



RAPPORT D'ESSAI

Qualité de l'Air et Analyses des retombées

Réalisé par

BUREAU VERITAS
685, Rue Georges Claude
CS 60401
13591 AIX EN PROVENCE
CEDEX 03

Pour

VALE NOUVELLE CALEDONIE
SITE DE GORO
98800 MONT DORE
Nouvelle Calédonie

Rapport N°: 003984-259611/5/1/1 indice 0





A l'attention de Yann VESSILLER

Rapport N° 003984-2596131/5/1/1
Signataire du rapport : Bertrand SIMON
le : 06/08/2013

RAPPORT D'ESSAI

Qualité de l'Air Mesure des concentrations de SO₂ Retombées atmosphériques Mesure des concentrations en S

Période du : 27 Mai au 19 Juin 2013

Lieu d'intervention : Site de Goro et sa périphérie

Suivi documentaire :

Indice	Date	Emetteur	Commentaires
0	06/08/13	B.SIMON	Edition du document
1			
2			

Ce rapport comporte 32 pages.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale

N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0	
date	06/08/13
Page 2 / 32	

1. SYNTHÈSE DES RESULTATS	4
<u>1.1. QUALITE DE L'AIR - TUBES PASSIFS</u>	4
<u>1.2. RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES – PLAQUETTES DE DEPOTS.....</u>	7
2. VALEURS DE REFERENCES ET COMMENTAIRES SUR LES RESULTATS DES ESSAIS	8
3. OBJET DE LA MISSION	10
4. PLAN D'ECHANTILLONNAGE	10
<u>Echantillonnage spatial :</u>	10
<u>Echantillonnage temporel :</u>	12
5. ACTIVITE DU SITE	13
6. DONNEES METEOROLOGIQUES.....	13
7. CONDITIONS DE MESURAGE ET VALIDITE DES ESSAIS	14
8. METHODOLOGIE	16
9. ANNEXES	19
ANNEXE 1 – FICHES TECHNIQUES ECHANTILLONNEURS	20
ANNEXE 2 – IMPLANTATION DES ECHANTILLONNEURS	22
ANNEXE 3 – DONNEES METEOROLOGIQUES	29
ANNEXE 4 – RESULTATS LABORATOIRES.....	30

1. SYNTHÈSE DES RESULTATS

1.1. QUALITE DE L'AIR - TUBES PASSIFS

Synthèse des résultats des mesures réalisées sur la période du 27 Mai au 19 Juin 2013 :

Les mesures par échantillonnage passif permettent de connaître les valeurs moyennes des concentrations en polluants correspondant à la période d'exposition.

Les résultats suivants sont issus des concentrations moyennes par polluant et par site de mesure fournis par le laboratoire d'analyse. Il s'agit des données brutes.

Identification point de mesure	SO ₂
	Concentration (en µg/m ³)
PS 1	<0.3
PS 2	2.3
PS 3	10.2
PS 4	10.6
PS 5	11.5
PS 6	11.5
PS 7	15.7
PS 8	15.9
PS 9	19.6
PS 10	16.2
PS 11	13.6
PS 12	10.8
PS 13	17.5
PS 14	1.7
PS 15	5.1
PS 16	2.1
PS 17	15.8
PS 18	13.1
PS 19	0.9
PS 20	0.9
PS 21	1.3
PS 22	0.9
PS 23	2.3
PS 24	7.3
PS 25	<0.3
PS 26	0.4
PS 27	1.2
PS 28	1.0
PS 29	1.6
Blanc	<0.3

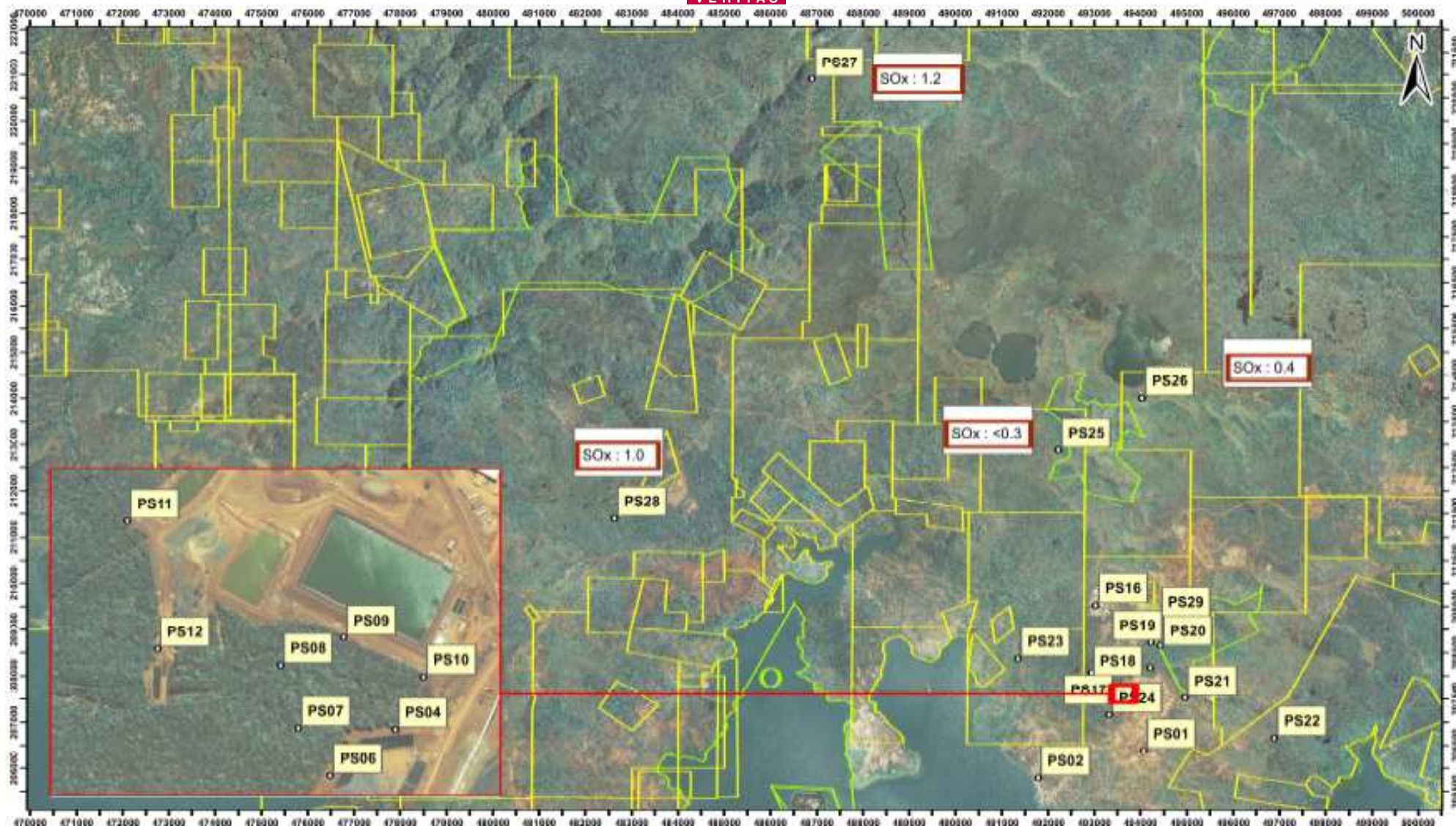
Représentations spatiales des résultats des mesures réalisées sur la période du 27 Mai au 19 Juin 2013 :

Les différents résultats présentés sur les cartes sont exprimés en µg/m³.

N°rapport : 2596131/5/1/1 indice 0	
date	06/08/13
Page 4 / 32	



BUREAU
VERITAS



N°rapport : 2596131/5/1/1 indice 0
date 06/08/13
Page 5 / 32



BUREAU
VERITAS



N°rapport : 2596131/5/1/1 indice 0

date 06/08/13

Page 6 / 32

1.2. RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES – PLAQUETTES DE DEPOTS

Synthèse des résultats des mesures réalisées sur la période du 27 Mai au 19 Juin 2013 :

Les mesures des retombées atmosphériques effectuées par la méthode des plaquettes de dépôts permettent la détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches en polluants pendant la période d'exposition.

Les résultats suivants sont issus des concentrations par polluant et par site de mesure mesurés par le laboratoire d'analyse.

Identification point de mesure	Poussières	S
	Concentration (en mg/m ² /mois)	Concentration (en µg/m ² /mois)
PS3	1.40	< 6.6
PS7	0.42	< 6.6
PS8	0.42	< 6.6
PS10	1.14	< 6.6
PS11	0.21	< 6.6

2. VALEURS DE REFERENCES ET COMMENTAIRES SUR LES RESULTATS DES ESSAIS

Valeurs de références :

Votre activité de production de Nickel est concernée par l'arrêté d'autorisation sur les installations classées pour la protection de l'environnement n°1467-2008/P S du 9 Octobre 2008.
Cet arrêté impose une surveillance de la qualité de l'air par le biais d'un réseau de stations de mesures en continues, et il définit les valeurs de références qui lui sont applicables.

Ces valeurs de références sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	Dioxyde de soufre (SO ₂)
Objectif de qualité	Moyenne annuelle : 50 µg/m ³
Seuil de recommandation et d'information	Moyenne horaire : 300 µg/m ³
Seuil d'alerte	Moyenne horaire : 500 µg/m ³ (3 heures consécutives)
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	- Centile 99,7 : 350 µg/m ³ moyenne horaire. - Centile 99,2 : 125 µg/m ³ moyenne journalière.
Valeurs limites pour la protection de la végétation /des écosystèmes	-Centile 99,9 : 570 µg/m ³ moyenne horaire. - Moyenne horaire : 230 µg/m ³ . - Moyenne annuelle : 20 µg/m ³ .

Pour information, l'arrêté d'autorisation ne définit aucune valeur limite dans le cas de mesure de retombée atmosphérique.

Commentaires sur les résultats des essais :

L'échantillonnage passif ne permet pas de comparer les niveaux mesurés aux seuils et valeurs de référence du fait de méthodes de calculs et d'unités d'expression de résultats différentes. Néanmoins, les résultats des mesures qui font l'objet de ce rapport sont comparés à titre indicatif aux valeurs de références issues de l'arrêté.

Polluants	Identification du ou des points d'échantillonnages	Commentaire
Dioxyde de soufre (SO₂)	Réseau d'échantillonneurs passifs	Aucun dépassement des valeurs de références n'a été constaté.

3. OBJET DE LA MISSION

A la demande de VALE NOUVELLE CALEDONIE, Bertrand SIMON de Bureau Veritas a procédé à une campagne de prélèvement et d'analyse d'air ambiant.

En complément de son réseau de stations de surveillance en continue de la qualité de l'air, VALE a souhaité densifier son maillage de suivi en installant des systèmes d'échantillonnages passifs.

Des tubes à diffusion ont été positionnés en différents endroits sur le site et dans sa périphérie afin de permettre la quantification du SO₂ présent dans l'air.

Des plaquettes de dépôts pour la mesure des retombées atmosphériques ont également été positionnées autour du site.

Cette mission a pour but de vérifier l'impact des retombées atmosphériques des installations sur l'environnement.

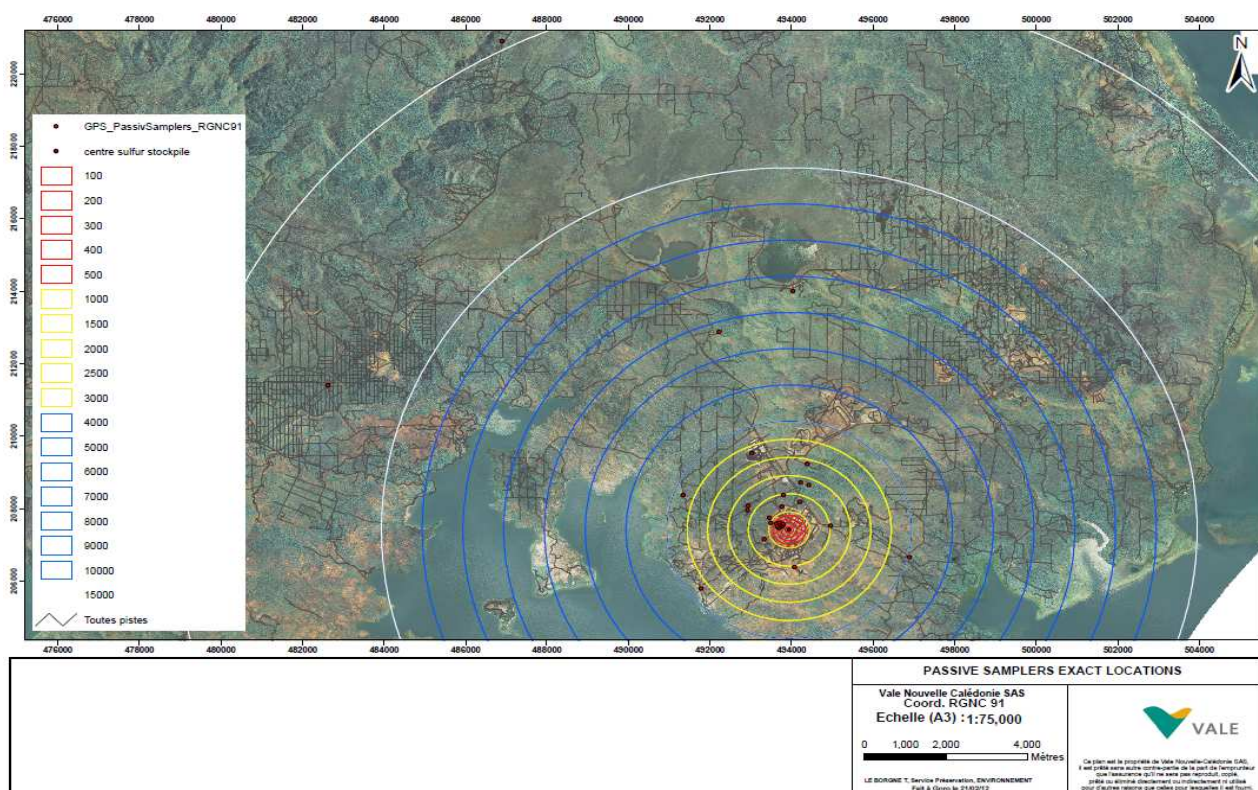
4. PLAN D'ECHANTILLONNAGE

Echantillonnage spatial :

Nous avons disposé 29 systèmes d'échantillonnage sur le site et dans sa périphérie.

Les points d'implantation ont été définis en concertation avec les intervenants de la société VALE.

La carte ci-dessous présente l'ensemble des points de mesures et donne une vue d'ensemble du maillage réalisé.



Les cartes précisant les emplacements des différents points sont jointes en annexe.

N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0

date 06/08/13

Page 10 / 32

Récapitulatif des coordonnées GPS des différents points ainsi qu'un descriptif succinct des conditions d'implantations :

Identification point de mesure	COORDONNEES GPS		Conditions d'Implantation
	X	Y	
PS 1	-22.343130	166.913160	dégagé sur poteau à 1.8m
PS 2	-22.348510	166.891020	dégagé sur arbre à 1.8m
PS 3	-22.332680	166.910390	lisière forêt sur poteau à 1.8m
PS 4	-22.332940	166.910170	dégagé sur arbre à 1.8m
PS 5	-22.333100	166.909610	dégagé sur poteau à 1.8m
PS 6	-22.333420	166.909450	dégagé sur poteau à 1.8m
PS 7	-22.332930	166.909090	Cîme arbre (poulie)
PS 8	-22.332280	166.908890	Cîme arbre (poulie)
PS 9	-22.331990	166.909590	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 10	-22.332390	166.910480	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 11	-22.330800	166.907180	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 12	-22.332120	166.907520	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 13	-22.328020	166.910130	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 14	-22.326830	166.914430	Cîme arbre (poulie)
PS 15	-22.325130	166.910460	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 16	-22.314740	166.902860	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 17	-22.327810	166.902070	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 18	-22.328940	166.901890	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 19	-22.321970	166.914570	Cîme arbre (poulie)
PS 20	-22.322610	166.916490	Cîme arbre (poulie)
PS 21	-22.332720	166.921740	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 22	-22.340440	166.940580	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 23	-22.325250	166.886670	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 24	-22.336180	166.905900	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 25	-22.284480	166.894940	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 26	-22.274290	166.912380	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 27	-22.212300	166.842800	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 28	-22.298330	166.801880	lisière forêt sur arbre à 1.8m
PS 29	-22.317360	166.916080	lisière forêt sur arbre à 1.8m



Echantillonnage temporel :

Les durées d'exposition des supports de prélèvements sont indiquées dans le tableau suivant :

Identification point de mesure	Date et heure de début		Date et heure de fin		Durée d'exposition (en minutes)
PS 1	27/05/2013	09:08	19/06/2013	08:54	33106
PS 2	27/05/2013	09:17	19/06/2013	09:02	33105
PS 3	27/05/2013	09:50	19/06/2013	09:46	33116
PS 4	27/05/2013	09:53	19/06/2013	09:53	33120
PS 5	27/05/2013	09:55	19/06/2013	09:55	33120
PS 6	27/05/2013	09:57	19/06/2013	09:58	33121
PS 7	27/05/2013	10:01	19/06/2013	10:05	33124
PS 8	27/05/2013	10:08	19/06/2013	10:10	33122
PS 9	27/05/2013	10:14	19/06/2013	10:14	33120
PS 10	27/05/2013	10:20	19/06/2013	10:17	33117
PS 11	27/05/2013	10:35	19/06/2013	12:20	33225
PS 12	27/05/2013	10:31	19/06/2013	12:15	33224
PS 13	27/05/2013	10:44	19/06/2013	10:35	33111
PS 14	27/05/2013	10:50	19/06/2013	10:40	33110
PS 15	27/05/2013	11:02	19/06/2013	10:55	33113
PS 16	27/05/2013	11:35	19/06/2013	11:20	33105
PS 17	27/05/2013	11:10	19/06/2013	11:01	33111
PS 18	27/05/2013	11:19	19/06/2013	11:03	33104
PS 19	27/05/2013	11:50	19/06/2013	11:45	33115
PS 20	27/05/2013	12:00	19/06/2013	11:55	33115
PS 21	27/05/2013	08:15	19/06/2013	08:24	33129
PS 22	27/05/2013	08:24	19/06/2013	08:31	33127
PS 23	27/05/2013	08:08	19/06/2013	08:14	33126
PS 24	27/05/2013	09:32	19/06/2013	09:15	33103
PS 25	27/05/2013	13:45	19/06/2013	13:38	33113
PS 26	27/05/2013	14:00	19/06/2013	13:54	33114
PS 27	27/05/2013	14:26	19/06/2013	14:18	33112
PS 28	27/05/2013	07:45	19/06/2013	07:54	33129
PS 29	27/05/2013	08:50	19/06/2013	13:20	33390
Blanc	-	-	-	-	0

5. ACTIVITE DU SITE

Conditions de marche durant les essais :

Les conditions de fonctionnement des installations pendant la période d'exposition des capteurs ne nous ont pas été communiquées.

Evènements particuliers durant les essais :

Aucun évènement particulier n'est à signaler sur la période d'exposition des échantillonneurs.

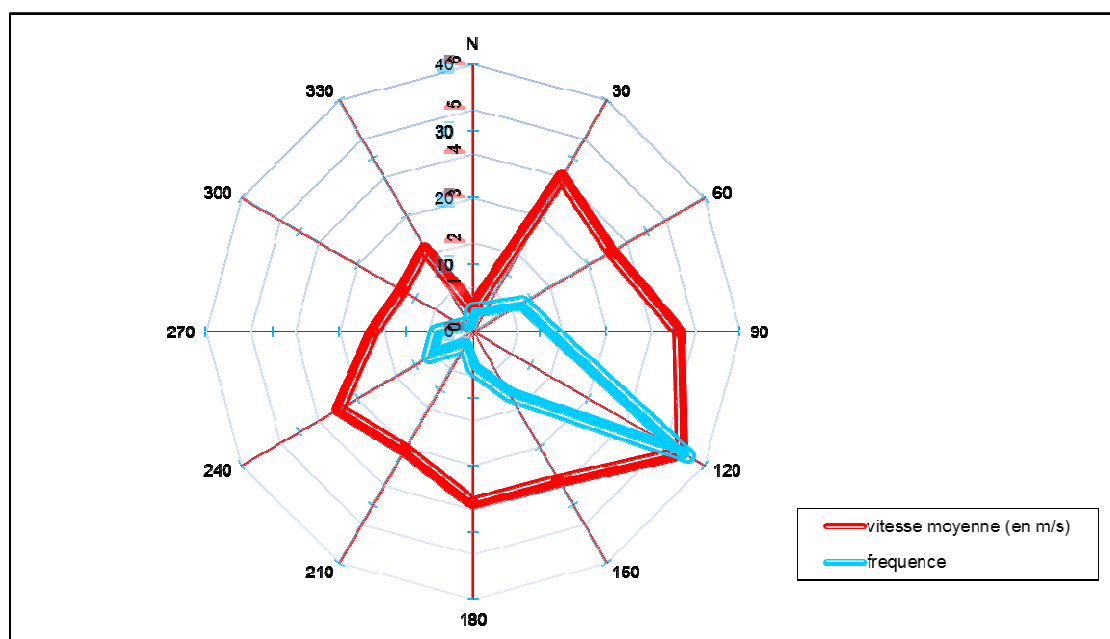
6. DONNEES METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques jouent un rôle important dans la dispersion spatiale et temporelle des polluants présents dans l'air.

La pluviométrie, la vitesse et la direction du vent, sont les paramètres susceptibles d'être les plus influents pendant la période d'exposition des échantillonneurs.

Les données météorologiques ont été fournies par la société VALE.
Elles sont issues de la station météorologique installée au sein de l'usine.

Direction et vitesse des vents :

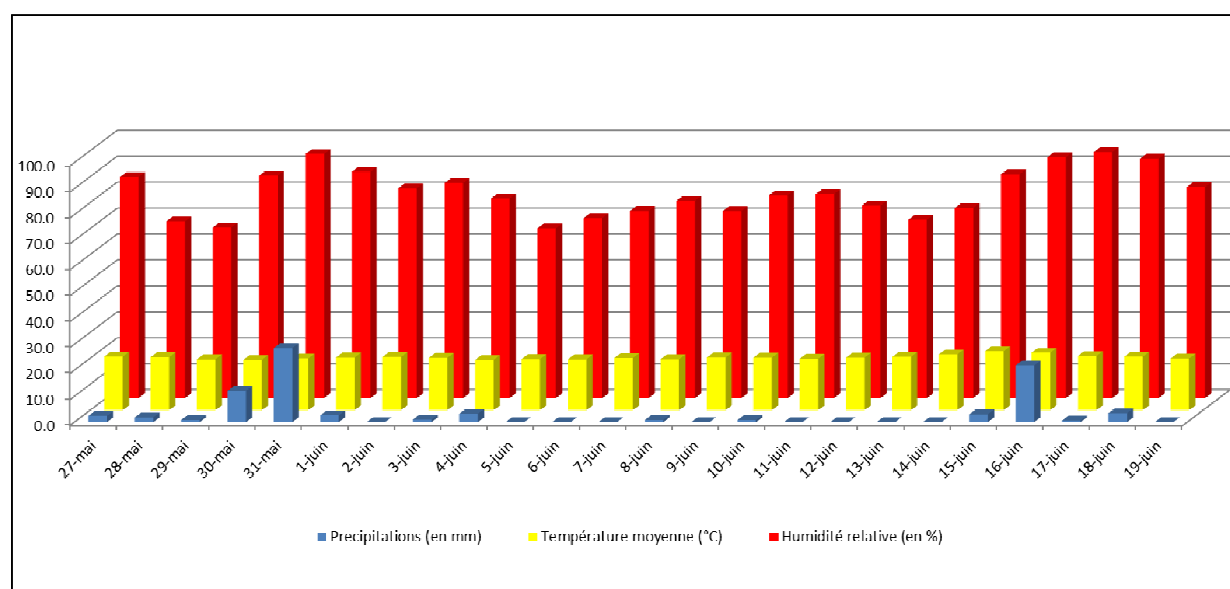


Les vents sur la période ont été principalement de secteur Sud-Est.

55% des vents relevés ont été faibles avec des vitesses inférieures à 4,5 m/s (inférieurs à 9 nœuds).

La vitesse moyenne horaire maximale enregistrée sur la période était de 10.6 m/s. La vitesse moyenne sur la période d'exposition des capteurs était de 4.2 m/s.

Pluviométrie, température et hygrométrie :



Le cumul des précipitations sur la période est légèrement inférieur aux normales de saison, il est de 82.7 mm.

La température moyenne sur la période est de 20.3°C et l'humidité relative moyenne est de 79.3 %.

7. CONDITIONS DE MESURAGE ET VALIDITE DES ESSAIS

Spécifications techniques			résultats mesurages	Commentaires
Support SO ₂	Gamme de mesure	1-150 µg/m ³	de < à 0.3 à 19.6 µg/m ³	Deux points d'échantillonnage présente une concentration inférieure à la limite de détection. Cette absence de détection est liée à la diminution de l'activité sur le site. Les autres échantillonneurs présentent des concentrations dans la gamme de détection des supports de prélèvements.
	Durée exposition	14 à 28 jours	23 jours	La durée d'exposition est conforme à la recommandation du laboratoire.
Influences externes	Vent	< 10 % si < à 4.5 m/s	Moyennes journalières comprises entre 1.6 et 7.2 m/s	Une étude technique réalisée par le fournisseur des supports montrent que l'influence de la vitesse du vent est < à 15 % pour les tubes SO ₂ jusqu'à 10m/s.
	Température	aucune entre 10 et 30°C	Moyennes journalières comprises entre 19.4 et 22.7 °C	Les températures mesurées pendant la période d'exposition sont comprises dans la gamme d'utilisation préconisée par le laboratoire. La température n'a pas d'influence sur les résultats.
	Humidité	aucune entre 20 et 80 %	Moyennes journalières comprises entre 65.4 et 94.8 %	L'humidité moyenne sur la période est de 79.3 %. Le laboratoire Passam a réalisé une étude de l'influence de l'humidité sur des supports de prélèvements de NO ₂ . Les tests ont été réalisés sur la gamme usuelle d'utilisation des supports : de 20 à 80% d'humidité. Les résultats ont montré que le taux d'humidité n'avait aucune influence sur les résultats. Par mesure de précaution, nous évaluons cette influence à moins de 10 %.

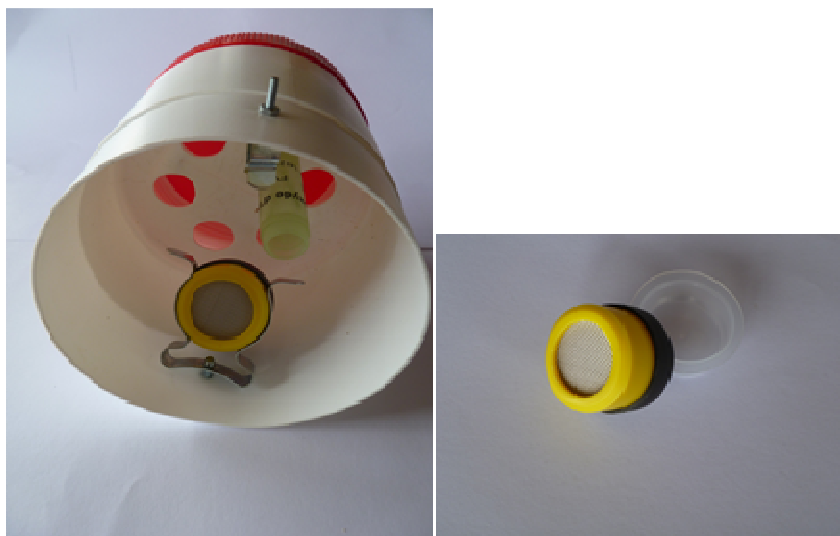
Les conditions de mesurage respectent les préconisations du fournisseur des supports de prélèvements.

8. METHODOLOGIE

TUBES PASSIFS :

Les systèmes d'échantillonnages utilisés sont composés d'une enveloppe plastique et d'un tube d'absorption spécifique pour le piégeage du polluant recherché : SO₂.

Ce montage permet la circulation de l'air et conserve les tubes de prélèvements à l'abri des intempéries.

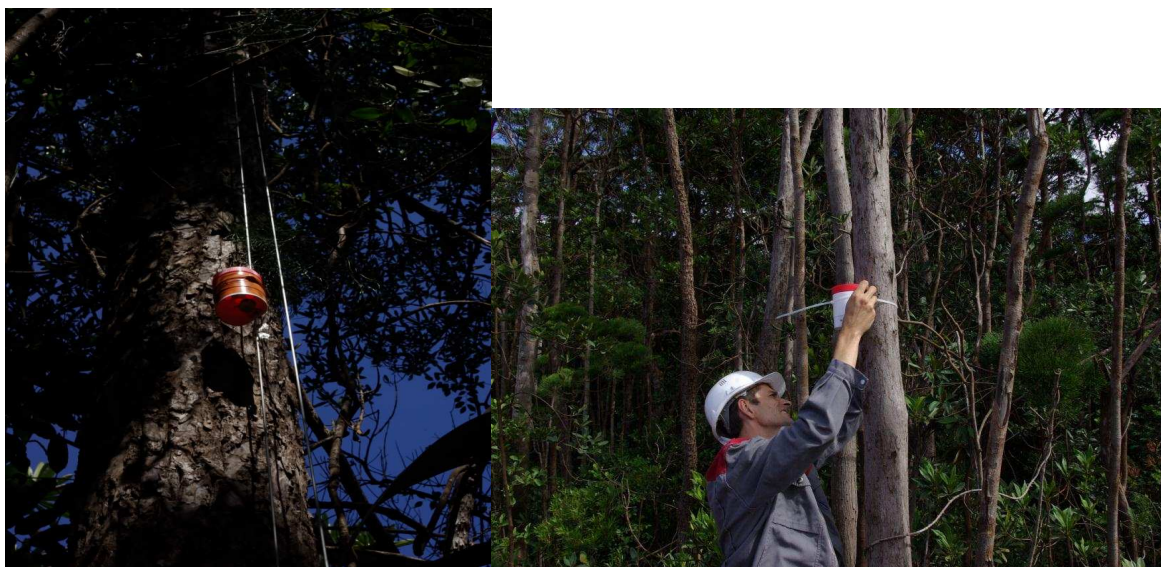


Système d'échantillonnages

Tube passif SO₂

Les systèmes ont été positionnés à une hauteur voisine de 2 m du sol sur des supports présents dans l'environnement : arbre ou poteau de clôture.

Seuls les échantillonneurs des points : PS7, PS8, PS14, PS19 et PS 20, ont été positionnés à la cime d'arbre. Leur mise en place est assurée par l'intermédiaire d'une corde et de poulies.



La fourniture des tubes ainsi que leurs analyses ont été assurées par le laboratoire PASSAM AG qui se situe en Suisse.

Tableau récapitulatif présentant la méthodologie et les appareils mis en œuvre pour la réalisation des essais présentés :

PARAMETRES RECHERCHES	METHODES ET APPAREILLAGES	GAMME DE MESURE
SO ₂	Tube diffusion passive Temps d'exposition : 2 à 4 semaines Débit échantillonnage : 11,9 ml/min <i>Voir fiche technique en annexe</i>	0.5 – 240 µg/m ³

PLAQUETTES DE DEPOTS :

Les systèmes d'échantillonnages utilisés sont composés de plaquettes métalliques minces de surfaces connues, recouvertes d'un enduit adapté, disposées horizontalement dans l'air extérieur à environ 1.5 m du sol conformément aux recommandations de la norme NFX 43-007.





Le dépôt des poussières véhiculées dans l'air se fait sur les surfaces enduites, auxquelles elles adhèrent. Après une durée d'exposition de 15 jours à 1 mois, les plaquettes sont lavées avec un solvant pour séparer l'enduit et les poussières.

L'enduit dissous est éliminé par filtration.

Après une phase de séchage, les poussières récupérées sont pesées et elles sont analysées afin de déterminer la teneur en élément recherché.

Les teneurs en composés sont obtenues avec la formule de calcul suivante :

La teneur moyenne en polluant, p, exprimée en grammes par mètre carré et par mois est égale à :

$$p = (m/10^3) \times (10^4/s) \times (730/t) = 7300 \times m / (s \times t)$$

avec :

t : durée d'exposition de la plaquette, en heures, la durée moyenne d'un mois étant prise égale à 730 heures.

m : masse en milligrammes recueillies

s : surface utile d'exposition de la plaquette en centimètres carrés, soit 50 cm².



9. ANNEXES

ANNEXE 1 – FICHES TECHNIQUES ECHANTILLONNEURS

ANNEXE 2 – IMPLANTATION DES ECHANTILLONNEURS

- Implantation : PLAN LARGE
- Implantation : USINE
- Identification : PLAN LARGE
- Identification : USINE et FORET NORD
- Identification : USINE
- Identification : ZOOM BASSIN USINE

ANNEXE 3 – DONNEES METEOROLOGIQUES

ANNEXE 4 – RESULTATS LABORATOIRE

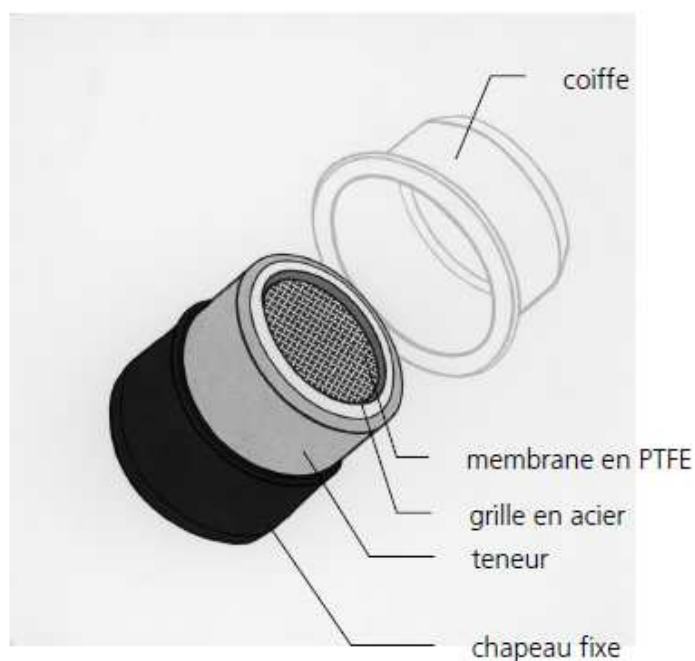
ANNEXE 1 – FICHES TECHNIQUES ECHANTILLONNEURS

Fiche Technique Tube SO₂ :

Débit de prélèvement [3]	11.9 ml/min à 20°C
zone de fonctionnement normal	1 – 150 µg/m ³
Durée d'échantillonnage	2 – 4 semaines
Limite de détection	0.2 µg/m ³ pour une exposition mensuelle
Influences externes : vitesse du vent	l'influence < 10% pour un vent de vitesse inférieure à 4.5 m/sec avec boîte à protection
température	pas d'influence entre 10 et 30°C
humidité	pas d'influence entre 20 et 80%
Stockage	avant l'utilisation: 24 mois après l'utilisation: 6 mois
Interférences	non connu
Incertitude élargie *	22.1 % au niveau de 20 µg/m ³

* selon GUM; réserve de modifications

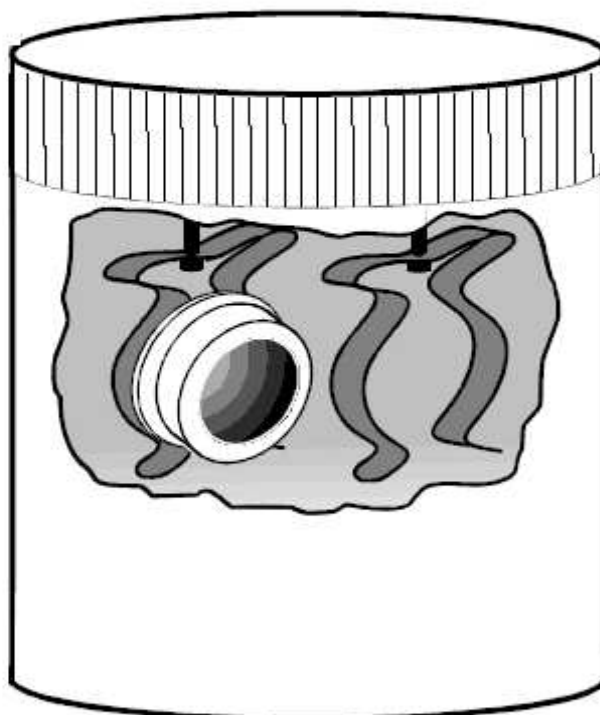
révisé 5.1.2012



Echantillonneur à membrane en téflon pour la mesure du dioxyde de soufre

N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0
date 06/08/13
Page 20 / 32

L'échantillonneur passif pour la mesure du dioxyde de soufre repose sur le principe de la diffusion passive des molécules de dioxyde de soufre sur un milieu absorbant, dans ce cas un mélange de carbonate de potassium et de glycérine [1]. Il consiste en un tube de polypropylène avec une ouverture de 20 mm de diamètre. Pour diminuer l'influence du vent on place une membrane que l'on soutient par un treillis en fil de fer. Un dispositif de suspension est conseillé pour la protection de l'échantillonneur contre les intempéries et pour réduire l'influence du vent.



Système de suspension comme protection contre les intempéries

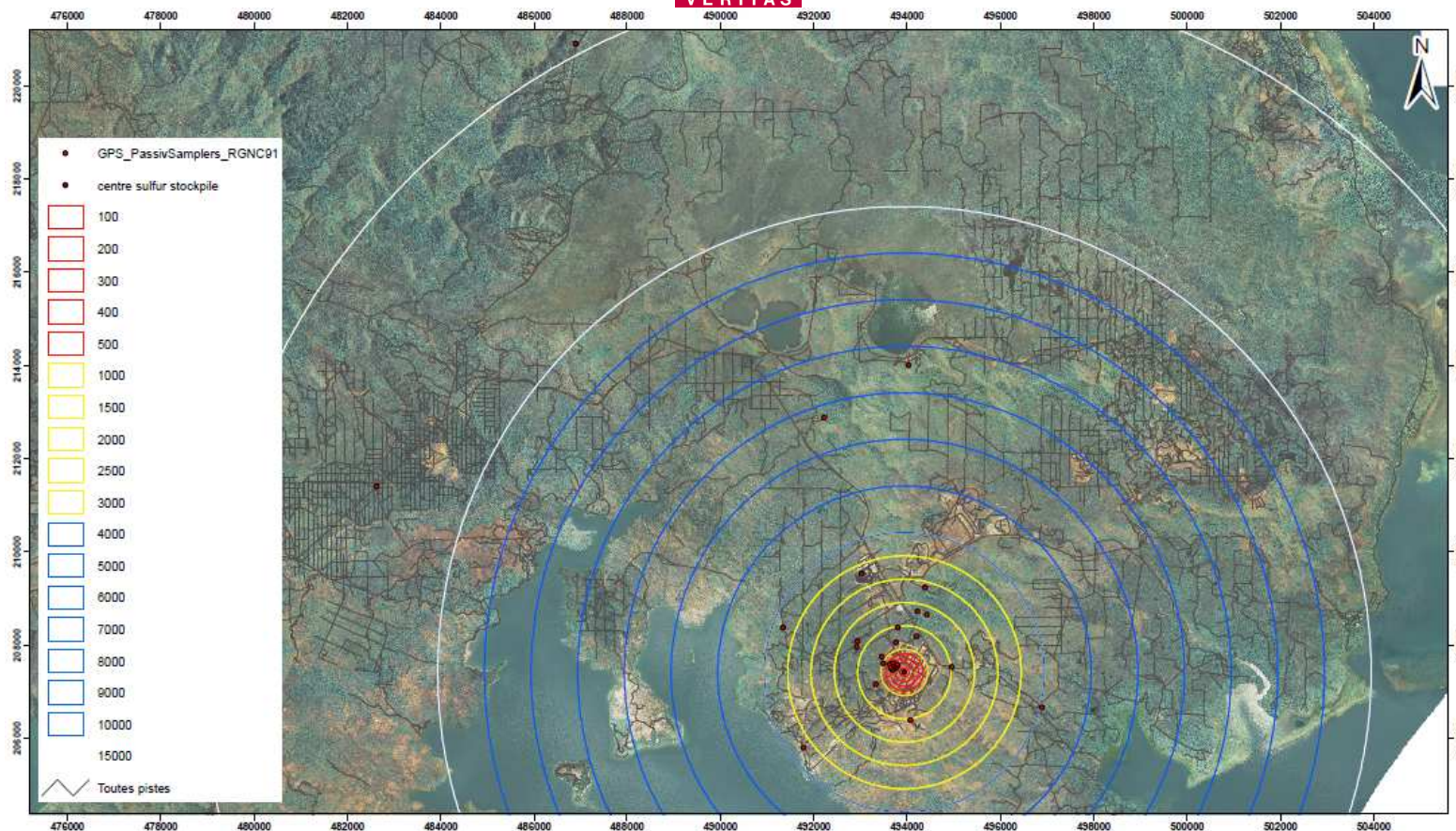
La quantité de dioxyde de soufre absorbée est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement. Après un temps d'exposition d'une semaine à un mois, on extrait la quantité totale de dioxyde de soufre que l'on mesure par chromatographie ionique.



ANNEXE 2 – IMPLANTATION DES ECHANTILLONNEURS



**BUREAU
VERITAS**



PASSIVE SAMPLERS EXACT LOCATIONS

Vale Nouvelle Calédonie SAS
Coord. RGNC 91
Echelle (A3) : 1:75,000

0 1,000 2,000 4,000
Mètres

LE BORGNE T. Service Prévention, ENVIRONNEMENT
Fait à Goro le 21/02/12

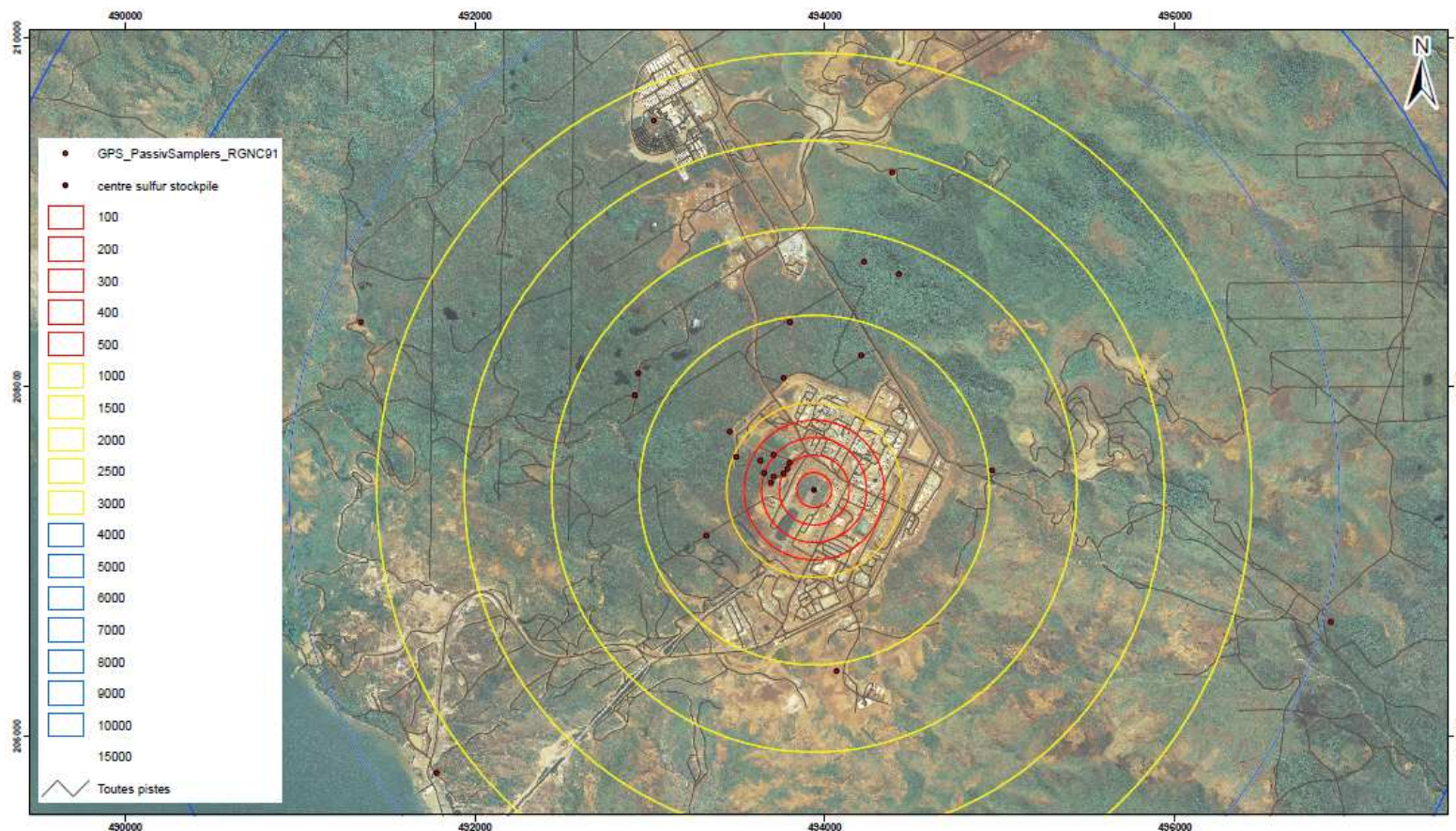


Ce plan est le propriété de Vale Nouvelle-Calédonie SAS.
Il est prêt à être utilisé conformément de la part de l'entreprise
qui l'a assuré qu'il ne sera pas reproduit, copié,
diffusé ou utilisé autrement ou indirectement ni utilisé
pour d'autres raisons que celles pour lesquelles il est fourni.

N°rapport : 2596131/5/1/1 indice 0
date 06/08/13
Page 23 / 32



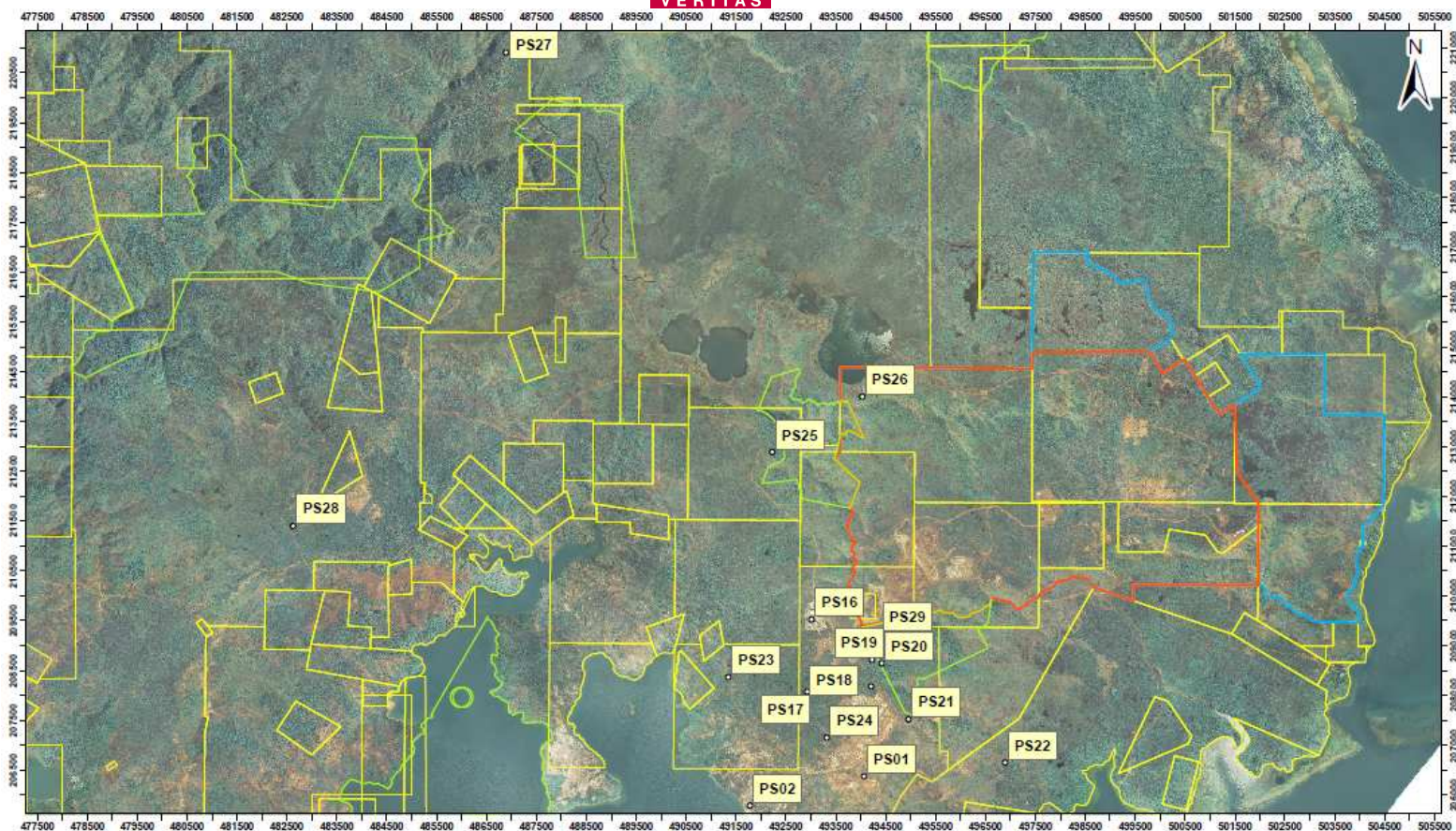
BUREAU
VERITAS



N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0
date 06/08/13
Page 24 / 32



**BUREAU
VERITAS**



GPS_PassivSamplers_RGNC91	ECHANTILLONNAGES PASSIFS	
	Vale Nouvelle Calédonie SAS Coord. RGNC 91 Echelle (A3) : 1:70,000 100 Mètres LE BORGNE T. Service Prévention ENVIRONNEMENT Fait à Goro le 28/11/11	

N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0
date 06/08/13
Page 25 / 32



BUREAU
VERITAS



GPS_PassivSamplers_RGNC91

ECHANTILLONNAGES PASSIFS

Vale Nouvelle Calédonie SAS
Coord. RGNC 91
Echelle (A3) : 1:6,879

02m 50
Mètres

LE BORGNE T. Service Prévention ENVIRONNEMENT
Fait à Goro le 28/11/11



N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0

date 06/08/13

Page 26 / 32



**BUREAU
VERITAS**



GPS_PassivSamplers_RGNC91	ECHANTILLONNAGES PASSIFS	
	Vale Nouvelle Calédonie SAS Coord. RGNC 91 Echelle (A3) : 1:16,307 1250 ■ Mètres LE BORGNE T. Service Prévention, ENVIRONNEMENT Fait à Goro le 28/11/11	

N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0
date 06/08/13
Page 27 / 32



BUREAU
VERITAS



GPS_PassivSamplers_RGNC91

ECHANTILLONNAGES PASSIFS

Vale Nouvelle Calédonie SAS
Coord. RGNC 91
Echelle (A3) : 1:1,000

0 12.5 25 50 Mètres

LE BORGNE T. Service Prévention ENVIRONNEMENT
Fait à Goro le 28/11/11



N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0

date 06/08/13

Page 28 / 32

ANNEXE 3 – DONNEES METEOROLOGIQUES

DONNEES METEOROLOGIQUES - MOYENNES JOURNALIERES					
Date	Precipitations (en mm)	Température moyenne (°C)	Humidité relative (en %)	Vitesse vent (en m/s)	Direction du vent
27/05/2013	2.4	20.6	85.2	3.1	181.7
28/05/2013	1.8	20.3	68.2	6.1	140.8
29/05/2013	0.8	19.6	65.8	6.8	120.0
30/05/2013	12.0	19.4	85.8	6.7	117.5
31/05/2013	28.5	19.9	94.1	7.2	116.3
01/06/2013	2.6	20.2	87.2	4.6	137.1
02/06/2013	0.0	20.4	80.9	3.4	145.0
03/06/2013	1.0	20.1	82.9	1.8	205.8
04/06/2013	3.2	19.4	76.9	4.0	263.3
05/06/2013	0.0	19.6	65.4	4.1	193.8
06/06/2013	0.0	19.5	69.4	3.5	139.6
07/06/2013	0.0	20.0	72.2	4.8	117.5
08/06/2013	0.8	19.6	76.0	4.6	127.9
09/06/2013	0.0	20.3	72.1	3.9	138.3
10/06/2013	0.8	20.2	78.2	5.8	125.6
11/06/2013	0.0	19.8	78.6	4.9	119.6
12/06/2013	0.0	20.2	74.2	4.8	120.8
13/06/2013	0.0	20.5	68.8	4.2	88.8
14/06/2013	0.0	21.4	73.3	3.4	69.2
15/06/2013	3.0	22.7	86.3	4.7	55.4
16/06/2013	21.8	22.1	92.8	2.2	135.4
17/06/2013	0.6	20.8	94.8	1.6	153.8
18/06/2013	3.4	20.6	92.3	2.2	215.4
19/06/2013	0.0	19.9	81.3	2.7	235.8



ANNEXE 4 – RESULTATS LABORATOIRES

Dioxyde de soufre mesure par échantillonneur passif

méthode d'échantillonnage: échantillonneur passif

méthode d'analyse: chromatographie ionique SP10

Bureau Veritas
F-96895 Noumea

Période

27/05/2013 jusqu'au 19/06/2013

Date d'analyse: 09.07.2013

blanc[ppm]

0.22

volum[ml]

4

taux d'accumulation

11.9 ml/min

20°C

Lieu Code: FVTA	début date	heure	fin date	heure	durée de zimal	code	valeur 1	quantité SO ₂ [ppm] brute	code	valeur 2	code	valeur 3	concentration ug/m ³	valeur 1	valeur 2	valeur 3	moyen ug/m ³	écart stand. %
28	27/05/2013	07:45	19/06/2013	07:54	552.15	32	0.367						1.0				1.0	
23	27/05/2013	08:08	19/06/2013	08:14	552.10	28	0.557						2.3				2.3	
21	27/05/2013	08:15	19/06/2013	08:24	552.15	40	0.411						1.3				1.3	
22	27/05/2013	08:24	19/06/2013	08:31	552.12	21	0.346						0.9				0.9	
29	27/05/2013	08:50	19/06/2013	13:20	556.50	25	0.461						1.6				1.6	
1	27/05/2013	09:08	19/06/2013	08:54	551.77	38	0.229	no detection					<0.3				<0.3	
2	27/05/2013	09:17	19/06/2013	09:02	551.75	37	0.556						2.3				2.3	
24	27/05/2013	09:32	19/06/2013	09:15	551.72	31	1.291						7.3				7.3	
3	27/05/2013	09:50	19/06/2013	09:46	551.93	42	1.721						10.2				10.2	
4	27/05/2013	09:53	19/06/2013	09:53	552.00	51	1.785						10.6				10.6	
5	27/05/2013	09:55	19/06/2013	09:55	552.00	48	1.919						11.5				11.5	
6	27/05/2013	09:57	19/06/2013	09:58	552.02	50	1.915						11.5				11.5	
7	27/05/2013	10:01	19/06/2013	10:05	552.07	47	2.544						15.7				15.7	
8	27/05/2013	10:08	19/06/2013	10:10	552.03	29	2.572						15.9				15.9	
9	27/05/2013	10:14	19/06/2013	10:14	552.00	24	3.121						19.6				19.6	
10	27/05/2013	10:20	19/06/2013	10:17	551.95	26	2.613						16.2				16.2	
12	27/05/2013	10:31	19/06/2013	12:15	553.73	60	1.822						10.8				10.8	
11	27/05/2013	10:35	19/06/2013	12:20	553.75	57	2.232						13.6				13.6	
13	27/05/2013	10:44	19/06/2013	10:35	551.85	55	2.801						17.5				17.5	
14	27/05/2013	10:50	19/06/2013	10:40	551.83	46	0.471						1.7				1.7	
15	27/05/2013	11:02	19/06/2013	10:55	551.88	41	0.969						5.1				5.1	
17	27/05/2013	11:10	19/06/2013	11:01	551.85	44	2.555						15.8				15.8	
18	27/05/2013	11:19	19/06/2013	11:03	551.73	52	2.148						13.1				13.1	
16	27/05/2013	11:35	19/06/2013	11:20	551.75	58	0.529						2.1				2.1	
19	27/05/2013	11:50	19/06/2013	11:45	551.92	49	0.350						0.9				0.9	
20	27/05/2013	12:00	19/06/2013	11:55	551.92	59	0.357						0.9				0.9	
25	27/05/2013	13:45	19/06/2013	13:38	551.88	56	0.231	no detection					<0.3				<0.3	
26	27/05/2013	14:00	19/06/2013	13:54	551.90	54	0.277						0.4				0.4	
27	27/05/2013	14:26	19/06/2013	14:18	551.87	53	0.399						1.2				1.2	
Blanc	27/05/2013					291	0.225											

Date d'arrivée: 09.07.2013

Incertitude de mesure www.passam.ch/products.htm

Limite de détection 0.3 ug/m³ 14 jours

Les valeurs ne sont représentatives que pour le lieu de mesure immédiat. Conclusions pour des lieux plus éloignés sous réserve.

Ces données font partie d'une série de mesures à long-terme et ne peuvent pas être reproduites sans autorisation de la société de passam sa.

N°rapport : 2596131/5/1/1 indice 0

date 06/08/13

Page 30 / 32



Environnement

BUREAU VERITAS SA
Mr Bertrand SIMON
 Agence Produits Méditerranée
 685 Rue Georges Claude
 CS 60421
 13591 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-046654-01 Version du : 19/07/2013 Page 1/2
 Dossier N° : 13E029690 Date de réception : 09/07/2013
 Référence Dossier : N° d'ordre: 13-039
 Affaire N° 2596131/5
 Référence Commande : 1510003984

N° Ech. Matrice	Référence échantillon	Observations
001 Air ambiant	BV111/BESIM0364	L'extraction de la plaquette de dépôt n'a pas été réalisée au laboratoire.
002 Air ambiant	BV111/BESIM0365	L'extraction de la plaquette de dépôt n'a pas été réalisée au laboratoire.
003 Air ambiant	BV111/BESIM0366	L'extraction de la plaquette de dépôt n'a pas été réalisée au laboratoire.
004 Air ambiant	BV111/BESIM0367	L'extraction de la plaquette de dépôt n'a pas été réalisée au laboratoire.
005 Air ambiant	BV111/BESIM0368	L'extraction de la plaquette de dépôt n'a pas été réalisée au laboratoire.

Les résultats présentés au signe + correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.
 Tous les éléments de trappage doivent être retournés au demandeur.
 Méthode de calcul de la particule contre échantillon : (R) : 107 7 00-020

Conservation de vos échantillons	
Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 8 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'usage.	
Conservation Supplémentaire :	 x 6 semaines supplémentaires (LSOPX)
Nom :	Signature :
Date :	

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverny
 3, rue d'Orléans - 67700 Saverny
 Tél 03 88 911 511 - Fax 03 88 216 331 - site web : www.eurofins.fr
 SAS au capital de 1 032 800 € - APE 71209 - RCS SAVERNY 432 888 571

N° rapport : 2596131/5/1/1 indice 0
date 06/08/13
Page 31 / 32



BUREAU
VERITAS



Environnement

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-046654-01 Version du : 18/07/2013 Page 2/2
Dossier N° : 13E029630 Date de réception : 09/07/2013
Référence Dossier : N° d'ordre: 13-038
Affaire N° 2596131/5
Référence Commande : 1510003984

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement	09/07/2013	09/07/2013	09/07/2013	09/07/2013	09/07/2013	
Début d'analyse	09/07/2013	09/07/2013	09/07/2013	09/07/2013	09/07/2013	
Préparation Physico-Chimique						
LS12H : Extraction à l'hexane d'une plaquette de dépôt	-	-	-	-	-	
Mesures gravimétriques						
LS27U : Mesure gravimétrique des retombées atmosphériques						
<i>Méthode gravimétrique - NF X 43007</i>						
Masse de pesée	mg	3.30	1.00	1.80	4.30	0.30
Surface de la plaquette	cm²	30.0	10.0	30.0	30.0	50.0
Métaux						
LSB03 : Minéralisation HF/HNO3	-	-	-	-	-	
<i>Méthode chimique - NF EN 1482</i>						
AP X 43-43007-43 1400						
LSB31 : Soufre (S) sur filtre	µg Filtre	<25.0	<25.0	<25.0	<25.0	NF EN 1482
<i> dosage par ICP-AES - Analyse de NF EN 1482</i>						

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 2 pages. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - portail disponible sur <http://www.laboratoire.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portail disponible sur l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministère chargé des installations classées par arrêté du 20 du 07/01/2011. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Sandra Fierling
Chef de Groupe

001 : BW11/GE8M/0364

002 : BW11/GE8M/0365

003 : BW11/GE8M/0366

004 : BW11/GE8M/0367

005 : BW11/GE8M/0368

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Sevre

5, rue d'Orléans - 87700 Sevre

Tél 03 88 911 911 - Fax 03 88 216 551 - site web : www.eurofins.fr/pe

SAS au capital de 1 032 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 432 968 571

N°rapport : 2596131/5/1/1 indice 0

date 06/08/13

Page 32 / 32