



## Rapport annuel - année 2019

# Qualité de l'air Prélèvement passif du SO<sub>2</sub>



*Réalisé par :*

**SCAL'AIR**

**Association Calédonienne de  
Surveillance de la Qualité de  
l'Air**

12 bis rue Léonard de Vinci Motor  
Pool NOUMEA Nouvelle-Calédonie  
28.27.54

[info@scalair.nc](mailto:info@scalair.nc)

*Pour :*

**VALE NOUVELLE-CALEDONIE**

Site de GORO  
98800 MONT DORE  
Nouvelle-Calédonie



Rapport N° : 02

Année 2019



## **Suivi documentaire**

Année du suivi	Date de rédaction	N° Rapport	Rédacteur	Validation Scal'Air	Validation Vale	Commentaires
2019	02/2020	02	Sarah DUPUY	Alexandra MALAVAL- CHEVAL		

## **Scal'Air**

Scal'Air, association de surveillance de la qualité de l'air en Nouvelle-Calédonie, assure le suivi de la qualité de l'air à Nouméa et dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie, ainsi que l'information du public et des autorités compétentes depuis 2007 par la publication de résultats sous forme de communiqués, bulletins, rapports et indices quotidiens.

Les réglementations provinciales des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) fixent des prescriptions applicables à la surveillance de la qualité de l'air autour de certains sites industriels. Dans l'attente de la mise en place de la réglementation locale en matière de qualité de l'air, le dispositif de surveillance de Scal'Air se base sur les réglementations européennes et métropolitaines.

## **Conditions de diffusion**

Au titre de ses missions et compte tenu de son objet statutaire à but non lucratif, Scal'Air se veut garante de la transparence de l'information concernant ses données et rapports d'études.

Toute utilisation partielle ou totale de ce document est libre, et doit faire référence à l'association Scal'Air et au titre du présent rapport. Les données contenues dans ce rapport restent la propriété de Scal'Air. Les données corrigées ne seront pas systématiquement rediffusées en cas de modifications ultérieures.

Scal'Air ne peut en aucune façon être tenue responsable des interprétations, travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux pour lesquels l'association n'aurait pas donné d'accord préalable.

# Sommaire

Sommaire .....	3
Table des illustrations.....	4
Table des tableaux.....	4
1. Présentation de l'étude .....	5
1.1. Objet de la mission .....	5
1.2. Le dioxyde de soufre SO <sub>2</sub> .....	5
1.3. La réglementation .....	5
2. Échantillonnage .....	6
2.1. Le matériel d'échantillonnage.....	6
2.2. Échantillonnage temporel .....	6
2.3. Échantillonnage spatial.....	9
3. Données météorologiques .....	11
3.1. Direction et vitesse des vents.....	11
3.2. Température, pluviométrie, hygrométrie .....	12
4. Conditions et qualité des mesures .....	13
4.1. Analyse des tubes passifs « blancs » .....	13
4.2. Correspondance des mesures avec les spécifications techniques du fournisseur.....	13
5. Le dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) .....	14
5.1. Valeurs de références et valeurs guides.....	14
5.2. Résultats de l'année 2019 .....	15
5.3. Évolution des concentrations en SO <sub>2</sub> de 2013 à 2019 .....	18
6. Annexes .....	21
7. Glossaire .....	33

## Table des illustrations

Figure 1: Dispositif de mesures passives du SO <sub>2</sub> par tubes Passam Ag.....	6
Figure 2: Répartition spatiale des sites de mesure par tubes passifs à proximité du site industriel de Vale NC .....	10
Figure 3: Roses des vents .....	11
Figure 4: Précipitations, températures et humidité relative pour chacune des campagnes.....	12
Figure 5: Représentation spatiale des sites d'échantillonnage ainsi que les concentrations annuelles moyennes qui leurs sont associées. ....	16
Figure 6: Concentrations annuelles moyennes en SO <sub>2</sub> par point d'échantillonnage (année 2019).....	17
Figure 7: Concentrations mensuelles moyennes en SO <sub>2</sub> par point d'échantillonnage (année 2019).....	17
Figure 8: Evolution des concentrations annuelles moyennes en SO <sub>2</sub> tous sites confondus de 2013 à 2019	19
Figure 9: Evolution des concentrations annuelles moyennes en SO <sub>2</sub> par point d'échantillonnage de 2013 à 2019.....	19

## Table des tableaux

Tableau 1: Dates de prélèvements et durées d'expositions des dispositifs passifs SO <sub>2</sub> .....	7
Tableau 2: Coordonnées GPS des points d'échantillonnage passif du SO <sub>2</sub> .....	9
Tableau 3: Spécifications techniques du fournisseurs et correspondances des mesures .....	13
Tableau 4: Normes de qualité de l'air pour le SO <sub>2</sub> .....	14
Tableau 5: Résultats des concentrations en SO <sub>2</sub> en 2019 .....	15

# 1. Présentation de l'étude

## 1.1. Objet de la mission

Anciennement réalisé par Bureaux Veritas, le suivi des concentrations en SO<sub>2</sub> de l'air à proximité de Vale NC est opéré par Scal'Air depuis mars 2018. Pour cela, des échantillonneurs passifs sont disposés au niveau du site industriel et de sa périphérie dans le but de quantifier les niveaux de SO<sub>2</sub> présents dans l'air et d'en suivre l'évolution à long terme.

## 1.2. Le dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>

La présence de SO<sub>2</sub> dans l'air ambiant au niveau du site de Vale NC est due à la production d'acide sulfurique, au stockage de soufre solide à l'air libre, ainsi qu'au fonctionnement de la centrale thermique de Prony Energie.

## 1.3. La réglementation

Le suivi de la qualité de l'air autour de l'usine de Vale dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie est encadré par deux arrêtés ICPE :

- L'arrêté 1467-2008/PS du 9 octobre 2008 autorisant la société Vale NC (anciennement Goro Nickel SAS) à l'exploitation d'une usine de traitement de minerai de nickel et de cobalt, qui impose la surveillance de la qualité de l'air, et définit les valeurs de références.
- L'arrêté 1946-2012/ARR/DIMEN du 5 septembre 2012, qui fixe des mesures complémentaires relatives au suivi de la qualité de l'air et de la végétation.
- L'arrêté 375-2019/ARR/DIMENC du 8 juillet 2019 qui fixe des mesures complémentaires relatives au suivi de la qualité de l'air à proximité de l'usine de Vale NC.

## 2. Échantillonnage

### 2.1. Le matériel d'échantillonnage

La mesure d'un polluant par échantillonnage passif est basée sur le principe de la diffusion passive de molécules de polluant atmosphérique (ex : SO<sub>2</sub>/NO<sub>2</sub>) à travers une couche d'air délimitée par un tube jusqu'à un support adsorbant contenant le réactif chimique.



Figure 1: Dispositif de mesures passives du SO<sub>2</sub> par tubes Passam Ag

La quantité de molécules piégées sur l'adsorbant est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant. Les supports adsorbants sont ensuite analysés en laboratoire et donnent une concentration moyenne sur l'ensemble de la période d'exposition (valeurs en µg/m<sup>3</sup>).

Les tubes passifs fournissent une concentration moyenne sur une période donnée mais ne permettent pas de suivre les données en continu et d'évaluer la pollution de pointe. Le prélèvement passif est tributaire des conditions météorologiques. L'adsorption et donc les concentrations dépendent de la vitesse du vent, de la température et de l'humidité. Les campagnes de mesures sont uniquement représentatives de la période mesurée et se limitent aux sites de prélèvement.

Une fiche technique regroupant les caractéristiques et les spécifications des échantillonneurs passifs pour le dioxyde de soufre est disponible en **annexe 1**.

### 2.2. Échantillonnage temporel

Les campagnes de mesure du SO<sub>2</sub> par échantillonnage passif s'effectuent en continu. Chaque campagne dure environ 28 jours. Les durées d'exposition des dispositifs de prélèvements sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 1: Dates de prélèvements et durées d'expositions des dispositifs passifs SO<sub>2</sub>

Campagne	Point de mesure	Date et heure de début		Date et heure de fin		Durée d'exposition (en jour)
Campagne 1	PS11	17/01/2019	9:31	31/01/2019	9:46	14
	PS10	17/01/2019	9:39	31/01/2019	9:57	14
	PS30	17/01/2019	9:57	31/01/2019	10:18	14
	PS19	17/01/2019	10:17	31/01/2019	10:54	14
	PS29	17/01/2019	10:53	31/01/2019	11:49	14
	PS13	17/01/2019	11:10	31/01/2019	12:08	14
	PS14	17/01/2019	11:18	31/01/2019	12:22	14
	PS17	17/01/2019	11:33	31/01/2019	12:55	14
	PS23	17/01/2019	11:48	31/01/2019	13:41	14
PS25	17/01/2019	11:58	31/01/2019	13:54	14	
Campagne 2	PS11	31/01/2019	9:46	28/02/2019	9:27	28
	PS10	31/01/2019	9:57	28/02/2019	9:38	28
	PS30	31/01/2019	10:18	28/02/2019	9:59	28
	PS19	31/01/2019	10:54	28/02/2019	10:30	28
	PS29	31/01/2019	11:49	28/02/2019	11:22	28
	PS13	31/01/2019	12:08	28/02/2019	12:32	28
	PS14	31/01/2019	12:22	28/02/2019	12:44	28
	PS17	31/01/2019	12:55	28/02/2019	13:00	28
	PS23	31/01/2019	13:41	28/02/2019	13:32	28
PS25	31/01/2019	13:54	28/02/2019	13:42	28	
Campagne 3	PS11	28/02/2019	09:27	28/03/2019	08:53	28
	PS10	28/02/2019	09:38	28/03/2019	08:59	28
	PS30	28/02/2019	09:59	28/03/2019	09:18	28
	PS19	28/02/2019	10:30	28/03/2019	09:51	28
	PS29	28/02/2019	11:22	28/03/2019	10:51	28
	PS13	28/02/2019	12:32	28/03/2019	11:07	28
	PS14	28/02/2019	12:44	28/03/2019	11:15	28
	PS17	28/02/2019	13:00	28/03/2019	11:33	28
	PS23	28/02/2019	13:32	28/03/2019	11:58	28
PS25	28/02/2019	13:42	28/03/2019	12:08	28	
Campagne 4	PS11	28/03/2019	08:53	25/04/2019	09:14	28
	PS10	28/03/2019	08:59	25/04/2019	09:22	28
	PS30	28/03/2019	09:18	25/04/2019	09:38	28
	PS19	28/03/2019	09:51	25/04/2019	10:06	28
	PS29	28/03/2019	10:51	25/04/2019	11:04	28
	PS13	28/03/2019	11:07	25/04/2019	11:47	28
	PS14	28/03/2019	11:15	25/04/2019	12:00	28
	PS17	28/03/2019	11:33	25/04/2019	12:23	28
	PS23	28/03/2019	11:58	25/04/2019	12:37	28
PS25	28/03/2019	12:08	25/04/2019	12:48	28	
Campagne 5	PS11	25/04/2019	09:14	23/05/2019	09:45	28
	PS10	25/04/2019	09:22	23/05/2019	09:53	28
	PS30	25/04/2019	09:38	23/05/2019	10:17	28
	PS19	25/04/2019	10:06	23/05/2019	10:43	28
	PS29	25/04/2019	11:04	23/05/2019	11:12	28
	PS13	25/04/2019	11:47	23/05/2019	11:47	28
	PS14	25/04/2019	12:00	23/05/2019	11:53	28
	PS17	25/04/2019	12:23	23/05/2019	12:15	28
	PS23	25/04/2019	12:37	23/05/2019	12:39	28
PS25	25/04/2019	12:48	23/05/2019	12:50	28	
Campagne 6	PS11	23/05/2019	09:45	20/06/2019	09:09	28
	PS10	23/05/2019	09:53	20/06/2019	09:01	28
	PS30	23/05/2019	10:17	20/06/2019	09:20	28
	PS19	23/05/2019	10:43	20/06/2019	09:55	28
	PS13	23/05/2019	11:47	20/06/2019	11:02	28



	PS14	23/05/2019	11:53	20/06/2019	11:20	28
	PS17	23/05/2019	00:00	20/06/2019	11:42	28
	PS23	23/05/2019	12:39	20/06/2019	12:10	28
	PS25	23/05/2019	12:50	20/06/2019	12:22	28
Campagne 7	PS11	20/06/2019	09:09	16/07/2019	09:10	26
	PS10	20/06/2019	09:01	16/07/2019	09:20	26
	PS30	20/06/2019	09:20	16/07/2019	09:42	26
	PS19	20/06/2019	09:55	16/07/2019	10:12	26
	PS29	20/06/2019	10:40	16/07/2019	10:59	26
	PS13	20/06/2019	11:02	16/07/2019	11:49	26
	PS14	20/06/2019	11:20	16/07/2019	12:00	26
	PS17	20/06/2019	11:42	16/07/2019	12:21	26
	PS23	20/06/2019	12:10	16/07/2019	12:51	26
PS25	20/06/2019	12:22	16/07/2019	13:03	26	
Campagne 8	PS11	16/07/2019	09:10	14/08/2019	09:03	29
	PS10	16/07/2019	09:20	14/08/2019	09:10	29
	PS30	16/07/2019	09:42	14/08/2019	09:30	29
	PS19	16/07/2019	10:12	14/08/2019	09:54	29
	PS29	16/07/2019	10:59	14/08/2019	10:31	29
	PS13	16/07/2019	11:49	14/08/2019	11:03	29
	PS14	16/07/2019	12:00	14/08/2019	11:15	29
	PS17	16/07/2019	12:21	14/08/2019	11:31	29
	PS23	16/07/2019	12:51	14/08/2019	11:59	29
PS25	16/07/2019	13:03	14/08/2019	12:11	29	
Campagne 9	PS11	14/08/2019	09:03	12/09/2019	09:05	29
	PS10	14/08/2019	09:10	12/09/2019	09:15	29
	PS30	14/08/2019	09:30	12/09/2019	09:35	29
	PS19	14/08/2019	09:54	12/09/2019	10:00	29
	PS29	14/08/2019	10:31	12/09/2019	10:50	29
	PS13	14/08/2019	11:03	12/09/2019	11:14	29
	PS14	14/08/2019	11:15	12/09/2019	11:22	29
	PS17	14/08/2019	11:31	12/09/2019	11:55	29
	PS23	14/08/2019	11:59	12/09/2019	12:10	29
PS25	14/08/2019	12:11	12/09/2019	12:22	29	
Campagne 10	PS11	12/09/2019	09:05	10/10/2019	09:17	28
	PS10	12/09/2019	09:15	10/10/2019	09:25	28
	PS30	12/09/2019	09:35	10/10/2019	09:43	28
	PS19	12/09/2019	10:00	10/10/2019	10:08	28
	PS29	12/09/2019	10:50	10/10/2019	10:50	28
	PS13	12/09/2019	11:14	10/10/2019	11:13	28
	PS14	12/09/2019	11:22	10/10/2019	11:23	28
	PS17	12/09/2019	11:55	10/10/2019	11:39	28
	PS23	12/09/2019	12:10	10/10/2019	12:06	28
PS25	12/09/2019	12:22	10/10/2019	12:19	28	
Campagne 11	PS11	10/10/2019	09:17	07/11/2019	09:17	28
	PS10	10/10/2019	09:25	07/11/2019	09:25	28
	PS30	10/10/2019	09:43	07/11/2019	09:47	28
	PS19	10/10/2019	10:08	07/11/2019	10:13	28
	PS29	10/10/2019	10:50	07/11/2019	10:50	28
	PS13	10/10/2019	11:13	07/11/2019	11:20	28
	PS14	10/10/2019	11:23	07/11/2019	11:30	28
	PS17	10/10/2019	11:39	07/11/2019	11:47	28
	PS23	10/10/2019	12:06	07/11/2019	12:18	28
PS25	10/10/2019	12:19	07/11/2019	12:30	28	
Campagne 12	PS11	07/11/2019	09:17	12/12/2019	09:10	35
	PS10	07/11/2019	09:25	12/12/2019	09:20	35
	PS30	07/11/2019	09:47	12/12/2019	09:52	35
	PS19	07/11/2019	10:08	02/01/2020	10:13	56
	PS29	07/11/2019	10:50	12/12/2019	10:25	35
	PS13	07/11/2019	11:20	12/12/2019	10:52	35

	PS14	07/11/2019	11:30	12/12/2019	11:03	35
	PS17	07/11/2019	11:47	12/12/2019	11:20	35
	PS23	07/11/2019	12:18	12/12/2019	11:50	35
	PS25	07/11/2019	12:30	12/12/2019	12:04	35
Campagne 13	PS11	12/12/2019	09:10	02/01/2020	09:02	21
	PS10	12/12/2019	09:20	02/01/2020	09:09	21
	PS30	12/12/2019	09:52	02/01/2020	09:25	21
	PS29	12/12/2019	10:25	02/01/2020	10:26	21
	PS29	12/12/2019	10:25	02/01/2020	10:26	21
	PS29	12/12/2019	10:25	02/01/2020	10:26	21
	PS13	12/12/2019	10:52	02/01/2020	11:08	21
	PS14	12/12/2019	11:03	02/01/2020	11:20	21
	PS17	12/12/2019	11:20	02/01/2020	11:36	21
	PS23	12/12/2019	11:50	02/01/2020	12:25	21
	PS25	12/12/2019	12:04	02/01/2020	12:37	21

Lors de la dépose de la campagne 12 (le 12/12/2019), le tube du point PS19 n'était pas accessible, la route pour y accéder étant en travaux.

## 2.3. Échantillonnage spatial

Dix dispositifs d'échantillonnage passif sont installés autour du site industriel de Vale. Les caractéristiques des sites de prélèvements sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2: Coordonnées GPS des points d'échantillonnage passif du SO<sub>2</sub>

Point de mesure	Coordonnées GPS		Description du site d'implantation
	X	Y	
PS10	-22.332390	166.910480	lisière forêt sur arbre
PS11	-22.330800	166.907180	lisière forêt sur arbre
PS13	-22.328020	166.910130	lisière forêt sur arbre
PS14	-22.326830	166.914430	point en canopée
PS17	-22.327810	166.902070	lisière forêt sur arbre
PS19	-22.321970	166.914570	point en canopée
PS23	-22.325250	166.886670	lisière forêt sur arbre
PS25	-22.284480	166.894940	lisière forêt sur arbre
PS29	-22.317360	166.916080	lisière forêt sur arbre
PS30	-22.330193	166.918840	sur arbre bord parking

La majorité des dispositifs de prélèvements a été fixée à des arbres à une hauteur d'environ 1.5-2.0 mètres. Seuls les points PS14 et PS19 sont positionnés en canopée, à l'aide d'une corde et de poulies.

La carte ci-après présente la zone d'échantillonnage. Un zoom au niveau du site industriel est disponible en **annexe 2**.



Figure 2: Répartition spatiale des sites de mesure par tubes passifs à proximité du site industriel de Vale NC

## 3. Données météorologiques

Les conditions météorologiques constituent un facteur essentiel dans la dispersion des polluants atmosphériques. La vitesse et la direction du vent, les précipitations, la température de l'air et l'hygrométrie sont susceptibles d'avoir une influence sur la concentration des polluants en un site donné pendant la période d'échantillonnage.

Les données météorologiques ont été fournies par Météo France, grâce à une station située au sein du site industriel.

### 3.1. Direction et vitesse des vents

Sur l'année, les vents dominants ont été majoritairement de secteurs ENE à SSE. Les roses des vents de chacune des campagnes d'échantillonnage sont disponibles en **annexe 3**.

La vitesse moyenne des vents par campagne a été de 2.7 à 6.1 m/s, et la vitesse maximale par campagne de 6.8 m/s à 40 m/s. La vitesse maximale a été mesurée lors du passage du phénomène cyclonique OMA.

Les vitesses moyennes et maximales des vents enregistrées sur chacune des campagnes, ainsi que les vents dominants sont présents en **annexe 4**.

Les vents enregistrés sur l'année 2019 ont été majoritairement faibles (1.5 à 4.5 m/s) à moyens (4.5 à 8 m/s), représentant respectivement 46 et 43% des vents totaux. Les proportions de vitesses de vents par campagne sont présentées en **annexe 5**.

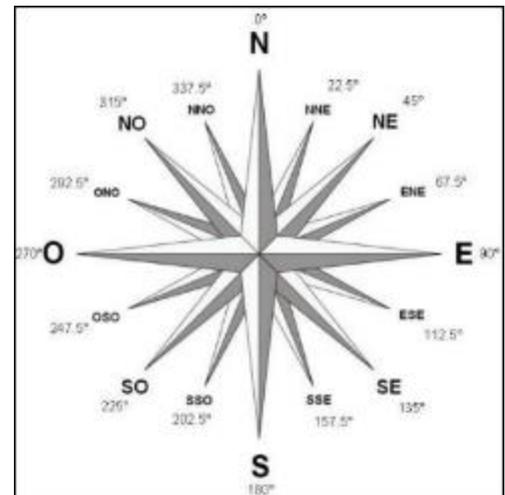


Figure 3 : Roses des vents

### 3.2. Température, pluviométrie, hygrométrie

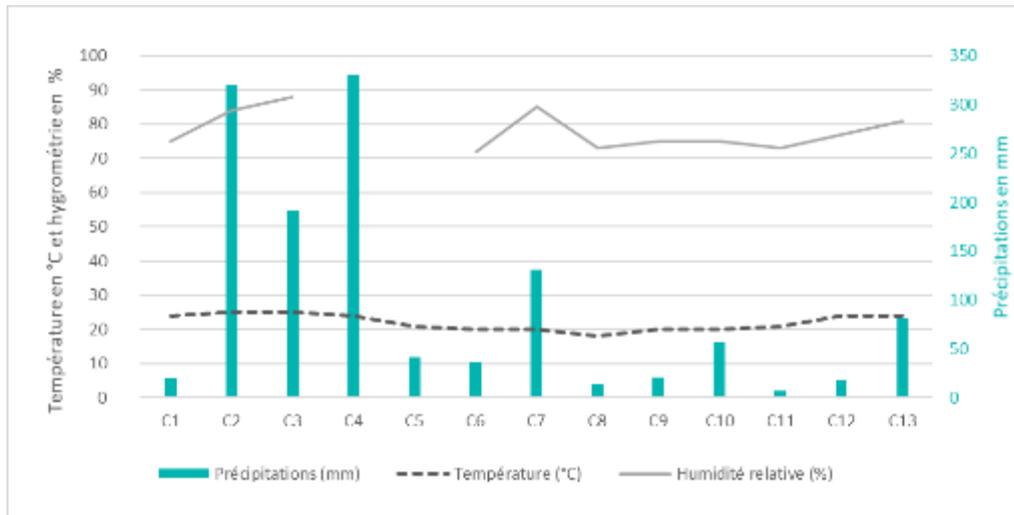


Figure 4 : Précipitations, températures et humidité relative pour chacune des campagnes (source Météo France)

Dans le Sud, le cumul des précipitations sur l'année 2019 a été de 1272 mm, avec une valeur mensuelle minimale lors de la 11<sup>ème</sup> campagne (10/10 au 7/11) de 7.0 mm, et maximale lors de la 4<sup>ème</sup> campagne (28/03 au 25/04) avec 331.0 mm. La moyenne mensuelle des précipitations a été de 97.8 mm.

En 2019 dans le Sud, la température moyenne a été de 22°C et l'humidité relative moyenne de 78%.

Les données de température, d'humidité relative et de précipitations par campagne sont données en **annexe 4**.

Aucune donnée d'humidité relative n'est disponible pour les campagnes 4 et 5.

Attention, les valeurs calculées précédentes sont données à titre indicatif puisqu'un certain nombre de données des paramètres d'humidité, de température et de précipitations, fournies par Météo France, sont manquantes.

## 4. Conditions et qualité des mesures

### 4.1. Analyse des tubes passifs « blancs »

Les valeurs des blancs terrains de chacune des campagnes, bien que parfois supérieures à la limite de quantification ( $LQ = 0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la 1<sup>ère</sup> campagne /  $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la campagne 13 /  $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les campagnes 2-12), restent faibles ( $< 1.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Cela permet de confirmer une absence ou une très faible contamination.

### 4.2. Correspondance des mesures avec les spécifications techniques du fournisseur

Le fournisseur de tubes Passam Ag préconise des spécifications techniques :

Tableau 3: Spécifications techniques du fournisseurs et correspondances des mesures

Spécifications techniques			Résultats mesurés	Commentaires
Tubes passifs SO <sub>2</sub>	Gamme de mesures	1 - 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$< 0.2 - 147.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Certains points d'échantillonnage présentent lors de la 1 <sup>ère</sup> campagne des niveaux de SO <sub>2</sub> inférieurs à la limite de quantification ( $< 0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Les autres échantillonneurs présentent des niveaux en SO <sub>2</sub> dans la gamme de mesure spécifiée par le fournisseur. <i>NB: La limite de quantification du laboratoire, pour les autres campagnes de 2019 sont plus basses (<math>0.2 / 0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>).</i>
	Durée d'échantillonnage	2 - 4 semaines	14-35 jours	La campagne 12 présente une durée d'exposition supérieure à la recommandation du laboratoire avec 35 jours de prélèvements. Cependant, les résultats sont cohérents et du même ordre de grandeur que ceux des autres campagnes de mesure. Le résultat du point PS 19 de la campagne 12 a été invalidé. L'échantillonneur, non accessible le jour de la dépose (goudronnage de la route), est resté en place plus de 35 jours.
Influences externes	Vitesse du vent	influence $< 10 \%$ si vents $< 4.5 \text{ m/s}$	Moyennes par campagne comprises entre 2.7 et 6.1 m/s	La vitesse moyenne par campagne est de 4.2 m/s.
	Température	pas d'influence entre 10 et 30 °C	Moyennes par campagne comprises entre 18 et 25°C	Les températures mesurées lors de l'échantillonnage sont dans la gamme de mesures préconisée, indiquant que ce paramètre n'a pas d'influence sur les concentrations en SO <sub>2</sub> mesurées.
	Humidité	pas d'influence entre 20 et 80 %	Moyennes par campagne comprises entre 72 et 88%	L'humidité moyenne sur l'année 2019 est de 78%. La fiche technique du laboratoire Passam indique que les tests réalisés dans la gamme d'humidité 20-80% ne montrent pas d'influence de l'humidité sur les concentrations en SO <sub>2</sub> . Les campagnes réalisées dans des conditions d'humidité supérieure à 88% présentent tout de même des résultats cohérents.

L'incertitude de mesure indiquée par le fournisseur est de 22.1% (au niveau de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Les résultats donnés par Passam sont standardisés (20°C/1013hPa).

## 5. Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

### 5.1. Valeurs de références et valeurs guides

Le tableau ci-dessous présente les valeurs de références concernant le suivi du SO<sub>2</sub> dans l'air dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie, stipulées dans l'arrêté 1467-2008/PS du 9 octobre 2008.

Tableau 4: Normes de qualité de l'air pour le SO<sub>2</sub>

Polluants	Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	
Seuil d'information/ recommandation	En moyenne horaire :	300 µg/m <sup>3</sup>
Seuil d'alerte	En moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	500 µg/m <sup>3</sup>
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	En moyenne horaire :	350 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.
	En moyenne journalière :	125 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.
Valeur limite pour la protection de la végétation / des écosystèmes	En moyenne horaire :	570 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 9 heures par an.
	En moyenne journalière :	230 µg/m <sup>3</sup>
	En moyenne annuelle :	20 µg/m <sup>3</sup>
Objectif de qualité	En moyenne annuelle :	50 µg/m <sup>3</sup>

Les valeurs réglementaires issues de la réglementation ICPE en Province Sud sont données pour des conditions de température et de pression données, et concernent les analyseurs automatiques (fonctionnant en conditions standardisées). Dans ce rapport, seule la valeur limite annuelle pour la protection de la végétation est comparée, à titre indicatif, aux concentrations en SO<sub>2</sub> mesurées par échantillonnage passif.

## 5.2. Résultats de l'année 2019

Les résultats transmis par le laboratoire correspondent à des concentrations moyennes (en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de  $\text{SO}_2$  par site de mesures pour la période d'échantillonnage concernée. Le tableau suivant présente les concentrations en  $\text{SO}_2$  par site, par campagne, et moyennées sur l'année. Des triplicatas ont été utilisés pour certains points, tous les résultats bruts se trouvent en **annexe 6**.

Tableau 5: Résultats des concentrations en  $\text{SO}_2$  en 2019 (moyennes annuelles calculées avec  $<LQ = LQ/2$ )

Site	Concentration de $\text{SO}_2$ en $\mu\text{g}/\text{m}^3$													moyenne annuelle
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	
Blanc	<0.4	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	0.7	<0.2	0.8	0.3	1.1	0.6	1.4	blanc 1 : <0.3 blanc 2 : 3.4	<b>1.8</b>
PS 10	19.3	53.5	89.9	26.0	41.3	13.0	7.5	27.7	20.0	33.1	31.2	59.2	24.2	<b>34.3</b>
PS 11	34.5	59.3	147.4	51.9	84.3	11.4	10.7	9.2	13.7	46.0	49.1	39.2	28.8	<b>45.0</b>
PS 13	22.4	39.0	17.9	20.8	19.4	21.0	16.4	15.0	7.1	24.3	24.0	16.3	29.5	<b>21.0</b>
PS 14	2.5	1.2	3.5	3.3	2.6	3.5	2.2	6.0	4.3	4.8	8.9	10.4	4.3	<b>4.4</b>
PS 17	65.8	59.4	57.2	31.1	84.3	1.3	10.8	5.7	7.0	41.9	33.7	20.5	18.4	<b>32.9</b>
PS 19	<0.4	0.6	1.8	0.8	0.6	3.3	4.7	2.7	1.1	2.8	3.6	3.0	/	<b>2.1</b>
PS 23	12.4	13.6	14.1	7.9	8.3	3.1	1.6	2.5	5.3	13.4	7.9	5.3	5.4	<b>7.8</b>
PS 25	<0.4	0.5	0.9	0.3	1.5	1.0	0.8	1.0	1.4	0.3	1.1	1.9	2.4	<b>1.0</b>
PS 29	<0.4	0.6	1.2	0.9	0.9	1.5	1.1	1.9	1.1	2.7	2.9	3.3	2.9	<b>1.6</b>
PS 30	<0.4	1.8	0.4	1.1	0.9	1.4	3.5	2.7	11.5	4.0	5.7	3.8	3.3	<b>3.1</b>

### Représentation spatiale :

La carte suivante présente les sites d'échantillonnage ainsi que les concentrations annuelles moyennes qui leurs sont associées.



Figure 5 : Représentation spatiale des sites d'échantillonnage et concentrations annuelles moyennes (2019) associées.

Représentations graphiques :

Les concentrations moyennes en SO<sub>2</sub> par point d'échantillonnage sont représentées sur les graphiques suivants :

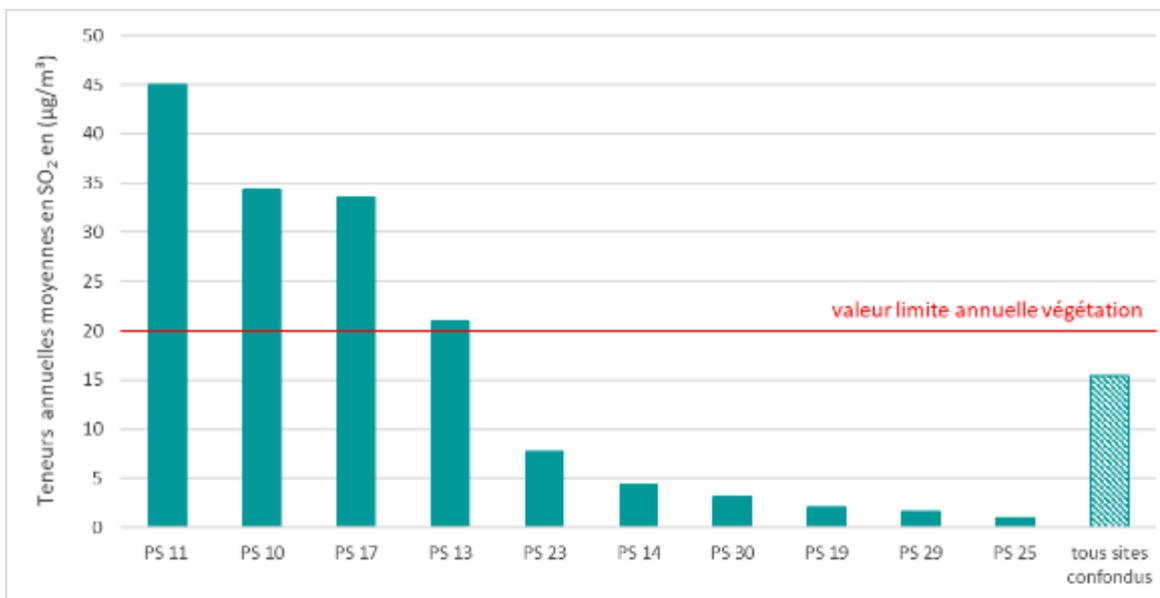


Figure 6: Concentrations annuelles moyennes en SO<sub>2</sub> par point d'échantillonnage (année 2019)

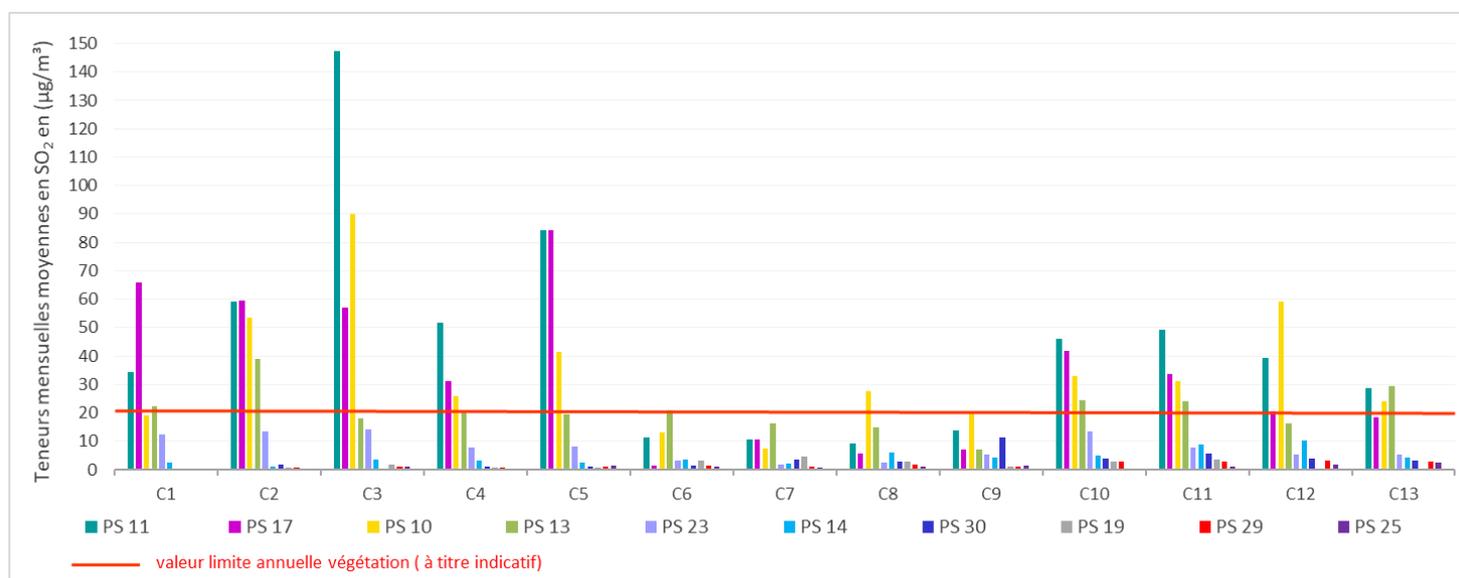


Figure 7: Concentrations mensuelles moyennes en SO<sub>2</sub> par point d'échantillonnage (année 2019)

### Commentaires sur les résultats :

En 2019, les concentrations annuelles moyennes dépassent la valeur limite annuelle pour la protection de la végétation ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) aux points PS11, PS10, PS17 et PS13, comme pour 2018.

Les concentrations moyennes varient :

Dans l'espace : Les points les plus proches du site industriel, notamment du site de stockage du soufre, et orientés sous les vents dominants, de secteurs ENE à SE par rapport au site industriel, présentent les concentrations en  $\text{SO}_2$  les plus importantes (PS10, PS11, PS13, PS17). Les sites les plus éloignés, et/ou ne se situant pas sous les vents dominants par rapports au site industriel montrent les concentrations les plus faibles (PS25, PS23, PS30, PS14, PS19, et PS29).

Dans le temps : Les concentrations varient de façon très importante au cours de l'année 2019, avec des concentrations globalement plus élevées durant la première moitié de l'année. Le point PS11, par exemple, a une concentration mensuelle minimale de  $9.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , et une concentration maximale de  $147.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 5.3. Évolution des concentrations en $\text{SO}_2$ de 2013 à 2019

Les concentrations de  $\text{SO}_2$  aux alentours de l'usine sont suivies depuis 2013 en appliquant un protocole similaire permettant de comparer les données au cours du temps.

### Représentations graphiques :

Les graphiques suivants représentent l'évolution des concentrations annuelles moyennes en  $\text{SO}_2$  de 2013 à 2019, tous sites confondus et par point d'échantillonnage.

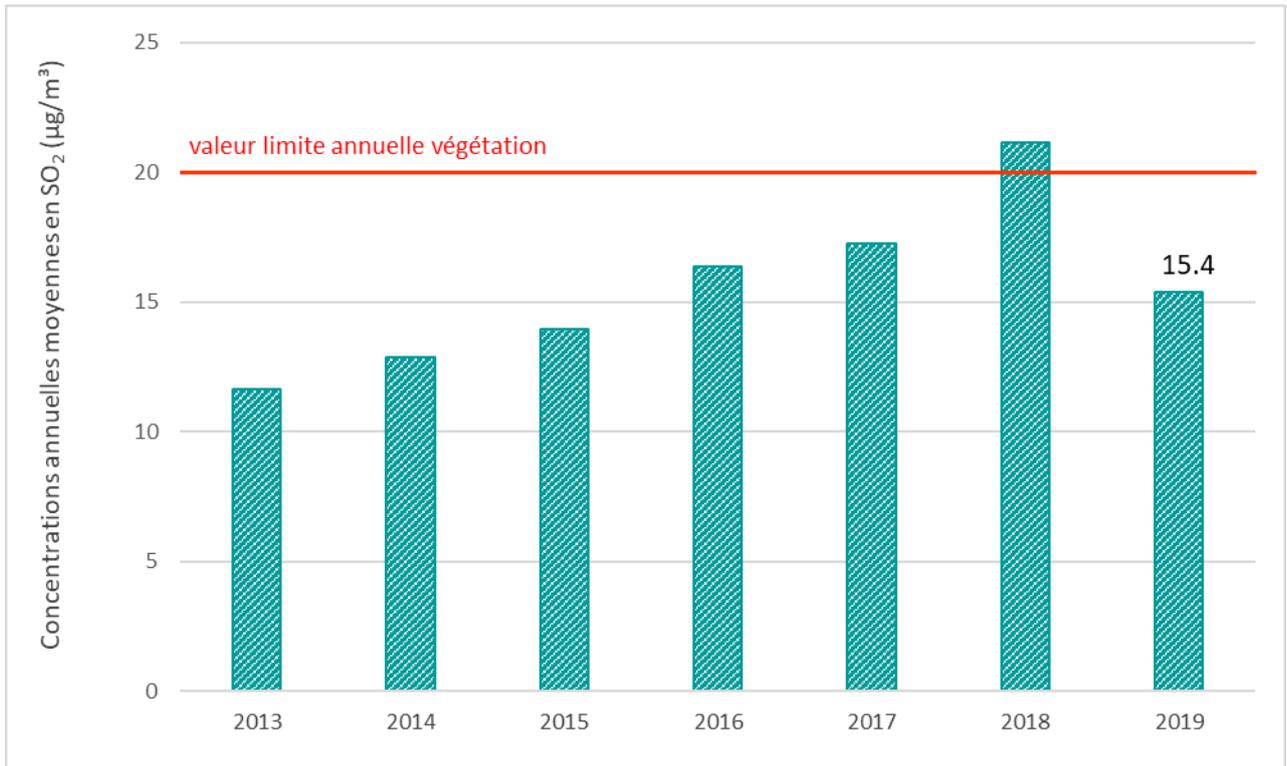


Figure 8 : Evolution des concentrations annuelles moyennes en SO<sub>2</sub> tous sites confondus de 2013 à 2019

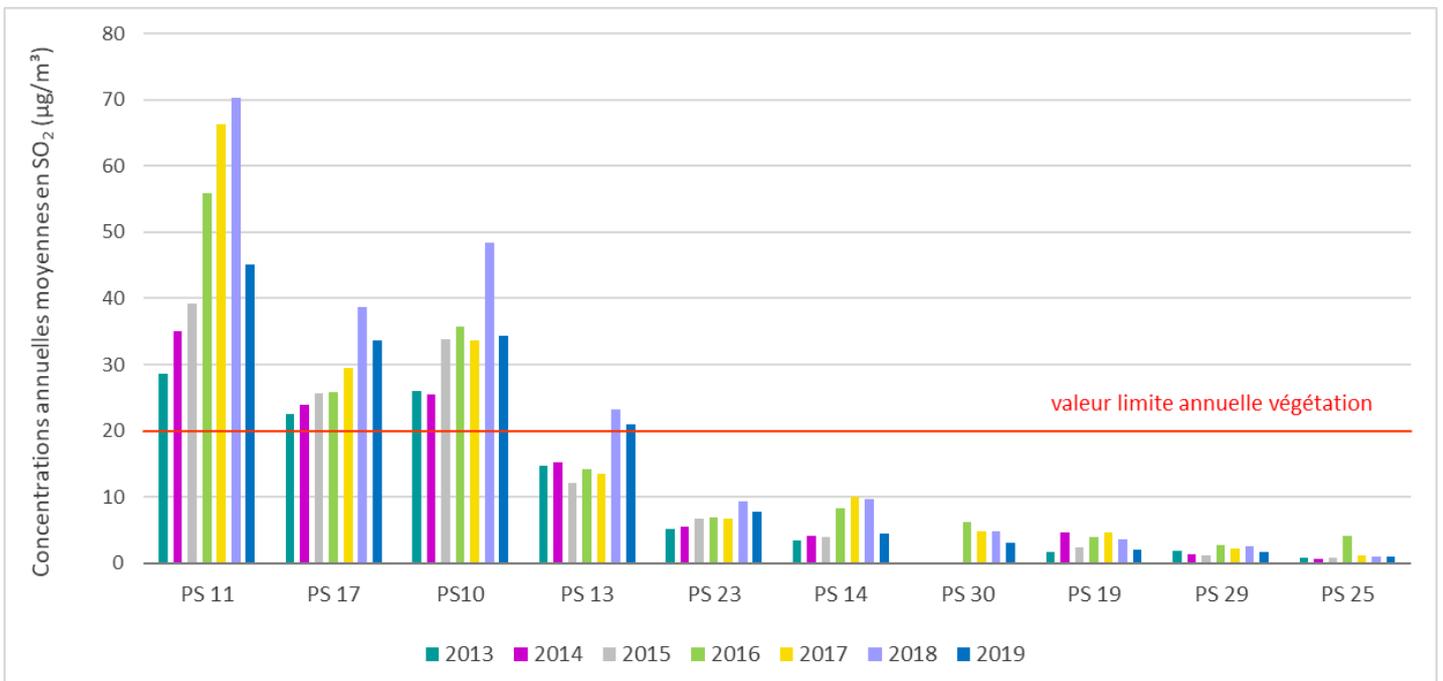


Figure 9 : Evolution des concentrations annuelles moyennes en SO<sub>2</sub> par point d'échantillonnage de 2013 à 2019



Commentaires sur les résultats :

Si l'on considère tous les sites confondus, les niveaux de SO<sub>2</sub> ont augmenté de 2013 à 2018, dépassant pour la première fois la valeur limite annuelle pour la protection de la végétation en 2018 avec 21.1 µg/m<sup>3</sup>. Une diminution des niveaux moyens en SO<sub>2</sub>, tous sites confondus, a été mesurée en 2019. Cette diminution est globale et concerne l'ensemble des points de mesure.

## 6. Annexes

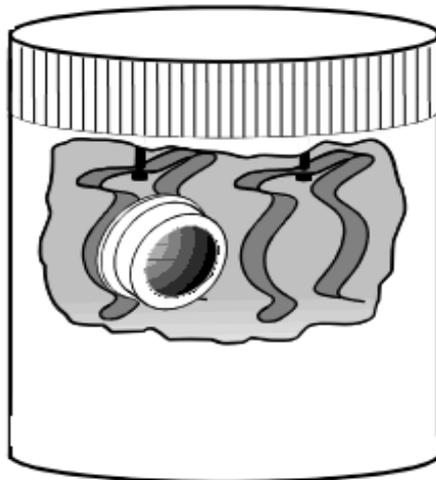
### ANNEXE 1 : FICHE TECHNIQUE ECHANTILLONNEUR PASSIF SO<sub>2</sub> (Passam Ag)

#### Caractéristiques

#### Echantillonneur passif pour le dioxyde de soufre

Le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour le système respiratoire et peut lors d'une exposition prolongée provoquer de façon importante des maladies des voies respiratoires, comme par exemple, la bronchite chronique. Le dioxyde de soufre provient en grande partie de combustion fossile surtout de celle du charbon sulfureux et dans une moindre mesure des gaz d'échappement des véhicules diesel.

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.



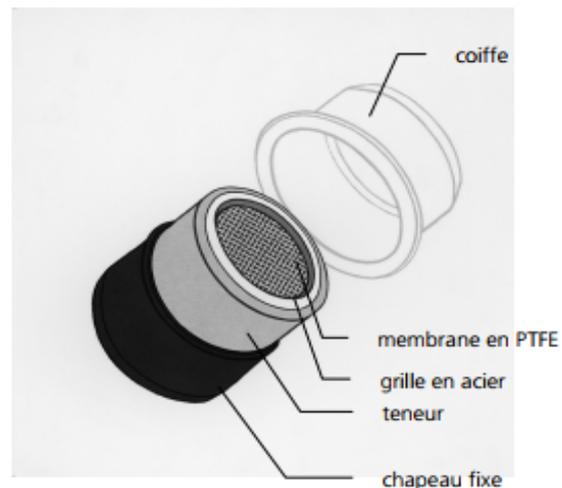
Système de suspension comme protection contre les intempéries

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.

Les valeurs limite annuelles ou les valeurs recommandées pour le dioxyde de soufre sont fixées de manière différente suivant les pays:

OMS	50 µg/m <sup>3</sup> (moyenne)
EU	20 µg/m <sup>3</sup> (moyenne)
Suisse	30 µg/m <sup>3</sup> (annuelle)

Il convient d'utiliser l'échantillonneur passif pour le dioxyde de soufre, en complément des stations de mesure en continu, dans le but aussi de déterminer la pollution de superficie d'une région. Si les mesures des échantillonneurs passifs restent autour d'une valeur limite on peut ensuite augmenter la validité de ces mesures, au moyen de méthodes actives.



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

Le dioxyde de soufre est une substance importante dans la formation des pluies acides. En ce qui concerne la pollution d'écosystèmes sensibles, il peut être significatif de poursuivre l'enregistrement à long terme au moyen de méthodes passives.

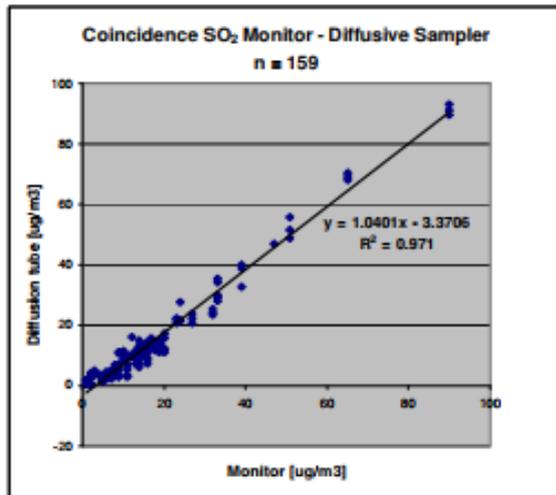


accrédité selon ISO/IEC 17025 STS 149

www.passam.ch

## Spécifications

Comparaison avec les mesures en continu de dioxyde de soufre [3]



Débit de prélèvement [3]	11.9 ml/min à 20°C	
zone de fonctionnement normal	1 – 150 µg/m <sup>3</sup>	
Durée d'échantillonnage	2 – 4 semaines	
Limite de détection	0.2 µg/m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup>

\* selon GUM; réserve de modifications

révisé 5.1.2012

## Bibliografie

[1] Voltti Ulla and Sirkka Juntto: Field Experiment using passive samplers in the determination of Sulfur dioxide. Proceeding of 10<sup>th</sup> World Clean Air Congress, Espoo Finland, Vol 2 pp 334-347 (1995)

[2] AirNormand : Michel Bobbia, Rapport d'études E02\_04. Quelques remarques sur la Norme NF ISO 13752 ; 2002

<http://www.airnormand.asso.fr> études divers

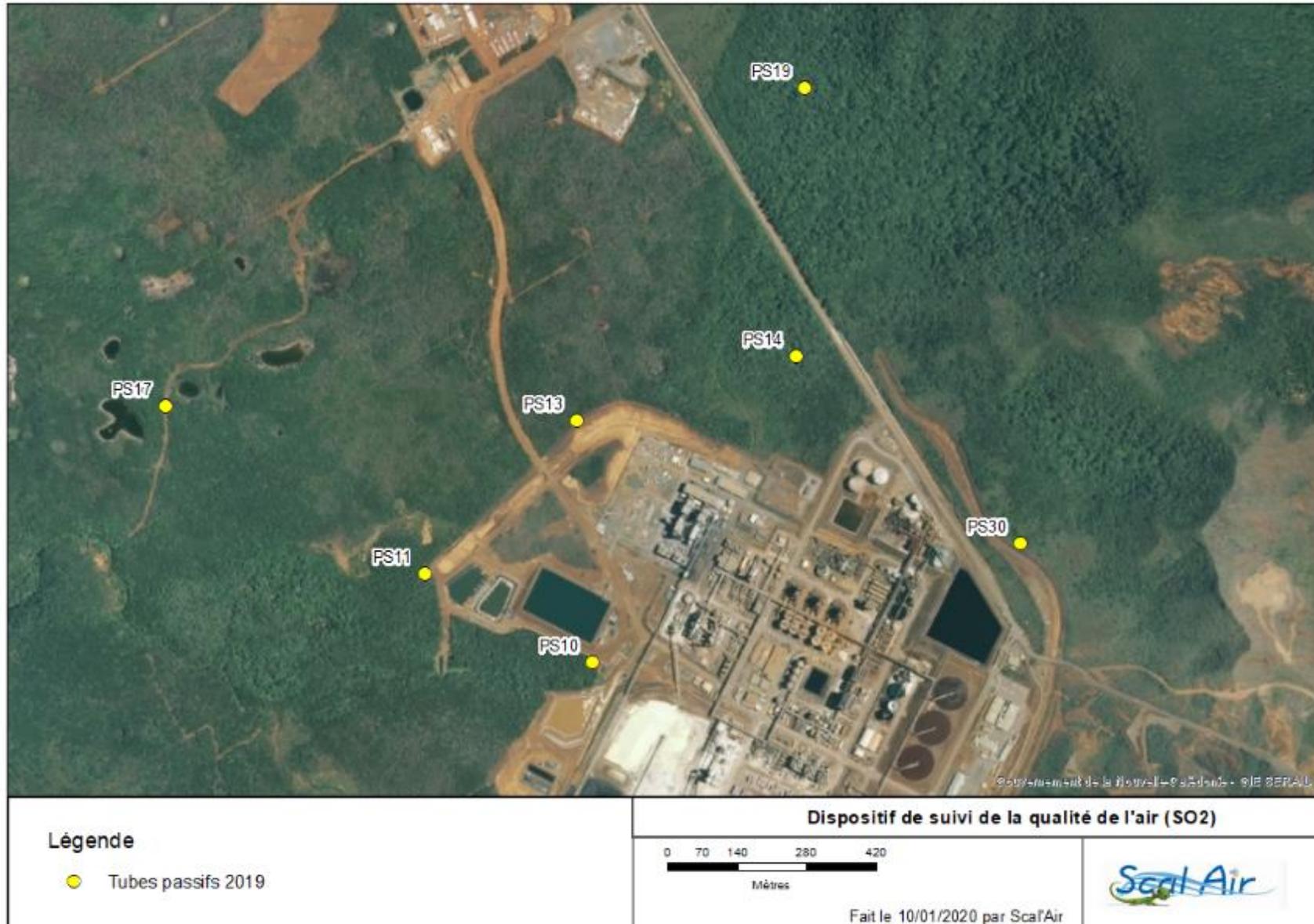
[3] Validierungsunterlagen passam ag. Bericht Nr. VP100304 (2006).

**passam ag**

Analyses environnementales  
CH-8708 Männedorf, Suisse

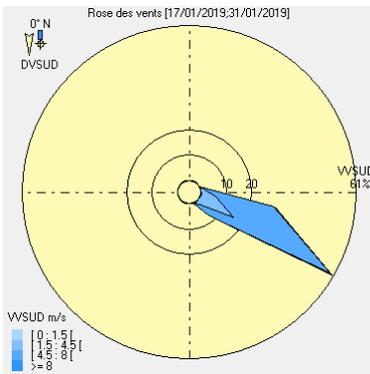
Téléphone 0041 44 920 46 44, Téléfax 0041 44 920 24 97 e-mail : [passam@passam.ch](mailto:passam@passam.ch)

**ANNEXE 2 : REPARTITION SPATIALE DES SITES DE MESURE PAR TUBES PASSIFS –ZOOM SITE INDUSTRIEL VALE NC**

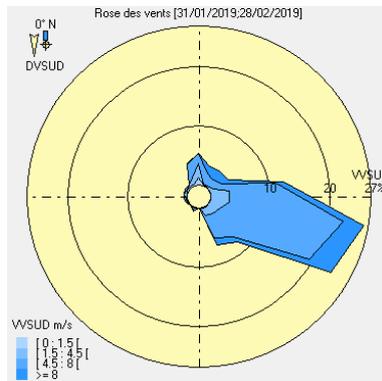


### ANNEXE 3 : ROSE DES VENTS POUR CHACUNE DES 13 CAMPAGNES

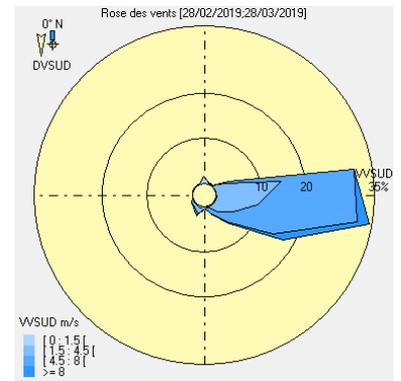
C1



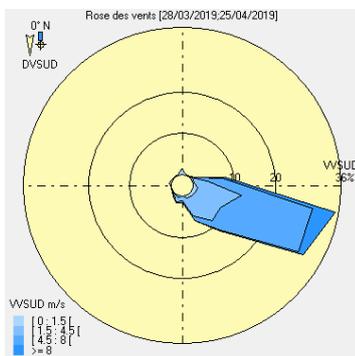
C2



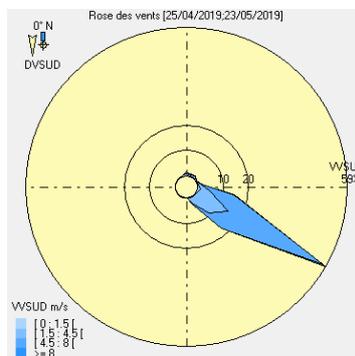
C3



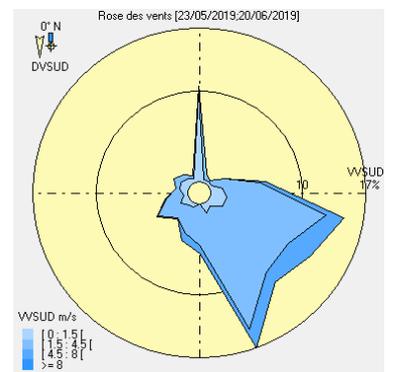
C4



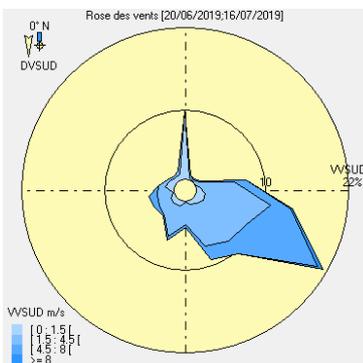
C5



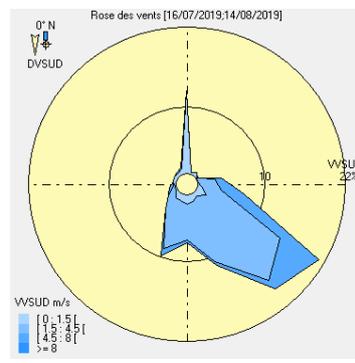
C6



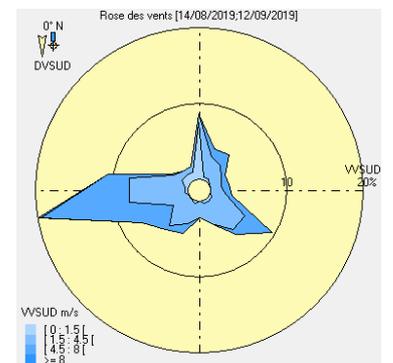
C7



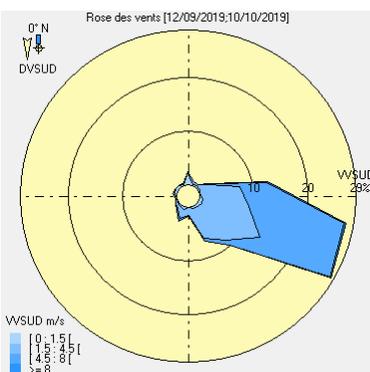
C8



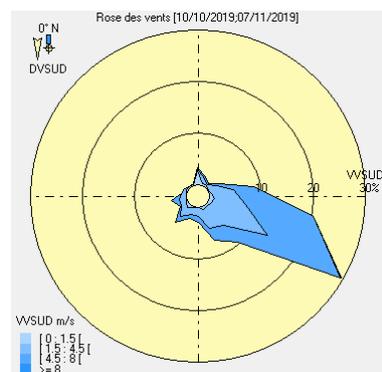
C9



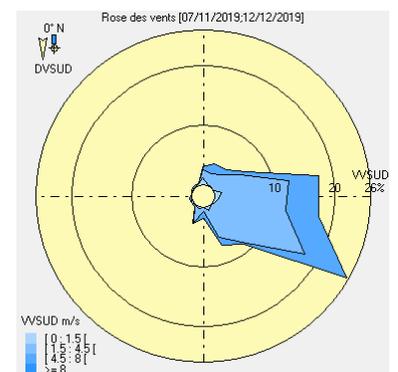
C10



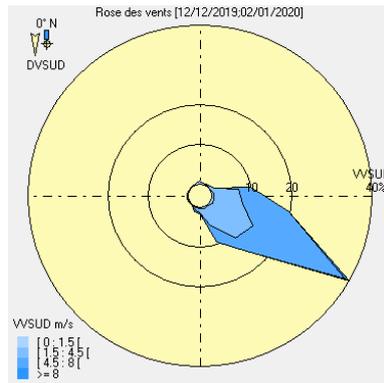
C11



C12



C13



**ANNEXE 4 : DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES  
(SOURCE DES DONNEES : METEO FRANCE)**

	Température (°C)	Précipitations (mm)	Humidité relative (%)	Vitesse max des vents (m/s)	Vitesse moyenne des vents (m/s)	Vents dominants
C1	24	1	75	8.7	5.2	E-SE
C2	25	11	84	40	6.1	ENE-SE
C3	25.0	7.0	88.0	11.6	5.1	ENE-SE
C4	24.0	12.0	NA	12.4	4.9	ESE-SSE
C5	21.0	4.0	NA	8.8	5	E-SSE
C6	20.0	1.0	72.0	7.9	2.7	E-SSE
C7	20.0	5.0	85.0	10.3	3.2	E-SSE
C8	18.0	1.0	73.0	6.8	2.7	ESE-S et N
C9	20.0	2.0	75.0	9.1	3.6	OSO-ONO
C10	20.0	2.0	75.0	8.8	4.2	ENE-SE
C11	21.0	0.0	73.0	8.9	4.2	E-SE
C12	24.0	1.0	77.0	7.7	3.8	ENE-SE
C13	24.0	4.0	81.0	8.1	4.5	E-SSE
<b>Moyenne 2019</b>	<b>22.0</b>	<b>3.9</b>	<b>78.0</b>	<b>11.5</b>	<b>4.2</b>	

## ANNEXE 5 : PROPORTIONS DE LA VITESSE DES VENTS (SOURCE DES DONNEES : METEO FRANCE)

	très faible (0 -1.5 m/s)	faible (1.5 -4.5m/s)	moyen (4.5 -8 m/s)	fort (> 8 m/s)
C1	0.3	24.4	73.6	1.7
C2	2.2	17.3	64.3	16.2
C3	2.6	36.8	55.2	5.5
C4	6.3	36.9	48.9	8
C5	2.4	33.6	62	2.1
C6	22.3	66.4	11.4	/
C7	20.5	53.7	24.5	1.2
C8	22.5	62.3	15.2	/
C9	13.5	54.3	31.9	0.4
C10	6.9	50.9	41.3	0.9
C11	8	44.3	47.3	0.4
C12	4.8	67.8	27.5	/
C13	3.5	44.3	51.1	1
<b>% sur l'année</b>	8.9	45.6	42.6	3.7

## ANNEXE 6 : RESULTATS DU LABORATOIRE

### Campagne 1

#### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

#### SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

*air quality monitoring*

informations client		échantillonneurs passifs		analyse		rapport de test	
client:	Seal Air	date de réception:	05.03.2019	méthode:	SP10 chromatographie ionique	créé le:	14.03.2019
ID client:	NSS	type:	badge	analyte:	SO2	créé par:	C. Panier
contact:	Claire Chéron	polluant:	SO2	date:	11.03.2019	vérifié le:	21.03.2019
projet:		taux d'échantillonnage:	11.3 [ml/min]	lieu:	passam ag	vérifié par:	S. Huber
référence:						nom de fichier:	NSS101901-KF
						pages:	1



*notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025*

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure			résultat		remarque
	ID	lot no.	date	heure	date	heure		blanc [ppm]	dilution	échantillon valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]	C SO2 [ug/m3]	
Blanc terrain	1	181205	17/01/2019		31/01/2019		336.0	0.086	-	0.086	< 0.1	< 0.4	
S011	2	181205	17/01/2019	09:31	31/01/2019	09:46	336.3	0.086	-	3.167	8.22	34.2	
S011	3	181205	17/01/2019	09:31	31/01/2019	09:46	336.3	0.086	-	2.824	7.3	30.4	
S011	4	181205	17/01/2019	09:31	31/01/2019	09:46	336.3	0.086	-	3.555	9.26	38.6	
S010	5	181205	17/01/2019	09:39	31/01/2019	09:57	336.3	0.086	-	1.824	4.64	19.3	
S030	6	181205	17/01/2019	09:57	31/01/2019	10:18	336.4	0.086	-	0.090	< 0.1	< 0.4	
S019	7	181205	17/01/2019	10:17	31/01/2019	10:54	336.6	0.086	-	0.094	< 0.1	< 0.4	
S029	8	181205	17/01/2019	10:53	31/01/2019	11:49	336.9	0.086	-	0.097	< 0.1	< 0.4	
S029	9	181205	17/01/2019	10:53	31/01/2019	11:49	336.9	0.086	-	0.077	< 0.1	< 0.4	
S029	10	181205	17/01/2019	10:53	31/01/2019	11:49	336.9	0.086	-	0.118	< 0.1	< 0.4	
S013	11	181205	17/01/2019	11:10	31/01/2019	12:08	337.0	0.086	-	2.104	5.38	22.4	
S014	12	181205	17/01/2019	11:18	31/01/2019	12:22	337.1	0.086	-	0.312	0.6	2.5	
S017	13	181205	17/01/2019	11:33	31/01/2019	12:55	337.4	0.086	-	6.027	15.85	65.8	
S023	14	181205	17/01/2019	11:48	31/01/2019	13:41	337.9	0.086	-	1.206	2.99	12.4	
S025	15	181205	17/01/2019	11:58	31/01/2019	13:54	337.9	0.086	-	0.083	< 0.1	< 0.4	

## Campagne 2

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

passam ag

#### SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

air quality monitoring

<b>informations client</b>	client: Scal Air, Noumea ID client: NSS contact: Claire Chéron projet: référence:	<b>échantillonneurs passifs</b>	date de réception: 16.04.2019 badge type: SO2 polluant: taux d'échantillonnage: 11.9 [ml/min]	<b>analyse</b>	méthode: SP10 chromatographie ionique analyse: SO2 date: 25.04.2019 lieu: passam ag	<b>rapport de test</b>	créé le: 14.05.2019 créé par: C. Panier vérifié le: 14.05.2019 vérifié par: S. Huber nom de fichier: NSS101902-C1-KF pages: 1	
----------------------------	---	---------------------------------	---	----------------	--	------------------------	--	--

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: [www.passam.ch](http://www.passam.ch); concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure		résultat		remarque	
	ID	lot no.	début		fin			blanc [ppm]	échantillon dilution	valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	30	181205	31/01/2019		28/02/2019		672.0	0.195	-	0.273	0.21	0.4	*note du client
S011	16	181205	31/01/2019	09:46	28/02/2019	09:27	671.7	0.195	-	11.851	31.1	64.8	
S011	17	181205	31/01/2019	09:46	28/02/2019	09:27	671.7	0.195	-	11.273	29.56	61.6	
S011	18	181205	31/01/2019	09:46	28/02/2019	09:27	671.7	0.195	-	9.447	24.68	51.5	
S010	19	181205	31/01/2019	09:57	28/02/2019	09:38	671.7	0.195	-	9.806	25.64	53.5	
S030	20	181205	31/01/2019	10:18	28/02/2019	09:59	671.7	0.195	-	0.519	0.86	1.8	
S019	21	181205	31/01/2019	10:54	28/02/2019	10:30	671.6	0.195	-	0.300	0.28	0.6	
S029	22	181205	31/01/2019	11:49	28/02/2019	11:22	671.6	0.195	-	0.286	0.24	0.5	
S029	23	181205	31/01/2019	11:49	28/02/2019	11:22	671.6	0.195	-	0.337	0.38	0.8	
S029	24	181205	31/01/2019	11:49	28/02/2019	11:22	671.6	0.195	-	0.306	0.3	0.6	
S013	25	181205	31/01/2019	12:08	28/02/2019	12:32	672.4	0.195	-	7.204	18.7	39.0	
S014	26	181205	31/01/2019	12:22	28/02/2019	12:44	672.4	0.195	-	0.408	0.57	1.2	
S017	27	181205	31/01/2019	12:55	28/02/2019	13:00	672.1	0.195	-	10.878	28.5	59.4	
S023	28	181205	31/01/2019	13:41	28/02/2019	13:32	671.9	0.195	-	2.634	6.51	13.6	
S025	29	181205	31/01/2019	13:54	28/02/2019	13:42	671.8	0.195	-	0.280	0.23	0.5	

## Campagne 3

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

passam ag

#### SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

air quality monitoring

<b>informations client</b>	client: Scal Air, Noumea ID client: NSS contact: Claire Chéron projet: référence:	<b>échantillonneurs passifs</b>	date de réception: 04.06.2019 badge type: SO2 polluant: taux d'échantillonnage: 11.9 [ml/min]	<b>analyse</b>	méthode: SP10 chromatographie ionique analyse: SO2 date: 06.06.2019 lieu: passam ag	<b>rapport de test</b>	créé le: 06.06.2019 créé par: C. Panier vérifié le: 07.06.2019 vérifié par: S. Huber nom de fichier: NSS101903-KF pages: 1	
----------------------------	---	---------------------------------	---	----------------	--	------------------------	---	--

notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: [www.passam.ch](http://www.passam.ch); concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure		résultat		remarque	
	ID	lot no.	début		fin			blanc [ppm]	échantillon dilution	valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	31	181205	28/02/2019		28/03/2019		672.0	0.195	-	0.053	< 0.1	< 0.2	
S011	32	181205	28/02/2019	09:27	28/03/2019	08:53	671.4	0.195	-	26.603	70.46	147.0	
S011	33	181205	28/02/2019	09:27	28/03/2019	08:53	671.4	0.195	-	29.706	78.74	164.2	
S011	34	181205	28/02/2019	09:27	28/03/2019	08:53	671.4	0.195	-	23.728	62.79	131.0	
S010	35	181205	28/02/2019	09:38	28/03/2019	08:59	671.4	0.195	-	16.341	43.08	89.9	
S030	36	181205	28/02/2019	09:59	28/03/2019	09:18	671.3	0.195	-	0.272	0.21	0.4	
S019	37	181205	28/02/2019	10:30	28/03/2019	09:51	671.4	0.195	-	0.524	0.88	1.8	
S029	38	181205	28/02/2019	11:22	28/03/2019	10:51	671.5	0.195	-	0.354	0.42	0.9	
S029	39	181205	28/02/2019	11:22	28/03/2019	10:51	671.5	0.195	-	0.527	0.89	1.8	
S029	40	181205	28/02/2019	11:22	28/03/2019	10:51	671.5	0.195	-	0.368	0.46	1.0	
S013	41	181205	28/02/2019	12:32	28/03/2019	11:07	670.6	0.195	-	3.401	8.55	17.9	
S014	42	181205	28/02/2019	12:44	28/03/2019	11:15	670.5	0.195	-	0.818	1.66	3.5	
S017	43	181205	28/02/2019	13:00	28/03/2019	11:33	670.6	0.195	-	10.466	27.40	57.2	
S023	44	181205	28/02/2019	13:32	28/03/2019	11:58	670.4	0.195	-	2.727	6.76	14.1	
S025	45	181205	28/02/2019	13:42	28/03/2019	12:08	670.4	0.195	-	0.348	0.41	0.9	

### Campagne 4

Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air												passam ag	
SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif												air quality monitoring	
informations client			échantillonneurs passifs				analyse		rapport de test				
client:	Scal Air, Noumea		date de réception:		04.06.2019		méthode:		SP10 chromatographie ionique		créé le:		06.06.2019
ID client:	NSS		type:		badge		analyte:		SO2		créé par:		C. Panier
contact:	Claire Chéron		polluant:		SO2		date:		06.06.2019		vérifié le:		07.06.2019
projet:			taux d'échantillonnage:		11.9 [ml/min]		lieu:		passam ag		vérifié par:		S. Huber
référence:											nom de fichier:	NSSI101904-KF	
											pages:	1	
<i>notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025</i>													
site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque	
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ppm]	dilution	échantillon valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	46	181205	28/03/2019		25/04/2019		672.0	0.195	-	0.181	< 0.1	< 0.2	*note du client
S011	47	181205	28/03/2019	08:53	25/04/2019	09:14	672.4	0.195	-	8.942	23.34	48.6	
S011	48	181205	28/03/2019	08:53	25/04/2019	09:14	672.4	0.195	-	10.728	28.10	58.5	
S011	49	181205	28/03/2019	08:53	25/04/2019	09:14	672.4	0.195	-	8.928	23.30	48.5	
S010	50	181205	28/03/2019	08:59	25/04/2019	09:22	672.4	0.195	-	4.871	12.48	26.0	
S030	51	181205	28/03/2019	09:18	25/04/2019	09:38	672.3	0.195	-	0.391	0.52	1.1	
S019	52	181205	28/03/2019	09:51	25/04/2019	10:06	672.3	0.195	-	0.330	0.36	0.8	
S029	53	181205	28/03/2019	10:51	25/04/2019	11:04	672.2	0.195	-	0.499	0.81	1.7	
S029	54	181205	28/03/2019	10:51	25/04/2019	11:04	672.2	0.195	-	0.269	0.20	0.4	
S029	55	181205	28/03/2019	10:51	25/04/2019	11:04	672.2	0.195	-	0.290	0.25	0.5	
S013	56	181205	28/03/2019	11:07	25/04/2019	11:47	672.7	0.195	-	3.932	9.97	20.8	
S014	57	181205	28/03/2019	11:15	25/04/2019	12:00	672.8	0.195	-	0.785	1.57	3.3	
S017	58	181205	28/03/2019	11:33	25/04/2019	12:23	672.8	0.195	-	5.797	14.95	31.1	
S023	59	181205	28/03/2019	11:58	25/04/2019	12:37	672.7	0.195	-	1.615	3.79	7.9	
S025	60	181205	28/03/2019	12:08	25/04/2019	12:48	672.7	0.195	-	0.241	0.12	0.3	

### Campagne 5

Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air												passam ag	
SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif												air quality monitoring	
informations client			échantillonneurs passifs				analyse		rapport de test				
client:	Scal Air, Noumea		date de réception:		12.07.2019		méthode:		SP10 chromatographie ionique		créé le:		18.07.2019
ID client:	NSS		type:		badge		analyte:		SO2		créé par:		C. Panier
contact:	Claire Chéron		polluant:		SO2		date:		17.07.2019		vérifié le:		19.07.2019
projet:			taux d'échantillonnage:		11.9 [ml/min]		lieu:		passam ag		vérifié par:		S. Huber
référence:											nom de fichier:	NSSI101905-KF	
											pages:	1	
<i>notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025</i>													
site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque	
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ppm]	dilution	échantillon valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	61	181205	25/04/2019		23/05/2019		672.0	0.195	-	0.149	< 0.1	< 0.2	
S011	62	181205	25/04/2019	09:14	23/05/2019	09:45	672.5	0.195	-	12.974	34.09	71.0	
S011	63	181205	25/04/2019	09:14	23/05/2019	09:45	672.5	0.195	-	17.653	46.58	97.0	
S011	64	181205	25/04/2019	09:14	23/05/2019	09:45	672.5	0.195	-	15.453	40.71	84.8	
S010	65	181205	25/04/2019	09:22	23/05/2019	09:53	672.5	0.195	-	7.621	19.81	41.3	
S030	66	181205	25/04/2019	09:38	23/05/2019	10:17	672.7	0.195	-	0.360	0.44	0.9	
S019	67	181205	25/04/2019	10:06	23/05/2019	10:43	672.6	0.195	-	0.296	0.27	0.6	
S029	68	181205	25/04/2019	11:04	23/05/2019	11:12	672.1	0.195	-	0.368	0.46	1.0	
S029	69	181205	25/04/2019	11:04	23/05/2019	11:12	672.1	0.195	-	0.356	0.43	0.9	
S029	70	181205	25/04/2019	11:04	23/05/2019	11:12	672.1	0.195	-	0.348	0.41	0.9	
S013	71	181205	25/04/2019	11:47	23/05/2019	11:47	672.0	0.195	-	3.682	9.30	19.4	
S014	72	181205	25/04/2019	12:00	23/05/2019	11:53	671.9	0.195	-	0.668	1.26	2.6	
S017	73	181205	25/04/2019	12:23	23/05/2019	00:00	659.6	0.195	-	15.084	39.72	84.3	
S023	74	181205	25/04/2019	12:37	23/05/2019	12:39	672.0	0.195	-	1.694	4.00	8.3	
S025	75	181205	25/04/2019	12:48	23/05/2019	12:50	672.0	0.195	-	0.456	0.70	1.5	

### Campagne 6

Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air										passam ag			
SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif										air quality monitoring			
<b>informations client</b>		<b>échantillonneurs passifs</b>			<b>analyse</b>		<b>rapport de test</b>						
client:	Scal' Air, Noumea	date de réception:		12.07.2019	méthode:	SP10 chromatographie ionique		créé le:	18.07.2019				
ID client:	NSS	type:		badge	analyte:	SO2		créé par:	C. Panier				
contact:	Claire Chéron	polluant:		SO2	date:	17.07.2019		vérifié le:	19.07.2019				
projet:		taux d'échantillonnage:		11.9 [ml/min]	lieu:	passam ag		vérifié par:	S. Huber				
référence:								nom de fichier:	NSS101906-KF				
								pages:	1				
<i>notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025</i>													
site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque *note du client	
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ppm]	dilution	valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	76	181205	23/05/2019		20/06/2019		672.0	0.195	-	0.327	0.35	0.7	
S011	77	181205	23/05/2019	09:45	20/06/2019	09:09	671.4	0.195	-	2.053	4.96	10.3	
S011	78	181205	23/05/2019	09:45	20/06/2019	09:09	671.4	0.195	-	2.340	5.72	11.9	
S011	79	181205	23/05/2019	09:45	20/06/2019	09:09	671.4	0.195	-	2.338	5.72	11.9	
S010	80	181205	23/05/2019	09:53	20/06/2019	09:01	671.1	0.195	-	2.524	6.21	13.0	
S030	81	181205	23/05/2019	10:17	20/06/2019	09:20	671.1	0.195	-	0.447	0.67	1.4	
S019	82	181205	23/05/2019	10:43	20/06/2019	09:55	671.2	0.195	-	0.790	1.59	3.3	
S029	83	181205	23/05/2019	11:12	20/06/2019	10:40	671.5	0.195	-	0.491	0.79	1.6	
S029	84	181205	23/05/2019	11:12	20/06/2019	10:40	671.5	0.195	-	0.452	0.69	1.4	
S029	85	181205	23/05/2019	11:12	20/06/2019	10:40	671.5	0.195	-	0.480	0.76	1.6	
S013	86	181205	23/05/2019	11:47	20/06/2019	11:02	671.3	0.195	-	3.963	10.05	21.0	
S014	87	181205	23/05/2019	11:53	20/06/2019	11:20	671.5	0.195	-	0.827	1.69	3.5	
S017	88	181205	23/05/2019	00:00	20/06/2019	11:42	683.7	0.195	-	0.441	0.66	1.3	
S023	89	181205	23/05/2019	12:39	20/06/2019	12:10	671.5	0.195	-	0.745	1.47	3.1	
S025	90	181205	23/05/2019	12:50	20/06/2019	12:22	671.5	0.195	-	0.376	0.48	1.0	

### Campagne 7

Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air										passam ag			
SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif										air quality monitoring			
<b>informations client</b>		<b>échantillonneurs passifs</b>			<b>analyse</b>		<b>rapport de test</b>						
client:	Scal' Air, Noumea	date de réception:		20.08.2019	méthode:	SP10 chromatographie ionique		créé le:	28.08.2019				
ID client:	NSS	type:		badge	analyte:	SO2		créé par:	C. Panier				
contact:	Claire Chéron	polluant:		SO2	date:	27.08.2019		vérifié le:	28.08.2019				
projet:		taux d'échantillonnage:		11.9 [ml/min]	lieu:	passam ag		vérifié par:	S. Huber				
référence:								nom de fichier:	NSS101907-KF				
								pages:	1				
<i>notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025</i>													
site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque *note du client	
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ppm]	dilution	valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	91	181205	20/06/2019		16/07/2019		624.0	0.195	-	0.076	< 0.1	< 0.2	
S011	92	181205	20/06/2019	09:09	16/07/2019	09:10	624.0	0.195	-	1.711	4.04	9.1	
S011	93	181205	20/06/2019	09:09	16/07/2019	09:10	624.0	0.195	-	2.255	5.50	12.3	
S011	94	181205	20/06/2019	09:09	16/07/2019	09:10	624.0	0.195	-	2.890	7.19	16.1	*
S010	95	181205	20/06/2019	09:01	16/07/2019	09:20	624.3	0.195	-	1.456	3.36	7.5	
S030	96	181205	20/06/2019	09:20	16/07/2019	09:42	624.4	0.195	-	0.784	1.57	3.5	
S019	97	181205	20/06/2019	09:55	16/07/2019	10:12	624.3	0.195	-	0.974	2.08	4.7	
S029	98	181205	20/06/2019	10:40	16/07/2019	10:59	624.3	0.195	-	0.252	0.15	0.3	
S029	99	181205	20/06/2019	10:40	16/07/2019	10:59	624.3	0.195	-	0.530	0.89	2.0	
S029	100	181205	20/06/2019	10:40	16/07/2019	10:59	624.3	0.195	-	0.357	0.43	1.0	
S013	101	181205	20/06/2019	11:02	16/07/2019	11:49	624.8	0.195	-	2.945	7.34	16.4	
S014	102	181205	20/06/2019	11:20	16/07/2019	12:00	624.7	0.195	-	0.556	0.96	2.2	
S017	103	181205	20/06/2019	11:42	16/07/2019	12:21	624.7	0.195	-	1.993	4.80	10.8	
S023	104	181205	20/06/2019	12:10	16/07/2019	12:51	624.7	0.195	-	0.465	0.72	1.6	
S025	105	181205	20/06/2019	12:22	16/07/2019	13:03	624.7	0.195	-	0.334	0.37	0.8	

\*Valeur invalidée par Scal'air

## Campagne 8

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

**SO2** Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

air quality monitoring

<b>informations client</b>		<b>échantillonneurs passifs</b>		<b>analyse</b>		<b>rapport de test</b>	
client:	Scal Air, Noumea	date de réception:	26.09.2019	méthode:	SP10 chromatographie ionique	créé le:	03.10.2019
ID client:	NSS	type:	badge	analyte:	SO2	créé par:	C. Panier
contact:	Claire Chéron	polluant:	SO2	date:	01.10.2019	vérifié le:	04.10.2019
projet:		taux d'échantillonnage:	11.9 [ml/min]	lieu:	passam ag	vérifié par:	S. Huber
référence:						nom de fichier:	NSS101908-KF
						pages:	1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: [www.passam.ch](http://www.passam.ch); concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque * note du client	
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ppm]	dilution	valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	106	181205	16/07/2019		14/08/2019		696.0	0.195	-	0.347	0.41	0.8	
S011	107	181205	16/07/2019	09:10	14/08/2019	09:03	695.9	0.195	-	1.857	4.43	8.9	
S011	108	181205	16/07/2019	09:10	14/08/2019	09:03	695.9	0.195	-	2.193	5.33	10.7	
S011	109	181205	16/07/2019	09:10	14/08/2019	09:03	695.9	0.195	-	1.687	3.98	8.0	
S010	110	181205	16/07/2019	09:20	14/08/2019	09:10	695.8	0.195	-	5.344	13.74	27.7	
S030	111	181205	16/07/2019	09:42	14/08/2019	09:30	695.8	0.195	-	0.703	1.36	2.7	
S019	112	181205	16/07/2019	10:12	14/08/2019	09:54	695.7	0.195	-	0.695	1.33	2.7	
S029	113	181205	16/07/2019	10:59	14/08/2019	10:31	695.5	0.195	-	0.658	1.24	2.5	
S029	114	181205	16/07/2019	10:59	14/08/2019	10:31	695.5	0.195	-	0.534	0.90	1.8	
S029	115	181205	16/07/2019	10:59	14/08/2019	10:31	695.5	0.195	-	0.455	0.69	1.4	
S013	116	181205	16/07/2019	11:49	14/08/2019	11:03	695.2	0.195	-	2.988	7.45	15.0	
S014	117	181205	16/07/2019	12:00	14/08/2019	11:15	695.3	0.195	-	1.310	2.97	6.0	
S017	118	181205	16/07/2019	12:21	14/08/2019	11:31	695.2	0.195	-	1.254	2.83	5.7	
S023	119	181205	16/07/2019	12:51	14/08/2019	11:59	695.1	0.195	-	0.651	1.22	2.5	
S025	120	181205	16/07/2019	13:03	14/08/2019	12:11	695.1	0.195	-	0.375	0.48	1.0	

## Campagne 9

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

**SO2** Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

air quality monitoring

<b>informations client</b>		<b>échantillonneurs passifs</b>		<b>analyse</b>		<b>rapport de test</b>	
client:	Scal Air, Noumea	date de réception:	21.10.2019	méthode:	SP10 chromatographie ionique	créé le:	01.11.2019
ID client:	NSS	type:	badge	analyte:	SO2	créé par:	C. Panier
contact:	Claire Chéron	polluant:	SO2	date:	24.10.2019	vérifié le:	04.11.2019
projet:		taux d'échantillonnage:	11.9 [ml/min]	lieu:	passam ag	vérifié par:	S. Huber
référence:						nom de fichier:	NSS101909-KF
						pages:	1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: [www.passam.ch](http://www.passam.ch); concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		remarque * note du client	
	ID	lot no.	début		fin		temps d'expo. [h]	blanc [ppm]	dilution	valeur [ppm]	m analyte/ sampler [ug]		C SO2 [ug/m3]
Blanc terrain	121	181205	14/08/2019		12/09/2019		696.0	0.195	-	0.259	0.17	0.3	
S011	122	181205	14/08/2019	09:03	12/09/2019	09:05	696.0	0.195	-	3.070	7.67	15.4	
S011	123	181205	14/08/2019	09:03	12/09/2019	09:05	696.0	0.195	-	2.974	7.41	14.9	
S011	124	181205	14/08/2019	09:03	12/09/2019	09:05	696.0	0.195	-	2.205	5.36	10.8	
S010	125	181205	14/08/2019	09:10	12/09/2019	09:15	696.1	0.195	-	3.927	9.96	20.0	
S030	126	181205	14/08/2019	09:30	12/09/2019	09:35	696.1	0.195	-	2.343	5.73	11.5	
S019	127	181205	14/08/2019	09:54	12/09/2019	10:00	696.1	0.195	-	0.406	0.56	1.1	
S029	128	181205	14/08/2019	10:31	12/09/2019	10:50	696.3	0.195	-	0.520	0.87	1.7	
S029	129	181205	14/08/2019	10:31	12/09/2019	10:50	696.3	0.195	-	0.441	0.66	1.3	
S029	130	181205	14/08/2019	10:31	12/09/2019	10:50	696.3	0.195	-	0.265	0.19	0.4	
S013	131	181205	14/08/2019	11:03	12/09/2019	11:14	696.2	0.195	-	1.521	3.54	7.1	
S014	132	181205	14/08/2019	11:15	12/09/2019	11:22	696.1	0.195	-	0.990	2.12	4.3	
S017	133	181205	14/08/2019	11:31	12/09/2019	11:55	696.4	0.195	-	1.497	3.47	7.0	
S023	134	181205	14/08/2019	11:59	12/09/2019	12:10	696.2	0.195	-	1.174	2.61	5.3	
S025	135	181205	14/08/2019	12:11	12/09/2019	12:22	696.2	0.195	-	0.454	0.69	1.4	

## Campagne 10

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

**SO2** Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

air quality monitoring

<b>informations client</b>	<b>échantillonneurs passifs</b>	<b>analyse</b>	<b>rapport de test</b>
client: Scal Air, Noumea	date de réception: 02.12.2019	méthode: SP10 chromatographie ionique	créé le: 05.12.2019
ID client: NSS	type: badge	analyte: SO2	créé par: C. Panier
contact: Claire Chéron	polluant: SO2	date: 04.12.2019	vérifié le: 09.12.2019
projet:	taux d'échantillonnage: 11.9 [ml/min]	lieu: passam ag	vérifié par: S. Huber
référence:			nom de fichier: NSS101910-KF
			pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: [www.passam.ch](http://www.passam.ch); concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure			résultat		remarque
	ID	lot no.	début		fin			blanc [ppm]	dilution	valeur [ppm]	m analyte/sampler [ug]	C SO2 [ug/m3]	
Blanc terrain	136	181205	12/09/2019		10/10/2019		672.0	0.195	-	0.389	0.52	1.1	* note du client
S011	137	181205	12/09/2019	09:05	10/10/2019	09:17	672.2	0.195	-	9.040	23.60	49.2	
S011	138	181205	12/09/2019	09:05	10/10/2019	09:17	672.2	0.195	-	7.954	20.70	43.1	
S011	139	181205	12/09/2019	09:05	10/10/2019	09:17	672.2	0.195	-	8.410	21.92	45.7	
S010	140	181205	12/09/2019	09:15	10/10/2019	09:25	672.2	0.195	-	6.154	15.90	33.1	
S030	141	181205	12/09/2019	09:35	10/10/2019	09:43	672.1	0.195	-	0.914	1.92	4.0	
S019	142	181205	12/09/2019	10:00	10/10/2019	10:08	672.1	0.195	-	0.696	1.34	2.8	
S029	143	181205	12/09/2019	10:50	10/10/2019	10:50	672.0	0.195	-	0.664	1.25	2.6	
S029	144	181205	12/09/2019	10:50	10/10/2019	10:50	672.0	0.195	-	0.760	1.51	3.1	
S029	145	181205	12/09/2019	10:50	10/10/2019	10:50	672.0	0.195	-	0.611	1.11	2.3	
S013	146	181205	12/09/2019	11:14	10/10/2019	11:13	672.0	0.195	-	4.562	11.65	24.3	
S014	147	181205	12/09/2019	11:22	10/10/2019	11:23	672.0	0.195	-	1.058	2.30	4.8	
S017	148	181205	12/09/2019	11:55	10/10/2019	11:39	671.7	0.195	-	7.721	20.08	41.9	
S023	149	181205	12/09/2019	12:10	10/10/2019	12:06	671.9	0.195	-	2.606	6.43	13.4	
S025	150	181205	12/09/2019	12:22	10/10/2019	12:19	672.0	0.195	-	0.248	0.14	0.3	

## Campagne 11

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

**SO2** Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

air quality monitoring

<b>informations client</b>	<b>échantillonneurs passifs</b>	<b>analyse</b>	<b>rapport de test</b>
client: Scal Air, Noumea	date de réception: 02.12.2019	méthode: SP10 chromatographie ionique	créé le: 05.12.2019
ID client: NSS	type: badge	analyte: SO2	créé par: C. Panier
contact: Claire Chéron	polluant: SO2	date: 04.12.2019	vérifié le: 09.12.2019
projet:	taux d'échantillonnage: 11.9 [ml/min]	lieu: passam ag	vérifié par: S. Huber
référence:			nom de fichier: NSS101911-KF
			pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: [www.passam.ch](http://www.passam.ch); concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure			résultat		remarque
	ID	lot no.	début		fin			blanc [ppm]	dilution	valeur [ppm]	m analyte/sampler [ug]	C SO2 [ug/m3]	
Blanc terrain	151	181205	10/10/2019		07/11/2019		672.0	0.195	-	0.311	0.31	0.6	
S011	152	181205	10/10/2019	09:17	07/11/2019	09:17	672.0	0.195	-	5.945	15.34	32.0	
S011	153	181205	10/10/2019	09:17	07/11/2019	09:17	672.0	0.195	-	11.659	30.59	63.7	
S011	154	181205	10/10/2019	09:17	07/11/2019	09:17	672.0	0.195	-	9.450	24.69	51.5	
S010	155	181205	10/10/2019	09:25	07/11/2019	09:25	672.0	0.195	-	5.797	14.95	31.2	
S030	156	181205	10/10/2019	09:43	07/11/2019	09:47	672.1	0.195	-	1.216	2.72	5.7	
S019	157	181205	10/10/2019	10:08	07/11/2019	10:13	672.1	0.195	-	0.850	1.75	3.6	échantillonneur cassé (boîtier)
S029	158	181205	10/10/2019	10:50	07/11/2019	10:50	672.0	0.195	-	0.799	1.61	3.4	
S029	159	181205	10/10/2019	10:50	07/11/2019	10:50	672.0	0.195	-	0.772	1.54	3.2	
S029	160	181205	10/10/2019	10:50	07/11/2019	10:50	672.0	0.195	-	0.567	0.99	2.1	
S013	161	181205	10/10/2019	11:13	07/11/2019	11:20	672.1	0.195	-	4.506	11.50	24.0	
S014	162	181205	10/10/2019	11:23	07/11/2019	11:30	672.1	0.195	-	1.792	4.26	8.9	
S017	163	181205	10/10/2019	11:39	07/11/2019	11:47	672.1	0.195	-	6.262	16.19	33.7	
S023	164	181205	10/10/2019	12:06	07/11/2019	12:18	672.2	0.195	-	1.609	3.77	7.9	
S025	165	181205	10/10/2019	12:19	07/11/2019	12:30	672.2	0.195	-	0.389	0.52	1.1	

## Campagne 12

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

air quality monitoring

#### SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

##### informations client

client: Scaf Air, Noumea  
ID client: NSS  
contact: Claire Chéron  
projet:  
référence:

##### échantillonneurs passifs

date de réception: 24.01.2020  
type: badge  
polluant: SO2  
taux d'échantillonnage: 11.9 [ml/min]

##### analyse

méthode: SP10 chromatographie ionique  
analyse: SO2  
date: 29.01.2020  
lieu: passam ag

##### rapport de test

créé le: 30.01.2020  
créé par: C. Panier  
vérifié le: 31.01.2020  
vérifié par: S. Huber  
nom de fichier: NSS101912  
pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure			résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	date	heure	date	heure		blanc [ppm]	dilution	échantillon valeur [ppm]	m analyte/sampler [ug]	C SO2 [ug/m3]	
Blanc terrain	166	181205	07/11/2019		12/12/2019		840.0	0.195	-	0.500	0.81	1.4	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S011	167	181205	07/11/2019	09:17	12/12/2019	09:10	839.9	0.195	-	8.419	21.94	36.6	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S011	168	181205	07/11/2019	09:17	12/12/2019	09:10	839.9	0.195	-	9.553	24.97	41.6	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S011	169	181205	07/11/2019	09:17	12/12/2019	09:10	839.9	0.195	-	9.081	23.71	39.5	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S010	170	181205	07/11/2019	09:25	12/12/2019	09:20	839.9	0.195	-	13.499	35.50	59.2	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S030	171	181205	07/11/2019	09:47	12/12/2019	09:52	840.1	0.195	-	1.060	2.31	3.8	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S019	172	181205	07/11/2019	10:13	02/01/2020	09:44	1343.5	0.195	-	1.279	2.89	3.0	*spéc. non respectée: temps d'expo.;
S029	173	181205	07/11/2019	10:50	12/12/2019	10:25	839.6	0.195	-	1.336	3.04	5.1	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S029	174	181205	07/11/2019	10:50	12/12/2019	10:25	839.6	0.195	-	0.720	1.40	2.3	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S029	175	181205	07/11/2019	10:50	12/12/2019	10:25	839.6	0.195	-	0.764	1.52	2.5	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S013	176	181205	07/11/2019	11:20	12/12/2019	10:52	839.5	0.195	-	3.867	9.80	16.3	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S014	177	181205	07/11/2019	11:30	12/12/2019	11:03	839.6	0.195	-	2.536	6.25	10.4	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S017	178	181205	07/11/2019	11:47	12/12/2019	11:20	839.6	0.195	-	4.797	12.28	20.5	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S023	179	181205	07/11/2019	12:18	12/12/2019	11:50	839.5	0.195	-	1.394	3.20	5.3	spéc. non respectée: temps d'expo.;
S025	180	181205	07/11/2019	12:30	12/12/2019	12:04	839.6	0.195	-	0.613	1.12	1.9	spéc. non respectée: temps d'expo.;

\*Valeur invalidée par Scal'air

## Campagne 13

### Rapport d'essai mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

air quality monitoring

#### SO2 Mesure du dioxyde de soufre au moyen d'un échantillonneur passif

##### informations client

client: Scaf Air, Noumea  
ID client: NSS  
contact: Claire Chéron  
projet:  
référence:

##### échantillonneurs passifs

date de réception: 24.01.2020  
type: badge  
polluant: SO2  
taux d'échantillonnage: 11.9 [ml/min]

##### analyse

méthode: SP10 chromatographie ionique  
analyse: SO2  
date: 29.01.2020  
lieu: passam ag

##### rapport de test

créé le: 30.01.2020  
créé par: C. Panier  
vérifié le: 31.01.2020  
vérifié par: S. Huber  
nom de fichier: NSS101913  
pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; informations sur l'incertitude de mesure et la limite de détection, voir fiche technique: www.passam.ch; concentration calculée en supposant: T = 20°C; p = 1013 hPa; cette méthode est accréditée selon ISO 17025

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				temps d'expo. [h]	mesure			résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	date	heure	date	heure		blanc [ppm]	dilution	échantillon valeur [ppm]	m analyte/sampler [ug]	C SO2 [ug/m3]	
Blanc terrain	181	181205	12/12/2019		02/01/2020		504.0	0.195	-	0.204	< 0.1	< 0.3	
Blanc terrain	187	181205	12/12/2019		02/01/2020		504.0	0.195	-	0.655	1.23	3.4	
S011	182	181205	12/12/2019	09:10	02/01/2020	09:02	503.9	0.195	-	3.831	9.70	27.0	
S011	183	181205	12/12/2019	09:10	02/01/2020	09:02	503.9	0.195	-	3.840	9.72	27.0	
S011	184	181205	12/12/2019	09:10	02/01/2020	09:02	503.9	0.195	-	4.571	11.68	32.5	
S010	185	181205	12/12/2019	09:20	02/01/2020	09:09	503.8	0.195	-	3.452	8.69	24.2	
S030	186	181205	12/12/2019	09:52	02/01/2020	09:25	503.6	0.195	-	0.638	1.18	3.3	
S029	188	181205	12/12/2019	10:25	02/01/2020	10:26	504.0	0.195	-	0.573	1.01	2.8	
S029	189	181205	12/12/2019	10:25	02/01/2020	10:26	504.0	0.195	-	0.654	1.22	3.4	
S029	190	181205	12/12/2019	10:25	02/01/2020	10:26	504.0	0.195	-	0.527	0.89	2.5	
S013	191	181205	12/12/2019	10:52	02/01/2020	11:08	504.3	0.195	-	4.174	10.62	29.5	
S014	192	181205	12/12/2019	11:03	02/01/2020	11:20	504.3	0.195	-	0.781	1.56	4.3	
S017	193	181205	12/12/2019	11:20	02/01/2020	11:36	504.3	0.195	-	2.674	6.61	18.4	
S023	194	181205	12/12/2019	11:50	02/01/2020	12:25	504.6	0.195	-	0.926	1.95	5.4	
S025	195	181205	12/12/2019	12:04	02/01/2020	12:37	504.6	0.195	-	0.515	0.85	2.4	
TB	x	181205						0.195	-	0.130	< 0.1		

## 7. Glossaire

$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Microgramme par mètre cube ( $1 \mu\text{g} = 10^{-6} \text{g}$ )
Air ambiant	Air extérieur de la troposphère, à l'exclusion des lieux de travail tels que définis à l'article R. 4211-2 du code du travail
m/s	Mètre par seconde
$\text{SO}_2$	Dioxyde de soufre
LQ	Limite de quantification
Objectif de qualité	Niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble
Seuil d'alerte	Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence
Seuil d'information et de recommandation	Niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions
Valeur limite	Niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixée sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble