



Surveillance des émissions

Rapport annuel 2020

Rejets liquides

Mai 2021

L'intégralité du présent rapport, en ce compris ses annexes, (ci-après désigné « RAPPORT ») reste la propriété exclusive de Prony Resources New Caledonia (ci-après désignée « PRNC »), au titre de son droit de propriété intellectuelle.

A l'exception des autorités administratives destinataires du RAPPORT, ce dernier et les données qu'il contient sont CONFIDENTIELS.

Ainsi le Rapport et les données qu'il contient ne pourront pas être utilisés ni reproduits (totalement ou partiellement) sur quelque support que ce soit.

En aucun cas le RAPPORT et les données qu'il contient ne pourront être utilisées à des fins commerciales et/ou en vue de porter atteinte aux intérêts de PRNC, notamment par l'utilisation partielles des données et sorties de leur contexte global, sous peine de voir votre responsabilité engagée.

Si vous désirez des informations plus détaillées au sujet de la présente déclaration et/ou du RAPPORT, veuillez-vous adresser à :

PRNC, Département Communication
E-mail : ValeNC-communication@vale.com
Tel : +687 23.50.00

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
1. LOCALISATION DES POINTS DE REJET	5
1.1. SUIVI DES POINTS DE REJET DE L'USINE.....	5
1.2. SUIVI DES POINTS DE REJET DE L'UPM.....	6
1.3. SUIVI DES POINTS DE REJET DU PORT	6
1.4. SUIVI DES DEBORBEURS ET SEPARATEURS A HYDROCARBURES (DSH)	7
2. VALEURS LIMITES D'EMISSION (VLE)	8
2.1. SUIVI DES POINTS DE REJET DE L'USINE ET DE L'UPM.....	8
2.2. SUIVI DES POINTS DE REJET DU PORT	10
3. REJET DES EFFLUENTS TRAITÉS DE L'USINE DANS LE CANAL DE LA HAVANNAH (REJET EN MER)	11
3.1. PRÉSENTATION DU CIRCUIT DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS INDUSTRIELS.....	11
3.2. PRÉSENTATION DES MESURES ET ANALYSES	12
3.3. CONTRÔLE ET ÉTALONNAGE DES APPAREILS DE MESURE	14
3.4. PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITÉ.....	14
3.5. BILAN DES DONNÉES DISPONIBLES	15
3.6. RÉSULTATS	17
3.7. SÉRIES SIGNIFICATIVES DES MESURES ET DES ANALYSES.....	19
3.8. BILAN DES CONFORMITÉS, DÉPASSEMENTS ET NON-CONFORMITÉS	20
3.8.1 <i>Définition des termes</i>	20
3.8.2 <i>Conformité des mesures en continu</i>	21
3.8.3 <i>Conformité des concentrations</i>	22
3.8.4 <i>Conformité des flux</i>	23
3.8.5 <i>Conformité des flux de manganèse</i>	24
3.8.6 <i>Causes et mesures correctives des dépassements et non-conformité</i>	24
4. REJETS DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX	34
4.1. REJET DES BASSINS DE CONTRÔLE DE L'USINE.....	34
4.2. SUIVI DES REJETS DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX DU PORT	34
4.3. SUIVI DES POINTS DE REJET DES DEBORBEURS-SEPARATEURS A HYDROCARBURES.....	34
CONCLUSION	37

TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation et description des points de rejet liquide de l'usine.....	5
Tableau 2 : Localisation et description des points de rejet liquides de l'UPM	6
Tableau 3 : Localisation et description des points de rejet liquides du port.....	6
Tableau 4 : Débourbeurs séparateurs à hydrocarbures (DSH)	7
Tableau 5 : Valeurs limites de concentration et des flux de rejet traités de l'usine dans le canal de la Havannah	8
Tableau 6 : Valeurs limites de concentration en sortie des ouvrages de gestion des eaux de l'usine.....	9
Tableau 7 : Valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures de l'usine et de l'UPM.....	9
Tableau 8 : Valeurs limites aux points de rejet 7-G, 7-I, 7-L, 7-M et 7-S.....	10

Tableau 9 :	Valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures du port	10
Tableau 10 :	Méthodes d'analyse – Effluent industriel.....	13
Tableau 11 :	Mesures continues et analyses disponibles pour le suivi de l'effluent industriel en 2020.....	15
Tableau 12 :	Séries significative de mesures par mois	19
Tableau 13 :	Valeurs Limites d'Emission avec application des tolérances réglementaires des rejets de l'effluent industriel	20
Tableau 14 :	Statistiques de conformité des mesures continues en 2019	21
Tableau 15 :	Statistiques mensuelles des analyses journalières de l'effluent industriel en 2020....	22
Tableau 16 :	Statistiques mensuelles des flux journaliers de l'effluent industriel en 2020.....	23
Tableau 17 :	Conformité du flux mensuel du manganèse	24
Tableau 18 :	Récapitulatif des non-conformités par mois et par type de paramètres pour le rejet des effluents de l'usine	24
Tableau 19 :	Causes et mesures correctives des dépassements et non-conformités du rejet des effluents de l'usine dans le canal de la Havannah	25
Tableau 20 :	Conformité réglementaire du suivi des rejets des séparateurs à hydrocarbures (2020)	35

FIGURES

Figure 1 :	Schéma du circuit de traitement des effluents (unité 285)	11
Figure 2 :	Localisation des appareils de mesure en continu pour le contrôle de l'effluent industriel	12
Figure 3 :	Ecarts de mesure de température en fonction du débit de rejet.....	13
Figure 4 :	Echantillons non analysés, non collectés ou invalidés en 2020	16
Figure 5 :	Volume journalier au rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2020)	17
Figure 6 :	Débits maximum horaire enregistrés au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2020).....	17
Figure 7 :	Moyennes horaires de températures évaluées au point de rejet (2020).....	18
Figure 8 :	Valeurs horaires enregistrées au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2020).....	18
Figure 9 :	Contamination de l'échantillon du 27/09 au 28/09	33
Figure 10 :	Conformité des points d'inspection en 2018, 2019 et 2020.....	35

ANNEXES

Annexe I :	Carte de localisation de l'émissaire
Annexe II :	Carte de localisation des points de rejet de l'usine
Annexe III :	Carte de localisation des séparateurs à hydrocarbures de l'usine
Annexe IV :	Carte de localisation des points de rejet de l'UPM
Annexe V :	Carte de localisation des points de rejet du port

SIGLES ET ABREVIATIONS

%	Pourcentage
2x	Deux fois
Al	Aluminium
AOX	Composés organohalogénés
As	Arsenic
BPE	Baie de Prony Est
Ca	Calcium
CBN	Creek de la Baie Nord
Cd	Cadmium
CIM	Centre Industriel Minier
Cl	Chlore
Cn	Cyanure
Co	Cobalt
COT	Carbone organique total
Cr	Chrome
CrVI	Chrome VI
Cu	Cuivre
DBO5	Demande biologique en oxygène sur 5 jours
DCO	Demande chimique en oxygène
EPP	Effluent Polishing Plant (Unité de polissage de l'effluent)
Ex	Exemple
Fe	Fer
HCl	Acide chlorhydrique
Hg	Mercure
HT	Hydrocarbures totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
K	Potassium
KO	Kwé Ouest
LQ	Limite de Quantification
Max	Maximum
MES	Matières en suspension
Mg	Magnésium
Min	Minimum
Mn	Manganèse
Na	Sodium
NA	Non Applicable
Nb	Nombre
Ni	Nickel
NT	Azote total
P	Phosphore
Pb	Plomb
pH	Potentiel hydrogène
PO4	Phosphates
RAS	Rien à Signaler
S	Soufre
Sn	Etain
SO4	Sulfates
T°	Température
UPM	Unité de Préparation du Minerai
VLE	Valeur Limite d'Emission
Zn	Zinc

INTRODUCTION

Implanté dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie, aux lieux-dits « Goro » et « Prony-Est » sur les communes de Yaté et du Mont-Dore, le complexe industriel (usine, mine, port) détenu par Prony Resources New Caledonia, a pour objectif d'extraire du minerai latéritique et de le traiter par un procédé hydrométallurgique visant à produire 60 000 t/an de nickel et 4 500 t/an de cobalt.

Les activités liées au projet Prony Resources New Caledonia se répartissent sur plusieurs bassins versants : la Baie de Prony pour le port ; le creek de la Baie Nord pour l'usine ; la Kwé Ouest pour le parc à résidus et l'unité de préparation du minerai ; la Kwé Nord et Est pour la mine.

Dans l'objectif de contrôler les eaux rejetées dans le milieu naturel et d'évaluer les performances des activités de traitement, un suivi physico-chimique des effluents a été mis en place. Ce suivi est effectué conformément aux arrêtés N°890-2007/PS du 13 juillet 2007, N°891-2007/PS du 13 juillet 2007, N°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 et N°2767-2016/ARR/DIMEN du 21 novembre 2016 correspondant respectivement aux autorisations d'opérer les utilités, le port, l'usine, l'unité de préparation du minerai et le centre industriel de la mine, et fixant des mesures complémentaires relatives au traitement des effluents au sein de l'unité 285.

Ce document présente les résultats d'analyses des effluents aqueux collectés sur le site des installations classées de Prony Resources New Caledonia dans le cadre des campagnes de suivi effectuées au niveau des points de rejet décrits dans le texte. Les points de suivis non présentés dans ce document notamment ceux du parc à résidus et des stations d'épuration font l'objet de rapports à part entière.

1. LOCALISATION DES POINTS DE REJET

1.1. Suivi des points de rejet de l'usine

Les points de rejet de l'usine sont au nombre de 16 ; ce sont les points de rejet de l'effluent de l'unité de traitement de l'usine, des ouvrages de gestion des eaux incluant les séparateurs à hydrocarbures. Ils sont décrits dans le Tableau 1 et localisés en Annexe I, II et III.

Tableau 1 : Localisation et description des points de rejet liquide de l'usine

Nom	Ouvrage associé	Raison d'être	RGNC 91 Est	RGNC 91 Nord
6-I1	Point de rejet des bassins de premier flot nord 1 et 2	Arrêté n°890-2007/PS Arrêté n°1467-2008/PS	493809,8	207538,1
6-IP1	Point de rejet des effluents traités des eaux de la centrale thermique et des eaux de ruissellement potentiellement souillées de Prony Energies	Arrêté n°890-2007/PS	493998,6	207709,4
6-IP2	Point de rejet des eaux de ruissellement de la centrale thermique et des tours de refroidissement de Prony Energies	Arrêté n°890-2007/PS	493829,7	207547,2
6-IP3	Point de rejet des eaux de ruissellement du stockage de charbon et de la zone de lavage des véhicules de Prony Energies	Arrêté n°890-2007/PS	493807,9	207518,1
6-M1	Point de rejet du bassin de premier flot sud de l'usine	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	493812,6	206983,1
6*1	Débourbeur-séparateur à hydrocarbures de la zone de stockage de gasoil (DS-03)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	493788	206651
6*2	Débourbeur-séparateur à hydrocarbures de la zone d'entretien des véhicules (DS-16)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	494113	206936
6*4	Débourbeur-séparateur à hydrocarbures de la zone de stockage de fioul et de gazole de l'unité 350 (DS-20)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	494189	207793
6*5	Débourbeur-séparateur à hydrocarbures de la zone de stockage de fioul et de gazole de l'usine de chaux (DS-19)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	494065	207362
6*7	Débourbeur-séparateur à hydrocarbures de l'atelier mécanique (DS-17)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	494108	207501
6*8	Débourbeur-séparateur à hydrocarbures de la zone de lavage de la maintenance (DS-23)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	494230	206929
6*9	Débourbeur-séparateur à hydrocarbures des rejets du bassin de confinement du 6-Y et de la dalle de stockage des solvants (DS-11)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	493922	206840
Emissaire	Point de rejet des eaux traitées de l'Unité de Traitement des Effluents de l'Usine (Unité 285)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	166°58.54'E	22°22.26'S
			166°59.36'S	22°21.38'S
			167°00.24'E	22°22.20'S
			166°59.42'E	22°23.02'S

Les points de rejet 6-IP1, 6-IP2 et 6-IP3 sont suivis par Prony Energies et les résultats sont transmis intégralement par Prony Energies sous forme de rapports mensuels ; ils ne seront donc pas repris ici. Par ailleurs, depuis le mois de janvier 2010 les rejets du point 6-IP1 de Prony Energies transitent par les bassins de contrôle Nord 1 ou Nord 2 et font donc l'objet d'un contrôle avant rejet dans le milieu naturel.

1.2. Suivi des points de rejet de l'UPM

Les points de rejet de l'UPM sont au nombre de 3 ; ce sont les points de rejet des séparateurs à hydrocarbures. Ils sont décrits et localisés dans le Tableau 2 et en Annexe III.

Tableau 2 : Localisation et description des points de rejet liquides de l'UPM

Nom	Ouvrage de traitement	Raison d'être	RGNC 91 Est	RGNC 91 Nord
4-h2	DSH des eaux provenant du lavage des véhicules légers, du stockage et de la distribution d'hydrocarbures (DS-35)	Arrêté n°1467-2008/PS	497976	211695
4-h3	DSH des eaux provenant du lavage des véhicules lourds (DS-33)	Arrêté n°1467-2008/PS	497795	211658
4-h4	DSH des eaux provenant de l'atelier de travaux des métaux du stockage d'huiles (DS-34)	Arrêté n°1467-2008/PS	497760	211502

1.3. Suivi des points de rejet du port

Le nombre de points de rejet au port est de 7 ; ce sont les points de rejet des ouvrages de gestion des eaux de ruissellement et des séparateurs à hydrocarbures. Ils sont décrits et localisés dans le Tableau 3 et en Annexe V.

Tableau 3 : Localisation et description des points de rejet liquides du port

Nom	Ouvrage de traitement	Raison d'être	RGNC 91 Est	RGNC 91 Nord
7-G	Bassin de contrôle 7-C	Arrêté n°891-2007/PS	492008.0	206056.8
7-I	Bassin de confinement 7-A Bassin de confinement 7-B	Arrêté n°891-2007/PS	492059.1	206055.2
7-K	Décanteur/séparateur 7-H (DS-26) Décanteur/séparateur 7-W (DS-25)	Arrêté n°891-2007/PS	492135.0	205772.7
7-L	Bassin de contrôle 7-D	Arrêté n°891-2007/PS	492162.3	205587.9
7-M	Drain de dérivation des eaux de ruissellement en amont des installations	Arrêté n°891-2007/PS	492221.2	205591.3
7-Q	Bassin de décantation 7-P	Arrêté n°891-2007/PS	491967.7	206256.5
7-S	Bassin de contrôle 7-U	Arrêté n°891-2007/PS	492026.4	206150.9

1.4. Suivi des débourbeurs et séparateurs à hydrocarbures (DSH)

En plus des débourbeurs et séparateurs à hydrocarbures présentés dans les parties ci-avant et inscrits aux arrêtés ICPE, d'autres équipements de ce type sont utilisés dans les différents sites de VNC. Ils sont présentés dans le Tableau 4 et localisés en Annexe III.

Tableau 4 : Débourbeurs séparateurs à hydrocarbures (DSH)

Nom	Zone	Description	X_RGNC91	Y_RGNC91
DS-03	USINE	Total dépôt d'hydrocarbure	493794.0	206650.0
DS-06	USINE	Dalle des Terres Souillées	493648.0	206774.0
DS-07	USINE	Atelier SMP3	494152.0	206700.0
DS-08	USINE	Rétention cuves de stockage (face SMP3)	494217.0	206697.0
DS-12	USINE	Ancien SAS atelier / Wadjana	494184.0	206848.0
DS-13	USINE	Ancien SAS dalle de lavage VL / Wadjana	494181.0	206854.0
DS-14	USINE	Ancien SAS dalle de lavage PL / Wadjana	494212.0	206829.0
DS-18	USINE	Khéops	494407.0	207085.0
DS-23	USINE	P 02 (maintenance générale)	494239.0	206949.0
DS-27-bis	STEP	Lits de séchage des boues	493512.0	208757.0
DS-28	BASE-VIE	Dalle de lavage	493316.0	209707.0
DS-29	MINE / FPP / MIA	Ancien SAS Goro Mines / DUMEZ Mine	497941.0	211615.0
DS-30	MINE / FPP / MIA	Ancien DUMEZ / atelier pneumatiques	497890.0	211523.0
DS-31	MINE / FPP / MIA	Caltrac Kwé Ouest	496798.0	210367.0
DS-32	MINE / FPP / MIA	Ancien COLAS / Socometal	497899.0	211535.0
DS-36	MINE / FPP / MIA	Rétention stockage d'huile	497644.0	211681.0
DS-41	YATE	Station de captage en eau	488614.0	226990.0
DS-42	GEOLOGIE	Rétentions des 2 groupes électrogène	494319.0	214257.0
DS-47	USINE	Caserne BIV	494477.0	207236.0

2. VALEURS LIMITES D'EMISSION (VLE)

2.1. Suivi des points de rejet de l'usine et de l'UPM

Les valeurs limites de concentration à respecter au niveau du point de rejet des effluents traités de l'usine dans le canal de la Havannah sont indiquées au Tableau 5.

Tableau 5 : Valeurs limites de concentration et des flux de rejet traités de l'usine dans le canal de la Havannah

Paramètre	valeur limite de concentration	Valeur limite en flux en Kg/j sauf autre mention	Périodicité de l'auto-surveillance
Débit horaire maxi	-	3 050 m ³ /h	en continu
Débit journalier maxi	-	73 200 m ³ /j	en continu
Température	-	40 °C	en continu
pH	-	Entre 5,5 et 9,5	en continu
Modification de couleur du milieu	-	100 mg Pt/l ⁽¹⁾	à la mise en service
MEST	35 mg/l	2 562	journalière
DBO ₅ (sur effluent non décanté)	30 mg/l	1 464	mensuelle
DCO (sur effluent non décanté)	125 mg/l	7 320	journalière
COT	10 mg/l	366	journalière
Azote global	30 mg/l	1 098	journalière
Phosphore total	10 mg/l	366	journalière
Sulfates	50 000 mg/l	2 196 000	journalière
Cyanures	0,1 mg/l	0,73	trimestrielle
Arsenic	0,05 mg/l	0,37	hebdomadaire
Chrome hexavalent et composés (en Cr ⁶⁺)	0,1 mg/l	7,32	journalière
Chrome et composés (en Cr)	0,5 mg/l	36,6	journalière
Plomb et composés (en Pb)	0,5 mg/l	3,66	hebdomadaire
Cuivre et composés (en Cu)	0,5 mg/l	36,6	journalière
Nickel et composés (en Ni)	2 mg/l	146,4	journalière
Zinc et composés (en Zn)	2 mg/l	146,4	journalière
Manganèse et composés (en Mn)	1 mg/l	-	journalière
Étain et composés (en Sn)	2 mg/l	14,6	hebdomadaire
Fer, aluminium et composés (en Al+Fe)	5 mg/l	366	journalière
Cobalt et composés (en Co)	1 mg/l	73,2	journalière
Magnésium et composés (en Mg)	10 000 mg/l	512 400	journalière
Calcium et composés (en Ca)	1000 mg/l	73 200	journalière
Mercure et composés, y compris méthylmercure (en Hg)	0,05 mg/l	0,37	hebdomadaire
Cadmium	0,2 mg/l	1,46	hebdomadaire
Composés organiques halogénés (en AOX ou BOX)	1 mg/l	36,6	trimestrielle
Dioxines et furannes	0,3 ng/l	0,011	annuelle

⁽¹⁾ La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée au moment de la mise en service des installations en un point représentatif de la zone de mélange, ne dépasse pas 100 mg Pt/l. Après établissement d'une corrélation avec la méthode utilisant des solutions témoins de platine-cobalt, la modification de couleur peut, en tant que de besoin, être également déterminée à partir des densités optiques mesurées à trois longueurs d'ondes au moins, réparties sur l'ensemble du spectre visible et correspondant à des zones d'absorption maximale. La valeur limite de la modification de couleur n'est pas applicable lorsque cette valeur est dépassée dans l'eau de mer pour des raisons extérieures à la présence du rejet.

Depuis le 21/11/2016, des mesures complémentaires ont été fixées par l'arrêté n°2767-2016/ARR/DIMENC concernant les rejets de manganèse à l'émissaire. Ainsi, 12 mesures mensuelles

peuvent dépasser 1 mg/L sans dépasser 8mg/L. La valeur limite de flux se vérifie sur une base mensuelle et ne peut excéder 2269.2 kg/mois.

Les valeurs limites de concentration à respecter en sortie des ouvrages de gestion des eaux de l'usine sont indiquées au Tableau 6.

Tableau 6 : Valeurs limites de concentration en sortie des ouvrages de gestion des eaux de l'usine

Paramètre	valeur limite de concentration	Périodicité de l'auto-surveillance
Température	30 °C	Non permanente (1)
pH	entre 5,5 et 9,5	Non permanente (1)
MEST	35 mg/l	Non permanente (1)
DBO5 (sur effluent non décanté)	30 mg/l	Non permanente (1)
DCO (sur effluent non décanté)	125 mg/l	Non permanente (1)
Sulfates	-	Non permanente (1)
Arsenic	0,05 mg/l	Non permanente (1)
Chrome hexavalent et composés (en Cr ⁶⁺)	0,1 mg/l	Non permanente (1)
Chrome et composés (en Cr)	0,5 mg/l	Non permanente (1)
Plomb et composés (en Pb)	0,5 mg/l	Non permanente (1)
Cuivre et composés (en Cu)	0,5 mg/l	Non permanente (1)
Nickel et composés (en Ni)	2 mg/l	Non permanente (1)
Zinc et composés (en Zn)	2 mg/l	Non permanente (1)
Manganèse et composés (en Mn)	1 mg/l	Non permanente (1)
Étain et composés (en Sn)	2 mg/l	Non permanente (1)
Fer, aluminium et composés (en Al+Fe)	5 mg/l	Non permanente (1)
Cobalt et composés (en Co)	-	Non permanente (1)
Magnésium et composés (en Mg)	-	Non permanente (1)
Calcium et composés (en Ca)	-	Non permanente (1)
Silicium et composés (en Si)	-	Non permanente (1)
Mercure et composés, y compris méthylmercure (en Hg)	0,05 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Cadmium	0,2 mg/l	Non permanente (1)
Composés organiques halogénés (en AOX ou BOX)	1 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Hydrocarbures totaux	10 mg/l	Non permanente (1)
Dioxines et furannes	0,3 ng/l	Non permanente (1) et (2)

Nota 1 : pour les points de rejet intermittent, les mesures sont réalisées en période d'écoulement (débit non nul) à partir d'un échantillon représentatif.

Nota 2 : au moins un prélèvement dans l'année, sauf débit nul.

Les valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures situés sur le site de l'usine et de l'UPM sont indiquées au Tableau 7.

Tableau 7 : Valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures de l'usine et de l'UPM

Paramètre	valeur limite de concentration	Périodicité de l'auto-surveillance
pH	entre 5,5 et 8,5	Non permanente (1)
MEST	35 mg/l	Non permanente (1)
DCO (sur effluent non décanté)	125 mg/l	Non permanente (1)
Hydrocarbures totaux	10 mg/l	Non permanente (1)

Nota : pour les points de rejet intermittent, les mesures sont réalisées en période d'écoulement (débit non nul) à partir d'un échantillon représentatif.

2.2. Suivi des points de rejet du port

Les valeurs limites de concentration à respecter en sortie des ouvrages de gestion des eaux du port sont indiquées au Tableau 8.

Tableau 8 : Valeurs limites aux points de rejet 7-G, 7-I, 7-L, 7-M et 7-S

Paramètre	Valeur limite concentration	Périodicité de l'auto-surveillance
Température	30 °C	Non permanente (1)
pH	entre 5,5 et 9,5	Non permanente (1)
MEST	35 mg/l	Non permanente (1)
DCO (sur effluent non décanté)	125 mg/l	Non permanente (1)
Hydrocarbures totaux	10 mg/l	Non permanente (1)
Chrome et composés (en Cr)	0,5 mg/l	Non permanente (1)
Nickel et composés (en Ni)	2 mg/l	Non permanente (1)
Cobalt et composés (en Co)	-	Non permanente (1)
Fer, aluminium et composés (en Al+Fe)	2 mg/l	Non permanente (1)
DBO5 (sur effluent non décanté)	30 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Azote Kejldahl	30 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Sulfates	-	Non permanente (1) et (2)
Chrome hexavalent et composés (en Cr ⁶⁺)	0,1 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Cuivre et composés (en Cu)	0,5 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Zinc et composés (en Zn)	2 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Manganèse et composés (en Mn)	1 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Étain et composés (en Sn)	2 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Magnésium et composés (en Mg)	-	Non permanente (1) et (2)
Calcium et composés (en Ca)	-	Non permanente (1) et (2)
Silicium et composés (en Si)	-	Non permanente (1) et (2)
Mercure et composés, y compris méthylmercure (en Hg)	0,05 mg/l	Non permanente (1) et (2)
Indices Phénols	-	Non permanente (1) et (2)
Hydrocarbures mono et poly-aromatiques	-	Non permanente (1) et (2)
BTEX	-	Non permanente (1) et (2)

Nota 1 (article 9.1. 2^{ème} alinéa) : pour les points de rejet intermittent, les mesures sont réalisées en période d'écoulement (débit non nul) à partir d'un échantillon prélevé ponctuellement (prélèvement instantané).

Nota 2 : ces paramètres seront analysés en cas de doute ou de dépassement des valeurs limites sur les paramètres analysés systématiquement.

Les valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures situés au port sont indiquées au Tableau 9.

Tableau 9 : Valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures du port

Paramètre	Valeur limite concentration	Périodicité de l'auto-surveillance
pH	entre 5,5 et 8,5	Systématique (1)
MEST	35 mg/l	Systématique (1)
DCO (sur effluent non décanté)	300 mg/l	Systématique (1)
Hydrocarbures totaux	10 mg/l	Systématique (1)

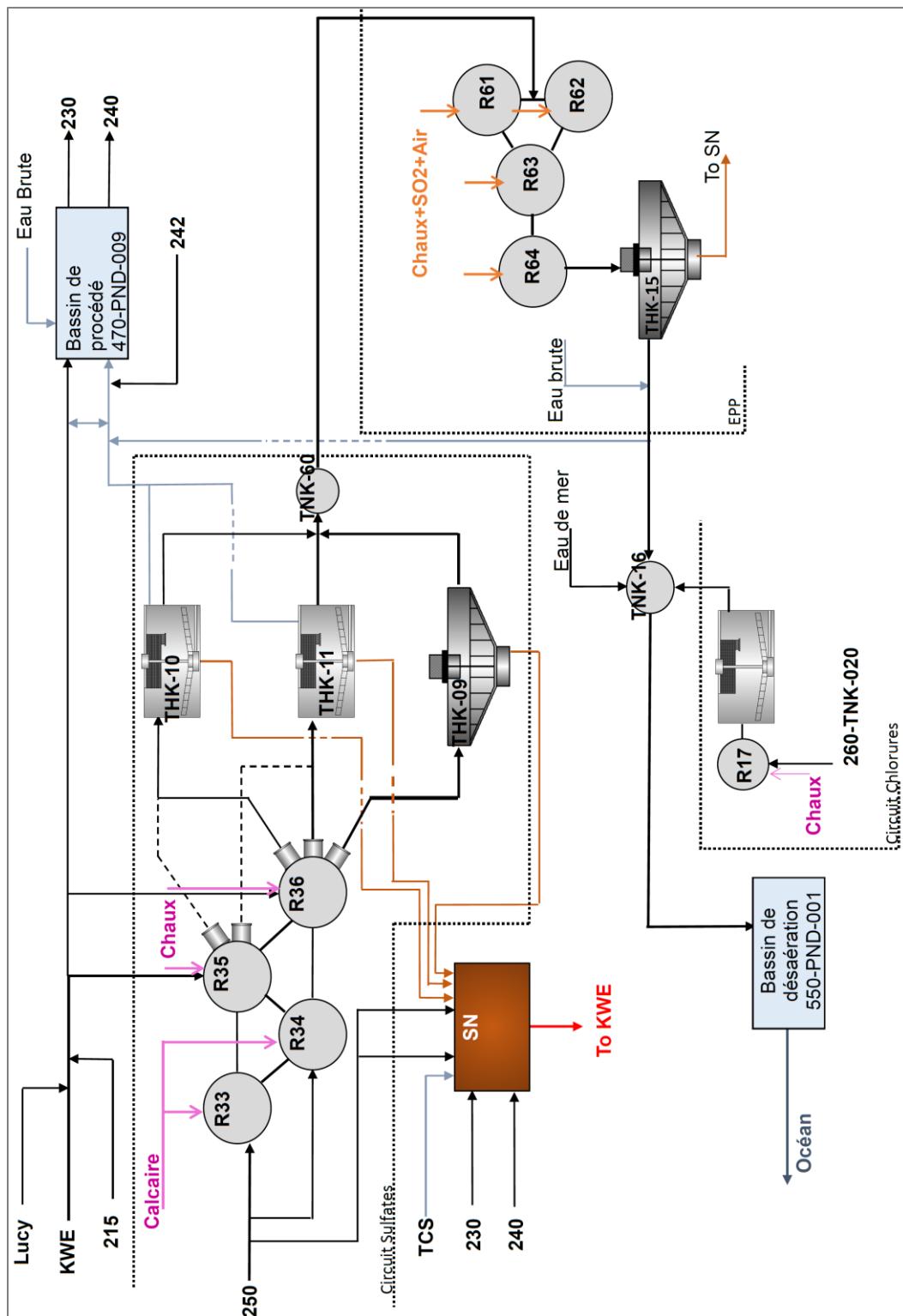
Nota 1 (article 9.1. 2^{ème} alinéa) : pour les points de rejet intermittent, les mesures sont réalisées en période d'écoulement (débit non nul) à partir d'un échantillon prélevé ponctuellement (prélèvement instantané).

3. REJET DES EFFLUENTS TRAITÉS DE L'USINE DANS LE CANAL DE LA HAVANNAH (REJET EN MER)

3.1. Présentation du circuit de traitement des effluents industriels

La Figure 1 est un schéma des circuits de traitement de l'unité 285.

Figure 1 : Schéma du circuit de traitement des effluents (unité 285)



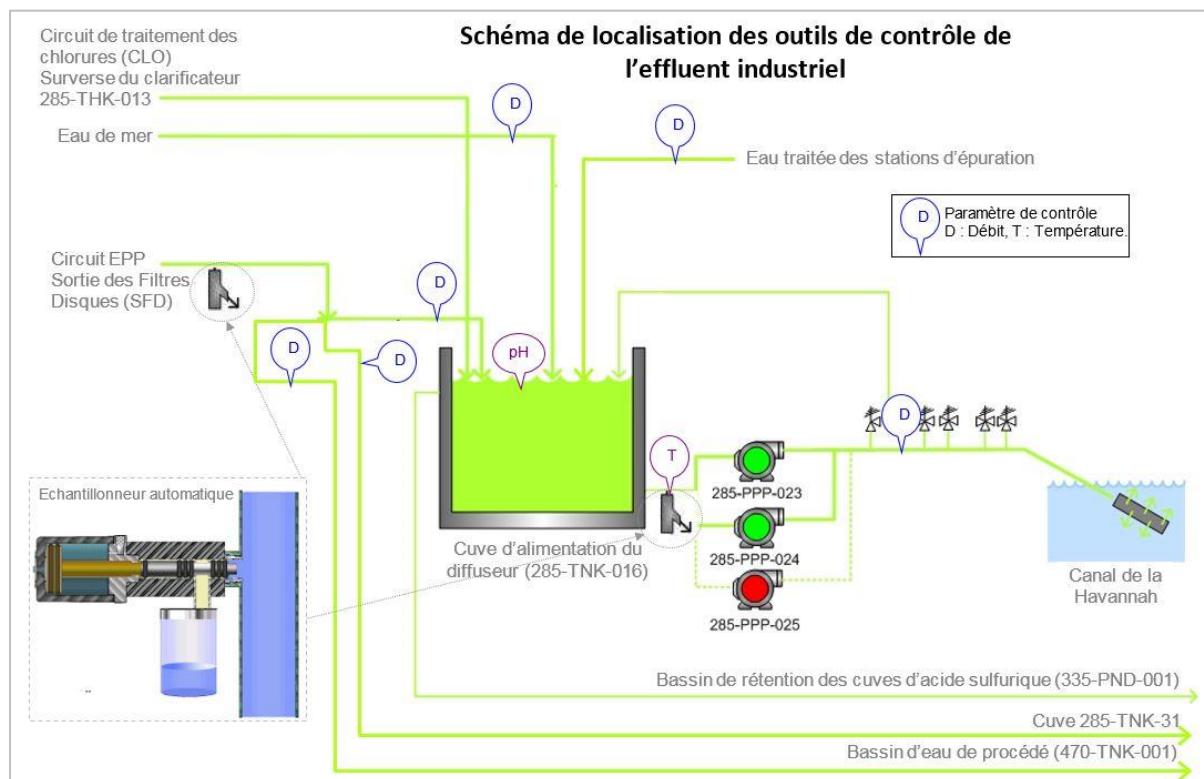
3.2. Présentation des mesures et analyses

Conformément à l'arrêté ICPE n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008, les données transmises dans le CD de données (fichier « EffluentUsine_2020 ») sont les suivantes :

- les débits horaires
- les volumes journaliers
- les valeurs horaires minimum et maximum de pH
- les moyennes horaires de températures
- les analyses en concentration
- les analyses en flux

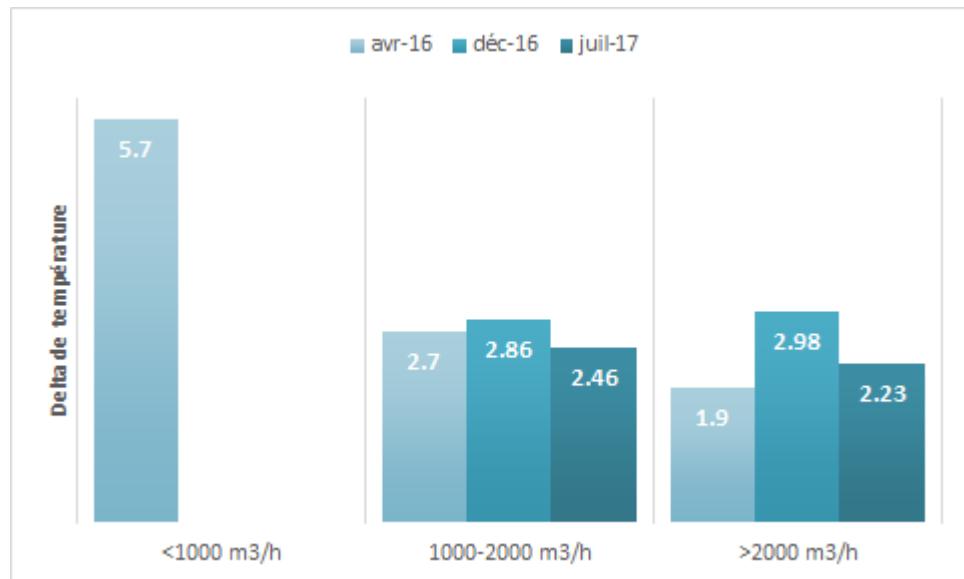
La Figure 2 présente et localise schématiquement les moyens de contrôle en continu de l'effluent industriel.

Figure 2 : Localisation des appareils de mesure en continu pour le contrôle de l'effluent industriel



Le débit de l'effluent industriel est mesuré en aval des trois pompes de rejet.

La température est mesurée entre la sortie de la cuve nommée 285-TNK-016 et en amont des trois pompes de rejet. Des campagnes de mesure de température ont été réalisées au niveau du diffuseur en mer entre le 15 avril et le 21 mai 2016, et entre le 7 et 30 décembre 2016 ainsi qu'entre le 14 juin et le 20 juillet 2017. Elles ont permis d'établir un delta entre la mesure de la cuve 285-TNK-016 et le diffuseur en mer. Les résultats des différentes campagnes sont présentés en Figure 3.

Figure 3 : Ecarts de mesure de température en fonction du débit de rejet


Avant le 01/07/2017, les corrections de deltas appliqués aux mesures horaires de température sont ceux de la campagne d'avril 2016. Après le 01/07/2017, les corrections de deltas appliqués sont ceux de la campagne de juillet 2017.

Une mesure de pH est prise directement dans la cuve nommée 285-TNK-016.

Un échantillonneur automatique installé en novembre 2011 en sortie de la cuve 285-TNK-016 permet de contrôler des effluents qui sont envoyés vers le canal de la Havannah. Cet échantillonneur permet aujourd'hui de collecter jusqu'à 20 litres d'effluent sur 24h et l'échantillonnage est asservi au débit de rejet, produisant ainsi un échantillon composite représentatif de la qualité moyenne de l'effluent sur 24 heures.

Les analyses en concentration sont réalisées selon les méthodes d'analyses présentées au Tableau 10.

Tableau 10 : Méthodes d'analyse – Effluent industriel

Fréquence de suivi	Paramètre	Méthode interne	Norme	LQ	Unité	COFRAC
Concentrations journalières	Ca	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<1	mg/L	Oui
	Co	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	COT	SPE09	NF EN 1484	<0.3	mg/L	NON
	Cr	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	CrVI	SPE01	NF T 90-043 Octobre 1988	<0.01	mg/L	Oui
	Cu	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	DCO	SPE03	Méthode HACH 8000	<50	mg/L	NON
	AI	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.1	mg/L	Oui
	Fe	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.1	mg/L	Oui
	MES	GRV02	NF EN 872 Juin 2005	<5	mg/L	Oui
	Mg	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	Mn	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	Ni	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	NT	SPE08	NF EN 1484	<0.5	mg/L	NON
	P	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.1	mg/L	Oui
	pH	PH01	NF T90-008	-	-	NON
	SO4	ICS01	NF EN ISO 10304-1	<3	mg/L	Oui
	Zn	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.1	mg/L	Oui
	As	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.02	mg/L	Oui

Fréquence de suivi	Paramètre	Méthode interne	Norme	LQ	Unité	COFRAC
Concentrations hebdomadaires	Cd	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	Hg	ICP11	NF EN 1483	<0.001	mg/L	NON
	Pb	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
	Sn	ICP02	ISO 11885 Août 2007	<0.01	mg/L	Oui
Concentrations mensuelles	DBO5	-	NF EN 1899-2	<2	mg/L	NON
Concentrations trimestrielles	AOX : Organohalogénés absorbables	-	NF EN ISO 9562	<0.005	mg Cl/L	NON
	Cn	-	NF EN ISO 14403	<0.01	mg/L	NON
Concentrations Annuelles	Dioxines et furanes	-	EN ISO 17025	-	ng/L	NON

Le calcul des flux est réalisé selon la formule suivante :

$$(C * V) / 1 000 = \text{Flux en kg/j}$$

C : Concentration en mg/L

V : Volume rejeté en m³/j

Dans le cas de résultats d'analyses inférieurs à la LQ, une valeur de 50% de la LQ est utilisée pour le calcul des flux.

3.3. Contrôle et étalonnage des appareils de mesure

Les appareils de mesure sont contrôlés régulièrement, ces travaux sont sauvegardés sur le logiciel interne Ellipse.

Les appareils de mesure de la température sont contrôlés une fois par an à l'aide de calibreurs étalonnés.

Les appareils de mesure du pH sont contrôlés à l'aide de solutions étalons. Ils sont étalonnés deux fois par semaine.

Selon les besoins et les conditions préalables à la bonne opération des appareils de mesure, les étalonnages sont réalisés par les techniciens spécialisés « Electrique Instrumentation et Automation (EIA) ».

3.4. Programme d'assurance qualité

Un programme d'assurance qualité de la chaîne de mesure de l'effluent industriel est réalisé par l'industriel. Ce programme consiste en la réalisation, par un organisme externe et certifié, d'un audit de vérification et de validation de l'ensemble de la chaîne de mesure de l'effluent industriel. Cela intègre les contrôles et utilisations des mesures en continu et de l'appareillage, la vérification du système d'échantillonnage composite, des méthodes d'analyses et de la véracité des résultats d'analyse des laboratoires.

Un audit a été réalisé du 10 au 18 février 2020.

Concernant les rejets de l'unité de traitement des effluents industriel, les systèmes audités sont :

- Les appareils de mesure en continu (débit, pH, température)
- L'échantillonnage automatique et son asservissement au débit
- Les analyses en laboratoire

La cotation de l'audit, réalisé en février 2020, pour l'unité de traitement est de :

- 10/10 pour la mesure de débit ;

- 8.3/10 pour le système d'échantillonnage composite ;
- 8/10 pour les analyses laboratoire.

Le système d'autosurveillance des rejets de l'unité de traitement des effluents industriels de PRNCest considéré comme valide.

Pour plus de détail, le rapport d'audit est transmis dans le CD de données joint au rapport.

3.5. Bilan des données disponibles

Les données disponibles et les statistiques appliquées au suivi de l'effluent de l'unité de traitement de l'usine sont présentées au Tableau 11.

Tableau 11 : Mesures continues et analyses disponibles pour le suivi de l'effluent industriel en 2020

Paramètres		Nombre de mesures ou d'analyses attendues ¹	Nombre d'échantillon non prélevé	Nombre d'analyse non réalisée	Nombre de défaut de fonctionnement ou de suivis non réalisés	Nombre de mesures ou d'analyses exploitables ²	% de mesures ou d'analyses exploitables ³
Mesures continues	Débit maximum horaire	8116	NA	NA	0	8116	100
	Volume total journalier	359	NA	NA	0	359	100
	pH horaire	8116	NA	NA	3	8113	100
	Température moyenne horaire	8116	NA	NA	16	8100	99.8
Concentrations journalières	Ca	355	1	2	4	351	98.9
	Co	355	1	2	4	351	98.9
	COT	355	1	3	5	350	98.6
	Cr	355	1	2	4	351	98.9
	CrVI	355	1	3	5	350	98.6
	Cu	355	1	2	4	351	98.9
	DCO	355	1	3	5	350	98.6
	AI	355	1	2	4	351	98.9
	Fe	355	1	2	4	351	98.9
	MES	355	1	4	6	349	98.3
	Mg	355	1	2	4	351	98.9
	Mn	355	1	2	4	351	98.9
	Ni	355	1	2	4	351	98.9
	NT	355	1	3	5	350	98.6
	P	355	1	2	4	351	98.9
	pH	355	1	2	4	351	98.9
	SO4	355	1	2	4	351	98.9
	Zn	355	1	2	4	351	98.9
Concentrations hebdomadaires	As	355	1	2	4	351	98.9
	Cd	355	1	2	4	351	98.9
	Hg	52	0	0	1	51	98.1
	Pb	355	1	2	4	351	98.9
	Sn	355	1	3	5	350	98.6
Concentrations mensuelles	DBO5	13	1	3	4	9	69
Concentrations trimestrielles	AOX	5	0	2	2	3	60
	Cn	4	0	1	1	3	75
Concentrations Annuelles	Dioxines et furanes	1	0	0	0	1	100

¹ Le nombre d'analyses attendues correspond aux analyses qui doivent être obtenues en période de rejet.

² Le nombre d'analyses exploitables correspond aux données acquises par l'appareil de mesure hors défaut de fonctionnement en période de rejet.

Concernant les mesures de débit et de pH **en continu**, 100% des mesures sont disponibles. Pour les mesures de température en continu, 99.8% des mesures sont disponibles.

La disponibilité des analyses réalisées à une fréquence **journalière** est comprise entre 98.3 et 98.9%. Ces non-disponibilités des données sont dues à des échantillonnages non représentatifs qui ont été

écartés, des échantillons composites non collectés, des analyses non réalisées et un échantillon composite dont les analyses ont été invalidées.

Les analyses devant réalisées à une fréquence **hebdomadaire**, selon la réglementation, sont réalisés à une fréquence journalière. Sur la base d'une fréquence journalière, les pourcentages de disponibilité des mesures sont de 98.6 à 98.9%. Ces non-disponibilités des données sont dues à des échantillonnages non représentatifs qui ont été écartés, des échantillons composites non collectés, des analyses non réalisées et un échantillon composite dont les analyses ont été invalidées.

La disponibilité des résultats en **mercure** est de 98.1%. Sur l'ensemble de l'année, seule 1 analyse est manquante. L'analyse a été réalisée sur un échantillon contaminé et a été invalidée.

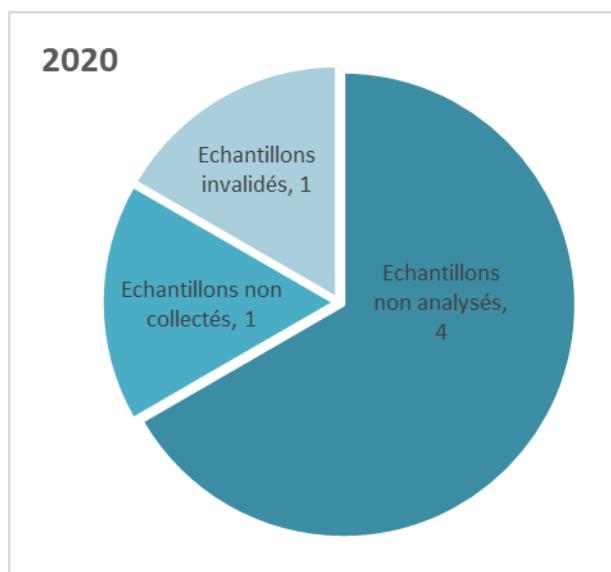
Pour l'analyse de **DBO5**, 69% des analyses attendues ont été réalisées. L'échantillon du mois d'avril 2020 n'a pas été déposé au laboratoire externe qui réalise ce type d'analyse. La cause étant liée aux déplacements restreints de la période de confinement. Les échantillons des mois de novembre et de décembre ont été annulé en raison des restrictions d'accès sur site.

Les analyses réalisées à une fréquence **trimestrielle** ont un pourcentage de disponibilité de 60 et 75%. Les échantillons du mois de décembre ont été annulés en raison des restrictions d'accès sur site.

L'analyse **annuelle** de dioxines et furanes a été réalisée en juillet 2020. Elle devait être réalisée lors de l'audit des rejets mais les échantillons ont été égarés lors du transport.

La Figure 4 présente un bilan des échantillons non analysés, non collectés ou invalidés en 2020.

Figure 4 : Echantillons non analysés, non collectés ou invalidés en 2020



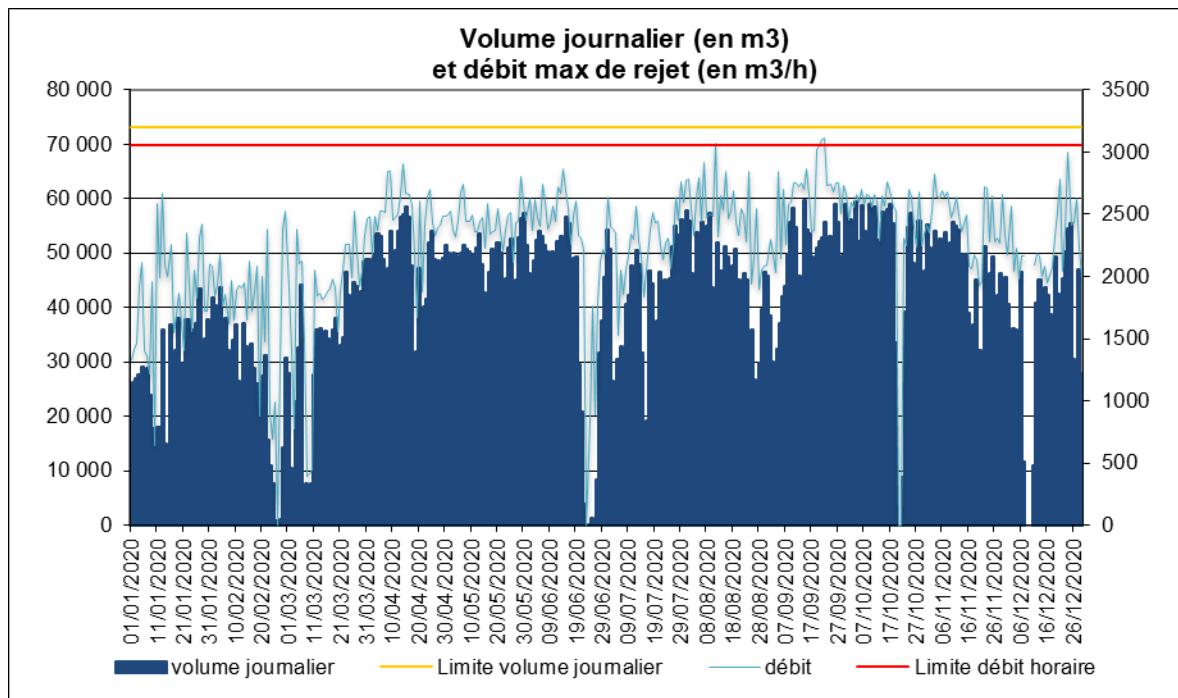
Un échantillon a été considéré invalide en septembre 2020, à la suite d'une intervention de maintenance l'échantillon été contaminé.

A titre d'information, du 13 juin au 2 juillet, la méthode de validation de l'échantillonnage composite n'a pas pu être appliquée. La balance du laboratoire était indisponible, le volume de l'échantillon composite a été évalué à l'aide d'une réglette. A cette période trop d'écart négatifs sont relevés, la méthode alternative n'est donc pas adaptée. Pendant cette période l'ensemble des échantillons sont considérés valides.

3.6. Résultats

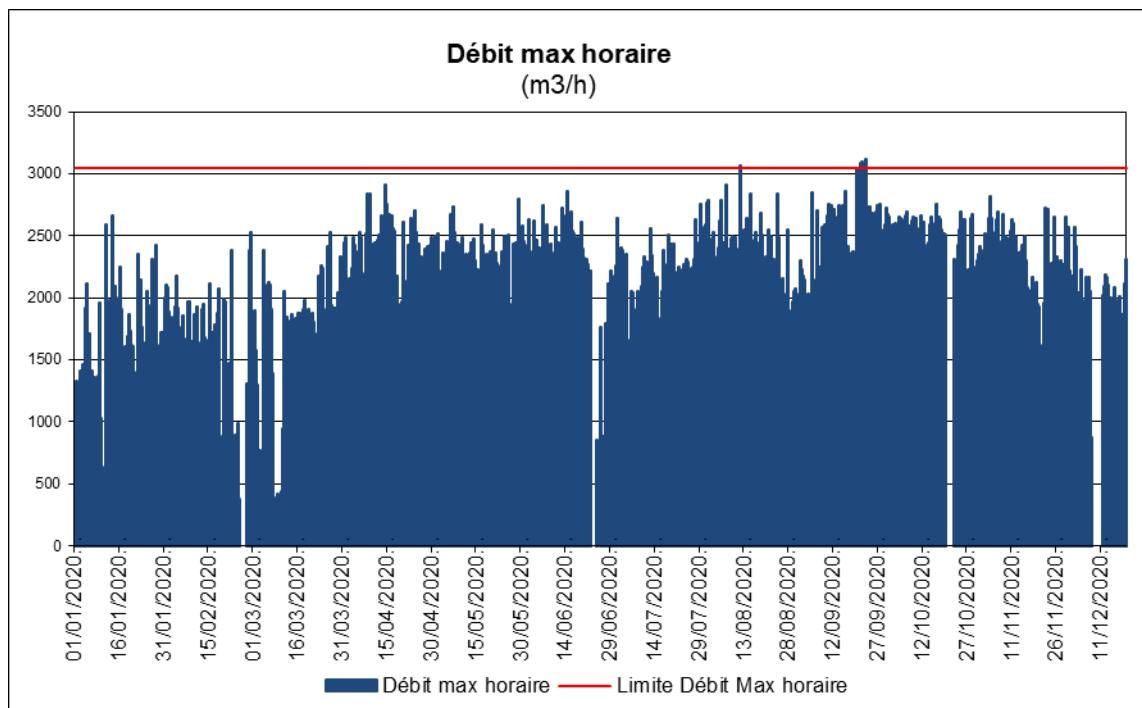
La Figure 5 présente les volumes journaliers rejetés.

Figure 5 : Volume journalier au rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2020)



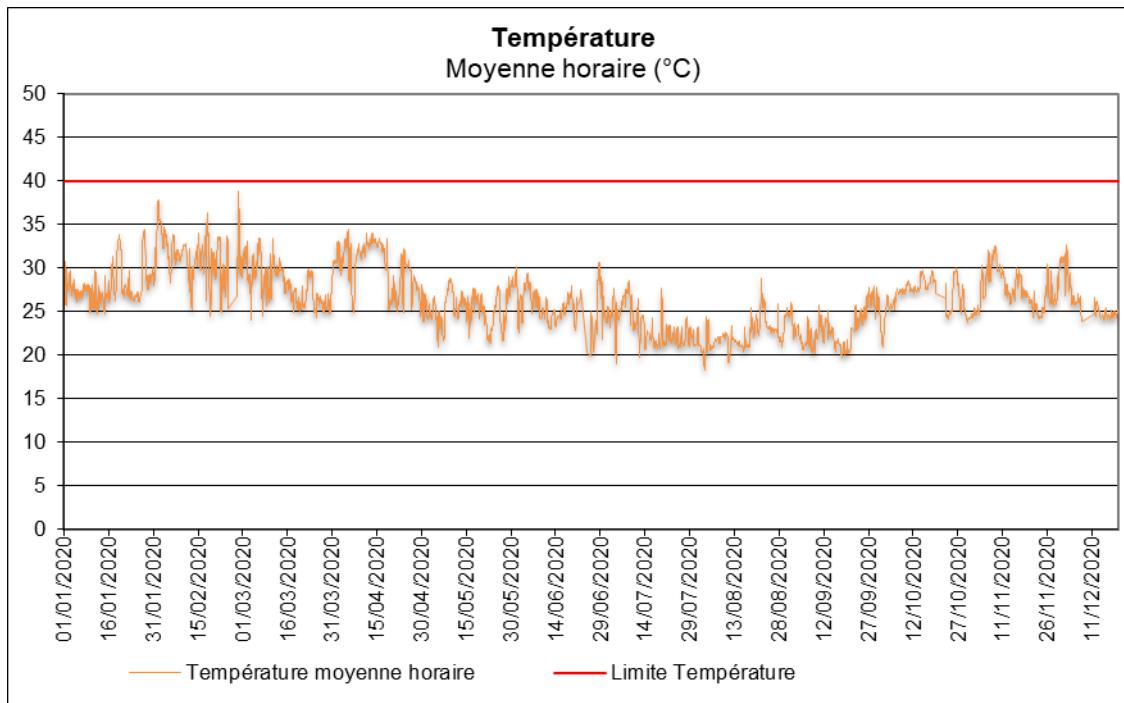
La Figure 5 présente les débits maximum horaires enregistrés en 2020.

Figure 6 : Débits maximum horaire enregistrés au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2020)



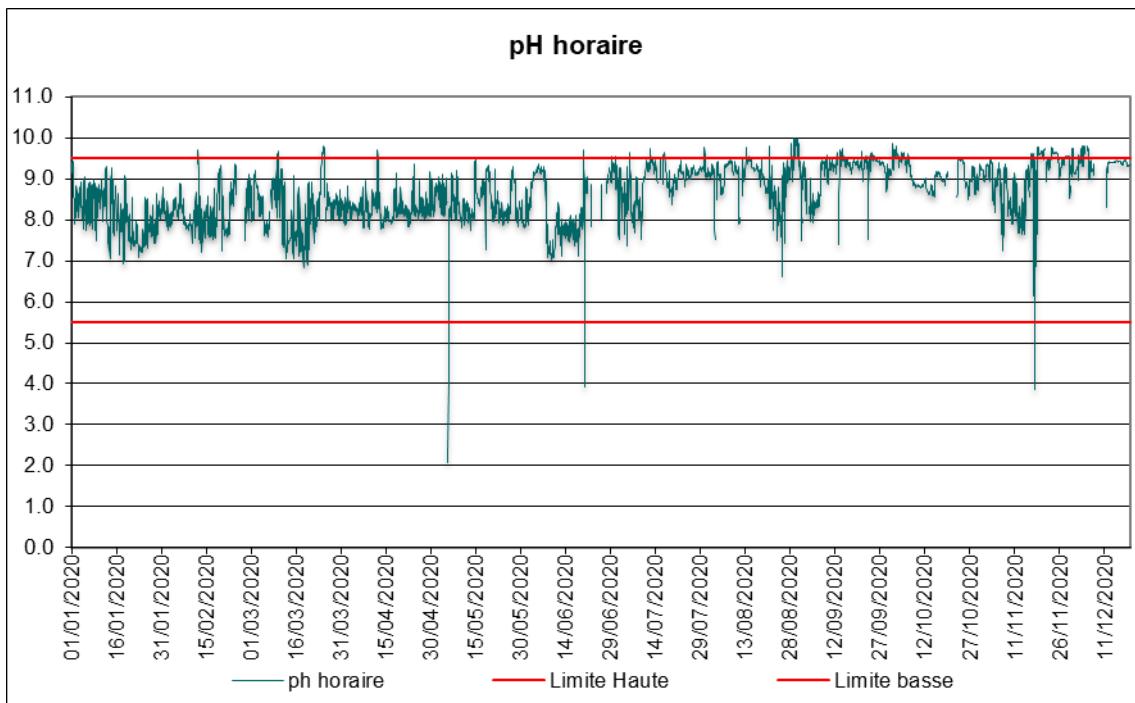
La Figure 7 présente les moyennes horaires de températures.

Figure 7 : Moyennes horaires de températures évaluées au point de rejet (2020)



La Figure 8 présente les pH horaires.

Figure 8 : Valeurs horaires enregistrées au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2020)



Les résultats d'analyse en concentration et en flux sont transmis dans le fichier « Données285_Bilan2020 » du CD de données.

3.7. Séries significatives des mesures et des analyses

Pour évaluer la conformité mensuelle, il est impératif de déterminer la série significative de mesure mensuelle. Le Tableau 12 présente les éléments retenus pour chaque mesure et paramètre.

Tableau 12 : Séries significative de mesures par mois

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Mesures continues	Débit maximum horaire	723	602	718	716	734	574	690	708	681	668	696	606
	Volume total journalier	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
	pH horaire	723	602	718	716	734	574	689	707	681	668	695	606
	Température moyenne horaire	723	602	718	716	734	574	689	707	681	668	682	606
Analyses journalières	Ca	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Co	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	COT	31	26	31	30	31	26	30	31	29	29	30	26
	Cr	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	CrVI	31	26	31	30	31	26	30	31	29	29	30	26
	Cu	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	DCO	31	26	31	30	31	26	30	31	29	29	30	26
	Al	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Fe	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	MES	31	26	31	30	31	25	30	31	29	29	30	26
	Mg	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Mn	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Ni	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	NT	31	26	31	30	31	26	30	31	29	29	30	26
	P	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	pH	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	SO4	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Zn	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
Analyses hebdomadaires	As	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Cd	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Hg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Pb	31	26	31	30	31	26	31	31	29	29	30	26
	Sn	31	26	31	30	30	26	31	31	29	29	30	26
Analyses mensuelles	DBO5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Analyses trimestrielles	AOX	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Analyses Annuelles	Cn	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Dioxines et furanes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Pour les mesures réalisées en continu les 10% de dépassement tolérés s'appliquent aux mesures exploitables obtenues au cours du mois. Ainsi l'évaluation de la conformité est réalisée sur les mesures max de débit, les moyennes horaires de pH et de température.

Pour les mesures journalières, les 10% de dépassement tolérés s'appliquent au nombre d'analyses exploitables obtenues au cours d'un mois.

Excepté pour le Mn, les 10% de dépassements tolérés ont été modifiés par l'arrêté N°2767-2016/ARR/DIMEN, sont donc autorisés 12 dépassements par mois.

Pour les analyses hebdomadaires, tels que As, Cd, Pb et Sn, les 10% de dépassement tolérés s'appliquent au nombre d'analyses exploitables obtenues au cours d'un mois car il y a une mesure représentative par jour.

Pour le Hg, DBO5, AOX, Cn, Dioxines et Furanes, les analyses sont réalisées à une fréquence inférieure à la semaine, ce qui ne constitue pas une autosurveillance permanente. Les 10% de dépassement tolérés ne sont pas appliqués dans ces cas.

3.8. Bilan des conformités, dépassements et non-conformités

3.8.1 Définition des termes

Les paragraphes ci-dessous indiquent comment ont été utilisés les termes conformité, dépassement et non-conformité dans les tableaux de bilan.

Les « **conformités** » sont les valeurs qui respectent en tous points les prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

Le terme « **dépassement** » renvoie aux dépassements des valeurs limites imposées par l'arrêté N°1467-2008/PS **respectant les tolérances réglementaires**. Sont autorisés les dépassements des Valeurs Limite d'Emission pour 10% de la série de résultat, si ces résultats ne dépassent pas le double de la Valeurs Limite d'Emission prescrite.

Les « **non-conformités** » sont les dépassements qui ne respectent pas les tolérances réglementaires décrites dans les paragraphes suivants extraits de l'arrêté N°1467-2008/PS :

- « *Dans le cas d'une auto-surveillance permanente (au moins une mesure représentative par jour), sauf disposition contraire, 10% de la série des résultats des mesures peuvent dépasser les valeurs limites prescrites, sans toutefois dépasser le double de ces valeurs. Ces 10% sont comptés sur une base mensuelle pour les effluents aqueux.* »
- « *Dans le cas de prélèvements instantanés, aucune valeur ne doit dépasser le double de la valeur limite prescrite.* »

Ainsi d'après les paragraphes ci-avant les Valeurs Limites d'Emission sont présentées au Tableau 13.

Depuis le 21/11/2016, des mesures complémentaires ont été fixées par l'arrêté n°2767-2016/ARR/DIMENC concernant les **rejets de manganèse** à l'émissaire. Ainsi, 12 mesures mensuelles peuvent dépasser 1 mg/L sans dépasser 8mg/L. La valeur limite de flux se vérifie sur une base mensuelle et ne peut excéder 2269.2 kg/mois.

La conformité réglementaire des rejets liquides est évaluée sur une périodicité mensuelle.

Tableau 13 : Valeurs Limites d'Emission avec application des tolérances réglementaires des rejets de l'effluent industriel

Paramètre	Valeur limite de concentration	Dépassements pour 10% des mesures et analyses sauf autre mention	Valeur limite en flux en Kg/j sauf autre mention	Dépassements tolérés pour 10% des mesures et analyses en flux en Kg/j sauf autre mention
Débit horaire maxi	-	-	3 050 m ³ /h	6 100 m ³ /h
Débit journalier maxi	-	-	73 200 m ³ /j	146 400 m ³ /j
Température	-	-	40 °C	80 °C
pH	-	-	Entre 5.5 et 9.5	Entre 5.2 et 9.8
Modification de couleur du milieu	-	-	100 mg Pt/l ⁽¹⁾	-
MEST	35 mg/l	70 mg/L	2 562	5 124
DBO ₅ (sur effluent non décanté)	30 mg/l	60 mg/L	1 464	2 928
DCO (sur effluent non décanté)	125 mg/l	250 mg/L	7 320	14 640
COT	10 mg/l	20 mg/L	366	732
Azote global	30 mg/l	60 mg/L	1 098	2 196
Phosphore total	10 mg/l	20 mg/L	366	732
Sulfates	50 000 mg/l	100 000 mg/L	2 196 000	4 392 000
Cyanures	0.1 mg/l	0.2 mg/L	0.73	1.46
Arsenic	0.05 mg/l	0.1 mg/L	0.37	0.74
Chrome hexavalent et composés (en Cr ⁶⁺)	0.1 mg/l	0.2 mg/L	7.32	14.64

Paramètre	Valeur limite de concentration	Dépassements pour 10% des mesures et analyses sauf autre mention	Valeur limite en flux en Kg/j sauf autre mention	Dépassements tolérés pour 10% des mesures et analyses en flux en Kg/j sauf autre mention
Chrome et composés (en Cr)	0.5 mg/l	1 mg/L	36.6	73.2
Plomb et composés (en Pb)	0.5 mg/l	1 mg/L	3.66	7.32
Cuivre et composés (en Cu)	0.5 mg/l	1 mg/L	36.6	73.2
Nickel et composés (en Ni)	2 mg/l	4 mg/L	146.4	292.8
Zinc et composés (en Zn)	2 mg/l	4 mg/L	146.4	292.8
Manganèse et composés (en Mn)	1 mg/l	8 mg/L pour 12 analyses	2269.2	-
Étain et composés (en Sn)	2 mg/l	4 mg/L	14.6	29.2
Fer, aluminium et composés (en Al+Fe)	5 mg/l	10 mg/L	366	732
Cobalt et composés (en Co)	1 mg/l	2 mg/L	73.2	146.4
Magnésium et composés (en Mg)	10 000 mg/l	20 000 mg/L	512 400	1 024 800
Calcium et composés (en Ca)	1000 mg/l	2 000 mg/L	73 200	146 400
Mercure et composés, y compris méthylmercure (en Hg)	0.05 mg/l	0.1 mg/L	0.37	0.74
Cadmium	0.2 mg/l	0.4 mg/L	1.46	2.92
Composés organiques halogénés (en AOX ou BOX)	1 mg/l	2 mg/L	36.6	73.2
Dioxines et furannes	0.3 ng/l	0.6 ng/l	0.011	0.022

3.8.2 Conformité des mesures en continu

La vérification de la conformité des mesures et analyses doit être réalisée sur une base mensuelle. Le Tableau 14 présente les statistiques de conformités relevées chaque mois pour les mesures en continu.

Tableau 14 : Statistiques de conformité des mesures continues en 2020

	Débit max horaire		pH maximum et minimum horaire		Température moyenne horaire	
	% de valeurs conformes	% de non-conformités	% de valeurs conformes	% de non-conformités	% de valeurs conformes	% de non-conformités
Janvier	100	0	100	0	100	0
Février	100	0	100	0	100	0
Mars	100	0	100	0	100	0
Avril	100	0	100	0	100	0
Mai	100	0	99.2	0.8	100	0
Juin	100	0	99.8	0.2	100	0
Juillet	100	0	100	0	100	0
Août	100	0	96.2	3.8	100	0
Septembre	100	0	100	0	100	0
Octobre	100	0	99.1	0.9	100	0
Novembre	100	0	85.0	15.0	100	0
Décembre	100	0	95.8	4.2	100	0

Les statistiques de conformité réalisées pour les mesures en continu présentent d'excellents résultats en 2020.

Les mesures de débit maximum horaire sont conformes à 100%, tout comme les volumes de rejet journaliers.

Les mesures de pH horaires présentent un taux de conformité variant entre 85 et 100%. Une dégradation de la conformité des mesures est observée en fin d'année. Cette dégradation est liée au traitement exclusif à la chaux, la ligne de SO₂/Air étant indisponible lorsque l'usine d'acide est à l'arrêt. La cible de pH pour l'abattement des métaux dans l'effluent est de 9.5. La régulation du pH à ces taux est parfois instable. Les causes des dépassements en pH sont traitées en détail au Tableau 19.

La conformité des mesures de température est de 100% en 2020.

3.8.3 Conformité des concentrations

Le Tableau 15 présente les pourcentages de conformité mensuels des concentrations des analyses journalières.

Tableau 15 : Statistiques mensuelles des analyses journalières de l'effluent industriel en 2020

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Ca	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Co	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COT	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cr	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CrVI	% de conformités	100	100	100	100	96.8	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	0
Cu	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DCO	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Al	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fe	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MES	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mg	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	% de conformités	100	100	100	100	100	96.2	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	3.8	0	0	0	0	0	0
Ni	% de conformités	100	100	100	100	96.8	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	0
NT	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO ₄	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zn	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Les statistiques de **conformité** réalisées pour les **analyses journalières en concentration** sont conformes à 100% pour les paramètres Ca, Co, COT, Cr, Cu, DCO, Al, Fe, MES, Mg, NT, P, pH, SO₄, Zn.

Les paramètres CrVI et Ni présentent 96.8% de conformité en mai 2020 et le paramètre Mn présente 96.2% de conformité en juin 2020.

Les causes des dépassements et non-conformités observés, ainsi que leurs mesures correctives sont décrites au Tableau 19.

3.8.4 Conformité des flux

Le Tableau 16 présente les pourcentages de conformité mensuels des flux journaliers.

Tableau 16 : Statistiques mensuelles des flux journaliers de l'effluent industriel en 2020

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	JUILLET	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Ca	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Co	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COT	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cr	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CrVI	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cu	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DCO	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AI	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fe	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MES	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mg	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	% de conformités	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	% de non-conformités	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Ni	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NT	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pH	% de conformités	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	% de non-conformités	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
SO4	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zn	% de conformités	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Les statistiques de **conformité** réalisées pour les **flux journaliers** sont conformes à 100% en 2020.

Les analyses en concentrations et en flux réalisées à des fréquences hebdomadaires, mensuelles et trimestrielles ne présentent pas de non-conformités.

3.8.5 Conformité des flux de manganèse

Selon l'arrêté N°2767-2016/ARR/DIMEN, la conformité du flux de manganèse est évaluée par rapport à une valeur limite d'émission cumulée mensuellement. Ainsi, l'évaluation de la conformité du flux de Mn diffère des éléments présentés ci-avant. Le Tableau 17 présente une évaluation de la conformité du flux de Mn par mois.

Tableau 17 : Conformité du flux mensuel du manganèse

	Flux Mensuel (en kg)	Conformité
Janvier	226.72	CONFORME
Février	655.58	CONFORME
Mars	714.95	CONFORME
Avril	696.12	CONFORME
Mai	1135.97	CONFORME
Juin	1018.34	CONFORME
Juillet	1328.54	CONFORME
Août	1218.41	CONFORME
Septembre	1000.43	CONFORME
Octobre	640.46	CONFORME
Novembre	1281.36	CONFORME
Décembre	254.30	CONFORME

Les flux mensuels de manganèses sont conformes à l'arrêté N°2767-2016/ARR/DIMEN.

3.8.6 Causes et mesures correctives des dépassements et non-conformité

Une synthèse des non-conformités par mois est présentée au Tableau 18.

Tableau 18 : Récapitulatif des non-conformités par mois et par type de paramètres pour le rejet des effluents de l'usine

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Mesures continues	-	-	-	-	pH	pH	-	pH	-	pH	pH	pH
<i>T°, Débit, volume journalier, pH</i>	-	-	-	-	CrVI, Ni	Mn	-	-	-	-	-	-
Concentration effluent industriel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux effluent industriel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Le détail de chaque **dépassement et non-conformité** est présenté au Tableau 19. Les paragraphes suivants sont une synthèse des dépassements pour lesquels une présentation spécifique est nécessaire.

Arsenic : Les dépassements des valeurs de flux de l'arsenic sont artificiels et dus à l'utilisation d'une valeur de concentration égale à 50 % de la limite de quantification pour le calcul des flux. Ils ne sont pas considérés comme des non-conformités. De plus, des échantillons ont été analysés par un laboratoire externe utilisant une limite de détection plus basse et aucune trace d'arsenic n'a été détectée. Lors des audits, l'arsenic est analysé à une limite de quantification de 0.004mg/L. Les résultats sont inférieurs à la limite de quantification. Les explications de dépassement de cette analyse n'ont pas été reprises dans le Tableau 19.

Tableau 19 : Causes et mesures correctives des dépassements et non-conformités du rejet des effluents de l'usine dans le canal de la Havannah

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité	
Co	1.36	1 mg/L	05/05/2020 05:00	06/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Dépassement lié à la non-conformité en pH du 05/05 au 06/05	Dépassement lié à la non-conformité en pH du 05/05 au 06/05	Conforme
COT	21.4	10	27/09/2020 05:00	28/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explications du 27/09/2020 05:00 au 28/09/2020 05:00	Idem explications du 27/09/2020 05:00 au 28/09/2020 05:00	Conforme
CrVI	0.24	0.1 mg/L	04/05/2020 05:00	05/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	L'abattement du CrVI en provenance de l'unité 215 se fait par un ajout automatique de sulfate de fer via les pompes 285-PPD-001 et 285-PPD-002. Ces dernières étant indisponibles à la suite d'un défaut électrique et une consignation planifiée, un ajout manuel de sulfate de fer est réalisé mais n'a pas été suffisant pour être conforme ce jour-là.	-	Non-conforme
CrVI	0.16	0.10	29/07/2020 05:00	30/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur 285 recevait uniquement les trois pompes de la barge et le traitement se faisait au lait de chaux car onze dépassements étaient atteints, 12 sont autorisés. Les dépassements en Cr(VI) du 29 et 30 Juillet sont la conséquence de l'envoi de l'effluent du 215 via la 285-TNK-008 vers le circuit sulfate. La réduction du Cr(VI) se fait habituellement par ajout de sulfate de fer via les pompes 285-PPD-001/002, cependant ces deux pompes sont indisponibles.	Mise à disposition des pompes d'ajout de sulfate de fer	Conforme
CrVI	0.20	0.10	30/07/2020 05:00	31/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 29/07/2020 05:00 au 30/07/2020 05:00	idem explications du 29/07/2020 05:00 au 30/07/2020 05:00	Conforme
CrVI	0.14	0.1	27/11/2020 05:00	28/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le dépassement en Cr(VI) survenu le 27 Novembre est la conséquence de l'envoi de l'effluent du 215 via la cuve 285-TNK-008 vers le circuit sulfate. La réduction du Cr(VI) se fait habituellement par ajout de sulfate de fer via les pompes 285-PPD-001/002, cependant ces deux pompes étaient indisponibles.	Maintenance réalisée sur les pompes 285-PPD-001/002	Conforme
CrVI	0.11	0.1	24/12/2020 05:00	25/12/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Une baisse conséquente de la concentration en manganèse dissout dans l'effluent repartant vers la Kwé est observée. Ceci fait à la suite à l'opération à pH très haut dans le réacteur des solides (supérieur à 9.5). Après analyse, il s'avère qu'à pH supérieur à 9.5 et en présence de manganèse II, l'oxydation du chrome III en chrome VI est favorisée. Ceci est confirmé par la hausse de la concentration en chrome totale dans l'échantillon 285-FTP-A. A partir du 23 décembre la concentration en chrome est comprise entre 0.1 et 0.4mg/L. Ces hautes teneurs en chrome se maintiennent depuis mi-décembre dans le FTP. Ce qui contribue aussi à la présence de chrome à la Kwé.	Une consigne de Process a été passée, en février 2021, pour un respect strict des limites de pH à 5.5-9.5 dans les réacteurs de neutralisation des solides. Nota Bene, ce délai est lié aux blocages, les ressources pour travailler sur ce sujet n'ayant pas pu être mobilisées avant.	Conforme
CrVI	0.12	0.1	25/12/2020 05:00	26/12/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 24/12/2020 05:00 au 25/12/2020 05:00	Idem explication du 24/12/2020 05:00 au 25/12/2020 05:00	Conforme
CrVI	0.11	0.1	26/12/2020 05:00	27/12/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 24/12/2020 05:00 au 25/12/2020 05:00	Idem explication du 24/12/2020 05:00 au 25/12/2020 05:00	Conforme
DBO5	Non analysé	30 mg/L	26/01/2020 05:00	27/01/2020 05:00	Concentration	Mensuelle	Composite	La date de l'audit portant sur les rejets de l'unité 285 était initialement prévue en janvier, l'échantillon de DBO5 devait être réalisé à ce moment-là pour comparaison. L'audit a été décalé en février, l'analyse de DBO5 n'a pas été reprogrammée. Cette analyse n'est pas critique, les résultats sont inférieurs à 5mg/L et régulièrement inférieurs à la limite de quantification.	-	Non-conforme
DBO5	Non analysé	30	22/03/2020 05:00	23/03/2020 05:00	Concentration	Mensuelle	Composite	Période de confinement, équipes et échanges restreints.	-	Non-conforme
DCO	200	125	27/09/2020 05:00	28/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explications du 27/09/2020 05:00 au 28/09/2020 05:00	Idem explications du 27/09/2020 05:00 au 28/09/2020 05:00	Conforme
Echantillon	0.02L	0.97 L	25/02/2020 05:00	26/02/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Le volume prélevé est trop faible pour la réalisation des analyses journalières. Volume journalier de rejet de 768m3.	-	Non-conforme
Echantillon	4.5L	5.4L	09/03/2020 05:00	10/03/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Volume de prélèvement inférieur de 17% au volume théorique.	-	Non-conforme
Echantillon	Invalidé	10% et >50mL unitaire	09/03/2020 05:00	10/03/2020 05:00	Echantillon	Journalière	Composite	Le volume prélevé est inférieur à 10% au volume théorique et le volume unitaire est inférieur à 50mL. Le volume prélevé est de 4.5L pour un volume théorique de 5.4L. Aucune non-conformité n'est observée tant sur les analyses du composite que pour les analyses terrain.	-	Conforme
Echantillon	Non analysé	-	25/06/2020 05:00	26/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Volume d'échantillon composite trop faible pour analyse complète (>100mL). Le volume de rejet est de 1236m3.	-	Non-conforme
Echantillon	Non analysé	-	26/06/2020 05:00	27/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Volume d'échantillon composite trop faible pour analyse complète (>100mL). Le volume de rejet est de 664m3.	-	Non-conforme
Echantillon	5.52	4.98	04/07/2020 05:00	05/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	Nombre d'échantillonnages unitaires inférieurs au nombre minimal recommandé. Volume de prélèvement de 5L pour un volume théorique de 5.5L. Le débit de rejet est faible sur cette période. La courbe d'échantillonnage n'est pas adaptée aux faibles volumes de rejet. Les résultats d'analyse sont conservés.	La courbe d'échantillonnage n'est pas modifiée car est adaptée aux volumes de rejets moyens et élevés.	Conforme
Echantillon	8.37	7.54	05/07/2020 05:00	06/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	Idem explications du 04/07/2020 05:00 au 05/07/2020 05:00	Idem explications du 04/07/2020 05:00 au 05/07/2020 05:00	Conforme
Echantillon	8.24	10.97	12/07/2020 05:00	13/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	Un problème de bouchon au niveau du piquage au niveau du puisard qui alimente l'échantilleur auto puis un souci de blocage de l'électrovanne.	Le WR25661 sur ce problème a été fait le 20/07/2020.	Non-conforme
Echantillon	8.27	10.22	13/07/2020 05:00	14/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	Non-conforme
Echantillon	2.20	6.85	14/07/2020 05:00	15/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	Non-conforme
Echantillon	0.46	3.88	15/07/2020 05:00	16/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	Non-conforme
Echantillon	7.79	4.08	16/07/2020 05:00	17/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00	Non-conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon		Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes		Mesures correctives		Conformité
Echantillon	3.16	9.77	17/07/2020 05:00	18/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		Non-conforme
Echantillon	7.57	9.77	18/07/2020 05:00	19/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		Non-conforme
Echantillon	3.83	5.11	19/07/2020 05:00	20/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		Non-conforme
Echantillon	5.09	8.93	20/07/2020 05:00	21/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		idem explications du 12/07/2020 05:00 au 21/07/2020 05:00		Non-conforme
Echantillon	8.98	8.05	24/07/2020 05:00	25/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	Nombre d'échantillonnages unitaires inférieurs au nombre minimal recommandé. Volume de prélèvement de 9L pour un volume théorique de 8.1L. Les résultats d'analyse sont conservés.		-		Conforme
Echantillon	7.01	11.56	30/07/2020 05:00	31/07/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	Volume de prélèvement de 7.01L pour un volume théorique de 11.56L. Le volume unitaire d'échantillonnage est inférieur au volume unitaire recommandé. Les résultats d'analyse sont conservés.		-		Conforme
Echantillon	6.5	5.54	03/08/2020 05:00	04/08/2020 05:00	Mesure	Journalière	Composite	Le nombre d'échantillons unitaires est inférieur au nombre minimal recommandé (inférieur à 144 échantillons unitaires). Le volume journalier de rejet est faible (environ 16000m3). Les résultats d'analyse sont conservés.		-		Conforme
Echantillon	8.7	7.74	13/09/2020 05:00	14/09/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Ecart de 1L entre le volume de collecte et le volume théorique. Une fuite a été détectée sur le système de prélèvement. Les résultats d'analyse sont conservés.		Changement d'un joint défectueux		Non-conforme
Echantillon	Contamination du bidon	8.7	27/09/2020 05:00	28/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Contamination du bidon lors de changement de joints défectueux. Invalidation des résultats d'analyse. Les résultats qui ont présenté une valeur en dépassement sont commentés dans ce tableau pour la période du 27/09/2020 05:00 au 28/09/2020 05:00.		-		Non-conforme
Echantillon	4.8	13.2	16/10/2020 05:00	17/10/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Pour cette valeur, la principale hypothèse d'écart entre les valeurs est une erreur de saisie du volume journalier. Les résultats d'analyse sont conservés.		-		Conforme
Echantillon	2.2	1.9	22/10/2020 05:00	23/10/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Faible volume de rejet, écart de 0.3L, le nombre minimal recommandé d'échantillonnages unitaires n'est pas respecté. La courbe d'asservissement n'est pas adaptée aux faibles débits, notamment pour respecter un nombre minimal d'échantillonnages unitaires. Elle est adaptée aux volumes de rejet importants, ceux-ci étant plus fréquents. Les résultats d'analyse sont conservés.		-		Non-conforme
Echantillon	3.6 L	8.4	03/12/2020 05:00	04/12/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Période de blocage, personnel restreint sur site, les échantillons n'ont pas pu être collectés à heures fixes d'où une invalidation par rapport au volume théorique qui est de 8.4L. Un dépassement en manganèse observé à 1.17mg/L.		-		Conforme
Echantillon	5.4 L	8.1	04/12/2020 05:00	05/12/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Période de blocage, personnel restreint sur site, les échantillons n'ont pas pu être collectés à heures fixes d'où une invalidation par rapport au volume théorique qui est de 8.1L.		-		Conforme
Echantillon	1.4 L	7.7	05/12/2020 05:00	06/12/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Période de blocage, personnel restreint sur site, les échantillons n'ont pas pu être collectés à heures fixes d'où une invalidation par rapport au volume théorique qui est de 7.7L.		-		Conforme
Echantillon	0L	3.0	07/12/2020 05:00	08/12/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	L'échantillon du 07/12/2020 05:00 au 08/12/2020 05:00 n'a pas été prélevé. Il y a eu un rejet de 11300m3 sur 6h à un débit moyen de 1885m3/h. Le volume théorique est de 3L.		-		Conforme
Echantillon	5.9 L	2.5	11/12/2020 05:00	12/12/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	L'échantillon prélevé le 12/12 à 05:00 inclus également les rejets de la journée du 07/12/2020 05:00 au 08/12/2020 05:00. Il correspond à un volume de rejet de 22582m3 sur 19h de rejet.		-		Conforme
Echantillon	6 L	6.8	26/12/2020 05:00	27/12/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Période de blocage, personnel restreint sur site, les échantillons n'ont pas pu être collectés à heures fixes d'où une invalidation par rapport au volume théorique qui est de 6.8L.		-		Conforme
Echantillon	3.8 L	6.1	29/12/2020 04:49	30/12/2020 05:00	Volume	Journalière	Composite	Période de blocage, personnel restreint sur site, les échantillons n'ont pas pu être collectés à heures fixes d'où une invalidation par rapport au volume théorique qui est de 6.1L.		-		Conforme
MES	Non analysé	35 mg/L	22/06/2020 05:00	23/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Volume d'échantillon composite trop faible pour analyse complète (136mL) de l'échantillon. Seule l'analyse des MES n'a pas été réalisée.		-		Non-conforme
MES	36	35	27/09/2020 05:00	28/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Lors du reconditionnement de l'échantilleur, une graisse « Silicone » est mise au niveau des joints. Une quantité plus ou moins importante de cette graisse, dépendant de la rigidité de ces joints, est mise pour faciliter l'entrée de ces six joints sur le tube plongeur. Ces joints et tube plongeur sont en contact direct avec le produit, ce qui peut expliquer les contaminations évaluées dans l'échantillon composite ce jour-là. Voir Figure 9.		Révision de la procédure de modification des joints du système d'échantillonnage pour que le surplus de graisse soit nettoyé et n'entre pas en contact avec le liquide.		Conforme
Mn	1.35	1 mg/L	13/01/2020 05:00	14/01/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	La contamination en Mn dans la 285-TNK-016 trouve son origine au circuit ALN. La surverse de l'épaisseur 285-THK-011 est turbide, les pH relevés à l'EPP ont augmenté entre 8-9, les concentrations en Mn ont atteint 62ppm dans la 285-TNK-062. Les hydroxydes de Mn ont été redissous à l'EPP provoquant ainsi une contamination du circuit EPP dès 5h du matin, heure de changement du bidon 285-TNK-016).		L'envoi à l'océan a été arrêté à midi, notamment pour permettre les travaux de réparation de la reverse line.		Conforme
Mn	1.98	1 mg/L	15/01/2020 05:00	16/01/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 13/01/2020 05:00		Utilisation de la tolérance réglementaire après vérification de la moyenne mobile		Conforme
Mn	1.63	1 mg/L	16/02/2020 05:00	17/02/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Surverse turbide des épaisseurs 285-THK-009 et 285-THK-011, entraînant une hausse du pH, une re-dissolution du Mn et une augmentation des concentrations en Mn.		La moyenne mobile étant inférieure à la cible le rejet a été maintenu.		Conforme
Mn	2.44	1 mg/L	17/02/2020 05:00	18/02/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explication du 16/02/2020 05:00 au 17/02/2020 05:00		La sortie EPP a été déviée vers le bassin 470-PND-009 lorsque le CRO a pris connaissance de l'analyse instantanée de 20h à 19mg/L de Mn dans l'échantillon 285-SFDi-A et 285-TNK16i-A.		Conforme
Mn	1.01	1 mg/L	19/02/2020 05:00	20/02/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le 19/02, seul le circuit chlorure était en opération vers la TNK16, les circuits sont à l'arrêt pour un nettoyage des interconnexions. Le circuit chlorure moins robuste a laissé passer du Mn et a provoqué un pH haut dans la 285-TNK-016.		-		Conforme
Mn	1.64	1 mg/L	20/02/2020 05:00	21/02/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le 285 traitait en moyenne deux pompes de la barge, le raffinat a été arrêté le 20/02 de 11h à minuit pendant le test de performance du secteur 242. L'EPP était en mode traitement SO2/Air et le circuit chlorure était en opération normale. Un pic de Mn de 220mg/L a été relevé au réacteur R36 suite à l'arrêt du raffinat.		-		Conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité	
Mn	5.5	1 mg/L	29/02/2020 05:00	01/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Les analyses sur le réacteur 36 indiquent des concentrations correctes et qui respectent les limites implémentées dans le plan de contrôle «30-50 ppm » et le flux alimentant l'EPP est en dessous de sa capacité max de traitement. Malgré cela, on note des pics conséquents de manganèse en décharge de l'unité. Ces pics apparaissaient sur la cuve du 2ème étage d'oxydation, car il n'y avait pas d'injection (pas de lecture de débit) de gaz sur la ligne A. la maintenance est intervenue sur le clapet mais cela n'a pas permis de retrouver une lecture stable de gaz. Le débit vers l'océan a plusieurs fois été arrêté sur la valeur max de la moyenne mobile en manganèse. Les envois d'effluents ont repris dès que le manganèse est revenu en dessous de 1ppm et que la moyenne mobile est revenue en dessous de 6ppm.		Conforme
Mn	2.22	1 mg/L	01/03/2020 05:00	02/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	La contamination est le résultat des surveres sales des 285-THK-009 et 285-THK-011, cela a provoqué une hausse des pH à l'EPP, le Mn a été redissous occasionnant une augmentation des concentrations en Mn puis un dépassement. La forte co-précipitation du magnésium avec le manganèse dans l'effluent Kwé et raffinat est la cause principale de surverse sale des épaisseurs du 285. Le mauvais contrôle du ratio de chaux (débit de chaux sur les réacteurs sulfate) influe sur la teneur en manganèse. Pas assez de chaux, le manganèse dépasse le seuil max de 50 ppm et trop de chaux entraîne une co-précipitation massive du magnésium ce qui produit plus de solide et donc surcharge les épaisseurs.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.34	1 mg/L	02/03/2020 05:00	03/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Les concentrations en manganèse étaient en dessous du seuil minimum de 30 ppm. Une hausse du pH à l'EPP est observée à partir de 11h, elle est liée aux surveres sales des épaisseurs sulfate. Cette hausse de pH se traduit par la suite par des pics de manganèse dissout (redissout à l'EPP) causant un dépassement.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.09	1 mg/L	04/03/2020 05:00	05/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Une perte des mesures de pH au niveau du réacteur 285-TNK-063 a entraîné une dissolution du manganèse.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.24	1 mg/L	06/03/2020 05:00	07/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Une faible disponibilité dans l'inventaire de chaux a contraint à ajuster l'injection de chaux au minimum et ainsi éviter l'arrêt du traitement de l'effluent. Suite à l'ajustement du ratio de chaux des pics de manganèse sont observés. L'injection de SO2 à l'EPP était réalisée en manuel sur le réacteur 285-TNK-064 mais la vanne était trop ouverte et l'injection de SO2 en excès, le traitement n'était pas optimal.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.45	1 mg/L	10/03/2020 05:00	11/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le flux envoyé à l'océan provenait du circuit chlorure (moyenne de 250 m3/h). Le pH variait en fonction des réceptions provenant de la raffinerie et de la cuve d'effluent du 350. Un pic a été mesuré sur la 285-TNK-017 à 9.65 pour traiter ces différents flux. Ce pic de pH est à l'origine du dépassement mesuré sur la 285-TNK-016.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.12	1 mg/L	13/03/2020 05:00	14/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	L'envoi vers l'océan était constitué du flux de l'EPP et des chlorures. La contamination en manganèse provient du circuit EPP au niveau des cuves d'oxydations 285-TNK-063 et 285-TNK-064. Perte d'efficacité de traitement d'oxydation sur ces deux réacteurs occasionnant des pics de manganèses en sortie de l'EPP et enfin sur la concentration de l'effluent.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.99	1 mg/L	18/03/2020 05:00	19/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	L'origine de la contamination provient des réacteurs de sulfates à la suite de l'arrêt de réception de l'effluent de raffinat. Le ratio de chaux n'a pas été réajusté ce qui a conduit à atteindre des pics de manganèse de plus de 100 ppm sur le réacteur 36 à partir de 21h. Les réacteurs de l'EPP n'ont pas été capable de gérer ce flux de manganèse et des pics de manganèse sont observés à l'EPP jusqu'à atteindre 15 ppm dans le dernier réacteur de l'EPP. Le ratio de chaux a été réajusté à 23h pour permettre de revenir dans la cible en manganèse 30-50ppm sur le R36.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	2.80	1 mg/L	19/03/2020 05:00	20/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Un pic de manganèse de 11 à 120mg/L est observé au niveau des cuves d'oxydation à l'EPP. Après investigation, aucune explication sur l'origine de la contamination n'a pu être établie.	Le débit de SO2 a été augmenté pour reprendre le contrôle du traitement. Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	3.82	1 mg/L	20/03/2020 05:00	21/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Des pertes de signal et des décalages de lecture de la sonde pH ont fortement impactés le procédé d'oxydation au niveau du réacteur 285-TNK-062, conduisant à la contamination de l'EPP en manganèse.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.40	1 mg/L	21/03/2020 05:00	22/03/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explications du 20/03/2020 au 21/03/2020	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.08	1 mg/L	08/04/2020 05:00	09/04/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Cette contamination est due à un arrêt du soutirage des épaisseurs du circuit sulfate causé par un défaut électrique. En conséquence, sans soutirage, la solution des épaisseurs passait en surverse ce qui a contaminé le circuit EPP et conduit à un dépassement.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.36	1 mg/L	11/04/2020 05:00	12/04/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Une défaillance de mesure de la sonde pH, (tuyau d'aspiration bouché) au niveau du réacteur 285-TNK-061, situé à l'EPP, a impacté l'oxydation du manganèse et a engendré une contamination du circuit de traitement.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.06	1 mg/L	17/04/2020 05:00	18/04/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Cette contamination est due à un arrêt du moteur de rotation de l'épaisseur 285-THK-009 (réducteur du moteur de rotation en défaut). Au redémarrage de l'épaisseur 285-THK-010, les flux de traitement n'ont pas été ajustés, la charge n'a pas pu être soutenue par les épaisseurs 285-THK-011 et 285-THK-010 et les surveres sont devenues sales. Ceci a conduit à la contamination de l'EPP en manganèse.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	2.98	1 mg/L	18/04/2020 05:00	19/04/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 17 au 18 avril 2020	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.26	1 mg/L	23/04/2020 05:00	24/04/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	À la suite d'une intervention sur une fuite située au niveau d'une décharge d'un compresseur d'air, il y a eu une perte de contrôle du traitement en manganèse.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.12	1 mg/L	28/04/2020 05:00	29/04/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le circuit ALN était alimenté avec 250m3/h de raffinat SX et 3 pompes de la barge. Le 285-THK-009 était indisponible (système de rotation HS) et donc le circuit ALN alimentait les 285-TNK-010 et 285-THK-011. Le débit en sortie de la 285-TNK-036 était d'environ	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité	
							2500m3/h avec une concentration en Mn comprise entre 30 et 45ppm. A 16h30 le 285-THK-009 passe en test avant remise en service. A 19h le pH dans les réacteurs EPP (285-TNK-061/62) monte, c'est le signe que la surverse des épaisseurs est sale. Les capteurs de turbidité, qui sont sensés prévenir le pilote d'installation d'une dégradation des surverses, ne fonctionnent pas (285-AIT-03002, 285-AIT-04002, 285-AIT-47005). Pour limiter l'envoi de solides vers l'EPP, le pilote d'installation augmente le soutirage du 285-THK-011 jusqu'à 550m3/h, augmente le floculant et diminue l'alimentation du 285-THK-011. A 21h le 285-THK-009 est disponible, il repasse en opération et permet de retrouver des surverses claires. Le Mn à l'EPP augmente à partir de 20h, il atteint 42.6ppm dans la 285-TNK-061 à 23h et 46ppm dans la 285-TNK-062 à 21h30. La fréquence d'échantillonnage passe de 3h à 1h30. Le Mn atteint 8.4ppm dans SFDI à 00h30. L'EPP redevient conforme à partir de 02h du matin.			
Mn	2.04	1 mg/L	05/05/2020 05:00	06/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Dépassement lié à la non-conformité en pH du 05/05 au 06/06	Dépassement lié à la non-conformité en pH du 05/05 au 06/05	Conforme
Mn	1.79	1 mg/L	15/05/2020 05:00	16/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Du 16 au 18 mai, le manganèse est traité à la chaux, pas de fourniture de SO2air du 330. Le traitement au lait de chaux produit plus de solide pour réduire la concentration en manganèse proche de 1 ppm sur le réacteur 285-TNK-036. La surcharge de solide peut entraîner des pics temporaires de manganèse.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	2.94	1 mg/L	16/05/2020 05:00	17/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explications du 15/05 au 16/05	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.17	1 mg/L	17/05/2020 05:00	18/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explications du 15/05 au 16/05	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.87	1 mg/L	19/05/2020 05:00	20/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur 285 fonctionnait avec les 3 pompes de la barge et un débit de l'effluent 242 inférieur à 400 m3/h vers le 285-TNK-033. La contamination du 19 mai est due au redémarrage du traitement au SO2/Air, ce qui a conduit à des variations de pH qui a entraîné la dissolution du dioxyde de manganèse. La gestion du pH sur une gamme de 6-7.5 est très importante dans le procédé d'oxydation du manganèse avec le mélange SO2/Air.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	2.58	1 mg/L	22/05/2020 05:00	23/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le circuit sulfate ne recevait que les 3 pompes de la barge car les secteurs 240 et 242 étaient à l'arrêt pour une intervention prévu dans le bassin PLS. L'EPP était en traitement SO2/Air. Le débit en sortie de la 285-TNK-036 était d'environ 2000 m3/h avec de très forte variation de concentration en manganèse avec des pics haut allant jusqu'à 160 ppm et des pics bas allant jusqu'à 10 ppm ce qui a entraîné une perturbation dans les réacteurs TNK-061/062/063/064 d'où la contamination du 285-TNK-016.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.53	1 mg/L	28/05/2020 05:00	29/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur 285 fonctionnait avec les 3 pompes de la barge et un débit de l'effluent 242 variant de 100 m3/h à 500 m3/h vers le 285-TNK-033. Le 27 Mai, le traitement à l'EPP se faisait uniquement au lait de chaux car une fuite a été détectée sur une conduite d'air dans le réseau Basse Pression. La cible de manganèse sur le réacteur 285-TNK-036 est descendu de 50 à 1 ppm. Le traitement au lait de chaux produit plus de solide pour réduire la concentration en manganèse proche de 1 ppm dans le circuit sulfate. La surcharge de solide peut entraîner des pics temporaires de manganèse ce qui explique les dépassements survenus le 28 mai.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.14	1 mg/L	31/05/2020 05:00	01/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le circuit sulfate recevait les 3 pompes de la barge et un débit de l'effluent 242. L'EPP était en traitement SO2/Air. La contamination est le résultat de la surverse sale de l'épaississeur 285-THK-009 provoquant ainsi une hausse de pH à l'EPP. Le manganèse a été redissous, ce qui a conduit à une augmentation des concentrations en manganèse puis à un dépassement. La surverse sale du 285-THK-009 a été causé par un manque de floculant dans le silo. L'opérateur, en effectuant sa ronde, a averti le CRO et a chargé le silo de floculant. Les instruments, notamment le peson du silo et le turbidimètre placé à la surverse de l'épaississeur, n'ont pas fonctionné afin d'alerter le pilote. De plus, le pH-mètre du réacteur 285-TNK-062 était en erreur signal durant toute la soirée.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.16	1 mg/L	02/06/2020 05:00	03/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur 285 fonctionnait avec les 3 pompes de la barge et un débit de l'effluent 242 (neutralisation) vers le 285-TNK-033. Le traitement à l'EPP se faisait uniquement au lait de chaux car la fuite détectée sur la conduite d'air (285-FAB-009) dans le réseau Basse Pression n'a pas encore été réparée. La cible de manganèse dans le circuit sulfate est entre 1 et 5 ppm. Cette première contamination du mois de Juin est due à la variation de débit de l'effluent 242 entraînant une variation de débit de lait de chaux d'où une variation de pH dans le circuit sulfate ce qui conduit à une instabilité du circuit, auquel s'ajoute un manque de SO2 à l'EPP. Deux pics de manganèse dans le 285-TNK-016 sont observés : -un pic lorsque le pH augmente de 8 à 9.2. -un pic lorsque le pH diminue de 9.4 à 7.8.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.09	1 mg/L	03/06/2020 05:00	04/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explications du 02/06 au 03/06	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.03	1 mg/L	05/06/2020 05:00	06/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur 285 fonctionnait avec les 3 pompes de la barge et un débit de l'effluent 242 vers le 285-TNK-033 aux alentours de 400 m3/h. Le traitement à l'EPP se faisait uniquement au lait de chaux car la fuite détectée sur la conduite d'air n'a pas encore été réparée (285-FAB-009). La cible de manganèse sur le réacteur 285-TNK-036 est entre 1 et 5 ppm.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.4	1 mg/L	17/06/2020 05:00	18/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur 285 fonctionnait avec les trois pompes de la barge et un débit de l'effluent 242 vers la cuve 285-TNK-033.	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité	
Mn	1.85	1 mg/L	18/06/2020 05:00	19/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le secteur 285 fonctionnait avec les trois pompes de la barge et un débit de l'effluent 242 vers la cuve 285-TNK-033.</p> <p>La contamination de Mn est due à une variation importante de débit de l'effluent du 242 alimentant le circuit sulfate ce qui a entraîné une instabilité de concentration de Mn dans la cuve 285-TNK-036 que les réacteurs de l'EPP n'ont pas été capable de traiter.</p> <p>De plus, cette contamination est engendrée par une perte d'efficacité de traitement d'oxydation dans les réacteurs 63 et 64 occasionnant des pics de manganèse en sortie de l'EPP.</p>	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	2.46	1 mg/L	20/06/2020 05:00	21/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le secteur 285 fonctionnait avec trois pompes de la barge et un débit de l'effluent du 242 à traiter au circuit sulfate. A partir de 07H, l'EPP passait en traitement 100 % au lait de chaux, à la suite d'une indisponibilité des lignes SO2.</p> <p>Un débordement de solide par la surverse des épaisseurs 285-THK-009/011 a eu lieu dans la nuit du 19 au 20 Juin, et a eu pour conséquence une re-dissolution du manganèse dans les réacteurs de l'EPP.</p>	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile.	Conforme
Mn	1.71	1 mg/L	21/06/2020 05:00	22/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>La contamination de Mn survenu le 21 Juin est due à une augmentation de concentration de manganèse dans les réacteurs de l'EPP.</p> <p>Des pics de manganèse sont relevés dans l'échantillon SFDI à 1.2 et 2 ppm, ce qui a amené à polluer la cuve 285-TNK-016 avec deux pics de manganèse à 1.67 et 3.17 ppm.</p> <p>Le pic de Mn observé à 3.17 ppm fait remonter la moyenne mobile sans pour autant atteindre le seuil de 6 ppm.</p> <p>À la suite de cette contamination, la consommation de chaux augmente, le stock atteint un niveau de 60 %, ce qui conduit à arrêter le traitement au circuit de l'EPP à partir 14H et arrêt du transfert vers l'océan.</p>	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile et ensuite arrêt du rejet à l'océan pour maintenir un stock de chaux suffisant.	Conforme
Mn	10.4	1 mg/L	22/06/2020 05:00	23/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Sur cette période, l'envoi d'effluent à l'océan a eu lieu que de 15h26 à 18h11 le 22 juin, à un débit moyen de 1244m3/h, représentant environ 3700m3.</p> <p>Deux modes de traitement du manganèse sont possibles à l'unité de traitement des effluents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prétraitement à la chaux puis traitement au SO2-air dans l'EPP - Traitement 100% chaux en amont de l'EPP <p>Cette non-conformité est liée à des problèmes de condensation dans la ligne de SO2 (récurrent en saison fraîche) lors du traitement au SO2-air. En cas de condensation, des purges des lignes d'alimentation en SO2 sont réalisées et entraînent un apport de SO2 liquide dans les effluents. La réaction du SO2 liquide avec le manganèse précipité en amont entraîne sa dissolution et par conséquent l'augmentation de sa concentration dans l'effluent.</p> <p>De plus, deux erreurs de pilotage opérationnel et un non-respect de procédure ont conduit à cette non-conformité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Purge des lignes SO2 vers l'EPP alors que le traitement à la chaux est arrêté. - Non-vérification de la contamination à l'EPP avant le redémarrage de l'envoi à l'océan. <p>Pour plus de détail concernant cette non-conformité se reporter au courrier G-DG-EN-C-20200311-36.</p>	Mise en place d'un calorifugeage sur la ligne de SO2-air Sensibilisation des équipes opérationnelles lors des purges de ligne SO2-air	Non-conforme
Mn	1.03	1 mg/L	29/06/2020 05:00	30/06/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le secteur 285 recevait en moyenne deux pompes de la barge et un effluent du secteur 242.</p> <p>La boucle de chaux a été arrêtée pendant une durée de 2H pour une intervention de maintenance sur une vanne manuelle de chaux de la cuve 285-TNK-033 ce qui a conduit à un arrêt de l'envoi à l'océan.</p> <p>La contamination est due à l'ouverture du bypass de l'épaisseur 285-TNK-063 vers l'épaisseur 285-THK-015 où la surverse est renvoyée vers l'océan via la cuve 285-TNK-016. La concentration en manganèse a atteint 4.8mg/L pour un débit de surverse de 50 m3/H pendant une durée de 3H.</p>	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile. Application de la procédure PRO-285-US285, avec un traitement uniquement à la chaux.	Conforme
Mn	1.17	1 mg/L	30/06/2020 05:00	01/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le traitement de la Kwé est privilégié en traitant les trois pompes de la barge avec un débit de l'effluent 242, au minimum vers le circuit sulfate.</p> <p>La contamination de Mn est due à une variation de débit de l'effluent 242 alimentant le circuit sulfate ce qui a entraîné une instabilité de manganèse dans la cuve 285-TNK-036 que les réacteurs de l'EPP n'ont pas été capable de traiter.</p> <p>De plus, cette contamination est engendrée par une perte d'efficacité de traitement d'oxydation dans les réacteurs 61 et 63 occasionnant des pics de manganèse en sortie de l'EPP.</p>	Utilisation de la tolérance de rejet après vérification de la moyenne mobile. Application de la procédure PRO-285-US285, avec un traitement uniquement à la chaux.	Conforme
Mn	1.65	1.00	01/07/2020 05:00	02/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le dépassement en manganèse est dû à une instabilité de traitement, plus précisément une variation entre le traitement à la chaux et au SO2/Air. De plus, à cette instabilité de traitement de circuit s'ajoute une mauvaise oxydation du manganèse à l'EPP. En effet, la présence de SO2 liquide dans les lignes (Heat tracing inefficace) provoque un manque de contrôle sur la réaction d'oxydation du Mn. De même, les variations de débit en alimentation du circuit ALN provoquent des pics de Mn que l'EPP ne peut pas absorber dans ces conditions.</p>	Poursuite du projet Heat tracing sur l'ensemble de la ligne de SO2/air Traitement exclusif à la chaux à partir du 10/07/2020 avec flush du circuit SO2.	Conforme
Mn	1.93	1.00	02/07/2020 05:00	03/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	Conforme
Mn	2.96	1.00	03/07/2020 05:00	04/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	Conforme
Mn	2.04	1.00	04/07/2020 05:00	05/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	Conforme
Mn	1.92	1.00	05/07/2020 05:00	06/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	Conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon		Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité
Mn	3.22	1.00	06/07/2020 05:00	07/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	idem explications du 01/07/2020 05:00 au 02/07/2020 05:00	Conforme
Mn	3.72	1.00	07/07/2020 05:00	08/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le 285 traitait un débit de l'effluent 242 en alimentation du circuit sulfate et les 3 pompes de la barge fonctionnaient. L'EPP était en mode traitement SO2/Air depuis le 04 Juillet afin d'augmenter le stock de chaux.</p> <p>Le dépassement en manganèse est dû à une mauvaise oxydation du Mn à l'EPP. La présence de SO2 liquide dans les lignes oblige à effectuer des flush (heat tracing inefficace) et la perte de signal des sondes pH Burella sur les cuves 285-TNK-062 et 285-TNK-063 provoque un manque de contrôle sur la réaction d'oxydation du Mn.</p> <p>De plus, on constate une fuite de SO2 au niveau des cuves d'oxydation car à plusieurs reprises, l'épurateur est en alarme à pH bas ce qui révèle une perte d'efficacité du traitement d'oxydation de manganèse dans ces cuves.</p>	<p>Poursuite du projet Heat tracing sur l'ensemble de la ligne de SO2/air</p> <p>Traitement exclusif à la chaux à partir du 10/07/2020 avec flush du circuit SO2.</p> <p>Fuite détectée au niveau de la 285-TNK-063 => Isolation TNK63 à partir du 16/07 pour réparation du ring main pipe</p>	Conforme
Mn	4.40	1.00	08/07/2020 05:00	09/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 07/07/2020 05:00 au 08/07/2020 05:00	idem explications du 07/07/2020 05:00 au 08/07/2020 05:00	Conforme
Mn	3.78	1.00	09/07/2020 05:00	10/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 07/07/2020 05:00 au 08/07/2020 05:00	idem explications du 07/07/2020 05:00 au 08/07/2020 05:00	Conforme
Mn	1.26	1.00	10/07/2020 05:00	11/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 07/07/2020 05:00 au 08/07/2020 05:00	idem explications du 07/07/2020 05:00 au 08/07/2020 05:00	Conforme
Mn	1.17	1.00	18/07/2020 05:00	19/07/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le secteur 285 traitait les trois pompes de la barge et l'effluent du 242. Le traitement se faisait uniquement au lait de chaux.</p> <p>La contamination survenue le 18 Juillet est due à un sous-dosage de chaux causé par une mauvaise gestion du ratio de lait de chaux au circuit sulfate. En effet, le calcaire n'est plus utilisé dans le 285-TNK-033 pour neutraliser le raffinat SX. Dorénavant, l'effluent 242 est neutralisé à la chaux dans la 285-TNK-033. Il n'y a pas de mesure de débit sur cette nouvelle ligne, donc le contrôle de l'ajout de chaux dans la 285-TNK-033 se fait indépendamment des FIC325 (285-TNK-0035) et FIC335 (285-TNK-036).</p>	Finalisation de la modification/amélioration de la gestion d'ajout de chaux dans la 285-TNK-033 avec PCS	Conforme
Mn	1.07	1	12/08/2020 05:00	13/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Pic de manganèse causé par un sous dosage de chaux dans le réacteur 285-TNK-036.	-	Conforme
Mn	1.28	1	22/08/2020 05:00	23/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Passage en traitement SO2/Air et remonter le stock de chaux.	-	Conforme
Mn	3.94	1	23/08/2020 05:00	24/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explication du 22/08/2020 05:00 au 23/08/2020 05:00	-	Conforme
Mn	3.44	1	24/08/2020 05:00	25/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le traitement SO2/Air est inefficace en vue des divers points bloquants notamment :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La variation de concentration en manganèse au circuit sulfate. Le traitement du manganèse en Air/SO2 nécessite que la solution provenant des sulfates contienne une quantité minimale de manganèse pour que le process fonctionne correctement. 2. L'instabilité des débits Air/SO2 3. Perte de signal des pH-mètres sur les cuves d'oxydations. Le pH est important car il permet de déterminer le type de solide dans les cuves à l'EPP. 	Cependant, l'envoi à l'océan n'a pas été arrêté car la moyenne mobile, durant cette période, était encore dans les limites des procédures de rejet de l'effluent industriel.	Conforme
Mn	4.1	1	25/08/2020 05:00	26/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Conforme
Mn	3.96	1	26/08/2020 05:00	27/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Conforme
Mn	2.74	1	27/08/2020 05:00	28/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Conforme
Mn	1.83	1	28/08/2020 05:00	29/08/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Conforme
Mn	1.23	1	31/08/2020 05:00	01/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Idem explication du 24/08/2020 05:00 au 25/08/2020 05:00	Conforme
Mn	2.1	1	02/09/2020 05:00	03/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le traitement SO2/Air est inefficace en vue des divers points bloquants notamment :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La variation de concentration en manganèse au circuit sulfate (R36). 2. L'instabilité des débits Air/SO2 aux cuves d'oxydations. 3. Perte de signal des pH-mètres des cuves 61 et 64. 4. Surverse trouble des épaisseurs 009 et 011. 	-	Conforme
Mn	6.62	1	03/09/2020 05:00	04/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	Conforme
Mn	1.79	1	04/09/2020 05:00	05/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	Conforme
Mn	2.46	1	05/09/2020 05:00	06/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	Conforme
Mn	2.06	1	06/09/2020 05:00	07/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	idem explications du 02/09/2020 05:00 au 03/09/2020 05:00	Conforme
Mn	1.04	1	07/09/2020 05:00	08/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	<p>Le traitement SO2/Air n'est pas suffisant pour atteindre la cible de 1mg/L en Mn. Le 7 Septembre passage en traitement au lait de chaux pour assurer le traitement du Mn et respecter l'arrêté d'assouplissement.</p> <p>Les contaminations en manganèse, durant cette période proviennent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'arrêt du traitement SO2/Air pour lancer le traitement au lait de chaux. La cible visée en manganèse dans la cuve 285-TNK-036 est de 0 ppm. La contamination est attendu durant cette phase de transition. 	Poursuite du projet de HeatTracing pour améliorer le traitement du Mn par SO2/Air en saison fraîche	Conforme
Mn	3.17	1	08/09/2020 05:00	09/09/2020 05:05	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 07/09/2020 05:00 au 08/09/2020 05:00	idem explications du 07/09/2020 05:00 au 08/09/2020 05:00	Conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon		Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité
Mn	1.71	1	09/09/2020 05:05	10/09/2020 04:40	Concentration	Journalière	Composite	idem explications du 07/09/2020 05:00 au 08/09/2020 05:00	idem explications du 07/09/2020 05:00 au 08/09/2020 05:00	Conforme
Mn	1.24	1	12/09/2020 05:00	13/09/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	La réception de l'effluent 242 au circuit Sulfate, effluent en manganèse. Les fluctuations de débit entraînent des perturbations au niveau de la chimie dans le circuit sulfate et ont, ainsi, engendrer des contaminations en manganèse	-	Conforme
Mn	1.57	1	26/10/2020 05:00	27/10/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Au 26 Octobre, le secteur 285 fonctionnait avec les trois pompes de la barge et traitait l'effluent du secteur 242 vers la cuve 285-TNK-033. Au cours du mois d'Octobre, il a été demandé au pilote d'optimiser l'ajout de chaux au circuit sulfate afin d'éviter des mesures de pH continues supérieur à 9.5. La contamination de Mn est due à un sous-dosage de chaux.	-	Conforme
Mn	3.46	1	03/11/2020 05:00	04/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	La contamination de manganèse est due à une variation importante de débit de l'effluent 242 alimentant le circuit sulfate. Cela a entraîné une instabilité de la concentration de manganèse dans la cuve 285-TNK-036 bien que le ratio de chaux ait été augmenté dès le premier pic de Mn observé à partir des analyses terrain. Cette variation de débit est due à un disfonctionnement de la vanne de régulation 285-FV-00107 car elle n'effectuait plus d'ouverture intermédiaire. Il a fallu gérer ce débit du 242 en configurant le circuit grâce à la vanne manuelle entre le bassin 470 et les cuves solides 285-TNK-025/026.	-	Conforme
Mn	2.96	1	04/11/2020 05:00	05/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Depuis le mois d'Octobre, le traitement se faisait au lait de chaux pour plusieurs raisons : - Circuit SO2/Air défaillant (vannes, débitmètres, ...) - Cuve 285-TNK-063 en maintenance - Heat-tracing inefficace En début Novembre, les travaux sur la 285-TNK-063 et le heat-tracing ont été terminés ; pour le circuit SO2/Air, certaines vannes (MV et FV) et débitmètres ont été changés. D'où la motivation pour la relance du traitement SO2/Air. A partir du 04 Novembre et pour deux jours d'affilés, des flushs ont été effectués afin d'évacuer le condensat liquide de SO2, ce qui conduit à des variations importantes de manganèse. Ce dépassement est attendu à chaque redémarrage du traitement SO2/Air.	-	Conforme
Mn	1.21	1	07/11/2020 05:00	08/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur fonctionnait avec les trois pompes de la barge et un débit de l'effluent 242 vers le circuit sulfate. La contamination en manganèse mesurée à 1.21 ppm est due à un débordement de solide par la surverse des épaisseurs 285-TNK-009 et 285-TNK-011. Le Mn contenu a été redissout dans les réacteurs de traitement de l'EPP. De plus, la burelle de la cuve 285-TNK-061 était en erreur signal et mesurait des pH entre 4 à 7.	Utilisation de la tolérance de rejet	Conforme
Mn	1.27	1	10/11/2020 05:00	11/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Instabilité du manganèse dans la cuve 285-TNK-036 due au bas débit de 242 auquel s'ajoute un manque de SO2 à l'EPP. Seuls les débits de SO2 sur les cuves 061 et 062 étaient stables, mesures instables dans les cuves 063 et 064.	Utilisation de la tolérance de rejet	Conforme
Mn	1.59	1	11/11/2020 05:00	12/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	idem explication du 10/11/2020 05:00 au 11/11/2020 05:00	idem explication du 10/11/2020 05:00 au 11/11/2020 05:00	Conforme
Mn	3.22	1	12/11/2020 05:00	13/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Perte de signal récurrente sur la sonde de pH sur le réacteur 285-TNK-061 occasionnant des pics de manganèse au-delà de 80 ppm ce qui a contaminé l'épaisseur et le circuit en aval.	Intervention de la maintenance Utilisation de la tolérance de rejet	Conforme
Mn	2.16	1	14/11/2020 05:00	15/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Les contaminations survenues ces deux jours sont dues à un sous-dosage de chaux causé par la baisse du niveau de stock de chaux.	Utilisation de la tolérance de rejet	Conforme
Mn	1.96	1	15/11/2020 05:00	16/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Idem explication du 14/11/2020 05:00 au 15/11/2020 05:00	Idem explication du 14/11/2020 05:00 au 15/11/2020 05:00	Conforme
Mn	4	1	29/11/2020 05:00	30/11/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Le secteur 245 est en phase de décontamination depuis l'arrêt de la Raffinerie. Pour ce faire, le circuit sulfate (cuve 285-TNK-034) réceptionnait la solution acide provenant de cette phase de nettoyage des cuves.	Utilisation de la tolérance de rejet	Conforme
Mn	3.42 mg/L	1	01/12/2020 05:00	02/12/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Réception de l'effluent acide du secteur 245 dans la 285-TNK-034 qui provoque une baisse de pH et entraîne une hausse de concentration de Mn dans la cuve R36 et par la suite contamine l'EPP.	-	Conforme
Mn	1.17 mg/L	1	03/12/2020 05:00	04/12/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Réception de l'effluent acide du secteur 245 dans la 285-TNK-034 qui provoque une baisse de pH et entraîne une hausse de concentration de Mn dans la cuve R36 et par la suite contamine l'EPP.	-	Conforme
Ni	7.76	2 mg/L	05/05/2020 05:00	06/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	Dépassement lié à la non-conformité en pH du 05/05 au 06/05	Dépassement lié à la non-conformité en pH du 05/05 au 06/05	Non-conforme
pH	9.67	5.5 - 9.5	09/03/2020 05:00	11/03/2020 05:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le flux envoyé à l'océan provenait du circuit chlorure (moyenne de 250 m3/h). Le pH variait en fonction des réceptions provenant de la raffinerie et de la cuve d'effluent du 350. Un pic a été mesuré sur la TNK017 à 9.65 pour traiter ces différents flux. Ce pic de pH est à l'origine du dépassement mesuré sur la TNK016.	-	Conforme
pH	9.54 - 9.79	5.5 - 9.5	24/03/2020 19:00	25/03/2020 16:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	La mesure de pH de la sonde du 285-TNK-062 était sous-estimée. La solution de KCl nécessaire à la mesure était vide, la mesure de pH était donc sous-estimée. Une fois le réapprovisionnement en KCl et changement de la sonde la mesure de pH est apparue élevée. Cela a impacté la maîtrise du pH en aval.	Changement de la sonde de pH du 285-TNK-062 et réapprovisionnement en KCl.	Conforme
pH	9.71	5.5 - 9.5	12/04/2020 11:00	12/04/2020 12:00	Mesure	Continu	Moyenne horaire	La déviation en pH est liée à la perte d'un signal pH au niveau du réacteur 285-TNK-063, soit un "switch" de niveau dans le pot d'échantillonnage de l'analyseur de pH.	Nettoyage du cône de prélèvement et reconnexion du "switch" de niveau bas du cône de la sonde pH.	Conforme
pH	1.4	5.5 - 9.5	05/05/2020 21:00	06/05/2020 04:00	Mesure	Continu	Instantané	La non-conformité est liée à une erreur de pilotage. La sonde pH de la 285-TNK-016 (dernière cuve avant envoi à l'océan) indiquait un pH bas et l'échantillon en manganèse indiquait une valeur basse, ce qui a induit en erreur l'opérateur. En effet, celui-ci croyait que	Ajout d'un interlock « permisif » pour bloquer le démarrage des pompes lors d'une détection de pH bas Inclure dans les tableaux de bord quotidiens le suivi du pH à l'océan	Conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité	
							la sonde pH était incorrecte (problème de calibration). Également, il convient de noter que le redémarrage du circuit n'a pas permis de faire baisser le pH de la 285-TNK-016.	Mise en place d'un système automatique d'alerte par email en cas de non-conformité Mise en place d'une réunion hebdomadaire systématique Chef De Secteur + Ingénieur opération + Environnement Instruction décrivant la chaîne d'alerte à mettre en œuvre en cas de non-conformité		
pH	2.8	5.5 - 9.5	05/05/2020 05:00	06/05/2020 05:00	Concentration	Journalière	Composite	La non-conformité est liée à une erreur de pilotage. La sonde pH de la 285-TNK-016 (dernière cuve avant envoi à l'océan) indiquait un pH bas et l'échantillon en manganèse indiquait une valeur basse, ce qui a induit en erreur l'opérateur. En effet, celui-ci croyait que la sonde pH était incorrecte (problème de calibration). Également, il convient de noter que le redémarrage du circuit n'a pas permis de faire baisser le pH de la 285-TNK-016.	Ajout d'un interlock « permissif » pour bloquer le démarrage des pompes lors d'une détection de pH bas Inclure dans les tableaux de bord quotidiens le suivi du pH à l'océan Mise en place d'un système automatique d'alerte par email en cas de non-conformité Mise en place d'une réunion hebdomadaire systématique Chef De Secteur + Ingénieur opération + Environnement Instruction décrivant la chaîne d'alerte à mettre en œuvre en cas de non-conformité	Non-conforme
pH	4.9	5.5 - 9.5	18/05/2020 11:00	19/05/2020 12:00	Mesure	Continu	Instantané	Baisse de pH liée au redémarrage de l'unité de traitement au SO2-Air. Les pH hors limite ont été de très courte durée, soit environ 1 minute.	-	Conforme
pH	9.7	5.5 - 9.5	20/06/2020 04:00	21/06/2020 09:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le dépassement de pH max mesuré à 9.7 est causé par une hausse de pH dans les cuves de traitement de l'EPP. Cette hausse de pH dans ces cuves se traduit par un débordement de solide par la surverse des épaisseurs 285-THK-009 et 285-THK-011.	-	Conforme
pH	5.45	5.5 - 9.5	20/06/2020 17:00	21/06/2020 18:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le dépassement du pH mesuré à 5.45 fait suite au flush effectué à l'EPP afin d'évacuer le condensat de SO2 accumulé dans les lignes. Etant donné que le secteur 285 était uniquement en traitement au lait de chaux, les instruments de mesure de pH dans les réacteurs à l'EPP étaient indisponibles à partir de 07H00. L'envoi à l'océan a été stoppé aux alentours de 18H00.	-	Conforme
pH	3.92	5.5 - 9.5	20/06/2020 18:00	20/06/2020 19:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le dépassement du pH mesuré à 3.92 fait suite au flush effectué à l'EPP afin d'évacuer le condensat de SO2 accumulé dans les lignes. Etant donné que le secteur 285 était uniquement en traitement au lait de chaux, les instruments de mesure de pH dans les réacteurs à l'EPP étaient indisponibles à partir de 07H00. L'envoi à l'océan a été stoppé aux alentours de 18H00.		Non-conforme
pH	9.56	5.5 - 9.5	29/06/2020 05:00	01/07/2020 01:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le traitement des effluents au 285 se faisait exclusivement à la chaux. Le manganèse ciblé était proche de 5 ppm ce qui correspond à un pH très élevé soit plus de 9.5. D'où le pic observé à 9.56 dans la cuve 285-TNK-016 pour ces deux jours.	-	Conforme
pH	9.52	5.5 - 9.5	12/08/2020 08:00	12/08/2020 10:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	A l'EPP, la remise en état du circuit SO2/Air était toujours en cours (cuve TNK-063 indisponible, changement des vannes manuelles SO2, nettoyage des interconnexions, flush du circuit avant redémarrage,...). Pour ce faire, le traitement des effluents avant l'envoie à l'océan se faisait exclusivement au lait de chaux où la cible visée en concentration de manganèse dans la cuve 285-TNK-036 est de 0 ppm avec un pH très élevé soit plus de 9.5. D'où, les pics observés à 9.55, 9.69 et 9.53 sur le 285-TNK-016.	Remise en état du circuit SO2/Air terminée le 18 Août	Conforme
pH	9.57 - 9.75	5.5 - 9.5	13/08/2020 13:00	13/08/2020 19:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Conforme
pH	9.51 - 9.53	5.5 - 9.5	14/08/2020 09:00	14/08/2020 12:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Conforme
pH	9.51 - 9.52	5.5 - 9.5	15/08/2020 00:00	15/08/2020 04:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Conforme
pH	9.51 - 9.52	5.5 - 9.5	18/08/2020 15:00	18/08/2020 17:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Idem explications du 12/08/2020 08:00 au 12/08/2020 10:00	Conforme
pH	9.76 - 9.79	5.5 - 9.5	21/08/2020 08:00	21/08/2020 10:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Instabilité du pH dans le circuit de traitement suite à la mise en fonctionnement du traitement au SO2/Air.	-	Conforme
pH	9.57 - 9.86	5.5 - 9.5	28/08/2020 11:00	28/08/2020 19:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le circuit SO2/Air étant inefficace, il est décidé d'augmenter le seuil de pH, entre 9 et 9.5, dans la cuve R64 afin d'abattre la totalité de manganèse. Ce qui entraîne des pics de pH haut dans la 285-TNK-016.	Intervention de la maintenance sur toutes les sondes pH de l'EPP avec ajout d'une canne de prélèvement.	Conforme
pH	9.86	5.5 - 9.5	28/08/2020 17:00	28/08/2020 18:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	1 moyenne horaire non-conforme, idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	Non-conforme
pH	9.5 - 9.99	5.5 - 9.5	28/08/2020 23:00	31/08/2020 04:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	Conforme
pH	9.71	5.5 - 9.5	29/08/2020 05:00	30/08/2020 05:00	Mesure	Continue	Moyenne journalière	Le circuit SO2/Air étant inefficace, il est décidé d'augmenter le seuil de pH, entre 9 et 9.5, dans la cuve R64 afin d'abattre la totalité de manganèse. Ce qui entraîne des pics de pH haut dans la TNK-016.	-	Conforme
pH	9.91 - 9.98	5.5 - 9.5	29/08/2020 13:00	29/08/2020 16:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	3 moyennes horaire non-conformes, idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	Non-conforme
pH	9.81 - 9.99	5.5 - 9.5	29/08/2020 19:00	31/08/2020 00:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	23 moyennes horaire non-conformes, idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	idem explications du 28/08/2020 11:00 au 28/11/2020 19:00	Non-conforme
pH	9.80	5.5 - 9.5	30/08/2020 05:00	31/08/2020 05:00	Mesure	Continue	Moyenne journalière	idem explication du 29/08/2020 05:00 30/08/2020 05:00	idem explication du 29/08/2020 05:00 30/08/2020 05:00	Conforme
pH	9.51	5.5 - 9.5	14/09/2020 05:00	15/09/2020 05:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le traitement au lait de chaux implique une consigne de pH élevée, occasionnant parfois des pH élevés au niveau de la cuve 285-TNK-016.	-	Conforme

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Période échantillon		Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives	Conformité
pH	9.52	5.5 - 9.5	24/09/2020 05:00	25/09/2020 05:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	idem explication du 14/09/2020 05:00 au 15/09/2020 05:00	-	Conforme
pH	Entre 9.5 et 9.8	5.5 - 9.5	01/10/2020 11:00	07/10/2020 03:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Traitement à la chaux pendant la période de dépassement en pH. La consigne de traitement se faisait à pH proche de 9.5 pour l'abattement en Mn. Les valeurs sont inférieures au double de la valeur mais dépassent les 10% de dépassement autorisé sur le mois d'octobre, 6 valeurs moyennes horaires sont considérées comme non-conformes.	-	Non-conforme
pH	9.50 - 9.77	5.5 - 9.5	16/11/2020 16:00	25/11/2020 14:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	L'accès au site industriel est soumis à des mouvements de blocage depuis le 12/11/2020. Le traitement des effluents au 285 se faisait exclusivement à la chaux où la cible visée en concentration de manganèse dans la cuve 285-TNK-036 est de 0 ppm avec un pH très élevé soit plus de 9.5. D'où les différents pics observés de pH max durant la période du 16 au 21 Novembre.	-	Non-conforme
pH	2.99	5.5 - 9.5	17/11/2020 14:29	17/11/2020 14:49	Mesure	Continue	Instantané	Avant mise en service, la conduite qui va de l'unité 335 vers l'unité 240 est drainée vers un puisard de l'unité de traitement des effluents. De l'acide sulfurique résiduel, a été dirigé vers le 285-THK-015. Les moyens de neutralisation de la solution n'ont pas été suffisants et une solution à pH bas a été rejetée.	Pour plus de détails se reporter au rapport d'incident n°20201208-176	Conforme
pH	3.86	5.5 - 9.5	17/11/2020 23:39	18/11/2020 00:03	Mesure	Continue	Instantané	Avant mise en service, la conduite qui va de l'unité 335 vers l'unité 240 est drainée vers un puisard de l'unité de traitement des effluents. De l'acide sulfurique résiduel, a été dirigé vers le 285-THK-015. Les moyens de neutralisation de la solution n'ont pas été suffisants et une solution à pH bas a été rejetée.	Pour plus de détails se reporter au rapport d'incident n°20201208-177	Conforme
pH	9.50 - 9.75	5.5 - 9.5	28/11/2020 00:00	30/11/2020 19:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	idem explications du 16/11/2020 16:00:00 au 25/11/2020 14:00	-	Non-conforme
pH	9.81	5.5 - 9.5	03/12/2020 16:00	03/12/2020 17:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Le traitement des effluents au 285 se faisait exclusivement à la chaux. La cible visée en concentration de manganèse dans la cuve 285-TNK-036 est de 0 ppm avec un pH très élevé soit plus de 9.5. D'où les différents pics observés de pH max durant la période indiquée	Optimisation du ratio de chaux	Non-conforme
pH	9.96	5.5 - 9.5	04/12/2020 05:00	04/12/2020 14:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Idem explication du 03/12/2020 16:00 au 03/12/2020 17:00	Optimisation du ratio de chaux	Conforme
pH	9.97	5.5 - 9.5	04/12/2020 21:00	05/12/2020 11:00	Mesure	Continue	Moyenne horaire	Les valeurs de la sonde de mesure du pH en continu pour la cuve 285-TNK-016 renvoie des valeurs supérieures à 9.8 et proches de 10. En comparant ces valeurs aux mesures de terrain, les valeurs en continu sont nettement supérieures aux valeurs mesurées sur le terrain. Des calibrations de la sonde de mesure en continu du pH ont été réalisées le 30/11/2020 11:50-11:58 et le 05/12/2020 23:04-23:21. A la suite de ces calibrations, les valeurs sont proches mais une dérive de la mesure en continu est observée quelques heures après calibration. Ce constat permet d'indiquer que les mesures de pH n'ont pas dépassé la valeur limite haute d'émission (9.8). Les valeurs de pH supérieures à 9.8 sont exclues de l'évaluation de la conformité pour ce paramètre et sur la période indiquée.	Optimisation du ratio de chaux	Conforme
pH	4.16	5.5 - 9.5	20/12/2020 09:00	20/09/2020 11:00	Mesure	Continue	Instantané	L'accès au site industriel est soumis à des mouvements de blocage. Pour maintenir l'usine d'acide en production, il était nécessaire de remettre en recirculation l'acide sulfurique vers la cuve 240-TNK-012 jusqu'à 40.000 T d'acide consommé. A partir de Dimanche 20 Décembre, l'objectif était atteint et donc, le processus de libération de la ligne d'acide a été lancé afin de pouvoir effectuer des travaux au secteur 220. Le flux est dirigé vers la pompe puisard 285-PPM-023 qui remonte le flux dans le 285-THK-015 avec ajout de Soda Ash au niveau de la pompe pour neutraliser cet effluent.	Optimisation du ratio de chaux	Conforme
Température	manque de données	40	08/11/2020 23:00	09/11/2020 12:00	Mesure	Continue	Instantané	Plage de temps de 13h sans valeurs de température	-	Conforme

Figure 9 : Contamination de l'échantillon du 27/09 au 28/09



4. REJETS DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX

4.1. Rejet des bassins de contrôle de l'usine

Les résultats du suivi réalisé aux points de rejet des bassins de contrôle Nord 1 et 2 et du bassin de contrôle Sud sont transmis dans le CD de données joint à ce document sous le fichier intitulé « BassinsControles_Rétentions_2020 ».

Les eaux des bassins de contrôle sont analysées avant tout rejet dans le milieu naturel. Une instruction décrit les modalités de contrôle afin que ce principe soit appliqué et compris par l'ensemble des intervenants. Cette pratique permet en tout temps de s'assurer que la qualité des eaux rejetées dans le creek de la Baie Nord est conforme aux valeurs limites d'émissions de l'arrêté n°1467-2008/PS.

Actuellement, la philosophie de gestion des eaux de ruissellement de l'usine est que l'ensemble des eaux de ruissellement doivent être collectées dans les différents bassins de contrôle. Toutefois, les aléas météorologiques du sud de la Nouvelle-Calédonie ne permettent pas de respecter en tout temps ce principe, et une fois que l'ensemble des bassins ont atteint leur limite de rétention tout en conservant pour le bassin Nord 1, Sud et de Soufre un volume de sécurité permettant d'absorber des déversements potentiels, une **procédure par temps de pluie** est mise en place. Elle est déclenchée lorsque les volumes des bassins ne peuvent plus absorber les eaux de ruissellement et celles-ci sont alors dirigées directement vers le creek de la Baie Nord. Tous les employés de Prony Resources New Caledonia et Prony Energies sont prévenus de la situation. Toute activité pouvant engendrer un risque de pollution ou de déversement vers le creek de la Baie Nord est stoppée. La procédure *temps de pluie* est levée lorsque qu'un bassin de contrôle est de nouveau en mesure de collecter les eaux de ruissellement. Les eaux de ruissellement ne sont alors plus dirigées directement vers le creek de la Baie Nord.

Les résultats du suivi des eaux de ruissellement collectées dans les bassins de contrôle de l'usine sont conformes aux limites imposées par l'arrêté N°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 (voir le fichier intitulé « BassinsControles_Rétentions_2020 » dans le CD joint au document).

Si un résultat d'analyse n'est pas conforme aux valeurs limites d'émission, les eaux collectées sont dirigées vers l'unité de traitement des effluents ou stockées en vue d'un traitement adapté. De ce fait, aucune non-conformité n'est à reporter sur les analyses réalisées dans le cadre d'un rejet prévu de bassin de contrôle vers le creek de la Baie Nord.

4.2. Suivi des rejets des ouvrages de gestion des eaux du port

Le suivi des points de rejet du port a été réalisé en sortie du bassin de confinement de HCl, du bassin de contrôle Nord et du bassin de contrôle Sud. Les résultats sont présentés dans le CD de données joint à ce document dans le fichier nommé « BassinsControles_Rétentions_2020 ».

Les résultats du suivi des eaux de ruissellement collectées dans les bassins de rétention du port sont conformes aux limites imposées par l'arrêté N°891-2007/PS du 13 juillet 2007 (voir le fichier intitulé « BassinsPremierFlotetRétention_2020 » dans le CD joint au document).

Si un résultat d'analyse n'est pas conforme aux valeurs limites d'émission, les eaux collectées sont dirigées vers l'unité de traitement des effluents ou stockées en vue d'un traitement adapté. De ce fait, **aucune non-conformité** n'est à reporter.

4.3. Suivi des points de rejet des débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures

Les séparateurs à hydrocarbures sont des systèmes dont le fonctionnement ne dépend pas uniquement de la pluviosité mais également des activités ou installations raccordées à ce type de traitement. Selon l'arrêté n°1467-2008/PS, les campagnes de suivi des rejets n'ont pas de fréquence établie, la périodicité de l'auto-surveillance indiquée est « non-permanente ». Les rejets sont analysés lors des inspections réalisées tous les deux mois, toutefois il n'a pas toujours été possible de le faire à cette fréquence en

raison de l'absence de rejet au moment des inspections. Les résultats obtenus en 2020 sont présentés dans le CD de données joint à ce document dans le fichier nommé «SéparateursHydrocarbures_2020».

Les résultats du suivi des rejets des séparateurs à hydrocarbures présents sur le site industriel et minier révèlent des non-conformités (cf. Tableau 20).

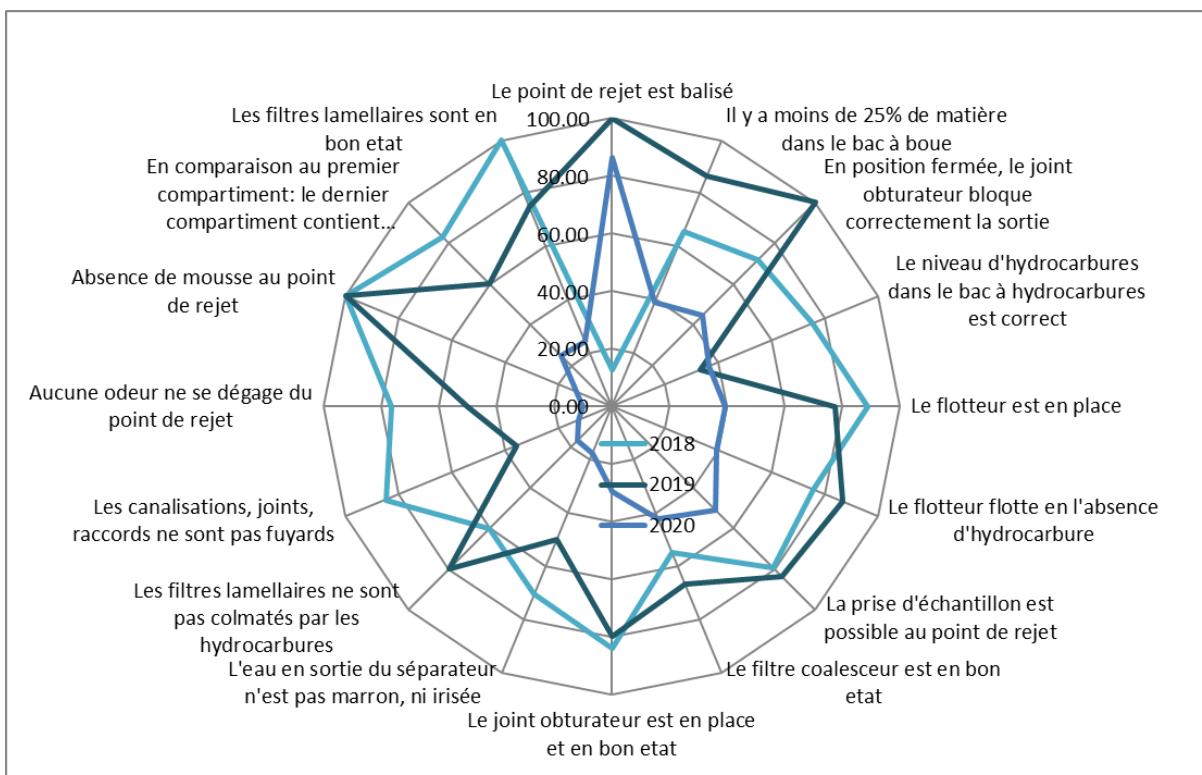
Tableau 20 : Conformité réglementaire du suivi des rejets des séparateurs à hydrocarbures (2020)

	MES mg/l	pH	HT mg/l	DCO mg/l	Total des analyses	Conformités des rejets
Nombre de conformités	19	19	18	18	74	18
Nombre de non-conformités	0	0	0	1	1	1
% de conformités	100	100	100	95	99	95
% de non-conformités	0	0	0	5	1	5

En 2020, 19 suivis ont été réalisés au niveau des rejets des séparateurs à hydrocarbures (DS-6, DS-13 et DS-11) ; 90% de ces suivis sont conformes (cf. Tableau 20). Concernant les analyses, les paramètres MES, pH, hydrocarbures et DCO sont analysés, 99% des analyses réalisées sont conformes. La DCO, avec 95% de conformités, est le paramètre qui présente le plus de résultats non-conformes (1 analyse).

En complément des suivis par échantillonnage, des inspections visuelles sont effectuées dans l'objectif de déterminer si le séparateur à hydrocarbures est correctement entretenu et si une vidange complète du système est à prévoir. Les inspections sont adaptées en fonction du type de séparateur (Séparateur à hydrocarbure en acier ou débourbeur séparateur en béton ou plastique). Elles portent sur l'aspect du rejet et l'état de l'équipement ; son étanchéité, la présence d'hydrocarbures et/ou de boues, les éléments à changer. La Figure 10 présente un bilan de conformité des points inspectés en 2018, 2019 et 2020.

Figure 10 : Conformité des points d'inspection en 2018, 2019 et 2020



En 2020, 60 inspections de séparateurs à hydrocarbures ont été menées, 37% des points inspectés sont conformes. Cela représente deux inspections pour l'ensemble des séparateurs à hydrocarbures en fonctionnement sur l'ensemble des sites de VNC.

En 2020, les non-conformités relevées portent majoritairement sur une eau irisée ou turbide en sortie de séparateur, un colmatage des filtres lamellaires, des canalisations, joints ou raccords fuyards, une odeur et une présence de mousse au point de rejet. Lorsqu'une non-conformité est relevée, une mise à blanc du séparateur à hydrocarbure est réalisée. Cela consiste en une vidange complète du dispositif par un camion spécialisé qui est ensuite rempli d'eau claire pour un fonctionnement optimal.

En plus du suivi des rejets et des inspections, un planning bimensuel d'écrémage est mis en place pour tous les séparateurs à hydrocarbures de VNC. Cette prestation est contractualisée permettant ainsi de s'assurer de sa réalisation.

CONCLUSION

Les éléments à retenir pour le bilan du suivi des rejets des installations industrielles de Prony Resources New Caledonia pour le premier semestre 2020 sont les suivants :

- 95% de conformité pour les rejets des débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures échantillonnés en 2020 (100% de conformité pour les MES et 100% de conformité pour les hydrocarbures).

Le suivi du rejet des séparateurs à hydrocarbures est réalisé à la même fréquence que les inspections visuelles de ces systèmes. 60 inspections ont été réalisées, 37% des points inspectés sont conformes. En cas de non-conformité relevée, les débourbeurs séparateurs à hydrocarbures sont mis à blanc et remis en eau claire.

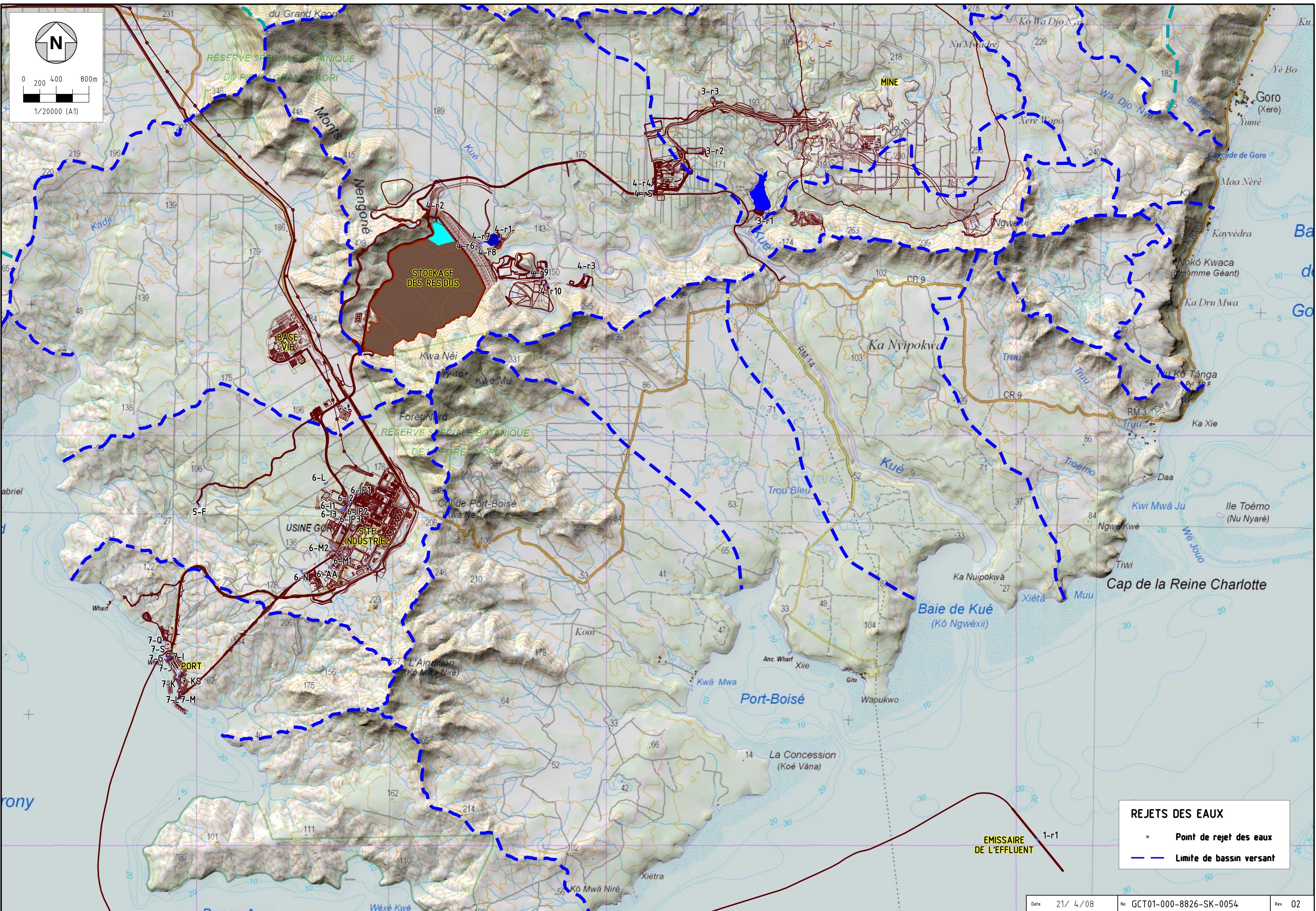
- 100% de conformité des rejets des bassins de rétention et de contrôle du site industriel et du port.

Les procédures actuellement en place permettent de respecter les prescriptions des arrêtés n°1467-2008/PS et n°891-2007/PS pour les rejets des rétentions et des bassins de premier flot.

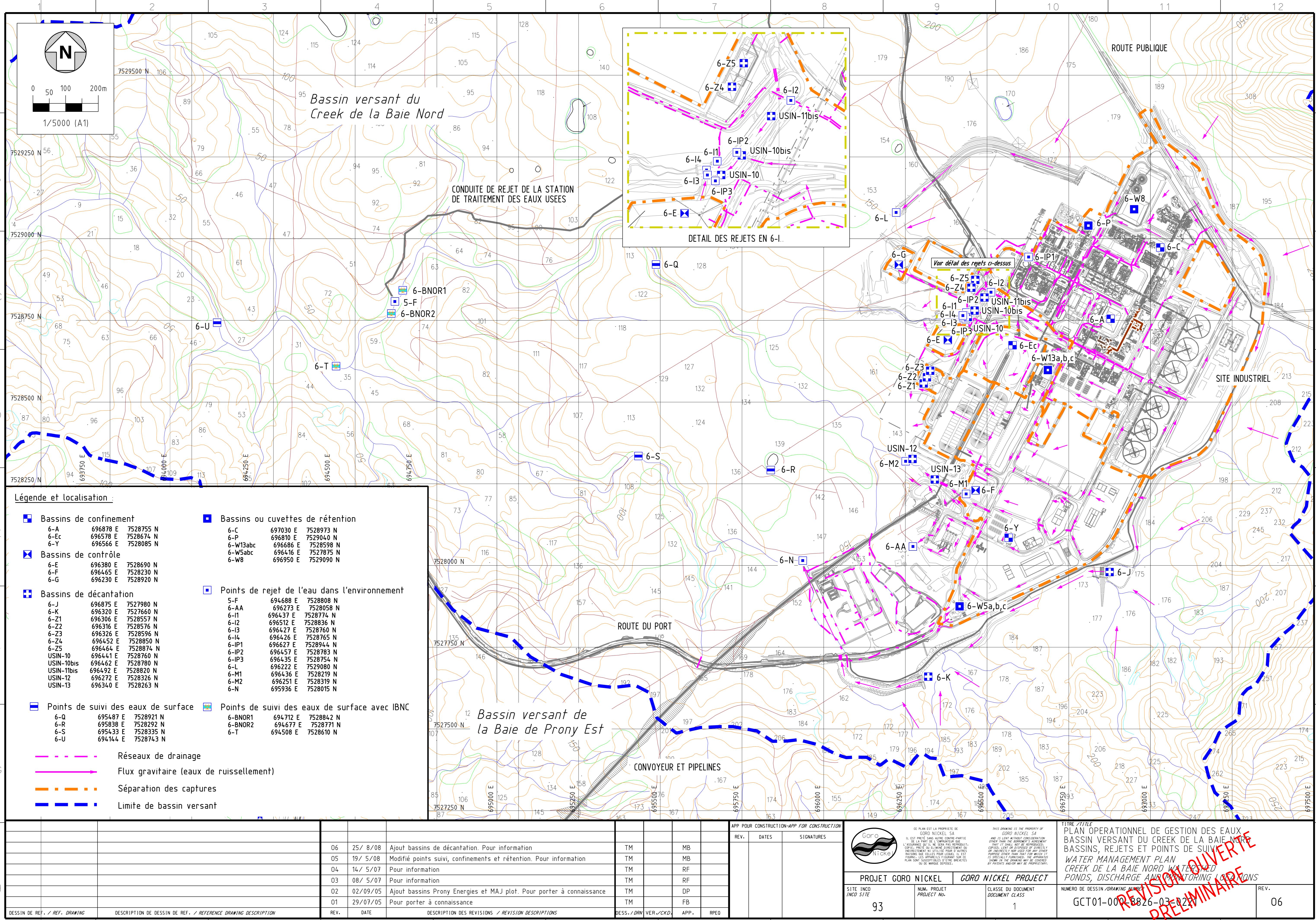
- Pour le rejet des effluents traités de l'usine dans le canal de la Havannah :
 - 100% de conformité des mesures en continu de débit et température,
 - 97.9% de conformité des mesures en continu de pH,
 - 99.9% de conformité des analyses journalières en concentration,
 - 100% de conformité pour les flux journaliers,
 - 100% de conformité pour les analyses réalisées à des fréquences hebdomadaires, mensuelles et trimestrielles en concentration et en flux.

Au vu des résultats, l'année 2020 présente un bilan global de conformité des rejets liquides positif.

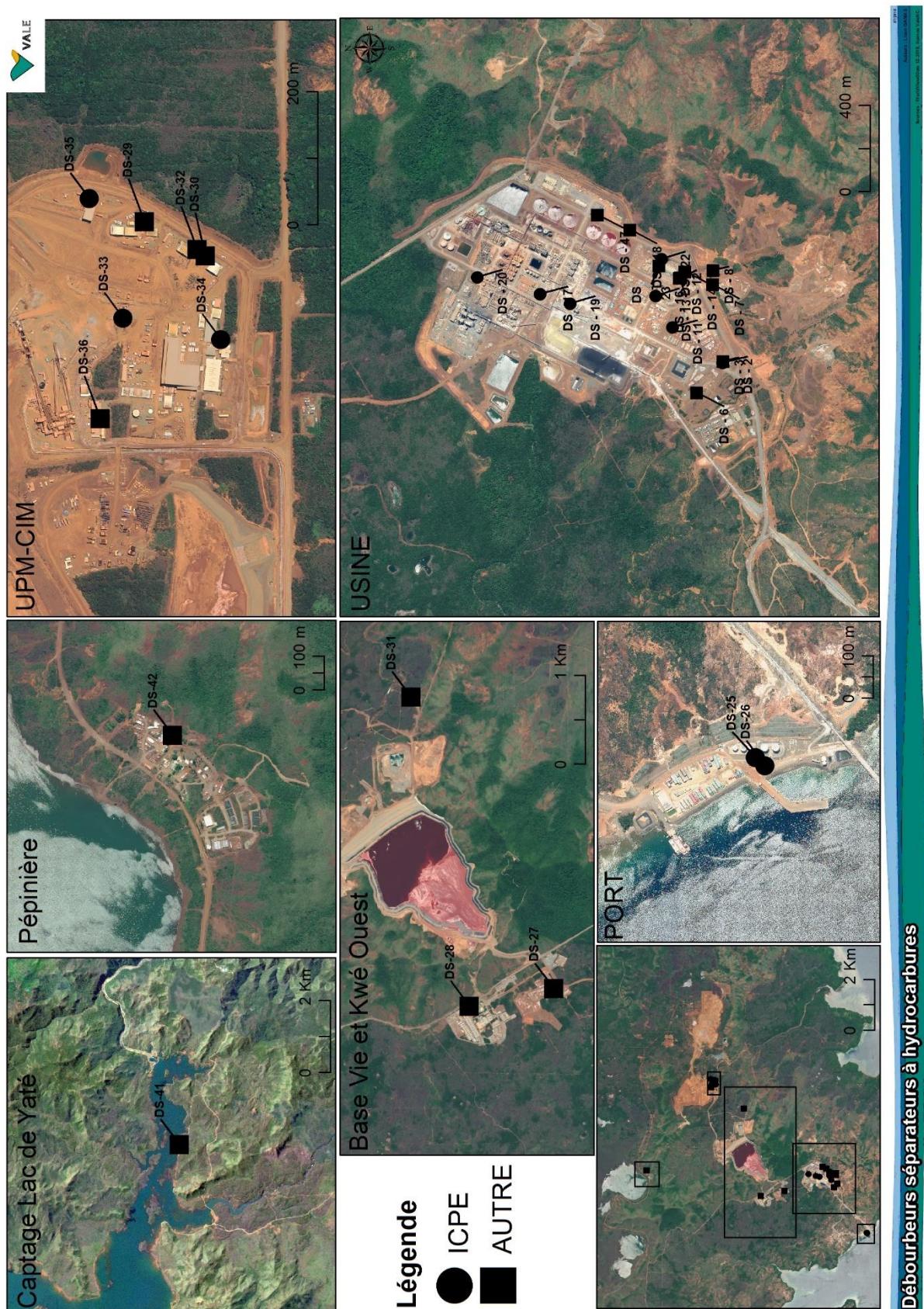
ANNEXE I**CARTE DE LOCALISATION DE L'EMISSAIRE**



ANNEXE II**CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE REJET DE L'USINE**

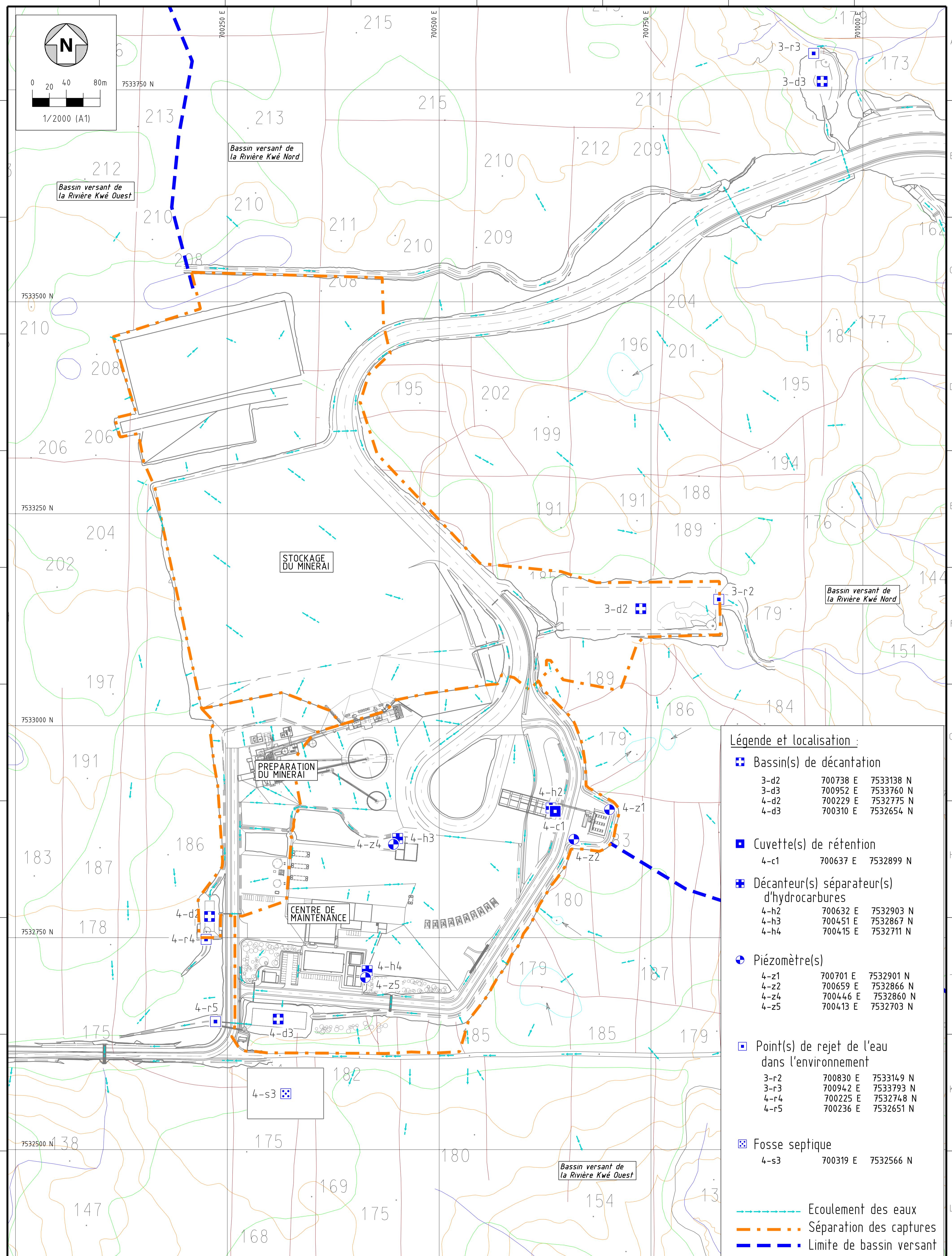


ANNEXE III**CARTE DE LOCALISATION DES SEPARATEURS A HYDROCARBURES**



ANNEXE IV

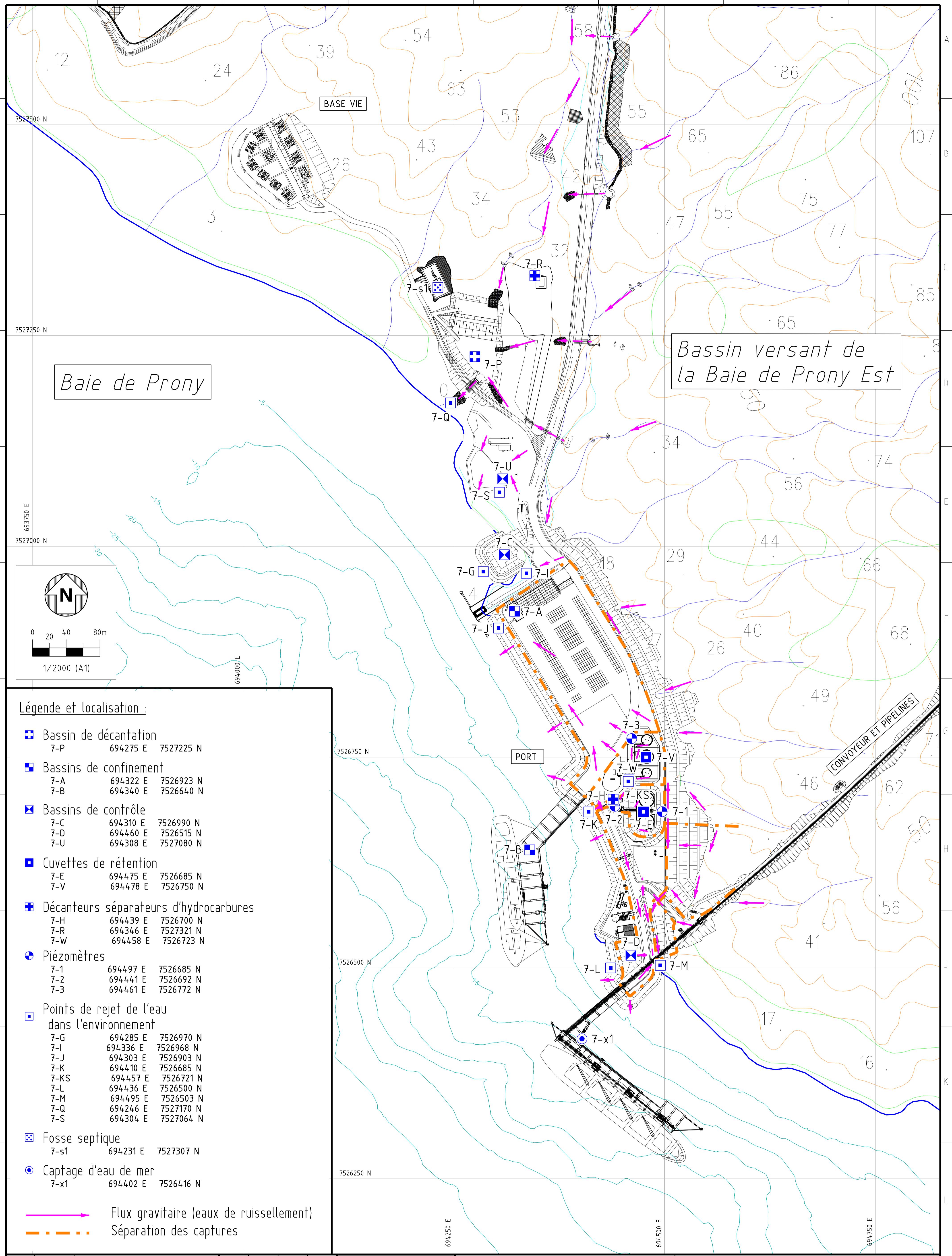
CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE REJET DE L'UPM



APP POUR CONSTRUCTION-APP FOR CONSTRUCTION				PROJET GORO NICKEL / GORO NICKEL PROJECT			TITRE/TITLE	
REV.	DATES	SIGNATURES		SITE INCO INCO SITE	NUM. PROJET PROJECT NO.	CLASSE DU DOCUMENT DOCUMENT CLASS	NUMERO DE DESSIN DRAWING NUMBER	REV.
O2	14/ 9/07	Pour information	TM	MB			GCT01-000-8826-03-0225	O2
01	09/ 5/07	Pour information	TM	RF				
REV.	DATE	DESCRIPTION DES REVISIONS / REVISION DESCRIPTIONS	DESS./DRAW	VER./CKD	APP.	RPEO		

ANNEXE V

CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE REJET DU PORT



APP POUR CONSTRUCTION-APP FOR CONSTRUCTION				PROJET GORO NICKEL			GORO NICKEL PROJECT			TITRE/TITLE			
REV.	DATES	SIGNATURES		SITE INCO	NUM. PROJET	CLASSE DU DOCUMENT	NUMERO DE DESSIN DRAWING NUMBER	REV.					
03	02/ 4/08	Rev. piézomètres, légende. Pour information	TM	MB									
02	09/ 5/07	Pour information	TM	RF									
01	24/01/06	Pour déclaration	TM	RF									
REV.	DATE	DESCRIPTION DES REVISIONS / REVISION DESCRIPTIONS	DESS./DRAW	VER./CKD	APP.	RPEO							