

PERIODE DE SURVEILLANCE

2000 à 2013

PLAN DE SITUATION



Figure 1 : Localisation des stations fixes de l'ORA sur les communes du Port, de La Possession et de Saint-Paul et des emplacements de la remorque laboratoire sur la commune de La Possession.

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

Nom de la station fixe de mesures	Localisation
Cambaie (CAM)	Avenue Piton Batard
Centre Pénitencier (CPE)	Centre Pénitencier du Port - Rivière des galets
CIRFIM (CIR)	Enceinte du CIRFIM - 31, avenue Raymond Mondon
EDF (EDF)	1 bis rue Auguste Lacaussade
Henri Lapierre (SC1)	Ecole Henri Lapierre - 31, Avenue Raymond Verges
Ravine à Marquet (SC2)	Service garage de la mairie - rue Patrice Lumumba
Sainte Thérèse (THE)	38 rue Jean Albany
Terrain de Sel (MQT)	Maison de quartier Terrain de Sel
Titan (TIT)	Collège Titan - 7, boulevard de Toulouse

SC : Stock charbon ; EDF : Nouvelle centrale EDF-PEI.



Figure 4 : Localisation des sites de prélèvements de benzène - Vue générale.
(Source : (©2013 Google ; Image ©2013 DigitalGlobe).

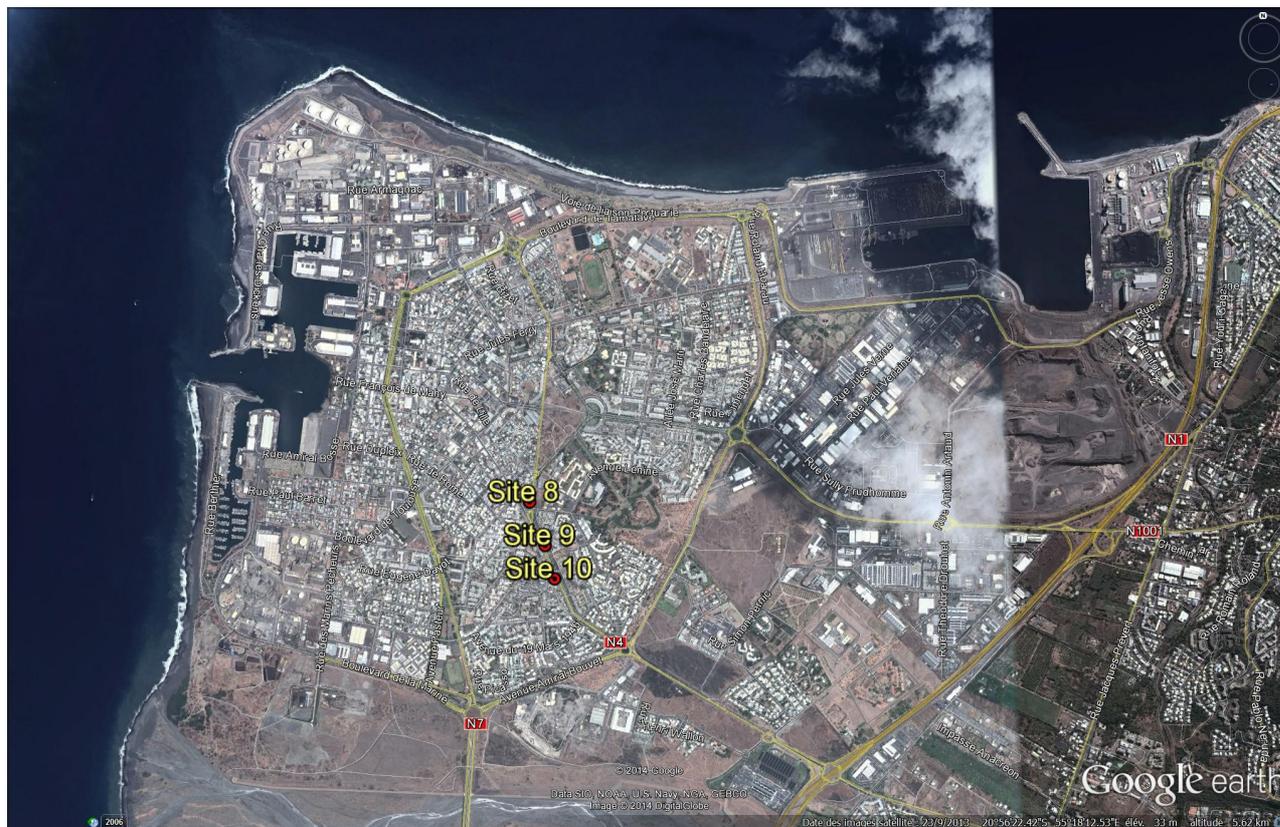


Figure 2 : Localisation des sites de prélèvements de benzène sur la commune du Port.
(Source : (©2013 Google ; Image ©2013 DigitalGlobe).

Site de prélèvement Benzène (C ₆ H ₆)	Localisation
Site 8	Proche de la station-service 'Caltex'
Site 9	Point situé entre les stations-service 'Caltex' et 'Esso', face au salon de coiffure
Site 10	Point situé proche de la station-service 'Esso'

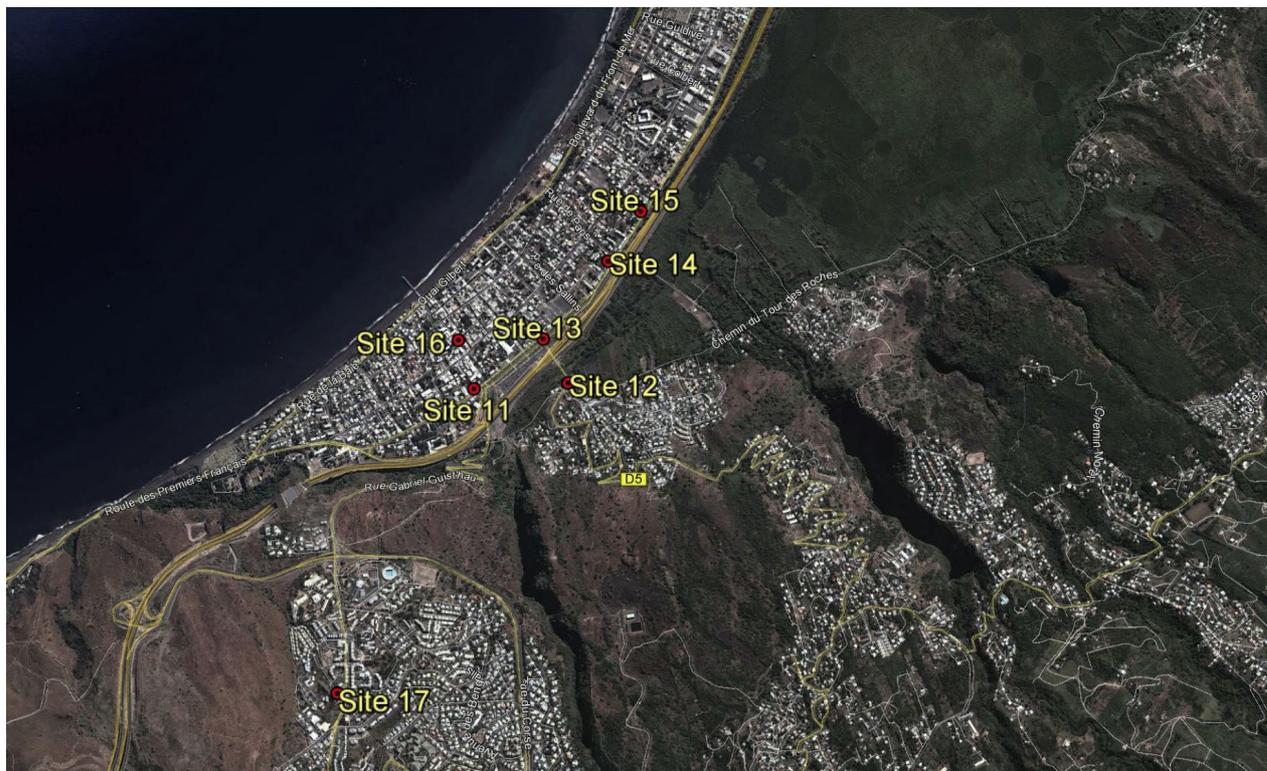


Figure 3 : Localisation des sites de prélèvements de benzène sur la commune de Saint Paul.
(Source : (©2013 Google ; Image ©2013 DigitalGlobe).

Site de prélèvement Benzène (C ₆ H ₆)	Localisation
Site 11	En face de la station-service 'Total', à côté d'Autovision et de la pâtisserie 'Au palais d'or'
Site 12	Point situé à l'intersection du chemin situé en face de la gare routière
Site 13	Point situé en face de la gare routière
Site 14	Point situé à côté de la pharmacie (après la gare routière et avant le stade)
Site 15	Proche de la station-service 'Total', sur parking de vente de moto
Site 16	En face de la poste, dans l'enceinte du salon de coiffure
Site 17	Proche du centre-ville, à côté de pharmacie et de l'église, cité Léonard de Vinci

RESULTATS

Dioxyde de soufre SO₂

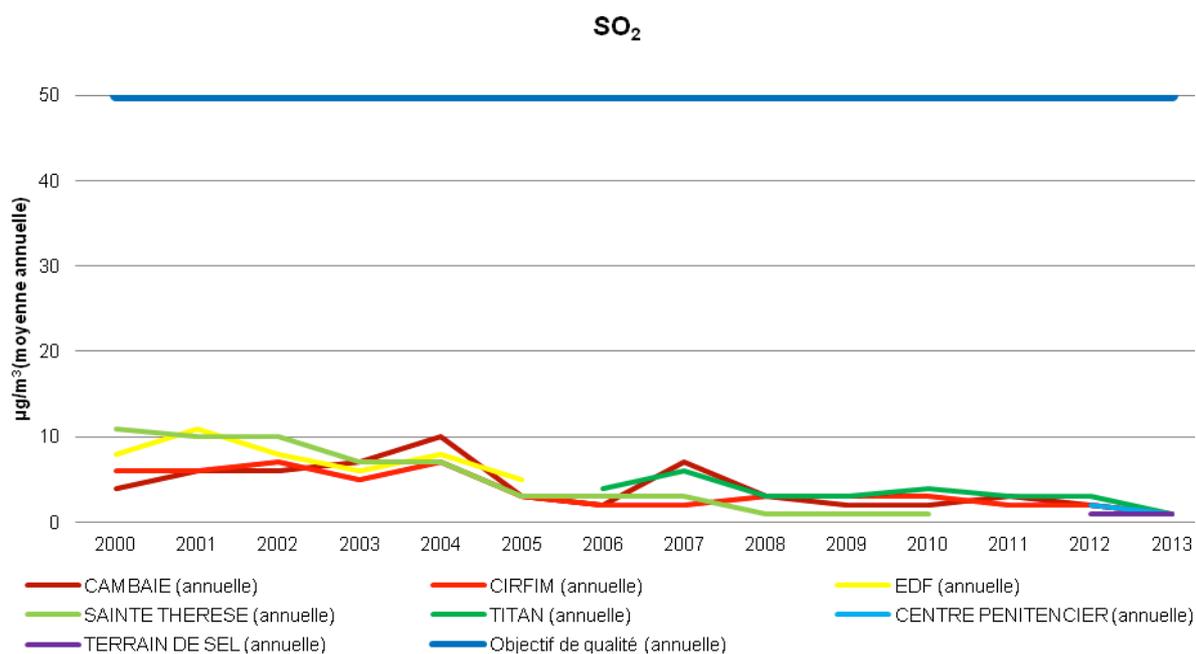
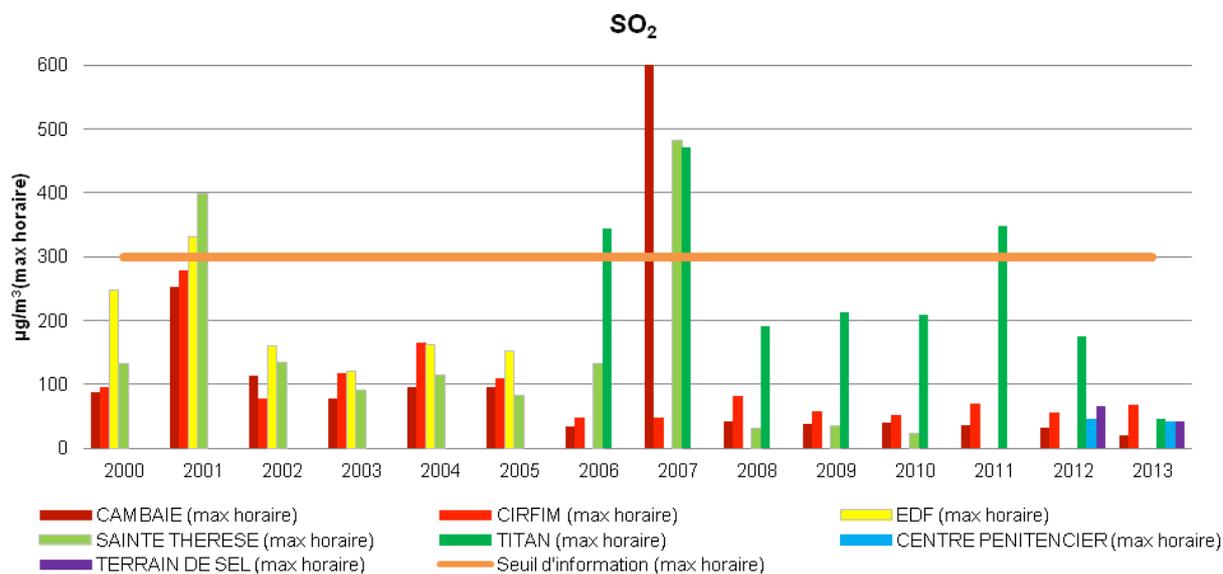
ANNEE	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Objectif de qualité : 50 µg/m³/an														
Niveau critique pour la protection de la végétation : 20 µg/m³/an														
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>														
CAMBAIE	4	6	6	7	10	3	2	7	3	2	2	3	2	1
CIRFIM	6	6	7	5	7	3	2	2	3	3	3	2	2	1
EDF	8	11	8	6	8	5	Arrêt des mesures							
SAINTE-THERESE	11	10	10	7	7	3	3	3	1	1	1	AM		
TITAN							4	6	3	3	4	3	3	1
CENTRE PENITENCIER												2*	1	
TERRAIN DE SEL												1*	1	
Seuil d'information et de recommandation : 300 µg/m³/heure														
Seuil d'alerte : 500 µg/m³/heure, dépassé pendant 3 heures consécutives														
<i>moyenne horaire maximale (µg/m³/an)</i>														
CAMBAIE	88	253	113	78	95	95	34	600	42	39	40	36	33	20
CIRFIM	95	279	77	117	165	109	47	48	81	58	51	69	56	67
EDF	247	331	161	120	162	153	Arrêt des mesures							
SAINTE-THERESE	133	399	134	90	114	83	132	481	32	35	23	AM		
TITAN							344	472	191	213	208	347	176	45
CENTRE PENITENCIER												45*	43	
TERRAIN DE SEL												65*	43	
Valeur limite pour la protection de la santé humaine :														
ne pas avoir plus de 24 moyennes horaires supérieures à 350 µg/m³/heure														
<i>nombre de moyennes horaires supérieures à 350 µg/m³/heure</i>														
CAMBAIE	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
CIRFIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDF	0	0	0	0	0	0	Arrêt des mesures							
SAINTE-THERESE	0	3	0	0	0	0	0	12	0	0	0	AM		
TITAN							0	10	0	0	0	0	0	0
CENTRE PENITENCIER												0*	0	
TERRAIN DE SEL												0*	0	
Valeur limite pour la protection de la santé humaine :														
ne pas avoir plus de 3 moyennes journalières supérieures à 125 µg/m³/jour														
<i>nombre de moyennes journalières supérieures à 125 µg/m³/jour</i>														
CAMBAIE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CIRFIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDF	0	0	0	0	0	0	Arrêt des mesures							
SAINTE-THERESE	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	AM		
TITAN							0	0	0	0	0	0	0	0
CENTRE PENITENCIER												0*	0	
TERRAIN DE SEL												0*	0	

* : mise en service en septembre 2012

ANNEE	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
Niveau critique pour la protection de la végétation :														
20 µg/m³ en moyenne sur la période allant 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>														
CAMBAIE	4	7	6	10	3	2	-	3	3	3	3	2	2	
CIRFIM	6	6	4	-	-	-	2	2	3	-	-	2	3	
EDF	9	10	-	8	7	Arrêt des mesures								
SAINTE-THERESE	8	9	16	5	6	3	2	1	1	2	2	AM		
TITAN							4	6	4	3	4	4	4	2
CENTRE PENITENCIER												2		
TERRAIN DE SEL												2 ¹		

- : données non existantes

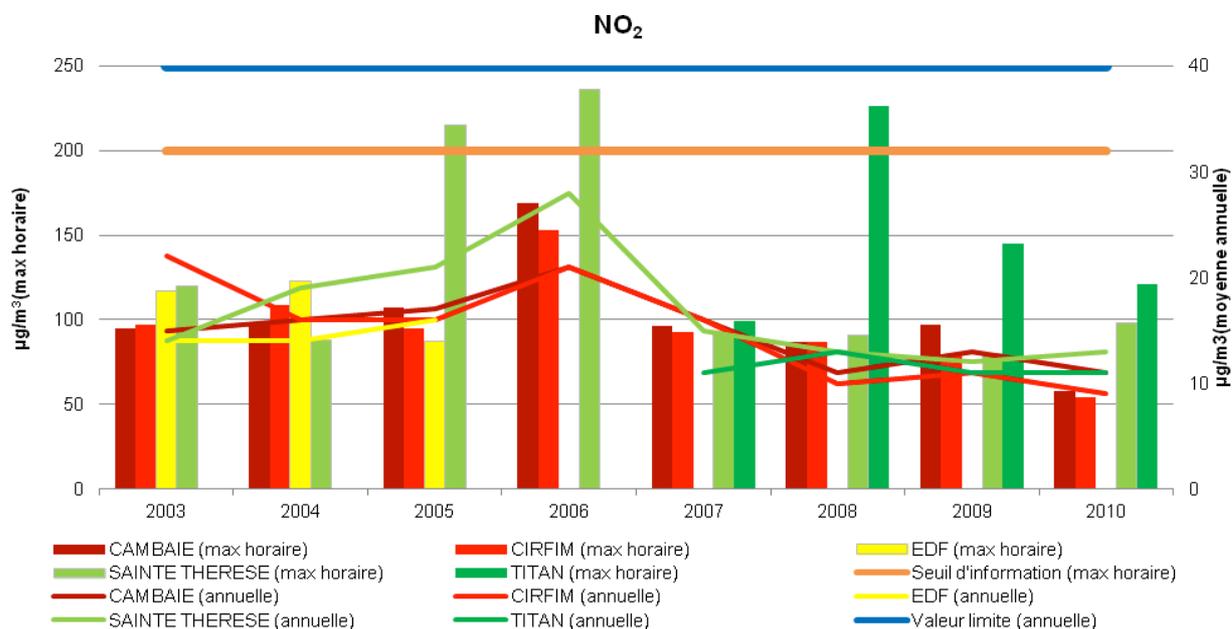
¹ : Moins de 75 % de données exploitables.



Dioxyde d'azote
NO₂

ANNEE	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>									
CAMBAIE	15	16	17	21	16	11	13	11	AM
CIRFIM	11	16	16	21	16	10	11	9	
EDF	14	14	16	Arrêt des mesures					
SAINTE-THERESE	14	19	21	28	15	13	12	13	
TITAN					11	13	11	11	
Seuil d'information et de recommandation :									
200 µg/m³/heure									
Seuil d'alerte :									
400 µg/m³/heure, dépassé pendant 3 heures consécutives									
<i>moyenne horaire maximale (µg/m³/an)</i>									
CAMBAIE	95	97	107	169	96	87	97	58	AM
CIRFIM	97	109	95	153	93	87	80	54	
EDF	117	123	87	Arrêt des mesures					
SAINTE-THERESE	120	88	215	236	92	91	80	98	
TITAN					99	226	145	121	
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>									
CAMBAIE	0	0	0	0	0	0	0	0	AM
CIRFIM	0	0	0	0	0	0	0	0	
EDF	0	0	0	Arrêt des mesures					
SAINTE-THERESE	0	0	2	3	0	0	0	0	
TITAN					0	3	0	0	

AM : Arrêt des mesures



Ozone

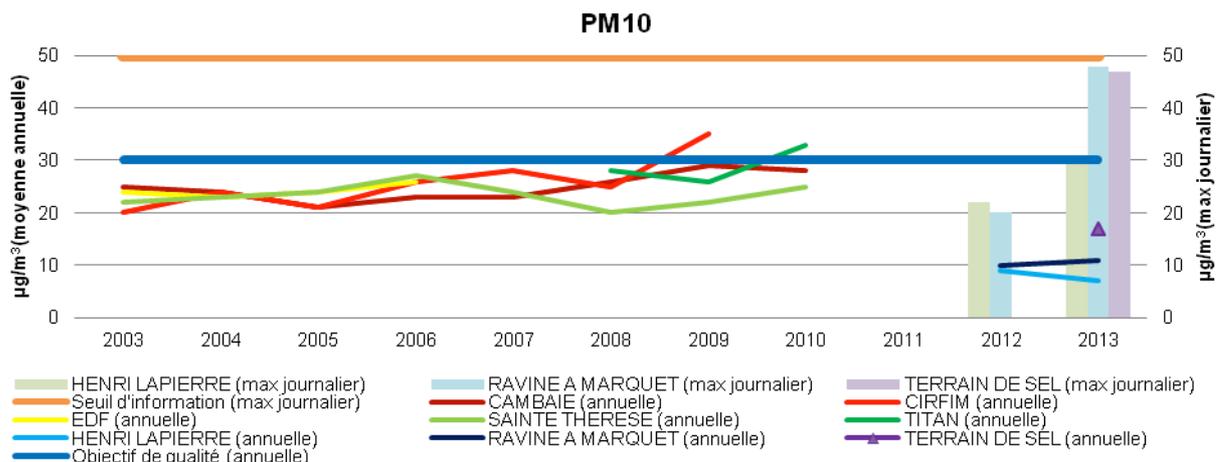
O₃

ANNEE	2010	2011	2012	2013
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine :				
120 µg/m³/8heures				
<i>moyenne sur 8 heures maximale (µg/m³/8heures)</i>				
SAINTE-THERESE	72		Arrêt des mesures	
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>				
SAINTE-THERESE	0		Arrêt des mesures	
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/m ³ /heure, dépassé pendant 3 heures consécutives				
2 ^{eme} seuil : 300 µg/m ³ /heure, dépassé pendant 3 heures consécutives				
3 ^{eme} seuil : 360 µg/m ³ /heure				
<i>moyenne horaire maximale (µg/m³/heure)</i>				
SAINTE-THERESE	76		Arrêt des mesures	
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>				
SAINTE-THERESE	0		Arrêt des mesures	

Particules fines en suspension PM10

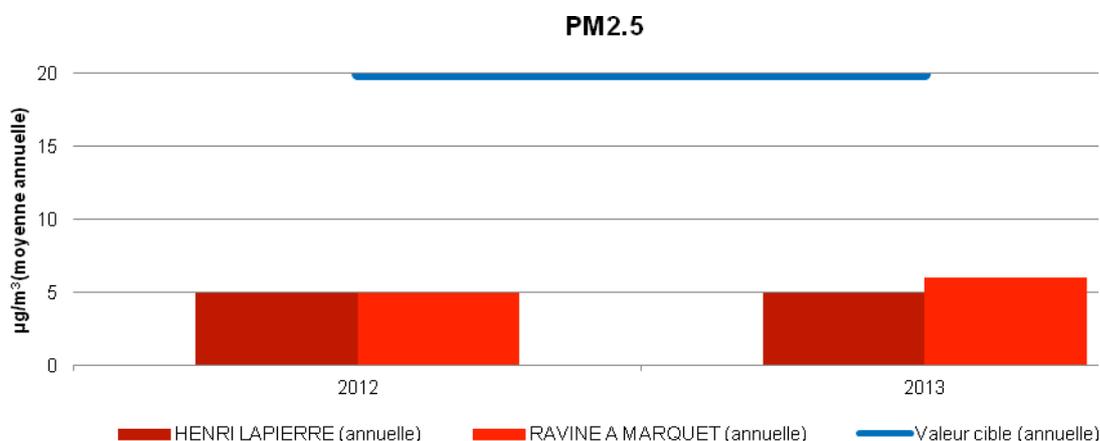
ANNEE	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
Objectif de qualité : 30 µg/m ³ /an												
Valeur limite pour la protection de la santé : 40 µg/m ³ /an												
<i>moyenne annuelle civile (µg/m³/an)</i>												
CAMBAIE	25	24	21	23	23	26	29	28	AM			
CIRFIM	20	24	21	26	28	25	35	-	AM			
EDF	24	23	24	26	Arrêt des mesures							
SAINTE-THERESE	22	23	24	27	24	20	22	25	AM			
TITAN						28	26	33	AM			
HENRI LAPIERRE									9*	7		
RAVINE A MARQUET									10*	11		
TERRAIN DE SEL											17 [#]	
Seuil d'information et de recommandation : 50 µg/m ³ /jour												
Seuil d'alerte : 80 µg/m ³ /jour												
<i>moyenne journalière maximale (µg/m³/jour)</i>												
CAMBAIE								62	AM			
CIRFIM								74	AM			
SAINTE-THERESE								39	AM			
TITAN								100	AM			
HENRI LAPIERRE									22*	31		
RAVINE A MARQUET									20*	48		
TERRAIN DE SEL											47 [#]	
Valeur limite pour la protection de la santé : ne pas avoir plus de 35 moyennes journalières supérieures à 50 µg/m³/jour												
<i>nombre de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m³/jour</i>												
CAMBAIE	1	2	2	3	3	8	1	6	AM			
CIRFIM	0	7	0	2	6	2	35	-	AM			
EDF	0	1	1	2	Arrêt des mesures							
SAINTE-THERESE	0	1	2	6	2	0	0	0	AM			
TITAN						3	5	35	AM			
HENRI LAPIERRE									0	0		
RAVINE A MARQUET									0	0		
TERRAIN DE SEL											0 [#]	

* : mise en service en août 2012 [#] : en fonctionnement du 16 janvier au 22 août 2013.



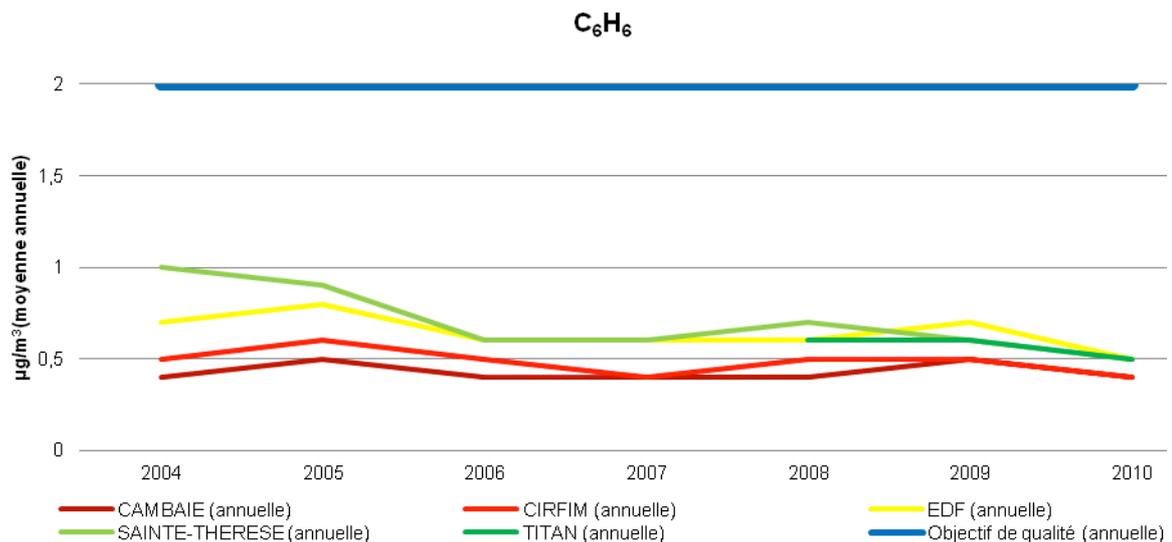
Particules fines en suspension PM2.5

ANNEE	2012	2013
<p>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 $18 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$</p> <p>Objectif de qualité : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$</p> <p>Valeur cible : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$</p> <p>Valeur limite : $29 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$</p> <p><i>moyenne annuelle civile ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$)</i></p>		
HENRI LAPIERRE	5	5
RAVINE A MARQUET	5	6

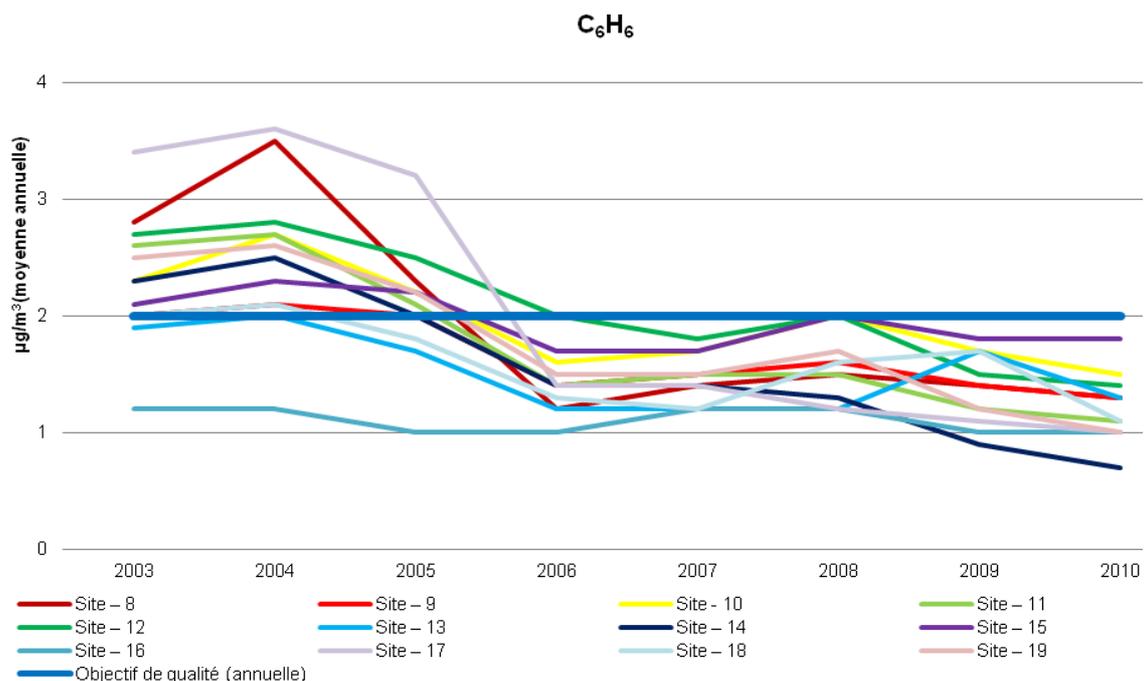


Benzène
C₆H₆

ANNEE	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>								
CAMBAIE	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	Arrêt des mesures
CIRFIM	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	
EDF	0,7	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7	0,5	
SAINTE-THERESE	1,0	0,9	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	
TITAN					0,6	0,6	0,5	



ANNEE		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011-2013
Objectif de qualité : 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$										
Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$										
<i>moyenne annuelle civile ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$)</i>										
LE PORT	Site - 8	2,8	3,5	2,3	1,2	1,4	1,5	1,4	1,3	Arrêt des mesures
	Site - 9	2,0	2,1	2,0	1,4	1,5	1,6	1,4	1,3	
	Site - 10	2,3	2,7	2,2	1,6	1,7	2,0	1,7	1,5	
SAINT-PAUL VILLE	Site - 11	2,6	2,7	2,1	1,4	1,5	1,5	1,2	1,1	
	Site - 12	2,7	2,8	2,5	2,0	1,8	2,0	1,5	1,4	
	Site - 13	1,9	2,0	1,7	1,2	1,2	1,2	1,7	1,3	
	Site - 14	2,3	2,5	2,0	1,4	1,4	1,3	0,9	0,7	
	Site - 15	2,1	2,3	2,2	1,7	1,7	2,0	1,8	1,8	
PLATEAU CAILLOU	Site - 16	1,2	1,2	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,0	
SAINT-GILLES LES HAUTS	Site - 17	3,4	3,6	3,2	1,4	1,4	1,2	1,1	1,0	
SAINT-GILLES LES BAS	Site - 18	2,0	2,1	1,8	1,3	1,2	1,6	1,7	1,1	
SAINT-GILLES LES BAS	Site - 19	2,5	2,6	2,2	1,5	1,5	1,7	1,2	1,0	



Métaux lourds dans les PM₁₀

Plomb

Pb

ANNEE	2004	2005	2006 - 2013
Objectif de qualité : 0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$			
Valeur limite : 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$			
<i>moyenne annuelle civile ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$)</i>			
EDF	0,0063	0,0032	Arrêt des mesures

Métaux lourds dans les PM10

Aucune campagne de mesure représentative sur l'année 2011 (14% du temps) pour Titan et l'école Sarda Garriga

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>					
ECOLE SARDA GARRIGA (Saint-Paul)	0,0015	0,0017	-	AM	
TITAN	0,0012	0,0021	-	0,0018	0,0014
CENTRE PENITENCIER					0,0012

Arsenic

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013
Valeur cible : 6 ng/m ³ /an					
<i>moyenne annuelle civile (ng/m³/an)</i>					
ECOLE SARDA GARRIGA (Saint-Paul)	0,2	0,6	-	AM	
TITAN	0,5	0,6	-	X	0,15
CENTRE PENITENCIER					0,15

Cadmium

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013
Valeur cible : 5 ng/m ³ /an					
<i>moyenne annuelle civile (ng/m³/an)</i>					
ECOLE SARDA GARRIGA (Saint-Paul)	0,1	0,08	-	AM	
TITAN	0,1	0,17	-	X	0,15
CENTRE PENITENCIER					0,15

Nickel

ANNEE	2009	2010	2011	2012	2013
Valeur cible : 20 ng/m ³ /an					
<i>moyenne annuelle civile (ng/m³/an)</i>					
ECOLE SARDA GARRIGA (Saint-Paul)	2,6	1,6	-	AM	
TITAN	5,2	3,0	-	1,6	2,90
CENTRE PENITENCIER					3,83

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

0,15

 : Limite de détection

COMMENTAIRE

Au vu d'une période de 8 années de mesures, il apparaît, pour le dioxyde d'azote (NO₂) et le benzène (C₆H₆), que les valeurs limite annuelles, définies dans le décret n°2010-1250 sont respectées. A l'exception des stations CIRFIM et Titan pour les fines particules en suspension dans l'air, l'objectif de qualité est également atteint.

Par contre, le seuil d'information et de recommandation, pour le dioxyde d'azote, a été dépassé sur la station Sainte-Thérèse en 2005 et 2006, ainsi que sur la station Titan en 2008. De plus, la station Sainte-Thérèse a vu également, en 2006, pour les oxydes d'azote, le dépassement du niveau critique pour la protection de la végétation. Egalement en 2010, pour les PM₁₀, le seuil d'information et de recommandation a été dépassé sur les stations Cambaie et Cirfim, ainsi que le seuil d'alerte sur la station Titan.

En 2010, il apparaît, pour l'ozone, que les valeurs cibles ainsi que les objectifs de qualité, définies dans le décret n°2010-1250 ont été respectés sur la station Sainte-Thérèse.

Au vu d'une période de 8 années de mesures des concentrations de benzène à proximité des « stations essence » ou de voies de circulation, il apparaît une nette amélioration de la qualité de l'air pour ce polluant. En effet, depuis 2006, l'objectif de qualité est pratiquement respecté. Pour des raisons financières, les mesures de benzène ont été stoppées depuis janvier 2011.

Après une période de 14 années de mesures, pour le dioxyde de soufre (SO₂), le seuil d'information et de recommandation a été dépassé à plusieurs reprises sur les stations EDF, Sainte-Thérèse, Cambaie et Titan. Les années 2001 et 2007 ont vu des dépassements causés par les éruptions du Piton de La Fournaise, alors que durant l'année 2006, le dépassement enregistré sur la station Titan a pour origine les émissions de la centrale thermique EDF.

L'année 2012 a vu le déplacement de la station Sainte-Thérèse sur le centre pénitentiaire du Port et la création de 3 nouveaux sites de mesures suivantes : Maison de quartier Terrain de Sel (MQT), école Henri Lapierre (SC1) et Service Technique municipal de la mairie (SC2), sur la commune de La Possession. Ces 4 nouveaux sites de mesures ont pour objectif de surveiller la qualité de l'air de la nouvelle centrale thermique d'EDF-PEI et le stock charbon du Port Est.

Concernant les moyennes annuelles des concentrations de métaux lourds, 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	23 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 015 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.