

## COMMANDITAIRE DE L'ETUDE

**EDF-PEI Port Est - Site de Port Est**  
**Mme Sonia VALI**, Chargée de système QSE  
 97420 LE PORT - Ile de La Réunion  
 Tél. : 02 62 70 98 64 - Fax : 02 62 71 72 69  
 e-mail : [sonia.vali@edf.fr](mailto:sonia.vali@edf.fr)

## OBJECTIF DE LA SURVEILLANCE

**Évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la  
nouvelle centrale thermique du Port Est - Commune du Port  
Phase 1 : Etat initial, avant mise en service.**

## PERIODES DES CAMPAGNES DE SURVEILLANCE

Code de la campagne	Date Début	Date Fin
P1C1	22/06/2011	04/07/2011
P1C2	20/07/2011	01/08/2011
P1C3	15/09/2011	27/09/2011
P1C4	24/11/2011	06/12/2011
P1C5	09/02/2012	21/02/2012

## PLAN DE SITUATION



**Figure 1** : Carte de localisation des points de surveillance dans l'environnement proche de la future centrale thermique EDF-PEI (Source : ©IGN - ® autorisation N°9876).

Les sites de mesures ont été choisis en fonction de l'étude de l'évaluation des risques sanitaires (ERS) liés aux rejets atmosphériques canalisés (Réf. : 11.1108/ERS-I, v.3, juillet 2009).

N° Site/ERS	Localisation des sites de mesures
9	A l'intersection des rues Waldeck Rochet et Edmond Albius, sur lampadaire
11	A l'entrée de direction générale GTOI, proche capitainerie, sur lampadaire
20	A côté du groupe scolaire Benjamin Hoareau, sur lampadaire
54	A l'intersection des rues Claude Chappe et Louis Breguet, sur lampadaire
55	Dans la rue Charles Fournier, face 'Au petit Goûter', sur lampadaire
60	Face à la société Engen, à côté d'Adamelec, sur lampadaire
68	Dans la ZI n°2, face à CMOI, sur poteau bois
74	Face à l'Ecole Victor Hugo, sur poteau béton EDF
87	Dans la rue Simon Pernic, à côté de la Crèche 'Les petits Pandas', sur lampadaire
88	Dans la rue Simon Pernic, face collège Jean Le Toullec (J. Brel), sur lampadaire
54A	Dans l'enceinte du centre pénitencier, à proximité du centre de formation, sur lampadaire

## METHODE DE MESURE

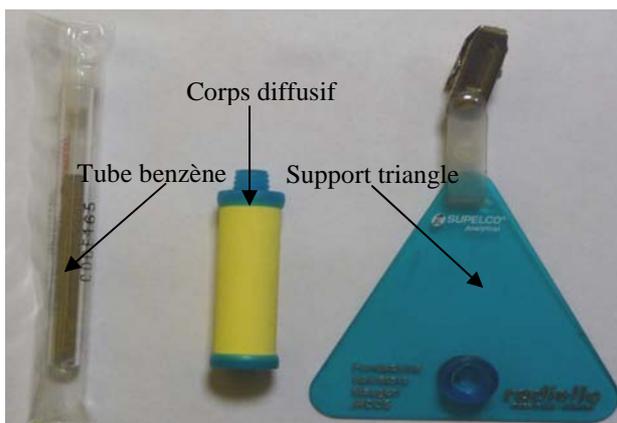
- Prélèvement passif à l'aide de tubes à échantillonnage passif commercialisés par la Fondazione Salvatore Maugeri pour le benzène et par Gradko pour le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre.

Analyse en laboratoire par :

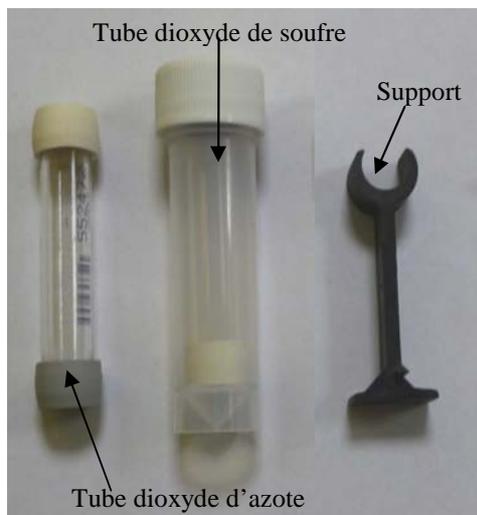
- Spectrophotométrie UV pour le dioxyde d'azote (*Norme appropriée : BS EN 13528*)  
*Laboratoire d'analyse : GRADKO International Ltd*
- Chromatographie en phase ionique pour le dioxyde de soufre (*Norme appropriée : BS EN 13528*)  
*Laboratoire d'analyse : GRADKO International Ltd*
- Chromatographie en phase gazeuse pour le benzène (*Norme : NF EN 14662-4*)  
*Laboratoire d'analyse : GIE LIC (Strasbourg).*



**Figure 2 :** Photographie présentant les capteurs à échantillonnage passif installés sous abri sur un poteau d'éclairage public (Source : ORA).



**Figure 3 :** Photographie présentant un tube benzène (à gauche), son corps diffusif (au centre) et le support triangle (à droite) utilisé pour maintenir les capteurs lors de l'échantillonnage (Source : ORA).



**Figure 4 :** Photographie présentant un tube de dioxyde d'azote (à gauche), un tube de dioxyde de soufre (au centre) et les supports (à droite) utilisés pour maintenir les capteurs lors de l'échantillonnage (Source : ORA).

## NORMES REGLEMENTAIRES

Les résultats obtenus à l'aide de tubes à échantillonnage passif, sont comparés à différentes références réglementaires, notamment :

**OQ :** Objectif de Qualité défini dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement\*.

**VLPS :** Valeur limite pour la protection de la santé humaine définie dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement\*.

**NCPV :** Niveau critique pour la protection de la végétation défini dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement\*.

MOYENNE ANNUELLE			
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
OQ	50	40	2
VLPS	-	40	5
NCPV	20	-	-

\* Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010.

## RESULTATS

### MOYENNE POUR CHAQUE SITE SUR LA DUREE DE LA CAMPAGNE DE SURVEILLANCE

#### Dioxyde d'azote - NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

##### Campagne : P1C1

N° Site ERS	Date Début	Date fin	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	22/06/2011	04/07/2011	27.0
11	22/06/2011	04/07/2011	23.5
20	22/06/2011	04/07/2011	19.6
54	22/06/2011	04/07/2011	22.2
55	22/06/2011	04/07/2011	23.0
60	22/06/2011	04/07/2011	28.3
68	22/06/2011	04/07/2011	25.8
74	22/06/2011	04/07/2011	10.0
87	22/06/2011	04/07/2011	19.9
88	22/06/2011	04/07/2011	20.4

##### Campagne : P1C2

N° Site ERS	Date Début	Date fin	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	20/07/2011	01/08/2011	30.9
11	20/07/2011	01/08/2011	30.6
20	20/07/2011	01/08/2011	26.0
54	20/07/2011	01/08/2011	29.4
55	20/07/2011	01/08/2011	29.8
60	20/07/2011	01/08/2011	35.5
68	20/07/2011	01/08/2011	35.4
74	20/07/2011	01/08/2011	16.2
87	20/07/2011	01/08/2011	22.4
88	20/07/2011	01/08/2011	20.7

##### Campagne : P1C3

N° Site ERS	Date Début	Date fin	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	15/09/2011	27/09/2011	29.5
11	15/09/2011	27/09/2011	25.2
20	15/09/2011	27/09/2011	19.6
54	15/09/2011	27/09/2011	21.3
55	15/09/2011	27/09/2011	23.3
60	15/09/2011	27/09/2011	27.8
68	15/09/2011	27/09/2011	25.7
74	15/09/2011	27/09/2011	14.5
87	15/09/2011	27/09/2011	18.5
88	15/09/2011	27/09/2011	18.7

**Campagne : P1C4**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	24/11/2011	06/12/2011	24.1
11	24/11/2011	06/12/2011	19.9
20	24/11/2011	06/12/2011	14.8
54	24/11/2011	06/12/2011	16.9
55	24/11/2011	06/12/2011	19.7
60	24/11/2011	06/12/2011	22.7
68	24/11/2011	06/12/2011	20.4
74	24/11/2011	06/12/2011	11.6
87	24/11/2011	06/12/2011	18.6
88	24/11/2011	06/12/2011	18.9
54A	24/11/2011	06/12/2011	17.2

**Campagne : P1C5**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	09/02/2012	21/02/2012	18.6
11	09/02/2012	21/02/2012	14.4
20	09/02/2012	21/02/2012	13.6
54	09/02/2012	21/02/2012	13.5
55	09/02/2012	21/02/2012	14.8
60	09/02/2012	21/02/2012	17.4
68	09/02/2012	21/02/2012	14.6
74	09/02/2012	21/02/2012	9.1
87	09/02/2012	21/02/2012	14.3
88	09/02/2012	21/02/2012	13.2
54A	09/02/2012	21/02/2012	13.3

**Moyenne des 5 campagnes et comparaison des relevés avec les valeurs réglementaires**

N° Site ERS	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	26.0
11	22.7
20	18.7
54	20.6
55	22.1
60	26.3
68	24.4
74	12.3
87	18.7
88	18.4
54A	15.2

	N° du site ERS	Relevé	OQ	VLPS
<b>Moyenne maximale sur la durée des campagnes (P1C1, P1C2, P1C3, P1C4 et P1C5)</b>	60	26.3	40 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>

OQ : Objectif Qualité ;

VLPS : Valeur Limite pour la Protection de la Santé.

## Dioxyde de soufre - SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

### Campagne : P1C1

N° Site ERS	Date Début	Date fin	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	22/06/2011	04/07/2011	3.5
11	22/06/2011	04/07/2011	5.7
20	22/06/2011	04/07/2011	3.4
54	22/06/2011	04/07/2011	7.4
55	22/06/2011	04/07/2011	3.7
60	22/06/2011	04/07/2011	2.1
68	22/06/2011	04/07/2011	7.8
74	22/06/2011	04/07/2011	4.2
87	22/06/2011	04/07/2011	7.6
88	22/06/2011	04/07/2011	6.0

### Campagne : P1C2

N° Site ERS	Date Début	Date fin	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	20/07/2011	01/08/2011	7.8
11	20/07/2011	01/08/2011	4.4
20	20/07/2011	01/08/2011	5.6
54	20/07/2011	01/08/2011	3.4
55	20/07/2011	01/08/2011	1.7
60	20/07/2011	01/08/2011	< L.O.D.
68	20/07/2011	01/08/2011	8.4
74	20/07/2011	01/08/2011	12.7
87	20/07/2011	01/08/2011	< L.O.D.
88	20/07/2011	01/08/2011	3.4

< L.O.D. : Limite de détection

### Campagne : P1C3

N° Site ERS	Date Début	Date fin	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	15/09/2011	27/09/2011	3.6
11	15/09/2011	27/09/2011	3.4
20	15/09/2011	27/09/2011	9.0
54	15/09/2011	27/09/2011	2.7
55	15/09/2011	27/09/2011	5.4
60	15/09/2011	27/09/2011	1.8
68	15/09/2011	27/09/2011	1.7
74	15/09/2011	27/09/2011	6.3
87	15/09/2011	27/09/2011	< L.O.D.
88	15/09/2011	27/09/2011	6.5

< L.O.D. : Limite de détection

**Campagne : P1C4**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	24/11/2011	06/12/2011	2.1
11	24/11/2011	06/12/2011	5.5
20	24/11/2011	06/12/2011	3.8
54	24/11/2011	06/12/2011	2.1
55	24/11/2011	06/12/2011	< L.O.D.
60	24/11/2011	06/12/2011	< L.O.D.
68	24/11/2011	06/12/2011	< L.O.D.
74	24/11/2011	06/12/2011	< L.O.D.
87	24/11/2011	06/12/2011	< L.O.D.
88	24/11/2011	06/12/2011	< L.O.D.
54A	24/11/2011	06/12/2011	3.0

< L.O.D. : Limite de détection

**Campagne : P1C5**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	09/02/2012	21/02/2012	3.0
11	09/02/2012	21/02/2012	6.9
20	09/02/2012	21/02/2012	1.9
54	09/02/2012	21/02/2012	3.3
55	09/02/2012	21/02/2012	2.2
60	09/02/2012	21/02/2012	1.1
68	09/02/2012	21/02/2012	9.1
74	09/02/2012	21/02/2012	2.0
87	09/02/2012	21/02/2012	1.5
88	09/02/2012	21/02/2012	4.7
54A	09/02/2012	21/02/2012	2.0

**Moyenne des 5 campagnes et comparaison des relevés avec les valeurs réglementaires**

N° Site ERS	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	4.0
11	5.1
20	5.0
54	4.2
55	3.3
60	1.7
68	6.8
74	6.3
87	4.6
88	5.2
54A	2.0

	N° du site ERS	Relevé	OQ	NCPV
<b>Moyenne maximale sur la durée des campagnes (P1C1, P1C2, P1C3, P1C4 et P1C5)</b>	68	6.8	50 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>

OQ : Objectif Qualité ;

NCPV : Niveau critique pour la protection de la végétation.

**Benzène - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**  
(µg/m<sup>3</sup>)

**Campagne : P1C1**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	22/06/2011	04/07/2011	0.7
11	22/06/2011	04/07/2011	0.5
20	22/06/2011	04/07/2011	0.6
54	22/06/2011	04/07/2011	0.5
55	22/06/2011	04/07/2011	0.9
60	22/06/2011	04/07/2011	0.6
68	22/06/2011	04/07/2011	0.5
74	22/06/2011	04/07/2011	0.4
87	22/06/2011	04/07/2011	0.6
88	22/06/2011	04/07/2011	0.6

**Campagne : P1C2**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	20/07/2011	01/08/2011	0.7
11	20/07/2011	01/08/2011	0.6
20	20/07/2011	01/08/2011	0.6
54	20/07/2011	01/08/2011	0.5
55	20/07/2011	01/08/2011	1.0
60	20/07/2011	01/08/2011	0.6
68	20/07/2011	01/08/2011	0.5
74	20/07/2011	01/08/2011	0.4
87	20/07/2011	01/08/2011	0.6
88	20/07/2011	01/08/2011	N.D.

N.D. : Donnée non disponible

**Campagne : P1C3**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	15/09/2011	27/09/2011	0.5
11	15/09/2011	27/09/2011	0.4
20	15/09/2011	27/09/2011	0.4
54	15/09/2011	27/09/2011	0.4
55	15/09/2011	27/09/2011	0.7
60	15/09/2011	27/09/2011	0.5
68	15/09/2011	27/09/2011	0.3
74	15/09/2011	27/09/2011	0.4
87	15/09/2011	27/09/2011	0.4
88	15/09/2011	27/09/2011	0.4

**Campagne : P1C4**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	24/11/2011	06/12/2011	0.5
11	24/11/2011	06/12/2011	0.3
20	24/11/2011	06/12/2011	0.5
54	24/11/2011	06/12/2011	0.4
55	24/11/2011	06/12/2011	0.7
60	24/11/2011	06/12/2011	0.4
68	24/11/2011	06/12/2011	0.3
74	24/11/2011	06/12/2011	0.4
87	24/11/2011	06/12/2011	0.4
88	24/11/2011	06/12/2011	0.5
54A	24/11/2011	06/12/2011	0.4

**Campagne : P1C5**

N° Site ERS	Date Début	Date fin	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	09/02/2012	21/02/2012	0.5
11	09/02/2012	21/02/2012	0.3
20	09/02/2012	21/02/2012	0.4
54	09/02/2012	21/02/2012	0.3
55	09/02/2012	21/02/2012	0.5
60	09/02/2012	21/02/2012	0.4
68	09/02/2012	21/02/2012	0.3
74	09/02/2012	21/02/2012	0.3
87	09/02/2012	21/02/2012	0.5
88	09/02/2012	21/02/2012	0.3
54A	09/02/2012	21/02/2012	0.3

*N.B. : les résultats d'analyse de cette campagne (C5) sont fournis hors accréditation.*

**Moyenne des 5 campagnes et comparaison des relevés avec les valeurs réglementaires**

N° Site ERS	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	0.6
11	0.4
20	0.5
54	0.4
55	0.7
60	0.5
68	0.4
74	0.4
87	0.5
88	0.5
54A	0.4

	N° du site ERS	Relevé	OQ	VLPS
<b>Maximum sur la durée des campagnes (P1C1, P1C2, P1C3, P1C4 et P1C5) :</b>	55	0.7	2 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>

OQ : Objectif Qualité ;

VLPS : Valeur Limite pour la Protection de la Santé.

## ANALYSE DES RESULTATS

### Concentration moyenne des 5 campagnes de mesures :

Moyenne des 5 campagnes			
N° Site ERS	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
9	0.6	26.0	4.0
11	0.4	22.7	5.1
20	0.5	18.7	5.0
54	0.4	20.6	4.2
55	0.7	22.1	3.3
60	0.5	26.3	1.7
68	0.4	24.4	6.8
74	0.4	12.3	6.3
87	0.5	18.7	4.6
88	0.5	18.4	5.2
54A	0.4	15.2	2.0

Concentration maximale (moyenne des 5 campagnes)

### Comparaison entre les relevés de l'ORA et les données issues de l'ERS (Evaluation des Risques Sanitaires) :

Il est à souligner que ces 5 campagnes de mesures sont réalisées avant la mise en fonctionnement de la nouvelle centrale thermique (EDF-PEI) et pendant le fonctionnement de la centrale thermique actuelle (EDF-SEI). Ces résultats sont donc représentatifs de l'état initial de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la future centrale thermique EDF-PEI de Port-Est.

Les plus fortes concentrations des polluants surveillés se situent au niveau des points :

- 9 et 55, pour le benzène ;
- 9, 60 et 68, pour le dioxyde d'azote ;
- 68, 74 et 88, pour le dioxyde de soufre.

Une comparaison des relevés obtenus, pour les concentrations de NO<sub>2</sub> et C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> lors de ces campagnes de mesures, a été effectuée avec les données « bruit de fond » de l'état initial du projet d'installation EDF-PEI de Port-Est, dans le cadre de l'ERS (Evaluation des Risques Sanitaires) (cf. tableau ci-après). Ces données correspondent à la pollution de fond (scénario moyen) déterminée à partir des concentrations moyennes mesurées entre 2005 et 2007 à la station fixe de surveillance de Sainte-Thérèse.

	« bruit de fond » de l'état initial du projet dans le cadre de l'ERS entre 2005 et 2007	Moyenne des relevés des 5 campagnes de mesures de l'ORA entre le 22/06 et 21/02/2012
Concentration moyenne de NO <sub>2</sub> (en µg/m <sup>3</sup> )	21,3 (point n°20) 21,4 (point n°68)	18,7 (point n°20) 24,4 (point n°68)
Concentration moyenne de C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (en µg/m <sup>3</sup> )	0,7 (point n°20) 0,7 (point n°68)	0,5 (point n°20) 0,4 (point n°68)

**Source :** Tableaux 32 et 34 issus du rapport d'étude de l'évaluation des risques sanitaires liés aux rejets atmosphériques PEI Centrale de Port Est, CEIES, 2009.

Globalement, cette analyse montre qu'il y a une assez bonne cohérence (en ordre de grandeur des concentrations de polluants), entre les résultats de ces deux études, pour les concentrations en C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> et NO<sub>2</sub> relevées.

Concernant les concentrations de NO<sub>2</sub> au point n°68, on observe une légère augmentation des concentrations relevées dans le cadre de l'ERS et celles issues des 5 campagnes de mesures effectuées par l'ORA. Cette légère hausse de la concentration de NO<sub>2</sub> peut s'expliquer par une augmentation du trafic routier dans l'environnement de la future centrale thermique EDF-PEI.

## COMMENTAIRES

Du 22 juin au 4 juillet 2011, du 20 juillet au 1<sup>er</sup> août 2011, du 15 au 27 septembre 2011, du 24 novembre au 6 décembre 2011 puis du 9 au 21 février 2012, l'Observatoire Réunionnais de l'Air (ORA) a mené 5 campagnes de mesures dans l'environnement proche de la future centrale thermique du Port Est. A l'aide de tubes à échantillonnage passif, les concentrations en dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et benzène ont été relevées sur 10 points (11 points à partir de la 4<sup>ème</sup> campagne). L'objectif de ces campagnes de surveillance est d'évaluer l'état initial de la qualité de l'air avant la mise en fonctionnement de la nouvelle centrale thermique.

Au vu de ces 5 campagnes de mesures, il apparaît pour le **dioxyde d'azote** et le **benzène**, que l'objectif de qualité (OQ) ainsi que la valeur limite pour la protection de la santé humaine (VLPS) sont respectés, en extrapolant sur une année civile.

Pour le **dioxyde de soufre**, il apparaît que l'objectif de qualité (OQ) ainsi que le niveau critique pour la protection de la végétation (NCPV) sont respectés, en extrapolant sur une année civile.

Les résultats des 5 campagnes de cette phase 1 sont représentatifs de l'état initial, avant la mise en fonctionnement de la centrale thermique et serviront donc de base pour les prochaines phases de l'évaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la future centrale thermique du Port Est.

Ces résultats suggèrent que certaines données servant aux calculs des risques cumulés (centrale EDF PEI et bruit de fond) sont légèrement inférieures par rapport à l'état initial actuel. En effet, en comparant les données de l'état initial utilisées dans l'ERS (de 2005 à 2007) avec celles des 5 campagnes réalisées par l'ORA (en 2011-2012), on observe une augmentation des teneurs en NO<sub>2</sub>. Néanmoins, cette différence est peu marquée et les résultats de mesures sont du même ordre de grandeur.

Les résultats de mesures des prochaines campagnes lors des différentes phases de réalisation d'EDF-PEI permettront de les comparer avec ceux obtenus par modélisation dans le cadre de l'ERS.

### DIFFUSION

⇒ EDF PEI

### MISE A JOUR

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION	PAGE(S) MODIFIEES
F	28 juin 2012	Bilan des résultats des 5 campagnes	Toutes

	RÉDIGÉ PAR	REU PAR
NOM	Chatrapatty BHUGWANT	Bruno SIEJA
FONCTION	Ingénieur d'Études	Directeur
VISA		