

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 'TIT' LOCALISÉE PRES DE LA CENTRALE THERMIQUE DE PORT EST- COMMUNE DU PORT

DATE DE REDACTION : OCTOBRE 2017



Station fixe de surveillance TIT au Port - 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° 38010 : TIT	4
4. Termes et définitions	5
5. Description de la station	6
6. Classification de la station.....	14
7. Représentativité de la station	16
8. Règle de conception de la station et contraintes de prélèvement.....	17
9. Bibliographie	27

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' Titan (TIT) localisée sur la commune du 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.

Création de la station 'de proximité industrielle' Titan (TIT)

La création de la station 'industrielle' TIT, 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 TIT a été créée en février 2006 et elle était opérationnelle du 06/02/2006 au 04/01/2016.

Les mesures atmosphériques ont été stoppées le 04/01/2016 sur cette station suite à l'arrêt de l'ancienne centrale thermique EDF et la mise en service de la nouvelle centrale thermique EDF PEI Port Est.

2. Implantation de la station et les équipements

La station fixe de surveillance de la qualité de l'air TIT a été implantée sur la commune de Le Port 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 'industrielle'.

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

- Le dioxyde de soufre (SO₂) (du 06/02/2006 au 04/01/2016).

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

3. Fiche station n° 38010 : TIT

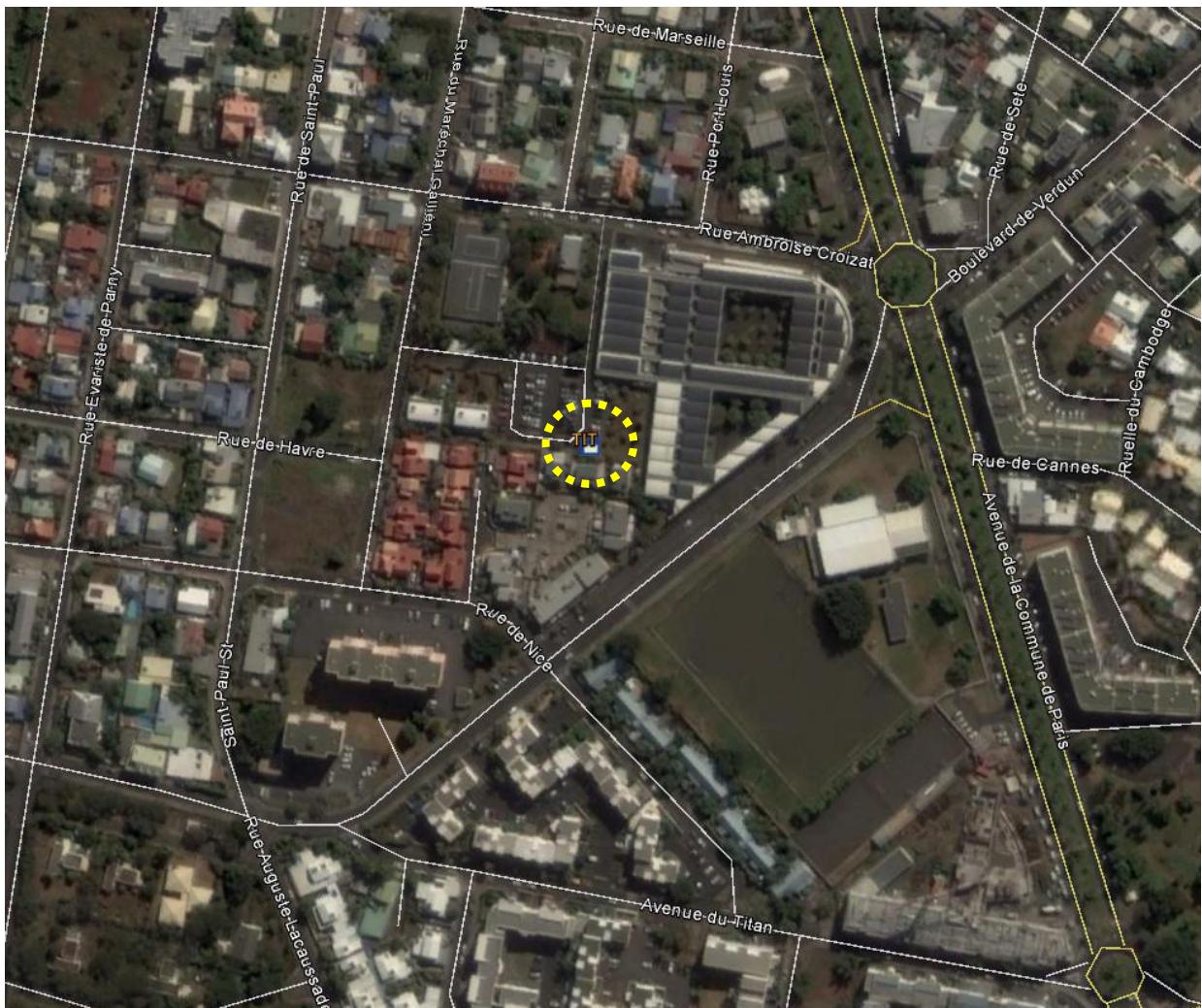


Figure 1 : Carte de localisation de la station de surveillance ‘industrielle’ TIT sur la commune du Port.

(Source : ©2017 Google ; Image ©2017 DigitalGlobe)

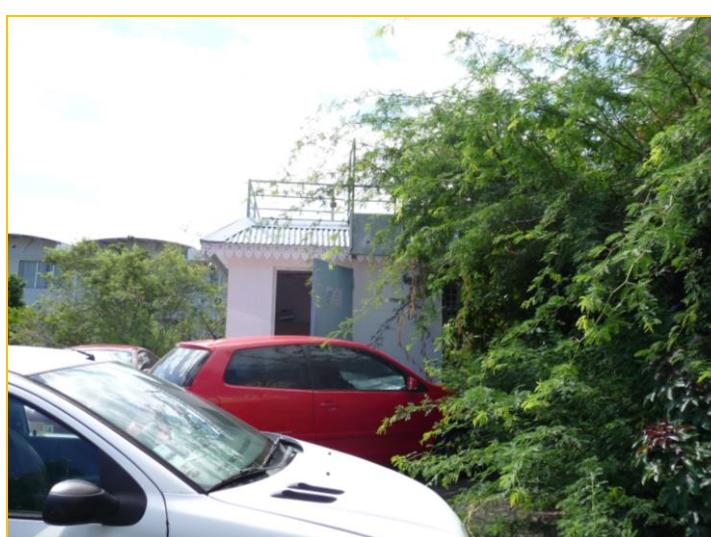


Figure 2 : Photographie de l'environnement de la station de surveillance 'industrielle' TIT sur Le Port.

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 TIT est implantée dans le secteur de Titan, sur la commune de Le 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 est applicable sur la période 2011-2015.

4.3 Paramètres mesurés

Paramètres mesurés :

Le polluant réglementé surveillé en continu sur la station TIT afin de respecter les objectifs fixés était le suivant : SO₂.

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

4.4 Méthodes d'évaluation

➤ Mesures fixes

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

5. Description de la station

5.1 Généralités

Généralités : La station ‘de proximité industrielle’ TIT est implantée sur la commune du Port (~36 950 hab.), située au nord-ouest de l’île. Cette commune est la 211^{ème} ville française de par sa population, selon l’INSEE (recensement 2014). Cette station est implantée dans le quartier de Titan jouxtant le centre-ville du Port. La ville du Port 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 TIT

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

5.2.1 Géo référencement

Géo référencement de la station TIT : cf. figure 3 ci-après et tableau 1 (ligne **Coordonnées géographiques**).

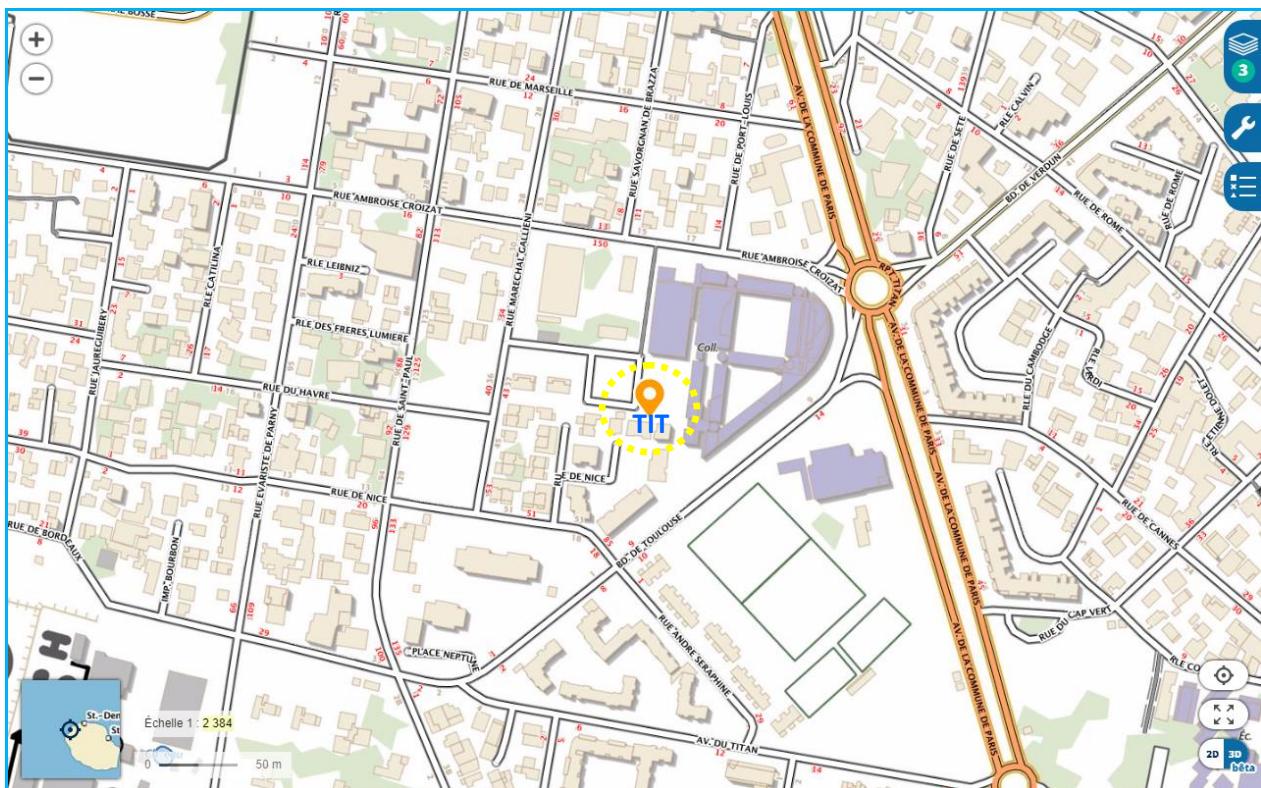


Figure 3 : Carte de géo référencement de la station TIT, avec zoom de 1/2384 (**Source :** ©Géoportail5, 2017).

5.2.2 Conditions de dispersion

Les conditions de dispersion régionale, sur plusieurs kilomètres autour de la station sont constituées de terrains plats (cf. **figure 4** ci-après).

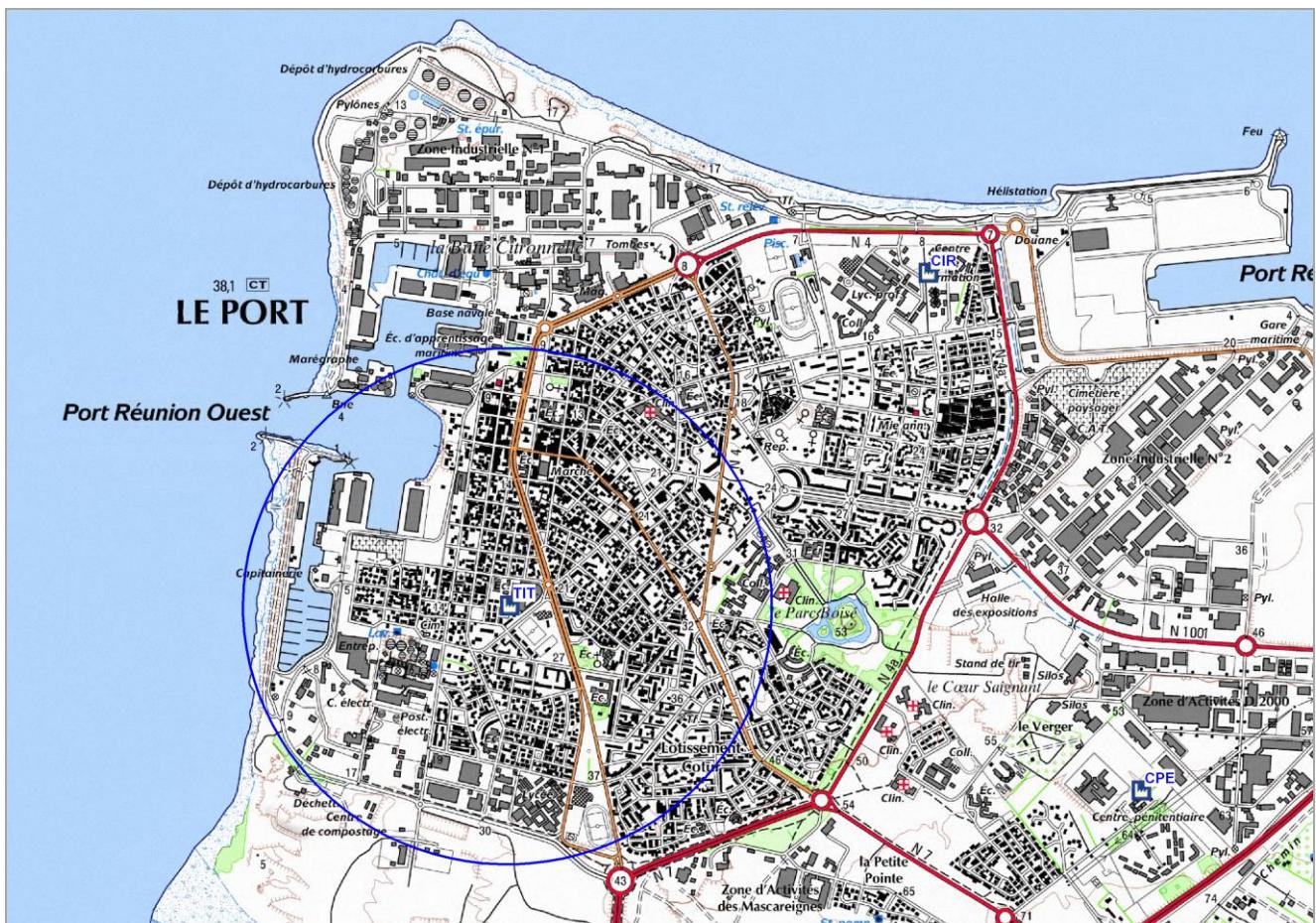


Figure 4 : Carte de localisation de TIT, avec un cercle de rayon d'1 km autour de la station
(Source : ©IGN - Scan25® Autorisation n° 10191).

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 TIT 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 TIT 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 TIT : ~ 14 700 hab (recensement INSEE, 2012). Densité de population/km² autour de la station : 4 700 hab/km².

5.2.6 Représentativité spatiale

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

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 TIT.

Information	Format du rendu	Origine de l'information	Observations
Nom de la station	TITAN	ATMO RÉUNION	
Code de la station	38010	ATMO RÉUNION	
Adresse de la station	15, Boulevard de Toulouse - Enceinte collège Titan	ATMO RÉUNION / Google Earth, 2017	
Dates d'ouverture de site	06/02/2006	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	97407	INSEE	Source : INSEE, 2012
Coordonnées géographiques	20°55'43.27"S; 55°19'57.92"E -20.928678; 55,332757	G. Earth /IGN/Géoportal5	Source : G. Earth / IGN/ Géoportal
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
Environnement d'implantation	Obstacles environnants autour de TIT. Habitations, parking et collège à proximité (cf. figure 6)	ATMO RÉUNION	Source : ATMO RÉUNION
paramètre(s) mesuré(s)	Polluant : SO 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	~ 4 700 hab. (en 2012)	INSEE	Source : INSEE, 2012
Informations sur la représentativité de chaque mesure	La représentativité de chaque mesure (SO 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 (ancienne centrale thermique EDF)	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 14212 pour 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, 2015 et directives européennes

Tableau 1 : Informations relatives à la station TIT 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 TIT.

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 TIT est implantée dans une zone urbaine, sur le parking des professeurs du Collège Titan, au secteur de 'Titan', dans la commune du Port. A l'Est, à environ 160 m de la station, se trouve l'Avenue de la Commune de Paris. La station TIT est située à proximité des habitations distantes d'environ 6 m et situées sur le secteur Sud. L'ancienne centrale thermique EDF est située à environ 500 m au sud-ouest de la station TIT (cf. figure 5 ci-après).

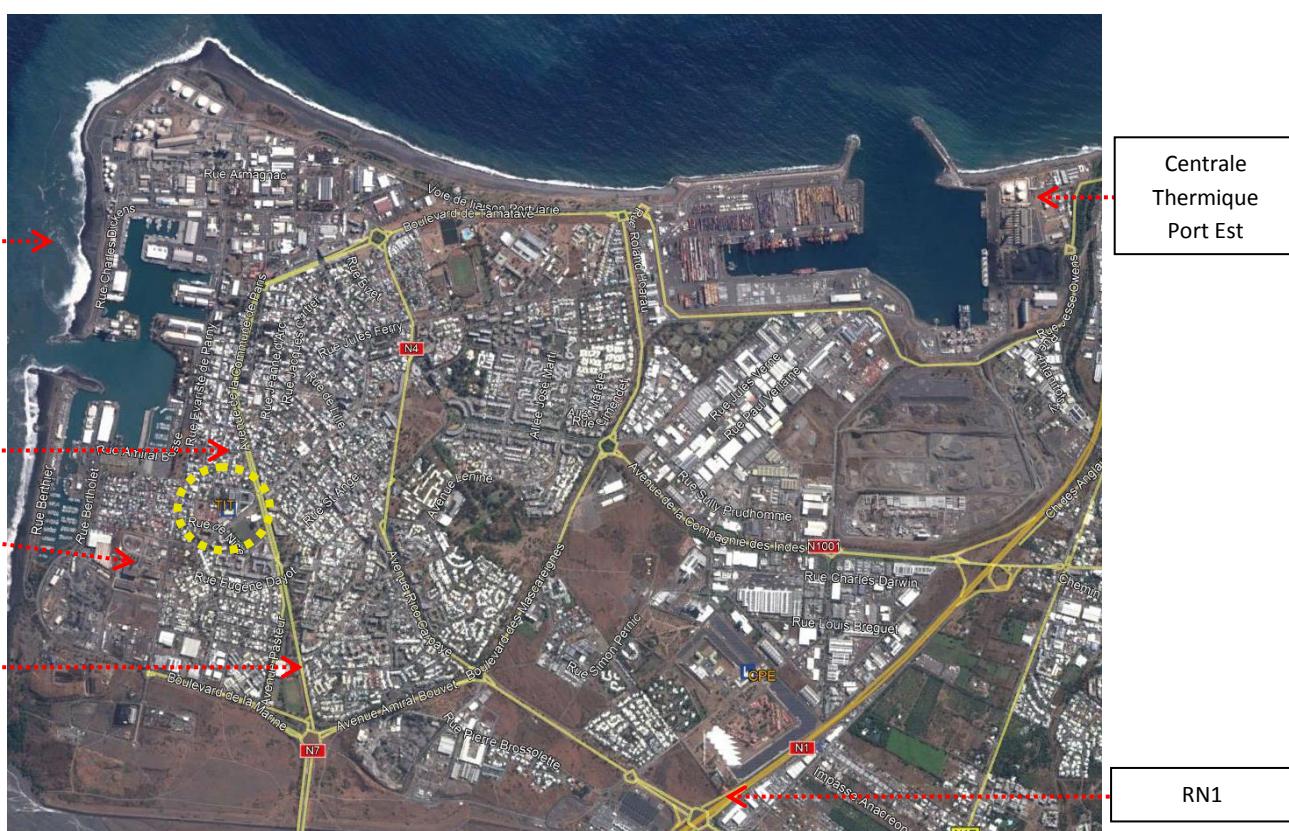


Figure 5 : Localisation des activités autour de la station TIT (Source : ©2017 Google ; Image ©2017 DigitalGlobe).

Météorologie :

Au niveau de la station TIT, la température moyenne pendant l'hiver, soit la saison « fraîche » ou la saison « sèche » (mai à octobre) est de 26 °C. Durant l'été, soit la saison « chaude » ou la saison « des pluies » (novembre à avril), elle est de 32 °C (Météo-France, 2010).

Rose des vents :

Les données météorologiques (direction et vitesse des vents) relevées 01/01/2014 au 31/12/2015 ont permis d'analyser les vents dominants ainsi que les sources de pollution sur la station TIT.

La **figure 6** présente la rose des vents, ainsi que la rose de pollution en SO₂ sur la station TIT du 01/01/2014 au 31/12/2015.

Sur cette zone soumise aux alizées du sud-est, les vents forts proviennent des secteurs Nord à nord-est ainsi qu'à l'Ouest (Avenue de la Commune de Paris et la rue Evariste de Parny).

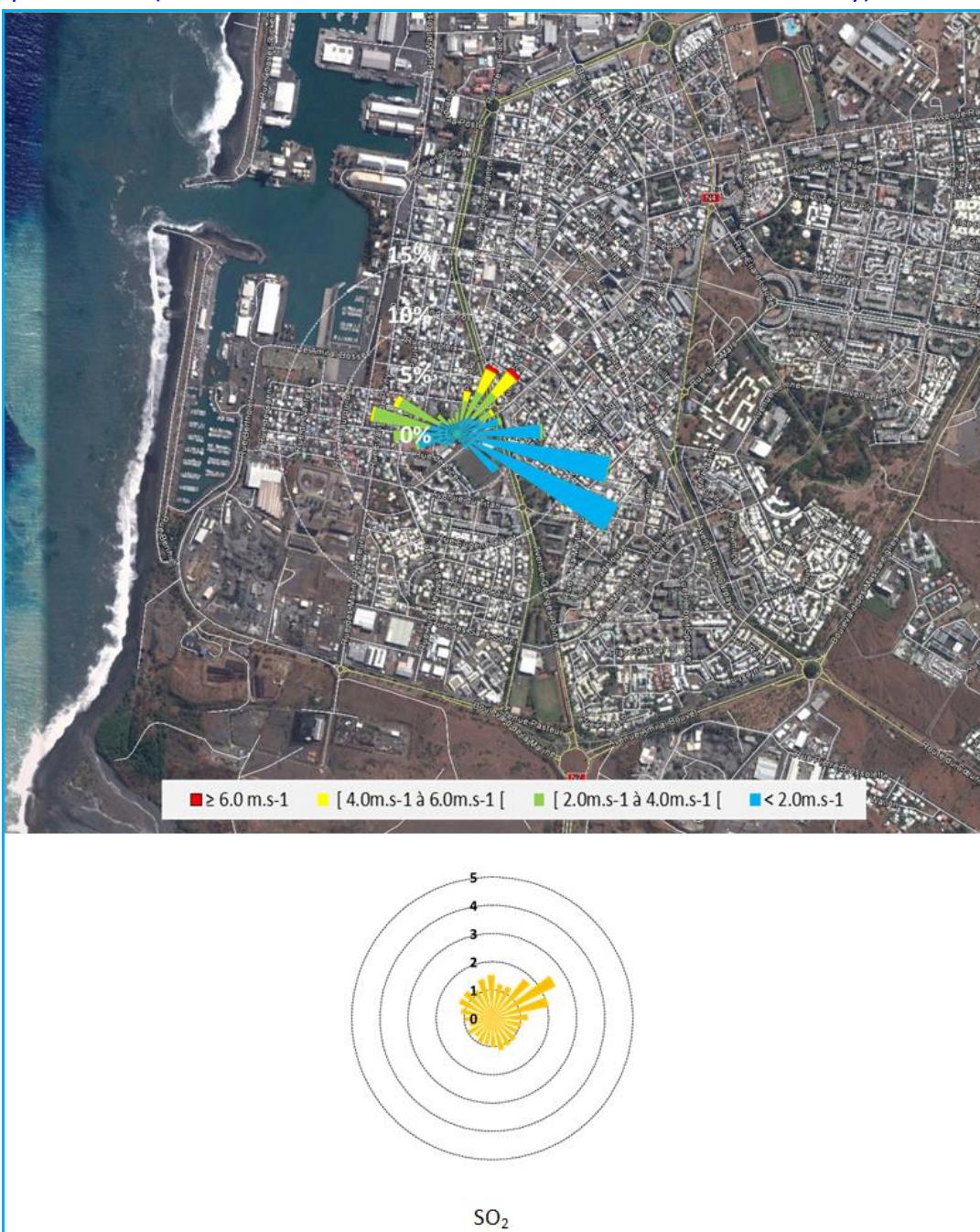


Figure 6 : Roses des vents et de pollution en SO₂ calculées pour la station TIT du 01/01/2014 au 31/12/2015.

5.4 Sources de pollution

Sources d'émission (lieu, type) : Ancienne centrale thermique EDF, 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 6**) montre que les fortes concentrations proviennent essentiellement des secteurs Est à nord-est, soit de la centrale thermique EDF PEI Port Est. En l'absence d'éruptions, les concentrations en SO_2 relevées sur la station TIT sont essentiellement liées aux activités de la nouvelle centrale mais aussi, en partie de l'ancienne centrale thermique (située au sud-ouest).

La **figure 7** présente le profil journalier de SO_2 (**figure 7**) du 01/01/2014 au 31/12/2015 sur la station TIT.

La principale source d'émission de SO_2 relevé sur la station TIT 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 de SO_2 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.

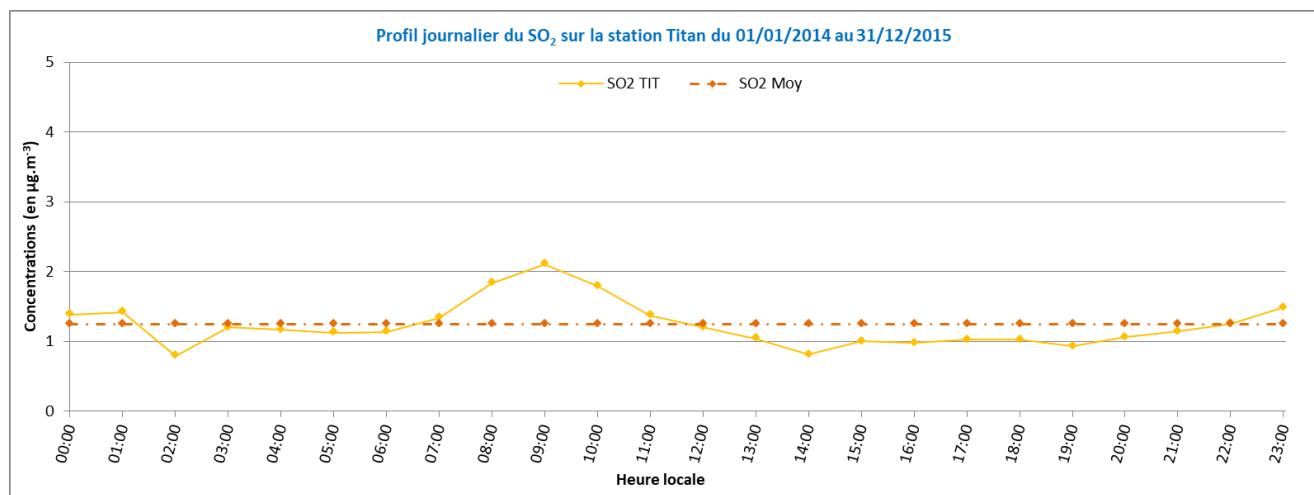


Figure 7 : Evolution des concentrations horaires moyennes en SO_2 du 01/01/2014 au 31/12/2015 sur la station TIT.

Cette station est également susceptible d'être faiblement impactée par le trafic routier ainsi que des activités environnantes, du fait de sa proximité avec des axes routiers importants (Avenue de la Commune de Paris), les activités de service (commerces) et industrielles (complexe industriel Port Est), le collège et les habitations proches (cf. **figure 5**).

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 TIT.

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 TIT.

* Cette catégorie représentant des contributions ne provenant pas de sources identifiables 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 TIT était l'activité du trafic automobile et la centrale thermique Port Est. Les principaux axes routiers localisés à proximité de la station TIT sont (cf. figure 8) :

- L'avenue de la Commune de Paris, longeant la station TIT à l'Est (~150 m) ;
- La rue Evariste de Parny à l'Ouest (~ 243 m).

Les activités (routes, habitations et collège) dans l'environnement proche de la station influencées également, en partie, sur les relevées effectuées sur TIT (cf. figure 5). La deuxième source d'émission susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air au niveau de la station TIT était le volcan, qui influé sur les relevés de SO₂ par un apport des panaches lors des éruptions.

Une autre source susceptible d'impacter les relevés sur TIT est les sels de mer, du fait de la proximité de la station par rapport à l'océan localisé à l'Ouest (~950 m) de celle-ci.



Figure 8 : Proximité de la mer par rapport à la station TIT (**Source :** Image ©2017 DigitalGlobe ; ©2017 Google).

6. Classification de la station

6.1 Contexte européen et national

Classification de la station TIT 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 le secteur sud-est de la station TIT (cf. **figure 8**). En revanche, autour de la station TIT, il y a tout de même une zone bâtie.

Localement, la station TIT est située dans une zone plane (cf. **figure 9** ci-après).



Figure 9 : L'environnement proche de la station TIT.

L'environnement proche de cette station TIT est constitué comme suit (cf. **figure 9**) :

Les habitations les plus proches ^① sont localisées à ~6 m sur le secteur Sud de la station.

La station TIT^② est située sur le parking des professeurs du collège Titan^③.

6.2.2 Classification selon l'influence des sources d'émission

Principale source de SO₂ : Emissions atmosphériques de la centrale thermique (l'ancienne, à l'arrêt et la nouvelle EDF PEI Port Est) et du volcan.

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 TIT est située à ~ 150m de la Commune de Paris.

Elle est localisée à ~2,5 km de la RN1 (2 x 2 voies).

Le TMJA sur la RN1, à hauteur de la station TIT, est de l'ordre de ~72 000 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 supérieur à 70 000 véh./jour, la station doit être implantée à distance minimale de 200 m par rapport à la voie de circulation principale (RN1).

Ce critère a été respecté pour l'implantation de la station TIT.

6.2.2.2 L'influence industrielle

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

6.2.2.3 L'influence du trafic

Influence du trafic : La station TIT est également sous l'influence des activités du trafic routier situées à proximité de celle-ci (cf. **figure 5**).

6.3 Résumé

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

	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 TIT.

7. Représentativité de la station

7.1 Recommandation

Evaluation préalable à l'installation de la station TIT : Des campagnes de mesures ont été réalisées en 2004 et 2005 à l'aide d'un analyseur automatique de SO₂ installé dans une remorque laboratoire dans l'enceinte du collège Titan, pour évaluer la qualité de l'air dans l'environnement proche de l'ancienne centrale thermique EDF (cf. document joint).

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

Les résultats de ces campagnes ont montré que ce site était approprié pour effectuer le suivi des panaches de SO₂ émanant des activités de l'ancienne centrale thermique EDF.

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 TIT.

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 à proximité autour de la station TIT (commerces, habitations, routes, collège ...), décrits précédemment, sont relativement proches mais n'influent pas sur les concentrations de polluants relevées sur cette station.

Cependant, la végétation localisée à environ 1.5 m au Sud et dépassant la tête de prélèvement, peut impacter, en partie, les mesures réalisées sur cette station.

8.1.2 Convention avec l'organisme d'accueil

Une convention a été signée entre le collège Titan du Port (gestionnaire du site) et Atmo Réunion pour l'installation de la station TIT en 2006.

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 10) : Les instruments sont accessibles en hauteur sur le toit de la station. Les têtes de prélèvements situées sur le toit, sont pas sécurisées par un garde-corps^① autour de la station TIT, sont accessibles en escaladant la station à l'aide d'une échelle.

Protection vis-à-vis du vandalisme ou des intempéries : La station TIT est structure maçonnerie, composée de parpaings et toiture en dalles béton avec décoration tôle colorée^② (cf. figure 10 ci-après). Elle est protégée vis-à-vis des intempéries. Elle est fermée à clé par la porte d'entrée^③ de la station. Etant dans l'enceinte du collège Titan, la station TIT ne possède pas de grillage autour d'elle.



Figure 10: Photographie de la station TIT.

Respect des servitudes de fonctionnement : Afin de respecter les servitudes de fonctionnement des appareils préconisés par le constructeur, les analyseurs avaient été installés dans une baie à accès facile (cf. **figure 11**).

L'espace disponible dans la station permet d'effectuer des opérations (relevés, dépannage technique ...).



Figure 11 : Photographie de la baie sur laquelle était installé l'analyseur SO₂ de la station TIT.

➤ Accessibilité

Accessibilité :

L'accès à la station TIT se fait en prenant l'Avenue de la Commune de Paris puis la rue Ambroise Croizat. La station se trouve dans l'enceinte du collège Titan.

Le personnel d'Atmo Réunion accède, à tout moment, par le portail d'accès verrouillé conduisant au parking des professeurs du collège (dont le bip se trouve à 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 ...).

Alimentation électrique : La station TIT possède un coffret électrique autonome qui permet le fonctionnement des appareils de mesures.

Espace disponible : Il y a de l'espace disponible dans la station pour ranger du matériel et pour effectuer des opérations (relevés ...).

Types d'aménagement : Il y a une baie sur laquelle sont posés les appareils de mesures. La station étant à l'arrêt depuis janvier 2016, ceux-ci ne sont plus en fonctionnement.

➤ Sécurité

Sécurité : La sécurité de la station TIT est assurée par la clôture du collège Titan. Pour pénétrer dans la station, il faut préalablement se munir de la clé d'entrée.

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

Alarme :

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

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

➤ Servitudes d'utilisation des analyseurs

1 Vérification des paramètres :

Les intempéries : La ville de Le Port se trouve sur le littoral nord-ouest de l'île de la Réunion. Le climat de la ville de Le Port 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 68%.

Variations de température : Un capteur température était auparavant installé dans la station TIT pour vérifier la stabilité de la température. Une climatisation était aussi installée dans la station TIT 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 était 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 avait pas de sources d'interférents dans la station TIT.

Distance entre les lignes de prélèvements : La distance entre les différents points de prélèvement n'est pas mesurable car le toit de la station est dépourvu de lignes extérieures, intérieures et de Mat Météo.

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) de l'analyseur qui était présent dans la station TIT.

Caractéristiques	SO ₂
Norme Européenne	NF EN 14212
Norme Française	Indice de classement : X 43-062
Méthode de mesure	Méthode normalisée pour mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence U.V.

Tableau 5 : Caractéristiques de l'analyseur utilisé dans la station TIT.

La station TIT ne possède pas de têtes de prélèvement et de mat météo.

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

L'environnement immédiat du point de prélèvement : Il y a des obstacles immédiats autour des points de prélèvement sur la station TIT. Les obstacles potentiels sont également les habitations localisées autour de la station.

8.2.1 Considérations initiales

Autorisation d'accès : La station TIT 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 d'habitation le plus proche situé au sud est de ~ 6 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 TIT est située à ~48 m du Boulevard de Toulouse^① (cf. **figure 12**).

Présence de « grands carrefours » : Le « grand carrefour »^② le plus proche de la station TIT est localisé à environ 1,1 km au sud-ouest de celle-ci.

Un carrefour, avec une densité de trafic moyen, est localisé à environ 150 m^③ au nord-est de celle-ci.

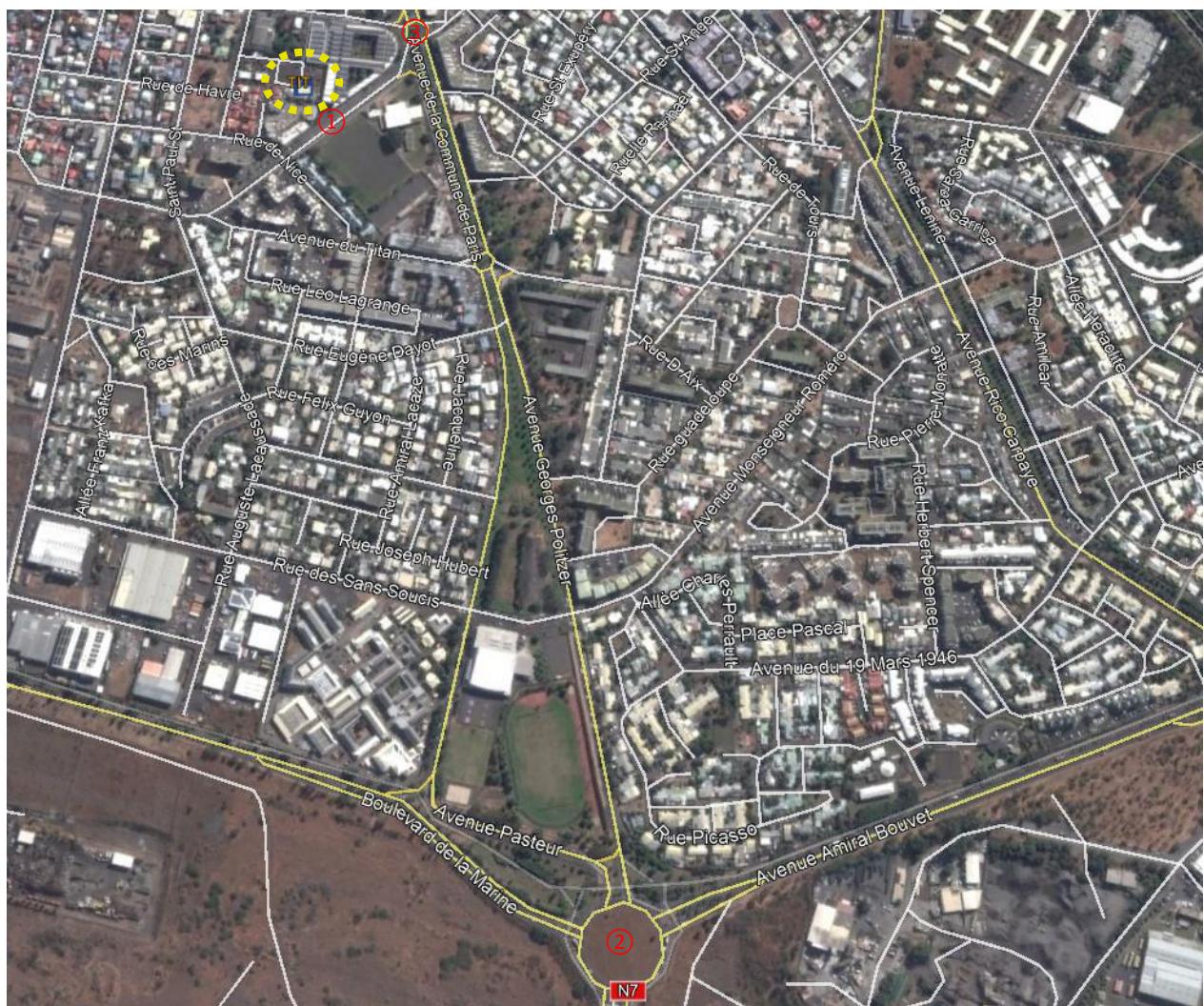


Figure 12 : Sources d'influence autour de la station TIT.

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. Cependant, la végétation abondante, localisée à ~1.5 m au Sud, peut impacter, en partie, les mesures réalisées sur cette station.

Obstacles autour de la station :

La figure 13 présente les 4 points cardinaux autour de la station TIT.

Orientation Nord

Orientation Est

Orientation Sud

Orientation Ouest


Figure 13 : Photographies de la station TIT aux 4 points cardinaux.

A l'orientation Nord, il n'y a pas d'obstacles pouvant influer sur la recirculation de l'air.

A l'orientation Sud, il y a des habitations proches d'environ 6 m. La végétation située à environ 1.5 m de la station est à surveiller.

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 et activités (notamment celle du trafic) environnantes.

A l'orientation Ouest, il y a le parking des professeurs du collège Titan.

Observations : La station TIT étant à l'arrêt, il n'y a pas d'obstacles à surveiller.

Hauteur par rapport au sol

Hauteur de prélèvement/sol (cf. figure 14) :

La station comporte un garde-corps pour sécuriser l'accès au toit. La mesure de l'ancien mat météo^① n'a pas pu être effectuée car celui-ci a été enlevé. La ligne de prélèvement de SO₂^② n'est présente qu'à l'extérieur.



Figure 14 : Photographie des points de prélèvements sur la station TIT.



Figure 15 : Emplacement du compresseur de la station TIT.

Observations : Le compresseur^① du climatiseur (cf. **figure 15**) est installé à l'Est de la station.

Distance par rapport à une route non bitumée la plus proche : Il y n'y a pas de route non bitumé à proximité de la station de TIT. Par contre, la plateforme où se trouve la station TIT n'est pas bitumée et peut emmêtrer 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 TIT 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 checked="" type="checkbox"/>		
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"/>	Végétation à l'Est de la station, à surveiller.
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 intérieurs.

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

Malgré les conformités constatées sur la station TIT, les mesures sur cette station ont été stoppées en janvier 2016. Cela est dû à l'arrêt définitif de l'ancienne centrale thermique EDF (source 'industrielle' faisant objet d'une surveillance par la station TIT).

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 (Île 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 Ecormier, 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, 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 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'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°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 (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2), les particules en suspension (PM10) et l'ozone (O_3).

Normalisation

- 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

- Bhugwant C. et Bruno Siéja, Etude sur les concentrations importantes en dioxyde de soufre relevées dans l'enceinte du collège Titan (Le Port), octobre 2004.
- Duriez E., Fichier Excel : **QA 501** - Listes docs externes applicables - Atmo Réunion.
- DRR, Région Réunion, Réseau routier national, trafics (moyennes journalières annuelles), 2014.
- 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.
- 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/>