

CONTRÔLE DE LA QUALITE DE L'AIR

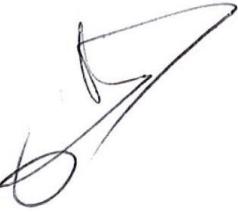
au voisinage de l'usine de Doniambo



Bilan annuel 2023

Référence : DE2024-011

Transmis le : 29 mars 2024

Rédacteur	Vérificateur	Vérificateur	Approbateur
<p>Rémo POLI Ingénieur environnement industriel</p> 	<p>Alexys DIANOUX Responsable environnement industriel</p> 	<p>Sébastien SARRAMEGNA Chef de Département Environnement</p> 	<p>Gaetan MERCERON Directeur Usine</p> 

SOMMAIRE

1	OBJECTIF.....	3
2	DISPOSITIF SLN DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR.....	3
2.1	IMPLANTATION DES STATIONS DE MESURE	3
2.2	ZONES DE COUVERTURE SOUS SURVEILLANCE SLN.....	5
2.3	EQUIPEMENTS	5
3	ABREVIATIONS UTILISEES DANS CE DOCUMENT	7
4	SYNTHESE DES RESULTATS DE L'ANNEE 2023.....	8
5	LES POUSSIERES EN SUSPENSION (PM₁₀)	10
5.1	ORIGINE	10
5.2	REGLEMENTATION	10
5.3	RESULTATS ANNUELS EN PM ₁₀	11
5.4	OBJECTIF DE QUALITE (20 MG/M ³ EN MOYENNE ANNUELLE)	11
5.5	SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION (50 MG/M ³ EN MOYENNE JOURNALIERE GLISSANTE)	12
5.6	SEUIL D'ALERTE (75 MG/M ³ EN MOYENNE JOURNALIERE GLISSANTE)	13
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)	14
6	LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)	15
6.1	ORIGINE	15
6.2	REGLEMENTATION	15
6.3	RESULTATS ANNUELS EN SO ₂	16
6.4	PASSAGES EN FUEL (BTS) ET (TBTS)	16
6.5	OBJECTIF DE QUALITE (10 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE ET 20µG/M ³ EN MOYENNE JOURNALIERE).....	18
6.6	SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATIONS (300 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE GLISSANTE)	20
6.7	SEUIL D'ALERTE (500 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE DURANT 3 HEURES CONSECUTIVES)	22
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)	23
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)	24
7	LE DIOXYDE D'AZOTE (NO₂).....	25
7.1	ORIGINE	25
7.2	REGLEMENTATION	25
7.3	RESULTATS ANNUELS EN NO ₂	26
7.4	L'OBJECTIF DE QUALITE (40 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE ANNUELLE)	26
7.5	SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATIONS (200 µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE).....	27
7.6	SEUIL D'ALERTE (400µG/M ³ EN CONCENTRATION MOYENNE HORAIRE DURANT 3 HEURES CONSECUTIVES)	27
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)	27
8	CONCLUSIONS	28
	ANNEXES	29

1 Objectif

Le présent bilan a pour objet de répondre à la prescription de l'article 8 de l'arrêté n°2021-199/GNC du 26 janvier 2021 dans lequel il est notamment indiqué :

- « *Un bilan de surveillance de la qualité de l'air établi au regard des critères de l'annexe I de l'arrêté n°2021-197/GNC du 26 janvier 2021 susvisé est transmis aux services du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie chargés du suivi de la qualité de l'air ambiant et de la santé, à l'organisme mentionné à l'article 1^{er} ainsi qu'à l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement.*
- *1^{er} Tous les trimestres, dans le mois suivant la fin du trimestre écoulé ;*
- *2nd tous les ans, dans les trois mois suivant la fin de l'année écoulée ».*

Les critères présentés par l'annexe I 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 ;
- valeurs cible.

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

- Dioxyde d'azote (NO_2) ;
- Particules fines et particules en suspension (PM_{10}) ;
- Dioxyde de soufre (SO_2).

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 substance (PM_{10} ; SO_2 ; NO_2) :
 - o origine des substances ;
 - o rappel des critères ;
 - o historique des résultats ;
 - o résultats pour l'année 2022.

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 l'association SCAL-AIR, organisme indépendant et membre du groupement des AASQA françaises (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air), pour réaliser la 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 (PM_{10} , SO_2 , NO_x),
- Logicoop (PM_{10} , SO_2 , NO_x),
- Faubourg Blanchot (PM_{10} , SO_2 , NO_x),
- Griscelli (SO_2) sur la vallée du tir,
- Petit Poucet sur la vallée du tir (PM_{10} , SO_2 , NO_x),
- Nouville (PM_{10} , SO_2 , NO_x).

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 par suite d'une campagne de mesures (SO_2 et poussières en suspension) dans différents quartiers de Nouméa. La station de Petit Poucet a été mise en service le 05/07/2022 et la station Nouville a été mise en service le 06/09/2022.

Les principaux critères de choix des emplacements ont été :

- la proximité des stations avec le site industriel de Doniambo,
- la densité de population,
- les conditions météorologiques (rose des vents),
- le positionnement de nouvelles sources d'émission pour les stations Petit Poucet et Nouville.

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

L'arc de cercle bleu correspond aux secteurs de vent concernés par le basculement en fioul TBTS. A noter que la nouvelle station de NOUVILLE est située en dehors de la zone, mais est prise en compte dans la règle de basculement du fioul au niveau des centrales électriques.

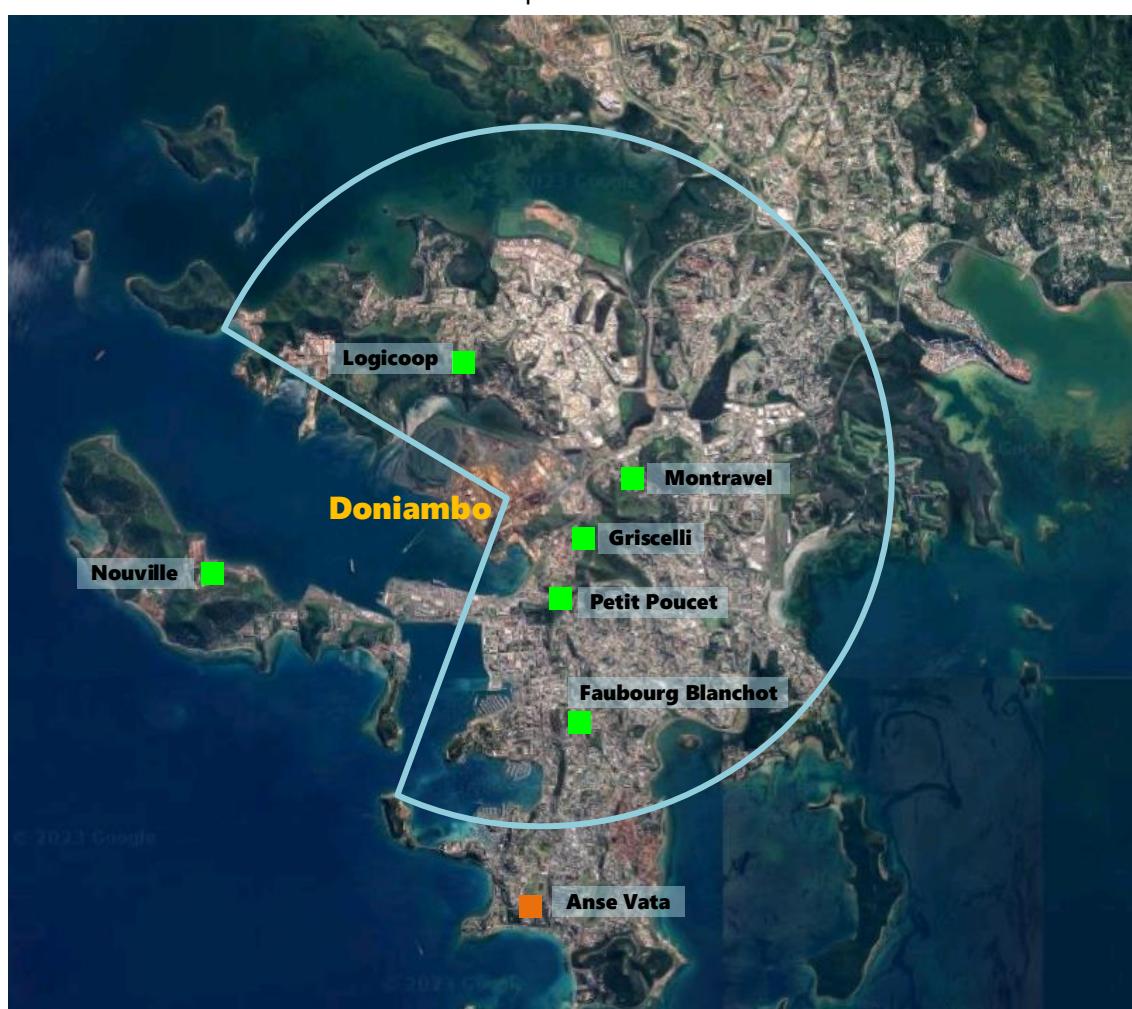


Figure 1 : Localisation des stations de mesures et de la zone concernée par les règles basculement en fuel très basse teneur en soufre

2.2 Zones de couverture sous surveillance SLN

Conformément aux prescriptions de l'arrêté n°2021-199/GNC du 26 janvier 2021, les conditions de basculement préventif du fuel basse teneur en soufre (1,95 % S) en fuel très basse teneur en soufre (0,7 % S) sont :

- lorsque les deux conditions suivantes sont réunies simultanément :
 - o vitesse du vent comprise entre 3 m/s et 11 m/s ;
 - o direction du vent comprise entre les secteurs 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, Faubourg Blanchot, Petit Poucet et Nouville 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.

La station de Griscelli n'est équipée que d'un analyseur automatique de dioxyde de soufre (SO₂), Norme NFX 43-019 (Figure 2 : Analyseurs SO₂ et NO₂ et analyseur de poussières).



Figure 2 : Analyseurs SO₂ et NO₂ et analyseur de poussières

Les mesures de dioxyde de soufre, de dioxyde d'azote et de poussières en suspension sont, depuis le début l'année 2013, transmises en continu via le réseau internet à la SLN et à la salle de contrôle de la centrale thermique de Doniambo (Figure 3). Depuis l'arrêt définitif de la centrale B au 15 mars 2023, cette supervision est transférée au secteurs UTILITES de la SLN et 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.

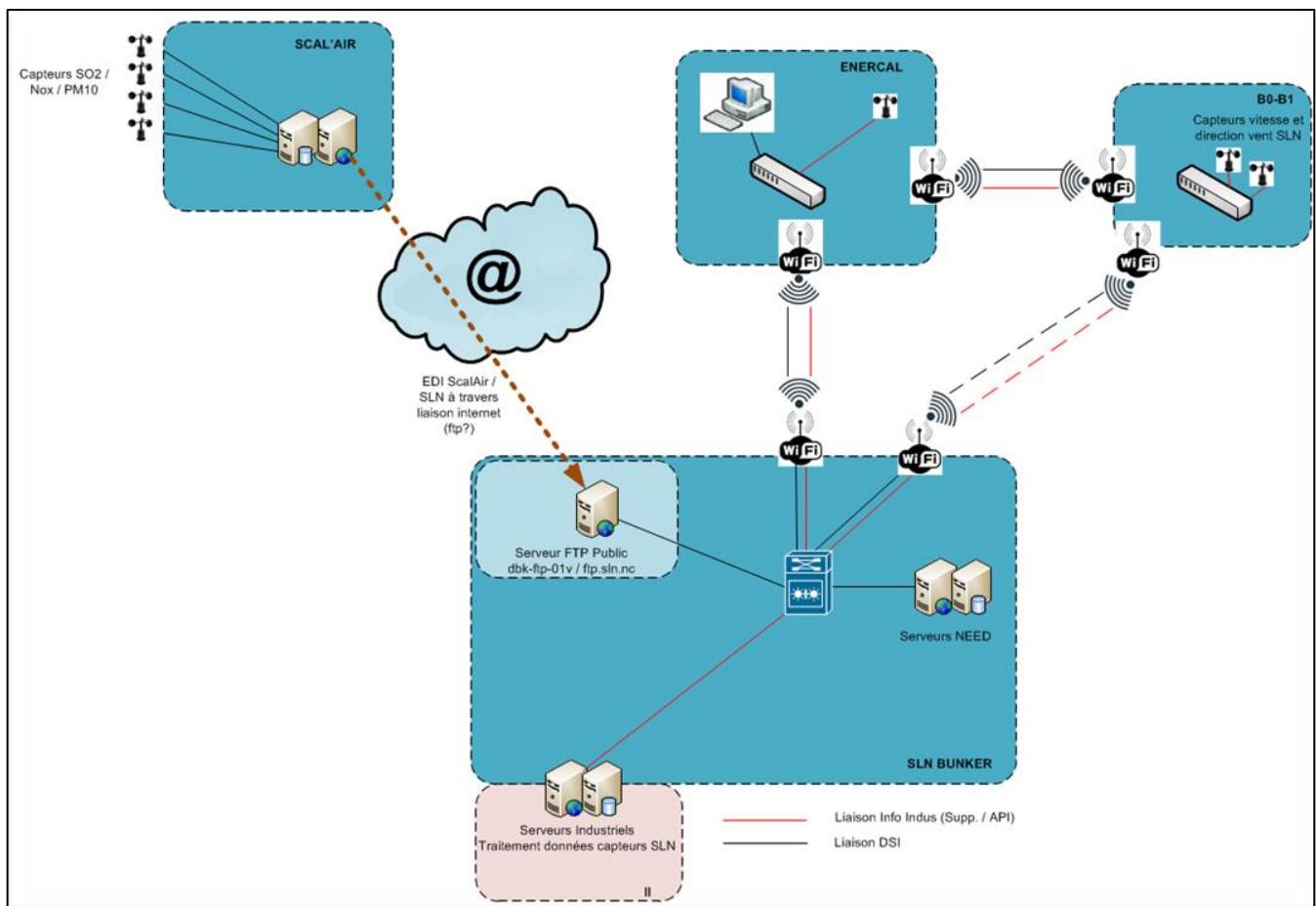


Figure 3 : Synoptique du réseau de transmission des données de surveillance vers la salle de supervision de la centrale électrique

3 Abréviations utilisées dans ce document

- Les poussières en suspension : PM₁₀ (diamètre aérodynamique < 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 le nombre théorique d'heures de mesures de la période considérée).

4 Synthèse des résultats de l'année 2023

Les résultats de l'année 2023 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 :

- les valeurs en moyenne annuelle des paramètres mesurés sont toutes conformes aux valeurs limites pour la protection de la santé humaine ;
- les valeurs des paramètres mesurés sont toutes conformes aux objectifs de qualité, hormis le paramètre SO₂ avec 24 jours de dépassement cumulés pour les stations de Montravel, Faubourg Blanchot et Griscelli ;
- des dépassements ponctuels des seuils d'information et de recommandation ont été enregistrés :
 - o 4 pour le paramètre SO₂ uniquement sur la station Griscelli et uniquement sur le mois de février : l'arrêt de la centrale B a permis de libérer cette partie du voisinage de l'usine de la contrainte de la combustion du fuel et améliore la qualité de l'air globale ;
 - o 2 pour les PM₁₀, uniquement pour la station de Montravel en janvier et juin 2023 : les conditions de vent sont le facteur le plus impactant sur l'occurrence des dépassements ;
 - o aucun pour les Nox ;
- aucun dépassement des seuils d'alerte n'a été enregistré.

Tableau 1 : Synthèse des résultats de l'année 2023.

RESULTATS					2023					
Paramètre	Objectif	Seuil	Plage	Indicateur	Logicoop	Montravel	Faubourg Blanchot	VDT Griselli	VDT Petit poucet	Nouville
PM10	Objectif de qualité de l'air *	20 µg/m3	moyenne annuelle	Concentration moyenne (en µg/m3)	9,2	19,0	12,8		11,1	12,2
PM10	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine *	30 µg/m3	moyenne annuelle	Concentration moyenne (en µg/m3)	9,2	19,0	12,8		11,1	12,2
PM10	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m3	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	Durée de dépassement du seuil	0j	1j	0j		0j	0j
PM10	Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m3	en moyenne sur 24 heures	Nombre de dépassements	0	2	0		0	0
PM10	Seuil d'alerte *	75 µg/m3	en moyenne sur 24 heures	Nombre de dépassements	0	0	0		0	0
SO2	Objectif de qualité *	10 µg/m3	en moyenne annuelle	Concentration moyenne (en µg/m3)	1,5	1,9	1,8	1,7	1,0	1,4
SO2	Objectif de qualité *	20 µg/m3	en moyenne journalière	Durée de dépassements de cet objectif (en j)	0j	9j	6j	9j	0j	0j
SO2	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg/m3	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	Durée de dépassement du seuil (en h)	0h	0h	0h	0h	0h	0h
SO2	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	125 µg/m3	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	Durée de dépassement du seuil (en j)	0j	0j	0j	0j	0j	0j
SO2	Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m3	en moyenne horaire	Nombre de dépassements	0	0	0	4	0	0
SO2	Seuil d'alerte	500 µg/m3	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	Nombre de dépassements	0	0	0	0	0	0
NO ₂	Objectif de qualité	40 µg/m3	en moyenne annuelle	Concentration moyenne (en µg/m3)	4,1	4,3	3,5		5,1	3,4
NO ₂	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	40 µg/m3	moyenne annuelle	Concentration moyenne (en µg/m3)	4,1	4,3	3,5		5,1	3,4
NO ₂	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m3	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	Durée de dépassement du seuil (en h)	0h	0h	0h		0h	0h
NO ₂	Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m3	en moyenne horaire	Nombre de dépassements	0	0	0		0	0
NO ₂	Seuil d'alerte	400 µg/m3	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	Nombre de dépassements	0	0	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 aérodynamique est inférieur à 10 micromètres. Ces poussières sont principalement créées par les activités humaines suivantes :

- activité industrielle (combustion, transport et manutention de matières ...);
- 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 minéraux 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,
- pluviométrie,
- température ambiante.

5.2 Réglementation

Valeurs de référence issues de l'annexe 1 de l'arrêté n°2021-197-GNC du 26 janvier 2021 pris en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant

La période annuelle de référence est l'année civile.

Objectif de qualité :

20 µg/m³ en moyenne annuelle des concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres.

Seuil d'information-recommandation :

50 µg/m³ en moyenne journalière glissante.

Seuil d'alerte :

75 µg/m³ en moyenne journalière glissante.

Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :

Les valeurs limites pour la santé humaine sont les suivantes :

- centile 90,4 (soit 35 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours) des concentrations moyennes journalières sur l'année civile : 50 µg/m³;
- 30 µg/m³ en moyenne annuelle.

Note : Suite à l'entrée en vigueur de l'arrêté n°2021-197-GNC le 26 janvier 2021, les nouvelles valeurs ont été prises comme référence dans ce présent bilan.

5.3 Résultats annuels en PM₁₀

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR (résultats en µg/m³) (Tableau 2).

Tableau 2 : Synthèse des résultats de l'année 2023 – PM₁₀

Stations	Moyenne annuelle en µg/m ³	Max journalier en µg/m ³	Nb de jour > 50µg/m ³	TRh
Faubourg Blanchot	12,8	42,9	0	98,32%
Logicoop	9,2	25,9	0	98,21%
Montravel	19,0	53,2	0	97,74%
VDT Petit poucet	11,1	31,6	0	95,83%
Nouville	12,2	32,8	0	93,27%

5.4 Objectif de qualité (20 µg/m³ en moyenne annuelle)

Les concentrations moyennes annuelles des poussières en suspension (calculées à partir de moyennes horaires), comprises entre 9,2 et 19 µg/m³ sont stables et l'objectif de qualité de 20 µg/m³ est respecté (Figure 4).

Les moyennes annuelles des nouvelles stations de Petit Poucet et de Nouville sont alignées sur les autres stations du réseau de suivi de la qualité de l'air.

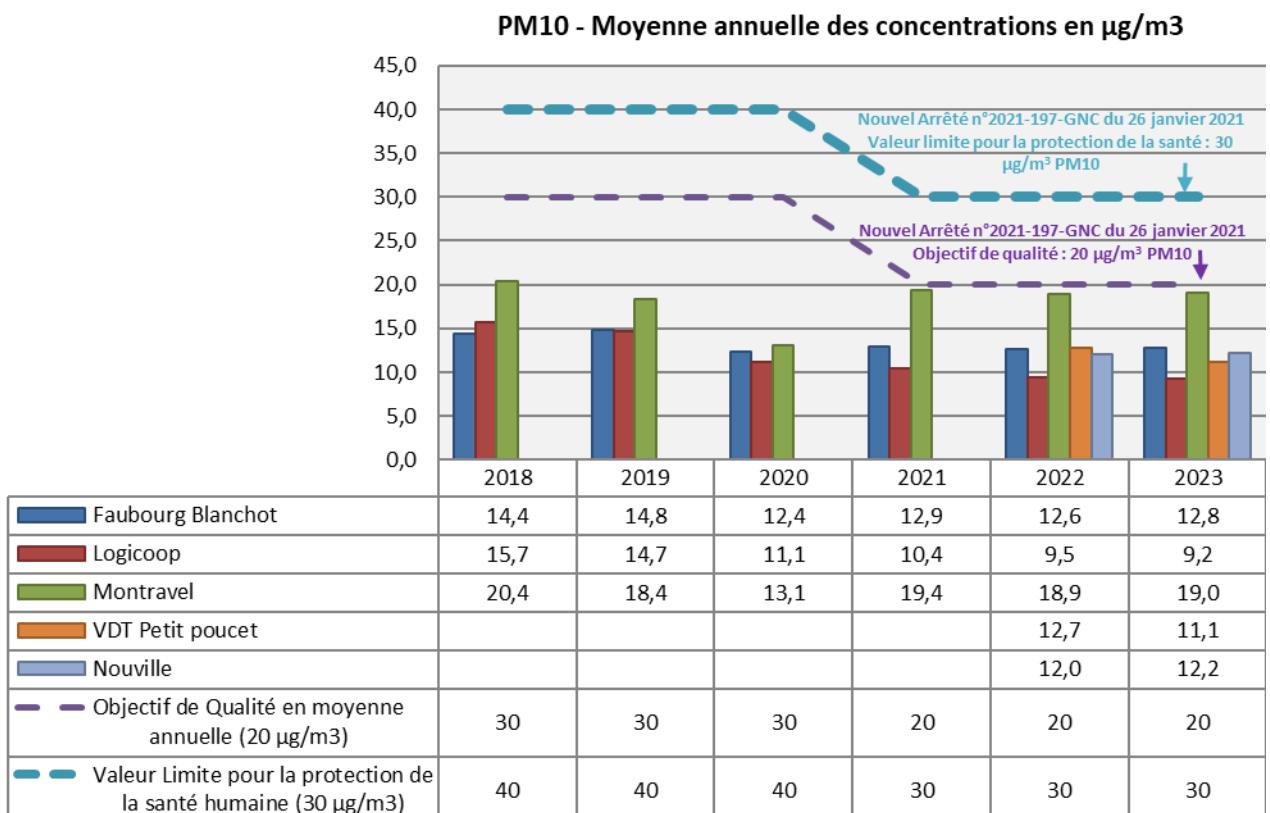


Figure 4 : Moyennes annuelles des concentrations en PM₁₀ sur les stations du réseau de suivi

5.5 Seuil d'information et de recommandation (50 µg/m³ en moyenne journalière glissante)

2 dépassements du seuil d'information et de recommandation ont été enregistrés en 2023 sur la station Scal'Air de Montravel (Figure 5) :

- un dépassement en date du 10 janvier 2023. La concentration moyenne sur 24h maximale mesurée a été de 53,7 µg/m³ ;
- un dépassement en date du 29 juin 2023. La concentration moyenne sur 24h maximale mesurée a été de 50,1 µg/m³.

Les rapports d'analyse concernant ces dépassements sont disponibles en Annexe.

PM10 - Nombre de dépassement du seuil de recommandation et d'information (50 µg/m³ en moyenne journalière glissante)

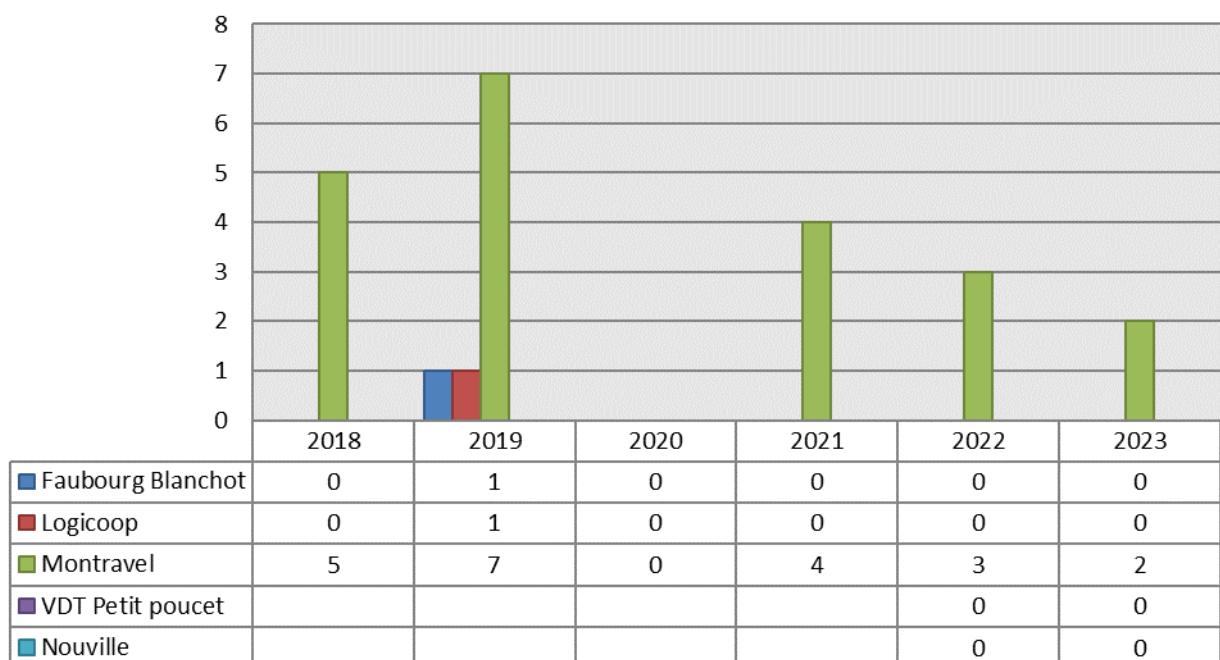


Figure 5 : Nombre de dépassements PM10 du seuil de recommandation et d'information

5.6 Seuil d'alerte (75 µg/m³ en moyenne journalière glissante)

Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été enregistré en 2023 (Figure 6).

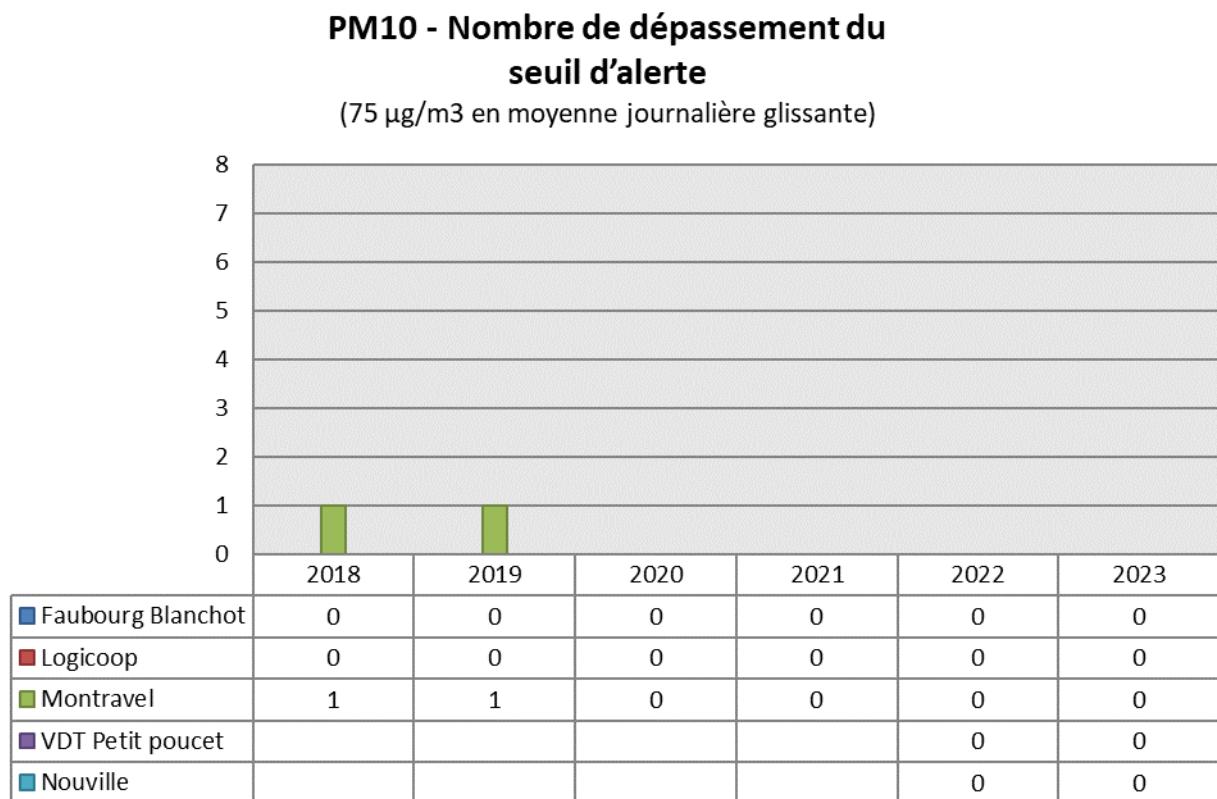


Figure 6 : Nombre de dépassements PM10 du seuil d'alerte

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)

Un jour de dépassement du seuil de concentration moyenne journalière de 50µg/m³ a été enregistré au cours du 1^{er} trimestre 2023 (le 10/01/2023 ; Figure 7).

PM10 - Nombre de dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé humaine

(50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)

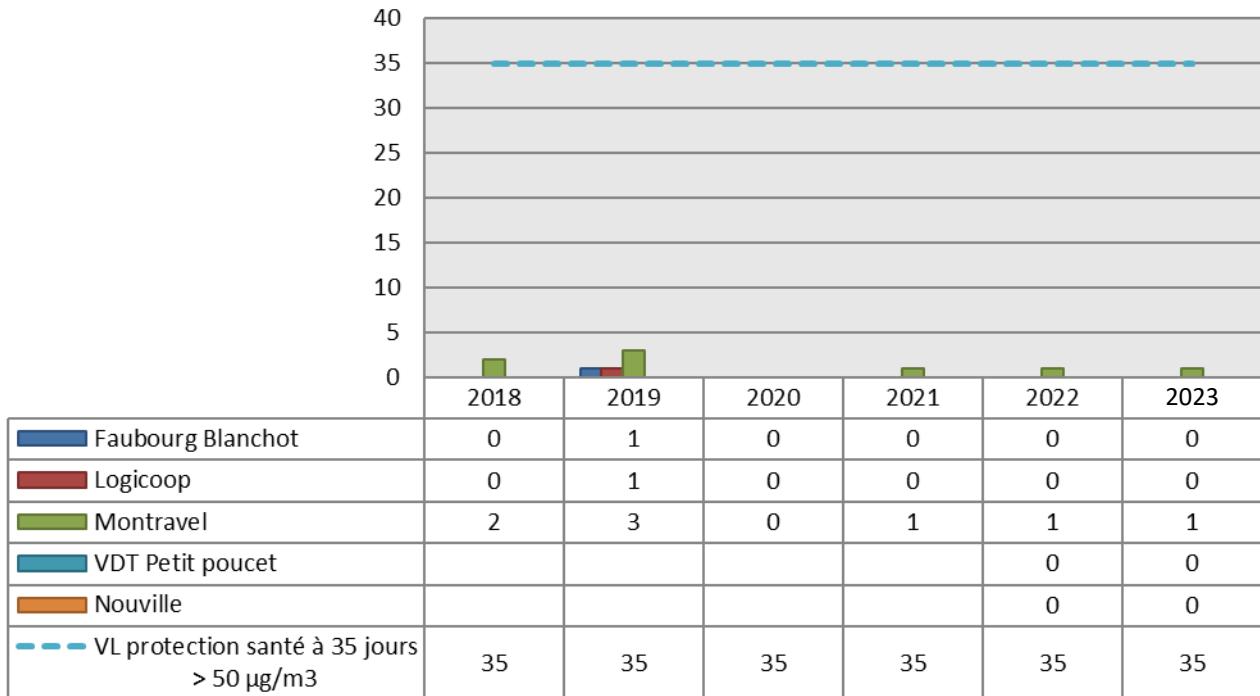


Figure 7 : Nombre de jours de dépassement du seuil de 50µg/m³.

Sur la période 2018-2023, la moyenne annuelle (Figure 4) sur les 6 stations du réseau de suivi sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé humaine de 30 µg/m³ en moyenne annuelle.

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

6 Le dioxyde de soufre (SO₂)

6.1 Origine

Ce gaz est principalement issu des 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 Réglementation

Valeurs de référence issues de l'annexe 1 de l'arrêté n°2021-197-GNC du 26 janvier 2021 pris en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant

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 :

- 20 µg/m³ en moyenne journalière.
- 10 µg/m³ en moyenne annuelle.

Seuil d'information-recommandation :

300 µg/m³ en moyenne horaire glissante.

Seuil d'alerte :

500 µg/m³ en moyenne horaire glissante, 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, les nouvelles valeurs ont été prises comme référence dans ce présent bilan.

6.3 Résultats annuels en SO₂

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR (résultats en µg/m³ ; Tableau 3).

Tableau 3 : Synthèse des résultats de l'année 2023 – SO₂

Stations	Moyenne annuelle en µg/m ³	Max journalier en µg/m ³	Max horaire en µg/m ³	Nre de jour > 125µg/m ³	* Nbre d'heure > 300µg/m ³	Nbre d'heure > 350µg/m ³	TRh
Logicoop	1,5	19,4	58,6	0	0	0	98,91%
Montravel	1,9	64,4	240,5	0	0	0	99,54%
VDT Griscelli	1,7	77,2	358,3	0	4	0	99,50%
Faubourg Blanchot	1,8	72,5	269,7	0	0	0	99,19%
VDT Petit poucet	1,0	10,8	74,9	0	0	0	95,65%
Nouville	1,4	13,2	0	0	0	0	93,60%

* Seuil d'information et de recommandation

6.4 Passages en fuel (BTS) et (TBTS)

La centrale électrique (centrale B) de Doniambo a consommé en 2023 un volume de 14 056 m³ de fuel avec un fonctionnement à une seule tranche (B3) sur quatre du 1 janvier 2024 au 15 mars 2024.

La centrale accostée temporaire (CAT) a consommé en 2023 un volume de 193 347 m³ de fuel soit un volume équivalent à 2022 avec 185095 m³.

Le graphe ci-dessous (Figure 8) présente la répartition par qualité de fuel, avec en 2023 la consommation de :

- centrale B : 7 443 m³ de fuel basse teneur en soufre (BTS) et 6 613 m³ de fuel très basse teneur en soufre (TBTS) ;
- CAT : 117 510 m³ de fuel basse teneur en soufre (BTS) et 75 837 m³ de fuel très basse teneur en soufre (TBTS).

Consommation par type de fuel de la Centrale B et de la CAT

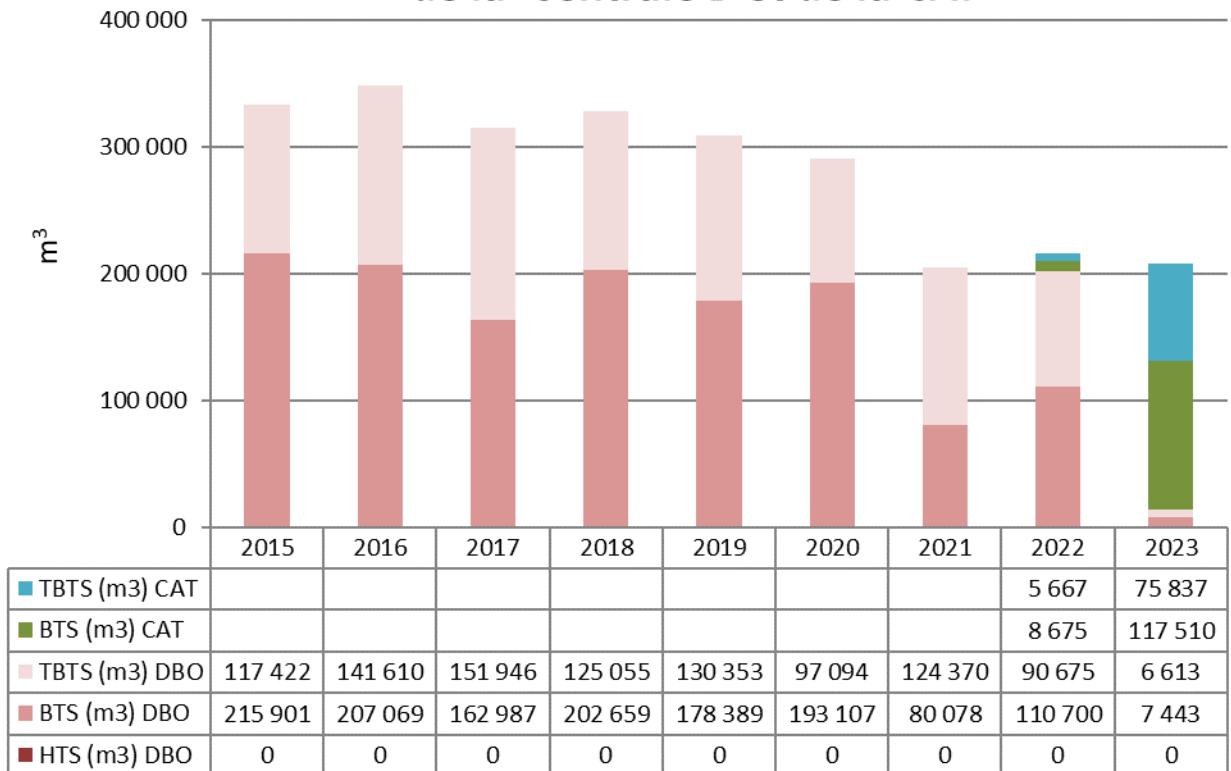


Figure 8 : Consommation de fuel de la Centrale B et de la CAT (par type de fuel)

Le niveau de consommation de fuel en 2023 est aligné sur celui de l'année 2022 :

- production de l'usine supérieure à l'année 2022 ;
- une centrale B avec une tranche en fonctionnement sur quatre jusqu'au 15 mars 2023 (-75% de la production électrique) ;
- la CAT a démarré fin octobre 2022, avec une monter progressivement en puissance jusqu'à l'arrêt de la centrale B.

Le graphe ci-dessous illustre l'évolution des émissions de SO₂ de la centrale B depuis 2015 et de la CAT à partir de 2022 (Figure 9).

Emissions de SO₂ de la Centrale B & CAT et part de la distribution publique

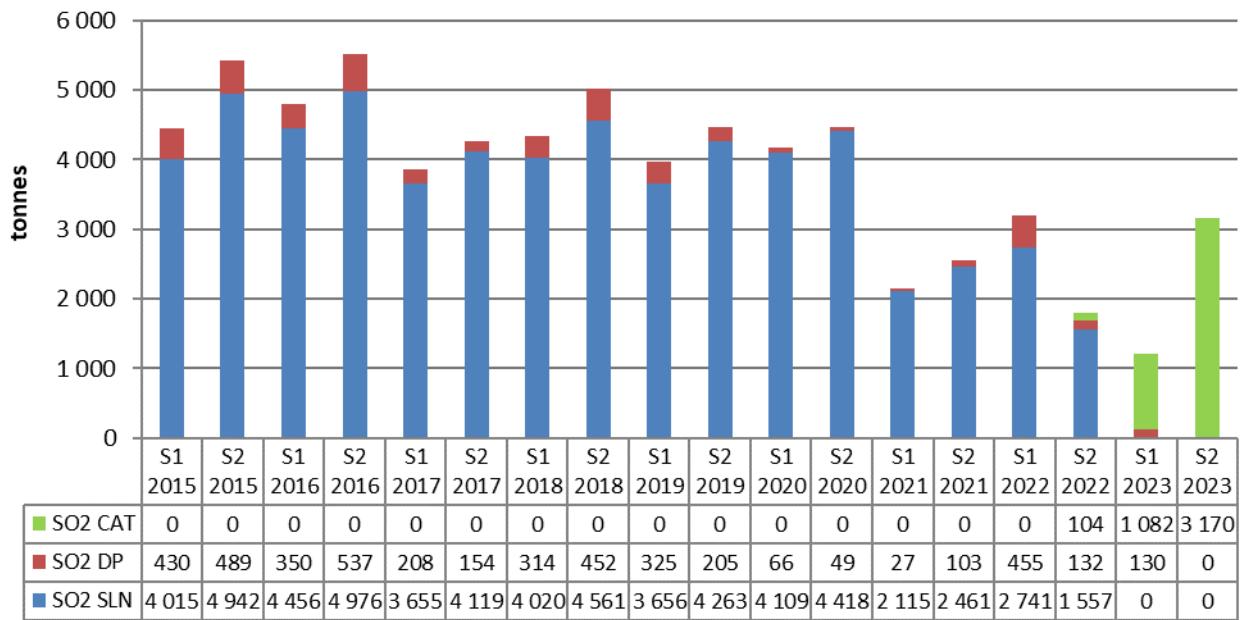


Figure 9 : Emissions de SO₂ de la centrale thermique et de la CAT, avec la part SLN et la part de la Distribution Publique (DP)

6.5 Objectif de qualité (10 µg/m³ en concentration moyenne annuelle et 20µg/m³ en moyenne journalière)

Objectif de qualité en moyenne annuelle

Une baisse globale est observée sur les concentrations moyennes annuelles en dioxyde de soufre pour la période 2023 par rapport à 2022 et l'objectif de qualité en moyenne annuelle est respecté pour les 6 stations (Figure 10). Les conditions météorologiques sont les principales causes de cette baisse du fait des vents favorables de secteurs est et sud-est en moyenne sur l'année.

SO₂ - Moyennes annuelles des concentrations en µg/m³

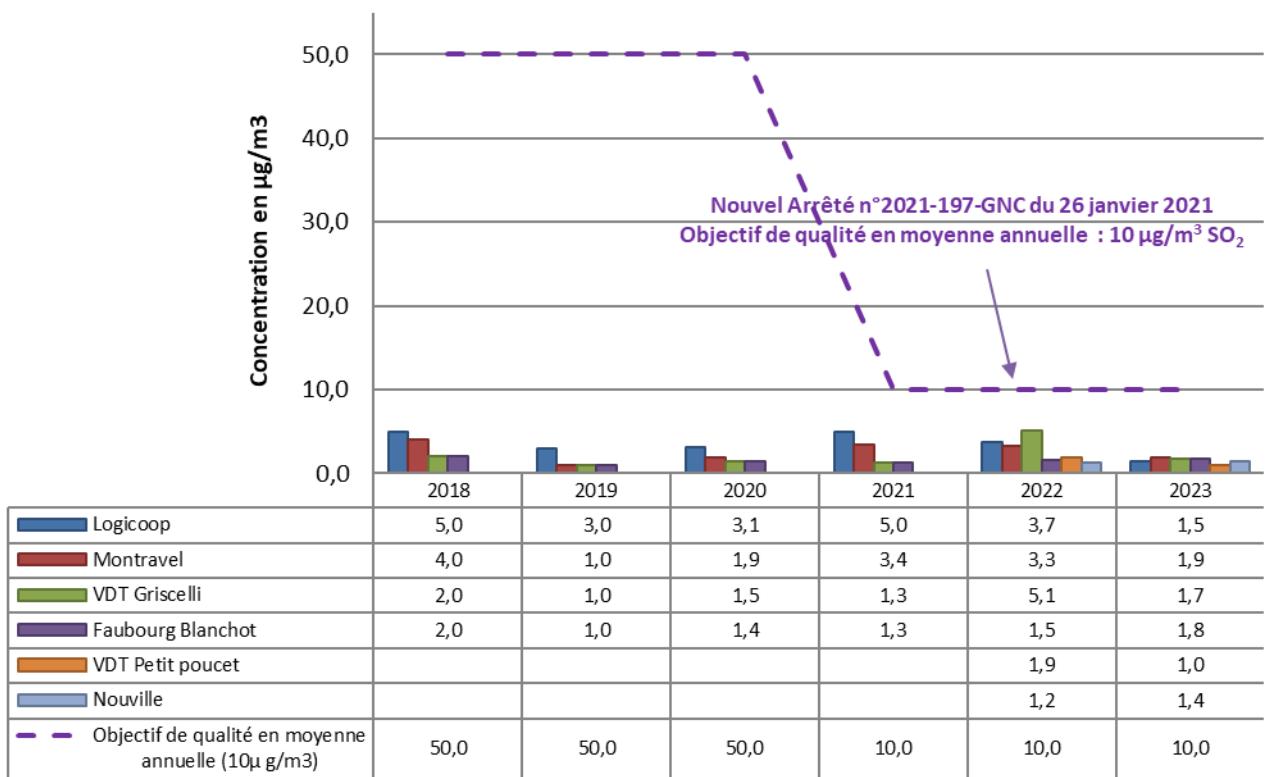


Figure 10 : Moyennes annuelles des concentrations en SO₂

Objectif de qualité en moyenne journalière

Le nouvel arrêté 2021-197/GNC du 26 janvier 2021 a introduit un objectif de qualité en moyenne journalière à 20 µg/m³ de SO₂. Des dépassements ponctuels de cet objectif de qualité sont constatés en 2023 :

- 9 jours de dépassement de cet objectif sur la station Montravel,
- 6 jours de dépassement de cet objectif sur la station Faubourg Blanchot,
- 9 jours de dépassement de cet objectif sur la station Griscelli,
- Aucun dépassement de cet objectif sur les autres stations.

6.6 Seuil d'information et de recommandations ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en concentration moyenne horaire glissante)

Quatre dépassements du seuil d'information et de recommandation ont été enregistrés au cours de cette année 2023 (Figure 11) sur la station de Griscelli :

- deux dépassements en date du 8 janvier 2023. La concentration moyenne horaire maximale mesurée a été de $324,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- deux dépassements en date du 30 juin 2023. La concentration moyenne horaire maximale mesurée a été de $352 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

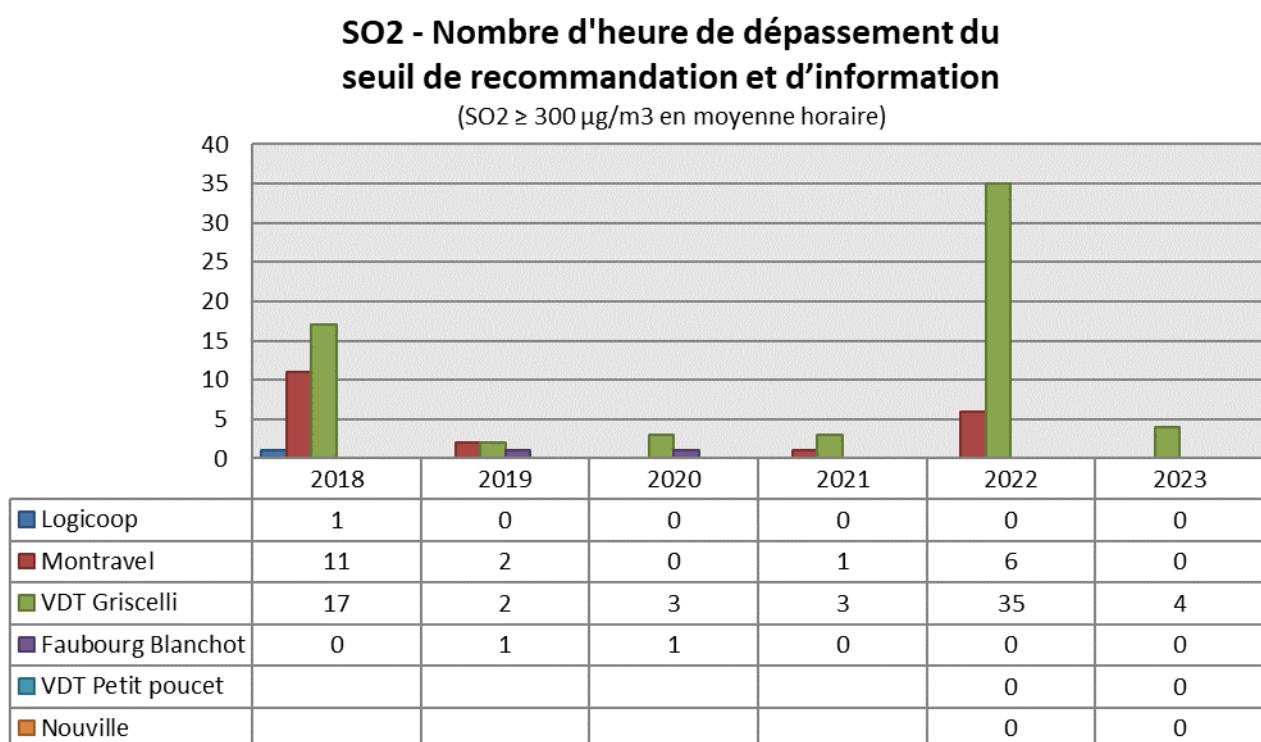


Figure 11 : Nombre de dépassement (moyenne horaire glissante) du seuil d'information et de recommandation

Une nette baisse du nombre de dépassement du seuil de recommandation et d'information pour le dioxyde de soufre est observée en 2023 par rapport à 2022. Les conditions météorologiques sont les principales causes de cette baisse du fait des vents favorables de secteurs est et sud-est en moyenne sur l'année.

La répartition des dépassements du seuil d'information et de recommandation, au cours des années 2020 à 2023, est présentée sur la figure ci-après.

Répartition dans l'année des dépassements du seuil d'information et recommandation SO2

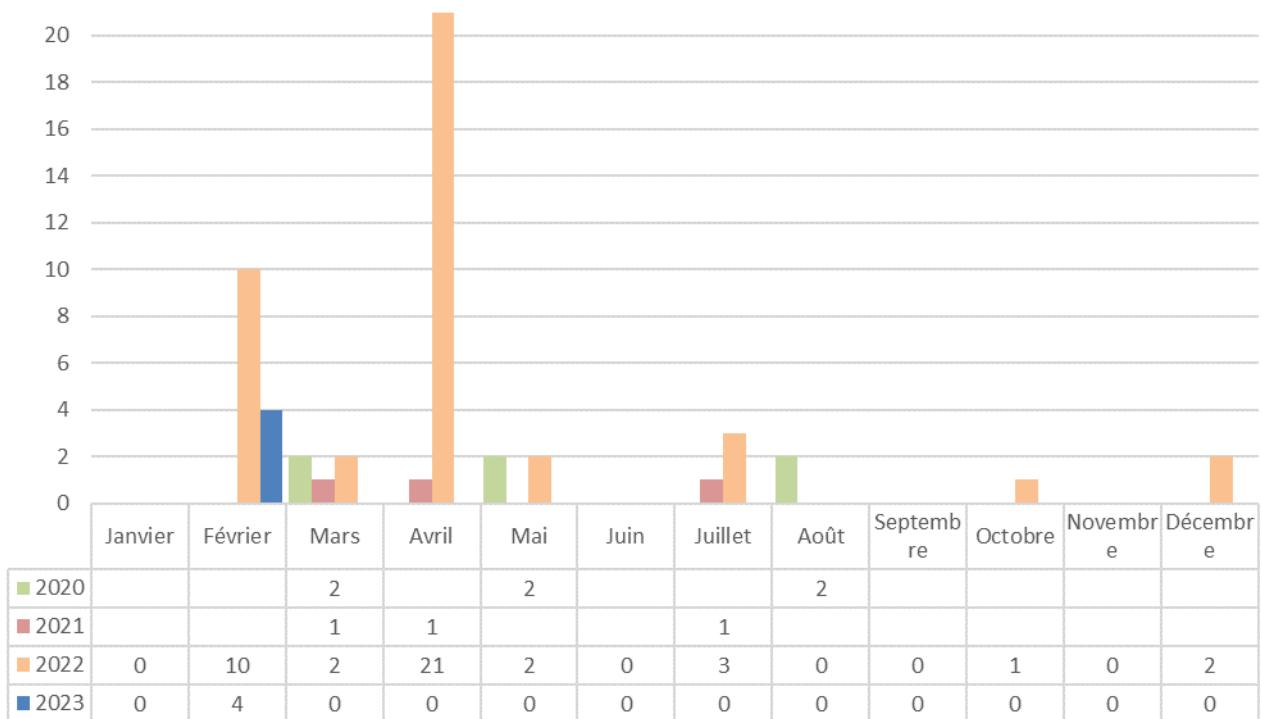


Figure 12 : Répartition dans l'année du nombre des dépassements (moyenne horaire glissante) de seuil d'information et de recommandation.

6.7 Seuil d'alerte (500 µg/m³ en concentration moyenne horaire durant 3 heures consécutives)

Aucun dépassemens du seuil d'alerte n'a été enregistré en 2023.

Les conditions de vents orientés de secteur Est à Sud-Est ont été favorables à la dispersion des gaz SO₂ en direction de la grande rade.

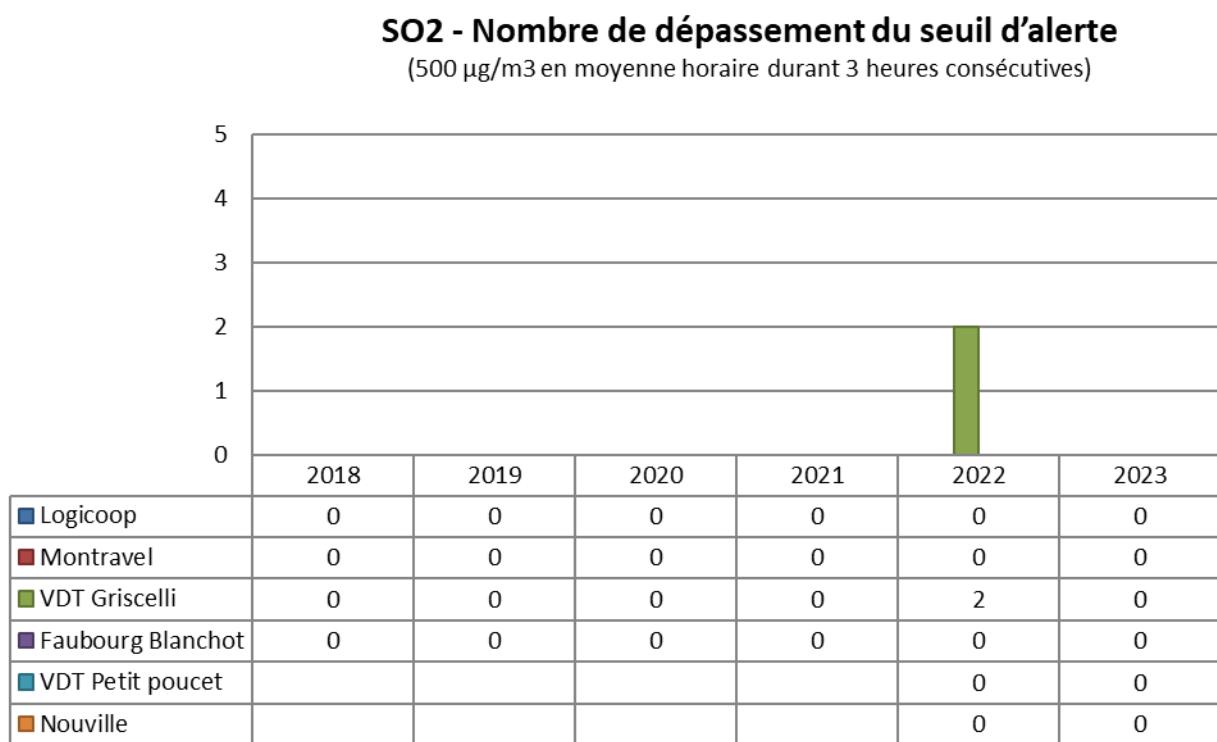


Figure 13 : Nombre de dépassements du seuil d'alerte SO₂

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 supérieure à $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 24 heures par année civile de 365 jours. Aucune heure de dépassement n'a été constatée en 2023 sur l'ensemble des 6 stations (Figure 14) et la valeur limite pour la protection de la santé est donc respectée pour cette année.

SO2 - Nombre de dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé humaine

($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an)

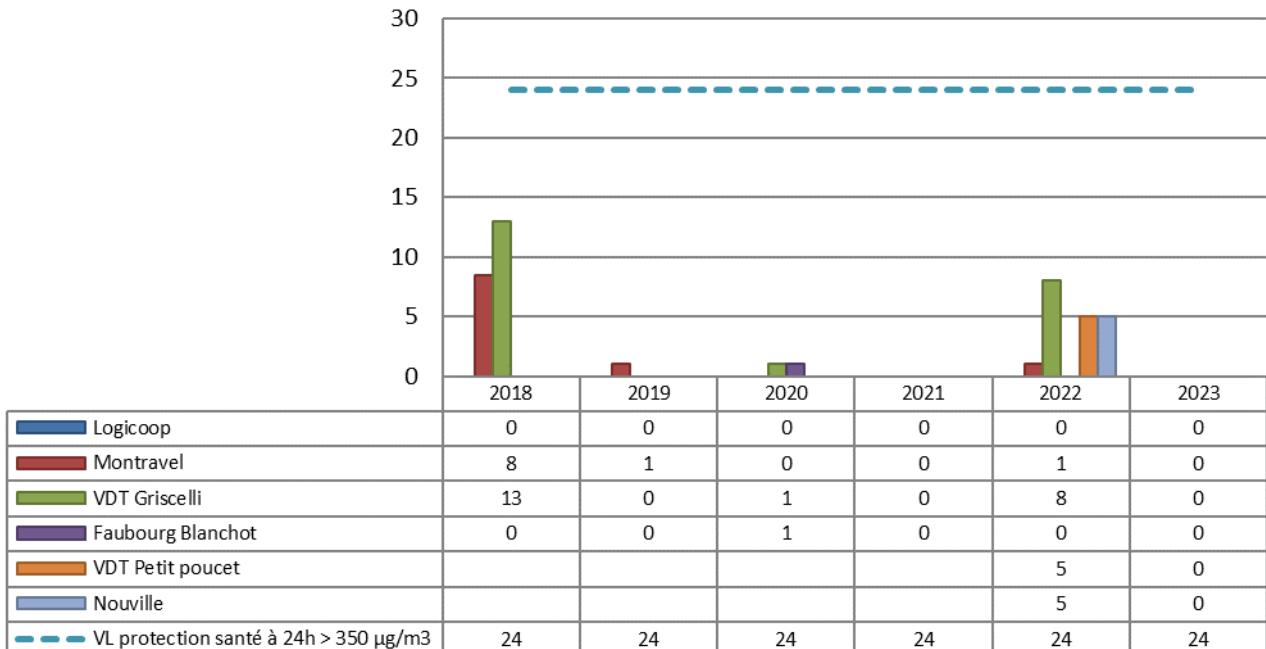


Figure 14 : Nombre de dépassements SO2 de la valeur limite pour la protection de la santé humaine, par station et par année. La ligne pointillée bleue représente la valeur limite pour la protection de la santé ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de concentration moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24h par année civile).

6.9 Valeur limite journalière pour la protection de la santé (125 µg/m³de concentration moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an)

Aucun dépassement n'a été enregistré en 2023 sur l'ensemble des stations (Figure 15). La valeur limite journalière de 125 µg/m³ est donc respectée en nombre de dépassement (< 3 jours) pour cette année.

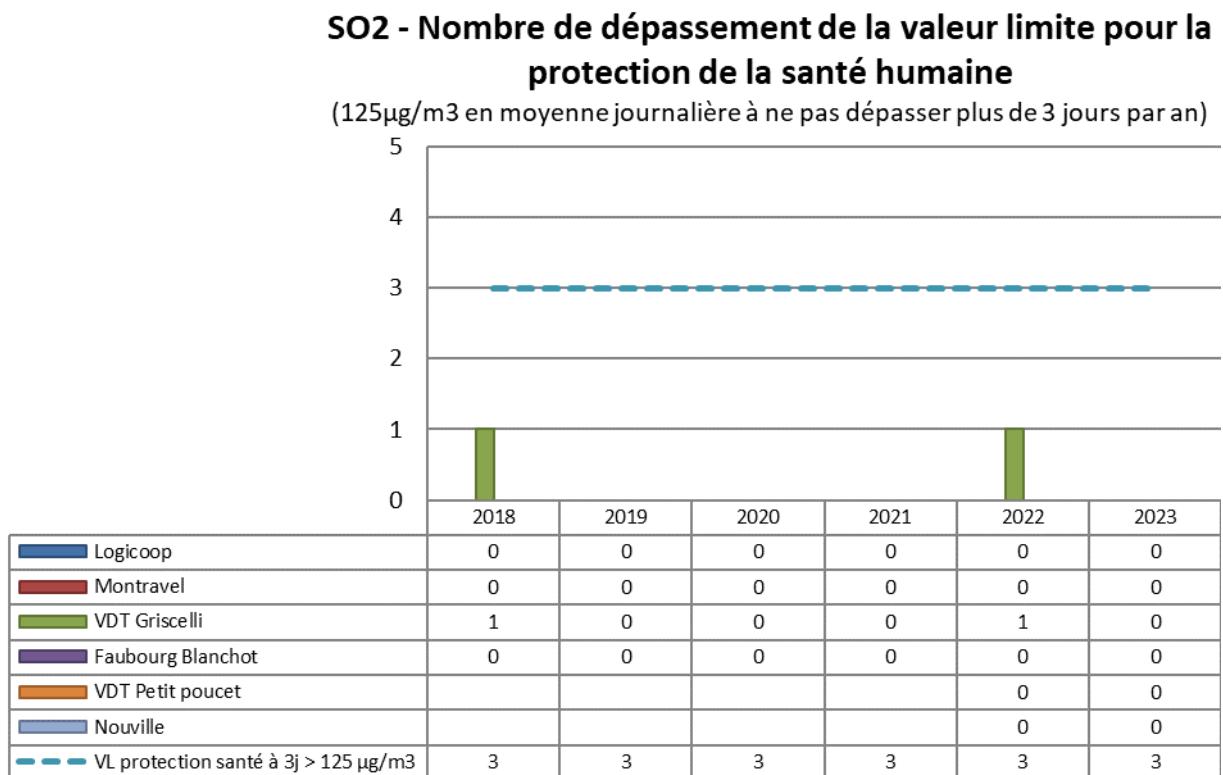


Figure 15 : Nombre de dépassements SO₂ de la valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine. La ligne pointillée bleue représente la valeur limite journalière pour la protection de la santé (125 µg/m³de concentration moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an).

7 Le dioxyde d'azote (NO₂)

7.1 Origine

Les oxydes d'azote (NOx) 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 NOx (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 (O₂ ou O₃) et se transforme en dioxyde d'azote (NO₂).

7.2 Réglementation

Valeurs de référence issues de l'annexe 1 de l'arrêté n°2021-197-GNC du 26 janvier 2021 pris en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant

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 glissante.

Seuils d'alerte :

- 400 µg/m³ en moyenne horaire glissante.
- 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, d'une concentration de 200 µg/m³ ;
- 40 µg/m³ en moyenne annuelle.

7.3 Résultats annuels en NO₂

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR (résultats en µg/m³; Tableau 4).

Tableau 4 : Synthèse des résultats de l'année 2023 – NO₂

Stations	Moyenne annuelle en µg/m ³	Max horaire en µg/m ³	Nbre d'heure > 200 µg/m ³	TRh
Logicoop	4,1	14,7	0	99,46%
Montravel	4,3	18,2	0	99,84%
Faubourg Blanchot	3,5	18,5	0	99,35%
VDT Petit poucet	5,1	15,8	0	96,14%
Nouville	3,4	13	0	93,67%

7.4 L'objectif de qualité (40 µg/m³ en concentration moyenne annuelle)

Les résultats restent stables sur l'ensemble du réseau (4 à 5 µg/m³) avec des valeurs nettement inférieures à l'objectif de qualité de 40 µg/m³ (Figure 16). L'objectif de qualité est donc respecté pour cette année.

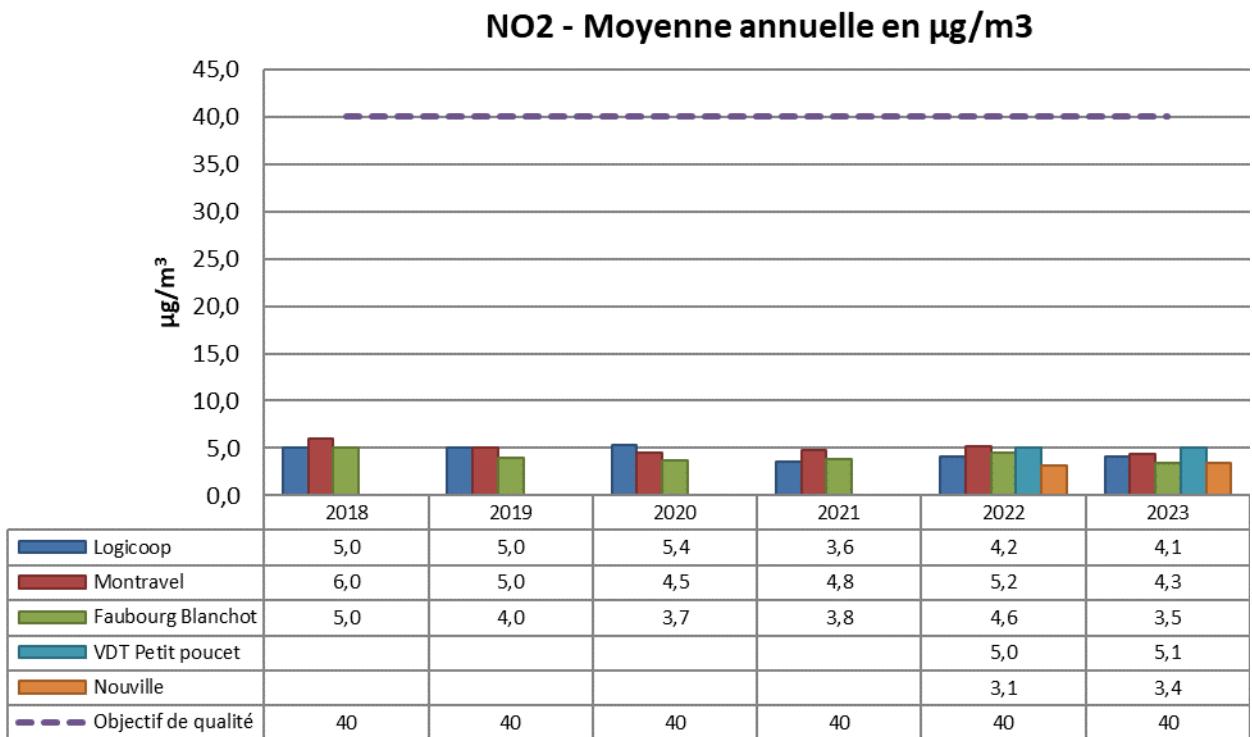


Figure 16 : Moyenne annuelle de dioxyde d'azote par année et par station

7.5 Seuil d'information et de recommandations (200 µg/m³ en concentration moyenne horaire)

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

7.6 Seuil d'alerte (400µg/m³ en concentration moyenne horaire durant 3 heures consécutives)

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

7.7 Valeur limite pour la protection de la santé humaine (soit 18 heures de dépassement d'une concentration de 200 µg/m³, 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 pour cette année.

8 Conclusions

L'analyse des résultats enregistrés par le réseau SCALAIR au cours de l'année 2023 permet de tirer les conclusions suivantes :

- les objectifs de qualité en moyenne annuelle sont atteints et les valeurs limites pour la protection de la santé humaine sont respectées sur les six stations pour l'ensemble des gaz et poussières mesurés ;
- un objectif de qualité en moyenne journalière sur le SO₂ (20 µg/m³) a été introduit par l'arrêté n°2021-197/GNC du 26 janvier 2021 ; cet objectif de qualité présente des dépassements très ponctuels sur l'ensemble des 6 stations du réseau de suivi mais il est très majoritairement respecté ;
- par rapport aux 5 années précédentes, les concentrations moyennes annuelles sont stables pour les PM₁₀, NO₂ et SO₂ ;
- 2 dépassements du seuil d'information et de recommandation pour le paramètre PM₁₀ ont été constatés pour l'année 2023, uniquement sur la station de Montravel, en janvier et juin 2023. Le facteur des conditions de vents est prépondérant sur la qualité de l'air de cette station, qui est sous des directions de vents minoritaire ;
- le nombre de dépassement du seuil d'information et de recommandation pour le paramètre SO₂ est en baisse par rapport à l'année précédente avec 2 dépassements en début d'année, avant l'arrêt complet de la centrale B : la qualité de l'air est donc améliorée sur le réseau grâce au déplacement de notre station de production électrique ;
- aucun dépassement des seuils d'alertes n'a été constaté pour les paramètres PM₁₀, NO₂ et SO₂ ;
- la consommation en fuel en 2023 connaît une très légère baisse par rapport à l'année précédente, et par voie de conséquence, il en est de même pour les émissions de SO₂. Cette baisse est principalement liée à l'arrêt définitif de la tranche 3 de la centrale B au 15 mars 2023, et une montée en puissance de la CAT proposant un meilleur rendement que la centrale B. ;

L'entrée en vigueur 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 ont été prises comme référence dans le cadre de ce présent bilan.

ANNEXES

- N°1 _ Dépassement du seuil d'information et de recommandation SO₂ du dimanche 08 janvier 2023 sur la station de Griscelli;
- N°2 _ Dépassements du seuil d'information et de recommandation PM10 du mardi 10 janvier 2023 sur la station de Montravel;
- N°3 _ Dépassements du seuil d'information et de recommandation PM10 du jeudi 29 juin 2023 sur la station de Montravel;
- N°4 _ Dépassement du seuil d'information et de recommandation SO₂ du vendredi 30 juin 2023 sur la station de Griscelli.