multiples polluants atmosphériques, pour les gaz à effet de serre et pour les consommations d'énergie.

Cette approche est réalisée à l'échelle communale.

Objectifs et possibilités de la plate-forme

- Réaliser les bilans exhaustifs de 2014 à l'échelle communale pour les polluants, gaz à effet de serre et consommations d'énergie.
- Mieux appréhender les zones particulières à expertiser par la suite.
- Utiliser l'inventaire comme données d'entrée à la modélisation urbaine et passer de la mesure vers l'exposition des personnes afin de répondre :
 - aux études sanitaires,
 - à une surveillance « en tout point du territoire »,
 - à des études prenant en compte différents impacts : par exemple trafic automobile, impact industriel, etc..
- Proposer une vision d'ensemble du territoire aux décideurs locaux.
- Proposer des éléments « scénarisation, indicateurs » dans le cadre des différents plans nationaux et locaux (Agenda 21, SRCAE, PCEAT, PPA, zones sensibles,...).
- Être conforme à l'évolution réglementaire.
- Travailler dans le cadre d'observatoires régionaux (partenariat SPL Horizon Réunion).

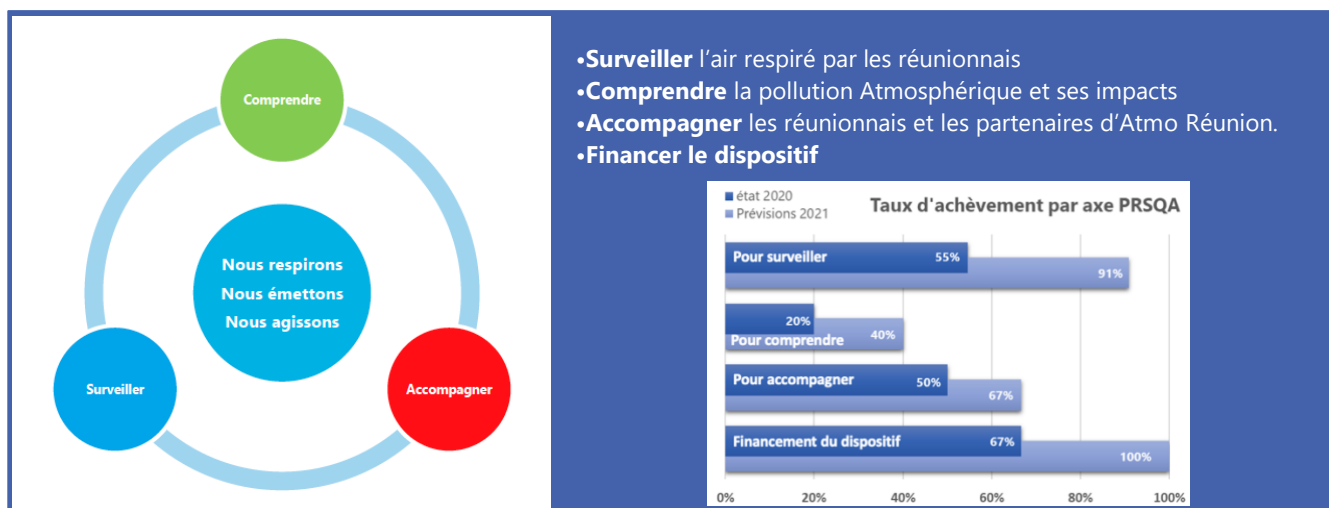


Le cadastre spatialisé des émissions pour l'année 2014 sera disponible fin 2021 pour La Réunion.

2.4. Le suivi du PRSQA

Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA) d'Atmo Réunion vise à définir les actions à mettre en œuvre et les moyens associés afin de lui permettre de remplir ses missions. Il constitue un engagement vis-à-vis des parties prenantes par la considération de leurs besoins et attentes et du contexte. C'est le document de référence de la stratégie pluriannuelle de l'association et donc un document essentiel à son organisation.

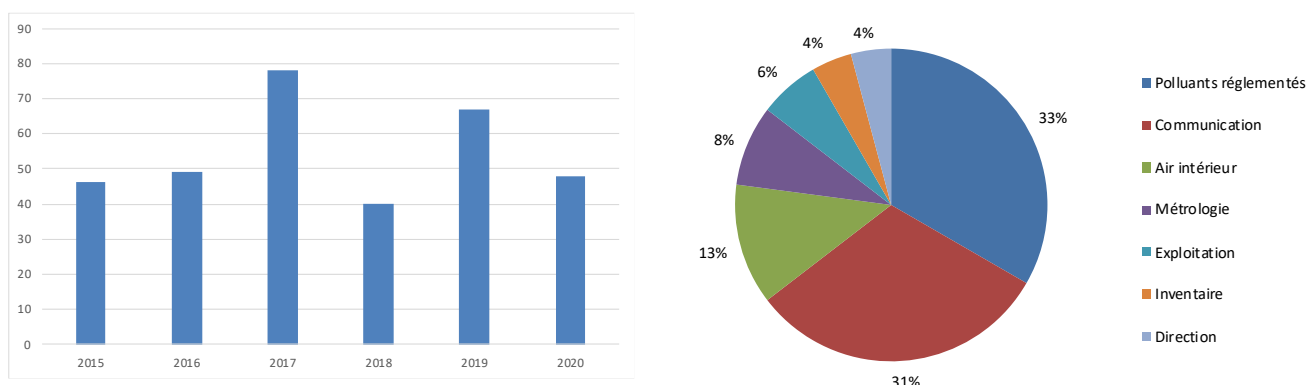
Il se décline en quatre axes :



2.5. Le suivi des demandes partenaires

Les demandes de toute origine et de toute nature qui arrivent à Atmo Réunion sont enregistrées et réparties en fonction de leurs types entre les différentes activités.

Évolution annuelle du nombre de demandes et répartition des demandes par activité en 2020



3. Le bilan 2014-2020 de la qualité de l'air par ZAS

3.1. Tableau récapitulatif

		ZARU	ZARV	ZR
Dioxyde de soufre, SO₂				
Objectif de qualité : 50 µg/m ³ /an Valeur limite pour la protection de la végétation : 20 µg/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	
Seuil d'information et de recommandation : 300 µg/m ³ /heure Seuil d'alerte : 500 µg/m ³ /heure, dépassé pendant 3 heures consécutives	moyenne horaire maximale	●	● Eruptions volcaniques	
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 24 moyennes horaires supérieures à 350 µg/m ³ /heure	nombre de moyennes horaires supérieures à 350 µg/m ³ /heure	●	● Eruptions volcaniques	
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 3 moyennes journalières supérieures à 125 µg/m ³ /jour	nombre de moyennes journalières supérieures à 125 µg/m ³ /jour	●	● Eruptions volcaniques	
Niveau critique pour la protection de la végétation : 20 µg/m ³ en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars	moyenne semestrielle du 1 ^{er} octobre de l'année « n » au 31 mars de l'année « n+1 »	●	●	
Dioxyde d'azote, NO₂				
Objectif de qualité : 40 µg/m ³ /an Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 18 moyennes horaires supérieures à 200 µg/m ³ /heure	nombre de moyennes horaires supérieures à 200 µg/m ³ /heure	●	●	●
Seuil d'information et de recommandation : 200 µg/m ³ /heure Seuil d'alerte : 400 µg/m ³ /heure, dépassé pendant 3 heures consécutives	moyenne horaire maximale	●	●	●
Oxydes d'azote, NO_x				
Niveau critique pour la protection de la végétation : 30 µg/m ³ /an	moyenne annuelle civile	● Proximité trafic	● Proximité trafic	● Proximité trafic
Ozone, O₃				
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m ³ /8 heures	moyenne sur 8 heures maximale (µg/m ³ /8 heures)	●	● Feux de biomasse en Afrique	
Valeur cible pour la protection de la santé humaine : ne pas dépasser 120 µg/m ³ /8 heures plus de 25 jours par année civile en moyenne calculé sur 3 ans	nombre de jours ayant dépassés les 120 µg/m ³ /8 heures	●	●	
Seuil d'information et de recommandation : 180 µg/m ³ /heure Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population : 240 µg/m ³ /heure Seuil d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence : 1er seuil : 240 µg/m ³ /heure, dépassé pendant 3 heures consécutives 2eme seuil : 300 µg/m ³ /heure, dépassé pendant 3 heures consécutives 3eme seuil : 360 µg/m ³ /heure	moyenne horaire maximale	●	●	
Objectif de qualité pour la protection de la végétation : 6 000 µg/m ³ .h en AOT40, calculées à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet Valeur cible pour la protection de la végétation : 18 000 µg/m ³ .h en AOT40, calculées à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet en moyenne calculée sur 5 ans	somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 µg/m ³ (uniquement entre 8h et 20h de mai à juillet) et 80 µg/m ³	●	●	
Fines particules en suspension, PM₁₀				
Objectif de qualité : 30 µg/m ³ /an Valeur limite pour la protection de la santé : 40 µg/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
Seuil d'information et de recommandation : 50 µg/m ³ /jour Seuil d'alerte : 80 µg/m ³ /jour	moyenne journalière maximale (µg/m ³ /jour)	● Embruns marins	● Embruns marins	●
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 35 moyennes journalières supérieures à 50 µg/m ³ /jour	nombre de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m ³ /jour	●	●	●
Fines particules en suspension, PM_{2,5}				
Objectif de qualité : 10 µg/m ³ /an Valeur cible : 20 µg/m ³ /an Valeur limite : 25 µg/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
Monoxyde de carbone, CO				
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m ³ /8 heures	moyenne sur 8 heures maximale (mg/m ³ /8 heures)	●	●	
Benzène, C₆H₆				
Objectif de qualité : 2 µg/m ³ /an Valeur limite pour la protection de la santé : 5 µg/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
Plomb				
Objectif de qualité : 0,25 µg/m ³ /an Valeur limite : 0,5 µg/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
Arsenic				
Valeur cible : 6 ng/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
Cadmium				
Valeur cible : 5 ng/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
Nickel				
Valeur cible : 20 ng/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●
HAP (Benzo (A) pyrène)				
Valeur cible : 1 ng/m ³ /an	moyenne annuelle civile	●	●	●

3.2. La zone à risque urbaine (ZARU)

66

Des dépassements en oxydes d'azote et en fines particules en suspension

99

- Concernant les oxydes d'azote (NO_x), **le niveau critique annuel pour la protection de la végétation (moyenne annuelle de 30 µg/m³) a été dépassé sur les stations trafic Boulevard Jean Jaurès (BDJ) en 2014 et 2015 et Chaussée Royale (ROY) de 2014 à 2017.**

Ces dépassements sont essentiellement liés aux activités du trafic routier environnant (Boulevard Jean Jaurès et RN1 respectivement).

A noter que ces deux stations ne sont plus actives depuis 2016 pour BDJ et 2018 pour ROY, suite à des incidents techniques.

- Pour les fines particules en suspension (PM₁₀), **le seuil d'information et de recommandation (moyenne journalière de 50 µg/m³) a été dépassé sur la station industrielle La Marine (MAR) en 2013, 2014 et 2015. Ce seuil a également été dépassé sur la station périurbaine Grand Fond (GFO) en 2015.**

Ces dépassements sont liés d'une part, aux activités locales environnantes (trafic routier, travaux ...) et d'autre part, à une contribution des embruns marins (notamment lors des épisodes de fortes houles).

En effet, une étude portant sur la caractérisation chimique des particules fines (PM₁₀) a été réalisée sur les stations de surveillance de Saint-Denis (JOI, LIS et BDJ) en 2014. Cette étude a montré que la contribution des embruns marins (sels de mer) est, par exemple, de l'ordre de 29% dans la concentration des fines particules (PM₁₀) relevée sur LIS.

Située en zone littorale, les stations La Marine (MAR) et Grand Fond (GFO) sont potentiellement impactées par les embruns marins.



Les concentrations des autres polluants réglementés surveillés sur la ZARU durant la période 2014-2020 sont en deçà des seuils réglementaires.

3.3. La zone à risque volcanique (ZARV)

66

Des dépassements en dioxyde de soufre, en oxydes d'azote, en ozone et en fines particules en suspension

99

• Concernant le dioxyde de soufre (SO_2), **des dépassements du seuil d'information et de recommandation** (moyenne horaire de $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ont été constatés sur les stations Sarda Garriga (MOB) et Grand Coude (GCO) en 2019. Le même seuil a été dépassé sur la station Bourg Murat (BMU), en 2020. **Des dépassements du seuil d'alerte** (moyenne horaire de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant plus de 3h) ont également été constatés sur Bourg Murat en 2015 et 2018 et sur GCO en 2015, 2017 et 2018.

Les valeurs limites horaire et journalière pour la protection de la santé humaine ont été dépassées sur la station Bourg Murat en 2015.

Ces dépassements sont principalement liés aux **éruptions du Piton de la Fournaise**, dont le panache a été transporté par les vents dominants et ont impacté différentes régions de l'île.

• Concernant les oxydes d'azote (NO_x), **le niveau critique pour la protection de la végétation (moyenne annuelle de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a été dépassé sur la station "trafic" Boulevard Bank (BKS) de 2015 à 2020.** Ce seuil a aussi été dépassé sur la station "urbaine de fond" Martin Luther King (LUT) en 2019.

Ces dépassements sont liés aux activités locales environnantes (trafic routier, travaux, industries ...).

• Pour l'ozone (O_3), **l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (moyenne sur 8 heures de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a été dépassé sur la station BMU de 2016 à 2019.**

Ces dépassements sont principalement liés au transport régional d'ozone, polluant secondaire issu des feux de biomasse en Afrique et à Madagascar.

• Concernant les fines particules en suspension (PM_{10}), **le seuil d'information et de recommandation journalier (moyenne journalière de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a été dépassé sur la station LUT de 2014 à 2020. Un dépassement du seuil d'alerte (moyenne journalière de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a également été constaté en 2016 sur cette station.**

Ces dépassements sont liés d'une part, aux activités locales environnantes (trafic routier, travaux ...) et d'autre part, à une contribution des embruns marins, en particulier lors des fortes houles.

En effet, une étude portant sur la caractérisation des fines particules en suspension réalisée en 2011 à Saint-Pierre a démontré que les sources de ce polluant sont très diverses et variées. On y note une forte contribution (environ 40 à 50%) des embruns marins dans la part des PM_{10} relevées, en particulier lors des épisodes de fortes houles.



Les concentrations des autres polluants réglementés surveillés sur la ZARV durant la période 2014-2020 sont en deçà des seuils réglementaires.

3.4. La zone régionale (ZR)

66

Des dépassements en oxydes d'azote

99

Concernant les oxydes d'azote (NOx), **le niveau critique annuel pour la protection de la végétation (moyenne annuelle de 30 µg/m³) a été dépassé sur la station 'trafic' Route des Tamarins (RDT) de 2016 à 2019.**

Ces dépassements sont essentiellement liés aux activités du trafic routier environnant.



Les concentrations des autres polluants réglementés surveillés durant la période 2014-2020 sur la ZR sont en deçà des seuils réglementaires.

4. Le bilan 2020 de la qualité de l'air par polluants

4.1. Le dioxyde de soufre (SO₂)



		stations urbaine			stations industrielle			stations d'observation		
		Joinville (JOI)	Plateau Caillou (PCA)	Luther King (LUT)	La Marine (MAR)	Terrain de Sel (MQT)	Centre Pénitenciaire (CPE)	Sarda Garriga (MOB)	Bourg Murat (BMU)	Grand Coude (GCO)
Moyenne annuelle	Objectif de qualité : 50 µg/m³ Valeur limite pour la protection de la végétation : 20 µg/m³	1	0	0	1	1	1	2	1	1
Moyenne horaire maximum	Seuil d'information et de recommandation : 300 µg/m³ Seuil d'alerte : 500 µg/m³ (dépassé pendant 3 heures consécutives)	19	23	39	21	44	23	50	367	102
Nombre de moyennes	Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 3 moyennes journalières supérieures à 125 µg/m³	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 24 moyennes horaires supérieures à 350 µg/m³	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Moyenne semestrielle	Niveau critique pour la protection de la végétation : 20 µg/m³ en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars	1	0	1	1	2	2	2	0	1



Durant l'année 2020, 3 dépassements du seuil d'information et de recommandation (300 µg/m³/h) pour le dioxyde de soufre ont été enregistrés sur la station Bourg Murat (BMU) suite à l'éruption du Piton de La Fournaise :

- Le 05/04/2020 à 05h00 (301 µg/m³)
- Le 05/04/2020 à 08h00 (367 µg/m³)
- Le 06/04/2020 à 06h00 (355 µg/m³)

Le maximum de concentration horaire en SO₂ enregistré sur La Réunion (station Bourg Murat) en 2020 est de **367 µg/m³** le 05/04/20 à 8h00.



Zoom sur l'origine des pics de pollution relevés en avril 2020

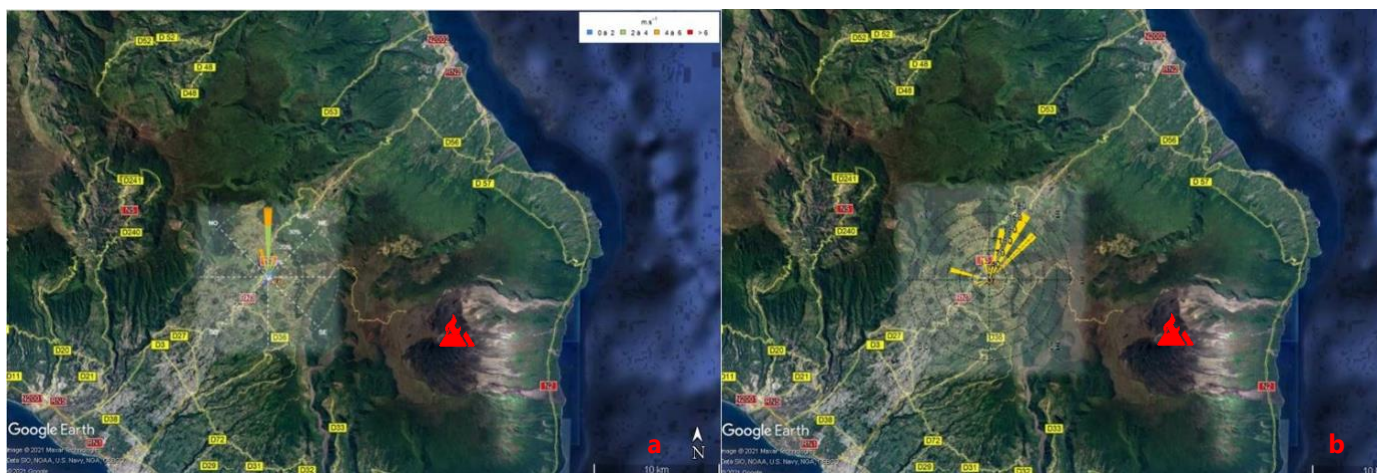


Figure 1: Rose des vents (a) et de pollution en SO_2 (b) calculée du 5 au 6 avril 2020 sur Bourgmurat (BMU) (Source : ©Atmo Réunion).

Sur la zone de Bourgmurat, les vents modérés à forts provenaient essentiellement du secteur Nord. (cf. Figure 1a).

La rose de pollution en SO_2 (cf. Figure 1) relevée sur la station Bourgmurat durant cet épisode de pollution montre que **les plus fortes concentrations de ce polluant provenaient principalement du secteur nord-est** et, dans une moindre mesure, du secteur Ouest. Ils sont issus de la dispersion des panaches émis par le volcan qui sont transportés via les ravines et les remparts vers le secteur de Bourgmurat. **Ces pics de pollutions ont pour origine les panaches émanant du Piton de La Fournaise.**

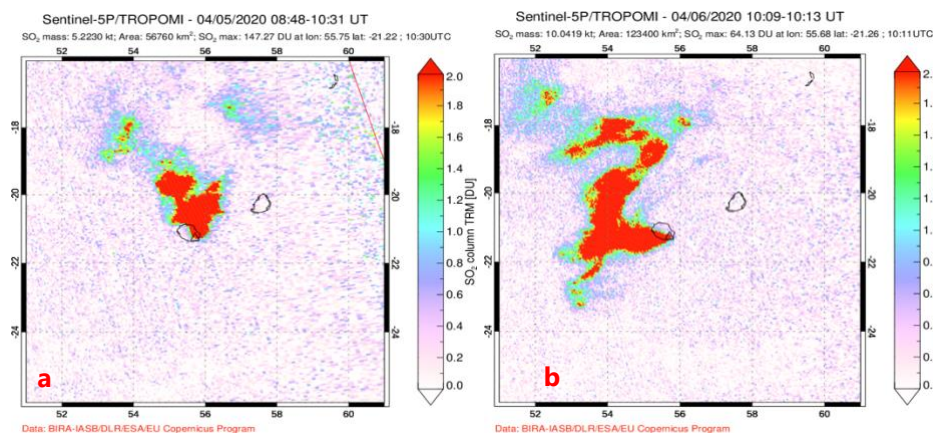


Figure 2 : Carte de distribution spatiale de la concentration (intégrée sur une colonne de 5 km) en SO_2 (en DU) calculée au niveau régional centré sur La Réunion (a) le 05/04/2020 à 08h48 TU, (b) le 06/04/2020 à 10h09 TU (Source : ©Aura/OMI, GSFC, NASA).

Comme indiqué sur les cartes satellites, les panaches de SO_2 émis lors de l'éruption volcanique d'avril 2020 ont impacté le secteur de Bourgmurat (cf. Figure 2 a et b), mais aussi, dans une moindre mesure, ceux de Grand Coude, Saint-Louis, Saint-Pierre et du Port, tout particulièrement le 06/04/2020 (cf. Figureb).

Cependant, les résultats montrent que les panaches de pollution en SO_2 observées par satellite en colonne (cf. Figureb) ne sont pas forcément relevés sur les stations de mesures d'Atmo Réunion sur ces secteurs. En effet, on relève une très faible signature des panaches du SO_2 émanant du volcan notamment sur les stations Grand Coude (GCO), Sarda Garriga (MOB), Martin Luther King (LUT) et Centre Pénitencier (CPE). Ceci est lié à la dynamique atmosphérique, au relief accidenté de l'île et aux conditions météorologiques locales (vents, pluies ...).

Les stations GCO, MOB, LUT et CPE ont enregistrées une faible hausse de la concentration de SO₂, mais aucun dépassement des seuils réglementaires en vigueur n'a été constaté (cf. Figure 1 3).

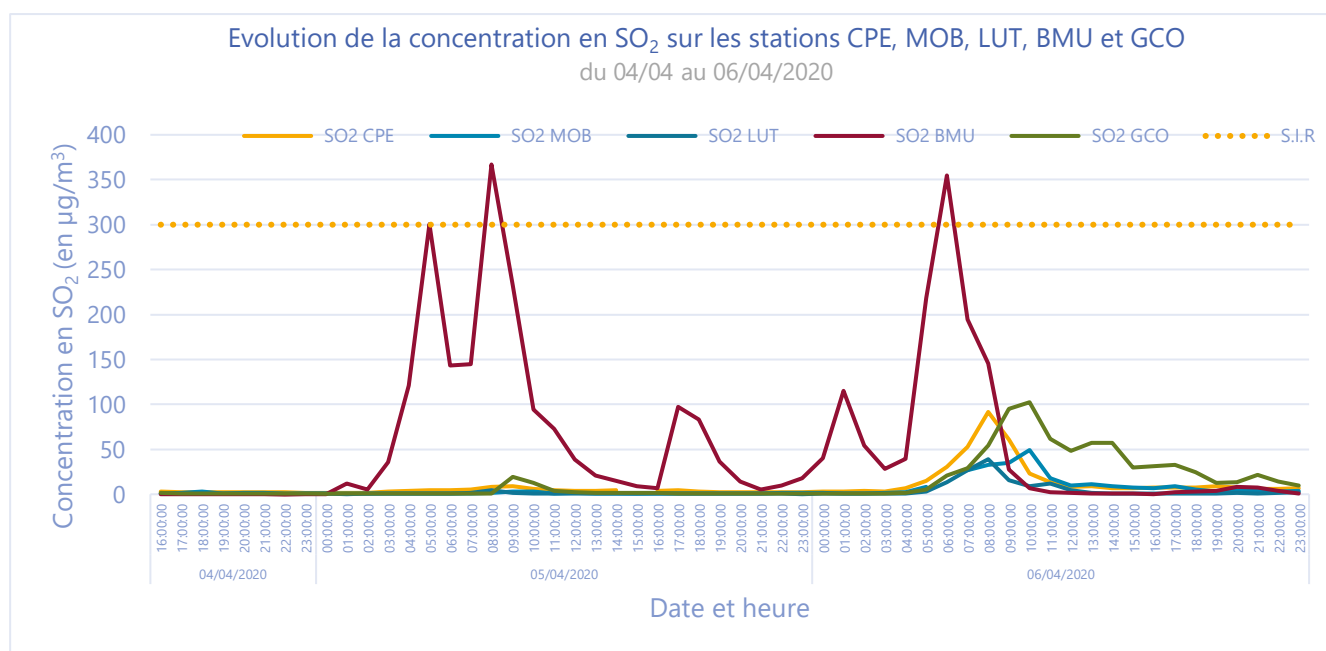


Figure 1: Evolution de la concentration horaire en SO₂ sur les stations CPE, MOB, LUT, BMU et GCO durant l'éruption d'avril 2020 du Piton de la Fournaise (**Source** : ©Atmo Réunion).

4.2. Les oxydes d'azote (NO₂ et NO_x)



2020

Dioxyde d'azote (NO₂)




2020

stations urbaine

stations périurbaine

stations trafic

stations industrielle

station d'observation

Dioxyde d'azote (NO₂)

Moyenne annuelle

Objectif de qualité : 40 µg/m³

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m³

Moyenne horaire maximum

Seuil d'information et de recommandation : 200 µg/m³

Seuil d'alerte : 400 µg/m³

Nombre de moyennes

Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 18 moyennes horaires supérieures à 200 µg/m³

Joinville (JOI)

Lislet Geoffroy (LIS)

Plateau Caillou (PCA)

Luther King (LUT)

Grand Fond (GFO)

Paradis (PAR)

Jean Jaurès (BDJ)

Chaussée Royale (ROY)

Tamarins (RDT)

Bd Banks (BKS)

La Marine (MAR)

Terrain de Sel (MQT)

Centre Pénitencier (CPE)

Sarda Garriga (MOB)

Bourg Murat (BMU)

6

8*

13

9

5

6

X

X

11

17*

8

10

13

6

3

56

64*

38

57

40

44

X

X

71

74*

37

48

70

44

22

0

0*

0

0

0

0

X

X

0

0*

0

0

0

0

0

Oxydes d'azote (NO_x)

Moyenne annuelle	Niveau critique pour la protection de la végétation : 30 µg/m ³	10	11*	21	27	9	22	X	X	29	40*	5	17	26	9	3
------------------	--	----	-----	----	----	---	----	---	---	----	-----	---	----	----	---	---

X : Station inactive, en attente de redémarrage

* : Mesure non représentatives (taux de représentativité insuffisant) ; affichées uniquement à titre d'information

Les concentrations (maximums horaires et moyennes annuelles) les plus élevées sont enregistrées sur la station "trafic" Boulevard Bank (BKS) située dans la ZARV.

Le niveau critique pour la protection de la végétation (> 30µg/m³) a été dépassé cette année **sur la station Boulevard Banks à Saint-Pierre**. Ce dépassement est essentiellement lié à l'activité au trafic routier (boulevard Bank et rue Augustin Archambaud) dans l'environnement de la station.

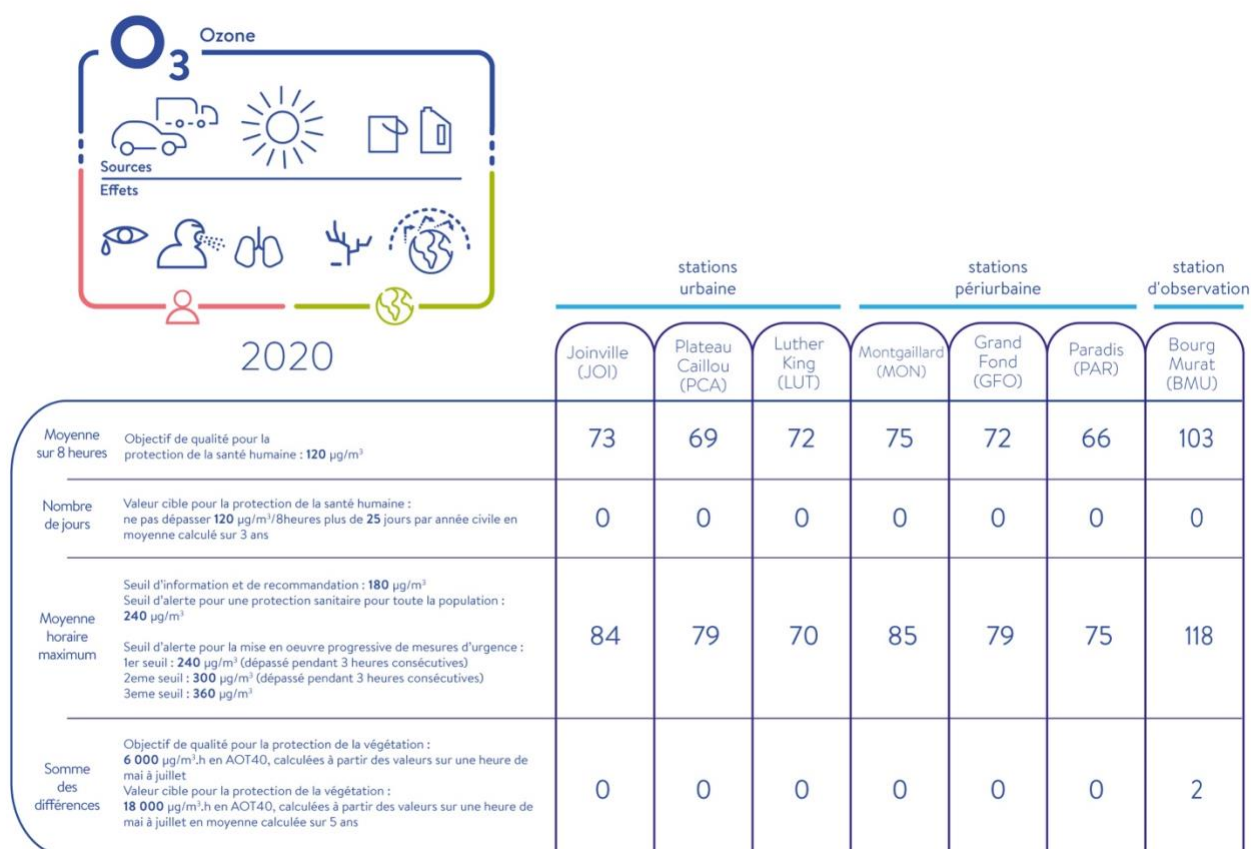


Pour information, suite à des problèmes techniques (incident lié à l'alimentation électrique) depuis le 13/09/2017, les mesures sur la station Chaussée Royale (ROY), à Saint-Paul ne sont pas disponibles à compter de cette date jusqu'au 31 décembre 2020. Les mesures sur la station Boulevard Jean Jaurès (BDJ), à Saint-Denis, ne sont également plus accessibles depuis 2016.

Les mesures sur la station Lislet Geoffroy (LIS) ont repris le 22/04/2020 à 18h00 suite à sa rénovation. Des aménagements spécifiques ont en effet été rendus nécessaires à la mise en place de la campagne de suivi d'équivalence des PM en collaboration avec le LCSQA/INERIS.

Station Lislet Geoffroy rénovée en 2020

4.3. L'ozone (O₃)



Les concentrations (moyennes horaires et maximums journaliers) les plus élevées sont enregistrées sur la station d'observation Bourg Murat (BMU) au Tampon.

L'origine de ces concentrations plus élevées est le transport régional dans la zone Sud-ouest de l'Océan Indien et à la transformation physico-chimique (photochimie) des polluants 'primaires' et 'secondaires' issus de feux de biomasse en Afrique, notamment à Madagascar.



Zoom sur le maximum horaire de la station Bourg Murat

Le maximum de la concentration horaire d'ozone durant l'année 2020 a été enregistré sur la station Bourg Murat le 04 octobre à 12h00, soit de $118 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

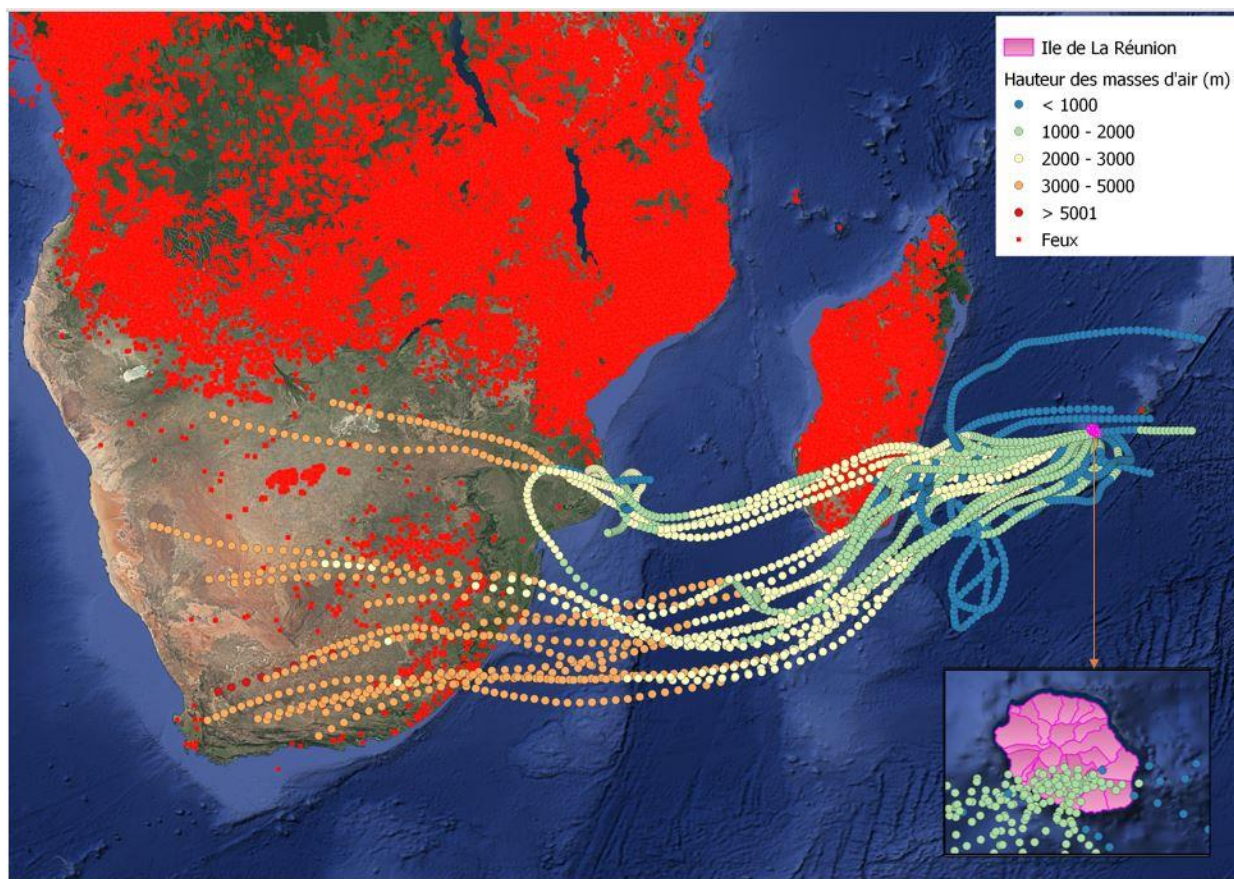


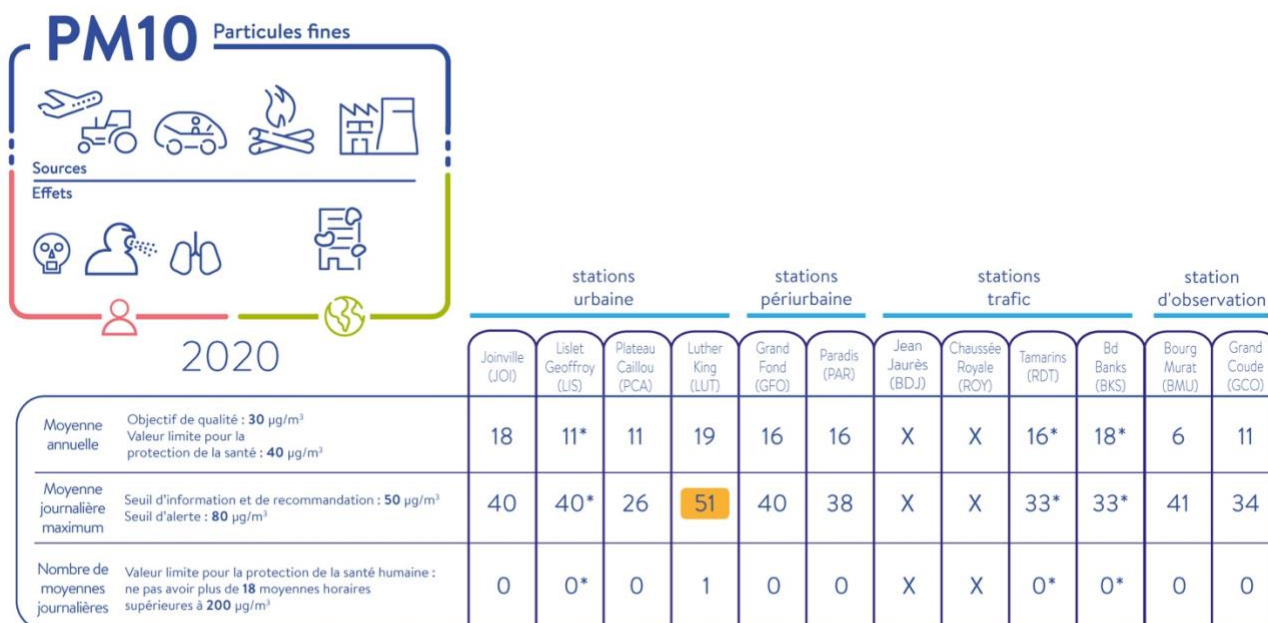
Figure 4: Rétro-trajectoires des masses d'air atteignant la station Bourg Murat (BMU) et pixels de feux enregistrés sur la période du 29/09 au 03/10/2020 (Source : ©NOAA/GDAS Meteorological Data, Nasa et ©EODIS, FIRMS, NASA)

On relève, sur la carte des pixels de feux, couplés à des rétro-trajectoires, du 29/09 au 03/10/2020 (cf. Figure), de nombreux feux de végétation en Afrique Centrale, de l'Est et du Sud ainsi qu'à Madagascar.

Les rétro-trajectoires calculées pour le 4 octobre 2020 montrent que les masses d'air atteignant la zone de la station Bourg Murat ont pour origine l'Afrique Centrale ainsi que Madagascar (cf. Figure).

Des travaux de recherche menés par le Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones (LACy) ont montré que durant l'hiver austral, la couche limite et la troposphère au-dessus de **La Réunion** sont **impactées** par le transport régional des **polluants primaires et secondaires** issus du **brûlage de la biomasse** qui ont lieu annuellement en **Afrique** et à **Madagascar**. Ces polluants (dont l'ozone, polluant secondaire) sont dispersés au sud-ouest de l'Océan Indien et ont impacté les hauts (ainsi que le Sud et l'Ouest) de l'île.

4.4. Les fines particules en suspension (PM10)



X : Station inactive, en attente de redémarrage

* : Mesure non représentatives (taux de représentativité insuffisant) ; affichées uniquement à titre d'information

Les concentrations (maximums journaliers et moyennes annuelles) les plus élevées sont enregistrées sur la station urbaine de fond Martin Luther King (LUT) à Saint-Pierre.



Le seuil d'information et de recommandation a été dépassé une fois sur la station Martin Luther King le 27 décembre 2020.

Ce pic de pollution est attribuable en partie aux fortes houles atteignant le littoral, et dans une moindre mesure, à l'activité du trafic routier environnant.



Zoom sur l'origine du pic de pollution sur Saint Pierre

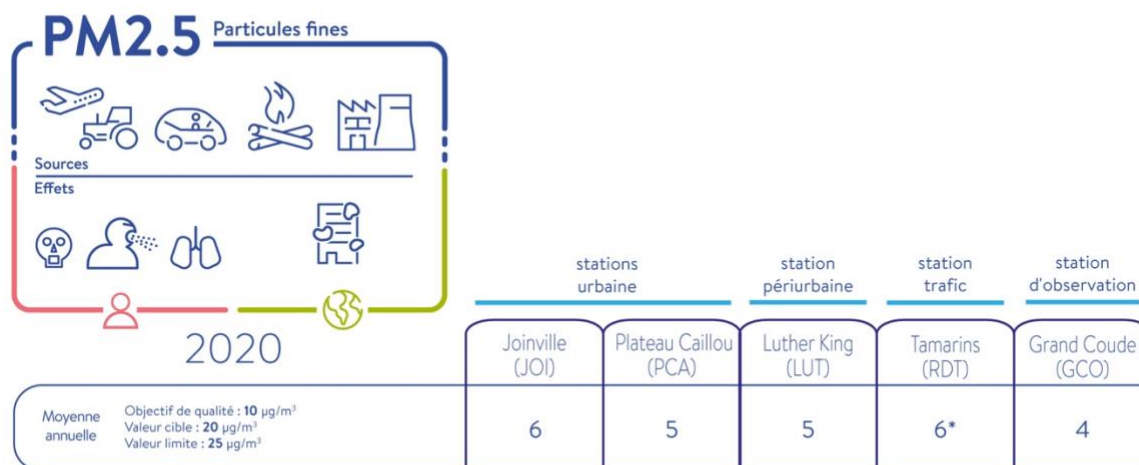
Durant l'année 2020, **1 dépassement du seuil d'information et de recommandation ($> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jr}$) pour les PM₁₀ a été constaté** sur la station urbaine Luther King, avec une concentration journalière maximale de $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrée le 27/12/2020.



Figure 5: Roses des vents (a) et de pollution en PM₁₀ calculées (b) du 25 au 29 décembre 2020 sur la station Luther King (**Source** : ©Atmo Réunion).

La rose des vents relevée sur la station Luther King, montre que les vents modérés proviennent du Sud, soit de la mer, tandis que les vents forts proviennent du secteur sud-est, soit des zones habitées avec du trafic (cf. Figure a). **Les fortes concentrations en PM₁₀ relevées sur la station Luther King en décembre 2020 ont pour origine à la fois des embruns marins provenant du secteur sud-ouest à Sud et des activités du trafic provenant du secteur sud-est** (cf. Figure b).

4.5. Les très fines particules en suspension (PM2.5)



* : Mesure non représentatives (taux de représentativité insuffisant) ; affichées uniquement à titre d'information

Les concentrations (moyennes annuelles) les plus élevées sont enregistrées sur la station trafic Route des Tamarins (RDT) à Saint-Leu et la station urbaine de fond Joinville (JOI) à Saint-Denis.

L'origine de ces fines particules en suspension est majoritairement les embruns marins (lors de forte houle) et le trafic routier environnant.

4.6. Le monoxyde de carbone (CO)



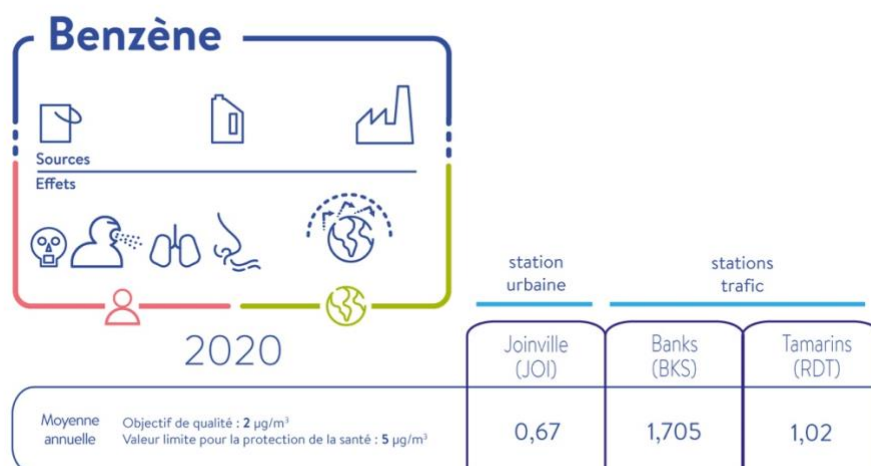
* : Mesure non représentatives (taux de représentativité insuffisant) ; affichées uniquement à titre d'information

Les concentrations relevées sur la station trafic Boulevard Bank (BKS) sont bien en deçà des seuils réglementaires durant l'année 2020.

Pour information la mesure de ce polluant est effectuée dans le cadre de l'Estimation Objective dans la ZARV (taux minimal de couverture des données requises $\geq 14\%$ réparties sur l'année civile).

L'origine de ce polluant est principalement le trafic routier environnant.

4.7. Les composés organiques volatils : le benzène



Des mesures de benzène ont été réalisées de 2003 à 2010 sur différentes stations de surveillance à l'aide de tubes à échantillonnage passif, dans le cadre de l'évaluation préliminaire. Ces mesures ont été stoppées à partir de janvier 2011.

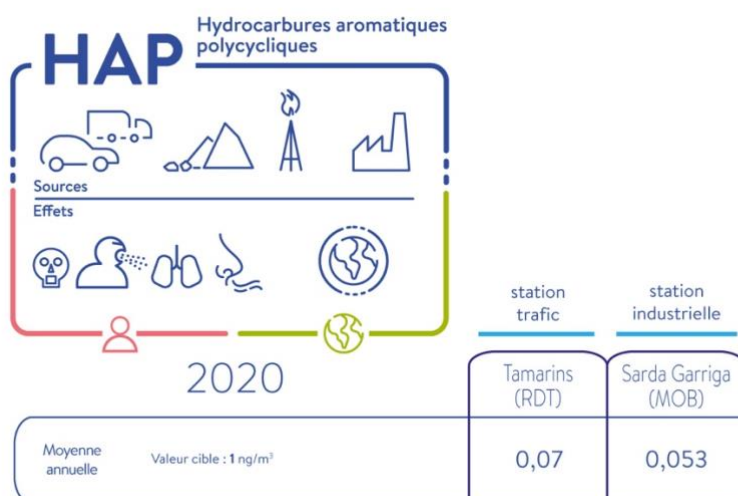
La mesure du benzène a été effectuée en 2020 :

- à Saint-Denis (station Joinville) à l'aide d'un préleveur actif dans le cadre d'une mesure fixe/indicative depuis 2015.
- à Saint-Pierre (station Boulevard Bank) dans le cadre de l'évaluation préliminaire.
- à Saint-Leu (station Route des Tamarins)

Les concentrations moyennes annuelles de benzène relevées sur les trois stations en 2020 sont bien en deçà des seuils réglementaires.

L'origine de ce polluant est principalement le trafic routier.

4.8. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)



La surveillance des HAP (benzo[a]pyrène), dans le cadre d'une **mesure indicative**, a été réalisée sur Saint-Leu (station Route des Tamarins) et Saint-Louis (station Sarda Garriga) en 2020. Le maximum de la concentration moyenne annuelle en HAP est relevé sur la station "trafic" Route des Tamarins (RDT).

Les concentrations moyennes annuelles des HAP relevées sur les deux stations en 2020 sont bien en deçà des seuils réglementaires.

L'origine de ce polluant est principalement le trafic routier et les activités environnantes.

D'après les directives européennes (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE), il est nécessaire de réaliser une **évaluation préliminaire** dans les ZAS (zone administrative de surveillance) d'une région donnée.

L'évaluation préliminaire pour les HAP (Benzo[a]pyrène), a été réalisée sur les zones suivantes :

• **ZARU (Zone Régionale Urbaine) :**

- à Sainte-Suzanne (station La Marine) durant la période 2015-2016 ;
- à Saint-Denis (station Joinville) en 2014 ;
- à Saint-Denis (station Lislet Geoffroy) en 2018.
- au Port (station Titan) durant la période 2009-2014 ;
- à Saint-Paul (station Plateau Caillou) en 2014 ;

• **ZARV (Zone A Risque Volcanique) :**

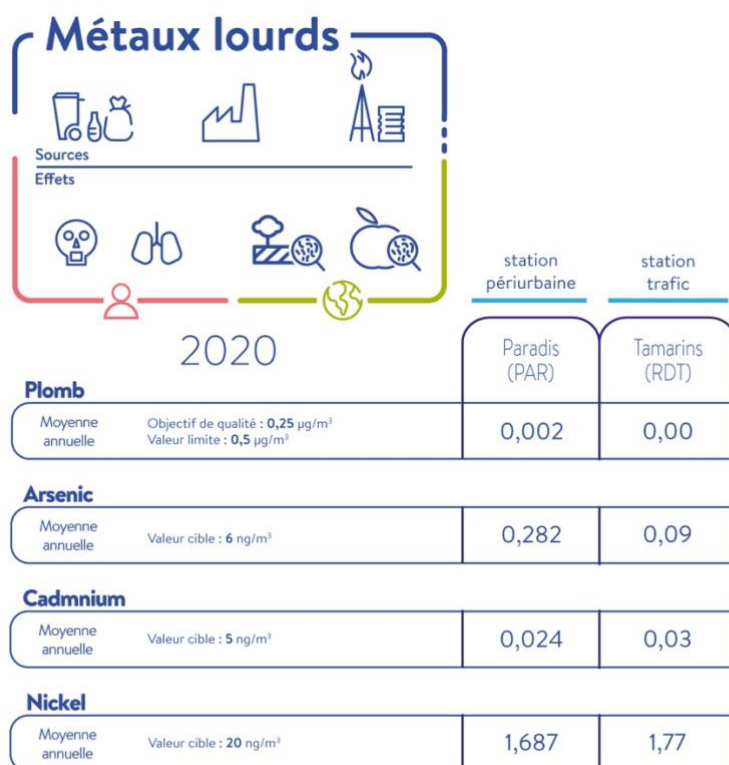
- à Saint-Louis (station Sarda Garriga) en 2015 ;
- à Saint-Pierre (station Luther King) en 2016 ;

• **ZR (Zone Régionale Rurale) :**

- à Saint-Leu (station route des Tamarins) en 2017.

Les résultats de cette évaluation préliminaire montrent que les concentrations du Benzo[a]pyrènes relevés sont inférieures au seuil d'évaluation inférieur (S.E.I.) défini dans la directive 2004/107/CE. Il n'y avait donc plus d'obligation de réaliser de mesure fixe pour ce polluant à La Réunion.

4.9. Les métaux lourds



La surveillance des métaux lourds, dans le cadre d'une **mesure indicative**, a été réalisée à Saint-Leu (station Route des Tamarins) et à Saint-Pierre (station Paradis) en 2020.

Le maximum de la concentration moyenne annuelle en métaux lourds est relevé sur la station "trafic" Route des Tamarins (RDT), sauf pour l'Arsenic (As).

Aucun dépassement des normes réglementaires pour les métaux lourds n'a été constaté sur les mesures effectuées durant l'année 2020.

L'évaluation préliminaire pour les métaux lourds (As : Arsenic ; Cd : Cadmium ; Ni : Nickel et Pb : Plomb), a été réalisée sur les zones suivantes :

- à Saint-Denis, station Joinville durant la période 2010-2014 ;
- à Sainte-Suzanne (station La Marine) durant la période 2009-2014 ;
- au Port (station Titan et Centre Pénitentiaire) durant la période 2009-2014 ;
- à Saint-Louis (station Sarda Garriga) durant la période 2010-2014 ;
- à Saint-Pierre (station Luther King) durant la période 2010-2014.

Cette évaluation préliminaire a montré que les concentrations de métaux lourds sont inférieures au seuil d'évaluation inférieur (S.E.I.) défini dans la directive 2004/107/CE.

5. Impact du confinement sur la qualité de l'air

Durant l'année 2020, La Réunion a été confinée pendant 2 mois, du 17 mars au 11 mai 2020.

Cet événement a fortement impacté l'ensemble des activités économiques locales, des activités industrielles, des activités tertiaires et occasionné une réduction drastique du trafic routier.

Cet événement a contribué à une baisse notable des concentrations des polluants atmosphériques, en particulier sur les concentrations de NO₂, NO_x et PM₁₀ relevées sur le réseau de surveillance de la qualité de l'air en 2020 à La Réunion.

➔ Impact du confinement sur les concentrations de dioxyde d'azote

On relève sur toutes les stations une nette diminution des concentrations de NO₂ durant la période de confinement, avec une baisse plus notable enregistrée sur les stations de fond "trafic", "urbain" et "périurbain". Cette diminution est particulièrement observée sur les stations BKS, JOI, LUT et GFO. (cf. Figure 2).

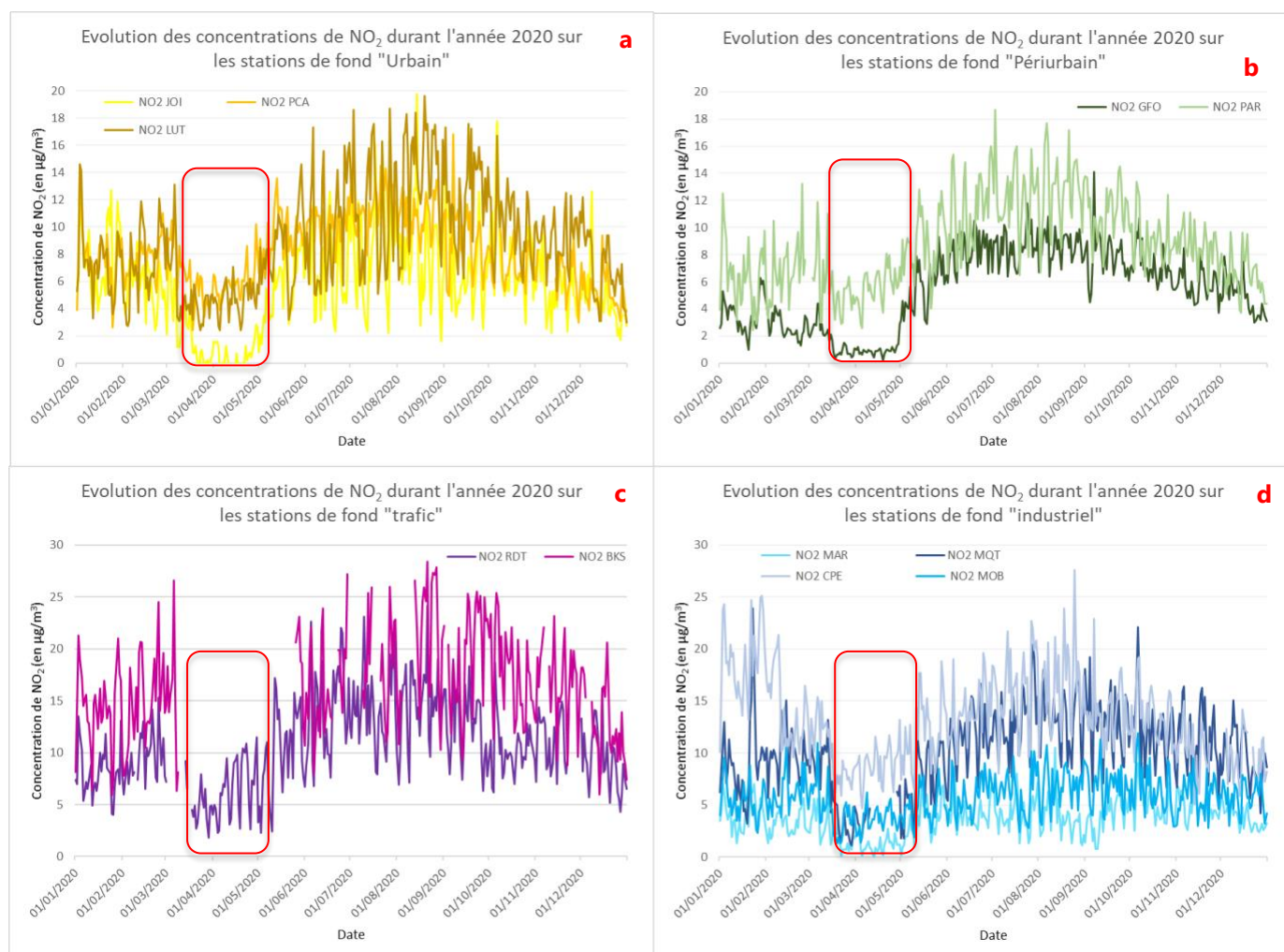


Figure 2: Evolution des concentrations journalières en NO₂ sur les stations de fond (a) "urbain", (b) "périurbain", (c) "trafic" et "industriel" (d) durant l'année 2020 (Source : ©Atmo Réunion).

Comparaison des moyennes journalières de dioxyde d'azote entre 2019 et 2020 sur la période du confinement

Nous avons comparé la moyenne des concentrations journalières en dioxyde d'azote sur la période du 17/03/20 au 11/05/2020 (période de confinement) et sur la même période en 2019 sur 3 stations urbaines de fond des 3 grandes agglomérations de La Réunion.

Saint-Denis		Saint-Paul		Saint-Pierre	
Station Joinville		Station Plateau Caillou		Station Luther-King	
2019	2020	2019	2020	2019	2020
7 µg/m ³	1 µg/m ³	8 µg/m ³	5 µg/m ³	13 µg/m ³	5 µg/m ³

On constate une baisse notable de la concentration moyenne en dioxyde d'azote dans l'air ambiant sur ces trois sites :

- Sur la station **Joinville** à Saint-Denis, la baisse constatée est de **86 %** ;
- Sur la station **Plateau Caillou** à Saint-Paul, la baisse constatée est de **38 %** ;
- Sur la station **Luther King** à Saint-Pierre, la baisse constatée est de **62 %**.

6. Les coopérations nationales et régionales

6.1. Collaborations avec le LCSQA

En 2020, Atmo Réunion a 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.

Atmo Réunion est engagé dans plusieurs commissions de suivi (CS) :

- **CS « Métrologie »** ;
- **CS « Mesures automatiques »** afin d'évaluer et orienter la surveillance des polluants réglementés (SO₂, NO/NO₂/NO_x, 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

En complément, Atmo Réunion participe à des groupes de travail (GT) nationaux :

- **GT « incertitudes »**
- **GT « validation des données »**
- **GT « PM équivalence »**



AUDIT TECHNIQUE DU LCSQA

En **février 2020**, mandaté par le Ministère de la Transition Ecologique, le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) est venu évaluer pour la deuxième fois les missions réglementaires confiées par l'Etat à Atmo Réunion notamment, la mise en œuvre du référentiel technique national.

Parmi les conclusions de cet audit, Le LCSQA considère qu'Atmo Réunion a la capacité à traiter les constats émis lors de celui-ci et à mener à bien ses missions de surveillance et d'information conformément au référentiel en vigueur.

6.2. Collaborations inter-AASQA

Atmo Réunion est membre de la fédération Atmo France qui rassemble les 19 Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air. La fédération permet de représenter les AASQA au niveau national et, de développer le partage d'expertise et de moyens.

La fédération soutient la mise en place de groupes de travail inter-AASQA thématiques. En 2020, Atmo Réunion a participé à plusieurs d'entre eux : GT nouvel indice Atmo, GT pesticides, RH, comptabilité, club qualité de l'air intérieur, club communication, club qualité, club odeurs, 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.

6.3. Collaborations métrologiques

Convention cadre avec Hawa Mayotte

Cette convention de mutualisation existe depuis 2017 entre les deux AASQA. Elle permet de partager les outils, les expériences et les compétences entre les deux structures. Elle se décline en conventions filles pour l'utilisation en commun d'un serveur informatique (hébergé à Atmo Réunion) pour la gestion du réseau de surveillance, pour le raccordement des étalons gaz d'Hawa Mayotte dans le laboratoire de métrologie d'Atmo Réunion et ponctuellement pour la mise à disposition de salariés.

Convention avec l'université OSUR / Lacy

Depuis 2016, Atmo Réunion réalise une prestation d'étalonnage de trois analyseurs de gaz en opération continue à l'observatoire atmosphérique du Maïdo ainsi que des opérations de maintenance sur demande.

Convention LNE (Laboratoire Nationale de métrologie et d'Essais)

Convention permettant l'étalonnage des étalons gazeux du laboratoire de métrologie d'Atmo Réunion en le raccordant aux références nationales.

Convention de coopération avec Atmo Grand Est – LIM (Laboratoire Interrégional de Métrologie)

Ce partenariat permet de mutualiser le calibrage de nos capteurs de mesure physique en température, pression, humidité, débit et en tension/intensité.

De plus le LIM réalise des tests métrologiques de nos analyseurs neufs (en linéarité, répétabilité, temps de réponse) pour s'assurer de leur conformité avant leur envoi à Atmo Réunion.

Convention avec SynAir'GIE

Le Groupement d'Intérêt Economique des AASQA, « SynAirGIE » est mis en place pour mutualiser les travaux entre AASQA. Cette convention concerne la mutualisation pour la réalisation d'analyses chimiques avec le LIC (Laboratoire interrégional de chimie).

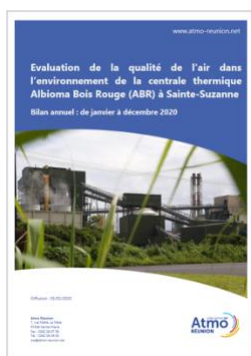
Partenariat avec l'IPGP-OVPF

Atmo Réunion apporte son expertise technique et métrologique à l'OVPF depuis 2018 dans les protocoles de calibrations et concrétise actuellement son partenariat par le co-développement d'une convention commune.

7. Les études spécifiques

L'expertise d'Atmo Réunion est régulièrement 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.

7.1. Évaluation de la qualité de l'air autour de la Centrale Thermique de Bois Rouge

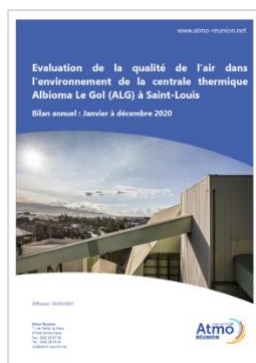


Conformément à l'article 6.3.2 de l'arrêté préfectoral du 9 août 2004, un programme tri annuel pour contrôler les retombées de polluants dans l'environnement de la Centrale Thermique de Bois Rouge (CTBR) avait été réalisé de 2012 à 2015.

La société ABR (Albioma Bois Rouge) a ensuite confié une évaluation de la qualité de l'air en continue à Atmo Réunion, sur un site autour de la Centrale Thermique de Bois Rouge, sur la commune de Sainte-Suzanne en 2020.

Atmo Réunion a réalisé le bilan de cette étude menée durant l'année 2020. Le rapport d'étude de cette surveillance est disponible sur le site internet d'Atmo Réunion.

7.2. Évaluation de la qualité de l'air autour de la Centrale Thermique du Gol



Conformément à l'arrêté préfectoral du 9 août 2004, une surveillance annuelle doit être réalisée pour contrôler les retombées de polluants dans l'environnement de la Centrale Thermique du Gol (CTG).

La société ALG (Albioma Le Gol) a confié cette évaluation de la qualité de l'air en continue à Atmo Réunion, sur 1 site autour de la Centrale Thermique du Gol, sur la commune de Saint-Louis en 2020.

Atmo Réunion a réalisé l'évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de la centrale thermique durant l'année 2020. Le rapport d'étude de cette évaluation est disponible sur le site internet d'Atmo Réunion.

7.3. Surveillance des retombées de polluants atmosphériques autour de la Centrale Thermique EDF-PEI



Dans le cadre de l'arrêté 2010-2831/SG/DRCTCV du 30 novembre 2010 autorisant la société EDF PEI Port Est à exploiter une centrale de production d'électricité, il est demandé d'effectuer une évaluation de la qualité de l'air à proximité de la centrale thermique EDF-PEI. La société EDF-PEI a confié l'évaluation annuelle des concentrations en **dioxyde d'azote (NO₂)** et des concentrations en **dioxyde de soufre (SO₂)** dans l'environnement de la centrale à Atmo Réunion en 2020.

Atmo Réunion a réalisé le bilan de cette étude de la qualité de l'air durant l'année 2020. Le rapport d'étude (bilan annuel) de cette surveillance est disponible sur le site internet d'Atmo Réunion.

7.4. Surveillance atmosphérique autour de la TAC Albioma Saint-Pierre



Cette surveillance s'inscrit dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2017-69 /SG/DRCTCV autorisant la société ALBIOMA Saint-Pierre à exploiter une turbine à combustion, sur la commune de Saint-Pierre.

Atmo Réunion a été sollicité par la société ALBIOMA Saint-Pierre pour réaliser la surveillance de la qualité de l'air sur 3 sites autour de la TAC (Turbine à Combustion) à Saint-Pierre.

Atmo Réunion a réalisé le bilan de cette surveillance en 2020.

7.5. Surveillance du dioxyde de soufre autour de la Distillerie Rivière du Mât (DRM)



Dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 04 mai 2018, la société Distillerie Rivière du Mât (DRM) a missionné Atmo Réunion pour réaliser la surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de la Distillerie Rivière du Mât en 2020.

Atmo Réunion a réalisé le bilan de cette surveillance de la concentration du dioxyde de soufre (SO₂) durant l'année 2020.

7.6. Suivi des signalements d'odeurs

Depuis 2014, Atmo Réunion propose la mise en place de « **jury de nez** » afin d'effectuer le suivi des nuisances olfactives autour de sites industriels.

Cette année, le bilan 2015-2019 des signalements d'odeurs à proximité de la station d'épuration du Grand Prado a été transmis à Runéo.

7.7. Publication des résultats de la surveillance des pesticides dans le cadre de la CNEP

Les premières campagnes de mesures réalisées dans certaines régions par les AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air) ont permis de mettre en évidence la **présence de pesticides dans l'air près des zones agricoles comme dans les villes**. Ces études ont également montré que l'exposition par la **voie aérienne représente une composante importante** dans l'exposition totale aux pesticides

Suite à sa saisine conjointe des ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et du travail, l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a défini la liste minimale des pesticides (75) à surveiller dans l'air ambiant.

Les AASQA, dont l'expertise en matière de surveillance de la qualité de l'air est reconnue, ont été sollicitées pour mettre en œuvre cette première campagne exploratoire nationale de mesures qui s'appuie sur les recommandations de l'ANSES. **Un protocole élaboré conjointement entre le LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air) et les AASQA permet d'harmoniser l'ensemble des campagnes qui ont débutées en juin 2018, pour une durée d'un an.**



Atmo Réunion a donc été sollicité en 2018 pour la mise en place de ce dispositif de mesure de pesticides à La Réunion.

Un COPIL Pesticide Local a donc été constitué, avec notamment les services de l'Etat (DEAL, DAAF et ARS Réunion), la chambre d'Agriculture et les collectivités locales (Région Réunion et Mairie). L'objectif du COPIL était de définir, de manière partenariale, les modalités locales de cette campagne exploratoire nationale de mesures de pesticides dans l'air ambiant, de suivre les résultats de cette campagne et de poursuivre, si nécessaire ces mesures à La Réunion ultérieurement. **La coordination de la campagne de mesure a été assurée par Atmo Réunion.**

Le retour d'expérience de cette campagne exploratoire permettra **de définir une stratégie nationale de surveillance des pesticides dans l'air ambiant pérenne.**

Le bilan de la CNEP (Campagne Nationale Exploratoire des résidus de Pesticides dans l'air ambiant), intégrant les données relevées à Petite-île à La Réunion, a été publié en 2020.

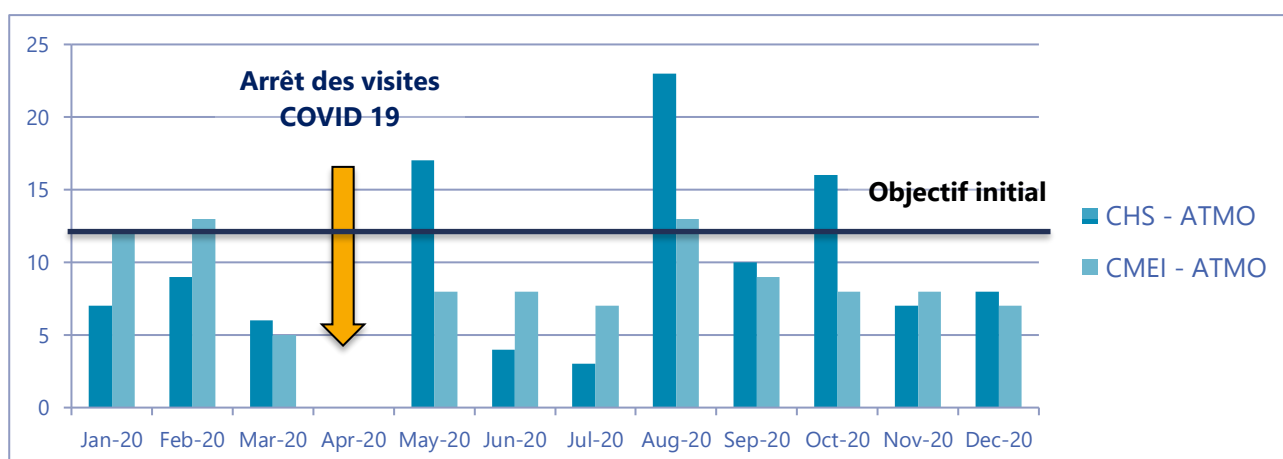
8. La qualité de l'air intérieur avec nos CHS/CMEI

8.1. Contexte

Depuis 2015, l'ARS Réunion a mis en place, dans le cadre du PRSE, et avec l'appui de Atmo Réunion, un réseau de CMEI/CHS ayant pour mission de **mener des actions de prévention et de sensibilisation sur la qualité de l'air intérieur**. Le but est **d'améliorer le cadre de vie et la prise en charge thérapeutique de patient atteint de pathologies respiratoires** et principalement d'asthme sévère.

Depuis 2019, l'ARS Réunion fait le choix de rassembler le CMEI (Conseiller Médical en Environnement Intérieur) et le CHS (Conseiller Habitat santé) au sein d'Atmo Réunion. La zone d'intervention du CHS est comprise entre Saint-Paul et Sainte-Rose (par le Nord), alors que le CMEI intervient entre Saint-Paul et Saint-Philippe (par le Sud).

8.2. Bilan de l'activité



L'année 2020 a été une année marquée par la pandémie de coronavirus qui a fortement perturbé le dispositif CHS/CMEI. Les interventions des CHS et CMEI ont été interrompues durant 6 semaines, du 1er avril au 15 mai 2020. Les parcours de soins des patients bénéficiant généralement du dispositif (asthmatiques) ont été fortement perturbés (rendez-vous manqués, appréhension des malades). Dans ce contexte, l'objectif de l'action a été ramené à 210 visites par an, au prorata du nombre de jours ouvrés disponibles, contre 240 visites initialement prévues par la convention ARS/Atmo Réunion.

L'évolution de l'activité CHS et CMEI en 2020 permet de confirmer l'intérêt des professionnels de santé pour le dispositif.

Les patients semblent satisfaits des conseils apportés et disent ressentir une amélioration de leur confort de vie et une diminution de leurs symptômes au quotidien. Les changements les plus significatifs sont observés sur le traitement des moisissures dans l'habitat, la limitation de l'usage des produits de désodorisation, la limitation de l'usage des insecticides et les changements de méthode de nettoyage.

9. Communication et sensibilisation

9.1. Évènementiel

En 2020, avec le contexte sanitaire, **Atmo Réunion** a participé à 2 événements :

✓ « **Fête de la science 2020** » : du 6 au 13 novembre 2020



Participation à « sciences quizz planète nature » enregistrement du thème Air avec Sciences Réunion

✓ « **Journée Nationale de la Qualité de l’Air** » - le 16 septembre 2020



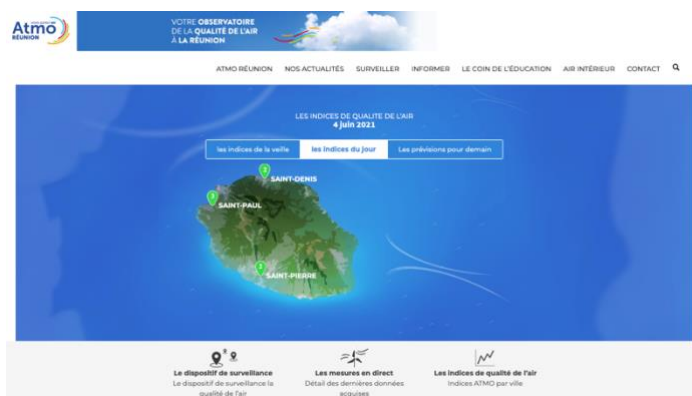
#JournéeAir : Action commune de communication et de sensibilisation sur les réseaux sociaux avec l’ensemble des AASQA et Atmo France pour répondre aux questions que les internautes se posent sur la pollution de l’air et sa surveillance avec chaque jour, la question du jour et sa réponse.

9.2. Sensibilisation dans les écoles : Animation Nout l’Air

En l’absence d’un médiateur scientifique, nous n’avons pas pu réaliser d’animations scolaires dans les établissements de l’île en 2020.

Le recrutement d’un animateur scientifique sera effectif courant 2021.

9.3. Site internet

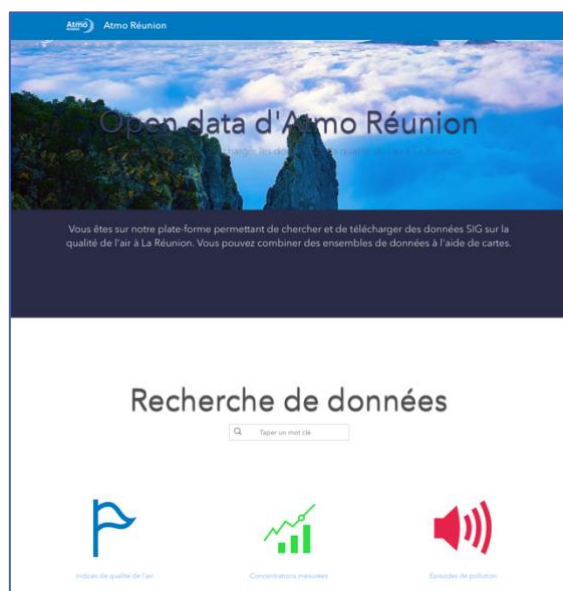


La fréquentation moyenne du site Internet pour l’année 2020 est de **173 visites par jour** (en augmentation de 8%).

9.4. Open Data d'Atmo Réunion

Atmo Réunion a ouvert en septembre 2018 son **portail "Open Data"** d'accès aux données qualité de l'air de La Réunion.

<https://atmo-reunion.net/open-data>



Atmo Réunion et l'ensemble des AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air) ont **toujours œuvré à la transparence de l'information sur la qualité de l'air.**

Afin de **faciliter l'appropriation et la réutilisation des données** par des tiers de manière automatisée pour alimenter des services web, un important travail d'harmonisation a été réalisé pour proposer des **jeux de données cohérents et interopérables**. Ces données issues des observatoires agréés de surveillance de qualité de l'air constituent la **référence sur chaque territoire**.

6 jeux de données sont disponibles dès à présent et 5 autres suivront. Ils concernent les **polluants réglementés mesurés aux stations** et les **indicateurs quotidiens** (indices atmo et épisodes de pollution).

En 2019, un partenariat avec le service SIG de la ville de Saint-Denis a été mis en place afin de mettre à disposition de manière automatisée les données qualité de l'air sur la plate forme SIG de la commune.

9.5. Indices Atmo

Nous communiquons chaque jour, à l'intention du public, l'indice qui caractérise la qualité globale de l'air de la journée sur les agglomérations surveillées, l'indice ATMO.

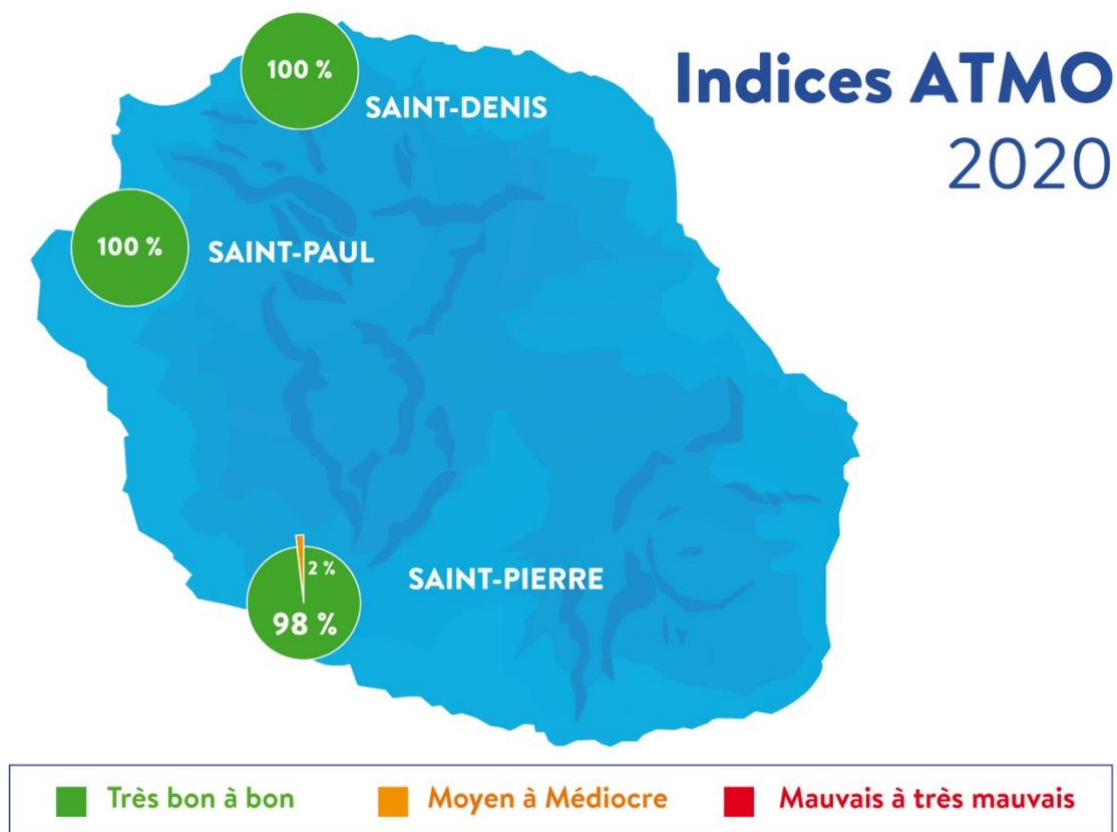
L'indice ATMO est calculé à partir des niveaux de polluants mesurés sur des sites représentatifs de la pollution de fond sur les 3 agglomération de plus de 100 000 habitants de La Réunion : Saint-Denis, Saint-Paul, Saint-Pierre.

Son calcul fait intervenir quatre polluants : le dioxyde de soufre (SO₂) , le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃) et les fines particules en suspension d'un diamètre inférieur à 10 microns (PM10).

Son calcul est défini par l'arrêté ministériel du 22 juillet 2004 entré en vigueur au 1er janvier 2005.

Pour chaque polluant, un sous-indice est calculé par des grilles de correspondances avec les concentrations de polluants relevées. Les sous-indices pour le NO₂, l'O₃ et le SO₂ sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires enregistrés pendant la période tandis que le sous-indice pour les PM10 est obtenu à partir de la moyenne des moyennes sur la période.

L'indice ATMO global est le plus élevé des 4 sous-indices.



9.6. La procédure d'information et d'alerte du public en 2020



Durant l'année 2020, **Atmo Réunion a déclenché 4 fois la procédure d'information du public** sur son réseau surveillance :

4 dépassements de seuils d'information et de recommandation ont été constatés sur **3 journées** :

- À 2 reprises pour une **pollution au dioxyde de soufre** sur la station Bourg Murat au Tampon : 2 SIR le 05/04/20 et 1 SIR le 06/04/20.
- À 1 reprises pour une **pollution aux fines particules en suspension (PM10)** à Saint-Pierre sur la station Martin Luther King le 27 décembre 2020.

10. La réglementation

Polluants réglementés du décret 2010 - 1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air				
Cible à protéger	Objectif environnemental	Période d'agrégation	Statistique considérée	Valeur de l'objectif
Dioxyde de soufre - SO₂				
Santé humaine	S.A	1 heure	Moyenne horaire	500 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives
	S.I.R	1 heure	Moyenne horaire	300 µg/m ³ *
	V.L	1 heure	Moyenne horaire	350 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile
		1 jour	Moyenne journalière	125 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	50 µg/m ³ *
Végétation	N.C	1 année civile *	Moyenne annuelle	20 µg/m ³
Dioxyde d'azote - NO₂				
Santé humaine	S.A	1 heure	Moyenne horaire	400 µg/m ³ pendant 3 heures consécutives ; 200 µg/m ³ en cas de persistance
	S.I.R	1 heure	Moyenne horaire	200 µg/m ³
	V.L	1 heure	Moyenne horaire	200 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
		1 année civile	Moyenne annuelle	40 µg/m ³
	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	40 µg/m ³
Oxydes d'azote - NOx				
Végétation	N.C	1 année civile	Moyenne annuelle	30 µg/m ³
Particules en suspension - PM10				
Santé humaine	S.A	1 jour	Moyenne journalière	80 µg/m ³ , selon les modalités définies par arrêté ministériel*
	S.I.R	1 jour	Moyenne journalière	50 µg/m ³ , selon les modalités définies par arrêté ministériel*
	V.L	1 jour	Moyenne journalière	50 µg/m ³ , à ne pas dépasser plus de 35 fois par année civile
		1 année civile	Moyenne annuelle	40 µg/m ³
	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	30 µg/m ³
Particules en suspension - PM2,5				
Santé humaine	V.L	1 année civile	Moyenne annuelle	26 µg/m ³
	V.C	1 année civile	Moyenne annuelle	20 µg/m ³
	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	10 µg/m ³
Ozone - O₃				
Santé humaine	S.A : Mise en œuvre progressive des mesures d'urgence	1 heure	Moyenne horaire	1) 240 µg/m ³ pendant 3 h. consécutives * 2) 300 µg/m ³ pendant 3 h. consécutives * 3) 360 µg/m ³ pendant 1 heure *
	S.A	1 heure	Moyenne horaire	240 µg/m ³
	S.I.R	1 heure	Moyenne horaire	180 µg/m ³
	V.C	8 heures en moyenne glissante	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h	120 µg/m ³ , à ne pas dépasser, en moyenne sur 3 ans ^a , plus de 25 fois par an
	O.L.T	8 heures en moyenne glissante	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h	120 µg/m ³
Végétation	V.C	Du 1 ^{er} mai au 31 juillet, entre 8h et 20h	AOT40, en moyenne sur 5 ans ^b	18000 (µg/m ³).h
	O.L.T	Du 1 ^{er} mai au 31 juillet, entre 8h et 20h	AOT40	6000 (µg/m ³).h
Monoxyde de Carbone - CO				
Santé humaine	V.L	8 heures en moyenne glissante	Maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 h	10 mg/m ³
Benzène- C₆H₆				
Santé humaine	V.L	1 année civile	Moyenne annuelle	5 µg/m ³
	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	2 µg/m ³
Plomb - Pb				
Santé humaine	V.L.P.S	1 année civile	Moyenne annuelle	0,5 µg/m ³
Santé humaine	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	0,25 µg/m ³
Arsenic - As				
Santé humaine	V.C	1 année civile	Moyenne annuelle	6 ng/m ³
Cadmium - Cd				
Santé humaine	V.C	1 année civile	Moyenne annuelle	5 ng/m ³
Nickel - Ni				
Santé humaine	V.C	1 année civile	Moyenne annuelle	20 ng/m ³
Benzo(a)pyrène - BaP				
Santé humaine	V.C**	1 année civile	Moyenne annuelle	1 ng/m ³

S.A	Seuil d'alerte défini dans le code de l'Environnement ¹ et les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE
S.I.R	Seuil d'information et de recommandation défini dans le code de l'Environnement ¹ et les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE
V.L	Valeur limite pour la protection de la santé humaine définie dans le code de l'Environnement ¹ et les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE
N.C	Niveau critique pour la protection de la végétation défini dans le code de l'Environnement ¹ et les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE
V.C	Valeur cible définie dans le code de l'Environnement ¹ et les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE
O.L.T	Objectif long terme défini dans le code de l'Environnement ¹ et les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE
O.Q.L.T	Objectif de qualité sur le long terme défini dans le code de l'Environnement ¹ et les Directives 2008/50/CE et 2004/107/CE

1 : Article R221-1 du code de l'Environnement - Section 1 : Surveillance de la qualité de l'air ambiant

** : Moyenne calculée sur l'année civile du contenu total de la fraction PM10.

a : sur 3 ans ou, à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, en moyenne sur des données valides relevées pendant au moins 1 année

b : sur 5 ans ou, à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, en moyenne sur des données valides relevées pendant au moins 3 années

* : Valeur seuil propre à la législation française ou qui, dans la législation française, est plus stricte que dans la législation européenne.

RETROUVEZ TOUTES
NOS **PUBLICATIONS** SUR :
www.atmo-reunion.net

Atmo Réunion

7, rue Mahé, La Mare,
97438 Sainte-Marie
Fax : 0262 28 97 08
Tél. : 0262 28 39 40
ora@atmo-reunion.net

