

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 'RDT' LOCALISEE A PROXIMITE DE LA ROUTE DES TAMARINS - COMMUNE DE SAINT-LEU

DATE DE REDACTION : MARS 2016



Station fixe de surveillance RDT à Saint-Leu - Ile de La Réunion ([Source](#) : ©2015 Google ; Image ©2015 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° 38024 - RDT	4
4. Termes et définitions	5
5. Description de la station	6
6. Classification de la station.....	12
7. Représentativité de la station	14
8. Règles de conception de la station et contraintes de prélèvement	15
9. Bibliographie	25

1. Généralités

Préambule

Cette fiche station a été élaborée en application du guide ***Conception, implantation et suivi des stations Françaises de la surveillance de la qualité de l'air*** (LCSQA, avril 2015).

Le guide relatif aux 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 'trafic' RDT SAINT-LEU (nom court : RDT) localisée sur la commune de Saint-Leu, 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 'trafic' RDT

La création de la station 'trafic' RDT s'inscrit dans la cadre de l'application du PRSQA (Programme régional de surveillance de la qualité de l'air) de la Réunion.

Cette station a été implantée en début décembre 2015 et elle est opérationnelle depuis le 30 décembre 2015.

2. Implantation de la station et les équipements

La station fixe de surveillance RDT a été implantée sur la commune de Saint Leu en décembre 2015. 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 (24h/24 et 7j/7) et permettent de relever la concentration des polluants réglementés en 'proximité trafic'.

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

- Les oxydes d'azotes (NO_2) ;
- Les fines particules en suspension de taille aérodynamique $\leq 10\mu\text{m}$ (PM_{10}).

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

3. Fiche station n° 38024 - RDT



Figure 1 : Carte de localisation de la station de surveillance 'trafic' RDT à Saint Leu.

(Source : ©2015 Google ; Image ©2015 DigitalGlobe)



Figure 2 : Photographie de l'environnement de la station de surveillance 'trafic' RDT à Saint Leu.

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 RDT est implantée dans un secteur de 'Bois de Nèfles Piton', sur la commune de Saint-Leu, présentant une zone de bâti non-continu (coupe 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 RDT afin de respecter les objectifs fixés sont les suivantes : NOx (NO et NO₂) et PM10.

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

La surveillance en continu des PM10 est réalisée à l'aide d'un analyseur TEOM-FDMS (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 NOx (a) et PM10 (b) en fonctionnement dans la station RDT.

4.4 Méthodes d'évaluation

➤ **Mesures fixes**

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

5. Description de la station

5.1 Généralités

Généralités : La station ‘de proximité trafic’ RDT est implantée sur la commune de Saint Leu (32 970 hab.), située à l’Ouest de l’île. Cette commune est la 234^e ville française de par sa population, selon l’INSEE (recensement 2012). Cette station est implantée à environ 1 km de Piton Saint-Leu et à environ 6 km du centre-ville de Saint-Leu, dans le quartier de Le Bois de Nèfles Piton, qui comporte plus de 10 100 habitants. La ville de Saint-Leu 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 « côte sous le vent ».

5.2 Caractéristiques principales de la station RDT

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

5.2.1 Géo référencement

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



Figure 4 : Carte de géo référencement de la station RDT, avec zoom de 1/2384 (**Source :** ©Géoportail5, 2015).

5.2.2 Conditions de dispersion

Conditions de dispersion régionale :

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

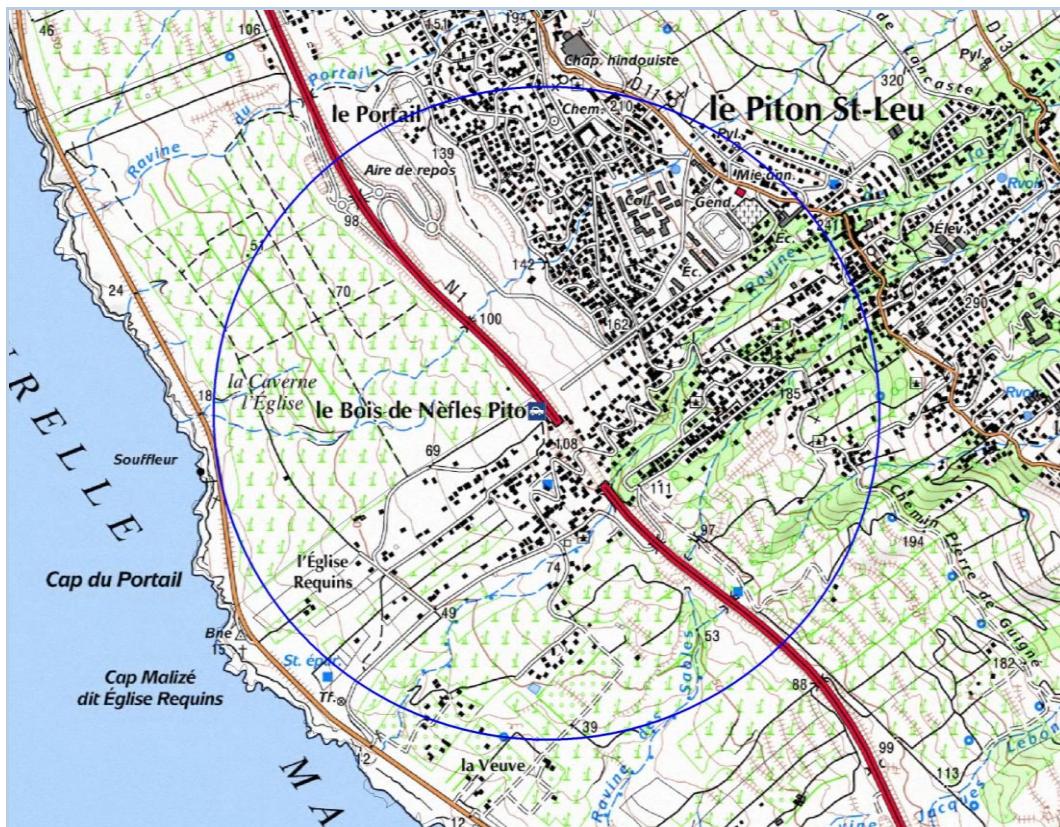


Figure 5 : Carte de localisation de RDT, avec un cercle de rayon d'1 km autour de la station

(Source : ©IGN - Scan25®Autorisation n° 10191).

Conditions de dispersion locale :

Les conditions de dispersion locale (à l'échelle de quelques centaines de mètres) autour de la station présentent un faible relief local et comporte des obstacles avoisinants (bâtiment de la DRR au Sud et végétations à l'Ouest).

5.2.3 Objectif(s) de la mesure

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

La surveillance réglementaire (cf. directive 2008/50/CE du 21/05/2008, Annexe V) dans le cadre de la Directive Européenne.

5.2.4 Utilisation de la mesure

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

- Directive Européenne (**surveillance réglementaire** : cf. directive 2008/50/CE du 21/05/2008) ;
- Procédure d'alerte réglementaire.

5.2.5 Densité de population

Densité de population dans un cercle de 1 km de rayon autour de la station RDT : ~ 2 400 hab (recensement INSEE, 2012). Densité de population/km² autour de la station : 770 hab/km².

5.2.6 Représentativité spatiale

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

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 RDT.

Information	Format du rendu	Origine de l'information	Observations
Nom de la station	RDT SAINT LEU	ORA	
Code de la station	38024	ORA	
Adresse de la station	Sur Route de Tamarins, avant tranchée couverte à Bois de Nèfles Piton Saint-Leu - PK 57500	ORA / Google Earth, 2015	
Dates d'ouverture de site	30/12/2015	ORA	
Code de zone de rattachement	FR38N20	LCSQA	
Type de zone de rattachement	ZR	ORA	Source : PRSQA, 2011
Code INSEE de l'Unité Urbaine	9D403	INSEE	Source : INSEE, 2012
Code INSEE de la commune	97413	INSEE	Source : INSEE, 2012
Coordonnées géographiques	21°13'23.03"S; 55°18'09.06"E -21.223039; 55,30251	G. Earth / IGN/ /IGN/Géoportail5	Source : G. Earth / IGN/ Géoportail
Altitude (m)	105 m	G. Earth/IGN	Source : G. Earth/IGN
Conditions de dispersion (régionale / locale)	Terrain accidenté/vallonnée et terrain découvert autour de la station	ORA	Source : PRSQA / IGN
Justification du choix du site	Etudes préalables relatives à la création de la route des Tamarins et à l'évaluation de la qualité de l'air sur le TCO.	ORA/TCO	Source : ORA, jan. 2011
Environnement d'implantation	Végétations à l'Ouest, tranchée couverte au sud-est et bâtiment de la DRR au Sud (cf. figure 6)	ORA	Source : ORA
paramètre(s) mesuré(s)	Polluants : NOx (NO et NO ₂) et PM10	ORA	Source : ORA
	Météo : Vents (VV et DV, T et HR)		
Influence prépondérante	Trafic routier et sels de mer	ORA	Source : ORA
Objectif de chaque mesure	Surveillance dans le cadre de la directive Européenne	ORA	Source : PRSQA, 2011
Utilisation(s) spécifique(s) de chaque mesure	Surveillance réglementaire ;	ORA	Source : Directive 2008/50/CE
	Procédure d'alerte réglementaire		
Densité de population dans un rayon d'1 Km autour du site	~ 2 400 hab. (recensement 2012)	INSEE	Source : INSEE, 2012
Informations sur la représentativité de chaque mesure	La représentativité de chaque mesure (NO ₂ et PM10) est conforme aux exigences de la surveillance	ORA	Source : PRSQA, 2011
Caractéristiques des sources d'influence sur le site	Trafic automobile (influence probable : sels de mer)	Observation directe et rapports d'étude	Source : ORA, 2011 ; DE 067 A ; DRR, 2014
Conformité des caractéristiques de micro implantation du site	Les principales caractéristiques de micro-implantation du site sont respectées	ORA	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	ORA	Source : NF EN 14211 pour NOx et projet prEN 16450 pour les PM10
Informations complémentaires et réponse aux exigences des Directives européennes	cf. constats sur le terrain (2015 et 2016), guide LCSQA et directives européennes	ORA, LCSQA	Source : ORA, 2016 ; guide LCSQA, 2015 et directives européennes

Tableau 1 : Informations relatives à la station RDT 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 RDT.

Désignation	Caractéristiques du site	Définition	Observations
Conditions de dispersion régionales	Terrain accidenté/vallonné	Zone avec des altitudes relatives comprises en 100 et 300m à une échelle de plusieurs dizaines de kilomètres	Station située à proximité de la mer
Conditions de dispersion locales	Terrain découvert autour de la station	Terrain plat sans grands bâtiments ou arbres environnants sur plusieurs dizaines de mètres	Quelques bâtiments 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 RDT est située en bordure de la Route des Tamarins avant la tranchée couverte, dans le secteur Le Bois de Nèfles Piton, sur la commune de Saint-Leu. Elle se trouve également à quelques mètres, au sud-ouest des bâtiments à étages (cf. figure 6). Les habitations les plus proches se trouvent à une distance d'environ 70 m, sur les secteurs sud-est à sud-ouest.

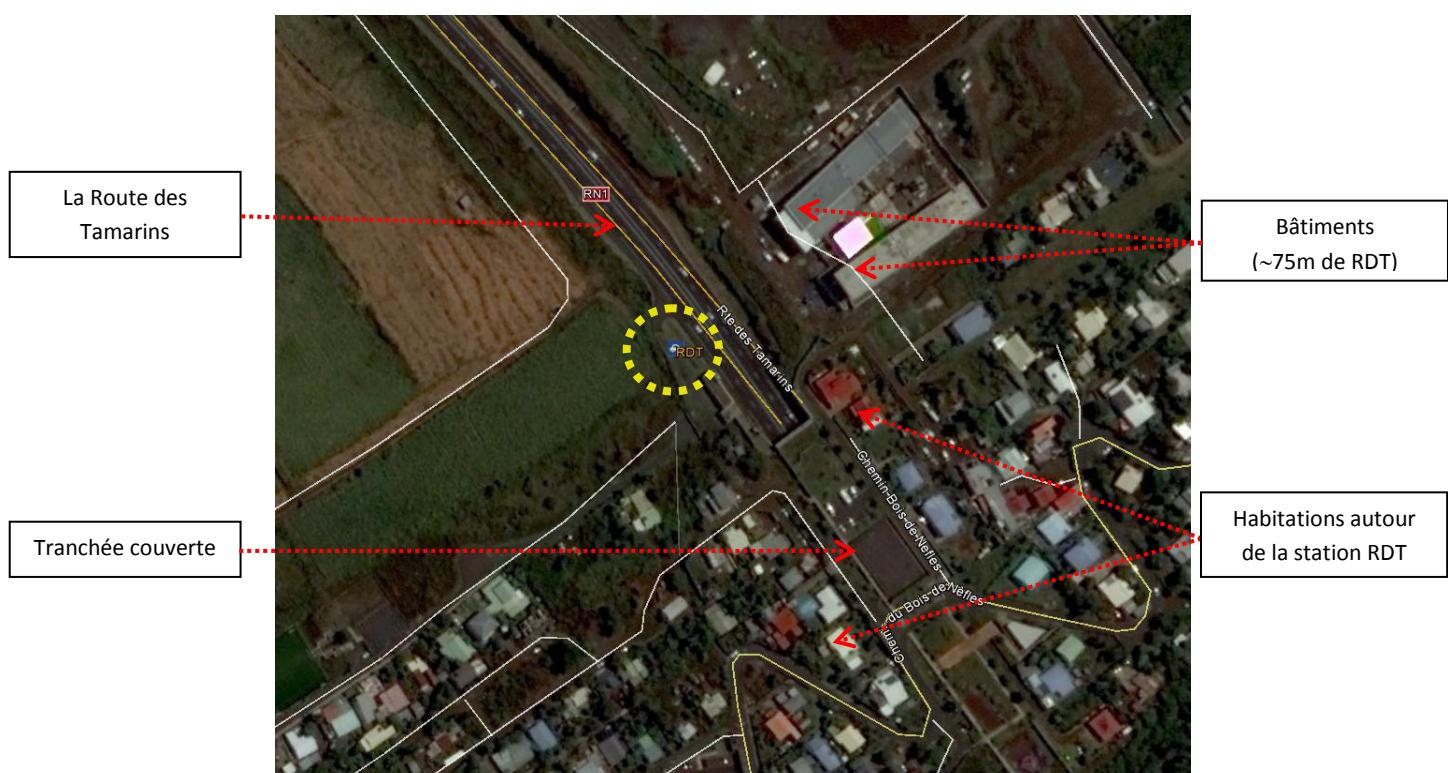


Figure 6 : Carte de localisation des activités autour de la station RDT.

(Source : ©2015 Google ; Image ©2015 DigitalGlobe).

Météorologie :

Au niveau de la station RDT, la température moyenne pendant l'hiver, soit la saison « fraîche » ou la saison « sèche » (mai à octobre) est de 19 °C, tandis que pendant l'été, soit la saison « chaude » ou la saison « des pluies (novembre à avril), elle est de 26 °C (Météo-France, 2000).

Rose des vents :

Les premières mesures ayant débuté en début 2016, les données météorologiques sont insuffisantes pour pouvoir établir les roses de vents et de pollution pour cette station.

5.4 Sources de pollution

Sources d'émission (lieu, type) : Trafic automobile (et influence probable : embruns marins).

La principale source d'émission de pollution dans l'environnement proche de la station RDT 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 NO₂ relevées le matin (7h00) et un maximum secondaire le soir (20h00-21h00) sur celle-ci (cf. **figure 7** ci-après).

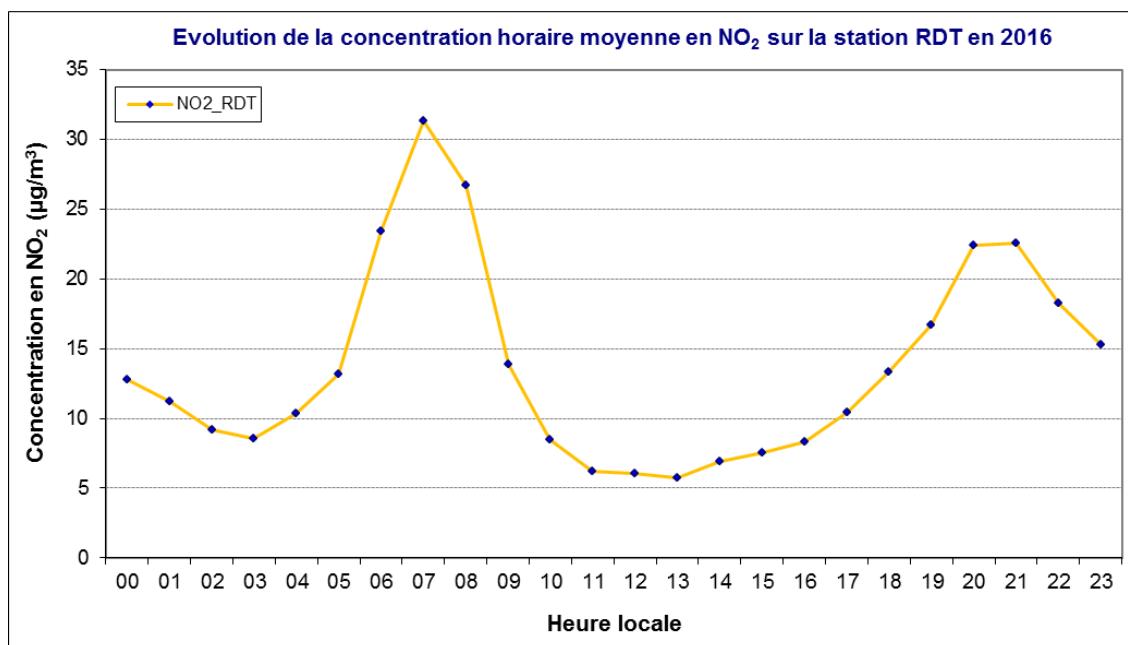


Figure 7 : Evolution de la concentration horaire moyenne en NO₂ sur RDT en 2016.

Cette station est également susceptible d'être impactée par des sels de mer (embruns marins), du fait de sa proximité avec le littoral, notamment sur les relevées 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 RDT.

Type d'émission	Code CRF	Observations
Transport	1.A.3	Trafic routier
aérosols secondaires*	SA	Aérosols naturels + sels de mer

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

Lieu d'émission : La principale source de pollution à proximité de la station RDT est l'activité du trafic automobile. Les principaux axes routiers localisés autour de RDT sont (cf. **figure 8** ci-après) :

- La Route des Tamarins, longeant la station RDT au nord-est (~11 m) ;
- Chemin Bois de Nèfles, longeant la station RDT au sud-est (~160 m).

Les activités (habitations et commerces) dans l'environnement proche de la station influent également, en partie, sur les relevées effectuées sur RDT. La deuxième source d'émission susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air au niveau de la station RDT est l'océan, qui peut influer sur les relevés de PM10 par un apport des sels de mer (cf. [figure 7](#)). La bande littorale est localisée sur les secteurs allant du nord-ouest au Sud, par rapport à RDT et cette bande est distante d'environ 1 050 m sur le secteur Ouest (le plus proche).



Figure 8: Principaux axes routiers dans l'environnement proche de la station RDT et l'océan.

([Source](#) : ©2015 Google ; Image ©2015 DigitalGlobe).

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

6. Classification de la station

6.1 Critères de classification

Classification de la station LIS selon l'environnement d'implantation : Station périurbaine - mesure du trafic (PU_T).

6.2 Description de la typologie de la station

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 y a une zone bâtie quasi-continue sur les secteurs allant de nord-est à sud-ouest autour de la station RDT. En revanche, sur le secteur allant de sud-ouest à nord-est, il y a principalement des axes routiers, des terrains vagues et des parcelles d'exploitations. Il n'y a donc pas de continuité d'une zone bâtie autour de la station. Localement, la station RDT est située dans une zone légèrement 'élevée', avec un faible dénivelé localisée à l'Ouest de celle-ci (cf. figure 9 ci-après).



Figure 9 : Dénivelé et végétations à l'Ouest de la station RDT.

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

La route des Tamarins^① est située à 11 m au nord-ouest de la station. Les habitations les plus proches^② sont localisées à environ 70 m de la station. On note la présence des végétations abondantes^③ à l'Ouest de la station.

La figure 10 ci-après présente les habitations et la végétation autour de la station RDT.



Figure 10 : Environnement proche de la station RDT (orientation Sud).

6.2.2 Classification selon l'influence des sources d'émission

Principale source des NOx : Trafic routier ;

Principale source des PM (PM10) : Trafic routier (et éventuellement sels de mer).

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 RDT est localisée à ~ 11 m de la Route des Tamarins (2 x 2 voies).

Le TMJA sur la Route des Tamarins, à hauteur de la station RDT, est de l'ordre de 37 000 véh./jour (DRR, 2014).

6.2.2.2 L'influence industrielle

Influence industrielle : Il n'y a pas d'influence industrielle autour de la station RDT.

6.2.2.3 L'influence du trafic

Influence du trafic : La station RDT est principalement sous influence du trafic automobile sur plusieurs grands axes routiers (Route des Tamarins et route de Bois de Nèfles) situés à proximité immédiate (cf. **figure 8**).

6.3 RESUME

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

Type de station	Objectifs
Environnement d'implantation	Station périurbaine
Type d'influence	Trafic

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

7. Représentativité de la station

Evaluation préalable à l'installation de la station RDT : Des campagnes de mesures ont été réalisées à l'aide des tubes à échantillonnage passif pour évaluer la qualité de l'air sur le TCO (Territoire de la Côte Ouest), dont fait partie la commune de Saint-Leu.

L'objectif de ces campagnes de mesures était d'évaluer la qualité de l'air avant la mise en circulation de la Route des Tamarin et d'évaluer l'impact de la circulation après cette mise en circulation.

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

8. Règles 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 avril 2014, la démarche qualité a été engagée par l'ORA 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 RDT (habitations, commerces ...), décrits précédemment (cf. § 6.2.1.1 - *Implantation urbaine et périurbaine*), ne sont pas nombreux mais peuvent influer sur les concentrations de polluants relevées sur cette station.

L'encombrement principal est la végétation située à l'Ouest de la station.

8.1.2 Convention avec l'organisme d'accueil

Une convention a été signée entre la DRR/Région Réunion (gestionnaire du site) et l'ORA pour l'installation de la station RDT en 2015.

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

8.1.3 Conception du local

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

Protection vis-à-vis du vandalisme ou des intempéries : La station RDT 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 hydrofuge (cf. figure 11). Elle est protégée vis-à-vis des intempéries. Elle est fermée à clé par la porte d'entrée² de la station et elle est grillagée autour, avec un accès par portillon à clé³, constituant une protection vis-à-vis du vandalisme. Le portail d'accès⁴ permet également de sécuriser le bâtiment de la DRR⁵ (gestionnaire du site).



Figure 11 : Photographie de la station RDT (orientation sud-ouest).

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 un peu d'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 12 : Photographie de la paillasse sur laquelle sont installés les analyseurs de la station RDT.

➤ Accessibilité

Accessibilité :

L'accès à la station RDT se fait par la Route des Tamarins. Cependant, l'accès par cette voie de circulation rapide est très dangereux. Il est important de prendre des précautions liées à la circulation, lors de l'approche à l'entrée du bâtiment de la DRR.

Le personnel de l'ORA accède, à tout moment, par le portail dont les clés se trouvent à l'ORA, 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 RDT 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 : Une paillasse sur laquelle sont posés les appareils de mesure. Pas d'armoire dans la station.

➤ Sécurité

Sécurité : La sécurité de la station RDT est assurée par un grillage, avec un portillon fermé à clé. 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 électrique ^① (cf. **figure 13a**) ;
- un extincteur ^② (cf. **figure 13b**) ;
- une échelle (pour accéder aux têtes de prélèvements) ^③ (cf. **figure 13b**) ;
- un éclairage ;
- une climatisation (cf. **figure 13c**) ;
- 8 prises électriques.

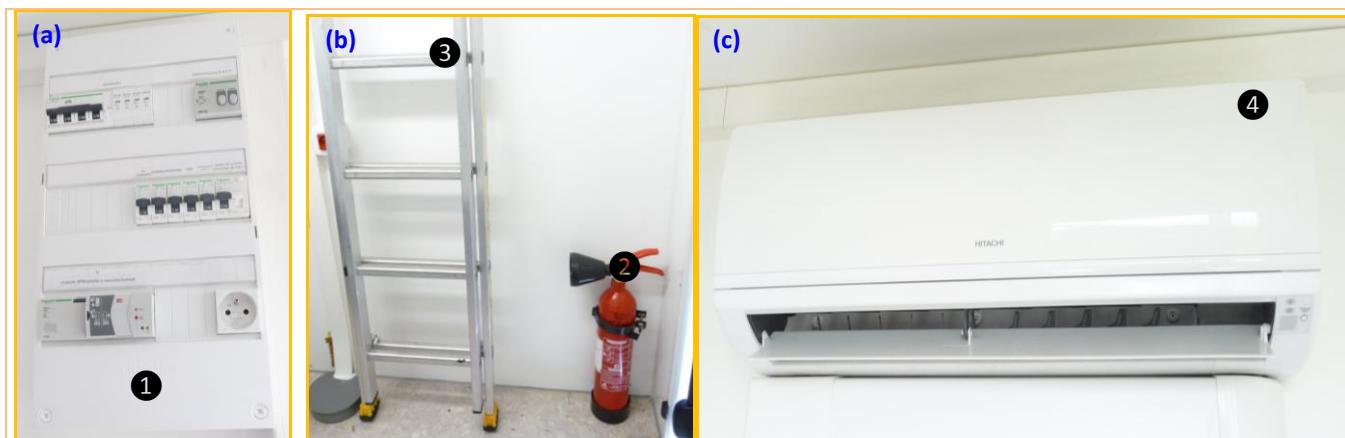


Figure 13 : Photographie de l'intérieur avec présentation des matériels dans la station RDT.

Le trousseau des clés (portail, portillon et station) pour accéder à la station se trouve à l'ORA (au bureau Technique).

Alarme :

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

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

➤ Servitudes d'utilisation des analyseurs

1 Vérification des paramètres :

Les intempéries : Saint Leu est l'une des villes les plus chaudes de l'île de la Réunion. Le climat de Saint Leu 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 RDT pour vérifier la stabilité de la température. Une climatisation est installée dans la station RDT (cf. figure 13c) afin d'assurer une faible variation de la température et de permettre le bon fonctionnement des analyseurs.

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 RDT.

Distance entre les lignes de prélèvements (cf. figure 14) :

Désignation	Mesure (m)
Distance entre mat météo et tête de prélèvement PM10	0.95
Distance entre tête de prélèvement PM10 et tête de prélèvement NO _x	0.7
Distance entre tête de prélèvement NO _x et mat Météo ⁽¹⁾ (cf. figure 14)	1.65
Distance entre point de prélèvement et analyseur NOx	3.3
Distance entre point de prélèvement et analyseur PM10	2.9
Distance entre tête de mât météo et sol	4.9

Tableau 5 : Distance entre les points de prélèvement et les analyseurs.

Tête de prélèvement	Distance/bord de la station	Distance/route (à l'Est)
PM10	0.4 m	11.4 m
NO _x	0.3 m	11.3 m

Tableau 6 : Distance entre les points de prélèvement et les obstacles.

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 RDT.

Caractéristiques	Polluants		Observations
	NOx ⁽²⁾	PM10 ⁽³⁾	
Norme Européenne	NF EN 14211	NF EN 12341 / PR NF EN 16450 (10/2015)	
Norme Française	Indice de classement : X 43-061	(ancienne version de PR NF X43-021)	
Méthode de mesure	Méthode normalisée pour mesurage de la concentration en dioxyde d'azote et monoxyde d'azote par chimiluminescence	Air ambiant - Méthode normalisée de mesurage gravimétrique pour la détermination de la concentration massique MP10 ou MP2,5 de matière particulaire en suspension	
N° Identification	38-XR-NOx-015	38-XR-PS-004	
Type d'analyseur	T200	TEOM FDMS	
Longueur ligne (m)	3.06	2.92	
Diam. Ligne (cm)	4	10.7	
Débit (l/min)	0.5	3	
Temps de résidence (s)	4.61	6.00	

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

La figure 14 présente les têtes de prélèvements installées sur la station RDT.



Figure 14 : Photographie présentant les têtes de prélèvements sur la station RDT (orientation sud-ouest).

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 RDT. Celle-ci est relativement dégagée, mais il y a tout de même une végétation abondante à l'Ouest.

8.2.1 Considérations initiales

Autorisation d'accès : La station RDT est accessible au public accompagné par le personnel de l'ORA.

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 la DRR situé au Sud est de ~17 m (cf. figure 11).

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 RDT est située à ~11 m de la Route des Tamarins.

Présence de « grands carrefours » : Un grand carrefour est présent à ~ 850 m au nord-ouest de la station RDT.

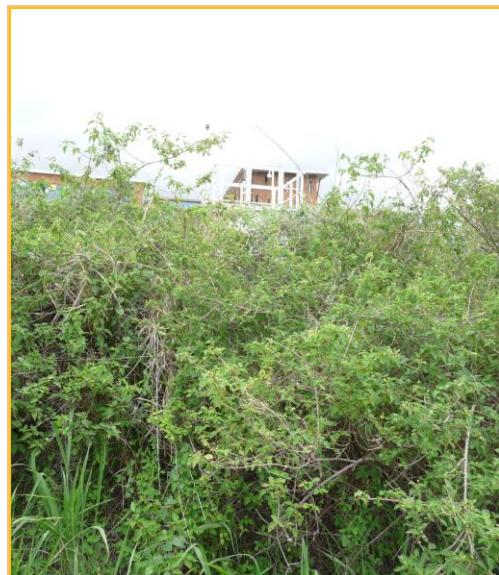
8.2.3 Distance par rapport aux obstacles

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 16).

Obstacles autour de la station :

La figure 15 présente les 4 points cardinaux autour de la station RDT.

Orientation Nord

Orientation Est

Orientation Sud

Orientation Ouest


Figure 15 : Photographies de la station RDT aux 4 points cardinaux.

A l'orientation Nord, il n'y a pas d'obstacle sur la station RDT.

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 de la végétation dense.

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

Recommandations : Il faut s'assurer que la végétation ne dépasse pas les points de prélèvement, en l'élaguant régulièrement.

➤ Hauteur par rapport au sol
Hauteur de prélèvement/sol (cf. figure 16) :
Mat météo^① : 4.9 m ;
Tête de prélèvement des PM10^② : 3.8 m ;
Tête de prélèvement des NOx^③ : 3.7 m.



Figure 16 : Photographie des points de prélèvements sur la station RDT.

Observations : La réglementation prévoit que la hauteur du point de prélèvement par rapport au sol doit être comprise entre 1,5 et 4 m. Ce critère est respecté pour la hauteur des points de prélèvements installés sur la station RDT.

La **figure 17** présente l'emplacement du compresseur du climatiseur par rapport à la station.



Figure 17 : Emplacement du compresseur de la station RDT.

Observations : Le compresseur^① du climatiseur (cf. **figure 17**) est installé au Sud 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 1.5m de la station, qui sert au passage du personnel de la DRR.

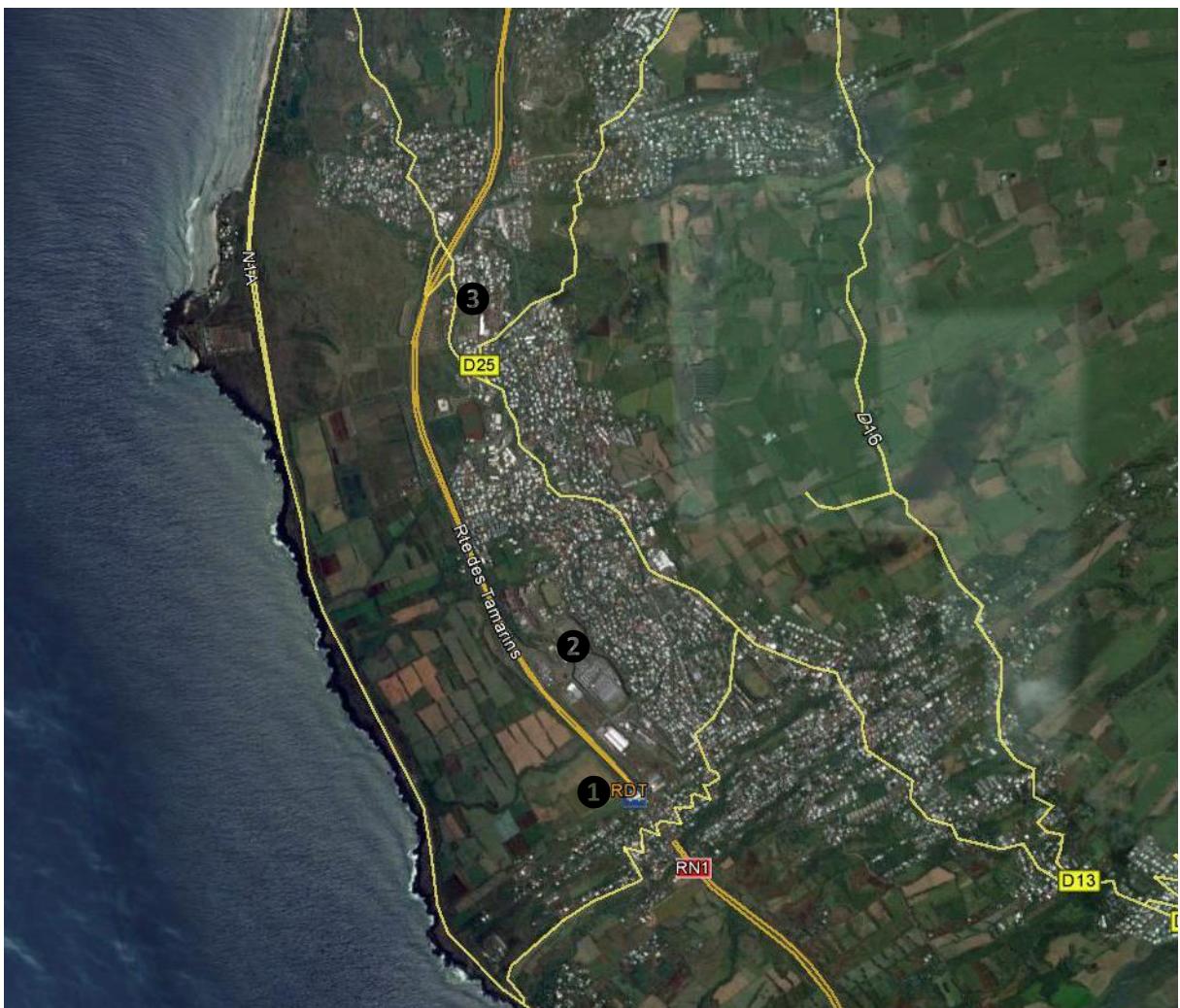
Informations sur le choix du site :


Figure 18 : Choix de l'emplacement de la station RDT

(Source : ©2015 Google ; Image ©2015 DigitalGlobe).

D'après les résultats des campagnes de mesures menées avant et après la mise en fonctionnement de la Route des Tamarins, plusieurs sites potentiels ont été retenus pour l'implantation de la station RDT, dont les trois suivants :

- ① : Emplacement actuel de la station RDT (sur le site de la DRR près de la Route des Tamarins)
- ② : Emplacement prévu initialement pour la station (le Portail à Saint Leu) ;
- ③ : Emplacement prévu initialement pour la station (sur le site du musée Stella Matutina) ;

Au vu des critères d'implantations (densité de population, sources de pollution, emplacement ...), le site le plus approprié pour la surveillance 'trafic' à Saint-Leu semble être le n° ①.

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 RDT 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"/>	Densité de population faible.
Continuité du tissu urbain dans la zone autour de la station		<input checked="" type="checkbox"/>	Pas de continuité du tissu urbain dans le secteur sud-ouest à nord-est.
Distance par rapport à un obstacle	<input checked="" type="checkbox"/>		Il n'y a pas d'obstacle majeur autour de cette 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"/>		
Hauteur des têtes de prélèvement par rapport au sol	<input checked="" type="checkbox"/>		

Tableau 8 : Synthèse de la conformité pour la station RDT par rapport aux critères définis dans le guide du LCSQA.

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

Obstacle (végétation ...) autour de la station :

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

Conformité par rapport aux objectifs de la mesure :

Il est opportun 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

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.
- Baldy, S., G. Ancellet, M. Bessafi, A. Badr and D. Lan Sun Luk, Field observations of the vertical distribution of tropospheric ozone at the island of Reunion (southern tropics), *Journal of Geophysical Research*, Vol. 101, Issue D19, 23835–23849, 1996.

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'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.

Normalisation

- NF EN 14211 - Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde d'azote et monoxyde d'azote par chimiluminescence.
- 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.

Documents disponible à l'ORA

- **ADEME**, Classification et critère d'implantation des stations de surveillance de la qualité de l'air, Editions, Paris, 2002.
- **Bhugwant C. et B. Siéja**, Bilan des campagnes de mesures de la qualité de l'air réalisées sur la commune de Saint-Pierre en octobre 2014 et mars 2015, **EIQA**, juillet 2005.
- **Bhugwant C. et B. Siéja**, Distribution spatiale du dioxyde de soufre sur l'île de La Réunion durant l'éruption du Piton de La Fournaise en avril-mai 2007, **D E 043 A**, septembre 2007.
- **Bhugwant C. et B. Siéja**, « Mesures PM10 - Différenciation naturelle-anthropique » sur les stations fixes de surveillance de la qualité de l'air sur les communes de Saint-Denis et Sainte-Suzanne, Rapport d'étude **D E 096 B**, octobre 2015.
- **Bhugwant C. et B. Siéja**, Bilan des campagnes de surveillance de la qualité de l'air réalisées en juin 2009 et juillet 2010 à l'aide de tubes à échantillonnage passif sur les communes de Saint-Paul, Trois Bassins et Saint-Leu avant et après la mise en fonctionnement de la route des Tamarins, **D E 062 A**, janvier 2011.
- **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.
- **Bhugwant C. et B. Siéja**, « Mesures PM10 - Différenciation naturelle-anthropique » sur les stations fixes de surveillance de la qualité de l'air sur les communes de Saint-Denis et Sainte-Suzanne, Rapport d'étude **D E 096 C**, octobre 2015.
- **Duriez E.**, Fichier Excel : **QA 501** - Listes docs externes applicables - ORA.
- **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/ORA, 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.
- **Soler, O.**, Météo-France, Atlas climatique de la Réunion, Direction Interrégionale de La Réunion, n° 1657, 2000.

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://uk-air.defra.gov.uk/library/reports?report_id=711
- <http://www.lcsqa.org/homologation-appareils-mesure>
- <http://www.airqualitynow.eu/>

Observatoire Réunionnais de l'Air

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>