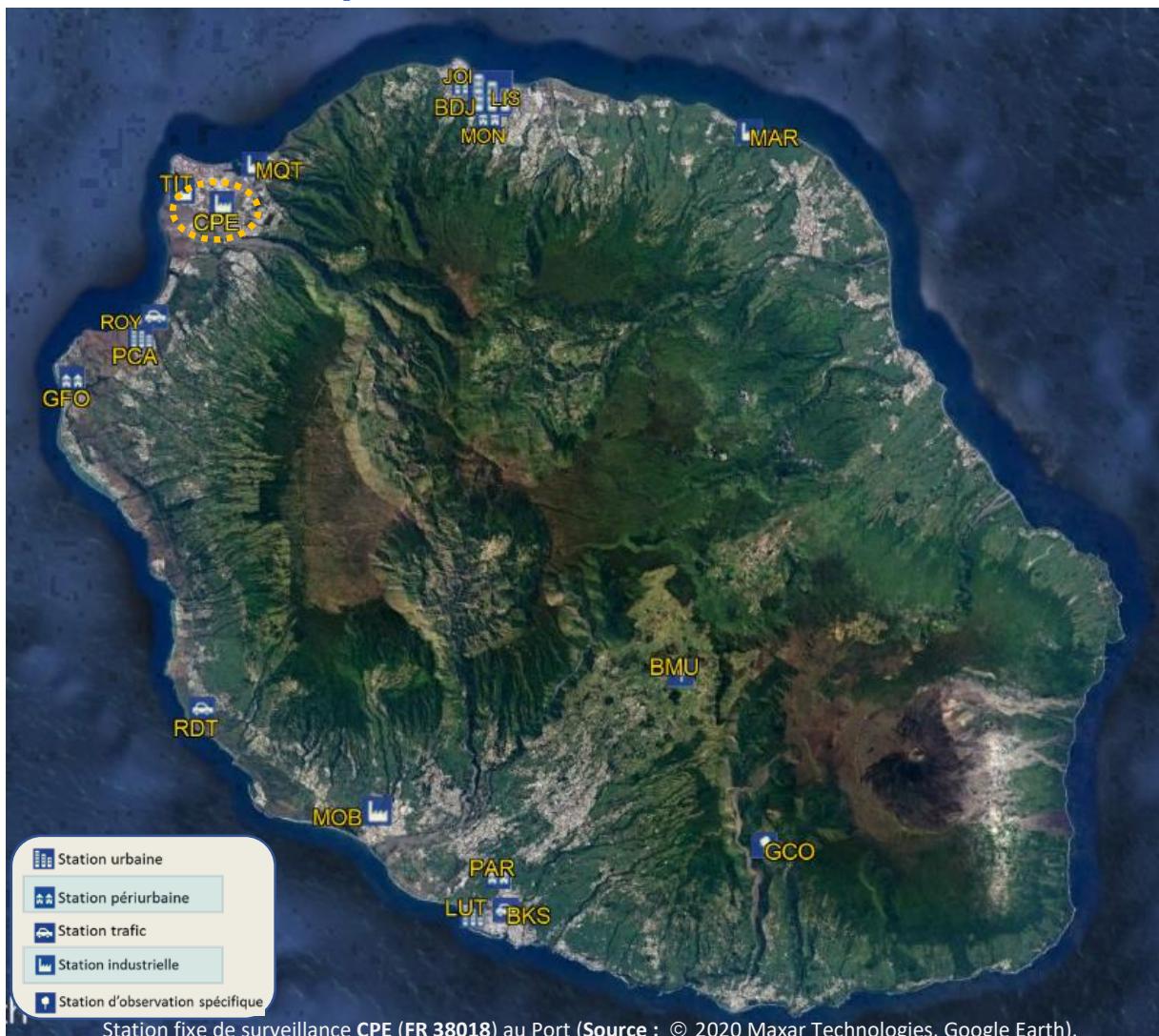


CONCEPTION, IMPLANTATION ET SUIVI DES STATIONS FRANCAISES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

(Guide LCSQA, Février 2017)

Fiche station périurbaine industrielle CPE - FR38018



Station fixe de surveillance CPE (FR 38018) au Port ([Source](#) : © 2020 Maxar Technologies, Google Earth).

PR FS 18 002

Rédaction : Léa GEST
Vérification : C. BHUGWANT
Diffusion : 11/06/20

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

votre parten'air
Atmo
RÉUNION



Sommaire

1 Généralités	3
1.1 Préambule.....	3
1.2 Création de la station 'périurbaine industrielle' CPE (Centre Pénit.) - FR 38018 ...	3
2 Implantation de la station et des équipements.....	4
3 Fiche station périurbaine industrielle CPE (Centre Pénit.) - FR 38018.....	5
4 Termes et définitions	6
4.1 Découpage administratif.....	6
4.2 Planification de la surveillance	6
4.3 Paramètres mesurés.....	6
4.4 Méthodes d'évaluation	7
5 Description de la station	8
5.1 Généralités.....	8
5.2 Caractéristiques principales de la station CPE.....	8
5.3 Topographie du site et conditions de dispersion	11
5.4 Sources de pollution.....	13
6 Classification de la station	16
6.1 Contexte européen et national.....	16
6.2 Description des différentes typologies de stations	16
6.3 Résumé	17
7 Représentativité de la station.....	18
7.1 Recommandation.....	18
8 Règle de conception de la station et contraintes de prélèvement.....	20
8.1 Règles générales d'implantation et de conception.....	20
8.2 Prise en compte de l'environnement immédiat du point de prélèvement.....	24
9 Bibliographie	29
9.1 Publications.....	29
9.2 Réglementation et guides associés aux textes réglementaires.....	29
9.3 Normalisation.....	29
9.4 Documents disponibles à Atmo Réunion	29
9.5 Liens utiles	30

1 Généralités

1.1 Préambule

Ce document a été rédigé en application du guide Conception, implantation et suivi des stations Françaises de la surveillance de la qualité de l'air (version février 2017), élaboré par le LCSQA.

Le guide relatif à l'implantation des stations de surveillance sert de document de référence pour la mise en place et le suivi des stations de mesure de la qualité de l'air sur le territoire national et dans les DOM (Départements d'Outre-Mer).

Dans ce document, on retrouve des contenus détaillés du référentiel, pour la station CPE localisée au Port, notamment :

- Les éléments descriptifs d'une station de mesure ;
- La classification et la représentativité de la station, les caractéristiques essentielles pour l'interprétation et la comparaison des mesures ;
- Des recommandations pratiques sur la conception de la station et l'implantation du point de prélèvement.

1.2 Création de la station 'périurbaine industrielle' CPE (Centre Pénit.) - FR 38018

La création de la station 'périurbaine de proximité industrielle' CPE s'inscrit dans la cadre de l'application du PRSQA (Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air) de la Réunion (cf. § 5 Stratégie 2011-2015, page 32 ; § 5.2 Evolutions du dispositif de surveillance, page 32). Ce document (PRSQA) est élaboré par l'Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) Atmo Réunion (anciennement nommée ORA) selon les prescriptions de l'article 5 de l'arrêté du 21/10/10 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public.

Cette surveillance est maintenue dans le PRSQA, sur la période 2017-2021.

La station CPE a été créée début août 2012. Elle est opérationnelle depuis le 23 août 2012.

2 Implantation de la station et des équipements

La station fixe de surveillance de la qualité de l'air CPE a été implantée sur la commune du Port en août 2012. Elle a été mise en œuvre suivant des critères définis dans des documents nationaux et européens (décrets, arrêtés, directives ...).

Dans cette station, les analyseurs fonctionnent en continu et permettent de relever des données, pour la plupart, en moyennes quart-horaires. Sur cette station, Atmo Réunion relève, 24h/24 et 7j/7, la concentration des polluants en fonction des objectifs de surveillance d'une station 'périurbaine de proximité industrielle'.

Au niveau réglementaire, les polluants surveillés dans cette station de surveillance sont :

- Les oxydes d'azotes (NO_x) depuis le 01/06/2015 ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2) depuis le 17/08/2012 ;

Parallèlement, des paramètres météorologiques (température, humidité relative, direction et vitesse des vents) sont également mesurés sur cette station.

3 Fiche station périurbaine industrielle CPE (Centre Pénit.) - FR 38018



Figure 1 : Carte de localisation de la station de surveillance 'périurbaine industrielle' CPE au Port (prise de vue 500m).
(Source : Image ©2020 Maxar Technologies ; ©2020 Google Earth)



Figure 2 : Environnement de la station de surveillance 'périurbaine industrielle' CPE au Port (**Crédit photo :** ©Atmo Réunion, 2020).

4 Termes et définitions

4.1 Découpage administratif

- **Unité Périurbaine**

La station CPE se situe dans l'unité périurbaine de Saint-Paul (9D602), qui regroupe les communes de Saint-Paul, Le Port et La Possession.

- **Commune Périurbaine**

La station CPE est implantée dans le secteur de 'Rivière des Galets', sur la commune du Port, présentant une zone de bâti non-continu (coupure de plus de 200 m entre deux constructions).

4.2 Planification de la surveillance

- **Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA)**

Le PRSQA de la Réunion a été rédigé en mai 2011. Ce programme de surveillance était applicable sur la période 2011-2015. Le nouveau PRSQA de la Réunion, est applicable pour la période 2017-2021. Dans le PRSQA 2017-2021, trois zones retenues sont les suivantes : **ZAR SAINT-DENIS** - ZARU (Zone à Risque Périurbaine ; unités urbaines comportant entre 50 000 et 250 000 habitants), **ZAR VOLCAN** - ZARV (Zone à Risque Volcanique ; zone influencée par les retombées du panache volcanique lors d'éruptions du volcan Piton de la Fournaise) et **ZR LA REUNION** - ZR (Zone Régionale couvrant le reste du territoire). Ces zonages sont issus de ***l'arrêté du 26 décembre 2016 relatif au découpage des régions en zones administratives de surveillance de la qualité de l'air ambiant.***

La station CPE se trouve dans la ZAR Saint-Denis (ZARU).

4.3 Paramètres mesurés

Les polluants réglementés surveillés en continu sur la station CPE afin de respecter les objectifs fixés notamment dans l'arrêté préfectoral n° 2010-2831/SG/DRCTCV du 30 novembre 2010 (surveillance des retombées de polluants atmosphériques autour de la centrale thermique EDF-PEI Port Est) et dans les directives européennes sont les suivantes : NOx (NO et NO₂), et SO₂.

La surveillance en continu des NOx est réalisée à l'aide d'un analyseur API NOx T200 (cf. **Figure 3a**).

La surveillance en continu du SO₂ est réalisée à l'aide d'un analyseur 43i Thermo (cf. **Figure 3b**).

Les données météorologiques (direction et vitesse des vents) sont également mesurées sur cette station afin de déterminer l'origine des polluants.

Dispositif de surveillance

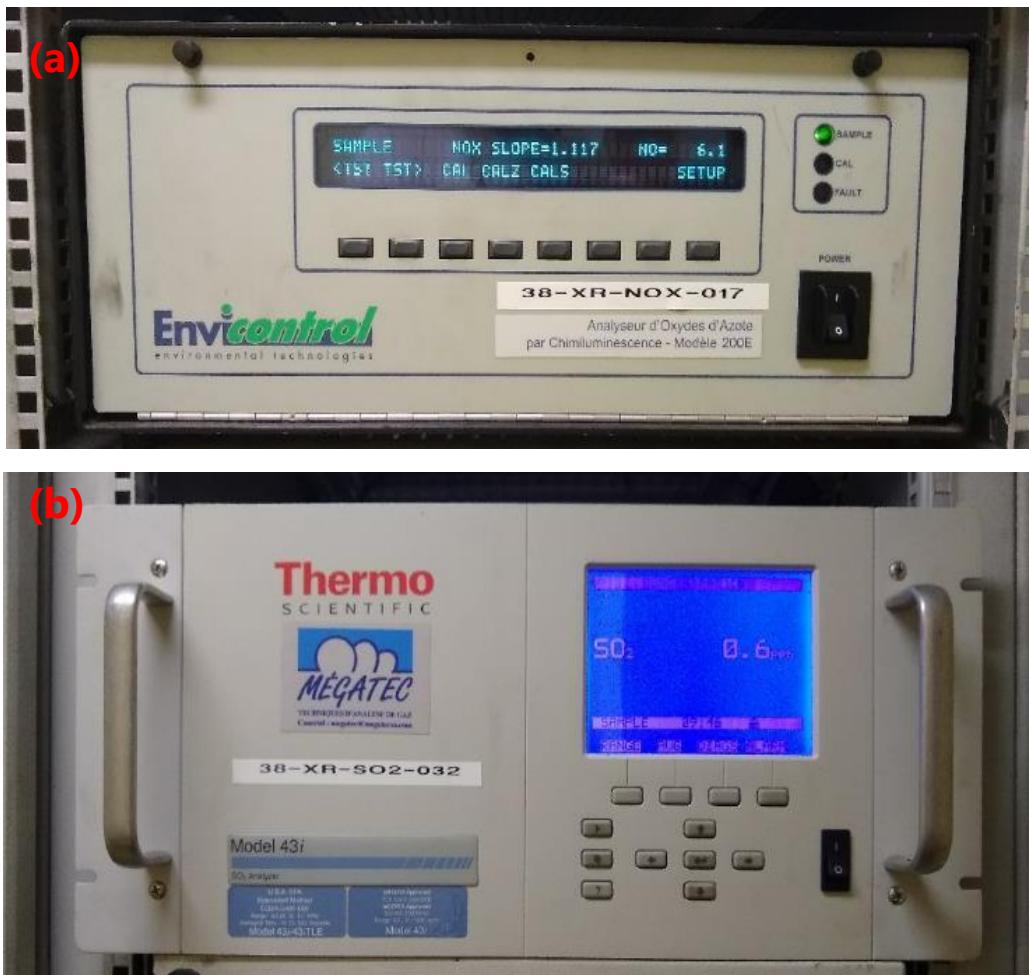


Figure 3 : Analyseurs (a) NO_x et (b) SO₂ en fonctionnement dans la station CPE (**Crédits photos :** ©Atmo Réunion, 2020).

4.4 Méthodes d'évaluation

- Mesures fixes

Méthode d'évaluation de la qualité de l'air sur la station CPE : Les mesures fixes.

5 Description de la station

5.1 Généralités

La station 'de proximité industrielle' CPE est implantée sur la commune du Port (34 128 hab.), située à l'Ouest de l'île. Cette commune est la 233^e ville française de par sa population, selon l'INSEE (recensement 2017). Cette station est implantée dans le quartier de la Rivière des Galets, à environ 2 km du centre-ville du Port et à environ 4 km du centre-ville de La Possession. La ville du Port est l'une des villes les plus chaudes de la Réunion. Le vent est généralement faible à modéré du fait que l'Ouest de l'île se trouve sur la « côté sous le vent ».

5.2 Caractéristiques principales de la station CPE

5.2.1 Géo référencement

Géo référencement de la station CPE : cf. [Figure 4](#) ci-après et [Tableau 1](#) (ligne Coordonnées géographiques).



Figure 4 : Carte de géo référencement de la station 'périurbaine industrielle' CPE avec zoom de 1/2384 ([Source](#) : ©Géoportail 2020).

5.2.2 Objectif(s) de la mesure

Les objectifs de surveillance de la qualité de l'air sur la station CPE sont les suivants :

- La protection de la santé humaine.

5.2.3 Utilisation de la mesure

Les mesures de la qualité de l'air réalisées sur la station CPE sont utilisées dans les cadres suivants :

- Surveillance réglementaire (cf. directives 2004/107/CE du 15/12/2004 et 2008/50/CE du 21/05/2008) ;
- Procédures d'alertes Réglementaire et Industrielle

5.2.4 Densité de population

Densité de population dans un cercle de 1 km de rayon autour de la station CPE :

Population de la commune du Port ~34 128 hab., soit une densité de population de 2053 hab/km² (recensement INSEE, 2017).

Densité de population dans un cercle de rayon de 1 km autour de la station : 1 844 hab (recensement INSEE, 2016 ; données LCSQA).

Densité de population/km² dans un cercle de rayon de 1 km autour de la station : 587 hab./km².

5.2.5 Représentativité spatiale

Principales informations figurant dans le dossier descriptif de la station CPE :

Le Tableau 1 présente et récapitule les principales informations figurant dans le dossier descriptif de la station de surveillance de la qualité de l'air CPE.

Information	Format du rendu	Origine de l'information	Observations
Nom de la station	CENTRE PENITENTIAIRE	Atmo Réunion	
Code de la station	FR38018	Atmo Réunion	
Adresse de la station	11, rue Faraday, Enceinte centre pénitentiaire, Rivière des Galets, 97420 Le Port	Atmo Réunion / Google Earth, 2020	
Dates d'ouverture de site	23/08/2012	Atmo Réunion	
Code de zone de rattachement	FR38N10	LCSQA	Source : PRSQA, 2017
Type de zone de rattachement	ZARU	Atmo Réunion	Source : PRSQA, 2017
Code INSEE de l'Unité Urbaine	9D602	INSEE	Source : INSEE, 2020
Code INSEE de la commune	97407	INSEE	Source : INSEE, 2020
Coordonnées géographiques	20°56'59.4"S; 55°18'49.8"E -20.949820 ; 55,313832	G. Earth/IGN/Géoportail	Sources: G.Earth / IGN/ Géoportail
Altitude (m)	65 m	G. Earth/IGN	Source : G. Earth/IGN
Conditions de dispersion (régionale / locale)	Terrain plat / Bâtiments isolés ou bâtiments compacts d'un seul côté	Atmo Réunion	Source : PRSQA / IGN
Justification du choix du site	Etudes préalables relatives à l'évaluation de la qualité de l'air dans le cadre de la surveillance de la nouvelle centrale EDF.	Atmo Réunion / TCO	Source : CEIES, juillet 2009
Environnement d'implantation	Végétations à l'Ouest, bâtiment de formation au Sud (cf. Figure 6)	Atmo Réunion	Source : Atmo Réunion
Paramètre(s) mesuré(s)	Polluants : NOx (NO et NO ₂) et SO ₂ . Météo : Vents (VV et direction, T et HR)	Atmo Réunion	Source : Atmo Réunion
Influence prépondérante	Trafic routier et émissions atmosphériques de la centrale thermique EDF	Atmo Réunion	Source : Atmo Réunion
Objectif de chaque mesure	Protection de la santé humaine	Atmo Réunion	Source : PRSQA, 2017
Utilisation(s) spécifique(s) de chaque mesure	Surveillance réglementaire ; Procédure d'alerte réglementaire ; Procédure d'alerte industrielle.	Atmo Réunion	Source : Directive 2008/50/CE
Densité de population dans un rayon d'1 Km autour du site	~ 1 844 hab.	INSEE	Source : INSEE, 2016
Informations sur la représentativité de chaque mesure	La représentativité de chaque mesure (NO ₂ et SO ₂) est conforme aux exigences de la surveillance	Atmo Réunion	Source : PRSQA, 2017
Caractéristiques des sources d'influence sur le site	Trafic automobile et industrielle (centrale EDF)	Observation directe et rapports d'étude	Source : Atmo Réunion, 2011 ; DE 067 A ; DRR, 2018
Conformité des caractéristiques de micro implantation du site	Les principales caractéristiques de micro-implantation du site sont respectées. Toutefois, l'implantation est à revoir à cause de la proximité des bâtiments de formation.	Atmo Réunion	Source : Directive 2008/50/CE, guide LCSQA, 2015
Conformité technique de la mesure	Les mesures sont conformes par rapport aux préconisations techniques de la norme européenne	Atmo Réunion	Source : NF EN 14211 pour NOx et NF EN 14212 pour le SO₂
Informations complémentaires et réponse aux exigences des Directives européennes	cf. constats sur le terrain (2015 et 2016), guide LCSQA et directives européennes	Atmo Réunion, LCSQA	Source : Atmo Réunion, 2016 ; guide LCSQA, 2017 et directives européennes

Tableau 1 : Informations relatives à la station CPE et son environnement.

5.3 Topographie du site et conditions de dispersion

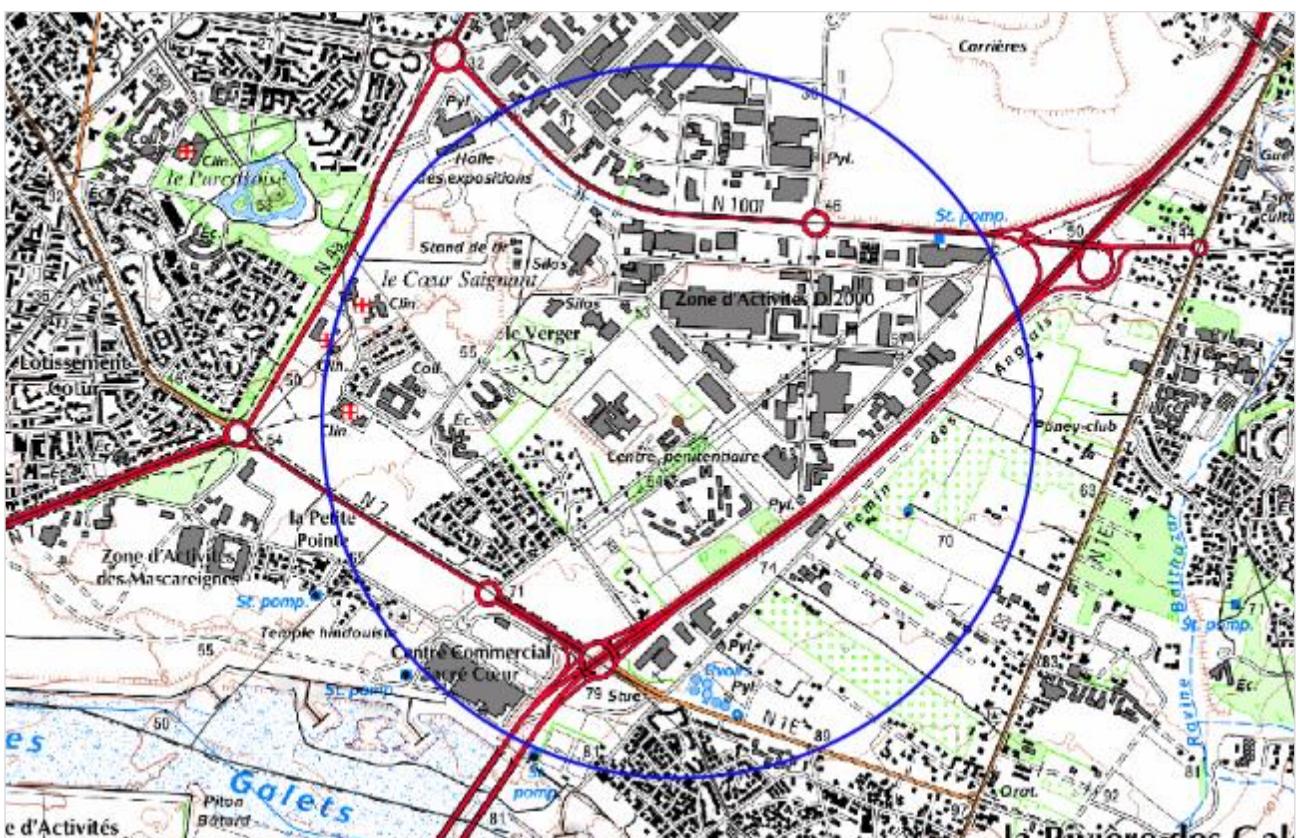


Figure 5 : Localisation de CPE, avec un cercle de rayon d'1 km autour de la station (**Source :** ©IGN - Scan25, [®]Autorisation n° 10191).

- Conditions de dispersion : Le Tableau 2 présente la topographie et les conditions de dispersion dans l'environnement de la station CPE.

Désignation	Caractéristiques du site	Définition	Observations
Conditions de dispersion régionales	Terrain plat	Zone plane et dégagée à une échelle de plusieurs dizaines de kilomètres, avec des altitudes relatives inférieures à 100m	
Conditions de dispersion locales	Bâtiments isolés ou bâtiments compacts d'un seul côté	Bâtiments compacts d'un côté de la station. Végétations et quelques grands arbres environnants sur environ 10 m	Quelques bâtiments (de formation) et des végétations proches.

Tableau 2 : Les différentes conditions de dispersion et définition des conditions de dispersion régionales et locales

- ## ➤ Description de l'environnement proche de la station :

La station CPE est située à proximité du centre pénitentiaire du Port, dans le secteur de Rivière des Galets, sur la commune du Port. Au Sud de la station, il y a un mur et des bâtiments de formation attenants à celle-ci. La RN1 longeant cette station par l'Est se trouve à environ 400m de cette dernière. Sur le secteur allant du nord-ouest à nord-est, à environ 10 m de la station CPE, il y a une ferme photovoltaïque. Au sud-ouest de CPE, se trouvent des bâtiments à étages du centre pénitentiaire (cf. **Figure 6**).

Les habitations les plus proches se trouvent à une distance d'environ 300 m au sud-ouest de la station CPE.

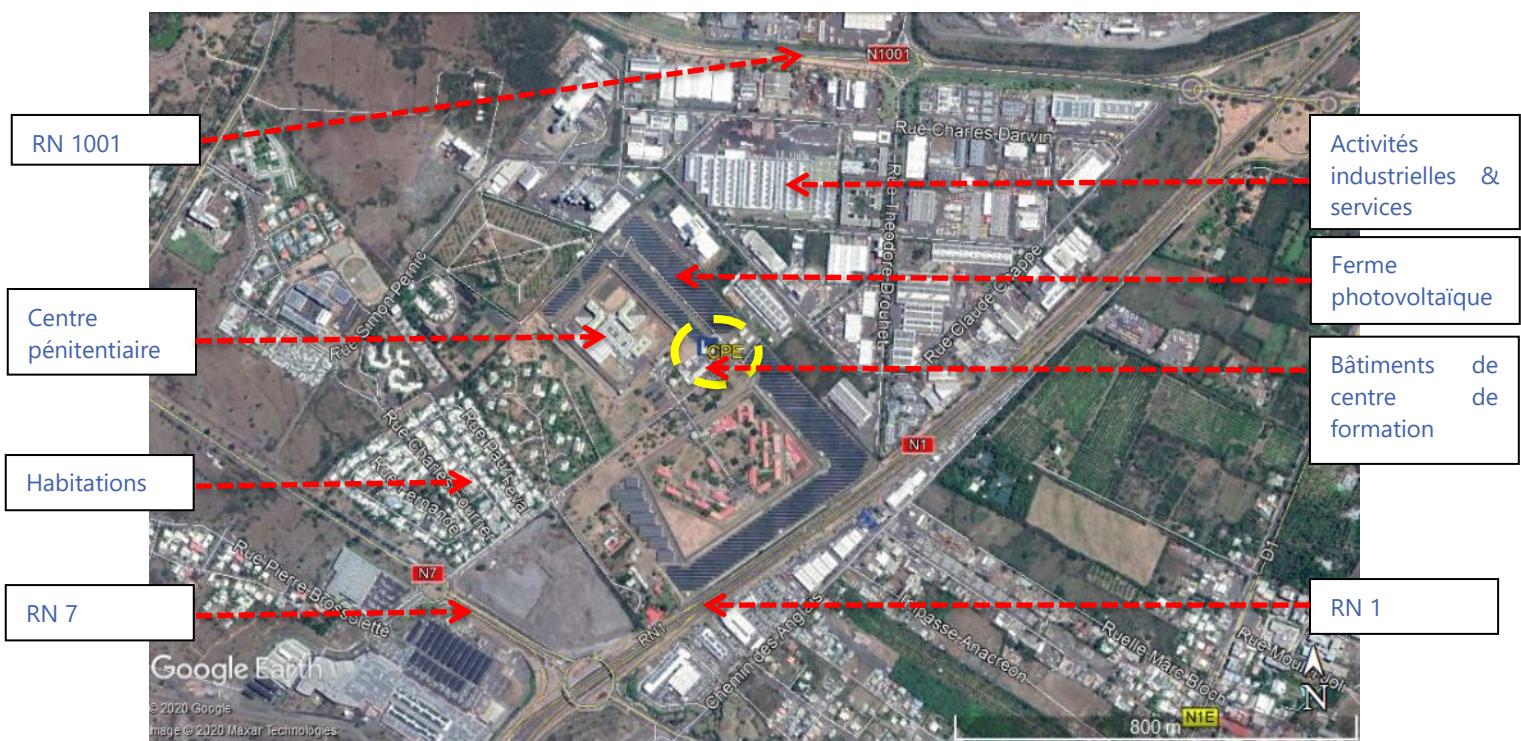


Figure 6 : Localisation des activités autour de la station CPE ([Source](#) : Images ©2020 Maxar Technologies ; ©2020 Google Earth).

➤ Météorologie :

Au niveau de la station CPE, la température moyenne relevée pendant l'hiver, soit la saison « fraîche » ou la saison « sèche » (mai à octobre 2019) est de 23 °C (humidité : 66 %), tandis que pendant l'été, soit la saison « chaude » ou la saison « des pluies » (novembre à avril 2019), elle est de 27 °C (humidité : 70 %).

➤ Rose des vents :

Les données météorologiques (direction et vitesse des vents) relevées du 01/01/2019 au 31/12/2019 ont permis d'analyser les vents dominants ainsi que les sources de pollution sur la station CPE.

La [Figure 7](#) présente la rose des vents (haut) ainsi que les roses de pollution en NOx, NO₂ et SO₂ sur la station CPE du 01/01/2019 au 31/12/2019.

Les vents faibles < 2 m/s (vitesse comprise entre 0 et 2 m/s) relevés sur CPE proviennent principalement des secteurs sud-est à Sud. Compte tenu de la configuration géographique autour de la station (bâtiments au Nord, mur à l'Est, végétation...), ces vents sont, en partie, dus à la brise de terre et à une recirculation locale des vents.

Les vents dominants (> 2 m/s) relevés sur CPE proviennent du secteur sud-ouest à nord-est.

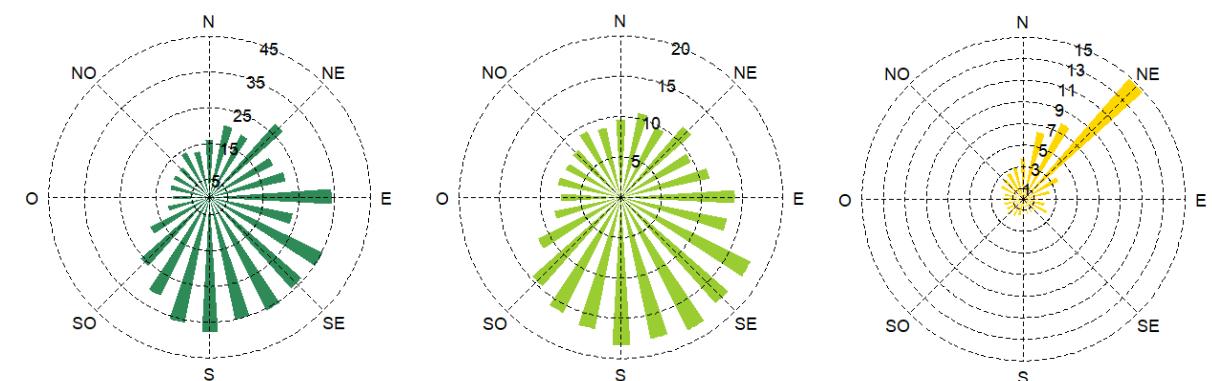
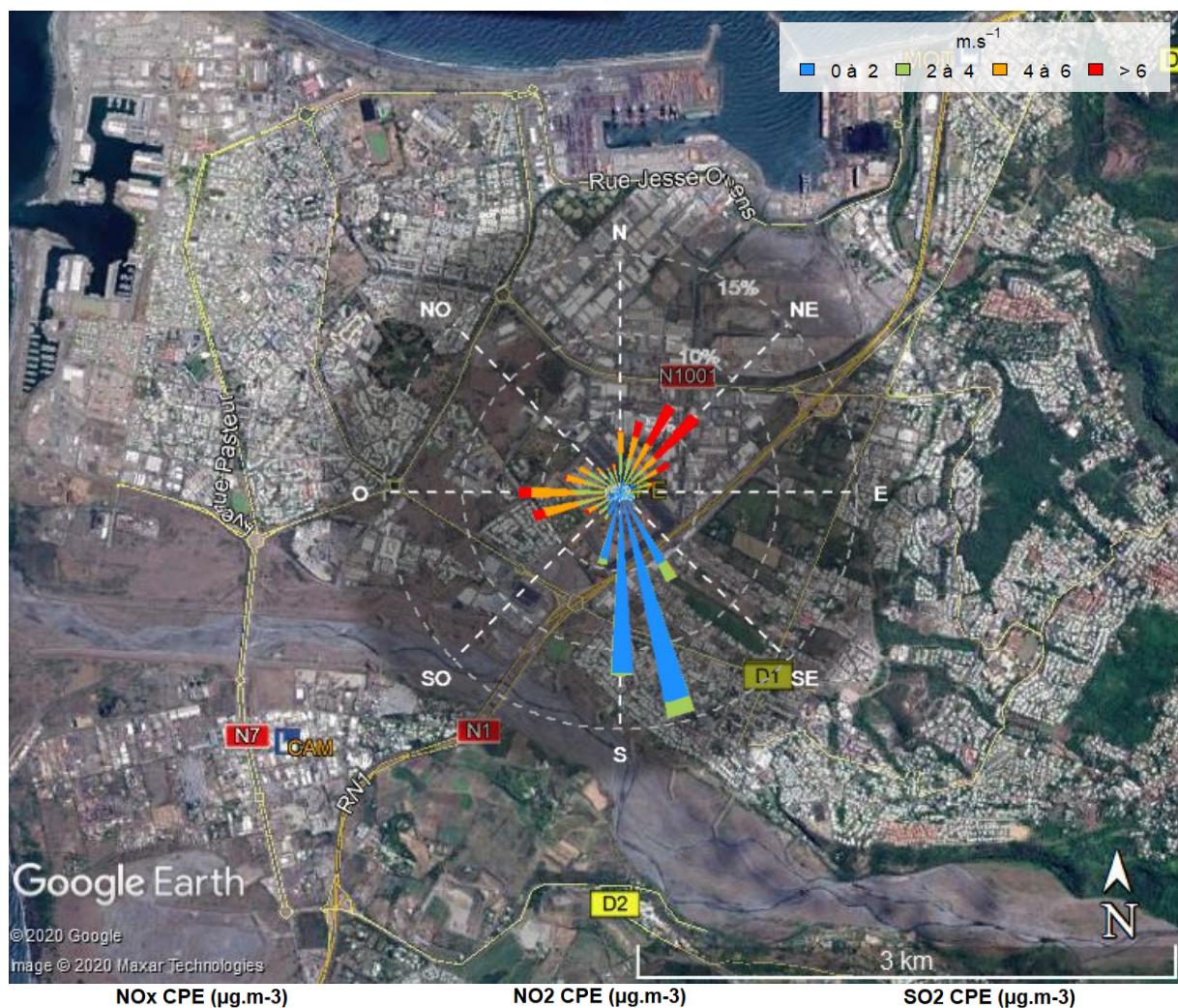


Figure 7: Rose des vents et de pollution en NO₂ et SO₂ sur la station CPE du 01/01/2019 au 31/12/2019.

5.4 Sources de pollution

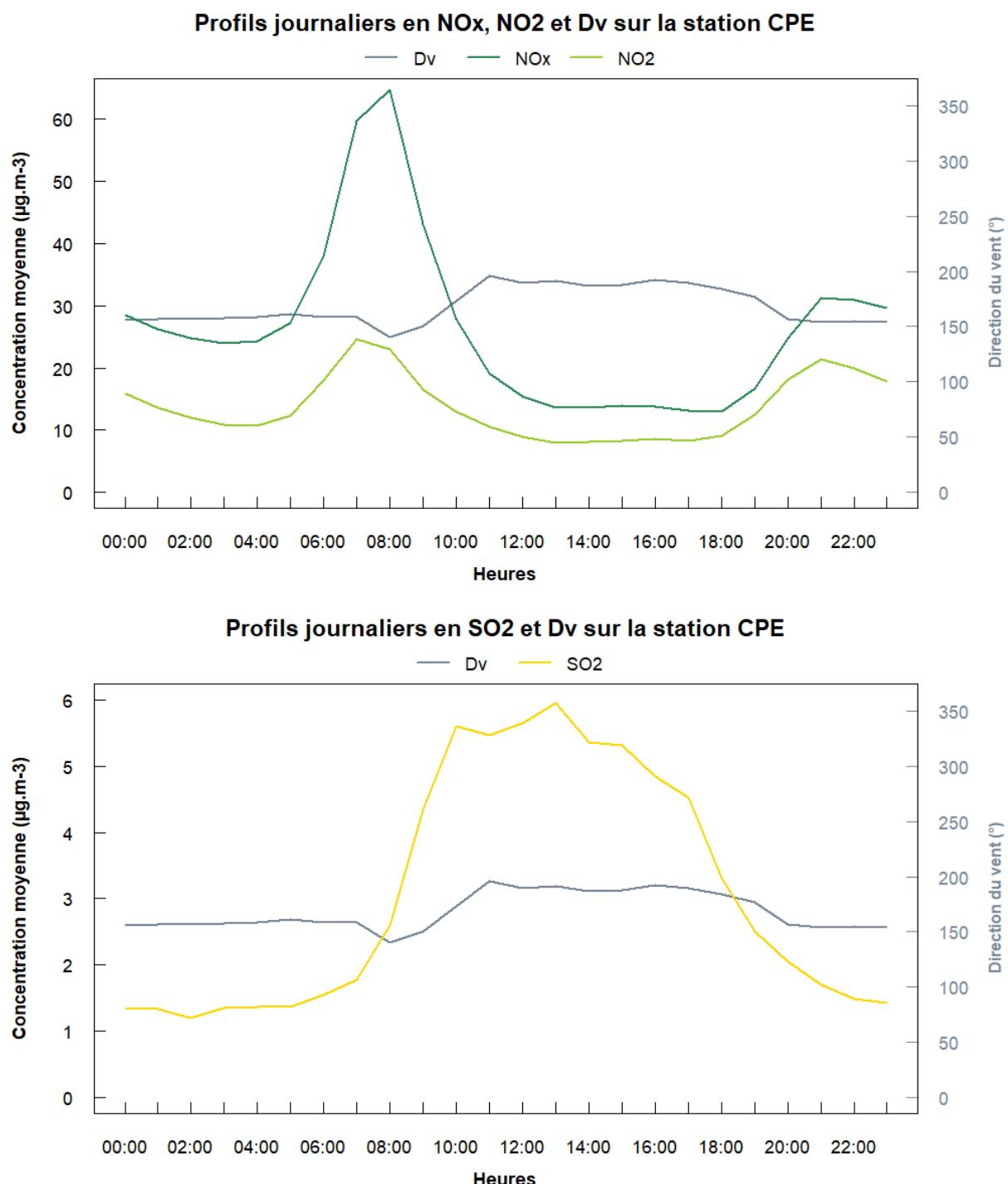
➤ Sources d'émission (lieu, type) :

Trafic automobile et industrie (centrale EDF).

Les roses de pollution de NOx et NO₂ (cf. Figure 7) montrent que les fortes concentrations proviennent essentiellement des secteurs sud-ouest à Est, soit du trafic la RN 1. Les concentrations en NOx et NO₂ relevées dans le secteur des vents dominants sont faibles à modérées.

Les concentrations élevées en SO₂ proviennent du secteur nord-est, soit de la centrale EDF.

La principale source d'émission de pollution dans l'environnement proche de la station CPE est celle liée au trafic automobile. Les pics de circulation du matin et du soir dans l'environnement de cette station sont traduits par un maximum principal de concentrations horaires en NOx et NO₂ relevées le matin (8h00) et un maximum secondaire le soir (21h00) sur celle-ci (cf. [Figure 8](#)). La courbe d'évolution journalière du SO₂, elle, montre une plus forte concentration durant la journée, principalement dû à la brise de mer.



[Figure 8](#) : Evolution de la concentration horaire moyenne en NOx et SO₂ sur CPE de janvier à décembre 2019.

➤ **Type de pollution :**

Le **Tableau 3** ci-après fournit la liste des catégories d'émissions codifiées (code CRF - Common Reporting Format) considérées dans le rapportage pour la station CPE.

Type d'émission	Code CRF	Observations
Transport	1.A.3	Trafic routier
Industrie	1.A.2 ; 2.	Emissions industrielles (centrale EDF)

Tableau 3 : Code CRF en fonction du type d'émission pour la station CPE.

➤ **Lieu d'émission :**

La principale source de pollution à proximité de la station CPE est l'activité du trafic automobile. Les principaux axes routiers localisés à proximité de la station CPE sont (cf. **Figure 9** ci-après) :

- La RN1, longeant la station CPE par l'Est (~400 m) ;
- La RN1001, longeant la station CPE au Nord (~580 m) ;
- Le carrefour de la Rivière des Galets, avec la RN7 longeant la station CPE au sud-est (~660 m).

Les activités (habitations et commerces) dans l'environnement proche de la station influent également, en partie, sur les relevées effectuées sur CPE.

La deuxième source d'émission susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air au niveau de la station CPE est l'activité industrielle (de la centrale thermique EDF, située à une distance de ~2.6 km au nord-est de CPE), qui peut influer notamment sur les relevés de SO₂ (cf. **Figure 7**).



Figure 9 : Principaux axes routiers et centrale EDF dans l'environnement proche de la station CPE (**Source:** © 2020, Maxar Technologies ; ©2020 Google Earth).

Les mesures sont aussi impactées ponctuellement lors de l'élagage de la végétation autour de la station.

6 Classification de la station

6.1 Contexte européen et national

Classification de la station CPE selon l'environnement d'implantation : Station périurbaine - mesure sous influence industrielle (PU_I).

6.2 Description des différentes typologies de stations

6.2.1 Classification selon l'environnement d'implantation

6.2.1.1 Implantation urbaine et périurbaine

Implantation périurbaine - environnement proche de la station :

Il n'y a pas une zone bâtie quasi-continue autour de la station CPE. Au nord-est, à environ 250 m de la station se trouve la Zone d'activités 2000. Sur le secteur allant du nord-ouest à nord-est, il y a principalement une ferme photovoltaïque et des terrains vagues végétalisées. Les bâtiments les plus proches sont ceux du centre de formation situés au sud-est à moins de 10 m de la station et le centre pénitentiaire situé à environ 100 m à l'Ouest de celle-ci. Les habitations les plus proches sont localisées à environ 300m au sud-ouest de la station. Il n'y a donc pas de continuité d'une zone bâtie autour de la station CPE.

Localement, la station CPE est située dans une zone 'plane' (cf. [Figure 10](#) ci-après).



[Figure 10](#) : Environnement proche de la station CPE ([Crédit photo](#) : ©Atmo Réunion, 2020).

L'environnement proche de la station CPE est constitué comme suit (cf. [Figure 10](#)) : Les habitations les plus proches sont localisées à environ 300 m de la station. Le mur^① d'enceinte des bâtiments de formation^② longe la station par l'Est. On note la présence des végétations abondantes^③ autour de la station. Une route non bitumée^④ longe la station par l'Ouest. En allant des secteurs nord-ouest à nord-est, se trouve une ferme à panneaux photovoltaïques^⑤.

6.2.2 Classification selon l'influence des sources d'émission

Principale source des NOx : Trafic routier ;

Principale source de SO₂ : émissions industrielle (centrale thermique EDF)

6.2.2.1 L'influence de fond

Distance minimale d'éloignement entre la station de fond et la voie principale de circulation :

La station CPE est localisée à ~ 400 m de la RN1 (2 x 2 voies).

Le TMJA sur la RN1 à hauteur de la station CPE, est de l'ordre de 65 500 véh./jour (DRR, 2018).

D'après le guide critère d'implantation des stations (LCSQA, 2015, page 26), afin de limiter l'influence directe du trafic sur les mesures, lorsque le TMJA est compris entre 40 000 et 70 000 véh./jour, la station doit être implantée à distance minimale de 100 m par rapport à la voie de circulation principale (RN1). Cette condition est respectée.

6.2.2.2 L'influence industrielle

Influence industrielle : La concentration de SO₂ relevée sur la station CPE est sous l'influence d'une source industrielle (de la centrale thermique EDF).

6.2.2.3 L'influence du trafic

Influence du trafic : La concentration de NO₂ relevée sur la station CPE est sous l'influence du trafic routier.

La station CPE est principalement sous influence du trafic automobile sur plusieurs grands axes routiers (RN1, RN1001, RN7 et échangeur de Rivière des Galets) situés à proximité de celle-ci (cf. [Figure 9](#)).

6.3 Résumé

Le [Tableau 4](#) ci-après résume le nouveau système de classification français pour la station CPE.

	Type de station	Objectifs
Environnement d'implantation	Station périurbaine	Surveillance de l'exposition de la population à la pollution de fond ou de proximité à la périphérie des centres urbains ou dans des zones bâties.
Type d'influence	Industrielle	Mesure des concentrations maximales auxquelles la population résidant près d'une source fixe est susceptible d'être exposée, du fait des phénomènes de panache ou d'accumulation.
Type d'influence	Trafic	Mesure des concentrations maximales auxquelles la population résidant près d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.

[Tableau 4](#) : Nouveau système national de classification des stations de mesure pour la station CPE.

7 Représentativité de la station

7.1 Recommandation

Evaluation préalable à l'installation de la station CPE :

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2010-2831/SG/DRCTCV daté du 30/11/2010, autorisant la société Electricité de France Production Electrique insulaire port Est à exploiter une centrale de production d'électricité sur le territoire de la commune du Port, la société PEI centrale de Port Est a sollicité la société CEIES (Centre d'Etude de l'Impact de l'Environnement sur la Santé) pour établir un rapport d'évaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques de cette nouvelle centrale. Ce dernier a rendu le rapport en juillet 2009.

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral susmentionné, la société PEI centrale de Port Est a sollicité Atmo Réunion pour la réalisation d'une évaluation préalable à l'installation des dispositifs de surveillance autour de la future centrale. En se basant sur les zones d'impacts (scenarii majorants) de l'étude remis par CEIES, Atmo Réunion a réalisé des campagnes de mesures à l'aide de tubes à échantillonnage passifs de SO₂, de NO₂ et de C6H₆ sur 11 sites autour de la future centrale (dont celui de CPE) et a remis un rapport (**D E 077 F**) en juin 2012.

Durant l'installation de la centrale thermique, la surveillance de SO₂ a été réalisée en continu sur deux sites pendant 1.5 années, dont celui de CPE (cf. rapports **D E 089 U**). Après la mise en service de la centrale thermique, Atmo Réunion a réalisé des campagnes de surveillance des polluants réglementés, par rotation à l'aide d'une station mobile, sur 5 zones et en continu sur deux zones (dont celle de CPE) durant une période de 1.5 années (cf. rapport **D E 098 A**).



Figure 11 : Choix de l'emplacement de la station CPE (**Source:** © 2020, Maxar Technologies ; ©2020 Google Earth).

Une surveillance en continu en SO₂ et NO₂ a été réalisée depuis mai 2015 sur deux sites (dont celui de CPE) autour de la centrale thermique. L'objectif de ces campagnes de mesures, pour l'implantation de la station de surveillance CPE, était d'évaluer la qualité de l'air avant, pendant et après la mise en service de la nouvelle centrale thermique EDF du Port Est.

D'après les résultats des campagnes de mesures réalisées avant et pendant la mise en service de la nouvelle centrale thermique EDF, plusieurs sites potentiels ont été retenus pour l'implantation de la station CPE, dont les deux suivants (cf. **Figure 11**) :

- ① : Emplacement actuel de la station CPE (enceinte centre pénitentiaire)
- ② : Emplacement prévu initialement pour la station (habitations situées à Cité Ravine);
- ③ : Emplacement prévu initialement pour la station (enceinte école Benjamin Hoareau).

Au vu des critères d'implantations (densité de population, sources de pollution, emplacement ...), des difficultés techniques et des risques liés au vandalisme, le site le plus approprié pour la surveillance 'industrielle' au Port est le n° ①.

Un premier dossier relatif à la création de cette station a été réalisé et transmis au LCSQA en 2016.

Le présent document constitue le dossier mis à jour relatif à la station CPE.

8 Règle de conception de la station et contraintes de prélèvement

Audit sur la conformité du dispositif de surveillance :

Un premier audit, basé sur les informations relatives aux critères d'implantation des stations (envoi des fiches stations) a été réalisé sous le contrôle du LCSQA en 2011.

Un deuxième audit a été réalisé par le LCSQA en mars 2014. Suite aux recommandations de l'audit LCSQA en mars 2014 (Miramon et al., 2014), la démarche qualité a été engagée par Atmo Réunion en fin 2014.

Dans ce cadre, les mesures fixes sont réalisées à l'aide d'appareils dont les caractéristiques techniques et les modalités de gestion (procédures QA/QC) garantissent le respect des Objectifs de Qualité de Données fixées par les Directives en vigueur.

8.1 Règles générales d'implantation et de conception

8.1.1 Généralités

Perturbations locales : Les encombrements localisés autour de la station CPE (mur, habitations, végétation...), décrits précédemment (cf. § 4.3.1.1 - *Implantation périurbaine et périurbaine*), ne sont pas nombreux mais peuvent influer sur les concentrations de polluants relevées sur cette station.

L'encombrement principal est le mur et les bâtiments de formation attenants la station ainsi que la végétation située autour de la station.

8.1.2 Convention avec l'organisme d'accueil

Une convention a été signée entre centre pénitentiaire du Port et Atmo Réunion pour l'installation de la station CPE en mi-2012.

La convention établie avec l'organisme d'accueil est disponible à Atmo Réunion.

8.1.3 Conception du local

Accessibilité aux instruments en toute sécurité (cf. Figure 12) : Les instruments sont accessibles en toute sécurité. Les têtes de prélèvements situées sur le toit, sécurisé par un garde-corps¹ autour de la station CPE, sont accessibles en escaladant la station à l'aide d'une échelle.

Protection vis-à-vis du vandalisme ou des intempéries : La station CPE est une structure autoportante réalisée à partir d'ensembles dits 'sandwichs' de polyester armé en fibre de verre, de mousse isolante en polyuréthane et de bois à particules hydrofuge² (cf. Figure 12 ci-après). Elle est protégée vis-à-vis des intempéries. Elle est fermée à clé par la porte d'entrée³ de la station. La station se trouve dans l'enceinte du centre pénitentiaire et donc à accès limitée, constituant une protection vis-à-vis du vandalisme.

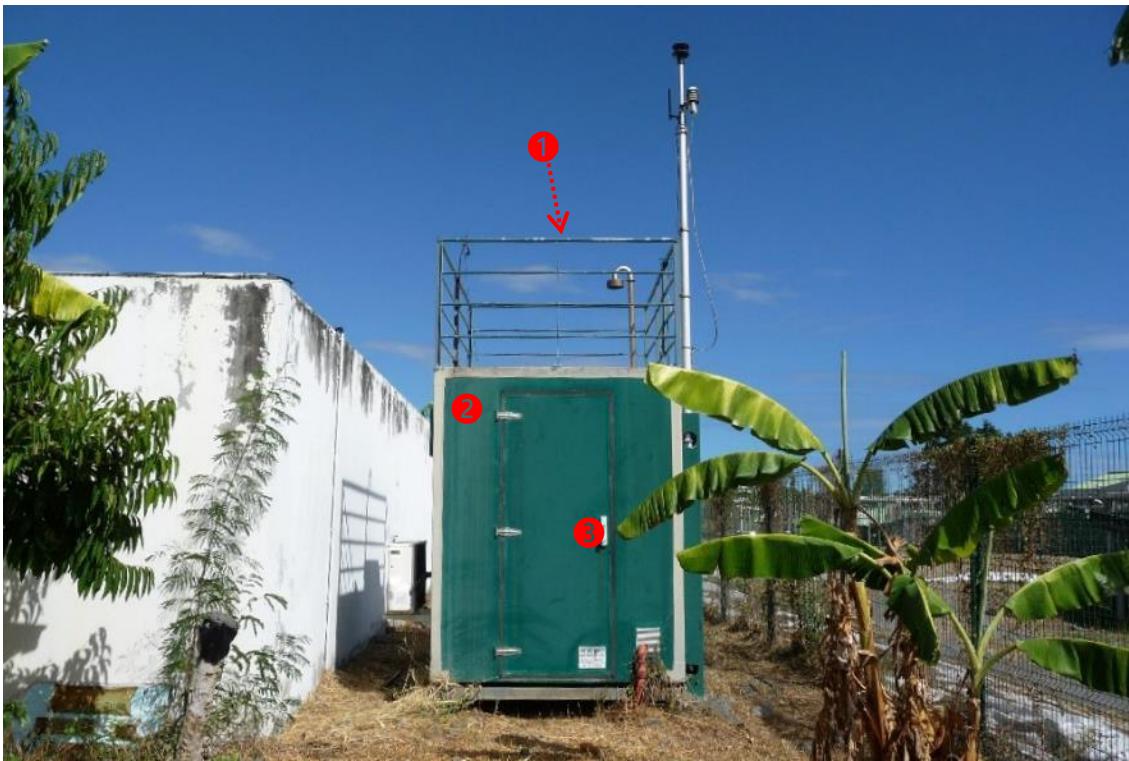


Figure 12 : Photographie de la station CPE (**Crédit photo :** ©Atmo Réunion, 2020).

Respect des servitudes de fonctionnement : Afin de respecter les servitudes de fonctionnement des appareils préconisés par le constructeur, les analyseurs sont installés dans une baie instrumentale (cf. **Figure 13**).

Il y a de l'espace pour permettre les interventions diverses. Cet aspect permet notamment d'éviter l'ouverture intempestive de la porte de la station et créer ainsi une variation de température lors des opérations de contrôle sur les mesures.

Figure 13 : Baie instrumentale où sont installés les analyseurs de la station CPE (**Crédit photo :** ©Atmo Réunion, 2020).

➤ Accessibilité

La station CPE est d'accès facile. L'accessibilité se fait par la rue Faraday, en pénétrant dans l'enceinte du centre pénitentiaire. Il faut aller au bout de la rue Faraday, jusqu'à la clôture de la ferme photovoltaïque et les bâtiments du centre de formation. Puis, il faut tourner à gauche, en longeant le centre de formation. La station CPE est située derrière le centre de formation.

Le personnel d'Atmo Réunion y accède à tout moment par la porte d'entrée de la station



dont les clés se trouvent Atmo Réunion, ceci afin de pouvoir transporter du matériel au plus proche de la station et pour effectuer les interventions diverses (technique, expertise, sensibilisation, visites ...).

L'alimentation électrique, pour le fonctionnement des appareils, est relativement stable. La ligne et le réseau téléphonique, pour la transmission des données au poste central sont stables.

Alimentation électrique : La station CPE possède un coffret électrique autonome pour permettre le bon fonctionnement des appareils de mesures.

Espace disponible : Il y a de l'espace disponible dans la station pour des interventions techniques.

Types d'aménagement : Une paillasse sur laquelle sont posés les appareils de mesure. Il n'y a pas d'armoire de rangement dans la station.

➤ Sécurité

La sécurité de la station CPE est assurée par une porte fermée à clé. Pour pénétrer dans la station, il faut préalablement se munir des clés d'entrée.

Dans la station, il y a les matériels/équipements suivants :

- Un coffret électrique^① (cf. [Figure 14](#)) ;
- Un extincteur^② (cf. [Figure 14](#))
- Un éclairage ;
- Une climatisation^③ pour maintenir une température stable (cf. [Figure 14](#)) ;
- 5 prises électriques.



Figure 14 : L'intérieur avec présentation des matériels dans la station CPE (**Crédit photo :** ©Atmo Réunion, 2020).

Le trousseau des clés pour accéder à la station CPE se trouve à Atmo Réunion (au bureau Technique).

Il n'y a pas d'échelle dans la station CPE. Lors d'une intervention, il faut impérativement se munir d'une échelle.

Alarme :

Il n'y a pas d'alarme intrusion dans la station CPE.

Il n'y a pas d'alarme incendie dans la station CPE.

➤ Servitudes d'utilisation des analyseurs

1 Vérification des paramètres :

Les intempéries : La ville du Port est, avec les villes de Saint-Pierre et de Saint-Paul, l'une des villes les plus chaudes de l'île de la Réunion. Le climat est très sec avec en moyenne 40 jours de pluie sur l'année.

Humidité : L'humidité semble être importante dans la station.

Variations de température : Un capteur température est installé dans la station CPE pour vérifier la stabilité de la température. Une climatisation est installée dans la station CPE (cf. [Figure 14](#)) afin d'assurer une faible variation de la température et de permettre le bon fonctionnement des analyseurs. La température moyenne enregistrée en 2019 à l'extérieur de la station est de 25°C.

La source de courant : La source de courant électrique est relativement stable, sauf lors des travaux sur le réseau électrique et lors des conditions météorologiques défavorables (fortes pluies, orages, cyclones ...).

Sources d'interférents spécifiques : Il n'y a pas de source d'interférents dans la station CPE.

Distance entre les lignes de prélèvements :

Désignation	Mesure (m)
Distance entre tête de prélèvement NOx et mat Météo❶ (cf. Figure 15)	1.1
Distance entre point de prélèvement et analyseur NOx	2.9
Distance entre point de prélèvement et analyseur SO ₂	3.1
Distance entre tête de mât météo et sol	5.2

[Tableau 5](#) : Distance entre les points (têtes) de prélèvement et les analyseurs.

Tête de prélèvement	Distance/bord de la station
SO ₂	0.2 m (Nord)
NOx	0.2 m (Nord)

[Tableau 6](#) : Distance entre les points de prélèvement et les bords de la station les plus proches.

2 Temps total maximum de séjour du gaz dans le système de prélèvement et l'appareil :

Le [Tableau 7](#) ci-après présente les caractéristiques du système de prélèvement (ligne de prélèvement entre point d'entrée d'air échantillonné et instrument) des analyseurs présents dans la station CPE. Un mat météo❶ installé sur la station pour la mesure des paramètres météorologiques (vitesse et direction des vents ainsi que température et humidité de l'air ambiant) (cf. [Figure 15](#) ci-après).

Polluants		
Caractéristiques	NOx ②	SO ₂ ②
Norme Européenne	NF EN 14211	NF EN 14212
Norme Française	Indice de classement : X 43-061	Indice de classement : X 43-062
Marque d'analyseur	Envicontrol	Thermo Scientific
Méthode de mesure	Méthode normalisée pour mesurage de la concentration en dioxyde d'azote et monoxyde d'azote par chimiluminescence	Méthode normalisée pour mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence U.V.
N° Identification	38-XR-NOx-017	38-XR-SO2-032
Type d'analyseur	API NOx T200	43i

Tableau 7 : Caractéristiques des analyseurs utilisés dans la station CPE.



Figure 15 : Têtes de prélèvements sur la station CPE (orientation Est) (Crédit photo : ©Atmo Réunion, 2020).

8.2 Prise en compte de l'environnement immédiat du point de prélèvement

L'environnement immédiat du point de prélèvement : Il n'y a pas d'obstacles immédiats au point de prélèvement sur la station CPE. Celle-ci est relativement dégagée, mais il y a tout de même une végétation abondante autour de la station. Il y a un mur et des bâtiments d'un centre de formation au sud-est la station, mais les têtes de prélèvement sont plus hautes que ces obstacles.

8.2.1 Considérations initiales

Autorisation d'accès : La station CPE est accessible au public accompagné par le personnel d'Atmo Réunion.

Distance entre le point de prélèvement et la bordure du bâtiment le plus proche : La distance entre le point de prélèvement et le bâtiment du centre de formation, situé au sud-est, est de ~4 m

8.2.2 Distance par rapport aux sources d'influence

Distance par rapport à la voie de circulation des véhicules motorisés la plus proche : La station CPE est située à ~400 m de la RN1^①.

Présence de « grands carrefours » : Un grand carrefour est présent à ~660 m au sud-est^② de la station CPE (cf. [Figure 16](#)).



Figure 16 : Sources d'influence autour de la station CPE ([Source](#) : ©2020 Maxar Technologies ; ©2020 Google Earth).

8.2.3 Distance par rapport aux obstacles

Obstacle (infrastructure ou objet) pouvant affecter la mesure ou sa qualité par rapport à son (ou ses) objectif(s) de surveillance : Il n'y a aucun obstacle sur la ligne de prélèvement et sur le mat Météo (cf. [Figure 17](#)).

Obstacles autour de la station :**Orientation Nord****Orientation Est****Orientation Sud****Orientation Ouest**

Figure 17: Photographies de la station CPE aux 4 points cardinaux (**Crédits photos :** ©Atmo Réunion, 2020).

A l'orientation Nord, il n'y a pas d'obstacle sur la station CPE. Toutefois, il y a de la végétation et quelques arbres à proximité, qui peuvent à terme, influer sur les mesures. A l'orientation Sud, les points de prélèvement sont dégagés et il n'y a pas d'obstacle apparent pouvant influer sur la qualité des mesures.

A l'orientation Est, il y a un mur distant de 1 m de la station et des bâtiments (centre de formation) à ~4 m de la station.

A l'orientation Ouest, il n'y a pas d'obstacles sur cette station.

Recommandations : Il faut s'assurer que la végétation et les branches d'arbres (papayers, bananiers ...) proches ne dépassent pas les points de prélèvement, en les élaguant régulièrement.

Hauteur par rapport au sol (cf. Figure 15Figure 17) :

Mat météo^① : 5.2 m ;

Tête de prélèvement des NOx et SO₂^② : 3.6 m ;

Observations : La réglementation qui prévoit que la hauteur du point de prélèvement par rapport au sol doit être comprise entre 1,5 et 4 m est respecté la station CPE.



Figure 18 : Emplacement du compresseur de la station CPE (**Crédits photos :** ©Atmo Réunion, 2020).

Le compresseur^① du climatiseur (cf. **Figure 18**) est installé à l'Est de la station.

Distance par rapport à une route non bitumée la plus proche : Il y a une route non bitumé (gravillonné) à l'Ouest, à environ 2.5m de la station, qui sert au passage du personnel de la ferme photovoltaïque.

Conformité de la station par rapport aux critères du guide :

Le **Tableau 8** ci-après présente la synthèse des conformités/non conformités de la station CPE par rapport aux critères d'implantation d'une station définis dans le guide du LCSQA.

Désignation	Conforme : <input checked="" type="checkbox"/>	Non conforme <input type="checkbox"/>	Observations
Objectifs de la surveillance	<input checked="" type="checkbox"/>		
Polluants surveillés	<input checked="" type="checkbox"/>		
Densité de population autour de la station		<input type="checkbox"/>	Densité de population faible.
Continuité du tissu urbain dans la zone autour de la station		<input type="checkbox"/>	Pas de continuité du tissu urbain dans le secteur tout autour de la station (en particulier du nord-ouest au Sud).
Distance par rapport à un obstacle		<input type="checkbox"/>	Il n'y a un mur et des bâtiments (centre de formation) à l'Est de la station.
Obstacle (infrastructure ou objet) pouvant affecter la mesure ou sa qualité par rapport à son (ou ses) objectif(s) de surveillance	<input checked="" type="checkbox"/>		Les bâtiments localisés à 4 m à l'Est de la station étant plus hauts que celle-ci peuvent affecter la mesure ou sa qualité. Il y a également de la végétation dense autour de la station.
Hauteur des têtes de prélèvement par rapport au sol	<input checked="" type="checkbox"/>		

Tableau 8 : Synthèse de la conformité pour la station CPE vis-à-vis des critères définis dans le guide du LCSQA.

Pour lever les non conformités constatés, il est recommandé d'effectuer les améliorations/modifications suivantes :

Végétation autour de la station :

Il faut élaguer régulièrement la végétation qui se trouve autour de la station et veiller à ce qu'elle reste en deçà du toit de la station.

Obstacle (bâtiments) à l'est de la station :

Compte tenu de la proximité de la station avec les bâtiments du centre de formation, il est recommandé de déplacer cette station sur un emplacement dégagé. Le site n° 4 (cf. **Figure 11**), étant dégagé et situé entre les bâtiments du centre de formation et le centre pénitentiaire, semble être approprié.

Il sera opportun, par la suite, de réaliser une évaluation de la qualité de l'air autour de la station afin d'étudier sa pertinence, en termes d'emplacement et d'objectifs de la mesure.

9 Bibliographie

9.1 Publications

- Bhugwant C., B. Siéja, L. Perron, E. Rivière et T. Staudacher, Impact régional du dioxyde de soufre d'origine volcanique induit par l'éruption du Piton de La Fournaise (Île de La Réunion) en juin-juillet 2001, Pollution Atmosphérique, n° 176, 527-539, octobre-décembre 2012.

9.2 Réglementation et guides associés aux textes réglementaires

- Arrêté ministériel du 22/07/2004, relatif aux indices de la qualité de l'air, art. 5.c., juillet 2004.
- Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, mai 2008.
- Arrêté du 21 Octobre 2010, relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public, octobre 2010.
- LCSQA, Conception, implantation et suivi des stations Françaises de surveillance de la qualité de l'air, février 2017.
- Lettre du cadrage du MEDDE du 17/08/2010, point 4, concernant l'information du public.
- Programme de surveillance de la qualité de l'air 2011-2015, La Réunion, mai 2011.
- Directives 2008/50/CE du 21/05/2008 du parlement européen et du conseil concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.
- Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 du ministère de l'environnement, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, relatif à la qualité de l'air.
- Arrêté préfectoral n° 2010-2831/SG/DRCTCV du 30 novembre 2010 autorisant la société Electricité de France Production Electrique Insulaire port Est à exploiter une centrale de production d'électricité sur le territoire de la commune du Port.

9.3 Normalisation

- PR NF EN 16450 - Air ambiant - Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM10 ; PM2.5), AFNOR, avant-projet, octobre 2015.
- NF EN ISO 6709, Représentation normalisée des latitudes, longitude et altitude pour la localisation des points géographiques, Janvier 2010.
- NF EN 14212 - Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence UV.

9.4 Documents disponibles à Atmo Réunion

- CEIES (Centre d'Etude de l'Impact de l'Environnement), Projet de centrale à moteurs diesel PEI - Site de Port-Est (Île de La Réunion), Evaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques canalisés (pour le compte de EDF CIT), rapport d'étude Réf. 11.1108/ERS-1, version 3, juillet 2009.
- Bhugwant C. et B. Siéja, Évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la nouvelle centrale thermique du Port Est - Commune du Port, Phase 1 : Etat initial, avant mise en service, rapport d'étude, D E 077 F, juin 2012.
- Bhugwant C. et B. Siéja, Évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la nouvelle centrale thermique du Port Est - Commune du Port, Phase 2 : Durant la mise en service de l'installation, Rapport annuel : Mars 2013 - Février 2014, rapport d'étude, D E 089 U, juin 2014.
- Bhugwant C. et B. Siéja, Évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la nouvelle centrale thermique du Port Est, Période : Août à décembre 2013, rapport d'étude, D E 098 A, septembre 2014.
- Bhugwant C. et B. Siéja, Bilan des campagnes de surveillances de la qualité de l'air sur le territoire de la côte Ouest, Rapport d'étude D E 067 A, janvier 2011.
- Duriez E., Fichier Excel : QA 501 - Listes docs externes applicables - ORA.
- DRR, Région Réunion, Réseau routier national, trafics (moyennes journalières annuelles), 2018.
- Létinois L., Méthodologie de répartition spatiale de la population, Rapport LCSQA, réf. DRC-15-144366-01026A, 2013.
- Mathé F., Evolution de la classification et des critères d'implantation des stations de mesure de la qualité de l'air - Participation à la réactualisation du guide de classification des stations, LCSQA, novembre 2010.
- Soler, O., Météo-France, Atlas climatique de la Réunion, Direction Interrégionale de La Réunion, n° 1657, 2000.

9.5 Liens utiles

<http://www.datar.gouv.fr/observatoire-des-territoires/es/liste-composition-communale-des-scot>
http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr/#v=map7;i=scot_nature.nature;l=fr
<http://www.lcsqa.org/rapport/2013/ineris/suivi-equivalence-analyseurs-automatiques-pm-contexteeuropeen-mise-oeuvre-echel>
<http://www.lcsqa.org/homologation-appareils-mesure>

➤ Diffusion

- ⇒ *LCSQA*
- ⇒ *DEAL de la Réunion*

➤ Mise à jour

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION	PAGE(S) MODIFIEES
A	29 avril 2016	Création de la fiche station CPE (FR38 018)	Toutes
B	12 juin 2020	Mise à jour de la fiche station CPE (FR38 018)	Toutes

Conditions de diffusion :

- 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 (**PR FSW 18 002 CPE - Fiche station périurbaine CPE - FR38018**) ».
- 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

