



# VALE Nouvelle-Calédonie

**PORTER A CONNAISSANCE ICPE**  
**Installation d'une chaudière au GPL**

Chaudière au GPL

**Juillet 2020**



<b>REDACTION</b>	CAPSE NC	28/07/2020
<b>VERIFICATION</b>	Vale Nouvelle-Calédonie	C. RENDU
<b>VERIFICATION</b>	Vale Nouvelle-Calédonie	
<b>APPROBATION</b>	Vale Nouvelle-Calédonie	
<b>APPROBATION</b>	Vale Nouvelle-Calédonie	

---

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DU DEMANDEUR .....</b>	<b>10</b>
2.1	DENOMINATION ET RAISON SOCIALE DU DEMANDEUR .....	10
2.2	SIGNATAIRE DE LA DEMANDE .....	10
2.3	RESPONSABLE ET SUIVI DU DOSSIER .....	10
<b>3</b>	<b>CADRE REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>11</b>
3.1	REGLEMENTATION APPLICABLE .....	11
3.2	RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE ICPE .....	11
<b>4</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>16</b>
4.1	LOCALISATION DU PROJET .....	16
4.2	JUSTIFICATION DU PROJET .....	17
4.3	DEMANTELEMENT DE LA CHAUDIERE N°2.....	19
<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DE L'INSTALLATION, DES PRODUITS ET DE SES INSTALLATIONS CONNEXES .....</b>	<b>20</b>
5.1	FONCTION DE L'UNITE 350 .....	20
5.2	AMENAGEMENT GENERAL DE L'UNITE 350.....	21
5.3	DESCRIPTION DE LA CHAUDIERE AU GPL.....	24
5.3.1	<i>Spécificités de la chaudière n°4.....</i>	<i>24</i>
5.3.2	<i>Les performances de la chaudière n°4.....</i>	<i>26</i>
5.3.3	<i>Les nouveaux équipements et existants.....</i>	<i>27</i>
5.4	PROCEDES OPERATOIRES .....	28
5.4.1	<i>Procédé de la centrale thermo-électrique.....</i>	<i>28</i>
5.4.2	<i>Le procédé de la chaudière au GPL.....</i>	<i>30</i>
5.5	UTILITES ASSOCIEES.....	32
5.6	CONNEXION AU RESEAU EXISTANT .....	34
5.7	ALIMENTATION ET PRODUITS .....	37
5.7.1	<i>GPL .....</i>	<i>37</i>

5.7.2	<i>Eau</i> .....	38
5.7.3	<i>Optisperse HP5427</i> .....	38
5.8	BILAN MATIERE GLOBAL .....	39
5.9	RESEAU DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT .....	41
5.10	ORGANISATION DE L'EXPLOITATION .....	43
5.11	DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	45
<b>6</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE LA CHAUDIERE AU GPL ET DE SES INSTALLATIONS CONNEXES</b> .....	<b>46</b>
6.1	INTRODUCTION .....	46
6.2	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE D'IMPLANTATION .....	46
6.2.1	<i>Statistiques de fonctionnement des chaudières au fioul</i> .....	46
6.2.2	<i>Qualité de l'air</i> .....	47
6.2.3	<i>Rejets aqueux</i> .....	51
6.2.4	<i>Niveau sonore</i> .....	53
6.2.5	<i>Faune et flore</i> .....	56
6.2.6	<i>Déchets</i> .....	58
6.2.7	<i>Ressources</i> .....	58
6.3	IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR .....	59
6.4	IMPACTS SUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES .....	62
6.5	IMPACTS SUR LE BRUIT .....	62
6.6	IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE .....	63
6.7	IMPACTS SUR LES RESSOURCES ET SUR LES DECHETS .....	63
6.8	AUTRES IMPACTS OCCASIONNES .....	63
6.9	DEFINITION DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE LIE A L'EXPLOITATION DE LA CHAUDIERE .....	64
6.10	ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES MISE EN ŒUVRE POUR MAITRISER LES IMPACTS .....	64
<b>7</b>	<b>ETUDE DE DANGER</b> .....	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>NOTICE HYGIENE ET SECURITE</b> .....	<b>67</b>
8.1	OBJECTIFS .....	67
8.2	PRESENTATION .....	67

---

8.2.1	<i>Personnel</i> .....	67
8.2.2	<i>Organisation sécurité de Vale Nouvelle-Calédonie</i> .....	68
8.3	EXIGENCES LEGALES ET AUTRES EXIGENCES APPLICABLES.....	69
8.4	EVALUATION DES DANGERS ET RISQUE HSE.....	69
8.4.1	<i>Evaluation des risques professionnels</i> .....	69
8.4.2	<i>Analyse sécuritaire des tâches (AST)</i> .....	69
8.4.3	<i>Dangers et risques/ aspects et impacts</i> .....	70
8.4.4	<i>Risques industriels et Etudes de dangers (EDD)</i> .....	71
8.4.5	<i>Gestion du changement</i> .....	71
8.5	HYGIENE.....	72
8.5.1	<i>Ordre et propreté</i> .....	72
8.5.2	<i>Prévention de l'alcoolisme</i> .....	72
8.5.3	<i>Prévention du tabagisme</i> .....	73
8.5.4	<i>Eau potable</i> .....	73
8.5.5	<i>Repas</i> .....	73
8.5.6	<i>Installations sanitaires</i> .....	73
8.5.7	<i>Aération, assainissement</i> .....	74
8.6	SURVEILLANCE MEDICALE.....	74
8.7	SECOURISTES.....	74
8.8	COMPETENCE, FORMATION ET DEVELOPPEMENT COMPORTEMENTAL.....	75
8.9	PREVENTION DES INCENDIES.....	75
8.10	CIRCULATION.....	76
8.11	CONTROLE OPERATIONNEL.....	76
8.11.1	<i>Activité critiques</i> .....	76
8.11.2	<i>Risque de chute</i> .....	77
8.11.3	<i>Risques chimiques</i> .....	77
8.11.4	<i>Prévention des manutentions manuelles</i> .....	77
8.11.5	<i>Travail en espace confiné</i> .....	78
8.11.6	<i>Protection des machines</i> .....	78

---

---

<i>8.11.7 Prévention du risque électrique .....</i>	<i>78</i>
<i>8.11.8 Travail isolé .....</i>	<i>79</i>
<i>8.11.9 Prévention du bruit.....</i>	<i>79</i>
<i>8.11.10 Gestion des entreprises extérieures.....</i>	<i>80</i>

## Liste des figures

FIGURE 1 : LOCALISATION DE L'USINE DE TRAITEMENT DU NICKEL DE VNC (SOURCE : FOND GEOREP.NC).....	16
FIGURE 2 : LOCALISATION DE L'UNITE 350 (SOURCE : FOND GEOREP.NC) .....	17
FIGURE 3 : SCHEMA SIMPLIFIE DES FLUX DE LA CENTRALE THERMO-ELECTRIQUE (SOURCE : VNC).....	21
FIGURE 4 : INSTALLATIONS DE LA CENTRALE THERMO-ELECTRIQUE ET LES INSTALLATIONS AVOISINANTES (SOURCE : DDAE ICPE VNC - MAI 2007) .....	22
FIGURE 5 : ACCES VEHICULES A L'UNITE 350 (SOURCE : DDAE ICPE VNC - MAI 2007) .....	23
FIGURE 5 : VIE ISOMETRIQUE DEPUIS LE SUD EST DE LA CHAUDIERE .....	24
FIGURE 6 : CHAUDIERE A TUBES D'EAU DE TYPE DOUBLE TAMBOUR (SOURCE : VNC).....	25
FIGURE 7 : VUE 2D DE LA FUTURE CHAUDIERE N°4 AU SEIN DE L'UNITE 350 (SOURCE : VNC).....	26
FIGURE 8 : SCHEMA SIMPLIFIE DU FONCTIONNEMENT DE LA PRODUCTION DE VAPEUR (SOURCE : VNC).....	29
FIGURE 9 : PLAN D'AMENAGEMENT DE L'USINE INDUSTRIELLE DE VNC - POINT A : PORT DE PRONY ; POINT B : STOCKAGE AU GPL ; POINT C : UNITE 350 (SOURCE : VNC, RAPPORT D'INGENIERIE HATCH – SEPTEMBRE 2018).....	34
FIGURE 10 : LIGNE ACTUELLE D'ALIMENTATION EN GPL EN BLEUE QUI RELIE LA ZONE DE STOCKAGE DE GPL (POINT A) AUX REACTEURS A LIT FLUIDISE (POINT B). LE POINT DE CONNEXION IDENTIFIE SE TROUVE DANS LA ZONE 460 PRES DU STOCKAGE DE SOUFRE (TP) ET LA NOUVELLE LIGNE SE REND A L'UNITE 350 (POINT C) (SOURCE : VNC).....	35
FIGURE 11 : BILAN DE MATIERE (SOURCE : VNC) .....	40
FIGURE 12 : SCHEMA DE GESTION DES EAUX (SOURCE : VNC).....	42
FIGURE 13 : EXEMPLE DE PROGRAMME DE FORMATION POUR LES CHAUDIERES RENTECH (SOURCE : VNC) .....	44
FIGURE 14 : POURCENTAGE DE TEMPS DE FONCTIONNEMENT DES CHAUDIERES 1, 2 ET 3 (SOURCE : RAPPORTS ANNUELS DU SUIVI DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUE VNC ; 2014-2019).....	47
FIGURE 15 : LOCALISATION DES POINTS DE REJET ATMOSPHERIQUE (SOURCE : FOND GEOREP.NC) .....	48
FIGURE 16 : LOCALISATION DES POINTS DE REJET EN SURFACE DE L'USINE VNC (SOURCE : FOND GEOREP.NC) .....	52
FIGURE 17 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES DE BRUIT (SOURCE : FOND GEOREP.NC) .....	55
FIGURE 18 : LOCALISATION DES RESERVES NATURELLES AUX ALENTOURS DU SITE ET DE LA FORET MCCOY (SOURCE : FOND GEOREP.NC) ..	57
FIGURE 19 : SYSTEME DE GESTION DE LA SANTE ET DE LA SECURITE CHEZ VNC .....	68
FIGURE 20 : ILLUSTRATION D'UNE REPRESENTATION TYPE NŒUD PAPILLON .....	71

---

## Liste des tableaux

TABLEAU 1 : NATURE ET VOLUME DES INSTALLATIONS ICPE DE L'UNITE 350 (SOURCE : VNC).....	12
TABLEAU 2 : RESUME DES PERFORMANCES ET BESOINS EN VAPEUR DE LA CHAUDIERE N°4 (SOURCE : VNC) .....	26
TABLEAU 3 : LISTE DES EQUIPEMENTS MECANIQUES (SOURCE : VNC, RAPPORT D'INGENIERIE HATCH – SEPTEMBRE 2018).....	27
TABLEAU 4 : NOUVELLES ZONES ATEX LIEES A L'INSTALLATION ET L'EXPLOITATION DE LA CHAUDIERE N°4 (SOURCE : VNC) .....	33
TABLEAU 5 : LISTE DES POINTS DE RACCORDEMENT (SOURCE : VNC, RAPPORT D'INGENIERIE HATCH – SEPTEMBRE 2018).....	36
TABLEAU 6 : LISTE DES CHARGES DE LA CHAUDIERE AU GPL (SOURCE : VNC, ELECTRICAL EQUIPMENT LIST (VNC BOILER N°4) PRODUITE PAR HATCH) .....	37
TABLEAU 7 : PROPRIETES DU GPL .....	37
TABLEAU 8 : QUALITE DE L'EAU D'ALIMENTATION .....	38
TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES DE L'OPTISPERSE HP5427 .....	38
TABLEAU 10 : NOMBRE D'HEURES DE FONCTIONNEMENT DES CHAUDIERES 1, 2 ET 3 (SOURCE : RAPPORTS ANNUELS DU SUIVI DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUE VNC ; 2014-2019).....	46
TABLEAU 11 : CARACTERISTIQUES SUPPLEMENTAIRES DU POINT DE REJET N°15 DE L'UNITE 350 (SOURCE : VNC) .....	48
TABLEAU 12 : VALEURS LIMITES DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE LA CHEMINEE (SOURCE : VNC) .....	49
TABLEAU 13 : STATIQUES GLOBALES DE CONFORMITE POUR LA PERIODE 2014-2019 (SOURCE : VNC) .....	50
TABLEAU 14 : RESULTATS DU SUIVI DES REJETS AQUEUX DU 06 MAI 2014 AU POINT N°6*4 (SOURCE : VNC).....	53
TABLEAU 15 : CLASSIFICATION DES NIVEAUX DE PUISSANCE ACOUSTIQUE DES UNITES DE L'USINE (SOURCE : VNC) .....	53
TABLEAU 16 : COORDONNEES DES POINTS DE MESURES DE BRUIT (SOURCE : VNC) .....	54
TABLEAU 17 : PERFORMANCES MINIMALES DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES GARANTIES.....	59
TABLEAU 18 : CARACTERISTIQUES DES SUIVIS ATMOSPHERIQUES DE LA CHAUDIERE N°4 (SOURCE : VNC) .....	59
TABLEAU 19 : CARACTERISTIQUES DU POINT DE REJET ATMOSPHERIQUE DE LA CHAUDIERE N°4 (SOURCE : VNC) .....	61
TABLEAU 20 : ESTIMATION FINANCIERE DES COUTS DES MESURES MISE EN ŒUVRE POUR MAITRISER LES IMPACTS .....	64

# 1 CONTEXTE

Depuis sa construction, l'usine de Vale Nouvelle-Calédonie (VNC) située à Goro disposait de trois chaudières HFO (fioul lourd) utilisées pour la production de vapeur haute pression situées dans le secteur 350.

A ce jour, seules deux chaudières sont en service (chaudières n°1 et n°3). En effet, la chaudière n°2 n'est plus en état de marche depuis 2018 et la décision de la démanteler a été prise afin de la remplacer par une chaudière neuve de technologie différente.

La nouvelle chaudière, nommée chaudière n°4, a un débit nominal de 85 t/h de vapeur et sera alimentée en GPL (gaz de pétrole liquéfié) à partir de réservoirs de stockage existants situés dans le secteur 270.

Ce nouvel équipement permettra d'assurer la production de vapeur pour les besoins en énergie de l'usine principale de VNC.

L'objet de ce Porter à Connaissance est de présenter le projet d'installation et d'exploitation d'une nouvelle chaudière au GPL selon l'article 145-5 du code de l'environnement de la province Sud (Livre IV, Titre I).

## 2 PRESENTATION DU DEMANDEUR

### 2.1 DENOMINATION ET RAISON SOCIALE DU DEMANDEUR

<b>Raison sociale ou dénomination</b>	Vale Nouvelle-Calédonie S.A.S
<b>Forme juridique</b>	Société Par Actions Simplifiée au capital de 426 330 600,60 €
<b>Adresse du siège social</b>	38 Rue du Colisée 75008 Paris, France
<b>Etablissement secondaire</b>	52 Avenue du Maréchal Foch Immeuble Malawi– BP218 98845 Nouméa – Nouvelle-Calédonie
<b>N° du registre du commerce</b>	RC. Paris n° 313 954 570 RCS Nouméa n°82 B 085 696 RIDET Nouvelle-Calédonie n° 085696.009

Un extrait K-Bis est présenté en **Annexe 1**.

### 2.2 SIGNATAIRE DE LA DEMANDE

<b>Nom, prénom</b>	Monsieur Didier VENTURA
<b>Nationalité</b>	Française
<b>Qualité</b>	Directeur Général Délégué

### 2.3 RESPONSABLE ET SUIVI DU DOSSIER

<b>Nom</b>	Christelle RENDU
<b>Fonction</b>	Ingénieur Permis
<b>Coordonnées</b>	☎ : 235231

## **3 CADRE REGLEMENTAIRE**

### **3.1 REGLEMENTATION APPLICABLE**

L'exploitation par VNC de la centrale thermo-électrique de l'usine de traitement de minerai de nickel et de cobalt de « GORO » située sur la commune du Mont-dore, dans l'unité 350 , est autorisée et règlementée par l'arrêté d'autorisation d'exploiter n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 et par la délibération n°29-2014/BAPS/DIMEN du 17 février 2014 modifiée par la délibération 341-2020/BAPS/DIMENC du 9 juin 2020 relative aux installations de combustion d'une puissance thermique supérieure ou égale à 50 MWth soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement.

### **3.2 RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE ICPE**

Les rubriques de la nomenclature ICPE relatives à l'unité 350 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Nature et volume des installations ICPE de l'unité 350 (source : VNC)

	Régime d'autorisation au regard de l'arrêté n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 ou déclaré dans le Porter à connaissance 2015			Régime d'autorisation au regard du projet installation d'une nouvelle chaudière au GPL				
Désignation des activités	Capacité de l'unité 350 et totale autorisée sur l'usine	Nomenclature			Capacité projetée	Nomenclature		
		Rub.	Seuil	Rég.		Rub.	Seuil	Rég.
Installations de combustion, la puissance thermique maximale étant définie comme la quantité maximale de combustible, exprimée en PCI, susceptible d'être consommée par seconde	<p><b>Unité 350</b> Puissance thermique maximale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaudières (3 x 76 MWth) : 228 MWth (fioul lourd)</li> <li>- Groupe électrogène : 2,5 MWth (gazole)</li> <li>- Moteur diesel : 0,5 Kw</li> <li>- Groupe de secours : 5,08 MW</li> </ul> <p><b>Total unité 350 : ~ 235,6 MWth</b></p> <p><b>Total. site = ~ 238 MW</b></p>	2910	[...], si la puissance thermique nominale de l'installation est : a. supérieure ou égale à 20 MW ..... A b. supérieure à 0 MW, mais inférieure ou égale à 20 MW ..... D	A	<p><b>Unité 350</b> Puissance thermique maximale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaudières HFO (2 x 76 MWth) : 152 MWth</li> <li>- <b>Chaudière au GPL : 42,5MWth</b></li> <li>- Groupe électrogène : 2.0 MWth (gazole) - Black-start)</li> <li>- Moteur diesel : 0,5 kW</li> </ul> <p><b>Total unité : ~ 197,1 MWth</b></p> <p><b>Total. site = ~ 199,5 MW</b></p>	2910-A-1	[...], si la puissance thermique nominale de l'installation est : 1. Supérieure ou égale à 50 MW ..... A 2. Supérieure à 20 MW, mais inférieure ou égale à 50 MW ..... As 3. Supérieure à 2 MW, mais inférieure ou égale à 20 MW ..... D	A

	Régime d'autorisation au regard de l'arrêté n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 ou déclaré dans le Porter à connaissance 2015			Régime d'autorisation au regard du projet installation d'une nouvelle chaudière au GPL				
Désignation des activités	Capacité de l'unité 350 et totale autorisée sur l'usine	Nomenclature			Capacité projetée	Nomenclature		
		Rub.	Seuil	Rég.		Rub.	Seuil	Rég.
Emploi ou de stockage de l'ammoniac	<b>Unité 350 : 20 t Total site = 42 t</b>	1136-B-a 1136-A-1	A - Stockage Quantité en récipients de capacité unitaire supérieure à 50 kg : * supérieure à 150 kg B - Emploi. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 1500kg	<b>A</b>	<b>Unité 350 : 20 t Total site = 42 t</b>	1136-B-b 1136-A-1	A - Stockage La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant, 1 - en récipients de capacité unitaire supérieure à 50 kg : * supérieure à 150 kg mais inférieure à 50 T .....A B - Emploi. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) supérieure à 1500kg, mais inférieure à 50t .....A	<b>A</b>
Emploi ou stockage d'acide sulfurique à plus de 25 % en poids d'acide	<b>Unité 350 :</b> Acide sulfurique : 11 tonnes (PAC 2015) <b>Total site : 73 000 t</b>	1611-b	Acide chlorhydrique à plus de 25% en poids d'acide, ..., acide sulfurique à plus de 15%, anhydride phosphorique (emploi ou stockage d'- ). La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : a) supérieure à 250 tonnes .....A b) supérieure à 10 tonnes, mais inférieure ou égale à 250 tonnes .....D	<b>A</b>	<b>Unité 350 :</b> Acide sulfurique : 11 tonnes (PAC 2015) <b>Total site : 73 000 t</b>	1611-b	Pas de modification	<b>A</b>

	Régime d'autorisation au regard de l'arrêté n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 ou déclaré dans le Porter à connaissance 2015			Régime d'autorisation au regard du projet installation d'une nouvelle chaudière au GPL				
Désignation des activités	Capacité de l'unité 350 et totale autorisée sur l'usine	Nomenclature			Capacité projetée	Nomenclature		
		Rub.	Seuil	Rég.		Rub.	Seuil	Rég.
Emploi ou stockage de lessive de soude à plus de 20% en poids d'hydroxyde de sodium	<p><b>Unité 350 :</b> Lessive de soude à 50 % : 45t <b>Tot. Site = 206 t</b></p>	1630-b	<p>Le liquide renfermant plus de 20% en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. [...] B - Emploi et stockage. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) supérieure à 250 tonnes .....A b) supérieure à 100 tonnes, mais ≤ à 250 t .....D</p>	D	<p><b>Unité 350 :</b> Lessive de soude à 50 % : 45t <b>Tot. Site = 206 t</b></p>	1630-b	<p>Le liquide renfermant plus de 20% en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. B - Emploi et stockage. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) supérieure à 250 tonnes.....A b) supérieure à 100 tonnes, mais inférieure ou égale à 250 tonnes.....D</p>	D
Installation de compression ou de réfrigération	<p><b>Unité 350 :</b> <u>Compresseur d'air 55KW</u> <b>Total usine : 1221.1 Kw</b></p>	2920-2b	<p>Réfrigération ou compression (installations de -) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 105 Pa. La puissance absorbée étant, 1 - l'installation comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques :</p> <p>a) supérieure à 300 kW .....A b) supérieure à 20 kW, mais inférieure ou égale à 300 kW ..D</p> <p>2 - dans tous les autres cas :</p> <p>a) supérieure à 500 kW .....A b) supérieure à 50 kW, mais inférieure ou égale à 500 kW ..D</p>	A	<p>Les compresseurs à vis ne sont plus concernés par la rubrique 2920. Les seuls compresseurs concernés ont une puissance cumulée inférieure au seuil d'autorisation.</p>	2920	<p>Réfrigération ou compression (installations de -) fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 105 Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 10 MW.....A</p>	NC

	Régime d'autorisation au regard de l'arrêté n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008 ou déclaré dans le Porter à connaissance 2015			Régime d'autorisation au regard du projet installation d'une nouvelle chaudière au GPL				
Désignation des activités	Capacité de l'unité 350 et totale autorisée sur l'usine	Nomenclature			Capacité projetée	Nomenclature		
		Rub.	Seuil	Rég.		Rub.	Seuil	Rég.
Stockage en réservoir manufacturé de liquides inflammables	<p><b>Unité 350 (Pac 2015):</b>                      5 m<sup>3</sup> existant (cuve diesel au 350)                      +  <b>Cuve double-enveloppe du GE de secours : 10 m<sup>3</sup> de gazole (black start)</b>  <b>Stocks Utilités : 530 m<sup>3</sup> de fioul lourd</b>  <b>Q éq tot = 1 + 0,4 + 35,3 = 36,7 m<sup>3</sup></b></p> <p><b>Tot. site = 102,62 m<sup>3</sup></b></p>	1432	La quantité totale équivalente de liquides inflammables de la catégorie de référence (coefficient 1 visé par la rubrique 1430) susceptible d'être présente étant : f) Supérieure à 100m <sup>3</sup> , mais inférieure ou égale à 500m <sup>3</sup> As	AS	Pas de modification	1432	Pas de modification	AS

Le remplacement de la chaudière HFO n°2 par la chaudière n°4 au GPL entraîne une diminution de la puissance thermique totale de l'unité 350 puisqu'on remplace une chaudière d'une puissance thermique maximale de 76 MWth par une chaudière d'une puissance thermique de 42,5 MWth.

Les rubriques de la nomenclature ICPE concernées restent les mêmes. La seule modification observée dans le tableau ci-dessus est le régime de la rubrique 2920 dû essentiellement à une modification de la réglementation passant du seuil de l'autorisation à non classé.

## 4 PRESENTATION DU PROJET

### 4.1 LOCALISATION DU PROJET

La chaudière n°4 sera installée à l'emplacement de la chaudière n°2 après son démantèlement. Cette dernière est située au niveau de la zone 350, dans la centrale thermo-électrique de l'usine hydrométallurgique de traitement du nickel, au Sud de la Nouvelle-Calédonie, à moins de 3 km de la Baie de Prony.



Figure 1 : localisation de l'usine de traitement du nickel de VNC (source : fond georep.nc)

La localisation de l'unité 350 au sein de l'usine de VNC est présentée sur la figure ci-dessous :



Figure 2 : localisation de l'unité 350 (source : fond georep.nc)

Le plan général de l'usine (avec localisation des secteurs, des zones, des bâtiments ...etc.) est présenté en **Annexe 2**.

## **4.2 JUSTIFICATION DU PROJET**

L'alimentation de l'usine VNC en électricité provient de la centrale au charbon de Prony Energies, ainsi que de la centrale thermo-électrique au fioul lourd de l'usine. Cette dernière est équipée de deux groupes turbogénérateurs chargés de produire de l'électricité à partir de la vapeur haute pression (HP) qui peut être générée par la centrale elle-même ou bien par une autre unité de l'usine (usine d'acide).

Actuellement, la centrale thermo-électrique fonctionne avec 2 chaudières (chaudière n°1 et n°3) alimentées au fioul lourd qui servent à la production de vapeur HP. La chaudière n°2 n'étant plus en opération depuis plusieurs mois.

Avec la mise en œuvre du projet Lucy, notamment l'activité d'assèchement des résidus de l'usine, VNC anticipait une augmentation de ses besoins en énergie, d'où le lancement de ce projet

d'installation d'une nouvelle chaudière. Cependant, en combinant la fermeture de la raffinerie avec les besoins ré-évalués du projet LUCY, la consommation d'énergie totale de l'usine ne dépassera finalement pas le seuil contractuel attendu avec Prony Energies.

Il demeure que les besoins en vapeur de l'usine sont comblés à 85% par l'usine d'acide et 15% par les chaudières de la zone 350. Avec la fermeture de la raffinerie et la mise en place du nouveau modèle industriel de VNC qui prévoit l'alimentation de l'usine exclusivement avec de la limonite, ce ratio devrait passer à 75%-25%, car l'usine d'acide tournera alors à plus faible régime. Également, lors d'un « cold shutdown » de l'usine d'acide, pour assurer le fonctionnement des HPALs, nous avons besoin d'une chaudière opérée à 100% (85 t/h) et d'une autre à 50-60% (45-50 t/h).

La chaudière n°2 ayant été considérée quant à elle comme non réparable (jugée irrécupérable dû à la dégradation des tuyaux internes et de l'enveloppe par corrosion trop avancée), VNC a décidé de la remplacer par une nouvelle chaudière de capacité similaire (85 t/h) pour soutenir les besoins en vapeur de l'usine.

Dans cette réorganisation de la production, la raffinerie qui était la seule installation à utiliser le GPL sur le site a été arrêtée et mis sous « cocon » depuis le début du mois de Mai 2020. Cet arrêt de la raffinerie a ainsi des conséquences sur la disponibilité en GPL et sur la production d'énergie de l'usine. La nouvelle chaudière au GPL sera implantée à la place de l'ancienne chaudière n°2 démantelée, l'avantage est que la gestion des eaux de ruissellement restera identique.

Ce projet s'inscrit dans la démarche environnementale de VNC puisqu'il vise à diminuer les consommations en HFO et à réduire les rejets atmosphériques dont les gaz à effet de serre. En effet, le GPL est un carburant plus propre que le HFO puisqu'il produit moins de particules et du fait d'une faible teneur en soufre, sa combustion entraîne une faible émission en SOx (voire nulle).

Le GPL utilisé étant du propane (gaz), la gestion de la température de combustion est facilitée (<1300°C), limitant ainsi la formation des NOx et éliminant ainsi le besoin d'injecter de l'ammoniac (NH3) pour le contrôle des émissions atmosphériques. De plus la chaudière GPL est équipée d'une ligne de recirculation des gaz de combustion pour assurer un abattement des NOx en dessous des limites réglementaires.

Grâce au choix de remplacer le combustible de la chaudière n°4 par du GPL, celle-ci sera dépourvue d'une unité de réduction catalytique sélective (SCR), de ramoneurs internes et d'épurateur de gaz (venturi-scrubber).

Enfin, l'exploitation de la chaudière n°4 aura une meilleure flexibilité opérationnelle en comparaison aux chaudières HFO. En opération normale, une seule chaudière doit être en fonctionnement afin de combler les besoins en vapeur de l'usine et deux chaudières sont nécessaires lors d'un arrêt

de l'usine de production d'acide. La nouvelle chaudière pour sa part peut être opérée jusqu'à 25% de son régime continu maximal sans effet adverse pour l'équipement.

Les coûts globaux de l'installation de la chaudière n°4 sont d'environ 10,5 MUS\$. Le coût de l'installation d'une nouvelle chaudière HFO aurait été similaire et rester au HFO aurait simplement éviter l'installation d'une nouvelle ligne GPL pour alimenter la zone 350. Les avantages environnementaux de remplacer la chaudière HFO défectueuse par une chaudière au GPL justifient ce choix.

### **4.3 DEMANTELEMENT DE LA CHAUDIERE N°2**

Un rapport relatif aux opérations de démantèlement de la chaudière au fuel n°2 est joint en **Annexe 3**. Ce rapport précise le planning de démantèlement, les mesures de sécurité et la gestion des déchets mises en œuvre sur le chantier. Il intègre également la description des différentes phases du démantèlement (préparation, évacuation et nettoyage de la zone) et les techniques employées.

## 5 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION, DES PRODUITS ET DE SES INSTALLATIONS CONNEXES

### 5.1 FONCTION DE L'UNITE 350

L'unité 350 ou la centrale thermo-électrique a trois fonctions distinctes au sein de l'usine de VNC :

- **Collecter, produire et distribuer de la vapeur haute pression (HP), moyenne (MP) et basse (BP) pression** - Cette vapeur servira au fonctionnement de plusieurs unités dont la centrale thermo-électrique elle-même. Ces vapeurs sont utilisées principalement par :
  - l'unité de lixiviation sous pression qui utilise de la vapeur HP,
  - l'unité d'acide ainsi que le circuit de distribution de HFO qui utilisent de la vapeur MP.
  - L'unité de neutralisation ainsi que le four à chaux et l'unité GPL utilisent quant à elles de la vapeur BP ainsi qu'utilisation interne au niveau dégazeur.
- **Produire de l'électricité** - La centrale est équipée de deux groupes turbogénérateurs chargés de produire de l'électricité à partir de la vapeur HP qui peut être générée par la centrale elle-même soit par une autre unité voisine (usine d'acide).
- **Avoir une gestion des eaux** - La centrale thermo-électrique dispose d'une installation de traitement des eaux capable de produire de l'eau filtrée et déminéralisée mais également d'un réseau de collecte et de stockage des condensats provenant des unités voisines (usine d'acide). Les eaux produites ou recyclées seront alors utilisées pour produire de la vapeur ou pour alimenter les unités voisines. La centrale dispose d'un réseau de gestion des effluents.

Un schéma simplifié des flux de la centrale thermo-électrique est présenté en **Figure 3**.

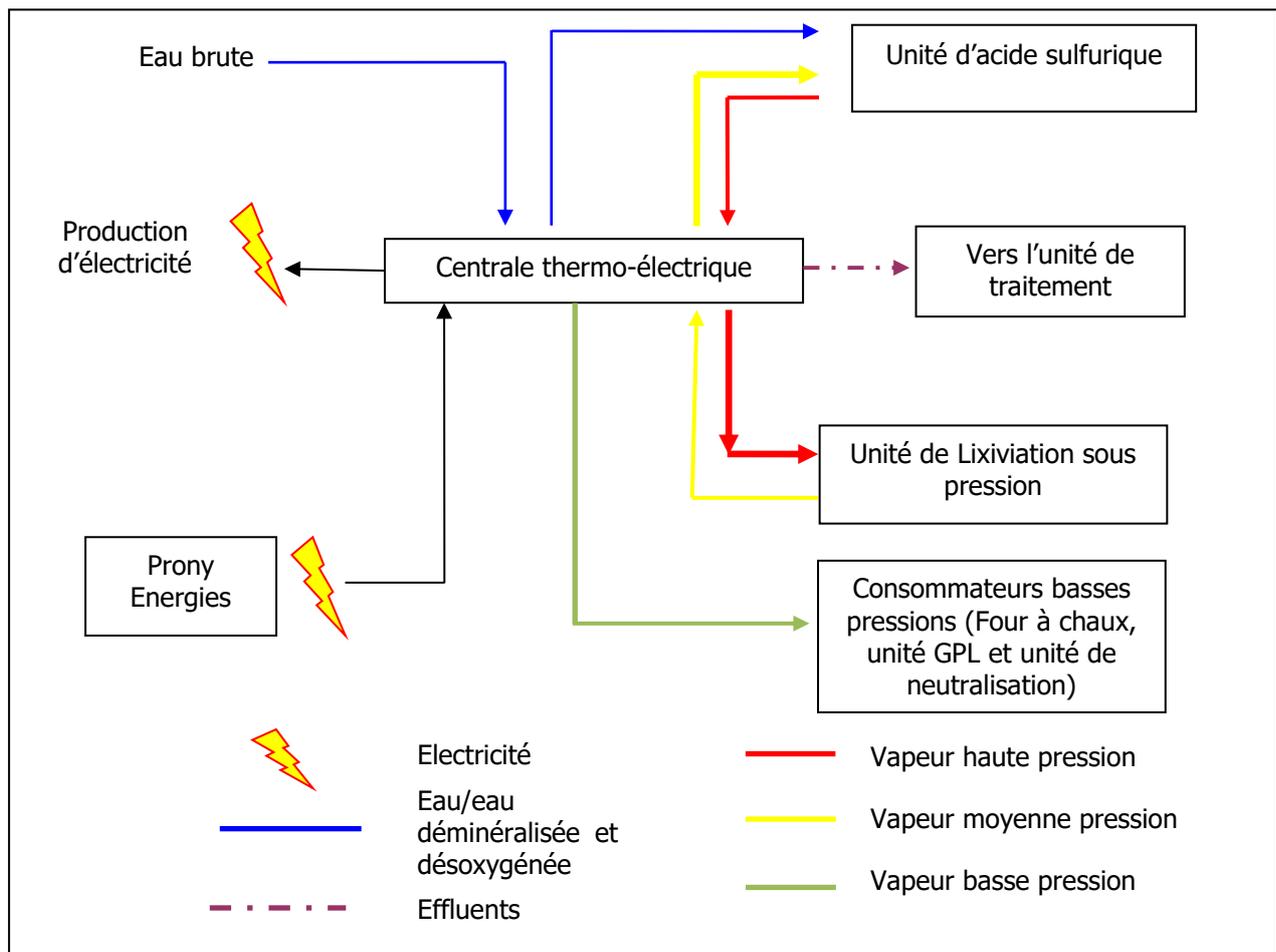


Figure 3 : schéma simplifié des flux de la centrale thermo-électrique (source : VNC)

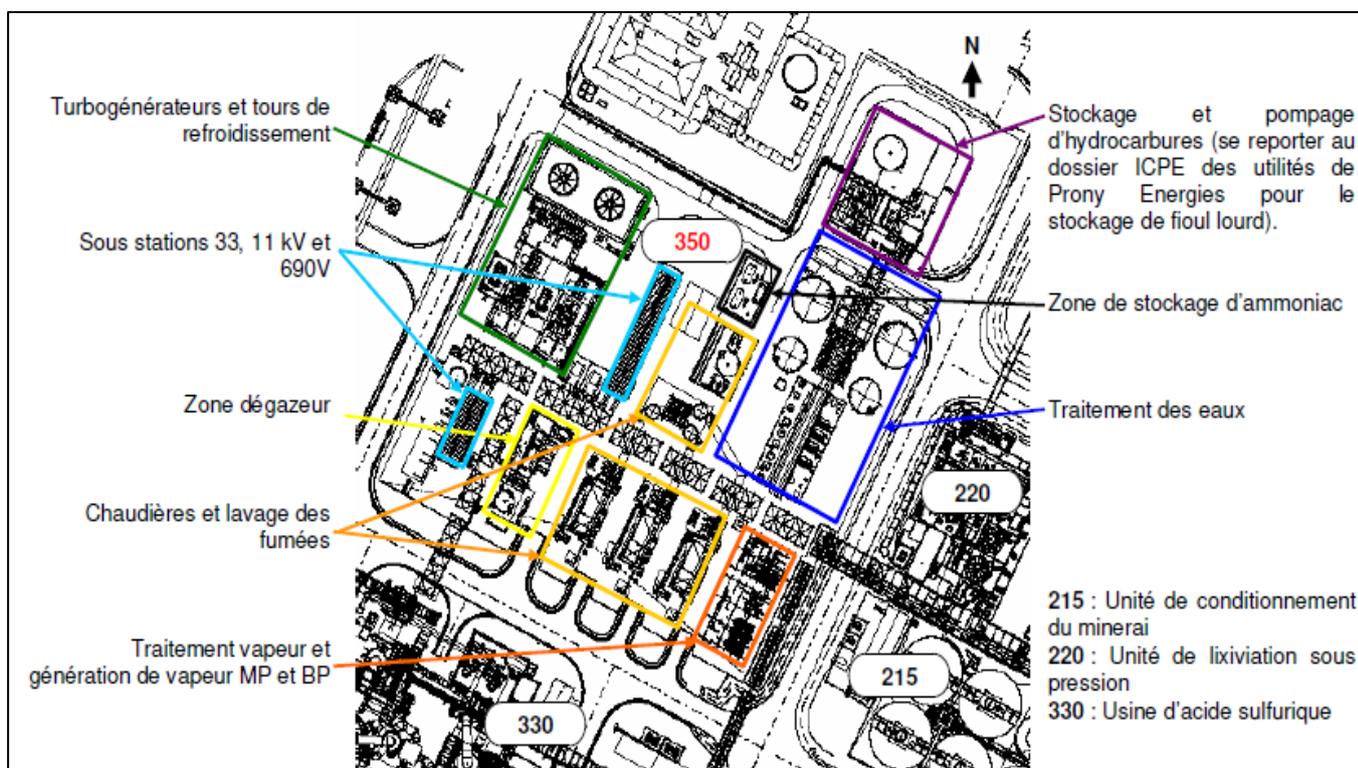
## 5.2 AMENAGEMENT GENERAL DE L'UNITE 350

L'unité 350 est située à l'Est de la centrale électrique au charbon de Prony Energies. Elle regroupe :

- **les turbogénérateurs et les tours de refroidissement** : les deux turbines sont installées dans le « hall turbines » regroupant également les condenseurs. A l'extérieur de ce bâtiment, vers le Nord-Est, se trouvent les tours de refroidissement ;
- **l'installation de dégazage** : elle comprend le dégazeur, une cuve de stockage des condensats et les pompes d'alimentation en eau des chaudières ;
- **les sous stations électriques 33 kV, 11 kV et 690 V** : elles sont situées à différents endroits à l'intérieur de l'unité 350. Les sous-stations 33 kV et 11 kV se situent au Sud-Est des turbines et la sous-station 690 V se situe au Sud-Ouest des turbines ;
- **les chaudières et l'installation de lavage des fumées (chaudières 1 et 3)** : les chaudières génèrent la vapeur HP et l'installation de lavage des fumées traite les gaz de combustion issus des chaudières,

- **l'installation de traitement de la vapeur et de génération de vapeur MP** : elle génère de la vapeur MP grâce aux échanges de chaleur fournis par la vapeur « sale » HP provenant de l'unité de lixiviation ;
- **l'installation de traitement des eaux** : elle permet de traiter l'eau brute pour alimenter les chaudières et l'usine d'acide en eau filtrée et en eau déminéralisée/désoxygénée. ;
- **l'installation de stockage et de distribution d'hydrocarbures** : elle comprend le stockage de fioul lourd, le stockage de gazole et les installations de pompage. Le fioul lourd qui sert à alimenter les unités de production de vapeur et prony Energy est stocké dans un réservoir de 500 m<sup>3</sup> et le gazole qui alimente les chaudières HFO lors du démarrage (flamme pilote et prony Energy) est stocké dans un réservoir de 5 m<sup>3</sup>. Le black-start gen-set a une cuve diesel indépendante.

Au centre de l'unité 350, au Nord du réservoir de neutralisation et à l'Est du bâtiment turbines se trouve la zone de stockage et d'évaporation de l'ammoniac. L'ammoniac est utilisé pour le traitement des fumées des chaudières HFO pour abattement des NOx en dessous des limites réglementaires.



**Figure 4 : Installations de la centrale thermo-électrique et les installations avoisinantes (source : DDAE ICPE VNC - Mai 2007)**

### Accès aux installations

Les différentes zones de l'unité 350 sont accessibles par les principales routes du site industriel. En effet, comme illustré ci-dessous, la centrale thermo-électrique est ceinturée par une voie circulaire.

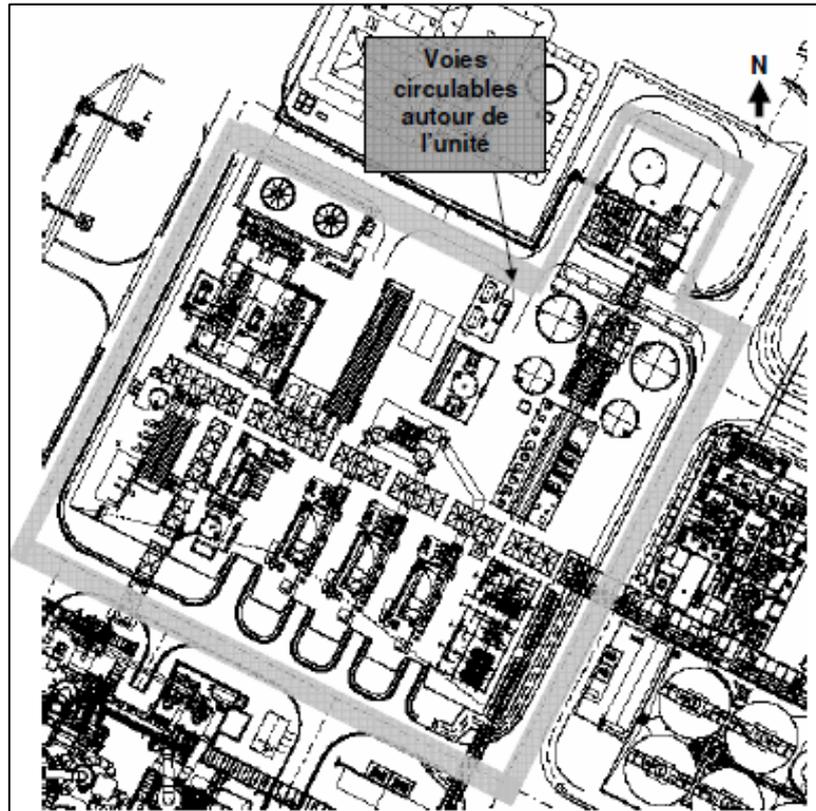


Figure 5 : accès véhiculés à l'unité 350 (source : DDAE ICPE VNC - Mai 2007)

## 5.3 DESCRIPTION DE LA CHAUDIÈRE AU GPL

Le plan de masse de la chaudière ainsi que des plans de sections sont fournies en Annexe 4. La figure ci-dessous présente une vue isométrique de la chaudière depuis le sud-est.

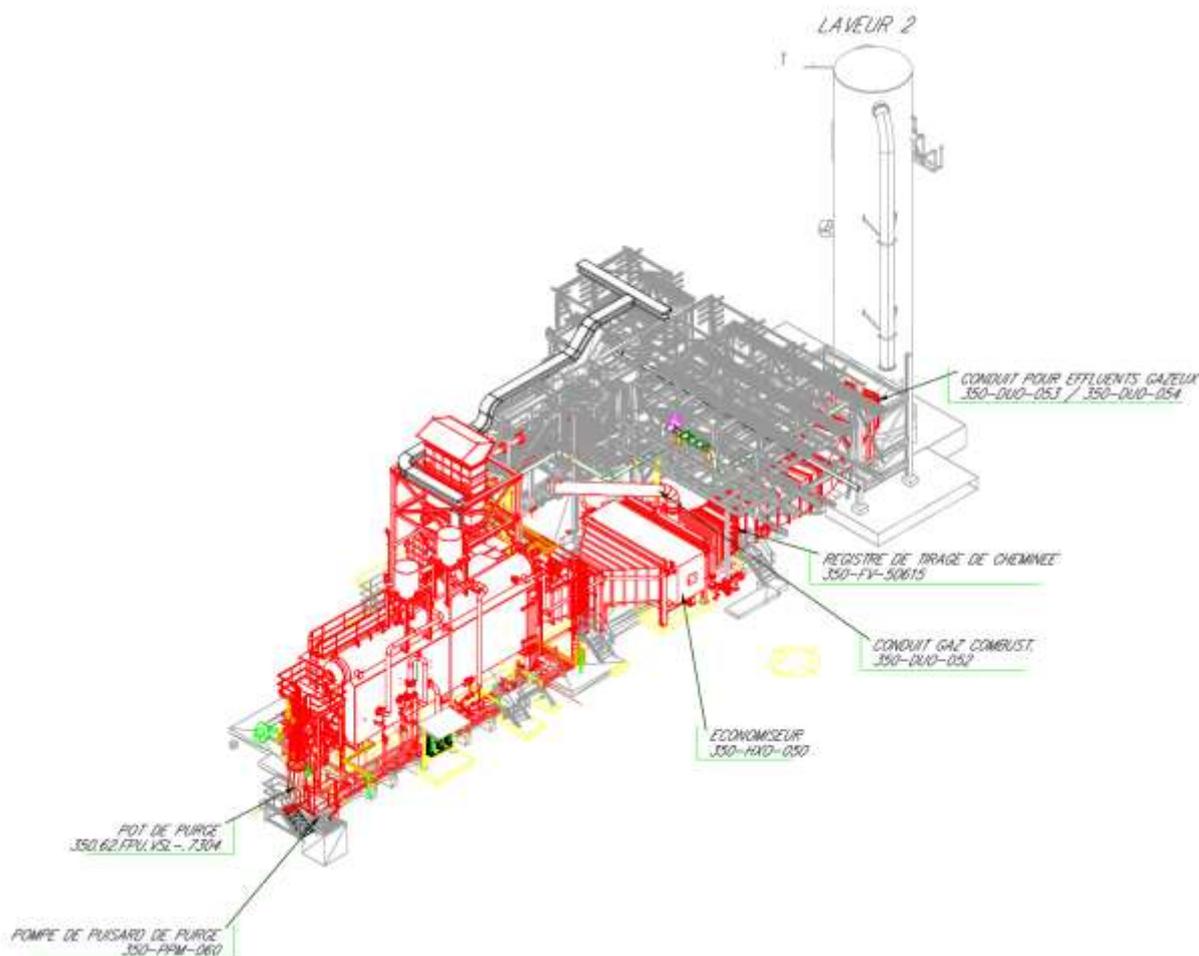


Figure 6 : Vie isométrique depuis le Sud Est de la chaudière

### 5.3.1 Spécificités de la chaudière n°4

La chaudière n°4 fournie par RENTECH BOILER SYSTEMS, INC. (RENTECH) est une chaudière à tube d'étude de type double tambour identique à la chaudière n°2 HFO qu'elle remplace. Malgré cela, il existe certaines différences clés entre les deux :

- Le type de combustible : comme mentionné précédemment, la nouvelle chaudière brûlera du GPL et non du mazout (HFO).

Le GPL utilisé étant du propane, la gestion de la température de combustion est facilitée (<1300°C), limitant ainsi la formation des NOx et éliminant ainsi le besoin d'injecter de l'ammoniac (NH3) pour le contrôle des émissions atmosphériques.

- Les ramoneurs : la chaudière HFO existante est dotée de ramoneurs. La nouvelle chaudière ne nécessitera pas de ramoneurs parce que le GPL est plus propre que le mazout et il produit moins de particules que le HFO.
- Epurateurs de gaz de combustion (scrubber) : les gaz d'échappement générés par les chaudières HFO sont traités, notamment pour les émissions de CO, NOx et SOx par des modules de traitement des fumées (venturi et scrubbers) associés à chacune des chaudières grâce à un système utilisant de l'ammoniac et un ajout de soude-caustique. En raison de la faible teneur en soufre du GPL, l'épurateur de gaz et la venturi ne seront plus requis pour l'opération de la nouvelle chaudière. Le scrubber de la chaudière n°2 sera entièrement vidé de ces composants internes et sera réutilisé comme conduit d'évacuation pour relier la cheminée existante de l'ancienne chaudière n°2. L'installation à son sommet d'un analyseur de gaz en ligne qui permettra de mesurer en continu les paramètres suivants : O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NOx, CO, la pression, la température et le débit est également prévue au projet.
- Unité de réduction catalytique sélective (SCR) : la chaudière HFO existant comporte une unité SCR. Dans la nouvelle chaudière au GPL, l'émission en NOx est contrôlée par une recirculation des gaz de combustion vers le bruleur et ne nécessite pas l'utilisation d'une unité SCR.



**Figure 7 : chaudière à tubes d'eau de type double tambour (source : VNC)**

La capacité nette de la chaudière n°4 sera de fournir 85 t/h de vapeur à 65 bar(a) à 485°C. Elle pèse 130 tonnes et a une hauteur d'environ 5,9 mètres.

Elle sera conçue pour 25 ans de fonctionnement et sera installée à l'emplacement de la chaudière n°2.

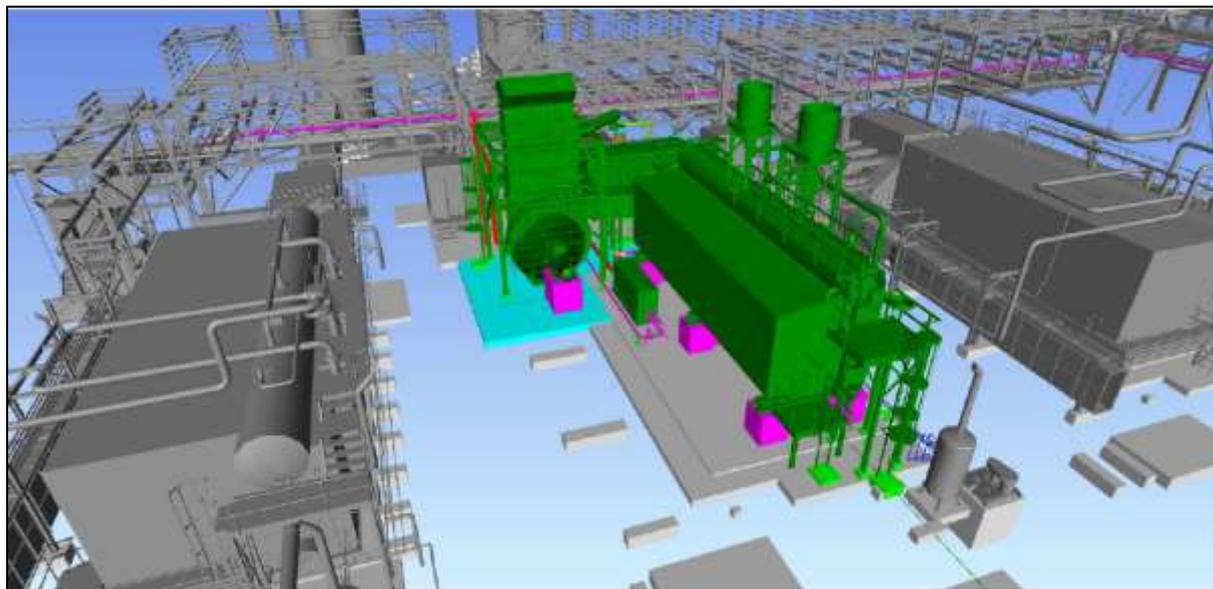


Figure 8 : vue 2D de la future chaudière n°4 au sein de l'unité 350 (source : VNC)

L'aboutissement du projet est que la chaudière n°2 et que les composants internes de son installation de lavage des fumées associée (scrubber) sont démantelés et remplacés par la chaudière n°4 au GPL.

Aucune autre modification ne se fera dans l'aménagement général de l'unité 350.

### 5.3.2 Les performances de la chaudière n°4

Un résumé des estimations de performances de la chaudière n°4 est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : résumé des performances et besoins en vapeur de la chaudière n°4 (source : VNC)

Description	Unité	Régime Continu Maximal (MCR)
Température de vapeur surchauffée	°C	485
Pression de vapeur surchauffée	Bar(a)	65
Débit de vapeur surchauffée	t/h	85
Température de l'eau d'alimentation	°C	120
Température des fumées quittant la cheminée	°C	5° au-dessus du point de rosée
Purge du générateur de vapeur		Jusqu'à 3,0%
Equipement de contrôle des émissions		-
Efficacité de la chaudière LHV (HHV)	%	92,7 (85,3)
Consommation de carburant	t/h	5,6

### 5.3.3 Les nouveaux équipements et existants

Malgré la différence de combustible, certains équipements mécaniques et certains équipements existants non liés au combustible seront réutilisés. Les équipements liés au transport de l'eau d'alimentation et de la vapeur de la chaudière à l'extérieur de la chaudière resteront les mêmes, ce qui comprend une grande partie de la tuyauterie, du système d'eau d'alimentation de la chaudière, de l'injection de produits chimiques et d'autres équipements mis en évidence dans le **Tableau 3**.

Cela permettra notamment de réduire les coûts des équipements et de main d'œuvre ainsi que le temps d'installation.

Le tableau ci-dessous liste les équipements mécaniques nécessaires à la nouvelle chaudière en identifiant les nouveaux équipements et les équipements existants qui peuvent être réutilisés.

**Tableau 3 : liste des équipements mécaniques (source : VNC, rapport d'ingénierie HATCH – septembre 2018)**

Equipement	Nouveau	Existant
Pièces sous pression	X	
Pièces sans pression	X	
Chambre de combustion (incluant tambour et plateau radiants)	X	
Economiseur	X	
Eléments convectifs (y compris d'interconnexion)	X	
Surchauffeur	X	
Désurchauffeurs et contrôles	X	
Garnitures, tuyauterie, vannes et raccords de chaudière complets jusqu'au rez-de-chaussée (drains) ou au-dessus du toit de la chaufferie (évents), y compris l'arrêt et le contrôle de la purge continue	X	
Conduits d'air et de gaz de combustion	X	
Ventilateur à tirage forcé	X	
Ventilateurs d'air du scanner équipés d'un moteur électrique	X	
Tous les équipements d'alimentation en air, y compris le silencieux d'entrée du ventilateur, les joints de dilatation, les dispositifs de mesure à feuille d'air ou venturi, les registres et actionneurs, les supports	X	
Conduit de gaz entre la chaudière et l'économiseur, y compris le joint de dilatation	X	
Points et lignes d'échantillonnage pour l'échantillonnage de vapeur et d'eau	X	
Soupapes de sécurité du tambour équipées de silencieux	X	
Soupapes de sécurité des surchauffeurs équipées de silencieux	X	
Vannes d'aération de démarrage équipées de silencieux	X	
Tuyauterie d'interconnexion pour vapeur et eau	X	
Conduit d'interconnexion pour l'entrée et la sortie d'air	X	
Métaux ouvrés, échelles, passerelles	X	

Equipement	Nouveau	Existant
Préchauffeur d'air	X	
Pompes d'alimentation en eau et autres systèmes de pompage		X
Chauffe-eau		X
Systèmes de dosage des réactifs		X
Conduites de vapeur HP et LP		X
Tuyauterie de vapeur vers le dégazeur		X
Tuyauterie entre le dégazeur et l'eau alimentaire		X
Vaporisateur GPL		X
Conduite d'alimentation du GPL (du stockage à la zone 350)	X	
Système de gestion de brûleurs (BMS)	X	
Système de contrôle de la chaudière (BCS)	X	
Système de purge	X	
Puisard d'évacuation des condensats (pompe 350 PPP 7305)		X
Scrubber (vidé des internes) – utilisé comme conduit de fumée		X
Cheminée		X

## 5.4 PROCEDES OPERATOIRES

### 5.4.1 Procédé de la centrale thermo-électrique

La centrale thermo-électrique se compose d'équipements servant ; à collecter, à générer de la vapeur ; à traiter les eaux et gérer les condensats de plusieurs installations et à produire de l'électricité

Au départ de la chaîne de génération de vapeur puis d'électricité, il est nécessaire que la centrale thermo-électrique soit alimentée en eau. Cette eau doit être également de suffisamment bonne qualité pour être distribuée aux chaudières et aux turbines.

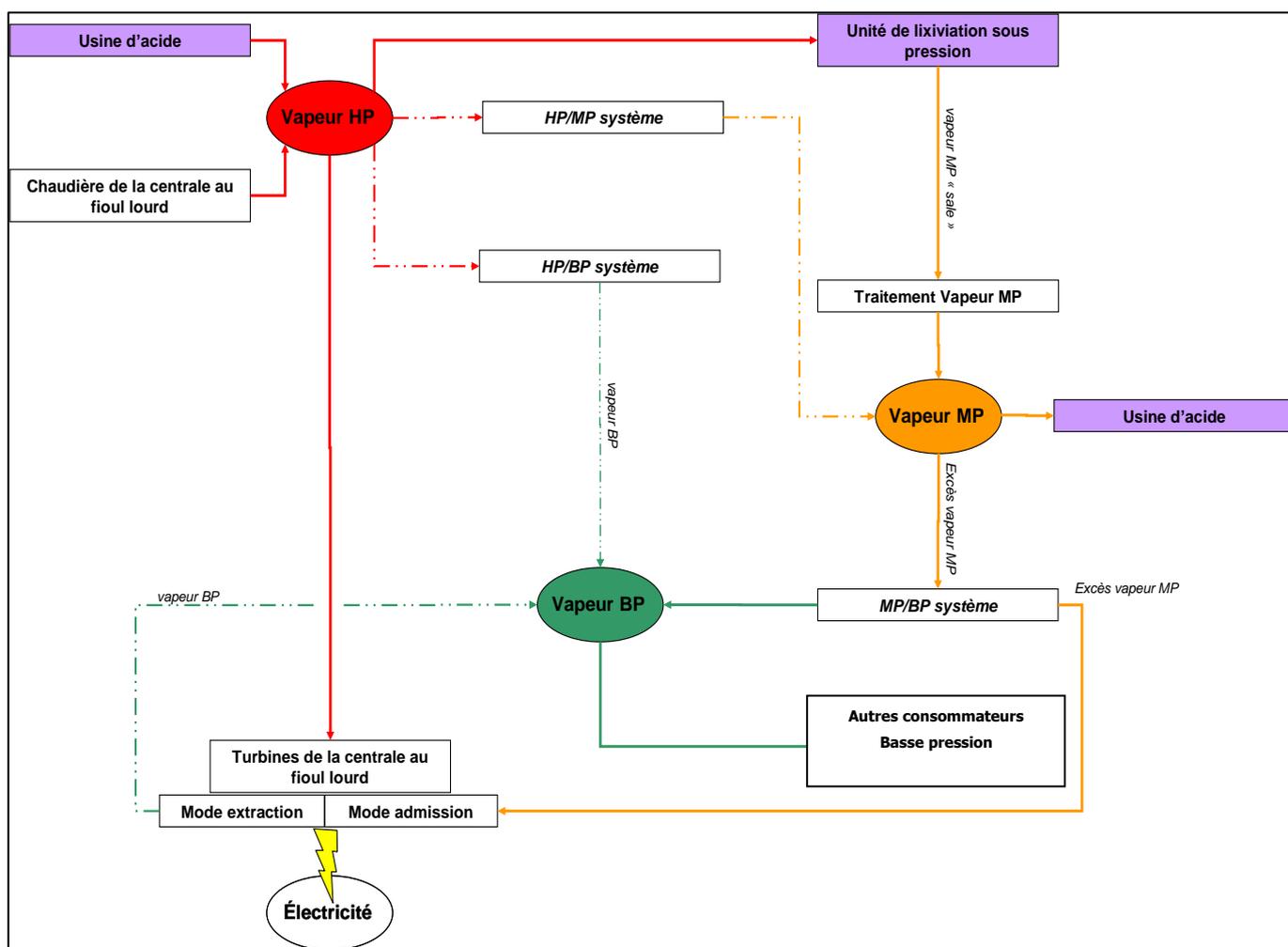
L'eau d'alimentation est issue de l'eau déminéralisée et dégazées. Cette eau est envoyée vers l'usine d'acide et vers les chaudières pour produire de la vapeur. L'eau est également utilisée pour désurchauffée la vapeur HP alimentation la lixiviation.

De l'usine d'acide, l'eau envoyée est récupérée sous forme de vapeur HP par la centrale thermo-électrique. Selon les besoins en vapeur de l'unité de lixiviation, la centrale thermo-électrique répartira la vapeur HP entre cette unité et ses turbogénérateurs pour faire de l'électricité. Les chaudières produiront alors la vapeur HP d'appoint pour répondre aux enjeux précédents si la production de la vapeur HP venant de l'usine d'acide n'est pas suffisante.

Grâce aux échangeurs indirects de la chaleur fonctionnant à partir de la vapeur « sale » moyenne pression (MP) provenant de l'unité de lixiviation, la centrale thermo-électrique dispose d'équipements capables de générer de la vapeur MP dans son complexe dit de traitement de vapeur.

Finalement, les turbines, outre la production d'électricité, jouent un rôle de régulation de la vapeur. Elles disposent de deux modes : la condensation et l'extraction. En mode extraction, les turbines peuvent recycler de la vapeur BP vers le réseau de distribution

Le procédé de production de la vapeur dans son ensemble se représente comme suit :



**Figure 9 : schéma simplifié du fonctionnement de la production de vapeur (source : VNC) – Rectangle mauve – vapeur MP (usine d'acide et module HFO)**

En remplaçant la chaudière n°2 par la chaudière n°4 au GPL, le procédé général de l'unité 350 n'est pas modifié.

## 5.4.2 Le procédé de la chaudière au GPL

Contrairement aux chaudières HFO qui utilisent du gazole pour la phase démarrage, la chaudière n°4 fonctionne totalement au GPL (vapeur de propane) et elle sera raccordée à la conduite de gaz alimentant à l'origine les réacteurs à lit fluidisé (FBR).

Cette chaudière standard de conception pressurisée sera installée à l'extérieur, dans la zone occupée précédemment par la chaudière n° 2. La chaudière comporte un économiseur et des conduits de fumées se raccordant directement au système existant (laveur vide) et à la cheminée existante. L'air de combustion est fourni grâce à un ventilateur de tirage forcé et le système comporte un système de recirculation induite des gaz de combustion.

La chaudière n°4 a la même capacité de production que les autres chaudières à 85 t/h.

La nouvelle chaudière utilisera les systèmes existants pour la vapeur, pour l'eau d'alimentation, pour la purge et le drainage, pour l'alimentation des réactifs, ainsi que la cheminée.

Le manuel d'utilisation et de maintenance de la nouvelle chaudière est disponible en **Annexe 5**.

Le P&ID (Process and instrumentation diagram) est également disponible en **Annexe 6**.

### 5.4.2.1 Le skid d'alimentation en gaz

La conduite de gaz sera acheminée du raccordement sur le râtelier vers le skid d'alimentation par une conduite entièrement soudée de 200 mm.

Le skid d'alimentation en gaz contrôle le débit de gaz vers le brûleur et il comporte également les vannes d'arrêt de sécurité requises pour le système de gestion du brûleur.

Ce skid est monté en usine et il est livré par RENTECH dans le cadre du « package » de la chaudière. Le skid est raccordé à la chaudière avec sa tuyauterie et une connexion pour tuyau souple.

### 5.4.2.2 Traitement des gaz de combustion

Contrairement aux chaudières HFO, les gaz d'échappement générés par la nouvelle chaudière ne sont pas traités. L'air de combustion est fourni par un ventilateur à tirage forcé qui comprend un système de recirculation des gaz de combustion (20% de gaz recirculé) pour le contrôle des NOx et CO. Un mode manuel est présent pour réguler la quantité de gaz de re-combustion. Cette quantité de gaz dépend du régime de fonctionnement de la chaudière.

Le ventilateur de la chaudière n°4 est plus proche d'elle par rapport à la distance de la chaudière n°2 et son ventilateur. Ce rapprochement explique le fait que la surface d'occupation au sol de la nouvelle chaudière n°4 est réduite et que certains des travaux de génie civil et bétonnage sont nécessaires.

#### 5.4.2.3 Alimentation en eau

Comme pour les autres chaudières, la chaudière n°4 sera alimentée en eau à partir du dégazeur qui est lui-même alimenté via 2 échangeurs de chaleur avec de la vapeur MP (préchauffeurs 1 et 2).

L'économiseur présent pour chacune des chaudières y compris pour la chaudière n°4 va permettre un dernier réchauffage de l'eau d'alimentation. Cet économiseur utilise l'énergie calorifique des gaz de combustion pour chauffer l'eau.

Les chaudières sont alimentées en eau à partir d'un dégazeur équipé de 5 pompes de reprise (2 en opération et 3 de secours). Parmi ces 5 pompes, l'une d'elles est entraînée par un moteur diesel afin de garantir un flux minimum de fonctionnement, même en cas de panne électrique. La capacité unitaire maximale de ces pompes est de 120 t/h.

L'alimentation du dégazeur est effectuée via deux échangeurs de chaleur avec de la vapeur MP (préchauffeurs 1 et 2). Ces préchauffeurs portent les condensats de 63 à 103°C en marche normale.

Un dernier réchauffage de l'eau d'alimentation des chaudières est effectué grâce à un économiseur présent sur chacune des chaudières. Ce dernier utilise l'énergie calorifique des gaz de combustion pour la transmettre à l'eau d'alimentation des chaudières.

#### 5.4.2.4 Utilisation de réactifs

Un réactif chimique est injecté dans le ballon de vapeurs afin de lutter contre la contamination dans la chaudière, d'équilibrer le pH et d'éviter les graves dommages causés par l'hydrogène par le mécanisme de corrosion sous dépôt. L'ajout de ce réactif est ajusté automatiquement selon le régime de fonctionnement de la chaudière.

#### 5.4.2.5 Alimentation du brûleur en GPL

Le GPL est livré au brûleur à la pression appropriée requise directement de sa zone de stockage (unité 270) par la ligne de GPL sans avoir d'autres instruments/équipements (ex : pompe de surpression).

L'air de combustion est apporté dans la chambre de combustion par un ventilateur à tirage forcé.

#### 5.4.2.6 Système de contrôle des procédés

Le système de contrôle des procédés respecte les exigences minimales suivantes :

- La chaudière a un système de gestion des brûleurs (BMS), y compris des pilotes de brûleur, un allumage automatique et une protection contre les flammes, conformément à la NFPA 8501 ou 8502.

- Le système de gestion des brûleurs (BMS – Boiler Management System) est conçu pour le scannage des flammes, le contrôle séquentiel et le verrouillage automatique de l'unité par automate (PLC).
- Un système de contrôle de la chaudière (BCS - Boiler Control System) est inclus : régulation principale de la chaudière, contrôle de la combustion à limitation croisée, contrôle de l'eau d'alimentation de la chaudière à 3 éléments, compensation d'oxygène, etc.
- Contrôle de la température des surchauffeurs.

#### 5.4.2.7 Suivi des fumées

Afin de contrôler en continu les gaz d'échappement, un module d'analyse des gaz sera installé sur la cheminée correspondant à la chaudière au GPL. Les paramètres analysés sont : O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, pression, température et débit.

## 5.5 UTILITES ASSOCIEES

L'exploitation de la chaudière au GPL nécessite divers services et plusieurs réactifs similaires à ceux requis pour le fonctionnement des chaudières HFO, soit :

- De l'eau pour l'alimentation de la chaudière et son refroidissement,
- De l'air pour l'instrumentation,
- De l'air pour l'alimentation de la chambre de combustion et pour le refroidissement,
- Du carburant : le GPL qui remplace le mazout,
- De l'OPTISPERSE HP5427 pour aider à lutter contre la contamination dans la chaudière, équilibrer le pH et pour éviter les graves dommages causés par l'hydrogène par le mécanisme de corrosion sous dépôt.

Les fiches de données sécurité de l'OPTISPERSE HP5427 et du GPL sont disponibles en **Annexe 7**.

Les moyens de secours de la zone 350 sont :

- Un système de détection : les salles électriques sont équipées de détecteurs de fumée et les turbines de détecteurs à infra-rouge,
- Un système d'alarme : alarme locale liée à la détection,
- Des moyens d'extinction : 6 hydrants, 29 extincteurs à poudre ABC et 17 extincteurs CO<sub>2</sub>.

Ces moyens de secours restent en place après le remplacement de la chaudière n°2 par la chaudière n°4.

Afin de renforcer la sécurité de l'exploitation de la nouvelle chaudière, plusieurs équipements de sécurité sont mis en place. Le **chapitre 8** présente en détail la partie hygiène et sécurité liée à l'installation et l'exploitation de la nouvelle chaudière.

Parmi ces équipements de sécurité, il y a :

- Les extincteurs : il y a trois extincteurs sur chaque chaudière ;
- Une signalétique conforme et visible sur et autour la chaudière pour les zones de hautes températures, hautes pressions et zones ATEX ;
- Un détecteur de flamme pointant le brûleur ;
- Deux détecteurs GPL

Une étude sur les zones ATEX de la chaudière n°4 et de son circuit d'alimentation (**Annexe 8**) dont le champ d'application se limite à :

- la conduite d'alimentation du GPL (vapeur de propane) depuis le point de raccordement sur le râtelier existant vers le skid d'alimentation de gaz ;
- le skid d'alimentation de gaz vers la boîte à vent du brûleur ;
- la chaudière n°4 ;
- la conduite de gaz de combustion depuis la chaudière vers le raccordement de la cheminée existante ;
- le système d'air et de gaz de combustion.

Les résultats de cette étude des zones ATEX montrent que l'installation et l'exploitation de la chaudière n°4 crée de nouvelles zones ATEX :

**Tableau 4 : nouvelles zones ATEX liées à l'installation et l'exploitation de la chaudière n°4 (source : VNC)**

Identification	Classement	Commentaires
Conduite de GPL depuis le point de raccordement vers le skid d'alimentation en gaz	Zone 2 autour des brides d'assemblage, des vannes et des instruments en ligne.	L'intérieur de la conduite de gaz de pétrole liquéfié (vapeur de propane) est classé en zone 0.
Skid d'alimentation de gaz vers le brûleur	Zone 2 autour des brides d'assemblage, des vannes et des instruments en ligne.	Zone 2 autour des vannes de purge et d'essai d'étanchéité ou vanne à crépine (SR1), ou au-dessus et autour de bassins de liquide (SR2).
Chaudière	Non dangereux	L'intérieur de la chaudière est classé comme non dangereux en fonctionnement normal.
Conduit de gaz de combustion depuis la chaudière vers le raccordement de la cheminée existante	Non dangereux	L'intérieur du conduit de fumée est classé comme non dangereux en fonctionnement normal.
Système d'air de combustion, de recirculation des effluents gazeux (FGR), d'air frais et d'air de ventilateur de tirage	Non dangereux	L'intérieur du système d'air de combustion, de recirculation des effluents gazeux (FGR), d'air frais et d'air de ventilateur de tirage est classé comme non dangereux en fonctionnement normal.

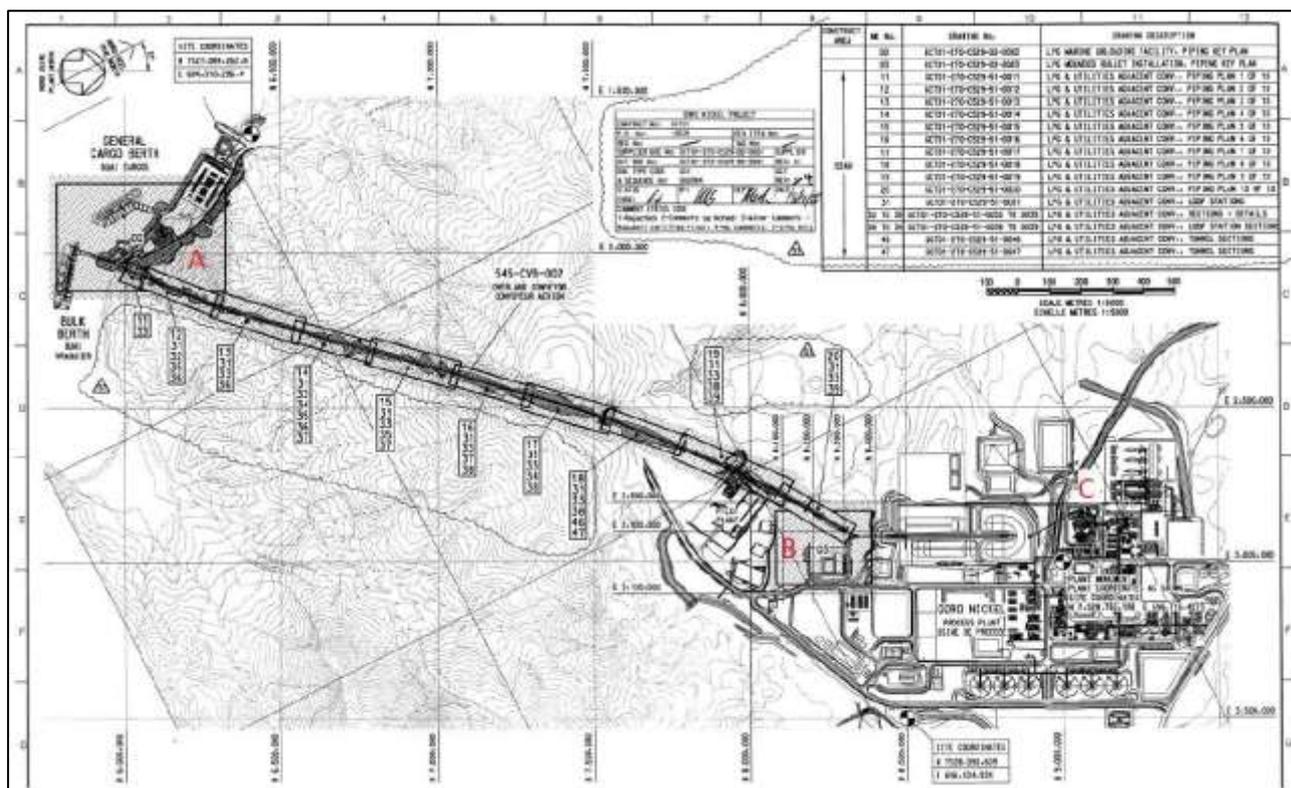
## 5.6 CONNEXION AU RESEAU EXISTANT

VNC utilisait le GPL dans la raffinerie pour la récupération du nickel dans un procédé impliquant des réacteurs à lit fluidisé (ou FBR).

Ce GPL est acheminé par les navires jusqu'au poste d'amarrage du Port de Prony (point A, **Figure 10**).

Ce GPL est déchargé des vraquiers au poste de mouillage par des pompes à bord des bateaux et des pompes de surpression pour pomper le GPL en amont vers l'installation de stockage située dans la zone 270. Cette installation de stockage du GPL est située à 2,5 km à l'intérieur des terres en B sur la **Figure 10**.

La nouvelle chaudière au GPL de l'unité 350 (point C, **Figure 10**) s'alimentera en GPL à partir de l'installation de stockage existante.



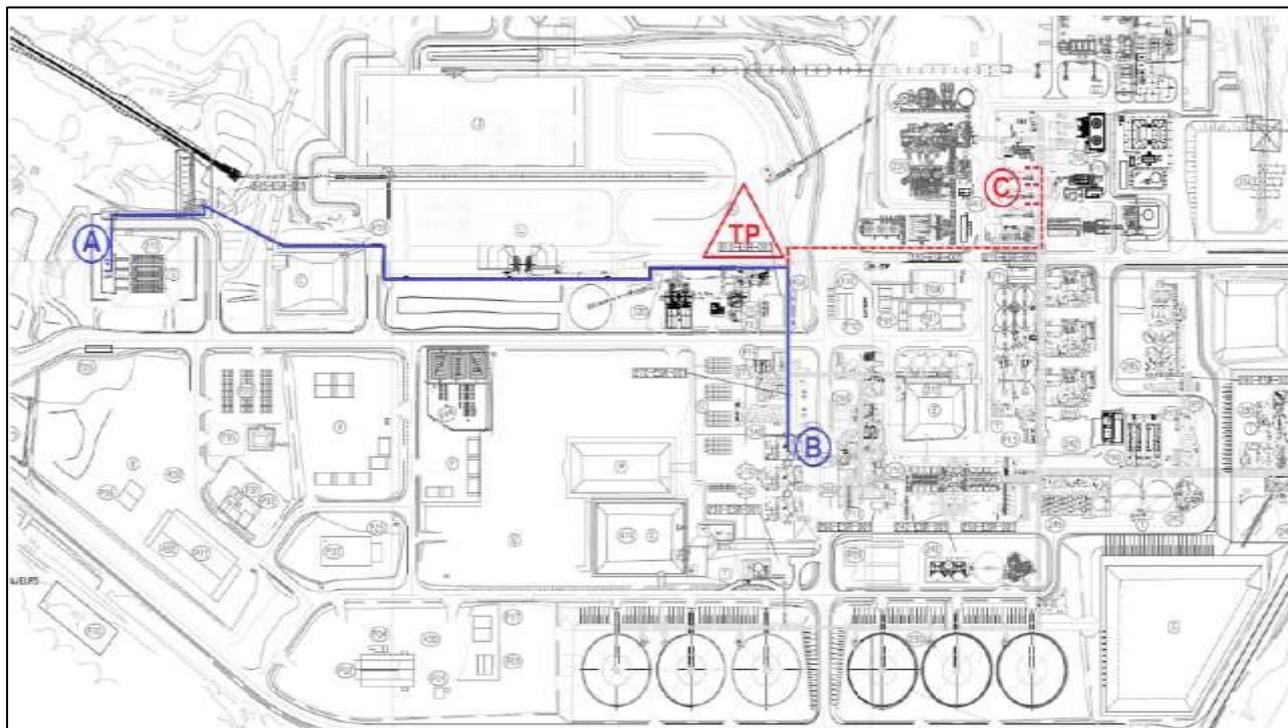
**Figure 10 : plan d'aménagement de l'usine industrielle de VNC - Point A : port de Prony ; Point B : stockage au GPL ; Point C : unité 350 (source : VNC, rapport d'ingénierie HATCH – septembre 2018)**

La ligne d'alimentation en GPL actuelle relie la zone de stockage de GPL au niveau de la zone 270 (point A, **Figure 11**) aux réacteurs à lit fluidisé de la raffinerie (point B, **Figure 11**).

L'opération des FBR et de la raffinerie a été arrêtée pour une période indéterminée, il n'y a donc plus de consommation nominale de GPL sur site actuellement.

Une nouvelle ligne d'alimentation au GPL d'environ 350 mètres se connectera à la ligne existante au GPL sur un point de raccordement (coude) au niveau de la zone 460 (**Figure 11**).

La ligne existante entre ce point de raccordement et le point B est laissée en place mais mise en hors service.



**Figure 11 : ligne actuelle d'alimentation en GPL en bleue qui relie la zone de stockage de GPL (point A) aux réacteurs à lit fluidisé (point B). Le point de connexion identifié se trouve dans la zone 460 (TP) et la nouvelle ligne se rend à l'unité 350 (point C) (source : VNC)**

La pression au collecteur de GPL gazeux est de 7,5 bars, la pression d'entrée à la chaudière est d'environ 2 à 3 bars. La différence de pression est suffisamment importante pour transporter le GPL de l'installation de stockage à la chaudière sans pompe de surpression.

La chaudière n°4 va remplacer la chaudière n°2 existante en forme et en fonction. Elle est de construction monobloc et sera raccordée à de nombreux équipements mécaniques existants qui ne seront pas remplacés (**Tableau 3**). Les raccordements s'effectueront sur des lignes de tuyauterie spécifiques.

La liste de ces points de raccordements est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 5 : liste des points de raccordement (source : VNC, rapport d'ingénierie HATCH – septembre 2018)**

Tie-in	Nom du Tie-in	Numéro de ligne	Détails
1	Eau d'alimentation de la chaudière	350-62-25-FQL-6705-9A10-WA	DN 25 SCH 80 ASTM A106 B Acier Carbone
2	Vers la ligne d'alimentation en vapeur de l'usine	350-60-200-VVP-1012-9E1-STM2	DN 200 SCH 100 ASTM A335 Alloy 2.25Cr1Mo - "Code5_M59_012310_2"
3	Eau d'alimentation de la chaudière	350-62FQL-H-6701 350-62-150-FQL-6701-1A1-WA	DN 150 SCH 120, SMLS ASTM A106B
4	Air Instrumentation	35D-62-15-FAR-7206-1B1-AIR6	DN 150 Aluminium
5	Conduite de carburant GPL	-	DN 80 SCH 20 tuyauterie en acier carbone, approx. de 970 mètres de longueur
6	Échantillon de vapeur du surchauffeur	350-62-15-FSR-6904-9E1- STM1	DN 15 SCH 100 Alloy 2.25Cr1Mo
7	Échantillon de vapeur saturée	350-62-15-FSR-6816-9A11- STM	DN 15 SCH 80 tuyauterie en acier carbone
8	Échantillon Cuve	350-62-15-FLA-6807-9A11-WA	DN 15 SCH 80 tuyauterie en acier carbone
9	Réchauffement Vapeur Principale	350-62-25-FSR-6911-9E1- STM1	DN 25 SCH 100 Alloy 2.25Cr1Mo
10	Purge de la chaudière	350-62-25-FLA-6806-9A11-WA	DN 25 SCH 80 tuyauterie en acier carbone
11	Drains Surchauffeur	350-62-25-FSR-6905-9E1- STM1	DN 25 SCH 100 Alloy 2.25Cr1Mo
12	Drains Économiseurs	350-62-25-FOL-6706-9A11-WA	DN 25 SCH 80, SMLS, ASTM A106 B
13	Drains convection	350-62-40-FPU-6813-9A11-W/S	DN 40 SCH 80, SMLS, ASTM A106 B
14	Piège à vapeur MP Aux	350-62-20-FBV-6910-3A2-STM	DN 20 SCH 40 tuyauterie en acier carbone
15	Vers Vapeur Moyenne Pression HDR	350-62-150-VMP-6714-1E1- STM	DN 150 SCH 40 SMLS ASTM A335 P22

La nouvelle chaudière sera alimentée en eau déminéralisée par les pompes d'alimentation en eau de la chaudière existante et les connexions électriques existantes de la chaudière n°2 seront utilisées pour alimenter la nouvelle chaudière.

La chaudière n°4 a très peu d'équipements électriques et les nouvelles charges principales et auxiliaires sont listées ci-dessous :

**Tableau 6 : liste des charges de la chaudière au GPL (source : VNC, Electrical Equipment List (VNC Boiler n°4) produite par HATCH)**

Description de l'équipements	Puissance (kW)
Ventilateur de refroidissement de la chaudière	0,8
Pompe du puisard de la purge de la chaudière	3
Ventilateur à tirage forcé de la chaudière	600

La liste des charges de la chaudière GPL était inférieure à celle de la chaudière HFO existante. La plupart des infrastructures électriques peuvent donc être réutilisées pour la chaudière de remplacement. De plus, la mise hors service de la chaudière n°2 laisse plus de démarreurs que nécessaire à la chaudière GPL de remplacement. Les commandes et l'alimentation électrique des nouvelles charges principales et auxiliaires de la chaudière GPL doivent être fournies en réutilisant les départs-moteurs de la chaudière n°2. Un nouveau VFD (entraînement à fréquence variable) est cependant requis pour le moteur du ventilateur à tirage forcé, sa puissance étant supérieure à celle du ventilateur de l'ancienne chaudière n°2.

Le principal équipement qui devra être changé pour la portée électrique sera le câblage.

## 5.7 ALIMENTATION ET PRODUITS

### 5.7.1 GPL

Le taux de consommation du GPL de la chaudière n°4 est de 5,8 t/h.

Les caractéristiques du GPL disponible à l'usine de VNC sont présentées dans le tableau ci-dessous (valeurs nominales) :

**Tableau 7 : propriétés du GPL**

Propriété	Unité	Design
Pouvoir calorifique supérieur	MJ/kg	50,4
Densité	kg/m <sup>3</sup> @ 15°C	505,4
Méthane	% mol	0
Ethane	% mol	2,94
Propane	% mol	96,39
i-Butane	% mol	0,59
n-Butane	% mol	0,08
Pentanes Plus	% mol	0

Propriété	Unité	Design
Soufre	mg/kg	TBD
Essai de corrosion sur lame de cuivre	-	Class 1
Pression de vapeur	kPag @ 40°C	1370
Résidu @ 75°C	ppm	TBD
Résidu @ 105°C	ppm	TBD

Le GPL est stocké dans quatre réservoirs de stockage d'une capacité totale de 845 tonnes à une température de 15°C et une pression de 750 kPa-A.

### 5.7.2 Eau

La qualité de l'eau d'alimentation est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 8 : qualité de l'eau d'alimentation**

Paramètre	Valeur
Dureté totale	Non détectable
Conductivité	≤ 150 micromho/cm
Fe + Cu	≤ 0,02 ppm
Silice	≤ 1 ppm

L'oxygène libre sera réduit à 7 ppb avant l'entrée de l'eau dans la chaudière et le dioxyde de carbone libre sera réduit à zéro.

### 5.7.3 Optisperse HP5427

Ce produit est utilisé dans le processus de traitement de l'eau de la chaudière afin de contrôler l'accumulation de tartre sur les surfaces internes du surchauffeur. Le réservoir est un cubitainer situé à l'est de la chaudière n°3 vers l'entrée de la zone 350.

**Tableau 9 : caractéristiques de l'Optisperse HP5427**

OPTISPERSE HP5427	
Couleur : jaune	Odeur : inodore
Etat physique : liquide	Pression de vapeur : 18 mmHg
Point d'éclair : > 93 °C SETA(CC)	Limites d'inflammabilité : donnée inconnue.
Densité relative (eau = 1) : 1.12	Solubilité dans l'eau : 100%
Composition massique : ≤ 10 %	

## 5.8 BILAN MATIERE GLOBAL

Le modèle de diagramme des flux entrants et sortants de la centrale est présentée ci-dessous.

Le principe de fonctionnement sélectionné est le suivant :

Le scénario de fonctionnement sélectionné considère uniquement le fonctionnement de la chaudière au GPL à un débit de 25t/h. En effet, les chaudières au HFO ne fonctionneront qu'en cas d'arrêt de la chaudière au GPL (maintenance) ou bien lors des arrêts à chaud de l'usine d'acide programmés environ tous les trois mois.

Ce scénario tient compte :

- du fonctionnement des trois trains de lixiviation avec une consommation maximale en HP,
- Les réseaux BP et MP sont à leur fonctionnement nominal,
- Fonctionnement de l'usine d'acide à 75% de la pleine charge,
- Sans turbine en fonctionnement (électricité fournie par Prony Energies).

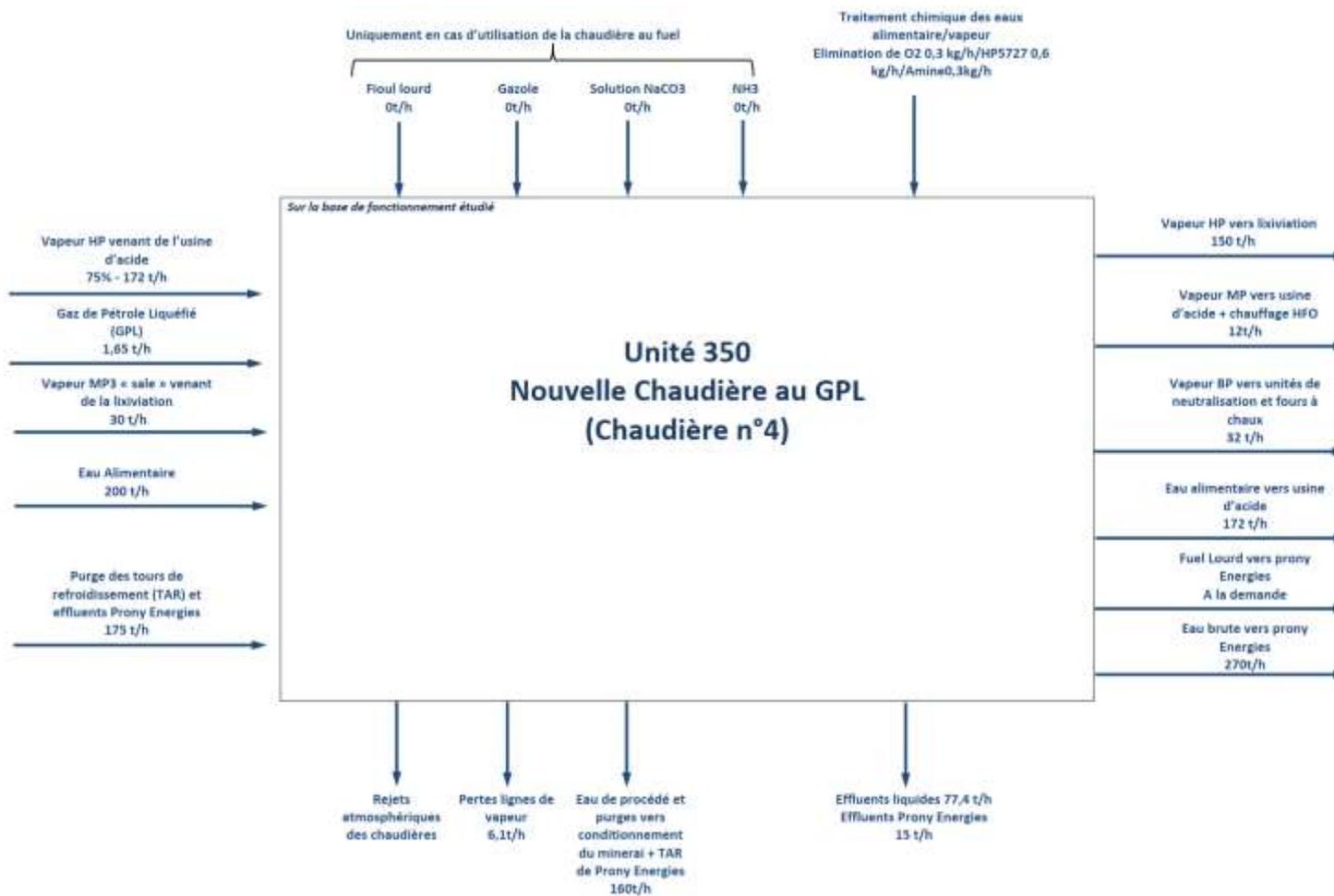


Figure 12 : bilan de matière Zone 350 (source : VNC)

## **5.9 RESEAU DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT**

Dans l'unité 350, il existe deux types d'eau de ruissellement : les eaux de ruissellement tombant sur les aires de rétention bétonnées de l'unité et les eaux de ruissellement tombant en dehors de ces zones.

Les zones qui ne sont pas couvertes ou qui peuvent être exposées aux eaux de pluies sont :

- Les stockages d'hydrocarbures
- Certaines parties de la dalle principales de l'usine.

Sur la zone des stockages d'hydrocarbures et de pomperie, les eaux de pluie transitent de façon gravitaire dans le bassin de rétention du fioul lourd. Les eaux potentiellement huileuses sont ensuite dirigées vers un séparateur à hydrocarbures. Les eaux séparées après contrôle sont drainées jusqu'à un bassin de contrôle (bassin 6-G) tandis que les boues sont récupérées pour être traitées par un sous-traitant extérieur spécialisé et agréé.

Les eaux de pluies tombant en dehors des zones de rétention sont dirigées par gravité et grâce à l'inclinaison des dalles principales de l'usine vers un drain, puis vers le bassin de contrôle 6-G.

Aucune modification au système de gestion des eaux pluviales actuel n'est prévue, puisqu'il s'agit du remplacement d'un équipement déjà existant n'entraînant que des travaux civils mineurs. Le réseau de collecte des eaux de ruissellement initiale n'est pas modifié avec l'installation de la nouvelle chaudière n°4 au GPL.

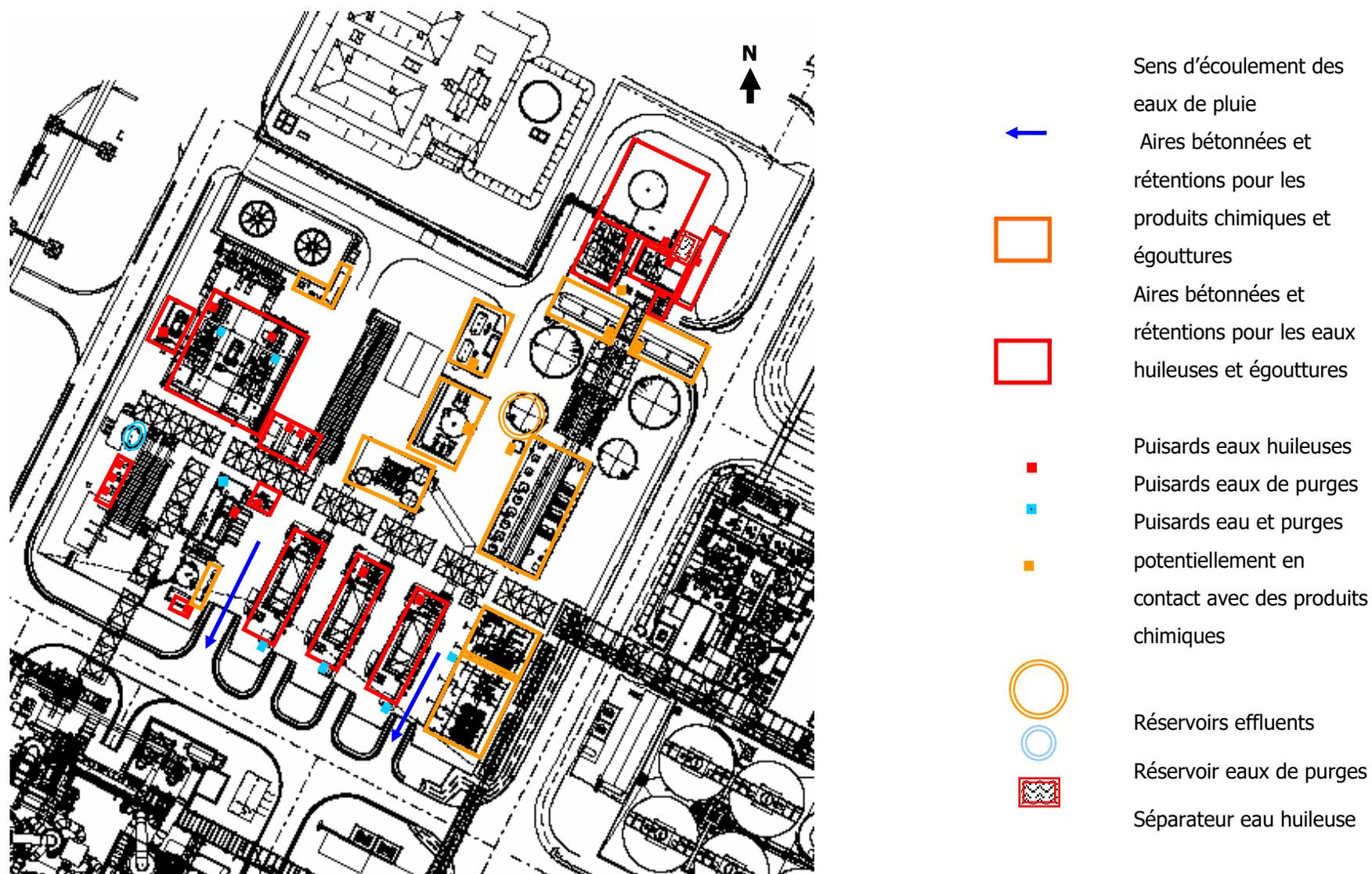


Figure 13 : schéma de gestion des eaux (source : VNC)

## **5.10 ORGANISATION DE L'EXPLOITATION**

L'exploitation de la nouvelle chaudière n°4 ne modifie pas l'exploitation générale de l'unité 350. Cette exploitation se fait par des roulements de quarts d'équipes opération (4/4 Jour/Nuit).

Les équipes en charge de l'exploitation sont composées :

- D'un superviseur, d'un pilote et de six opérateurs en 4/4 ; soit 32 personnes au total pour le roulement en quart de jour et de nuit.
- D'un chef de secteur, deux ingénieurs, d'un chef de dépôt GPL et d'un support planification qui sont en 5/2 soit 5 personnes travaillant du lundi au vendredi compris.

Ces équipes seront formées par plusieurs sessions de formation théorique et pratique :

- sur la chaudière n°4 proposée par le fournisseur (RENTECH),
- et sur le combustible GPL proposée par un consultant externe (AUDITRIX) ainsi que en interne par le chef de dépôt GPL.

Avant la mise en service de la chaudière, une période de formation est prévue en novembre 2020. Le détail préliminaire de cette formation proposée par RENTECH est présenté ci-dessous :

<p><i>Introduction</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>L'histoire de Rentech</i></li> <li>b. <i>Fabrication des chaudières</i></li> </ul> <p><i>B. Opération et Entretien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Principes de fonctionnement</i></li> <li>b. <i>Démarrage (Start-up), Warm-up</i></li> <li>c. <i>Arrêt (Shutdown), Cooldown</i></li> <li>d. <i>Qualité de l'eau</i></li> <li>e. <i>Procédure de démarrage du brûleur (ignition, détection de flamme, ajustement combustion, ...) et protection associée</i></li> <li>f. <i>Procédure de purge de la partie skid GPL et brûleur (Zeeco) pour maintenance.</i></li> <li>g. <i>Méthode de préservation pour limiter la corrosion.</i></li> <li>h. <i>Entretien recommandé</i></li> </ul> <p><i>C. Présentation de l'équipement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Conception du système</i></li> <li>b. <i>Construction et garniture de chaudière</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <i>Présentation du développé des tubes / différent type de tube et différentes fonctions de ces tubes (tubes écran, tube de circulation, tube support ballon ...etc.).</i></li> <li>ii. <i>Précision sur méthode d'installation des tubes au ballon (dudgeonnage, ...)</i></li> <li>iii. <i>Présentation des différents types de mesure de niveau du ballon vapeur et la logique de trip (voting 2 sur 3 par ex.)</i></li> <li>iv. <i>Présentation des parties de la chaudière avec réfractaire.</i></li> <li>v. <i>Information sur nettoyage interne (à sec, en eau avec séchage, ...).</i></li> </ul> </li> <li>c. <i>Équipement auxiliaire (ventilateur, brûleur, etc.)</i></li> </ul> <p><i>D. Visite sur le terrain / Q&amp;A</i></p>
--

**Figure 14 : exemple de programme de formation pour les chaudières RENTECH (source : VNC)**

Les chaudières nécessitent des arrêts programmés (shutdowns planifiés) pour la maintenance. Ces arrêts prévus pour l'entretien et les révisions de routine sont fondés sur l'hypothèse que l'installation sera en fonctionnement à basse charge en permanence.

Les activités de maintenance comprennent généralement :

- des inspections annuelles qui traitent des problèmes courants liés au fonctionnement de l'usine,
- les pannes qui se produisent inévitablement, généralement en raison d'une défaillance inattendu de l'équipement ou d'autres raisons. Celles-ci peuvent être atténuées par des pratiques de maintenance préventive.

Le manuel d'utilisation et de maintenance de la nouvelle chaudière fourni par RENTECH est disponible en **Annexe 5**. La liste des risques liés à une mauvaise utilisation et à une mauvaise maintenance de la chaudière n°4 est fournie dans ce manuel, ce point est développé au **chapitre 8.4.1**.

## 5.11 DESCRIPTION DES TRAVAUX

La nouvelle chaudière sera en grande partie préassemblée par le fournisseur et elle sera expédiée et déchargée au port de Prony pour être ensuite transportée sur une distance d'environ 5,2 km jusqu'à la zone 350 de l'usine.

L'installation de la chaudière n°4 est scindé en trois phases, le démantèlement de la chaudière n°2, les travaux de génie civil et bétonnage, et enfin les opérations d'assemblage et de mise en service.

Le planning des travaux est présenté ci-dessous :

- Mi-fin août 2020 = départ de la chaudière des Etats-Unis ;
- Début octobre 2020 = arrivée sur le site de VNC ;
- Mi-octobre – début décembre 2020 = assemblage de la chaudière ;
- Novembre 2020 = connexion de la nouvelle ligne au GPL ;
- Décembre 2020 = mise en service à froid de la chaudière ;
- Janvier – Février 2021 = mise en service à chaud de la chaudière

# 6 ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE LA CHAUDIERE AU GPL ET DE SES INSTALLATIONS CONNEXES

## 6.1 INTRODUCTION

Le chapitre « analyse des impacts » du présent Porter à Connaissance présente une synthèse de l'état initial de la zone d'implantation du projet de la nouvelle chaudière au GPL ainsi que l'évaluation des impacts potentiels. Il indique les mesures d'évitement et de réduction envisagées pour limiter ces impacts.

L'analyse ci-dessous aborde les thématiques environnementales suivantes :

- Qualité de l'air ;
- Eaux de surface et souterraines : gestion des rejets et des eaux de ruissellement ;
- Bruit ;
- Faune et flore ;
- Gestion des déchets.

Les impacts analysés dans cette partie concernent les éventuels impacts chroniques. Les impacts accidentels sont abordés dans l'étude de dangers pour la sécurité des personnes et de l'environnement.

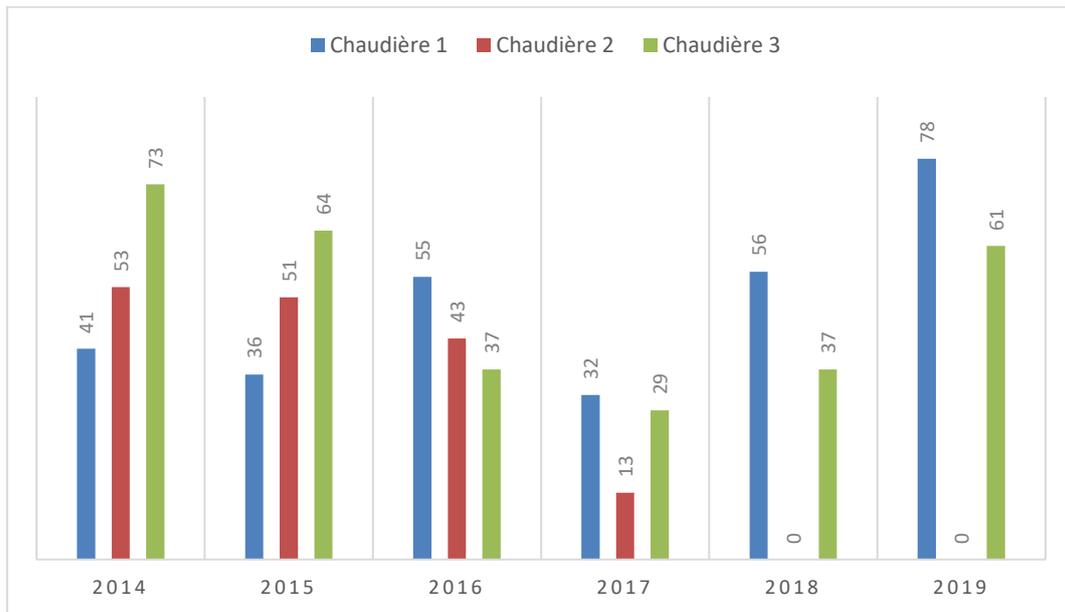
## 6.2 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE D'IMPLANTATION

### 6.2.1 Statistiques de fonctionnement des chaudières au fioul

Le **Tableau 10** et la **Figure 15** présentent les statistiques de fonctionnement des chaudières au fioul. Ces données ne prennent pas en compte les périodes de démarrage, de mise à l'arrêt, de ramonage, de calibrage des systèmes d'épuration ou des systèmes de mesure des polluants atmosphériques.

**Tableau 10 : nombre d'heures de fonctionnement des chaudières 1, 2 et 3 (source : rapports annuels du suivi des émissions atmosphérique VNC ; 2014-2019)**

Heures de fonctionnement	Chaudière 1						Chaudière 2						Chaudière 3					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	3623	3171	4808	2731	4718	6540	4655	4453	3820	1091	0	0	6419	5606	3290	2527	3076	5085



**Figure 15 : pourcentage de temps de fonctionnement des chaudières 1, 2 et 3 (source : rapports annuels du suivi des émissions atmosphérique VNC ; 2014-2019)**

## 6.2.2 Qualité de l'air

### 6.2.2.1 Suivis des rejets atmosphériques

Dans l'objectif de contrôler et d'obtenir une traçabilité des rejets atmosphériques dans le milieu naturel, les cheminées du procédé font l'objet d'un suivi.

Ces suivis sont effectués conformément aux arrêtés n°890-2007/PS du 13 juillet 2007 et N° 1467-2008/PS du 9 octobre 2008 correspondant respectivement aux prescriptions des ICPE des utilités et de l'usine, de l'unité de préparation du minerai et du centre de maintenance de la mine.

Les rapports de ces suivis sont disponibles en **Annexe 9**.

### 6.2.2.2 Localisation des points de rejets atmosphériques de l'usine

Le nombre de point de rejet atmosphérique est de 22, ce sont les points de rejet des cheminées de l'usine hydrométallurgique. Ils sont localisés ci-dessous :

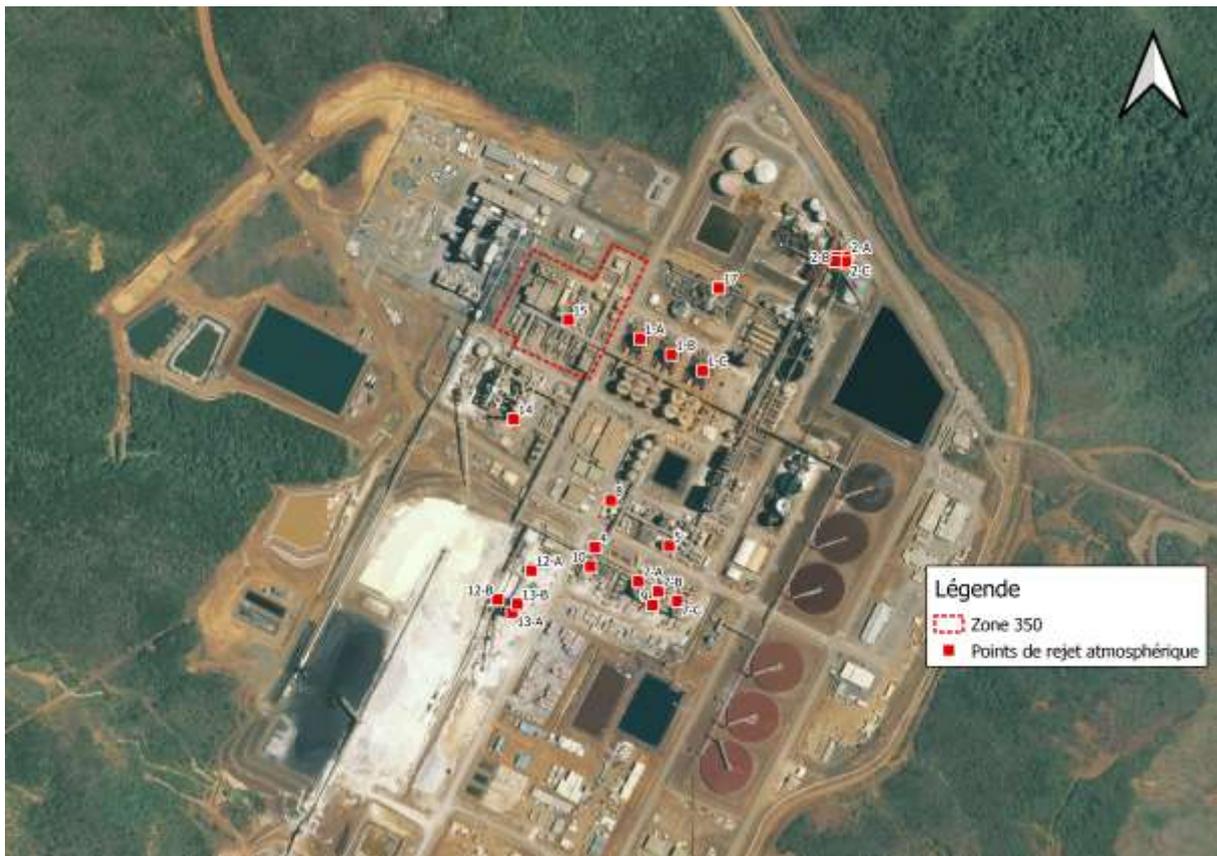


Figure 16 : localisation des points de rejet atmosphérique (source : fond georep.nc)

L'unité 350 est concernée par le point de rejet n°15 dont les caractéristiques sont exposées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : caractéristiques supplémentaires du point de rejet n°15 de l'unité 350 (source : VNC)

RGNC 91	Hauteur de la cheminée (m)	Diamètre de la cheminée (m)	Vitesse de la sortie (m/s)	Température (K)	Débit (dNm <sup>3</sup> /hr)	Alarme des paramètres de fonctionnement
E494109 N207731	55	0,75	25	318	35,780	X

Il y a deux types de suivi effectués sur le site :

- Un suivi continu qui est réalisé à partir de mesures en ligne en sortie des cheminées. L'objectif est de vérifier le respect des normes relatives décrites dans les prescriptions techniques de l'arrêté n°1467-2008/PS en Annexe III Partie Emissions des sources fixes et de garantir la fiabilité des résultats.
- Un suivi ponctuel dont les campagnes sont réalisées par l'entreprise Bureau Veritas.

Les émissions atmosphériques des chaudière HFO doivent respecter l'article 11.10.4 de l'arrêté n°1467-2008/PS.

Le suivi continu des émissions des chaudières de l'unité 350 (concentration et flux) est réalisé à partir des mesures des valeurs moyennes horaires faites en sortie de la cheminée triple n°15.

Les valeurs limites sont considérées comme respectées lorsque les résultats des mesures font apparaître simultanément que :

- Aucune valeur moyenne journalière validée ne dépasse la valeur limite fixée à l'annexe IV des prescriptions techniques de l'arrêté d'exploiter ;
- 95 % des valeurs moyennes horaires validées au cours de l'année ne dépassent pas 200 % de la valeur limite d'émission.

Dans le cas de mesures discontinues, les résultats ne dépassent pas les valeurs limites.

**Tableau 12 : valeurs limites des émissions atmosphériques de la cheminée (source : VNC)**

Paramètre	Valeur limite en concentration	Valeur limite en flux	Périodicité de l'autosurveillance
Débit horaire maxi	-	226 848 Nm <sup>3</sup> /h	-
Poussières totales	30 mg/Nm <sup>3</sup>	6,8 kg/h	en continu par opacimètre
CO	100 mg/Nm <sup>3</sup>	22,68 kg/h	en continu
Oxydes de soufre (SO <sub>2</sub> et SO <sub>3</sub> ) exprimés en SO <sub>2</sub>	272 mg/Nm <sup>3</sup>	61,7 kg/h	en continu
NO <sub>x</sub>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	45,37 kg/h	en continu
Ammoniac	20 mg/Nm <sup>3</sup>	4,54 kg/h	trimestrielle
HAP (ensemble des composés visés dans la norme NF X 43-329)	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	22,68 g/h	trimestrielle
COV, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)	110 mg/Nm <sup>3</sup>	24,95 kg/h	trimestrielle
Cadmium (cd), mercure (Hg) et thallium (Tl) et ses composés	0,05 mg/Nm <sup>3</sup> par métal et 0,1 mg/Nm <sup>3</sup> pour (Cd + Hg + Tl)	11,34 g/h pour (Cd + Hg + Tl)	trimestrielle
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et ses composés	1 mg/Nm <sup>3</sup> pour (As+Se+Te)	226,8 g/h	trimestrielle
Plomb (Pb et ses composés)	1 mg/Nm <sup>3</sup>	226,8 g/h	trimestrielle
Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires) exprimés en (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	1,13 kg/h	trimestrielle

Nota : pour les installations de combustion, les valeurs limites d'émission sont rapportées à une teneur en oxygène dans les gaz résiduaux, après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs), de 3% en volume dans le cas de combustibles liquides.

### 6.2.2.3 Résultats des suivis atmosphériques

#### Synthèse globale sur les mesures continues de l'unité 350

Les statistiques globales de conformité des mesures continues des chaudières au fioul sont présentées ci-après :

**Tableau 13 : statiques globales de conformité pour la période 2014-2019 (source : VNC)**

% de valeurs conformes	Moyennes horaires						Moyennes journalières					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Chaudière 1</b>	100	100	100	100	100	98	98,3	96,7	100	98,2	98,9	98,6
<b>Chaudière 2</b>	100	100	100	100	∅	∅	97,2	98,4	95,8	95,4	∅	∅
<b>Chaudière 3</b>	100	100	100	100	100	100	96,9	97,5	99,2	98	96	90,6
<b>Flux</b>	100	100	100	100	100	100						
<b>Global concentrations</b>	100	100	100	100	100	99	97,3	97,6	98,4	97,6	97,7	95

On peut noter une dégradation des performances de traitement des émissions de l'unité 350 à partir de 2016 puisque le pourcentage de concentrations globales conformes diminue de 98,4% en 2016 à 95% en 2019 alors que la chaudière n°2 est arrêtée depuis 2018.

Les non-conformités relevées entre 2016 et 2018 sont essentiellement dues au paramètre poussières totales.

Il y a plus de non-conformités relevées pour la chaudière n°3.

#### Synthèse globale sur les mesures périodiques de la chaudière 2

Les résultats des mesures périodiques trimestrielles effectuées par des organismes accrédités de la chaudière n°2 ont montré que pour les paramètres pour lesquels seules des mesures périodiques sont réalisées, on observe un respect des concentrations et des flux limites fixés par l'arrêté d'exploitation sur la période 2010-2017.

Concernant les paramètres qui font également l'objet de mesures en continu, on observe des dépassements des concentrations limites pour :

- les poussières en août et novembre 2015, ainsi qu'en juillet 2017,
- les CO en juin 2016 avec un dépassement de 10 mg/Nm<sup>3</sup>,
- les NOx en septembre 2014, novembre 2015 ; en février, juin et septembre 2016, ainsi qu'en juillet 2017 avec des dépassements compris entre 15 et 98 mg/Nm<sup>3</sup>.

Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur aux bilans de suivis communiqués aux administrations concernées disponibles en **Annexe 9**.

## 6.2.3 Rejets aqueux

### 6.2.3.1 Localisation des points de rejets de l'usine

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 à l'arrêté d'exploitation n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008.

Ces points de rejets de l'usine sont :

- le point de rejet en mer dans le canal de la Havannah au niveau du diffuseur ;
- les points de rejets (eaux de ruissellement) dans les eaux de surface au niveau des rejets des bassins de contrôle et de confinement des eaux :
  - exutoire du bassin versant Usine Nord : 6-I1,
  - exutoire du bassin versant Usine Sud : 6-M1 ;
- les points de rejets dans les eaux de surface au niveau des rejets des débourbeurs séparateurs d'hydrocarbures :
  - DSH de la zone de stockage de gasoil (DS-03) : 6\*1,
  - DSH de la zone d'entretien des véhicules (DS-16) : 6\*2,
  - DSH de la zone de stockage de fioul et de gazole de l'unité 350 (DS-20) : 6\*4,
  - DSH de la zone de stockage de fioul et de gazole de l'usine de chaux (DS-19) : 6\*5,
  - DSH de l'atelier mécanique (DS-17) : 6\*7,
  - DSH de la zone de lavage de la maintenance (DS-23) : 6\*8,
  - DSH des rejets du bassin de confinement du 6-Y et de la dalle de stockage des solvants (DS-11) : 6\*9.

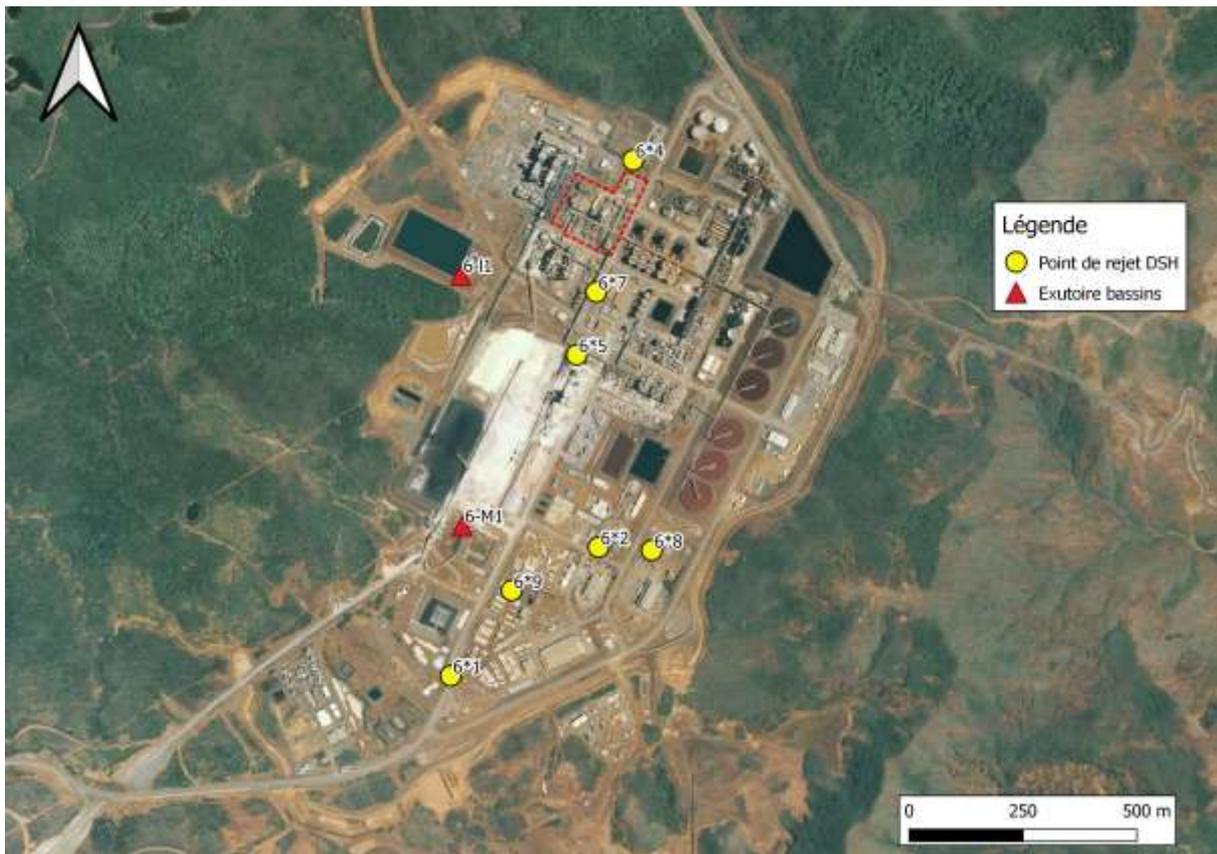


Figure 17 : localisation des points de rejet en surface de l'usine VNC (source : fond georep.nc)

L'unité 350 est concernée par un rejet dans les eaux de surface à la sortie du DSH traitant les eaux de ruissellement potentiellement souillées de la zone de stockage de fioul et de gazole. Ce point de rejet est le point n°6\*4.

Il s'agit du rejet d'un séparateur en circuit fermé qui ne présente pas de risques réels sur l'environnement. En effet, celui-ci se fait dans un puisard et l'effluent de ce rejet repart en circulation dans le séparateur.

Ce qui explique que le point de rejet n°6\*4 n'est pas échantillonné régulièrement. La dernière campagne de prélèvement date du 06 mai 2014.

En revanche, des suivis de l'état du DSH sont réalisés par les opérateurs, par le service environnement. La fréquence de suivi se fait toutes les 2 semaines (programme de suivi de la CDE) ou sur demande par un passage d'un camion hydrocureur.

Le HFO collecté au niveau du séparateur est récupéré et traité en déchets dangereux (filière d'élimination : revalorisation énergétique SLN).

#### 6.2.3.2 Résultats du suivi des rejets aqueux

Les résultats de la dernière campagne de suivi (06 mai 2014) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 14 : résultats du suivi des rejets aqueux du 06 mai 2014 au point n°6\*4 (source : VNC)**

Date de prélèvement	N°LIMS	N°DS	Conductivité	MES	pH	HT	DCO
06/05/2014	857285	20	32,3	10	7,3	4,8	34
<b>Valeurs limites</b>			-	35 mg/l	entre 5,5 et 8,5	10 mg/l	125 mg/l

Les rejets au point n°6\*4 respectent les valeurs limites de l'arrêté d'exploitation n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008.

## 6.2.4 Niveau sonore

Une classification des niveaux de puissance acoustique des unités a été faite en 2007 dans le cadre du dossier d'autorisation d'exploiter ICPE de l'usine.

Dans cette classification, l'unité 350 est en 11ième position avec un niveau de puissance acoustique global similaire à l'unité 215 (zone d'épaississement de l'alimentation), 230 (zone de décantation à contre-courant) et 242 (usine de précipitation de l'hydroxyde mixte).

**Tableau 15 : classification des niveaux de puissance acoustique des unités de l'usine (source : VNC)**

Unité	Niveau de puissance acoustique global, dB(A)	Classification
210	128	1
270	126	2
220	122	3
545	121	4
355	121	4
546	120	5
310	120	5
250	120	5
330	120	6
285	119	6
285b	119	6
240	118	7
520	117	8
245	116	9
470	115	10
350	114	11
230	114	11
215	114	11
242	114	11
340	113	12
275	106	13
460	100	14
<b>Total cumulé</b>	133	-

Le niveau de puissance sonore cumulé des trois unités en tête de liste est de 131 dB(A).

La puissance acoustique totale de l'unité 350 est estimée à 114 dB(A) et elle ne contribue pas de manière significative aux émissions de bruit ambiant de l'usine.

Les sources majeures sont les trois ventilateurs à tirage forcé munis de silencieux d'échappement appropriés.

Chaque chaudière HFO a une puissance acoustique totale estimée à (Cf. extrait du DDAE de 2007 en **Annexe 10**) :

- 108,8 dB(A) → Ventilateur TF
- 99,2 dB(A) → Moteur

Soit une puissance acoustique globale pour une chaudière d'environ 109 dB(A)

Dans le cadre des mesures et analyses des émissions sonores prévues dans l'arrêté d'exploitation n°1467-2008/PS du 9 octobre 2008, plusieurs campagnes de mesures acoustiques ont été réalisées afin d'évaluer les éventuelles nuisances sonores générées par les activités du site de VNC.

Les rapports des suivis des émissions sonores de 2010, 2013, 2016 et 2019 sont disponibles en **Annexe 11**.

#### 6.2.4.1 Localisation des points de mesures des émissions sonores

La localisation des points de mesures des émissions sonores est illustrée sur la figure ci-dessous (**Figure 18**).

**Tableau 16 : coordonnées des points de mesures de bruit (source : VNC)**

	Lieu	X	Y
1	Village de Prony	485 163	209 034
2	Îlot Casy	486 895	204 884
3	Limite Base Vie	492 777	209 899
4	Tribu de Goro	503 644	208 688
5	Hotel Kanua Terra - Port Boisé	500 160	205 528
6	Base opérationnelle de la mine	500 295	211 958
7	Centre industriel de la mine (FPP/MIA)	497 805	211 373
8	Col Paillard	494 886	207 436
9	Forêt Nord	494 380	209 225
10	Au-dessus - Base Vie	493 695	209 720
11	Limite Bord de Mer	491 066	206 418
12	Station AQMS -Port Boisé	499 422	207 168
13	Station AQMS -Pic Grand Kaori	492 034	212 872
14	Station AQMS Belvédère de Prony	483 735	208 842



Figure 18 : localisation des points de mesures de bruit (source : fond georep.nc)

Seuls les points 1, 2, 3, 4 et 5 sont du domaine réglementaire (vérification du respect du critère d'émergence). Les autres points, n'étant pas situés en limite de propriété industrielle, ont été retenus à titre de comparaison avec les campagnes de mesure précédentes.

#### 6.2.4.2 Résultats du suivi des émissions sonores

Les rapports des suivis des émissions sonores de 2010, 2013, 2016 et 2019 avec les résultats associés sont disponibles en **Annexe 11**.

Ces campagnes ont montré que pour les 4 stations les plus éloignées de l'usine (Prony, Îlot Casy, Port-Boisé et Tribu de Goro) les émergences sonores mesurées sont conformes aux exigences fixées par la délibération n°741-2008/BAPS du 19 Septembre 2008 relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Au niveau de ces points de contrôle réglementaire les émissions sonores de l'usine ne sont pas audibles et l'émergence calculée est influencée par les variations de l'environnement naturel (vagues, vent, faune).

La mesure nocturne réalisée au niveau de la base vie, en limite du site de VNC, présente une émergence (calculée sur base des niveaux de bruit de 2007) supérieure à la réglementation Lors de

la campagne réalisée en 2013, une émergence similaire avait été calculée en ce point. Néanmoins, ce point de contrôle ne peut pas être considéré comme une Zone à Emergence Réglementée car il est situé en zone réservée à l'activité minière. La mesure diurne est conforme à l'émergence réglementaire.

Depuis 2013, les émissions sonores n'ont que peu évolué. Les émergences calculées en 2016 par rapport aux mesures de 2007 sont relativement proches de celle calculées en 2013.

Les émissions sonores montrent que l'influence des activités de l'usine est limitée à une zone dépourvue d'occupation humaine et non soumise à la réglementation sur l'émergence sonore. Les zones à émergences réglementées sont trop éloignées des sites de VNC pour que leur environnement sonore soit influencé de manière notable par leur activité.

## **6.2.5 Faune et flore**

### **Flore et zones protégées**

Les zones directement concernées par le projet ne comportent pas de végétation. Notons la présence de la forêt McCoy, située à environ 175 m de la zone 350 de l'Usine. Il s'agit d'une poche de forêt comportant des espèces protégées.

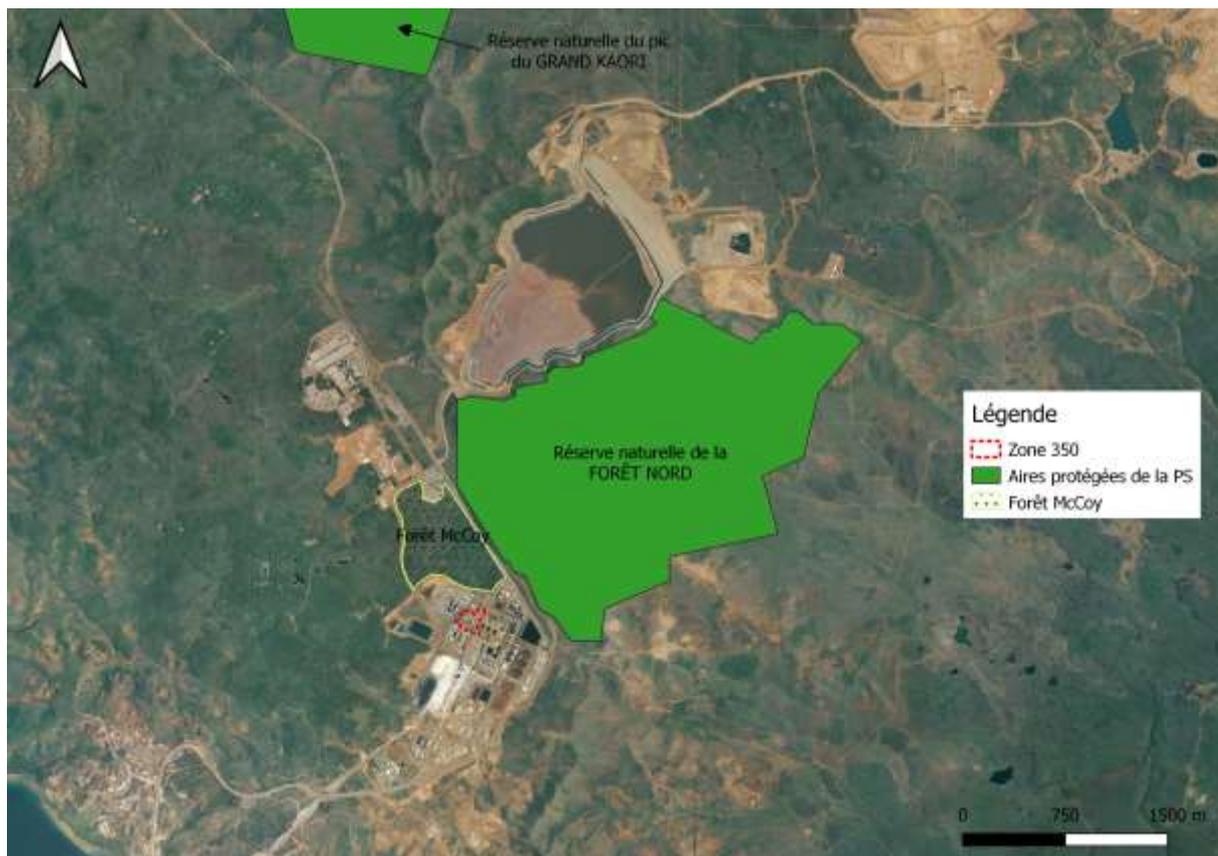


Figure 19 : localisation des réserves naturelles aux alentours du site et de la forêt McCoy (source : fond georep.nc)

La limite de la zone protégée de la Forêt Nord est située à environ 100 m de l'usine. Sa flore fait l'objet d'un suivi régulier par VNC.

Un suivi de l'état de santé de la végétation de la forêt McCoy est réalisé annuellement et transmis aux autorités.

### **Faune**

Les zones sensibles proches du site industriel de VNC font l'objet d'un suivi faunistique concernant :

- L'avifaune : la Forêt Nord fait l'objet d'écoutes ornithologiques.
- L'herpétofaune : la Forêt Nord fait partie du plan de suivi de l'herpétofaune, ainsi que la zone du Col de l'Antenne.
- Suivi particulier du *Lacertoides pardalis* (lézard-scinque) : la Forêt Nord fait l'objet de ce suivi particulier.

Le suivi réalisé par VNC notamment au niveau de la Forêt Nord indique la présence d'espèces rares dans ces massifs (notous, perruches à front rouge, autours à ventre blanc, etc.).

## 6.2.6 Déchets

Les déchets générés en phase exploitation au niveau de l'unité 350 sont les résines d'échange d'ions usées.

De nature solide, ce déchet est une résine anionique, cationique et inerte de collecte d'échange d'ion et il est considéré comme dangereux.

L'étude spécifique de ce déchet est présentée en **Annexe 12**.

La quantité de résines a été estimée à 6,7 tonnes par an.
---

Ces déchets sont souillés par des substances dangereuses, mais en faible quantité. Un lavage adapté est fait au sein de l'unité, pour extraire les résidus dangereux présents, avant l'élimination de la résine en ISD de classe 2.

La zone 350 est aussi concernée par :

- Les déchets banals et déchets métalliques
- Les déchets industriels dangereux
  - Suie (obtenue après nettoyage des chaudières), mélangée à de la terre pour élimination à l'UPM,
  - HFO liquide : revalorisation énergétique à la SLN,
  - Les déchets solides souillés par les hydrocarbures et qui sont traités à l'export à la waste management station de Nouvelle-Zélande.

## 6.2.7 Ressources

La consommation en fioul lourd à basse charge est de l'ordre de 1.8t/h/Chaudière. Et la consommation d'eau alimentaire est de l'ordre de 200 t/h (3/4 pour l'usine d'acide et 1/4 pour la chaudière HFO ou GPL en fonctionnement).

Il n'y a aucune consommation de GPL sur le site de VNC depuis la fermeture de la raffinerie. Le design de consommation de GPL avec les trois FBRs (réacteurs à lit fluidisé) était de 5,6 t/h. Dans les faits, VNC a rarement fait fonctionner ces 3 FBRs en même temps et la pratique montrait plus une consommation de 1,7 t/h/FBR soit un total maximum d'environ 5,1 t/h lors de phase d'opération à 3 FBR.

### 6.3 IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

Le système de combustion de la nouvelle chaudière doit être conçu pour répondre aux critères d'émissions ci-dessous définis par l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et par la délibération n°29-2014/BAPS/DIMEN du 17 février 2014 modifiée par la délibération 341-2020/BAPS/DIMENC du 9 juin 2020 relative aux installations de combustion d'une puissance thermique supérieure ou égale à 50 MWth soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement :

**Tableau 17 : performances minimales des émissions atmosphériques garanties**

Performances minimales garanties	
Emission	Valeur limite (mg/Nm <sup>3</sup> )
Option	<b>Avec recirculation des gaz de combustion (FGR)</b>
<b>NOx</b>	100
<b>CO</b>	100

En raison de la faible teneur en soufre du GPL, sa combustion entraîne peu voir aucune émission en SOx.

Les paramètres qui seront suivis en continus sont le débit, la concentration en NOx et CO. Les paramètres nécessaires aux calculs et correction des résultats qui seront suivis en continus sont : O<sub>2</sub>, température, humidité, pression et CO<sub>2</sub>.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des suivis atmosphériques prévus et des valeurs limites associées :

**Tableau 18 : caractéristiques des suivis atmosphériques de la chaudière n°4 (source : VNC)**

Paramètre	Délibération n°29-2014/BAPS/DIMEN	Fréquence de suivi
Débit horaire max	323,18Nm <sup>3</sup> /h	En continu
O <sub>2</sub> , température, pression, teneur en vapeur d'eau, CO <sub>2</sub>	-	En continu
Poussières totales	5 mg/Nm <sup>3</sup>	Si utilisation de GPL exclusivement mesure ponctuelle, périodicité tous les trois mois
CO	100 mg/Nm <sup>3</sup>	En continu
Oxydes de soufre (SO <sub>2</sub> et SO <sub>3</sub> ) exprimés en SO <sub>2</sub>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	Si utilisation de GPL exclusivement mesure ponctuelle, périodicité tous les trois mois
NOx	100 mg/Nm <sup>3</sup>	En continu
Ammoniac / NH <sub>3</sub>	5 mg/Nm <sup>3***</sup>	Mesure ponctuelle, tous les trois mois

Paramètre	Délibération n°29-2014/BAPS/DIMEN	Fréquence de suivi
HAP (ensemble des composés visés dans la norme NF X 43-329)	0.01 mg/Nm <sup>3</sup>	Mesure ponctuelle, périodicité à définir
COV, à l'exclusion du méthane (exprimé en carbone total)	50 mg/Nm <sup>3</sup>	Mesure ponctuelle, périodicité à définir
Cadmium (cd), mercure (Hg) et thallium (Tl) et ses composés	0,05 mg/Nm <sup>3</sup> par métal et 0,1 mg/Nm <sup>3</sup> pour (Cd + Hg + Tl)	Mesure ponctuelle, périodicité à définir
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et ses composés	1 mg/Nm <sup>3</sup> pour (As+Se+Te)	Mesure ponctuelle, périodicité à définir
Plomb (Pb et ses composés)	1 mg/Nm <sup>3</sup>	Mesure ponctuelle, périodicité à définir
Métaux et composés de métaux (gazeux et particulaires) exprimés en (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	Mesure ponctuelle, périodicité à définir

Les rejets atmosphériques canalisés produits par la combustion du GPL sont collectés par une cheminée de hauteur suffisante pour assurer une bonne diffusion dans l'atmosphère conformément à l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Le calcul de la hauteur de la cheminée de la chaudière n°4 est présenté en **Annexe 13**.

En prenant en compte les principaux polluants et les valeurs limites associées à la délibération n°29-2014/BAPS/DIMEN du 17 février 2014, en vérifiant l'interdépendance de la cheminée n°4 à celles des cheminées voisines et en prenant en compte l'existence d'obstacles susceptibles de gêner la dispersion de gaz ; le calcul a donné une hauteur minimale de cheminée retenue de 51 mètres au niveau du sol.

La hauteur de la cheminée existante qui sera réutilisée pour la chaudière n°4 est de 55 mètres.

Les hypothèses qui ont été prises en compte pour le calcul de la hauteur minimale de la cheminée sont listées ci-dessous :

- Densité volumique des gaz en kg/Nm<sup>3</sup>= 371,3 kg/Nm<sup>3</sup> ;
- Densité volumique des gaz en kg/m<sup>3</sup>= 0,842 kg/m<sup>3</sup> ;
- Débit = 120 t/h ;
- Température d'éjection = 433°C.

La vitesse d'éjection des gaz en marche continue maximale doit être au moins égale à 8 m/s puisque le débit de la cheminée considérée dépasse les 5000 m<sup>3</sup>/h (142 518 m<sup>3</sup>/h).

Le système de combustion de la chaudière n°4 et sa hauteur de cheminée permettront de répondre aux critères d'émissions énoncés au **Tableau 18**.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du point de rejet atmosphérique de la chaudière n°4 :

**Tableau 19 : caractéristiques du point de rejet atmosphérique de la chaudière n°4 (source : VNC)**

Cordonnées RGNC	Hauteur minimale	Hauteur réelle	Température d'éjection	Densité volumique des gaz	Débit des gaz
X : 494 109 Y : 207 731	51 m	55 m	433°C	371,3 kg/Nm <sup>3</sup>	120 t/h

Les mesures pour ERC (éviter, réduire et compenser) les impacts liés aux rejets atmosphériques sont :

- Le changement de combustible : en passant d'une chaudière HFO au GPL, les rejets de polluants atmosphériques sont significativement réduits.
- L'implantation de la chaudière n°4 à l'emplacement de la chaudière n°2 est suffisamment éloignée des limites de propriété de VNC pour permettre une bonne diffusion des émissions atmosphériques avant de potentiellement porter atteinte sur les tiers.
- La mise en service d'un système de recirculation des gaz de combustion qui réduit considérablement les émissions atmosphériques.
- Le bon dimensionnement du brûleur qui va permettre d'avoir une bonne combustion et ainsi réduire la quantité d'imbrulés et de polluants atmosphériques.
- Les opérations de maintenances préventives suffisantes.
- Les formations adéquates des opérateurs au fonctionnement de la nouvelle chaudière.

En plus d'avoir une réduction des rejets atmosphériques, le remplacement de la chaudière n°2 par une nouvelle chaudière au GPL permet d'abaisser la température et le débit d'éjection des gaz au niveau de la cheminée associée.

L'impact de ce remplacement de chaudière sur la qualité de l'air est positif.

## **6.4 IMPACTS SUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES**

Le seul point de rejet de l'unité 350 (point 6\*4) est le point de rejet du déboureur séparateur d'hydrocarbures qui traite les eaux de ruissellement potentiellement polluées de la zone de stockage de fioul et de gazole de l'unité 350.

L'installation de la chaudière n°4 à la place de la chaudière n°2 n'a aucun impact sur les rejets au droit du point 6\*4 puisque ce remplacement de chaudière n'entraîne pas de modification sur le stockage de fioul et de gazole.

Il n'y a aucune modification de la gestion des eaux de ruissellement.

Le changement de combustible, en passant du HFO au GPL (= gaz), entraîne une réduction du risque de pollution accidentelle ou chronique (ex : égouttures) des eaux de surface et souterraines.

De plus, la surface globale occupée par la chaudière n°4 (car système de ventilation intégré) est plus petite que celle de la chaudière n°2. De ce fait, la surface polluée est potentiellement réduite.

L'impact du remplacement de la chaudière n°2 HFO par la chaudière n°4 au GPL sur la qualité des eaux de surface et souterraines est positif.

## **6.5 IMPACTS SUR LE BRUIT**

Le niveau de bruit doit être limité à 85 dB(A) en fonctionnement normal et à 135 dB(A) en pic acoustique, tous deux mesurés à une distance de 1 mètre.

Si le niveau de bruit dépasse la limite, une enceinte acoustique appropriée, ainsi que tous les accessoires (portes d'accès, éclairage, etc.) doivent être fournis pour atteindre la valeur spécifiée.

L'enceinte acoustique doit être conçue pour un accès et un retrait facile afin de faciliter les activités d'opération et d'entretien.

La puissance sonore de la chaudière au GPL limitée à 85 dB(A) est inférieure à la puissance sonore estimée pour une chaudière HFO (≈109 dB(A) en fonctionnement normal ; cf. **chapitre 6.2.4**).

Avec le remplacement de la chaudière n°2 par la chaudière n°4, la nouvelle estimation de la puissance sonore de l'unité 350 est de 112 dB(A) au lieu de 114 dB(A). Ce qui entraîne un changement dans la classification des sources de pollution sonore présenté au **Tableau 15**.

L'installation de la chaudière n°4 entraîne un impact positif dans les émissions sonores de l'unité 350 qui passe de la 11<sup>ième</sup> à la 13<sup>ième</sup> place (avant-dernière position dans le classement général) en tant que sources de pollution sonore.

L'autosurveillance sera poursuivie et sera identique au préalable en terme de points et de fréquence.

## **6.6 IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE**

Le projet est situé sur la zone d'emprise de l'usine, dans une zone fortement industrialisée. Il n'y aura pas d'atteinte directe sur les habitats. En effet, l'emprise du projet concerne une zone déjà défrichée et impactée par les activités de l'usine.

Etant donné également que les rejets atmosphériques et les nuisances sonores seront améliorés par le remplacement de la chaudière n°2 HFO par la chaudière n°4 au GPL, le projet ne générera pas d'impact supplémentaire sur la faune et la flore à proximité.

## **6.7 IMPACTS SUR LES RESSOURCES ET SUR LES DECHETS**

Le bilan de matière global présenté au **chapitre 5.8** met en évidence la consommation en eau et en GPL entrant dans le procédé de la chaudière n°4.

L'installation et la mise en service de la chaudière au GPL aura des impacts sur les ressources, soit :

- Une réduction de la consommation de fioul (HFO),
- Une réduction de la consommation d'énergie du fait du meilleur rendement que peut avoir la nouvelle chaudière.

La consommation de GPL sera identique puisque la seule installation qui utilisait le GPL sur le site, et qui a été mise à l'arrêt (la raffinerie) avait une consommation d'environ 5,6 t/h (cf. **chapitre 6.2.7**). Cette dernière est identique à la consommation de GPL de la chaudière n°4 en régime continu maximum (cf. **Tableau 2**).

L'absence d'une unité SCR, de ramoneur et de laveur de gaz sur la chaudière n°4 entraîne une réduction des déchets (et notamment des déchets dangereux) issus entre autres de leur maintenance.

## **6.8 AUTRES IMPACTS OCCASIONNES**

Il y a une amélioration du milieu physique pour les employés affectés à la zone avec une réduction des risques sanitaires (air et bruit) que peuvent avoir les opérateurs ou autres intervenants dans le secteur.

Il n'y a aucune autre nuisance occasionnée par l'installation et l'exploitation de la chaudière n°4 (ex : luminosité, trafic...etc.).

## **6.9 DEFINITION DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE LIE A L'EXPLOITATION DE LA CHAUDIERE**

Comme indiqué dans le **chapitre 6.3**, des suivis des rejets atmosphériques seront programmés. La périodicité des suivis du débit horaire maximal, de la teneur en O<sub>2</sub>, de la température, de la pression, de la teneur en vapeur d'eau, en CO<sub>2</sub>, en CO et en NO<sub>x</sub> est continue.

La périodicité des autres paramètres énumérés dans le **Tableau 18** sera à définir ultérieurement après les résultats des premières campagnes de prélèvement et d'analyse.

Les suivis actuels des émissions sonores, des rejets atmosphériques et aqueux seront maintenus.

## **6.10 ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES MISE EN ŒUVRE POUR MAITRISER LES IMPACTS**

Les deux éléments qui seront mis en place afin de diminuer les impacts et contrôler les rejets atmosphériques sont :

- 1. l'ajout d'une boucle de recirculation des gaz de combustion afin de diminuer les concentrations en NO<sub>x</sub> et CO et ainsi garantir l'atteinte des objectifs de rejet (100 mg/Nm<sup>3</sup>). Cette boucle de circulation a été ajoutée au design et a fait l'objet d'un CCO (Contrat Change Order ou Demande de modification de Contrat) avec le fournisseur (RENTECH).
- 2. l'installation d'un Analyseur de Gaz en ligne afin de mesurer en continu les paramètres suivants : O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, CO, Pression, Température et Débit.

**Tableau 20 : estimation financière des coûts des mesures mise en œuvre pour maîtriser les impacts**

Mesure mise en œuvre pour maîtriser les impacts	Coût
1. Boucle de recirculation des gaz de combustion	145 000,00 US\$.
2. Analyseur de Gaz en ligne	205 000,00 US\$

## 7 ETUDE DE DANGER

Les dispositifs techniques de prévention et de protection spécifiques intégrés à la conception des installations de l'unité 350 ont fait l'objet d'une description détaillée dans la section C du volume IV (Etudes de danger) du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter les Installations Classées du site de l'usine datant de mai 2007. Ces mêmes dispositifs techniques de prévention et de protection seront utilisés dans le cadre du projet d'exploitation d'une nouvelle chaudière au GPL.

En complément des mesures de prévention et de protection prévues pour l'unité 350, une analyse des risques a été réalisée pour identifier les dangers spécifiques aux modifications apportées à l'unité 350 par le projet d'exploitation de la nouvelle chaudière au GPL et les dispositifs de prévention supplémentaires à mettre en œuvre. Cette analyse des risques est jointe en **Annexe 14**.

D'autre part, l'étude de danger de l'unité 350 sera révisée dans le courant de l'année 2020. Elle prendra en compte les modifications définitives apportées à l'unité 350 et intégrera les risques associés et les moyens mis en place pour réduire ces risques. Elle sera transmise à la DIMENC avant le début d'exploitation de la chaudière au GPL.

Les principaux dangers liés à ce projet de nouvelle chaudière de GPL sont liés à l'utilisation du GPL comme combustible. Bien que ce produit soit déjà stocké et mis en œuvre sur site, une attention particulière doit être portée par VNC et l'équipe projet sur les risques liés aux GPL et à sa mise en œuvre (produit extrêmement inflammable et à l'origine de nuages de vapeurs explosives en cas de dispersion dans l'air). A la lumière du travail réalisé durant les sessions d'HAZOP, les moyens de maîtrise sont (sans s'y limiter) :

- Une prévention des pertes de confinement de gaz (maintenance, inspection, protection des tuyauteries, isolation et sectionnement, tuyauterie soudée, etc.) ;
- Des dispositifs de sécurité instrumentés ou mécaniques robustes qui devront notamment arrêter automatiquement l'alimentation en GPL et/ou la combustion en cas de dérive dangereuse du procédé ou de perte de confinement et faire l'objet de tests périodiques (détection de gaz et incendie, protection incendie, boucles de sécurité des brûleurs, de la chaudière et de l'alimentation en GPL, arrêt d'urgence, soupapes protégeant les équipements sous pression de la chaudière, etc.). Les fonctions de sécurité associées devront être définies et leur niveau d'intégrité spécifiées ;
- Intégrer ces systèmes aux boucles de sécurité existantes de la zone de stockage/distribution de GPL ;
- Limiter les sources d'ignition (matériel ATEX, protection contre la foudre, mise à la terre des équipements, etc.) ;

- Former le personnel à la conduite et la maintenance de ce type d'installations ainsi qu'aux risques/dangers liés au GPL ;

La vapeur et l'eau surchauffées présentent des risques liés à la température et la pression du fluide. Les principaux moyens de maîtrise sont :

- Les soupapes de sécurité installées sur les équipements sous pression de la chaudière (ballon vapeur) et les boucles de sécurité pression de la chaudière ;
- Les protections (mécaniques/thermiques) des équipements dangereux accessibles par les opérateurs (tuyauteries chaudes, ventilateurs) ;
- Les événements et la décharge des soupapes de sécurité doivent être localisés dans des endroits sécuritaires.

Les actions sont indiquées directement dans les formulaires HAZOP joints en **Annexe 14** (voir colonne « recommandation »).

## 8 NOTICE HYGIENE ET SECURITE

### 8.1 OBJECTIFS

La présente notice "hygiène et sécurité" traite de la conformité de la nouvelle chaudière au GPL et de son exploitation vis-à-vis des prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène, la santé et la sécurité du personnel applicables sur le territoire. Elle indique les risques encourus par les travailleurs en précisant les mesures mise en place pour les réduire. Elle se base principalement sur le Code du Travail NC et sur la délibération n°34/CP du 23 février 1989 relative aux mesures générales en matière de sécurité et d'hygiène.

### 8.2 PRESENTATION

#### 8.2.1 Personnel

La société VNC emploie actuellement 1297 personnes.

Dans le cadre du projet de la chaudière n°4, VNC n'envisage aucune augmentation de son effectif, étant donné qu'il s'agit du remplacement d'un équipement existant par un autre équipement du même type mais d'un combustible différent.

Le personnel ayant en charge l'exploitation des chaudières de la zone 350 représente environ 35 personnes, dont 32 personnes répartis en quart, et est organisé de la manière suivante :

- 1 superviseur, 1 pilote et de 6 opérateurs en 4/4 ; soit 32 personnes au total pour le roulement en quart de jour et de nuit.
- 1 chef de secteur, 2 ingénieurs, 1 chef de dépôt GPL et 1 support planification qui sont en 5/2 soit 5 personnes travaillant du lundi au vendredi compris.

Les compétences spécifiques du personnel d'exploitation actuel sont les suivantes :

- Habilitation pour la conduite de chaudière en sécurité ;
- Formation aux appareils à pression ;
- Formation aux premiers secours.

Dans le cadre de l'installation de la nouvelle chaudière, une formation dispensée par le fournisseur de l'équipement à destination du personnel d'exploitation et de maintenance de l'équipement est prévu à la mise en marche de l'équipement pour appréhender les différentes phases de fonctionnement de l'équipement.

Le manuel d'utilisation et de maintenance de la nouvelle chaudière fourni par le fournisseur de l'équipement est disponible en **Annexe 5**.

## 8.2.2 Organisation sécurité de Vale Nouvelle-Calédonie

Le système de gestion de la santé et de la sécurité au travail est fondé sur le principe d'amélioration continue représenté par la roue de Deming.

Le SGI (Système de Gestion Intégré) de VNC couvre les activités d'exploration minière, de développement et de mise en œuvre de projets, d'extraction, de transformation, de production des produits finis, industrielles, de transports, et d'organisations portuaires, de manière globale.

12 catégories d'exigences constituent ce système intégré dont le but est d'identifier et d'évaluer les impacts et les risques pour les travailleurs, l'environnement et les installations, afin de les gérer et de les réduire à des niveaux tolérables.



**Figure 20 : système de gestion de la santé et de la sécurité chez VNC**

Le SGI de VNC est applicable de différentes manières tout au long du cycle de vie des activités, depuis l'exploration minérale, en passant par les projets de développement et de mise en œuvre, l'exploitation et le déclassement de ses actifs pour tous les travailleurs, y compris les contractants.

## **8.3 EXIGENCES LEGALES ET AUTRES EXIGENCES APPLICABLES**

Les textes réglementaires et normes opposables à VNC en relation avec le système de gestion de la santé et de la sécurité sont identifiés selon la procédure de veille juridique PRO-0005-JU.

L'ensemble des textes opposables à VNC constitue la base de données juridiques de VNC. Les exigences de ces documents sont retranscrites dans les documents normatifs applicables de VNC (politiques, manuels, procédures et spécifications).

Les évolutions des exigences réglementaires et autres exigences opposables à VNC donnent lieu à une revue et si nécessaire à la mise à jour des documents normatifs VNC concernés.

## **8.4 EVALUATION DES DANGERS ET RISQUE HSE**

### **8.4.1 Evaluation des risques professionnels**

Tous les 3 ans le service HS réalise l'EvRP (Evaluation des Risques Professionnels) permettant d'identifier les risques aux postes de travail. Les résultats de ces EvRP sont disponibles sur l'intranet.

Des GEH (Groupe d'Exposition Homogène) ont été définis sur l'ensemble du site. Ils représentent un groupe d'employés ayant une exposition similaire (fréquence durée) à 1 ou plusieurs agresseurs. Ces Groupes permettent d'établir un planning de suivi des expositions aux produits chimiques/bruit/poussières sur l'année.

Une évaluation des risques professionnels a été réalisée en phase de conception. Cette évaluation sera mise à jour dans le courant de l'année de mise en route de la chaudière afin de bénéficier du retour d'expérience.

Le manuel d'utilisation et de la maintenance de la chaudière disponible en **Annexe 5** présente quelques risques pouvant survenir si l'utilisation ou la maintenance de l'équipement s'avère négligente ou si l'équipement est laissé sans surveillance. Cette liste est fournie pour rappeler les dangers au personnel qui sera près de la chaudière et du système de chaudières.

### **8.4.2 Analyse sécuritaire des tâches (AST)**

Une AST permet de formaliser par écrit le processus d'identification des risques et des moyens de contrôles nécessaires à la réalisation de toute tâche.

Sur le site de VNC, l'AST est le minimum requis pour autoriser formellement certaines tâches. Elle est obligatoire en cas d'absence de consignes écrites (instructions) validées pour effectuer :

- une tâche nécessitant un permis de travail (coactivité avec l'équipe de production),

- un travail dans une situation inhabituelle ou dans un milieu dégradé ou anormal.

En particulier :

- la mise en place d'une installation temporaire ou autre circuit atypique,
- un travail avec exposition inhabituelle ou anormale à un produit ou fluide dangereux,
- un travail avec exposition à un risque de chute de hauteur,
- un travail sur une machine avec exposition à des pièces mécaniques en mouvement,
- un travail sur un site isolé (lieu inhabituel où l'on n'intervient pas en générale et dont l'accès n'est pas évident),
- une opération de levage atypique (levage à deux grues ou dans une zone atypique), etc.

### 8.4.3 Dangers et risques/ aspects et impacts

Les activités de VNC sont gérées pour identifier et enregistrer les risques et les opportunités qui peuvent :

- influencer la capacité à produire les résultats escomptés,
- minimiser les risques et les impacts,
- maximiser les opportunités selon la matrice d'évaluation spécifique.

Le processus de gestion des risques et des opportunités prend en compte :

- les exigences légales,
- l'identification des dangers et des aspects,
- l'évaluation des impacts et des risques
- l'adoption de mesures appropriées pour maîtriser les risques et les impacts sur la santé, la sécurité, l'environnement, les communautés et les droits de l'homme de ses activités,
- et le contexte de l'organisation et les exigences des parties prenantes.

VNC veille à ce que la gestion des risques et des impacts soit mise en œuvre selon la matrice de risque du Groupe Vale et en indiquant les mesures nécessaires à mettre en œuvre, selon la hiérarchie des mesures.

### 8.4.4 Risques industriels et Etudes de dangers (EDD)

VNC effectue des analyses de risques industriels (réalisées avec les méthodes type HAZOP, What if...) visant à évaluer les risques liés aux unités de production. Elles sont réalisées pour chaque zone, depuis la construction et à une fréquence définie par la direction HSE, ou à la demande d'un département en particulier pour autoriser la mise en œuvre de changement significatif.

Les séances sont animées par les spécialistes risques opérationnels, en collaboration avec un chef de projet désigné et en accord avec le responsable de l'unité.

Les études de dangers (EDD) sont des études réglementaires permettant notamment aux autorités de fixer les règles d'exploitation des installations classées. Elles sont revues tous les 5 ans et prennent en compte les résultats des analyses de risques industriels, les changements survenus sur les installations, ainsi que les accidents survenus depuis la revue précédente.

Les situations pouvant conduire à un accident majeur sont présentées sous forme d'un nœud papillon permettant de mettre en évidence des barrières de sécurité (éléments importants pour la sécurité (EIPS) et/ou mesures de maîtrise des risques (MMR) qui sont des contrôles critiques pour la sécurité et présentent un haut niveau de fiabilité).

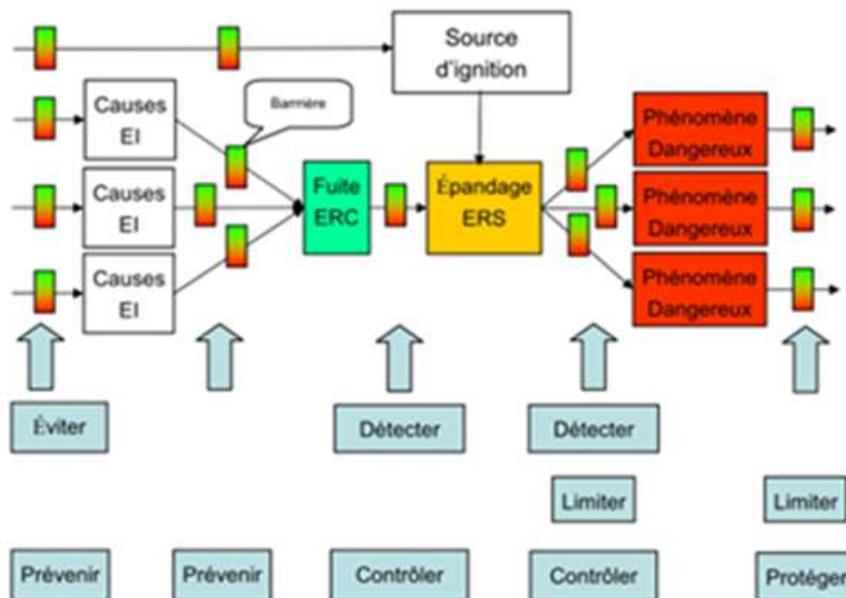


Figure 21 : illustration d'une représentation type nœud papillon

### 8.4.5 Gestion du changement

VNC met en œuvre un processus de gestion du changement pour toutes les modifications apportées aux processus, installations et équipements susceptibles d'affecter directement ou indirectement la santé, la sécurité, l'environnement, les communautés et les droits de l'homme.

Les résultats de ces analyses sont enregistrés et approuvés, de manière à établir des lignes directrices dès la phase de planification d'un changement.

Les changements relatifs aux programmes d'automatismes (interlock et alarme) ne peuvent être autorisés qu'après la mise en place de mesures compensatoires. Ce processus détaillé est en place et est coordonné par le département PCS (selon la procédure « Gestion du changement de programmes d'automatisme »).

Pour la gestion des risques industriels, la direction HSE de VNC dispose d'un service qui supporte les responsables de zones dans l'application des exigences HSE. Ce dernier est en charge de surveiller et maintenir le niveau de sécurité de ses installations.

*(La gestion de la sécurité est assurée par le responsable de l'unité 350 qui fait appel aux services de la direction HSE lors d'étude et de formations spécifiques.)*

## **8.5 HYGIENE**

### **8.5.1 Ordre et propreté**

Il est de la responsabilité de chaque propriétaire de zone ou d'installation de maintenir son environnement de travail propre et ordonné.

Dans certains ateliers ou locaux, où il est nécessaire de maintenir l'ordre et la propreté de manière durable, VNC peut exiger de mettre en œuvre la méthode « 5S », selon la procédure 5S PRO-0503-QA :

- Seiri : Débarrasser
- Seiton : Ranger
- Seiso : Nettoyer
- Seiketsu : Ordonner
- Shitsuke : Être rigoureux

Les règles de gestion des déchets sur le site de VNC sont définies par le département Environnement.

### **8.5.2 Prévention de l'alcoolisme**

Il est strictement interdit au sein de l'entreprise :

- D'introduire de l'alcool, drogues ou toutes substances illicites
- De pénétrer en état d'ivresse et/ou sous l'emprise de drogues,
- De consommer de l'alcool (sauf dérogation expresse et particulière de la Direction pour l'organisation de repas spéciaux) et/ou de la drogue.
- D'introduire et/ou de consommer du KAVA

Tout manquement à ces dispositions pourra faire l'objet d'une sanction disciplinaire.

En outre, en application de l'Article 125 de l'Arrêté n°1662 du 5 novembre 1955, toute personne en état d'ivresse sera immédiatement expulsée et de ses dépendances eu égard au danger que représente cet état. Cette expulsion ne représente nullement une sanction mais une règle élémentaire de sécurité.

La Direction pourra imposer l'alcotest et/ou le test salivaire de dépistage de cannabis aux salariés qui manipulent des produits ou matières dangereuses, qui sont affectés à des machines, ou qui conduisent des engins ou des véhicules automobiles, et dont l'état d'imprégnation alcoolique et/ou la consommation de cannabis constituerait une menace pour eux-mêmes ou pour leur entourage.

Le contrôle du taux d'alcool et/ou du dépistage du cannabis pourra être réalisé par toute personne ou par tout organisme désigné par l'employeur. Le salarié pourra toutefois demander à être assisté d'un tiers et à bénéficier d'un prélèvement médical contradictoire.

En cas de dépistage positif, le salarié sera passible de sanction disciplinaire pouvant aller jusqu'au licenciement.

*En outre, afin de garantir la santé et la sécurité des salariés sur leur lieu de travail, l'employeur effectue des tests aléatoires d'alcoolémie*

### **8.5.3 Prévention du tabagisme**

*L'interdiction de fumer dans l'unité 350 et également sur l'ensemble du site est mentionnée dans le règlement intérieur de la société VNC. Des zones de pause sont réservées pour les fumeurs. Des affichages seront présents sur l'ensemble du site.*

### **8.5.4 Eau potable**

L'emplacement des postes de distribution d'eau potable ou de boissons non alcoolisées est disponible à proximité des postes de travail et dans un endroit offrant des conditions d'hygiène satisfaisantes.

### **8.5.5 Repas**

*Une cafétéria est présente au niveau du site industriel. Il s'agit d'une salle avec les équipements nécessaires pour la tenue des repas le midi (tables, chaises, micro-onde, etc.).*

### **8.5.6 Installations sanitaires**

*Les installations sanitaires à proximité de la chaudière de l'unité 350 sont dimensionnées pour répondre aux exigences, à raison d'un minimum de deux cabinets pour 20 salariés avec séparation homme-femme.*

### 8.5.7 Aération, assainissement

Etant donné le changement de process (mazout à GPL), les épurateurs de gaz de combustion ne seront plus requis car les rejets atmosphériques de la chaudière GPL auront une faible teneur en soufre par rapport à la chaudière précédente. De plus, la chaudière dispose d'un dispositif permettant de gérer la température de combustion et ainsi limiter la formation des NOx, limitant ainsi le besoin d'ingestion de l'ammoniac.

*La chaudière possède plusieurs équipements pour diminuer les impacts et contrôler les rejets atmosphériques :*

- *une boucle de recirculation des gaz de combustion,*
- *un analyseur de gaz en ligne,*
- *une cheminée qui assure la collecte et la diffusion des fumées à l'extérieur de l'unité avec une dispersion assurée de part la hauteur de la cheminée par rapport aux obstacles naturels ou artificiels présents dans son cône de diffusion.*

## 8.6 SURVEILLANCE MEDICALE

La surveillance médicale a pour objet de contrôler la santé des employés potentiellement exposés à des risques professionnels. Ce processus systématique permet de détecter des signes précoces d'une éventuelle maladie liée au travail.

Chaque employé subit un examen médical avant son affectation au poste, ainsi que périodiquement durant l'exercice de ses fonctions. La fréquence de ces examens médicaux est déterminée par les facteurs suivants :

- Type de tâche concerné et risques inhérents pour la santé
- Milieu de travail
- Exigences législatives
- Antécédents médicaux et état de santé actuel de l'employé
- Age de l'employé

## 8.7 SECOURISTES

*Des personnes sont formées et recyclées au secourisme au travail afin qu'il y ait toujours une personne formée présente sur l'unité 350.*

*Le plan d'opération interne et le recensement des moyens de secours de VNC est disponible en **Annexe 15.***

## **8.8 COMPÉTENCE, FORMATION ET DEVELOPPEMENT COMPORTEMENTAL**

VNC s'assure que tous les employés sont correctement formés pour assurer le niveau approprié et un ensemble de compétences pour l'efficacité du SGI.

Les processus RH relatifs à la formation permettent de :

- gérer les formations selon des profils de formations spécifiques
- assurer les compétences des employés liées au SGI, par la formation et / ou de la qualification et / ou de l'expérience appropriée, en leur fournissant un développement et une sensibilisation;
- inclure le SGI dans les programmes d'accueil et d'induction ;
- définir et revoir périodiquement les exigences de formation et de compétence liées aux thèmes du SGI pour les postes et les niveaux pertinents ;
- effectuer périodiquement une évaluation des besoins en formation et la préparation du plan de formation;
- évaluer la formation en enregistrant les résultats. Chaque fois qu'il est nécessaire, il faut élaborer et mettre en place des plans adéquats pour s'assurer que la formation disponible atteigne les objectifs attendus par Vale ;
- mettre en œuvre des programmes de sensibilisation sur les thèmes du SGI, par la diffusion de la Politique, du Concept d'attention réciproque active et de l'utilisation d'outils comportementaux et en encourageant l'amélioration continue.

*De nombreuses formations en sécurité sont dispensées en interne, notamment par rapport aux risques listés en début de notice d'hygiène et de sécurité. Ainsi seul le personnel qualifié sur la conduite de chaudière peut être en poste.*

## **8.9 PREVENTION DES INCENDIES**

### **Moyens de lutte contre l'incendie**

Le premier secours est assuré par des extincteurs en nombre suffisant et maintenus en bon état de fonctionnement. La nature du produit extincteur est appropriée au risque.

L'unité 350 est équipée d'un système de détection (les salles électriques sont équipées de détecteurs de fumées et les turbines de détecteurs à infra-rouge), d'un système d'alarme (alarme locale liée à la détection) et d'un système d'extinction dont :

- 6 hydrants,
- 29 extincteurs à poudre (ABC 9 kg),

- 17 extincteurs CO2 5 kg ou 10 kg.

Le plan d'implantation de ces extincteurs est disponible en **Annexe 16**.

### **Consignes**

Une consigne pour le cas d'incendie est établie et indique le matériel d'extinction et de sauvetage.

### **Signalisation d'évacuation**

*L'éclairage de sécurité par BAES est défini et placé sur le plan de sécurité de l'unité 350.*

*(BAES = Bloc autonome d'éclairage de sécurité)*

## **8.10 CIRCULATION**

*Les zones de circulation et de travail extérieures sont éclairées. La vitesse sur le site est limitée. Des panneaux de circulation définissent la vitesse à ne pas dépasser. Une signalisation au sol indiquera les zones de stationnement, les emplacements des zones piétonnes.*

## **8.11 CONTROLE OPERATIONNEL**

### **8.11.1 Activité critiques**

Vale a établi ses contrôles opérationnels sur la base des évaluations des risques et impacts, des opportunités, d'autres sujets prioritaires liés au contexte du groupe et aux exigences des parties prenantes concernées, conformément aux exigences légales applicables et aux engagements énoncés dans la Politique de durabilité.

Les RAC « Règles pour les activités critiques », constituent les principales règles en matière de HS et sont applicables à tous. Ces règles ont été établies par le groupe Vale sur la base d'une analyse des activités des différentes entités du groupe Vale pour lesquelles des accidents mortels se sont produits.

La procédure « Règles pour les Activités Critiques » (PRO-0813-HSR), formalise les exigences des domaines suivants :

- RAC-01 - Travaux en hauteur.
- RAC-02 – Conduite de véhicules
- RAC-03 - Engins mobiles.
- RAC-04 – Permis et consignation
- RAC-05 -Manutentions
- RAC-06 - Espaces confinés
- RAC-07 - Protection des machines.

- RAC-08 - Stabilisation des pentes.
- RAC-09 - Explosifs.
- RAC-10 - Matières dangereuses
- RAC-11 - Électricité.

### 8.11.2 Risque de chute

Le RAC 1 spécifie les règles pour accomplir les tâches où il existe une possibilité de chute de personne(s) d'une hauteur supérieure ou égale à 1,8 m, ainsi que les moyens de protection contre les chutes et leur utilisation.

Ce document s'applique pour :

- tous les secteurs d'activité de VNC,
- tout travail où il existe un risque de chute de plus de 1,8 m y compris ceux impliquant l'utilisation des échelles, des Plateformes Individuelle Roulante (PIR), des échafaudages, des Plateforme Elévatrice Mobile de Personnes (PEMP)

Des moyens de protection sont présents sur la nouvelle chaudière au GPL (ex : garde-corps) pour éviter les risques de chute.

### 8.11.3 Risques chimiques

Cette procédure (RAC 10) vise à communiquer à tous les dispositions mise en place par VNC pour gérer ses matières dangereuses. Elle précise également les directives pour l'utilisation des douches et rinces-œil de sécurité, fixes ou portatifs. Elle s'applique à toutes les activités impliquant la manipulation, le transport interne et le stockage des produits chimiques dangereux dans n'importe quel état physique (solide, liquide ou gazeux). Elle ne s'applique pas à la manutention, au transport interne et au stockage des explosifs, des matières radioactives, des denrées alimentaires et des médicaments.

L'application Dolphin est la base officielle de VNC pour accéder aux fiches de données sécurités des matières dangereuses détenues par VNC.

*Les FDS des produits utilisés dans l'unité 350 sont disponibles sur l'intranet de VNC (outils « dolphin »).*

*Tout déchet de produits chimiques est identifié et pris en charge pour un traitement externe au site.*

### 8.11.4 Prévention des manutentions manuelles

Cette procédure (RAC 5) vise à énoncer les exigences minimales à respecter pour les manutentions de charges, les appareils et opérations de levage. Certaines directives de cette procédure vont au-delà de la réglementation.

*Les exigences seront respectées pour l'organisation des manutentions manuelles sur l'unité 350.*

### **8.11.5 Travail en espace confiné**

L'objectif de cette procédure (RAC 6) est de définir les règles de travail en espace confiné. Elle s'applique à toutes les activités impliquant l'accès et l'exécution des travaux dans des espaces définis comme étant confinés.

Tous les salariés de VNC et les entreprises extérieures appelées à travailler en espace confiné doivent respecter les exigences de la présente procédure en matière de :

- Préparation de l'espace confiné,
- Contrôles initiaux,
- Estimation du risque,
- Mesure de prévention et limitation (minimum et additionnelles pour les Niveaux 2, 3 et 4),
- Plan de sauvetage,
- Autorisation de travail.

*Ces règles seront mises en œuvre lors des opérations de maintenance sur la chaudière.*

### **8.11.6 Protection des machines**

Cette spécification (RAC7) définit les règles HS en matière de sécurité des machines chez VNC. Cette spécification s'applique à toutes les machines, aux équipements et aux systèmes opérationnels qui possèdent des pièces mobiles ou qui impliquent la projection dans l'air ou la chute de matériaux ou de fragments de matériaux.

*Les équipements retenus par VNC sont conçus selon les normes CE.*

Tous les équipements techniques feront l'objet d'une révision de maintenance annuelle. Par ailleurs, un entretien régulier est effectué par le personnel qualifié (responsable maintenance).

*Les contrôles sont assurés par le service maintenance et à des fréquences fixées par le personnel technique des fournisseurs. Si besoin, un bureau de contrôle extérieur est mandaté pour certaines opérations (équipements sous pression, vérifications électriques).*

L'organisation du travail a été prise en compte lors de la phase de conception du projet.

### **8.11.7 Prévention du risque électrique**

L'objectif de cette procédure (RAC 11) est d'assurer la sécurité des travaux de nature électrique sur haute tension (HT) et basse tension (BT) et protéger les personnes et équipements. Elle est valable sur tous les sites de VNC s'applique aux activités menées dans les installations électriques. Ce

document précise notamment les exigences pour la maintenance et l'opération dans un environnement à risque électrique.

*Les locaux et emplacements de travail de l'unité 350 de VNC relèvent du premier groupe. L'ensemble des installations électriques de l'unité 350 fait l'objet d'une vérification annuelle obligatoire. Les intervenants sont habilités pour avoir l'autorisation d'intervenir sur ces installations.*

### **8.11.8 Travail isolé**

Sauf mesures particulières, aucun salarié ne doit travailler seul à un poste de travail dangereux ou essentiel à la sécurité d'autres travailleurs. Tout salarié ou groupe de salariés dont le poste de travail est isolé du reste de l'entreprise doit faire l'objet d'une surveillance permanente et le chef d'entreprise doit prendre toutes mesures nécessaires pour qu'il soit secouru à bref délai en cas d'accident.

### **8.11.9 Prévention du bruit**

#### **Mesurage**

L'employeur procède à une estimation et, si besoin est, à un mesurage du bruit subi pendant le travail, de façon à identifier les travailleurs pour lesquels l'exposition sonore quotidienne atteint ou dépasse le niveau de 85 dB(A) ou pour lesquels la pression acoustique de crête atteint ou dépasse le niveau de 135 dB. L'employeur procède à une nouvelle estimation et, si besoin est, à un nouveau mesurage tous les trois ans et lorsqu'une modification des installations ou mode de travail est susceptible d'entraîner une élévation des niveaux de bruit.

Le mesurage est prévu dans un document établi par l'employeur. Ce document est soumis pour avis au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, ou, à défaut, aux délégués du personnel, ainsi qu'au médecin du travail. Ce document et les avis prévus ci-dessus sont tenus à la disposition de l'inspecteur du travail et la CAFAT.

Les résultats du mesurage sont tenus à la disposition des travailleurs exposés, du médecin du travail, des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel ainsi que de l'inspecteur du travail et des agents du service de prévention des organismes de la CAFAT. Il fournit aux intéressés les explications nécessaires sur la signification de ces résultats.

Les résultats doivent être conservés dans l'entreprise pendant 10 ans.

#### **Protection collective**

Les chefs d'entreprise sont tenus de maintenir l'intensité des bruits supportés par les salariés à un niveau compatible avec leur santé par la réduction de l'intensité des bruits à leur source d'émission, l'isolement des ateliers aux postes de travail bruyants, l'insonorisation des locaux ou la mise en œuvre de technique ou de tous autres moyens appropriés.

Lorsque l'exposition sonore quotidienne subie par un travailleur dépasse le niveau de 85 dB(A) ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse le niveau de 135 dB, l'employeur établit et met en œuvre un programme de mesures de nature technique ou d'organisation du travail destiné à réduire l'exposition au bruit.

### **Protection individuelle**

Lorsque l'exposition sonore quotidienne subie par un travailleur dépasse le niveau de 85 dB(A) ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse le niveau de 135 dB, des protecteurs individuels doivent être utilisés.

### **Formation**

Lorsque l'exposition sonore quotidienne subie par un travailleur dépasse le niveau de 85 dB(A) ou lorsque la pression acoustique de crête dépasse le niveau de 135 dB, les travailleurs concernés reçoivent une information et une formation adéquates, avec concours du médecin du travail, en ce qui concerne :

- les risques résultants, pour leur ouïe, de l'exposition au bruit ;
- les moyens mis en œuvre pour prévenir ces risques,
- l'obligation de se conformer aux mesures de prévention et de protection prévues par le règlement intérieur ou les consignes ;
- le port et les modalités d'utilisation des protecteurs individuels ;
- le rôle de la surveillance médicale de la fonction auditive.

### **Signalisation**

Les lieux ou emplacements de travail où l'exposition sonore quotidienne subie par un travailleur ou la pression acoustique de crête sont susceptibles de dépasser respectivement les niveaux de 85 dB(A) et 135 dB font l'objet d'une signalisation appropriée. L'employeur réglemente l'accès des lieux de travail lorsque le risque d'exposition le justifie.

## **8.11.10 Gestion des entreprises extérieures**

Pour chaque intervention d'une entreprise extérieure sur le site de VNC, la démarche de gestion des entreprises extérieures sera mise en œuvre comprenant les étapes suivantes :

- échange d'informations entre VNC et l'entreprise extérieure sur les activités et lieux concernés, afin d'établir le plan de prévention,
- visite préalable commune,
- définition des installations d'hygiène,
- procès-verbal en fonction de la durée de l'intervention ou de la dangerosité des travaux prévus

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1** – Extrait du K-Bis de Vale Nouvelle-Calédonie
- Annexe 2** – Plan général de l'usine
- Annexe 3** – Rapport de démantèlement de la chaudière n°2
- Annexe 4** – Plan de masse et de sections de la chaudière
- Annexe 5** – Manuel d'utilisation et de maintenance de la chaudière n°4
- Annexe 6** – P&ID de la chaudière n°4
- Annexe 7** – Fiches de données sécurité
- Annexe 8** – Etude ATEX de la chaudière n°4
- Annexe 9** – Rapports des suivis des rejets atmosphériques de VNC
- Annexe 10** – Estimation de la puissance acoustique de l'unité 350
- Annexe 11** – Rapports des suivis des émissions sonores de 2010, 2013, 2016 et 2019
- Annexe 12** – Etude déchet spécifique aux résines d'échange d'ions usées
- Annexe 13** – Calcul de la hauteur de la cheminée de la chaudière n°4
- Annexe 14** – Formulaires HAZOP et analyse des risques associée au projet
- Annexe 15** – Plan d'opération interne et recensement des moyens de secours de VNC
- Annexe 16** – Plan d'implantation des extincteurs de l'unité 350

# ANNEXES

# ANNEXE 1

## Extrait K-Bis de Vale Nouvelle-Calédonie

# ANNEXE 2

## Plan général de l'usine

## ANNEXE 3

### Rapport de démantèlement de la chaudière n°2

## ANNEXE 4

### Plans de masse et de sections de la chaudière

## ANNEXE 5

### Manuel d'utilisation et de maintenance de la chaudière n°4

# ANNEXE 6

## P&ID de la chaudière n°4

# ANNEXE 7

## Fiches de données sécurité

# ANNEXE 8

## Etude ATEX de la chaudière n°4

## ANNEXE 9

### Rapports des suivis des rejets atmosphériques de VNC

## ANNEXE 10

### Estimation de la puissance acoustique de l'unité 350

## ANNEXE 11

### Rapports des suivis des émissions sonores de 2010, 2013, 2016 et 2019

## ANNEXE 12

### Etude déchet spécifique aux résines d'échange d'ions usées

## ANNEXE 13

### Calcul de la hauteur de la cheminée de la chaudière n°4

# ANNEXE 14

## Formulaires HAZOP et Analyse des risques associée au projet

## ANNEXE 15

### Plan d'opération interne et recensement des moyens de secours de VNC

## ANNEXE 16

### Plan d'implantation des extincteurs de l'unité 350