www.atmo-reunion.net

Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement de la centrale thermique Albioma Le Gol (ALG) sur la commune de Saint-Louis.

Bilan annuel : Janvier 2022 à décembre 2022



Diffusion : 21/04/23

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

Commanditaire de l'étude

M. Philippe BOYER, Directeur
ALG (ALBIOMA Le Gol)
1, route Nationale - Le Gol - 97450 Saint-Louis
☏ : 0262 58 65 93
E-mail : philippe.BOYER@albioma.com

Affaire suivie par :
Mme Nelly NOEL, Responsable Environnement - Risques Industriels
☏ : 0262 98 09 86
E-mail : nelly.NOEL@albioma.com

Contact :
Mme Audrey HERNANDEZ, Responsable QSE
☏ : 0262 91 29 18
E-mail : audrey.HERNANDEZ@albioma.com

Votre interlocuteur :
M. Chatrapatty BHUGWANT, Ingénieur d'études/Chef de Projets PRE
Atmo Réunion
☏ : 02 62 28 39 40
E-mail : chatrapatty.bhugwant@atmo-reunion.net

Référence de la demande : DC 19 038 A

Rapport : RE PRE 23 014 A

Diffusion : ALBIOMA Le Gol (ALG)

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 Le Gol (ALG) sur la commune de Saint-Louis***) ».
- 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. Plan de situation 6
4. Type et période de surveillance 7
5. Normes réglementaires 9
6. Résultats 10
7. Commentaires 11
7.1. Evolution des concentrations journalières en SO_2 et NO_2 sur la station MOB 11
7.2. Evolution des concentrations horaires moyennes en SO_2, en NO_2 et de la direction du vent sur la station MOB 12
7.3. Roses des vents et de pollution en SO_2 et NO_2 sur la station MOB 14
8. Conclusion 16

1. Objectif de l'étude

Évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la centrale thermique Albioma Le Gol (ALG), sur la commune de Saint-Louis.

Surveillance en continu du dioxyde de soufre (SO_2) et du dioxyde d'azote (NO_2)

Cette évaluation de la qualité de l'air autour de la centrale thermique ALBIOMA (ALG) s'inscrit dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2019-3367/SG/DRCECV du 25 octobre 2019.

L'objectif de cette étude est d'évaluer la qualité de l'air dans l'environnement proche de la centrale afin d'identifier les concentrations en polluants atmosphériques et le possible impact de la centrale sur celles-ci.
Pour cela, une surveillance atmosphérique a été menée sur la station fixe Sarda Garriga du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022.

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 en vigueur ;
- D'estimer le rôle 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 du dioxyde de soufre (SO_2), du dioxyde d'azote (NO_2) et des oxydes d'azote (NOx) sont présentées dans le

DIOXYDE D'AZOTE (NO_2)	✓ Les oxydes d'azote (NOx) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2), ils proviennent essentiellement de la combustion de combustibles fossiles. En effet, le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappements s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO2). 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 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 (NO2), ils proviennent essentiellement de la combustion de combustibles fossiles. En effet, le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappements s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO2). 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) du dioxyde de soufre (SO_2) du dioxyde d'azote (NO_2) et des oxydes d'azote (NOx).*

3. Plan de situation

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

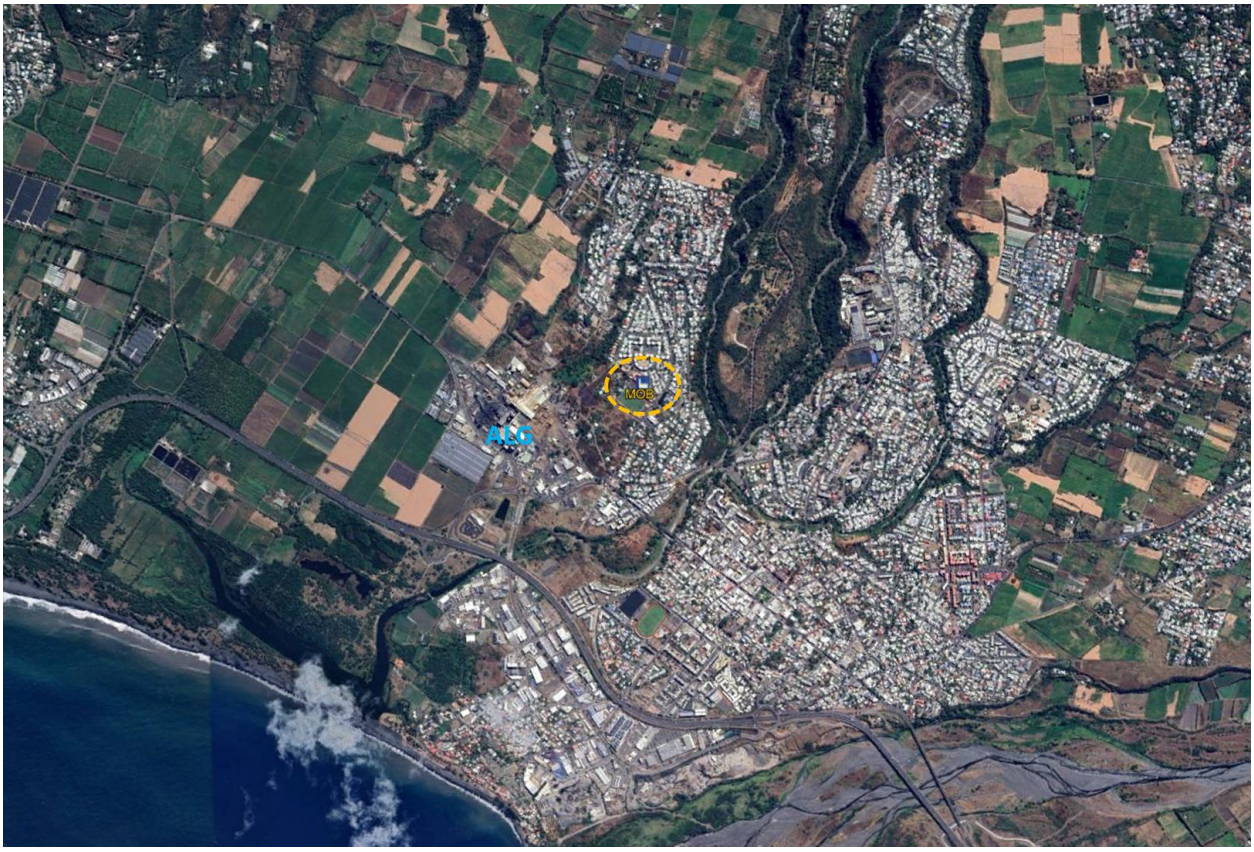


Figure 1 *: Station de surveillance fixe Sarda Garriga (MOB) localisée à proximité de la centrale thermique ALBIOMA Le Gol (ALG) (**Sources** : ©2023 Airbus, Image ©2023 Maxar Technologies, Image ©2023 TerraMetrics, Google Earth).*

Le **Tableau 2** ci-après décrit la station de mesure MOB **:**

Mesures automatiques-AA (Surveillance en continue)				
N° Site	**Site**	**Nom Site**	**Description du site**	**Dispositif**
39025	Sarda Garriga	MOB	Rue de Prétoria, Le Gol, enceinte école Sarda Garriga, Saint-Louis	SF*

SF* : Station fixe

Tableau 2 *: Description de la station fixe MOB dans l'environnement de la centrale thermique ALBIOMA Le Gol (ALG).*

4. Type et période de surveillance

La surveillance des retombées de polluants atmosphériques sur la station fixe MOB localisée dans l'environnement proche de la centrale thermique ALBIOMA Le Gol (ALG) s'échelonne sur une période de mesure annuelle, soit de janvier 2022 à décembre 2022.

Dans ce rapport, les données de SO_2, de NO_2 et des NOx relevées sur la station fixe Sarda Garriga (MOB), de janvier 2022 à décembre 2022, sont traitées (cf. ***Tableau 3***).

Mesures automatiques-AA (surveillance en continue)						
N° Site	**Site**	**Nom Site**	**Dispositif**	**Polluant/paramètre surveillé**	**Début de la surveillance**	**Fin de la surveillance**
38025	Sarda Garriga	MOB	Station fixe	SO_2, NO_2, NOx, DV et VV	01/01/2022	31/12/2022

Tableau 3 *: Surveillance du SO_2 du, NO_2 et des NOx sur la station MOB du 01/01/2022 au 31/12/2022.*

Dispositif de surveillance :

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente le dispositif de surveillance installé sur le site MOB. La station fixe MOB est située dans l'enceinte de l'école de Sarda Garriga. Le dispositif de surveillance déployé sur la station MOB, est une remorque laboratoire dans laquelle est implémentée un analyseur automatique de SO_2 ainsi qu'un analyseur automatique de NO_2/NOx.



Figure 2 : *Station fixe MOB déployé autour de la centrale thermique d'Albioma Le Gol (**Crédit photo :** ©Atmo Réunion).*

Surveillance en continu réalisée à l'aide d'analyseurs automatiques (cf. Figure 3) :

- Prélèvements : à l'aide d'analyseurs automatiques de SO_2 et de NO_2/NOx installés dans la station fixe Sarda Garriga (MOB).
- Techniques de mesures :
  - Mesure du SO_2 par fluorescence UV à l'aide d'un analyseur 43i Thermo E.I.
  - Mesure du NO_2/NOx par chimiluminescence à l'aide d'un analyseur T200 NO_X API.



***Figure 3** : Analyseurs Thermo 43i et T200 NOx API implantés dans la remorque laboratoire et la station MOB (**Crédits photos :** ©Atmo Réunion).*

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 les polluants et paramètres surveillés sur la station MOB du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022 est le suivant (cf. ***Tableau 4***) :

	TCDM pour l'année 2022				
Taux de couverture (%)	**SO_2**	**NO_2**	**NOx**	**DV**	**VV**
Moyenne horaire	95%	97%	97%	100%	100%

***Tableau 4** : Taux de couverture des données du SO_2, du NO_2, des NOx et des données vents sur station en 2022.*

Les mesures effectuées sur la station MOB en 2022 **respectent le taux de couverture des données requises** (90% ± 5% pour les mesures fixes).

5. Normes réglementaires

Les données de SO_2 et des Nox relevées à l'aide d'analyseurs automatiques sont comparées à différentes références réglementaires, définies dans le ***Tableau 5*** 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

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

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

6. 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 fixe Sarda Garriga (MOB) durant l'année 2022.

À ce titre, une comparaison des relevés de SO_2, de NO_2 et des NOx a été effectuée avec les différents seuils réglementaires.

Dioxyde de soufre (SO_2)		**Du 01/01 au 31/12/2022**
		Station MOB
S.A : 500 µg/m³	Maximum de la moyenne horaire (µg/m³) (Date et Heure)	62.3 Le 27/03/2022 à 12h00
SIR : 300 µg/m³		
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	Moyenne sur l'année 2022 (µg/m³)	1.6

Dioxyde d'azote (NO_2)		**Du 01/01 au 31/12/2022**
		Station MOB
S.A : 400 µg/m³	Maximum de la moyenne horaire (µg/m³) (Date et Heure)	39.3 Le 13/10/2022 à 21h00
SIR : 200 µg/m³		
VL : 200 µg/m³	Nombre de moyenne horaire (> 200 µg/m³) à ne pas dépasser plus de 18 fois/année civile	0
VL : 40 µg/m³	Moyenne sur l'année 2022 (µg/m³)	6
OQLT : 30 µg/m³		

Oxydes d'azote (NO_x)		**Du 01/01 au 31/12/2022**
		Station MOB
NC : 30 µg/m³	Moyenne sur l'année 2022 (µg/m³)	9

Tableau 6 : *Bilan des résultats de mesures en SO_2 relevées sur la station fixe MOB du 01/01/2022 au 31/12/2022.*

D'après les données relevées à l'aide d'analyseurs automatiques sur la station fixe MOB, localisée dans l'environnement de la centrale thermique Albioma Le Gol (ALG), pour le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et les oxydes d'azote (NOx) 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 pour les NO_x n'a pas été dépassé.**

7. Commentaires

7.1. Evolution des concentrations journalières en SO_2 et NO_2 sur la station MOB

La ***Figure 4*** présente l'évolution des concentrations journalières en SO_2 et NO_2 sur la station MOB, localisée dans l'environnement de la centrale thermique d'Albioma Le Gol du 01 janvier 2022 au 31 décembre 2022.

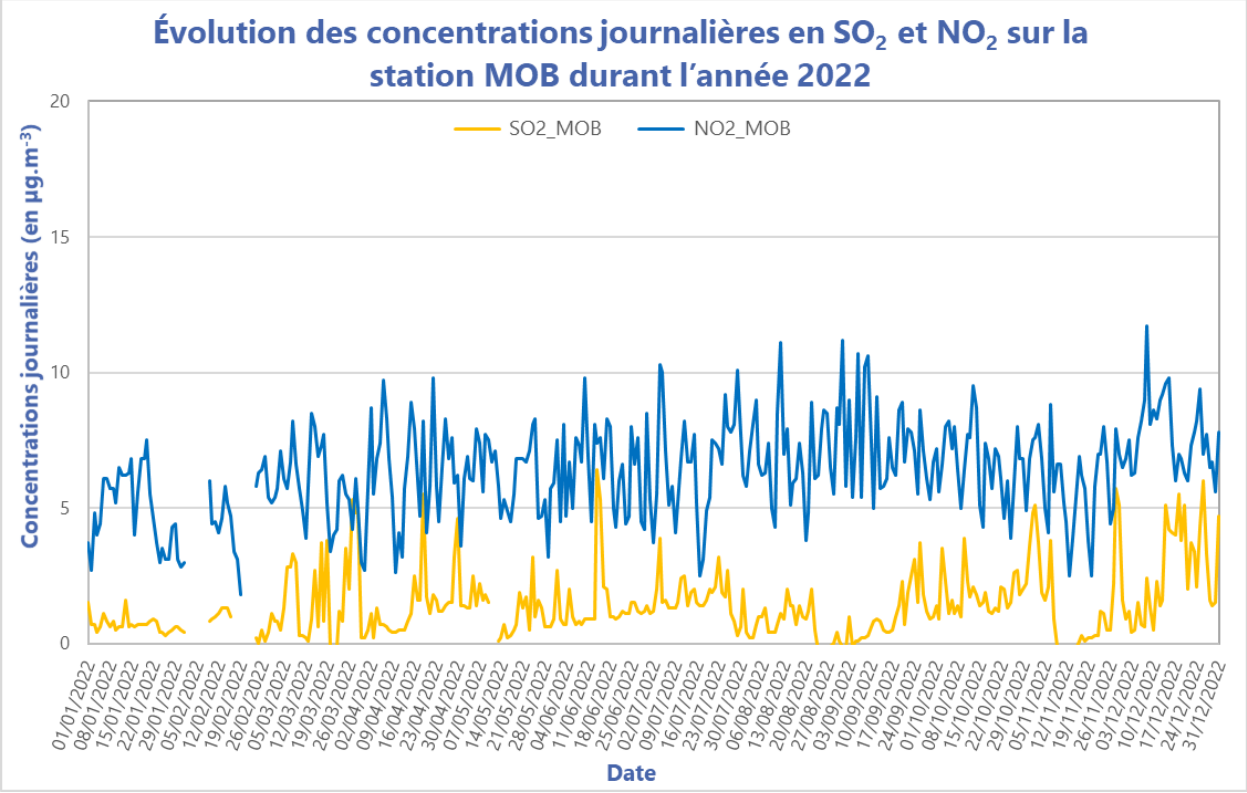


Figure 4 : *Evolution des concentrations journalières du SO_2 et du NO_2 sur la station Sarda Garriga (MOB) en 2022.*

Les concentrations journalières en SO_2 révélées sur la station MOB sont globalement faibles durant l'année 2022, avec un maximum de 6.4 µg/m^3 enregistré le 14/06/2022 (cf. ***Figure 4***).
Concernant l'évolution des concentrations journalières en NO_2 révélées sur la station MOB en 2022, celles-ci varient entre ~2 et 11 µg/m^3, avec un maximum de 11.7 µg/m^3 enregistré le 08/12/2022 (cf. ***Figure 4***).

Pour information, deux éruptions volcaniques 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 l'évolution journalière du SO_2 relevée sur la station MOB durant l'année 2022.

Aucun dépassement des seuils réglementaires pour le SO_2 n'a été constaté sur la station MOB et les 4 sites investigués durant l'année 2022.

7.2. Evolution des concentrations horaires moyennes en SO_2, en NO_2 et de la direction du vent sur la station MOB

La ***Figure 5*** suivante présente l'évolution du profil journalier des concentrations moyennes en SO_2 et celui de la direction du vent sur la station MOB du 01 janvier 2022 au 31 décembre 2022.

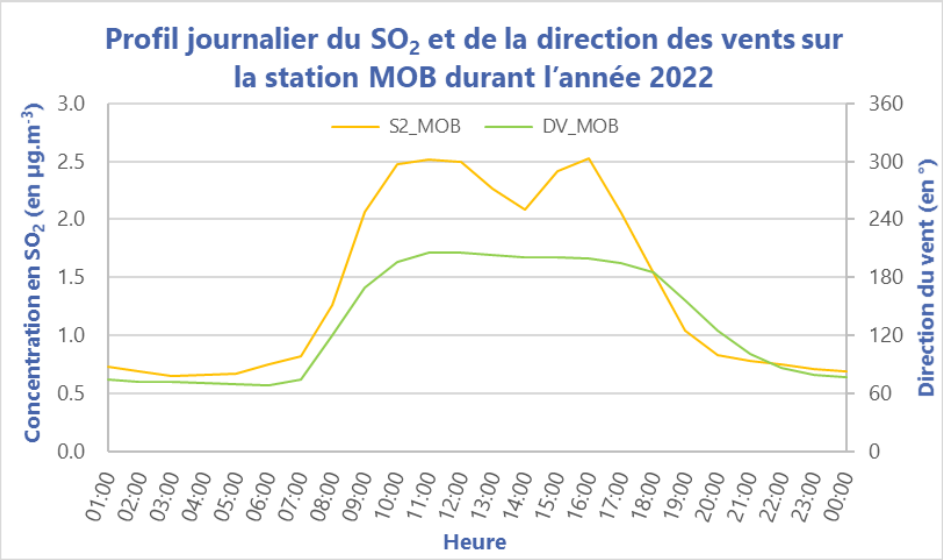


Figure 5 : *Evolution du profil journalier de SO_2 et de la direction des vents sur la station MOB durant l'année 2022.*

Sur la station MOB, on note une augmentation des concentrations moyennes horaires de SO_2 entre 08h00 et 19h00, avec des pics de ~2.5 µg/m^3 relevés à 10h-12h00 et à 16h00. 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 MOB durant la journée, avec un vent provenant du secteur Sud à sud-ouest (~195°) (cf. ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.***).

La **Figure 6** présente l'évolution du profil journalier des concentrations moyennes en NO_2 ainsi que celui de la direction des vents sur la station MOB durant l'année 2022.

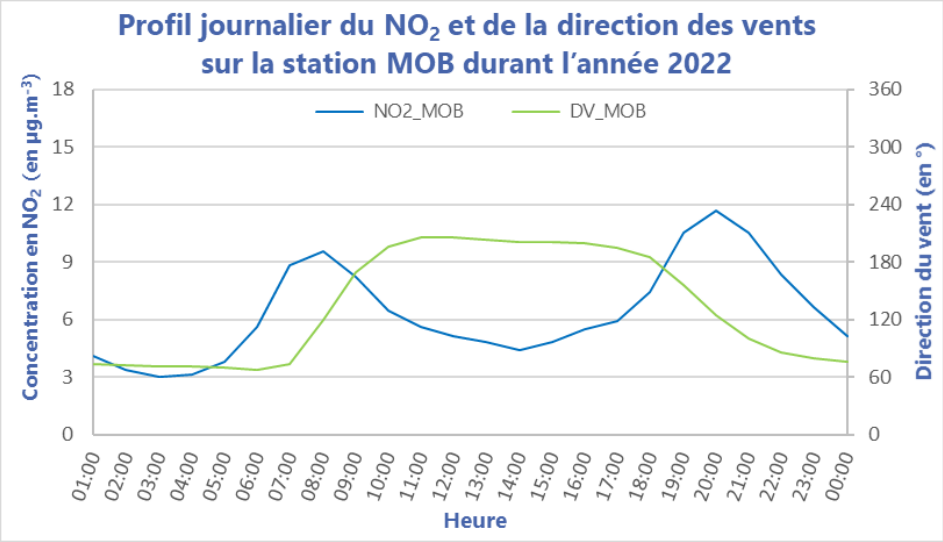


Figure 6 : *Evolution du profil journalier du NO_2 (µg/m^3) ainsi que celui de la direction des vents (°) sur la station MOB durant l'année 2022.*

On note, sur le profil journalier des concentrations moyennes horaires du NO_2, deux pics de concentration en dioxyde d'azote : un (d'une valeur de 9.6 µg/m^3) le matin à 08h00 et un deuxième (d'une valeur de 11.7 µg/m^3) le soir à 21h00, liés principalement aux activités du trafic automobile environnant. L'évolution du profil journalier du NO_2 est également attribuable, en partie, à l'activité de la centrale, lorsque le vent provient du secteur Sud à sud-ouest (~200°) (cf. **Figure 6**).

Néanmoins, les concentrations moyennes horaires en SO_2 et en NO_2 relevées sur sur la station MOB sont bien en deça des seuils réglementaires durant l'année 2022.

7.3. Roses des vents et de pollution en SO_2 et NO_2 sur la station MOB

La **Figure 7** présente les roses des vents et de pollution des concentrations horaires moyennes en SO_2 et NO_2 sur la station MOB du 01/01/2022 au 31/12/2022.

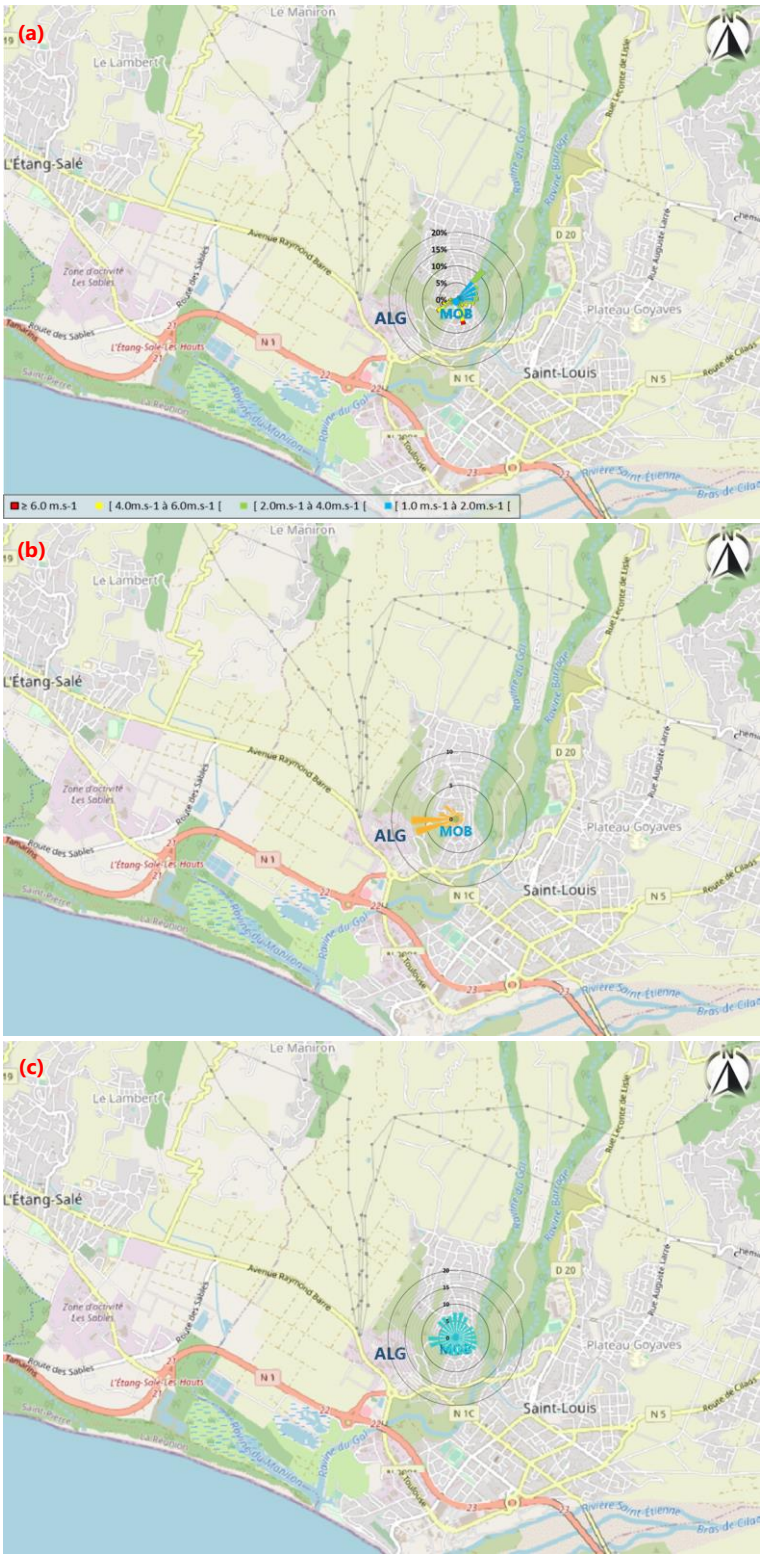


Figure 7 : Roses **(a)** des vents et de pollution **(b)** en SO_2 (µg/m^3/h) et **(c)** NO_2 (µg/m^3/h) sur la station MOB à proximité de la centrale thermique d'Albioma Le Gol durant l'année 2022.

Provenance du SO_2

Les vents forts relevés sur la station MOB proviennent essentiellement des secteurs sud-est (~160°) et sud-ouest (~250°) et les vents faibles à modérés proviennent du secteur nord-est (~60° ; brises de terre).
Les concentrations les plus élevées (moyenne horaire max. ~9.5 µg/m^3) en SO_2 sont enregistrées lorsque le vent provient du secteur Ouest à sud-ouest (~265°), soit principalement de la centrale.

Provenance du NO_2

Les concentrations les plus élevées (moyenne horaire max. ~8 µg/m^3) en NO_2 sont enregistrées lorsque le vent provient du secteur Ouest à sud-ouest (~260°), soit principalement de la centrale. Des concentrations modérées (moyenne horaire ~7 µg/m^3) en NO_2 sont enregistrées lorsque le vent provient du secteur nord-ouest à nord-est (~350° à 20°), soit du trafic routier environnant.

Les concentrations moyennes en SO_2 relevées sur les sites CSL, RSL, MAN et LAM ainsi que sur la station MOB sont bien en deçà des seuils réglementaires en vigueur.

8. Conclusion

L'objectif de la présente surveillance atmosphérique est d'évaluer les retombées de polluants atmosphériques dans l'environnement proche de la centrale thermique ALBIOMA Le Gol (ALG), dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2019-3367/SG/DRCECV du 25 octobre 2019.

Du 1er janvier 2022 au 31 décembre 2022, Atmo Réunion a mené une surveillance atmosphérique sur la station Sarda Garriga (MOB), localisée dans l'environnement de la centrale thermique ALG, sur la commune de Saint-Louis.

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

Au vu des résultats de cette surveillance, il apparaît que, pour **le dioxyde de soufre (SO_2) et le dioxyde d'azote (NO_2) et les oxydes d'azote (NOx)**, les normes réglementaires ont été respectées sur cette station de surveillance durant l'année 2022.

La poursuite de l'évaluation des concentrations en dioxyde de soufre, en dioxyde d'azote et oxydes d'azote durant l'année 2023 permettra de confirmer ou d'infirmer le respect des normes réglementaires sur la station MOB.

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