

- 8 AVR. 2021



CE 2021-DIMENC-29996

CONTRÔLE DE LA QUALITE DE L'AIR

au voisinage de l'usine de Doniambo



Bilan annuel 2020

SOMMAIRE

1	OBJECTIF.....	2
2	DISPOSITIF SLN DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR.....	2
2.1	IMPLANTATION DES STATIONS DE MESURE	2
2.2	ZONES DE COUVERTURE SOUS SURVEILLANCE SLN.....	3
2.3	EQUIPEMENTS	3
3	ABREVIATIONS UTILISEES DANS CE DOCUMENT	4
4	SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ANNEE 2020.....	5
5	LES POUSSIÈRES EN SUSPENSION (PM10).....	6
5.1	ORIGINE	6
5.2	REGLEMENTATION	6
5.3	RESULTATS POUR L'ANNEE 2020.....	7
5.4	OBJECTIF DE QUALITE (30 MG/M ³ EN MOYENNE ANNUELLE)	7
5.5	SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION (50 MG/M ³ EN MOYENNE JOURNALIERE GLISSANTE)	8
5.6	SEUIL D'ALERTE (80 MG/M ³ EN MOYENNE JOURNALIERE GLISSANTE)	8
5.7	VALEUR LIMITE POUR LA PROTECTION DE LA SANTE (LIMITATION A 35 JOURS AVEC UNE CONCENTRATION MOYENNE JOURNALIERE SUPERIEURE A 50 µG/M ³ PAR ANNEE CIVILE ET 40 MG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE)	9
6	LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO2)	10
6.1	ORIGINE	10
6.2	REGLEMENTATION	10
6.3	RESULTATS POUR L'ANNEE 2020.....	11
6.4	PASSAGES EN FUEL (BTS) ET (TBTS)	11
6.5	OBJECTIF DE QUALITE (50 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE).....	12
6.6	SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATIONS (300 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE GLISSANTE)	13
6.7	SEUIL D'ALERTE (500 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE DURANT 3 HEURES CONSECUTIVES)	14
6.8	VALEUR LIMITE POUR LA PROTECTION DE LA SANTE (350 µG/M ³ DE CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE A NE PAS DEPASSER PLUS DE 24H PAR ANNEE CIVILE).....	15
6.9	VALEUR LIMITE JOURNALIERE POUR LA PROTECTION DE LA SANTE (125 µG/M ³ DE CONCENTRATION MOYENNE JOURNALIERE A NE PAS DEPASSER PLUS DE 3 JOURS PAR AN)	15
7	LE DIOXYDE D'AZOTE (NO2).....	16
7.1	ORIGINE	16
7.2	REGLEMENTATION	16
7.3	RESULTATS POUR L'ANNEE 2020.....	17
7.4	L'OBJECTIF DE QUALITE (40 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE)	17
7.5	SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATIONS (200 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE).....	17
7.6	SEUIL D'ALERTE (400µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE DURANT 3 HEURES CONSECUTIVES)	17
7.7	VALEUR LIMITE POUR LA PROTECTION DE LA SANTE HUMAINE (SOIT 18 HEURES DE DEPASSEMENT D'UNE CONCENTRATION DE 200 MG/M ³ , CALCULE A PARTIR DE VALEURS MOYENNES PAR HEURE OU PAR PERIODES INFERIEURES A L'HEURE)	18
8	CONCLUSIONS	18
	ANNEXES	19

1 Objectif

Le présent bilan a pour objet de répondre à la prescription de l'article 9.5.1 de l'arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009 dans lequel il est notamment indiqué :

« Un bilan trimestriel de surveillance de la qualité de l'air au regard des critères de l'annexe IV des présentes prescriptions techniques est transmis à l'inspection des installations classées dans le mois suivant la fin du trimestre écoulé. Un bilan annuel établi suivant les mêmes critères est transmis à l'inspection des installations classées dans les trois mois suivant la fin de l'année écoulée. »

Les critères présentés par l'annexe IV sont les suivants :

- objectifs de la qualité de l'air ;
- seuils d'alerte ;
- seuils de recommandation et d'information ;
- valeurs limites de concentration dans l'air.

Le suivi de la qualité de l'air est réalisé pour les substances suivantes :

- Dioxyde d'azote (NO₂) ;
- Particules fines et particules en suspension (PM10) ;
- Dioxyde de soufre (SO₂).

Pour présenter ces résultats, le présent bilan est structuré comme suit :

- Présentation du dispositif de contrôle et de surveillance de la qualité de l'air ;
- Puis pour chaque substances (PM10 ; SO₂ ; NO₂) :
 - o Origine des substances ;
 - o Rappel des critères ;
 - o Historique des résultats ;
 - o Résultats pour l'année 2020.

2 Dispositif SLN de contrôle et de surveillance de la qualité de l'air

2.1 Implantation des stations de mesure

Depuis février 2007, la SLN fait appel à un organisme indépendant pour la surveillance de la qualité de l'air au travers de l'association SCAL-AIR, membre du groupement des AASQA françaises (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air).

Conformément aux prescriptions des arrêtés d'exploitation du site SLN de Doniambo, le dispositif de surveillance de la qualité de l'air relatif aux activités du site comprend 4 stations de mesures :

- Montravel (PM10, SO₂, NOx) ;
- Logicoop (PM10, SO₂, NOx) ;
- Faubourg Blanchot (PM10, SO₂, NOx) ;
- Griscelli (SO₂).

Le choix de l'implantation de ces stations a été validé par l'inspection des installations classées sur la base des différentes études d'impact du site de Doniambo fournies par SLN et suite à une campagne de mesures (SO₂ et poussières en suspension) dans différents quartiers de Nouméa.

Les principaux critères de choix des emplacements ont été :

- La proximité avec le site industriel de Doniambo,
- La densité de population,
- Les conditions météorologiques (rose des vents).

La localisation de ces stations est représentée sur la figure 1 ci-dessous.



Figure 1 : Localisation des stations de mesures et de la zone de population concernée par les règles basculement préventif en fuel très basse teneur en soufre

2.2 Zones de couverture sous surveillance SLN

Conformément aux prescriptions de l'arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009 modifié, les conditions de basculement préventif en fuel très basse teneur en soufre (0,7% S) sont :

- Lorsque les deux conditions suivantes sont réunies simultanément :
 - Vitesse du vent comprise entre 3m/s et 11 m/s ;
 - Direction du vent comprise entre 120° et 20° (cf. figure 1).
- Lorsque la moyenne calculée sur un ¼ d'heures de la teneur en SO₂ atteint ou dépasse le seuil de 100 µg/m³ sur au moins l'une des quatre stations de surveillance de la qualité de l'air.

2.3 Equipements

Les stations de Montravel, Logicoop et Faubourg Blanchot sont équipées en permanence :

- D'un appareil de mesure des poussières en suspension (PM10), Norme X 43-021 ;
- D'un analyseur automatique de dioxyde de soufre (SO₂), Norme NFX 43-019.
- D'un analyseur de dioxyde d'azote (NO₂), Norme NFX 43-018.



Figure 2 : Analyseurs SO₂ et NO₂ et analyseur de poussières

La station de Griscelli est équipée d'un analyseur automatique de dioxyde de soufre (SO₂), Norme NFX 43-019.

Les mesures de dioxyde de soufre, de dioxyde d'azote et de poussières en suspension sont, depuis début 2013, transmises en continu via le réseau internet à la SLN et à la salle de contrôle de la centrale thermique de Doniambo. Cette supervision permet notamment de :

- Disposer des données en temps réel sur l'ensemble des stations du réseau SCALAIR ;
- Déclencher en mode automatique les basculements en fuel TBTS ;
- Transmettre des alertes par émissions d'emails et de SMS.

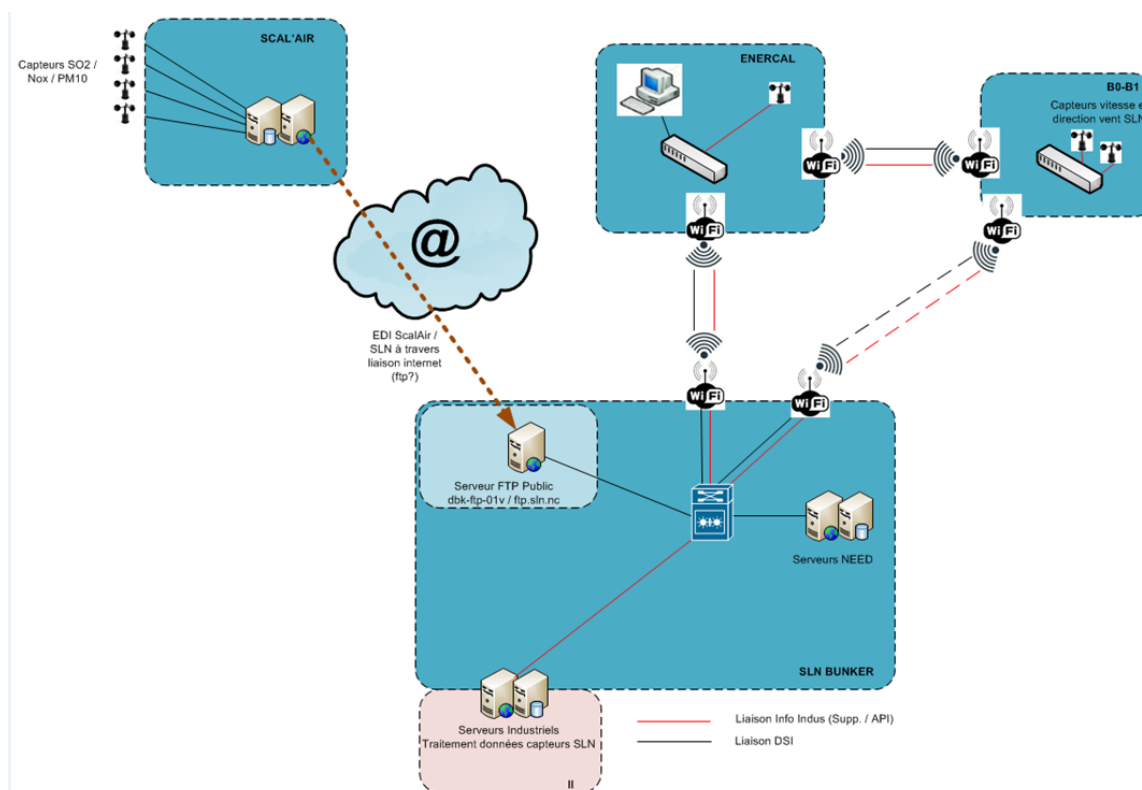


Figure 3 : Synoptique du réseau de transmission des données de surveillance vers la salle de supervision de la centrale électrique

3 Abréviations utilisées dans ce document

- Les poussières en suspension : PM10 (diamètre < 10µm)
- Les gaz : le dioxyde de soufre (SO₂) et le dioxyde d'azote (NO₂)
- TRh : Taux de représentativité des mesures horaires (rapport du nombre de mesures horaires valides sur nombre théorique d'heures de mesures de la période)

4 Synthèse des résultats de l'année 2020

Les résultats de l'année 2020 relatifs à la qualité de l'air au voisinage de l'usine de Doniambo sont résumés dans le tableau ci-dessous. Au regard des prescriptions réglementaires :

- Ils sont tous conformes aux objectifs de qualité et aux valeurs limites pour la protection de la santé humaine.
- Des dépassements ponctuels des seuils d'information et de recommandation ont été enregistrés : 4 pour le paramètre SO₂ à l'échelle du réseau et aucun pour les PM₁₀ et les NO_x.

Résultats 2020				2020			
Paramètre	Objectif	Seuil	Plage	LGC	MTR	FB	GRI
PM ₁₀	Objectif de qualité de l'air	30 µg.m-3	moyenne annuelle	11,14	13,1	12,4	
PM ₁₀	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	40 µg.m-3	moyenne annuelle	11,14	13,1	12,4	
PM ₁₀	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg.m-3	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	0j	0j	0j	
PM ₁₀	Seuil d'information et de recommandation	50 µg.m-3	en moyenne sur 24 heures	0	0	0	
PM ₁₀	Seuil d'alerte	80 µg.m-3	en moyenne sur 24 heures	0	0	0	
SO ₂	Objectif de qualité	50 µg.m-3	en moyenne annuelle	3,1	1,9	1,4	1,5
SO ₂	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg.m-3	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	0h	0h	1h	1h
SO ₂	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	125 µg.m-3	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	0j	0j	0j	0j
SO ₂	Seuil d'information et de recommandation	300 µg.m-3	en moyenne horaire	0	0	1	3
SO ₂	Seuil d'alerte	500 µg.m-3	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	0	0	0	0
NO _x	Objectif de qualité	40 µg.m-3	en moyenne annuelle	5,4	4,5	3,7	
NO _x	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	40 µg.m-3	moyenne annuelle	5,4	4,5	3,7	
NO _x	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg.m-3	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	0h	0h	0h	
NO _x	Seuil d'information et de recommandation	200 µg.m-3	en moyenne horaire	0	0	0	
NO _x	Seuil d'alerte	400 µg.m-3	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	0	0	0	

5 Les poussières en suspension (PM10)

5.1 Origine

Les PM10 sont les poussières en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres. Ces poussières sont principalement créées par l'activité humaine :

- Activité industrielle (combustion, ...) ;
- Circulation automobile par l'usure des pneus, des plaquettes de freins, les poussières de combustion ;
- Travail des sols : l'agriculture, l'écobuage, l'extraction de matériaux ou minerais en carrières, les travaux de terrassement.

Elles peuvent également avoir des origines naturelles, importantes sous nos latitudes : volcanisme, pollens, érosion des sols par les vents, etc.

Lorsque ces produits polluants ont été générés, il faut ensuite examiner leur dispersion dans l'atmosphère. Les conditions météorologiques jouent alors un rôle prépondérant :

- Force et direction du vent,
- Pluie,
- Température.

5.2 Règlementation

Extrait de l'arrêté modifié n° 11387-2009/ARR/DIMENC du 12 novembre 2009

La période annuelle de référence est l'année civile.

Objectif de qualité :

30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle des concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres.

Seuil de recommandation et d'information :

50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière.

Seuil d'alerte :

80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

Les valeurs limites pour la protection de la santé humaine sont utilisées pour les concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres. Elles ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non liées à des événements naturels. On définit par "événements naturels" les événements suivants : éruptions volcaniques, activités sismiques, activités géothermiques, feux de terres non cultivées, vents violents ou remise en suspension atmosphérique ou transport de particules naturelles provenant de régions désertiques.

- centile 90,4 (soit 35 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours) des concentrations moyennes journalières sur l'année civile : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Note : aucune donnée du bruit de fond n'est disponible. En l'état des connaissances, il n'est donc pas possible de déduire des résultats mesurés les concentrations de PM10 liées aux événements naturels.

Note 2 : suite à l'entrée en vigueur de l'arrêté n°2021-197-GNC le 26 janvier 2021, de nouvelles valeurs seront prises comme référence à compter des prochains bilans.

5.3 Résultats pour l'année 2020

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR (résultats en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stations	Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max journalier en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nb de jour > $50\mu\text{g}/\text{m}^3$	TRh
Montravel	13,1	28,4	0	99,41%
Logicoop	11,1	23,8	0	100.00%
F. Blanchot	12,4	29,4	0	99,82%

5.4 Objectif de qualité ($30\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle)

Les concentrations moyennes annuelles des poussières en suspension (calculée à partir de moyennes horaires), comprises entre 11 et $13\mu\text{g}/\text{m}^3$, montrent une baisse très sensible par rapport aux concentrations enregistrées depuis 5 ans. (entre 13 et $20\mu\text{g}/\text{m}^3$).

- Pour ces 3 stations, la moyenne annuelle reste nettement sous l'objectif de qualité de $30\mu\text{g}/\text{m}^3$.

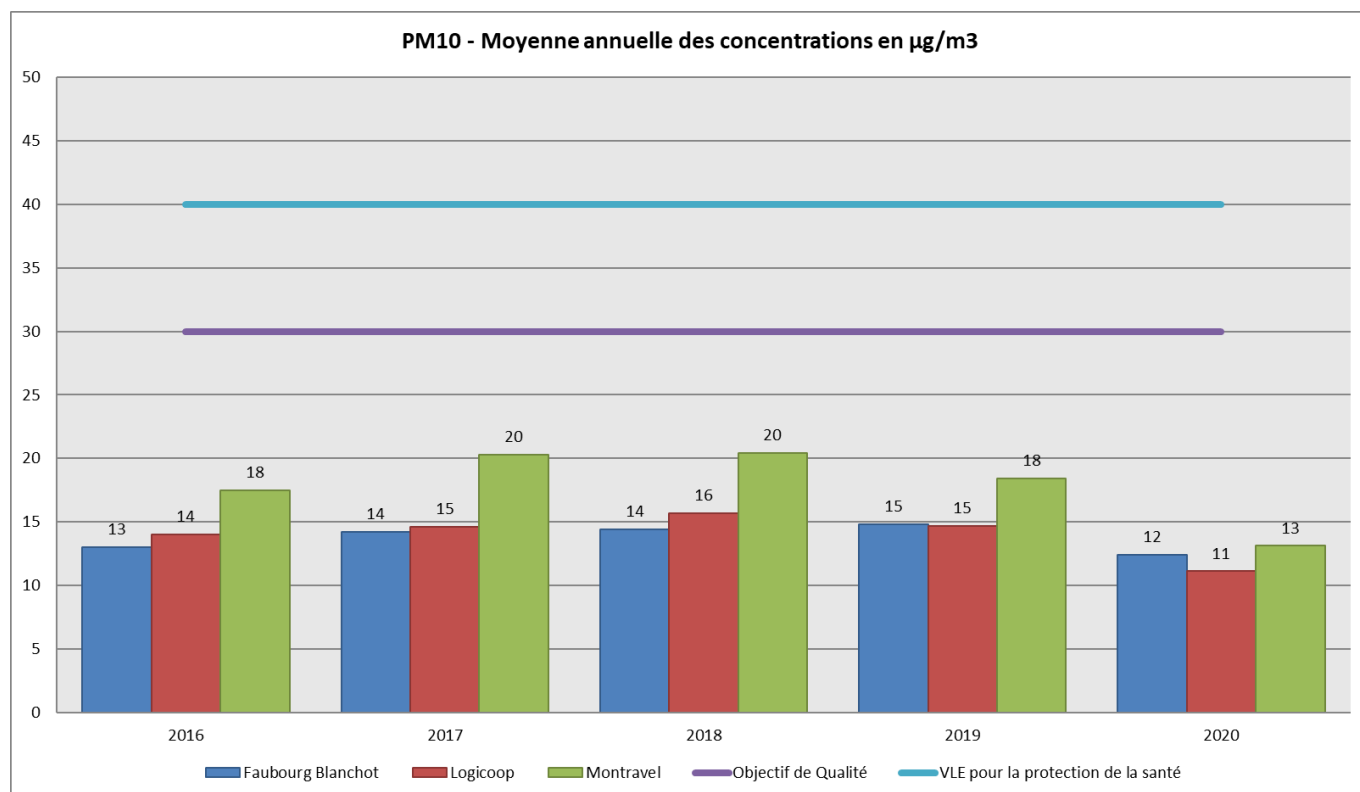


Figure 4 : Moyennes annuelles des concentrations en PM10 sur les stations du réseau de suivi

5.5 Seuil d'information et de recommandation ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière glissante)

Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation a été enregistré en 2020. C'est une première sur la dernière période quinquennale.

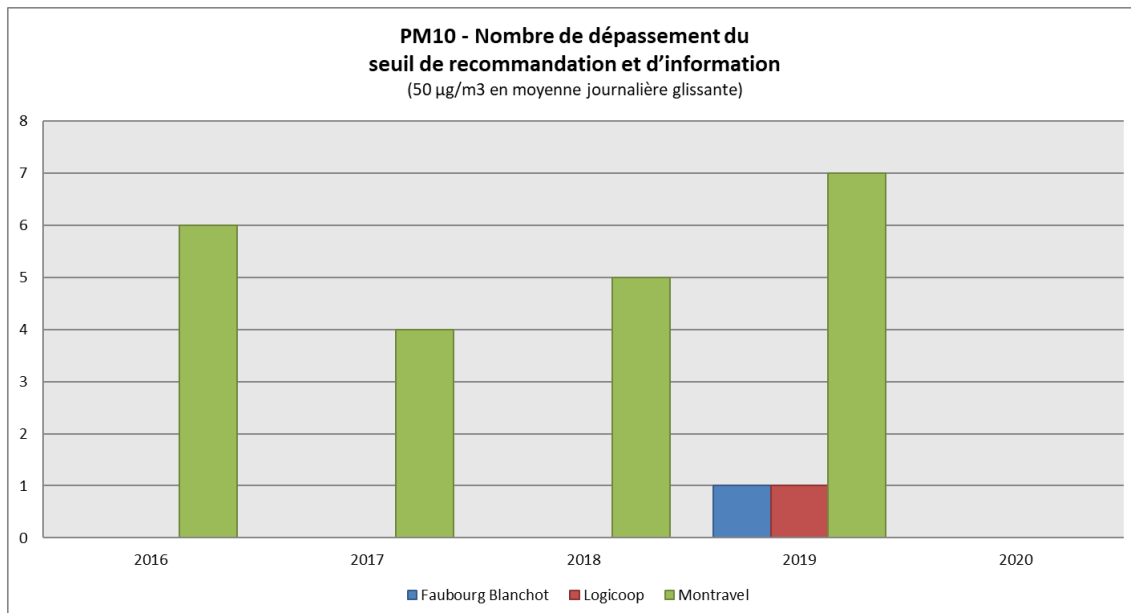


Figure 5 : Nombre de dépassements PM₁₀ du seuil de recommandation et d'information

5.6 Seuil d'alerte ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne journalière glissante)

Aucun dépassement du seuil d'alerte a été enregistré en 2020.

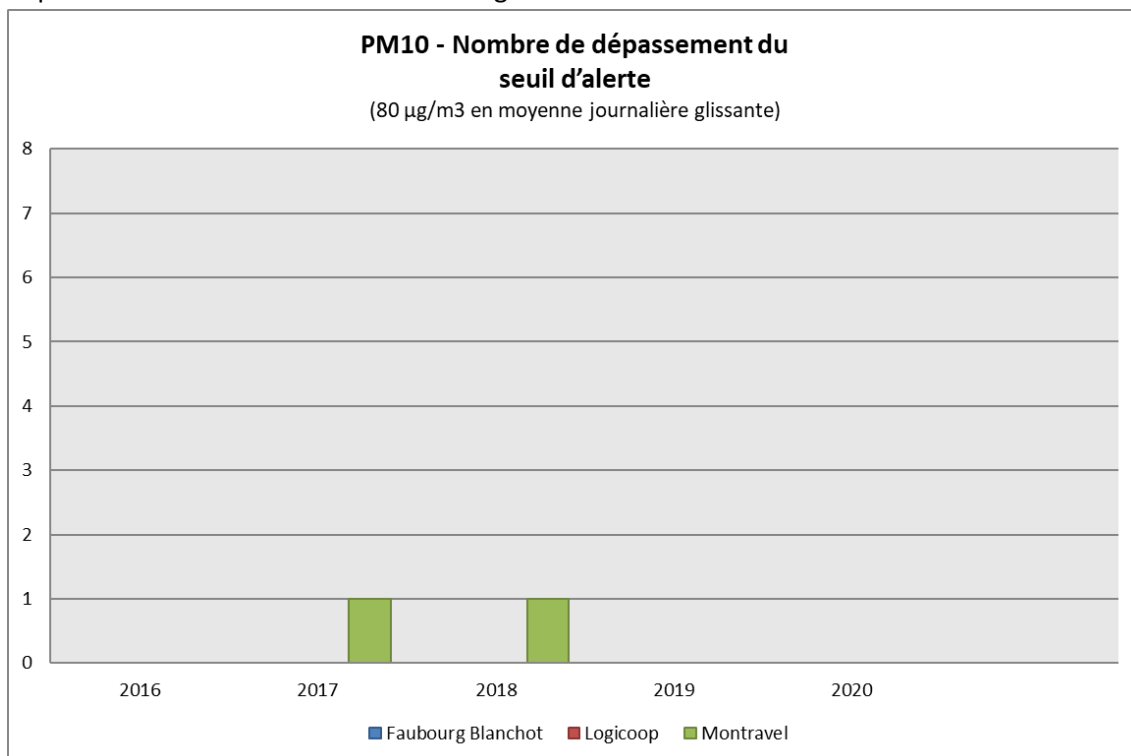


Figure 6 : Nombre de dépassements PM₁₀ du seuil d'alerte

5.7 Valeur limite pour la protection de la santé (limitation à 35 jours avec une concentration moyenne journalière supérieure à 50 µg/m³ par année civile et 40 µg/m³ en concentration moyenne annuelle)

Aucun jour de dépassement du seuil de concentration moyenne journalière de 50 µg/m³ a été enregistré en 2020. C'est une première sur la dernière période quinquennale.

La moyenne annuelle (Cf. Figure 4 : Moyennes annuelles des concentrations en PM10 sur les stations du réseau de suivi) est inférieure à celle de 2019, et reste nettement sous la valeur limite pour la protection de la santé humaine de 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

➤ La valeur limite pour la protection de la santé est donc respectée en 2020.

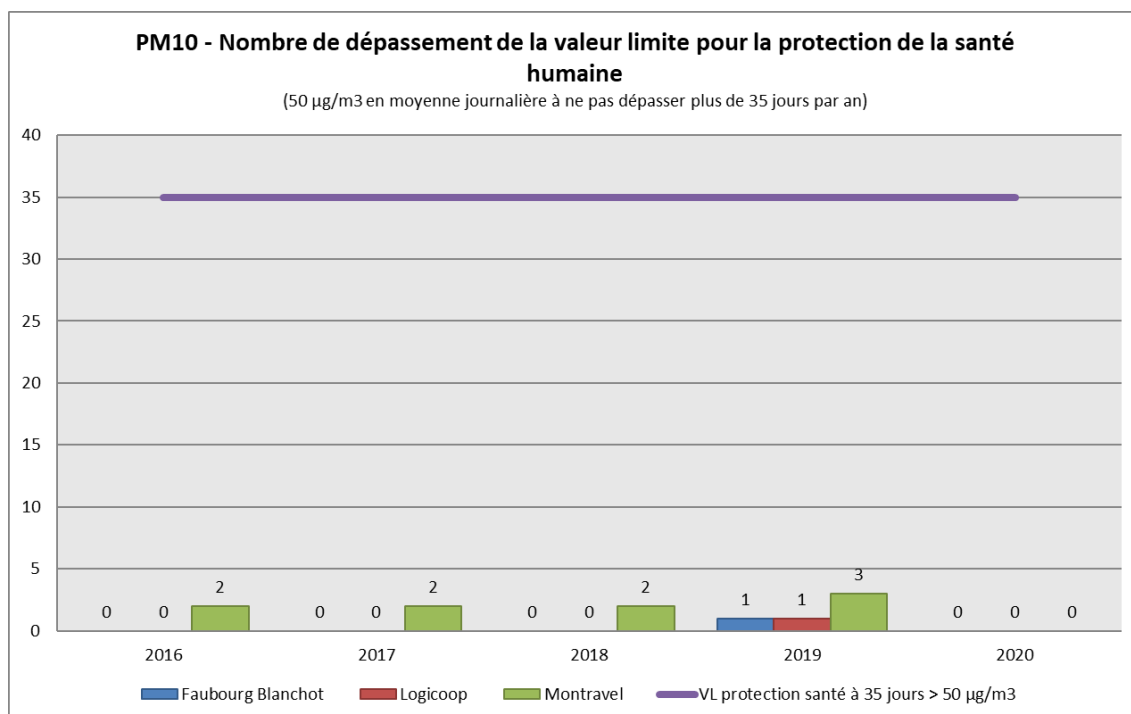


Figure 7 : Nombre de jours de dépassement du seuil de 50µg/m³.

6 Le dioxyde de soufre (SO₂)

6.1 Origine

Ce gaz est principalement issu de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre :

- Combustion de fuel dans les centrales thermiques (production d'énergie électrique) ;
- Combustion du charbon ou du bois pour le chauffage urbain ou industriel ;
- Combustion de l'essence ou du gazole dans les moteurs à explosion : véhicules automobiles, transports routiers, groupes électrogènes.

Lorsque les fuels utilisés à des fins domestiques sont pauvres en soufre, le SO₂ devient alors un indicateur de pollution d'origine industrielle. Il est libéré par les cheminées des usines (principalement par les centrales thermiques), le secteur automobile « diesel » contribuant dans une faible mesure à ces émissions. Selon les sources de combustibles, le transport maritime peut également contribuer à ces émissions.

6.2 Règlementation

Extrait de l'arrêté modifié n° 11387-2009/ARR/DIMENC du 12 novembre 2009

La période annuelle de référence est l'année civile et les moyennes horaires sont calculées en moyenne glissante sur ¼ d'heure.

Objectifs de qualité :

50 µg/m³ en moyenne annuelle.

Seuil de recommandation et d'information :

300 µg/m³ en moyenne horaire.

Seuil d'alerte :

500 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

- centile 99,7 (soit 24 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours) des concentrations horaires : 350 µg/m³.
- centile 99,2 (soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours) des concentrations moyennes journalières : 125 µg/m³.

Note : suite à l'entrée en vigueur de l'arrêté n°2021-197-GNC le 26 janvier 2021, de nouvelles valeurs seront prises comme référence à compter des prochains bilans.

6.3 Résultats pour l'année 2020

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR (résultats en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stations	Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max journalier en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max horaire en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nbre de jour > $125\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nbre d'heure > $300\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nbre d'heure > $350\mu\text{g}/\text{m}^3$	TRh
Montravel	1,9	26,8	225,3	0	0	0	98,78%
Logicoop	3,1	50,5	161,6	0	0	0	99,95%
Griscelli	1,5	44,5	364,5	0	3	1	99,86%
Fbg Blanchot	1,4	35,2	351,9	0	1	1	99,14%

* Seuil d'information et de recommandation

6.4 Passages en fuel (BTS) et (TBTS)

La centrale électrique de Doniambo a consommé en 2020 un volume de 290 201 m^3 de fuel soit près de 6% de moins qu'en 2019.

Le graphe ci-dessous présente la répartition par qualité de fuel, avec en 2020 la consommation de :

- 193 107 m^3 de fuel basse teneur en soufre (BTS) ;
- 97 094 m^3 de fuel très basse teneur en soufre (TBTS+).

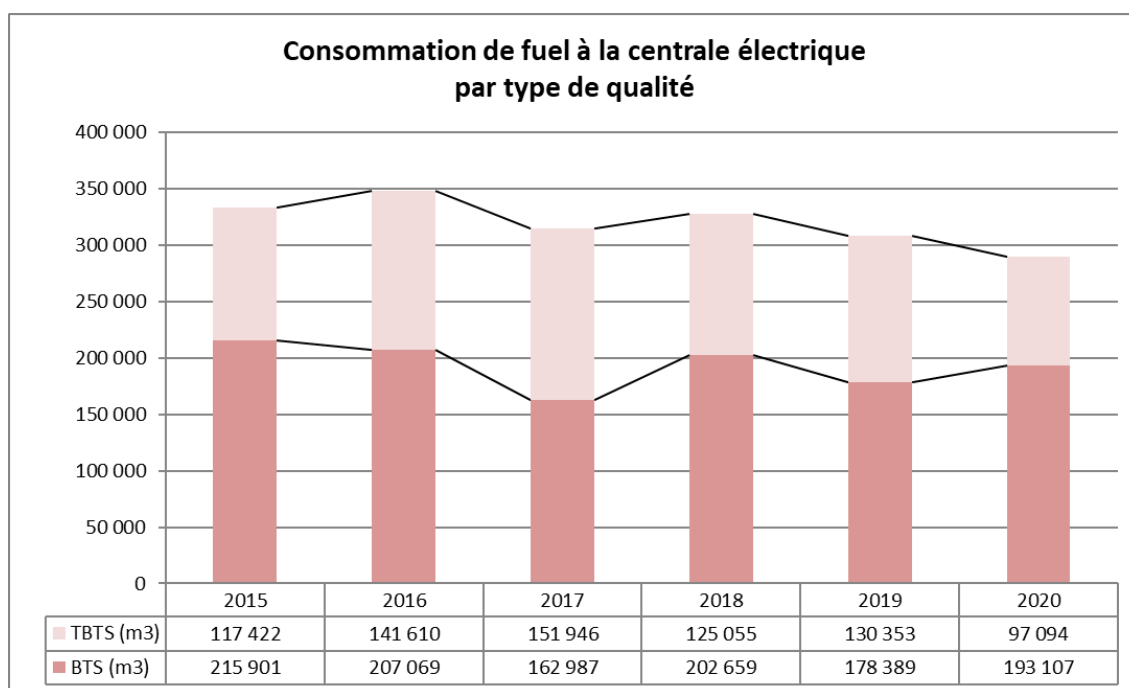


Figure 8 : Consommation de fuel de la Centrale B (par type de fuel)

La consommation en fuel connaît une baisse par rapport aux années précédente en lien avec une diminution de la production électrique de la centrale de Doniambo. La diminution constatée en 2020 est due à une baisse de la demande d'électricité pour les besoins de la distribution publique.

Ceci s'explique par la surcapacité du réseau public qui a limité le recours à la centrale de Doniambo (montée en puissance du photovoltaïque et mise en sommeil du site de VALE durant le 2nd semestre 2020, qui a libéré toute la capacité de la centrale de Prony, à destination du réseau public).

Le graphe ci-dessous illustre l'évolution des émissions de SO₂ depuis 2015. On peut constater :

- Une nette baisse en 2020 des émissions de SO₂ associées à la production d'électricité de la centrale de Doniambo pour les besoins de la distribution publique, divisées par 4 par rapport à 2019.
- Les émissions de SO₂ de la centrale sont stables depuis 2017. Pour l'année 2020 il est possible d'observer :
 - Une baisse de la consommation de fuel,
 - Une augmentation de la part du fuel BTS dans la consommation de la centrale.

Cette augmentation de la part du fuel BTS dans la consommation est liée à :

- Des conditions météorologiques très favorables en 2020, avec des conditions de vents à Nouméa favorisant à une dispersion des émissions industrielles en direction de la Grande Rade ;
- Une évolution du pilotage du mix énergétique, visant notamment à substituer la puissance de la Centrale B par l'hydroélectricité du barrage de Yaté en cas de vent défavorable. Ce mode de pilotage est en place depuis le second semestre 2020.

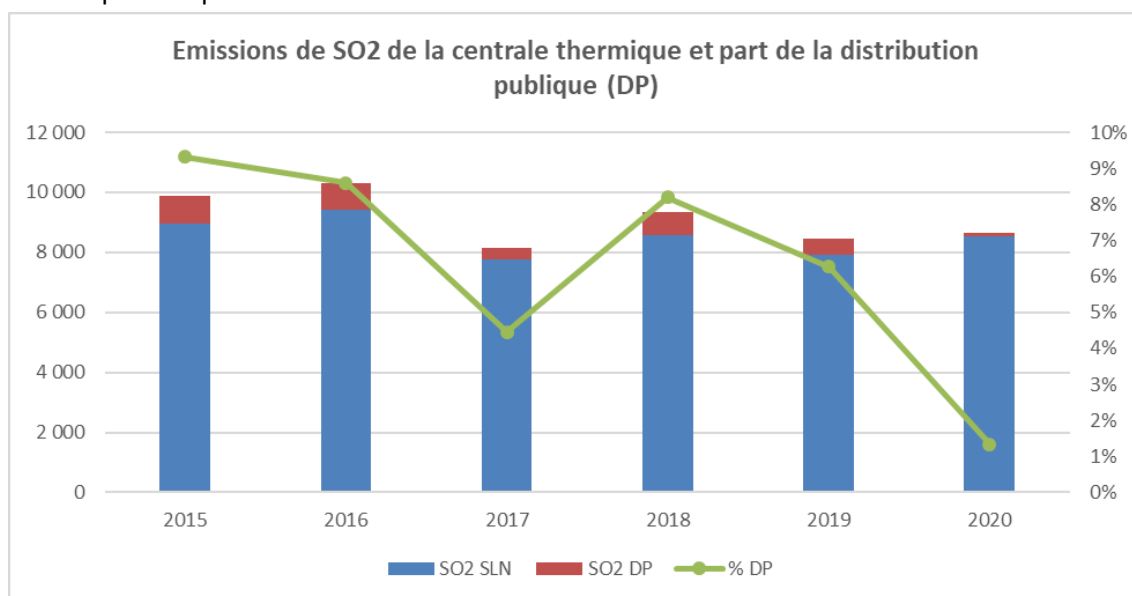


Figure 9 : Emissions de SO₂ de la centrale thermique avec part SLN et part de la Distribution Publique (DP)

6.5 Objectif de qualité (50 µg/m³ en concentration moyenne annuelle)

Une baisse constante est observée sur les concentrations moyennes annuelles en dioxyde de soufre pour la période 2016-2020.

- Ces valeurs sont toutes largement en dessous de l'objectif de qualité pour ces 4 stations.

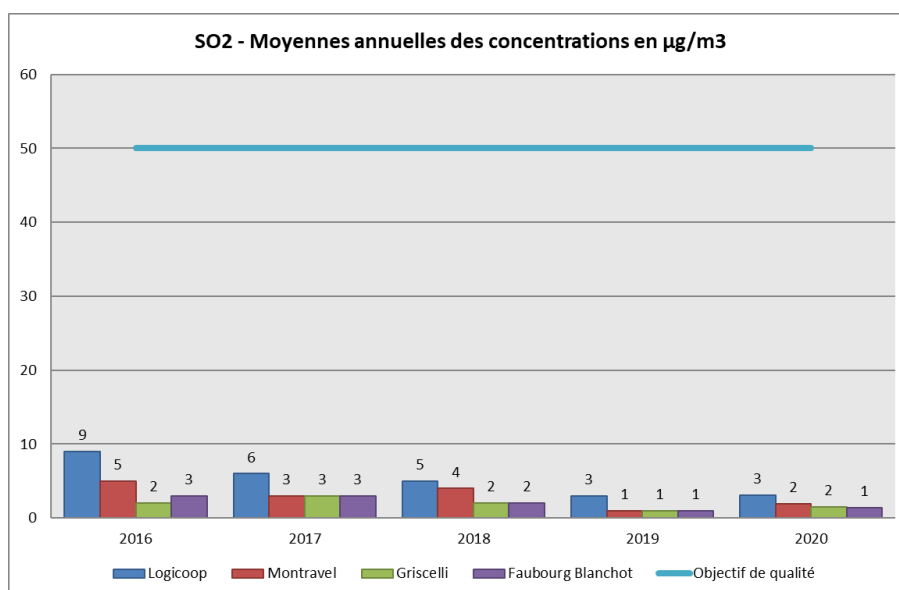


Figure 10 : Moyennes annuelles des concentrations en SO2

6.6 Seuil d'information et de recommandations (300 µg/m³ en concentration moyenne horaire glissante)

Quatre dépassements du seuil d'information et de recommandation ont été enregistrés au cours de cette année :

- 3 sur la station de Griscelli ;
- 1 sur la station du Faubourg Blanchot.

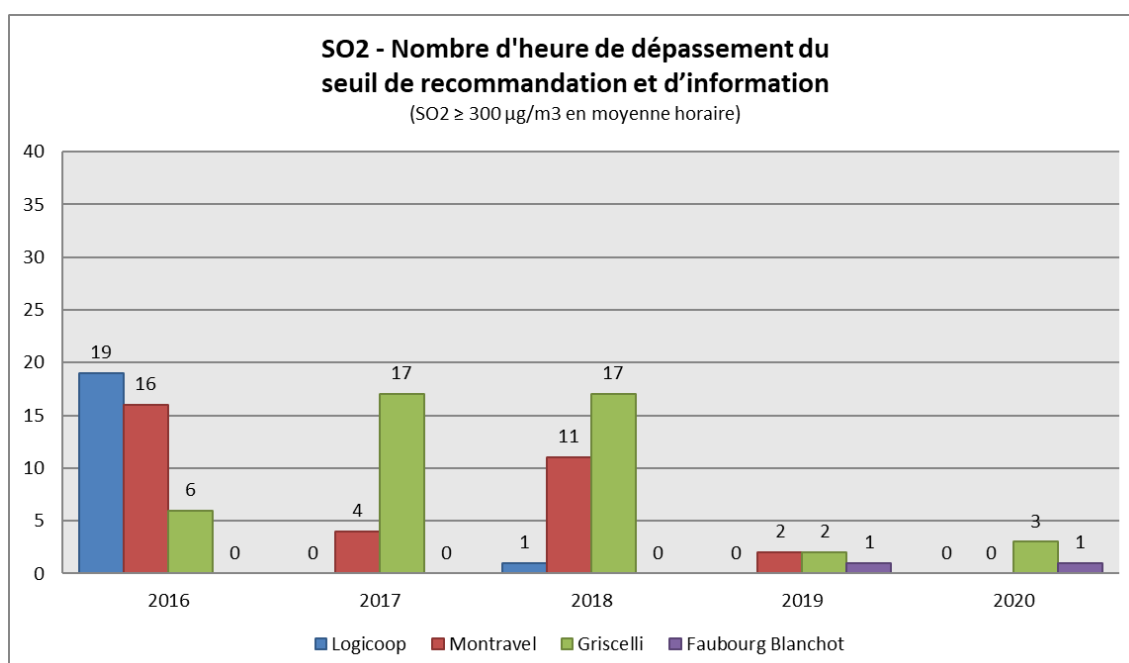


Figure 11 : Nombre d'heure de dépassement du seuil de recommandation et d'information

Une nette baisse du nombre et de la durée de dépassement du seuil de recommandation et d'information pour le dioxyde de soufre est observée sur la période 2016-2020, l'année 2020 constituant la meilleure année jamais enregistrée depuis la mise en place du réseau de surveillance SCALAIR.

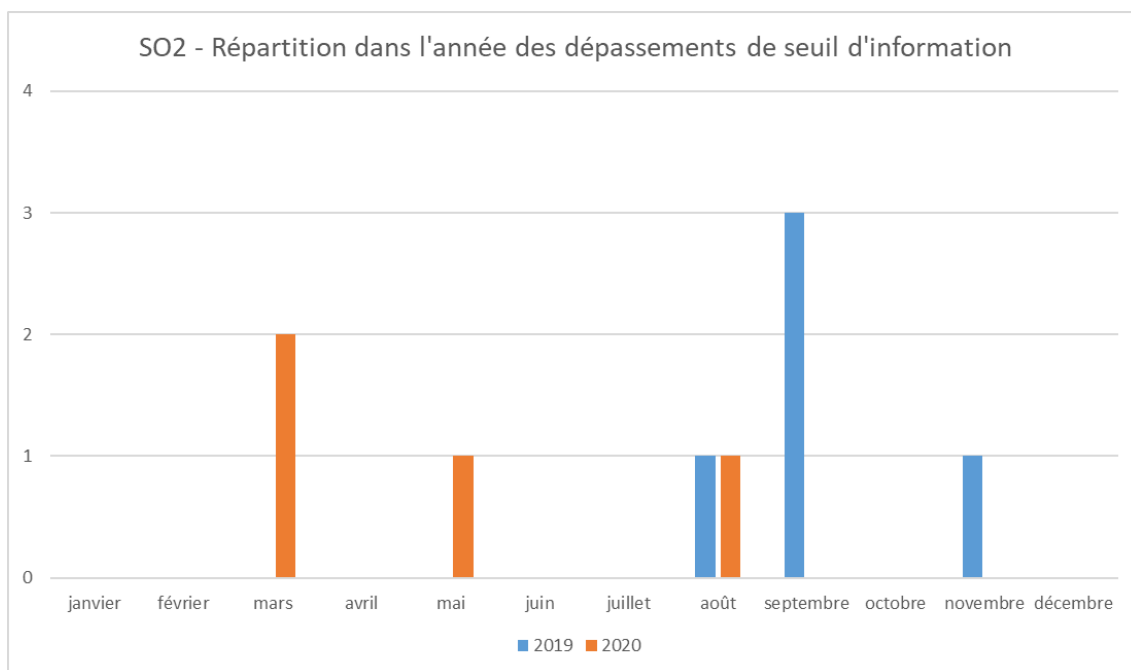


Figure 12 : Répartition dans l'année des dépassements de seuil d'information

6.7 Seuil d'alerte ($500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentration moyenne horaire durant 3 heures consécutives)

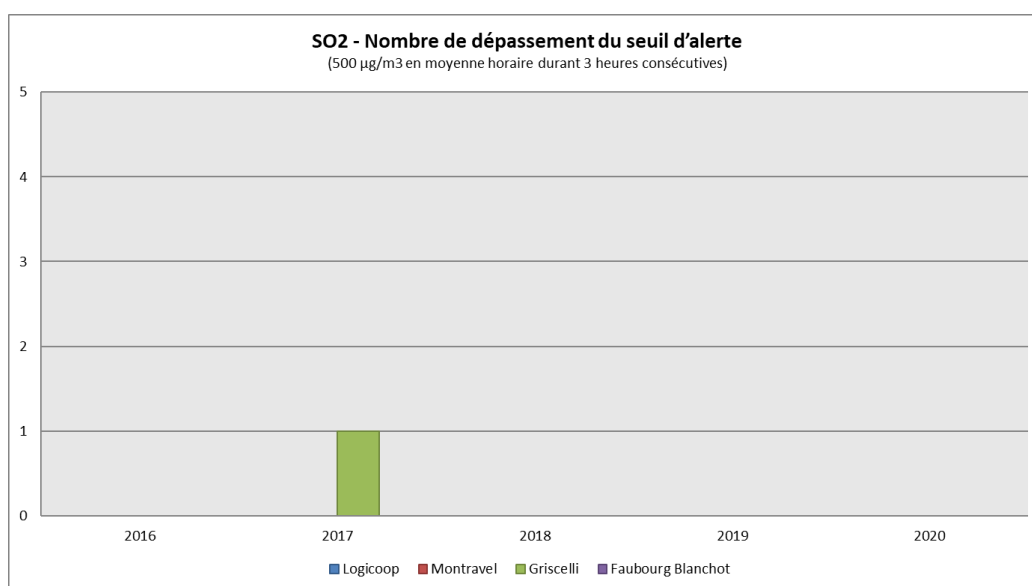


Figure 13 : Nombre de dépassements du seuil d'alerte SO2

Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré cette année sur l'ensemble des stations.

6.8 Valeur limite pour la protection de la santé ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de concentration moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24h par année civile)

Pour la protection de la santé, la réglementation de la qualité de l'air limite le nombre d'heures de dépassements d'une concentration moyenne horaire supérieur à $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 24 heures par année civile de 365 jours. Pour l'année 2020 :

- Une heure de dépassement a été constatée sur la station Faubourg Blanchot le 14/05/2020 ;
- Une heure de dépassement a été constatée sur la station Griscelli le 11/08/2020.

➤ La valeur limite pour la protection de la santé est respectée pour cette année.

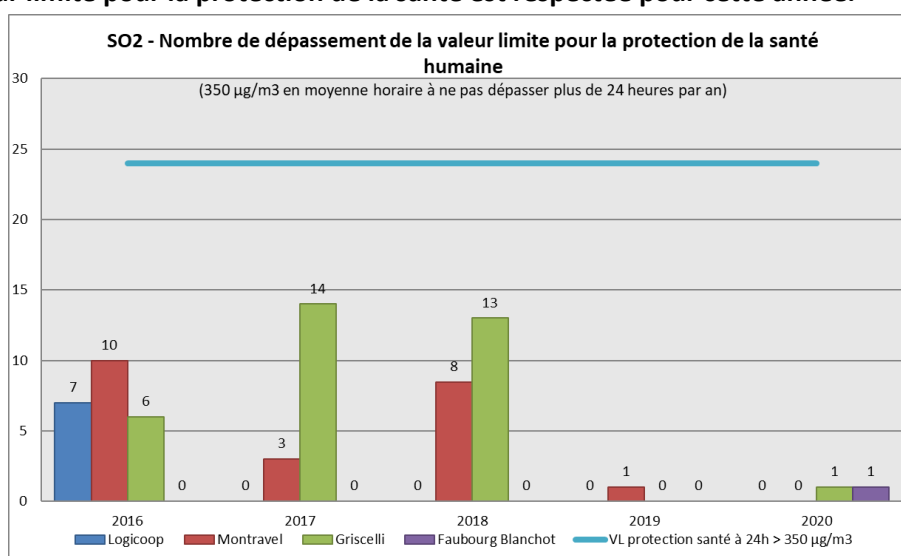


Figure 14 : Nombre de dépassements SO₂ de la valeur limite pour la protection de la santé humaine, par station et par année

6.9 Valeur limite journalière pour la protection de la santé ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de concentration moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an)

Aucun jour de dépassement n'a été enregistré sur l'ensemble des stations.

➤ La valeur limite journalière de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est respectée pour l'année 2020.

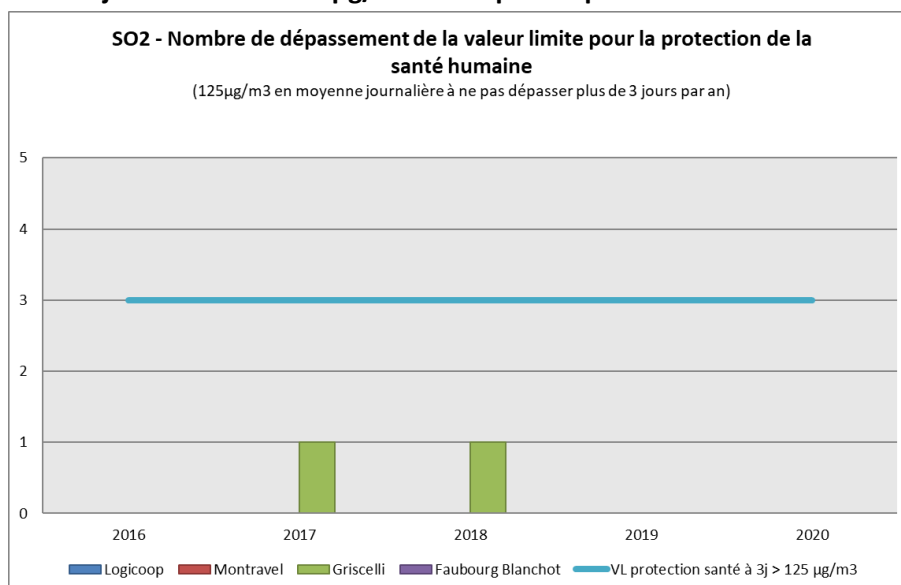


Figure 15 : Nombre de dépassements SO₂ de la valeur limite pour la protection de la santé humaine

7 Le dioxyde d'azote (NO₂)

7.1 Origine

Les oxydes d'azote (NO_x) et dioxyde d'azote (NO₂) résultent de la combustion des moteurs automobiles et de tout type d'installations de combustion. Ils sont donc des indicateurs de pollution d'origine automobile et industrielle. Le secteur des transports est le principal responsable des émissions NO_x (les moteurs Diesel en rejetant deux à quatre fois plus que les moteurs à essence à pot catalytique). Le monoxyde d'azote (NO) rejeté par les pots d'échappement est oxydé par l'oxygène (O₂ ou O₃) et se transforme en dioxyde d'azote (NO₂).

7.2 Règlementation

Extrait de l'arrêté modifié n° 11387-2009/ARR/DIMENC du 12 novembre 2009

L'expression du volume doit être ramenée aux conditions de température et de pression suivantes : 293 °K et 101,3 kPa. La période annuelle de référence est l'année civile.

Objectif de qualité :

40 µg/m³ en moyenne annuelle.

Seuil de recommandation et d'information :

200 µg/m³ en moyenne horaire.

Seuils d'alerte :

400 µg/m³ en moyenne horaire.

200 µg/m³ en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

-centile 99,8 (soit 18 heures de dépassement autorisées par année civile de 365 jours), calculé à partir des valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure, prises sur toute l'année, égal à 200 µg/m³. Cette valeur limite est applicable à compter du 1er janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

Année	2007	2008	2009
Marge de dépassement (en µg/m ³)	30	20	10

-40 µg/m³ en moyenne annuelle. Cette valeur est applicable à compter du 1er janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée des marges de dépassement suivantes :

Année	2007	2008	2009
Marge de dépassement (en µg/m ³)	6	4	2

7.3 Résultats pour l'année 2020

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR (résultats en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Stations	Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max horaire en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nbre d'heure > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	TRh
Montravel	4,5	59,9	0	99,86%
Logicoop	5,4	53	0	99,73%
Faubourg Blanchot	3,7	62,7	0	99,82%

7.4 L'objectif de qualité (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentration moyenne annuelle)

Les résultats restent stables sur l'ensemble du réseau (4 à 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) avec des valeurs nettement inférieures à l'objectif de qualité de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- L'objectif de qualité est respecté pour cette année.

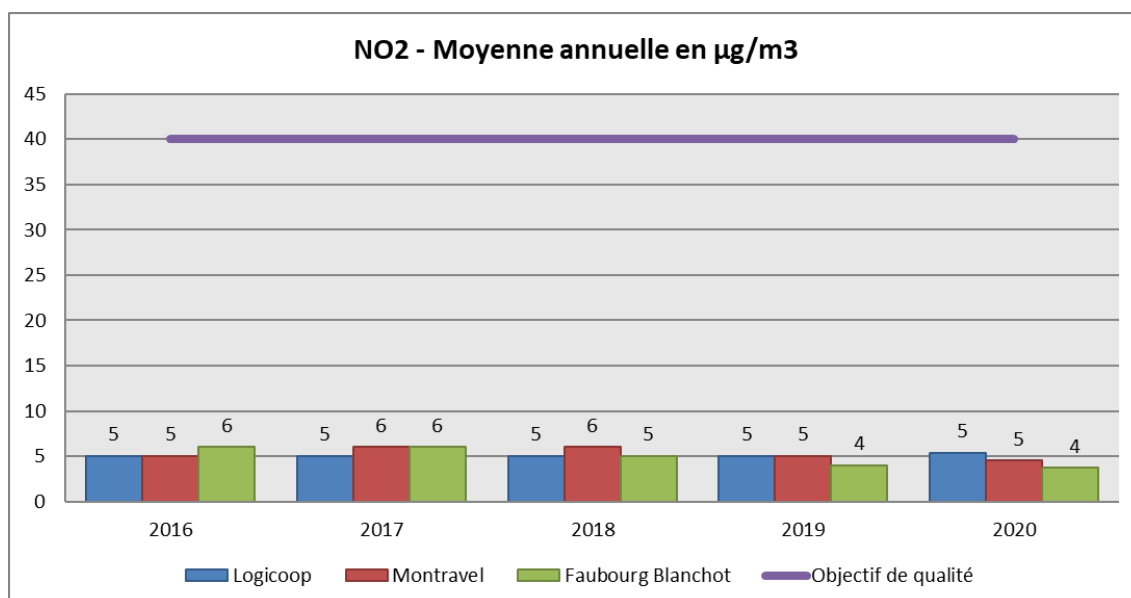


Figure 16 : Moyenne annuelle de dioxyde d'azote par année et par station

7.5 Seuil d'information et de recommandations (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentration moyenne horaire)

Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation n'a été enregistré sur l'ensemble des stations.

7.6 Seuil d'alerte (400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentration moyenne horaire durant 3 heures consécutives)

Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré sur l'ensemble des stations.

7.7 Valeur limite pour la protection de la santé humaine (soit 18 heures de dépassement d'une concentration de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, calculé à partir de valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure)

Aucun dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé n'a été enregistré sur l'ensemble des stations.

8 Conclusions

L'analyse des résultats enregistrés par le réseau SCALAIR au cours de l'année 2020 permet de tirer les conclusions suivantes :

- Les objectifs de qualité sont atteints et les valeurs limites pour la protection de la santé humaine sont respectées sur les quatre stations pour l'ensemble des gaz et poussières mesurés.
- Par rapport aux 5 années précédentes, les concentrations moyennes annuelles sont stables pour les NO_2 et les PM_{10} et en baisse pour le SO_2 .
- Aucun dépassement du seuil d'information pour le paramètre PM_{10} n'a été constaté pour l'année 2020.
- Le nombre de dépassement du seuil d'information pour le paramètre SO_2 est en nette diminution (de 28 dépassements en 2018 à 4 dépassements en 2020). Cette amélioration peut s'expliquer notamment par :
 - Les conditions météorologiques remarquables qu'a connu la Nouvelle-Calédonie en 2020, avec des conditions de vents à Nouméa favorisant à une dispersion des émissions industrielles en direction de la Grande Rade ;
 - Une évolution du pilotage du mix énergétique, visant notamment à substituer la puissance de la Centrale B par l'hydroélectricité du barrage de Yaté en cas de vent défavorable. Ce mode de pilotage est en place depuis le second semestre 2020 ;
 - Une amélioration de la réactivité pour les basculements en fuel TBTS.

La promulgation de l'arrêté n°2021-197/GNC du 26 janvier 2021 fixe de nouvelles valeurs réglementaires pour évaluer la qualité de l'air ambiant. Ces valeurs seront prises comme référence dans le cadre des prochains bilans. A titre indicatif, l'analyse des résultats 2020 montre que l'ensemble des conclusions de ce rapport restent valables au regard de ces nouvelles valeurs.

ANNEXES

Extrait de l'arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009 modifié par l'arrêté n° 2778-2019/ARR/DIMENC du 1er juillet 2019.

Surveillance de l'air.

L'exploitant assure la surveillance en permanence (mesure en continu ou séquentielle) de la qualité de l'air ou des retombées (par les poussières).

Cette surveillance doit porter au minimum sur les paramètres suivants :

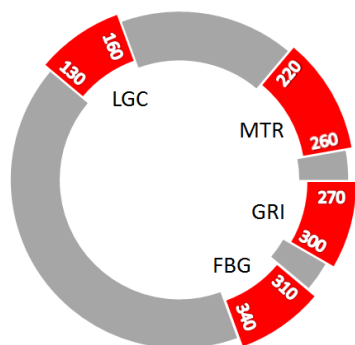
paramètres	Méthodes de référence (1)
Oxydes de soufre (équivalent SO ₂)	NF X 43 019 et NF X 43 013
Oxydes d'azote (NO _x)	NF X 43 018 et NF X 43 009
Particules en suspension (PM ₁₀)	NF X 43 021, 43 023 et 43 017
(Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+Pb+V+Zn)	(2)

- (1) toute méthode équivalente pourra être acceptée après validation de l'inspection des installations classées
- (2) cette analyse est réalisée annuellement selon des méthodes reconnues dans les particules en suspension afin de définir une corrélation entre teneur dans les matières particulaires et teneur dans l'air.

Les méthodes de prélèvement, mesure et analyse, de référence en vigueur à la date de l'arrêté sont indiquées en colonne de droite du tableau ci-dessus.

Afin de surveiller l'évolution des concentrations de ces paramètres dans l'air, l'exploitant doit mettre en place à sa charge et/ou avec un organisme indépendant un dispositif de surveillance de la qualité de l'air comprenant au minimum 4 stations de mesures implantées à proximité des lieux dits ci-dessous :

- Montravel 22°15'4,3 Sud - 166°27'16,2 Est
- Logicoop 22°14'7,6 Sud - 166°26'1,9 Est
- Faubourg Blanchot 22°16'43,9 Sud – 166°27'10,7 Est
- Ecole Griscelli 22°15'29,9 Sud – 166°26'53,9 Est



Chaque station de mesure, exception faite de la station Ecole Griscelli qui ne comporte qu'un analyseur de SO₂, comporte les appareils de mesure suivants :

- Un analyseur de SO₂,
- Un analyseur de NO_x,
- Un préleveur atmosphérique en continu pour l'analyse séquentielle des PM₁₀ utilisable pour les métaux,

Les stations de mesures doivent être climatisées, sécurisées du point de vue de l'alimentation électrique et protégées contre le vol et le vandalisme. Elles sont aménagées et équipées selon les recommandations de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

Ces stations de mesure sont aménagées de manière à être aisément accessibles et permettre des interventions en toute sécurité. Toutes dispositions sont également prises pour faciliter l'intervention d'organismes extérieurs à la demande de l'inspection des installations classées.

Le dispositif de suivi de la qualité de l'air de l'école Griscelli, est complété des dispositions suivantes :

- En cas de fonctionnement des installations du site, en mode normal ou dégradé, pouvant impacter les rejets atmosphériques et donc la qualité de l'air ambiant, l'exploitant doit en informer immédiatement la direction de l'école Griscelli ainsi que l'inspection des installations classées par tout moyen approprié ;
- Toute action de maintenance sur les installations, pouvant impacter les rejets atmosphériques et donc la qualité de l'air ambiant, ne présentant pas un caractère d'urgence et pouvant être programmée, devra être réalisée en dehors des périodes d'ouverture de l'école Griscelli, soit avant 6h30 et après 17h45 en période scolaire.

Un bilan trimestriel de surveillance de la qualité de l'air au regard des critères de l'annexe IV des présentes prescriptions techniques est transmis à l'inspection des installations classées dans le mois suivant la fin du trimestre écoulé. Un bilan annuel établi suivant les mêmes critères est transmis à l'inspection des installations classées dans les trois mois suivant la fin de l'année écoulée.

Un rapport d'incident concernant d'éventuels pics SO₂ sera systématiquement transmis dans les 72 h à l'inspection des installations classée.

Les bilans trimestriels et annuels sont communiqués par l'inspection des installations classées à la direction des affaires sanitaires et sociales de la Nouvelle-Calédonie, à l'association SCAL'AIR et aux autres services ou directions susceptibles d'être concernées.

Si les résultats de mesures mettent en évidence une pollution de l'air, l'exploitant s'assure par tous les moyens utiles que ses activités ne sont pas à l'origine de la pollution constatée. Il informe les autorités compétentes du résultat de ses investigations et, le cas échéant, des mesures prises ou envisagées. En cas

de dépassement significatif ou répété sur une durée suffisamment longue des critères précisés à l'annexe IV, l'exploitant peut être amené à diminuer la puissance de ses installations.

Dans tous les cas, la vitesse et la direction du vent sont mesurées et enregistrées en continu sur le site de l'installation ou dans son environnement proche.

Un dispositif piloté par chaque analyseur de SO₂ doit permettre le déclenchement semi-automatique (basculement automatique des vannes d'alimentation en FOL de la centrale) de l'alimentation de la centrale thermique en fuel lourd à très basse teneur en soufre ($\leq 0,7\%$), lorsque la moyenne calculée sur un $\frac{1}{4}$ d'heures de la teneur en SO₂ atteint ou dépasse le seuil de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur au moins l'une des quatre stations de surveillance de la qualité de l'air. Le déclenchement du processus est signalé par un témoin lumineux au poste de commande de la centrale thermique.

Le retour de l'alimentation de la centrale thermique en fuel à teneur normale en soufre ne peut se faire que lorsque la teneur en SO₂, à la station ayant déclenché le processus, sera égale ou inférieure à 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant une heure.

De plus, nonobstant les dispositions prévues ci-dessus, l'exploitant alimente la centrale thermique en fuel très basse teneur en soufre ($\leq 0,7\%$), lorsque les deux conditions suivantes sont réunies simultanément :

- vitesse du vent comprise entre 3m/s et 11 m/s
- direction du vent comprise entre 120° et 20°.

Enfin, à compter du 1er novembre 2013, l'exploitant n'utilise plus de fuel à haute teneur en soufre et, nonobstant les dispositions prévues ci-dessus, alimente en continu la centrale thermique en fuel basse teneur en soufre.

L'utilisation de fuel à très basse teneur en soufre ($\leq 0,7\%$) se fait en remplacement du fuel à très basse teneur en soufre d'une teneur inférieure à 1,0% autorisé précédemment. Cette substitution devra être effective au 1er juin 2017.