



Usine de Doniambo

Bilan semestriel
2nd semestre 2024



Département Environnement

Conformément à l'article 9.2 de l'arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12/11/2009 autorisant l'exploitation du site industriel de Doniambo, ce bilan présente les résultats de l'ensemble des mesures de surveillance pour l'année 2024

Rédacteur	Approbateur
Alexys DIANOUX Responsable Environnement Industriel	Aurélien ARCHAMBEAULT Directeur Usine
	

TABLE DES MATIERES

1	Surveillance de l'exploitation (Art. 9.3)	10
1.1	Bilan Matière (Art. 9.3.2)	10
1.2	Légionelle (Art. 9.3.3)	12
1.3	Stabilité du stockage de scories long terme (Art. 9.3.5)	14
2	Surveillance des rejets et émissions (Art.9.4)	15
2.1	Suivi des rejets liquides (Art. 9.4.1)	15
2.1.1	Le réseau de surveillance	15
2.1.2	Débits	18
2.1.3	Températures	20
2.1.4	pH	22
2.1.5	Non conformités	24
2.1.5.1	Généralité	24
2.1.5.2	Station E1	27
2.1.5.3	Station E3A	30
2.1.5.4	Station E3B	30
2.1.5.5	Station E4	31
2.1.5.6	Station E5	31
2.1.5.7	Station E6	32
2.1.5.8	Station E8	32
2.2	Suivi des émissions atmosphériques (Art. 9.4.2)	33
2.2.1	Bilan des mesures en continu	34
2.2.1.1	Débits	34
2.2.1.2	Emissions de poussières	38
2.2.2	Dépassements de VLE sur les mesures en continu	39
2.2.2.1	Comptabilisation des dépassements pour les paramètres suivis en continu	39
2.2.2.2	Cheminée de pré-séchage Amont-Aval (FG)	42
2.2.2.3	Cheminée des fours rotatifs de calcination FR7/8	43
2.2.2.4	Cheminée des fours rotatifs de calcination FR9/10	45
2.2.2.5	Cheminée du four rotatif de calcination FR11	47
2.2.2.6	Cheminée Exutoire de chaleur sensible	49
2.2.2.7	Cheminée Filtre Fläckt (aussi appelé bypass chaudière)	50
2.2.3	Emissions de SO ₂ dans les fumées de l'usine de Doniambo	51
2.2.4	Mesures périodiques des polluants	53
2.2.4.1	Mesures annuelles réalisées par un organisme réglementaire	53
2.2.4.2	Mesures trimestrielles réalisée par un organisme réglementaire	57
2.2.5	Emissions liées à la mise à l'air libre directe des fumées des fours électriques de fusion	60
2.2.6	Emissions diffuses	63
2.2.1	Principaux projets à venir pour la réduction des émissions de poussières	65
2.3	Déchets (Art. 9.4.3)	67
3	Déclaration annuelle des émissions polluantes	68
3.1	Rejets aqueux	68
3.2	Emissions atmosphériques	69
4	Surveillance des milieux récepteurs (Art.9.5)	70
4.1	Air (Art. 9.5.1)	70
4.2	Milieu marin (Art. 9.5.2)	72
4.2.1	Qualité de l'eau de la grande rade	72
4.2.1.1	Prélèvements eaux de mer	72
4.2.1.2	Qualité du sédiment	74
4.2.1.3	Bioaccumulation	74

4.2.2	Envasement et Eutrophisation de l'anse Uaré	76
4.2.2.1	Bathymétrie de l'Anse Uaré	76
4.2.2.2	Eutrophisation	77
4.3	Eaux sous terraines.....	79
4.4	Eaux de pluies (Art. 9.5.3)	82
4.5	Emissions sonores (Art. 9.5.4)	83
5	Consommation d'eau (Art. 3.2)	84
6	Plan de végétalisation (Art. 12.10.8.2)	86
7	Plan de maîtrise et de suivi de l'introduction d'espèces exogènes (Art.2.1)	88
7.1	Suivi réalisé.....	88
7.2	Résultats	89
8	Annexes	91
	Annexe 1 : Déclaration annuelle de production de déchets	92
	Annexe 2 : Résultats des suivis légionelle - Année 2022	96
	Annexe 3 : Rapport de suivi de la stabilité de la verse à scories	102
	Annexe 4 : Suivi environnemental 2024-2026 de l'usine de Doniambo Suivi 2024 Lot 1 (Suivi de la Grande rade) 103	
	Annexe 5 : Suivi environnemental 2024-2026 de l'usine de Doniambo Suivi 2024 Lot 2 (Envasement et eutrophisation Anse Uaré)	104
	Annexe 6 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : Ancienne décharge	105
	Annexe 7 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : Stock hydrocarbures	105
	Annexe 8 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : centrale C.....	105
	Annexe 9 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : Parc à boue	105
	Annexe 10 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : stock scorie calcosodiques.....	105
	Annexe 11 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : stock historique scories sodiques...	105
	Annexe 12 : Rapport de suivi des espèces exogènes	106
	Annexe 13 : Rapports de mesure sur les émissions atmosphériques par un organisme extérieur	107

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques et contrôle des TAR	12
Tableau 2 : Description des stations d'échantillonnage des rejets aqueux du site industriel de Doniambo	15
Tableau 3: Nombre de mesure par paramètre et points de rejets pour l'année 2024 (366 jours)	17
Tableau 4: VLE imposées par l'arrêté	24
Tableau 5: Suivi du nombre de dépassements de la Valeur Limite d'Emission (VLE) et du double de la VLE pour les rejets liquides du site de Doniambo aux points E3A, E3B, E6 et E8 sur l'année 2024.	24
Tableau 6: Suivi du nombre de dépassements de la Valeur Limite d'Emission (VLE) et du double de la VLE pour les rejets liquides du site de Doniambo aux points E1, E4 et E5 sur l'année 2024.....	25
Tableau 7 : Entrants et sortants du bilan soufre de l'usine de Doniambo 2023.....	51
Tableau 8 : Evolution annuelle du SO ₂ émis par l'usine de Doniambo	52
Tableau 9 : Emissions dans l'air (concentrations) mesurées annuellement (mg/Nm ³) et comparaison à l'arrêté d'exploitation de Doniambo n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12/11/2009. Les cellules en orange correspondent aux valeurs mesurées supérieures au seuil défini dans l'arrêté	54
Tableau 10 : Flux des émissions dans l'air mesurées annuellement (kg/h) – Arrêté d'exploitation de Doniambo n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12/11/2009. Les cellules en orange correspondent aux valeurs mesurées supérieures au seuil défini dans l'arrêté :.....	55
Tableau 11 : Emissions atmosphériques (concentrations) et comparaison aux seuils de l'arrêté relatif à l'exploitation du parc à boues (arrêté n°2223-2014/ARR/DIMENC). Les cellules en rose correspondent aux valeurs mesurées supérieures à la VLE définie par l'arrêté.	57
Tableau 12 : Emissions atmosphériques (flux) et comparaison aux seuils de l'arrêté relatif à l'exploitation du parc à boues (arrêté n°2223-2014/ARR/DIMENC)	59
Tableau 13 : Estimation des émissions de poussières diffuses du site de Doniambo	64
Tableau 14 : Récapitulatif des actions envisagées pour la réduction des émissions de poussières canalisées et diffuses de l'usine de Doniambo	66
Tableau 15 : Quantités annuelles de déchets entreposées sur le site industriel de Doniambo (2022 et 2023).	67
Tableau 16 : Déclaration des émissions polluantes dans l'eau.....	68
Tableau 17 : Déclaration des émissions polluantes dans l'air (usine métallurgique de Doniambo)	69
Tableau 18 : Suivi de la qualité des eaux de pluie sur la station Scal'air de Logicoop (LGC) et Montravel (MTR) sur l'année 2024	82
Tableau 19 : Consommations mensuelles d'eau brute, potable et recyclée, ainsi que la consommation spécifique d'eau brute (m ³ par tonne de Ni produite) et la consommation moyenne journalière d'eau potable.	84
Tableau 20: Liste des espèces utilisées pour la plantation	86
Tableau 21 : Différentes espèces de fourmis détectées (juin 2024)	90
Tableau 22 : Différentes espèces de fourmis détectées (novembre 2024)	90

LISTE DES FIGURES

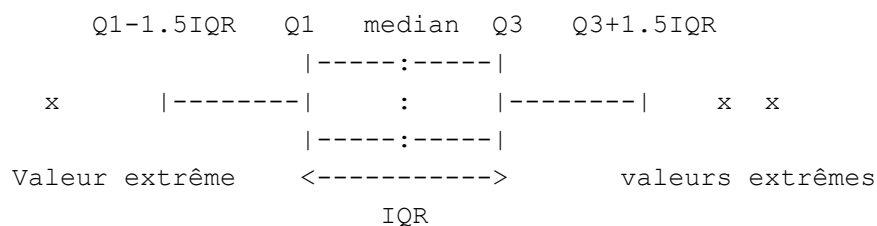
Figure 1 : Synoptique du bilan matière du procédé de l'usine de Doniambo de 2024	11
Figure 2 : Localisation des tours de refroidissement	12
Figure 3 : A gauche : Carte des iso-valeurs de rehausse entre janvier 2024 et décembre 2024 ; A droite : Vue 3D (décembre 2024).....	14
Figure 4: Sortie du drain au niveau de la zone maritime (Audit S2-2024)	14
Figure 5 : Carte de localisation des stations d'échantillonnage des rejets aqueux et des bassins versants du site de Doniambo et stations d'échantillonnage des rejets aqueux.....	16
Figure 6 : Débits journaliers des rejets moyens aqueux, année 2022, 2023 et 2024 (en m ³ /jour). La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.....	18
Figure 7: Photographie de la vanne guillotine du point de rejet E4, point où est mesuré le niveau permettant de calculer le débit.	19
Figure 8: Répartition des volumes de rejet par station, année 2024	19
Figure 9 : Températures moyennes des rejets aqueux, année 2022, 2023 et 2024 (en °C). La ligne noire pointillée représente la limite réglementaire de 30°C pour les rejets aqueux. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.	21
Figure 10 : pH moyen des rejets aqueux, année 2022, 2023 et 2024. Les lignes noires représentent les valeurs réglementaires hautes et basses. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.	23
Figure 11: Evolution du nombre de dépassements de VLE par semestre depuis 2021 sur la concentration en MES, au point de rejet E1.....	27
Figure 12: Nombre de dépassements de la VLE en concentration MES au cours de 2024 : 3 dépassements par mois entraînent une non-conformité	27
Figure 13: rejets MES mensuels au cours de l'année 2024 et moyennes mensualisées des MES des années 2020 à 2024	28
Figure 14 : Suivi des MES (concentration et flux), des flux de CN ⁻ , CrVI ⁺ , parallèlement à la pluviométrie sur la station E1 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.....	28
Figure 15: Mesure de la concentration en Cyanure au point de rejet E1 au cours du 2nd semestre 2024. La mesure en juillet 2024 présente une limite de quantification de 0,025mg/L contre 0,005 mg/L habituellement. La limite de quantification peut varier en fonction de la salinité de l'eau (nous avons ici affaire à de l'eau de mer pompée dans la rade).	29
Figure 16: Suivi du débit journalier, de la concentration MES et du pH, parallèlement à la pluviométrie, sur la station E13A, au 2 nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent les VLE.....	30
Figure 17: Suivi du débit journalier, du pH et de la pluviométrie sur la station E1 au 2 nd semestre 2023. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.....	30
Figure 18: Suivi du débit journalier et de la pluviométrie sur la station E4 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.	31
Figure 19: Suivi du débit journalier, du pH, ainsi que de la pluviométrie sur la station E5 au 2 nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.....	31
Figure 20: Suivi du débit journalier et de la pluviométrie sur la station E6 au 2 nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.	32
Figure 21: Suivi du débit journalier, du pH et de la pluviométrie sur la station E8 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.....	32
Figure 22 : Localisation des différentes cheminées du site industriel de Doniambo.	33
Figure 23 : Localisation des différentes installations du site industriel de Doniambo.	33
Figure 24: Diagrammes « boîtes à moustache » des distributions mensuelles des débits (en Nm ³ /h) des cheminées des sécheurs FG (ou Amont-Aval) et des fours de calcination (FR7/8, FR9/10 et FR11) pour les années 2022, 2023 et 2024. Ces cheminées sont associées à des électrofiltres. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.	35
Figure 25: Diagrammes « boîtes à moustache » des distributions mensuelles des débits (en Nm ³ /h) de l'atelier charbon (ATCP), du By-Pass chaudière (ou filtre Fläckt - FLA) et de l'exutoire (EXU) pour les années 2022, 2023 et 2024. Ces cheminées sont associées à des filtres à manche. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.	36

Figure 26: Diagrammes « boîtes à moustache » des distributions mensuelles des débits (Nm ³ /h) des cheminées affinage des stations de pré affinage 1 et 3 (PAF 1 et PAF 3), ainsi que des stations postes de shaking (SHA) et de grenailage (GRE) pour les années 2022, 2023 et 2024. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.	37
Figure 27 : Tonnages totaux de poussières canalisées émises par semestre, de 2021 à 2024.	38
Figure 28 : Tonnages de poussières canalisées émises aux cheminées de l'usine de Doniambo et par secteur pour les années de 2021 à 2024.	38
Figure 29: Evolutions par semestre des nombres de dépassements du simple et du double de la VLE, en flux, concentration et débits, sur les cheminées de l'usine, depuis 2021.	40
Figure 30 : Evolutions du nombre de mois en non-conformité par semestre depuis début 2021, en flux, concentration et débits. Un mois est considéré non conforme s'il comptabilise plus de 3 jours de dépassements de la VLE ou au moins 1 jour de dépassement du double de la VLE.	41
Figure 31 : Suivi des émissions de poussières sur la cheminée AA (FG).....	42
Figure 32 : Suivi des émissions journalières de poussières sur la cheminée FR7/8.....	44
Figure 33 : Suivi des émissions journalières de poussières sur la cheminée FR9/10.....	46
Figure 34 : Suivi des émissions journalières de poussières sur la cheminée FR11	48
Figure 35 : Suivi des émissions de poussières sur la cheminée EXU.....	49
Figure 36 : Suivi des émissions de poussières sur la cheminée FLA	50
Figure 37 : Schéma du réseau de chaleur sensible	60
Figure 38: Durées totales annuelles de mise à l'atmosphère, subies et pilotées, des fumées des fours électriques de fusion entre 2018 et 2024.....	61
Figure 39: Durées totales mensuelles de mise à l'atmosphère, subies et pilotées, des fumées des fours électriques de fusion en 2024	62
Figure 40: Localisation des stations de mesures et de la zone concernée par les règles basculement en fuel très basse teneur en soufre (arc de cercle bleu ciel)	70
Figure 41: Cartographie des points de prélèvements en mer et description du programme de suivi mensuel de la qualité de l'eau.....	72
Figure 42: Délimitation des zones considérées pour les calculs de volume de l'étude Bathymétrie menées par Seacost	76
Figure 43 : Localisation des stations de suivi de l'eutrophisation de l'anse Uaré	77
Figure 44: Localisation des piézomètres et des points de prélèvement en mer pour le suivi des eaux souterraines du site de Doniambo.....	81
Figure 45: Evolution depuis 2019 du pH et des concentrations en sulfates et nitrates dans les eaux de pluie prélevées aux stations Scal'Air de Logicoop et Mont Ravel. En pointillés noirs sont données les valeurs indicatives.	82
Figure 46 : Moyennes mensuelles des consommations journalières d'eau brute, d'eau potable et d'eau recyclée lors des années 2022, 2023 et 2024.....	85
Figure 47 : Débit maximal journalier et consommation journalière d'eau brute pour 2024 : En rouge les valeurs pour le remplissage des réservoirs d'eau de l'usine du Mon Te et en bleu les valeurs d'alimentation de l'usine depuis ces réservoirs.	85
Figure 48 : Plan de la zone à végétaliser	87
Figure 49 : Localisation des différentes zones prospectées lors de la campagne de surveillance des fourmis exogènes sur le site industriel de la SLN à Doniambo en novembre 2022.	88

GLOSSAIRE

AF	Secteur Atelier d’Affinage
AOX	Halogènes organiques absorbables
BTS	Basse Teneur en Soufre
CO	Monoxyde de carbone
COT	Carbone Organique Total
COV	Composés Organiques Volatiles
CrVI	Chrome hexavalent
DBO	Doniambo
DBO5	Demande Biochimique en Oxygène mesurée au bout de 5 jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DEEE	Déchets d’Equipements Electriques et Electroniques
DID	Déchets Industriels Dangereux
DND	Déchets Non Dangereux
FeNi	Secteur Ferronickel
FB	Secteur calcination – fusion
AA	Secteur Amont-Aval
FG	Secteur préparation des charges
HCT	Hydrocarbures Totaux
HTS	Haute Teneur en Soufre
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l’Environnement
INC	Inclinomètre
IP	Indice Phénol
MES	Matières En Suspension
NO ₂	Dioxyde d’azote
NOx	Oxydes d’azote
PM10	Particules en suspension dans l’air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres
PZ	Piézomètre
SLN	Société Le Nickel
SO ₂	Dioxyde de soufre
SOx	Oxydes de soufre
TAR	Tour Aéro-Réfrigérée
TBTS	Très Basse Teneur en Soufre
UTI	Secteur des utilités et énergies
UFC	Unités Formant Colonies

Diagramme « boîte à moustache » : Représentation de la distribution d'une population. La boîte représente l'écart entre les quartiles 25% - 75% et la ligne centrale correspond à la médiane (50%).



Les branches représentent les valeurs extérieures aux quartiles 25% et 75%, les limites étant définies par les formules suivantes :

$$L_{haute} = \min(\max(population), Q_{75\%} + 1,5 \times (Q_{75\%} - Q_{25\%}))$$

$$L_{basse} = \max(\min(population), Q_{25\%} - 1,5 \times (Q_{75\%} - Q_{25\%}))$$

Les valeurs extrêmes, supérieures à la limite haute ou inférieure à la limite basse, sont représentées par des croix.

1 SURVEILLANCE DE L'EXPLOITATION (ART. 9.3)

1.1 Bilan Matière (Art. 9.3.2)

Le synoptique (Figure 1) en page suivante présente le bilan matière du site de Doniambo.

Les principaux produits entrants dans le procédé sont :

- du minerai humide en provenance des sites d'extraction (centres miniers) ;
- du charbon réducteur et du dopant magnésien ;
- de l'énergie :
 - combustibles : fioul et charbon ;
 - électricité produite par la Centrale B et autres systèmes de production de Nouvelle Calédonie (Barrage de Yaté, centrale de Prony, etc.) ;
- du coke ;
- de l'eau pour le refroidissement.

Les principaux produits sortants sont :

- les produits finis :
 - la grenaille désulfurée SLN25 ;
 - la grenaille non-désulfurée : MSS ;
 - les lingots :
 - désulfurés : LSI ;
 - non-désulfurés : MSI ;
 - les différents types de scraps issus des scories de pré-affinage et calcosodiques produites à l'atelier d'affinage ;
- les scories :
 - générées à la fusion : scories DEMAG ;
 - générées à l'atelier d'affinage :
 - scories de pré-affinage ;
 - scories calcosodiques ;
- les émissions atmosphériques ;
- les rejets aqueux.

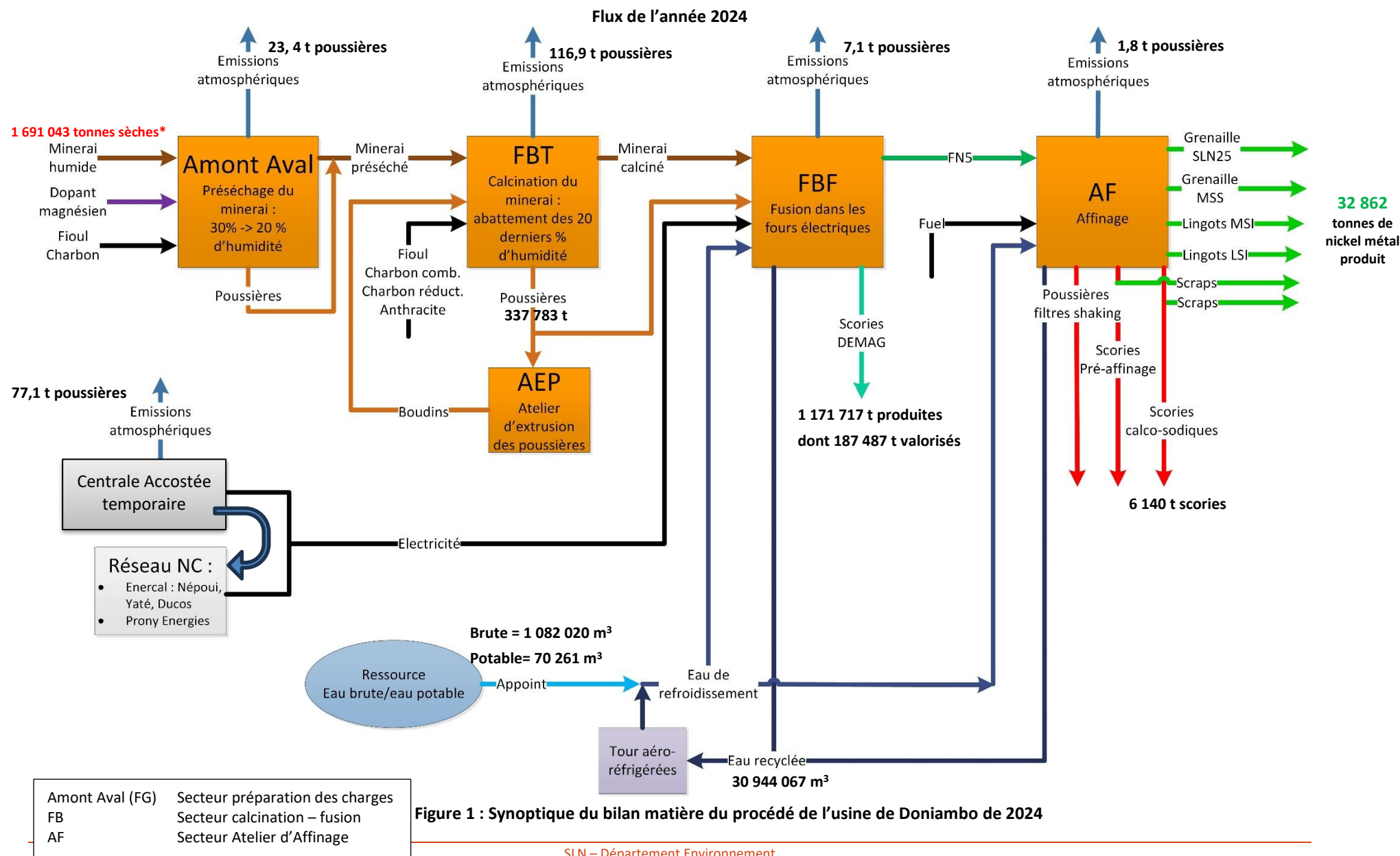


Figure 1 : Synoptique du bilan matière du procédé de l'usine de Doniambo de 2024

1.2 Légionelle (Art. 9.3.3)

Les tours aéroréfrigérantes présentent un risque de développement de légionelle et doivent réglementairement être contrôlées tous les deux ans par un organisme agréé. La SLN dispose de six tours aéroréfrigérantes (TAR) sur le site de Doniambo, dont les caractéristiques et localisations sont présentées dans le Tableau 1 et sur la Figure 2 ci-dessous.

Tableau 1 : Caractéristiques et contrôle des TAR

Installation		Puissance totale	Appoint d'eau	Volume d'eau total	Débit total d'eau de refroidissement	Régime de T°C
1) Eaux recyclées	4 tours en parallèle : I41, I42, I703 et I704	14 MW	Eau brute : rivière de Dumbéa	3 600 m ³	3 500 à 4 000 m ³ /h	27/24 °C
2) Grenaillage	2 tours en parallèle : KO1 et KO2	14 MW		340 m ³	1 100 à 1 500 m ³ /h	45/30 °C

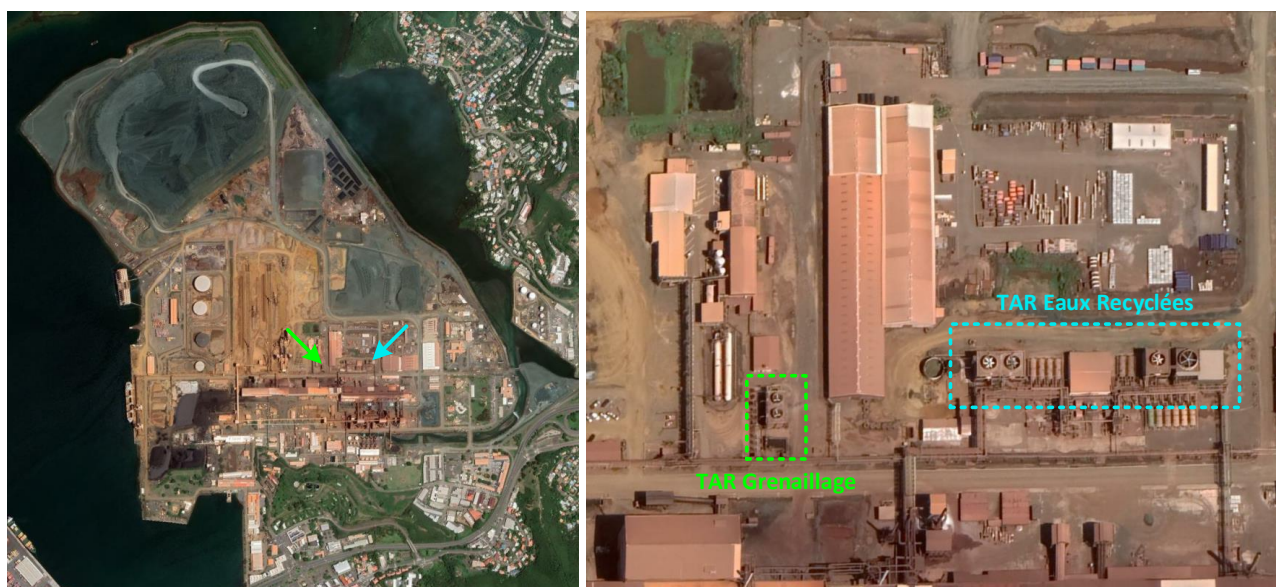


Figure 2 : Localisation des tours de refroidissement

L'arrêté d'exploitation stipule qu'un contrôle qualité sur les mesures de gestion du risque de prolifération et de dispersion des légionelles pour les tours de refroidissement est à réaliser tous les 2 ans.

Le dernier contrôle de l'APAVE a été réalisé le 9 mai 2022 pour les 4 tours de refroidissement d'eau recyclée et le 10 mai 2022 pour les 2 tours de refroidissement du grenaillage, un contrôle était donc programmé courant d'année 2024. Cependant, la situation insurrectionnelle en Nouvelle Calédonie a retardé la venue des auditeurs de l'APAVE. **Le contrôle est programmé pour le premier semestre 2025.**

Un suivi des eaux des TAR est effectué par prélèvement mensuel. Un extrait du registre de suivi, présentant les analyses et les traitements correctifs pour l'année 2024, est disponible en Annexe 2.

Le protocole de traitement des eaux de refroidissement est le suivant :

- en dessous de 1 000UFC/l (UFC = Unité Formant Colonie), le résultat est jugé satisfaisant, la contamination en légionelles n'est pas suffisamment importante pour entraîner des risques pour les humains,
- entre 1 000 et 100 000UFC/l, il faut passer en état d'alerte et de surveillance,
- au-delà de 100 000UFC/l, il est obligatoire de stopper les TAR.

Un traitement par double dosage de biocide est réalisé à la suite de chaque dépassement constaté du seuil d'alerte et de surveillance (1 000UFC/l).

Les traitements oxydant sur le circuit du grenailage sont les suivants :

- pour la TAR 1 Eaux recyclées :
 - traitement préventif toutes les semaines = 330 L de biocide ;
 - 1,8L/h. de bio détergent en continu ;
- pour la TAR 2 Eau de Grenailage :
 - traitement préventif toutes semaines = 5l/h de javel + 0,5l/h de CB40 + ;
 - 0,6l/h de bio détergent asservi aux pompes ;
 - choc biocide 35l après nettoyage bassin.

Commentaires sur les analyses de 2024 :

1. aucun dépassement du seuil de 100 000 UFC/l n'a été relevé ;
2. concernant le seuil à 1 000 UFC/l, ont été relevés :
 - a. 0 dépassements sur les 11 prélèvements concernant la TAR eau recyclée ;
 - b. 0 dépassements sur 11 prélèvements concernant la TAR grenailage (contre 2 dépassements en 2023, 5 en 2022 et 11 en 2021) ;

L'amélioration des résultats de ces deux dernières années s'expliquent par la mise en place du nouveau protocole de traitement depuis 2022.

1.3 Stabilité du stockage de scories long terme (Art. 9.3.5)

La synthèse de l'auscultation de la verse à scorie de Doniambo, réalisé par l'entreprise extérieur MECATER est présentée en annexe 3.

Actuellement, l'emprise du projet de la verse à scorie est proche de 70 ha. En se référant à la dernière mise à jour topographique disponible, le volume total de scories stockées entre janvier 2024 et décembre 2024 est de l'ordre de **0.57** million de m³. La quantité de scorie produite estimée en 2024 est autour de 1,2 millions de tonnes, soit une densité d'environ 2, ce qui n'est pas étonnant pour de la scorie en tout venant.

Durant l'année 2024, le stockage des scories s'est concentré essentiellement au droit de la plateforme sommitale, sur une épaisseur variante entre 1 et 5m (voir Figure 3). En effet la zone d'endigage située à l'ouest de la verse a été mise en standby en attendant de réaliser les drains prescrits par MECATER (voir Figure 4).

La cadence de stockage pour l'année 2024 a été conforme aux recommandations de l'étude géotechnique, les scories pouvant être stockées à raison de 10 m/an sur la plateforme sommitale et 5 m/an dans la zone maritime selon l'expertise de MECATER.

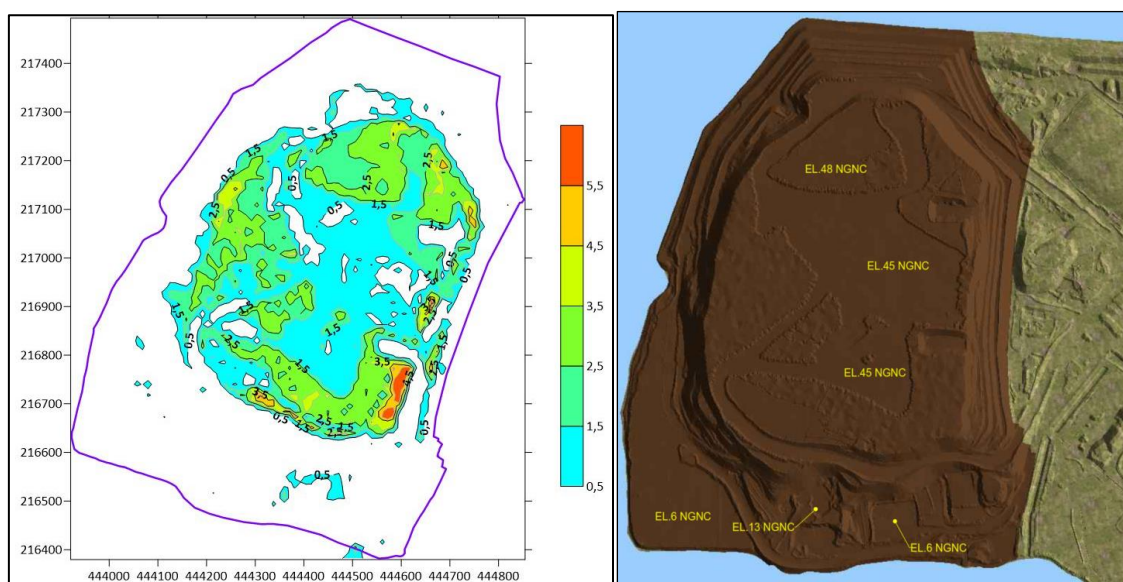


Figure 3: A gauche : Carte des iso-valeurs de rehausse entre janvier 2024 et décembre 2024 ; A droite : Vue 3D (décembre 2024)



Figure 4: Sortie du drain au niveau de la zone maritime (Audit S2-2024)

2 SURVEILLANCE DES REJETS ET EMISSIONS (ART.9.4)

2.1 Suivi des rejets liquides (Art. 9.4.1)

2.1.1 Le réseau de surveillance

La Figure 5 et le Tableau 2 présentent les positions et les caractéristiques des stations d'échantillonnage des rejets liquides du site de Doniambo.

Les nombres de prélèvements et d'analyses par paramètre, pour chacune de ces stations sont présentés dans le Tableau 3 ci-dessous.

Tableau 2 : Description des stations d'échantillonnage des rejets aqueux du site industriel de Doniambo

	Eaux pluviales	Eaux vannes	Eaux de refroidissement	Eaux industrielles
E1	Secteur Nord Secteur centre Centrale Électrique Ateliers municipaux ZI Doniambo	Secteur Nord Secteur centre Centrale Électrique Ateliers municipaux	Chaudière Centrale Granulation scorie	Lingotière Affinage Ferro Lavage centrale Ateliers Municipaux
E3A	Aire de lavage Engins (AEM)	Néant	Néant	Eaux de lavage Engins (AEM)
E3B	Néant	Zone AEM (Vestiaires)	Néant	Eaux de lavage Pièces (AEM)
E4	Zones AA – Stockage de minerais Zones Affinage	Zones AA Zones Affinage	Néant	Atelier Affinage Ferro
E5	Zones Bessemer Zones quais Voierie quais Bâtiments divers	Zones Affinage Bessemer Zones IEU Bâtiment laboratoire / bureaux Zones Quai Sud Bâtiment Formation	Néant	Atelier STE-3I
E6	Zone Nord/Ouest	Zone Ateliers Généraux Zones EGR Zones DAN Bâtiment restaurant entreprise Bâtiment vestiaires	Néant	Néant
E8	Atelier mécanique engin Station carburant	Atelier entreprises extérieures	Néant	Lavage pièces mécaniques et/ou véhicules

La carte de la Figure 5 présente les bassins d'apports et les différents points de rejet du site de Doniambo.

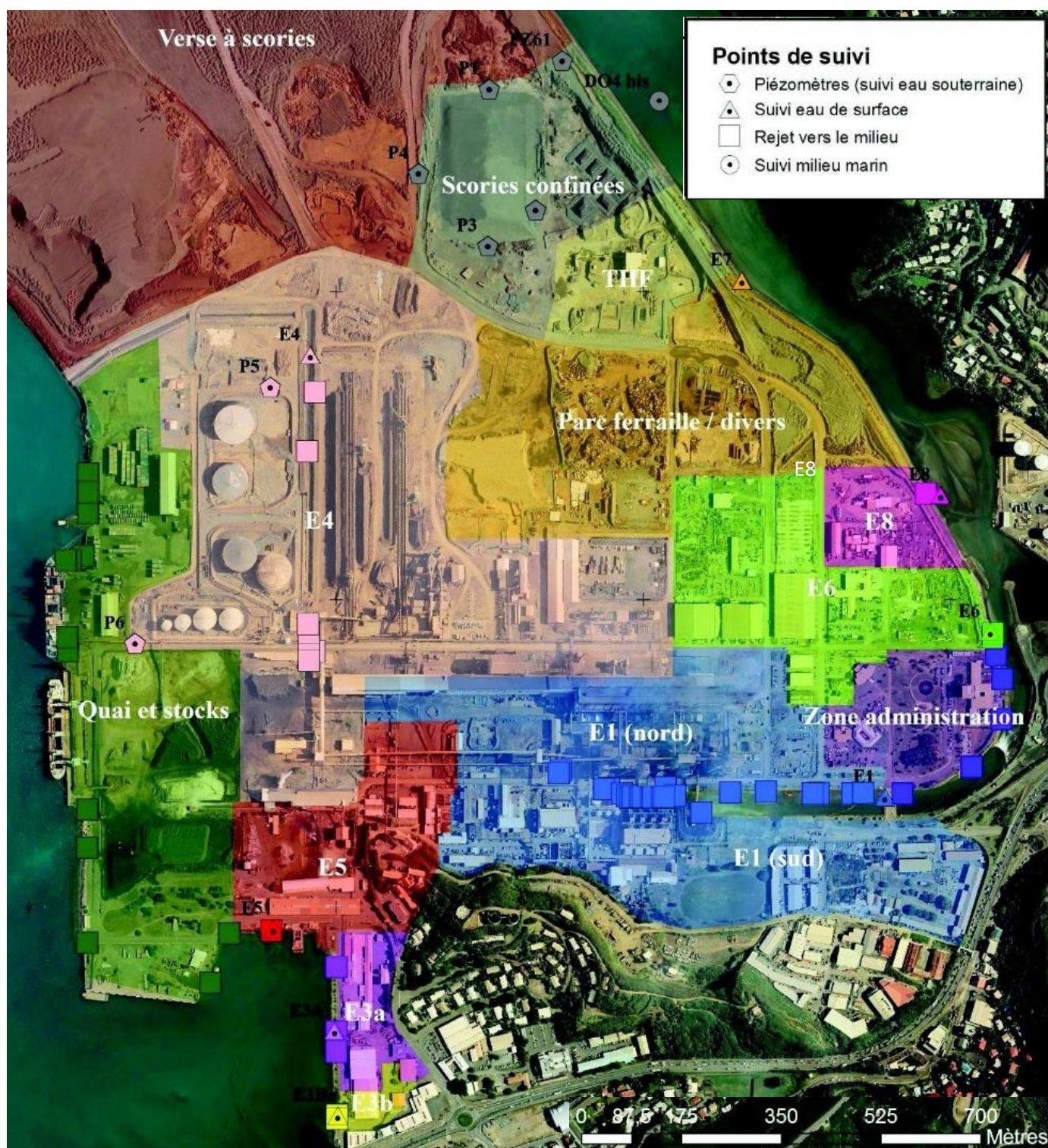


Figure 5 : Carte de localisation des stations d'échantillonnage des rejets aqueux et des bassins versants du site de Doniambo et stations d'échantillonnage des rejets aqueux.

Tableau 3: Nombre de mesure par paramètre et points de rejets pour l'année 2024 (366 jours)

Paramètre	E4	E5	E1	E3A	E3B	E6	E8
Débit hr	366	357	366	352	361	366	352
Débit jr	366	357	366	352	361	366	352
Salinité	5	2	42	3	2	1	5
T	13	49	358	49	49	48	49
[AOX]	4	12	49	12	11	12	12
[Al+Fe]	13	12	50	0	0	0	0
[Al]	13	12	50	0	0	0	0
[CN-]	4	12	12	0	0	0	0
[CrVI+]	4	12	49	0	0	0	0
[Cr]	13	12	59	0	0	0	0
[Cu]	13	12	50	0	0	0	0
[DBO5]	4	12	0	0	0	0	0
[DCO]	4	12	0	0	0	0	0
[F]	4	12	12	0	0	0	0
[Fe]	13	12	50	0	0	0	0
[HCT]	4	12	12	12	11	12	12
[IP]	4	12	12	0	0	0	0
[MES]	5	12	355	11	11	12	12
[Mn]	13	12	50	0	0	0	0
[N]	4	12	12	0	0	0	0
[Ni]	13	12	59	0	0	0	0
[P]	15	13	62	0	0	0	0
[Pb]	13	12	50	0	0	0	0
[Sn]	13	12	50	0	0	0	0
[Zn]	13	12	50	0	0	0	0
pH	13	49	358	49	49	48	49
[COT]	0	0	49	0	0	0	0

Faits notables de l'année 2024 :

A partir de mai 2024, la situation insurrectionnelle en NC a rendu l'accès au site compliqué lors de plusieurs semaines, expliquant l'absence de certains prélèvements de nos rejets aqueux sur la période mai-juin 2024.

2.1.2 Débits

Les « boîtes à moustache » de la Figure 6 présentent, l'évolution de la distribution mensuelle du débit sur les points de rejet de l'usine de Doniambo en 2024, en comparaison de la même période pour les années précédentes 2022 et 2023. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière.

Sur 2024 les moyennes mensuelles des débits journaliers n'ont jamais dépassées les VLE.

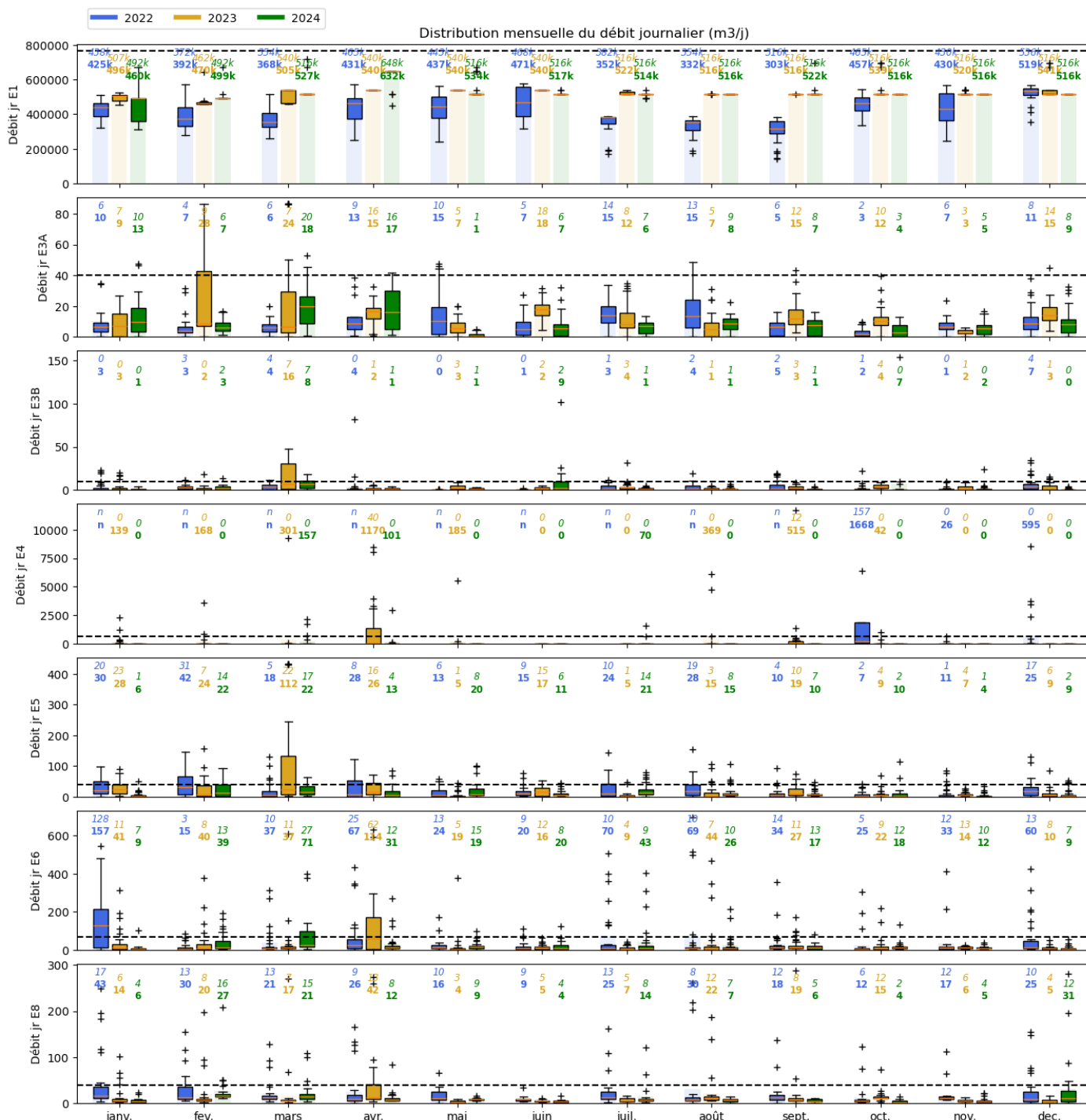


Figure 6 : Débits journaliers des rejets moyens aqueux, année 2022, 2023 et 2024 (en m³/jour). La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.

Le débit du point de rejet E4 est mesuré depuis octobre 2022, calculé à partir d'une sonde de niveau (Figure 7) et de la largeur de passage. Le débit est supérieur à 0 en cas de déversement par-dessus la vanne guillotine. La géométrie de ce point de rejet facilite l'évacuation de fort débit sur des périodes courtes, expliquant le taux relativement faible de débordement, associé à un nombre conséquent de dépassements du double de la VLE. Sur le 2nd semestre 2024, pour le point E4, 1 seul dépassement du double VLE du débit journalier a été enregistré. Sur l'année 2024, les dépassements de débit sur ce point E4 représentent 1,4%. La cause principale des dépassements est la forte pluviométrie, comme montré en section 2.1.5.5.



Figure 7: Photographie de la vanne guillotine du point de rejet E4, point où est mesuré le niveau permettant de calculer le débit.

Le graphique type « boîte de camembert » de la Figure 8 ci-dessous présente la répartition des volumes émis, en excluant la station E1. Cette dernière représente plus de 99,99% du volume annuel rejeté et masquerait les répartitions. Les stations E4 et E6 sont les seconds contributeurs du volume d'eau rejeté, représentant respectivement de 27% et 26% du débit sur 2024, hors E1.

Répartition des volumes émis au cours de l'année 2024

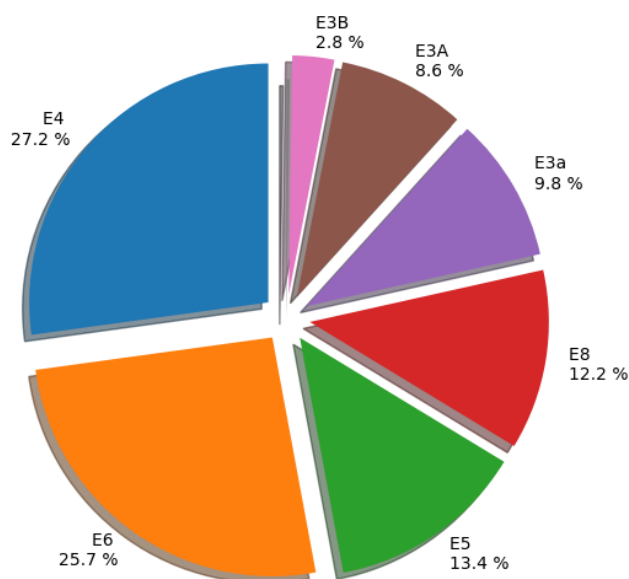


Figure 8: Répartition des volumes de rejet par station, année 2024

2.1.3 Températures

Les « boîtes à moustache » de la Figure 9 présentent les distributions mensuelles des températures des eaux de rejet aux différents exutoires en 2024, en comparaison de la même période pour les années précédentes 2022 et 2023. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE), les nombres en écriture fine la médiane et en écriture épaisse la moyenne du mois.

L'ensemble des températures moyennes mensuelles mesurées sur les 7 points de rejet, est inférieur à la VLE.

Comme chaque année, la température des rejets à l'exutoire E1 (canal) est plus élevée que celle des autres points de rejets du site de Doniambo. Cela s'explique par l'origine des eaux qui y sont rejetées (eaux de refroidissement des chaudières de la centrale électrique et eaux de granulation de la scorie de fusion). Pour l'ensemble des stations, la variation saisonnière de la température de l'eau est clairement observée, avec des minimums de température lors de la saison froide (de juin à septembre).

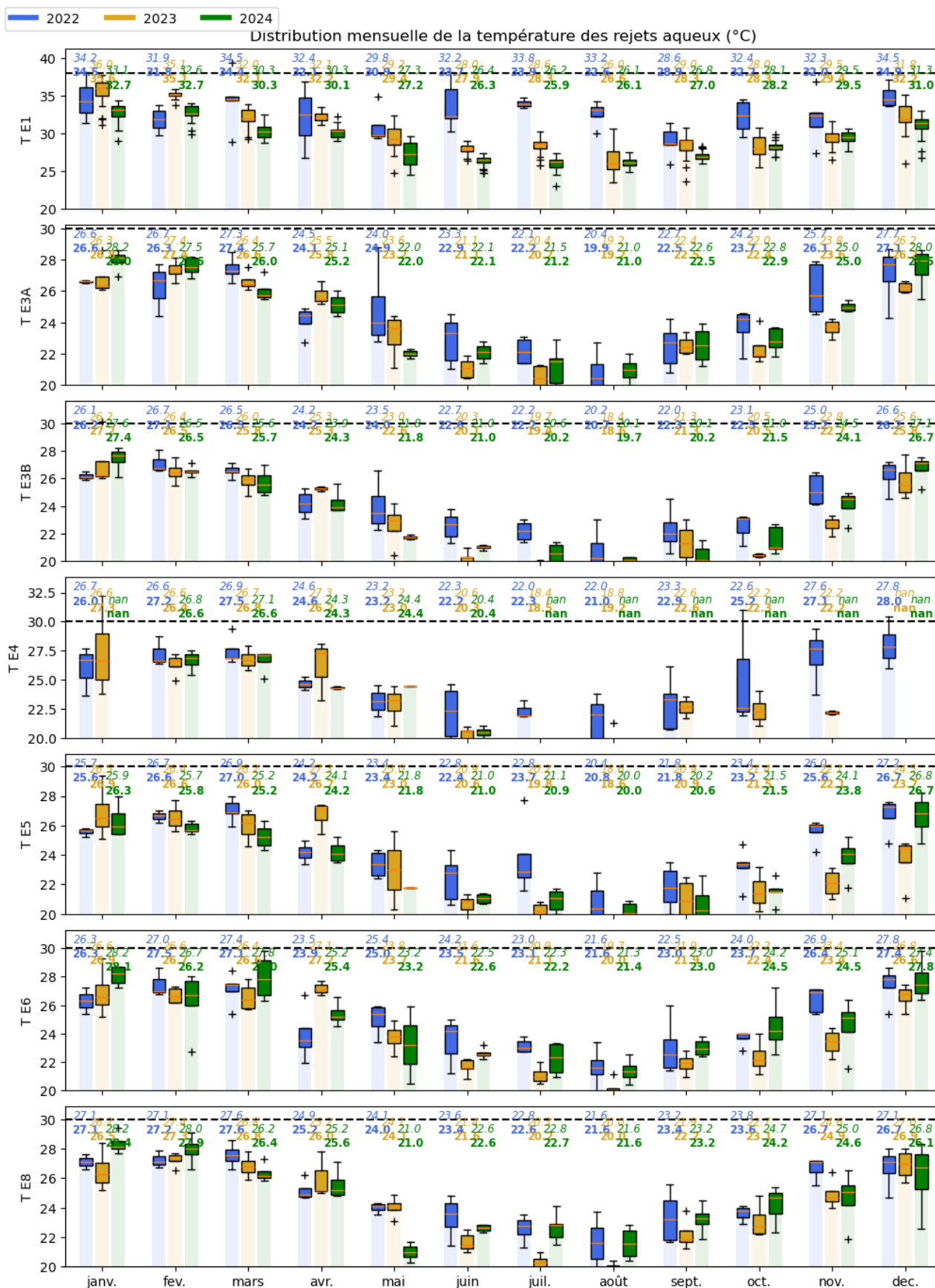


Figure 9 : Températures moyennes des rejets aqueux, année 2022, 2023 et 2024 (en °C). La ligne noire pointillée représente la limite réglementaire de 30°C pour les rejets aqueux. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.

2.1.4 pH

Les « boîtes à moustache » de la Figure 10 présentent les distributions mensuelles du pH des eaux de rejet aux différents exutoires en 2024, en comparaison de la même période pour les années précédentes 2022 et 2023. Les deux lignes en pointillés noires représentent les valeurs limites d'émission (VLE) inférieure et supérieure pour le pH.

Pour les points de rejet aqueux de l'usine, aucune moyenne mensuelle du pH n'est hors des spécifications réglementaires en 2024.

Il faut noter que sur les stations E3A, E3B, E5, E6 et E8, les valeurs de pH mesurées présentent des variations mensuelles notables (voir Figure 10). Ces dernières s'expliquent par le fait que la mesure du pH est réalisée systématiquement (même en l'absence de débit) et que le pH d'une eau stagnante peut présenter une dérive avec le temps.

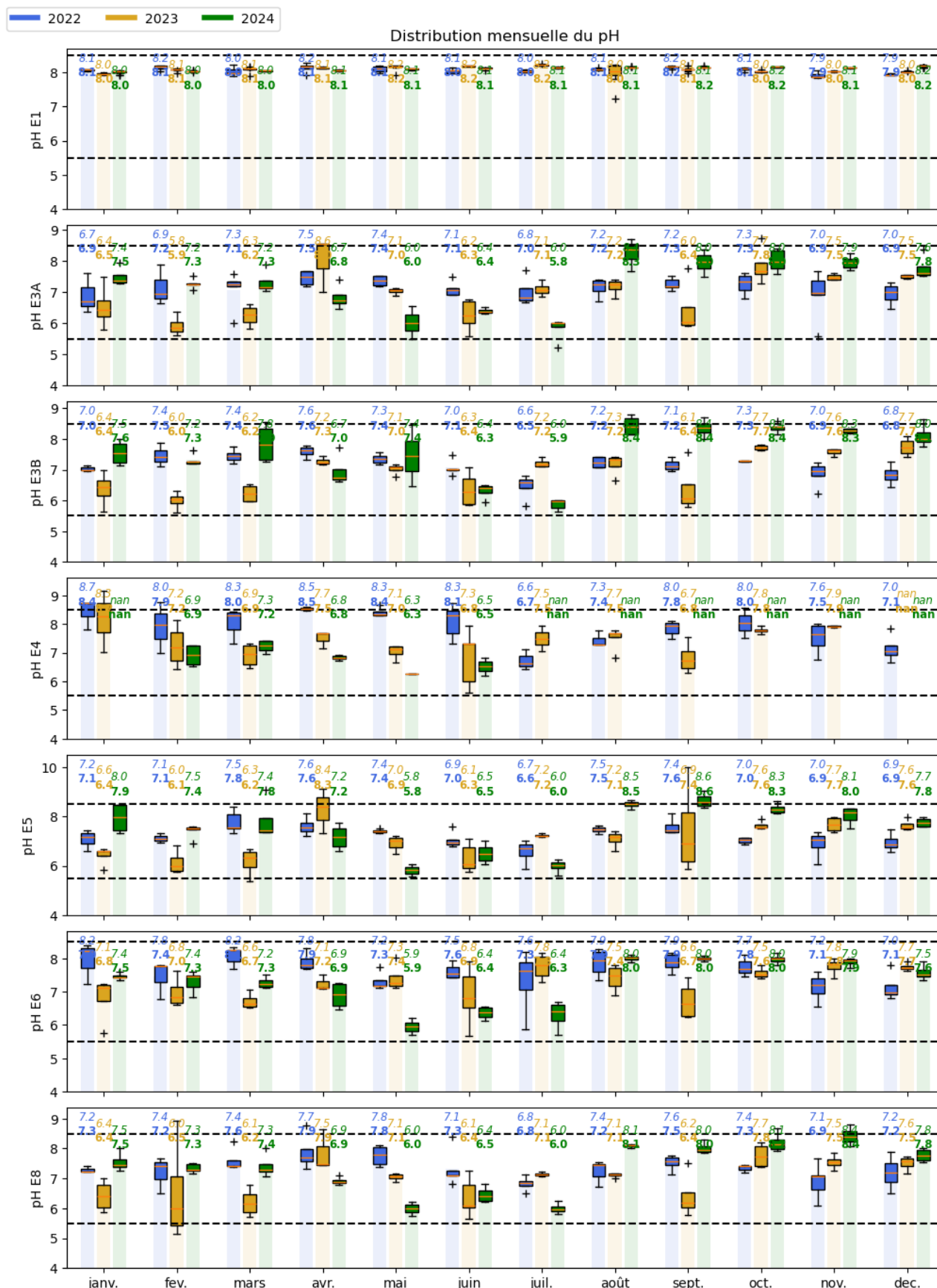


Figure 10 : pH moyen des rejets aqueux, année 2022, 2023 et 2024. Les lignes noires représentent les valeurs réglementaires hautes et basses. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.

2.1.5 Non conformités

2.1.5.1 Généralité

Le Tableau 4 récapitule les VLE imposées par l'arrêté de l'usine sur les paramètres des rejets aqueux

Tableau 4: VLE imposées par l'arrêté

Paramètre	Unité	E1	E3A	E3B	E4	E5	E6	E8
[Al]	mg/L							
[Al+Fe]	mg/L	5			5	5		
[AOX]	mg/L	1	1	1	1	1	1	1
[CN-]	mg/L	0,1			0,1	0,1		
[COT]	mg/L	300						
[Cr]	mg/L	0,5			0,5	0,5		
[CrVI+]	mg/L	0,1			0,1	0,1		
[Cu]	mg/L	0,5			0,5	0,5		
[DBO5]	mg/L				30	100		
[DCO]	mg/L				125	300		
[F]	mg/L	15			15	15		
[Fe]	mg/L							
[HCT]	mg/L	10	10	10	10	10	10	10
[IP]	mg/L	0,3			0,3	0,3		
[MES]	mg/L	35	100	100	35	100	100	100
[Mn]	mg/L	1			1	1		
[N]	mg/L	30			30	30		
[Ni]	mg/L	2			2	2		
[P]	mg/L	10			10	10		
[Pb]	mg/L	0,5			0,5	0,5		
[Sn]	mg/L	2			2	2		
[Zn]	mg/L	2			2	2		

Paramètre	Unité	E1	E3A	E3B	E4	E5	E6	E8
Al+Fe flux	kg/j	1000				3,15	0,2	
AOX flux	kg/j	768	0,04	0,01		0,63	0,04	0,0674
CN- flux	kg/j	10				0,063	0,004	
COT flux	kg/j	5000						
Cr flux	kg/j	100				0,315	0,02	
CrVI+ flux	kg/j	20				0,063	0,004	
Cu flux	kg/j	250				0,315	0,02	
DBO5 flux	kg/j					18,9	4	
DCO flux	kg/j					78,75	12	
Débit jr	kg/j	8E+05	40	10		630	40	67,4
F flux	kg/j	1000				9,45	0,6	
HCT flux	kg/j	1000	0,4	0,1		6,3	0,4	0,674
IP flux	kg/j	50				0,189	0,012	
MES flux	kg/j	25000	4	1		22	4	6,74
Mn flux	kg/j	200				0,63	0,04	
N flux	kg/j	4500				18,9	1,2	
Ni flux	kg/j	300				1,26	0,08	
P flux	kg/j	200				6,3	0,4	
Pb flux	kg/j	100				0,315	0,02	
pH		5,5	5,5	5,5		5,5	5,5	5,5
Salinité								
Sn flux	kg/j	1536				1,26	0,08	
T	°C	38	30	30		30	30	30
Zn flux	kg/j	1536				1,26	0,08	

Les Tableau 5 et Tableau 6 suivants présentent, en fonction du point de rejet et des paramètres mesurés, le nombre de dépassements des valeurs limites d'émissions sur l'année 2024.

Tableau 5: Suivi du nombre de dépassements de la Valeur Limite d'Emission (VLE) et du double de la VLE pour les rejets liquides du site de Doniambo aux points E3A, E3B, E6 et E8 sur l'année 2024.

Paramètre	E3A					E3B					E6					E8				
	Dépass. VLE		Dépass. 2xVLE		Total mesur	Dépass. VLE		Dépass. 2xVLE		Total mesur	Dépass. VLE		Dépass. 2xVLE		Total mesur	Dépass. VLE		Dépass. 2xVLE		Total mesur
	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb	%	Nb	%	Nb
Débit jr	5	1,4	0	0,0	352	19	5,3	4	1,1	361	28	7,7	13	3,6	366	17	4,8	8	2,3	352
T	0	0,0	0	0,0	49	0	0,0	0	0,0	49	0	0,0	0	0,0	48	0	0,0	0	0,0	49
pH	4	8,2	0	0,0	49	6	12,2	0	0,0	49	0	0,0	0	0,0	48	2	4,1	0	0,0	49
[AOX]	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	12
AOX flux	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	11
[HCT]	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	12
HCT flux	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	11
[MES]	0	0,0	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	12
MES flux	0	0,0	0	0,0	11	0	0,0	0	0,0	11	1	8,3	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	11

Paramètre	E1					E4					E5				
	Dépass. VLE		Dépass. 2xVLE		Total mesures	Dépass. VLE		Dépass. 2xVLE		Total mesures	Dépass. VLE		Dépass. 2xVLE		Total mesures
	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb	%	Nb	%	Nb	Nb	%	Nb	%	Nb
Débit jr	0	0	0	0	366	5	1,4	4	1,1	366	36	10,1	6	1,7	357
T	0	0,0	0	0,0	358	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	49
pH	0	0,0	0	0,0	358	0	0,0	0	0,0	13	6	12,2	0	0,0	49
Salinité	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0	0
[Al]	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0	0
[Fe]	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,0	0
[Al+Fe]	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Al+Fe flux	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[MES]	49	13,8	3	0,8	355	0	0,0	0	0,0	5	1	8,3	0	0,0	12
MES flux	17	4,8	1	0,3	355	0	0,0	0	0,0	5	0	0,0	0	0,0	11
[Zn]	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Zn flux	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[Sn]	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Sn flux	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[Pb]	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Pb flux	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[P]	0	0,0	0	0,0	62	0	0,0	0	0,0	15	0	0,0	0	0,0	13
P flux	0	0,0	0	0,0	62	0	0,0	0	0,0	15	0	0,0	0	0,0	12
[Ni]	0	0,0	0	0,0	59	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Ni flux	0	0,0	0	0,0	59	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[N]	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
N flux	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[Mn]	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Mn flux	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[IP]	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
IP flux	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[HCT]	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
HCT flux	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[F]	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
F flux	2	16,7	1	8,3	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[Cu]	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Cu flux	0	0,0	0	0,0	50	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[CrVI+]	0	0,0	0	0,0	49	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
CrVI+ flux	4	8,2	0	0,0	49	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[Cr]	0	0,0	0	0,0	59	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	12
Cr flux	0	0,0	0	0,0	59	0	0,0	0	0,0	13	0	0,0	0	0,0	11
[CN-]	0	0,0	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
CN- flux	2	16,7	0	0,0	12	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[AOX]	0	0,0	0	0,0	49	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
AOX flux	0	0,0	0	0,0	49	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[DBO5]	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
DBO5 flux	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[DCO]	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	12
DCO flux	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0	0	0,0	11
[COT]	0	0,0	0	0,0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COT flux	0	0,0	0	0,0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 6: Suivi du nombre de dépassements de la Valeur Limite d'Emission (VLE) et du double de la VLE pour les rejets liquides du site de Doniambo aux points E1, E4 et E5 sur l'année 2024

Il faut noter que le décompte des non-conformités est réalisé de la manière suivante (défini par l'arrêté d'exploitation du site) :

- dépassement de la VLE : un dépassement isolé de la VLE n'implique pas de non-conformité ;
- concernant les mesures journalières, si plus de 3 dépassements de la VLE surviennent dans le même mois, une non-conformité est comptabilisée. Il peut donc y avoir au maximum 12 non-conformités liées à la VLE par paramètre et par ouvrage ;
- concernant les suivis plus ponctuels (mesure hebdomadaire ou une mesure mensuelle), la tolérance est abaissée à un dépassement de la VLE par an ;
- dépassement du double de la VLE : chaque dépassement de cette limite implique directement une non-conformité.

Les écarts réglementaires ont été comptabilisés majoritairement pour le débit journalier sur les stations E3A, E3B, E4, E5, E6 et E8. On note de plus quelques dépassements en MES et pH.

La mise au point sur les dépassements constatés par station et par paramètre est l'objet des sections suivantes 2.1.5.2 à 2.1.5.8.

2.1.5.2 Station E1

Pour rappel, le canal E1 est le point de rejet des eaux de granulation de la scorie sortant des fours de fusion, ces eaux emportent les plus fines particules de scorie. Le suivi des MES dans le canal E1 fait l'objet d'un suivi hebdomadaire et l'unique levier d'action est le curage régulier du canal E1 lorsque ce dernier est trop obstrué.

Sur le 2nd semestre 2024, 13 dépassements en concentration MES et 4 en flux MES sont comptabilisés. Cependant, la Figure 11 montre que le nombre de dépassement des concentrations en MES est en diminution sur les 5 derniers semestres (-87,5 % entre le S2 2021 et le S2 2024). Cette baisse est principalement due à la diminution du débit d'eau du canal E1 depuis l'arrêt de la centrale B en mars 2023, avec l'utilisation de 5 pompes d'eau de mer au lieu des 8 utilisées avant l'arrêt.

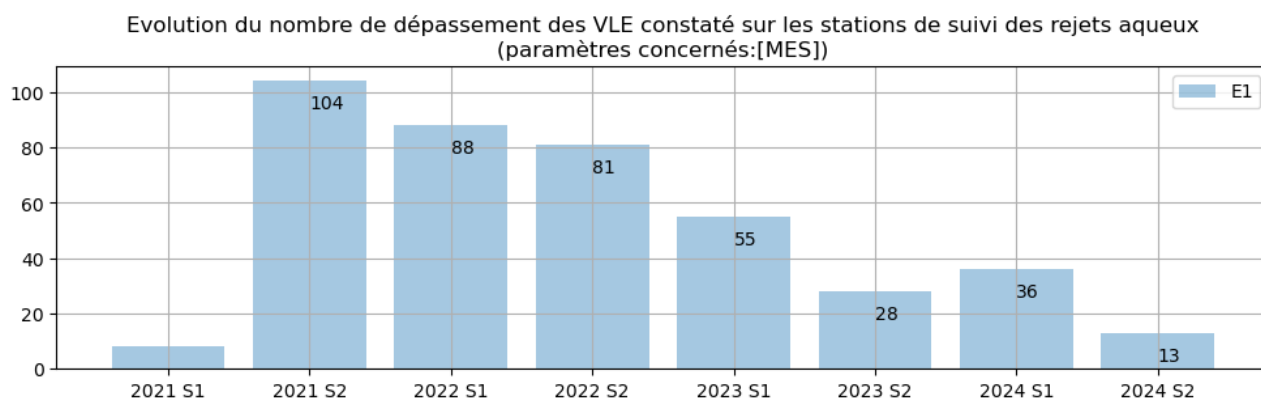


Figure 11: Evolution du nombre de dépassements de VLE par semestre depuis 2021 sur la concentration en MES, au point de rejet E1

Les dépassements en **concentration MES ont été nombreux en début d'année 2024, à la suite d'un encrassement du canal E1 par le dépôt de scorie. Un curage a été réalisé en avril 2024**, expliquant le pic de MES au cours de cette période et les jours suivants, ainsi qu'une baisse au cours des mois suivants (Figure 12).

Pour le 2nd semestre 2024, deux mois sont non-conformes (voir Figure 12) : juillet, avec de fortes pluies et octobre avec un curage du canal. Cependant les rejets de ces 2 mois sont inférieurs à 400t, soit bien en dessous de la limite mensuelle de 600t (voir Figure 13).

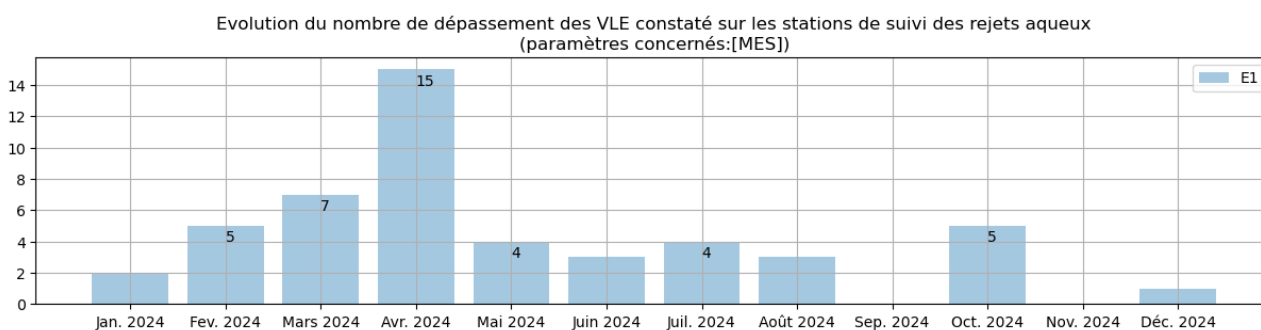


Figure 12: Nombre de dépassements de la VLE en concentration MES au cours de 2024 : 3 dépassements par mois entraînent une non-conformité

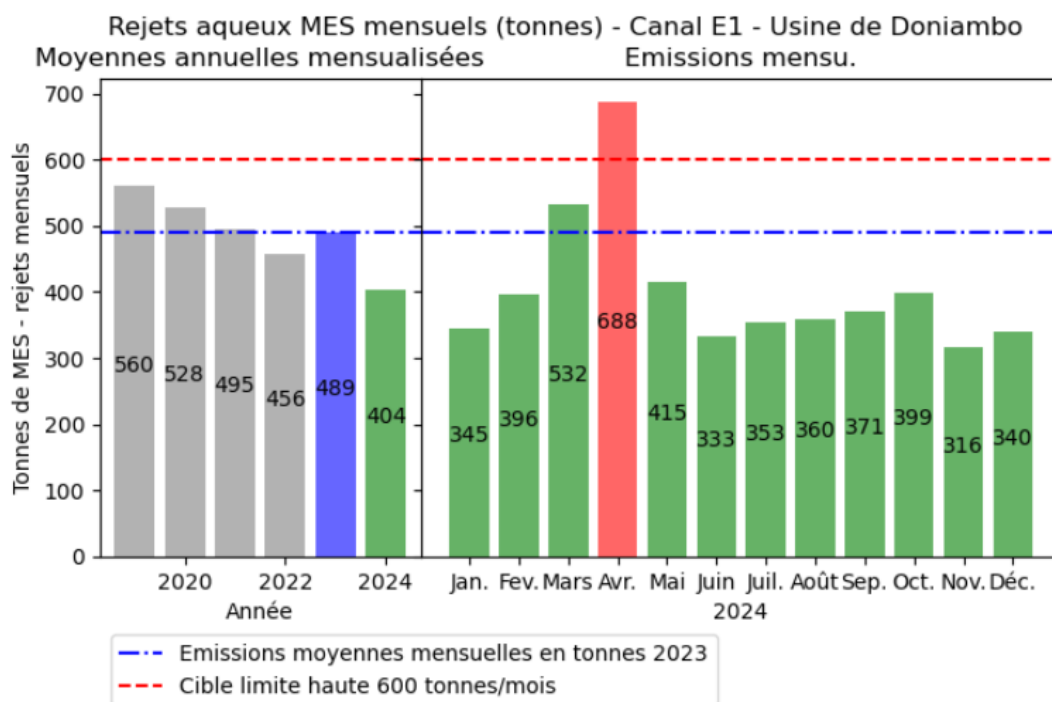


Figure 13: rejets MES mensuels au cours de l'année 2024 et moyennes mensualisées des MES des années 2020 à 2024

La Figure 14 trace l'évolution des paramètres ayant comptabilisé un dépassement de VLE sur le 2nd semestre 2024, ainsi que l'historique de la pluviométrie.

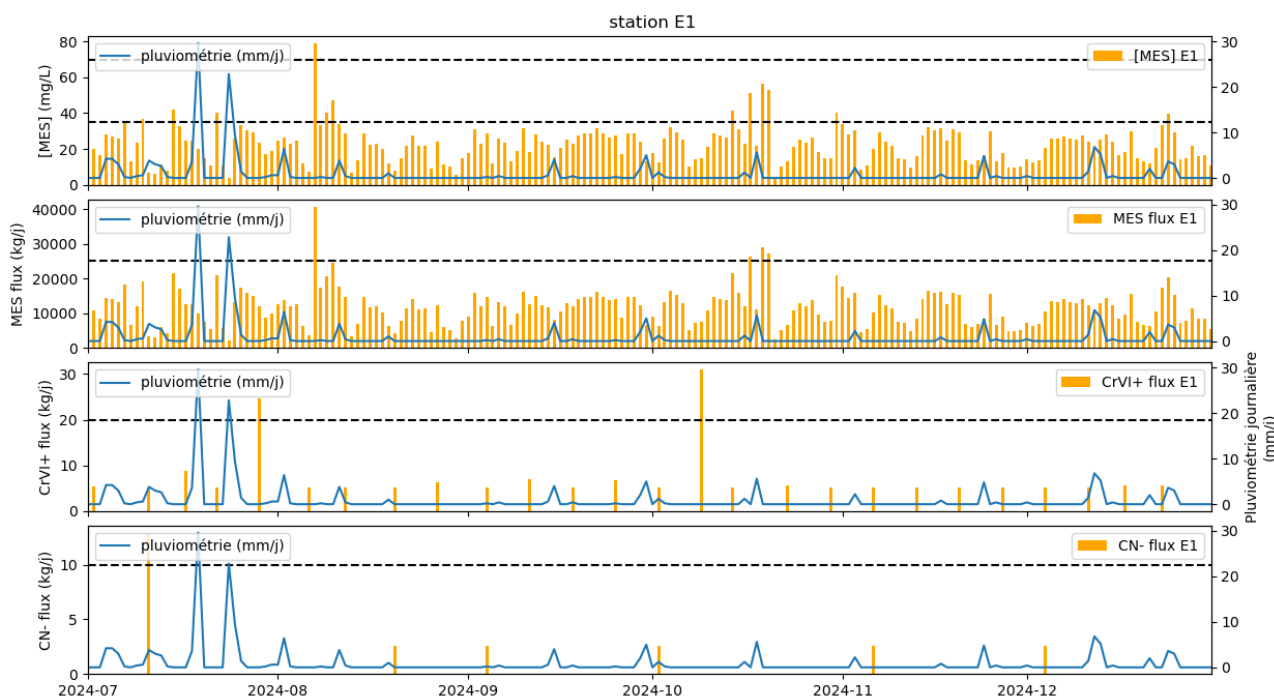


Figure 14 : Suivi des MES (concentration et flux), des flux de CN-, CrVI+, parallèlement à la pluviométrie sur la station E1 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.

Des dépassements faibles de VLE ponctuels ont été comptabilisés pour les flux :

- D'ions CrVI^+ le 29/07/2024 avec 24,8 kg/jr et le 9/10/2024 avec 31,0 kg/jr, pour une VLE à 20kg/jr. Ces dépassements n'ont pas d'explication, mise à part une élévation de la concentration CrVI^+ de l'eau.
- D'ions CN^- le 11/07/2024, 12,9kg/jr pour une VLE à 10kg/jr. Ce dépassement est lié à une augmentation ponctuelle de la limite de quantification du laboratoire pour la concentration, à 0,025 mg/L contre 0,005 mg/L habituellement (voir Figure 15).

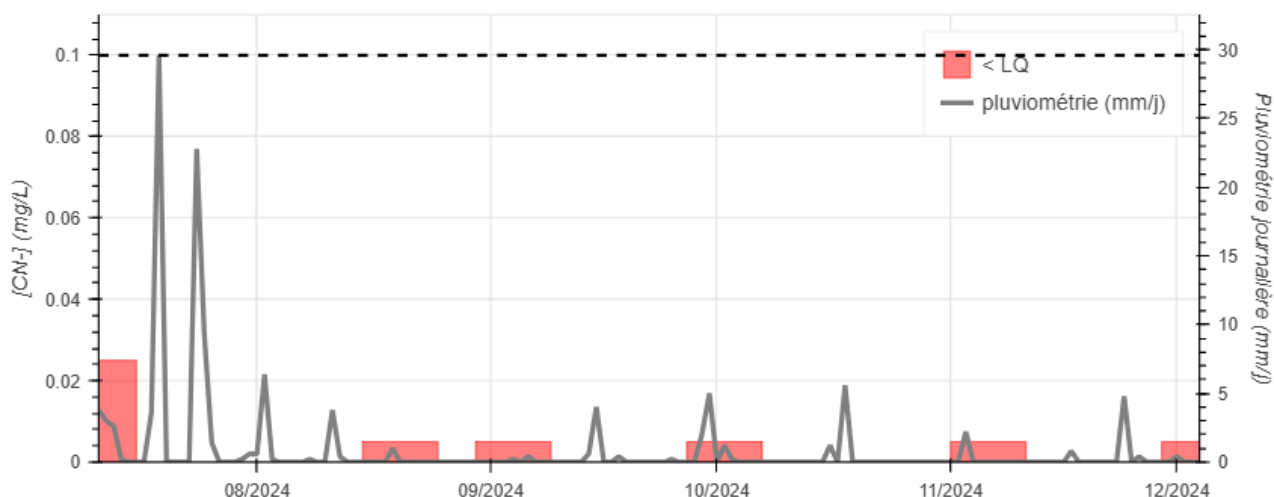


Figure 15: Mesure de la concentration en Cyanure au point de rejet E1 au cours du 2nd semestre 2024. La mesure en juillet 2024 présente une limite de quantification de 0,025mg/L contre 0,005 mg/L habituellement. La limite de quantification peut varier en fonction de la salinité de l'eau (nous avons ici affaire à de l'eau de mer pompée dans la rade).

2.1.5.3 Station E3A

La Figure 16 trace l'historique de la pluviométrie, ainsi que l'évolution du pH. Le pH est le seul paramètre ayant comptabilisé un dépassement (unique) de VLE sur le 2nd semestre 2024 pour la station E3A, le 7/08/2024 avec 8,72 pour une limite à 8,5.

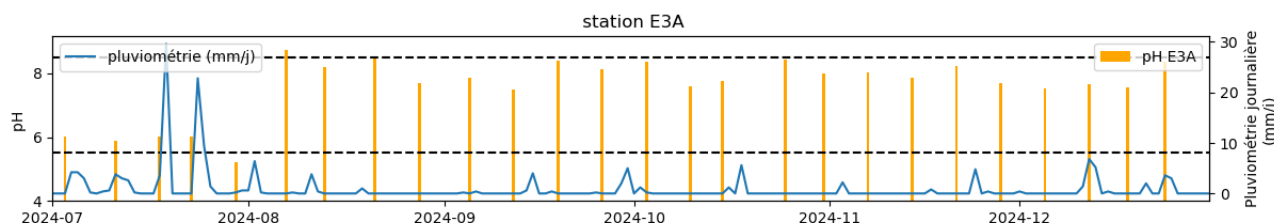


Figure 16: Suivi du débit journalier, de la concentration MES et du pH, parallèlement à la pluviométrie, sur la station E13A, au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent les VLE.

Ce dépassement est peu élevé, non associé à des observations de terrain. Il est probable qu'il soit associé à une erreur de mesure ou un problème d'échantillonnage.

2.1.5.4 Station E3B

La Figure 17 trace l'évolution des paramètres (pH et débit) ayant comptabilisé un dépassement de VLE sur le 2nd semestre 2024 pour la station E3B, ainsi que l'historique de la pluviométrie.

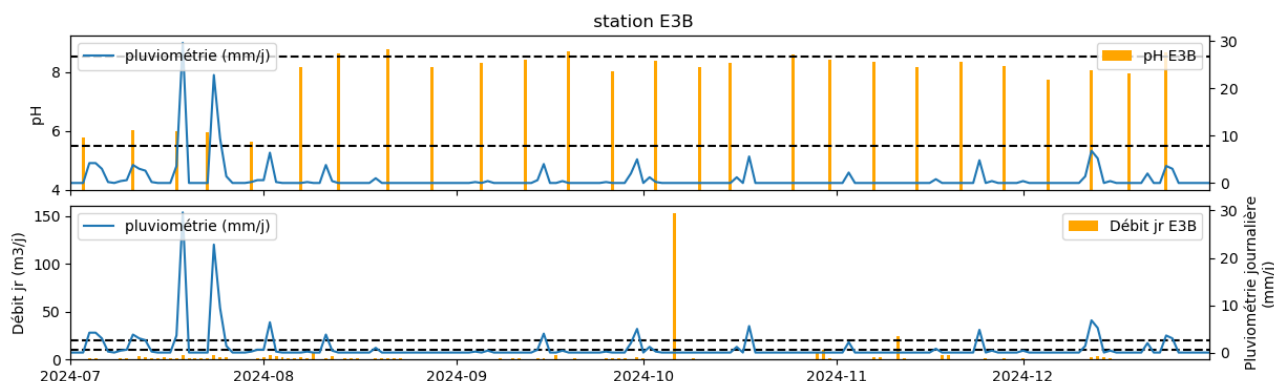


Figure 17: Suivi du débit journalier, du pH et de la pluviométrie sur la station E1 au 2nd semestre 2023. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.

Sur le 2nd semestre 2024, cinq dépassements faibles de la limite haute en pH ont été enregistrés le 13/08, 21/08, 19/09, 25/10 et 24/12/2024. La valeur maximale atteinte est de 8,78, pour une limite haute à 8,5, donc moins de 10% d'écart.

Le débit, mesuré automatiquement et enregistré à la journée, montre une valeur journalière moyenne exceptionnelle de 150m3/jr le 6/10/2024. Ni la pluviométrie, ni un évènement extérieur (fuite) n'expliquent cette mesure, que nous considérons comme aberrante.

2.1.5.5 Station E4

La Figure 18 présente l'évolution du débit et de la pluviométrie sur le 2nd semestre 2024. Nous notons un dépassement du double de la VLE du débit à la suite d'un fort épisode pluvieux la 19/07/2024, avec environ 30mm de pluie en une journée.

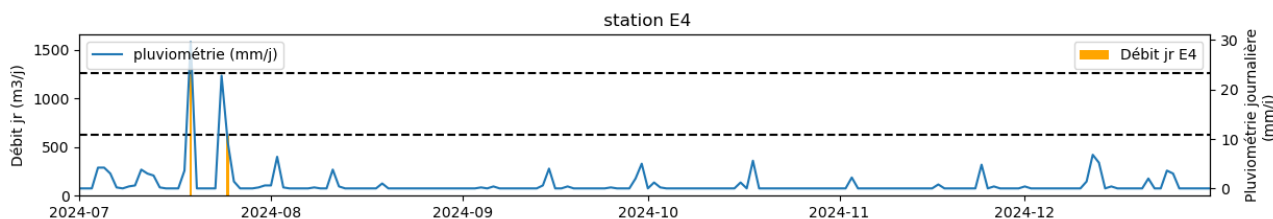


Figure 18: Suivi du débit journalier et de la pluviométrie sur la station E4 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.

2.1.5.6 Station E5

La Figure 19 trace l'évolution des paramètres ayant comptabilisé un dépassement de VLE sur le 2nd semestre 2023 pour la station E5, ainsi que l'historique de la pluviométrie.

Sur la station E5, 17 dépassements de la VLE en débit journalier ont été enregistrés, dont 2 du double de la VLE (1,1% des données du 2nd semestre 2024). La Figure 19 trace les valeurs du débit journalier en fonction de la pluviométrie, mettant en évidence la proximité d'épisode pluvieux lors des dépassements de VLE. Sauf pour les dépassements de fin novembre 2024, correspondant à un lavage de la zone à proximité, les dépassements suivent les périodes de forte pluviométrie.

Enfin, cinq dépassements de la limite haute du pH (8,5) sont comptabilisés. Quatre sont très peu significatifs (inférieurs à 8,75) et le 6/09/2025 (9,0 pour une limite à 8,5), au cours d'une période pluvieuse (8,2 mm sur les 3 jours précédents). La cause de cette basicité au point de rejet n'est pas connue, l'équipe qui a réalisé la mesure a observé de la boue dans l'eau de rejet, sans pouvoir identifier la provenance.

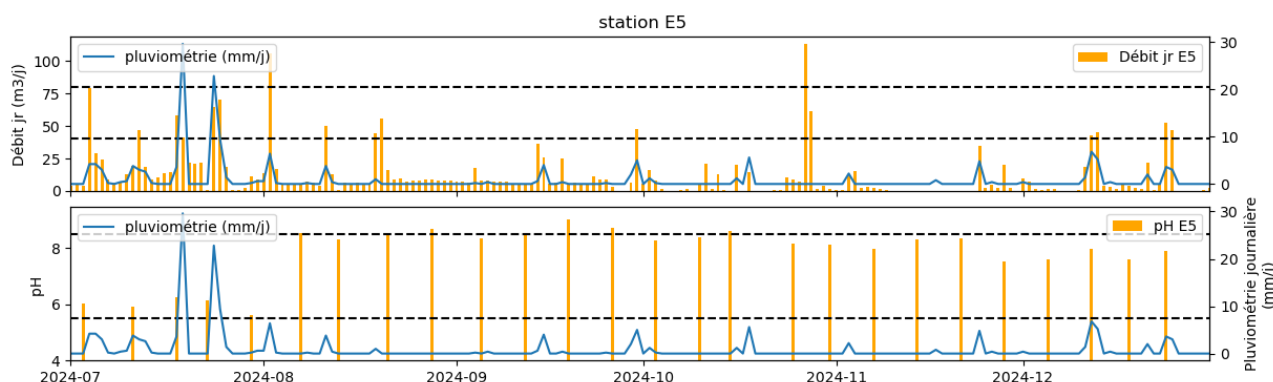


Figure 19: Suivi du débit journalier, du pH, ainsi que de la pluviométrie sur la station E5 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.

2.1.5.7 Station E6

La Figure 20 trace l'évolution du débit, seul paramètre ayant comptabilisé un dépassement de VLE sur le 2nd semestre 2024 pour la station E6.

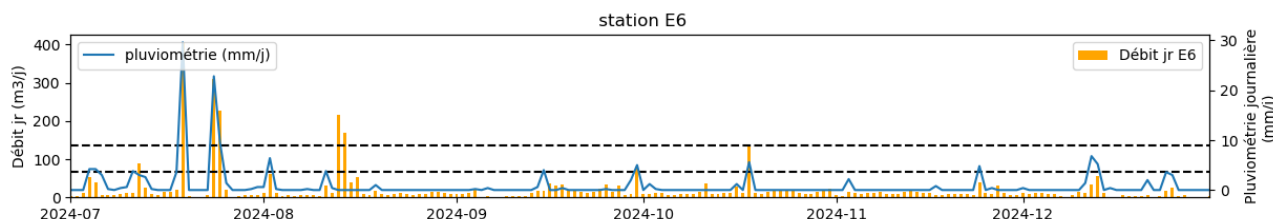


Figure 20: Suivi du débit journalier et de la pluviométrie sur la station E6 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.

Lors du 2nd semestre 2024, 8 dépassements de la VLE en débit journalier ont été enregistrés au point de rejet E6, dont 5 dépassements du double de la VLE, soit 2,8% des données du semestre. Les dépassements de la VLE du débit journalier accompagnent les périodes de fortes pluies (>20mm par jour, voir Figure 20).

2.1.5.8 Station E8

La Figure 21 trace l'évolution du débit et du pH, paramètres ayant comptabilisés un dépassement de VLE sur le 2nd semestre 2024 pour la station E6.

Lors du 2nd semestre 2024, 9 dépassements de la VLE en débit journalier ont été enregistrés au point de rejet E8, dont 4 dépassements du double de la VLE, soit 2,2% des données du semestre.

Les dépassements du débit journalier accompagnent des périodes de pluie intense (>20mm par jour, voir Figure 21).

Deux dépassements faibles du pH sont comptabilisés sur le second semestre 2024 (8,7 le 25/10 et 8,8 le 21/11, pour une limite haute à 8,5). Nous notons un saut de la valeur du pH entre juillet et août avec une moyenne autour de 6 et les mois suivants du semestre avec une moyenne autour de 8.

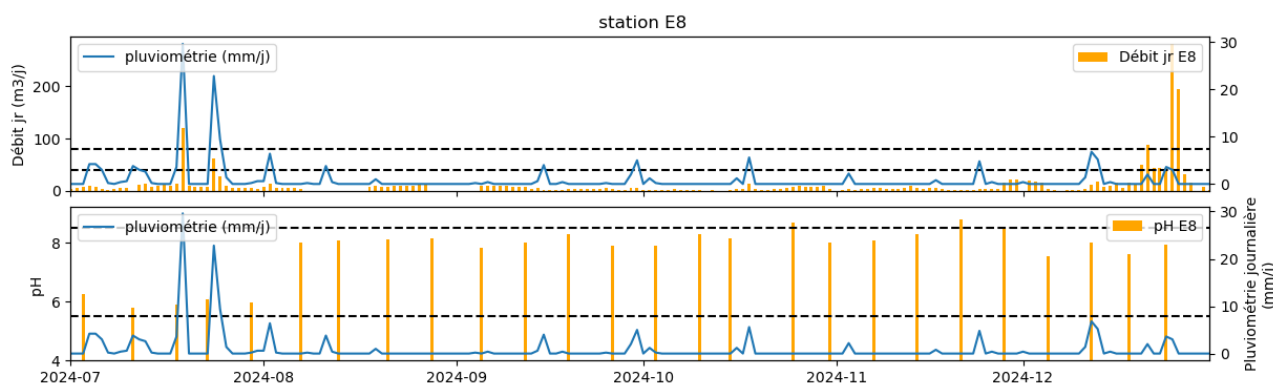


Figure 21: Suivi du débit journalier, du pH et de la pluviométrie sur la station E8 au 2nd semestre 2024. Les lignes pointillées représentent la VLE et le double de la VLE.

2.2 Suivi des émissions atmosphériques (Art. 9.4.2)

Différents paramètres sont mesurés en continu ou ponctuellement sur les cheminées du site de Doniambo. La localisation des différentes cheminées et des différentes installations du site de Doniambo est présentée sur les figures ci-après. Il faut noter que les points B1, B2, B3 et B4, matérialisant les quatre cheminées de la centrale électrique de Doniambo ne sont plus utilisés, bien que les cheminées soient toujours présentes. En effet, la centrale B n'est plus en activité depuis mars 2023, remplacée par la centrale accostée temporaire (CAT), qui n'est pas couverte par l'arrêté de l'usine de Doniambo. Les rapports semestriels et annuels de la CAT sont des documents à part entière, fournis parallèlement aux rapports de l'usine.



Figure 22 : Localisation des différentes cheminées du site industriel de Doniambo.



Figure 23 : Localisation des différentes installations du site industriel de Doniambo.

Les résultats du suivi sont présentés dans les sections 2.2.1, 2.2.3 et 2.2.4, tandis que les dépassements des valeurs limites d'émission réglementaires sont traités dans la section 2.2.2.

2.2.1 Bilan des mesures en continu

2.2.1.1 Débits

Les distributions mensuelles des débits mesurés (en Nm³/h) au niveau des cheminées du site de Doniambo au cours de l'année 2024, en comparaison de la même période pour les années précédentes 2022 et 2023, sont présentées sur les « boîtes à moustache » des Figure 24, Figure 25 et Figure 26.

Les moyennes mensuelles des débits respectent tout à fait les valeurs notifiées par l'arrêté pour les fours rotatifs et les deux cheminées exutoires des gaz de fusion (Exutoire et Fläckt), ainsi que pour les cheminées du grenaillage et des deux postes de pré-affinage.

Des dépassements sont en revanche notés pour les cheminées du séchage (FG-AA) et du shaking, du fait de l'évolution de notre procédé :

- nouveau électrofiltre pour le séchage ;
- rassemblement des postes de shaking en une unique cheminée.

Ces deux modifications ont fait l'objet d'une demande de modification des valeurs de notre arrêté d'exploitation (envoi DE2024-006).

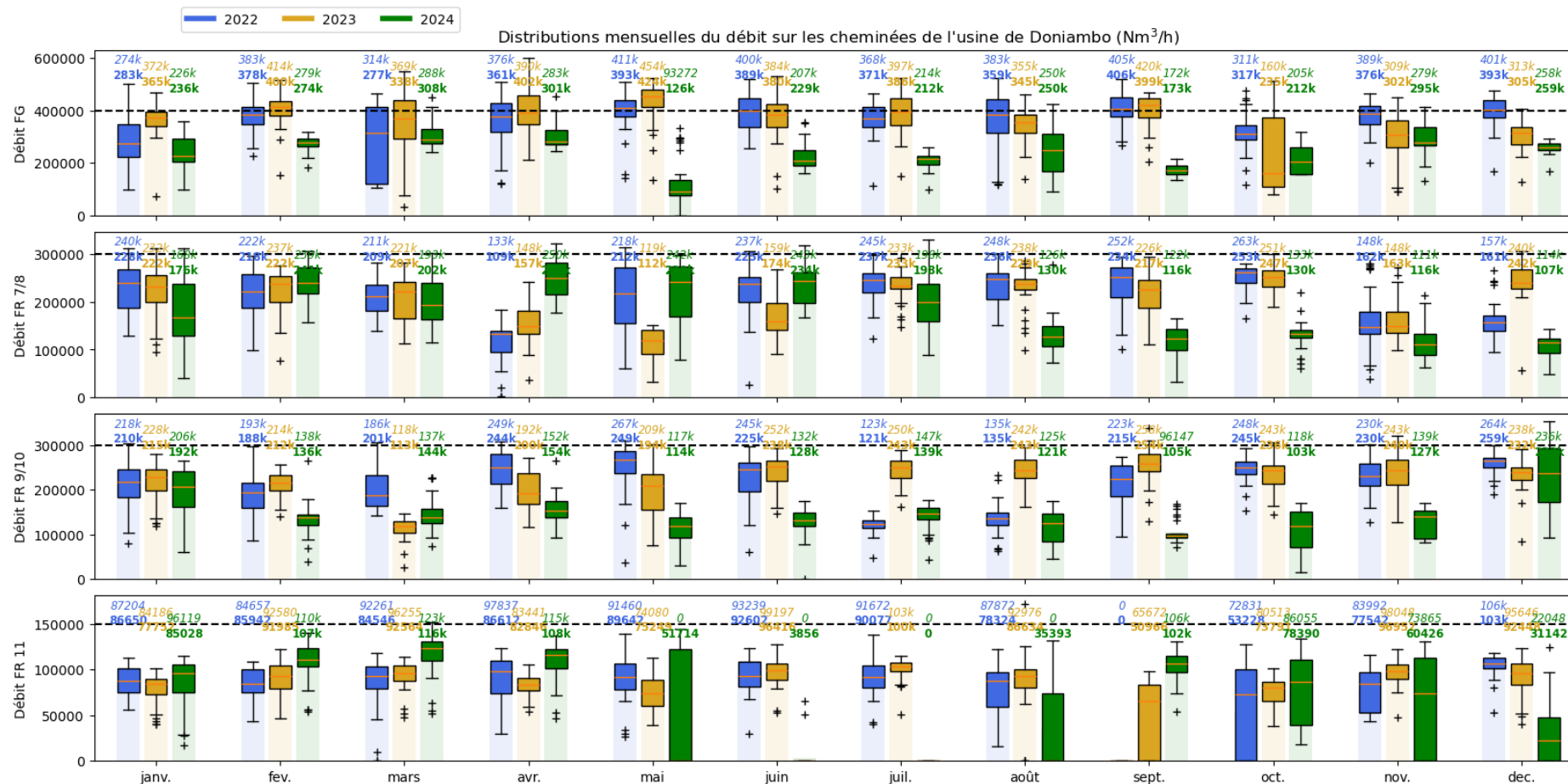


Figure 24: Diagrammes « boîtes à moustache » des distributions mensuelles des débits (en Nm³/h) des cheminées des sècheurs FG (ou Amont-Aval) et des fours de calcination (FR7/8, FR9/10 et FR11) pour les années 2022, 2023 et 2024. Ces cheminées sont associées à des électrofiltres. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.

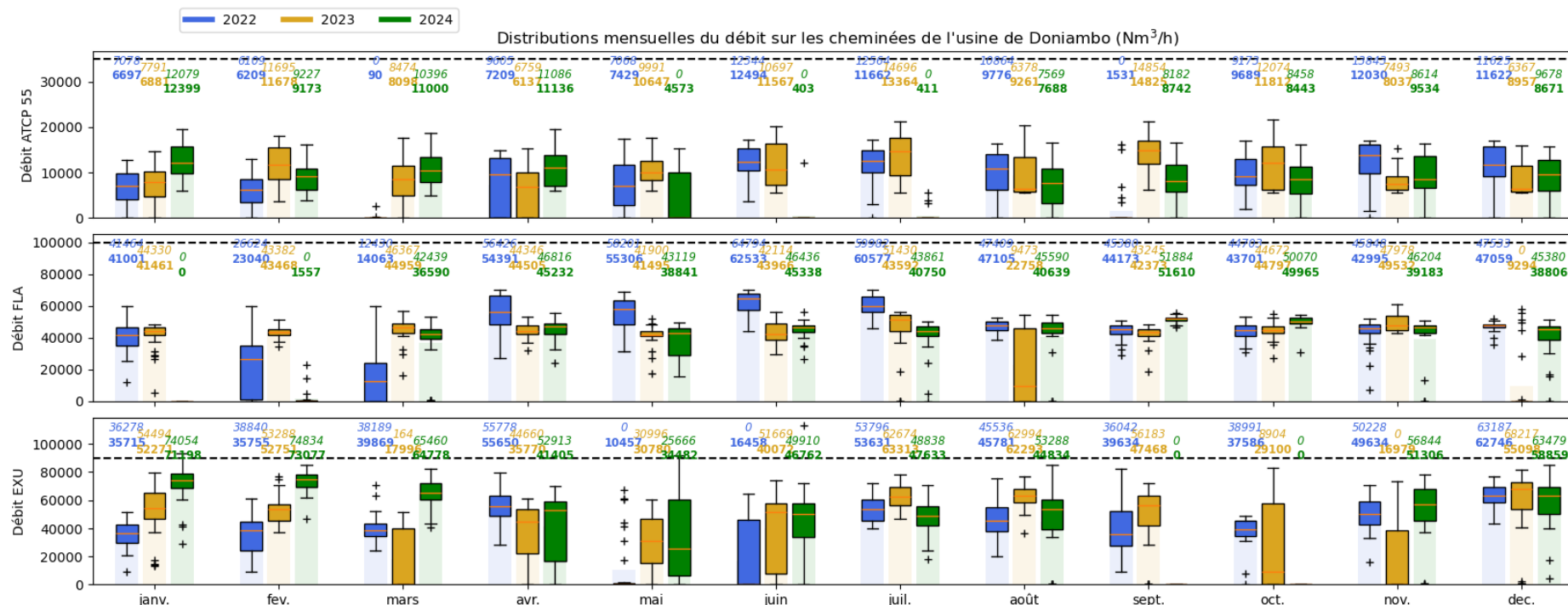


Figure 25: Diagrammes « boîtes à moustache » des distributions mensuelles des débits (en Nm³/h) de l'atelier charbon (ATCP), du By-Pass chaudière (ou filtre Fläckt - FLA) et de l'exutoire (EXU) pour les années 2022, 2023 et 2024. Ces cheminées sont associées à des filtres à manche. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.

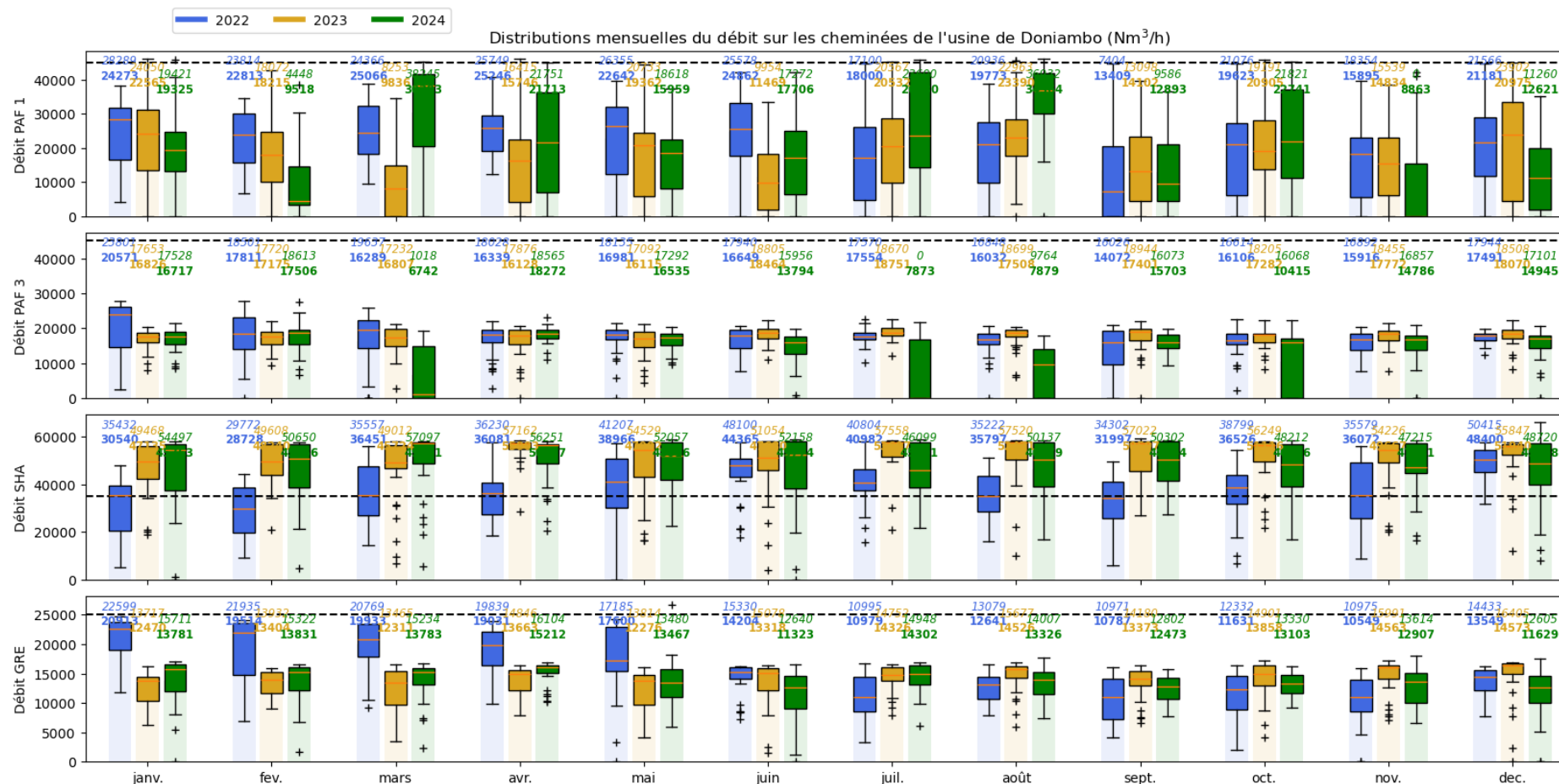


Figure 26: Diagrammes « boîtes à moustache » des distributions mensuelles des débits (Nm³/h) des cheminées affinage des stations de pré affinage 1 et 3 (PAF 1 et PAF 3), ainsi que des stations postes de shaking (SHA) et de grenailage (GRE) pour les années 2022, 2023 et 2024. La ligne en pointillés noire représente la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour le point de rejet concerné. Les nombres en écriture fine représentent la médiane du mois et ceux en écriture épaisse la moyenne du mois.

2.2.1.2 Emissions de poussières

La Figure 27 présente les quantités totales (en tonnes) de poussières canalisées filtrée émises semestriellement durant l'année 2024 par l'usine de Doniambo. Pour comparaison, les valeurs des semestres précédent (2021, 2022 et 2023) sont données.

La Figure 28 illustre la répartition des émissions de poussières selon les ateliers et les années. Les postes de production de poussière les plus importants sont nos tubes rotatifs pour le séchage ou la calcination, dont les fumées sont filtrées par des électrofiltres.

Les émissions de poussières globales (Figure 27) ont fortement diminué en 2024 par rapport aux semestres de l'année 2023 (-31%). Il faut noter en 2023 que les performances de nos électrofiltres avaient été dégradées. Les émissions de poussière de l'année 2024 sont dans la lignée des années précédentes (2021 et 2022).

En se penchant sur les postes de production des poussières (Figure 28), nous notons que ce sont nos ateliers de séchages qui ont progressés depuis 2021 (AA), les émissions sont quasiment divisées par deux.

Cependant, nos ateliers de calcination se sont eux dégradés sur la pollution avec quasiment +30% sur les émissions de poussières comparativement à 2021 et 2022. Ceci s'explique par la dégradation de nos électrofiltres associés à chacun de nos tubes de calcination.

Une mission d'expertise technique (société Studybel), spécifique aux électrofiltres, a été engagée en 2024. Elle va se poursuivre par un plan de remise à niveau de nos électrofiltres (réalignement et restauration des plaques collectrices notamment).

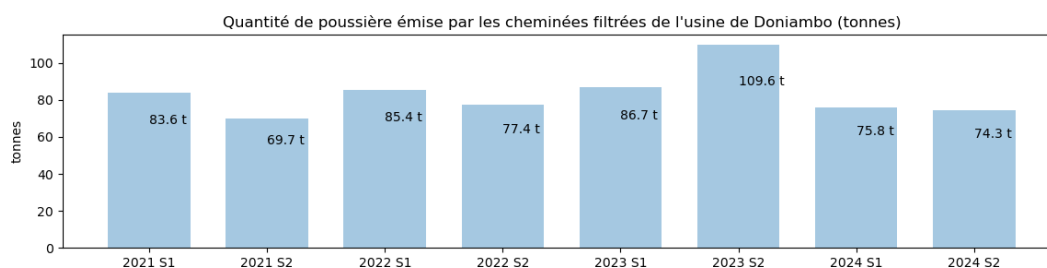


Figure 27 : Tonnages totaux de poussières canalisées émises par semestre, de 2021 à 2024.

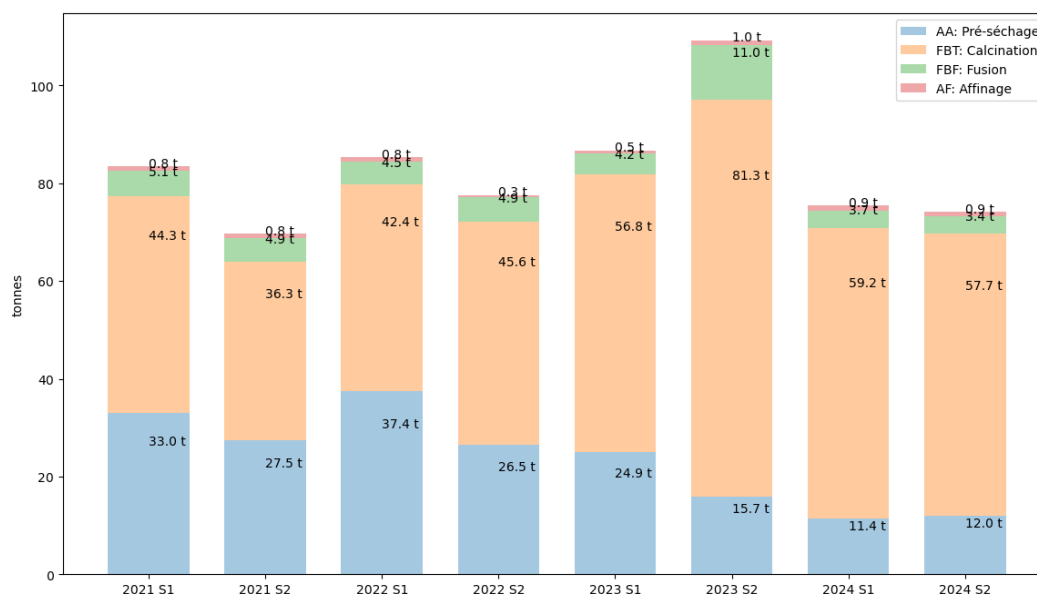


Figure 28 : Tonnages de poussières canalisées émises aux cheminées de l'usine de Doniambo et par secteur pour les années de 2021 à 2024.

2.2.2 Dépassements de VLE sur les mesures en continu

Les dépassements sont calculés sur les paramètres mesurés en continu :

- débits mesurés au niveau des cheminées ;
- concentrations en poussière (opacité) ;
- flux de poussière calculés sur base des débits et des concentrations en poussières.

L'arrêté d'exploitation du site autorise un nombre limité de dépassements de la VLE chaque mois (3¹). Les mois durant lesquels ce nombre de jours de dépassement de la VLE est dépassé sont considérés comme non-conformes. Si un dépassement du double de la VLE survient, le mois concerné est considéré non-conforme.

Pour rappel, l'année 2024 a été marquée par une insurrection en Nouvelle Calédonie (de mai à juin), qui a eu et aura un fort impact sur la marche de l'usine, même plus d'un an après cette période. En effet, nos mines de la côte Est (Thio et Kouaoua) n'ont plus délivrées de minerai après mai 2024. Nos mines de la côte Ouest (Népoui et Thiebaghi) ont seulement pu redémarrer en juillet 2024, mais à des rythmes peu soutenus, liés à divers blocages.

Cette situation a entraîné un manque minerai critique à l'usine, en plus de l'impossibilité de réaliser les mélanges adéquats pour obtenir une chimie acceptable pour les fours de fusion. La teneur Nickel du minerai enfourné est passée par des minimums historiques de 1,7% Ni (sur minerai sec), là où nous sommes entre 2 et 2,5% habituellement.

2.2.2.1 Comptabilisation des dépassements pour les paramètres suivis en continu

La Figure 29 présente l'évolution par semestre du nombre de jours de dépassement du simple ou/et du double de la VLE pour les différentes cheminées de l'usine (colorimétrie). Avec la même correspondance entre les couleurs et les cheminées de l'usine, la Figure 30 trace l'évolution par semestre des mois en non-conformité (> 3 jours de dépassement).

Sur le 2nd semestre 2024, le nombre de dépassement de la VLE sur la concentration journalière en poussière a augmenté par rapport aux semestres précédents, particulièrement pour les cheminées des fours de calcination (FR11 – 14 dépassements ; FR9/10 – 6 dépassements ; FR7/8 – 11 dépassements). Les dépassements de la VLE en flux sont moins nombreux (14 au total sur le 2nd semestre 2024), mais tous concentrés sur les cheminées de calcination (FR).

Ces résultats s'expliquent soit par :

- Des remises en chauffe des FR, fréquents sur cette période particulière liées à la situation calédonienne et le manque de minerai. Lors des remises en chauffe les électrofiltres ne peuvent être mis sous tension avant l'atteinte de la température de sécurité, ce qui entraîne une émission directe des gaz de combustion du fuel.
- Des défaillances de nos électrofiltres, les tensions et les intensités des champs des électrofiltres ont été difficiles à maintenir du fait :
 - de chutes de plaques collectrices réalisant un court-circuit dans les champs
 - de surplus de poussières sur les plaques dus à un mauvais battage

¹ Soit ~10% des jours sur le mois.

- de niveaux hauts de poussière dans les trémies récoltant les poussières collectées par les électrofiltres

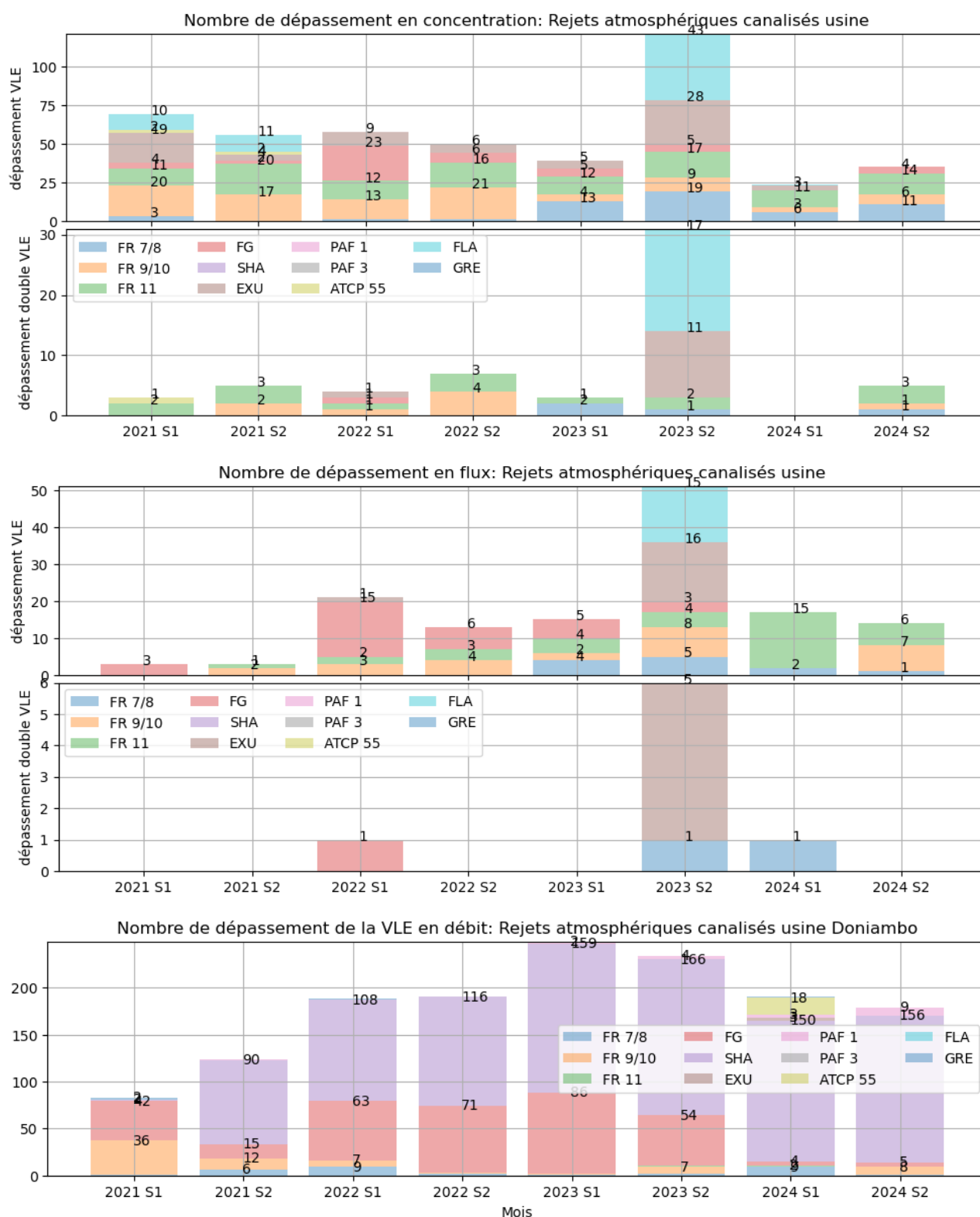


Figure 29: Evolutions par semestre des nombres de dépassements du simple et du double de la VLE, en flux, concentration et débits, sur les cheminées de l'usine, depuis 2021.

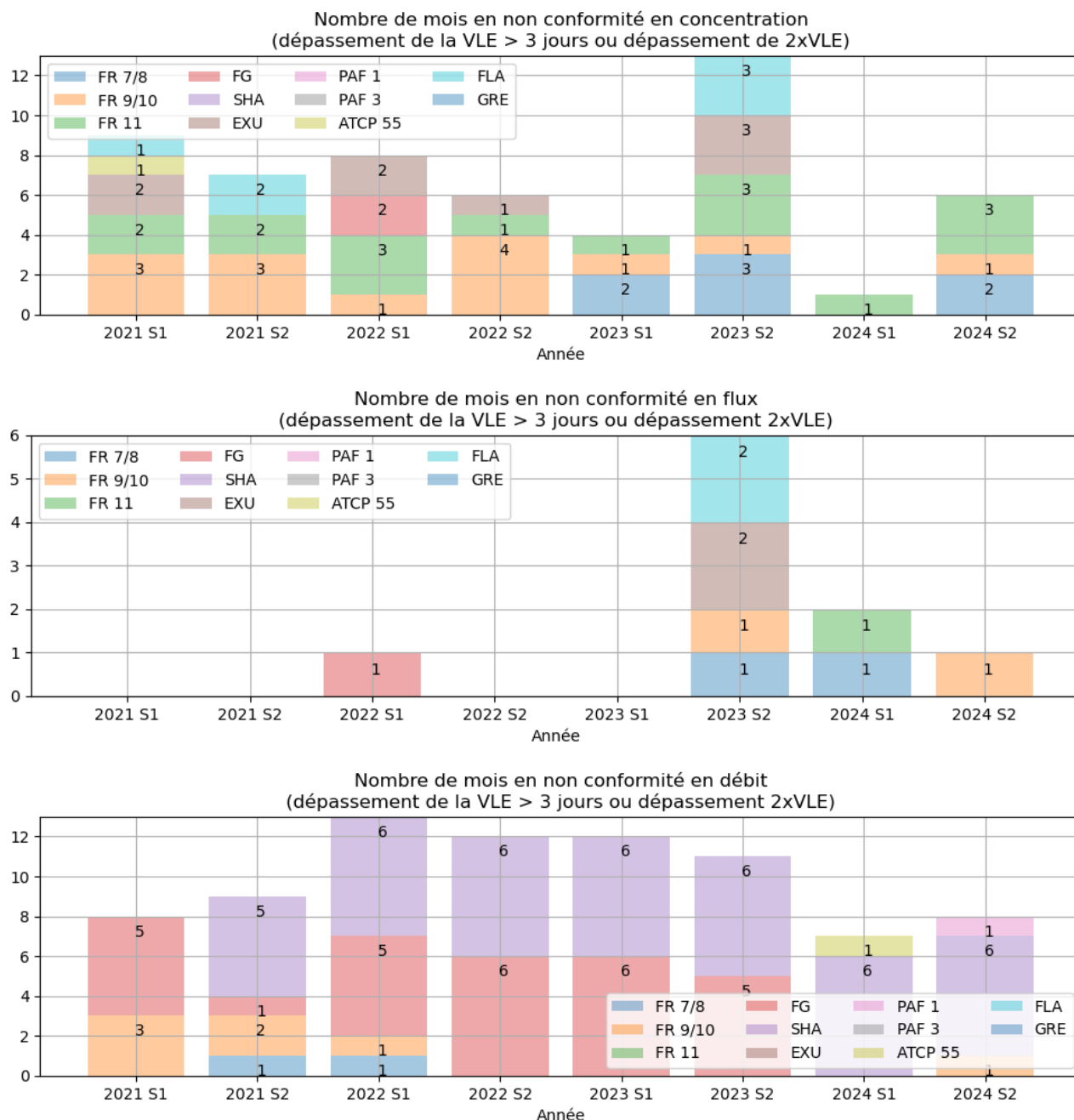


Figure 30 : Evolutions du nombre de mois en non-conformité par semestre depuis début 2021, en flux, concentration et débits. Un mois est considéré non conforme s'il comptabilise plus de 3 jours de dépassements de la VLE ou au moins 1 jour de dépassement du double de la VLE.

2.2.2.2 Cheminée de pré-séchage Amont-Aval (FG)

La Figure 31 présente l'évolution des opacités (concentration en poussières) et des débits moyens journaliers pour la cheminée des sécheurs du département Amont-Aval sur l'année 2024.

En 2024, pour la cheminée des sécheurs, **aucun mois de non-conformité n'est à comptabiliser** en flux comme en concentration des rejets.

Quatre dépassements de la VLE ont eu lieu en concentration :

- deux dépassements le 23/08/2024 puis le 2/09/2024, peu significatifs car de valeur moyennes inférieurs à 57mg/Nm3 pour une VLE à 50 mg/Nm3 (pour rappel, l'erreur sur les mesures de concentration poussières dans les cheminées peut monter jusqu'à 30%)
- deux dépassement importants de VLE en octobre 2024 (15 et 16/10, liés à une disjonction de l'électrofiltre).

----- [PM] ::: FG

2024-10-16 00:00:00 -> 86.846 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3

2024-10-15 00:00:00 -> 99.014 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3

2024-09-02 00:00:00 -> 55.049 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3

2024-08-23 00:00:00 -> 56.327 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3

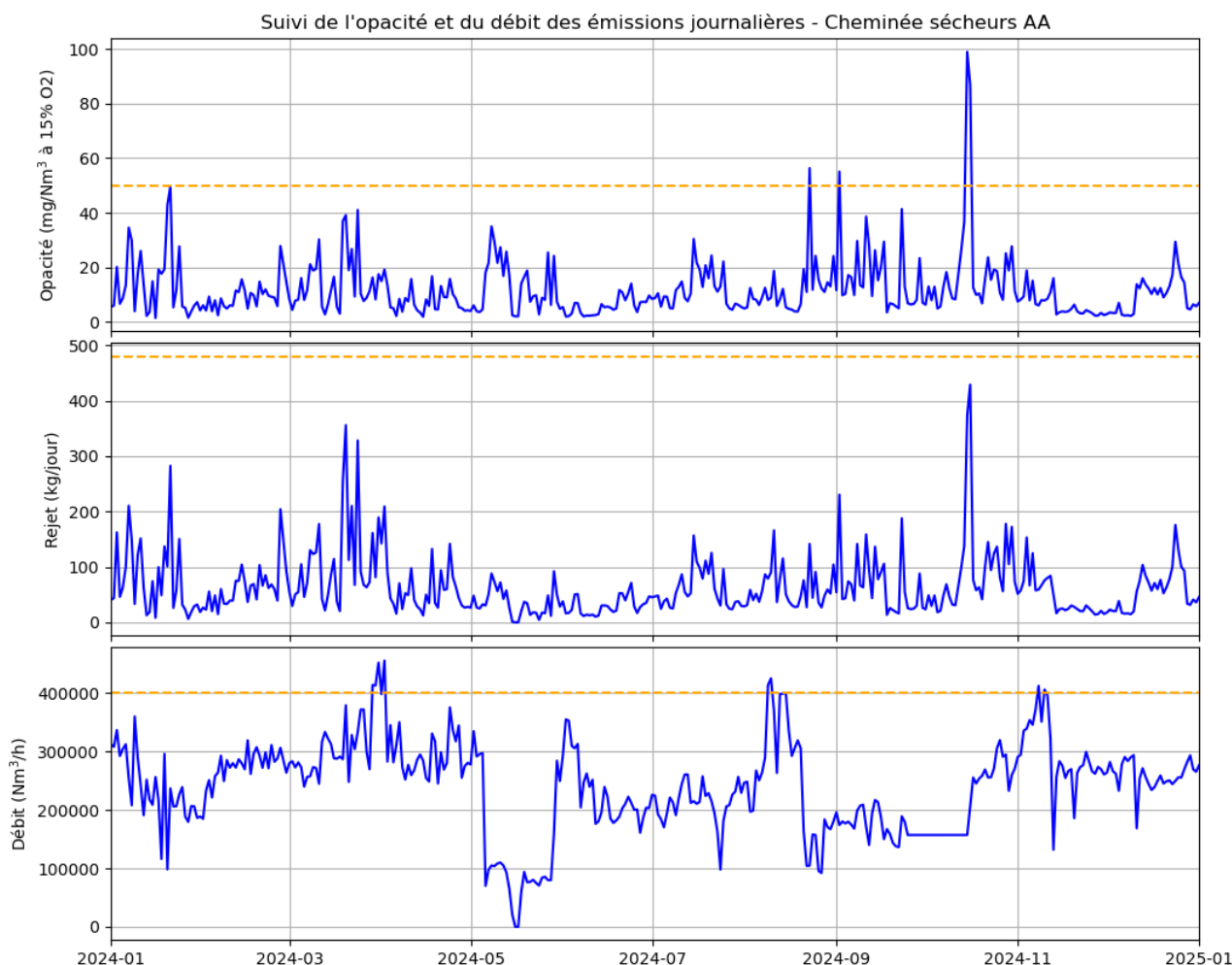


Figure 31 : Suivi des émissions de poussières sur la cheminée AA (FG)

2.2.2.3 Cheminée des fours rotatifs de calcination FR7/8

La Figure 32 présente l'évolution des opacités (concentration en poussières), des rejets et des débits moyens journaliers mesurés au niveau de la cheminée du FR 7/8.

La liste ci-dessous présente les jours de dépassements sur l'année 2024, en concentration et en rejet journalier, pour la cheminée des fours rotatifs 7 et 8. Les mois **de février, octobre et novembre sont non conformes** :

```

----- [PM] ::: FR 7/8
2024-12-06 00:00:00 -> 71.669 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-11-27 00:00:00 -> 96.5 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-11-08 00:00:00 -> 54.405 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-11-06 00:00:00 -> 86.019 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-11-01 00:00:00 -> 50.676 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-10-28 00:00:00 -> 106.032 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-10-26 00:00:00 -> 56.683 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-28 00:00:00 -> 52.283 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-16 00:00:00 -> 58.123 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-07-17 00:00:00 -> 51.8 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-07-06 00:00:00 -> 51.1 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-05-30 00:00:00 -> 51.327 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-04-13 00:00:00 -> 53.559 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-03-16 00:00:00 -> 59.83 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-03-14 00:00:00 -> 55.197 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-20 00:00:00 -> 95.353 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-19 00:00:00 -> 88.6 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
----- Rejet PM ::: FR 7/8
2024-10-28 00:00:00 -> 455.679 kg limite = 360.0 kg
2024-02-20 00:00:00 -> 552.53 kg limite = 360.0 kg
2024-02-19 00:00:00 -> 890.151 kg limite = 360.0 kg
  
```

Parmi les 17 dépassements de la VLE sur la concentration moyenne journalière, 10 sont significatifs (> 55mg/Nm³ de poussière sur la journée). La première cause de dépassement de la VLE des opacités est la marche transitoire d'un des deux FR (nombreux arrêts/démarrages, remise en chauffe, etc.).

Sur 2024 nous relevons une non-conformité en octobre 2024, lié à un dépassement du double de la VLE à la suite d'une remise en chauffe du FR7 (voir le rapport transmis DE2024-094), ainsi qu'en novembre 2024 à cause de la défaillance de l'électrofiltre FR8 (voir le rapport transmis DE2024-104). A noter que le FR8 a été arrêté le 8/11/2024 pour une réfection des réfractaires du tube et de l'électrofiltre (correction des plaques collectrices trouées et alignement des cadres qui soutiennent les plaques).

Un dépassement du double de la VLE du flux journalier (rejet) a été enregistré, en février 2024. Cependant ce dépassement a été du double de la VLE, le mois de février a donc fait l'objet d'une déclaration de non-conformité (DE2024-022). Ce dépassement est lié à une variation des débits des FR7 et 8, ainsi que l'absence du champ 3 de l'électrofiltre du FR8 (pour cause de transformateur défectueux). Un nouveau transformateur a depuis été monté sur ce champs.

Un second dépassement de la VLE en flux a été enregistré le 28/10/2024, lié à la concentration journalière très élevée ce jour. Ce mois n'est pas en non-conformité cependant.

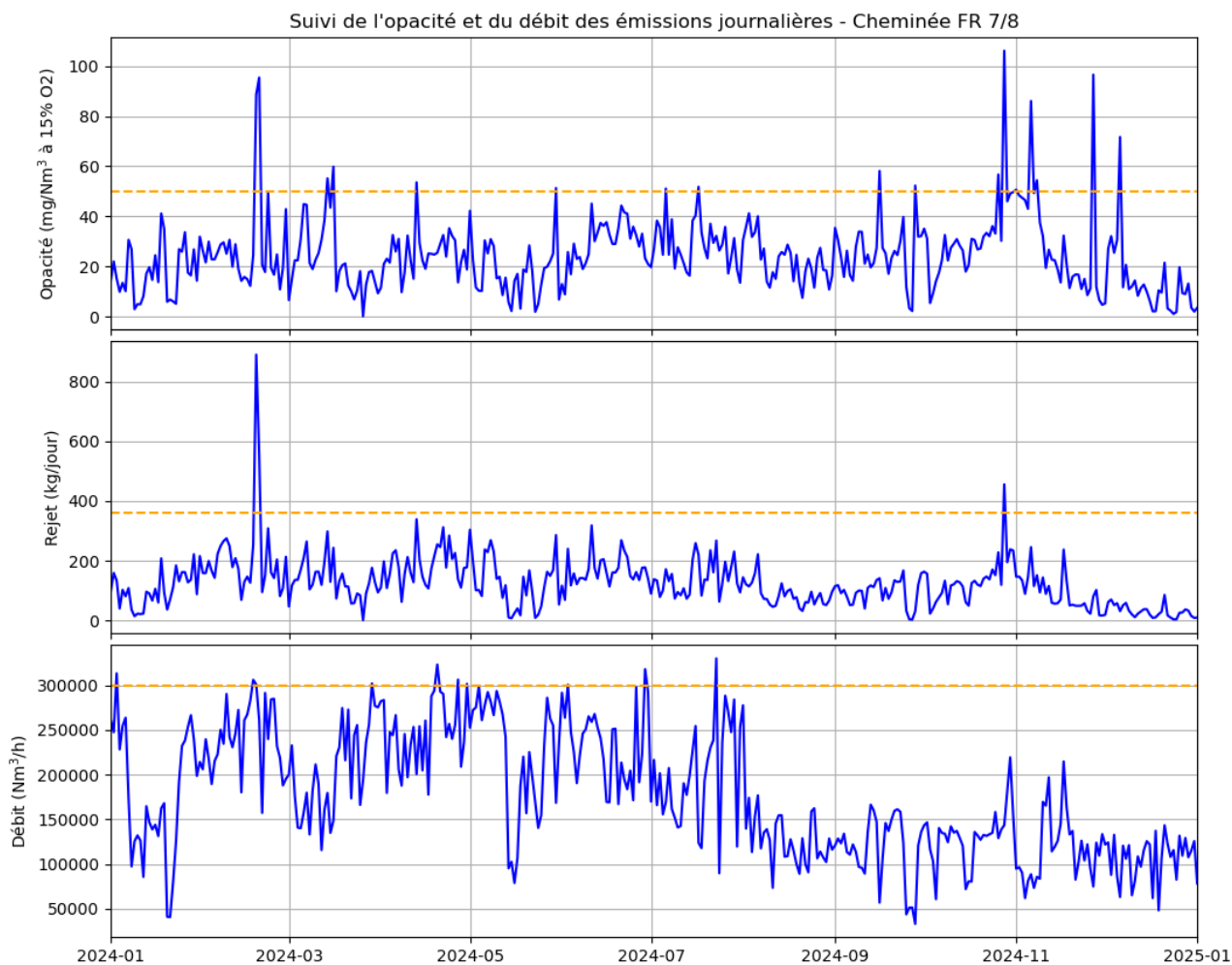


Figure 32 : Suivi des émissions journalières de poussières sur la cheminée FR7/8

2.2.2.4 Cheminée des fours rotatifs de calcination FR9/10

La Figure 33 présente l'évolution des opacités (concentration en poussières) et des débits moyens journaliers pour la cheminée du FR 9/10 sur l'année 2024.

La liste ci-dessous présente les jours de dépassements sur l'année 2024, en concentration et en rejet journalier, pour la cheminée des fours rotatifs 9 et 10. **Le mois d'octobre 2024 est non conforme, du fait d'un dépassement du double de la VLE en concentration poussière lié à une mise en chauffe du FR9 (voir le rapport transmis DE2024-093).**

```
----- [PM] ::: FR 9/10
2024-10-25 00:00:00 -> 125.066 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-10-09 00:00:00 -> 54.792 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-30 00:00:00 -> 55.237 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-29 00:00:00 -> 54.149 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-26 00:00:00 -> 53.983 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-08-28 00:00:00 -> 56.704 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-04-11 00:00:00 -> 87.0 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-04-06 00:00:00 -> 72.16 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-03-28 00:00:00 -> 52.081 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
----- Rejet PM ::: FR 9/10
2024-12-02 00:00:00 -> 373.348 kg limite = 360.0 kg
2024-10-15 00:00:00 -> 448.112 kg limite = 360.0 kg
2024-10-14 00:00:00 -> 369.488 kg limite = 360.0 kg
2024-10-13 00:00:00 -> 404.166 kg limite = 360.0 kg
2024-10-09 00:00:00 -> 376.013 kg limite = 360.0 kg
2024-09-27 00:00:00 -> 407.409 kg limite = 360.0 kg
2024-09-26 00:00:00 -> 388.695 kg limite = 360.0 kg
```

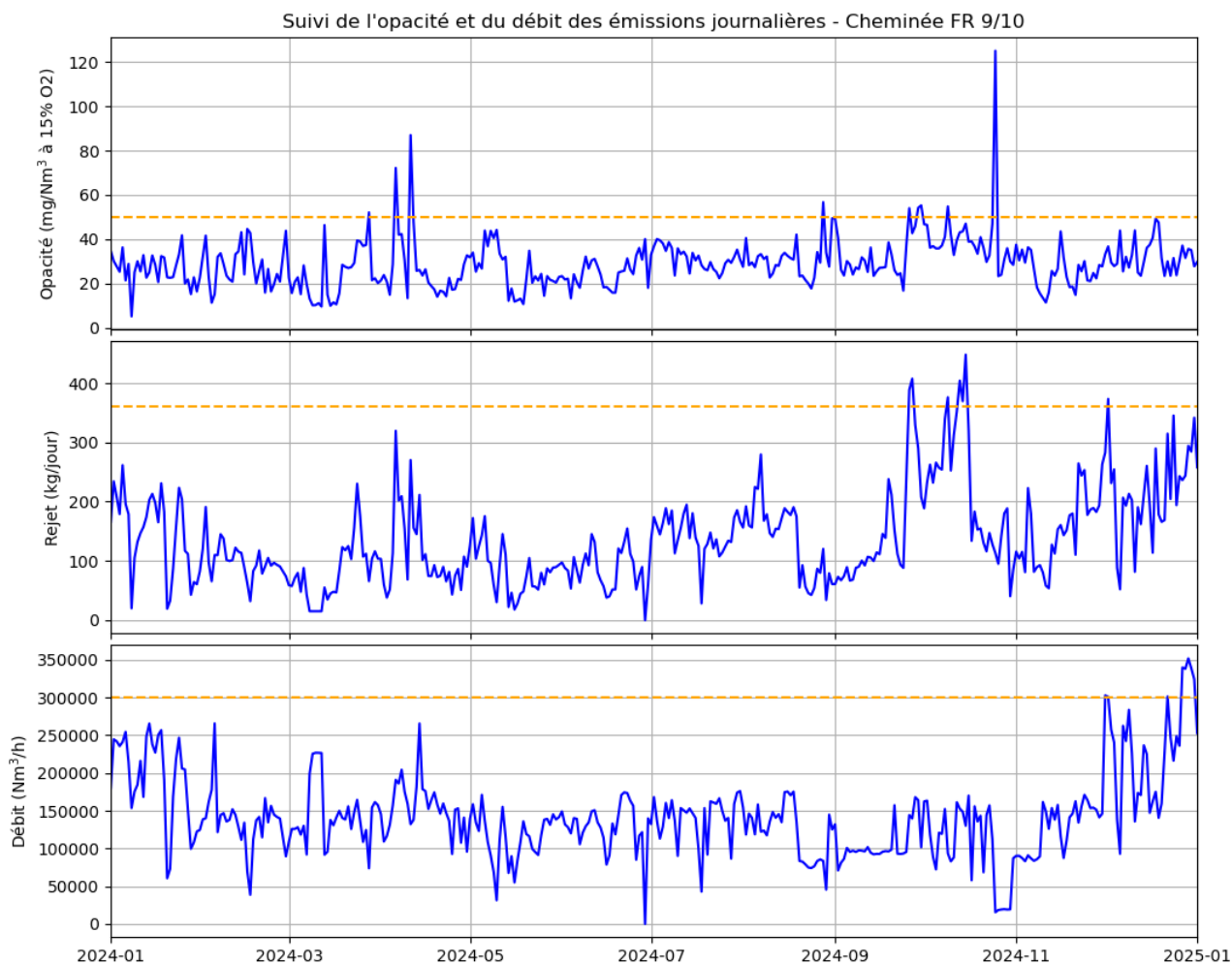


Figure 33 : Suivi des émissions journalières de poussières sur la cheminée FR9/10

2.2.2.5 Cheminée du four rotatif de calcination FR11

La Figure 34 présente l'évolution des opacités (concentration en poussières) et des débits moyens journaliers pour la cheminée du FR 11 sur le 1^{er} semestre 2024.

On note 26 dépassements de la VLE pour la moyenne journalière de la concentration en poussière, dont 16 significatifs (> 55mg/Nm³). Pour le flux (rejet) poussière, 21 dépassements ont été enregistrés, dont 16 significatifs (> 200 kg de rejet dans la journée).

Les dépassements sont tous liés à la marche dégradée de l'électrofiltre FR11, avec un champ défaillant (lié à un transformateur hors service). Le transformateur de ce champ a été changé et les performances de l'électrofiltre se sont nettement améliorées depuis fin mars 2024.

Les mois de février, mars et septembre 2024 sont en non-conformité pour plus de 3 jours de dépassement de la VLE en concentration ou flux, les rapports d'incidents ont été transmis (DE2024-023 et DE2024-032).

Les mois d'octobre et décembre 2024 sont en non-conformité à la suite de dépassements ponctuels du double de la VLE en concentration. Ces dépassements sont liés à des remises en chauffe du tube, ils sont décrits dans les rapports DE2024-092 et DE2024-106.

```
----- [PM] ::: FR 11
2024-12-25 00:00:00 -> 98.2 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-12-22 00:00:00 -> 71.996 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-12-12 00:00:00 -> 122.226 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-11-16 00:00:00 -> 54.8 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-11-07 00:00:00 -> 78.953 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-11-02 00:00:00 -> 51.119 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-10-24 00:00:00 -> 62.001 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-10-15 00:00:00 -> 125.97 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-10-09 00:00:00 -> 86.683 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-10-08 00:00:00 -> 172.0 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-29 00:00:00 -> 56.201 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-28 00:00:00 -> 53.131 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-22 00:00:00 -> 53.52 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-09-21 00:00:00 -> 54.379 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-04-30 00:00:00 -> 50.792 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-03-23 00:00:00 -> 90.4 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-03-06 00:00:00 -> 65.628 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-18 00:00:00 -> 55.903 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-15 00:00:00 -> 64.498 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-13 00:00:00 -> 52.929 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-12 00:00:00 -> 99.498 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-11 00:00:00 -> 62.536 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-02-07 00:00:00 -> 51.095 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-01-06 00:00:00 -> 56.352 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
2024-01-02 00:00:00 -> 54.057 mg/Nm3 limite = 50 mg/Nm3
----- Rejet PM ::: FR 11
2024-11-16 00:00:00 -> 202.969 kg limite = 180.0 kg
2024-10-30 00:00:00 -> 183.08 kg limite = 180.0 kg
2024-10-24 00:00:00 -> 186.977 kg limite = 180.0 kg
2024-09-29 00:00:00 -> 231.505 kg limite = 180.0 kg
2024-09-28 00:00:00 -> 218.405 kg limite = 180.0 kg
2024-09-21 00:00:00 -> 201.974 kg limite = 180.0 kg
```

2024-04-20 00:00:00 -> 201.8 kg limite = 180.0 kg
 2024-04-14 00:00:00 -> 214.053 kg limite = 180.0 kg
 2024-04-13 00:00:00 -> 193.435 kg limite = 180.0 kg
 2024-03-14 00:00:00 -> 199.697 kg limite = 180.0 kg
 2024-03-02 00:00:00 -> 184.562 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-26 00:00:00 -> 216.741 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-19 00:00:00 -> 213.41 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-18 00:00:00 -> 259.869 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-17 00:00:00 -> 230.724 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-13 00:00:00 -> 197.568 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-11 00:00:00 -> 203.514 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-06 00:00:00 -> 180.369 kg limite = 180.0 kg
 2024-02-05 00:00:00 -> 202.588 kg limite = 180.0 kg
 2024-01-06 00:00:00 -> 217.348 kg limite = 180.0 kg
 2024-01-02 00:00:00 -> 212.363 kg limite = 180.0 kg

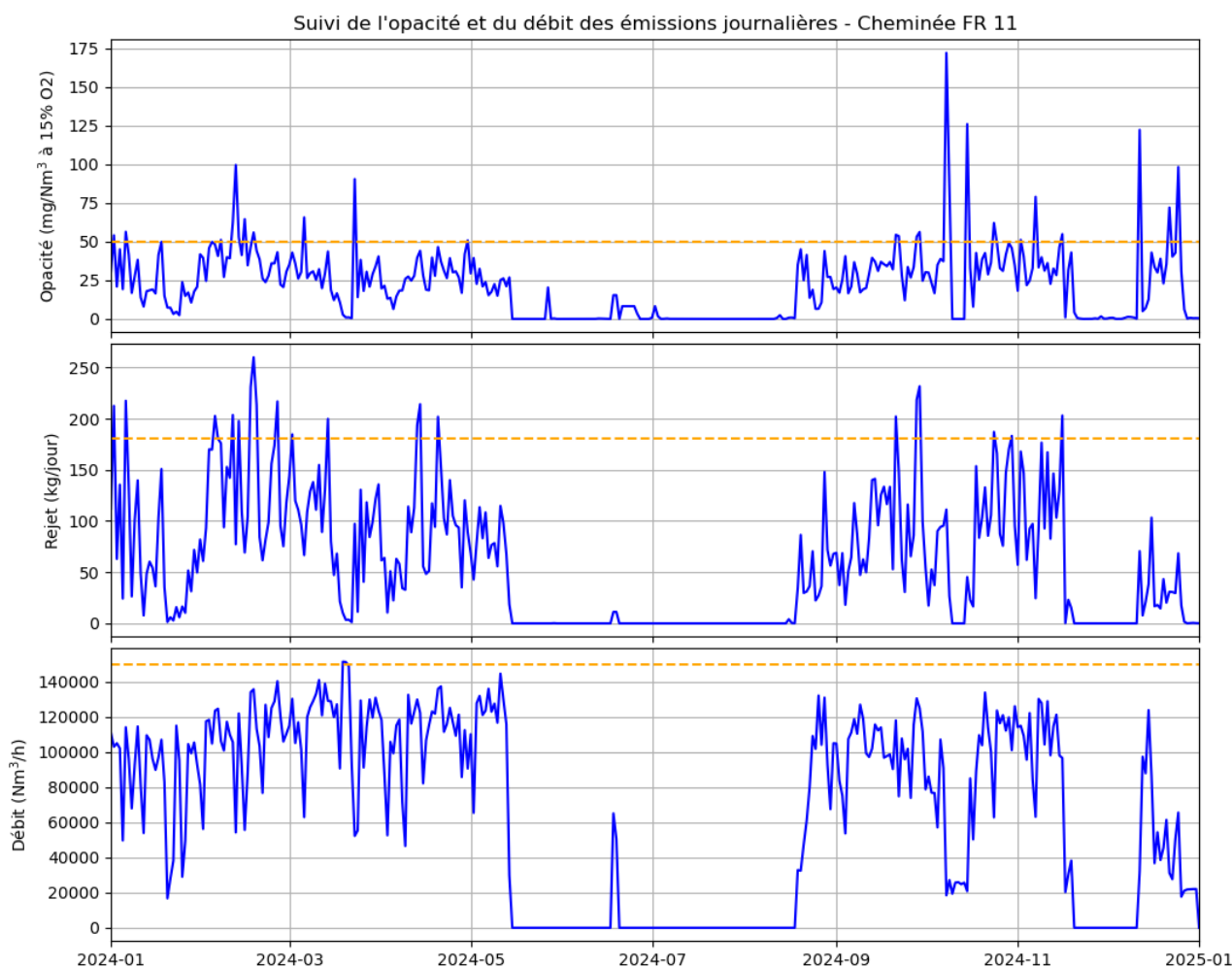


Figure 34 : Suivi des émissions journalières de poussières sur la cheminée FR11

2.2.2.6 Cheminée Exutoire de chaleur sensible

Le graphique de la Figure 35 présente le suivi de la concentration de poussières émises par la cheminée EXU en 2024.

La liste ci-dessous présente les jours de dépassements sur l'année 2024, en concentration et en rejet journalier, pour la cheminée du réseau Exutoire d'extraction des gaz de fusion. **Aucun mois n'est en non-conformité, l'exutoire a été arrêté pour investigation et remplacement des manches à la suite de l'alerte d'avril 2024 (3 dépassements consécutifs).** L'évolution de la concentration journalière visible Figure 35 démontre bien l'efficacité de l'intervention sur le reste de l'année 2024.

```
----- [PM] ::: EXU
2024-04-16 00:00:00 -> 57.0 mg/Nm3 limite = 40 mg/Nm3
2024-04-15 00:00:00 -> 43.6 mg/Nm3 limite = 40 mg/Nm3
2024-04-14 00:00:00 -> 66.2 mg/Nm3 limite = 40 mg/Nm3
----- Rejet PM ::: EXU
```

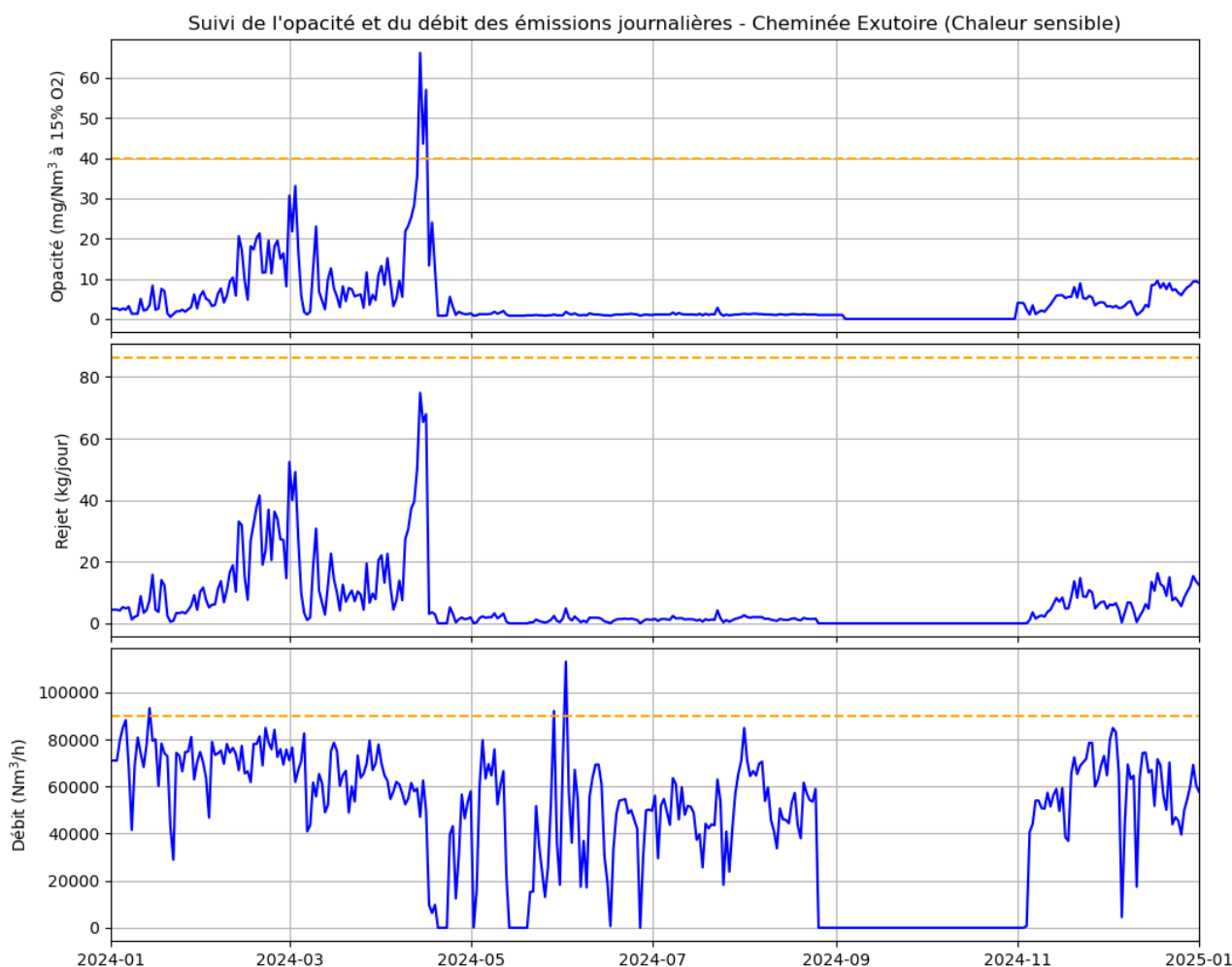


Figure 35 : Suivi des émissions de poussières sur la cheminée EXU

2.2.2.7 Cheminée Filtre Fläckt (aussi appelé bypass chaudière)

Le graphe de la Figure 36 présente le suivi de la concentration de poussières émises par la cheminée du filtre Fläckt.

La liste ci-dessous présente les jours de dépassements sur l'année 2024, en concentration et en rejet journalier, pour la cheminée du réseau filtre Fläckt d'extraction des gaz de fusion. **Un unique jour de dépassement en concentration moyenne journalière est à noter, aucune non-conformité n'a été relevée.**

----- [PM] ::: FLA

2024-04-22 00:00:00 -> 47.300000000000004 mg/Nm3 limite = 40 mg/Nm3

----- Rejet PM ::: FLA

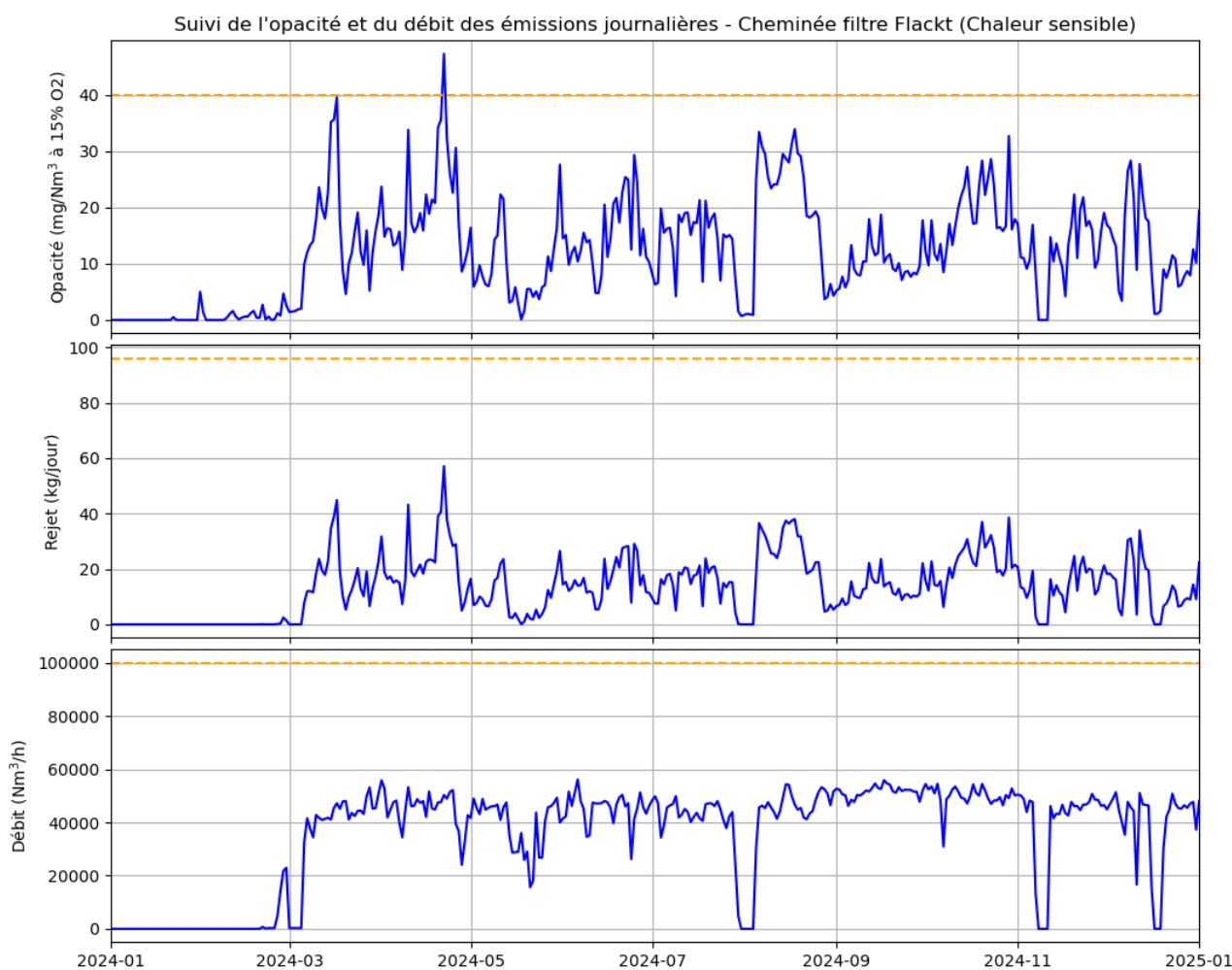


Figure 36 : Suivi des émissions de poussières sur la cheminée FLA

2.2.3 Emissions de SO₂ dans les fumées de l'usine de Doniambo

Les entrants et sortants du bilan soufre de l'usine de Doniambo au cours de l'année 2024 sont présentés dans le Tableau 7 ci-dessous, avec les incertitudes sur leurs valeurs.

Le soufre entrant dans le procédé de Doniambo provient principalement de la combustion du fuel (53,0%) et du charbon pulvérisé (17,6%) dans les fours rotatifs (séchage et calcination), ainsi que l'utilisation du charbon réducteur (19,4% du soufre entrant) dans les fours de calcination et fusion. Le minerai représente seulement 8,8% du soufre entrant.

On notera que deux qualités de fuel sont utilisées :

- **BTS** : Basse Teneur en Soufre. Cette qualité de fuel est utilisée lorsque les conditions de vent sont favorables (dispersion des émissions atmosphériques en direction de la grande rade).
- **TBTS** : Très Basse Teneur en Soufre. Cette qualité de fuel est utilisée lorsque les conditions de vent sont défavorables (vents en direction de la ville de Nouméa ou alerte sur la qualité de l'air aux environs de Doniambo).

Tableau 7 : Entrants et sortants du bilan soufre de l'usine de Doniambo 2023

Entrants	Masse sèche (t)	teneur S (%)	Incertitude en %		Bilan S 2023 (t)	Incertitude en t
			Sur la masse	Sur la teneur		
Réducteurs	93 521	0,40	1,0	20,0	374	79
Fuel TBTS	3 174	0,70	1,0	5,0	22	1
Fuel BTS	50 938	2,00	1,0	5,0	1019	61
Combustible	67 754	0,5	1,0	20,0	339	71
Minerai	1 691 043	0,01	1,0	50,0	169	86
Repasse	752	0,001695	0,5	2,0	0,013	0,0003
Total					1 923	298

Sortants	Masse sèche (t)	teneur S (%)	Incertitude en %		Bilan S 2023 (t)	Incertitude en t
			la masse	la teneur		
Métal	153 986	0,288	1,0	0,1	444	0,8
Scorie	1 153 289	0,016	1,0	5,0	185	18,4
Total					629	19

Le Tableau 8 ci-dessous présente l'évolution des émissions de SO₂ dans les fumées de l'usine de Doniambo depuis 2017.

Les émissions de SO₂ de l'année 2024 se trouve dans la moyenne des années précédentes, en excluant 2023. Au cours de l'année 2023 les rejets en soufre de l'usine ont été particulièrement élevés du fait de l'arrêt prolongé (140 jours d'arrêt sur 2023) de l'atelier à charbon pulvérisé, obligeant l'utilisation de fuel pour les brûleurs des fours de séchage et de calcination. Avec 54 mille tonnes de fuel consommées en 2024, contre 93 mille tonnes en 2023, **la différence de consommation de fuel explique une grande partie de la variation à la baisse.**

Tableau 8 : Evolution annuelle du SO₂ émis par l'usine de Doniambo

Année	Cumul SO ₂ (t)	Variation annuelle
2017	2 834	+10%
2018	2 950	+4%
2019	2 383	-19%
2020	2 687	+13%
2021	2 990	+11%
2022	2 360	-21%
2023	3 070	+30%
2024	2 589	-15%

2.2.4 Mesures périodiques des polluants

2.2.4.1 Mesures annuelles réalisées par un organisme réglementaire

2.2.4.1.1 Concentrations et flux

Le tableau suivant (Tableau 9) présente les concentrations des composés chimiques et des métaux mesurés dans les gaz émis aux différentes cheminées en 2024 ainsi que la comparaison aux VLE des arrêtés d'exploitation de Doniambo (arrêté n°11387-2009/ARR/DIMENC).

Le tableau suivant (Tableau 10) présente les flux des composés chimiques et des métaux mesurés dans les gaz émis aux différents points d'émission en 2024.

Tableau 9 : Emissions dans l'air (concentrations) mesurées annuellement (mg/Nm³) et comparaison à l'arrêté d'exploitation de Doniambo n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12/11/2009. Les cellules en orange correspondent aux valeurs mesurées supérieures au seuil défini dans l'arrêté

Ouvrage	Date	Pouss- ieres	HAP	CO	NOx	SO2	COVNM	COV éq Formal	COV éq Acétal	Cd	Ni	Pb	TI	Hg	Cd, Hg, TI	As, Se, Te	Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn
	Unité	mg/Nm ³															
Seuils FaM	12/11/2009	40	-	-	500	300	110	20	20	0,05	5	1	0,05	0,05	0,1	1	5
BYP (FLA)	03/09/2024	19,28			34,49	83,52	0,00	0,00	0,00	0,01	0,67	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	1,25
Seuils FR + sécheurs	12/11/2009	50			500	300 / 1 700*	110	20	20	0,05	5	1	0,05	0,05	0,1	1	5
AA (FG)	10/09/2024	25,27			81,34	30,93	0,00			6,12E-04	0,30	0,002	6,61E-05	3,00E-04	9,79E-04	1,09E-04	0,47
FR 11	05/09/2024	26,68			78,73	1292,13	0,00	0,00	0,00	2,14E-04	0,49	0,001	2,86E-05	7,07E-02	7,10E-02	4,20E-05	0,66
FR 7/8	02/09/2024	143,88			97,02	1052,18	0,00	0,00	0,00	8,46E-03	2,60	0,006	3,71E-04	2,23E-02	3,12E-02	9,22E-04	3,89
FR 9/10	04/09/2024	361,12			139,86	1570,91	0,00	0,00	0,00	7,59E-03	7,25	0,015	9,31E-04	9,06E-02	9,99E-02	2,11E-03	9,94
Seuils PAF & GRE	12/11/2009	40			500	300				0,05	5	1	0,05	0,05	0,1	1	5
Grenailage	10/07/2024	3,30			18,28	118,23				2,04E-04	0,37	0,002	0,00E+00	2,53E-04	4,57E-04	1,51E-04	1,05
PAF 1	09/09/2024	2,93			3,08	27,08				3,15E-05	0,16	4E-04	0,00E+00	1,03E-05	4,18E-05	0,00E+00	0,22
PAF 3	08/07/2024	4,31			13,59	151,60				3,51E-05	0,10	0,002	0,00E+00	1,05E-03	1,08E-03	1,71E-04	0,47
Seuils SHA	12/11/2009	40			500	1 700				0,05	5	1	0,05	0,05	0,1	1	5
Shaking	09/07/2024	5,21			2,33	302,78				1,10E-04	0,09	0,002	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-04	2,96E-04	0,31
Seuils ATP	12/11/2009	40	0,1	100	450	300 / 1 700*	110***		0,05		1	0,05	0,05	0	1	10	
ATCP	07/10/2024	11,1	0	26,48	126,37	267,29	26,2039			0	0,07	4E-04	0	0	0	1,28E-04	0,15
Seuils BdP	12/11/2009	100															
rôleur de poch	11/07/2024	371,97															

(1) : COVNM, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)

(2) : COV, (exprimé en acétaldéhyde et en formaldéhyde)

* Fonctionnement au charbon : seuil à 300 mg/Nm³. Fonctionnement au fioul ou mixte présente un seuil à 1 700 mg/Nm³.

** Seuil pour les COV, (exprimés en acétaldéhyde et formaldéhyde) est de 20 mg/Nm³.

*** Seuil pour les COV à l'exclusion du méthane (exprimés en carbone total) est de 110 mg/Nm³.

Tableau 10 : Flux des émissions dans l'air mesurées annuellement (kg/h) – Arrêté d'exploitation de Doniambo n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12/11/2009. Les cellules en orange correspondent aux valeurs mesurées supérieures au seuil défini dans l'arrêté :

Ouvrage	Date	Pouss- ieres	HAP	CO	NOx	SO2	COVNM	COV éq Formal	COV éq Acétal	Cd	Ni	Pb	Tl	Hg	Cd, Hg, Tl	As, Se, Te	Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn
	Unité	kg/h															
Seuils	12/11/2009	20			200	680	44	8	8	2,00E-02	2,00E+00	4,00E-01	2,00E-02	2,00E-02	4,00E-02	4,00E-01	2
AA (FG)	10/09/2024	6,28			20,12	7,65	0,00			1,53E-04	7,34E-02	4,31E-04	1,65E-05	7,32E-05	2,42E-04	2,72E-05	0,12
Seuils FLA	12/11/2009	4,0			50	30	11	2	2	5,00E-03	5,00E-01	1,00E-01	5,00E-03	5,00E-03	1,00E-02	1,00E-01	0,5
BYP (FLA)	03/09/2024	1,04			1,837213	4,418931	0	0	0	3,40E-04	3,68E-02	2,43E-04	3,09E-05	1,80E-04	5,52E-04	1,09E-05	0,0676888
Seuils EXU	12/11/2009	3,6			45	27	9,9	1,8	1,8	4,50E-03	4,50E-01	9,00E-02	4,50E-03	4,50E-03	9,00E-03	5,00E-02	0,45
EXU	05/03/2024									3,09E-04	1,07E-01	4,33E-04	3,27E-05	6,86E-05			
Seuils FR11	12/11/2009	7,5			65	150	15	2	2	5,00E-03	6,50E-01	1,00E-01	5,00E-03	5,00E-03	1,00E-02	5,00E-02	0,5
FR 11	05/09/2024	2,51			7,13	117,58	0,00	0,00	0,00	2,02E-05	4,44E-02	7,71E-05	2,80E-06	6,34E-03	6,36E-03	3,81E-06	0,06
Seuils FR 7/8 & 9/10	12/11/2009	15,0			125	150	15	2	2	5,00E-03	1,25E+00	1,00E-01	5,00E-03	5,00E-03	1,00E-02	5,00E-02	0,5
FR 9/10	04/09/2024	21,52			8,35	97,59	0,00	0,00	0,00	4,57E-04	4,29E-01	9,25E-04	5,61E-05	5,53E-03	6,10E-03	1,22E-04	0,59
FR 7/8	02/09/2024	16,60			11,15	121,07	0,00	0,00	0,00	9,78E-04	3,00E-01	7,13E-04	4,29E-05	2,60E-03	3,62E-03	1,07E-04	0,45
Seuils GRE	12/11/2009	1,0			13	7,5				1,25E-03	1,25E-01	2,50E-02	1,25E-03	1,25E-03	2,50E-03	2,50E-02	0,125
Grenailage	10/07/2024	0,04			0,21	1,34				2,33E-06	4,27E-03	2,55E-05	0,00E+00	2,90E-06	5,23E-06	1,72E-06	0,01
Seuils PAF	12/11/2009	1,8			23	13,5				2,25E-03	2,25E-01	4,50E-02	2,25E-03	2,25E-03	4,50E-03	4,50E-02	0,225
PAF 1	09/09/2024	0,13			0,14	1,23				1,43E-06	7,29E-03	1,66E-05	0,00E+00	4,67E-07	1,89E-06	0,00E+00	0,01
PAF 3	08/07/2024	0,16			0,52	5,75				1,34E-06	3,93E-03	7,76E-05	0,00E+00	4,01E-05	4,14E-05	6,52E-06	0,02
Seuils SHA	12/11/2023	1,4			18	24				1,75E-03	1,75E-01	3,50E-02	1,75E-03	1,75E-03	3,50E-03	3,50E-02	0,175
Shaking	09/07/2024	0,24			0,11	14,17				5,17E-06	4,40E-03	1,06E-04	0,00E+00	0,00E+00	5,17E-06	1,38E-05	0,01
Seuils BdP	12/11/2009	1,0															
Brûleur de poches	11/07/2024	0,06															
Seuils ATCP	12/11/2009	1,4	3,50E-03	3,5	15,75	59,5	3,850			1,75E-03		3,50E-02	1,75E-03	1,75E-03	3,50E-02	3,50E-02	0,35
ATCP	07/10/2024	0,11	0,00	0,25	1,20	2,53	0,25			0,00E+00	6,57E-04	4,06E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,21E-06	0,00

(3) : COVNM, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)

(4) : COV, (exprimé en acétaldéhyde et en formaldéhyde)

* Fonctionnement au charbon : seuil à 300 mg/Nm³. Fonctionnement au fioul ou mixte présente un seuil à 1 700 mg/Nm³.

** Seuil pour les COV, (exprimés en acétaldéhyde et formaldéhyde) est de 20 mg/Nm³.

*** Seuil pour les COV à l'exclusion du méthane (exprimés en carbone total) est de 110 mg/Nm³.

2.2.4.1.2 Dépassement sur les mesures annuelles

Les dépassements constatés, pour l'arrêté n°11387-2009/ARR/DIMENC, concernent :

- la concentration en mercure (Hg) :

- un dépassement au point d'émission calcination – FR 11 le 5/09/2023 ;
- un dépassement au point d'émission calcination – FR 9 & 10 le 4/09/2024 ;

Notre minerai a été identifié comme la source du mercure dans notre procédé. Nous ne notons pas de dépassements très significatifs de la VLE, puisque l'on reste inférieurs à des valeurs du double de la VLE. Par sa provenance, il est complexe de limiter la présence de Hg dans nos émissions.

- la concentration en Ni et en métaux Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V :

- un dépassement au point d'émission calcination – FR 9/10 le 4/09/2024 ;

Ce dépassement est dû à la très forte concentration de Ni dans nos émissions le jour de l'analyse. Notre Electrofiltre a été défaillant électriquement lors des quelques heures de la mesure du 4/09/2024, ce qui a entraîné de fortes émissions en poussière de minerai (chargée entre 2 et 3% de Ni).

- La concentration en poussière et le flux en poussière :

- un dépassement au point d'émission calcination – FR 7 & 8 le 2/09/2024 ;
- un dépassement au point d'émission calcination – FR 9 & 10 le 4/09/2024 ;

Pour ces deux dépassements nous notons une forte défaillance de notre filtration (électrofiltres) au cours des heures de la mesure. Lors des campagnes 2025 nous allons nous assurer de la bonne marche de notre procédé au cours de la mesure, afin d'être représentatif de notre fonctionnement quotidien.

- un dépassement au point d'émission brûleurs de poches

Cette installation est non filtrée, il est donc impossible de vérifier la concentration normalisée prescrite en poussière.

2.2.4.2 Mesures trimestrielles réalisée par un organisme réglementaire

2.2.4.2.1 Concentrations

Dans le cadre de l'exploitation de la valorisation des boues souillées aux hydrocarbures sur le site de Doniambo, des mesures trimestrielles sur les cheminées de pré séchage, calcination et fusion sont requises par l'arrêté n°2223-2014/ARR/DIMENC du 25 août 2014 lié à l'exploitation du parc à boues ;

Le Tableau 11 présente les concentrations mesurées sur les rejets des cheminées de l'usine (pré séchage, calcination et fusion) et leur comparaison aux seuils fixés par l'arrêté n°2223-2014/ARR/DIMENC.

Tableau 11 : Emissions atmosphériques (concentrations) et comparaison aux seuils de l'arrêté relatif à l'exploitation du parc à boues (arrêté n°2223-2014/ARR/DIMENC). Les cellules en rose correspondent aux valeurs mesurées supérieures à la VLE définie par l'arrêté.

Ouvrage	Date	HCl	HF	Hg	Cd, Tl	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	PCDD et PCDF
Unité rapport		mg/Nm3					ng/Nm3
Seuils arrêté du 25/08/2014		10	1	0,05	0,05	5	1,00E-01
AA (FG)	06/03/2024	10,535	0,025725	0,00E+00	7,25E-05	1,155	0,00E+00
	10/09/2024	0,375	0	3,00E-04	6,78E-04	0,386	0,00E+00
	08/10/2024	0,193	0	0,00E+00	6,05E-04	0,192	7,23E-05
BYP (FLA)	11/03/2024	42,770	0,052032	7,98E-04	4,40E-03	2,166	0,00E+00
	03/09/2024	100,364	0	3,29E-03	7,04E-03	0,930	4,64E-04
	10/10/2024	59,867	0,086547	4,97E-03	1,13E-02	1,840	2,06E-03
EXU	05/03/2024	4,342	0,197845	7,59E-04	3,78E-03	1,570	2,55E-04
FR 11	04/03/2024	3,308	0,056418	1,44E-02	3,71E-04	0,972	1,13E-04
	05/09/2024	2,606	0,029587	7,07E-02	2,43E-04	0,623	4,70E-03
FR 7/8	08/03/2024	2,752	0	5,95E-03	6,91E-04	3,330	0,00E+00
	02/09/2024	4,781	0,031082	2,23E-02	8,83E-03	3,418	4,82E-04
	09/10/2024	7,424	0,014981	4,41E-03	8,65E-04	1,123	1,90E-02
FR 9/10	07/03/2024	0,895	0,011246	1,07E-02	9,15E-04	0,719	0,00E+00
	04/09/2024	36,470	0,04851	9,06E-02	8,52E-03	9,120	0,00E+00
	11/10/2024	111,311	0,047908	6,13E-02	3,47E-03	3,125	6,86E-03

Lors de la période d'insurrection de mai à juin 2024, les locaux de Bureau Veritas (BV), seul organisme certifié COFRAC du territoire) ont été détruit. Les mesures du 2nd trimestre 2024 n'ont pas pu être menées pour des raisons évidentes. Les absences de mesure lors des trimestres 1 3 ou 4 de 2024 sont associées à l'indisponibilité de l'installation (arrêt pour maintenance ou cheminée inaccessible) : 3^{ème} trimestre pour la cheminée Exutoire et 4^{ème} trimestre pour les cheminées Exutoire et FR 11.

2.2.4.2.2 Dépassements sur les mesures trimestrielles des concentrations

Les dépassements constatés, pour l'arrêté n°2223/2014/ARR/DIMENC, concernent :

- la concentration en ions chlorure (exprimé en HCl – chlorure d'hydrogène) :
 - au point d'émission BYP (FLA) nous relevons trois dépassements significatifs (supérieur à 5 fois la VLE) au cours de l'année.
 - à la cheminée des FR9 & 10 nous relevons 2 dépassements significatifs sur les 3 mesures menées
 - un dépassement peu significatif pour la cheminée des sécheurs AA(FG), avec moins de 10% au-dessus de la VLE (pour rappel la marge d'erreur des mesures en cheminées par prélèvement est estimée autour de 30%).

Le dépassement de la limite de la concentration en ions est une problématique récurrente. Nous avons mis en avant dans un rapport (DE2023-107) que les quantités de chlore entrant dans notre procédé (fuel, charbons, minerai), ne sont pas suffisantes pour expliquer l'ampleur des dépassements que nous observons. Nous suspectons que les embruns d'eaux de mer pénètrent dans les conduites de chaleur sensible (CS), soit par les ouvertures, soit aspiré par les exhaures, augmentant ainsi la quantité d'ions chlorures.

Nous allons suivre au cours de l'année 2025 la présence des embruns lors des mesures de BV

- la concentration en mercure (Hg) :
 - un dépassement au point d'émission calcination – FR 11 le 5/09/2023 ;
 - deux dépassements au point d'émission calcination – FR 9 & 10 le 4/09/2024 at le 11/10/2024 ;

Notre minerai a été identifié comme la source du mercure dans notre procédé. Nous ne notons pas de dépassements très significatifs de la VLE, puisque l'on reste inférieurs à des valeurs du double de la VLE. De part sa provenance, il est complexe de limiter la présence de Hg dans nos émissions.

- la concentration en métaux Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V :
 - un dépassement au point d'émission calcination – FR 9/10 le 4/09/2024 ;
- Ce dépassement est dû à la très forte concentration de Ni dans nos émissions le jour de l'analyse. Notre Electrofiltre a été défaillant électriquement lors des quelques heures de la mesure du 4/09/2024, ce qui a entraîné de fortes émissions en poussière de minerai (chargée entre 2 et 3% de Ni).

2.2.4.2.3 Flux

Le Tableau 12 présente les flux mesurés lors des campagnes trimestrielles pour les cheminées de pré-séchage (AA-FG), calcination (FR 7/8, FR9/10 et FR11) et fusion (EXU et BYP-FLA).

Aucune VLE n'est fixée pour les flux d'émissions atmosphériques sur ces campagnes trimestrielles. Les flux d'ions chlorures sont mis en avant du fait de leurs valeurs élevées.

Tableau 12 : Emissions atmosphériques (flux) et comparaison aux seuils de l'arrêté relatif à l'exploitation du parc à boues (arrêté n°2223-2014/ARR/DIMENC)

Ouvrage	Date	HCl	HF	Hg	Cd, Tl	Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	PCDD et PCDF
Unité rapport		kg/h			g/h	kg/h	µg/h
AA (FG)	06/03/2024	5,3341	0,0130	0,0000	3,9559E-05	0,62279	0
	10/09/2024	0,0925	0,0000	0,0001	0,00016897	0,095911	0
	08/10/2024	0,0444	0,0000	0,0000	0,00014399	0,046152	1,68E-11
BYP (FLA)	11/03/2024	1,7870	0,0022	0,0000	0,0001852	0,090868	0
	03/09/2024	5,3959	0,0000	0,0002	0,00037123	0,051038	2,63E-11
	10/10/2024	4,2848	0,0062	0,0004	0,00081377	0,131996	1,47E-10
EXU	05/03/2024	0,4233	0,0179	0,0001	0,00034125	0,141839	2,5E-11
FR 11	04/03/2024	0,4383	0,0075	0,0019	5,4358E-05	0,14092	1,49E-11
	05/09/2024	0,2340	0,0023	0,0063	2,2997E-05	0,056672	4,09E-10
FR 7/8	08/03/2024	0,3633	0,0000	0,0008	9,3593E-05	0,459106	0
	02/09/2024	0,5486	0,0036	0,0026	0,00102072	0,394557	5,68E-11
	09/10/2024	0,5885	0,0011	0,0003	6,9362E-05	0,088537	1,52E-09
FR 9/10	07/03/2024	0,0815	0,0015	0,0013	8,4426E-05	0,062776	0
	04/09/2024	2,1117	0,0046	0,0055	0,00051305	0,539194	0
	11/10/2024	22,4454	0,0095	0,0123	0,00074869	0,780416	1,8E-09

2.2.5 Emissions liées à la mise à l'air libre directe des fumées des fours électriques de fusion

Un réseau dit de « Chaleur sensible » (Figure 37) composé de conduites met en communication :

- les producteurs de chaleur sensible, que sont les 3 fours électriques de fusion, produisant des gaz chauds (environ 650°C) et poussiéreux qui sont extraits de ces fours via des exhausteurs ;
- les consommateurs de chaleur sensibles, consommant ces mêmes gaz chauds :
 - les 5 fours rotatifs, où la température des gaz chauds est pleinement valorisée pour la calcination du minerai ;
 - le filtre Fläckt et un « exutoire », où des filtres à manches permettent d'assurer le dépoussiérage des gaz.

Le bon pilotage de l'ensemble doit permettre d'équilibrer en permanence les flux entre les consommateurs et les producteurs, tout en favorisant le recyclage des gaz dans les fours rotatifs où la chaleur des gaz est la mieux valorisée en substitution à de l'énergie fossile. Un déséquilibre trop prononcé, comme une défaillance d'un des exhausteurs des fours ou une instabilité de process lors de la fusion, peut provoquer une mise à l'atmosphère des fours (ouvertures subies), afin de mettre en sécurité les installations pendant la phase d'instabilité et éviter une surpression dans le four de fusion.

Des mises à l'atmosphère « pilotées » (ouvertures pilotées) sont également réalisées lors d'opérations de maintenance sur les fours rotatifs ou sur les ventilateurs d'extraction d'air des FD. Ces mises à l'air libre sont nécessaires pour maîtriser le risque de refoulement de chaleur sensible lorsque des opérateurs interviennent sur le réseau de conduite de fumées. Lors de la réalisation de ce type de mises à l'atmosphère, l'alimentation en poussières du four concerné est stoppée au moins 30 min à l'avance, ce qui permet de très fortement limiter les émissions (ces mises à l'air libre génèrent des fumées blanches, très peu chargées en poussières).

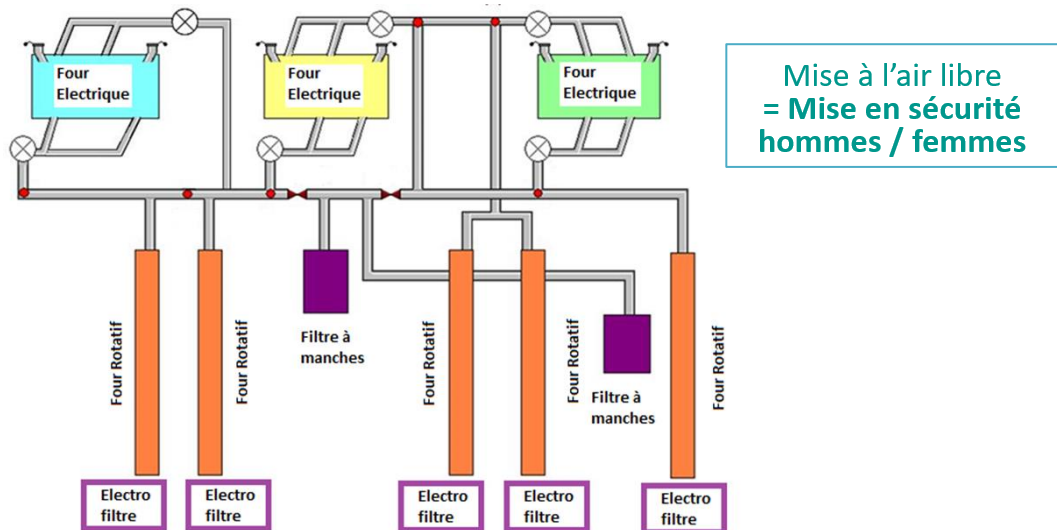


Figure 37 : Schéma du réseau de chaleur sensible

Pour l'année 2024, quasiment 180h de mise à l'air libre ont été comptabilisées. Environ 99h correspondent à des mises à l'air libre pilotées, c'est-à-dire que les FD ont été préparés et que l'impact visuel et en rejet est très limité. Le reste des heures d'ouverture sont dit subies, elles sont en 2024 principalement dues au faible nombre de FR (donc de consommateur de CS) fonctionnant et au déséquilibre entraîné du réseau de CS décrit ci-dessus.

Les durées totales des ouvertures (subies et pilotées) sont en augmentation en 2024 par rapport aux 4 années précédentes (Figure 38), cependant la limite réglementaire de 150h/an de mise à l'atmosphère des fumées des fours électriques de fusion a été respectée.

L'augmentation des durées d'ouvertures a été visible sur la fin d'année 2024 (voir Figure 39) avec une comptabilisation de l'arrêt usine qui a eu lieu le 11 décembre 2024 (ouvertures pilotées des FD).

Les ouvertures plus fréquentes sont liées aux marches à 3 FR du fait du manque minéral (période insurrectionnelle en Nouvelle Calédonie).

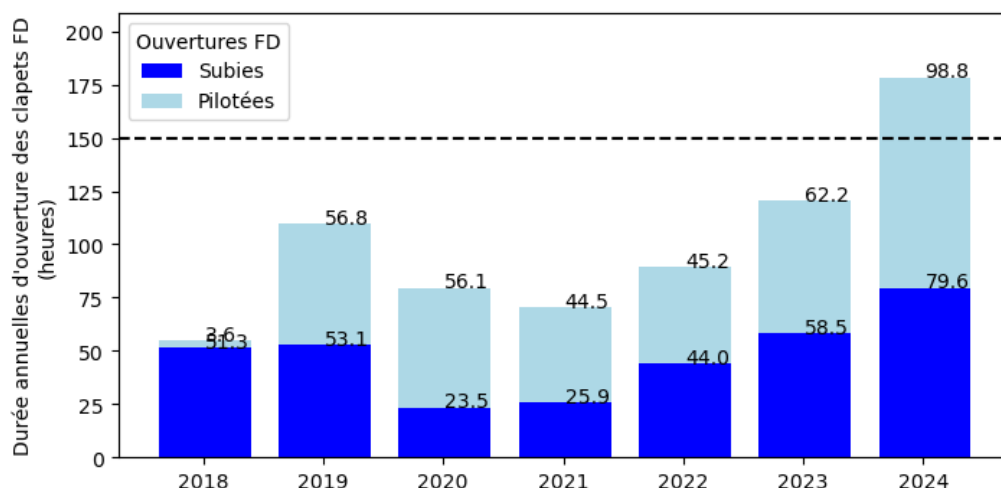


Figure 38: Durées totales annuelles de mise à l'atmosphère, subies et pilotées, des fumées des fours électriques de fusion entre 2018 et 2024

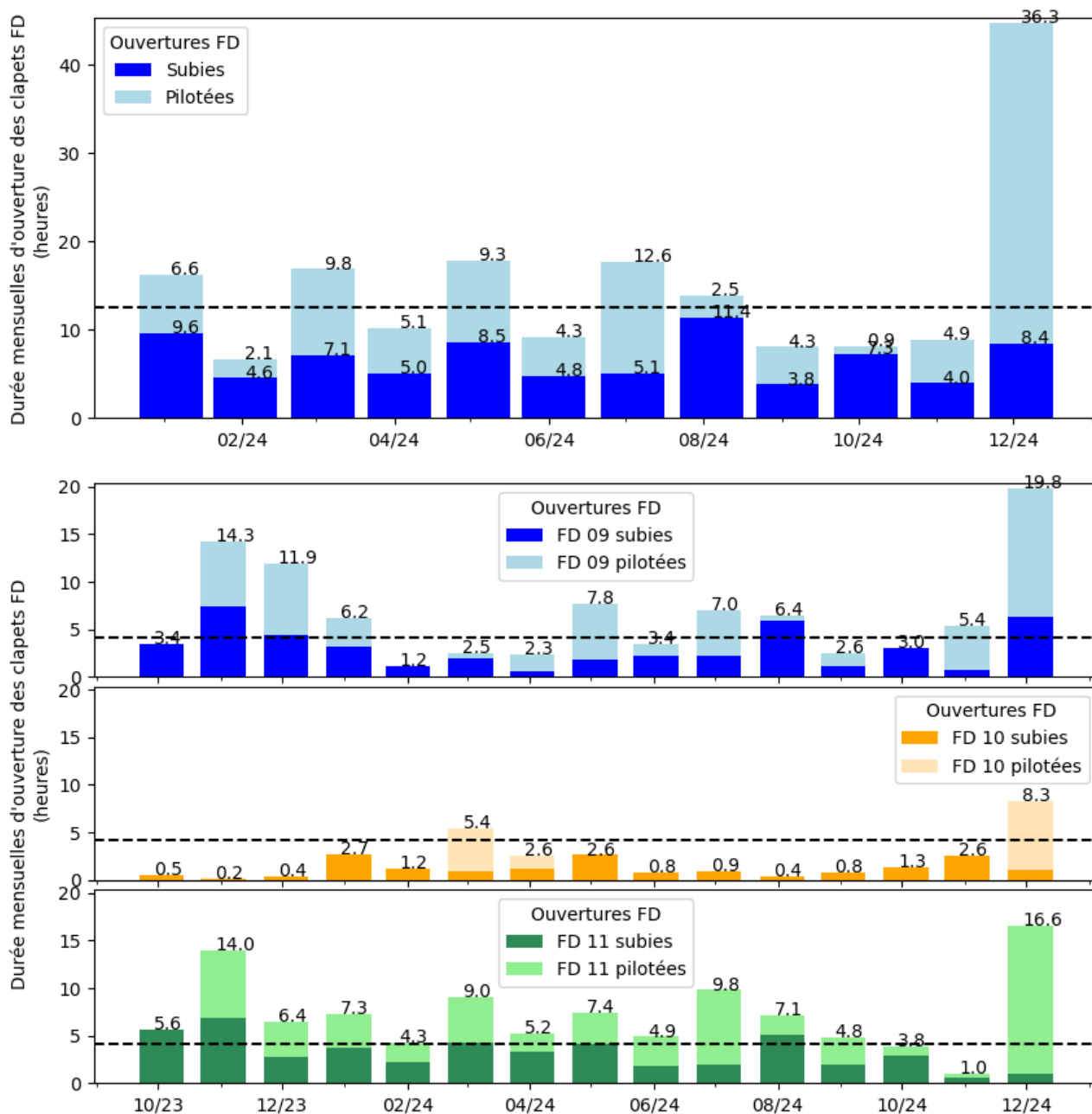


Figure 39: Durées totales mensuelles de mise à l'atmosphère, subies et pilotées, des fumées des fours électriques de fusion en 2024

2.2.6 Emissions diffuses

Le tableau ci-dessous (Tableau 13) présente l'estimation des quantités de poussières diffuses émises par tous les secteurs de l'usine de Doniambo. Il n'y a pas eu de campagne de mesure et d'investigation spécifique en 2024 sur les rejets diffus (mis à part les mesures en continu en toiture hall Démag). L'estimation des rejets diffus de Doniambo en 2024 est de 1131 tonnes émises, contre 1188 tonnes en 2023. La différence s'explique par la baisse de production liée à l'insurrection en Nouvelle Calédonie entre mai et juillet 2024.

Ces estimations sont réalisées par les moyens suivants :

- émissions diffuses de plein air : méthodologies à partir de modèles-types (issus essentiellement de la méthodologie de l'United States Environmental Protection Agency – AP42) ;
- émissions diffuses liées au procédé : utilisation de facteurs d'émission suite à un historique de mesures ;
- mesurage en continu : en toiture du four Démag n°11.

Tableau 13 : Estimation des émissions de poussières diffuses du site de Doniambo

Secteur	Localisation	Source*	Emissions diffuses de poussières totales		Précision/ incertitude liée à la méthodo. d'évaluation employée	Facteur d'émission	2020	2021	2022	2023	2024	Commentaire
			Procédé (Ep)	Plein air (Ea)								
Pré-séchage FG	Circuit poussières en voie sèche	A, B, C, D	X	-	entre 15 et 50 %	20% du tonnage de poussières S30	0	0	0	0	0	
	(chutes mamelles ESP sur S30 et circuit convoyage à bande) <i>dont Emissions surséchés (G, H, I)</i>	E	X	-		34% idem						
		F	X	-		46% du tonnage de poussières S30						
		G	X	-								
		H	X	-								
		I	X	-								
	Plaine	Manipulation et érosion éolienne des stocks de minerais pré- séchés	-	X	>50%	Manipulation 28kg/mois	1	1	1	1	1	
	Parc Homogénéisation				>50%	Erosion éolienne	1	1	1	1	1	
					634 *2 kg/an							
Calcination FBT	Capots de chauffe des 5 FR	J	X	-	entre 15 et 50 %	3.9 kg/min de surpression du CDC	130	130	130	130	124	
	AEP rejets diffus en toiture et exhaure	-	X	-	entre 15 et 50 %	2,3kg/h	12	12	12	12	12	
Fusion FBF	Chariot CFE (Vidange de benne)	K	X	-	entre 15 et 50 %	190g par vidange de benne	315	315	315	315	300	Hausse de l'estimation, pour se conformer aux bilans des poussières mesurées en toiture. Le 315 t/an s'obtient depuis les mesures de 2010 en modifiant : - la surface du panache (+100% de 4,5 à 9 m2) - la vitesse des gaz (+100% de 1,4 à 2,8 m/s pour coller aux vitesses des bonbonnes fumantes) - la concentration des fumées (+30% : 190g = moyenne des 3 premiers essais ==> 250 g moyenne des 6 essais)
	Bonbonne fumante	L	X	-	entre 15 et 50 %	forfait majorant 500t	515	500	500	500	475	L'estimation 2020 confirme la hausse annoncée en 2011. Cela correspond à 2 bonbonnes fumantes sur les 42 en moyenne (au forfait de 29,4 kg/h de bonbonne fumante mesuré en 2010 par ACI).
	Fuite exhaure et nettoyage de voûte	Réseau de chaleur sensible	X		>50%		110	110	110	110	105	Nouvelle source étudiée dans le rapport ACI 2010 notamment mais non comptabilisé jusqu'en 2020. Prise en compte de 2 fuites de chaleur sensible en moyenne depuis les exhaures ou la voûte au débit de 13,4 kg/h.
Commun Usine	Zones de circulations sur le site de Doniambo	Roulage sur pistes (routes non- revêtues)	-	X	>50%	0.198kg/km	17	17	17	17	17	
TOTAL							1 228	1 191	1 188	1 188	1 131	

2.2.1 Principaux projets à venir pour la réduction des émissions de poussières

Le tableau ci-dessous récapitule les actions de la feuille de route de réduction des émissions de poussière de l'usine. Le document DE2023-089 envoyé à la DIMENC en novembre 2023 détaille l'ensemble de ces axes. L'insurrection sur le territoire de la Nouvelle Calédonie au mai 2024, ainsi que la crise qui en résulte, ont fortement ralenti le déroulé des actions entreprises. Le Tableau **14** présente les actions définies en 2023 et leur avancement au cours de 2024.

Tableau 14 : Récapitulatif des actions envisagées pour la réduction des émissions de poussières canalisées et diffuses de l'usine de Doniambo

Thématique	Action	Objectif	Etat du sujet	Echéances/Délai	Quantification de la réduction des émissions poussières
Commun	3ème ligne AEP (Atelier d'Extrusion de Poussière)	Construction d'une 3ème ligne AEP, avec l'utilisation d'une technologie plus performante pour l'extrusion des poussières de minerai calciné	Pilote réalisé en 2021 Ingénierie réalisée en 2022-23 Pas d'avancement sur 2024, reprise de contact avec le fournisseur début 2025	Début des travaux à la suite de la validation financière, 24 mois de travaux.	30% des émissions D (soit 400 tonnes poussières) et 14 % des émissions C (soit 28 tonnes poussières).
	Aloatec	Détection assistée par intelligence artificielle des panaches et émissions sur l'usine Avertissement immédiat des agents lors d'un panache (FR, FD, réseaux CS)	Système installé et application utilisable depuis novembre 2023 Validations des données au cours de l'année 2024. Pour 2025 nous testerons si un déploiement pour le pilotage est possible.		A définir
Canalisée	Audit des électrofiltres de l'usine	Diagnostic du fonctionnement (dont les routines d'opération et maintenance). Etablissement du plan quinquennal d'amélioration des fonctionnements des EF: Formation des techniciens (maintenance et production), plan de maintenance et entretien, améliorations des performances EF	Audit des EF 1, 2 et 3 (Amont Aval) et de l'EF FR7 du 1/10 au 10/11/2023, Missions d'auscultation en février 2024 (poursuite audit + formation) et décembre 2024 (audit)- 2 audits sont encore à réaliser, sur EF FR10 et FR11 Missions pour réfection EF FR8 en février 2025	Programme chamboulé à la suite des exactions de mai 2024 en Nouvelle Calédonie, réalisation d'un plan de restauration des EF sur 2024-2029	A définir après l'audit
	Remplacement électrofiltre sécheur	Remplacement des deux EF les plus anciens du séchage		Remplacement EF sécheurs : 2029	A définir
Diffuse	Suivi des émissions de poussières diffuses aux FD	Ce mesurage permet une meilleure estimation des émissions de poussières diffuses et identification des conditions process générant des émissions diffuses.	Un dispositif de mesure des émissions diffuses dans la halle Démag est opérationnel depuis août 2023. Un suivi quotidien des résultats est réalisé.	Déploiement sur toute la Hall selon la pertinence des résultats, décision fin 2025 FD11 en place, autres FD : T0 + 18mois	A définir
	Aspiration bonbonnes	Réduire les émissions diffuses produites à la vidange de bennes. Installation d'un système d'aspiration des poussières émises lors de la vidange des bennes de chargement minéral dans les bombonnes des fours de fusion	Système installé et opérationnel sur FD9 Déploiement à lancer sur les autres FD à la suite de la validation financière	FD9 S1 2024; FD10 & 11 : T0 + 24 mois	30 % des émissions D, soit 300 tonnes de poussières par an (100 tonnes/an de réduction par four équipé du système d'aspiration).
	Traitement anti-poussière des pistes	Traitement des pistes par un produit anti-poussière pour limiter le réenvol de la poussière des pistes lors du roulage ainsi que limiter la quantité d'eau épandue sur les pistes à cette fin.	Début d'essai pilote prévu le 20/11/2023 Seconde période de test en décembre 2024. L'efficacité est avérée, le produit améliore les performances de tenu des poussières.	A définir, en fonction des résultats du test. L'utilisation du produit se fera	Quantification de l'amélioration comparativement à l'arrosage impossible au vu du peu de données (5 semaines) et à la variabilité des usages de nos pistes

2.3 Déchets (Art. 9.4.3)

La déclaration annuelle des déchets est présentée en Annexe 1. Le tableau suivant présente les quantités de déchets produits annuellement par catégorie en 2023 et 2024 (Tableau 15). La production de déchets non dangereux (DND) est 200 fois plus importante que la production de déchets industriels dangereux (DID).

La scorie de fusion représente plus de 99% en masse de l'ensemble des déchets produits, avec une production en baisse en 2024 du fait du ralentissement de production à la suite des exactions de mai 2024.

La production de scories calcosodiques représente la majorité (74%) de la production de DID de l'usine. Le traitement actuel repose sur un export en Nouvelle Zélande couteux et une quantité plus importante a été expédiée en 2024 en comparaison avec 2023.

Les déchets hydrocarburés représentent le second poste de production de DID de l'usine de Doniambo (26%), il faut noter qu'ils proviennent aussi des sites miniers. On note une baisse de 32% entre 2023 et 2024, difficilement explicable du fait de la diversité des origines.

Tableau 15 : Quantités annuelles de déchets entreposées sur le site industriel de Doniambo (2022 et 2023).

Catégorie de déchets	Quantités annuelles totales (kg)		Remarque
	2023	2024	
DID	8 879 000 (6 527 000 sans D. hydrocarb.)	8 284 429 (6 144 740 sans D. hydrocarb.)	
Déchets chimiques	1 436	1 018	Chantiers de nettoyage : contenants vides, produits périmés, etc.
Déchets DEEE	60	3 654	DEEE ME +MI + MT Y compris DEEE GEMF
Déchets fibreux (amiante)	30	/	
Déchets hydrocarburés	1 232 540	2 139 689	Boues hydrocarburées traitées au parc à boues, déchets souillés aux hydrocarbures, filtres à huile usagés sans les huiles usagées : proviennent de l'usine mais aussi des mines et de la centrale B
Déchets médicaux	35	15	
Déchets Piles et Batteries	164	54	Incluant les batteries de drone de 2018 à 2021 évacuées en 2023
Déchets de procédé	102 430	/	Pâte à électrode : élimination dans les fours et Poussières shaking comptabilisées pour 2023
Déchets scories calcosodiques	7 538 000	6 140 000	
DND	1 494 214 694	1 172 844 464	
Déchets caoutchouc	0	1 080	Quantité éliminée et non quantité produite
Déchets ferreux	1 313 000	608 010	Fer apport, benne, scraps métal
Déchets inertes	6 750	19 300	Gravats
Déchets non ferreux	72 950	15 713	
Déchets scories	1 492 000 000	1 171 717 000	
Déchets verts	39 160	17 680	
Déchets fosse septique	8 028	0	
DIB	561 334	465 860	
Total général	1 503 093 694	1 181 128 893	

3 DECLARATION ANNUELLE DES EMISSIONS POLLUANTES

3.1 Rejets aqueux

Le tableau suivant constitue la déclaration annuelle des émissions polluantes pour le volet rejets aqueux du site de Doniambo, conformément aux exigences de l'article 10.1 de l'arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009 (annexe IX de l'arrêté).

Tableau 16 : Déclaration des émissions polluantes dans l'eau

Nom de l'exploitant	Société Le Nickel SLN		
Nom de l'établissement	Usine de Doniambo		
Adresse	BP E5	Code postal	98 845
Principale activité économique	Métallurgie des autres métaux non ferreux : 24.45Z	Code NOSE-P	104.12 ²
Année concernée par la déclaration	2024	IPPC	

Polluant	Seuil déclaratif	Masses émises	Evaluation de la précision	Méthode	Observations
		2024			
Azote total	50 000 kg/an	200 891 kg	Précision indéterminée	Calcul à partir des moyennes annuelles des mesures en concentration et en débits aux points de rejet	Les quantités d'éléments issus du milieu prélevé n'ont pas été retranchées aux quantités rejetées. Ces émissions comptabilisées sont donc majorantes
Phosphore total	5 000 kg/an	16 997 kg			
Al et composés	2 000 kg/an	95 645 kg			
Cr et composés	50 kg/an	3 326 kg			
Cr VI et composés	30 kg/an	3 102 kg			
Cu et composés	50 kg/an	1 926 kg			
Fe et composés	3 000 kg/an	9 565 kg			
Mn et composés	500 kg/an	1 926 kg			
Ni et composés	20 kg/an	8 244 kg			
Pb et composés	20 kg/an	3 852 kg			
Sn et composés	200 kg/an	1 913 kg			
Zn et composés	100 kg/an	9 631 kg			
Composés organohalogénés (AOX)	1 000 kg/an	5 257 kg			
Hydrocarbures totaux (HCT)	10 000 kg/an	10 570 kg			
Phénols	20 kg/an	2088 kg			
Carbone organique total (COT)	50 000 kg/an	287 322 kg			
MES	300 000 kg/an	4 865 807 kg			
Cyanures	50 kg/an	1 594 kg			
Fluorures	2 000 kg/an	324 235 kg			
Volume annuel rejeté (m³)	Rejet final au milieu	Type de rejet	Nom du milieu récepteur final		
190 743 634 m³	Oui	Rejets isolés : rejets nets directement dans le milieu naturel	Grande Rade		

² 104.12 : Production de métal de première et seconde fusion ou installations de frittage (industrie métallurgique avec combustion)

3.2 Emissions atmosphériques

Les tableaux suivants constituent la déclaration annuelle des émissions polluantes dans l'air du site de Doniambo conformément à l'article 10.1 des prescriptions techniques de l'arrêté n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12 novembre 2009 (annexe IX de l'arrêté). Ces tableaux présentent distinctivement les émissions de l'usine pyrométallurgie (Tableau 17).

Tableau 17 : Déclaration des émissions polluantes dans l'air (usine métallurgique de Doniambo)

Nom de l'exploitant	Société Le Nickel SLN		
Nom de l'établissement	Usine de Doniambo		
Adresse	BP E5	Code postal	98 845
Principale activité économique	Métallurgie des autres métaux non ferreux : 24.45Z	Code NOSE-P	104.12 ³
Année concernée par la déclaration	2024	IPPC	

Polluant	Seuil déclaratif	Masses émises	Evaluation de la précision	Méthode	Observations
		2024			
COV (NM) exprimé en carbone	30 000 kg/an	14 648 kg	Précision indéterminée	Calcul à partir de mesures : moyennes des concentrations sur 3 ans pour chacun des ateliers, associé au volume total émis par l'atelier correspondant sur 2024	
NOx (exprimé en NO ₂)	100 000 kg/an	647 365 kg			
SOx (exprimé en SO ₂)	150 000 kg/an	2 588 527 kg		Bilan SO ₂ , section 2.2.3	
As et composés	20 kg/an	8,8 kg	Précision indéterminée	Calcul à partir de mesures : moyennes des concentrations sur 3 ans pour chacun des ateliers, associé au volume total émis par l'atelier correspondant sur 2024	
Cd et composés	10 kg/an	18 kg			
Cr et composés	100 kg/an	836 kg			
Cu et composés	100 kg/an	27 kg			
Hg et composés	10 kg/an	94 kg			
Ni et composés	50 kg/an	8 642 kg			
Zn et composés	200 kg/an	2 520 kg			
Chlore et composés inorganiques (exprimé en masse de HCl)	10 000 kg/an	103 012 kg			
Poussières canalisées	150 000 kg/an	172 512 kg		Mesure continue des opacimètres, section 2.2.1.2	
Poussières diffuses	150 000 kg/an	1 131 000 kg	Précision indéterminée	Estimation	

³ 104.12 : Production de métal de première et seconde fusion ou installations de frittage (industrie métallurgique avec combustion)

4 SURVEILLANCE DES MILIEUX REPECTEURS (ART.9.5)

4.1 Air (Art. 9.5.1)

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 des activités du site comprend 6 stations de mesures (voir Figure 40) :

- Montravel (PM₁₀, SO₂, NO_x),
- Logicoop (PM₁₀, SO₂, NO_x),
- Faubourg Blanchot (PM₁₀, SO₂, NO_x),
- Griscelli (SO₂).
- Petit Poucet sur la vallée du tir (PM₁₀, SO₂, NO_x),
- Nouville (PM₁₀, SO₂, NO_x).

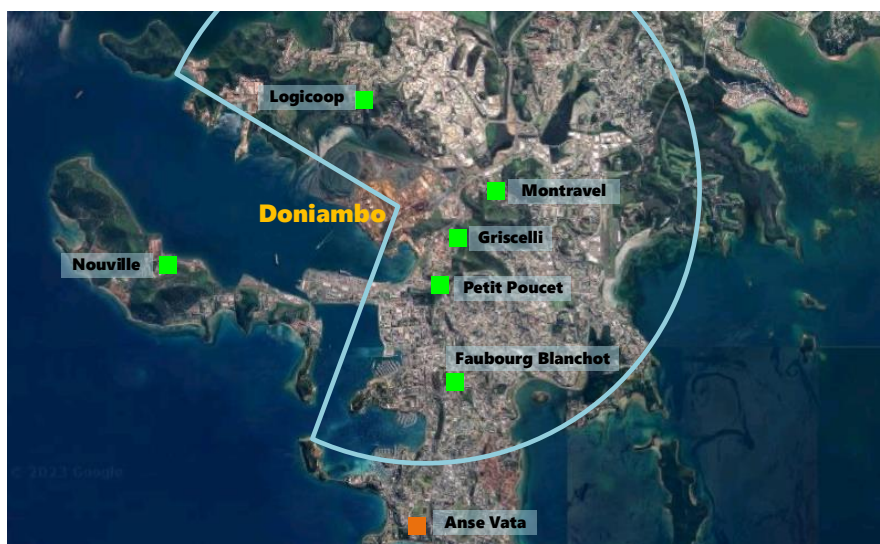


Figure 40: Localisation des stations de mesures et de la zone concernée par les règles basculement en fuel très basse teneur en soufre (arc de cercle bleu ciel)

Un rapport annuel présente l'ensemble des résultats de la mesure de la qualité de l'air sur le réseau Scalair au cours de l'année 2024 (rapport DU SEI 2025-002).

Les résultats de l'année 2024 relatifs à la qualité de l'air au voisinage de l'usine de Doniambo sont résumés ci-dessous. Au regard des prescriptions réglementaires :

- Les objectifs de qualité en moyenne annuelle pour les paramètres PM₁₀, SO₂ et NO₂ 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. Des dépassements journaliers et ponctuels sur la station de Montravel ont été relevés, et aucun dépassement sur les 5 autres stations du réseau de suivi. L'objectif de qualité est respecté pour cette année ;
- Par rapport aux 5 années précédentes, les concentrations moyennes annuelles sont stables pour les PM₁₀, NO₂ et légèrement en baisse pour le paramètre SO₂ ;
- 6 dépassements du seuil d'information et de recommandation pour le paramètre PM₁₀ ont été constatés pour l'année 2024. Aucun lien direct n'a été établi à partir des émissions industrielles, mais

aux différents incendies déclarés à proximités des stations de suivi lors de la situation insurrectionnelle initiée le 13 mai 2024 en Nouvelle Calédonie ;

- Le nombre de dépassement du seuil d'information et de recommandation pour le paramètre SO_2 est stable par rapport à l'année précédente avec aucun dépassement ;
- 1 dépassement des seuils d'alertes a été constaté pour le paramètre PM_{10} au niveau de la station Vallée du Tir « école Petit Poucet », et pour les mêmes raisons que les dépassements de seuil d'information et de recommandation. Aucun dépassement n'a été constaté pour les autres paramètres NO_2 et SO_2 ;
- La consommation en fuel en 2024 connaît une baisse significative par rapport à l'année précédente, et il en est de même pour les émissions de SO_2 . Cette baisse des émissions est principalement liée au niveau de la production de l'usine de Doniambo qui a été fortement impacté par son alimentation en minerai et par conséquent sa production de métal et sa consommation d'énergie ;

4.2 Milieu marin (Art. 9.5.2)

4.2.1 Qualité de l'eau de la grande rade

Le suivi du milieu est assuré par un prestataire externe, SEACOST pour la période 2024-2026. Le rapport 2024 du suivi de la qualité de l'eau de la grande rade est en annexe 4. La Figure 41 présente la carte des stations en mer et le programme du suivi mensuel de la qualité de l'eau.



Figure 41: Cartographie des points de prélèvements en mer et description du programme de suivi mensuel de la qualité de l'eau

4.2.1.1 Prélèvements eaux de mer

On retiendra des résultats obtenus lors des campagnes conduites durant l'année 2024 pour les différents paramètres analysés que :

- Température : comme en 2023, l'année 2024 présente des courbes d'évolution des températures équivalentes à celles obtenues par le passé,
- COT : En 2024, les teneurs obtenues sont particulièrement homogènes, stables et faibles,
- Métaux dissous : on retiendra que :

- Chrome : les valeurs mesurées en 2024 sont nettement inférieures au seuil de 10 µg/L (0,01 mg/L) fourni par le guide pour la qualité des eaux de Nouvelle Zélande et d'Australie (ANZECC). Dans ce contexte de concentration faibles à très faibles, les campagnes 2024 décrivent, comme les années précédentes, l'existence d'un gradient décroissant orienté sud-nord,
- Cuivre : en dehors d'une campagne (octobre) marquée par des teneurs voisines de 6 µg/L, les concentrations en cuivre obtenues pour l'année 2024 sont inférieures au seuil de quantification des résultats du laboratoire qui correspond au seuil proposé par l'ANZECC pour décrire des milieux faiblement à modérément perturbés (2 µg/L). Ces résultats confirment une absence de contamination des eaux par le cuivre, comme déjà décrit dans le cadre des campagnes de suivi antérieures,
- Manganèse : Toutes les concentrations mesurées en 2024 sont nettement inférieures au seuil proposé par l'ANZECC pour décrire des milieux faiblement à modérément perturbés (80 µg/L). Néanmoins, on constate :
 - Un gradient décroissant orienté sud-nord qui indique l'existence d'une source de contamination localisée au niveau de l'anse du tir et du canal de l'anse uaré,
 - Une tendance générale à la hausse des teneurs, notamment durant le 2ème semestre 2024, et qui concerne de manière plus nette les stations du sud de la zone d'étude. Ce phénomène, difficilement explicable en raison de la réduction d'activité du site industriel durant cette période, devra faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre des campagnes de suivi ultérieures,
- Nickel : cette année encore, on observe pour ce métal le gradient croissant orienté nord-sud déjà décrit à l'issue des campagnes de suivi précédentes : les stations du nord de la zone d'étude (ST04, ST05 et ST06) présentent des concentrations faibles, inférieures à 3 µg/L, alors que les stations du sud (ST01, ST02 et ST07) affichent des teneurs qui ont parfois excédé en 2024 le seuil de 7 µg/L proposé par l'ANZECC pour décrire des milieux marins légèrement perturbés pour ce paramètre. Par ailleurs, il est constaté une tendance à la hausse des teneurs en nickel de ces stations après le 1er trimestre 2024. Cette évolution apparaît délicate à interpréter puisqu'elle coïncide avec une baisse de l'activité industrielle sur le site de Doniambo. Comme précédemment pour le manganèse, ce devra faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre des campagnes de suivi ultérieures,
- Plomb : toutes les teneurs 2024 en plomb sont inférieures au seuil proposé par l'ANZECC pour décrire des milieux marins légèrement perturbés pour ce paramètre (4,4 µg/L). En d'autres termes, aucune des stations échantillonnées au cours des campagnes conduites en 2024 ne présente de contamination pour ce paramètre,
- Zinc : l'essentiel des valeurs mesurées en 2024 sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire qui est elle-même inférieure au seuil proposé par l'ANZECC (15 µg/L). On retiendra donc que les résultats obtenus en 2024 ne font pas apparaître de contamination des eaux des stations de suivi pour le zinc, comme cela avait déjà été constaté lors des campagnes de suivi antérieures.

Ces résultats indiquent donc :

- La présence d'une source de contamination au Sud de la Grande rade mise en évidence par un gradient croissant orienté Nord-Sud et qui concerne les paramètres chrome et nickel,
- Une absence de contamination pour les autres paramètres étudiés. On notera par ailleurs que ce constat est confirmé par l'amélioration progressive de la capacité analytique des laboratoires (diminution de la limite de quantification des résultats).

On notera qu'il a été observé en 2024 une tendance à la hausse des teneurs en manganèse et nickel à partir de la fin du 1er trimestre et du 1er semestre. Ces phénomènes, difficilement explicables en raison de la réduction d'activité du site industriel durant cette période, devront faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre des campagnes de suivi ultérieures.

4.2.1.2 Qualité du sédiment

On retiendra des résultats obtenus dans le cadre de la campagne 2024 pour les différents paramètres analysés que :

- Il est confirmé que les résultats obtenus en 2022 au niveau de la station ST02 pour les paramètres chrome et manganèse et qui laissaient envisager un échantillon présentant des artéfacts ne sont pas confirmés en 2023 et en 2024. Les concentrations mesurées pour ces paramètres au niveau de cette station retrouvent des valeurs cohérentes avec les données historiques et la localisation de cette station sous influence du site industriel de Doniambo,
- Les teneurs en chrome décrivent à nouveau l'existence d'un gradient croissant Nord-Sud qui indique la présence d'apports au Sud de la zone d'étude. Si les niveaux atteints sont supérieurs aux seuils bibliographiques étrangers exploités (France métropolitaines et Etats-Unis), ils restent pour l'essentiel nettement inférieurs aux valeurs de référence proposées par le guide pour la qualité du milieu marin du CNRT,
- En ce qui concerne le cobalt, on constate depuis 2007 :
 - L'existence d'un gradient croissant Nord-sud d'exposition à une ou des sources de contamination par le cobalt,
 - Une intensification progressive de ce gradient qui se traduit par une hausse des concentrations. Les valeurs obtenues restent toutefois inférieures à la concentration élémentaire moyenne proposée par ce guide pour la qualité du milieu marin du CNRT pour les espaces littoraux (125 mg/kg).
- Pour le cuivre, toutes les stations de suivi présentent depuis 2007 des concentrations remarquablement stables dans le temps et à des niveaux nettement inférieurs aux seuils bibliographiques disponibles. Ceci montre que la zone d'étude n'est pas soumise à une quelconque source de contamination pour ce métal.
- En ce qui concerne le manganèse, les résultats obtenus depuis 2007 indiquent, comme pour le cobalt, l'existence d'un gradient croissant Nord-sud d'exposition à une ou des sources de contamination par le manganèse.
- Pour le nickel, toutes les stations de suivi présentent depuis 2007 des concentrations nettement supérieures aux seuils bibliographiques étrangers disponibles (métropole et Etats-Unis) mais celles-ci s'inscrivent dans la gamme des valeurs de référence locales proposées par le guide de la qualité du milieu marin du CNRT. La campagne 2024 s'inscrit dans le tableau déjà dressé depuis plus de 10 ans qui indique la présence d'apports en nickel au Sud de la zone d'étude, y compris et surtout au niveau de la CAT (ST07).
- Pour le plomb et le zinc, on constate cette année encore pour ces paramètres le gradient croissant Nord-sud déjà plusieurs fois évoqué pour les autres métaux. Etant donné que chaque station présente des niveaux remarquablement stables inférieurs ou voisins depuis 2008 des niveaux TEL proposés par la NOAA pour ces paramètres (Threshold Effects Level, c'est-à-dire concentration maximale pour laquelle aucun effet n'est constaté), il est considéré que le plomb et le zinc ne constituent pas des paramètres critiques dans le cadre de ce suivi.

4.2.1.3 Bioaccumulation

On retiendra que la campagne 2024 se caractérise par des résultats présentant une faible robustesse induite par l'état de dégradation avancé des échantillons qui n'ont été réceptionnés au laboratoire que plus de 2 mois après leur envoi en raison des services de biosécurité australiens.

Cette dégradation des matériaux n'a pas permis au laboratoire de réaliser les 3 répliques par échantillon et d'exploiter ainsi des valeurs moyennes présentant une plus grande robustesse.

Ainsi, la valeur aberrante obtenue pour le plomb au niveau de la station « Témoin » n'a pas pu être infirmée/corrigée par des concentrations qui auraient été mesurées pour les différents répliques.

Dans ce contexte, il ressort des résultats obtenus dans le cadre de la campagne 2024 pour les différents paramètres analysés que la description générale obtenue pour différents paramètres diffère de ce qui avait pu être constaté lors des campagnes précédentes. Ainsi :

- Le gradient croissant nord-sud de bioaccumulation du cobalt dans la chair des bivalves est constant mais de manière moins nette que les années précédentes, avec :
 - Une accumulation plus faible au niveau des stations du sud et notamment la station ST01,
 - Une accumulation au niveau de la station ST04 qui affichait jusqu'à présent des facteurs de concentration voisins de 1,
- Le gradient croissant nord-sud de bioaccumulation du chrome n'est pas constaté et, à l'inverse, on observe en 2024 un gradient croissant orienté sud-nord,
- Pour le cuivre, alors que l'on constatait en 2023 un gradient croissant nord-sud équivalent à celui observé pour le cobalt et le chrome, il est constaté cette année une accumulation forte et quasi-généralisée de ce métal. Seules les stations ST01 et ST03 se distinguent par une élimination de ce métal, ce qui apparaît étonnant au vu de leur localisation,
- Pour le manganèse, alors que jusqu'en 2023 les facteurs de concentration obtenus pour l'ensemble des stations étaient inférieurs ou égaux à 1, traduisant une élimination du manganèse dans la chair des bivalves lors de leur stabulation au niveau des différentes stations de suivi, les résultats 2024 décrivent une situation différente :
 - Hormis la station ST03, toutes les stations présentent un facteur de concentration supérieur à 1 (1,06 à 1,76), indiquant une exposition générale à une source de contamination par ce métal,
 - La station ST03 se distingue avec un facteur de concentration inférieur à 1 (0,84) mais qui s'inscrit dans une tendance à la hausse depuis 2021,
- Pour le nickel, on constate à nouveau le gradient croissant Nord-sud déjà observé tous les ans pour ce paramètre avec une accumulation de nickel dans la chair des bivalves transplantés au niveau des stations ST01, ST02 et ST04, avec des facteurs de concentration nettement supérieurs à 1 depuis 2011. On note toutefois en 2024 que :
 - Le facteur de concentration mesuré à la station ST01 est plus de 4 fois inférieur à ceux constatés depuis 2021 (1,19 contre 5,28 à 6,90),
 - La station ST04, à l'inverse, un facteur de concentration 3 fois supérieur à celui mesuré en 2023 (3,90 contre 1,32).

4.2.2 Envasement et Eutrophisation de l'anse Uaré

Le suivi du milieu est assuré par un prestataire externe, SEACOST pour la période 2024-2026. Le rapport 2024 du suivi de l'envasement et de l'eutrophisation de l'Anse Uaré est en annexe 6.



Figure 42: Délimitation des zones considérées pour les calculs de volume de l'étude Bathymétrique menées par Seacost

4.2.2.1 Bathymétrie de l'Anse Uaré

Pour la période 2006-2024, la capacité du bassin pour la zone 1 a subi un envasement avec l'apport de 43 951 m³ de matériaux. Comme déjà indiqué les années précédentes, si la conclusion d'un envasement n'apparaît pas discutable, l'ampleur du phénomène doit cependant être nuancée car, ramené à la surface considérée (68,45 ha), le volume calculé se traduit par une hausse moyenne du niveau du fond de 6 cm, ce qui correspond approximativement à l'incertitude associée aux méthodes d'acquisition et d'analyse mise en œuvre. Ceci indique que, pour l'ensemble de la zone d'étude (zone 1), la capacité du bassin pour les espaces situés sous la cote 0 m hydro n'a pas évolué de manière significative depuis la mise en place du programme de suivi de l'envasement de l'anse Uaré.

Il est constaté pour la zone 2 et pour les deux côtes altimétriques considérées lors des mesures, une diminution des capacités du bassin depuis 2006. Des sédiments se sont déposés essentiellement sur les surfaces situées en dessous de la cote 0 m hydro pour la période 2006 à 2024.

Pour la zone 3, les variations constatées dans les capacités des bassins étudiés sont équivalentes à celles obtenues pour la zone 2. Cela signifie que, au sein de la zone 2, les modifications de l'envasement décrites précédemment ont essentiellement concerné la zone 3.

La capacité du bassin de la zone 4 a été globalement stable sur la période 2006-2023.

4.2.2.2 Eutrophisation

Le suivi de l'Eutrophisation de l'Anse Uaré est réalisé de manière annuelle par le suivi du paramètre Chlorophylle A au niveau de 10 points de prélèvement, 9 autour de l'usine de Doniambo et 1 à mi-chemin entre la grande rade et le récif de Prony pour témoin (voir Figure 43). La campagne de prélèvement 2024 a été réalisée le 11 décembre 2024.

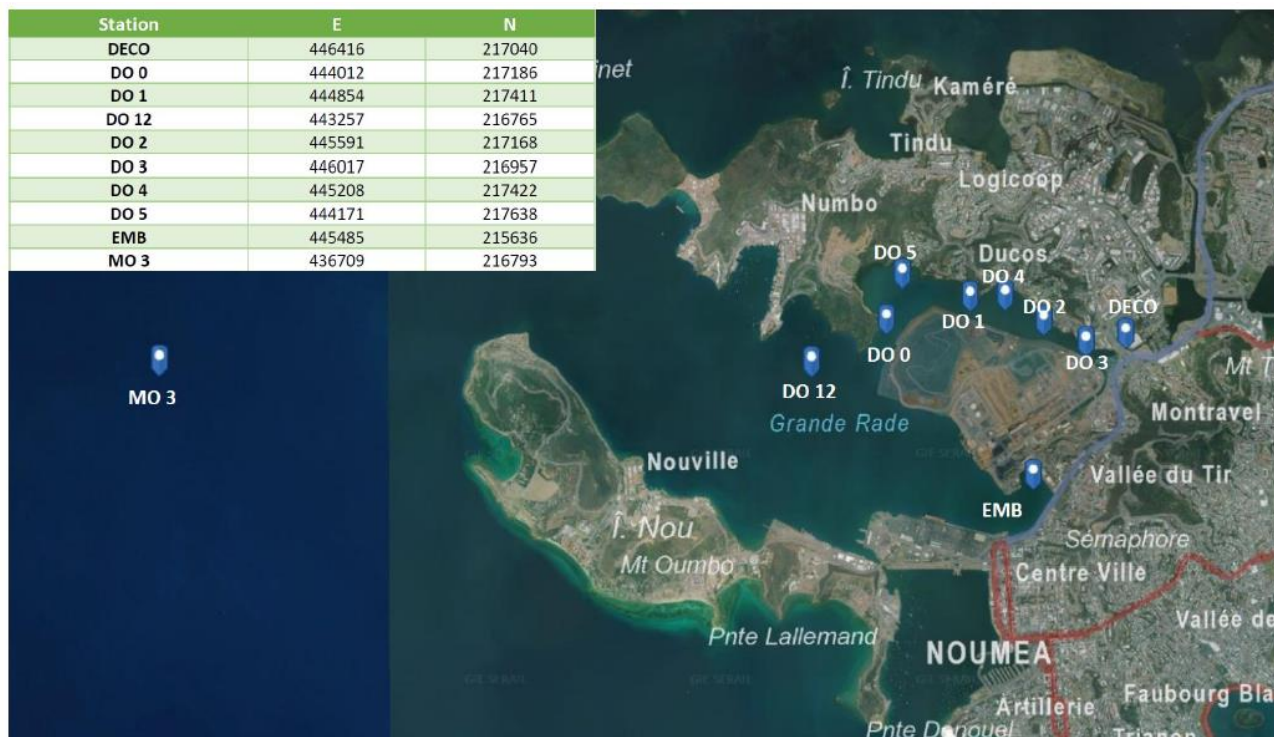


Figure 43 : Localisation des stations de suivi de l'eutrophisation de l'anse Uaré

L'évolution temporelle des teneurs en chlorophylle A mesurées en situation de marées basse et haute est présentée aux figures suivantes. On retient de ces représentations que :

- A marée basse, on distingue 3 groupes de stations :
 - La station « DECO » qui connaît des variations temporelles importantes, avec des concentrations variant d'un facteur 2 à 20 entre les différentes campagnes de suivi : alors qu'il avait été mesuré 29,7 µg/L en 2021 et 4,46 µg/L en 2022 (au-delà du seuil de 4 µg/L proposé par le guide CNRT pour qualifier un milieu littoral fortement perturbé pour le paramètre Chlorophylle A) et seulement 1,67 µg/L en 2023 (milieu moyennement perturbé), cette station affiche en 2024 une teneur de 11,19 µg/L.
On notera que des valeurs supérieures à 10 µg/L ont déjà été observées au niveau de cette station lors des campagnes 2014 et 2016. Cette situation confirme l'exposition de cette station à de forts apports organiques qui parviennent au niveau de l'anse Uaré au Nord,
 - Les stations « EMB », « DO2 », « DO4 », « D12 » et, cette année, « DO1 » qui présentent des variations temporelles de faible amplitude qui les conduisent, ponctuellement, à dépasser les seuils de 1,5 et 1 µg/L proposés par le guide du CNRT pour décrire une qualité moyenne pour des milieux littoraux et lagunaires,
 - Les autres stations qui affichaient depuis 2005 des teneurs globalement stables, inférieures au seuil de 1 µg/L et qui, en référence aux classes proposées par le guide du CNRT, présentaient une eau de bonne qualité pour le paramètre chlorophylle A. On note que, en 2021, les stations « DO1 », « DO5 » et « DO0 » ont affiché à marée basse des teneurs supérieures qui semblent indiquer la présence d'une source de contamination au niveau de la baie Undu,

- A marée haute, on note que, par rapport à la répartition des stations en 3 groupes présentée ci-dessus :
 - La station « DO0 », qui affichait en 2020 une concentration supérieure au seuil de 1,5 µg/L (qualité moyenne) poursuit la baisse initiée depuis 2021. Cette station affiche en 2024 une valeur très faible (0,22 µg/L),
 - Après une valeur faible mesurée en 2023 (4,46 µg/L), la station « DECO » retrouve en 2024 un niveau très élevé (11,19 µg/L) qui confirme la présence de sources de contamination organiques au niveau de l'anse Uaré,
 - L'amélioration des teneurs au niveau des stations « DO5 » et « EMB » après une phase de hausse entre 2018 et 2021 est confirmée cette année pour atteindre des niveaux représentatifs de milieu non perturbés pour ce paramètre,
 - Les stations « MO3 » et « DO12 » qui ont affiché en 2021 des valeurs légèrement supérieures à celles mesurées jusqu'alors, conservent en 2024 les teneurs faibles déjà constatées en 2022 et 2023.

4.3 Eaux sous terraines

Le suivi des eaux sous terraines du site de Doniambo a été assuré en 2024 par l'entreprise extérieur Soproner. Les analyses ont été réalisées par le laboratoire calédonien AEL. **Les rapports et les résultats du suivi des eaux sous terraines sont présentés en annexe 6 à 11.**

Le suivi est réalisé par un réseau de 24 piézomètres sur l'usine, découpés en 6 zones distinctes (voir Figure 44). Les synthèses des résultats pour chacune des zones sont présentés ci-dessous.

- Centrale C (zone délimitant le projet de centrale des années 2015) -> 6 piézomètres
Depuis le début du suivi, sur les douze paramètres mesurés au niveau de la centrale C, seuls quatre d'entre eux présentent suffisamment de valeurs au-dessus du seuil de détection en laboratoire pour être exploitables.

Parmi ces paramètres aucun ne présente de tendance véritablement marquée ou commune. Les concentrations mesurées sont globalement faibles et plutôt stables, excepté pour le chrome sur certains piézomètres qui présentent plus de variabilité, mais toujours des valeurs faibles. Aucune variabilité saisonnière n'a été détectée.

2024 montre peu de variations par rapport à 2023. On note que, pour le chrome, les concentrations mesurées dépassent la limite de quantification en laboratoire pour 5 analyses sur les 11 de l'année soit plus que les années précédentes même si les concentrations restent faibles.

- Stock ancienne décharge -> 2 piézomètres et 4 stations en mer
Au niveau de l'ancienne décharge, les paramètres présentent généralement des valeurs faibles dont un grand nombre ne dépasse pas le seuil de détection en laboratoire. De manière générale, les concentrations de ces paramètres augmentent et/ou deviennent plus variables depuis 2015-2016 sans pour autant montrer de variation saisonnière.

Les seuls paramètres, en 2024, à dépasser le seuil de détection sur au moins 50% des campagnes sont le pH, la conductivité, le chrome, le fer, le nickel et les HAP : Le pH demeure stable sur la période 2010-2024 et est compris entre 8 et 9 à l'exception d'un pic en avril sur PZ31 ; La conductivité augmente en cours d'année et, à l'inverse, les HAP baissent ; Les éléments métalliques présentent très peu de valeurs supérieures aux seuils de quantification en laboratoire et restent très faibles et proches des valeurs précédemment mesurées. Le fer ne présente pas de valeurs supérieures au seuil de quantification en 2024.

Concernant les autres paramètres, présentés en annexe, l'aluminium, le chrome VI, le zinc, l'indice phénol et le mercure présentent eux aussi des valeurs dépassant le seuil de détection en 2024. Ces valeurs restent faibles pour ces paramètres.

En ce qui concerne l'eau de mer, mis à part quelques pics notables, le pH et les concentrations en éléments métalliques sont plutôt stables et faibles sur toute la période de mesure.

En 2024, les concentrations mesurées sont stables et faibles.

Généralement le pH est plus acide en mer que sur les piézomètres. Les concentrations en éléments métalliques, quant à elles, présentent peu de variations communes entre les piézomètres et les stations en mer. Les évolutions des concentrations sont généralement du même ordre de grandeur entre les deux milieux même si les piézomètres montrent moins de concentrations mesurées au-dessus du seuil de quantification en laboratoire en 2024.

- Stock hydrocarbure -> 2 piézomètres
De manière générale, le pH mesuré sur P5 est plus basique et sa conductivité plus faible que sur P6. Peu de concentrations en hydrocarbure dépassent la limite de quantification en laboratoire depuis le début de campagnes. Ces dépassements restent faibles et sont observés uniquement avant 2015 et en 2022 et 2023. En 2024, aucune concentration en hydrocarbure ne dépasse les limites de quantification en laboratoire

- Parc à boue -> 3 piézomètres

Sur le site de l'usine de Doniambo, des suivis semestriels sont effectués au droit du parc à boue (P17 à P19). En 2024, deux campagnes ont été réalisées en février et août, il en ressort que :

- Le pH mesuré sur ces piézomètres est plutôt stable depuis 2014 et légèrement basique car compris environ entre 8 et 9,57 ;
- Depuis 2014, seule la moitié des paramètres mesurés présente plus de 50% de ses valeurs détectées en laboratoire ;
- Parmi ces paramètres, les minéraux, à savoir le calcium, les chlorures, les sulfates et le sodium, mais aussi la conductivité qui en découle, présentent des variabilités communes avec une baisse ou une stagnation des valeurs depuis 2021 ;
- Les valeurs du manganèse restent faibles, avec de faibles variations ;
- Les concentrations en chrome et chrome hexavalent présentent en 2024 une baisse des valeurs à l'exception d'un léger pic sur P19 pour le chrome hexavalent ;
- Depuis 2020, les HAP et le nickel présentent peu de valeurs au-dessus du seuil de quantification en laboratoire et les quelques valeurs mesurées au-dessus de ce seuil restent faibles ;
- En 2024, et pour la première fois depuis février 2022, le nickel a été mesuré supérieur aux limites de quantification en laboratoire sur un piézomètre.

De manière générale, mis à part quelques pics, les concentrations des paramètres présentent peu de variabilité depuis 2014.

- Stock scories calco sodiques -> 6 piézomètres

Sur le site de l'usine de Doniambo, des suivis trimestriels sont effectués au droit du stockage des scories calco-sodiques (P12 à P16) et au niveau d'un piézomètre de référence (P24).

Les données mesurées depuis 2013 pour certains paramètres, et 2017 pour d'autres, présentent des variabilités plus ou moins fortes sur les piézomètres. Plus les concentrations d'un piézomètre sont élevées et plus ces variations sont visibles. C'est notamment le cas pour P16 qui présente le pH le plus basique mais également les concentrations les plus élevées pour la plupart des paramètres, à l'inverse de P24, piézomètre de référence, qui possède le pH la plus acide et qui présente quasi-systématiquement les concentrations les plus faibles et peu de variations.

Cependant, pour les minéraux (calcium, sodium, chlorures, sulfates) et la conductivité, c'est l'inverse qui s'opère : P24 est le piézomètre où les concentrations les plus fortes sont mesurées.

Des cycles saisonniers communs entre certains paramètres (aluminium, nickel et fer ou chrome et chrome hexavalent) semblent visibles sur certains piézomètres mais ne se retrouvent pas sur tous les ouvrages.

- Stock historique scories sodiques -> 5 piézomètres et 3 stations en mer

Sur le site de l'usine de Doniambo, des suivis sont effectués à proximité du stock historique de scories sodiques au niveau de piézomètres (P1 à P4 et PZ61) et de stations en mer (D01, D02 et D04) depuis 2009. En 2024, quatre campagnes ont été réalisées pour chacun des deux milieux.

En ce qui concerne les piézomètres, le pH mesuré est plutôt stable depuis 2009 et basique car compris environ entre 8 et 12.

Depuis le début des campagnes, la quasi-totalité des paramètres, à l'exception du zinc, présente au moins 50% de leurs valeurs détectées en laboratoire. Le zinc présente tout de même 41 % de ses valeurs détectées.

En 2024, la conductivité présente plus de variations qu'en 2023 et atteint même des niveaux record sur P1. Le sulfate réaugmente par rapport aux années précédentes sur certains paramètres. A l'image

des années précédentes, les différents métaux mesurés, à savoir, l'aluminium, le chrome, le chrome VI, le fer, le nickel et le zinc, présentent des valeurs stables faibles.

En ce qui concerne l'eau de mer, le pH mesuré est plutôt stable depuis 2009 et basique car compris environ entre 8 et 8,5, mais plus acide qu'au niveau des piézomètres.

Depuis le début des campagnes, les deux tiers des paramètres mesurés présentent au moins 50% de leurs valeurs détectées en laboratoire. Généralement, quel que soit le paramètre, les valeurs mesurées étaient plutôt stables, très proches entre les stations qui présentent les mêmes variations et notamment une baisse générale par rapport aux valeurs de 2023.

Les valeurs de pH et d'éléments métalliques sont généralement plus faibles et les valeurs de conductivité et de sulfates plus élevées en eau de mer qu'en piézomètre. D'une manière générale, les valeurs en de mer sont plus stables quel que soient les paramètres, les éventuels pics moins prononcés.



Figure 44: Localisation des piézomètres et des points de prélèvement en mer pour le suivi des eaux souterraines du site de Doniambo

4.4 Eaux de pluies (Art. 9.5.3)

Dans le Tableau 18, les résultats d'analyse des eaux de pluies prélevées sur les stations Scal'Air de Logicoop (LGC) et de Mont Ravel (MTR), sont présentés au pas trimestriel, en faisant le cumul de la pluviométrie. Les analyses sulfates et nitrates correspondent à une analyse ponctuelle réalisée sur un échantillon récolté lors du premier épisode pluvieux du mois supérieur à 1,1 mm.

La Figure 45 trace l'évolution des résultats des analyses des eaux de pluie sur ces deux stations LGC et MTR depuis 2019. Au second semestre 2024, Le pH moyen est inférieur à la valeur indicative de 5, avec une mesure à 3,59 pour Montravel au 3^{ème} trimestre et une mesure à 3,13 pour Logicoop au 4^{ème} trimestre. Ces deux mesures remarquables sont plus proches des pH d'eau brute.

Pour la concentration en sulfate, les échantillons de Logicoop et Montravel du 4^{ème} trimestre sont remarquables avec des valeurs respectivement de 12 mg/L et 6 mg/L, tandis que l'historique est composé majoritairement de valeurs inférieures au seuil de détection de 2mg/L (sauf pour les 1^{er} et 2nd trimestres 2021 et 3^{ème} trimestre 2023).

Sur 2024, les eaux de pluie sont donc majoritairement acides (pH inférieurs à 5 en moyenne) et chargées en nitrate et sulfate. Ceci s'explique par les nombreux incendies lors de la période d'insurrection en mai 2024. La zone industrielle de Ducos ainsi que l'usine de la brasserie « Le froid », voisines des stations scalair de Montravel et Logicoop, ont été très touchées.

Tableau 18 : Suivi de la qualité des eaux de pluie sur la station Scal'air de Logicoop (LGC) et Montravel (MTR) sur l'année 2024

QUALITE DES EAUX DE PLUIE	Pluviométrie Météo France	Moyenne pH		Moyennes Nitrates		Moyenne Sulfates	
	Cumul	Labo Ext.		Labo Ext.		Labo Ext.	
	mm	/		mg/L		mg/L	
Valeur indicative eau de pluie*		5		0,3		0,5	
Station :		LGC	MTR	LGC	MTR	LGC	MTR
Trimestre 1	272,4	4,81	5,12	0,02	<0,010	<2	<2
Trimestre 2	139,8	4,7	3,45	0,11	4,39	3	3
Trimestre 3	115,2	3,59	3,13	0,03	0,33	<2	<2
Trimestre 4	39,2	5,6	5,86	0,04	0,34	12	6
Année 2024	566,6	4,675	4,39	0,05	1,267	4,75	3,25

(*) : Caractéristique de l'eau de pluie en France (en moyennes annuelles). Source : Audition Sénat - 20 janvier 2002. Audition de M. Patrice Codeville, enseignant-chercheur à l'école des Mines de Douai.

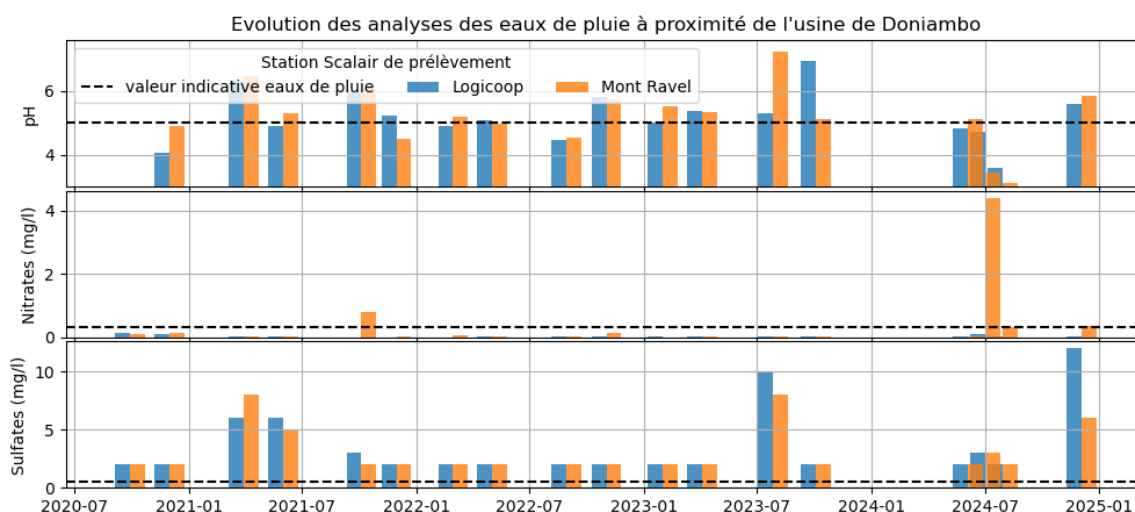


Figure 45: Evolution depuis 2019 du pH et des concentrations en sulfates et nitrates dans les eaux de pluie prélevées aux stations Scal'Air de Logicoop et Mont Ravel. En pointillés noirs sont données les valeurs indicatives.

4.5 Emissions sonores (Art. 9.5.4)

Prochaine campagne prévue par l'arrêté en 2026.

5 CONSOMMATION D'EAU (ART. 3.2)

Le Tableau 19 ci-dessous présente pour l'année 2024, les consommations mensuelles, ainsi que la consommation spécifique d'eau brute (m³ par tonne de Ni produite) et la consommation moyenne journalière d'eau potable.

L'eau brute recyclée est la source d'eau principale du procédé de l'usine de Doniambo, avec environ 28,53 millions de m³ consommés (en moyenne 2,26 millions de m³ par mois) ;

L'eau brute consommée en 2024 représente un volume de 1 082 020 m³.

La consommation d'eau brute est globalement supérieure à la valeur nominale de 20m³/t de Ni annoncée dans l'article 3.2 de l'arrêté d'autorisation du site de Doniambo (moyenne de 21,7m³/t de Ni). Il faut noter que le rapport m³ d'eau sur tonnes Ni est nettement impacté par les faibles productions de l'usine depuis 2019, qui sont très en dessous des productions historiques qui avaient permis d'établir la cible.

L'eau potable représente 59 678 m³, avec des consommations mensuelles de 3 915 m³ à 6 333 m³ ;

Les consommations d'eau se font principalement à l'Usine, la centrale électrique représentant moins de 10%, avec un arrêt d'activité depuis mars 2023.

Tableau 19 : Consommations mensuelles d'eau brute, potable et recyclée, ainsi que la consommation spécifique d'eau brute (m3 par tonne de Ni produite) et la consommation moyenne journalière d'eau potable.

Conso. 2024 (m ³)	Total	Eau brute			Eau potable				Eau recyclée
		Part Usine	Eau brute / t Ni	Part Centrale	Total	Moy. jour (m3/j)	Part Usine	Part Centrale	
Janvier 24	93 879	91 876	29,0	2 003	4 599	148	4 479	120	2 478 579
Février 24	93 423	91 416	26,9	2 007	5 414	187	5 188	226	2 370 123
Mars 24	91 249	89 696	28,4	1 553	5 459	176	5 350	109	2 579 134
Avril 24	101 523	98 560	26,5	2 963	5 033	168	5 007	26	2 515 953
Mai 24	103 753	101 827	37,5	1 926	7 488	242	7 484	4	2 662 963
Juin 24	86 218	84 003	32,8	2 215	4 817	161	4 793	24	2 576 892
Juillet 24	70 488	54 834	20,7	1 740	5 599	181	5 549	50	2 632 827
Aout 24	77 573	85 096	29,1	1 605	5 519	178	5 410	109	2 646 776
Sept. 24	74 650	69 752	26,3	1 705	4 884	163	4 781	103	2 558 158
Oct 24	86 079	84 455	30,7	1 864	9 779	315	9 724	55	2 651 710
Nov 24	76 062	79 055	29,5	2 130	6 076	203	5 989	87	2 679 736
Déc 24	73 123	66 054	24,2	2 057	5 594	180	5 418	176	2 591 216
2024	1 082 020	996 624	28,4	23 768	70 261	192	69 172	1 089	30 944 067

La Figure 46 présente les moyennes mensuelles des consommations journalières depuis 2021 pour les consommations d'eau brute, potable et recyclée. Ces moyennes des consommations sont, par rapport aux années précédentes :

- stables pour l'eau brute, en dessous de la limite maximale de 4800 m³/j (article 3.2 de l'arrêté d'autorisation du site de Doniambo) ;
- **une hausse de la consommation eau potables, suite à deux fuites en mai et octobre 2024, mais toujours en dessous de la limite de 624 m³/j (article 3.2 de l'arrêté d'autorisation du site de Doniambo) ;**
- l'eau recyclée est en légère augmentation (plus faible pour les mois de janvier et février).

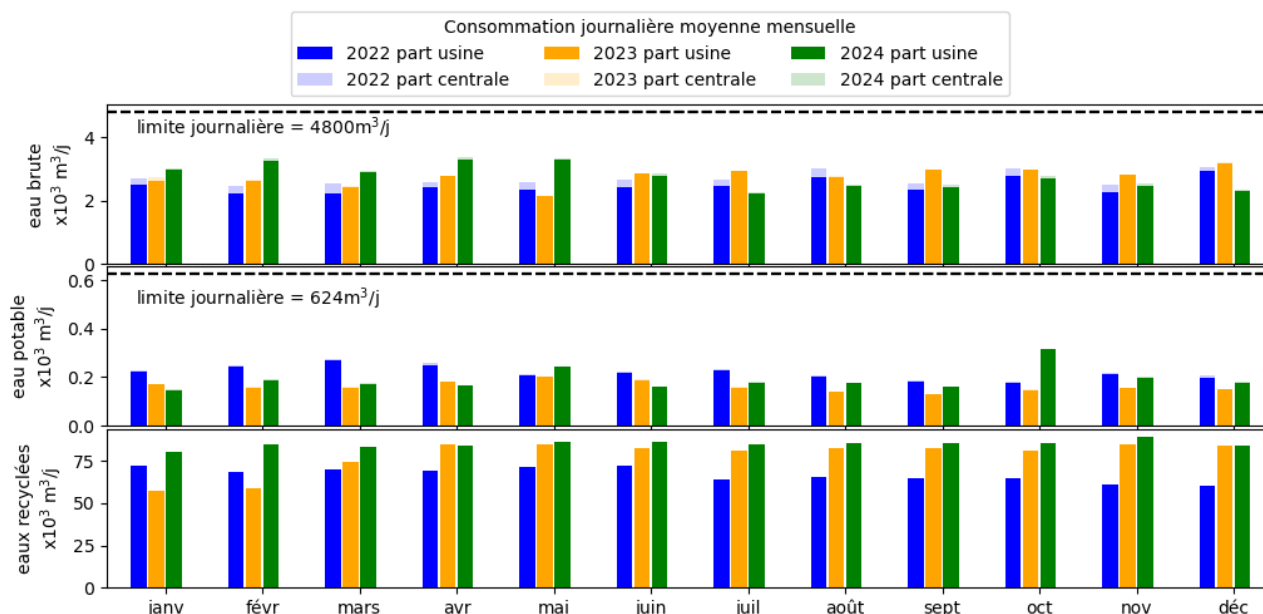


Figure 46 : Moyennes mensuelles des consommations journalières d'eau brute, d'eau potable et d'eau recyclée lors des années 2022, 2023 et 2043.

La Figure 47 trace l'évolution du débit maximal (m^3/h) et du débit journalier (m^3/j) de la consommation d'eau brute sur l'année 2024, pour le remplissage des réservoirs d'eau de l'usine sur le Mont Te et pour l'approvisionnement usine depuis ces réservoirs.

Pour l'eau brute, aucune moyenne journalière ne dépasse la limite de $4800 \text{ m}^3/\text{j}$ (maximum réalisé de $3635 \text{ m}^3/\text{j}$).

Nous notons par contre des maximums journalier dépassant la limite de $333 \text{ m}^3/\text{h}$ (maximum réalisé de $427 \text{ m}^3/\text{h}$), mais seulement 9 jours sur l'année (soit bien moins que 10% du temps).

L'article 3.2 de l'arrêté d'autorisation du site de Doniambo est donc bien respecté.

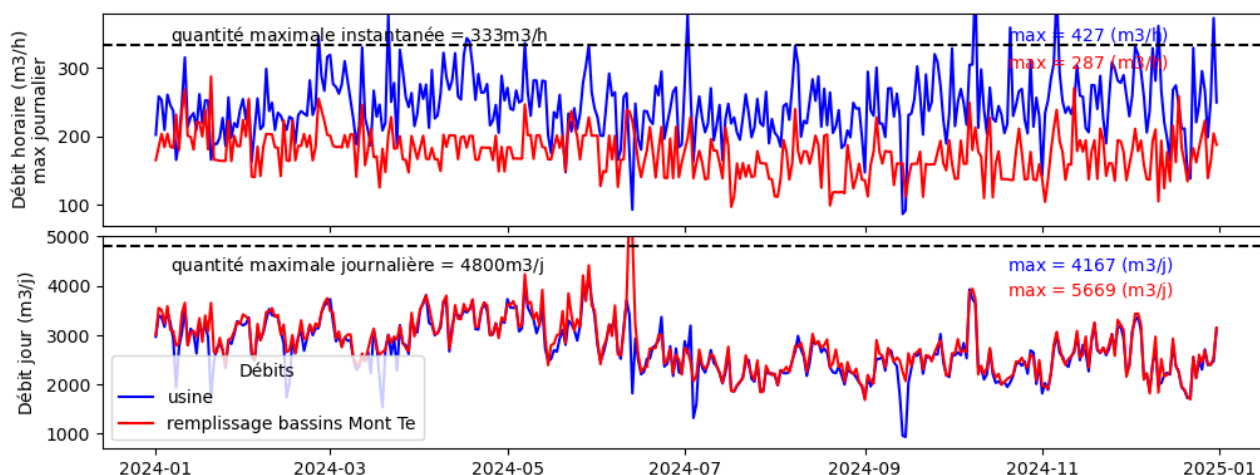


Figure 47 : Débit maximal journalier et consommation journalière d'eau brute pour 2024 : En rouge les valeurs pour le remplissage des réservoirs d'eau de l'usine du Mon Te et en bleu les valeurs d'alimentation de l'usine depuis ces réservoirs.

6 PLAN DE VEGETALISATION (ART. 12.10.8.2)

Aucune action n'a été menée sur la revégétalisation de la verse à scorie en 2024. Le paragraphe suivant récapitule les travaux réalisés sur 2021 et 2022 (Tableau 20 et Figure 48) :

- **décembre 2021** : élimination des adventices et espèces envahissantes sur l'ensemble des zones à végétaliser ;
- **février 2022** : semis hydraulique des 2 talus, soit 6 786 m², avec graines de graminées et d'espèces natives (Gaïac, Filao, Bois tabou, Dodonéa, *Scaevola taccada*) ;
- **mai 2022** : plantation de 500 plants d'espèces natives (liste dans le Tableau 20) + pose de 100 manchons de protection sur les plants les plus exposés au vent (au bord du talus orienté nord-est) + essai de mycorhization sur ¼ des plants + mesures à t0 dans plants suivis dans le cadre de cet essai.

Tableau 20: Liste des espèces utilisées pour la plantation

<i>Acacia spirorbis</i> (Gaïac)	<i>Canavalia rosea</i>
<i>Acacia simplex</i>	<i>Dodonaea viscosa</i> (Dodonéa)
<i>Arthroclanthus sp.</i>	<i>Fagraea berteriana</i> (Bois tabou)
<i>Casuarina equisetifolia</i> (Filao)	<i>Hibiscus tiliaceus</i> (Bourao)
<i>Cerbera manghas</i> (Faux manguier)	<i>Ipomea pescaprae</i> (Ipomée)
<i>Colubrina asiatica</i>	<i>Scaevola taccada</i>
<i>Canavalia rosea</i>	<i>Sophora tomentosa</i> (Buisson d'argent)

Pour la suite des interventions :

- désherbages / entretiens réalisés ou à prévoir **avec une fréquence mensuelle** : juin 2022, juillet 2022 & août 2022 ; **puis avec une fréquence trimestrielle** : novembre 2022, février 2023, mai 2023, août 2023 et novembre 2023 ;
- nouveaux suivis des plants à prévoir : tous les 4 mois pdt 2 ans.

Pour le récapitulatif des intrants utilisés pour les semis hydrauliques :

- engrais minéraux : 500 kg/ha,
- matière organique : 1000 kg/ha,
- mulch : 1000 kg/ha,
- conditionneur de sol : 30 kg/ha.

Pour le récapitulatif des densités réalisées pour les semis hydrauliques :

- espèces de graminées : 10 000 gr/m²,
- espèces ligneuses : 500 gr/m².

Pour le récapitulatif des intrants utilisés pour les plantations :

- eau : 5 L/plant,
- engrais 17.17.17 : 30 g/plant,
- matière organique d'origine 100% végétale : 30 g/plant,
- paillage (chips de pins) : 5 L/plant,
- hydro rétenteur (poids sec) : 5 g/plant.

Pour le récapitulatif des densités réalisées pour les plantations :

- surface totale = 1014 m² / 500 plants,

- $d = 0,5 \text{ plant} / \text{m}^2$.

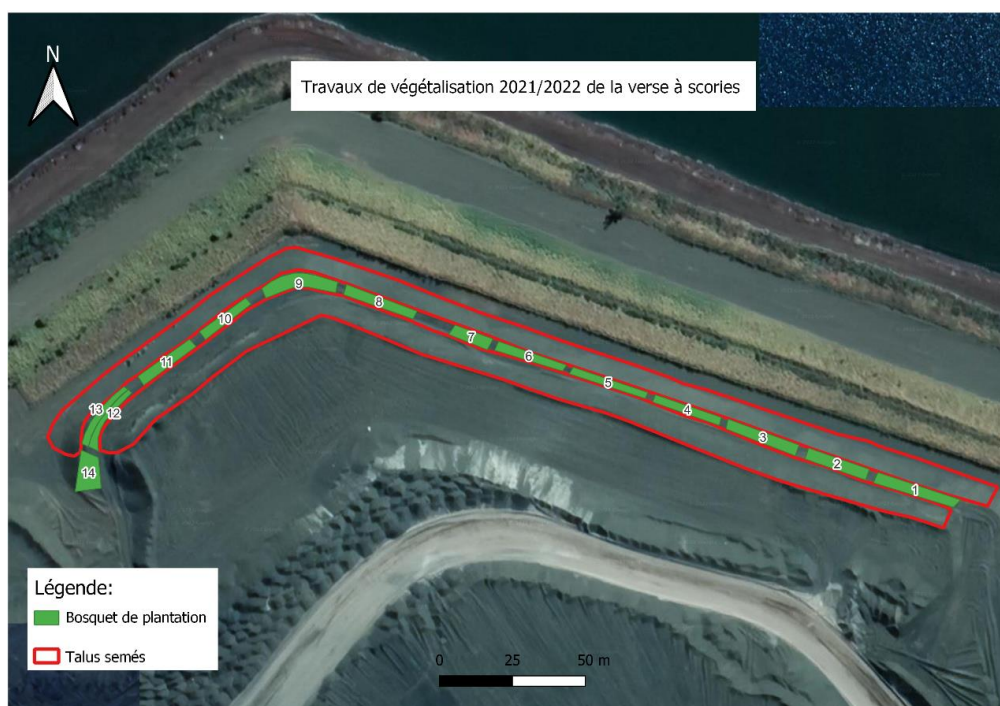


Figure 48 : Plan de la zone à végétaliser

7 PLAN DE MAITRISE ET DE SUIVI DE L'INTRODUCTION D'ESPECES EXOGENES (ART.2.1)

7.1 Suivi réalisé

Deux campagnes de surveillance des espèces envahissantes ont été réalisées par la société Biodical durant l'année 2024, elles portent sur les fourmis exogènes :

- une campagne en juillet 2024 spécifiquement sur la zone AFX ;
- une campagne en novembre 2024 sur l'ensemble des zones identifiées sur la figure ci-après (Figure 49).

Les rapports détaillés sont présentés en Annexe 8. Plusieurs zones à risque ont été identifiées sur le site de Doniambo (Figure 49).

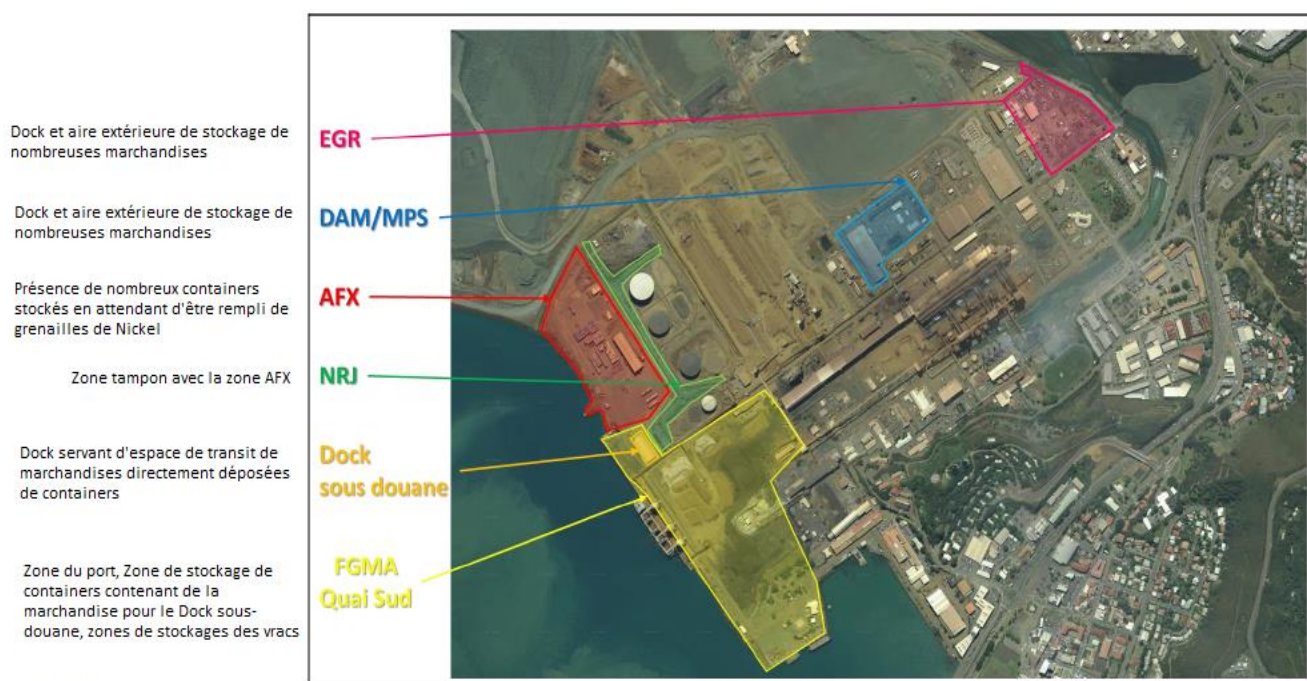


Figure 49 : Localisation des différentes zones prospectées lors de la campagne de surveillance des fourmis exogènes sur le site industriel de la SLN à Doniambo en novembre 2022.

Le principal critère retenu pour l'identification de ces zones a été la présence de marchandises ou de containers. La détection des espèces de fourmis a été réalisée de deux manières : une surveillance par piégeage avec des appâts alimentaires couplée avec une recherche active à vue.

Ces campagnes d'échantillonnage visent la détection particulière de la fourmi de feu (« Red Imported Fire Ant », RIFA), *Solenopsis invicta*, et d'autres fourmis exogènes à caractère envahissant telle que la fourmi d'Argentine *Linepithema humile*.

7.2 Résultats

Au total, onze espèces de fourmis ont été détectées sur le site d'échantillonnage (Tableau 21 et Tableau 22). Elles appartiennent à 4 sous-familles réparties en 9 genres.

A l'exception des espèces locales d'*Odontomachus simillimus* et *Ocheteluu glaber*, toutes les espèces détectées sont des espèces introduites en Nouvelle-Calédonie. Une seule espèce à caractère envahissant a été détectée lors de cette inspection. La fourmi de feu tropicale, *Solenopsis geminata*, traditionnellement présente sur le site de Doniambo. Biodical précise, grâce à ces recherches bibliographiques, qu'en Nouvelle-Calédonie, du fait de la structure socio-génétique adoptée, cette espèce ne produit pas de vastes populations.

Par ailleurs, les espèces *Pheidole megacephala* et *Monomorium pharaonis*, parfois présentes (e.g. juin 2016), n'ont pas été détectées lors de cette campagne. Il s'agit d'espèces qui peuvent causer d'importants dégâts aux infrastructures du site industriel lorsqu'elles s'installent et prospèrent. Les espèces dont le niveau de nuisance est faible ou modéré sont des fourmis non dominantes qui s'insinuent dans de nombreuses zones anthropisées de la ceinture tropicale. Bien qu'introduites, ces espèces ne sont pas considérées comme des pestes majeures car elles n'ont qu'un impact négligeable sur les écosystèmes qu'elles colonisent. Préférant les lieux perturbés, elles s'installent souvent à proximité des habitations où elles peuvent atteindre des niveaux de populations élevés. Ces espèces ne sont pas dangereuses pour l'Homme.

C'est la première fois que l'espèce *Anopolepis gracilipes* (fourmi folle jaune) a été détectée sur le site de Doniambo. Elle n'a été observée que sur 2 points au niveau de la déchetterie/casse du secteur NRJ. C'est une espèce unicoloniale, très envahissante, mais qui ne peut s'introduire qu'à la faveur de transports fortuits par l'homme (pas de fondation indépendante rapportée chez cette espèce). Afin d'éviter que cette population naissante ne s'étende d'avantage et ne soit disséminée vers d'autres secteurs, **un traitement chimique à base d'appâts empoisonnés (Amdro®) visant à son éradication a été immédiatement réalisé.** Le résultat de ce traitement sera évalué lors de la prochaine session.

Au terme de cette campagne de surveillance sur les zones à risque du site industriel de la SLN à Doniambo, aucune nouvelle espèce de fourmi exogène envahissante n'a été détectée. Notamment, la fourmi de feu *Solenopsis invicta*, ainsi que la fourmi d'Argentine *Linepithema humile* sont donc toujours absentes du site.

Tableau 21 : Différentes espèces de fourmis détectées (juin 2024)

Sous-famille	Espèce	Statut (*)	Présence connue en NC	Niveau de nuisance (**)
Dolichoderine	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Eint	Oui	Modéré
Formicinae	<i>Paratrechina longicornis</i>	Eint	Oui	Modéré
Myrmicinae	<i>Pheidole DON1</i>	Eint	Oui	Faible
	<i>Solenopsis geminata</i>	Eint	Oui	Elevé

(*) : Eint : Espèce introduite ; (**) les espèces écrites en rouge et orange sont les fourmis considérées comme réellement nuisibles à l'environnement selon les critères internationaux. Plus d'informations sur ces espèces sont disponibles sur le site internet suivant : <http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/PIAkey.html>.

Tableau 22 : Différentes espèces de fourmis détectées (novembre 2024)

Sous-famille	Espèce	Statut	Présence connue en NC	Niveau de nuisance (*)
Dolichoderinae				
	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Introduite	Oui	Faible
	<i>Technomyrmex albipes</i>	Introduite	Oui	Faible
Formicinae				
	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	Introduite	Oui	Important
	<i>Brachymyrmex obscurior</i>	Introduite	Oui	Faible
	<i>Paratrechina longicornis</i>	Introduite	Oui	Modéré
Myrmicinae				
	<i>Monomorium floricola</i>	Introduite	Oui	Faible
	<i>Monomorium pharaonis</i>	Introduite	Oui	Modéré
	<i>Pheidole DON1</i>	Introduite	Oui	Faible
	<i>Solenopsis geminata</i>	Introduite	Oui	Important
	<i>Tetramorium simillimum</i>	Introduite	Oui	faible
Ponerinae				
	<i>Odontomachus simillimus</i>	Locale	Oui	-

(*) les espèces écrites en rouge sont les fourmis considérées comme réellement nuisibles à l'environnement selon les critères internationaux. Plus d'informations sur ces espèces sont disponibles sur le site internet suivant : <http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/PIAkey.html>.

8 ANNEXES

Annexe 1	Déclaration annuelle des déchets
Annexe 2	Bilan des traitements réalisés sur les tours de refroidissement
Annexe 3	Rapport de suivi de la stabilité de la verse à scories
Annexe 4	Rapport de suivi du milieu marin : Grande Rade
Annexe 5	Rapport de suivi du milieu marin : Anse Uaré
Annexe 6	Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines
Annexe 7	Rapports de contrôle de l'intégrité des alvéoles de scories calcosodiques
Annexe 8	Rapports de suivi des espèces exogènes

Annexe 1 : Déclaration annuelle de production de déchets

Selon l'arrêté du 18/04/02

- (2) Code exportation (réglementation transport maritime et aérien, « convention BALE »)
- (3) Si le déchet déclaré résulte d'une opération de regroupement ou pré traitement, indiquer dans cette colonne les identités des producteurs initiaux.
- (4) Dénomination et localisation de l'entreprise, le cas échéant, indiquer les transporteurs successifs
- (5) L'éliminateur peut-être :
- l'entreprise elle-même
 - une entreprise de traitement
 - une entreprise de valorisation
 - une entreprise de pré traitement ou de regroupement au sens de l'article n°2 du présent arrêté
- (6) On utilisera le code suivant :
- | | |
|---|-----|
| Incinération sans récupération d'énergie | IS |
| Incinération avec récupération d'énergie | IE |
| Mise en décharge de classe 1 | DC1 |
| Traitement physico-chimique pour destruction | PC |
| Traitement physico-chimique pour récupération | PCV |
| Valorisation | VAL |
| Regroupement | REG |
| Pré Traitement | PR |
| Epannage | EPA |
| Station d'épuration | STA |
| Rejet milieu naturel | NAT |
| Mise en décharge de classe 2 | DC2 |
- (7) Indiquer en cas :
- | | |
|---------------------|---|
| Elimination interne | I |
| Elimination externe | E |
| Exportation | X |

DESIGNATION DU DECHET	(1) code	(2) code	QUANTITE en kg	(3) ORIGINE DU DECHET (atelier – fabrication)	(4) TRANSPORTEUR	(5) ELIMINATEUR	(6) MODE de TRAITEMENT	(7) DESTINATION DU DECHET
DID			8 284 429					
Déchets chimiques			1 018					
Aérosols	15-01-10*		474	SLN-DONIAMBO	ROBEX	SALTERS CARTAGE	VAL	E X
Cartouche d'encre	08 03 17*		/	SLN-DONIAMBO (Bâtiment Direction et bureaux)	ROBEX	WASTE MANAGEMENT	DC1	E X
Déchets divers solides souillés	15 02 02*		/	SLN-DONIAMBO (Ateliers et Laboratoire)	ROBEX	WASTE MANAGEMENT SALTERS CARTAGE	VAL DC1 enfouissement	E X
Emballages souillés	15 01 10*		518+17	SLN-DONIAMBO (Laboratoires)	ROBEX	WASTE MANAGEMENT	VAL DC1	E X
Déchets chimiques produits	160506* 160507* 160508* 160509	Y41	9	SLN-DONIAMBO (Ateliers et Laboratoire)	ROBEX	WASTE MANAGEMENT SALTERS CARTAGE	VAL DC1 PC	E X
Déchets Peinture	08 01 11*		/	SLN-DONIAMBO (Ateliers et Parc de sablage-peinture)	ROBEX	WASTE MANAGEMENT SALTERS CARTAGE	VAL DC1 enfouissement	E X
Déchets DEEE			3 654					
DEEE - Eclairage (ampoules) DEEE - Eclairage (néons)	20 01 21*		/	SLN-DONIAMBO Centrale Electrique ENERCAL	SOCADIS	Exportation pour recyclage et élimination : Australie / Nouvelle- Zélande	VAL PC	E X
DEEE – Ecran DEEE – Electronique DEEE – Informatique DEEE - Telecom	20 01 35*		/	SLN-DONIAMBO Département DSI- Informatique	RECYCAL	Exportation pour recyclage et élimination : Australie / Nouvelle- Zélande	VAL PCV	E X
DEEE GEM - Froid	20-01-35*		3 654	SLN-DONIAMBO Atelier NRJ-clim	EMC	Exportation pour recyclage et élimination : Australie / Nouvelle- Zélande	PCV-VAL	E X
DEEE GEM – Hors Froid	20-01-35*		/	SLN-DONIAMBO Atelier NRJ-clim	EMC	Exportation pour recyclage et élimination : Australie / Nouvelle- Zélande	PCV-VAL	E X
Batteries au plomb et batteries	16-06-01*	A1170	/	SLN – DONIAMBO Ateliers	EMC RECYCAL	TRECODEC (exportation pour recyclage et élimination)	PCV-VAL	X E
Piles			53					
Déchets fibreux - Amiante	17-06-01* 15-02-02*		/	SLN-DONIAMBO SLN-MINES Dock GEM	SLN-DONIAMBO: stockage provisoire ZRD SLN –MINES	ROBEX Nota : stockage sécurité attente export élimination	DC1 enfouissement	E X
Déchets hydrocarbonés			2 139 689					
Boues et terres souillées par HC : - boues de séparateur d'hydrocarbures - eaux polluées + hydrocarbures + graisse - boues de fond de cuve hydrocarbures - fioul + eau - hydrocarbures (suite incident pollution) - terre souillées aux hydrocarbures	13 05 02/06* 13 05 07* 05 01 05* 05 01 06* 17 05 03* 13 02 05/08*		1 785 170	SLN -DONIAMBO Centrale Electrique ENERCAL	SOCOMETRA-PACIFIC VIDANGE COQUE-SERVICE VELAYOUDON SLN-DONIAMBO	SLN-DONIAMBO / DE (traitement et élimination en interne par mélange avec minerai et co- incinération dans les Installations de Fours DEMAG)	IE_VAL	I

DESIGNATION DU DECHET	(1) code	(2) code	QUANTITE en kg	(3) ORIGINE DU DECHET (atelier – fabrication)	(4) TRANSPORTEUR	(5) ELIMINATEUR	(6) MODE de TRAITEMENT	(7) DESTINATION DU DECHET
Déchets souillés HC / carburant et Chiffons souillés hydrocarbures (inclus absorbant souillé hydrocarbure et divers déchets, E.P.I souillé hydrocarbure, Filtre à huile usagé)	15-02-02*		4 434	SLN-DONIAMBO Ateliers entretien mécaniques + engins mobile	ROBEX	SALTERS CARTAGE	PC	E X
Déchets souillés HC / carburant et Chiffons souillés hydrocarbures (inclus absorbant souillé hydrocarbure et divers déchets, E.P.I souillé hydrocarbure, Filtre à huile usagé)	15-02-02*		185	SLN-DONIAMBO Ateliers entretien mécaniques + engins mobiles	ROBEX	PROMED	IS	E
Huiles Usagées	13-02-5/06* 13-02-08* 13-01-10/11* 13-03-7/09* 13-01-13*		349 900	SLN – DONIAMBO	PACIFIC-VIDANGE NORD-BOUFENECHÉ VELAYOUDAN	SLN-DONIAMBO / NRJ (élimination par co-incinération – mélange parc à boue avec minerai)	IE-VAL	I
Déchets médicaux	18 01 03*		15	SLN – DONIAMBO : services médicaux	PROMED	ISD Gadjì	Incinération IE	E
Déchets de procédé	08-04-09*		/	SLN-DONIAMBO Ateliers injections de pâte du DETI et FB	SLN-DONIAMBO / DETI ROBEX	SLN-DONIAMBO / FB (co-incinération dans les Fours) WASTE MANAGEMENT	IE PC	+ E X
Déchets scories affinage calcosodiques	10-08-09*		6 140 000	SLN-DONIAMBO Département AFFINAGE	SLN-DONIAMBO (département SLN-FG et SLN-AF)	SLN-DONIAMBO / AFX (mise en stockage interne dans alvéole en sécurité, attente filière export pour élimination)		
DND			1 172 844 643					
Déchets caoutchouc			1080					
Bandes convoyeurs Nota : Stockage historique environ 500 t (en attente solution filière pour élimination et revalorisation)	16 01 03		/	SLN – DONIAMBO	SLN	Stockage dans zone réglementée « parc DU » (réutilisation pour réutilisation dépannage, et utilisation pour divers besoins travaux divers) Nota : diminution progressive du stock historique pour : • ISD GADJÌ (conditionnement pour fond de casier) • Cession gratuite pour le Personnel SLN et divers Entreprises pour divers travaux.	VAL-DC2 VAL	E I
Pneus (GC)	16 01 03		/	SLN – Doniambo et sites	SLN	SLN-DONIAMBO Stockage au parc DU en attente d'élimination		
Pneus (VL&PL)	16 01 03		1080	SLN – DONIAMBO	VIVA-ENVIRONNEMENT	TRECODEC (VEOLIA. ISD – GADJÌ)	DC2	E

DESIGNATION DU DECHET	(1) code	(2) code	QUANTITE en kg	(3) ORIGINE DU DECHET (atelier – fabrication)	(4) TRANSPORTEUR	(5) ELIMINATEUR	(6) MODE de TRAITEMENT	(7) DESTINATION DU DECHET
Déchets ferreux			608 010					
FER apport FER benne FERRAILLE	20 01 40		203 550+2 950+7 300 254 510+103 600+4 200+31 900 /	SLN-DONIAMBO Centrale Electrique ENERCAL	EMC	EMC (stockage et conditionnement sécurité et export Asie pour élimination avec revalorisation) ISD Gadj	PCV-VAL DC1 enfouissement	E X
Déchets fosse septique	20-03-04		0	SLN-DONIAMBO Vestiaires + Bureaux et Ateliers	SOCOMETRA-PACIFIC VIDANGE	CSP-FIDELIO de DUCOS ISD-GADJI	DC2	E
Déchets inertes			19 300					
Briques	16 11 04		19 300	SLN-DONIAMBO (Fours de AF et FB)	SLN	SLN-DONIMABO : enfouissement en verse	Mise en verse	I
Ciment	17 01 01		/	SLN-DONIAMBO	SLN	ISD Gadj	Enfouissement	E
Gravats	17 01 01		/	SLN-DONIAMBO	SLN	SLN-DONIMABO	VAL	I
Déchets non ferreux			15 713					
Non fer apport	17 04 02		14 900	SLN-DONIAMBO	EMC	ETV	PCV - VAL	E X
Non ferreux - Aluminium	17 04 02		21	SLN-DONIAMBO	EMC	ETV	PCV - VAL	E X
Non ferreux - Canettes Alu	17 04 02		72	SLN-DONIAMBO	EMC	ETV	PCV - VAL	E X
Non ferreux - Cuivre	17 04 01		720	Centrale Electrique ENERCAL	RECYCAL EMC	ISD-GADJI	Enfouissement	E
Scories fusion FB	10 08 09		1 171 717 000	SLN-DONIAMBO / FB Fours de fusion ((FD9 - FD10 - FD11)	SLN-DONIAMBO (département SLN-FG)	109 000 tonnes mises en SELF SCORIE (élimination en externe pour divers travaux génie-civil) 102 000 tonnes vendues hors territoire 1 401 000 – vente tonnes mises en Verse scorie (élimination en interne)	VAL Mise en verse	E I
Déchets verts	20 02 01		17 680	SLN-DONIAMBO Espaces vert Usine	VIVA - ENVIRONNEMENT	ISD Gadj	DC2	E
DIB	20 03 01		460 180+5 680	SLN-DONIAMBO Magasins Généraux & Ateliers Centrale Electrique ENERCAL	E.M.C & VIVA - ENVIRONNEMENT	CSP-FIDELIO de DUCOS & GADJI	DC2	E

Annexe 2 : Résultats des suivis légionelle - Année 2022

< 1.000 UFC/litre : satisfaisant
> 1.000 UFC/litre : alerte et surveillance
> 100.000 UFC/litre : Arrêt du fonctionnement des tours aéro-réfrigérantes

dates des résultats	TAR 1 : Eau recyclée	TAR 2 : eau Grenaillage	Observations	Traitement curatif TAR1.TDE	Traitement curatif TAR2.GR
1-janv.-24					
2-janv.-24					
3-janv.-24					
4-janv.-24					
5-janv.-24					
12-janv.-24					
19-janv.-24					
23-janv.-24					Prelevement
26-janv.-24					
2-févr.-24					
5-févr.-24	légionella <100 UFC/l prélèvement du 23/01/2024	légionella <100UFC/l prélèvement du 23/01/2024			
8-févr.-24					nettoyage bassin GR
9-févr.-24					
16-févr.-24					
19-févr.-24					Prelevement

23-févr.-24					
1-mars-24	légionella 100 UFC/l prélèvement du 19/02/2024	légionella <200UFC/l prélèvement du 19/02/2024			
8-mars-24					
12-mars-24					nettoyage bassin GR
15-mars-24					
19-mars-24					Prelevement
22-mars-24					
29-mars-24					
5-avr.-24	légionella 500 UFC/l prélèvement du 19/03/2024	légionella <100UFC/l prélèvement du 19/03/2024			
12-avr.-24					
17-avr.-24					Prelevement
18-avr.-24					nettoyage bassin GR
19-avr.-24					
26-avr.-24					
2-mai-24	légionella 100 UFC/l prélèvement du 17/04/2024	légionella 200 UFC/l Prélèvement du 17/04/2024.			
3-mai-24					
10-mai-24					
17-mai-24					

24-mai-24					
27-mai-24					
31-mai-24					
5-juin-24					nettoyage bassin GR
6-juin-24					
7-juin-24					
14-juin-24					
19-juin-24					Prelevement
20-juin-24					
21-juin-24					
24-juin-24					
28-juin-24					
1-juil.-24					Prelevement
3-juil.-24	légionella 100 UFC/I prélevement du 19/06/2024	légionella 200 UFC/I Prélevement du 19/06/2024.			nettoyage bassin GR
4-juil.-24					
5-juil.-24					
12-juil.-24					
16-juil.-24	légionella 100 UFC/I prélevement du 01/07/2024	légionella 200 UFC/I Prélevement du 01/07/2024.			Prelevement
19-juil.-24					

26-juil.-24					
2-août-24	légionella 100 UFC/I prélevement du 16/07/2024	légionella 200 UFC/I Prélevement du 16/07/2024.			
8-août-24					nettoyage bassin GR
9-août-24					
12-août-24					Prelevement
16-août-24					
23-août-24	légionella 300 UFC/I prélevement du 13/08/2024	légionella 100 UFC/I Prélevement du 13/08/2024.			
30-août-24					
5-sept.-24					nettoyage bassin GR
6-sept.-24					
13-sept.-24					
16-sept.-24					Prelevement
20-sept.-24					
27-sept.-24	légionella 100 UFC/I prélevement du 16/09/2024	légionella 100 UFC/I Prélevement du 16/09/2024.			
4-oct.-24					
9-oct.-24					nettoyage bassin GR
10-oct.-24					
11-oct.-24					
14-oct.-24					Prelevement

18-oct.-24					
25-oct.-24	légionella 100 UFC/I prélevement du 14/10/2024	légionella 100 UFC/I Prélevement du 14/10/2024.			
29-oct.-24					
31-oct.-24					
5-nov.-24					
6-nov.-24					Nettoyage bassin GR
7-nov.-24					
8-nov.-24					
12-nov.-24					
15-nov.-24					
18-nov.-24					Prélèvement
19-nov.-24					
22-nov.-24					
29-nov.-24	légionella 100 UFC/I prélevement du 18/11/2024	légionella 100 UFC/I Prélevement du 18/11/2024.			
6-déc.-24					
9-déc.-24					nettoyage bassin GR
10-déc.-24					arret annuel
11-déc.-24					desinfection mesachimie
13-déc.-24					

20-déc.-24					
21-déc.-24					
22-déc.-24					
23-déc.-24					
24-déc.-24					
25-déc.-24					
26-déc.-24					
27-déc.-24					
28-déc.-24					
29-déc.-24					
30-déc.-24					
31-déc.-24					

Annexe 3 : Rapport de suivi de la stabilité de la verse à scories

En pièce jointe :

2022 SYNTHESE ANNUELLE GEO4D.pdf

Annexe 4 : Suivi environnemental 2024-2026 de l'usine de Doniambo Suivi 2024 **Lot 1 (Suivi de la Grande rade)**

En pièce jointe :

Annexe4 ET 2024 640-08-1A (SEM Doniambo 2024 Lot 1 SLN)

Annexe 5 : Suivi environnemental 2024-2026 de l'usine de Doniambo Suivi 2024 **Lot 2 (Envasement et eutrophisation Anse Uaré)**

En pièce jointe

Annexe5 ET 2024 640-08-2A (SEM Doniambo 2024 Lot 2 SLN).pdf

Annexe 6 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : Ancienne décharge

En pièces jointes

FDT1_V0_AncienneDecharge_SLN_Doniambo_2022.pdf

Annexe 7 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : Stock hydrocarbures

FDT1_V1 Stock hydrocarbures_SLN_Doniambo_2022.pdf

Annexe 8 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : centrale C

FDT1_V4 Centrale C_SLN_Doniambo_2022.pdf

Annexe 9 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : Parc à boue

FDT1_V4 Stock PB_SLN_Doniambo_2022.pdf

Annexe 10 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : stock scorie calcosodiques

FDT1_V4 Stock SCS_SLN_Doniambo_2022.pdf

Annexe 11 : Rapports de suivi de la qualité des eaux souterraines : stock historique scories sodiques

FDT1_V4 Stock SHSS_SLN_Doniambo_2022.pdf

Annexe 12 : Rapport de suivi des espèces exogènes

En pièce jointe :

Annexe12 2024 12 Surveillance fournis.pdf

Annexe 13 : Rapports de mesure sur les émissions atmosphériques par un organisme extérieur

En pièce jointe :

Rapport de [Synthese Campagnes SLN 2022 RA Indice 0_.pdf](#)