

Surveillance de la concentration en dioxyde de soufre (SO₂) autour de la centrale thermique EDF PEI Port Est sur les communes du Port et de la Possession

Bilan annuel : Janvier 2018 à décembre 2018

RE PR 19 002 A

Auteur : Chatrapatty BHUGWANT

Diffusion : 04/02/19

Atmo Réunion

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





Sommaire

1. Commanditaire de l'étude.....	3
2. Objectif de l'étude.....	3
3. Polluant surveillé.....	3
4. Plan de situation.....	4
5. Type et période de surveillance	4
6. Méthode de mesure	5
7. Normes réglementaires	6
8. Résultats.....	7
9. Commentaires.....	8
10. Conclusion.....	11

1. Commanditaire de l'étude

EDF PEI - Site de Port Est

97420 LE PORT - Ile de La Réunion

☎ : 0262 70 98 64 - 📠 : 0262 71 72 69

Affaire Suivie par : Mme Sonia VALI, Appui Management QSE - Site de La Baie Port Est

E-mail : sonia.vali@edf.fr

2. Objectif de l'étude

Évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la centrale thermique EDF Port Est sur les communes du Port et de La Possession

Surveillance en continu du SO₂

Rapport annuel : Janvier 2018 à décembre 2018

3. Polluant surveillé

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.	➡ Contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols.	➡ Irritation des muqueuses de la peau et voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).
	Origine naturelle : Emission des composés soufrés lors d'éruption de volcans ...	➡ Contribue également à la dégradation des matériaux de nombreux monuments.	

Tableau 1 : Origine et impacts (sanitaire et environnemental) du dioxyde de soufre.

4. Plan de situation

Carte de localisation des zones de mesures :



Figure 1 : Zones de mesures MQT (n° 9) et CPE (n° 54) localisées autour de la centrale thermique EDF-PEI Port Est.
(**Source :** ©2018 Google ; Image ©2018 DigitalGlobe ; Google Earth).

Description des zones de mesures :

N° Site	Dispositif	Emplacement
Mesures automatiques-AA (surveillance en continue)		
9 (MQT)	Station fixe	Nord-Ouest de la Possession (Maison de Quartier Terrain de sel)
54 (CPE)		Enceinte Centre Pénitentiaire du Port, à côté du centre de formation

Tableau 2 : Description des deux zones de mesures autour de la centrale EDF-PEI Port Est.

5. Type et période de surveillance

La surveillance des retombées de polluants atmosphériques autour de la centrale thermique EDF du Port Est s'échelonne sur une période de mesure en continue, soit de janvier 2018 à décembre 2018 (cf. **tableau 3**). Les données du fonctionnement (puissance, en MW) des moteurs, fournies par EDF seront comparées avec les concentrations de SO₂ relevées sur les deux stations (MQT et CPE) de surveillance.

Dans ce rapport, les données de SO₂ relevées sur les zones MQT et CPE durant la période du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018 sont traitées.

N° Site	Dispositif	Polluant surveillé	Début de mesure	Fin de mesure
Mesures automatiques-AA (surveillance en continue)				
9 (MQT)	Station fixe	SO ₂	01/01/2018	31/12/2018
54 (CPE)				

Tableau 3 : Surveillance de SO₂ sur les zones 9 (MQT) et 54 (CPE) autour d'EDF-PEI du 01/01/2018 au 31/12/2018.

Dispositifs de surveillance :



Figure 2 : Stations fixes implantées dans l'enceinte (a) du centre pénitentiaire du Port - zone CPE et (b) de la maison de quartier 'Terrain de Sel' - zone MQT (b) (**Crédits photos :** © Atmo Réunion).

6. Méthode de mesure

Surveillance réalisée à l'aide d'analyseurs automatiques :

- Techniques de mesures sur les deux sites :
 - Mesure du SO₂ par fluorescence UV à l'aide d'un analyseur 43i Thermo E.I (cf. **figure 3**).



Figure 3 : Analyseur THERMO 43i (**Crédit photo :** © Atmo Réunion).

7. Normes réglementaires

Les résultats obtenus à l'aide d'analyseurs automatiques sont comparés à différentes références réglementaires pour le SO₂ définies dans le **tableau 4** 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
V.T.R	Valeur Toxicologique de Référence définie par l'ATSDR ² (Agency for Toxic Substances and Disease Registry), 1998

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

2 : Toxicological profile for sulfur dioxide, Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), décembre 1998.

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/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
Santé humaine	V.T.R	1 jour	Moyenne journalière	26,2 µg/m ³

Tableau 4 : Valeurs réglementaires applicables en 2018 (**Sources** : décret n°2010-1250 du 21/10/2010 et ATSDR, 1998).

8. Résultats

Les informations fournies dans le **tableau 5** ci-après présentent l'analyse statistique et la synthèse des données pour le dioxyde de soufre (SO₂) relevé durant la période de janvier 2018 à décembre 2018 sur les zones MQT et CPE. À ce titre, une comparaison des relevés a été effectuée avec les différentes références réglementaires.

Dioxyde de soufre (SO ₂)			
		MQT (9)	CPE (54)
S.A : 500 µg/m³	Maximum de la moyenne horaire (µg/m ³) (Date et Heure)	52 le 03/02/18 à 18h00 ; le 03/12/18 à 17h00	50 le 16/10/2018 à 16h00
SIR : 300 µg/m³			
VL : 350 µg/m³	Nombre de moyenne horaire (> 350 µg/m ³)	0	0
VL : 125 µg/m³	Nombre de moyenne journalière (> 125 µg/m ³)	0	0
OQLT : 50 µg/m³	Moyenne sur la période de surveillance (µg/m ³)	2	2
VTR : 26,2 µg/m³	Maximum de la moyenne journalière	10 le 02/01/2018	17 le 16/10/2018

Tableau 5 : Bilan des résultats de mesures en SO₂ (µg/m³) relevées sur les zones 9 et 54 du 01/01/2018 au 31/12/2018.

D'après les données relevées à l'aide des analyseurs automatiques sur les 2 zones (9 et 54) investiguées autour de la nouvelle centrale EDF-PEI Port Est, pour le dioxyde de soufre (SO₂) surveillé du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018 :

- **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 ;**
- **La valeur toxicologique de référence (VTR) n'a pas été dépassée.**

9. Commentaires

Evolution des concentrations journalières en SO₂ sur les zones MQT et CPE de janvier 2018 à décembre 2018 :

La **figure 4** présente l'évolution des concentrations journalières en SO₂ sur les zones MQT et CPE ainsi que celles de la puissance (moyenne journalière) des moteurs en fonctionnement sur la centrale EDF de janvier 2018 à décembre 2018.

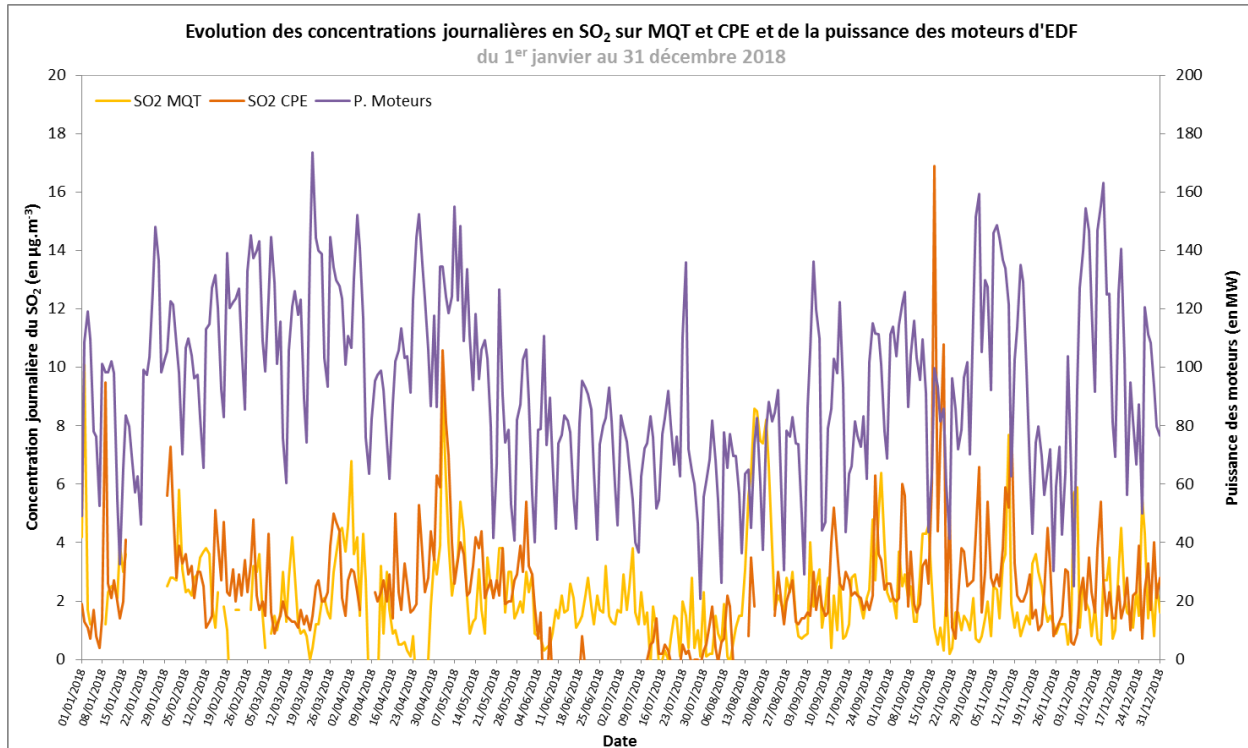


Figure 4 : Evolution des concentrations journalières en SO₂ sur les zones MQT et CPE ainsi que celles de la puissance des moteurs de la centrale EDF du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018.

L'évolution des concentrations journalières en SO₂ relevées sur les deux zones montre que celle de CPE présente un niveau légèrement plus élevé par rapport à MQT (cf. **figure 4**). Des faibles concentrations sont relevées sur les deux zones, avec un maximum journalier de 10 µg/m³/jour enregistré le 02/01/2018 sur la zone MQT. A cette date, la puissance des moteurs de la centrale est de 2 614 MW et une concentration journalière de 1 µg/m³/jour est relevée sur la zone CPE.

Un maximum journalier de 17 µg/m³/jour est enregistré le 16/10/2018 sur la zone CPE, date à laquelle la puissance des moteurs de la centrale est de 2 393 MW et une concentration journalière de 1 µg/m³/jour est relevée sur la zone MQT.

Le coefficient de détermination (R^2) établi entre la concentration journalière en SO₂ relevée sur la zone MQT et la puissance des moteurs de la centrale est de 0.0. Le coefficient de corrélation (r) établi entre la concentration journalière en SO₂ relevée sur MQT et la puissance des moteurs de la centrale est de 0.05. Le coefficient de détermination (R^2) établi entre la concentration journalière en SO₂ relevée sur la zone CPE et la puissance des moteurs de la centrale est de 0.14. Le coefficient de corrélation (r) établi entre la concentration journalière en SO₂ relevée sur CPE et la puissance des moteurs de la centrale est de 0.4.

Il y a donc une faible corrélation entre la puissance des moteurs de la centrale et les concentrations journalières en SO₂ relevées sur la zone MQT durant l'année 2018. Sur la zone CPE, une corrélation légèrement plus élevée est enregistrée entre la puissance des moteurs et les concentrations journalières en SO₂ relevées.

Un maximum journalier de la puissance des moteurs de 4 171 MW est enregistré le 20/03/2018. A cette date, la concentration journalière en SO₂ relevée sur la zone MQT est de 0.4 µg/m³ et celle relevée sur la zone CPE est de 1.5 µg/m³.

Durant la période de surveillance, les concentrations journalières enregistrées sur les zones MQT et CPE sont bien en deçà de la VTR fournie par l'ATSDR (1998).

Evolution des concentrations horaires moyennes en SO₂ sur les zones 9 et 54 et celles de la puissance moyenne des moteurs de la centrale EDF en 2018 :

La **figure 5** présente l'évolution des concentrations horaires moyennes en SO₂ sur les sites CPE (54) et MQT ainsi que la puissance moyenne des moteurs de la centrale EDF de janvier 2018 à décembre 2018. On note une augmentation des concentrations horaires moyennes de SO₂ entre 08h00 et 20h00 sur les deux zones investiguées (cf. **figure 5**).

Parallèlement, l'évolution horaire moyenne de la puissance des moteurs de la centrale présente des valeurs faibles (~75 MW) de 0h00 à 08h00, des valeurs modérées durant la journée (~85 MW de 09h00 à 16h00) et une augmentation de 17h00 à 23h00, avec un maximum de 139 MW enregistré à 19h00 (cf. **figure 5**).

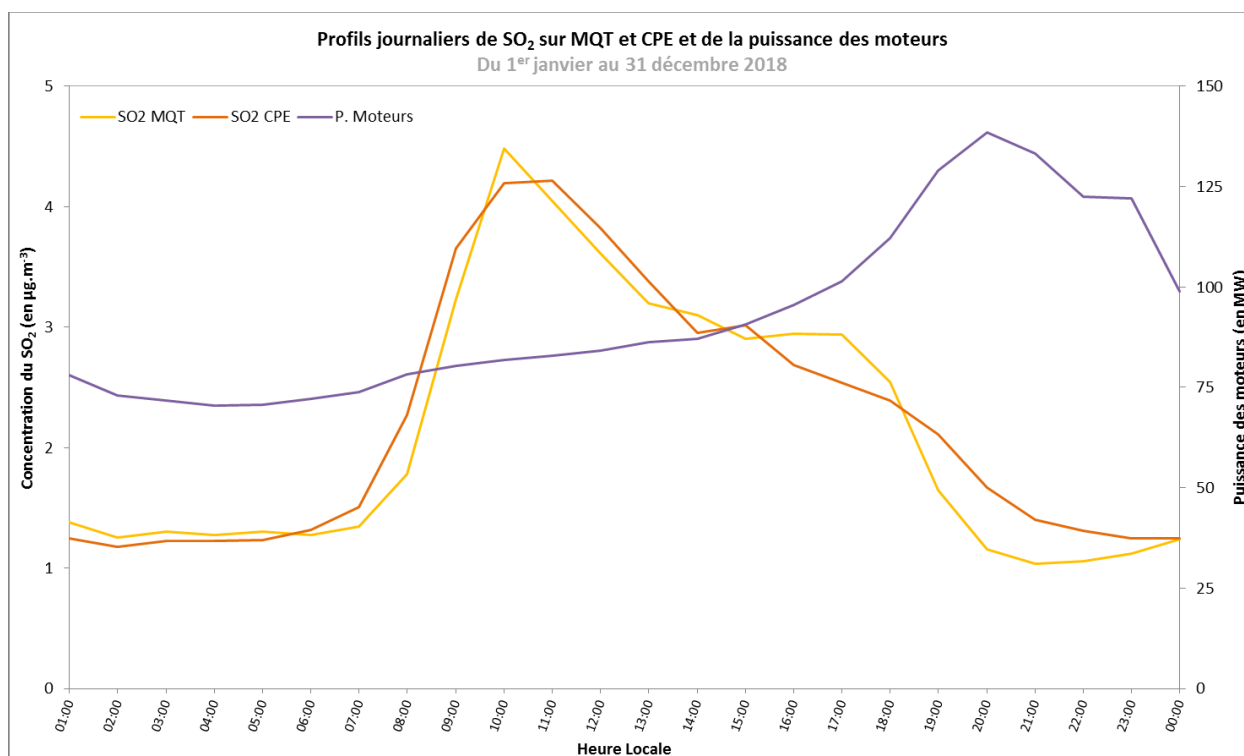


Figure 5 : Evolution des concentrations horaires moyennes en SO₂ (µg/m³) sur les zones MQT et CPE ainsi que celles de la puissance moyenne des moteurs d'EDF du 01/01/2018 au 31/12/2018.

Il y a une très faible corrélation entre l'évolution des concentrations horaires moyennes de SO₂ sur MQT et CPE avec celle de la puissance moyenne horaire des moteurs de la centrale EDF.

Roses de vent et de pollution en SO₂ sur MQT et CPE du 01/01/2018 au 31/12/2018 :

La **figure 6** présente les roses de pollution des concentrations horaires moyennes en SO₂ sur MQT et CPE du 01/01/2018 au 31/12/2018.

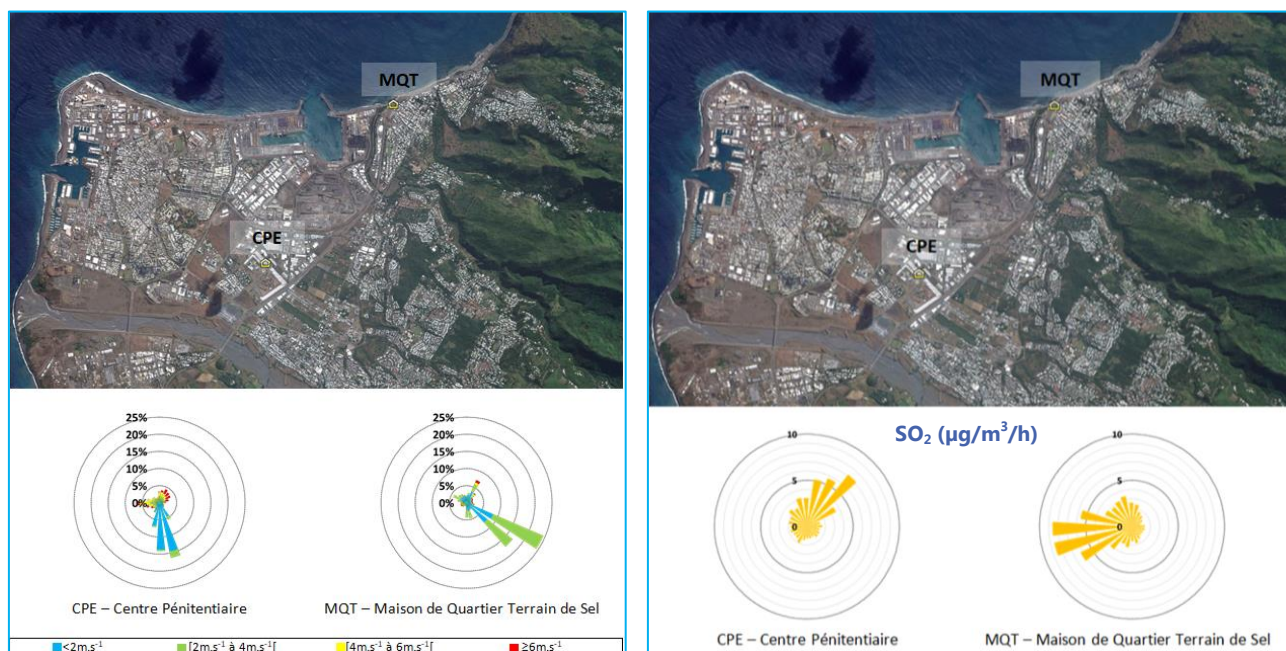


Figure 6 : Roses de vent et de pollution du SO₂ (µg/m³/h) sur MQT et CPE du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018.

(Source : ©2018 Google ; Image ©2018 DigitalGlobe ; GoogleEarth).

Parmi les 2 zones investiguées durant la période de surveillance, celle de MQT montre des épisodes de concentrations légèrement plus élevées en SO₂ (moyennes horaires ~8 µg/m³) provenant du secteur Ouest, soit essentiellement de la centrale (cf. **figure 6**). Sur la zone CPE, les concentrations moyennes horaires maximales (~7 µg/m³) proviennent des secteurs nord-est, soit de la centrale également.

Au vu de la configuration géographique des zones MQT et CPE, lorsque les vents sont 'favorables', ces deux zones sont impactées par les retombées atmosphériques en SO₂ émanant de la centrale thermique.

Toutefois, les concentrations horaires moyennes en SO₂ relevées sur les deux sites investigués sont bien en deçà des seuils réglementaires.

10. Conclusion

L'objectif de cette surveillance est d'évaluer les retombées de polluants atmosphériques autour de la centrale thermique EDF-PEI Port Est, dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2010-2831/SG/DRCTCV du 30 novembre 2010.

Du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018, Atmo Réunion a mené une surveillance atmosphérique sur 2 zones situées dans l'environnement de la centrale, sur les communes du Port et de La Possession. Les 2 zones de mesures prédéfinies sont : la maison de quartier 'Terrain de Sel' (MQT) et le centre pénitentiaire du Port (CPE).

À l'aide d'analyseurs automatiques, les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) ont été relevées durant cette surveillance continue sur les 2 zones de mesures (« MQT » et « CPE »).

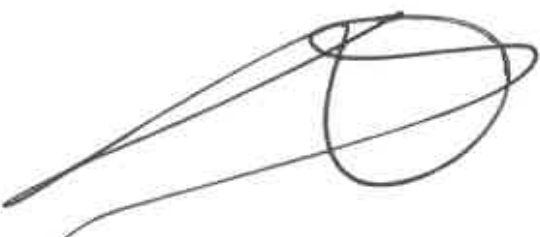
Au vu des résultats, il apparaît, pour le **dioxyde de soufre (SO₂)**, que les normes réglementaires (valeur-limite pour la protection de la santé humaine, seuil d'information et de recommandation, seuil d'alerte, valeur toxicologique de référence ...) ont été respectées, ceci sur les deux zones investiguées en 2018.

DIFFUSION

⇒ **EDF-PEI.**

MISE A JOUR

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION	PAGE(S) MODIFIEES
A	04 février 2019	Bilan des résultats de mesures réalisées de janvier 2018 à décembre 2018	Toutes

INDICE	DATE	REVISÉ PAR
NOM	Chatrapatty BHUGWANT	Bruno SIEJA
FONCTION	Ingénieur d'études/Chef de Projets Polluants Réglementés	Directeur
VISA		

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 à Atmo Réunion en termes de «Atmo Réunion : nom de l'étude (**Surveillance de la concentration en dioxyde de soufre (SO₂) autour de la centrale thermique EDF-PEI Port Est sur les communes du Port et de La Possession**) ».
- 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.



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

