



Suivi environnemental Rapport annuel 2016

ÉMISSIONS AQUEUSES



**Vale Nouvelle-Calédonie
Mars 2017**

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1. BILAN DES RESULTATS ET DES MESURES CORRECTIVES	2
1.1. SUIVI DES POINTS DE REJET DE L'USINE	2
1.1.1 <i>Rejet des effluents de l'usine dans le canal de la Havannah (rejet en mer).....</i>	<i>2</i>
1.1.2 <i>Rejets des bassins de premier flot de l'usine</i>	<i>12</i>
1.2. SUIVI DES POINTS DE REJET DU PORT	12
1.3. SUIVI DES POINTS DE REJET DES DEBOURBEURS-SEPARATEURS A HYDROCARBURES (TOUTES ZONES CONFONDUES).....	12
2. ACQUISITION DES DONNEES	13
2.1. LOCALISATION.....	13
2.1.1 <i>Suivi des points de rejet de l'usine</i>	<i>13</i>
2.1.2 <i>Suivi des points de rejet de l'UPM.....</i>	<i>14</i>
2.1.3 <i>Suivi des points de rejet du port.....</i>	<i>14</i>
2.2. BILAN DES DONNEES DISPONIBLES	15
2.2.1 <i>Rejet des effluents de l'usine dans le canal de la Havannah (rejet en mer).....</i>	<i>15</i>
2.2.2 <i>Données disponibles pour les rejets de l'usine et du port.....</i>	<i>17</i>
3. RESULTATS	18
3.1. VALEURS REGLEMENTAIRES.....	18
3.1.1 <i>Suivi des points de rejet de l'usine et de l'UPM</i>	<i>18</i>
3.1.2 <i>Suivi des points de rejet du port.....</i>	<i>20</i>
3.2. VALEURS OBTENUES.....	21
3.2.1 <i>Suivi des points de rejet de l'usine</i>	<i>21</i>
3.2.2 <i>Suivi des points de rejet du port.....</i>	<i>25</i>
3.2.3 <i>Suivi du rejet des séparateurs à hydrocarbures.....</i>	<i>25</i>
CONCLUSION	27

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

TABLEAUX

Tableau 1 :	Récapitulatif des non-conformités par mois et par type de paramètres pour le rejet des effluents de l'usine	2
Tableau 2 :	Statistiques de conformité des mesures continues en 2016	3
Tableau 3-a :	Statistiques mensuelles des analyses journalières de l'effluent industriel en 2016	4
Tableau 3-b :	Statistiques mensuelles des flux journaliers de l'effluent industriel en 2016.....	5
Tableau 4 :	Causes et mesures correctives des dépassements et non-conformités du rejet des effluents de l'usine dans le canal de la Havannah	7
Tableau 5 :	Conformité réglementaire du suivi de l'ensemble des séparateurs à hydrocarbures (2016)	12

Tableau 6 :	Localisation et description des points de rejet de l'usine.....	13
Tableau 7 :	Localisation et description des points de rejet de l'UPM	14
Tableau 8 :	Localisation et description des points de rejet du port.....	14
Tableau 9 :	Mesures continues et analyses disponibles pour le suivi de l'effluent marin en 2016	15
Tableau 10 :	Valeurs limites de concentration et des flux de rejet traités de l'usine dans le canal de la Havannah	18
Tableau 11 :	Valeurs limites de concentration en sortie des ouvrages de gestion des eaux de l'usine	19
Tableau 12 :	Valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures de l'usine et de l'UPM	19
Tableau 13 :	Valeurs limites aux points de rejet 7-G, 7-I, 7-L, 7-M et 7-S.....	20
Tableau 14 :	Valeurs limites de concentration en sortie des séparateurs à hydrocarbures du port	20

FIGURES

Figure 1 :	Ecart de température en fonction du débit à l'océan	3
Figure 2 :	Localisation des appareils de mesure en continu pour le contrôle de l'effluent industriel.....	21
Figure 3 :	Volume journalier et débit maximum horaire enregistré au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2016)	23
Figure 4 :	Moyennes horaires journalières de températures évaluées au point de rejet (2016)	24
Figure 5 :	Valeurs maximales et minimales de pH enregistrées au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2016).....	24

SIGLES ET ABREVIATIONS

%	Pourcentage
2x	Deux fois
Al	Aluminium
As	Arsenic
BPE	Baie de Prony Est
Ca	Calcium
CBN	Creek de la Baie Nord
Cd	Cadmium
CIM	Centre Industriel Minier
Cl	Chlore
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
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
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 Minerais
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 Vale Nouvelle-Calédonie, 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 Vale Nouvelle-Calédonie 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 Vale Nouvelle-Calédonie 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. BILAN DES RESULTATS ET DES MESURES CORRECTIVES

1.1. Suivi des points de rejet de l'usine

1.1.1 Rejet des effluents de l'usine dans le canal de la Havannah (rejet en mer)

Présentation des tableaux de bilan des conformités, dépassements et non-conformités

Le bilan global des conformités, dépassements et non-conformités de 2016 est présenté aux tableaux 1, 2, 3 et 4. 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.* »

Concernant les données acquises, le mode de gestion des limites de quantification (LQ) reste identique aux années précédentes. 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.

Les statistiques de conformité des mesures en continu, des concentrations et des flux sont présentées dans les tableaux 2, 3-a et 3-b. Un tableau récapitulatif est proposé ci-dessous (cf. Tableau 1).

Tableau 1 : 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	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Mesures continues <i>T°, Débit, volume journalier, pH</i>	-	-	T°	-	-	-	-	-	-	-	T°	-
Concentration effluent final	Mn	Mn	-	Mn	Mn	Mn MES Ni	Mn	Mn	MES	-	Mn	Mn
Flux effluent final	-	-	-	-	-	Mn	-	Mn	-	-	-	-

La vérification de la conformité des mesures et analyses doit être réalisée sur une base mensuelle. Le tableau 2 présente les statistiques de conformités relevées chaque mois pour les mesures en continu.

Tableau 2 : Statistiques de conformité des mesures continues en 2016

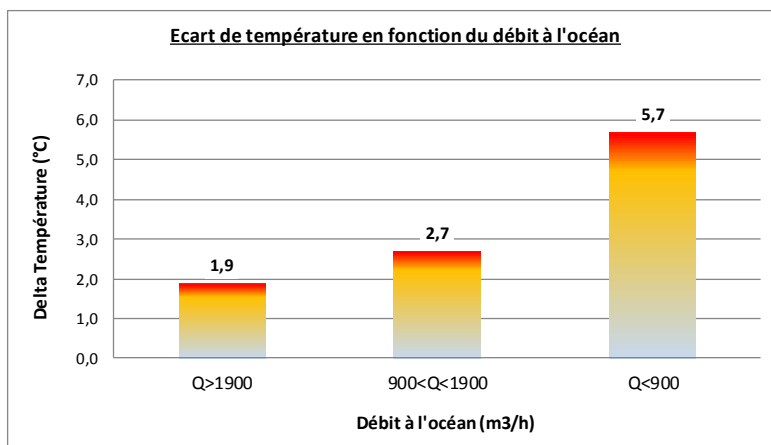
	Débit max horaire		pH maximum et minimum horaire		Température moyenne horaire	
	% de valeurs conformes	% de non-conformités	% de valeurs conformes	% de non-conformités	% de valeurs conformes	% de non-conformités
Janvier	100	0	100	0	100	0
Février	100	0	100	0	100	0
Mars	100	0	100	0	98.9	1.1
Avril	100	0	100	0	100	0
Mai	100	0	100	0	100	0
Juin	100	0	100	0	100	0
Juillet	100	0	100	0	100	0
Août	100	0	100	0	100	0
Septembre	100	0	100	0	100	0
Octobre	100	0	100	0	100	0
Novembre	100	0	100	0	90.4	9.6
Décembre	100	0	100	0	100	0

Les statistiques de conformité réalisées pour les mesures en continu (cf. tableau 2) présentent de bons résultats en 2016.

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

Concernant les mesures de pH minimum et maximum, d'après la réglementation, *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*, au regard de cet article les mesures de pH sont donc considérées comme conformes. En effet, aucune statistique de non-conformité ne dépasse les 10% autorisés. Il est important de souligner que pour le pH la vérification du « double de la valeur » n'est pas applicable, seule la tolérance des 10% est appliquée pour ce paramètre.

En 2016, des valeurs de température supérieures à la limite de rejet ont été enregistrées en sortie de la cuve 285-TNK16. Cette problématique est liée au fait qu'une proportion de raffinat traité est ajoutée au rejet des autres lignes d'effluents traités. La température du raffinat est d'environ 65°C. Si la proportion des autres effluents réceptionnés est insuffisante, la température au niveau de la cuve 285-TNK16 est supérieure à la valeur limite d'émission. Toutefois, la température a été enregistrée au niveau du diffuseur pendant plus d'un mois (du 15/04/2016 au 21/05/2016), il y a une diminution de la température au cours de son transit entre l'usine et le diffuseur qui est évaluée à 1.9°C au minimum et qui varie en fonction du débit. La figure 1 présente les écarts de température entre la cuve 285-TNK16 et le diffuseur.

Figure 1 : Ecart de température en fonction du débit à l'océan


En conséquence, les mesures de température ont été ajustées en fonction des débits de rejet et la conformité des mesures en 2016 est de 99.1%.

Tableau 3-a : Statistiques mensuelles des analyses journalières de l'effluent industriel en 2016

		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
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	92.3	100	100	96.67	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	7.7	0	0	3.33	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	93.3	85.2	100	89.7	96.8	84.6	88.89	87	100	100	97	90.32
	% de non-conformités	6.7	14.8	0	10.3	3.2	15.4	11.11	13	0	0	3	9.68
Ni	% de conformités	100	100	100	100	100	92.3	100	100	100	100	100	100
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	7.7	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
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 **analyses journalières en concentration** sont pour 15 paramètres, sur 18 analysés, conformes à 100%.

Des non-conformités ont été enregistrées pour les paramètres suivants :

- manganèse en janvier, février, avril, mai, juin, juillet, août, novembre et décembre 2016 ;
- nickel en juin 2016 ;
- matières en suspension en juin et septembre 2016.

L'ensemble des dépassements, causes et mesures correctives sont décrits dans le Tableau 4.

En 2015, les conformités en Mn étaient de 96.8% contre 93.5% en 2016. Une dégradation de la conformité est observée en 2016. Elle est liée à l'objectif de réduction du volume d'eau libre contenu dans le parc à résidus. Il est indispensable d'augmenter les volumes d'eau traités tout en limitant les concentrations en manganèse. Un plan d'action a permis, par l'optimisation des équipements, l'adaptation des moyens de contrôle des lignes de traitement, la mise en place de nouveaux équipements et une maintenance correctionnelle des équipements, d'augmenter les volumes traités. L'obtention de l'arrêté N°2767-2016/ARR/DIMEN du 21 novembre 2016 va contribuer à atteindre cet objectif. D'autres axes d'amélioration sont prévus pour atteindre un objectif de traitement à pleine capacité en 2017.

Des non-conformités sont observées au mois de juin pour les paramètres Ni et MES, au moment où la méthode d'échantillonnage a été réalisée en mode dégradé (décrit en partie 2.2.1).

Des non-conformités en MES sont également observées en octobre et sont liées à un entrainement de solides en surverse.

Tableau 3-b : Statistiques mensuelles des flux journaliers de l'effluent industriel en 2016

		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
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	92.3	100	96.7	100	100	NA	NA
	% de non-conformités	0	0	0	0	0	7.7	0	3.3	0	0	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 99.8% en 2016. Une non-conformité a été enregistrée en Mn au mois de juin et une au mois d'août 2016.

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

A partir du 21 novembre 2016, la conformité en flux de manganèse est évaluée sur une périodicité mensuelle.

Le détail de chaque **dépassement et non-conformité** est présenté dans le Tableau 4.

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 détection 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 ne

dépassent pas la limite de quantification. Les explications de dépassement de cette analyse n'ont pas été reprises dans le Tableau 4.

pH : Des dépassements au niveau des mesures en continu de pH ont été enregistrés. Ces mesures ne sont toutefois pas considérées comme non-conformes puisque les tolérances réglementaires s'appliquent. Ces dépassements sont essentiellement le résultat d'un système de traitement de l'effluent qui consiste par ajout de chaux à augmenter le pH jusqu'à un point de consigne de 9.5 et faire précipiter tous les métaux et surtout le Mn.

Tableau 4 : 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	Date du dépassement	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives
DCO	145 mg/L	125 mg/L	18/04/2016	Concentration	Journalière	Composite	-	-
Echantillon	-	-	11/02/2016	Concentration	Journalière	Partiel	Echantillonnage instantané à 5h. La veille le secteur était à l'arrêt pour nettoyage des cuves sulfates. Le circuit a été redémarré le 10/02 au soir et faute d'échantillon composite en quantité significative à 5H du matin, les opérateurs ont livré un échantillon prélevé entièrement à 5H du matin le 11 au moment d'un pic de Mn. Ils ont livré un gros volume (20 kg) mais ce n'est pas un composite sur 24h.	-
Echantillon	-	-	25/02/2016	Concentration	Journalière	Partiel	Ligne d'échantillonnage bouchée, échantillonnage non représentatif de 24h.	Le tuyau qui était encrassé a été changé.
Echantillon	Défaillance	-	23/08/2016 au 03/09/2016	Concentration	Journalière	Composite	L'échantillonneur fonctionne en continu (fuite ou mauvais réglage), le bidon journalier déborde avant la fin du cycle de prélèvement de 24h.	Intervention maintenance.
MES	38 mg/L	35 mg/L	20/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	La surverse du 285-THK-013 (circuit chlorure) était chargée en matières en suspension.	-
MES	47 mg/L		10/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le circuit à l'origine du dépassement en MES est le circuit chlorure qui alimente la cuve TNK-16 (Cuve avant rejet). Une augmentation de la turbidité est associée à d'importantes variations de pH liées à des variations de débit. Ce sont les variations de pH qui ont eu un impact sur le contrôle des particules en suspension.	L'effluent en provenance du 350 doit être ajouté à l'effluent provenant du circuit 260 pour éviter les variations de pH et améliorer le contrôle des particules en suspension.
MES	41mg/L	35mg/L	28/07/2016	Concentration	Journalière	Composite	Lors du redémarrage du 285, une partie des solides issus du nettoyage lors du shutdown a pu être envoyée vers l'océan (résidus de nettoyage). Une partie de ces solides a été épurée vers les voies d'évacuation normales. Or, lors du redémarrage, la pompe de floculant vers le 285THK15 ne fonctionnait pas normalement, ce qui a contribué à envoyer des solides vers l'océan.	Des modifications PCS et des interventions de la maintenance ont permis de redémarrer la pompe de floculant.
MES	96 mg/L	35 mg/L	22/09/2016	Concentration	Journalière	Composite	Un dysfonctionnement de la vanne de régulation de la chaux s'est produit au niveau du dernier réacteur d'oxydation ce qui a conduit à des hausses de turbidité. Suite à une maintenance corrective, il s'avère que la qualité de la chaux n'était pas optimale, des gravillons ont bouché la ligne de chaux et ont entraînés des perturbations du pH.	Une maintenance corrective a été réalisée sur la vanne de chaux.
MES	63 mg/L	35 mg/L	18/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Plusieurs coupures électriques dans la matinée du 17 décembre ainsi qu'un arrêt total de l'usine suite à la coupure du câble d'alimentation électrique de l'usine entraînant ont provoqués un arrêt de l'envoi de 10h à 23h. Lors du redémarrage, manque de débit de SO2 sur les réacteurs de l'EPP malgré l'ouverture des vannes d'injection de SO2 sur les cuves d'oxydation. Ceci étant lié à une pression de SO2 trop faible dans le réseau (en dessous de 350 kPa). Cette baisse de pression s'explique par le fait que la vapeur nécessaire au redémarrage de la vaporisation du SO2 n'était pas totalement redémarrée du côté du 350. Forte précipitation sur R36 : vague de turbidité à l'EPP, due à un dysfonctionnement de l'AV-00325 qui a entraîné une sur-précipitation de manganèse sur la TNK36. Sans SO2 à l'EPP, cette vague a ensuite atteint la TNK16.	Réparation de la vanne automatique AV-00325 au réacteur 285-TNK-035
Mn	2.18	1	04/01/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le 03/01 à 02h, un pic de Mn est mesuré dans le réacteur R36 à 194mg/L, puis à 8h l'analyse révèle 40mg/L dans le réacteur R64. Un deuxième pic de Mn est mesuré à 23h indiquant 32mg/L.	L'envoi à l'océan a été arrêté de 05h à 14h et de 00h à 05h.
Mn	1.23	1	09/01/2016	Concentration	Journalière	Composite	La contamination semble provenir de l'EPP car la moyenne calculée dépasse 1mg/L à partir de 14h30. La contamination est due au redémarrage du circuit de l'EPP, correspondant à la période de stabilisation.	L'envoi vers l'océan a été arrêté vers 16h. le circuit a été flushé vers le bassin du 470. Reprise du rejet vers l'océan vers 19h.
Mn	1.42	1	12/01/2016	Concentration	Journalière	Composite	La contamination en Mn est survenue suite à une vague de turbidité générée par un mauvais contrôle de pH au niveau des réacteurs de sulfate. Les solides entraînés contiennent des hydroxydes de Mn qui sont par la suite dissouts par le SO2 à l'EPP, le manganèse est alors remis en solution.	-
Mn	1.4	1	14/01/2016	Concentration	Journalière	Composite	Une hausse des quantités de solides à traiter par les épaisseurs des sulfates a entraîné des dissolutions des hydroxydes de Mn à l'EPP avec l'injection de dioxyde de soufre. A cela s'ajoute des pics de Mn dans les réacteurs des sulfates entraînant une hausse du flux de Mn.	Arrêt de l'envoi vers l'océan aux alentours de 05h puis reprise vers 21h des rejets à faible débit pour vider la cuve TNK16 et éviter les envois vers le bassin du 335 indisponible pour cause de curage. Reprise des rejets vers 21h, cependant les résultats de Mn sur les sorties EPP et TNK16 n'étaient pas conformes à partir de 01h00.
Mn	1.33	1	18/01/2016	Concentration	Journalière	Composite	L'envoi vers l'océan a été arrêté à 17h30 suite aux résultats terrain du circuit EPP et de la cuve TNK-16 qui indiquaient respectivement 14 et 11mg/L de manganèse. Le circuit a été flushé de 17h30 à 21h30 vers le bassin d'eau de procédé. Lors de la reprise vers l'océan la moyenne mobile était de 0.9 ppm et atteint 1 ppm à 22h30, mais l'envoi vers l'océan a tout de même été maintenu. La contamination en Mn est principalement due à une hausse de pH et de solides entraînés vers l'EPP. Dissout avec l'injection de SO2.	-
Mn	1.5 mg/L	1 mg/L	05/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le 04/02 à 14h l'orage provoque une coupure d'électricité, la raffinerie s'arrête, les pompes 285-PPS-016/18 s'arrêtent, les cuves 25/26 se remplissent rapidement, cela perturbe le fonctionnement du 285 car l'alimentation du 285 s'arrête. La concentration dans la TNK-036 est très élevée (197mg/L à 17h), c'est pourquoi lors du redémarrage de l'envoi à l'océan à 19h30, l'analyse de la TNK64 révèle à 20h une concentration de 17mg/L de Mn.	L'effluent est dirigé vers le bassin du 470 jusqu'à 23h le temps que la sortie EPP soit conforme.
Mn	1.8 mg/L	1 mg/L	12/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	Cette contamination en Mn est le résultat d'une manipulation faite à 15h avec les vannes de débit en sortie des réacteurs sulfates afin de vider les lignes entre les réacteurs et les épaisseurs pour améliorer l'écoulement au travers des réacteurs. Cela a eu pour effet de dégrader la surverse de l'épaisseur THK-010.	Pour limiter la pollution de l'EPP, à 15h30 le THK-010 a été dirigé vers le 470 et le THK-011 à intégralement été dirigé vers l'EPP. A 18h40 l'équipe de nuit redirige le THK-010 vers l'EPP, cela pollue l'EPP et contribue à stopper l'envoi à l'océan quand l'analyse de la TNK063 révèle une concentration de 41.8mg/L de Mn à 20h.
Mn	1.08 mg/L	1 mg/L	13/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	Les dépassement de Mn ont été précédés de pH élevés à l'EPP, signe que des hydroxydes de Mn se sont redissous. Cela a contaminé les surverses des épaisseurs THK10/11 et la sortie de l'EPP.	-
Mn	1.28 mg/L	1 mg/L	14/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	Les dépassement de Mn ont été précédés de pH élevés à l'EPP, signe que des hydroxydes de Mn se sont redissous. Cela a contaminé les surverses des épaisseurs THK10/11 et la sortie de l'EPP.	-

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Date du dépassement	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives
Mn	1.49 mg/L	1 mg/L	22/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	Au démarrage de la raffinerie, la réception du raffinat est intermittente et ne permet pas d'ajuster correctement le traitement du Mn. De plus, des tests sur les vannes des réacteurs sulfate ont été réalisés et ont limité le temps de résidence et donc de traitement des effluents pour abaisser le Mn.	Mise en place d'un suivi régulier du Mn des réacteurs sulfate par prise d'échantillon et s'assurer que les conditions de pH soient respectées sur les réacteurs (R34, pH max de 5).
Mn	1.67 mg/L	1 mg/L	26/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	-	-
Mn	76.31 kg/h	73.2 kg/h	26/02/2016	Flux	Journalière	Composite	-	-
Mn	1.18 mg/L	1 mg/L	28/02/2016	Concentration	Journalière	Composite	Simultanément, la pompe d'alimentation en chaux et la vanne principale d'injection de SO2 ont été stoppées. Cela à produit un pic de manganèse dans la cuve TNK-64.	-
Mn	1.96 mg/L	1 mg/L	28/03/2016	Concentration	Journalière	Composite	Une perte de pression du circuit de traitement du Mn a perturbé l'alimentation de SO2/air ce qui a entraîné une contamination en Mn du circuit.	-
Mn	98.64 kg/h	73.2 kg/h	28/03/2016	Flux	Journalière	Composite	Une perte de pression du circuit de traitement du Mn a perturbé l'alimentation de SO2/air ce qui a entraîné une contamination en Mn du circuit.	-
Mn	1.14 mg/L	1 mg/L	29/03/2016	Concentration	Journalière	Composite	Une réduction du débit de SO2/air au niveau de 285-TNK-64 est à l'origine du dépassement en manganèse. La totalité du Mn n'a pas été entièrement oxydée.	-
Mn	1.07 mg/L	1 mg/L	31/03/2016	Concentration	Journalière	Composite	Ce dépassement est lié à une contamination du circuit par des hydroxydes de manganèse provenant du circuit sulfate.	Les sous-verses des épaisseurs ont été maximisées pour limiter le débit.
Mn	1.11 mg/L	1 mg/L	04/04/2016	Concentration	Journalière	Composite	Manque de capacité d'oxydation au niveau de la TNK62 du fait d'un débit d'air insuffisant.	Un nettoyage de la TNK62 a été réalisé le 06/04/2016.
Mn	1.11 mg/L	1 mg/L	06/04/2016	Concentration	Journalière	Composite	Pollution de l'EPP du au manque de capacité d'oxydation au niveau de la TNK62 du fait d'un débit d'air insuffisant.	Un nettoyage de la TNK62 a été réalisé le 06/04/2016.
Mn	1.32 mg/L	1 mg/L	08/04/2016	Concentration	Journalière	Composite	Démarrage de l'EPP suit aux travaux de nettoyage de la TNK62 et au raccordement de l'épaisseur THK15.	-
Mn	1.38 mg/L	1 mg/L	11/04/2016	Concentration	Journalière	Composite	-	-
Mn	1.71 mg/L	1 mg/L	14/04/2016	Concentration	Journalière	Composite	L'origine de la contamination en manganèse vient du circuit 242. Au moment du redémarrage de l'unité le ration d'injection de SO2 n'a pas été correctement ajusté. Cela a conduit a un manque de neutralisation et une hausse de la concentration en Mn.	Arrêt du rejet et recirculation vers le bassin d'eau de procédé.
Mn	1.18 mg/L	1 mg/L	26/04/2016	Concentration	Journalière	Composite	Suite à l'arrêt de la raffinerie, le débit de chaux a chuté, la concentration en Mn a alors augmenté.	Modification des ratio d'addition de chaux, lorsque la raffinerie est à l'arrêt le ratio est augmenté et le débit de chaux n'est pas réduit.
Mn	1.04 mg/L	1 mg/L	22/05/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dosage de SO2air insuffisant pour abaisser complètement le manganèse.	-
Mn	1.07 mg/L	1 mg/L	23/05/2016	Concentration	Journalière	Composite	Détection terrain de la contamination du circuit EPP en manganèse, l'origine vient des surverses des épaisseurs.	Arrêt du rejet et le flux et dirigé vers le bassin d'eau de procédé. Les surverses des épaisseurs vont être équipés de sondes de turbidité. Cela permettra une meilleure réaction en cas de surverse contaminée.
Mn	1.43 mg/L	1 mg/L	24/05/2016	Concentration	Journalière	Composite	Un flux de manganèse supérieur à 100kg/h n'a pas été détecté par les analyses terrain au niveau de TNK16. Le rejet n'a donc pas été stoppé.	Le débit de rejet a été réduit.
Mn	1.05 mg/L	1 mg/L	25/05/2016	Concentration	Journalière	Composite	L'origine de la contamination en manganèse vient de la cuve TNK64. L'EPP fonctionnait à haut débit (2000-2200m3/h) avec seulement deux étape de précipitations, d'où la difficulté à abattre le manganèse.	Accélération du nettoyage de la TNK-063 pour bénéficier d'un traitement du manganèse plus robuste.
Mn	1.65 mg/L		03/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Au cours de la journée, le flux de Mn est passé de 50 à 90kg/h et induit une augmentation de Mn dans les réacteurs. Les analyses de terrains n'ont pas révélé de tendances de dépassement des limites.	Le débit de SO2 a été ajusté pour abattre le Mn en excès. Le circuit n'a pas été stoppé, la moyenne mobile réalisée à partir des analyses terrain n'a pas révélé de tendance au dépassement des valeurs limites au rejet.
Mn	3.24 mg/L		15/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le dépassement en Manganèse provient d'une pollution de l'EPP en solide provenant du circuit ALN. Les pH des réacteurs 61 et 62 atteignent des valeurs supérieures à 8 pour des concentration de 15 à 20mg/L de Mn qui provoque un dépassement des limites en Mn en sortie EPP puis dans la TNK-016 (11.4ppm à 12h).	-
Mn	144.04 kg/j		15/06/2016	Flux	Journalière	Composite	Le dépassement en Manganèse provient d'une pollution de l'EPP en solide provenant du circuit ALN. Les pH des réacteurs 61 et 62 atteignent des valeurs supérieures à 8 pour des concentration de 15 à 20mg/L de Mn qui provoque un dépassement des limites en Mn en sortie EPP puis dans la TNK-016 (11.4ppm à 12h).	-
Mn	1.66 mg/L		18/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le dépassement en Mn est dû à une perte du débit de SO2/Air au niveau de la TNK-064. Le manque de SO2 a provoqué une augmentation des concentrations de Mn.	Dès détection de l'augmentation de Mn les flux ont été dirigés vers le circuit du 470.
Mn	76.2 kg/j		18/06/2016	Flux	Journalière	Composite	Le dépassement en Mn est dû à une perte du débit de SO2/Air au niveau de la TNK-064. Le manque de SO2 a provoqué une augmentation des concentrations de Mn.	Dès détection de l'augmentation de Mn les flux ont été dirigés vers le circuit du 470.
Mn	2.3mg/L	1mg/L	28/07/2016	Concentration	Journalière	Composite	La contamination de l'effluent est principalement à l'arrêt des compresseurs d'air utilisés à l'EPP pour l'oxydation du manganèse. Les compresseurs fournissent l'air nécessaire pour oxyder le manganèse et permettre de réduire la concentration en Mn dans l'effluent vers l'océan. L'arrêt des compresseurs est dû à un dysfonctionnement opérationnel de la tour de refroidissement de l'EPP. La tour ne distribuait pas assez d'eau de refroidissement vers les compresseurs ce qui a contribué à les faire chauffer et par conséquence à les arrêter. Ce qui a eu pour effet d'arrêter l'injection de SO2 et donc arrêt de l'oxydation du Mn.	Le CRO a rétabli la situation mais la contamination déjà présente.
Mn	2.3	1 mg/L	05/08/2016	Concentration	Journalière	Composite	La contamination de l'effluent provient de la dilution de la mousse formée suite au dépotage des cubitainers d'organique de la raffinerie. En effet, pour augmenter la capacité d'extraction de nickel de la SX1 (raffinerie), de l'organique « frais » est ajoutée dans le circuit de la raffinerie. Les effluents issus de ce dépotage réagissent avec des éléments de la neutralisation au 285 et produisent une mousse qui se « charge » de manganèse. En voulant dissiper cette mousse qui recouvre les épaisseurs du 285, une partie a été accidentellement envoyée vers l'EPP. Ces solides sont ensuite dissous à l'EPP produisant des pics de Mn vers l'océan.	Pompage de la mousse par Socometra Revue avec la raffinerie pour une nouvelle stratégie d'injection d'organique « frais » pour limiter la formation de mousse au 285 Installation de gicleurs d'eau pour dissiper la mousse avant d'être envoyé vers les épaisseurs 285.
Mn	4.04	1 mg/L	20/08/2016	Concentration	Journalière	Composite	Neutralisation du manganèse insuffisante du circuit sulfate. Maintient de l'envoie à l'océan.	-
Mn	2.04	1 mg/L	22/08/2016	Concentration	Journalière	Composite	Pollution de l'EPP liée à une surverse du THK10-11 sale.	Soutirage du THK10-11 et augmentation du traitement SO2 et recirculation vers 470.
Mn	2.04 mg/L	1 mg/L	23/08/2016	Concentration	Journalière	Composite	Pic de concentration en manganèse en décharge des réacteurs d'oxydation. Dû à une hausse importante de flux de manganèse issu des réacteurs sulfate.	Dès que la valeur de 2 ppm en instantané a été mesurée, l'envoi vers l'océan a été arrêté.
Mn	1.02 mg/L	1 mg/L	29/08/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le flux de manganèse vers l'EPP est trop élevé, ce qui a conduit à une contamination en Mn à l'EPP. Le débit a été réduit pour minimiser la contamination.	Le flux de manganèse a été réduit en ajustant le ratio de chaux sur les réacteurs de sulfate.
Mn	1,52mg/L	1 mg/L	07/09/2016	Concentration	Journalière	Composite	L'EPP était opéré avec deux cuves et à cela s'est ajouté une pression d'air basse pression instable.	-

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Date du dépassement	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives
							En fin de journée, le débit d'air de SO ₂ a été réduit et a contribué à augmenter sensiblement les concentrations en Mn.	
Mn	1,68mg/L	1 mg/L	08/09/2016	Concentration	Journalière	Composite	Un pic de Mn a été détecté suite à l'observation d'un pH élevé indicateur d'une surverse sale d'un épaisseur. Les régulations de pH n'ont pas été suffisamment efficaces pour limiter la contamination de Mn en aval des épaisseurs.	Maintenance planifiée sur la sonde de turbidité en surverse de l'épaisseur.
Mn	1,44 mg/L	1 mg/L	28/09/2016	Concentration	Journalière	Composite		
Mn	2,10mg/L	1 mg/L	19/11/2016	Concentration	Journalière	Composite	Un flux important de manganèse est observé deux heures après le démarrage de la raffinerie.	Augmentation du ratio de chaux pour neutraliser le manganèse dissout. Egalement, augmentation du débit de SO ₂ à l'EPP et réduction du débit de rejet.
Mn	4,26mg/L	1 mg/L	25/11/2016	Concentration	Journalière	Composite	De fortes teneurs en manganèse sont enregistrées, elles sont liées à deux arrêts de la raffinerie. Si ce secteur est instable cela perturbe le système de traitement du fait des variations de débit de raffinat et de la kwé.	Le débit de So ₂ /air a été augmenté pour limiter la contamination. L'amélioration de temporisation des débits ne suffit pas, d'autres actions doivent être proposées.
Mn	2,08mg/L	1 mg/L	26/11/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le contrôle de lait de chaux aux 285 sulfates a été perturbé par la variation de débit du raffinat.	Pour anticiper la hausse de Mn vers l'EPP, les gaz SO ₂ et air ont été ajustés pour limiter la contamination.
Mn	5,84mg/L	1 mg/L	28/11/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le pH de la cuve 285-TNK-061 de l'EPP a chuté brutalement, du fait d'un dysfonctionnement de la vanne de régulation de la chaux. Simultanément, la ligne de chaux de la cuve 285-TNK-063 s'est bouchée, ce qui a entraîné une chute de pH et donc une contamination en Mn. L'efficacité de traitement du Mn a donc été fortement réduite, 2 cuves sur 4 étaient en fonctionnement.	Les deux cuves ont été by-passées le temps de réaliser les maintenances sur les vannes défectueuses. L'envoi à l'océan a été interrompu le temps réduire la concentration en Mn.
Mn	1,70mg/L	1 mg/L	29/11/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le stock de chaux est bas du fait d'un défaut sur l'agitateur du circuit de chaux.	Pas d'arrêt à l'océan du fait de l'assouplissement de l'autorisation de dépassement
Mn	1,05mg/L	1 mg/L	30/11/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le stock de chaux est bas du fait d'un défaut sur l'agitateur du circuit de chaux.	Pas d'arrêt à l'océan du fait de l'assouplissement de l'autorisation de dépassement
Mn	1.17 mg/L	1mg/L	01/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Perte de production de lait de chaux, suite à un défaut sur l'agitateur de l'hydrateur du circuit chaux.	Réparation de l'agitateur de l'hydrateur du circuit de chaux
Mn	1.73 mg/L	1mg/L	03/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Perte de production de lait de chaux, suite à un défaut sur l'agitateur de l'hydrateur du circuit chaux.	Réparation de l'agitateur de l'hydrateur du circuit de chaux
Mn	3.16 mg/L	1mg/L	05/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Flux important de manganèse alimentant l'EPP. Le débit de gaz d'oxydation à l'EPP n'a pas été ajusté en conséquence. Ce qui a conduit à une hausse de manganèse en décharge de l'EPP en deuxième partie de nuit. La fiabilité des mesures de pH (pertes de signaux, dérives des valeurs) est également en cause.	Réparation des vannes de chaux 285-AV-00325 et la vanne manuelle (sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035) Revoir les routines de maintenance sur ces équipements Etudier la possibilité de doser le lait de chaux sur un ratio stœchiométrique
Mn	3.82 mg/L	1mg/L	06/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035. Les vannes manuelle et auto sont passantes ce qui influe sur le dosage de chaux. Les arrêts de secteur alimentant le 285, ne font qu'accentuer les effets des pics de Mn qui sont très difficiles à gérer avec des équipements défectueux.	Réparation des vannes de chaux automatique 285-AV-00325 et la vanne manuelle sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035
Mn	1.02 mg/L	1mg/L	07/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035. Les vannes manuelle et auto sont passantes ce qui influe sur le dosage de chaux. Les arrêts de secteur alimentant le 285, ne font qu'accentuer les effets des pics de Mn qui sont très difficiles à gérer avec des équipements défectueux.	Réparation des vannes de chaux automatique 285-AV-00325 et la vanne manuelle sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035
Mn	2.46 mg/L	1mg/L	08/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035. Les vannes manuelle et auto sont passantes ce qui influe sur le dosage de chaux. Les arrêts de secteur alimentant le 285, ne font qu'accentuer les effets des pics de Mn qui sont très difficiles à gérer avec des équipements défectueux.	Réparation des vannes de chaux automatique 285-AV-00325 et la vanne manuelle sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035
Mn	3.32 mg/L	1mg/L	09/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035. Les vannes manuelle et auto sont passantes ce qui influe sur le dosage de chaux. Les arrêts de secteur alimentant le 285, ne font qu'accentuer les effets des pics de Mn qui sont très difficiles à gérer avec des équipements défectueux.	Réparation des vannes de chaux automatique 285-AV-00325 et la vanne manuelle sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035
Mn	1.65 mg/L	1mg/L	10/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035. Les vannes manuelle et auto sont passantes ce qui influe sur le dosage de chaux. Les arrêts de secteur alimentant le 285, ne font qu'accentuer les effets des pics de Mn qui sont très difficiles à gérer avec des équipements défectueux.	Réparation des vannes de chaux automatique 285-AV-00325 et la vanne manuelle sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035
Mn	2.64 mg/L	1mg/L	11/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035. Les vannes manuelle et auto sont passantes ce qui influe sur le dosage de chaux. Les arrêts de secteur alimentant le 285, ne font qu'accentuer les effets des pics de Mn qui sont très difficiles à gérer avec des équipements défectueux.	Réparation des vannes de chaux automatique 285-AV-00325 et la vanne manuelle sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035
Mn	1.11 mg/L	1mg/L	13/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035. Les vannes manuelle et auto sont passantes ce qui influe sur le dosage de chaux. Les arrêts de secteur alimentant le 285, ne font qu'accentuer les effets des pics de Mn qui sont très difficiles à gérer avec des équipements défectueux. En cause également, une gestion difficile du pH au niveau du réacteur 285-TNK-034. La cible de 3 de pH sur le réacteur 34 n'a pas été respectée. Ce qui induit une mauvaise neutralisation de l'acide provenant du raffinat et une demande un ajustement du ratio de chaux pour limiter les pics de manganèse de la TNK36. Un autre élément a pu entraîner une non-conformité, soit le bouchage de l'échantillonneur automatique. Un composite terrain manuel a été mis en place suite au bouchage de la ligne d'alimentation de l'échantillonneur automatique. Le volume prélevé de ce jour n'est pas correctement asservi au volume d'effluent envoyé à l'océan. Cette cause doit normalement annuler l'ensemble des résultats, toutefois ceux-ci ayant été transmis aux autorités avant définition précise de cette cause, sont conservés.	Réparation des vannes de chaux 285-AV-00325 et la vanne manuelle (sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035) Envoi du raffinat vers les réacteurs de solide pour limiter l'impact sur le transfert à l'océan. Changement du ratio de calcaire sur le TNK33 par l'opérateur Réparation de l'échantillonneur auto (23/12/2016) et mise en place d'une campagne de suivi comparatif entre échantillonnage manuel et le composite réalisé par l'échantillonneur auto (depuis le 23/12/2016).
Mn	10.5 mg/L réévaluée à 6 mg/L	1mg/L	14/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	La variabilité du débit de raffinat des effluents de la SX au 285 liée aux arrêts imprévus de la raffinerie et dysfonctionnement de la vanne de chaux (285-AV-00325) au niveau du réacteur 285-TNK-035 ont concouru à une forte concentration en manganèse. A cela s'ajoute des dysfonctionnement de la séquence d'asservissement de l'échantillonneur automatique, les échantillonnages se font constamment toutes les 40 secondes indépendamment du débit de rejet et un sur-échantillonnage de l'effluent est constaté lors de la période de faible	Etude d'une phase de démarrage spécifique suite à un arrêt d'alimentation du raffinat Changement Vanne AV-00325 et MV-08261

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Date du dépassement	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives
							rejet, soit entre 18h et 00h. Pour cette dernière cause, une évaluation de la concentration de l'effluent a été réalisée. La méthode utilisée consiste, à partir des mesures instantanées réalisées toutes les 3 heures, à reconstituer un échantillonnage asservit au débit de rejet. Il s'avère que lors de la période de faible rejet, il y a eu une fréquence d'échantillonnage trop importante, favorisant une surévaluation des concentrations en manganèse dans l'échantillon composite journalier. La méthode utilisée permet d'évaluer la concentration en manganèse journalière de l'échantillon à 6mg/L.	
Mn	1.32 mg/L	1mg/L	16/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le débit vers l'océan a été réduit suite à des mesures de couples très élevées sur les épaisseurs 285-THK-011 et 285-THK-010. A cette date une intervention a été planifiée pour le changement de la vanne manuelle 285-MV-8261 sur le réacteur 285-TNK-035. Pour éviter l'impact sur la production, il a été décidé de faire une intervention en cours d'opération. La boucle de lait de chaux a été arrêtée à 14h38 puis redémarrée à 15h06. Durant cette opération le 285 fonctionnait sans chaux et sans injection de SO2 à l'EPP, l'ajout de SO2 ayant été interrompu par l'arrêt de la boucle de chaux. Suite à cet arrêt on observe un pic de manganèse sur le 285-TNK-036 à 120ppm et des contaminations sur les effluents en sortie de l'EPP et de la TNK16 à partir de 17h. Pendant cette période, l'envoi vers l'océan était contrôlé avec une limite à 8 ppm en moyenne mobile vers l'océan et le nombre de dépassement en manganèse était de 10 ce qui nous a conforté à maintenir l'envoi vers l'océan. Un bouchage de l'échantillonneur auto est également à déplorer. Un composite terrain manuel a été mis en place suite au bouchage de la ligne d'alimentation de l'échantillonneur automatique. Le volume prélevé ce jour n'est pas asservit au volume d'effluent envoyé à l'océan. Cette cause doit normalement annuler l'ensemble des résultats, toutefois ceux-ci ayant été transmis aux autorités avant définition précise de cette cause, sont conservés. Le dysfonctionnement de la vanne de chaux 285-AV-00325 impacte le contrôle de la concentration en manganèse dans le réacteur 285-TNK-036. Une hausse de la concentration suite à la modification de la vanne manuelle est observée.	Réparation des vannes de chaux 285-AV-00325 et la vanne manuelle (sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035) Consigne de rejet revue = concentration de Manganèse inférieure 4 mg/L
Mn	2.92 mg/L	1mg/L	19/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Dysfonctionnement de la vanne de chaux 285-AV-00325 : A partir de 21h45, la moyenne mobile indiquait une concentration de 1 ppm dans le composite calculé. Cette contamination provient du pic de manganèse observé sur la TNK36 à 120 ppm à partir de 18h. Le flux de manganèse vers l'EPP était, pour ce pic, de 270 kg/h. Le débit de SO2 était insuffisant pour traiter le flux important de manganèse en alimentation de l'EPP.	Réparation des vannes de chaux 285-AV-00325 et la vanne manuelle (sur réacteur 285-TNK-36 et 285-TNK-035) Modification de la consigne de rejet = concentrations en manganèse inférieure à 1mg/L pour la moyenne mobile
Mn	1.88 mg/L	1mg/L	20/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Une vague de solide qui a été re-dissout à l'EPP suite à une hausse du pH et passage en surverse des solides dans les épaisseurs 285-THK-010 et 285-THK-011. A 06h, le TNK16i indiquait 5.8 ppm et une moyenne mobile 5.8 ppm. L'envoi vers l'océan n'a été arrêté que lors de la réception du résultat de 9h00 qui donnait 4.6 ppm dans le TNK16i et une moyenne mobile de 5.6 ppm. La consigne du plan de contrôle pour la moyenne mobile n'a pas été respectée. Le flush du circuit contaminé a été arrêté vers 13h30. Le circuit d'envoi vers l'océan a été repris avec une moyenne mobile de 5.45 ppm. Avec une reprise rapide de l'envoi vers l'océan avec une moyenne mobile à 5.45 ppm, en fin de journée, la moyenne mobile indiquait 1.67 ppm de manganèse en dessous de la consigne du plan de contrôle. A cela s'ajoute un dysfonctionnement des sondes pH des cuves 285-TNK-061, 285-A-21014 et 285-A-24014 passants en erreur signal ce qui a impacté la régulation de pH à l'EPP.	Réparation de la sonde Burella pour le contrôle de pH à l'EPP Révision des routines de maintenance sur ces équipements Etudier la possibilité de doser le lait de chaux sur un ratio stœchiométrique
Mn	1.05 mg/L	1mg/L	21/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Suite à un problème de sédimentation dans les épaisseurs 285-THK-010 et 285-THK-011, le lit de solide est passé en surverse et a contaminé l'EPP par redissolution du Mn. Cette contamination a été mesurée à 7 ppm en TNK16i à 03h du matin.	L'envoi vers l'océan a été arrêté à 02h42 du matin pour limiter la contamination. Augmenter la dilution des solides dans le feedwell
Ni	3.46 mg/L	2 mg/L	03/05/2016	Concentration	Journalière	Composite	Au cours d'un bypass mis en place pour limiter les débits vers la cuve de rejet (TNK16), l'ensemble des prérequis n'ont pas été mis en place. Le débit de dilution n'a pas été suffisamment réduit.	Lors de l'activation du bypass chlorure, la FV-05537 qui régule la dilution sera forcée à 0 (ajout d'interlock).
Ni	2.54 mg/L		10/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le circuit à l'origine du dépassement en Ni est le circuit chlorure qui alimente la cuve TNK-16 (Cuve avant rejet). Une importante diminution du pH liée à des variations de débit est observée. Ce sont les variations de pH qui ont eu un impact sur le contrôle du Ni.	L'effluent en provenance du 350 doit être ajouté à l'effluent provenant du circuit 260 pour éviter les variations de pH et améliorer le contrôle du Ni.
Ni	3.44 mg/L		15/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	L'origine des dépassements du 14/06 en turbidité et Nickel provient du circuit chlorure qui alimente la TNK16. Les variations de pH (entre 7.0 et 11.5) et de conductivité provenant du 260 ont été suivies d'une vague de turbidité en surverse du THK-013. Le bypass chlorure a été ré-ouvert suite à ça.	-
Ni	152.9 kg/j		15/06/2016	Flux	Journalière	Composite	L'origine des dépassements du 14/06 en turbidité et Nickel provient du circuit chlorure qui alimente la TNK16. Les variations de pH (entre 7.0 et 11.5) et de conductivité provenant du 260 ont été suivies d'une vague de turbidité en surverse du THK-013. Le bypass chlorure a été ré-ouvert suite à ça.	-
Ni	2,08 mg/L	2 mg/L	21/09/2016	Concentration	Journalière	Composite	Entre 8h et 13h, le contrôle du pH a été passé en mode manuel mais aucun ajustement n'a été réalisé pendant ce laps de temps. Une dérive du pH a donc favorisé les concentrations en Nickel. A cela s'est ajoutée la réception d'un effluent de la raffinerie. Les débits au rejet ont été augmentés limitant le temps de résidence dans la TNK17, la neutralisation du Ni a alors été moins efficace.	-
Non échantillonné	-	-	06/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le 05/06/2016 l'échantillonneur composite ne permettait plus de réaliser un échantillon composite sur 24h. L'échantillon journalier est alors réalisé à partir d'un échantillonnage composite manuel prélevé toutes les 3 heures. Cette méthode présente des limites, des tests de représentativité des échantillons ont été réalisés pour déterminer quels échantillons peuvent être conservés. L'analyse hebdomadaire de mercure a été invalidée.	L'échantillonneur automatique est à nouveau opérationnel à partir du 28/07/2016.
Non échantillonné	-	-	13/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le 05/06/2016 l'échantillonneur composite ne permettait plus de réaliser un échantillon composite sur 24h. L'échantillon journalier est alors réalisé à partir d'un échantillonnage composite manuel prélevé toutes les 3 heures. Cette méthode présente des limites, des tests de représentativité des	L'échantillonneur automatique est à nouveau opérationnel à partir du 28/07/2016.

Paramètre	Valeur	Limite ICPE	Date du dépassement	Type de donnée	Fréquence de suivi	Type d'échantillon	Analyse des causes	Mesures correctives
							échantillons ont été réalisés pour déterminer quels échantillons peuvent être conservés. L'échantillonneur automatique est à nouveau opérationnel à partir du 28/07/2016. L'analyse hebdomadaire de mercure a été invalidée.	
Non échantillonné	-	-	21/06/2016	Concentration	Journalière	Composite	Le 05/06/2016 l'échantillonneur composite ne permettait plus de réaliser un échantillon composite sur 24h. L'échantillon journalier est alors réalisé à partir d'un échantillonnage composite manuel prélevé toutes les 3 heures. Cette méthode présente des limites, des tests de représentativité des échantillons ont été réalisés pour déterminer quels échantillons peuvent être conservés. L'échantillonneur automatique est à nouveau opérationnel à partir du 28/07/2016. Les analyses mensuelles et trimestrielles ont été invalidées.	L'échantillonneur automatique est à nouveau opérationnel à partir du 28/07/2016.
pH	10.12	9.5	08/01/2016	Concentration	Continue	Instantané	Pas de dépassement car il n'y a pas eu d'envoi vers l'océan lorsque cette mesure de 10.71 a été relevée.	-
pH	10.00	9.5	09/01/2016	Concentration	Continue	Instantané	Pic isolé relevé avant le démarrage des pompes de rejet. La mesure est écartée, elle est considérée comme non représentative du flux rejeté.	-
pH	9.7	9.5	15/02/2016	Concentration	Continue	Instantané	-	-
température	41°C	40°C	06/04/2016	Concentration	Continue	Instantané	Le circuit sulfate n'est pas capable dans la configuration actuelle de réceptionner les trois pompes de la barge pour refroidir le mélange raffinat/kwé et conserver une température de l'effluent marin inférieure à 40°C	Des actions sont en cours actuellement pour amélioration du refroidissement par nettoyage des équipements à l'EPP. D'autre part la température dans le diffuseur a été mesurée le 10 mars à 36°C contre 41°C dans la TNK16. La température au point de rejet est donc inférieure à la VLE et ne constitue pas une non-conformité.
Zn	3,1 mg/L	2 mg/L	22/09/2016	Concentration	Journalière	Composite	La présence de Zn dans l'effluent est liée aux effluents du secteur raffinerie. Il est possible qu'une perturbation du pH au niveau de la neutralisation des chlorures soit une cause de la contamination en Zn.	-
Zn	2.6 mg/L	2 mg/L	10/12/2016	Concentration	Journalière	Composite	Flux de Zn trop élevé, le traitement via le circuit chlorure n'a pas été suffisant pour limiter la concentration au niveau du rejet	-

1.1.2 Rejets des bassins de premier flot de l'usine

Les résultats du suivi des eaux de ruissellement collectées dans les bassins de premier flot de l'usine sont conformes aux limites imposées par l'arrêté N°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 (voir le fichier intitulé « BassinsPremierFlotetRétention_2016 » 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 premier flot vers le creek de la Baie Nord.

1.2. Suivi des points de rejet du port

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_2016 » 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.

1.3. Suivi des points de rejet des débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures (toutes zones confondues)

Les résultats du suivi des rejets des séparateurs à hydrocarbures présents sur l'ensemble du site révèlent des non-conformités (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Conformité réglementaire du suivi de l'ensemble des séparateurs à hydrocarbures (2016)

	MES mg/l	pH	HT mg/l	DCO mg/l	Total des analyses	Conformités des rejets
Nombre de conformités	27	43	40	39	149	26
Nombre de non-conformités	19	3	5	5	32	20
% de conformités	59	93	89	89	82	57
% de non-conformités	41	7	11	11	18	43

En 2016, 46 suivis ont été réalisés au niveau des rejets des séparateurs à hydrocarbures ; 57% de ces suivis sont conformes (cf. Tableau 5) contre 25% en 2015. Concernant les analyses, les paramètres MES, pH, hydrocarbures et DCO sont analysés, 82% des analyses réalisées sont conformes. Les MES, avec 59% de conformités, est le paramètre qui présente le plus de résultats non-conformes.

Malgré cette amélioration du taux de conformité par rapport à 2015, ces résultats impliquent des mesures correctives. La mise en conformité des équipements ayant été achevée en 2015 par la modification de 19 séparateurs défectueux, les actions correctives portent à présent sur l'entretien. En complément des suivis par échantillonnage, des inspections visuelles sont effectuées régulièrement dans l'objectif de déterminer si le séparateur à hydrocarbures est correctement entretenu et si une vidange complète du système est à prévoir.

Des axes d'amélioration sont en cours de mise en place comme la formation à l'entretien, la sensibilisation et le contrôle des services propriétaires de ces dispositifs de traitement.

2. ACQUISITION DES DONNEES

2.1. Localisation

2.1.1 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 bassins de gestion des eaux de ruissellement et des séparateurs à hydrocarbures. Ils sont décrits et localisés dans le tableau 6 et en Annexe I, II et III.

Tableau 6 : Localisation et description des points de rejet 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 1et 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	Déboureur-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	Déboureur-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	Déboureur-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	Déboureur-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	Déboureur-séparateur à hydrocarbures de l'atelier mécanique (DS-17)	Arrêtés n°890-2007/PS et n°1467-2008/PS	494108	207501
6*8	Déboureur-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	Déboureur-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

2.1.2 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 7 et en Annexe IV.

Tableau 7 : Localisation et description des points de rejet 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

2.1.3 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 bassins de gestion des eaux de ruissellement et des séparateurs à hydrocarbures. Ils sont décrits et localisés dans le tableau 8 et en Annexe V.

Tableau 8 : Localisation et description des points de rejet 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	694 625	7 527 305
7-I	Bassin de confinement 7-A Bassin de confinement 7-B	Arrêté n°891-2007/PS	694 676	7 527 303
7-K	Décanteur/séparateur 7-H (DS-26) Décanteur/séparateur 7-W (DS-25)	Arrêté n°891-2007/PS	694 750	7 527 020
7-L	Bassin de contrôle 7-D	Arrêté n°891-2007/PS	694 776	7 527 835
7-M	Drain de dérivation des eaux de ruissellement en amont des installations	Arrêté n°891-2007/PS	694 835	7 527 838
7-Q	Bassin de décantation 7-P	Arrêté n°891-2007/PS	694 586	7 527 505
7-S	Bassin de contrôle 7-U	Arrêté n°891-2007/PS	694 644	7 527 399

2.2. Bilan des données disponibles

2.2.1 Rejet des effluents de l'usine dans le canal de la Havannah (rejet en mer)

Les données disponibles et les statistiques appliquées au suivi de l'effluent de l'unité de traitement de l'usine sont présentées dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Mesures continues et analyses disponibles pour le suivi de l'effluent marin en 2016

	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	476916	NA	NA	181	476735	99.9
	Volume total journalier	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	pH maximum et minimum horaire	476916	NA	NA	866	476050	99.8
	Température moyenne horaire	476916	NA	NA	60	476856	99.9
Concentrations journalières	Ca	355	33	0	33	322	90.7
	Co	355	33	0	33	322	90.7
	COT	355	33	1	34	321	90.4
	Cr	355	33	0	33	322	90.7
	CrVI	355	33	0	33	322	90.7
	Cu	355	33	0	33	322	90.7
	DCO	355	33	0	33	322	90.7
	Al	355	33	0	33	322	90.7
	Fe	355	33	0	33	322	90.7
	MES	355	33	0	33	322	90.7
	Mg	355	33	0	33	322	90.7
	Mn	355	33	0	33	322	90.7
	Ni	355	33	0	33	322	90.7
	NT	355	33	1	34	321	90.4
	P	355	33	0	33	322	90.7
	pH	355	33	0	33	322	90.7
	SO4	355	33	0	33	322	90.7
	Zn	355	33	0	33	322	90.7
Concentrations hebdomadaires	As	333	1	0	1	332	99.7
	Cd	333	1	0	1	332	99.7
	Hg	49	4	0	4	45	91.8
	Pb	333	1	0	1	332	99.7
	Sn	333	1	0	1	332	99.7
Concentrations mensuelles	DBO5	12	0	0	0	11	91.7
Concentrations trimestrielles	AOX	4	0	0	0	3	75.0
	Cn	4	0	0	0	3	75.0
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 température en continu, 99.9% des mesures sont disponibles et 99.8% des mesures de pH sont disponibles, certaines mesures ont été écartées en raison de perte de signaux des sondes de mesures et de calibrage de sonde.

La disponibilité des analyses réalisées à une fréquence journalière se situe entre 90.4% et 90.7%. La non disponibilité des données est due en grande partie à des échantillonnages non réalisés et à des données écartées car le système d'échantillonnage composite était défaillant (11/02/2016 et 25/02/2016).

Entre le 05/06/2016 et le 28/07/2016, l'échantillonneur automatique n'était plus opérationnel, la ligne d'échantillonnage était obstruée et son nettoyage impliquait un arrêt complet de l'installation. En temps normal, la conformité des effluents est évaluée à partir d'un échantillon composite journalier constitué de prélèvements réalisés sur 24h dont la fréquence varie en fonction du débit. En parallèle, un contrôle en continu des paramètres de traitement et un contrôle « terrain », toutes les 3 heures, de certains paramètres, intégrés à une moyenne mobile, sont réalisés. Ils permettent de vérifier la conformité au cours de la journée et d'intervenir si une non-conformité est détectée. Pour la période où l'échantillonneur automatique n'est pas opérationnel, l'échantillon composite journalier a été réalisé à partir des prélèvements instantanés réalisés toutes les 3 heures. Pour déterminer si les échantillonnages sont représentatifs deux types de vérifications ont été prises en compte dans la détermination de la conservation de l'analyse composite journalière dégradée :

- Vérification du nombre d'analyse en fonction du nombre d'heure de rejet sur 24h
- Vérification du volume journalier par rapport au nombre d'échantillonnages instantanés
- Vérification que l'analyse composite journalière est comprise entre le minimum et le maximum des analyses instantanée pour le manganèse et la turbidité

Sur 45 analyses 15 ont été considérées comme représentatives.

Entre le 23/08/2016 et le 03/09/2016, l'échantillonneur fonctionne en continu, le bidon journalier déborde avant la fin du cycle de prélèvement de 24h. Ce sur-échantillonnage est lié à un mauvais réglage de la fréquence d'échantillonnage ou à une fuite au niveau de l'échantillonneur.

Concernant les analyses réalisées à une fréquence hebdomadaire, les pourcentages de disponibilité des mesures sont entre 91.8 et 99.7%. Deux échantillonnages ont été effectués au moment où l'échantillonneur automatique ne permettait plus de réaliser un échantillon composite (06/06/2016 et 13/06/2016).

Pour l'analyse de DBO5, 91.7% des analyses attendues ont été réalisées. Un échantillonnage a été effectué au moment où l'échantillonneur automatique ne permettait plus de réaliser un échantillon composite (21/06/2016).

Les analyses réalisées à une fréquence trimestrielle ont un pourcentage de disponibilité de 75%. Un échantillonnage a été effectué au moment où l'échantillonneur automatique ne permettait plus de réaliser un échantillon composite (21/06/2016).

L'analyse annuelle de dioxines et furanes a été effectuée en mars 2016.

Les analyses mensuelles, trimestrielles, et annuelles du mois de juin ont été réalisées, mais ont dû être invalidées car l'échantillon prélevé n'a pas été estimé représentatif du flux journalier.

2.2.2 Données disponibles pour les rejets de l'usine et du port

Le suivi des points de rejet des bassins de premier flot et de confinement a été effectué systématiquement avant chaque rejet pour les points suivants :

- Usine :
 - 6-M1 (bassin de premier flot Sud),
 - et 6-I1 (bassins de premier flot Nord 1 et 2).
- Port :
 - 7-I (bassin de confinement de HCl)
 - 7-C (bassin de contrôle zone nord)
 - 7-D (bassin de contrôle zone sud)

Pour l'ensemble de ces rejets 100% des données de suivi ont été acquises et sont disponibles. D'autres suivis sont réalisés en sortie des rétentions de l'usine et du port. Si les résultats sont conformes aux prescriptions de l'arrêté n°1467-2008/PS, les eaux sont envoyées dans le réseau d'eau de ruissellement. Si elles ne sont pas conformes à l'arrêté n°1467-2008/PS, elles sont traitées via l'unité 285.

3. RESULTATS

3.1. Valeurs réglementaires

3.1.1 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 10.

Tableau 10 : 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	73,2	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.

Les valeurs limites de concentration à respecter en sortie des ouvrages de gestion des eaux de l'usine sont indiquées au tableau 11.

Tableau 11 : 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 12.

Tableau 12 : 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.

3.1.2 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 13.

Tableau 13 : 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 Kjeldahl	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)
Mercuré 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 14.

Tableau 14 : 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).

3.2. Valeurs obtenues

3.2.1 Suivi des points de rejet de l'usine

3.2.1.1. Rejet des effluents traités de l'usine dans le canal de la Havannah (rejet en mer)

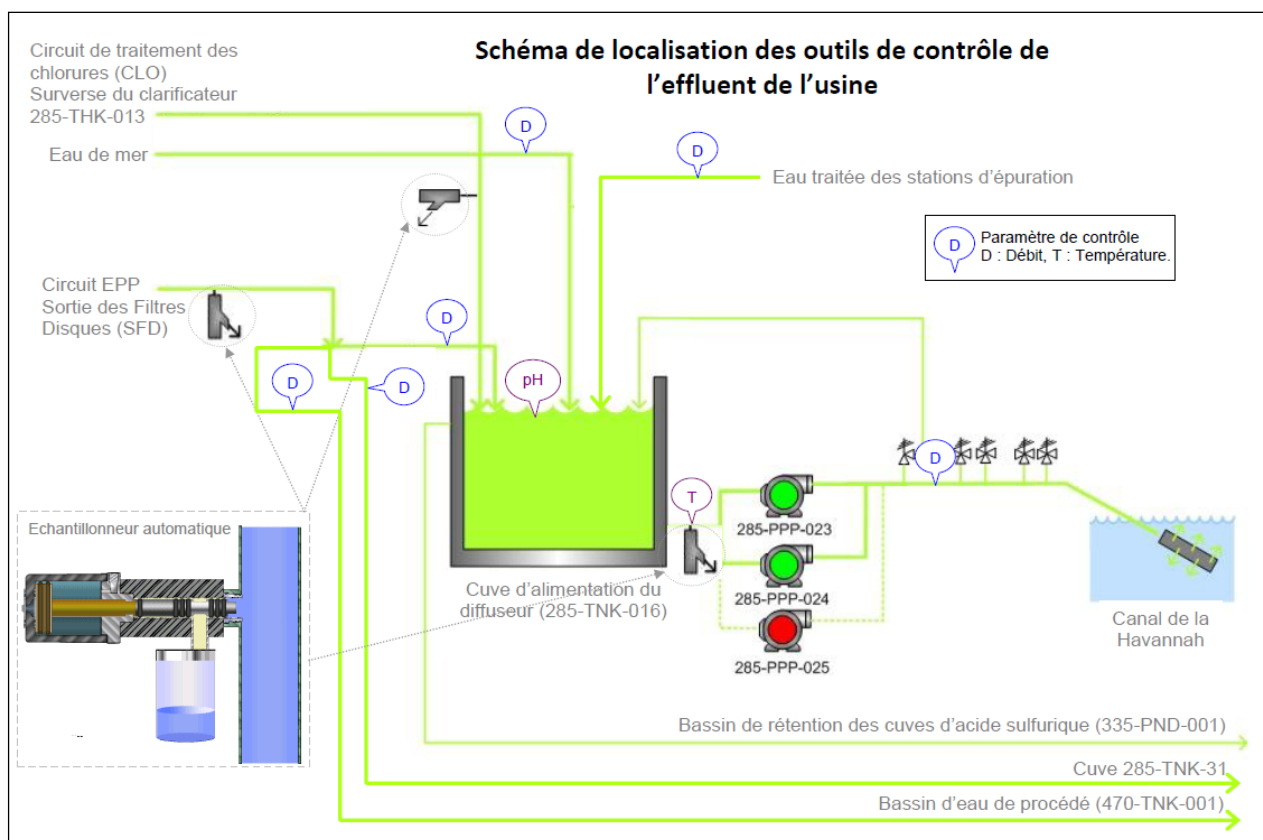
Présentation des données

Conformément à l'arrêté ICPE n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008, les données transmises dans le CD de données (fichier « EffluentUsine_2016 ») 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 final.

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



Le débit de l'effluent final 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

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.

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 et du pH sont contrôlés à l'aide de solutions étalons et de calibreurs de procédé étalonnés.

La fréquence des étalonnages dépend des types d'appareil ; les pH-mètres sont étalonnés une fois par semaine, les débitmètres le sont une fois par an.

Selon les besoins et les conditions préalables à la bonne opération des appareils de mesure, les étalonnages sont réalisés sur place, au laboratoire de Vale Nouvelle-Calédonie ou par un prestataire externe. Si les étalonnages sont réalisés sur place, ce sont les techniciens spécialisés « Electrique Instrumentation et Automation (EIA) » qui les réalisent.

Programme d'assurance qualité

Un programme d'assurance qualité de la chaîne de mesure de l'effluent industriel doit être 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 de la chaîne de mesure de l'effluent industriel a été réalisé entre le 29 février et le 8 mars 2016.

Le rapport d'audit est présenté dans le CD joint au document dans le fichier intitulé « RapportAuditRejetsVNC_2016 ».

Concernant les rejets de l'unité de traitement des effluents industriels, les systèmes qui ont été 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 finale de l'audit est de 8.8/10, le système d'auto-surveillance des rejets de l'unité de traitement des effluents industriels de Vale NC est considéré comme valide.

Détail des calculs de flux

Le calcul des flux est réalisé selon la formule suivante :

$$[(C \times 1000) \times D] / 1\,000\,000 = \text{Flux en kg/j}$$

C : Concentration en mg/L

D : Débit en m3/h

Résultats

L'ensemble des suivis continus et des analyses sont transmis dans le CD de donnée joint à ce document dans le fichier « EffluentUsine_2016 ». Plusieurs onglets forment ce fichier :

- Mesures
- Concentrations
- Flux

Les figures 3, 4 et 5 présentent les moyennes journalières de suivi en continu. Les résultats sont conformes aux valeurs limites d'émission. Seules les mesures de pH présentent des dépassements qui au regard de la réglementation ne sont pas considérés comme des non-conformités car ils

correspondent à des dépassements n'excédant pas à 10% des mesures sur un mois. Ces dépassements sont essentiellement dus au fait que le pH est maintenu à un niveau haut pour précipiter les métaux.

Les dépassements et non-conformités relevés pour les mesures continues et ponctuelles sont décrits dans le Tableau 4 du paragraphe 1.1.1 *Présentation des tableaux de bilan des conformités, dépassements et non-conformités*.

Figure 3 : Volume journalier et débit maximum horaire enregistré au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2016)

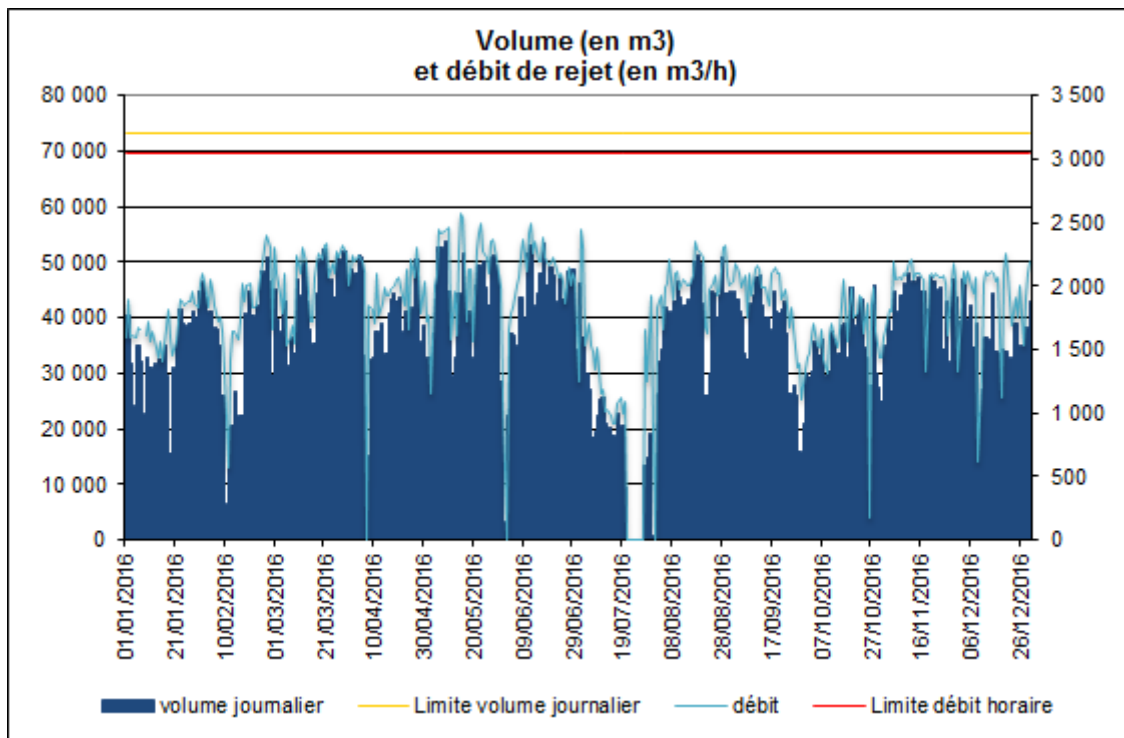


Figure 4 : Moyennes horaires journalières de températures évaluées au point de rejet (2016)

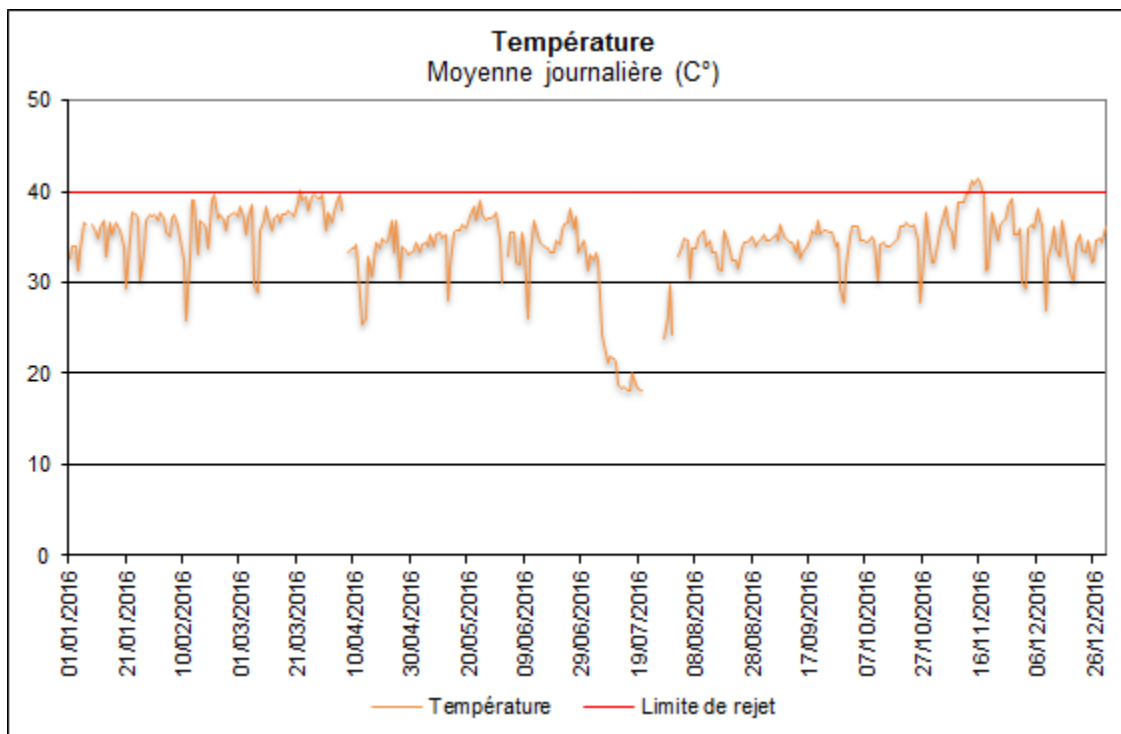
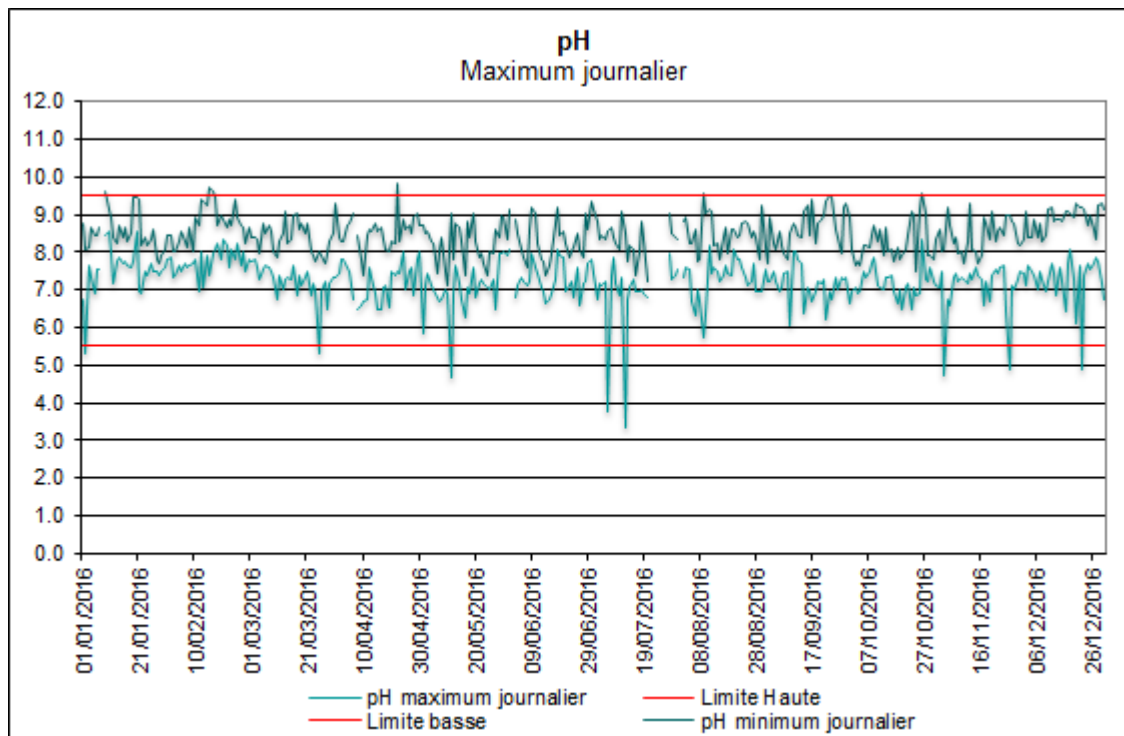


Figure 5 : Valeurs maximales et minimales de pH enregistrées au niveau du rejet de l'unité de traitement des effluents de l'usine (2016)



3.2.1.2. *Rejet des bassins de premier flot de l'usine*

Les résultats du suivi réalisé aux points de rejet du bassin de premier flot Nord 1 et 2 et du bassin de premier flot Sud sont transmis dans le CD de données joint à ce document sous le fichier intitulé « BassinsPremierFlotetRétentio_2016 ».

Les eaux des bassins de premier flot sont contrôlées 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 de l'arrêté n°1467-2008/PS.

Lorsque les analyses réalisées avant rejet dans le milieu naturel ne sont pas conformes, les eaux collectées sont pompées et traitées dans l'unité de traitement des effluents ou stockées en attendant la mise à disposition d'une solution de traitement.

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 premier flot. 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. Les superviseurs de chaque secteur, le laboratoire, Prony Energies et le service Environnement 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 premier flot 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.

3.2.1.3. *Rejet des unités de traitement de Prony Energies*

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 nos bassins de premier flot Nord 1 ou Nord 2 et font donc l'objet d'un contrôle avant rejet dans le milieu naturel.

3.2.2 Suivi des points de rejet 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 « BassinsPremierFlotetRétention_2016 ».

L'ensemble des eaux rejetées dans le milieu naturel est conforme aux valeurs limites de rejet.

Lorsque les analyses réalisées avant rejet dans le milieu naturel ne sont pas conformes, les eaux collectées sont pompées et traitées dans l'unité de traitement des effluents de l'usine, ou stockées en attendant la mise à disposition d'une solution de traitement.

3.2.3 Suivi du rejet des 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 au premier semestre 2016 sont présentés dans le CD de données joint à ce document dans le fichier nommé « SéparateursHydrocarbures_2016 ».

CONCLUSION

Les éléments à retenir pour le bilan du suivi des rejets des installations industrielles de Vale Nouvelle-Calédonie pour l'année 2016 sont les suivants :

- 57% de conformité pour l'ensemble des rejets des débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures échantillonnés en 2016 (59% de conformité pour les MES et 89% de conformité pour les hydrocarbures en amélioration par rapport à 2015).

Le suivi du rejet des séparateurs à hydrocarbures est réalisé à la même fréquence que les inspections visuelles de ces systèmes soit tous les deux mois. C'est à la suite de ces inspections que sont réalisées, au besoin, une vidange et un nettoyage du séparateur à hydrocarbures.

Les actions correctives pour améliorer les performances de traitement porteront à présent sur la formation, la sensibilisation et la responsabilisation des propriétaires des installations pour la maintenance et l'entretien des séparateurs débourbeurs.

- 100% de conformité des rejets des bassins de rétention et de premier flot 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.

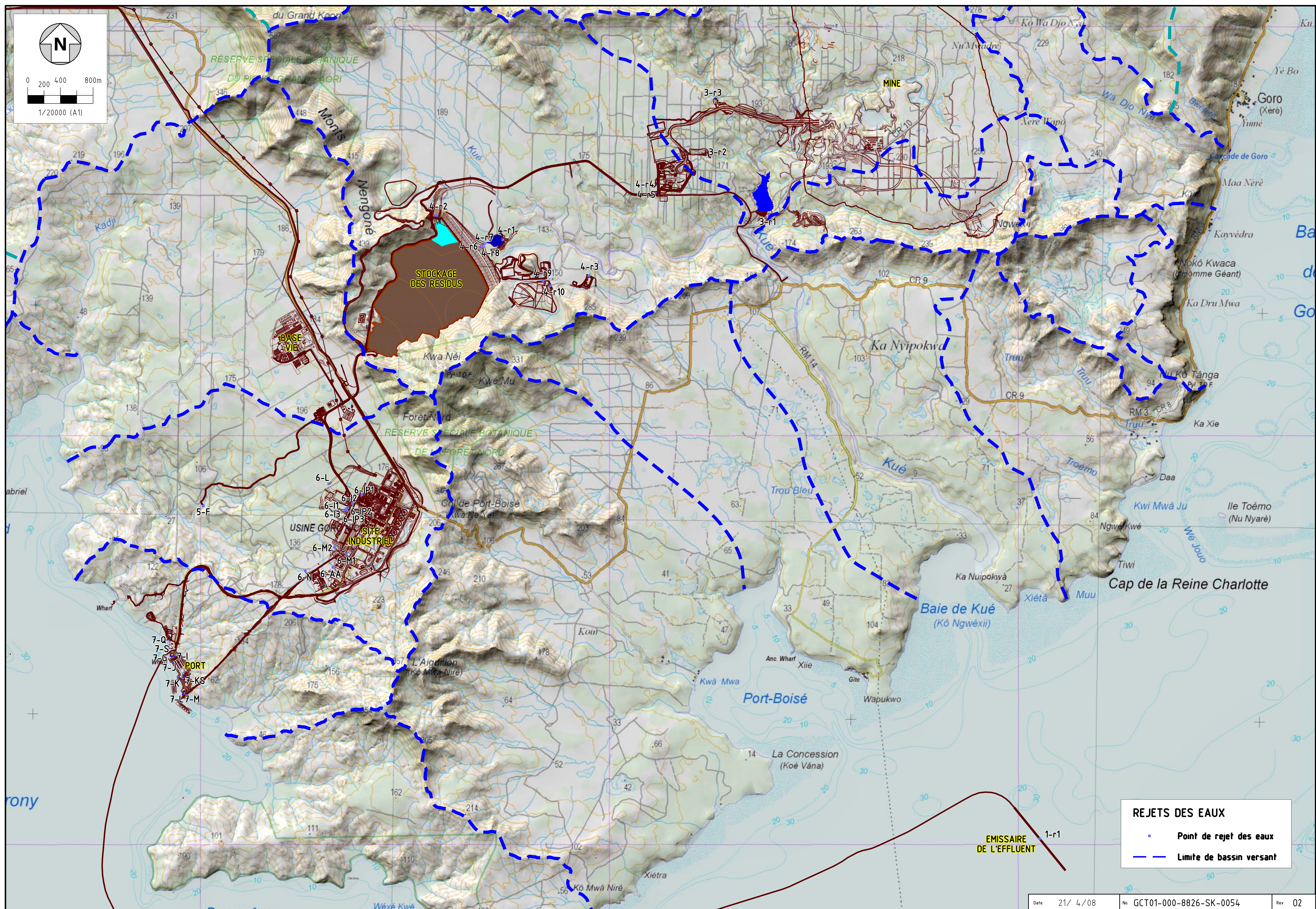
- Pour le rejet des effluents traités de l'usine dans le canal de la Havannah :
 - 99.8% de conformité des mesures en continu,
 - 99.8% de conformité des analyses journalières en concentration,
 - 99.8% de conformité pour les flux journaliers,
 - 100% de conformité pour les analyses réalisées à des fréquences hebdomadaires, mensuelles, trimestrielles et annuelles en concentration et en flux.

Au vu des résultats, l'année 2016 présente un bilan global de conformité des rejets positif.

Les actions mises en place au niveau du suivi des rejets industriels et au niveau du fonctionnement des installations améliorent le système de suivi en continu et permettent une meilleure réactivité des équipes d'opération lors de dépassements des valeurs limites d'émission.

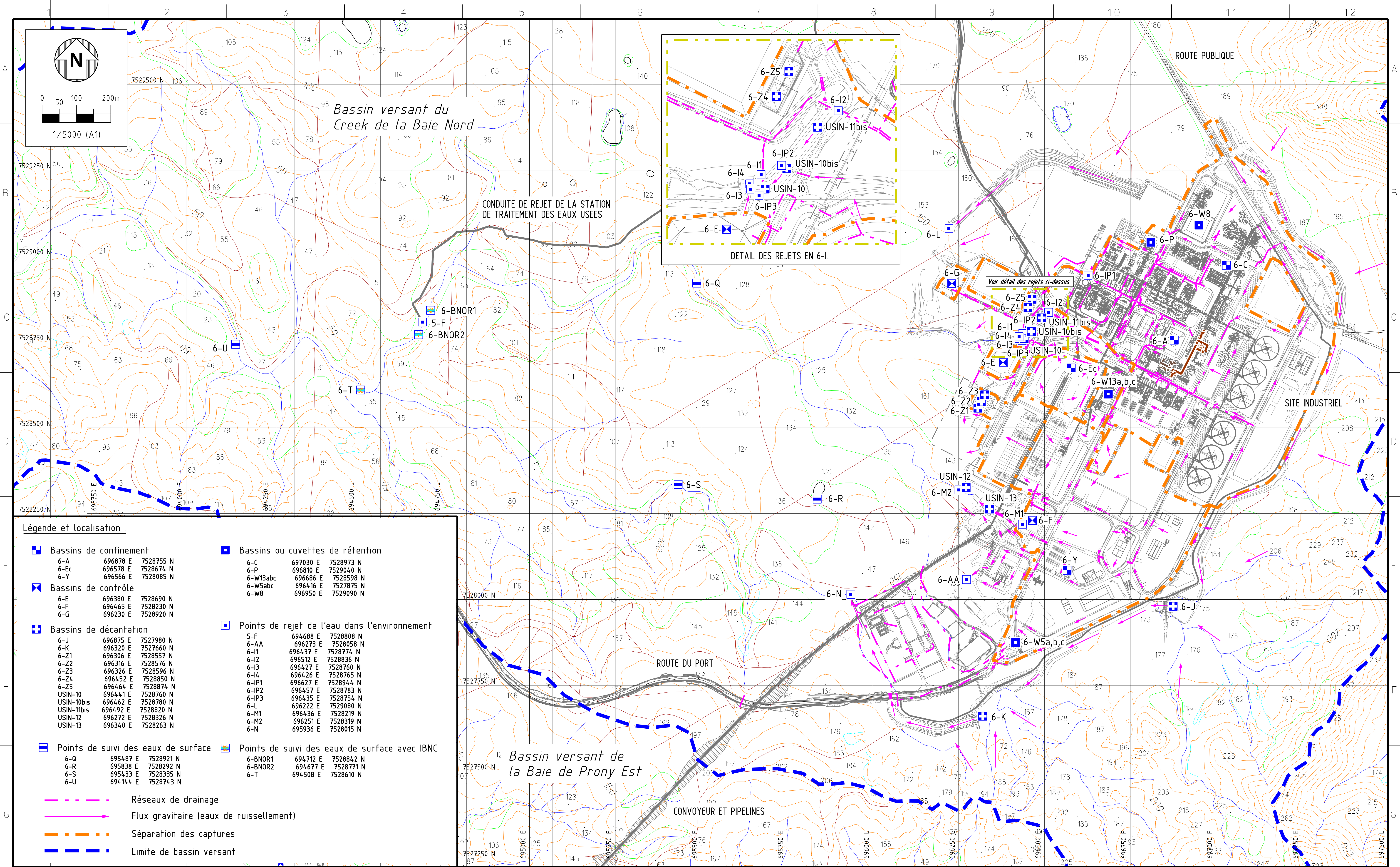
ANNEXE I

CARTE DE LOCALISATION DE L'EMISSAIRE



ANNEXE II

CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE REJET DE L'USINE



Légende et localisation

■

Bassins de confinement

6-A

696878 E 7528755 N

6-Ec

696578 E 7528674 N

6-Y

696566 E 7528085 N

■

Bassins de contrôle

6-E

696380 E 7528690 N

6-F

696465 E 7528230 N

6-G

696230 E 7528920 N

■

Bassins de décantation

6-J

696875 E 7527980 N

6-K

696320 E 7527660 N

6-Z1

696306 E 7528557 N

6-Z2

696316 E 7528576 N

6-Z3

696326 E 7528596 N

6-Z4

696452 E 7528850 N

6-Z5

696464 E 7528874 N

USIN-10

696441 E 7528760 N

USIN-10bis

696462 E 7528780 N

USIN-11bis

696492 E 7528820 N

USIN-12

696272 E 7528326 N

USIN-13

696340 E 7528263 N

■

Bassins ou cuvettes de rétention

6-C

697030 E 7528973 N

6-P

696810 E 7529040 N

6-W13abc

696686 E 7528598 N

6-W5abc

696416 E 7527875 N

6-W8

696950 E 7529090 N

■

Points de rejet de l'eau dans l'environnement

5-F

694688 E 7528808 N

6-AA

696273 E 7528058 N

6-I1

696437 E 7528774 N

6-I2

696512 E 7528836 N

6-I3

696427 E 7528760 N

6-I4

696426 E 7528765 N

6-IP1

696627 E 7528944 N

6-IP2

696457 E 7528783 N

6-IP3

696435 E 7528754 N

6-L

696222 E 7529080 N

6-M1

696436 E 7528219 N

6-M2

696251 E 7528319 N

6-N

695936 E 7528015 N

■

Points de suivi des eaux de surface

6-Q

695487 E 7528921 N

6-R

695838 E 7528292 N

6-S

695433 E 7528335 N

6-U

694164 E 7528743 N

■

Points de suivi des eaux de surface avec IBNC

6-BNOR1

694712 E 7528842 N

6-BNOR2

694677 E 7528771 N

6-T

694508 E 7528610 N

Réseaux de drainage

→

Flux gravitaire (eaux de ruissellement)

Séparation des captures

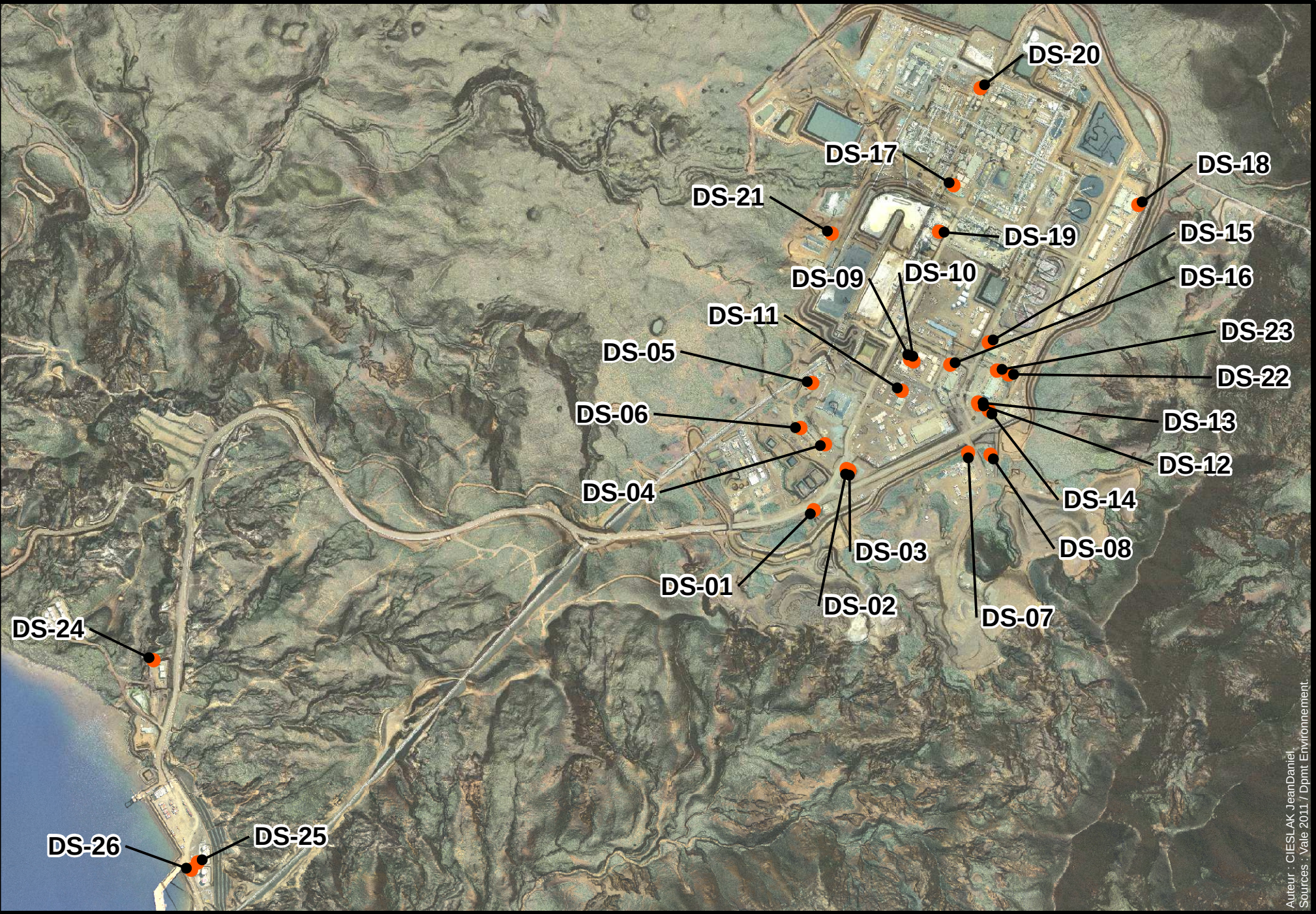
Limite de bassin versant

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

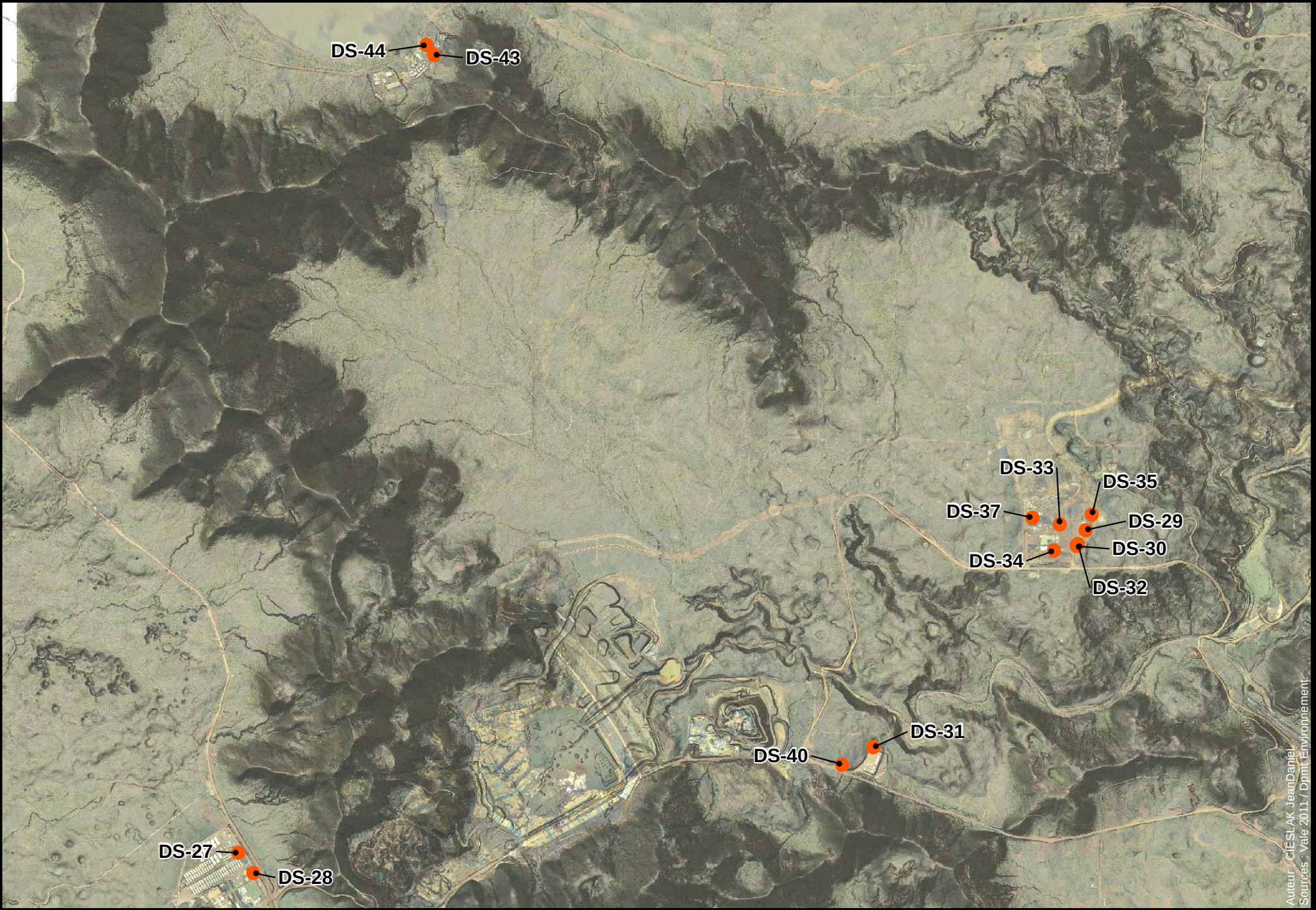
REVISION OUVERTE
PRELIMINAIRE

ANNEXE III

**CARTE DE LOCALISATION DES SEPARATEURS A HYDROCARBURES
DE L'USINE**



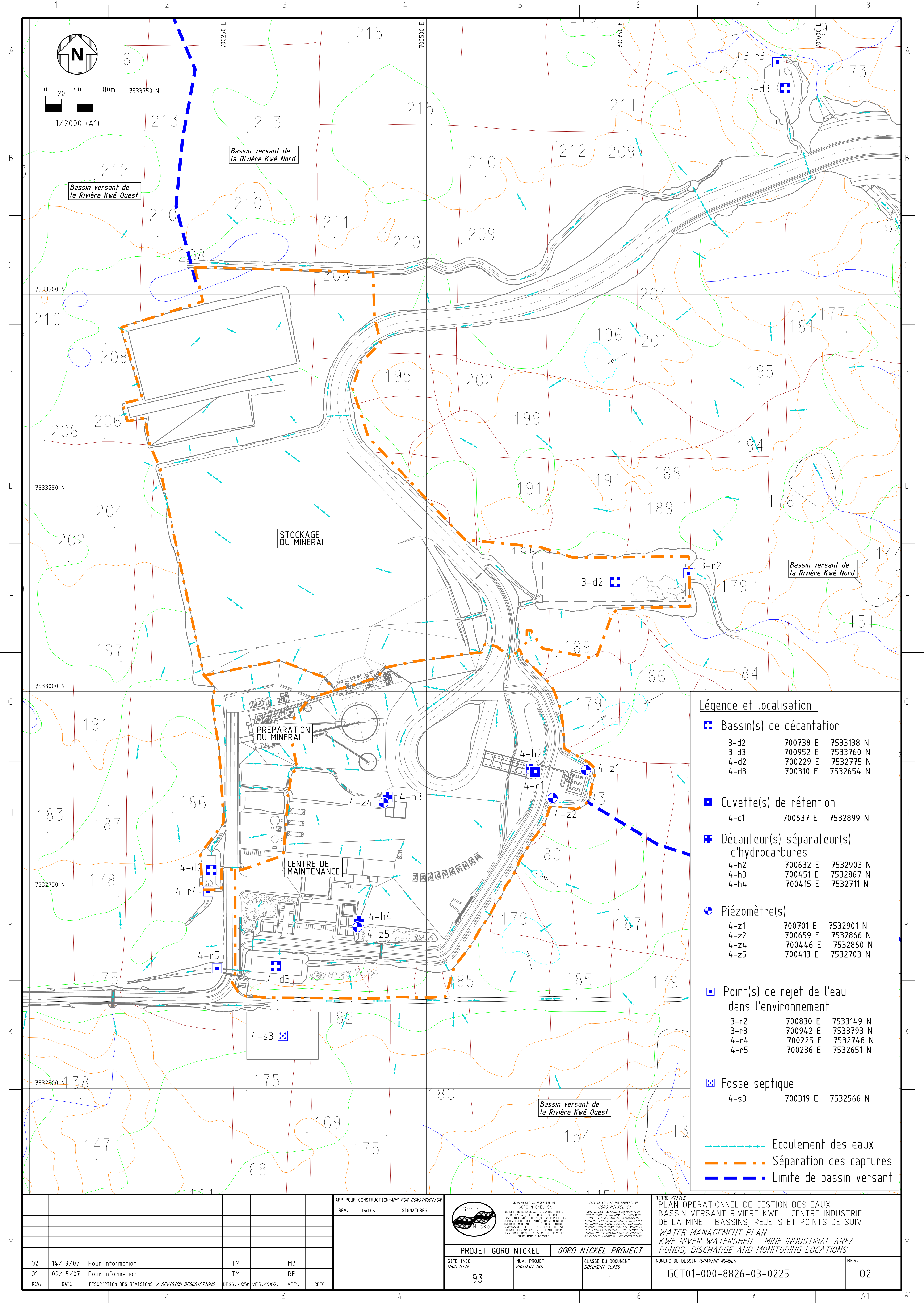
Auteur : CIESLAK JeanDaniel,
Sources : Vale 2011 / Dpmt Environnement.



Auteur : CIES/AK Jean-Daniel
Sources : Vale 2011 / Dpmi Environnement

ANNEXE IV

CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE REJET DE L'UPM



Légende et localisation :

■

Bassin(s) de décantation

3-d2

700738 E

7533138 N

3-d3

700952 E

7533760 N

4-d2

700229 E

7532775 N

4-d3

700310 E

7532654 N

■

Cuvette(s) de rétention

4-c1

700637 E

7532899 N

■

Décanteur(s) séparateur(s)
d'hydrocarbures

4-h2

700632 E

7532903 N

4-h3

700451 E

7532867 N

4-h4

700415 E

7532711 N

●

Piézomètre(s)

4-z1

700701 E

7532901 N

4-z2

700659 E

7532866 N

4-z4

700446 E

7532860 N

4-z5

700413 E

7532703 N

■

Point(s) de rejet de l'eau
dans l'environnement

3-r2

700830 E

7533149 N

3-r3

700942 E

7533793 N

4-r4

700225 E

7532748 N

4-r5

700236 E

7532651 N

■

Fosse septique

4-s3

700319 E

7532566 N

— — — — —

Ecoulement des eaux

— — — — —

Séparation des captures

— — — — —

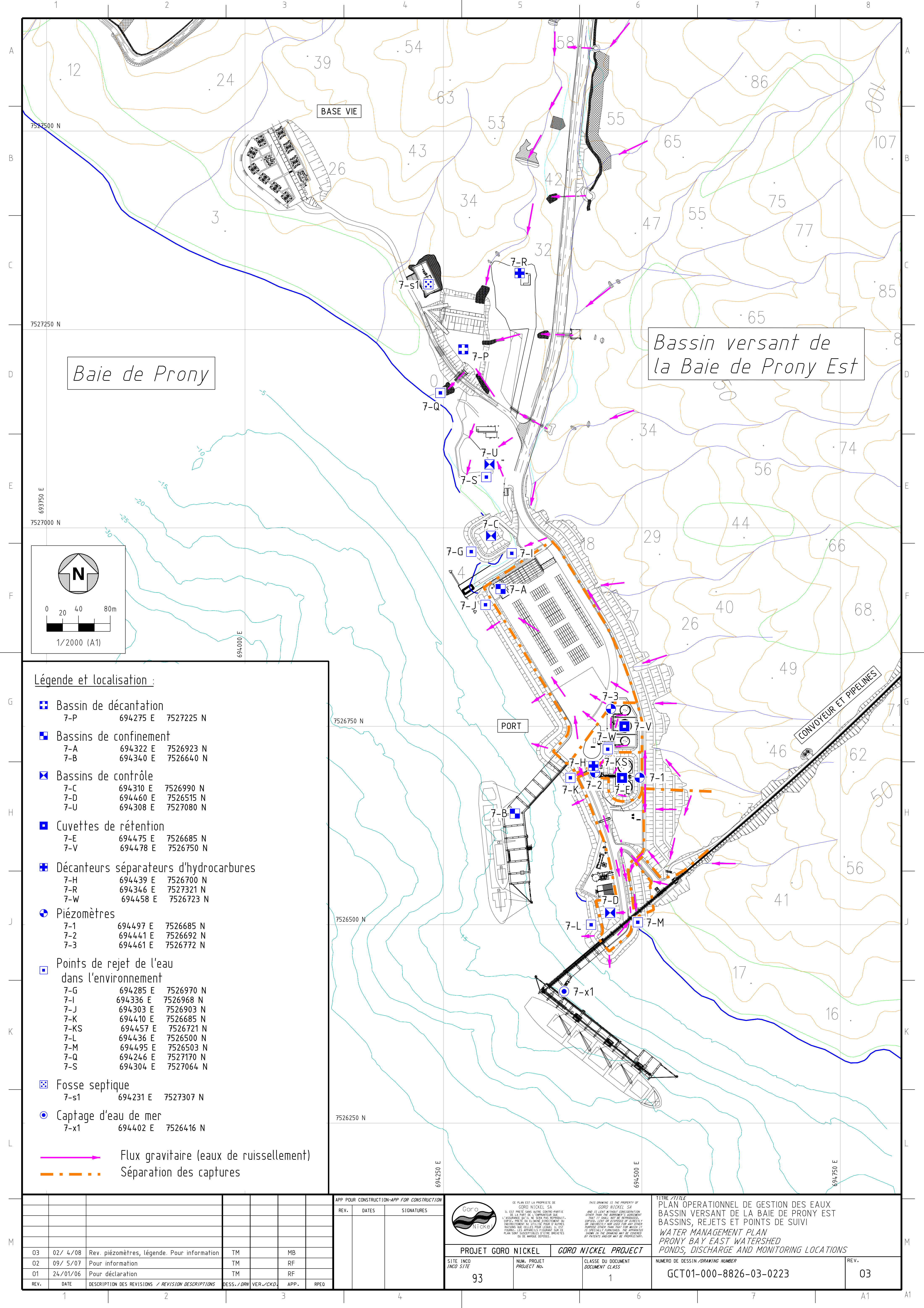
Limite de bassin versant

					APP POUR CONSTRUCTION-APP FOR CONSTRUCTION						PROJET GORO NICKEL		GORO NICKEL PROJECT		TITRE / TITLE	
					REV.	DATES	SIGNATURES								PLAN OPERATIONNEL DE GESTION DES EAUX	
															BASSIN VERSANT RIVIERE KWE - CENTRE INDUSTRIEL	
															DE LA MINE - BASSINS, REJETS ET POINTS DE SUIVI	
															WATER MANAGEMENT PLAN	
															KWE RIVER WATERSHED - MINE INDUSTRIAL AREA	
															PONDS, DISCHARGE AND MONITORING LOCATIONS	
															NUMERO DE DESSIN / DRAWING NUMBER	
															GCT01-000-8826-03-0225	
															REV.	
															02	

NOM DU FICHIER

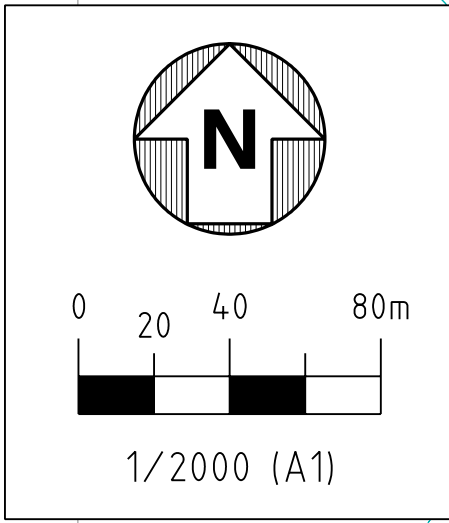
ANNEXE V

CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE REJET DU PORT



Baie de Prony

Bassin versant de la Baie de Prony Est



Légende et localisation :

- Bassin de décantation
7-P 694275 E 7527225 N
- Bassins de confinement
7-A 694322 E 7526923 N
7-B 694340 E 7526640 N
- Bassins de contrôle
7-C 694310 E 7526990 N
7-D 694460 E 7526515 N
7-U 694308 E 7527080 N
- Cuvettes de rétention
7-E 694475 E 7526685 N
7-V 694478 E 7526750 N
- Décanteurs séparateurs d'hydrocarbures
7-H 694439 E 7526700 N
7-R 694346 E 7527321 N
7-W 694458 E 7526723 N
- Piézomètres
7-1 694497 E 7526685 N
7-2 694441 E 7526692 N
7-3 694461 E 7526772 N
- Points de rejet de l'eau dans l'environnement
7-G 694285 E 7526970 N
7-I 694336 E 7526968 N
7-J 694303 E 7526903 N
7-K 694410 E 7526685 N
7-KS 694457 E 7526721 N
7-L 694436 E 7526500 N
7-M 694495 E 7526503 N
7-Q 694246 E 7527170 N
7-S 694304 E 7527064 N
- Fosse septique
7-s1 694231 E 7527307 N
- Captage d'eau de mer
7-x1 694402 E 7526416 N

- Flux gravitaire (eaux de ruissellement)
- Séparation des captures

						APP POUR CONSTRUCTION-APP FOR CONSTRUCTION				TITRE /TITLE	
						REV.	DATES	SIGNATURES		PLAN OPERATIONNEL DE GESTION DES EAUX BASSIN VERSANT DE LA BAE DE PRONY EST BASSINS, REJETS ET POINTS DE SUIVI	
									PROJET GORO NICKEL GORO NICKEL PROJECT		
									SITE INCO SITE NUM. PROJET PROJECT NO. CLASSE DU DOCUMENT DOCUMENT CLASS		
									93 1		
									NUMERO DE DESSIN /DRAWING NUMBER		REV.
									GCT01-000-8826-03-0223		03