

PERIODE DE SURVEILLANCE

2000 à 2013

PLAN DE SITUATION



Figure 1 : Localisation des stations fixes de surveillance de l'air sur la commune de Saint Denis.

(Source : ORA / IGN / Région Réunion - Scan25 @autorisation N°10191).

Nom de la station fixe de surveillance	Localisation
Joinville (JOI)	École de Joinville - 132 rue Jules Aubert
Lislet Geoffroy (LIS)	Lycee Technique Lislet Geoffroy - Avenue De Lattre de Tassigny
Montgaillard (MON)	Collège de Montgaillard - 1 rue du stade
Rambaud (RAM)	Dans rue Léopold Rambaud



Figure 2 : Localisation des sites de prélèvements de benzène sur la commune de Saint Denis.

(Source : ORA / IGN / Région Réunion - Scan25 ©autorisation N°10191).

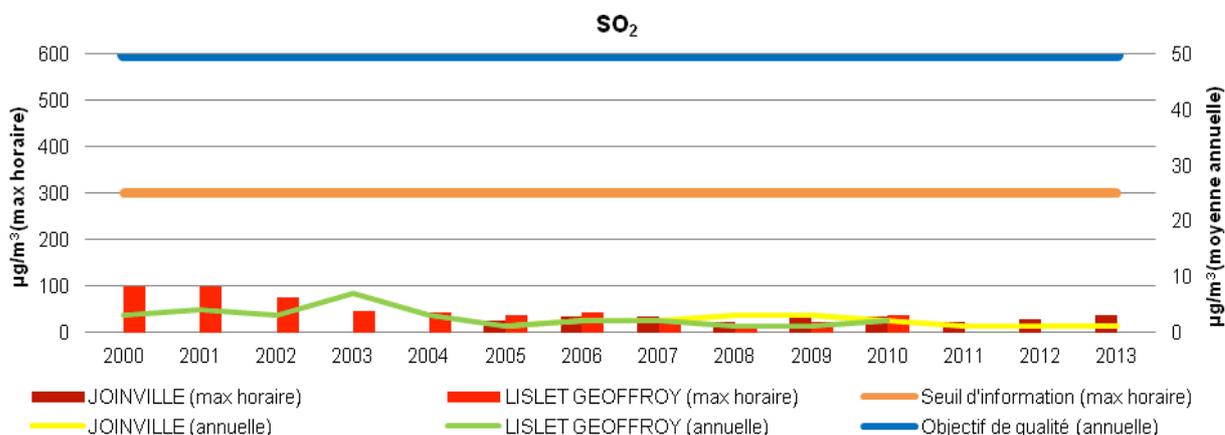
Site de prélèvement Benzène (C ₆ H ₆)	Localisation
Site 1	Point situé dans l'enceinte de la station-service 'Shell', dans rue Léopold Rambaud
Site 2	Station Fixe située dans l'enceinte du Lycée Lislet Geoffroy
Site 3	Station Fixe située dans l'enceinte du collège Montgaillard
Site 30	Station Fixe située dans l'enceinte de l'école Joinville
Site 31	Dans l'enceinte de la station-service située à rue Jean-Chatel
Site 32	Dans l'enceinte du club hippique, rue George Guynemer
Site 33	Sur lampadaire situé dans impasse Henri Fabre, proche de l'aéroport
Site 34	Sur la Station Fixe située en face de la station-service Esso, à rue Léopold Rambaud

RESULTATS

Dioxyde de soufre SO₂

ANNEE	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Objectif de qualité : 50 µg/m ³ /an														
Valeur limite pour la protection des écosystèmes : 20 µg/m ³ /an														
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>														
JOINVILLE						1	2	2	3	3	2	1	1	1
LISLET GEOFFROY	3*	4	3	7	3	1	2	2	1	1	2	AM		
Seuil de recommandation et d'information : 300 µg/m ³ /heure														
Seuil d'alerte : 500 µg/m ³ /heure, dépassé pendant 3 heures consécutives														
<i>moyenne horaire maximale (µg/m³/an)</i>														
JOINVILLE						26	35	33	21	38	34	21	29	36
LISLET GEOFFROY	98	98	76	46	43	37	44	27	16	23	38	AM		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 24 moyennes horaires supérieures à 350 µg/m ³ /heure														
<i>nombre de moyennes horaires supérieures à 350 µg/m³/heure</i>														
JOINVILLE						0	0	0	0	0	0	0	0	0
LISLET GEOFFROY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	AM		
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 3 moyennes journalières supérieures à 125 µg/m ³ /jour														
<i>nombre de moyennes journalières supérieures à 125 µg/m³/jour</i>														
JOINVILLE						0	0	0	0	0	0	0	0	0
LISLET GEOFFROY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	AM		
Niveau critique pour la protection de la végétation : 20µg/m ³ en moyenne sur la période du 1 ^{er} octobre au 31 mars														
<i>moyenne semestrielle du 1^{er} octobre de l'année « n » au 31 mars de l'année « n+1 »</i>														
JOINVILLE						2	3	3	1	1	2	2		
LISLET GEOFFROY	4	2	7	6	2	-	2	2	1	2	2	AM		

* : données existantes à partir du 1^{er} juin 2000 - : données non existantes AM : Arrêt des mesures

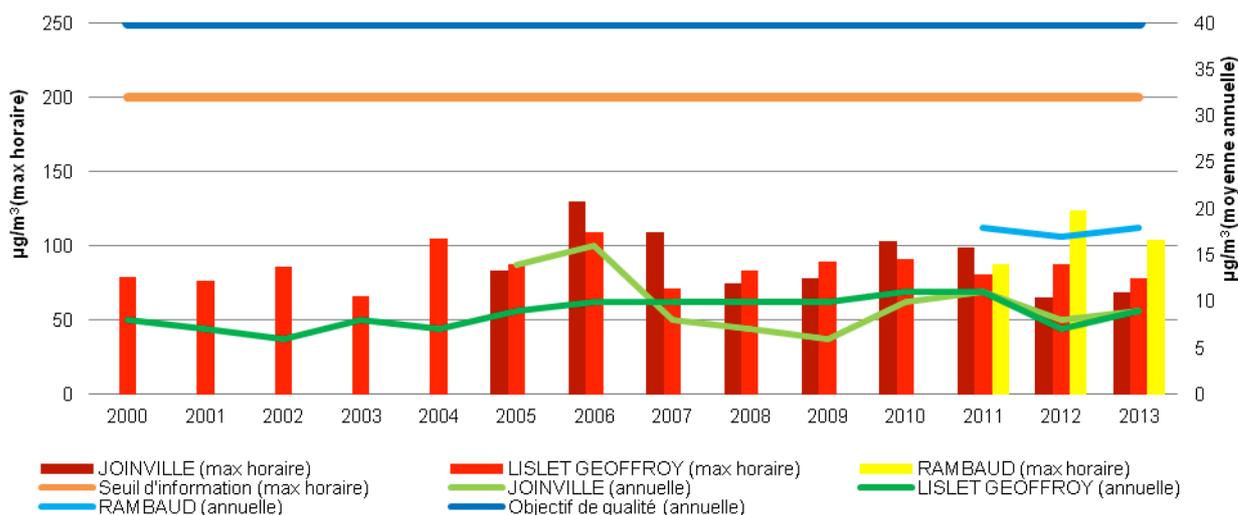


Dioxyde d'azote NO₂

ANNEE	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m³/an														
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>														
JOINVILLE						14	16	8	7	6	10	11	8	9
LISLET GEOFFROY	8**	7	6	8	7	9	10	10	10	10	11	11	7	9
RAMBAUD												18*	17	18 [#]
Seuil de recommandation et d'information : 200 µg/m³/heure														
Seuil d'alerte : 400 µg/m³/heure, dépassé pendant 3 heures consécutives														
<i>moyenne horaire maximale (µg/m³/an)</i>														
JOINVILLE						83	130	109	75	78	103	99	65	69
LISLET GEOFFROY	79	76	86	66	105	88	109	71	83	89	91	81	88	78
RAMBAUD												88*	124	104 [#]
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : ne pas avoir plus de 18 moyennes horaires supérieures à 200 µg/m³/heure														
<i>nombre de moyennes horaires supérieures à 200 µg/m³/heure</i>														
JOINVILLE						0	0	0	0	0	0	0	0	0
LISLET GEOFFROY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAMBAUD												0*	0	0 [#]

** : données existantes à partir du 1^{er} juin 2000 * : données existantes à partir de décembre 2011 # : arrêt des données à partir d'août 2013.

NO₂

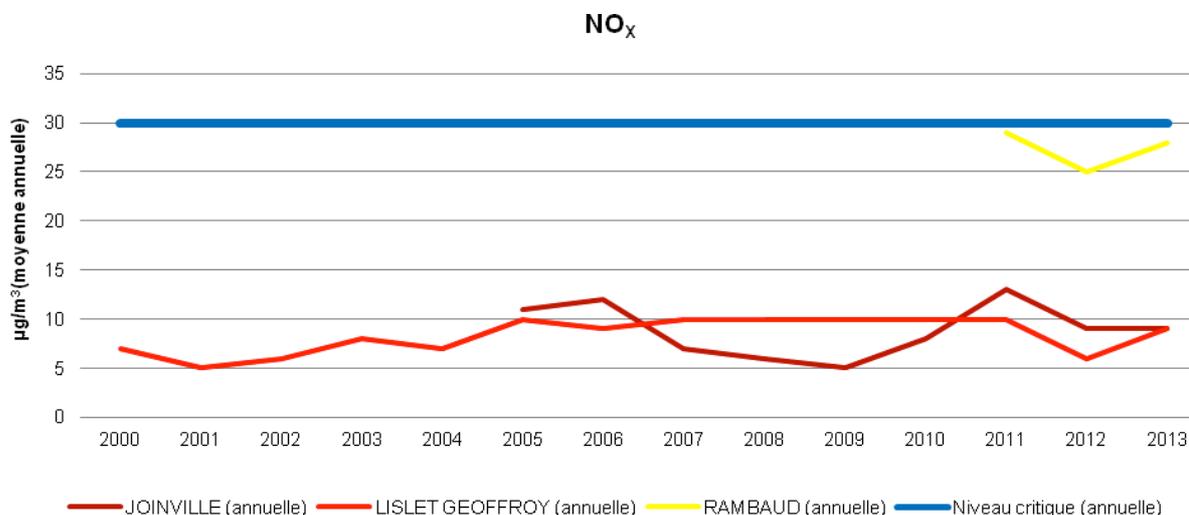


Oxydes d'azote
NO_x

ANNEE	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Niveau critique pour la protection de la végétation :														
30 µg/m³/an														
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>														
JOINVILLE						11	12	7	6	5	8	13	9	9
LISLET GEOFFROY	7	5	6	8	7	10	9	10	10	10	10	10	6	9
RAMBAUD												29*	25	28 [#]

* : données existantes à partir de décembre 2011

[#] : arrêt des données à partir d'août 2013.

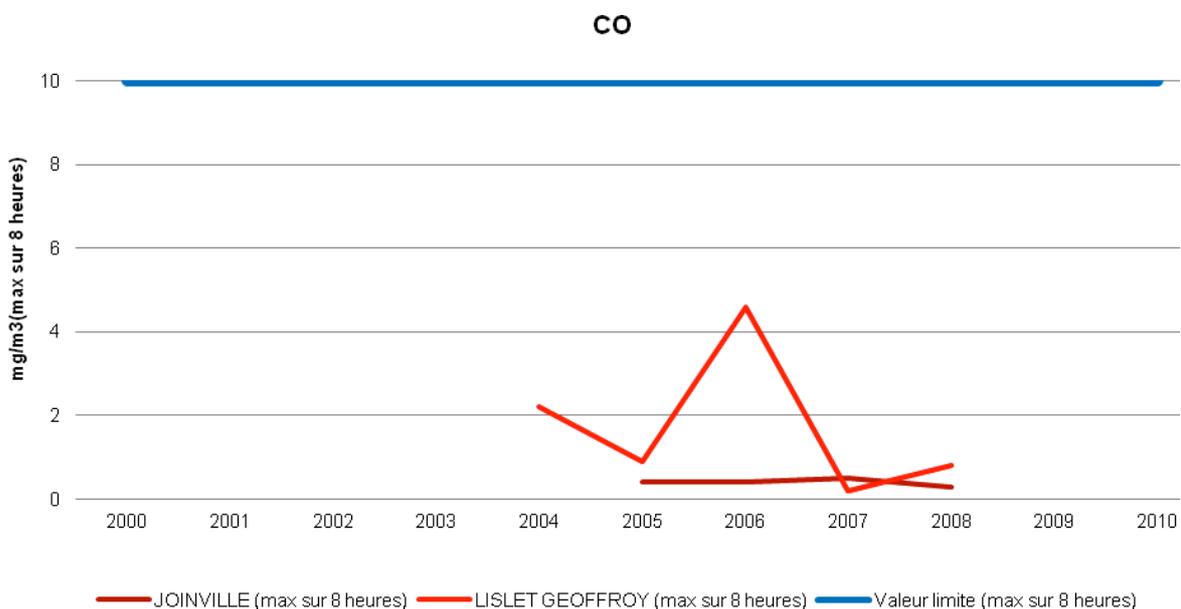


Monoxyde de carbone
CO

ANNEE	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Valeur limite pour la protection de la santé humaine :										
10 mg/m³/8heures										
<i>moyenne sur 8 heures maximale (mg/m³/8heures)</i>										
JOINVILLE		0,4	0,4	0,5	0,3	-	-	AM		
LISLET GEOFFROY	2,2	0,9	4,6	0,2	0,8	-	0,3			

AM : Arrêt des mesures

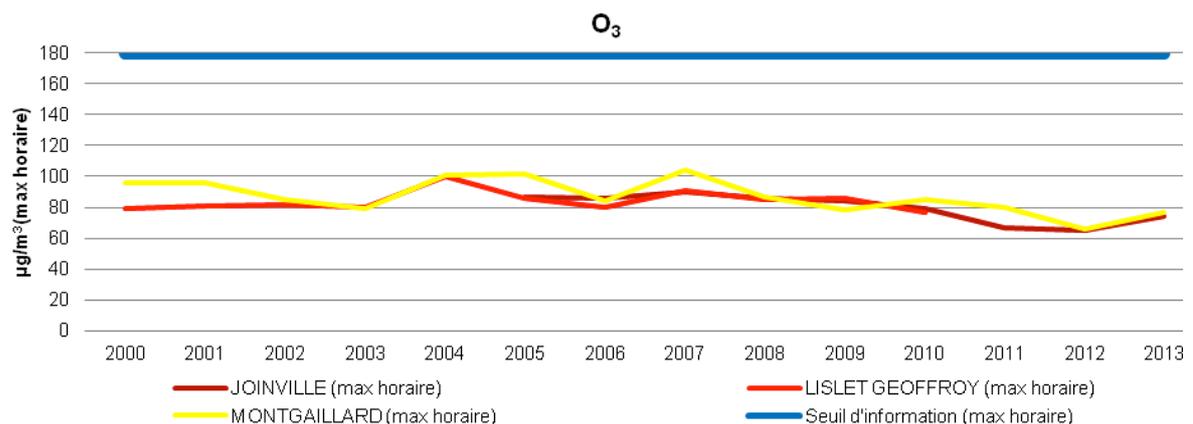
- : données non existantes



Ozone O₃

ANNEE	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m³/8heures														
<i>moyenne sur 8 heures maximale (µg/m³/8heures)</i>														
JOINVILLE						82	73	81	79	73	71	62	57	67
LISLET GEOFFROY	71	72	66	70	92	75	60	82	72	83	70	AM		
MONTGAILLARD	86	88	76	71	92	94	73	98	80	70	77	73	61	69
Valeur cible pour la protection de la santé humaine : ne pas dépasser 120 µg/m³/8heures plus de 25 jours par année civile en moyenne calculé sur 3 ans														
<i>nombre de jours ayant dépassés les 120 µg/m³/8heure</i>														
JOINVILLE						0	0	0	0	0	0	0	0	0
LISLET GEOFFROY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	AM		
MONTGAILLARD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seuil de recommandation et d'information : 180 µg/m³/heure														
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population : 240 µg/m³/heure														
Seuil d'alerte pour la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence : 1^{er} seuil : 240 µg/m³/heure, dépassé pendant 3 heures consécutives 2^{eme} seuil : 300 µg/m³/heure, dépassé pendant 3 heures consécutives 3^{eme} seuil : 360 µg/m³/heure														
<i>moyenne horaire maximale (µg/m³/heure)</i>														
JOINVILLE						87	86	90	86	84	79	67	65	74
LISLET GEOFFROY	79	81	82	80	100	86	80	91	85	86	77	AM		
MONTGAILLARD	96	96	85	79	101	102	84	104	87	78	85	80	66	77
Objectif de qualité pour la protection de la végétation : 6 000 µg/m³.h en AOT40, calculées à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet														
Valeur cible pour la protection de la végétation : 18 000 µg/m³.h en AOT40, calculées à partir des valeurs sur une heure de mai à juillet en moyenne calculée sur 5 ans														
<i>somme des différences entre les concentrations horaires supérieur à 80 µg/m³ (uniquement entre 8h et 20h de mai à juillet) et 80 µg/m³</i>														
JOINVILLE											0	0	0	0
LISLET GEOFFROY											0	AM		
MONTGAILLARD											0	0	0	0

AM : Arrêt des mesures

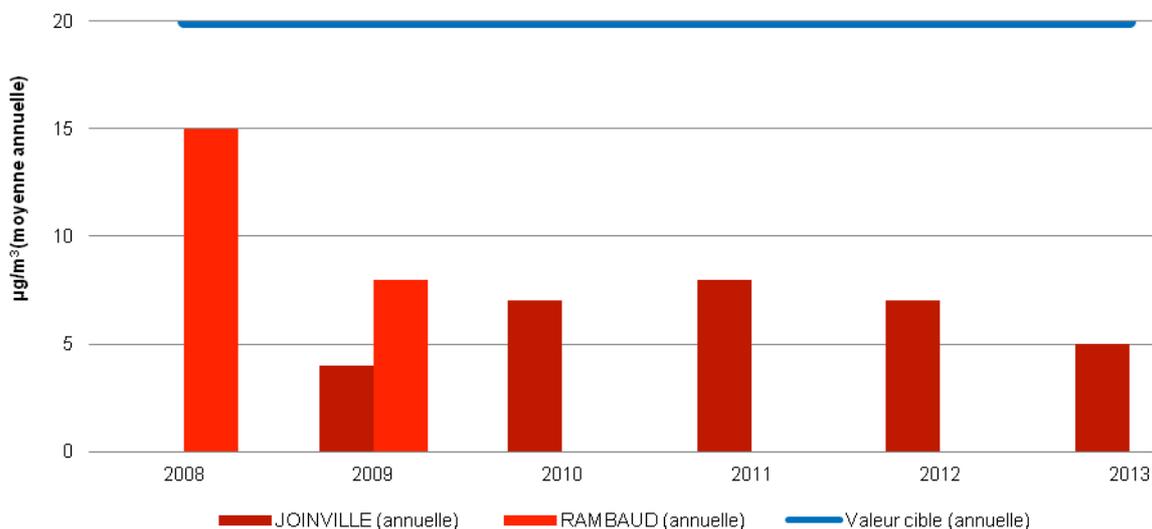


Particules fines en suspension PM2.5

ANNEE	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Objectif national de réduction de l'exposition : $\leq 8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ← 0% $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an} < - < 13 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ← 10% $13 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an} \leq - < 18 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ← 15% $18 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an} \leq - < 22 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ← 20% $22 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an} \leq$ ← toutes mesures appropriées pour atteindre $18 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$						
Objectif de qualité : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$						
Valeur cible : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$						
Valeur limite : $29 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$						
<i>moyenne annuelle civile ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$)</i>						
JOINVILLE		4	7	8	7	5
RAMBAUD	15	8	-	Arrêt des mesures		

- : données non existantes

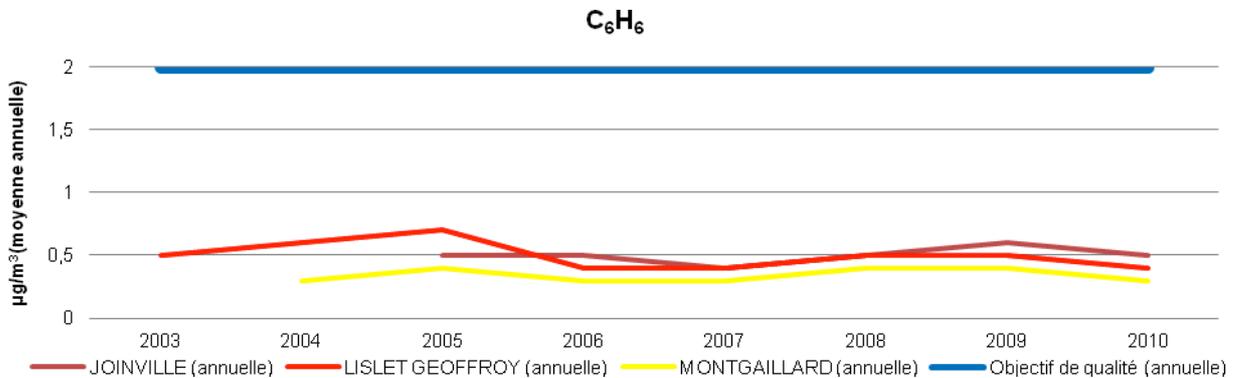
PM2.5



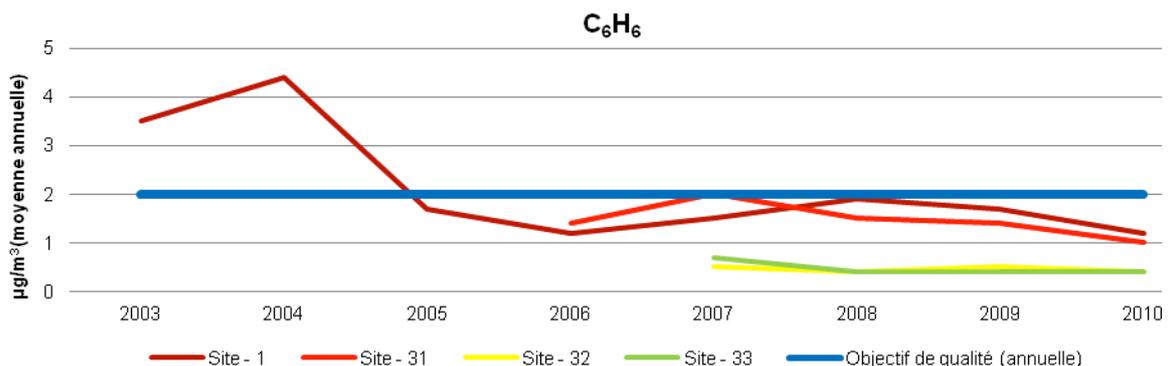
Benzène
C₆H₆

ANNEE	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Objectif de qualité : 2 µg/m³/an											
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 5 µg/m³/an											
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>											
JOINVILLE			0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	AM		
LISLET GEOFFROY	0,5	0,6	0,7	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4			
MONTGAILLARD		0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3			

AM : Arrêt des mesures



ANNEE		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Objectif de qualité : 2 µg/m³/an												
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 5 µg/m³/an												
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>												
SAINT DENIS	Site - 1	3,5	4,4	1,7	1,2	1,5	1,9	1,7	1,2	Arrêt des mesures		
	Site - 31				1,4	2,0	1,5	1,4	1,0			
SAINTE MARIE	Site - 32					0,5	0,4	0,5	0,4			
	Site - 33					0,7	0,4	0,4	0,4			



Métaux lourds dans les PM10

Aucune campagne de mesure représentative sur l'année 2011 (14% du temps) pour Joinville

Plomb

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013
Objectif de qualité : 0,25 µg/m ³ /an					
Valeur limite : 0,5 µg/m ³ /an					
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>					
JOINVILLE	0,0024	0,0011	-	0,0008	0,0007

Arsenic

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013
Valeur cible : 6 ng/m ³ /an					
<i>moyenne annuelle civile (ng/m³/an)</i>					
JOINVILLE	0,5	0,3	-	X	0,18

Cadmium

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013
Valeur cible : 5 ng/m ³ /an					
<i>moyenne annuelle civile (ng/m³/an)</i>					
JOINVILLE	0,1	0,12	-	X	0,15

Nickel

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013
Valeur cible : 20 ng/m ³ /an					
<i>moyenne annuelle civile (ng/m³/an)</i>					
JOINVILLE	1,2	1,2	-	1,2	0,86

- : données non représentatives X : Inférieur à la limite de détection de l'appareil.

0,15 : Limite de Détection

COMMENTAIRE

Au vu d'une période de 14 années de mesures, il apparaît, pour le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO), l'ozone (O₃) et le benzène (C₆H₆), que les valeurs limites annuelles, que les objectifs de qualité ainsi que les niveaux critiques pour la protection de la végétation définis dans le décret n°2010-1250 sont respectés. De plus il n'y a eu aucun dépassement des seuils de recommandation et d'information concernant le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et l'ozone.

Les mesures de monoxyde de carbone sur les stations Joinville et Lislet Geoffroy, les mesures de benzène (C₆H₆) sur les stations et les sites de mesures, les mesures de dioxyde de soufre et d'ozone sur la station Lislet Geoffroy ainsi que les mesures de PM_{2.5} sur la station Rambaud ont été réalisées à titre d'information et ne sont pas obligatoires par rapport à la réglementation. Pour des raisons financières, ces mesures ont été stoppées à partir de janvier 2011.

Concernant les fines particules en suspension de type PM₁₀, seule la station de 'proximité trafic' Rambaud a enregistré des dépassements de l'objectif de qualité annuel ainsi qu'un dépassement de la valeur limite journalière pour la protection de la santé en 2008. En 2013, un dépassement du seuil d'alerte a été constaté sur cette station. La proximité, à la fois, de la 3 fois 2 voies et du littoral (embruns marins) peut expliquer ces dépassements. De plus, le seuil d'information et de recommandation a été dépassé, pour la 4^{ème} année consécutive, sur cette même station en 2013.

A titre d'information, toutes les mesures ont été stoppées sur la station Rambaud en août 2013, suite à la récupération du site par la mairie de Saint-Denis.

Concernant les fines particules en suspension de type PM_{2.5}, seule la station Rambaud a enregistré un dépassement de l'objectif de qualité annuel en 2008. Par contre, aucune mesure de réduction de l'exposition ne doit être envisagée en 2014. En effet, les valeurs de 2013 respectent au maximum l'objectif national de réduction de l'exposition.

Concernant les moyennes annuelles des concentrations de métaux lourds relevées sur 4 années, celles-ci sont largement en deçà des valeurs limites ou valeurs cibles.

DIFFUSION

⇒ Organismes externes.

MISE A JOUR

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION	PAGE(S) MODIFIEES
I	18 juin 2014	Ajout de l'année 2013	Toutes

	REDIGE PAR	REU PAR
NOM	Chatrapatty BHUGWANT	BRUNO SIEJA
FONCTION	Ingénieur d'études - Air ambiant	DIRECTEUR
VISA		

Conditions de diffusion :

- Le rapport d'étude est mis à disposition sur www.atmo-reunion.net, après validation interne.
- Les données contenues dans ce document restent la propriété de l'Observatoire Réunionnais de l'Air (ORA).
- Données non rediffusées en cas de modification ultérieure des données.
- Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit faire référence à l'ORA en termes de « Observatoire Réunionnais de l'Air : nom de l'étude (E (D E 014 I)001 ».
- L'Observatoire Réunionnais de l'Air (ORA) n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.