

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 'BDJ' LOCALISÉE A PROXIMITÉ DU BOULEVARD JEAN JAURES - COMMUNE DE SAINT DENIS

DATE DE REDACTION : MARS 2017



Station fixe de surveillance BDJ à Saint Denis - Ile de La Réunion (Source : ©2016 CNES / Astrium ; Image ©2016 DigitalGlobe).

 Station urbaine

 Station industrielle

 Station périurbaine

 Station d'observation spécifique

 Station trafic

WWW.ATMO-REUNION.NET



FICHE STATIONS

Table des matières

| | |
|---|----|
| 1. Généralités | 3 |
| 2. Implantation de la station et les équipements | 3 |
| 3. Fiche station n° 38019 : BDJ | 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 | 28 |

1. Généralités

Préambule

Ce document constitue l'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 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 BDJ localisée à Saint Denis, notamment :

- les éléments descriptifs de la 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' BDJ (Boulevard Jean Jaurès)

La création de la station 'trafic' BDJ 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). Cette station a été créée en février 2014 et elle est opérationnelle depuis le 14 février 2014.

2. Implantation de la station et les équipements

La station fixe de surveillance de la qualité de l'air BDJ a été implantée sur la commune de Saint-Denis en février 2014. 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 de '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.

Pour information, les mesures de la qualité de l'air sur la station BDJ ont été stoppées en février 2015 suite à l'incendie de cette station. La station détruite a été démobilisée le 10 janvier 2017.

3. Fiche station n° 38019 : BDJ

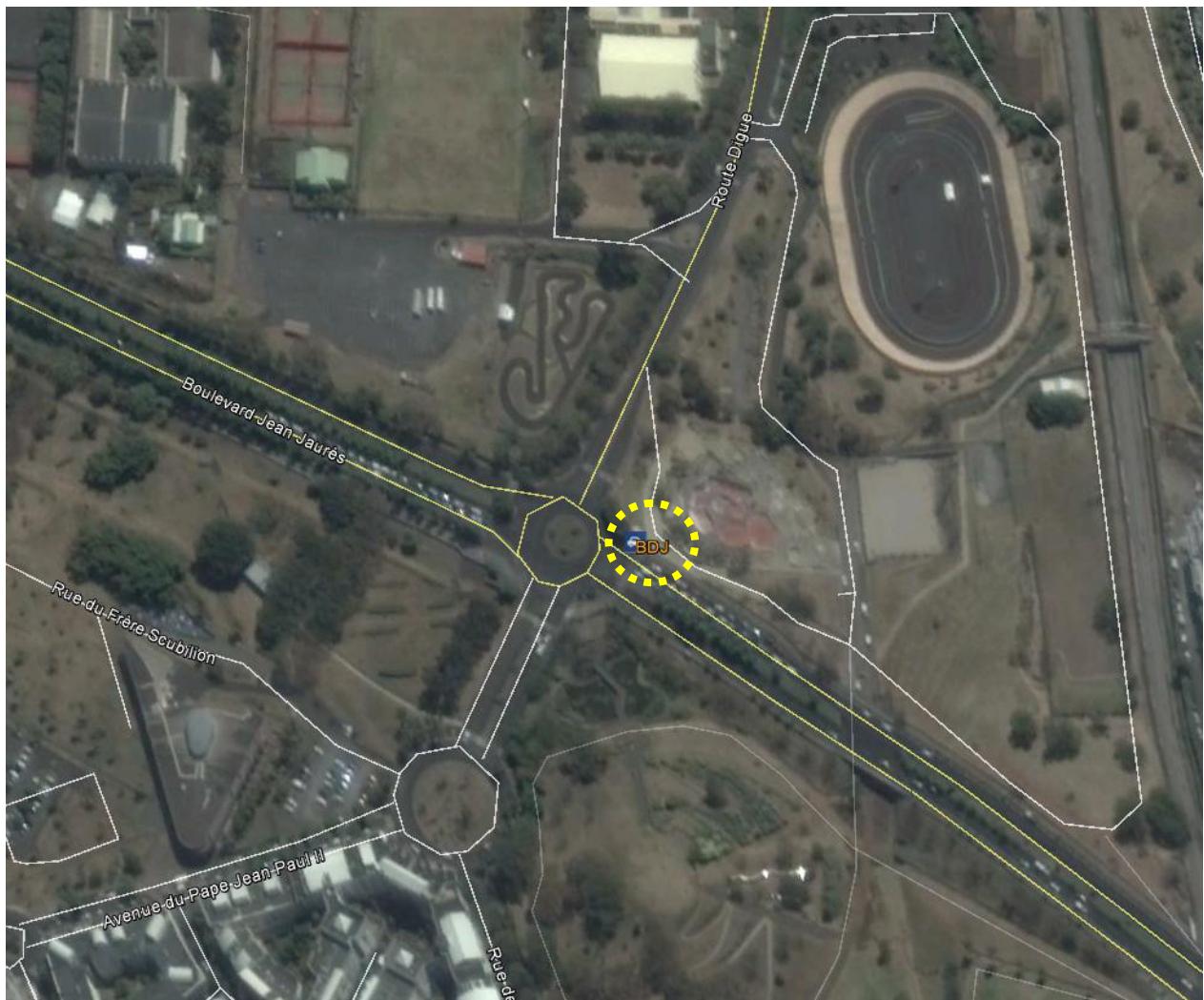


Figure 1 : Carte de localisation de la station de surveillance 'trafic' BDJ à Saint Denis.

(Source : Image ©2016 DigitalGlobe ; ©2016 Google)



Figure 2 : Photographie de l'environnement de la station de surveillance 'trafic' BDJ à Saint Denis.

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 BDJ est implantée dans le « Parc du Cœur Vert », au rond-point du Boulevard Sud et de la route Digue, sur la commune de Saint Denis, présentant une zone de bâti non-continu.

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 BDJ afin de respecter les objectifs fixés sont les suivantes : NOx (NO et NO₂) et PM10 (cf. **figure 3**).

La surveillance en continu des NOx est réalisée à l'aide d'un analyseur NOX T200.

La surveillance en continu des PM10 est réalisée à l'aide d'un analyseur de particules TEOM-FDMS.

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

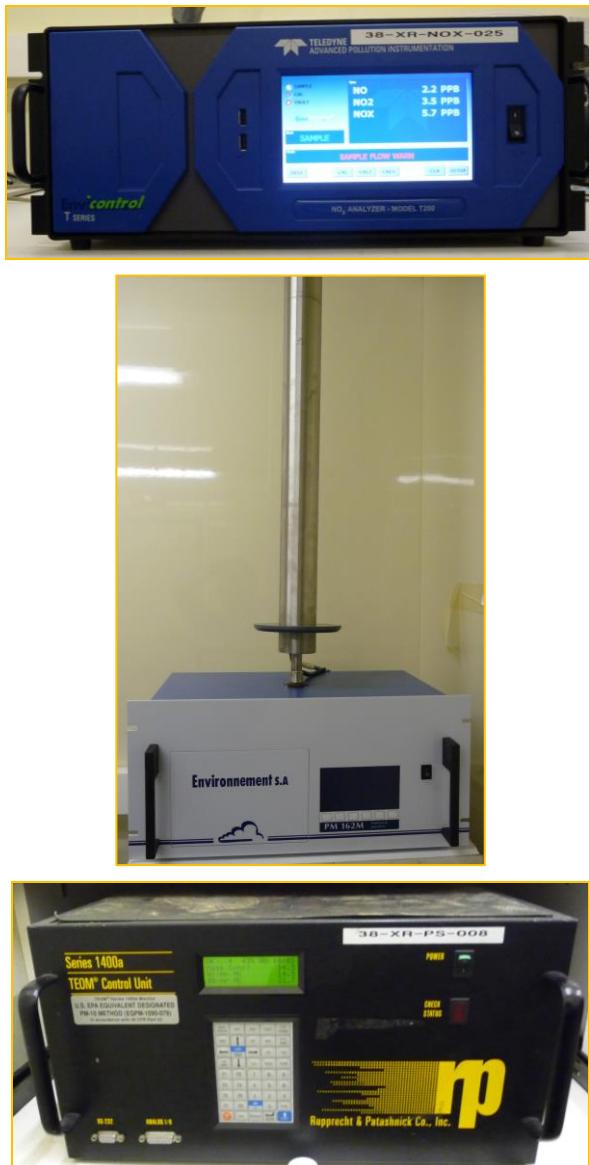


Figure 3 : Photographie des analyseurs qui étaient en fonctionnement dans la station BDJ à Saint Denis.

4.4 Méthodes d'évaluation

- Mesures fixes

Méthode d'évaluation de la qualité de l'air sur la station BDJ : Les mesures fixes (de février 2014 à février 2015).

5. Description de la station

5.1 Généralités

Généralités : La station 'de proximité trafic' BDJ est implantée sur la commune de Saint Denis (145 240 hab.), située au Nord de l'île. Celle-ci est classée comme la 21^{ème} commune la plus peuplée de France, selon l'INSEE (recensement 2014). Cette commune est le chef-lieu de l'île de la Réunion. La station BDJ est implantée dans le Parc « Cœur Vert Familial », à proximité d'une zone de fortes activités et une forte affluence du trafic routier. Saint Denis est la ville de référence à la Réunion car elle concentre la plupart des pôles administratifs de l'île. Le vent est généralement modéré à fort, provenant majoritairement du secteur Est à sud-est, du fait que Nord de l'île se trouve sur la « côte sous le vent ».

5.2 Caractéristiques principales de la station BDJ

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

5.2.1 Géo référencement

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

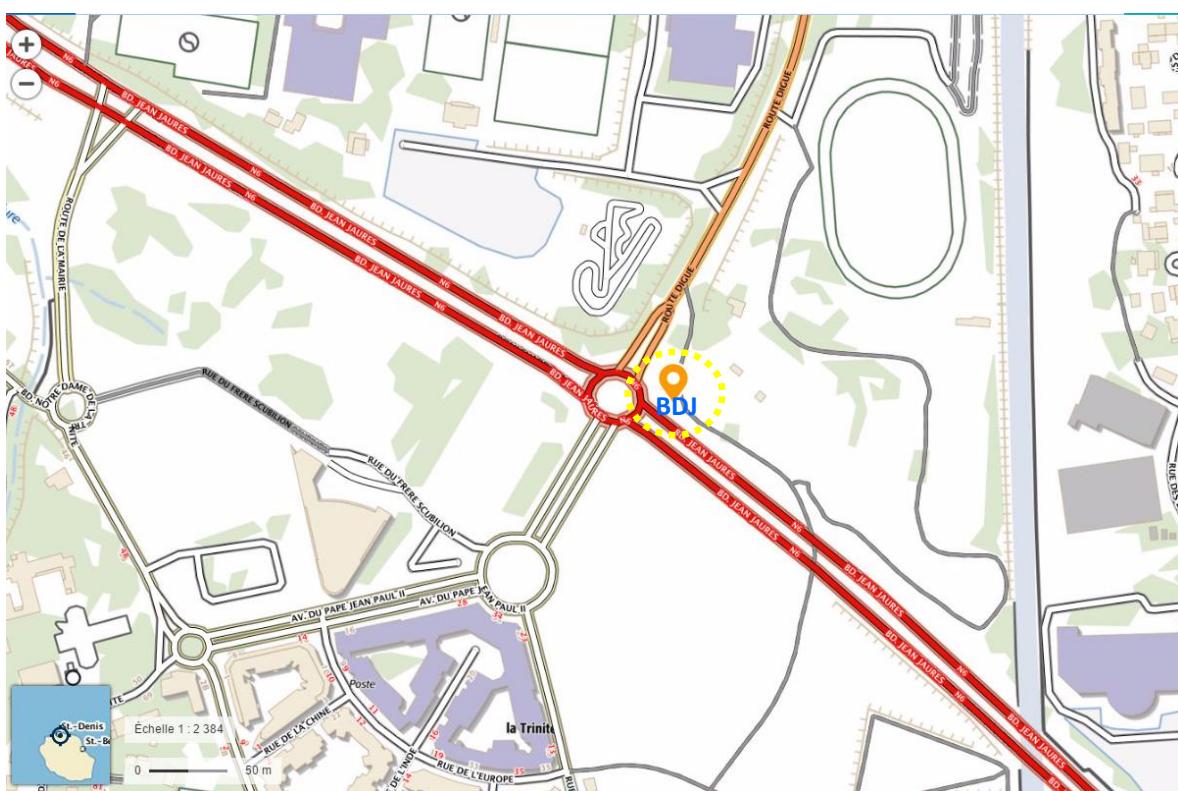


Figure 4 : Carte de géo référencement de la station 'trafic' BDJ implantée en bordure du Boulevard Jean Jaurès, avec zoom de 1/2384 (**Source :** ©Géoportail5, 2016).

5.2.2 Conditions de dispersion

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 BDJ, 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 faible relief local et comporte des obstacles avoisinants (végétation du sud-ouest à l'Ouest, quelques bâtiments présents dans le parc) et le Boulevard Jean Jaurès.

5.2.3 Objectif(s) de la mesure

Les objectifs de surveillance de la qualité de l'air sur la station BDJ 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 BDJ sont utilisées dans les cadres suivants :

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

5.2.5 Densité de population

Densité de population dans un cercle de 1 km de rayon autour de la station BDJ : ~ 17 500 hab (recensement INSEE, 2012). Densité de population/km² autour de la station : 5 600 hab/km².

5.2.6 Représentativité spatiale

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

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 BDJ.

| Information | Format du rendu | Origine de l'information | Observations |
|---|---|---|--|
| Nom de la station | BD JEAN JAURES | ORA | |
| Code de la station | 38019 | ORA | |
| Adresse de la station | Angle Bd Jean Jaurès et route Digue - au parc « Cœur Vert Familial », proche du skate parc | ORA / Google Earth, 2016 | |
| Dates d'ouverture de site | 14/02/2014 | ORA | |
| Dates de fermeture de site | 18/02/2015 | ORA | Station incendiée |
| Code de zone de rattachement | FR38N20 | LCSQA | Source : PRSQA, 2011 |
| Type de zone de rattachement | ZUR | ORA | Source : PRSQA, 2011 |
| Code INSEE de l'Unité Urbaine | 9D603 | INSEE | Source : INSEE, 2012 |
| Code INSEE de la commune | 97411 | INSEE | Source : INSEE, 2012 |
| Coordonnées géographiques | 20°53'36.72"S; 55°28'14.92"E -20.893525; 55,470808 | G. Earth/IGN/Géoportail5 | Sources: G.Earth / IGN/ Géoportail |
| Altitude (m) | 41 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 | Cf. PRSQA | ORA | Source : PRSQA, 2011 |
| Environnement d'implantation | Végétation au sud-ouest à l'Ouest, skate parc au Nord-Est (cf. fig. 6) | ORA | Source : ORA |
| Paramètre(s) mesuré(s) | Polluants : NOx (NO et NO ₂) et PM10 Météo : Vents (VV et direction, T et HR) | ORA | Source : ORA |
| 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 ; Calcul d'Indice CITEAIR Procédure d'alerte réglementaire | ORA | Source : Directive 2008/50/CE |
| Densité de population dans un rayon d'1 Km autour du site | ~ 17 500 hab./km ² (en 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 (source d'influence probable : sels de mer) | Observation directe et cf. rapport DE 096 C | Source : ORA, 2011 ; DE 096 C ; DRR, 2014 |
| Conformité des caractéristiques de micro implantation du site | Certaines caractéristiques de micro-implantation du site ne sont pas respectées, (végétation et axes routiers proches). | 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 BDJ 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 BDJ.

| 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 du skate parc |
| 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 BDJ est située en bordure du rond-point du Boulevard Sud et de la route Digue, dans l'enceinte du parc « Cœur Vert Familial », sur la commune de Saint Denis. Elle se trouve également à une centaine de mètres des habitations et des commerces situés au sud-ouest (cf. **figure 6**). Les habitations les plus proches se trouvent à une distance d'environ 180 m, sur les secteurs nord-est et sud-ouest.

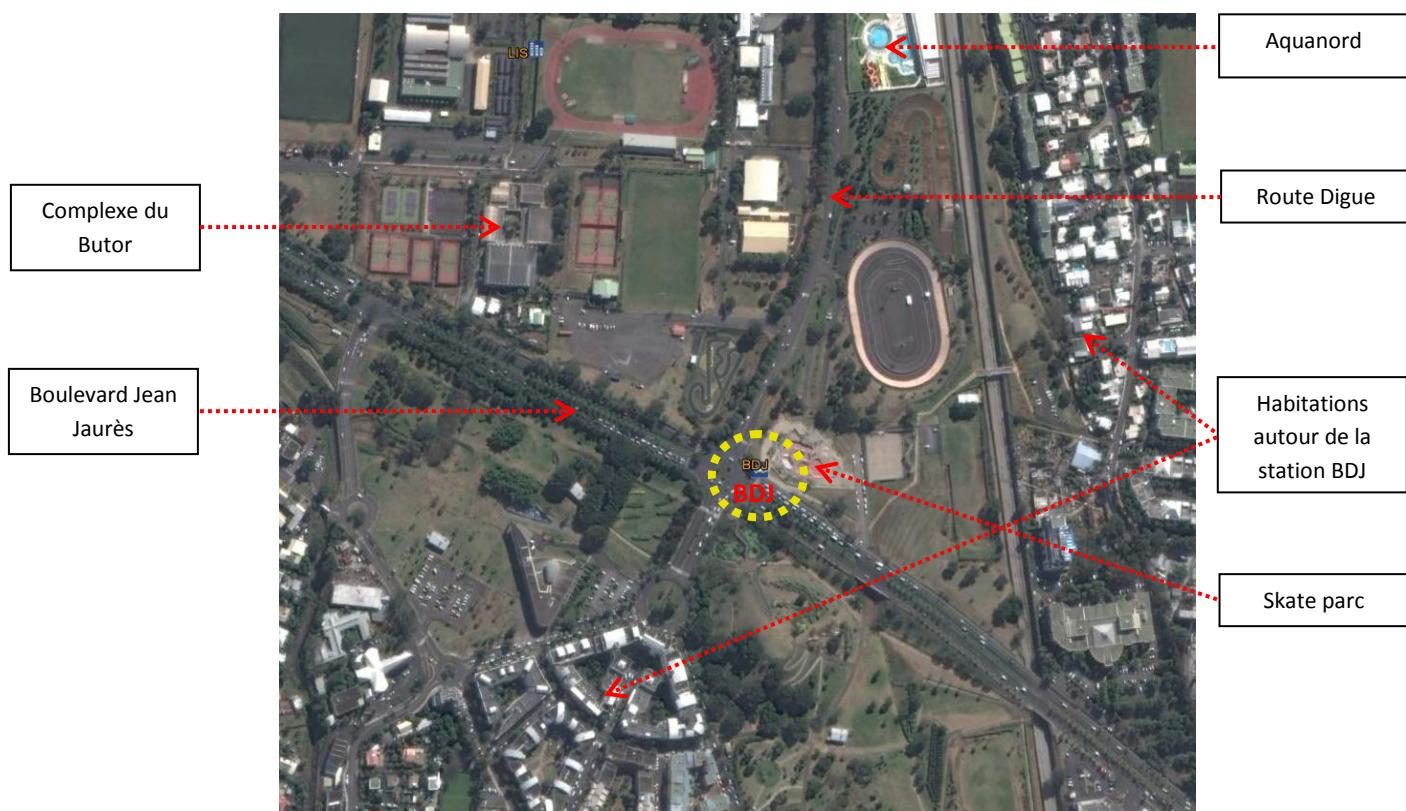


Figure 6 : Carte de localisation des activités autour de la station BDJ.

(Source : Image ©2016 DigitalGlobe ; ©2016 Google).

Météorologie :

Au niveau de la station BDJ, la température moyenne pendant l'hiver, soit la saison « fraîche » ou la saison « sèche » (mai à octobre) est de 21 °C, tandis que pendant l'été, soit la saison « chaude » ou la saison « des pluies (novembre à avril), elle est de 28 °C (Météo-France, Climat La Réunion).

Rose des vents :

Les données météorologiques (direction et vitesse des vents) relevées du 15/02/2014 au 18/02/2015 ont permis d'analyser les vents dominants ainsi que les sources de pollution sur la station BDJ.

La **figure 7** présente la rose des vents ainsi que les roses de pollution en NO_2 , NO_x et PM_{10} (**figure 7**) sur la station BDJ du 15/02/2014 au 18/02/2015.

Les vents dominants proviennent essentiellement du secteur Est à sud-est et minoritairement du secteur Sud.

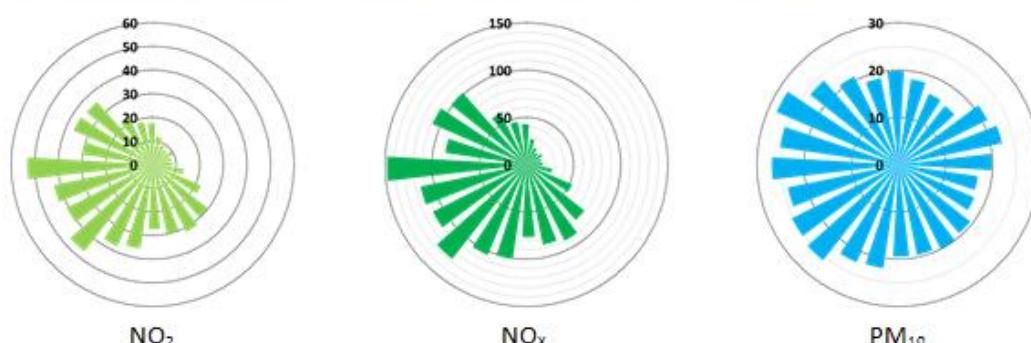


Figure 7 : Rose des vents et de pollution en NO_2 , NO_x et PM_{10} sur la station BDJ du 15/02/2014 au 18/02/2015.

5.4 Sources de pollution

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

Les roses de pollution de NO₂ et des NO_x (cf. **figure 7**) montrent que les fortes concentrations proviennent essentiellement des secteurs sud-ouest à Ouest, soit du Boulevard Jean Jaurès. Toutefois, des valeurs non négligeables sont également relevées sur le secteur nord-ouest, soit en provenance de la route Digue.

Concernant la rose de pollution des PM10 (cf. **figure 7**), les fortes concentrations proviennent de notamment des secteurs sud-ouest à Ouest et nord-est. La principale source des PM10 est l'activité du trafic routier sur le Boulevard Jean Jaurès et la route Digue.

La **figure 8** présente les concentrations journalières des deux polluants surveillés (NO₂ et PM10) sur BDJ, pour la période du 15/02/2014 au 18/02/2015.

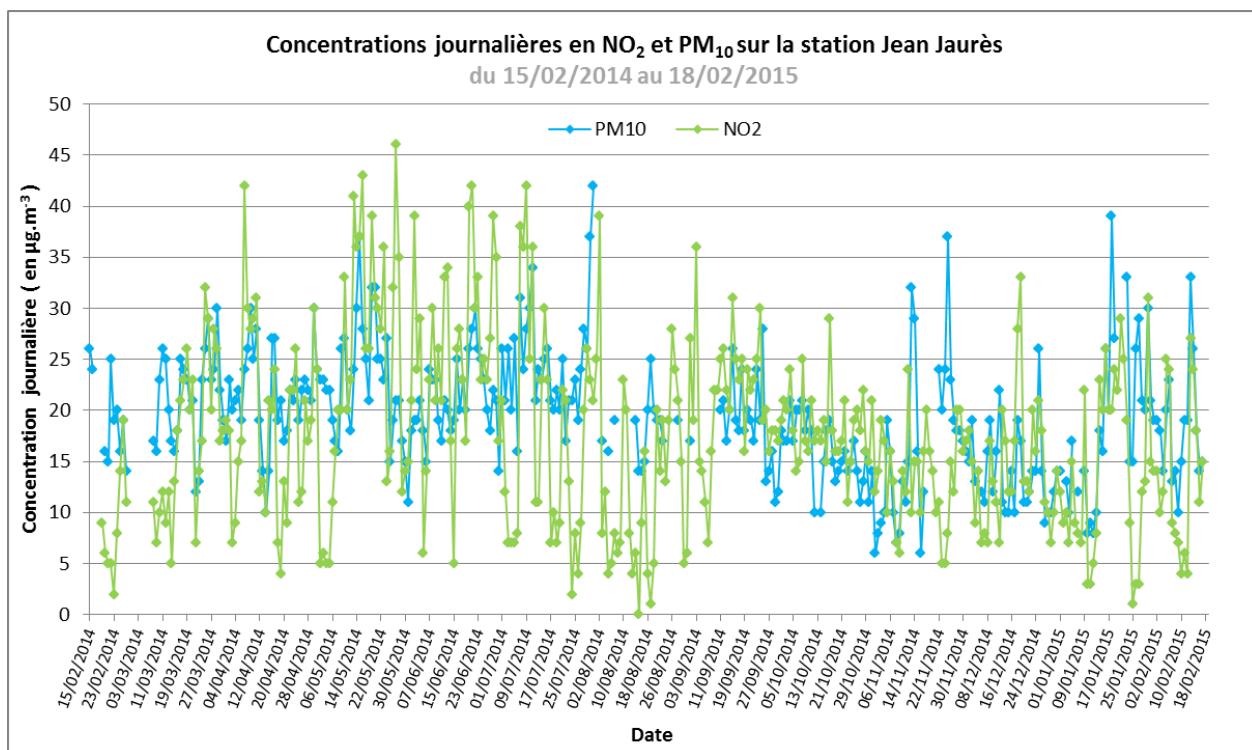


Figure 8 : Evolution de la concentration journalière en NO₂ et PM10 sur BDJ de janvier 2014 à février 2015.

On relève des fortes concentrations en NO₂ et en PM10 durant la semaine et des concentrations modérées durant les week-ends. Toutefois, la différence de concentration relevée entre les jours de semaine et les week-ends est plus marquée pour le NO₂ que pour les PM10.

Il y a une faible corrélation entre le NO₂ et les PM10. Ceci est dû à différentes sources impactant ce site, notamment un apport des fines particules issues de sels de mer sur les PM10 (cf. **DE 096 C**).

On constate également une saisonnalité sur l'évolution de ces deux polluants, avec des faibles concentrations enregistrées en été austral (novembre à avril) et fortes concentrations relevées en hiver austral (mai à octobre).

Comme indiqué précédemment, la principale source d'émission de pollution dans l'environnement proche de la station BDJ est celle liée au trafic automobile. Ceci est illustré par les pics de circulation du matin et du soir dans l'environnement de cette station, qui sont traduits par un maximum de concentrations horaires en NO₂ et PM₁₀ relevées le matin (7h-8h00) et un maximum secondaire le soir (20h00) sur celle-ci (cf. **figure 9** ci-après).

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 (cf. **DE 096 C**).

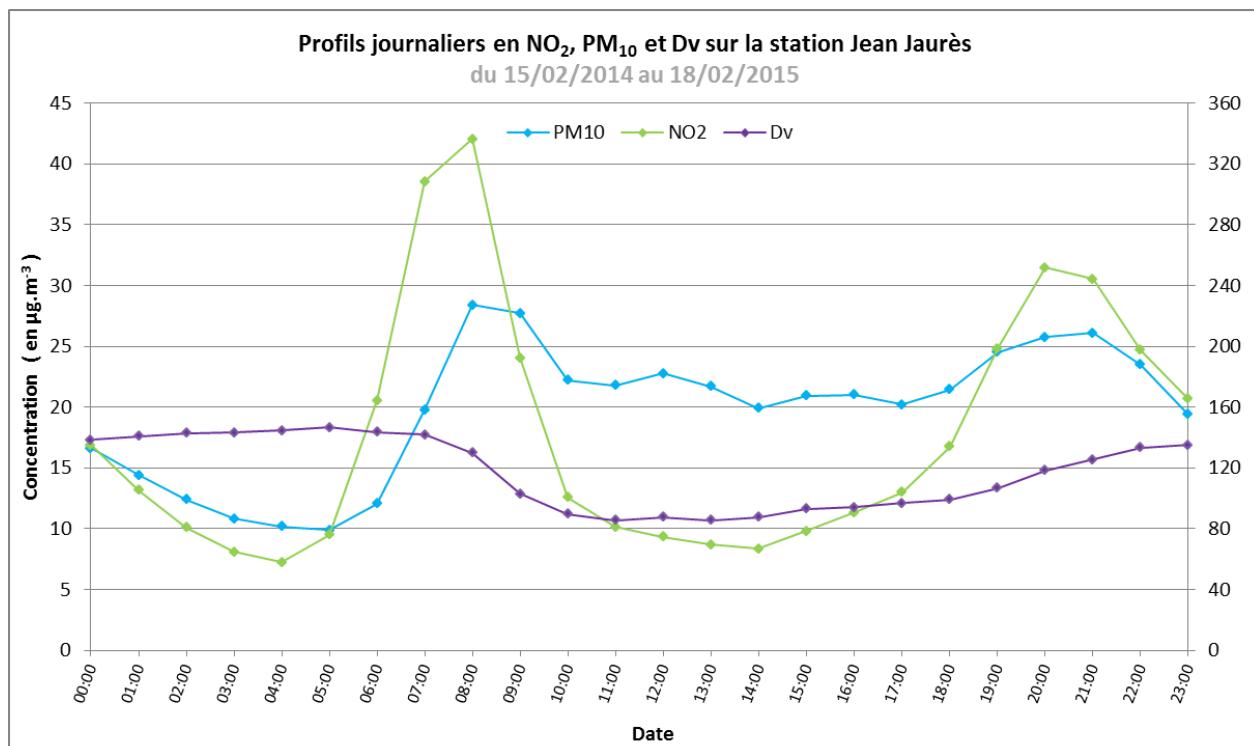


Figure 9 : Evolution des profils journaliers en NO₂ et PM₁₀ sur BDJ de 15/02/2014 au 18/02/2015.

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 BDJ.

| 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 BDJ.

* 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 BDJ est l'activité du trafic automobile. Les principaux axes routiers localisés autour de BDJ sont (cf. **figure 10** ci-après) :

- Le Boulevard Jean Jaurès¹, longeant la station BDJ au sud (~6.5 m) ;
- L'Avenue Maréchal de Tassigny², longeant la station BDJ au Nord (~670 m) ;
- La route Digue³, longeant la station BDJ à l'ouest (~19 m).

Les activités (habitations et commerces) dans l'environnement proche de la station influent également, en partie, sur les relevées effectuées sur BDJ. La deuxième source d'émission susceptible d'avoir un impact au niveau de la station BDJ est l'océan, qui influe sur les relevés de PM10 par un apport des sels de mer. En effet, la bande littorale est localisée sur les secteurs allant du nord-est au nord-ouest, par rapport à BDJ et cette bande est distante d'environ 1 790 m sur le secteur Nord (le plus proche).



Figure 10 : Principaux axes routiers dans l'environnement proche de la station BDJ.

(Source : Image ©2016 DigitalGlobe ; ©2016 Google).

Les mesures (PM10) sont susceptibles d'être impactés ponctuellement lors de l'élagage de la végétation autour de la station.

Au niveau régional, lors de l'éruption du Piton de la Fournaise, la station BDJ peut être impactée, en partie, par le panache notamment du dioxyde de soufre (SO₂), bien que ce polluant ne soit pas surveillé (cf. Bhugwant et al., 2012).

6. Classification de la station

6.1 Contexte européen et national

Classification de la station BDJ selon l'environnement d'implantation : Station urbaine - mesure de proximité trafic (U_T).

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 n'y a une zone bâtie quasi-continue tout autour de la station car celle-ci est entourée par des aménagements tels que des complexes sportifs et le Parc 'Cœur Vert Familial' (cf. **figure 6**). En revanche, on relève la présence de plusieurs axes routiers à proximité de BDJ.

Localement, la station BDJ est située dans une zone légèrement 'en pente', avec un faible dénivelé localisé à l'Est et à l'Ouest de celle-ci.

L'environnement proche de cette station BDJ est constitué comme suit (cf. **figure 11** ci-après) :

La Boulevard Jean Jaurès **①** est située à 6.5 m au Sud de la station BDJ **②**. Le skate parc **③** est localisé à environ 20 m de la station, séparé d'elle par une allée piétonne **④**. Il y a de la végétation **⑥** sur le secteur sud-ouest à Ouest de la station BDJ. On note plus particulièrement la présence du Parc 'Cœur Vert familial' **⑤**, situé au Nord, au Sud et au sud-ouest cette dernière.



Figure 11 : Environnement immédiat de la station BDJ.

6.2.2 Classification selon l'influence des sources d'émission

Principale source des NOx : Trafic routier ;

Principale source des PM10 : Trafic routier et 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 BDJ est localisée à ~ 6.5 m du Boulevard Jean Jaurès (2 x 2 voies).

Le TMJA sur le Boulevard Jean Jaurès, à hauteur de la station BDJ, est de l'ordre de 38 850 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 compris entre 15 000 à 40 000 véh./jour, la station doit être implantée à distance minimale de 40 m par rapport à la voie de circulation principale (Boulevard Jean Jaurès).

D'après les éléments qui précédent, la station BDJ ne respecte pas ce critère d'implantation, notamment la distance entre la station et les axes routiers proches (Boulevard Jean Jaurès, rond-point et route Digue).

6.2.2.2 L'influence industrielle

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

6.2.2.3 L'influence du trafic

Influence du trafic : La station BDJ est principalement sous influence du trafic automobile émanant de plusieurs grands axes routiers environnants (Boulevard Jean Jaurès, rond-point et Route Digue) situés à proximité immédiate (cf. **figure 10**).

6.3 Résumé

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

| | 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 urbains. |
| Type d'influence | Trafic | Mesure des concentrations maximales auxquelles la population résidant près d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée. |

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

7. Représentativité de la station

7.1 Recommandation

Evaluation préalable à l'installation de la station BDJ : Il n'y a pas eu d'évaluation préalable à l'installation de la station BDJ.

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 BDJ.

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'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 encombres localisés autour de la station BDJ (habitations, commerces ...), décrits précédemment (cf. § 4.3.1.1 - *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 sur le secteur sud-ouest à Ouest de la station.

8.1.2 Convention avec l'organisme d'accueil

Une convention a été signée entre la Mairie de Saint Denis le service des sports (gestionnaire du site) et l'ORA pour l'installation de la station BDJ en 2014.

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 12) : Actuellement, la station est l'arrêtée, suite à l'incendie^① survenu en février 2015.

Protection vis-à-vis du vandalisme ou des intempéries : La station BDJ 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. Elle est protégée vis-à-vis des intempéries. Elle est fermée à clé par la porte d'entrée^② constituant une légère protection vis-à-vis du vandalisme.



Figure 12 : Photographie de la station BDJ (orientation sud-est).

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. La démobilisation de la station BDJ depuis janvier 2017 ne permet aucune intervention.

Accessibilité

Accessibilité :

L'accès à la station BDJ se fait par le Boulevard Jean Jaurès et/ou par la route Digue. Cette station étant située sur une zone piétonne, il est conseillé de se garer non loin et de continuer à pied.

Le personnel de l'ORA accède, à tout moment au site, grâce aux clés mise à disposition dans le bureau Technique.

Alimentation électrique : La station BDJ 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. Il y a une armoire de rangement dans la station.

➤ Sécurité

Sécurité : La sécurité de la station BDJ est assurée par 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 13**) ;
- un extincteur ;
- une échelle^② (cf. **figure 13**) ;
- un éclairage ;
- une climatisation^③ (cf. **figure 13**) ;
- 8 prises électriques.



Figure 13 : Photographie des équipements installés dans la station BDJ.

Alarme :

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

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

➤ Servitudes d'utilisation des analyseurs

1 Vérification des paramètres :

Les intempéries : La ville de Saint Denis est le chef-lieu de l'île de la Réunion. La ville de Saint Denis possède un climat humide tropical, avec en moyenne 2,5 mois de pluie sur l'année.

Humidité : L'humidité est relativement importante dans cette commune (HR : 75%).

Variations de température : Un capteur température et une climatisation sont installée dans la station BDJ.

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 BDJ.

Distance entre les lignes de prélèvements : Information non disponible (station enlevée).

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

Information non disponible.

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



Figure 14 : Photographie présentant les têtes de prélèvements sur la station BDJ (orientation 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 des obstacles immédiats au point de prélèvement sur la station BDJ. Il y a deux arbres au sud-ouest à Ouest respectivement à 5 m et 7,5 m de la station.

8.2.1 Considérations initiales

Autorisation d'accès : La station BDJ 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 : Les bâtiments les plus proches sont des commerces et des habitations localisés au sud-ouest, à environ 180 m de la station.

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 BDJ est située à ~6.5 m du Boulevard Jean Jaurès.

Présence de « grands carrefours » : Il y a un grand carrefour à ~ 13 m au sud-ouest de la station BDJ (cf. figure 15).



Figure 15 : Photographie de la station BDJ et du grand carrefour le plus proche.

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.

Obstacles autour de la station :

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

Orientation Nord

Orientation Est

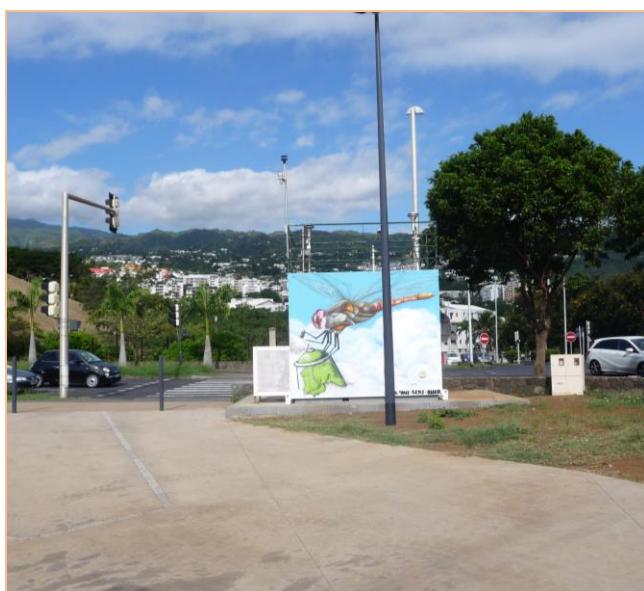
Orientation Sud

Orientation Ouest


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

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

A l'orientation Sud, les points de prélèvement sont relativement dégagés et il n'y a pas d'obstacle apparent pouvant influer sur la qualité des mesures. Cependant, la proximité du rond-point et du Boulevard Jean Jaurès nécessite le déplacement de la station.

A l'orientation Est, il y a de la végétation, nécessitant soit le déplacement de la station soit l'élagage des arbres gênants.

A l'orientation Ouest, il n'y a pas d'obstacles. Cependant, la proximité du la route Digue nécessite le déplacement de la station.

➤ Hauteur par rapport au sol

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

Relevés effectués pendant le fonctionnement de la station :

Mat météo^① : 5.2 m ;

Tête de prélèvement des PM10^② : 3.8 m ;

Tête de prélèvement des NOx^③ : 3.4 m.



Figure 17 : Emplacement du compresseur de la station BDJ.

Observations : Le compresseur^① du climatiseur (cf. figure 17) est installé à l'Est de la station. Compte tenu des vents dominants sur ce secteur, le fonctionnement du compresseur peut influer sur les mesures (notamment les PM10), par la recirculation des masses d'air autour de la station.

Distance par rapport à une route non bitumée la plus proche : Il n'y a pas de route nous bitumée autour de la station. En revanche il y a un terrain de beach volley localisé à environ 100m au nord-est de station, qui peut impacter les mesures (cf. figure 18).

La **figure 18** présente les différentes activités sportives pouvant avoir un impact sur les mesures de la station BDJ.



Figure 18 : Emplacement des centres d'activités sportives et la station BDJ.

Conformité de la station par rapport aux critères du guide :

La station BDJ ne respecte pas tous les critères du guide, notamment la distance de celle-ci par rapport aux obstacles (végétation proche) et aux sources d'influence (grand carrefour à l'intersection du Bd Jean Jaurès et la route Digue).

Conformité de la station par rapport aux critères du guide :

Le tableau 5 ci-après présente la synthèse des conformités/non conformités de la station BDJ 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"/> | | |
| Dispositif de surveillance | | <input checked="" type="checkbox"/> | Compresseur installé dans un emplacement non approprié par rapport aux têtes de prélèvements et les vents dominants. |
| Densité de population autour de la station | | <input checked="" type="checkbox"/> | Densité de population modérée mais repartie de manière non homogène autour de la station. |
| Continuité du tissu urbain dans la zone autour de la station | | <input checked="" type="checkbox"/> | Pas de continuité du tissu urbain dans le secteur nord-est à Sud. |
| Distance par rapport à un obstacle | | <input checked="" type="checkbox"/> | Les obstacles majeurs autour de cette station sont la végétation localisée à proximité immédiate, au sud-ouest et à l'Ouest de la station. |
| Obstacle (infrastructure ou objet) pouvant affecter la mesure ou sa qualité par rapport à son (ou ses) objectif(s) de surveillance | | <input checked="" type="checkbox"/> | Station implantée à 9 m d'un rond-point, à 6,5 m du Boulevard Jean Jaurès et à 19 m de la route Digue. |
| Hauteur des têtes de prélèvement par rapport au sol | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

Tableau 5 : Synthèse de la conformité pour la station BDJ par rapport aux critères définis dans le guide du LCSQA.

Conclusion :

Suite incendie qui a eu lieu en Février 2015, la présente expertise montre que la station BDJ ne respectait pas tous les critères du guide d'implantation des stations.

Par conséquent, une étude préliminaire a été réalisée pour déterminer un nouvel emplacement dans le secteur du Boulevard Jean Jaurès, prenant en compte les critères d'implantation, dans le cadre de la remise en service de la station de proximité 'trafic' BDJ.

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.

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.

Normalisation

- PR NF EN 16450 - Air ambiant – Systèmes automatisées 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, « 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.
- **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.
- **ORA/LCSQA**, Convention de collaboration entre l'Observatoire Réunionnais de l'Air (ORA) et le LCSQA - Mines de Douai concernant la gestion centralisée des sources radioactives ^{14}C , Version n°13 du 25-10-2012.

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/>

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>