

CONCEPTION, IMPLANTATION ET SUIVI DES STATIONS FRANCAISES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR (Guide LCSQA, Avril 2015)

STATION DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR 'MQT' LOCALISEE PRES DE LA CENTRALE THERMIQUE DE PORT EST- COMMUNE DE LA POSSESSION

DATE DE REDACTION : **SEPTEMBRE 2017**



Station fixe de surveillance MQT à La Possession - Ile de La Réunion (**Source :** ©2017 Google ; Image ©2017 DigitalGlobe).



Station urbaine



Station industrielle



Station périurbaine



Station d'observation spécifique



Station trafic



Table des matières

1. Généralités	3
2. Implantation de la station et les équipements	3
3. Fiche station n° 38091 : MQT	4
4. Termes et définitions	5
5. Description de la station	7
6. Classification de la station	16
7. Représentativité de la station	18
8. Règle de conception de la station et contraintes de prélèvement	19
9. Bibliographie	31

1. Généralités

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*** (vers. Avril 2015), 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 'de proximité industrielle' Maison de Quartier Terrain de Sel localisée sur la commune de La Possession, 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.

Création de la station 'de proximité industrielle' MQ Terrain de Sel (MQT)

La création de la station 'industrielle' MQT, dédiée à la surveillance des émissions atmosphériques de la centrale thermique de Port Est, 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) 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.

La station MQT a été créée en mai 2013 et elle est opérationnelle depuis le 05 mai 2013.

2. Implantation de la station et les équipements

La station fixe de surveillance de la qualité de l'air MQT a été implantée sur la commune de La Possession en mai 2013. 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 chaque station, on relève, 24h/24 et 7j/7, la concentration des polluants en fonction des objectifs de surveillance d'une station 'd'observation spécifique'.

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

- Le dioxyde de soufre (SO₂) (depuis le 10/03/2015) ;
- Les oxydes d'azote (NO_x) (depuis le 11/03/2015) ;

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

3. Fiche station n° 38091 : MQT

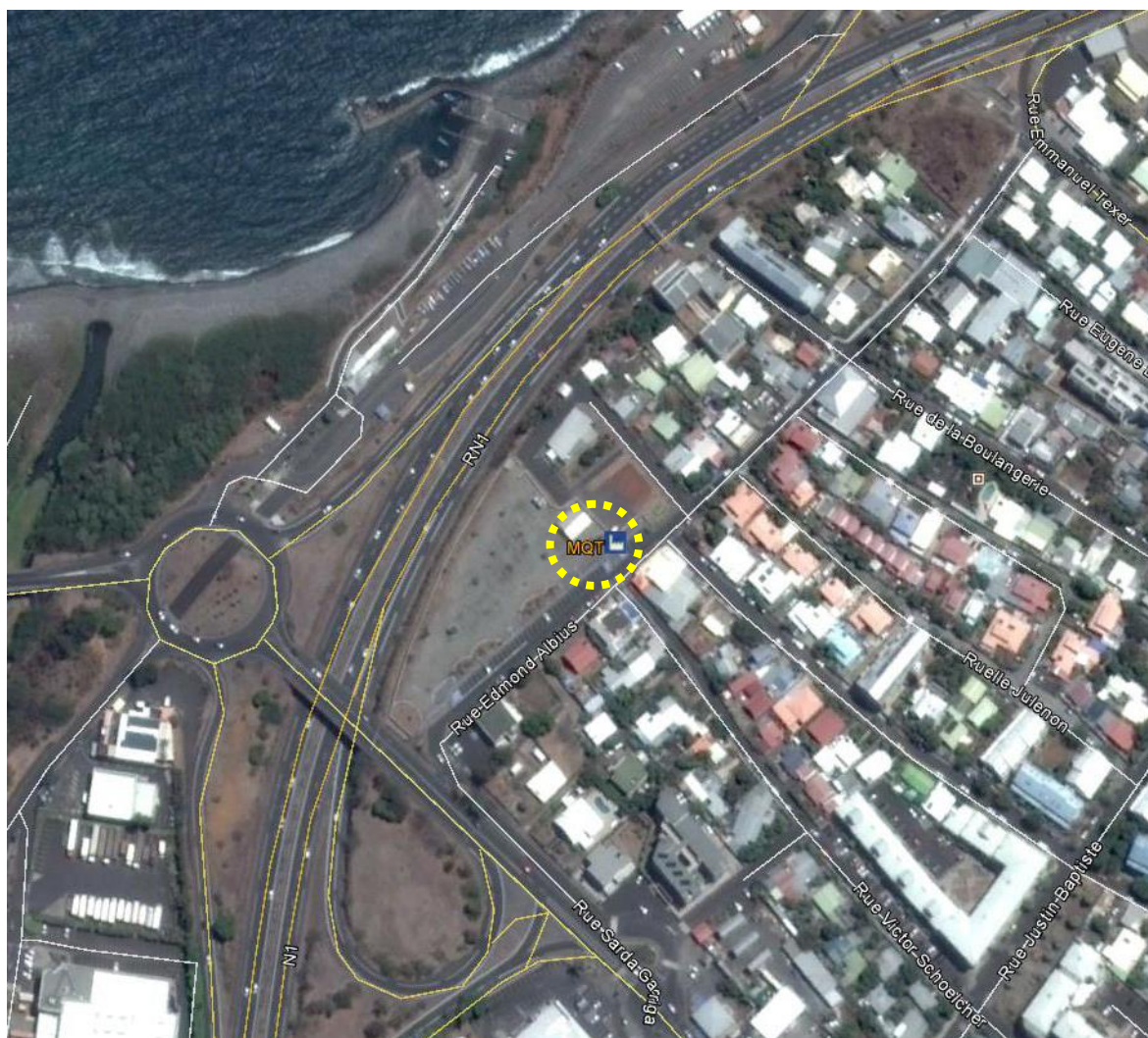


Figure 1 : Carte de localisation de la station de surveillance 'industrielle' MQT sur la commune de La Possession.
 (Source : ©2017 Google ; Image ©2017 DigitalGlobe)



Figure 2 : Photographie de l'environnement de la station de surveillance 'industrielle' MQT à La Possession.

4. Termes et définitions

4.1 Découpage administratif

➤ Agglomération

Il n'y a pas d'unité urbaine de plus de 250 000 habitants à La Réunion.

➤ Unité Urbaine

La station MQT est implantée dans le secteur du centre-ville, sur la commune de La Possession, 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 est applicable sur la période 2011-2015.

4.3 Paramètres mesurés

Paramètres mesurés :

Les polluants réglementés surveillés en continu sur la station MQT afin de respecter les objectifs fixés sont les suivantes : SO_2 et NO_x (NO et NO_2).

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

La surveillance en continu de SO_2 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.



Figure 3 : Photographie des analyseurs NO_x (a) et SO₂ (b) en fonctionnement dans la station MQT.

4.4 Méthodes d'évaluation

➤ Mesures fixes

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

5. Description de la station

5.1 Généralités

Généralités : La station 'de proximité industrielle' MQT est implantée sur la commune de La Possession (~30 650 hab.), située au sud-ouest de l'île. Cette commune est la 242^{ème} ville française de par sa population, selon l'INSEE (recensement 2014). Cette station est implantée dans le centre-ville à environ 100 m du centre-ville de La Possession. La ville de La Possession est l'une des villes les plus chaudes de la Réunion. Le vent est généralement modéré à fort du fait que le sud-ouest de l'île se trouve sur la « côte sous le vent » mais étant en prise directe avec les alizées du sud-est.

5.2 Caractéristiques principales de la station MQT

Le **tableau 1** ci-après récapitule les principales informations figurant dans le dossier descriptif de la station de surveillance MQT (cf. § 7. **RECAPITULATIF** du guide).

5.2.1 Géo référencement

Géo référencement de la station MQT : cf. **figure 4** ci-après et **tableau 1** (ligne **Coordonnées géographiques**).

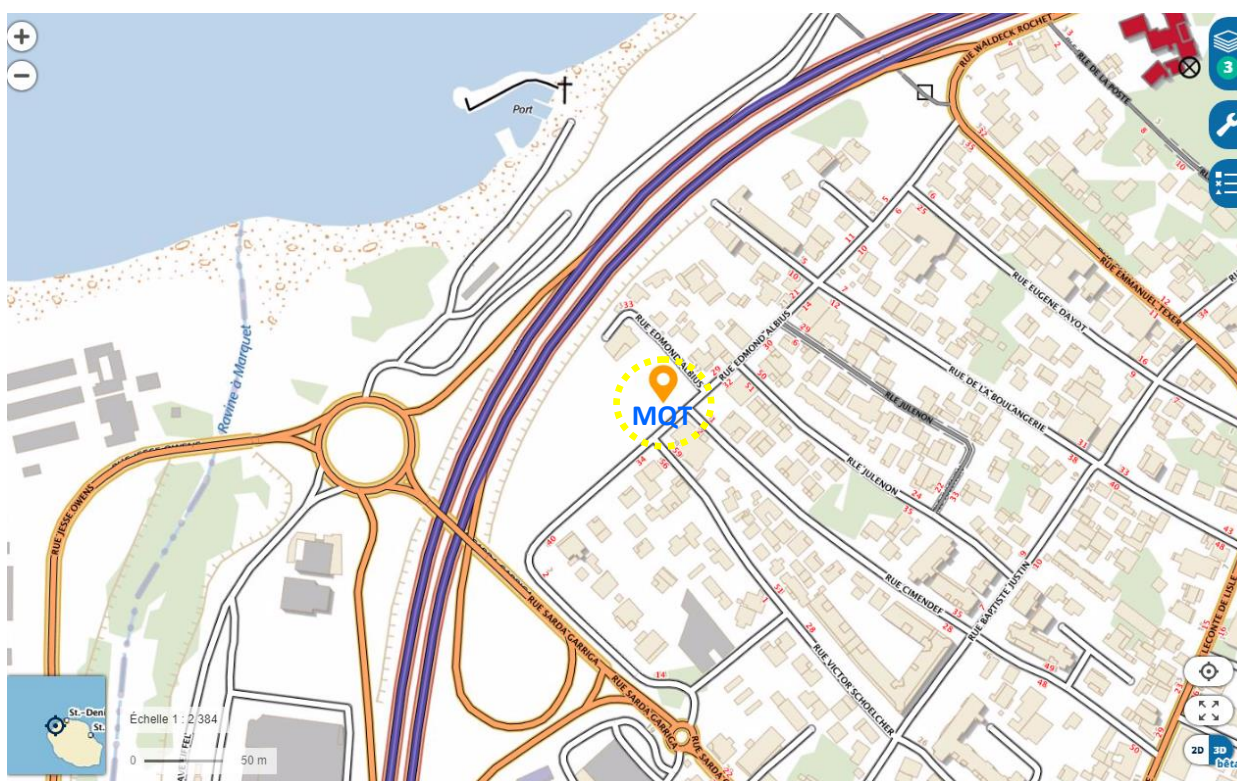


Figure 4 : Carte de géo référencement de la station MQT, avec zoom de 1/2384 (**Source :** ©Géoportail5, 2017).

5.2.2 Conditions de dispersion

Les conditions de dispersion régionale, sur plusieurs kilomètres autour de la station sont constitués de terrains plats (cf. **figure 5** ci-après).



Figure 5 : Carte de localisation de MQT, avec un cercle de rayon d'1 km autour de la station.
 (Source : ©IGN - Scan25®Autorisation n° 10191).

Les conditions de dispersion locale (à l'échelle de quelques centaines de mètres) autour de la station présentent un très faible relief local et comportent aucun obstacle avoisinant.

5.2.3 Objectif(s) de la mesure

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

- La procédure d'alerte réglementaire ;
- La surveillance industrielle ;
- La protection de la santé humaine.

5.2.4 Utilisation de la mesure

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

- Surveillance réglementaire et déclaration des données conformément aux Directives (cf. directive 2008/50/CE du 21/05/2008) ;
- 2008/50/CE et 2004/107/CE (rapportage européen) ;
- Procédure d'Alerte Réglementaire ;
- Procédure d'Alerte Industrielle.

5.2.5 Densité de population

Densité de population dans un cercle de 1 km de rayon autour de la station MQT : ~ 3 500 hab (recensement INSEE, 2012). Densité de population/km² autour de la station : 1 115 hab/km².

5.2.6 Représentativité spatiale

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

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 MQT.

Information	Format du rendu	Origine de l'information	Observations
Nom de la station	MQ TERAAN DE SEL	ATMO RÉUNION	
Code de la station	38091	ATMO RÉUNION	
Adresse de la station	33-37, Rue Edmond Albius – sur terre-plein fac Maison de Quartier – Terrain de Sel	ATMO RÉUNION / Google Earth, 2017	
Dates d'ouverture de site	05/05/2013	ATMO RÉUNION	
Code de zone de rattachement	FR38N10	LCSQA	
Type de zone de rattachement	ZUR	ATMO RÉUNION	Source : PRSQA, 2011
Code INSEE de l'Unité Urbaine	9D602	INSEE	Source : INSEE, 2012
Code INSEE de la commune	97408	INSEE	Source : INSEE, 2012
Coordonnées géographiques	20°55'43.27"S; 55°19'57.92"E -20.928678; 55,332757	G. Earth /IGN/Géoportail5	Source : G. Earth / IGN/ Géoportail
Altitude (m)	19 m	G. Earth/IGN	Source : G. Earth/IGN
Conditions de dispersion (régionale / locale)	Conditions régionales : Terrain plat. Conditions locales : Terrain découvert	ATMO RÉUNION	Source : PRSQA / IGN
Justification du choix du site	Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la future centrale thermique du Port Est sur les communes du Port et de la Possession	ATMO RÉUNION/TCO	Source : EDF PEI/ATMO RÉUNION
Environnement d'implantation	Pas d'obstacles environnants autour de MQT. Routes à proximité (cf. figure 6)	ATMO RÉUNION	Source : ATMO RÉUNION
paramètre(s) mesuré(s)	Polluants : SO ₂ et NO _x (NO et NO ₂) Météo : Vents (vitesse et direction)	ATMO RÉUNION	Source : ATMO RÉUNION
Influence prépondérante	Trafic routier et émissions atmosphériques de la centrale thermique Port Est EDF PEI	ATMO RÉUNION	Source : ATMO RÉUNION
Objectif de chaque mesure	Protection de la santé humaine ; Surveillance industrielle ; Spécificité régionale	ATMO RÉUNION	Source : PRSQA, 2011
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	~ 3 500 hab. (en 2012)	INSEE	Source : INSEE, 2012
Informations sur la représentativité de chaque mesure	La représentativité de chaque mesure (SO ₂ et NO ₂) est conforme aux exigences de la surveillance	ATMO RÉUNION	Source : PRSQA, 2011
Caractéristiques des sources d'influence sur le site	Trafic automobile et industrielle (centrale thermique Port Est)	Observation directe et rapports d'étude	Source : ATMO RÉUNION, 2011 ; DRR, 2014
Conformité des caractéristiques de micro implantation du site	Les principales caractéristiques de micro- implantation du site sont respectées.	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 NO _x
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, 2015 et directives européennes

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

5.3 Topographie du site et conditions de dispersion

Conditions de dispersion : Le **tableau 2** présente la topographie et les conditions de dispersion dans l'environnement de la station MQT.

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	Terrain découvert	Terrain plat sans grands bâtiments ou arbres environnants sur plusieurs dizaines de mètres	

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 MQT est située dans une zone urbaine, sur une plateforme proche de la maison de quartier de Terrain de Sel, sur le secteur du centre-ville, dans la commune de la Possession. Du Nord au sud-ouest, à environ 70 m de la station, se trouve RN1. La station MQT est implantée près d'un parking des habitations distantes d'environ 20 à 40 m, situées sur les secteurs nord-est à sud-est de celle-ci. La centrale thermique Port Est est située à environ 530 m au sud-ouest de la station MQT (cf. **figure 6** ci-après).



Figure 6 : Localisation des activités autour de la station MQT (**Source :** ©2017 Google ; Image ©2017 DigitalGlobe).

Météorologie :

Au niveau de la station MQT, la température moyenne pendant l'hiver, soit la saison « fraîche » ou la saison « sèche » (mai à octobre) est de 23 °C, tandis que pendant l'été, soit la saison « chaude » ou la saison « des pluies » (novembre à avril), elle est de 27 °C (Météo-France, 2010).

Rose des vents :

Les données météorologiques (direction et vitesse des vents) relevées 01/01/2015 au 31/12/2016 ont permis d'analyser les vents dominants ainsi que les sources de pollution sur la station MQT.

La **figure 7** présente la rose des vents, ainsi que les roses de pollution en SO₂ (**figure 7.a**), en NO₂ (**figure 7.b**) et en NO_x (**figure 7.c**) sur la station MQT du 01/01/2015 au 31/12/2016.

Sur cette zone soumise aux alizées du sud-est, les vents forts proviennent des secteurs Nord nord-est (de la RN1).

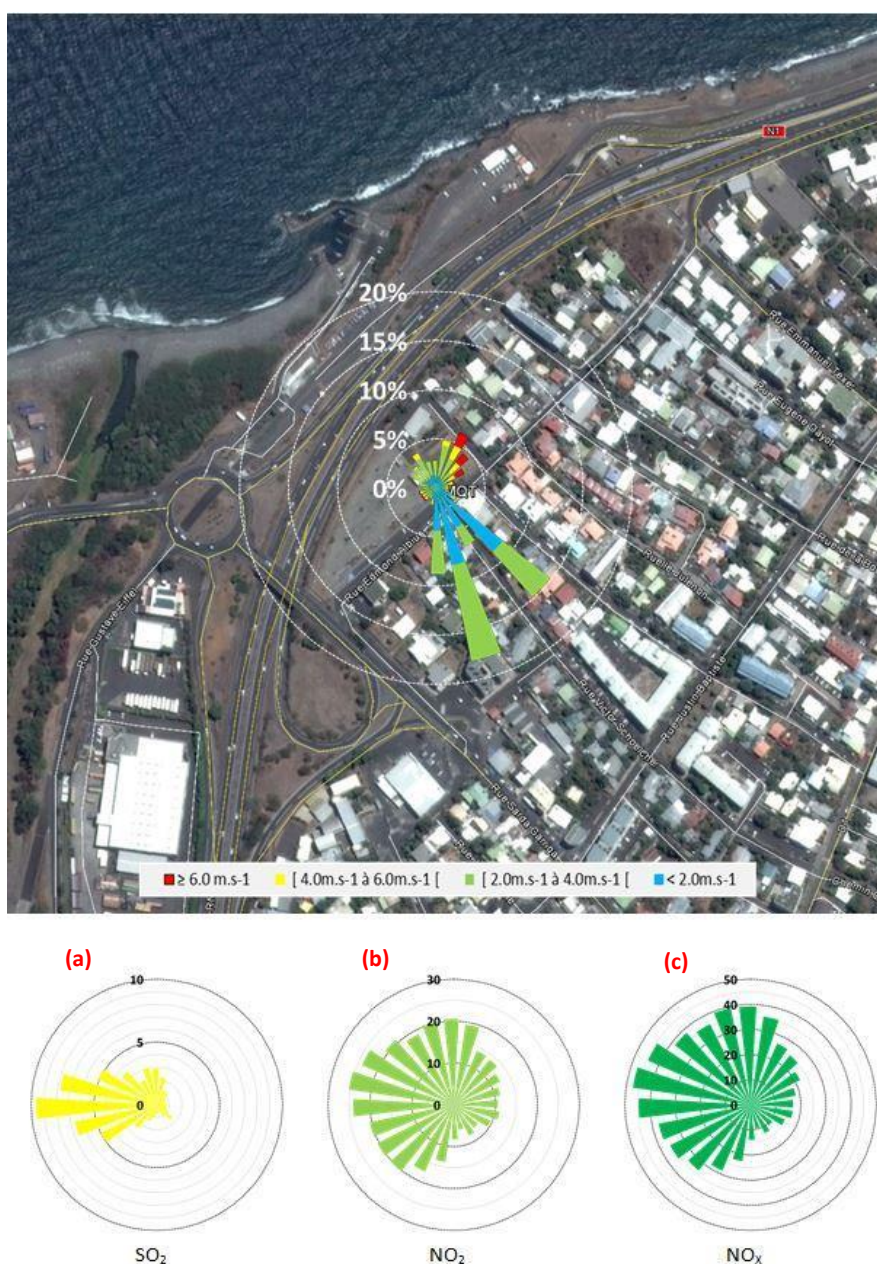


Figure 7 : Roses des vents et de pollution calculées pour la station MQT du 01/01/2015 au 31/12/2016.

5.4 Sources de pollution

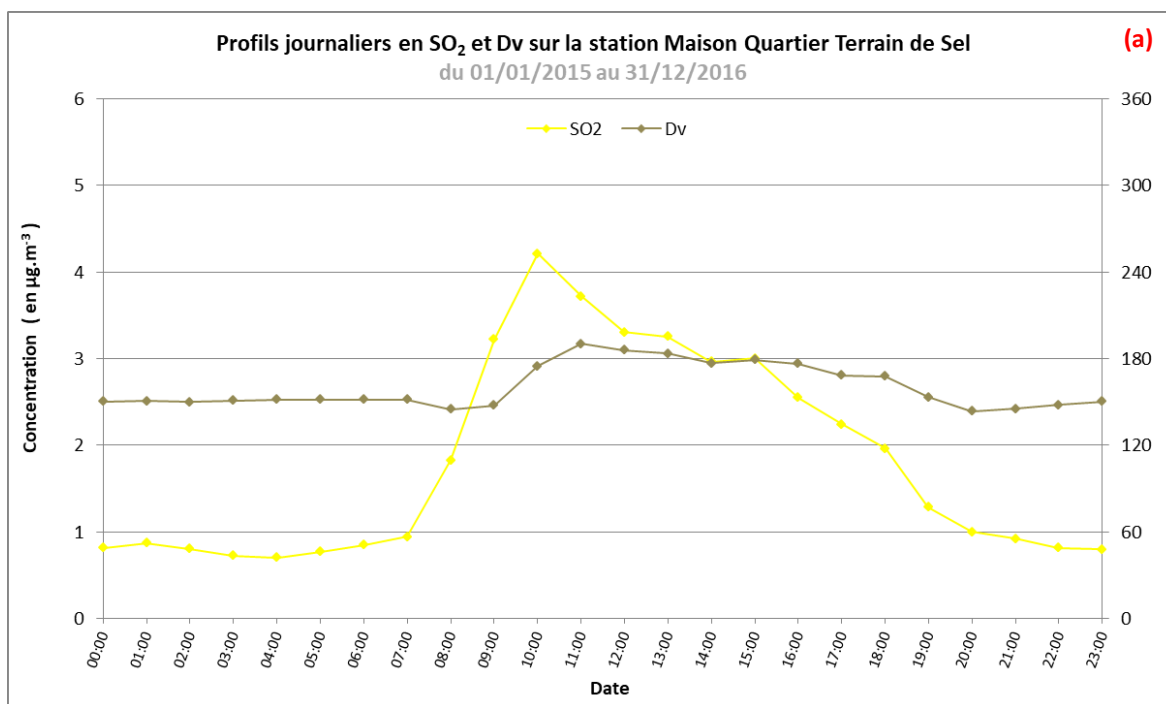
Sources d'émission (lieu, type) : Trafic automobile (NO_2) ; centrale thermique Port Est EDF PEI (SO_2) et panaches du volcan (ponctuellement) lors des éruptions (SO_2).

La rose de pollution de SO_2 (cf. **figure 7a**) montre que les fortes concentrations proviennent essentiellement des secteurs Ouest, soit de la centrale thermique. En l'absence d'éruptions, les concentrations en SO_2 relevées sur la station MQT sont essentiellement liées aux activités de la centrale. Les fortes concentrations en NO_2 sont relevées sur les secteurs allant du Nord au sud-ouest en passant par l'Ouest (cf. **figure 7**). La principale cause en est l'impact du trafic routier environnant (RN1). La rose de pollution des NO_x est identique à celle des NO_2 .

La **figure 8** présente les profils journaliers de SO_2 (**figure 8.a**) et de NO_2 (**figure 8.b**) ainsi que de la direction des vents du 01/01/2015 au 31/12/2016 sur la station MQT.

La principale source d'émission de SO_2 relevé sur la station MQT est celle liée à la fois de l'activité de la centrale thermique Port Est et de l'activité volcanique lors des épisodes d'éruption du Piton de La Fournaise. En effet, les fortes concentrations relevées durant la journée sont induits par les panaches émis par la centrale thermique. La concentration en SO_2 est forte durant la journée et faible pendant la nuit, en lien avec le fonctionnement de la centrale thermique Port Est EDF PEI.

La principale source d'émission de NO_2 dans l'environnement proche de la station MQT est celle liée à l'activité du trafic routier environnant (cf. **figure 8b**). En effet, les pics de circulation du matin et du soir dans l'environnement de la station MQT sont traduits par un maximum des concentrations horaires en NO_2 relevés respectivement à 10h00-11h00 et à 18h00-19h00 sur cette station.



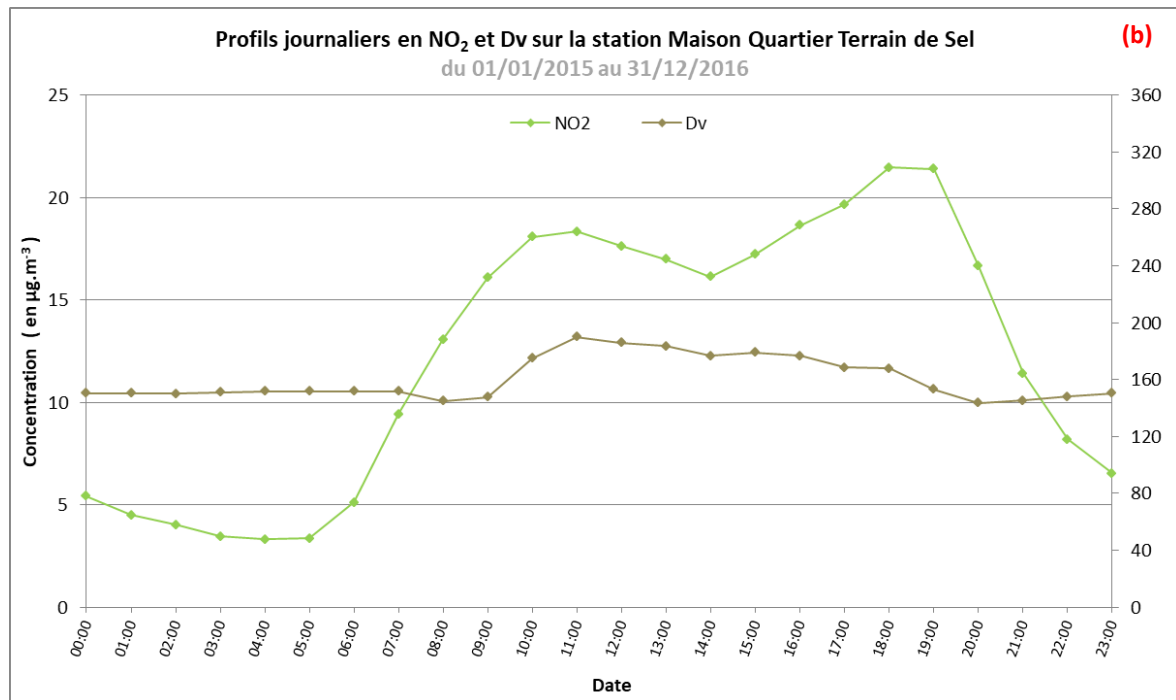


Figure 8 : Evolution des concentrations horaires moyennes en SO₂ (a) et NO₂ (b) du 01/01/2015 au 31/12/2016 sur la station MQT.

Cette station est également susceptible d'être impactée par le trafic routier ainsi que des activités environnantes, du fait de sa proximité avec des axes routiers importants (RN1), les activités de service (commerces) et industrielles (complexe industriel Port Est EDF PEI), les écoles et les habitations proches (cf. **figure 6**), en particulier sur les relevés de NO₂ et de PM₁₀.

Lieu et 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 MQT.

Type d'émission	Code CRF	Observations
Industrie	1.A.2 2.	SO ₂
Transport	1.A.3	Trafic routier
transport longue distance*	long-range	SO ₂ : Emissions du volcan
aérosols secondaires*	SA	Aérosols naturels

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

* Cette catégorie représentant des contributions ne provenant pas de sources identifiées d'un point de vue sectoriel ou spatial, seule son existence est à signaler.

Lieu d'émission : La principale source de pollution à proximité de la station MQT est l'activité du trafic automobile et la centrale thermique Port Est. Les principaux axes routiers localisés à proximité de la station MQT sont (cf. **figure 9**) :

- La RN1, longeant la station MQT à l'Ouest (~70 m) ;
- La rue Edmond Albius, longeant la station MQT au sud-est (~11 m) ;
- La rue Sarda Garriga longeant la station MQT au sud-ouest (~135 m).

Les activités (routes, habitations et écoles) dans l'environnement proche de la station influent également, en partie, sur les relevés effectués sur MQT (cf. **figure 6**). La deuxième source d'émission susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air au niveau de la station MQT est le volcan, qui influe notablement sur les relevés de SO₂ par un apport des panaches lors des éruptions. Une autre source susceptible d'impacter les relevés sur MQT est les sels de mer, du fait de la proximité de la station par rapport à l'océan localisé au Nord-ouest (~185 m) de celle-ci.



Figure 9 : Proximité de la mer par rapport à la station MQT (**Source :** Image ©2016 DigitalGlobe ; ©2016 Google).

6. Classification de la station

6.1 Contexte européen et national

Classification de la station MQT selon l'environnement d'implantation : Station de surveillance urbaine 'de proximité' industrielle (U_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 urbaine - environnement proche de la station :

Il y a une zone bâtie non-continue sur les secteurs allant du nord-ouest au sud-ouest autour de la station MQT (cf. **figure 9**). En revanche, sur le secteur Ouest principalement, on trouve la RN1 et la mer. Il n'y a donc pas de continuité d'une zone bâtie autour de la station MQT.

Localement, la station MQT est située dans une zone plane (cf. **figure 10** ci-après).



Figure 10 : L'environnement proche de la station MQT.

L'environnement proche de cette station MQT est constitué comme suit (cf. **figure 10**) :

Les habitations les plus proches ① sont localisées à ~40 m sur le secteur nord-est de la station.

La station MQT ② est localisée sur une plateforme en face de commerces ③, à ~16 m au sud-est de celle-ci.

6.2.2 Classification selon l'influence des sources d'émission

Principale source de SO₂ : Emissions atmosphériques de la centrale thermique et du volcan (lors d'éruptions volcanique) ;

Principale source des NOx : trafic routier environnant ;

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 MQT est localisée à ~70 m de la RN1 (2 x 2 voies).

Le TMJA sur la RN1, à hauteur de la station MQT, est de l'ordre de ~58 300 véh./jour (DRR, 2014).

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 comprise 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).

Ce critère n'est donc pas respecté pour l'implantation de la station MQT.

6.2.2.2 L'influence industrielle

Influence industrielle : La station MQT est sous l'influence industrielle directe de la centrale thermique Port Est EDF PEI.

6.2.2.3 L'influence du trafic

Influence du trafic : La station MQT est également sous l'influence des routes situées à proximité de celle-ci (cf. figure 6).

6.3 Résumé

Le **tableau 4** ci-après résume le nouveau système de classification français pour la station MQT.

	Type de station	Objectifs
Environnement d'implantation	Station urbaine	Surveillance de l'exposition de la population à la pollution de fond ou de proximité dans les centres
Type d'influence	Industrielle	Mesure des concentrations maximales auxquelles la population résidant près d'une source fixe est

Tableau 4: Nouveau système national de classification des stations de mesure pour la station MQT.

7. Représentativité de la station

7.1 Recommandation

Evaluation préalable à l'installation de la station MQT : Des campagnes de mesures ont été réalisées en 2011 et 2012 à l'aide des tubes à échantillonnage passif de SO_2 , de NO_2 et de C_6H_6 pour évaluer la qualité de l'air autour de la future centrale thermique du Port Est (cf. document **D E 018 C**).

L'objectif de ces campagnes de mesures était de vérifier la pertinence du site d'implantation de la station MQT.

Aucun dossier relatif à la création de cette station n'a été réalisé.

Le présent document constitue le dossier relatif à la création de la station MQT.

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 l'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 MQT (commerces, habitations, routes ...), décrits précédemment, sont relativement éloignés mais peuvent influencer sur les concentrations de polluants relevées sur cette station.

8.1.2 Convention avec l'organisme d'accueil

Une convention a été signée entre la Mairie de la Possession (gestionnaire du site) et l'Atmo Réunion pour l'installation de la station MQT en 2013.

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

8.1.3 Conception du local

Accessibilité aux instruments en toute sécurité (cf. figure 11) : Les instruments sont accessibles en hauteur sur le toit de la station. Les têtes de prélèvements situées sur le toit, ne sont pas sécurisées par un garde-corps¹ autour de la station MQT, sont accessibles en escaladant la station à l'aide d'une échelle.

Protection vis-à-vis du vandalisme ou des intempéries : La station MQT est structure autoportante réalisée à partir d'ensembles dits "sandwichs" de polyester armé fibre de verre, de mousse isolante polyuréthane et de bois à particules hydrofuge² (cf. figure 11 ci-après). Elle est protégée vis-à-vis des intempéries. Elle est fermée à clé par la porte d'entrée³ de la station. Etant située sur une plateforme, la station MQT possède un grillage⁴ autour d'elle, constituant une protection vis-à-vis du vandalisme.



Figure 11: Photographie de la station MQT.

Respect des servitudes de fonctionnement : Afin de respecter les servitudes de fonctionnement des appareils préconisés par le constructeur, les analyseurs sont installés sur une paillasse à accès facile (cf. **figure 12**).

Il y a de l'espace dans la station 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 12 : Photographie de la paillasse sur laquelle sont installés les analyseurs SO₂ et NO_x de la station MQT.

➤ Accessibilité

Accessibilité :

L'accès à la station MQT se fait en quittant la RN1, puis en prenant la Rue Sarda Garriga et, enfin en prenant la Rue Edmond Albius. La station se trouve sur une plateforme entre la Maison de Quartier Terrain de Sel et des commerces.

Le personnel de l'Atmo Réunion accède, à tout moment, par le grillage d'accès verrouillé par une chaîne et un cadenas (dont les clés se trouvent à l'Atmo Réunion), ceci afin notamment 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 MQT possède un coffret électrique autonome pour permettre le fonctionnement des appareils de mesures.

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

Types d'aménagement : Il y a une paillasse sur laquelle sont posés les appareils de mesure.

➤ Sécurité

Sécurité : La sécurité de la station MQT est assurée par un grillage cadenassé. Pour pénétrer dans la station, il faut préalablement se munir de la clé d'entrée.

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

- Un coffret électrique¹ (cf. **figure 13a**) ;
- un extincteur² (cf. **figure 13b**) ;
- Il n'y a pas d'échelle (pour accéder aux têtes de prélèvements) dans la station. Cependant, les véhicules techniques sont équipés d'une échelle télescopique pour accéder au toit des stations, lors des opérations de contrôle et de maintenance ;
- un éclairage ;
- une climatisation³ (cf. **figure 13c**).



Figure 13 : Photographie de l'intérieur avec présentation des matériels dans la station MQT.

Le trousseau des clés (grillage et porte d'entrée de la station) pour accéder à la station MQT se trouve à Atmo Réunion (au bureau Technique).

Alarme :

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

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

➤ **Servitudes d'utilisation des analyseurs**

1 Vérification des paramètres :

Les intempéries : La ville de la Possession se trouve sur le littoral Nord de l'île de la Réunion. Le climat de la ville de la Possession est assez sec.

Humidité : L'humidité semble être importante dans la station. L'humidité relative moyenne enregistrée en 2016 à l'extérieur de la station est de 67%.

Variations de température : Un capteur température est installé dans la station MQT pour vérifier la stabilité de la température. Une climatisation est installée dans la station MQT (cf. **figure 13c**) afin d'assurer une faible variation de la température et de permettre le bon fonctionnement des analyseurs. La température moyenne enregistrée en 2016 à l'extérieur de la station est de 24°C.

La source de courant : La source de courant 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 MQT. Il y a parfois des travaux dans l'environnement de la station. Toutefois, les conditions météorologiques extrêmes (vents et pluies) peuvent ponctuellement interférer sur les mesures.

Distance entre les lignes de prélèvements : Les distances entre les différents points de prélèvement ne sont pas mesurables pour des raisons de sécurité car le toit de la station MQT est dépourvu de garde-corps.

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

Le **tableau 5** 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 MQT. Un mat météo^① 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 14** ci-après).

Caractéristiques	NOx ^②	SO ₂
Norme Européenne	NF EN 14211	NF EN 14212
Norme Française	Indice de classement : X 43-061	Indice de classement : X 43-062
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-021	38-XR-SO2-033

Tableau 5 : Caractéristiques des analyseurs utilisés dans la station MQT.

La **figure 14** présente les têtes de prélèvements ainsi que le mât météo installées sur la station MQT.



Figure 14 : Photographie présentant les têtes de prélèvements sur la station MQT.

Recommandation : La station présente un dénivelé qui peut être préjudiciable pour la stabilité des instruments et donc causer une perturbation des mesures. Il est recommandé de mettre la station à niveau pour assurer une bonne qualité des mesures.

L'environnement immédiat du point de prélèvement : Il n'y a pas d'obstacles immédiats autour des points de prélèvement sur la station MQT. Les obstacles potentiels sont également les habitations proches localisées autour de la station. Ces infrastructures sont toutefois assez éloignées des têtes de prélèvements de la station MQT et ne perturbent pas la circulation des masses d'air autour de celle-ci.

8.2.1 Considérations initiales

Autorisation d'accès : La station MQT 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 de commerce le plus proche¹ situé au sud-est est de ~20 m (cf. **figure 15**).

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 MQT est située à ~12 m de la Rue Edmond Albius² (cf. **figure 15**).

Présence de « grands carrefours » : Le « grand carrefour »³ le plus proche de la station MQT est localisé à environ 150 m à Ouest/sud-ouest de celle-ci.



Figure 15 : Sources d'influence autour de la station MQT.

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 :

La figure 16 présente les 4 points cardinaux autour de la station MQT.

Orientation Nord



Orientation Est



Orientation Sud



Orientation Ouest



Figure 16 : Photographies de la station MQT aux 4 points cardinaux.

A l'orientation Nord, il y a le mur du réfectoire de l'école pouvant influencer sur la recirculation de l'air.

A l'orientation Sud, les points de prélèvements sont relativement dégagés et il y a des habitations assez éloignées qui peuvent ponctuellement impacter la qualité des mesures.

A l'orientation Est, les points de prélèvement sont relativement dégagés, mais les mesures peuvent tout de même être perturbées par la pollution provenant des quelques habitations proches.

A l'orientation Ouest, il y a la continuité du mur du réfectoire.

Recommandations : Il faut s'assurer que les différentes infrastructures se trouvant autour de la station ne perturbent pas la qualité des mesures.

➤ **Hauteur par rapport au sol**

Hauteur de prélèvement/sol (cf. figure 17) :

Le toit de la station ne comportant pas de garde-corps, la mesure des lignes de prélèvement Mat météo¹, SO₂² et NO₂² extérieurs n'a pas pu être mesurée.



Figure 17 : Photographie des points de prélèvements sur la station MQT.

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



Figure 18 : Emplacement du compresseur de la station MQT.

Observations : Le compresseur^① du climatiseur (cf. **figure 18**) est installé au sud-ouest de la station. Compte tenu des vents dominants sur la station (cf. **figure 7**), l'emplacement du compresseur n'est pas vraiment approprié.

Distance par rapport à une route non bitumée la plus proche : Il y n'y a pas de route non bitumée à proximité de la station de MQT. Par contre, la plateforme où se trouve la station MQT n'est pas bitumée et peut emmètre des poussières.

Conformité de la station par rapport aux critères du guide :

Le **tableau 6** ci-après présente la synthèse des conformités/non conformités de la station MQT par rapport aux critères d'implantation d'une station définis dans le guide du LCSQA.

Désignation	Conforme : <input checked="" type="checkbox"/>	Non conforme <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	Faible densité de population.
Continuité du tissu urbain dans la zone autour de la station		<input checked="" type="checkbox"/>	Pas de continuité du tissu urbain dans le secteur tout autour de la station.
Distance par rapport à un obstacle	<input checked="" type="checkbox"/>		
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"/>		
Hauteur des têtes de prélèvement par rapport au sol			Pas possible de mesurer les lignes de prélèvements extérieurs.
Implantation de la station		<input checked="" type="checkbox"/>	La station est inclinée.

Tableau 6 : Synthèse de la conformité pour la station MQT par rapport aux critères définis dans le guide du LCSQA.

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

Conformité par rapport à la sécurité sur le toit de la station et à son nivellement :

Pour des questions de sécurité, il faut mettre un garde-corps sur le toit de la station.
 Il faut mettre la station à niveau pour assurer une bonne qualité des mesures.

9. Bibliographie

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 (Ile de La Réunion) en juin-juillet 2001, *Pollution Atmosphérique*, n° 176, 527-539, octobre-décembre 2012.
- Bhugwant C., Bruno Siéja, M. Bessafi, T. Staudacher and Jacques Ecmier, Atmospheric sulfur dioxide measurements during the 2005 and 2007 eruptions of the Piton de La Fournaise volcano: Implications for human health and environmental changes, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, Vol. 184, Issues 1-2, Pages 208-224, July 2009.

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, Avril 2015.
- 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 européens 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'écologie, 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°2016 - 907/SG/DRCTCV du 23 mai 2016 relatif au déclenchement des procédures d'information, de recommandation et d'alerte en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant par le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), les particules en suspension (PM10) et l'ozone (O₃).

Normalisation

- NF EN 14211 - Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde d'azote et monoxyde d'azote par chimiluminescence, octobre 2012.
- NF EN 14212 - Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence UV, janvier 2013.
- NF EN ISO 6709, Représentation normalisée des latitudes, longitude et altitude pour la localisation des points géographiques, Janvier 2010.

Documents disponible à l'ATMO RÉUNION

- Atmo Réunion/LCSQA, Convention de collaboration entre Atmo Réunion et le LCSQA - Mines de Douai concernant la gestion centralisée des sources radioactives ^{14}C , Version n°13 du 25-10-2012.
- Bhugwant C. et B. Siéja, Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la future centrale thermique du Port Est sur les communes du Port et de la Possession, Phase 1, **DE 077 F**, juin 2012.
- Duriez E., Fichier Excel : **QA 501** - Listes docs externes applicables - Atmo Réunion.
- DRR, Région Réunion, Réseau routier national, trafics (moyennes journalières annuelles), 2014.
- Favez O. et C. Bhugwant, Evaluation de la contribution des embruns marins aux dépassements des valeurs limites fixées pour les PM10 à Saint-Pierre de La Réunion, Métrologie des particules PM10 et PM2.5, LCSQA/Atmo Réunion, Rapport LCSQA, réf. **DRC-12-126716-08887A**, 2012.
- 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.
- Miramon M.-L., F. Mathé, F. Bouvier et S. Verlhac, **LCSQA**, Rapport d'audit interne technique du dispositif de surveillance - Atmo Réunion, **DRC-15-152274-01971A**, 25 mars 2014.
- Marchais A. et A. Rouhan, Rapport d'étude de l'évaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques canalisés, PEI Centrale de Port Est, CEIES (Centre d'Etude de l'Impact de l'Environnement sur la Santé), réf. **11-1108/ERS-1**, vers. 3, juillet 2009.
- Soler, O., Météo-France, Atlas climatique de la Réunion, Direction Interrégionale de La Réunion, n° 1657, 2000.

Liens utiles

Liste des SCoT :

<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://uk-air.defra.gov.uk/library/reports?report_id=711

<http://www.lcsqa.org/homologation-appareils-mesure>

<http://www.airqualitynow.eu/>

Atmo Réunion

Parc Technor - Bât. Rodrigues

5, rue Henri Cornu

97490 Sainte-Clotilde

Tél. : 02-62-28-39-40 - Fax : 02-62-28-97-08

Site : <http://www.atmo-reunion.net>