www.atmo-reunion.net

Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de la centrale thermique Albioma Bois Rouge (ABR) à Sainte Suzanne

Bilan annuel : Janvier 2022 à décembre 2022



© albioma.com

Diffusion : 02/05/23

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

Atmo votre parten'air RÉUNION

Commanditaire de l'étude

M. Frédéric LEBRET, Directeur
ALBIOMA Bois Rouge (ABR)
2, chemin Bois Rouge - 97440 Saint André
☏ : 02 62 58 65 93
E-mail : Frederic.LEBRET@albioma.com

Affaire suivie par :
Mme Nelly NOEL, Responsable Environnement - Risques Industriels
ABR
E-mail : nelly.NOEL@albioma.com

Référence de la demande : DC 17 046

Rapport : RE PRE 23 008 A

Diffusion : ALBIOMA Bois Rouge (ABR)

Conditions de diffusion :

- L'ensemble des données relatives aux mesures de la qualité de l'air dans le cadre de cette surveillance est disponible sur le site internet d'Atmo Réunion à l'adresse suivante : http://www.atmo-reunion.net
- Les données contenues dans ce document restent la propriété d'Atmo Réunion.
- Les rapports et données ne seront pas systématiquement rediffusés en cas de modification ultérieure.
- Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit faire référence Atmo Réunion, en termes de «Atmo Réunion : nom de l'étude (***Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de la centrale thermique Albioma Bois Rouge (ABR) à Sainte Suzanne***) ».
- Atmo Réunion ne peut en aucune façon être tenu responsable des interprétations, travaux intellectuels et/ou publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

Sommaire

1. Objectif de l'étude 4
2. Polluants surveillés 5
3. Dispositif de surveillance 6
3.1. Plan de situation 6
3.2. Période de mesure 7
3.3. Station de surveillance 7
3.4. Matériel de mesure 8
3.5. Taux de couverture des données 8
4. Normes réglementaires 9
5. Résultats 10
6. Commentaires 11
6.1. Evolution des concentrations journalières en SO_2 et en NO_2 sur la station de surveillance La Marine en 2022 11
6.1.1. Le dioxyde de soufre (SO_2) 11
6.1.2. Le dioxyde d'azote (NO_2) 12
6.2. Evolution des profils journaliers en SO_2 et NO_2 sur la station de surveillance La Marine en 2022 13
6.2.1. Le dioxyde de soufre (SO_2) 14
6.2.2. Le dioxyde d'azote (NO_2) 14
6.3. Roses des vents et des pollutions sur la station La Marine en 2022 15
6.3.1. Rose des vents 15
6.3.2. Rose de pollution en dioxyde de soufre (SO_2) 15
6.3.3. Rose de pollution en dioxyde d'azote (NO_2) 16
7. Conclusion 17

1. Objectif de l'étude

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme de surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de la centrale thermique ALBIOMA Bois Rouge (ABR) sur la commune de Sainte Suzanne par la société ABR.

Conformément à l'***arrêté préfectoral n° 2021-298/SG/DCL du 18 février 2021***, une surveillance doit être réalisée pour évaluer les retombées de polluants atmosphériques dans l'environnement de la centrale thermique. Elle a pour objectif d'établir l'exposition des populations environnantes et de conforter l'étude de dispersion atmosphérique figurant au dossier de demande d'autorisation initiale.

Dans cette étude, l'objectif est d'évaluer les retombées du dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2) et oxyde d'azote (NOx) mesurées dans l'environnement proche de la centrale thermique (cf. **Tableau 1**).

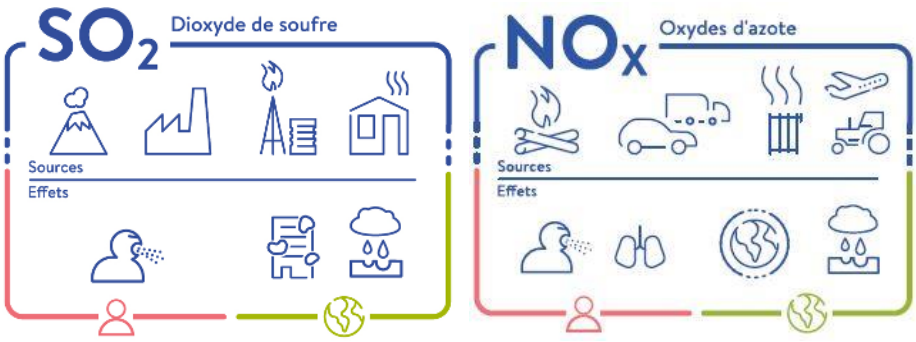
Pour cela, une surveillance atmosphérique a été menée sur la station fixe La Marine, du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022 (cf. **Figure 1** et **Tableau 2**).

Cette évaluation a pour but de :

- Comparer les niveaux de pollution en **dioxyde de soufre** (**SO_2**), **dioxyde d'azote** (**NO_2**) et **oxydes d'azote** (**NOx**) mesurés avec les normes réglementaires ;
- Evaluer l'impact des activités de la centrale thermique sur les concentrations de polluants atmosphériques mesurées, en particulier en analysant leur origine potentielle.

Rapport annuel : Janvier 2022 à décembre 2022

2. Polluants surveillés



Les caractéristiques des polluants surveillés sont présentées dans le **Tableau 1** ci-dessous :

Polluant	Origine	Impact sur l'environnement	Impact sur la santé
DIOXYDE DE SOUFRE (SO_2)	✓ **Origine anthropique :** Emission de dioxyde de soufre lors de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole...) contenant du soufre. ✓ **Origine naturelle :** Emission des composés soufrés lors d'éruption de volcans ...	✓ Contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols. ✓ Contribue également à la dégradation des matériaux de nombreux monuments.	✓ Irritation des muqueuses de la peau et voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).
DIOXYDE D'AZOTE (NO_2)	✓ Les oxydes d'azote (NOx) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2), ils proviennent essentiellement de la combustion de combustibles fossiles. ✓ Le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappements s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO_2). ✓ Mais une partie du dioxyde d'azote est également émise telle quelle dans l'atmosphère.	✓ Rôle précurseur dans la formation de l'ozone dans la basse atmosphère. ✓ Contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols.	✓ Gaz irritant pour les bronches (augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques).

Tableau 1 : *Origine et impacts (sanitaire et environnemental) des polluants surveillés.*

3. Dispositif de surveillance

3.1. Plan de situation

La carte ci-après présente la localisation de la zone de mesures (cf. **Figure 1**) :



***Figure 1** : Station de surveillance fixe La Marine (MAR) localisée à proximité de la centrale thermique ALBIOMA Bois Rouge (ABR) (**Sources** : ©2022 GoogleEarth, MapBox, OpenStreetMap).*

Le **Tableau 2** ci-après décrit l'emplacement de la station de mesure MAR :

Mesures automatiques-AA (surveillance en continue)			
N° Station	**Nom Station**	**Descriptif du site**	**Dispositif**
39025	MAR	Dans l'environnement proche de l'école La Marine à Sainte Suzanne	Station fixe

***Tableau 2** : Description de la station de mesures MAR à proximité de la centrale thermique ALBIOMA Bois Rouge (ABR).*

3.2. Période de mesure

La surveillance des retombées de polluants atmosphériques autour de la centrale thermique ALBIOMA Bois Rouge (ABR) s'échelonne sur une période de mesure annuelle, soit de janvier 2022 à décembre 2022.

Dans ce rapport annuel, les données du SO_2, du NO_2 et des NOx relevées sur la station La Marine (MAR) sur la période du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022 sont traitées (cf. **Tableau 3**).

Mesures automatiques-AA (surveillance en continue)					
N° Station	**Nom Station**	**Dispositif**	**Polluant surveillé**	**Début de mesure**	**Fin de mesure**
39025	MAR	Station fixe	SO_2, NO_2 et NOx	01/01/2022	31/12/2022

Tableau 3 *: Surveillance du SO_2, du NO_2 et des NOx sur la station MAR à proximité de la centrale ABR durant l'année 2022.*

3.3. Station de surveillance

La **Figure 2** présente les stations de surveillance installées sur les sites à investiguer. La station fixe La Marine (MAR) est située dans l'environnement proche de l'école de La Marine.



Figure 2 *: Station fixe MAR implantée dans l'environnement proche de l'école La Marine (MAR) à Sainte Suzanne (**Crédit photo** : ©Atmo Réunion).*

3.4. Matériel de mesure

La surveillance en continu est réalisée à l'aide d'analyseurs automatiques (cf. Figure 3) de dioxyde de soufre (SO_2), de dioxyde d'azotes (NO_2) et oxydes d'azotes (NO_X) installés dans la station fixe La Marine (MAR).

- Techniques de mesures :
  - Mesure du SO_2 par fluorescence UV à l'aide d'un analyseur 43i Thermo E.I. ;
  - Mesure du NO_2 et des NOx par chimie-luminescence à l'aide d'un analyseur T200 NO_X API.

(a) 

(b) 

Figure 3 : (a) *Analyseur Thermo 43i SO_2 et* ***(b)*** *analyseur T200 NO_2 et NO_X API (**Crédits photos** : ©Atmo Réunion).*

3.5. Taux de couverture des données

D'après le calcul des « *règles de la surveillance réglementaire* » *(cf. directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 et guide d'agrégation des données - LCSQA, juin 2016),* le taux de couverture des données minimal (TCDM) pour chaque polluant et paramètre surveillé sur la station MAR du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022 est le suivant (cf. **Tableau 4**) :

	Station La Marine (MAR)				
Taux de couverture (%)	**SO_2**	**NO_2**	**NOx**	**VV**	**DV**
TCDM - Moyenne horaire	95%	96%	96%	98%	98%
TCDM - Moyenne journalière	95%	96%	96%	98%	98%

***Tableau 4** : Taux de couverture des données du SO_2, du NO_2, des NOx et du vent (VV= vitesse du vent et DV=direction du vent) sur la station MAR en 2022.*

Les mesures effectuées sur la station MAR en 2022 respectent le taux de couverture des données nécessaire (90% ± 5% sur l'année civile requis).

4. Normes réglementaires

Les résultats obtenus à l'aide d'analyseurs automatiques sont comparés à différentes références réglementaires pour le SO_2, le NO_2 et les NOx définies dans le Erreur ! Source du renvoi introuvable. ci-après.

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

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

Décret 2010 - 1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air				
Polluant réglementé				
Cible à protéger	**Objectif environnemental**	**Période d'agrégation**	**Statistique considérée**	**Valeur de l'objectif**
Dioxyde de soufre - SO_2				
Santé humaine	**S.A**	1 heure	Moyenne horaire	500 µg/m³ pendant 3 heures consécutives
	S.I.R	1 heure	Moyenne horaire	300 µg/m³ *
	V.L	1 heure	Moyenne horaire	350 µg/m³, à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile
		1 jour	Moyenne journalière	125 µg/m³, à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	50 µg/m³ *
Végétation	**N.C**	1 année civile *	Moyenne annuelle	20 µg/m³
Dioxyde d'azote- NO_2				
Santé humaine	**S.A**	1 heure	Moyenne horaire	400 µg/m³ pendant 3 heures consécutives 200 µg/m³ en cas de persistance
	S.I.R	1 heure	Moyenne horaire	200 µg/m³
	V.L	1 heure	Moyenne horaire	200 µg/m³, à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
		1 année civile	Moyenne annuelle	40 µg/m³
	O.Q.L.T	1 année civile	Moyenne annuelle	40 µg/m³
Oxydes d'azote- NOx				
Végétation	**N.C**	1 année civile *	Moyenne annuelle	30 µg/m³

Tableau 5 *: Valeurs réglementaires applicables en 2022 (**Source :** Décret n°2010-1250 du 21/10/2010).*

5. Résultats

Les résultats fournis dans le **Tableau 6** ci-après présentent l'analyse statistique et la synthèse des données pour le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et les oxydes d'azote (NOx) surveillés sur la station **La Marine (MAR)** durant la période du 01/01/2022 au 31/12/2022.

À ce titre, une comparaison des relevés a été effectuée avec les différentes références réglementaires.

Dioxyde de soufre (SO_2)		**Du 01/01 au 31/12/22**
		La Marine (MAR)
S.A : 500 µg/m³ **SIR : 300 µg/m³**	Maximum de la moyenne horaire (µg/m³) (Date et Heure)	**13.8** 07/02/2022 à 11h00
VL : 350 µg/m³	Nombre de moyenne horaire (> 350 µg/m³)	0
VL : 125 µg/m³	Nombre de moyenne journalière (> 125 µg/m³)	0
OQLT : 50 µg/m³ **N.C : 20 µg/m³**	Moyenne annuelle sur l'année 2022	**1**
Dioxyde d'azote (NO_2)		**Du 01/01 au 31/12/22**
		La Marine (MAR)
S.A : 400 µg/m³ **SIR : 200 µg/m³**	Maximum de la moyenne horaire (µg/m³) (Date et Heure)	**41** 27/06/2022 à 08h00
VL : 200 µg/m³	Nombre de moyenne horaire (> 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile)	0
VL : 40 µg/m³	Nombre de moyenne journalière	0
OQLT : 40 µg/m³	Moyenne sur l'année 2022	**4**
Oxydes d'azote (NO_x)		**Du 01/01 au 31/12/22**
		La Marine (MAR)
NC : 30 µg/m³	Moyenne annuelle l'année 2022	**6**

***Tableau 6** : Bilan des résultats de mesures en SO_2, en NO_2 et en NOx relevées sur MAR du 01/01/2022 au 31/12/2022.*

D'après les données relevées à l'aide des analyseurs automatiques sur la station fixe La Marine (MAR) à proximité de la centrale thermique Albioma Bois Rouge (ABR), pour le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et les oxydes d'azote (NO_x) surveillés durant l'année 2022 :

- **Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été constaté ;**
- **Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation n'a été constaté ;**
- **Aucune valeur limite pour la protection de la santé humaine n'a été dépassée ;**
- **L'objectif de qualité a été respecté ;**
- **Le niveau critique pour la protection de la végétation n'a pas été dépassé.**

6. Commentaires

6.1. Evolution des concentrations journalières en SO_2 et en NO_2 sur la station de surveillance La Marine en 2022

La **Figure 4** présente l'évolution des concentrations journalières en SO_2, et NO_2 sur la station La Marine du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022.

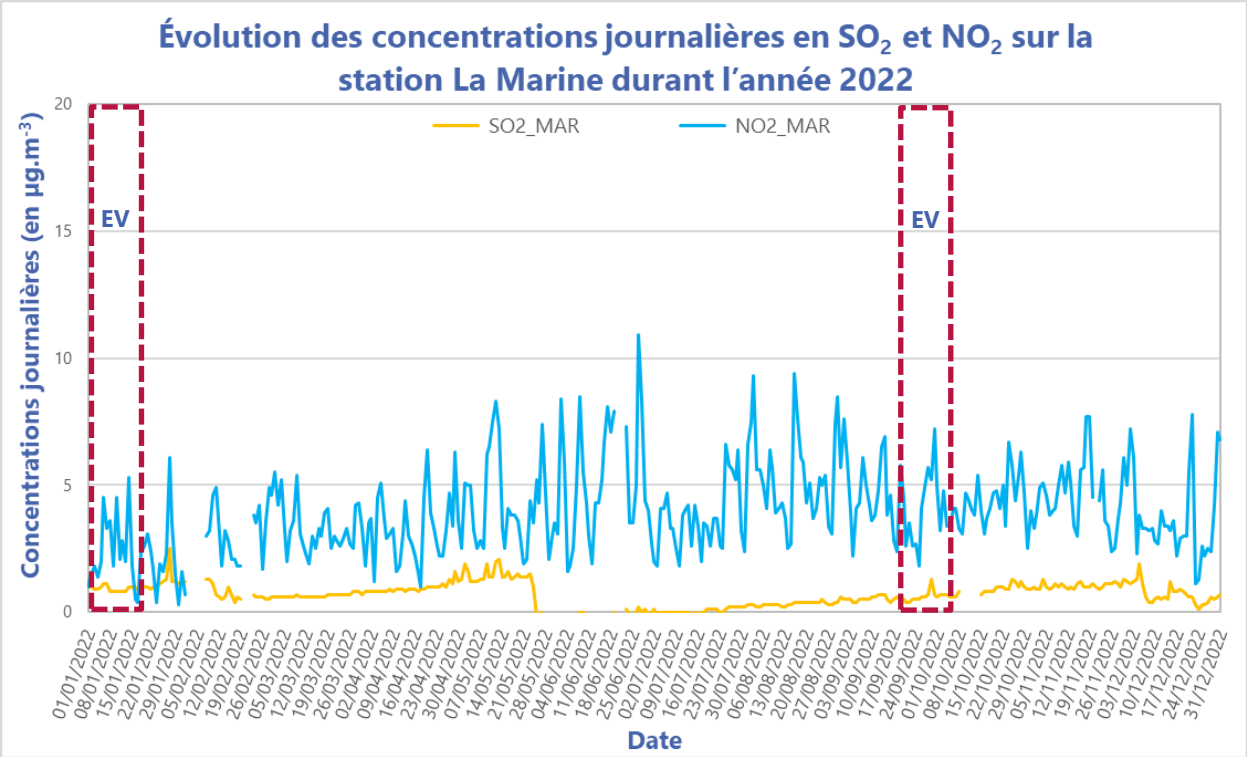


Figure 4 : *Evolution des concentrations journalières en SO_2 et NO_2 sur la station MAR durant l'année 2022.*

6.1.1. Le dioxyde de soufre (SO_2)

Durant l'année 2022, les concentrations journalières en SO_2 sont globalement faibles sur la station La Marine. Les pics observés, **sans toutefois dépasser les normes réglementaires**, peuvent être attribuables à la centrale, en absence d'éruption volcanique (cf. ***Figure 4***).

Pour information, deux éruptions volcaniques (EV) ont été observées en 2022. La première éruption débutée le 22/12/2021 s'est arrêté le 17/01/2022. La seconde éruption a eu lieu du 19/09/2022 au 05/10/2022. Les panaches de SO_2 émis lors de ces éruptions ont faiblement impacté la concentration du SO_2 relevée sur la station La Marine durant l'année 2022.

Aucun dépassement des seuils réglementaires pour le SO_2 et le NO_2 n'a été constaté sur la station MAR durant l'année 2022.

6.1.2. Le dioxyde d'azote (NO_2)

Le NO_2 étant un excellent traceur de l'activité du trafic routier, l'évolution de la concentration en NO_2 sur la station fixe La Marine (MAR) est principalement attribuable à cette activité autour de la station. Les pics observés sur le NO_2,, **sans toutefois dépasser les normes réglementaires**, proviennent essentiellement de ce trafic environnant (cf. **Figure 4**).

L'évolution des concentrations journalières en SO_2 et en NO_2 enregistrées sur la station montrent qu'il y a une faible corrélation entre ces deux polluants (cf. **Figure 4**).

6.2. Evolution des profils journaliers en SO_2 et NO_2 sur la station de surveillance La Marine en 2022

La Erreur ! Source du renvoi introuvable. présente l'évolution des profils journaliers des c oncentrations horaires moyennes en SO_2, et NO_2 sur la station La Marine de janvier 2022 à décembre 2022.

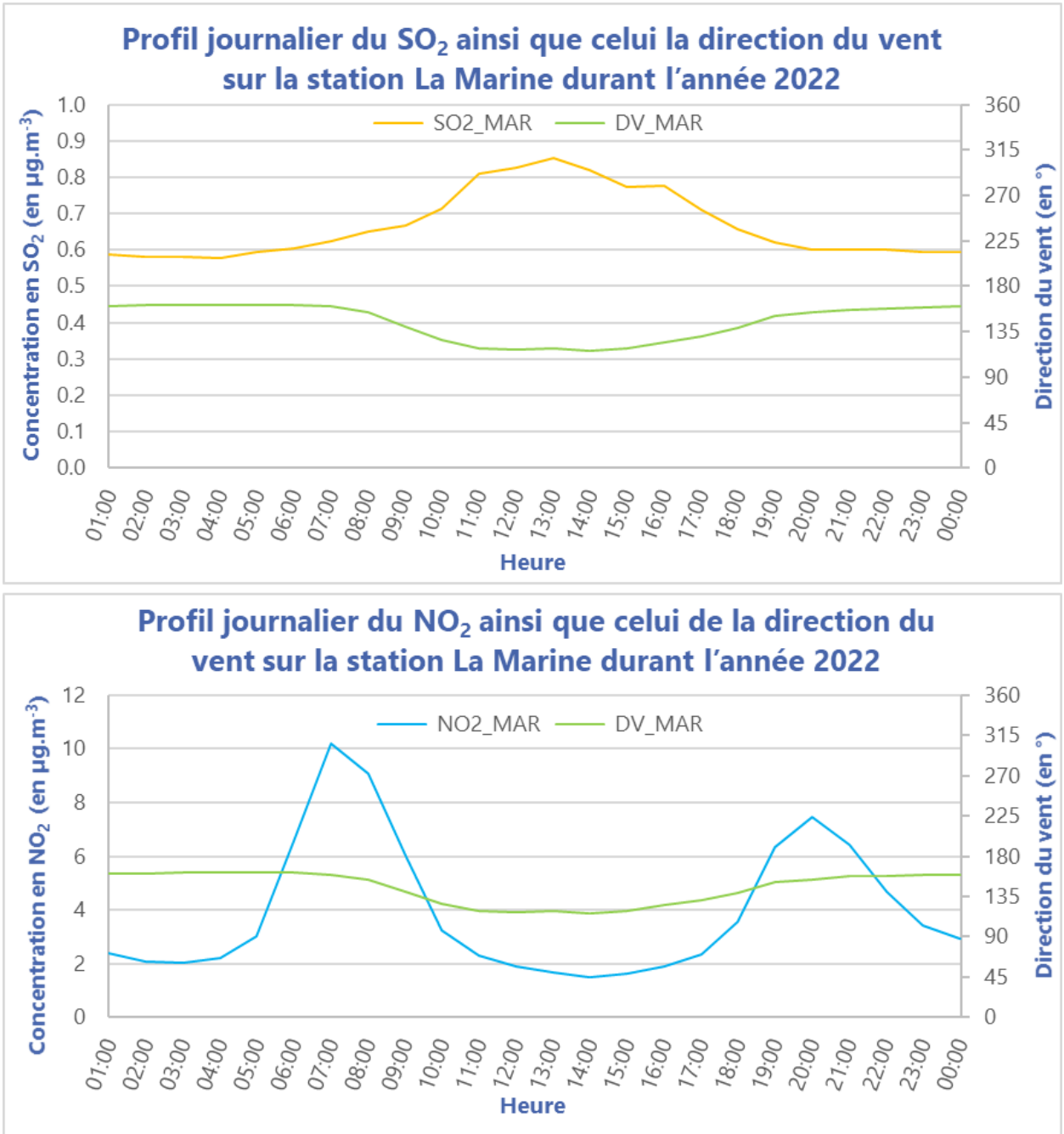


Figure 5 : *Evolution des profils journaliers de SO_2, et NO_2 ainsi que celle de la direction du vent (°) sur la station MAR du 01/01/2022 au 31/12/2022.*

6.2.1. Le dioxyde de soufre (SO_2)

On note une augmentation des concentrations horaires moyennes de SO_2 entre 10h00 et 17h00, avec un pic de 0.9 µg/m^3 relevé entre à 13h00. La variabilité des concentrations horaires moyennes en SO_2 s'explique principalement par des conditions météorologiques qui ont favorisé les retombées atmosphériques de la centrale sur la station MAR durant la journée, avec un vent provenant du secteur sud-est (~120°) (cf. **Figure 5**).

6.2.2. Le dioxyde d'azote (NO_2)

On note, sur le profil journalier du NO_2 relevé, deux pics de concentration en dioxyde d'azote : un le matin à 07h00 (10 µg/m^3) et un second le soir à 20h00 (7.5 µg/m^3), attribuables principalement aux pics de circulation automobile. La variabilité des concentrations horaires moyennes en NO_2 durant la journée peut s'expliquer, en partie, par des apports en NO_2 de la centrale sur la station, avec un vent provenant du secteur sud-est (~135°) (cf. **Figure 5**).

6.3. Roses des vents et des pollutions sur la station La Marine en 2022

La **Figure 6** présente les roses des vents et des pollutions en SO_2 et NO_2 sur la station La Marine du 01/01/2022 au 31/12/2022.

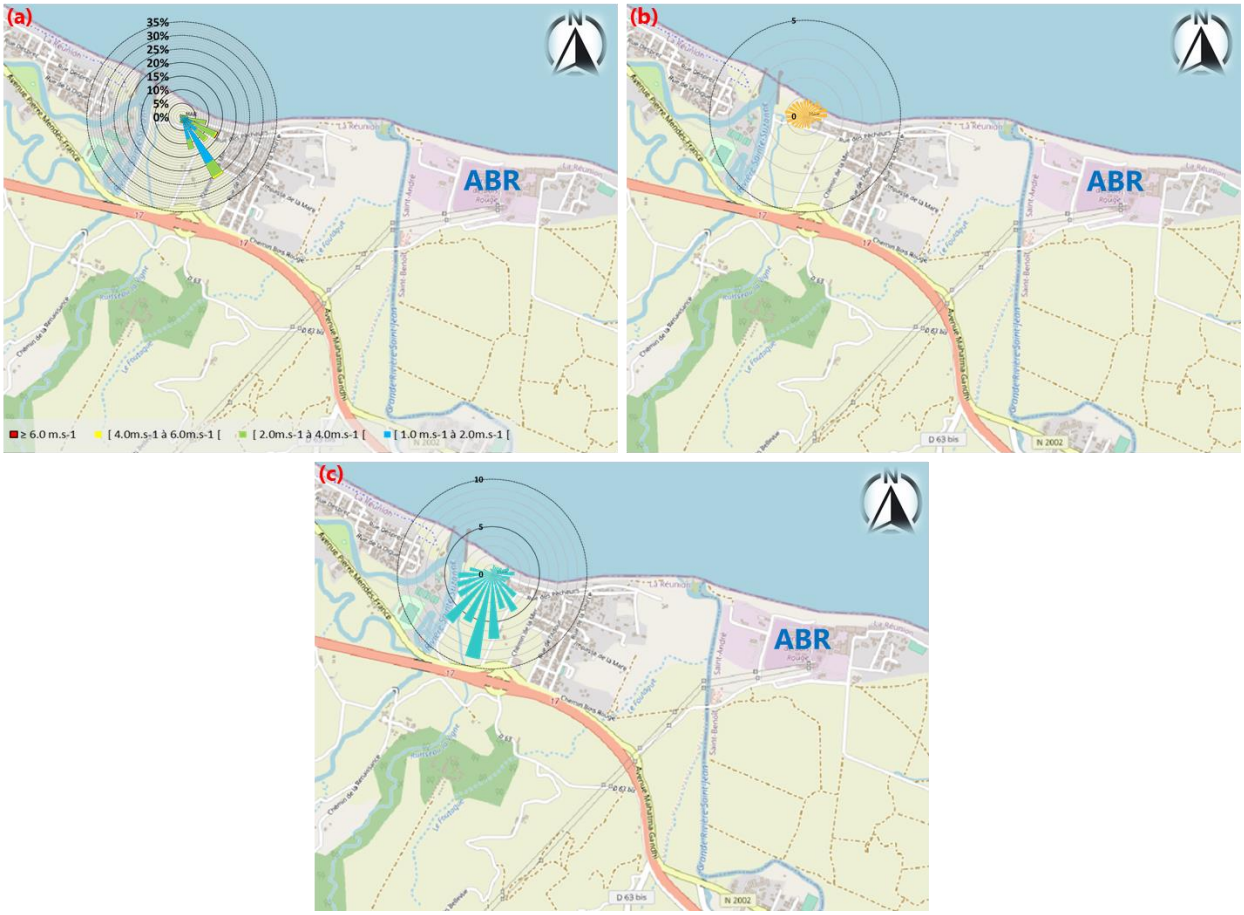


Figure 6 : *Sur la station La Marine du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022 (**Sources** : ©Google Satellite, OpenStreetMap)*
(a) *Rose des vents ;* ***(b)*** *Rose de pollution en SO_2 et* ***(c)*** *Rose de pollution en NO_2.*

6.3.1. Rose des vents

Les vents faibles à modérés relevés sur la station La Marine (MAR) proviennent majoritairement du secteur sud-est (~140°).

6.3.2. Rose de pollution en dioxyde de soufre (SO_2)

Les concentrations les plus élevées (moyenne horaire max. ~1.2 µg/m^3) en SO_2 sont relevées lorsque le vent provient du secteur Est. Des concentrations modérées en SO_2 (moyenne horaire max. ~1 µg/m^3) proviennent également du secteur Ouest à nord-ouest et sont dues à d'autres sources que la centrale. Toutefois, le taux des vents provenant des secteurs allant du sud-ouest au nord-est reste faible.

6.3.3. Rose de pollution en dioxyde d'azote (NO_2)

Les concentrations les plus élevées en NO_2 (moyenne horaire max. ~9 µg/m^3) sont mesurées par un vent provenant des secteurs Sud à sud-ouest (~210°). Les activités du trafic routier dans l'environnement de la station ont une influence notable, particulièrement en provenance du secteur sud-ouest (RN2).

7. Conclusion

L'objectif de la présente campagne de mesures est d'évaluer les retombées de polluants atmosphériques dans l'environnement proche de la centrale thermique ALBIOMA Bois Rouge (ABR), dans le cadre l'***arrêté préfectoral n° 2021-298/SG/DCL du 18 février 2021***.

Du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022, Atmo Réunion a mené une surveillance atmosphérique sur la station La Marine (MAR) localisée dans l'environnement de la centrale thermique ABR, sur la commune de Sainte Suzanne.

À l'aide d'analyseurs automatiques, les concentrations en dioxyde de soufre (SO_2), en dioxyde d'azote (NO_2) et en oxydes d'azote (NOx) ont été relevées durant cette surveillance continue sur la station MAR.

Au vu des résultats de cette surveillance, il apparaît, pour le **dioxyde de soufre** (**SO_2**), le **dioxyde d'azote** (**NO_2**), les **oxydes d'azote** (**NOx**), que les normes réglementaires ont été respectées durant la période de surveillance sur cette station.

Pour le **dioxyde d'azote** (**NO_2**) et les **oxydes d'azote** (**NOx**), les sources d'émissions proviennent majoritairement du trafic routier et dans une moindre mesure de la centrale.

Concernant le **dioxyde de soufre** (**SO_2**), les concentrations relevées sur la station pourraient être attribuables à l'activité de la centrale thermique. Néanmoins, celles-ci sont **bien en deçà des seuils réglementaires.**

Les concentrations des polluants atmosphériques relevées sur la station La Marine en 2022 sont bien en deçà des seuils règlementaires.

La poursuite de la surveillance en continue des polluants atmosphériques durant l'année 2023 permettra de confirmer ou d'infirmer le respect des normes réglementaires pour les polluants surveillés sur la station La Marine (MAR).

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