

LE NICKEL-SLN

CONTRÔLE DE LA QUALITE DE L'AIR

au voisinage de l'usine de Doniambo

Bilan 2011



LE NICKEL-SLN

SOMMAIRE

I. Surveillance SLN de la qualité de l'air au voisinage de l'usine de Doniambo.....	2
1.1. Dispositions générales réglementaires	2
II. Dispositif SLN de contrôle et de surveillance de la qualité de l'air.....	4
2.1. Implantation des stations de mesure.....	4
2.3. Zones de couverture sous surveillance.....	4
2.4. Equipements.....	4
III. Abréviations utilisées pour les résultats et Historiques.....	5
IV. Les poussières en suspension (PM10).....	6
4.1. Origine.....	6
4.2. Réglementation.....	6
4.3. Historique.....	7
4.4. Résultats 2011.....	7
4.5. Historique des métaux contenus dans les PM10.....	8
4.6. Résultats 2011 des concentrations Ni dans les PM10.....	8
V. Les retombées de poussières (DIEM).....	9
5.1. Origine.....	9
5.2. Principe – Méthode - Norme X43-007	9
5.3. Résultats 2011.....	9
VI. Le dioxyde de soufre (SO ₂).....	9
6.1. Origine.....	9
6.2. Réglementation.....	10
6.3. Historique.....	10
6.4. Résultats 2011.....	10
6.5. Passages en fuel à très basse teneur en soufre (TBTS).....	11
6.6. Seuil d'information et de recommandation (300 µg/m ³ en moyenne sur 1 heure).....	11
6.7. Seuil pour la protection de la santé (limitation 24 h > 350 µg/m ³ par année civile).....	12
6.8. Seuil d'alerte (500 µg/m ³ en moyenne horaire durant 3 heures consécutives).....	13
6.9. Valeur limite journalière (125 µg/m ³ en moyenne journalière).....	13
VII. Le dioxyde d'azote (NO ₂).....	13
7.1. Origine.....	13
7.2. Réglementation.....	13
7.3. Historique.....	14
7.4. Résultats 2011.....	14
VIII. Conclusions.....	15

CONTROLE DE LA QUALITE DE L'AIR

BILAN ANNUEL 2011

I. Surveillance SLN de la qualité de l'air au voisinage de l'usine de Doniambo

L'éventuelle altération de la qualité de l'air à Nouméa peut provenir, comme dans de nombreuses villes de Métropole et dans le monde, de la présence de poussières en suspension et de gaz rejetés essentiellement par les industries, le trafic routier, les chantiers.

1.1. Dispositions générales réglementaires

Extraits de l'Arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009

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 (NOx)	NF X 43 018 et NF X 43 009
Poussières en suspension (PM10)	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 poussières en suspension afin de définir une corrélation entre teneur dans les matières particulières 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 2 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

Chaque station de mesure comporte les appareils de mesure suivants :

- Un analyseur de SO₂,
- Un analyseur de NOx,
- Un prélevageur 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.

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 classées

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.

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 de l'alimentation de la centrale thermique en fuel lourd à très basse teneur en soufre, lorsque la moyenne calculée sur 3/4 d'heures (par tranche de 15 mn) de la teneur en SO₂ atteint ou dépasse le seuil de 500 µg/m³ sur au moins l'une des deux 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 350 µg/m³ pendant une heure.

De plus, nonobstant les dispositions prévues ci-dessus, l'exploitant alimente la centrale thermique en fuel très basse teneur en soufre lorsque les deux conditions suivantes sont réunies simultanément :

- vitesse du vent comprise entre 4m/s et 9 m/s
- direction du vent comprise entre 20° et 220°.

Enfin, au vu des conditions météorologiques usuellement rencontrées lors de cette période et nonobstant les dispositions prévues ci-dessus, l'exploitant alimente en continu la centrale thermique en fuel basse teneur en soufre pendant deux mois lors de la période de Juillet à Septembre de chaque année.

II. Dispositif SLN de contrôle et de surveillance de la qualité de l'air

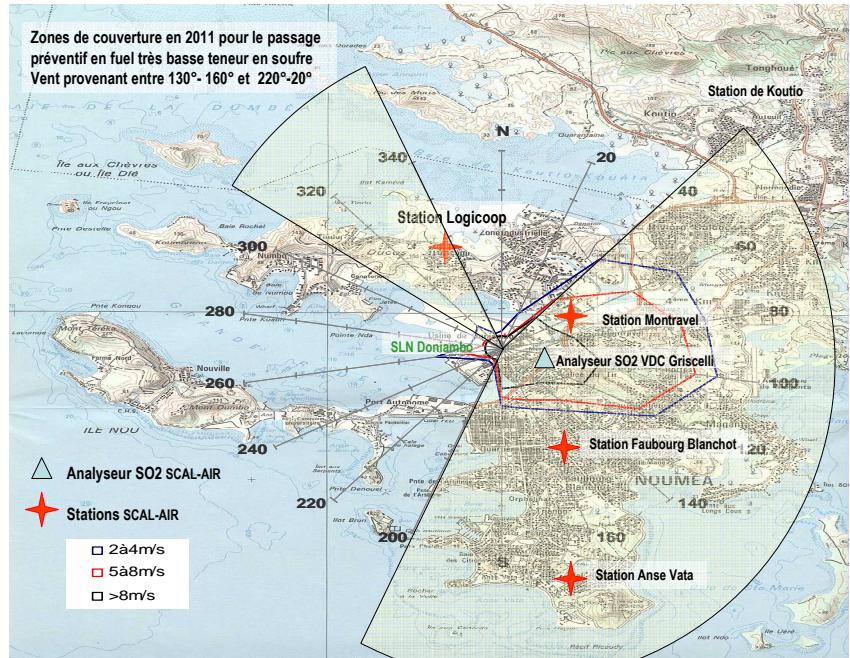
2.1. Implantation des stations de mesure

Les appareils de mesure mis en place sont agréés par les normes européennes en vigueur. Ils sont du même type que ceux utilisés sur les réseaux de contrôle de la qualité de l'air dans les grandes villes et/ou zones industrielles en Métropole.

Depuis février 2007, les 3 stations SLN (Vallée du tir, Montravel et Logicoop) ont été cédées à l'association de surveillance calédonienne de la qualité de l'Air : **SCAL-AIR**. Faisant partie du groupement des AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air), les résultats obtenus, et validés sont donc directement comparables à ceux qui sont publiés officiellement en Europe.

Le choix de l'implantation de ces stations a été validé par l'inspection des installations classées sur la base des informations fournies par SLN, suite à une campagne de mesures (SO₂, poussières en suspension, retombées de poussières) dans différents quartiers de Nouméa. Les principaux critères de choix des emplacements ont été :

- La proximité de Doniambo.
- La densité de population.
- Les conditions météorologiques (rose des vents).



2.3. Zones de couverture sous surveillance SLN

Deux zones de couverture sont sous surveillance par la SLN : (Voir plan ci-dessus)

Une zone couvrant la ville de Nouméa est établie réglementairement avec une direction de vent comprise entre 220° et 20° et une vitesse de vent allant de 4 à 9 m/s.

En 2011, SLN a rajouté le secteur de Logicoop sous sa surveillance avec une direction de vent comprise entre 130° et 160° et une vitesse de vent allant de 5 à 8 m/s

2.4. Equipements

Chaque station est équipée en permanence :

- D'un appareil de mesure des poussières en suspension (P.S.), Norme X 43-021.
- D'un analyseur automatique de dioxyde de soufre (SO₂), Norme NFX 43-019.
- D'une plaquette de mesure des retombées de poussières, Norme NFX 43-007.
- D'un analyseur de dioxyde d'azote (NO₂), Norme NFX 43-018.



Analyseurs de dioxyde de soufre (SO₂) et d'azote (NO₂)



Analyseur de poussières en suspension

Les mesures de dioxyde de soufre sont retransmises automatiquement sur les ordinateurs du Département Environnement Industriel qui est chargé du suivi du réseau qualité de l'air et se doit de réagir à toute alarme ou risque de dépassement de seuil.

Pour le site de Doniambo, la qualité de l'air est soumise aux exigences de l'Arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009.



- Deux stations météo
- Un système de liaison avec les outils Scal'Air
- Une liaison permanente avec la centrale thermique
- Un logiciel de surveillance des rejets SO₂ avec alarmes

III. Abréviations utilisées pour les résultats et Historiques

- Les poussières en suspension : PM₁₀ (< 10µm)
- Les retombées de poussières : DIEM (poussières visibles)
- Les Gaz : le dioxyde de soufre (SO₂) et le dioxyde d'azote (NO₂)

Abréviations	Éléments statistiques
Moy an h	Moyenne annuelle calculée à partir des mesures horaires (µg/m ³)
Moy an j	Moyenne annuelle calculée à partir des mesures journalières (µg/m ³)
Max h	Mesure horaire la plus élevée (µg/m ³)
Max j	Mesure journalière la plus élevée (µg/m ³)
P 50 h	Percentile horaire (médiane): valeur dépassée par la moitié des mesures horaires (µg/m ³)
P 98 h	Percentile 98 horaire : valeur dépassée par 2% des mesures horaires (µg/m ³)
Nb D xxx h	Nombre de mesures horaires supérieures à xxx µg/m ³
Nb D 500 h (3h)	Nombre de dépassements supérieurs à 500 µg/m ³ durant 3 heures consécutives
Nb D xxx j	Nombre de mesures journalières supérieures à xxx µg/m ³
TRh	Taux de représentativité des mesures horaires (rapport du nombre de mesures horaires valides sur nombre théorique d'heures de mesures de la période) (ex : une année = 365 jours théoriques = 8760 heures théoriques)
<ul style="list-style-type: none"> - Les concentrations (moyennes, maximums, percentiles) sont toutes exprimées en micro grammes de polluant par mètre cube d'air. (non représentatif). - La représentativité est considérée comme satisfaisante par l'Union Européenne si le TR est supérieur ou égal à 75%. Sauf cas particulier, les statistiques pour les paramètres ayant un taux de représentativité horaire, journalier, 8 heures et/ou hebdomadaire inférieur à 75% ne sont pas calculées et sont indiquées "nr" (non représentatif). 	

IV. Les poussières en suspension (PM₁₀)

L'éventuelle altération de la qualité de l'air à Nouméa peut provenir, comme dans de nombreuses villes de Métropole et dans le monde, de la présence de poussières en suspension.

4.1. Origine

Ce sont les poussières en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 2,5 ou 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'extraction de matériaux ou minéraux en carrières, les travaux de terrassement.

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

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

- force et direction du vent,
- pluie,
- température.

4.2. Réglementation

Extraits de l'Arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009

La période annuelle de référence est l'année civile.

Une délibération provinciale définit les conditions d'équivalence entre les valeurs mesurées par la méthode des fumées noires et les valeurs mesurées par d'autres méthodes portant notamment sur les poussières en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 ou 10 micromètres.

Objectif de qualité :

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

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 poussières 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 poussières en suspension naturelles provenant de régions désertiques.

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

4.3. Historique

Résultats de 2000 à 2011

Résultats (en µg/m ³) Montravel	Moy/an	P50	P98	Max	Nb D	Nb D
	J	J	J	J	100 J	50 J
2000	33	32	80	136	3	
2001	36	33	83	114	3	
2002	34	31	72	125	2	38
2003	34	31	83	111	4	55
2004	40	36	83	131	2	83
2005	33	31	70	89	0	35
2006	30	28	69	89	0	30
2007	18	16	68	60	0	1
2008	21	18	70	84	0	4
	H	H	H	J	100 J	50 J
2009*	19	18	44	196	1	4
2010	17	14	55	42	0	0
2011	16	12	60	64	0	3

*Jusqu'en 2008, la moyenne, la médiane et le percentile 98 sont calculés sur des moyennes journalières, à partir de 2009 sur des moyennes horaires. Résultats d'après les données trimestrielles fournies par Scal'air

Résultats (en µg/m ³) Logicoop	Moy/an	P50	P98	Max	Nb D	Nb D
	J	J	J	J	100 J	50 J
2000	31	31	69	214	1	
2001	34	31	83	111	1	
2002	32	28	58	86	0	23
2003	29	25	72	106	1	26
2004	37	33	75	106	1	60
2005	32	28	74	128	2	24
2006	27	25	61	97	0	19
2007	18	14	44	42	0	0
2008	15	14	43	52	0	1
	H	H	H	J	100 J	50 J
2009*	17	16	36	211	1	3
2010	15	13	41	41	0	0
2011	15	14	40	39	0	0

4.4. Résultats 2011

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR

Résultats (en µg/m ³) Stations	Moyenne annuelle H	P50 H	P98 H	Max J	Nombre D 50 J	TR H
Montravel	16	12	60	64	3	99%
Logicoop	15	14	40	39	0	98%

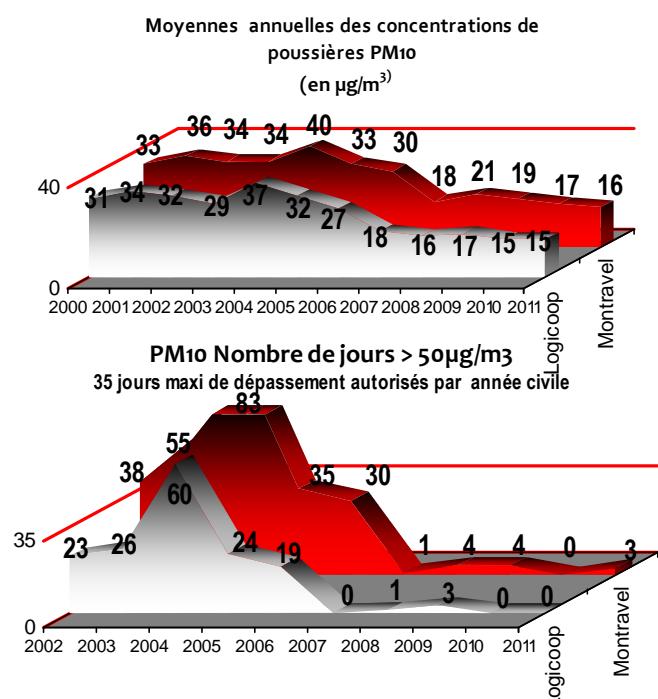
En 2011, la concentration moyenne des poussières en suspension est stable par rapport aux années antérieures. On enregistre en moyenne annuelle (calculée à partir de moyennes horaires) : 15 µg/m³ pour Logicoop et 16 µg/m³ pour Montravel. Ces moyennes sont en dessous de la valeur limite de 40 µg/m³.

L'objectif de qualité de 30 µg/m³ en moyenne annuelle des concentrations de poussières en suspension a été également respecté.

La moyenne journalière maximale enregistrée en 2011 est 64 µg/m³ sur Montravel et 39 µg/m³ sur Logicoop.

En 2011, on enregistre 3 jours de dépassements en moyennes journalières des concentrations de poussières en suspension sur la station de Montravel et aucun dépassement sur Logicoop.

La modernisation des Electrofiltres en 2007 puis celles des années suivantes ont contribué à diminuer de manière significative le nombre de dépassements des concentrations de poussières en suspension supérieures à 50 µg/m³ sur Montravel et Logicoop.

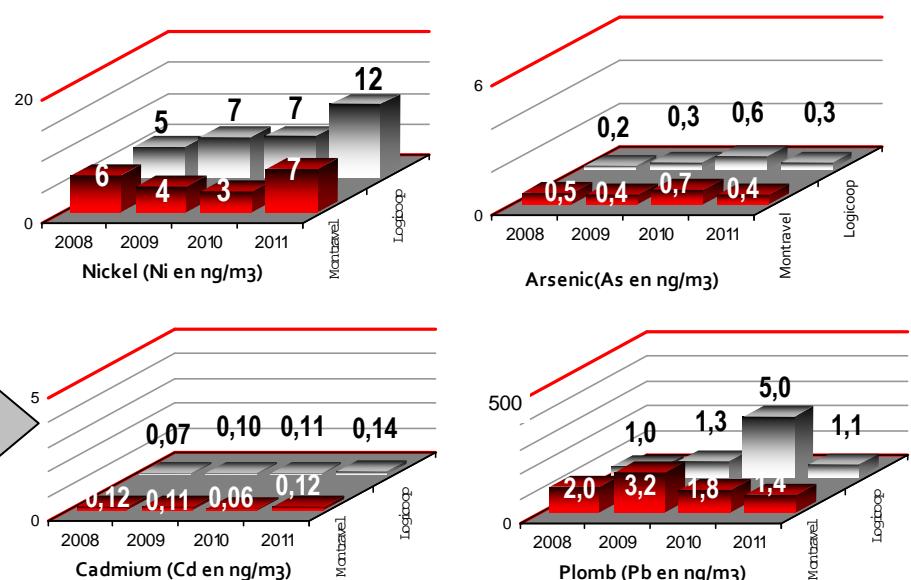


4.5. Historique des métaux contenus dans les PM₁₀

L'organisme Scal'air n'a pas pu nous donner l'intégralité de la composition en métaux (Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, V, Zn) des poussières.

Les métaux lourds étudiés en 2011 sont l'arsenic, le cadmium, le plomb et le nickel.

Valeurs limites européennes pour la protection de la santé humaine :
 Plomb : 500 ng/m₃ en moyenne sur l'année civile
 Arsenic : 6 ng/m₃ en moyenne sur l'année civile
 Cadmium : 5 ng/m₃ en moyenne sur l'année civile
 Nickel : 20 ng/m₃ en moyenne sur l'année civile



Il s'agit d'assurer le suivi de leur concentration au sein des poussières en suspension PM₁₀ prélevées dans l'air ambiant. Les poussières en suspension sont prélevées sur filtre au niveau des modules ACCU des TEOM présents sur les stations fixes de Logicoop, Montraville.

Des analyses en laboratoire permettent ensuite de déterminer les concentrations en métaux lourds dans les poussières prélevées.

Pour chacun des métaux lourds étudiés en 2011, les valeurs limites n'ont pas été dépassées malgré une valeur plus élevée de la teneur en Ni que les années précédentes mais qui est en dessous de la valeur cible de 20 ng/m₃ en moyenne sur l'année civile. La teneur en Ni de 2011 par rapport aux années précédentes est difficile à interpréter sur uniquement 4 campagnes de mesures sur l'année.

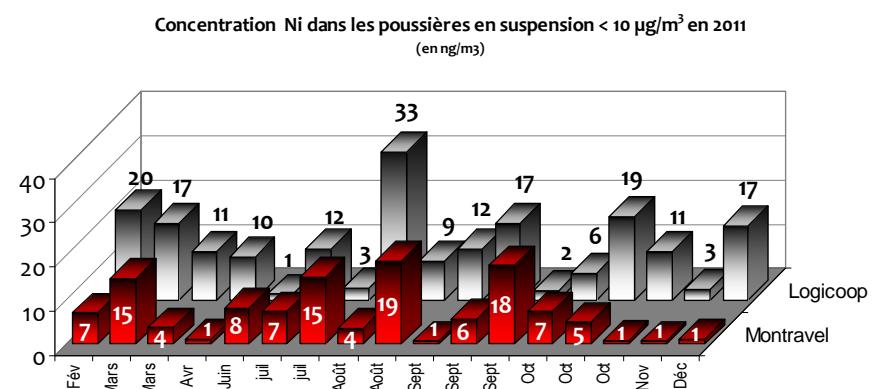
4.6. Résultats 2011 des concentrations Ni dans les PM₁₀

Méthode de prélèvement:

Prélèvements de poussières en suspension PM₁₀ pendant une semaine par préleur bas débit "ACCU" (13,67 l/min) sur filtres diam 47 mm en fibres de quartz

On enregistre sur les stations de Logicoop et Montraville respectivement 12 ng/m₃ et 7 ng/m₃

Les moyennes annuelles observées sur les deux stations sont en-dessous de la valeur cible annuelle de 20 ng/m₃.



V. Les retombées de poussières (DIEM)

5.1. Origine

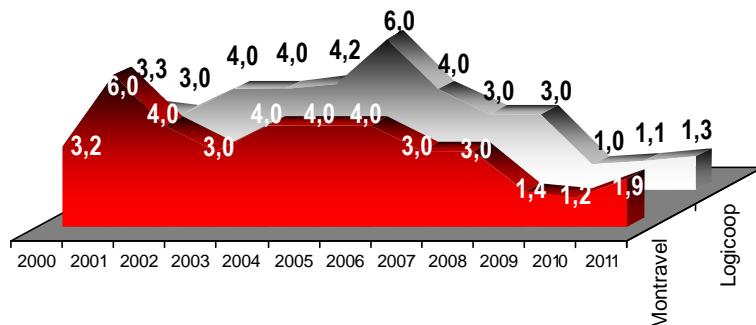
Ce sont des poussières en suspension suffisamment grossières pour retomber vers le sol. Leurs origines sont sensiblement identiques à celles des poussières en suspension.

5.2. Principe – Méthode - Norme X43-007

Des plaques métalliques minces, recouvertes de produit fixant sont exposées horizontalement dans l'air extérieur. Les poussières véhiculées se déposent sur les surfaces auxquelles elles adhèrent.

Les prélevements DIEM sont réalisés par SCAL'AIR depuis 2008. Les données utilisées ici pour 2011 sont celles de SCAL'AIR. Les retombées poussières sont assez constantes sur les deux stations depuis 2007 et ont connu une nette diminution à partir de 2009. Les protocoles de mesures utilisées respectent la norme NF 43 007.

Moyennes des retombées poussières (DIEM)
en g/m²/mois



5.3. Résultats 2011

On enregistre respectivement sur Logicoop et Montravel 1,32 g/m²/mois et 1,92 g/m²/mois. La seule norme actuellement disponible sur ce paramètre est la norme allemande TA LUFT. La valeur limite est de 350 mg/m²/jour à proximité de sites industriels à risque de fortes retombées de poussières (cimenteries, carrières, etc.). Si l'on compare les mesures à la norme allemande TA LUFT, on obtient 43,4 mg/m²/jour pour Logicoop et 63,1 mg/m²/jour pour Montravel. Les valeurs mesurées sur les deux stations restent inférieures à la norme allemande TA LUFT.

VI. Le dioxyde de soufre (SO₂)

6.1. Origine

Ce gaz est formé lors de la combustion de tout ce qui nous sert à produire de l'énergie :

- 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...

Le SO₂ provient essentiellement de la combustion de fossiles contenant du soufre : fuel, charbon, carburants. C'est 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.

6.2. Règlementation

Extraits de l'Arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN 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.

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

6.3. Historique

MONTRAVEL (Résultats en µg/m³)

Année	Moy an J	P50 J	P98 J	Max J	Max H	Nb D 125 J	Nb D 350 H	Nb D 500 H
2000	16	2	194	417	2416	12	83	
2001	19	6	113	332	1712	6	51	
2002	22	11	127	465	1390	8	66	46
2003	30	13	217	624	1924	18	137	93
2004	10	3	90	234	1981	3	47	23
	an H	H	H	J	H	125 J	350 H	500 H
2005*	9	2	67	194	1412	3	27	16
2006	5	2	44	145	525	1	5	1
2007	6	1	61	168	442	1	6	0
2008	5	0	68	296	659	1	22	6
2009	4	2	28	150	638	3	14	6
2010	3	1	26	45	335	0	0	0
2011	4	1	46	91	535	0	3	0

* Jusqu'en 2004, la moyenne, la médiane et le percentile 98 sont calculés sur des moyennes journalières, à partir de 2005 sur des moyennes horaires

LOGICOOP (Résultats en µg/m³)

Moy an J	P50 J	P98 J	Max J	Max H	Nb D 125 J	Nb D 350 H	Nb D 500 H
11	3	72	133	747	2	23	
14	4	91	227	559	4	35	
20	13	79	142	726	1	27	4
25	17	117	203	686	6	53	12
20	11	87	369	1046	4	50	18
an H	H	H	J	H	125 J	350 H	500 H
15	2	147	208	553	2	9	1
20	5	158	214	564	2	37	5
9	1	128	191	509	2	18	1
10	2	126	253	522	3	14	1
10	2	132	149	436	3	7	0
7	2	98	108	353	0	1	0
8	1	108	136	375	1	1	0

6.4. Résultats 2011

Le bilan est réalisé avec les données SCALAIR (Résultats en µg/m³)

Stations	Moy an H	P50 H	P98 H	Maxi Jour	Max H	Nb D 125 J	Nb D 300 H*	Nb D 350 H	Nb D 500 H**	TR H
Montravel	4	1	46	91	535	0	6	3	0	99%
Logicoop	8	1	108	136	375	1	3	1	0	98%

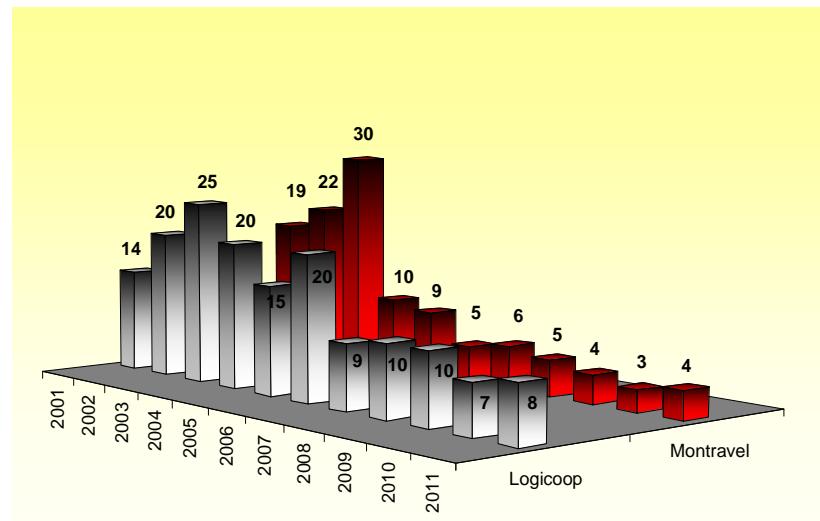
* Seuil d'information et de recommandation

**Alerte : 500 µg/m³ en moyenne horaire dépassée pendant 3 heures consécutives

Concentration en SO₂ : Moyennes annuelles (µg/m₃)

En 2011, les concentrations moyennes de dioxyde de soufre sont du même ordre que celles de 2010 avec respectivement pour Logicoop et Montravel 8 µg/m₃ et 4 µg/m₃.

L'objectif de qualité de 50 µg/m₃ a été respecté sur les deux stations.



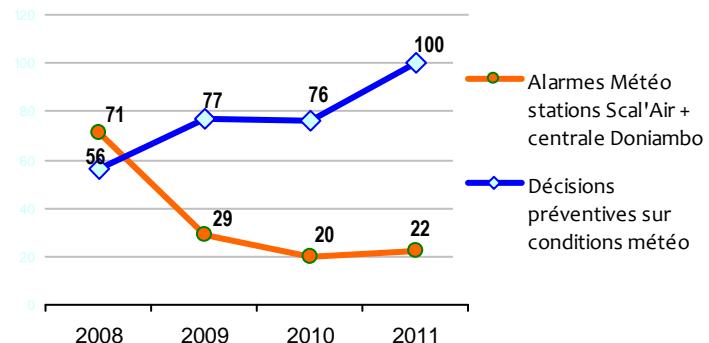
6.5. Passages en fuel à très basse teneur en soufre (TBTS)

Pour l'année 2011, on compte 122 passages en fuel très basse teneur en soufre sur alerte ou condition météo défavorable qui totalisent 87472 m³ pour 2472 heures, soit 103 jours de fuel consommé en très basse teneur en soufre.

22 fois sur alerte météo en fonction de la direction et de la vitesse du vent (220-20° et 4-9 m/s ou 130-160° et 5-9 m/s)

100 fois par précaution, les conditions météo nous paraissant défavorables.

La combinaison de ces trois actions a permis de diminuer de manière significative le nombre et l'intensité des pics horaires et journaliers.

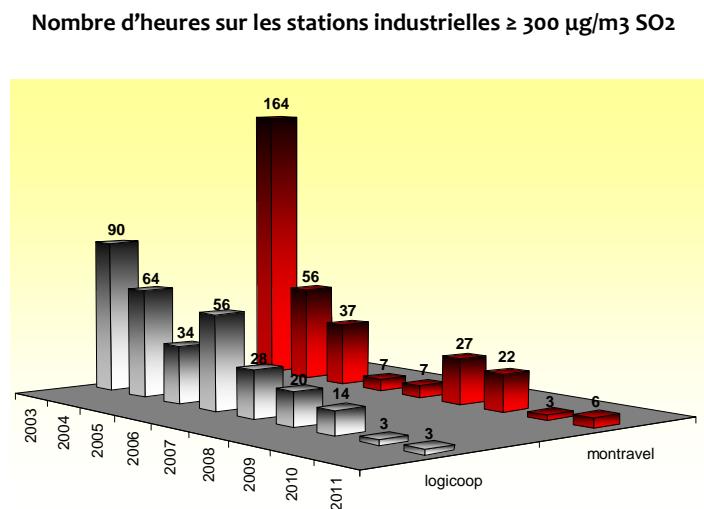


6.6. Seuil d'information et de recommandation (300 µg/m₃ en moyenne sur 1 heure)

Ce seuil a été dépassé 6 fois sur la station de Montravel et 3 fois sur Logicoop.

Les épisodes de pollution par le dioxyde de soufre sont systématiquement liés à des directions de vent correspondant à une trajectoire entre le site industriel de Doniambo et l'une des deux stations de mesure.

Les tableaux ci-dessous indiquent depuis 2008 les pourcentages de vent favorables à la dispersion du panache industriel vers les stations de Montravel et de Logicoop :



Montravel (en % du temps)

Direction du vent	2008	2009	2010	2011
190 à 270°	11.9%	10.2%	7.5%	10.7%
230 à 250°	2.9%	2.2%	1.5%	2.6%

La station de Montravel enregistre épisodiquement des concentrations en dioxyde de soufre supérieures à 200 µg/m³ lorsque le vent est orienté entre 190° et 270°, et dans ce rayon, 95% des touchés SO₂ supérieurs à 300 µg/m³ se situent entre 230° et 250°. En 2011, les vents ont soufflé dans cette direction 2,6% du temps (228h) contre 1,5% (131h) en 2010. En ramenant le nombre de dépassements à l'heure, on obtient pour 2010 et 2011, des ratios comparables.

Logicoop (en % du temps)

Direction du vent	2008	2009	2010	2011
110 à 170°	26.4%	27.4%	26.2%	30.1%
130 à 150°	6.2%	7.7%	6.2%	8.5%

La station de Logicoop enregistre épisodiquement des concentrations en dioxyde de soufre supérieures à 200 µg/m³ lorsque le vent est orienté entre 110° et 170°, et dans ce rayon, 96% des touchés SO₂ supérieurs à 300 µg/m³ se situent entre 130° et 150°. Malgré un temps d'exposition dans cette direction plus long en 2011 qu'en 2010, le nombre de dépassements est resté stable.

En moyenne depuis 2008 et en considérant les temps d'exposition des stations, on constate une tendance à la baisse du nombre d'heures ayant dépassé le seuil d'information et de recommandation de 300 µg/m³ en moyenne sur une 1 heure.

6.7. Seuil pour la protection de la santé (limitation 24 h > 350 µg/m³ par année civile)

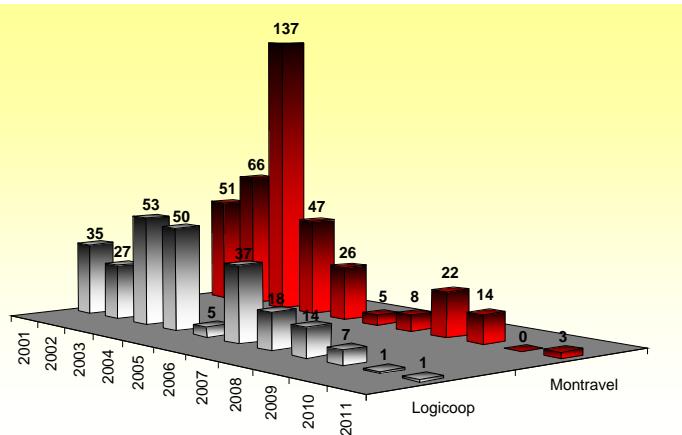
Nombre d'heures sur les stations industrielles ≥ 350 µg/m³ SO₂

Pour la protection de la santé, la réglementation de la qualité de l'air limitent le nombre de dépassements par année civile de 365 jours à : 24 heures > 350 µg/m³

En 2011, on enregistre 4 heures de dépassement dont 1 heure à Logicoop et 3 heures à Montravel.

En 2011, le temps d'exposition de la station de Montravel a été nettement supérieur à celui de 2010, ce qui a eu pour effet d'augmenter les probabilités en matière de dépassements. (cf. paragraphe précédent)

Deux dépassements sur trois du SO₂ >350 µg/m³ ont eu lieu pendant un fonctionnement en fuel TBTS et un passage tardif en TBTS, le 22 janvier 2011, l'alarme n'ayant pas fonctionné pour des raisons techniques liées au logiciel.

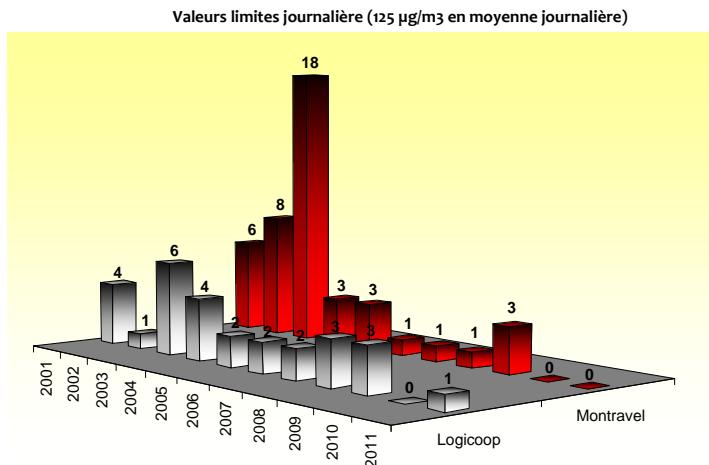


6.8. Seuil d'alerte (500 µg/m³ en moyenne horaire durant 3 heures consécutives)

Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été constaté en 2011

6.9. Valeur limite journalière (125 µg/m³ en moyenne journalière)

La valeur limite journalière de 125 µg/m³ a été franchie 1 fois à Logicoop et aucun dépassement de la valeur limite journalière n'a été enregistré sur la station de Montravel pour 3 jours autorisés par an selon la réglementation.



VII. 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'installation de combustion. Ils sont donc des indicateurs de pollution d'origine automobile et industrielle. Le secteur des transports est responsable de plus de 70 % des émissions NOx (les moteurs Diesel en rejetant deux 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'ozone et se transforme en dioxyde d'azote (NO₂).

7.2. Réglementation

Extraits de l'Arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN 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. Historique

MONTRAVEL

Année	Moyenne période	P ₅₀ H	P ₉₈ H	Max H	Nb D 200 H
2000	25	12	111	519	7
2001	15	6	92	255	8
2002	21	6	132	479	22
2003	8	1	62	149	0
2004	3	0	34	123	0
2005	7	2	53	178	0
2006	15	4	117	398	15
2007	7	3	38	68	0
2008	6	3	34	73	0
2009	7	1	22	81	0
2010	6	3	33	58	0
2011	6	3	33	68	0

LOGICOOP

Année	Moyenne période	P ₅₀ H	P ₉₈ H	Max H	Nb D 200 H
2000	6	5	63	78	0
2001	6	3	38	88	0
2002	8	4	35	92	0
2003	8	2	57	119	0
2004	2	1	17	278	1
2005	3	2	19	60	0
2006	4	1	34	110	0
2007	4	2	24	47	0
2008	4	3	22	50	0
2009	5	12	43	58	0
2010	4	2	21	52	0
2011	4	0	24	47	0

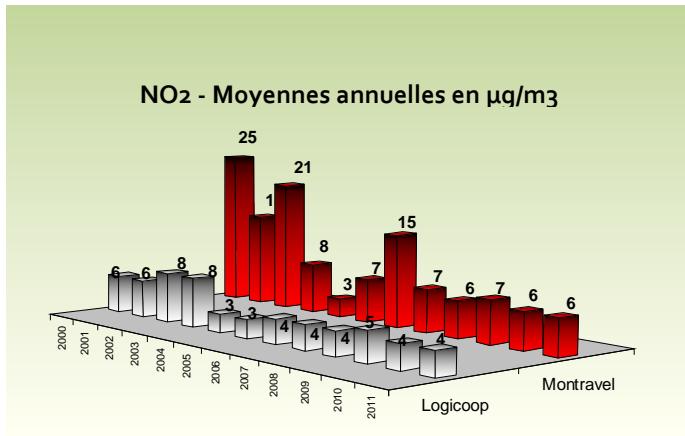
7.4. Résultats 2011

Stations	Moyenne annuelle H	P ₅₀ H	P ₉₈ H	Max H	Nbre D 200 H	TR H
Montravel	6	3	33	68	0	99%
Logicoop	4	0	24	47	0	75%

En 2011, on enregistre respectivement sur Logicoop et Montravel 4 µg/m₃ et 6 µg/m₃.

Les valeurs limites en dioxyde d'azote pour la protection de la santé humaine, relatives :

- à la moyenne annuelle (40 µg/m₃),
- au seuil d'information horaire (200 µg/m₃),
- au centile 99,8 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 (18 heures de dépassement autorisées par année civile), n'ont pas été dépassées en 2011.



VIII. Conclusions

Les objectifs de qualité et les valeurs limites réglementaires sont respectés sur les deux stations pour l'ensemble des gaz et poussières mesurées. Seules les valeurs limites et seuils d'information et de recommandation basés sur des courtes durées (horaire ou journalière) ont fait l'objet de quelques dépassements.

Conformément à l'engagement de la SLN envers la municipalité, l'utilisation de fuel « Bas Soufre » a été effectuée durant deux mois consécutifs (juillet-août 2011).

La convention technique relative à la transmission des données (fréquences trimestrielles) et des modalités d'exploitation avec Scal'Air est toujours en vigueur.

Le contrôle du SO₂ (Montravel et Logicoop) sur conditions météo et sur pics est assez bien maîtrisé mais le matériel utilisé depuis plus de dix ans (transmission, girouette, etc..) n'est plus adapté à nos obligations de réactivité.

En 2011, SLN a rajouté le secteur de Logicoop sous sa surveillance avec une direction de vent comprise entre 130° et 160° et une vitesse de vent allant de 5 à 8 m/s.

Pour une meilleure réactivité, les critères SO₂ relatifs aux conditions de passage en TBTS sur les stations de Montravel et de Logicoop ont été abaissés. Depuis le dernier trimestre 2011, le passage en TBTS est effectué lorsque la station de Montravel ou de Logicoop enregistre une valeur de SO₂ supérieure à 200 µg/m₃ pendant 3^{1/4} d'heure successifs (au lieu de 300 µg/m₃ auparavant).

Le projet d'optimisation de la supervision DEI qui a débuté en novembre 2011, sera mis en place courant 2012 et permettra de mieux préciser et/ou affiner la réactivité de la SLN aux niveaux des déclenchements préventifs et des alertes, notamment par :

- L'intégration sous surveillance SLN des stations Griscelli (VDT) et Faubourg Blanchot permettant de réagir sur déclenchement d'alarme en dehors du préventif Météo et, globalement, de disposer d'une meilleure anticipation des évolutions sur la ville.
- Une amélioration de l'exposition au vent de la station météo par son transfert du toit de la centrale Enercal sur la cuve BO située au sommet de la colline Paul Vois qui est dégagée de tout obstacle, ce qui offrira davantage de précision sur la direction et la vitesse du vent.
- Une intégration en temps réel du type de fuel utilisé à la centrale Enercal
- L'accessibilité de la supervision par un nombre infini de personnes et en tout point de connexion internet, 3G.
- Le déclenchement des alertes en local et par émissions d'emails et de sms.

(Voir le futur système de supervision de la qualité de l'air en dernière page)

