



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
جامعة وهران 2 محمد بن أحمد
Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed

معهد لصيانة و الامن الصناعي

Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle
Département de Sécurité Industrielle et Environnement

MÉMOIRE

Pour l'obtention du diplôme de Master

Filière : Sécurité Industrielle

Spécialité : Sécurité Industrielle et Environnement

Thème

Évaluation de niveau de pris en compte des Aspects
Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE) au
sien de complexe GP1Z

Présenté par :

Bougherra Ramzi et Chadli Mohammed Redha

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
GUETARNI Hadj Mohamed Islam	MCB	Université Oran 2	Président
AOUMEUR NABILA	MCB	Université Oran 2	Encadreur
NADJI AMINE MOHAMED	MCB	Université Oran 2	Examineur

Année 2021/2022

REMERCIEMENTS

*Au terme de ce modeste travail, je loue et je remercie DIEU LE TOUT PUISSANT qui m'a donné force et patience. Je tiens à remercier ma famille qui m'a gratifié de son soutien indéfectible des années et sans son appuie ce travail n'aurait pas vu le jour. Je tiens à remercier mon encadreur **Dr. AOUMEUR NABILA** qui a fait preuve de rigueur et de professionnalisme. Sans ses pertinentes recommandations, le travail n'aurait pas pris sa définitive forme. Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance envers les membres du jury, le président **Dr. GUETARNI Hadj Mohamed Islam** ainsi que l'examineur **Dr. NADJI AMINE MOHAMED** qui, par leurs remarques et la complémentarité de leurs jugements, me donne encore confiance et intérêt pour apprendre toujours et de l'honneur qu'ils me font en jugeant mon travail Je remercie vivement le personnel QHSE , spécifiquement Nos vifs remerciements Chef de Service, **Madame DEKHIR NADIA**, qui m'a supervisé qui m'a encadré, m'a accompagné pendant la période de la phase pratique et qui a partagé mes rires et mes craintes. Je remercie enfin tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin dans l'élaboration de ce présent mémoire. Je remercie également celles et ceux qui m'ont appris " les vraies valeurs en amitié ". Ces personnes ont largement participé à enrichir mes connaissances sur le plan personnel. Mes pensées vont vers mes amis proches :hamza ,samir*

Dédicace

Je remercie le bon dieu de m'avoir donné le courage d'accomplir ce travail.

Tout d'abord je dédie ce modeste travail :

A mes très chers parents, A mes frères, A mes sœurs, A mes cousins &

Cousines, A mes amis Hamza, Amine et je remercie mon binôme de

travail Ramzi .

Résumé

L'étude menée à complexe GP1Z (Sonatrach) durant la période d'avril 2022 à mai 2022 avait pour objectif général d'évaluer le niveau de prise en compte des aspects Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE) au sein de complexe GP1Z. Dans cette optique la méthodologie utilisée a consisté à une revue documentaire sur l'ensemble des travaux ayant trait audit sujet.

Par la suite, des enquêtes et des entretiens directs portant sur l'organisation et la gestion des aspects QHSE.

Le présent travail consiste à faire une description sur le complexe GP1Z qui joue un rôle important dans le division et séparation de gaz GPL.

L'application des exigences réglementaires en vigueur, renforcer les capacités du personnel sur des risques liés à la qualité, hygiène, sécurité et environnement et instauration d'une synergie entre le personnel et les populations riveraines sur les stratégies d'intervention en cas de situation d'urgence seront une meilleure stratégie pour intégrer les aspects QHSE au sein du complexe GP1Z.

Mots clés : QHSE, Risque, Audit, LPG, Évaluation.

Abstract

The study carried out at the GP1Z complex (Sonatrach) during the period from April 2022 to May 2022 had the general objective of assessing the level of consideration of the Quality, Health, Safety and Environment (QHSE) aspects within the GP1Z complex. . With this in mind, the methodology used consisted of a documentary review of all the work relating to this subject.

Subsequently, surveys and direct interviews relating to the organization and management of QHSE aspects.

The present work consists in making a description on the GP1Z complex which plays an important role in the division and separation of LPG gas.

The application of the regulatory requirements in force, strengthening the capacities of the staff on risks related to quality, health, safety and the environment and the establishment of a synergy between the staff and the local populations on the intervention strategies in the event of a situation will be a better strategy to integrate QHSE aspects within the GP1Z complex.

Keywords: QHSE, Risk, Audit, LPG, Evaluation.

Liste des tableaux

Tableau .I. 1 : L’historique du complexe GP1Z.....	..5
Tableau I.2. : Les principales caractéristiques du complexe GP1Z.....	5
Tableau II.1. : Matrice des objectifs du Système de Management Intégré (Axes de la politique SMI/Processus)	44
Tableau II.2: exemple d’objectif: Processus Réalisation.....	.45
Tableau III. 1 : Représente la probabilité d’occurrence64
Tableau III. 2 : Représente-la gravité.....	.65
Tableau III.3 : Représente la gravité la probabilité d’occurrence67
Tableau III.4 : Représente les risque et la mesures de prévention67
Tableau III.5 :Questions Générales.....	76
Tableau III.6 : Condition de travail78
Tableau III.7 : Formation à la sécurité.....	79
Tableau III.8 : Management environnemental (ISO 14001 – 2015)	81
Tableau III.9: Hygiène /Environnement/ Gestion des Déchets83

Liste des figures

Figure. I.1: Localisation du complexe GP1Z (Source Google Earth).....	4
Figure I.2 : Un procédé de GPL	6
Figure II .1 : référentiel ISO 9001	17
Figure II. 02 : Roue de Deming	19
Figure II 3: Historique de la norme ISO 14001... ..	21
Figure II. 4 : Organigramme du Complexe GP1Z.....	27
Figure II.5 :Fiche d'identité du processus Planification et mise en œuvre du SM (SCe MQHSE/SIG).....	29
Figure II. 6 : représenté les forces	32
Figure II. 7 : représenté les faiblesses.....	33
Figure II. 8: représenté les opportunités.....	34
Figure II. 9: représenté les menaces.....	35
Figure II. 10 : cartographie des parties intéressées	36
Figure II. 11 : Exemple tableau besoin cli.....	37
Figure II. 12: Fiche des processus GP1Z-SIG-022	39
Figure II. 13 : le tableau de bords GP1Z-SIG-10	47
Figure II. 14 : processus et réalisations.....	50
Figure II. 15: tableau de bord de suivi objectif QHSE.....	51
Figure II. 16 : programme audit interne	51
Figure II. 17 : Exemple QHSE Grille de satisfaction clients internes.....	53
Figure II. 18: Exemple de non-conformité	54
Figure II .19: Exemple Tableau de bord des fiches de non-conformité	55
Figure II .20 : les anciens certificats : ISO 9001 V 2015 / ISO 140001 V 2015	56
Figure III. 1: Principale de procédé du (GPL)	61
Figure III. 2 : La demande nationale de GPL.....	63
Figure III.3 : diagramme de farmer	66
Figure III.4 :logigramme évaluation des risques	66

Liste des abréviations

BOG : le nom de station de récupération et liquéfaction des gaz évaporées au niveau du complexe GP1Z.

EPI : équipement de protection individuelle.

GP1Z : Gaz pétrole Arzew Oran.

GPL : Gaz pétrole liquéfié.

ISO : organisation internationale de normalisation.

NC : non-conformité.

NA : non applicable .

PDCA : Planifié, Déployé, Contrôlé, Agir

QHSE : Qualité hygiène ,sécurité et environnement.

SMQ : système de management Qualité

SME : système de management environnement

SMSST : système de management santé et la sécurité au travail.

SMI : système de management intégré.

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	01
Chapitre I: Généralité et présentation du complexe	02
I. 1. Introduction	02
I.2. Problématique	02
I.3. Objectifs de l'étude.....	03
I. 4. Généralités	03
I. 4.1. Historique.....	04
I. 4.2. Renseignements généraux sur GP1Z.....	05
I. 5. Les installations du complexe GP1Z.....	07
I.5.1. Les installations de stockage d'alimentation	08
I.5.2. Les installations de production	08
Section de déshydratation	08
Section de séparation de GPL.....	08
a- Section de réfrigération	08
b- Section d'huile chaude	08
c- Section de réfrigération.....	08
d- Section d'huile chaude	08
I.5.3. Les installations de stockage des produits finis.....	09
a- Section de stockage des produits	09
b- Section de récupération des gaz évaporés (Boil of Gaz).....	09
I.5.4. Les installations de chargements.....	10
Section de chargement de bateaux à basse températures	10
Section de chargement de camions à température ambiante	10
I.5.6. Les installations d'utilité.....	11

Table des matières

I.6 Définition de quelques concepts	11
Chapitre II :les normes de management iso.....	15
II. Organisation internationale de normalisation.....	15
II.1. Les Normes International ISO	15
II.2. La Norme International ISO 9001	15
II.2.1. Historique ISO 9001	16
II.2.2. la Démarche Qualité.....	17
II.2.3. Système Management : La Nouvelle Version : ISO 9001 V 2015.....	18
II.2.4. Principes De La Norme ISO 9001 V2015.....	18
II.2.5. Structure De L'ISO 9001 V 2015.....	18
II.2.6. La Logique PDCA Dans La Mise En Œuvre D'un SMQ.....	19
II.3. Système de management environnement ISO 14001.....	20
II.3.1. La norme ISO 14001.....	20
II.3.2. Historique de la norme.....	21
II.3.3. les étapes d'une démarche ISO 14001	21
II.3.4. Les principaux objectifs d'un SME sont de.....	22
II.3.5. La mise en œuvre d'un SME	22
II.4. Système de management environnement iso45001.....	23
II.4.1. Objectifs d'un système de management SST	23
II.4.2. Les principales évolutions de l'ISO 45001	24
II.4.3. La mise en place de la norme ISO 45001	24
II.5. Les Fondements juridiques algériens	24
II.5.1 Lois cadres.....	25
II.5.2. Décrets exécutifs et présidentiels.....	25

Table des matières

II.5.3. Arrêtés interministériels	26
II.6. Étude de cas au niveau du Complexe GP1.Z (SONATRACH)	27
II.6.1. Organigramme Du Complexe GP1/Z.....	27
II.6.1.1. Présentation du service MQHSE.....	28
II.6.1.2. Activités Du Service Management QHSE	28
II.6.1.2. Responsable M QHSE.....	29
II.6.2. étude la mise en œuvre d'un système management intégré au sein du complexe GP1Z.....	31
II.6.2.1. Mise En Œuvre Du Chapitre 04 : Contexte De L'organisme	31
II.6.2.2 . Mise En Œuvre Du Chapitre 05 : Leadership... ..	40
II.6.2.3. Mise En Œuvre Du Chapitre 06 : Planification.....	42
II.6.2.4. Mise en œuvre du chapitre 07 : Support.....	48
II.6.2.5. Mise En Œuvre Du Chapitre 08 : Réalisation Des Activités Opérationnelles	49
II.6.2.6. Mise En Œuvre Du Chapitre 09 : Evaluation Des Performances.....	50
II.6.2.7. Mise En Œuvre Du Chapitre 10 : Amélioration	52
II.7. Certification Du SMQHSE Du Complexe GP1Z.....	56
Chapitre III :évaluation des aspects QHSE.....	61
III.1. Description des sections fonctionnelles	61
III.2. notions et généralités sur les GPL.....	62
III.2.1. L'origine des GPL	62
III.2.2. Les caractéristiques des GPL.....	62
III.3. La consommation nationale en GPL.....	63
III.4. Les risques des GPL.....	63
III.5. Étude de cas au niveau du Complexe GP1.Z (SONATRACH)	64
III.5.1. Evaluation des risqué.....	64

Table des matières

III.5.2. Evaluation de l'efficacité des actions	65
III.5.3. Représentation graphique des risques par le diagramme de farmer.....	65
III.5.4. La démarche L'évaluation	66
III.6. Audit de Sécurité	75
III.6.1. Déroulement de l'Audit de Sécurité.....	75
III.6.2. Conclusion	84
Conclusion générale.....	86

Introduction Générale

Introduction Générale

SONATRACH est la première entreprise du continent africain. Elle est classée 12ème parmi les compagnies pétrolières mondiales, 2ème exportateur de GNL et de GPL et 3ème exportateur de gaz naturel.

SONATRACH Société nationale pour la recherche, la production, le transport, la transformation, et la commercialisation des hydrocarbures ») est une entreprise pétrolière et gazière algérienne. Créée le 31 décembre 1963. C'est un acteur majeur de l'industrie pétrolière surnommé la major africain [1]. Sa production globale (tous produits confondus) est de 230 millions de tep en 2006. Ses activités constituent environ 30% du PNB de l'Algérie [1].

Notre travail s'inscrit dans le cadre de la préparation du mémoire de master en sécurité industrielle et environnement (SIE). Il consiste à étudier l'évaluation du niveau de prise en compte des aspects Qualité hygiène, Sécurité et environnement (QHSE) au sein du complexe GP1Z.

De nos jours, les travaux qualité, sécurité et environnements apparaissent comme des outils de pilotage efficaces et stratégiques. connus de nombreuses évolutions est devenue un mode de management des entreprises incontournable et performant.

Le complexe GP1Z est l'objet de notre étude qui consiste à faire une évaluation de l'aspect (QHSE). Cette étude se décompose comme suit:

- ✓ Chapitre I : Présentation du complexe GP1Z, description du site : consiste à donner la situation géographique de notre installation procédée de liquéfaction du GPL.
- ✓ Chapitre II : Se divise en deux parties :
 - Partie théorique : Les Normes de Management ISO.
 - Partie pratique : On a parlé sur le concept de les normes de management ISO 9001 ,14001 ,45001 et la mise en œuvre de système management intégré.

Et le dernier chapitre III : concernant sur l'identification des risques et l'évaluation du niveau de prise en compte des aspects QHSE. Et à la fin On a fait un Audit de Sécurité, il est nécessaire pour permettre de soumettre au complexe GP1Z spécialisées les moyens de sécurité. Une fois l'audit réalisé, l'entreprise pourra valider ou mieux optimiser ses mesures de sécurité.

CHAPITRE I

GÉNÉRALITES ET PRÉSENTATION DU COMPLEXE GP1Z

I. 1. Introduction

De nos jours, les démarches qualité, sécurité et environnement apparaissent comme des outils de pilotages efficaces et stratégiques. La qualité, sécurité et environnement qui a connu de nombreuses évolutions est devenue un mode de management des entreprises incontournable et performant.

Essentiellement la démarche qualité qui était le point de commencement au cours des années 1920, avec le développement de la production industrielle de masse (période appelée « Taylorisme »), que la place de la qualité devient prépondérante.

D'où la prise de conscience de l'importance de faire de la qualité une préoccupation majeure dans un milieu industriel caractérisé par une compétitivité acharnée, l'entreprise se trouve aujourd'hui, plus que jamais, dans l'obligation d'innover et de satisfaire ses clients et veiller à l'épanouissement de ses parties intéressées et elle s'efforce d'aller au-delà de leurs attentes.

Dans cet objectif les entreprises prouvent le besoin de mettre en place une stratégie et une organisation efficace afin de gérer : l'instabilité du marché, la multiplication des acteurs, la complexité croissante des prestations et l'indispensable rapidité de mise en œuvre.

En effet, ces nouvelles préoccupations, associées à l'évolution constante des exigences des clients, incitent les entreprises dans toutes leurs dimensions et quel que soit leur secteur d'activité à définir et mettre en place un socle interne qui a pour vocation de garantir un niveau de qualité de leur produits et services, de gérer et améliorer en performance leurs offres pour satisfaire leurs clients et ainsi d'assurer leur pérennité.

I.2. Problématique :

Toutefois, nombreux sont les risques rencontrés dans une entreprise, des risques Management et des risques liés à la maîtrise opérationnelle qui impact la santé humaine et à l'environnement en général tel que : pollutions, incendie ou explosion, asphyxie, brûlure chimique ou thermique, qui, lorsqu'ils ne sont pas maîtrisés peuvent avoir des répercussions à l'échelle local ou global.

Compte tenu de tous ces risques, et de la réglementation en vigueur, comment l'entreprise pourrait-elle se conformer à la règle en assurant une meilleure gestion des risques et, afin d'éviter les catastrophes industrielles.

Nous avons choisi le complexe GP1Z comme cas d'études, étant donné qu'il dispose un système de management QHSE.

I.3.Objectifs de l'étude :

L'objectif général de ce travail est d'évaluer le niveau de prise en compte des risques liés aux aspects Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement au sein Du complexe GP1.Z.

Plus spécifiquement :

- Faire un état de lieux sur les risques liés aux aspects QHSE au sein du complexe GP1.Z (voir de près les systèmes de management instaurés au sein du complexe GP1.Z).
- Évaluer le niveau de prise en charge de ces risques.
- Proposer un plan d'action permettant une meilleure prise en charge des risques identifiés dans les différentes activités du complexe GPIZ.

Notre étude comprend deux parties :

1. Partie théorique : Définition et terminologie.
2. Partie pratique : Étude de cas au niveau du Complexe GP1.Z (SONATRACH).

I. 4. Généralités

Le complexe de Production GPL dénommé GP1Z ou " **JUMBO GPL** " de l'Entreprise Nationale **SONATRACH** est le dernier né des Ensembles Industriels de la zone d'Arzew. Il est situé entre la Centrale Thermique Mers El Hadjadj à l'Est et les Complexes de GNL à l'Ouest.

Le " **JUMBO GPL** " s'étend sur une surface de **120 hectares** sur la bande de terre comprise entre la Route National **11** et le Bord de la Mer Méditerranée.

Le Complexe a été construit dans le cadre d'un contrat clé en main avec le concours d'un **Consortium Japonais IHI- CITON**, a été réceptionné le 02 Septembre 1984.

Le Complexe a pour mission de produire du Butane ; Propane et du mélange Butane / Propane à partir du GPL provenant du grand Sud Algérien : Complexe **Hassi Messaoud, Hassi R'Mel, Ain Amenas** etc.

La Capacité annuelle de production de l'Usine est de **10,8 millions de Tonne par an**.

Par sa situation géographique proche du marché et par ses capacités de production, le **GP1Z** fait occuper une place de choix à la **SONATRACH** dans le marché International des GPL. [2]



Figure. I.1: Localisation du complexe GP1Z sur la zone industrielle d'Arzew (Source Google Earth) / GP1Z.

I. 4.1. Historique

La région d'Arzew est un pôle structurant composé du complexe industrialo- portuaire d'Arzew- Bethioua. Ce pôle, exportateur de pétrole et de gaz naturel liquéfié, abrite une importante zone industrielle créée à partir des années 1960.

Cette zone industrielle est essentiellement dédiée au transport et à la transformation des hydrocarbures par la SONATRACH et ses filiales.

Le complexe GP1Z dépend directement de la Division LQS (Liquéfaction et Séparation de Gaz) des activités Aval de SONATRACH.

Les travaux à l'emplacement actuel du complexe ont commencé en novembre 1980, et la production en décembre 1993 (Phase 1, composé de 4 trains de séparation de GPL). L'expansion correspondante à la Phase 2 a eu lieu en février 1998 et phase 3 en 2010 composé de 3 trains de séparation de GPL identiques et modulaires, ainsi que de toutes les structures auxiliaires nécessaires pour le stockage et les utilités. A amené à 9 le nombre total de trains de séparation du complexe. [2]

Tableau .I. 1 : L’historique du complexe GP1Z. [2].

Date	Evènement	Commentaires
10/11/1980	<i>Démarrage des travaux</i>	4 trains de traitement GPL produisant au total 4.8 Mt/an
12/12/1983	<i>Mise en production</i>	4 trains de traitement GPL
24/02/1998	Extension	2 trains de traitement GPL apportant une capacité de production de 3 Mt/an supplémentaires
12/02/2010	Extension	3 trains de traitement GPL

I. 4.2. Renseignements généraux sur GP1Z

Tableau I.2. : Les principales caractéristiques du complexe GP1Z. [2]

Intitulé	Caractéristiques
Superficie	120 hectares
Effectifs	747 agents
Activités	Séparation, liquéfaction et stockage de GPL
Produits	Propane commercial. Butane commercial.
Quantités traités	6 Mt/an de GPL
Procédé	Distillation sous pression.
Nombre de Trains	(09) trains de 1.2 Mt/an chacun
Constructeur	Consortium japonais IHI (Ishikawajima Harima Heavy Industries) et ITOH compagnies

Enlèvements	Deux quais de chargement recevant des méthaniers d'une capacité de 3 000 à 50 000 t de GPL
Capacité rampe de	Six (06) camions de 40t
Destination de la Production	Exportation et Marché national
Source d'Approvisionnement	Gaz en provenance des champs gaziers et pétroliers de Hassi R'Mel
Capacité de stockage	(22) sphères de stockage de la charge : 22 000 m ³ (04) bacs de stockage de propane ;280 000 m ³ (04) bacs de stockage du butane : 280 000 m ³ (04) sphères, une 01 de propane et trois 03 de butane ambiant :500 m ³ et 1500 m ³ (01) sphères de stockage pentane :500 m ³

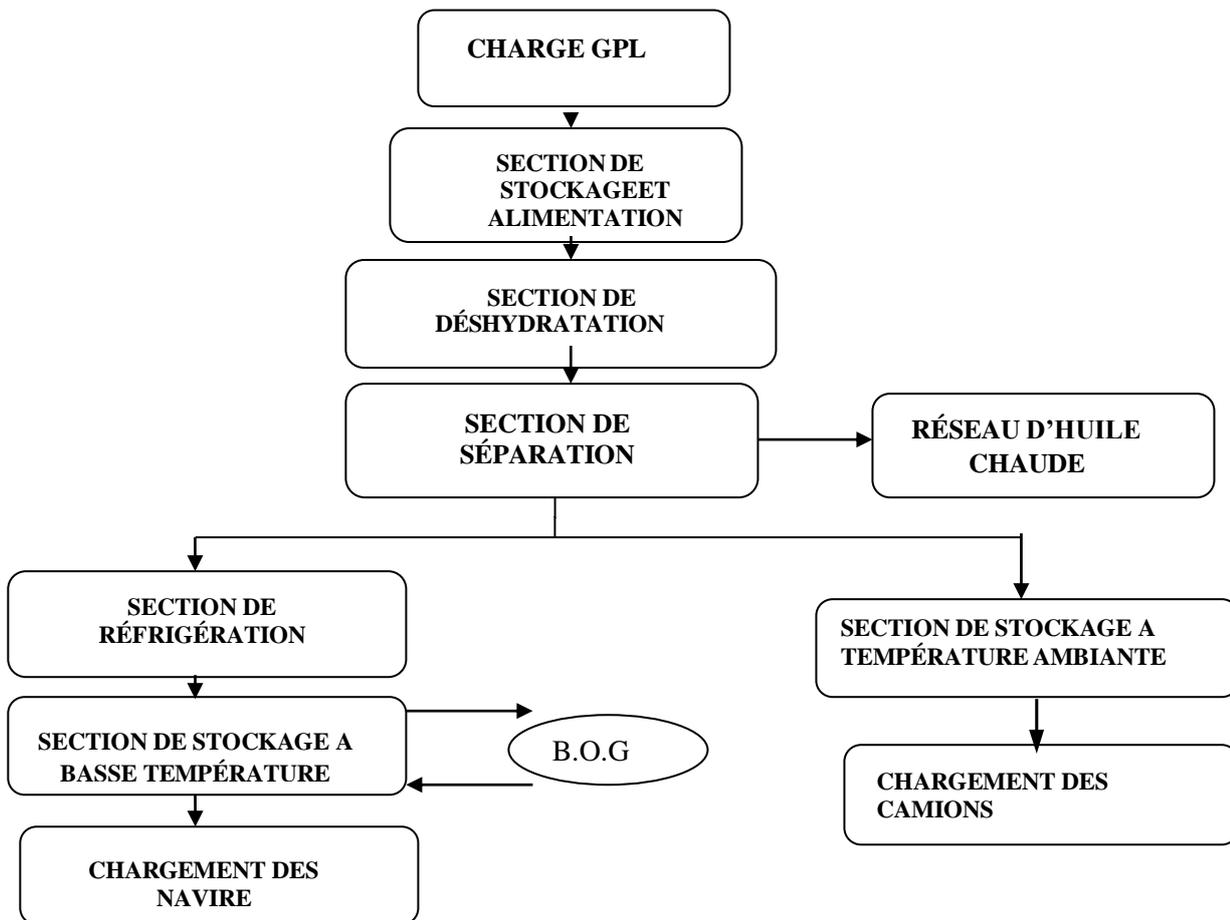


Figure I.2 : Un procédé de GPL.

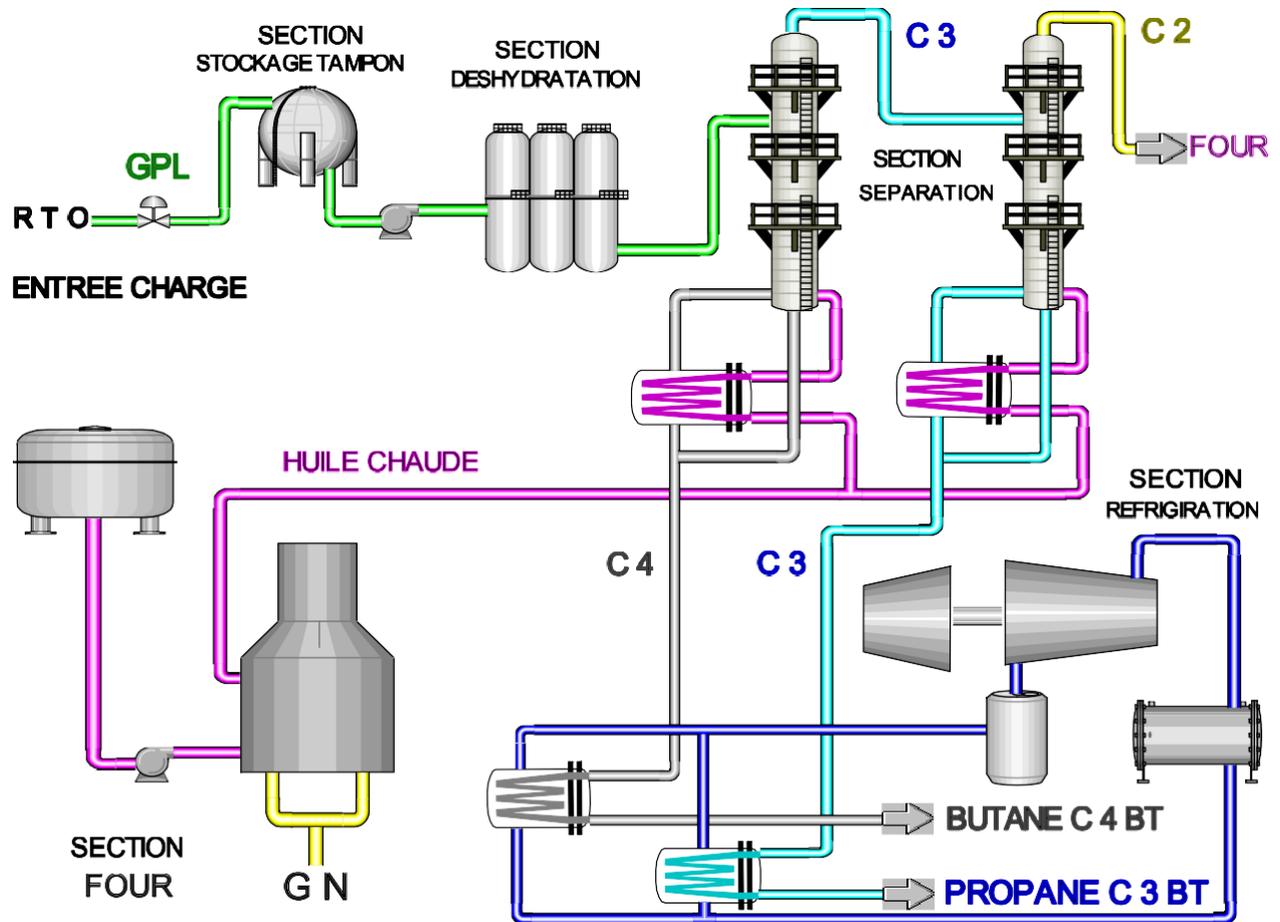


Figure I.3 : Un procédé de liquéfaction du GPL.

I. 5. Les installations du complexe GP1Z

Le Complexe **GP1Z** est constitué de plusieurs Installations qui sont comme suites : [2]

- Les installations de stockage d'alimentation.
- Les installations de Production **GPL**.
- Les installations de Stockage des Produits Finis.
- Les installations de Chargement.
- Les installations d'Utilité.

I. 5.1. Les installations de stockage d'alimentation

Ces installations se composent de vingt-deux sphères qui stockent temporairement la charge, et ont une capacité globale de 22000 m³, et de 1000 m³ chacune. Les vingt-deux sphères sont réparties en quatre groupes comportant chacun quatre sphères et quatorze pompes d'alimentations plus un nouveau groupe qui comporte six sphères : dont trois groupes pour la phase I et un seul groupe identique pour la phase II, et un seul groupe identique pour la phase III. [2]

I. 5.2. Les installations de production

Ces installations comprennent neuf (09) trains de production dont trois nouvellement installés

(phase III), et chaque train est composé des sections suivantes :

a- Section de déshydratation :

Cette Section permet d'éliminer l'eau contenue dans le GPL d'alimentation en utilisant des Tamis moléculaires qui adsorbent les molécules d'eau afin d'éviter tout givrage dans la Section de réfrigération.

L'étude de la section de déshydratation sera détaillée dans le chapitre suivant, étant donné son étroite relation avec le sujet traité. [2] [3]

b- Section de séparation de GPL :

Cette section a pour but de séparer le GPL brut en produits commerciaux {propane (C3)} et butane (C4) éventuellement (C5), avec un taux de récupération T_r maximum :

$$T_r = \text{C3 et C4 produit (commercialisé)} / \text{C3 et C4 contenant dans la charge.}$$

La composition du GPL brut est le paramètre primaire qui détermine le fonctionnement global de la section séparation. [2]

La charge passe tout d'abord par le fractionnateur qui sépare le produit de tête (le propane et l'éthane) et le produit de fond (le butane et le pentane). Les équipements de la section séparation sont :

➤ Le fractionnateur

La séparation du propane et de butane dans le fractionnateur est l'opération essentielle pour réaliser le taux de récupération voulu de chaque produit.

- La température d'entrée du fractionnateur est de 71°C.
- La pression à l'intérieur de la colonne est en moyenne de 20 Kg/cm² [2].

➤ **Le déethaniseur**

Cette colonne de fractionnement est mise en service lorsque le rapport $C2 / (C2 + C3)$ dans la charge est supérieur ou égal à 4.8 % (molaire), elle traitera le produit de tête du fractionnateur.

L'alimentation se fait normalement sous forme de liquide sous-refroidi à 50°C. La pression à l'intérieur de la colonne est de 22 Kg/cm² [3].

➤ **Le dépentaniseur**

Le dépentaniseur qui traitera le produit de fond sera mis en marche, lorsque le rapport $C5 / (C5 + C4)$ est supérieur ou égal à 1,75 % :

- La température d'alimentation est de 60°C.
- La pression d'alimentation est de 7 Kg/cm².

Notons qu'il n'existe que deux dépentaniser pour tous les trains [3].

c- **Section de réfrigération**

Cette section est conçue pour réfrigérer le propane et le butane commercial produit dans la section séparation, les réfrigère jusqu'aux basses températures correspondant au point de saturation liquide et les dirige vers les bacs de stockage à basse température.

Les produits propane et butane sont réfrigérés à travers trois (03) échangeurs suivant un cycle fermé utilisant une boucle de réfrigération à propane [3].

d- **Section d'huile chaude**

La section du fluide caloporteur est utilisée comme source de chaleur pour les rebouilleur et le pré chauffeur final du fractionnateur.

Le four du fluide caloporteur fournit la chaleur nécessaire au gaz de régénération destiné à la section de déshydratation.

- La température d'entrée de l'huile dans le four est de 130°C.
- La température de sortie de l'huile du four est de 180°C [3].

I. 5.3. Les installations de stockage des produits finis

Elles comprennent Deux Sections :

➤ **Section de stockage des produits**

Cette section assure le stockage des produits finis. Elle comprend : huit bacs de stockage à basse température dont :

- Quatre bacs pour le propane à $T = - 42$ °C.
- Quatre bacs pour le butane à $T = - 7$ °C. La capacité de chaque bac est de 70000 m³.

Cinq sphères de stockage à température ambiante dont :

- Une sphère pour le propane à P = de 3,8 à 18 Kg/ cm².
- Trois sphères pour le butane à P = de 0,5 à 6,5 Kg / cm².
- Une sphère pour le pentane à P = de 0,1 à 1,3 Kg /cm².

La capacité de chaque sphère est de 500 m³. [4].

➤ **Section de récupération des gaz évaporés (Boil of Gaz)**

Le but de cette récupération est la liquéfaction des gaz d'évaporation pour les renvoyer dans les systèmes de stockage.

Ces gaz d'évaporation proviennent des différentes capacités de l'usine (ex. les bacs de stockage et l'évaporation des gaz contenus dans les citernes, des navires au moment de leur chargement). [4].

I.5.4. Les installations de chargements

Les produits stockés sont expédiés vers les acheteurs par deux façons différentes :

- Expédition par navires : cela concerne les produits à basse température (marché extérieur).
- Expédition par camions : destinée au marché national et concerne les produits à température ambiante [5].

➤ **Section de chargement de bateaux à basse températures :**

Deux systèmes de chargements sont respectivement installés au bout des jetées

D1 et **M6**, le débit de chargement est le suivant :

Propane maximum 10 000m³/hr.

Poste **D1**.....4 000 m³/hr.

Poste **M6**.....10 000 m³/hr.

Butane maximum 10 000 m³

➤ **Section de chargement de camions à température ambiante :**

Dans cette zone s'effectue le chargement du butane et du propane à température ambiante à partir de quatre (04) Sphères.

Les sphères sont alimentées par les sections de séparation (Voir le schéma de principe deprocédé).

I.5.6. Les installations d'utilité

Les utilités sont tout produit autre que les matières premières et les produits Finis qui participent activement à leur fabrication (énergie électrique, production de vapeur, d'air comprimé, d'eau distillé, azote, méthanoletc.). [2]

I.6 Définition de quelques concepts

I.6.1. System De Management De Qualité :

Le management de la qualité peut inclure l'établissement de politiques qualité et d'objectifs qualité), et de processus permettant d'atteindre ces objectifs qualité par la planification de la qualité, l'assurance de la qualité, la maîtrise de la qualité et l'amélioration de la qualité [6-8].

- **politique** organisme intentions et orientations d'un organisme, telles qu'elles sont officiellement formulées par sa direction.
- **politique qualité** La politique qualité peut s'appuyer sur les principes de *management de la qualité* énoncés dans la présente Norme internationale.
- **Organisme** personne ou groupe de personnes ayant un rôle avec les responsabilités, l'autorité et les relations lui permettant d'atteindre ses objectifs.
- **contexte d'un organisme** combinaison d'enjeux internes et externes pouvant avoir un effet sur l'approche d'un organisme en ce qui concerne la détermination et la réalisation de ses objectifs.
- **partie intéressée** personne ou organisme qui peut soit influencer sur une décision ou une activité, soit être influencée ou s'estimer influencée par une décision ou une activité.
- **Client** personne ou organisme qui est susceptible de recevoir ou qui reçoit un produit ou un service destiné à, ou demandé par, cette personne ou cet organisme.

I.6.2. système de management environnemental composante du système de management utilisée pour gérer les aspects environnementaux, satisfaire aux obligations de conformité et traiter les risques et opportunités.

- **politique environnementale** intentions et orientation d'un organisme en matière de performance environnementale, telles qu'elles sont officiellement formulées par sa direction
- **environnement** milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations.

- **aspect environnemental** élément des activités, produits ou services d'un organisme interagissant ou susceptible d'interactions avec l'environnement .
- **impact environnemental** modification de l'environnement , négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux d'un organisme .
- **objectif environnemental** objectif fixé par l'organisme en cohérence avec sa politique environnementale .
- **exigence** besoin ou attente formulé, généralement implicite ou obligatoire .
- **compétence** aptitude à mettre en pratique des connaissances et des savoir-faire pour obtenir les résultats escomptés .
- **processus** ensemble d'activités corrélées ou en interaction qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie .
- **audit processus** méthodique, indépendant et documenté, permettant d'obtenir des preuves d'audit et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfaits.
- **conformité** satisfaction d'une exigence .
- **non-conformité** non-satisfaction d'une exigence .
- **action corrective** action visant à éliminer la cause d'une non-conformité et à éviter qu'elle ne réapparaisse.
- **amélioration continue** activité récurrente menée pour améliorer les performances
- **efficacité** niveau de réalisation des activités planifiées et d'obtention des résultats escomptés.
- **indicateur** représentation mesurable de l'état ou du statut des opérations, du management ou des conditions .
- **surveillance** détermination de l'état d'un système, d'un processus ou d'une activité [6].
- **mesure processus** visant à déterminer une valeur .
- **performance** résultat mesurable .
- **performance environnementale** performance liée au management des aspects environnementaux .

I.6.3 .système de management de la santé et sécurité au travail

système de management ou partie d'un système de management utilisé pour mettre en œuvre la politique de S&ST.

- **politique de S&ST** politique visant à éviter les traumatismes et pathologies liés au travail chez les travailleurs et à procurer des lieux de travail sûrs et sains .

- **objective** résultat à atteindre .
- **objectif de S&ST** : objectif fixé par l'organisme en vue d'obtenir des résultats concrets cohérents avec la politique de S&ST .
- **danger** source susceptible de causer traumatisme et pathologie .
- **risque** effet de l'incertitude .
- **opportunité pour la S&ST** circonstance ou ensemble de circonstances susceptible de conduire à une amélioration de la performance en S&ST .
- **information documentée** information devant être maîtrisée et tenue à jour par un organisme ainsi que le support sur lequel elle figure .
- **procédure** manière spécifiée de réaliser une activité ou un processus .
- **performance en S&ST** performance relative à l'effectivité/efficacité de la prévention des traumatismes et pathologies chez les travailleurs et à la mise à disposition de lieux de travail sûrs et sains .

Références bibliographiques :

- [1]. « Sonatrach », *Wikipédia*. 7 mars 2022. Consulté le: 21 mai 2022. [En ligne].
- [2]. Manuel opératoire ; process : volume 1 et 2. **Document GP1-Z**
- [3]. Manuel opératoire ; section déshydratation. **Document GP1-Z**
- [4]. Catalogue mécanique ; manuel : volume 1. **Document GP1-Z**
- [5]. Catalogue Mécanique ; process 3 : volume 1. **IHI GP-1Z**.
- [6]. ISO 9001 système de management qualité **Cinquième édition 2015-09-15**
- [7]. ISO 14001, système de Management environnemental **Cinquième édition 2015-09-15**
- [8]. ISO 45001 , Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail **Première édition 2018-03**

Chapitre II

LES NORMES DE

MANAGEMENT ISO

II. Organisation internationale de normalisation :

ISO : C'est une organisation internationale de normalisation ; non gouvernementale ; indépendante ; qui est le résultat d'une réunion des experts de différents secteurs d'activités (comité technique) qui mettent à profit leurs connaissances. Ce comité a établi et publié des documents (normes) d'exigences, de spécifications des lignes directrices, caractéristiques pour assurer l'aptitude à l'emploi des matériaux, produits, processus et services [1].

II.1. Les Normes International ISO :

Il existe actuellement 22700 normes actives pour presque tous les aspects de la vie courante, parmi eux les :

- La 9001 : pour le système de management qualité ;
- La 14001 : pour le système d'environnement ;
- La 45001 : pour le système de santé et sécurité au travail,

Qui peuvent être utilisées pour la certification ISO. Elles sont des normes génériques qui s'appliquent à toute entreprise, sans aucune contrainte relative à la taille, l'activité ou au type.

II.2. La Norme International ISO 9001 :

La norme internationale ISO 9001 est relative au système de management de la qualité : Elle est applicable à toutes les entreprises qui fournissent des produits ou des services et est considérée comme la norme la plus reconnue au monde.

Elle contribue à répondre efficacement aux exigences des clients, en permettant la mise ne place et le maintien d'un system de pilotage de la qualité performant. L'adoption de ce système de management de la qualité relève d'une décision stratégique de l'organisme qui peut aider à améliorer les performances globales de l'entreprise et fournir une base solide à des initiatives permettant d'assurer sa pérennité [2].

II.2.1. Historique ISO 9001 :

La norme ISO 9001 est apparue en 1987. Depuis, elle a été révisée régulièrement pour rester en cohérence avec l'évolution du contexte socioéconomique. Jusqu'à ce jour, 4 versions de la norme sont apparues :

- ISO 9001 Version 1994 : première révision de la norme. A cette période elle était orientée vers la maîtrise des procédés de production et les actions préventives.
- ISO 9001 Version 2000 : elle a intégré de nouvelles exigences, notamment la notion d'orientation client et d'approche processus.
- ISO 9001 Version 2008 : il n'y a pas eu de grandes modifications. En revanche, des précisions ont été apportées pour une meilleure compréhension des exigences.
- ISO 9001 Version 2015 : Version actuelle à la norme. Une modification de la structure, des concepts mis à jour et l'intégration de nouvelles exigences.

Ce changement significatif des contextes, les enjeux des organismes et les pratiques managériales a eu lieu à cause des différentes problématiques ci-dessous

- Mondialisation ;
- Concurrence exacerbée ;
- Accélération des relations commerciales ;
- Rapidité des échanges grâce aux nouvelles technologies ;
- Relation client en mutation (de la fidélisation par la satisfaction vers la confiance par la transparence) ;
- Des clients « citoyens » qui ont des attentes liées à tout l'écosystème des organismes. [3]

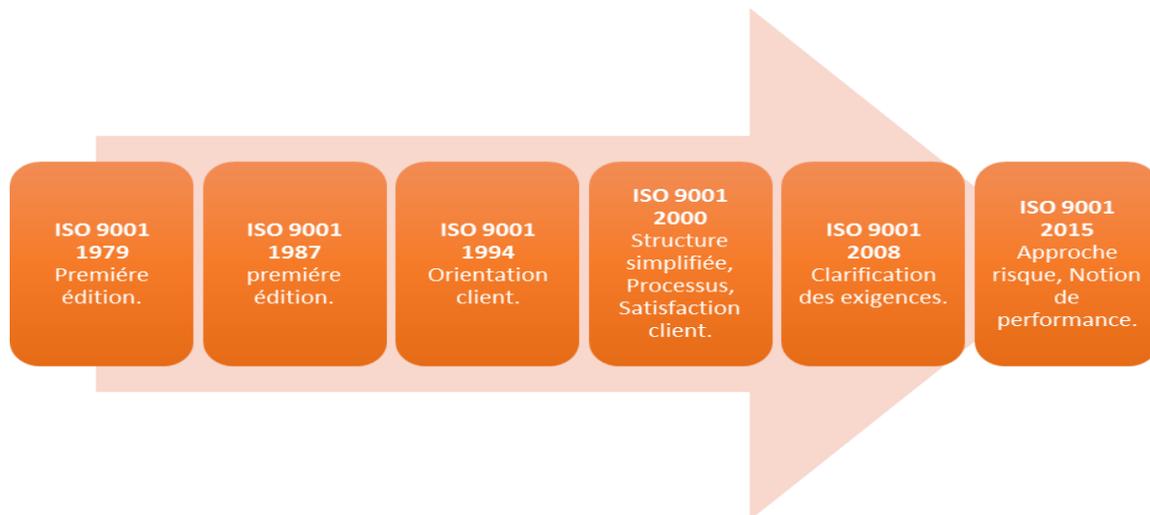


Figure II .1 : référentiel ISO 9001 [3].

II.2.2. la Démarche Qualité :

Une démarche qualité est un outil de management et un processus de mis en œuvre pour implanter un système qualité et s'engager dans une démarche d'amélioration continue, se reposant actuellement sur la norme ISO 9001.

Elle s'applique à tous types d'organisations, publiques, privées, associatives ou commerciales.

Les clés de démarche qualité, en 10 étapes :

1. Définir l'objet de l'organisme
2. Définir et communiquer la/les politique(s) de l'organisme
3. Déployer des objectifs cohérents et mesurables
4. Déterminer les processus de l'organisme
5. Définir les activités et les séquences des processus
6. Définir les responsabilités des processus
7. Définir la documentation des processus
8. Définir les activités de surveillance et de mesure de l'efficacité des processus
9. Mesurer et améliorer les performances
10. Continuer sans cesse [4].

II.2.3. Système Management : La Nouvelle Version : ISO 9001 V 2015 :

L'ISO 9001 : 2015 spécifie les exigences relatives au système de management et de la qualité lorsqu'un organisme :

- a) Doit démontrer son aptitude à fournir constamment des produits et des services conformes aux exigences des clients et aux exigences légales et réglementaires applicables.
- b) Vise à accroître la satisfaction de parties intéressées (y compris ses clients) par l'application efficace du système, y compris les processus pour l'amélioration du système et l'assurance de la conformité aux exigences des clients et aux exigences légales et réglementaires applicables [5].

II.2.4. Principes De La Norme ISO 9001 V2015 :

La présente norme internationale est fondée sur sept principes de management de la qualité qui rend plus facile la mise en œuvre du system; les principes sont les suivants :

1. Orientation client
2. Leadership
3. Implication du personnel
4. Approche processus
5. Amélioration
6. Prise de décision fondée sur des preuves
7. Management des relations avec les parties intéressées. [6].

II.2.5. Structure De L'ISO 9001 V 2015 :

La norme est constituée d'une suite de chapitres (figure 02) traitant des exigences applicables à chacun des aspects d'un system de management de la qualité.

Les trois premiers chapitres de la norme sont indicatifs et informatifs sur la norme :

1. Domaine d'application
2. Références normatives

3. Termes et définition

Les autres sont des chapitres d'exigences qui doivent être appliqués au sein d'une entreprise certifié ISO 9001 [7].

II.2.6. La Logique PDCA Dans La Mise En Œuvre D'un SMQ :

La mise en œuvre s'appuie sur le cycle PDCA (roue de Deming), processus qui s'applique aux différents systèmes de management, il s'agit d'un cycle en 4 étapes :

Ci-dessous la structure des normes (les chapitres=exigences) représenté sous la forme de la roue de Deming. [8].

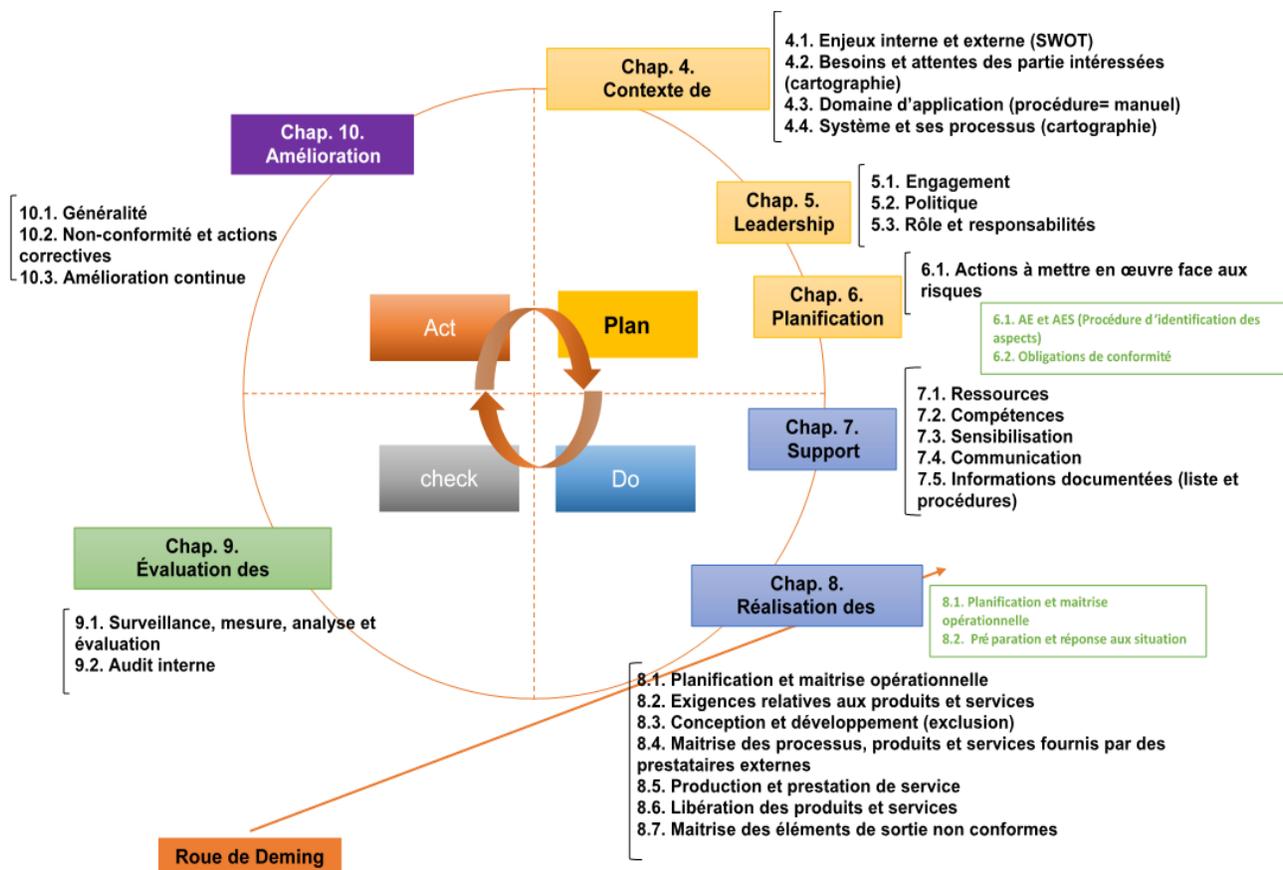


Figure II. 02 : Roue de Deming [8].

Partie PLAN : 03 chapitres qui permettent de poser des bases solides du SMQ.

Partie DO : Permet la réalisation du produit ou de la présentation en tenant compte des actions définies dans la partie Plan.

Partie CHECK : Fait le bilan et l'évaluation de ce qui a été fait.

Partie ACT : Permet de mettre en place les actions d'amélioration. [8].

II.3. Système de management environnement ISO 14001:

II.3.1. La norme ISO 14001 constitue un ensemble de règles d'intégration des préoccupations environnementales dans les activités de l'organisme afin de maîtriser les impacts sur l'environnement et concilier les impératifs de fonctionnement de l'organisme. C'est la norme de référence en matière de SME. Elle concerne les aspects environnementaux liés aux activités, produits et services de cet organisme. [9]

La norme ISO 14001 est applicable à tout ou partie d'un site. Il s'agit d'une norme internationale définie par l'organisation mondiale de normalisation (ISO, International Standard Organisation) qui est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation regroupant environ 140 pays. L'audit est effectué par un organisme agréé indépendant tous les 3 ans, avec certaines vérifications plus régulières (annuelles) [9].

Derrière la norme ISO 14001, c'est en fait un ensemble de normes qui régissent la certification :

ISO 14001 et ISO 14004, définissent les spécifications et lignes directrices pour l'utilisation et la mise en œuvre du SME.

ISO 14010, ISO 14011 et ISO 14012 définissent les principes et procédures de l'audit environnemental, ainsi que les critères de qualification des auditeurs environnementaux.[9].

II.3.2. Historique de la norme :

L'ISO 14001 a fait son apparition en 1996 par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) dont la principale mission est de rationaliser et de promouvoir l'échange de biens et de services à travers les normes. Elle représente des exigences et des lignes directrices pour le système de management environnemental [10]. Elle a connu une révision en 2004 et ensuite en 2015 [11].

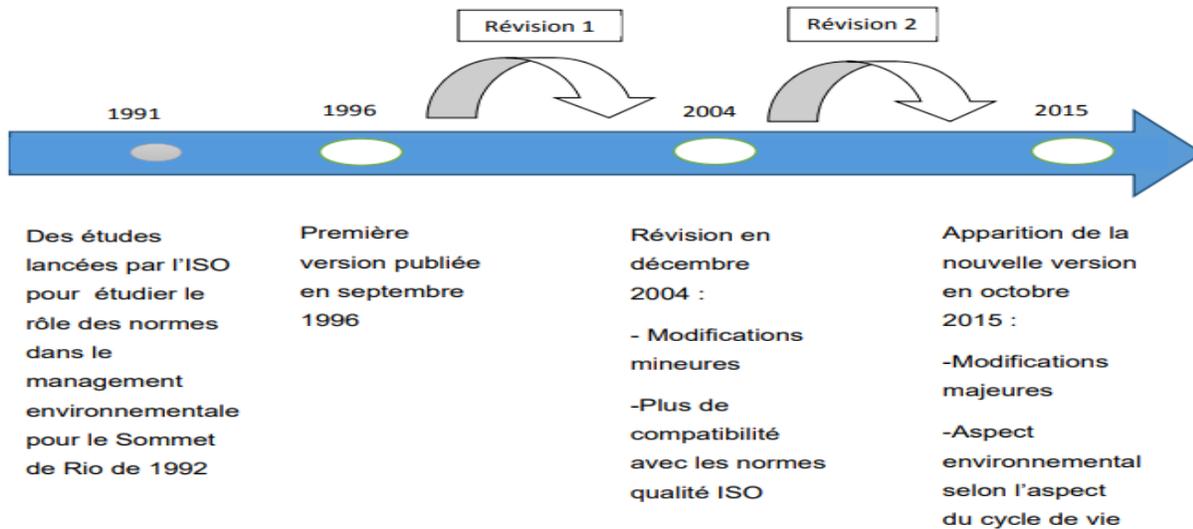


Figure II 3: Historique de la norme ISO 14001 d'après [11].

II.3.3. les étapes d'une démarche ISO 14001 :

- L'Analyse Environnementale.
- Détermination du champ d'application.
- Aspects et impacts maîtrisables.
- Evaluation des aspects et impacts.
- Aspects Environnementaux Significatifs (AES)
- La charte environnement.
- Le Programme environnemental.
- Exigences et veille règlementaire [12]

II.3.4. Les principaux objectifs d'un SME sont de :

- Respecter la réglementation, voire la surpasser et l'anticiper
- Mieux connaître les impacts environnementaux générés par les activités de l'organisme
- Maîtriser les risques sur l'environnement
- Réduire les consommations d'énergie, d'eau, de matières premières
- Maîtriser les coûts
- Améliorer la performance du système de gestion global
- Se différencier par rapport à la concurrence.
- Valoriser l'image de l'entreprise.
- Communiquer de manière transparente vis-à-vis des clients, du personnel, etc[13]

II.3.5. La mise en œuvre d'un SME :

- Se renseigner sur les différents SME possibles
- Contacter les organismes compétents

Plusieurs étapes clés constituent la mise en place d'un système de management de l'environnement :

- analyse environnementale : à partir de l'ensemble des postes et services de l'établissement, définir les impacts sur l'environnement et les hiérarchiser
- lister l'ensemble de la réglementation nationale et locale (région, département, communale) qui s'applique à un établissement touristique et faire l'état des lieux de l'établissement
- rédiger une politique environnementale comportant un engagement d'amélioration continue, de conformité à la réglementation environnementale applicable et aux autres exigences auxquelles l'organisme a souscrit
- définir une équipe "environnementale" précisant les rôles et responsabilités de chaque salarié
- construire un plan d'action, notamment à partir des non-conformités de l'établissement aux exigences de l'Ecolabel Européen, à la réglementation, des impacts les plus importants identifiés...
- mettre en place un suivi des actions, et des non-conformités

informer les clients et former les salariés[14].

II.4. Système de management environnement iso45001:

L'ISO 45001:2018 est applicable à tout organisme qui souhaite établir, mettre en œuvre et tenir à jour un système de management de la S&ST afin d'améliorer la santé et la sécurité au travail, de supprimer les dangers et de minimaliser les risques pour la S&ST (y compris les défaillances du système), de tirer profit des opportunités pour la S&ST et de remédier aux non-conformités du système de management de la S&ST liées à ses activités. [15]

L'ISO 45001:2018 vise à aider un organisme à atteindre les résultats escomptés de son système de management de la S&ST. En accord avec la politique de S&ST de l'organisme, les résultats escomptés d'un système de management de la S&ST incluent:

- a) l'amélioration continue de la performance en S&ST;
- b) la satisfaction aux exigences légales et autres exigences;
- c) l'atteinte des objectifs de S&ST. [15]

II.4.1. Objectifs d'un système de management SST :

- Fournir un cadre pour la prévention des risques
- Fournir des conditions de travail sûres et saines
 - ✓ Pour les travailleurs* de l'organisation
 - ✓ Pour les sous-traitants
 - ✓ Pour les travailleurs temporaires
- Déterminer les risques SST associés à l'activité, les éliminer ou maîtriser pour minimiser les effets
- Améliorer de façon proactive sa performance SST [16]

II.4.2. Les principales évolutions de l'ISO 45001 :

Faciliter l'intégration des systèmes de management

- Prise en compte du contexte de l'organisme : enjeux internes et externes
- Besoins et attentes des travailleurs et autres parties intéressées
- Leadership : implication à tous les niveaux
- Participation des travailleurs dans l'identification des risques SST

Prévention des maladies professionnelles

- Approche par les risques et opportunités
- Prise en compte de la chaîne de valeur :
 - Fournisseur,
 - Sous-traitant,
 - Acquisition de biens et de services
- Pilotage du changement [17].

II.4.3. La mise en place de la norme ISO 45001 :

Se résume en trois étapes clés, à savoir :

- Evaluation des risques S&ST
- Aborder le chapitre « Contexte » (Les risques et opportunités- Les enjeux-Les parties intéressées)
- Enfin la planification (objectifs et plan d'actions). [18]

II.5. Les Fondements juridiques algériens :

Les Fondements juridiques algériens La réglementation algérienne dans le domaine des risques, de l'hygiène et de la sécurité au travail et de l'environnement, est très pourvue, elle se rapproche d'une façon significative de la réglementation internationale notamment européenne dans ces domaines. [19].

II.5.1 Lois cadres :

- **Loi n°85 du 16 Février 1985**, relatif à la protection et la protection de la santé, modifiée par la **loi n°88-15 du 03 Mai 1988**, loi n°90-17 du 31 Juillet 1990 et la loi n°98-09 du 19 Aout 1998.
- **Loi n° 88-07 du 26 janvier 1988** relative à l'hygiène, la sécurité et la médecine du travail
- **Loi n° 90-03 du 26 février 1990** complétée relative à l'inspection du travail, modifiée et complétée par ordonnance n° 96-11 du 10 Juin 1990.
- **Loi n° 90-11 du 21 avril 1990** complétée et modifiée relative aux relations de travail

II.5.2. Décrets exécutifs et présidentiels :

- **Décret exécutif n°91-05 du 19 janvier 1991**, relatif aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'hygiène et de sécurité en milieu de travail.
- **Décret exécutif n° 93-120 du 15 mai 1993**, relatif à l'organisation de la médecine du travail et ses arrêtés d'application.
- **Décret exécutif n° 96-209 du 05 juin 1996**, fixant la composition d'organisation et le fonctionnement du conseil national d'Hygiène, de Sécurité et médecine de travail.
- **Décret exécutif n° 97-424 du 11 novembre 1997**, fixant les conditions d'application du titre V de la loi n° 83-13 du 2 juillet 1983, modifiée et complétée, relatif à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.
- **Décret n°99-95 du 19 avril 1999**, relatif à la prévention des risques liés à l'amiante. - Décret n°01-285 du 24 septembre 2001, fixant les lieux publics où l'usage du tabac est interdit et les modalités d'application de cette interdiction.
- **Décret n°01-342 du 28 octobre 2001**, relatif aux prescriptions particulières de protection et de sécurité des travailleurs contre les risques électriques au sein des organismes employeurs.
- **Décret exécutif n° 05-08 du 8 janvier 2005** relatif aux prescriptions particulières applicables aux substances, produits ou préparations dangereuses en milieu de travail.
- **Décret exécutif n°05-09 du 8 janvier 2005**, relatif aux commissions paritaires et aux préposés à l'hygiène et à la sécurité. - Décret n°05-117 du 11 avril 2005 relatif aux mesures de protection contre les rayonnements ionisants.

- **Décret exécutif n°05-10 du 8 janvier 2005**, fixant les attributions, la composition, l'organisation et le fonctionnement du comité interentreprises d'hygiène et de sécurité.
- **Décret exécutif n°05-11 du 8 janvier 2005**, fixant les conditions de création, d'organisation et de fonctionnement du service d'hygiène et de sécurité ainsi que ses attributions.
- **Décret présidentiel n° 06-59 du 11 février 2006** portant ratification de la convention 155 concernant la sécurité, la santé des travailleurs et le milieu de travail, adoptée à Genève le 22 juin 1981.
- **Décret présidentiel n° 07-171 du 2 juin 2007** modifiant et complétant le décret n° 05- 117 du 11 avril 2005 relatif aux mesures de protection contre les rayonnements ionisants.

II.5.3. Arrêtés interministériels :

- **Arrêté du 22 Mars 1968**, relative aux tableaux des maladies professionnelles.
- **Arrêté du 01 Juillet 1971**, relatif à la classification des maladies professionnelles.
- **Arrêté interministériel du 5 avril 1995**, fixant la convention type relative à la médecine du travail établie l'organisme employeur et le secteur sanitaire ou la structure compétente ou le médecin habilité.
- **Arrêté interministériel du 09 juin 1997**, fixant la liste des travailleurs où les travailleurs sont fortement exposés aux risques professionnels.
- **Arrêté interministériel du 15 juin 1999**, relatif aux règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et retrait de l'amiante.
- **Arrêté interministériel du 16 octobre 2001**, fixant le contenu, les modalités d'établissement et de tenue des documents obligatoirement établis par le médecin du travail.
- **Arrêté interministériel du 16 octobre 2001** fixant le rapport type du médecin du travail.
- **Arrêté interministériel du 16 octobre 2001** fixant les normes en matière de moyens humains, de locaux et d'équipements des services de médecine du travail.
- **Arrêté interministériel du 1er octobre 2003** relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante. [20]

II.6. Étude de cas au niveau du Complexe GP1.Z (SONATRACH) :

II.6.1. Organigramme Du Complexe GP1/Z

Pour assurer une bonne coordination et communication entre les différentes structures administratives et productives au niveau de complexe GP1/Z, la direction du complexe est subdivisée en deux sous directions ; en plus ; il y a d'autres départements comme le montre la figure1 ci-dessous :

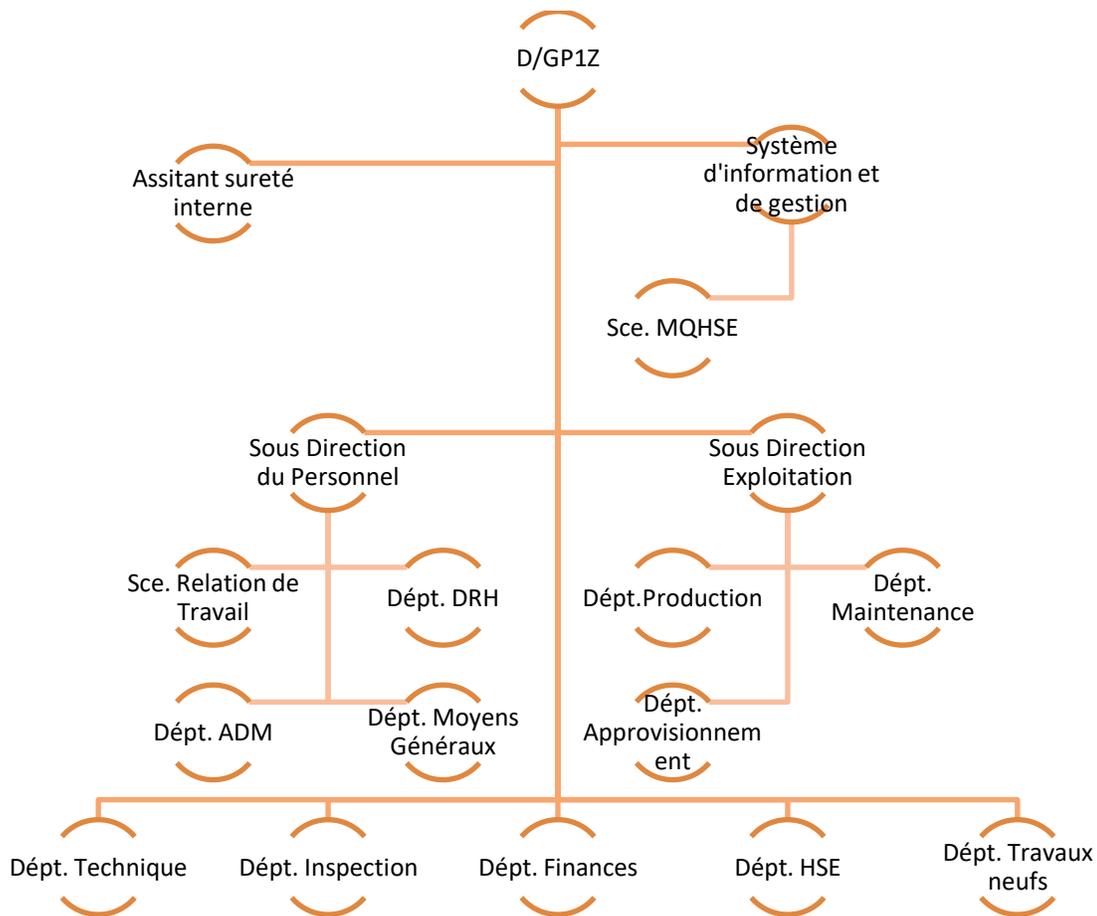


Figure II. 4 : Organigramme du Complexe GP1Z

II.6.1.1. Présentation du service MQHSE :

Le service Management QHSE dépend du département S.I.G (Système d'information et de Gestion).

II.6.1.2. Activités Du Service Management QHSE :

Pour définir les activités du service MQHSE, nous présentons la fiche descriptive du processus planification du système de management ,

Parmi les activités clés du service MQHSE :

- La participation dans la campagne fixation des objectifs,
- L'identification des risques et opportunités, et actions face aux risques et opportunités
- Assurer la consolidation du suivi des objectifs et plan de management (Plan de communication, plan de sensibilisation, plan de surveillance)
- La planification et la réalisation des audits internes.
- La gestion des non-conformités et les demandes d'actions correctives issues des audits internes et externes.
- Assurer la veille réglementaire
- Assurer avec le groupe pilotage la gestion des Informations documentées du S.M.QHSE.

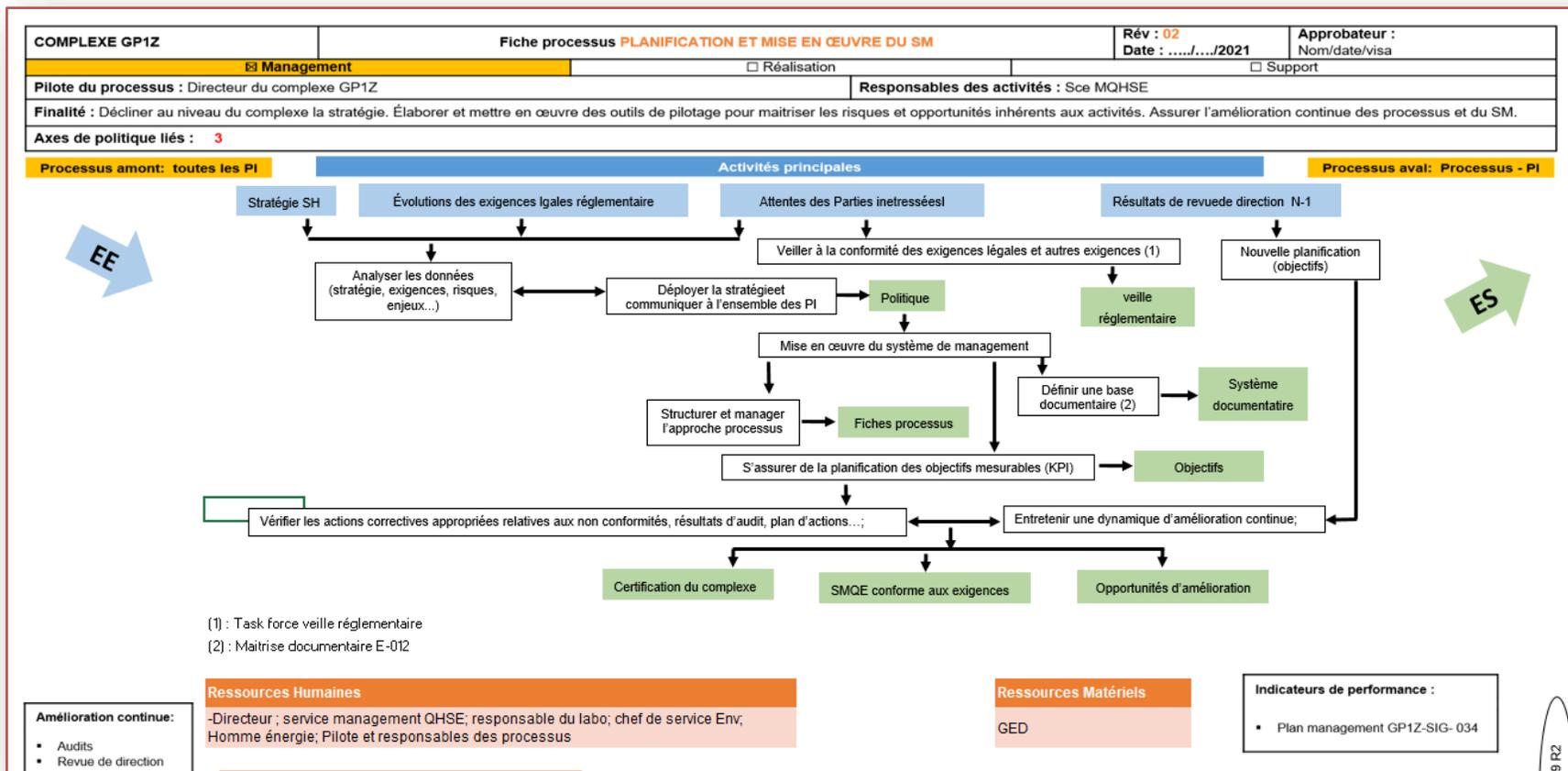


Figure II.5 :Fiche d'identité du procesus Planification et mise en oeuvre du SM (SCe MQHSE/SIG)

II.6.1.2. Responsable M QHSE

Les responsabilités et les missions du R.S.M.Q sont décrites comme suit :

- Contribuer avec le groupe pilotage GP1.Z à la campagne de fixations des Objectifs des structures du complexe GP1.Z
- Réaliser ou améliorer l'approche processus en définissant les processus, leurs interactions et les conditions de maîtrise ;
- Animer les acteurs du système Management Qualité (pilotes des processus, auditeurs internes, Référents qualité, rédacteurs de procédure...) ;
- Impliquer et sensibiliser les collaborateurs sur la satisfaction des clients
- Planifier l'amélioration du système de management (Programme des audits internes, et audits de surveillance)
- Préparer et gérer les différentes réunions pour assurer le fonctionnement du SMQHSE, à savoir des réunions pour :
 - Revue de direction ;
- S'assurer que le Système de Management Qualité (S.M.Q.H.S.E) est documenté dans les délais impartis.
- S'assurer que les documents satisfont aux exigences (Examen de forme) spécifiées par les normes suscitées, aux exigences légales et aux exigences spécifiées par Le complexe GP1.Z relatives à la maîtrise des informations documentées.
- Représenter la direction lors des audits internes et des audits externes dans le cadre du système de management de la Qualité.
- Suivre toutes les non conformités renseignées lors des audits SMQHSE internes et externes
- Mesurer la satisfaction des clients et des parties intéressées (retours d'expériences, enquêtes de satisfaction...)
- Synthétiser et analyser les données collectées (indicateurs, suivi des non-conformités et actions d'amélioration) ;
- Proposer au directeur et pilotes des processus GP1.Z les axes de progrès à mettre en œuvre dans le cadre de L'amélioration continue ;
- Présenter la synthèse des performances à la direction et aux pilotes de processus ;
- Rédiger avec la participation des pilotes des processus le manuel Qualité, procédures, les instructions et leurs révisions quand nécessaire.

II.6.2. Étude la mise en œuvre d'un système management intégré au sein du complexe GP1Z :

Le système de management intégré (SMI), est une démarche managériale volontaire engagée par la direction du complexe GP1.Z , le SMI Il se compose de plusieurs chapitres du chapitre 4 au chapitre 10 voir les chapitre ci-dessous.

La démarche qualité environnement du complexe GP1Z est concrétisée par la mise en œuvre conjointe, dans le management du complexe, des référentiels de deux normes spécifiques qui sont :

- La norme ISO 9001 pour le système de management de la qualité
- La norme ISO 14001 pour le système de management de l'environnement

Ce système a pour but l'amélioration continue de la performance globale et d'assurer la compétitivité durable de l'entreprise.

Le service QHSE a mis en place un système documentaire de planification et de surveillance du fonctionnement pour répondre aux exigences de la norme.

II.6.2.1. Mise En Œuvre Du Chapitre 04 : Contexte De L'organisme

✚ L'organisme doit déterminer les enjeux internes et externes pertinente du complexe [21].

Enjeux internes et externes :

Les enjeux internes et externes du complexe GP1Z décrits ci-dessous permettent de planifier les axes stratégiques de la politique QHSE.

La direction détermine en commun accord avec le service management QHSE les points forts, faibles, les opportunités et les menaces (SWOT) ayant une influence au niveau des activités opérationnelles.

FORCES	
ENJEUX INTERNES	Appartenance à la plus grandes entreprises en afrique de l'industrie du pétrole;
	Engagement et fort implication à l'égard de la mise en place des SM Cf. aux normes internationales;
	Personnel stable
	Personnel jeune
	Equipement de haute technologie
	Réalisation des 80% des recommandation de l'audit énergétique
	Réalisation de plusieurs projets dans le cadre de récupération des gaz torchés
	Présence de procédure d'exploitation (Philosophie d'exploitation des trains de procédé)
	Des mises à jour permanentes des procédures d'exploitation
	Présence de sous-produits énergétique
	Soutien à l'amélioration et l'innovation ;
	Cohérence perçue au travers la déclinaison des objectifs stratégiques;
	Grande capacité de production;
	Possession d'un système de contrôle avancé (APC)
	Produit concurrentiel sur le marché international (produit de haute qualité) ;
	Gestion financière efficace (estimation du budget par projet);
	Conformité réglementaire assurée;
	Alimentation du complexe par deux lignes électriques pour la phase 1 & 2
	Ressources humaines pluridisciplinaire expérimentée;
	Optimisation des ressources humaines par la formation (aux diverses thèmes et spécialisations);
	Parcours professionnels amélioré en vue de développer les compétences et les fidéliser;
	Capitalisation de l'expérience pour l'amélioration de la performance ;
	Volonté affirmée de la direction pour la prise en charge des aspects environnementaux;
Maitrise de l'efficacité énergétique prouvée (audit énergétique);	
Optimisation process pour diminuer le taux de torchage et des couts de production;	
Autosuffisance partielle en électricité;	
Laboratoire accrédité;	
Systèmes informatiques et autres applicatifs de gestion développés ;	
Animation de la section sports et loisirs;	

Figure II. 6 : représenté les forces [22].

FAIBLESSES
F1- Lenteur dans la réalisation de prises de décisions découlant de la revue de direction;
F2- Manque de maitrise effective des prestataires externes dû à la procédure E-25 notamment pour les AO;
F3-Personnel non-impliqué
F4-Matériel énergivore (moteur électrique, turbocompresseur et fours et ses accessoires)
F5-Equipements surdimensionnés
F6-Turbine à gaz à des rendement faible
F7-Obligation de faire des révisions pour les turbines à des périodes bien définis
F8-Impact important des arrêts prolongés sur la fiabilité des turbines
F9-Inadéquation entre Temps de réaction des vannes avec le signal de commande
F10- Echange d'information interprocessus non efficace (enquêtes de satisfaction non appliquée);
F11- Faible implication du personnel dans les aspects environnementaux;
F12- Manque d'indicateurs de performance environnementaux pertinents;
F13- Collaborateurs du processus environnement non imprégné de la norme de mangement ISO 14001;
F14- Manque de veille technologique;
F15- Absence d'autonomie en flux entrants (Eau, électricité, charge GPL);
F16- Image de l'entreprise altérée suite aux dernières affaires de pollution;
F17- Manque maitrise de la gestion de l'environnement par les entreprises extérieures et leurs sous-traitants;
F18- Pouvoir et prise de décision
F19-Les travaux de calorifugeage qui ayant un impact sur l'efficacité énergétique sont sous-traités.

Figure II. 7 : représenté les faiblesses [22].

	OPPORTUNITÉS
ENJEUX EXTERNES	Refonte du système d'exploitation régissant la fonction HSE/ création et structuration de la sous fonction environnement;
	Emergence d'entreprises nationales agréées pour de traitement des DS et DSD;
	Certification système de management de l'énergie (ISO 50001 : 2018);
	Certification système de management santé et sécurité au travail (ISO 45001 : 2018);
	Disponibilité des ressources;
	Disponibilité de conventions entreprises;
	Plusieurs tarifs de facturation de l'électricité
	Assistance mutuelle inter-unités;
	Présence des technologies moins énergivore
	Possibilité d'installation d'une centrale de production interne d'électricité (rendement optimisé)
	Subvention des projets d'efficacité énergétique (APRUE)
	Possibilité d'exploitation du surplus de production d'électricité
	Récupération des vapeurs de chargement navire (propane / butane)
	Fiabilisation des équipements (chromatographe et ses annexes) ;
Réussir le projet de la transition vers la nouvelle version de la norme ISO17025 ;	
Mettre à disposition le règlement intérieur en arabe ;	

Figure II. 8: représenté les opportunités [22].

MENACES
M1- Manque de charge dans les champs gaziers;
M2- Manque d'utilités et d'énergie;
M3- Arrêt d'approvisionnement en eau;
M4- Diminution des ressources d'énergies fossiles ;
M5- Chute des cours du pétrole/Gaz dans les marchés internationaux;
M6- Émergence des énergies renouvelables;
M7- Changement fréquent de l'organisation;
M8- Environnement politique et sociale instable;
M9- Mise en cause, voire condamnation pour pollution ou pour non-respect de la législation et de la réglementation environnementale;
M10-Prix du gaz naturel très décourageant pour l'investissement dans la transition énergétique dans le contexte actuel
M11-Prix de l'électricité subventionné
M12-Charge très importante de subvention de l'énergie en Algérie (risque de libération des prix de l'énergie)
M13-Prix d'investissement (dans la production d'électricité) très important
M14-Fluctuation de l'alimentation du complexe en électricité
M15-Phase 3 alimentée par une grappe d'une ligne existante
M16- Changement croissant de la réglementation locale et mondiale;
M17- Focus des autorités suite aux dernières affaires de pollution dont a été responsable l'entreprise;
M18- Sensibilité du milieu(situation géographique critique);
M19- Explosion, incendie;
M20- Potentiels pollution qui pourraient nuire à l'image et aux résultats estompés;
M21- Interruption des activités à la suite de situations d'urgence et de crise entraînant : accidents au niveau des sites avoisinants;
M22- Catastrophes naturelles;
M23- Greve du personnel assurant le transport du personnel des métiers de coeur
M24- Crise sanitaire (pandémie);

Figure II. 9: représenté les menaces [22].

✚ L'organisme doit déterminer les parties intéressées et leurs exigences [21].

- Besoins et attentes des parties intéressées :

Les personnes intéressées ainsi que leurs exigences sont identifiées à chaque processus.

Toute exigence exprimée devient une exigence interne pour le complexe GP1Z.

La revue de direction prend en compte les retours d'informations des parties intéressées.

Ci-dessous, la cartographie qui permet de visualiser le positionnement de l'entreprise par rapport à ses différentes parties prenantes :

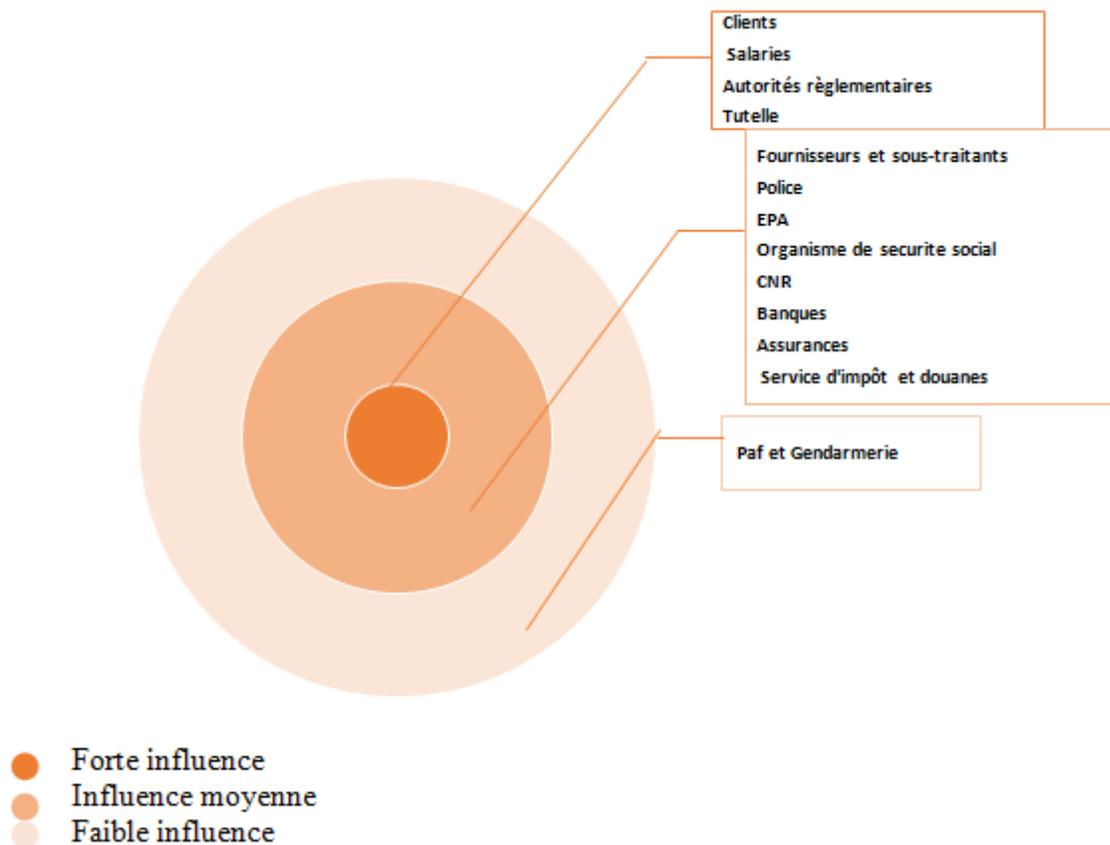


Figure II. 10 : cartographie des parties intéressées [23].

Exemple tableau besoin client :

	COMPLEXE GP1Z	PAGE : 1
	Liste des besoins et attentes des parties intéressées	

				Parties Intéressées	Attente identifiée	Processus	Risque
Type de partie prenante	Externe	Interaction	Forte	Clients	Respect des exigences clients	P,T,A	Non satisfaction du client ➡ Perte de marche
					Respect des délais	P,A,G	
					Produit conforme en qualité et quantité	P,T	Produits non conforme ➡ Non satisfaction client ➡ Perte de marche

Figure II. 11 : Exemple tableau besoin client [24].

✚ L'organisme doit déterminer les limites applicables du SM [21].

- Domaine d'application :

Le domaine d'application du système management de qualité et environnement est enregistré dans le manuel QHSE du complexe GP1Z.

✚ L'organisme détermine les processus nécessaires et leurs réalisations [21].

- Approche processus :

Cette approche consiste à :

Faciliter le pilotage et Identifier les processus du complexe GP1Z nécessaires à la satisfaction du client et autres parties intéressées, au respect des normes, des lois et des règlements tenir à jour la liste des processus ; représenter les processus, afin de matérialiser les actions détailler le déroulement, et évaluer l'efficacité et l'efficience afin d'améliorer en permanence les processus.

Fiche des processus GP1Z-SIG-022 définies sur une représentation simple pour faciliter la compréhension et l'appropriation par les acteurs concernés.

Les processus élémentaires (macro processus) qui régissent l'ensemble des activités de l'unité du complexe GP1Z :

- Processus de management (pilotage) : détermine la politique et la stratégie de l'organisme ;
- Processus de réalisation (opérationnel) : Contribue directement à la réalisation du produit de l'entreprise ;
- Processus de support (soutien) : Contribue à la disponibilité des moyens nécessaires aux processus de réalisation.
- Processus externalisés : Contribue à la disponibilité des moyens nécessaires aux processus de réalisation externe.
- Pilotage et surveillance des processus :

Chaque processus est décrit dans une « fiche processus » intégrant une analyse de risque.

Des indicateurs sont définis pour chaque processus et font l'objet d'un suivi périodique.

Des audits internes sont réalisés pour s'assurer que le SMI est conforme aux exigences des normes ISO 9001/ISO 14001 et qu'il est mis en œuvre de manière efficace et tenu à jour.

Les processus sont suivis et revus régulièrement au cours des diverses instances de décision par les pilotes processus et le service management QHSE (revue de processus).

L'évaluation de l'efficacité est réalisée lors de la revue de direction ainsi pour promouvoir l'amélioration.

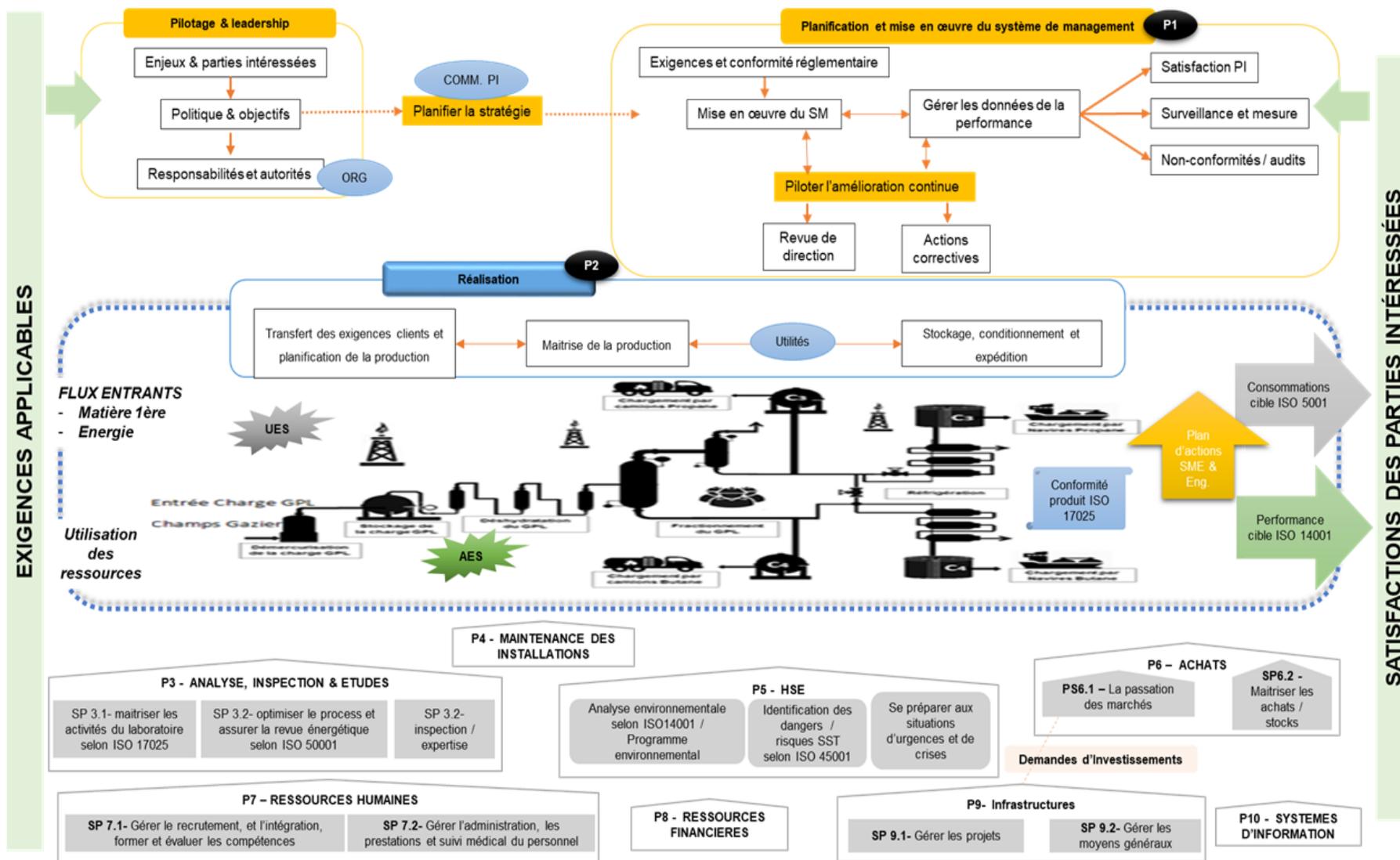


Figure II. 12: Fiche des processus GP1Z-SIG-022 [25].

Les Processus GP1.Z :

- P1. Planification et mise en œuvre du Système de Management.
- P2. Réalisation.
- P3. Analyses et Etudes.
- P4. Inspection Technique.
- P5. Maintenance des installations.
- P6. Achats.
- P7. HSE.
- P8. Ressources Humaines.
- P9. Ressources Financières.
- P10. Système Informatique

II.6.2.2 . Mise En Œuvre Du Chapitre 05 : Leadership

✚ La politique QHSE [26].

La politique QHSE est une expression formelle par la direction de ses intentions générales et des orientations de l'organisme relative à sa performance qualité.

La direction doit déterminer son leadership et son engagement vis-à-vis du SM et relatif à l'orientation client et la protection de l'environnement. Pour cela elle le complexe GP1Z a mis en œuvre une politique qualité et environnement.

سوناتراكي



sonatrach

Activité Liquéfaction & Séparation
Division GNL & GPL
Complexe GP1.Z

Politique **Qualité, Environnement, Energie,** **Santé et Sécurité au Travail** du Complexe GP1.Z

Le complexe GP1Z est un complexe du Groupe SONATRACH situé à Mers-El-Hadjadj à 40 km à l'Est d'Oran. Il a pour mission, la séparation et la réfrigération du GPL (Gaz du Pétrole Liquéfié) en Propane et Butane, pour être commercialisés au niveau du marché national et international. Il est dénommé JUMBO-GPL, pour sa grande capacité de production, qui s'élève à neuf (09) millions de Tonnes, cette production est assurée par neuf (09) trains de production ; répartis en trois phases d'exploitation.

La mise en production de :

- La Phase I : quatre trains en décembre 1983
- La Phase II : cinquième et sixième train en février 1998
- La Phase III : septième, huitième et neuvième train en février 2010



M. KHELIL Kamel
Directeur du complexe
GP1.Z

Fiers de notre appartenance au groupe **SONATRACH**, nous nous adaptons aux principes arrêtés dans sa déclaration HSE et autres directives.

La satisfaction de nos parties intéressées, la protection durable de notre environnement, la maîtrise de l'énergie et la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs sont les valeurs et les priorités qui animent notre engagement.

Pour ce faire je m'engage à :

- **Satisfaire** en permanence l'ensemble des exigences applicables, légales et autre, à savoir, les exigences de l'organisme accréditeur.
- **Exercer** toutes nos activités, notamment les activités du laboratoire en toute impartialité, et confidentialité.
- **Améliorer** en continue l'efficacité de notre système de management intégré.
- **Protéger** l'environnement et prévenir toute sorte de pollution à travers la réduction permanente de nos impacts environnementaux, notamment en matière d'émissions atmosphériques, de qualité des rejets des eaux et de gestion des déchets.
- **Maîtriser** nos consommations énergétiques.
- Procurer des conditions de travail sûres et saines pour la prévention des traumatismes et pathologies liés au travail.
- Éliminer les dangers et réduire les risques pour la SST.
- Consulter et faire participer les travailleurs dans les sujets relatifs à la SST.

Nos axes stratégiques pour le système de management intégré sont :

- **Produire** conformément au plan de production assigné au complexe en quantité et en qualité.
- **Assurer** la disponibilité, la fiabilité, la sécurité et le maintien de l'ensemble de nos installations.
- **Assurer** la formation de qualification, perfectionnement, recyclage liés aux différents postes du travail en vue de développer les compétences.
- **Développer** un achat innovent, responsable et éco-efficent.

Pour cela, je m'engage, dans le cadre de cette politique à fournir les moyens et les ressources nécessaires pour la mise en œuvre et la tenue de cette politique, établir des objectifs à tous les niveaux et dans toutes les fonctions.

Nous invitons chaque membre du personnel, fournisseurs et sous-traitants à partager sans réserve ces engagements et à s'impliquer au quotidien dans leur mise en œuvre.

Notre politique est le résultat de l'engagement de la direction, de l'implication de l'encadrement et de la participation active de tous nos employés. Cette politique sera revue périodiquement afin de vérifier qu'elle reste applicable à notre domaine d'activité et ainsi s'assurer de sa pertinence.

Fait à Béthioua, le 09 JAN. 2022
Le Directeur du Complexe GP1.Z
Kamel KHELIL

Le Directeur
du Complexe GP1.Z
K. KHELIL

GP1Z-SMI-001 R :00

II.6.2.3. Mise En Œuvre Du Chapitre 06 : Planification

II.6.2.3.1 Les Objectifs S.M.I:

➤ **Préambule** :

Les Objectifs S.M.I (Système de Management Intégré) du complexe GP1.Z découlent de la stratégie de l'entreprise SONATRACH , et plus particulièrement de la politique SMI du complexe, La politique S.M.I comprend (12) douzes axes stratégiques, chaque processus contribue depart la nature de ses activités dans un axe particulier.

➤ **Etendu** :

Les Objectifs S.M.I couvre l'ensemble des Systèmes de management instaurés au complexe GP1.Z (Qualité, Environnement et qualité laboratoire).

➤ **Exigences normatives** :

§ 6.2 « Objectifs Qualité et planification des actions pour les atteindre » ISO 9001 V 2015.

§ 6.2 « Objectifs Qualité et planification des actions pour les atteindre » ISO 14001 V 2004.

➤ **Suivi des Objectifs SMI:**

Le suivi des objectifs se fait mensuellement par les pilotes des processus, et le reporting se fait trimestriellement pour le service MQHSE du département Système d'information et de gestion. Le suivi trimestrielle des objectifs est présenté à la direction en présence de l'ensemble des processus.

Les objectifs et les résultats du suivi des objectifs sont enregistrés au niveau du plan management de chaque processus sur le raccourci QHSE.

➤ **Difusion** :

a)Fomat papier :les Objectifs SMI du complexe GP1.Z sont concervés au niveau du Service Management QHSE du département Système d'information et de Gestion.

b)Format électronique : Les objectifs SMI sont disfusés par messagerie à l'ensemble des pilotes des procesus et responsables d'activités, et mis à la disposition du personnel GP1.Z sur réseau informatique au niveau du racourcis QHSE

Politique S.M.I du complexe GP1.Z



• Les Axes de la politique S.M.I du Complexe GP1.Z



AXE N° 1	Satisfaire en permanence l'ensemble des exigences applicables, légales et autres exigences.
AXE N° 2	Exercer toutes nos activités, notamment les activités du laboratoire en toute impartialité, et confidentialité.
AXE N° 3	Améliorer en continue l'efficacité de notre système de management intégré.
AXE N° 4	Protéger l'environnement et prévenir toute sorte de pollution à travers la réduction permanente de nos impacts environnementaux, notamment en matière d'émissions atmosphériques, de qualité des rejets des eaux et de gestion des déchets.
AXE N° 5	Maîtriser nos consommations énergétiques.
AXE N° 6	Procurer des conditions de travail sûres et saines pour la prévention des traumatismes et pathologies liés au travail.
AXE N° 7	Éliminer les dangers et réduire les risques pour la SST.
AXE N° 8	Consulter et faire participer les travailleurs dans les sujets relatifs à la SST.
AXE N° 9	Produire conformément au plan de production assigné au complexe en quantité et en qualité.
AXE N° 10	Assurer la disponibilité, la fiabilité, la sécurité et le maintien de l'ensemble de nos installations.
AXE N° 11	Assurer la formation de qualification, perfectionnement, recyclage liés aux différents postes du travail en vue de développer les compétences.
AXE N° 12	Développer un achat innovent, responsable et éco-efficient.

Tableau II.1. : Matrice des objectifs du Système de Management Intégré
(Axes de la politique SMI/Processus)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Σ
AXE N° 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
AXE N° 2			1	1		1		1	1	1	6
AXE N° 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
AXE N° 4		1	1		1	1	1				5
AXE N° 5		1	1		1						3
AXE N° 6											0
AXE N° 7							1				1
AXE N° 8							1				1
AXE N° 9		1	1								2
AXE N° 10			1	1	1	1	1			1	6
AXE N° 11			1					1			2
AXE N° 12			1		1	1	1			1	5
Σ	2	4	9	4	6	6	7	4	3	5	

exemple d'objectif: Processus Réalisation

OBJECTIF STRATEGIQUE N° 04 : Protéger l'environnement et prévenir toute sorte de pollution à travers la réduction permanente de nos impacts environnementaux, notamment en matière d'émissions atmosphériques, de qualité des rejets des eaux et de gestion des déchets. [27].

N°	Objectifs fonctionnels	Indicateurs (KPI)	Formule	Cible	Échéance/ Fréquence	Responsabilité
01	Réduire nos impacts Environnementaux liés aux rejets liquides	Taux de traitement	Nbr d'écart levé/Nbr d'écart enregistré	90%	Trimestrielle	P + PU
02	Réduire nos impacts Environnementaux liés aux rejets atmosphériques	Taux CO	/	CO < 150 mg/Nm3	Trimestrielle	P

OBJECTIF STRATEGIQUE N° 09 : Produire conformément au plan de production assigné au complexe en quantité et en qualité [27].

N°	Objectifs fonctionnels	Indicateurs (KPI)	Formule	Cible	Échéance/ Fréquence	Responsabilité
01	Réaliser le plan de production assigné (quantité)	Réalisation vs Réception	Réalisation / Réception	95%	Mensuelle	P + PF
02	Garantir la pureté des produits finis	Pureté des produits (% molaire)	/	C3 > 97%	Mensuelle	P + PF
			/	C4 > 98%	Mensuelle	P + PF

✚ L'approche par risque et opportunités . [28].

Cette approche consiste à :

- Identifier les risques concernant les produits et le fonctionnement du complexe GP1Z ;
- Mettre en œuvre des actions planifiées de prévention pour minimiser ces risques ;
- Identifier des opportunités de développements et d'améliorations ;
- Mettre en œuvre des actions planifiées pour saisir ces opportunités.

L'analyse des risques déterminée est suivie dans le tableau de bords **GP1Z-SIG-10** :

Nous allons prendre comme exemple les risques liés au processus Réalisation :

Plan d'actions préventives face aux RISQUES du complexe GP1Z											
■ Risque acceptable ■ Risque à surveiller ■ Risque inacceptable											
N° RISQUE	Intitulé RISQUES	Evaluation				Action de prévention	Responsabilités	Échéance	Etat d'avancement	Commentaires	Efficacité des actions
		Gravité	Probabilité	Criticité	Niveau						
1	Manque des utilités et énergie	3	2	6	À surveiller	s'assurer de la mise en service des équipements de secours	P	2018/2019	Action mise en oeuvre		Action efficace
2	Perturbation des enlèvements	2	2	4	À surveiller	Adapter le traitement et recycler les trains par rapport au niveau des bacs de stockage	P	2018/2019	Action mise en oeuvre		Action efficace
3	Produits finis non-conformes	4	1	4	À surveiller	Réglage des paramètres de process	P	2018/2019	Action mise en oeuvre	Jamais apparu	Action efficace
4	Manque à produire	3	2	6	À surveiller	Demander à RTO le programme d'arrêt amont	P	2019/2020		Jamais apparu	Action efficace
5	Pollution à l'environnement	3	2	6	À surveiller	Veiller au respect des paramètres de fonctionnement	P	2019/2020	Action mise en oeuvre		Action efficace
6	Indisponibilité des équipements (accidentel)	2	2	4	À surveiller	Adapter le plan de production	P	2021/2022	Action mise en oeuvre		

Figure II. 13 : le tableau de bords GP1Z-SIG-10 [29].

✚ Veille Réglementaire [28].

Un comité de veille réglementaire constitué par la direction, a pour responsabilité la recherche et la veille des lois et texte règle Via le site national journal officiel.

En effet pour déclarer l'applicabilité et la conformité il se réuni à une fréquence définit pour approuver le respect des exigences auprès des concernés.

✚ Objectifs [28].

Des réunions avec les pilotes processus pour déterminer des objectifs sont en cohérence avec la politique et pour le complexe GP1Z ses objectifs se constituent dans la production.

II.6.2.4. Mise en œuvre du chapitre 07 : Support

✚ Ressources [30].

Le complexe GP1Z a mis en place un support de ressources humaines pour :

- Identifier ; déterminer et fournir les ressources humaines nécessaires ;
- Déterminer, fournir et maintenir l'infrastructure nécessaire ;
- Déterminer, fournir et maintenir l'environnement nécessaire ;
- Déterminer, et fournir les ressources nécessaires pour assurer des résultats valides et faibles (RSM).

✚ Compétence [30].

Le DRH a pour mission de recruter, former et déterminer les compétences nécessaires.

Le complexe GP1Z assure auprès de la DRH via messagerie un besoin de recrutement.

✚ Sensibilisation [30].

Le projet de certification ISO 9001 :2015/ISO 14001 est un projet d'ampleur qui demande la participation et la contribution de chaque membre de l'équipe, ainsi que le support de la direction, qui chapeaute l'ensemble du déroulement du projet. Pour y parvenir, le DRH organise des formations de sensibilisation animé par le chef de service Management QHSE au système de management qualité, environnement du complexe GP1Z.

Qui a pour objectif :

- Acquérir des informations clés sur la démarche qualité environnement du complexe GP1Z.
- Devenir acteur et moteur dans la conduite du changement attendu pour la réussite de cette démarche.
- Impliquer le personnel pour garantir une amélioration continue
- ✚ Communication [30].

Déterminer les besoins de communication interne et externe.

- ✚ Informations documentées [30].

Déterminer, identifier et maîtriser les informations documentées exigées par la norme et jugées nécessaire à l'efficacité du système.

II.6.2.5.Mise En Œuvre Du Chapitre 08 : Réalisation Des Activités

Opérationnelles :

- ✚ L'organisme doit maîtriser les processus nécessaires (y compris processus externalisées)
- ✚ Communiquer avec les clients (y compris les personnes intéressés) et déterminer leurs exigences ;
- ✚ S'assurer que les processus, produits et services fournis par les prestataires externes sont conformer aux exigences et ne compromettent par l'aptitude de l'organisme à fournir en permanence des produits et services conformes ;
- ✚ Mettre en œuvre la production et la prestation de service dans ses conditions maîtrisées (la disponibilité des informations documentées, la désignation de personnes compétentes, etc.) ;
- ✚ Identifier la conformité des éléments de sortie (traçabilité) ;
- ✚ Mettre en œuvre les dispositions planifiées pour la libération des produits et services ;
- ✚ Identifier, maîtriser et traiter les éléments de sortie non conformes par correction, isolement, confinement, retour ou suspension de la fourniture...[31].

Le complexe GP1Z suit c'est étapes pour chaque processus et réalisations :

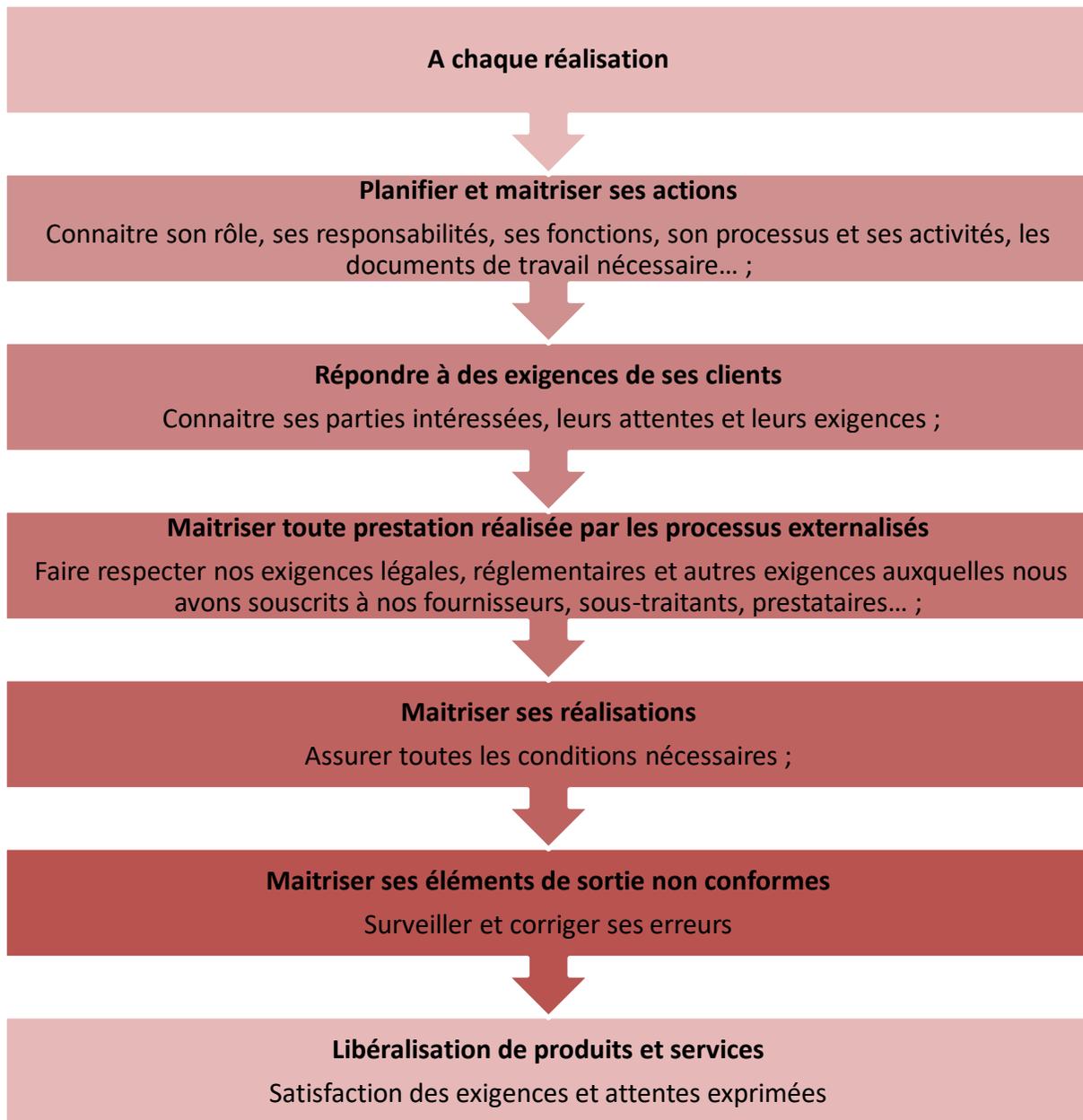


Figure II. 14 : processus et réalisations

II.6.2.6. Mise En Œuvre Du Chapitre 09 : Evaluation Des Performances

- ✚ Déterminer les éléments à surveiller, à mesurer, à analyser et évaluer [32].

- ✚ Planifier et réaliser la revue du système (revue de direction) [32].

La revue de direction est effectuée annuellement sauf circonstances exceptionnelles nécessitant une fréquence plus élevée.

- La direction vérifie lors de la revue, l'adéquation de la politique décrite dans ledit document en suivant l'atteinte des objectifs fixés et l'évolution des indicateurs ;
- La direction détermine les enjeux internes et externes du complexe GP1Z en fonction de l'évolution des besoins et attentes des parties intéressées pertinentes ;
- La direction détermine les éventuelles mises à jour à apporter au domaine d'application du système qualité et environnement indique au point 2 de ce document en fonction des évolutions du complexe GP1Z et de son contexte ;
- La direction, en accord avec le comité pilotage, détermine les besoins en ressources humaines et matérielles et les éventuelles modifications de la politique qualité et environnement ;
- La direction fixe les objectives qualités et leurs délais. Elle conclut sur l'efficacité et l'efficience de la politique qualité et environnement .

II.6.2.7.Mise En Œuvre Du Chapitre 10 : Amélioration

- ✚ L'organisme doit déterminer et sélectionner les opportunités d'amélioration [35].

Exemple QHSE Grille de satisfaction clients internes :



Activité Liquéfaction & Séparation
 Service GNL & GPL
 Complexes GP1,2
 sonatrach

GRILLE SATISFACTION CLIENTS INTERNES

Votre avis nous intéresse
 Madame, monsieur,

Dans le cadre de la satisfaction de nos clients internes ; nous vous prions de nous aider à améliorer la qualité de nos prestations en prenant quelques instants pour exprimer votre niveau de satisfaction

Vos collaborateurs du département SIG vous en remercie par avance.

	Support		Réseau		Base de données	
<u>Intervention Informatique</u>	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Etes-vous satisfait de nos interventions ?	<input type="checkbox"/>					
Le délai de nos interventions est-il respecté ?	<input type="checkbox"/>					
Les relations sont-elles appropriées avec notre équipe intervenante ?	<input type="checkbox"/>					
Nos prestations répondent –elles à vos besoins ?	<input type="checkbox"/>					
<u>Assistance organisationnelle :</u>					Oui	Non
Recevez-vous nos décisions et procédures dans un délai qui vous convienne ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etes-vous informés des changements de décisions à temps ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les supports de travail sont-ils en adéquation avec la réalité du terrain ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les notes d'interim sont –elles suffisamment diffusés aux concernés ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vos archives sont-ils bien gérés ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etes-vous informés à temps des plannings de la permanence ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nos prestations répondent-elles à vos besoins ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Service QHSE :</u>					Oui	Non
Les notions QHSE sont – elles bien vulgarisées ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etes-vous informés/sensibilisés aux différents aspects du QHSE ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nos thèmes en communication vous suffisent-ils ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nos vidéos et présentations power point en système téléaffichage vous apportent-ils un plus ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nos prestations répondent-elles à vos besoins ?					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure II. 17 : Exemple QHSE Grille de satisfaction clients internes [36].

- ✚ . Réagir à la non-conformité en prenant en charge les conséquences [35].

Exemple de non-conformité :

sonatrach		Division GNL & GPL Complexe GP1.Z		Fiche de Non-conformité	
EMETTEUR :			RECEPTEUR :		
Signalement					
STRUCTURE EMETTRICE (Responsable de la constatation)	<ul style="list-style-type: none"> Non-conformité relevée par : 		Fonction : Structure :		
	<ul style="list-style-type: none"> Identification de la non-conformité : 		<input type="checkbox"/> Impact sur la santé. <input type="checkbox"/> Impact sur la sécurité. <input type="checkbox"/> Impact sur le produit / service. <input type="checkbox"/> Impact sur l'environnement. <input type="checkbox"/> Impact sur l'efficacité énergétique		
<ul style="list-style-type: none"> Preuves tangibles (photos ou autres) : 		Date de constatation (Visa) :			
Responsable de la personne ayant constaté la NC (Visa / Date) :					
Réservé au QH SE	<ul style="list-style-type: none"> Numero de la NC : Nom & Prénom : Date / Visa : 		<ul style="list-style-type: none"> Revue de la NC (existence ou récurrence) : 		
	<ul style="list-style-type: none"> Correction (immédiate) : 				
STRUCTURE RECEPTRICE (Responsable de la non-conformité)	<ul style="list-style-type: none"> Analyse des causes de la NC : 		Causes (5M) : Main d'œuvre <input type="checkbox"/> Matériel <input type="checkbox"/> Matière <input type="checkbox"/> Milieu <input type="checkbox"/> Méthode <input type="checkbox"/>		
	<ul style="list-style-type: none"> Actions correctives : Date de mise en œuvre : 		Fonction (visa) : Nom & Prénom : Date :		
Réservé au service QH SE	NB : la NC doit être envoyée au QH, SIG, QH SE dans un délai de 03jrs.		<ul style="list-style-type: none"> Constat de mise en place (Nom & Prénom) : Date / Visa : 		
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluations des actions : Efficace <input type="checkbox"/> Non efficace <input type="checkbox"/> Commentaires d'actions non validées : Analyse / ré-analyse des risques et opportunités : 		<input checked="" type="checkbox"/> Ouverture d'une fiche de progrès.		
NB : Les actions citées ci-dessus peuvent être suivi dans le tableau de suivi SIG-010					

Figure II. 18: Exemple de non-conformité [37].

Chapitre II : les Normes de management ISO.

Les actions correctives jugées efficaces seront enregistrées dans le tableau de bord du système de management pour servir de connaissances et de retour d'expérience au complexe GP1Z.

Exemple QHSE Tableau de bord des fiches de non-conformité :

N° fiche de NC	Source	Responsable de la constatation	Date de constatation	Identification de la NC	Aspects tangibles (évidences)	Responsable de la NC	Correction	Typologie							Actions correctives	Date de correction	Evaluation de l'action mise en place		Date de fermeture de la fiche NC	Justifications / Délais	Fiche de progrès	
								Non-conformité			Non-conformité	Non-conformité				Non-conformité						

Figure II .19: Exemple Tableau de bord des fiches de non-conformité [38].

✚ Améliorer en continue la pertinence l'adéquation et l'efficacité du système [35].

L'organisme a pris en compte les résultats de l'analyse et de l'évaluation, ainsi que les éléments de sortie de la revue de direction pour déterminer s'il existe des besoins ou des opportunités à considérer dans le cadre de l'amélioration continue en utilisant la roue de Deming.

II.7.Certification Du SMQHSE Du Complexe GP1Z :

Le complexe GP1Z a obtenu sa première certification au System De Management Intégré Qualité (ISO 9001 ; 2000) et Environnement (ISO 14001 ; 2004) le 23 mars 2005 ; suivi par des reconductions successives a la certification en 2009 (2ème cycle) et 2012 (3émé cycle) par l'organisme AIB VINCOTTE.

Il a aussi obtenu sa certification à la référentielle santé sécurité au travail (OHSAS 18001 ; 2007) le 25 mars 2008 par le même organisme.

Le complexe a certifié son système De Management Intégré Qualité et Environnement conformément aux normes ISO 9001 et ISO 14001 version 2015 le 07 février 2018 par L'organisme VERITAS

Le certificat à expiré le 06/02/2022, et ce prépare à une nouvelle certification le 05/04/2022.



Figure II .20 : les anciens certificats : ISO 9001 V 2015 / ISO 140001 V 2015

Chapitre II : les Normes de management ISO.

La certification d'un Système de Management QHSE au normes internationales ISO (9001 ; 14001 ; 45001) est un outil externe, dans lequel on évalue la conformité du système mis en place au sein de l'organisme, cette évaluation aboutis à une reconnaissance (certification)

La Certification : est une Assurance écrite (sous la forme d'un certificat) donnée par une tierce partie qu'un produit, service ou système est conforme à des exigences spécifiques

Ajouter à cela, nous avons un autre outil qui est considéré comme un outil interne d'évaluation c'est l'audit interne (voir définition dans la partie définitions).

Références bibliographiques :

- [1]. « ISO 9001 ». In *Wikipédia*, **5 mai 2022**.
- [2]. SoftExpert. « ISO 9001-2015 - / SoftExpert Software ». **Consulté le 15 mai 2022**.
- [3]. « ISO 9001 ». In *Wikipédia*, **5 mai 2022**.
- [4]. Techniques de l'Ingénieur. « Votre démarche qualité en 10 étapes ». **Consulté le 15 mai 2022**.
- [5]. « ISO 9001:2015(fr), Systèmes de management de la qualité — Exigences ». **Cinquième édition 2015-09-15**
- [6]. « ISO 9001:2015(fr), Systèmes de management de la qualité — Exigences ». **Cinquième édition 2015-09-15**
- [7]. Guillaume Promé: Fondateur de Qualitiso • Expert dispositifs médicaux et gestion des risques • Auteur norme XP. « HLS: La structure universelle des normes de management ». *Qualitiso* (blog), **18 novembre 2014**.
- [8]. « Plan Do Check Act (Méthode PDCA) : savoir utiliser la roue de Deming ». **Consulté le 15 mai 2022**.
- [9]. « Solutions techniques - Ecolabel Toolbox ». (**consulté le 15 mai 2022**).
- [10]. AFNOR, « NF EN ISO 14001: Systèmes de management environnemental — Exigences et lignes directrices pour son utilisation ». Editions Afnor, www.afnor.org. **version 2015**
- [11]. G. Grolleau, J. Lamri, et N. Mzoughi, « Déterminants de la diffusion internationale de la norme ISO 14001 », *Econ. Prévision*, no 185, p. 123 -138, **févr. 2009**.
- [12]. « Etapes de l'ISO 14001 ». http://www.silgom.fr/dasri/transf/etapes_iso.html

- (consulté le 15 mai 2022).
- [13]. « Solutions techniques - Ecolabel Toolbox ». (consulté le 15 mai 2022).
- [14]. « Solutions techniques - Ecolabel Toolbox ». (consulté le 15 mai 2022).
- [15]. ISO 45001 , Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail **Première édition 2018-03 (consulté le 15 mai 2022).**
- [16]. « Information-ISO-DIS-45001_2016.pdf ».. [En ligne]. Disponible sur: Information-ISO-DIS-45001_2016.pdf **Consulté le: 15 mai 2022**
- [17]. T. Entreprise, P. Eydoux, T. Universitaire, et J. Bufi, « L'ISO 45001, un nouveau système de management de la santé et de la sécurité au travail Quels changements pour le site de Melox par Emma ROBERT », p. 48 (consulté le 15 mai 2022).
- [18]. « La Mise En Place De La Norme ISO 45001 En 3 étapes Clés QE », **19 mai 2021.**
- [19]. LAKHDARIA (2018). Evaluation des risques professionnels. DIRECTION INSTITUT ALGERIEN DU PETROLE Direction Ecole de BOUMERDES .Département Pédagogique de sécurité industrielle et environnement, p107(**consulté le 15 mai 2022).**
- [20]. Le journal officiel de la république algérienne (**consulté le 15 mai 2022).**
- [21]. Les exigences de la norme iso 9001 et 14001 Article, paragraphe 4 , **Cinquième édition 2015-09-15**
- [22]. Manuel sonatrach . Département Systèmes d'Information et de Gestion..SIG .
- [23]. Manuel sonatrach .cartographie des parties intéressées. GP1Z-.SIG
- [24]. Manuel sonatrach. tableau besoin client. GP1Z-SIG.
- [25]. Manuel sonatrach Fiche des processus GP1Z-SIG-022 **version 2022**
- [26]. La politique QHSE . GP1Z-SMI -022 /**version 2022**

- [27]. . La politique QHSE. OBJECTIF STRATEGIQUE N° 04 / N° 09.GP1Z-SMI-022 ;
version 2022
- .
- [28]. Les exigences de la norme iso 9001 et 14001 Article, paragraphe 6 **Cinquième édition**
2015-09-15
- .
- [29]. . Manuel sonatrach. le tableau de bords GP1Z-SIG-10 / **année :2022**
- [30]. Les exigences de la norme iso 9001 et 14001 Article, paragraphe 7 **Cinquième édition**
2015-09-15
- [31]. Les exigences de la norme iso 9001 et 14001 Article, paragraphe 8 **Cinquième édition**
2015-09-15
- [32]. Les exigences de la norme iso 9001 et 14001 Article, paragraphe 9 **Cinquième édition**
2015-09-15
- [33]. Manuel sonatrach tableau de bord de suivi objectif QHSE GP1Z-SIG-19/
année :2019
- [34]. programme audit interne LQS/GP1Z-SIG-19/ **année :2020**
- [35]. Les exigences de la norme iso 9001 et 14001 Article, paragraphe 10 **Cinquième**
édition 2015-09-15
- [36]. Manuel sonatrach , QHSE Grille de satisfaction clients internes, GP1Z-SIG /
année :2022
- [37]. Manuel sonatrach ,fiche de non-conformité GP1Z-SIG-22/ **année :2022**
- [38]. Manuel sonatrach , Tableau de bord des fiches de non-conformité GP1Z-SIG22/
année :2022

**Chapitre III :
Évaluation des
Aspects Qualité,
Hygiène, Sécurité et
Environnement
(QHSE)**

III.1. Description des sections fonctionnelles :

Pour le complexe GP1Z, les activités à étudier peuvent se décomposer selon les différentes sections telles que présentées sur le schéma ci-dessous.

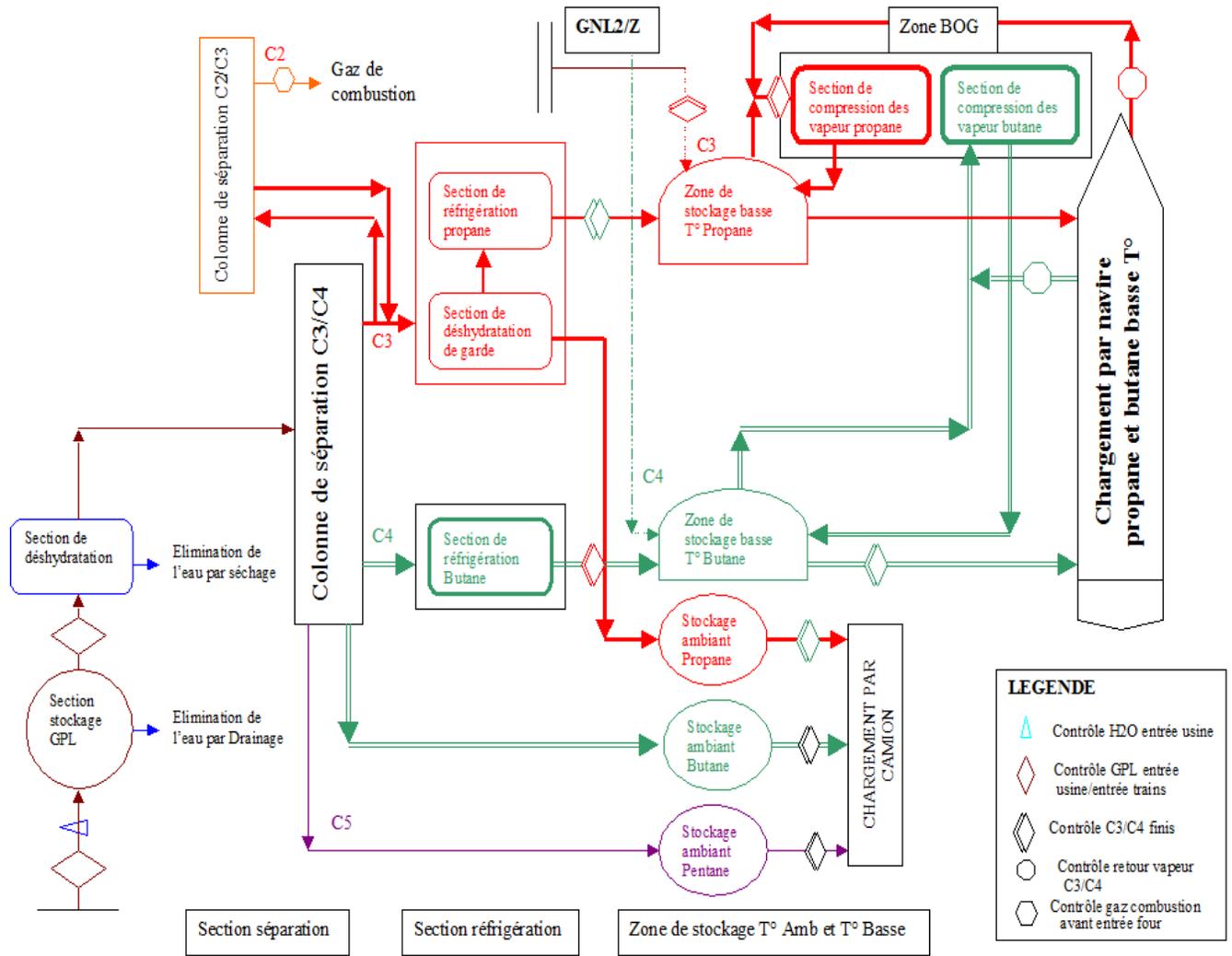


Figure III. 1: Principale de procédé du (GPL).

III.2. notions et généralités sur les GPL

Le terme GPL ou gaz de pétrole liquéfié est un mélange d'hydrocarbures qui sont gazeux aux conditions normales de température, et de pression et qui ont la propriété de passer de l'état gazeux à l'état liquide par un abaissement de température ou par augmentation de la pression ou des deux à la fois. Il s'agit essentiellement du butane et de propane.

Cette propriété permet de stocker dans un volume réduit (1 m³ de GPL liquide occupe un volume de 225 m³ à l'état gazeux).

Les GPL appartiennent à la famille des paraffines et sont composés essentiellement du CH₄, C₂H₆, C₃H₈, C₄H₁₀ et C₅H₁₂. [1].

III.2.1. L'origine des GPL

Les gaz de pétrole liquéfiés sont obtenus principalement :

- ❖ Dans les raffineries de pétrole, en cours de la distillation du pétrole brut.
- ❖ Au cours des opérations de dégazolinage du gaz naturel sur les champs de Production, pour obtenir les produits condensables (butane et propane).
- ❖ Une grande partie des GPL proviennent des champs pétroliers. [1].

III.2.2. Les caractéristiques des GPL

Aux conditions normales de pression et de température, les GPL sont des gaz plus lourds que l'air.

Le butane commercial en phase vapeur est deux fois plus lourd que l'air, et le propane commercial est une fois et demi plus lourd.

Les GPL sont non corrosifs à l'acier et généralement au cuivre et à l'alliage du cuivre et d'aluminium.

Les GPL sont incolores, que ce soit en phase liquide ou vapeur.

Les GPL sont légèrement toxiques à l'état liquide ou vapeur.

Les GPL purs sont inodores, pour des raisons de sécurité, un odorant doit être ajouté [1].

III.3. La consommation nationale en GPL

Le niveau de la demande nationale de **GPL** est de l'ordre de **1,4 millions de t/an** (sources **NAFTAL Année 2007**) dont **90%** de butane, **5%** de propane et **5%** de **GPL carburant (GPL /C)** (Figure III 2). [1].

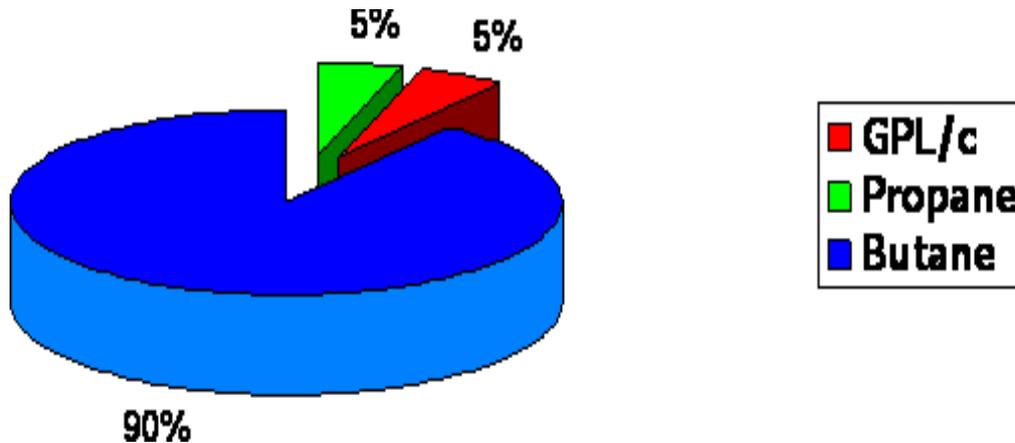


Figure III. 2 : La demande nationale de GPL .

III.4. Les risques des GPL

- Les GPL sont fréquemment stockés à l'état liquide sous pression, la fuite du liquide peut, par évaporation rapide, donner un grand volume de gaz inflammable.
- La limite inférieure d'inflammabilité du gaz est approximativement à 2 % du volume du gaz dans l'air .Une petite portion de gaz dans l'air peut donner un mélange inflammable qui peut être allumé par un élément chaud ou une étincelle à une distance d'un point de fuite.
- Les GPL liquides par évaporation rapide et diminution (chute) de température de l'entourage, peuvent causer des brûlures sévères. des vêtements de protection doivent être portés (des gants, des lunettes).

III.5. Étude de cas au niveau du Complexe GP1.Z (SONATRACH) :

III.5.1. Évaluation des risques

Approche par les risques, est l'une des grandes nouveautés des normes ISO, Elle nécessite l'engagement d'une approche systématique pour les risques afin qu'ils soient identifiés, pris en compte et maîtrisés tout au long de la mise en œuvre du SM.

Cette approche a pour finalité : de s'assurer de l'atteinte des résultats attendus (Objectifs fixés) ; d'accroître les effets souhaitables (effets positifs) ; de prévenir ou réduire les effets indésirables et de s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue. Appréciation du risque, est le processus global d'identification, d'analyse et d'évaluation du risque.

Ils ont identifié les sources de risque à travers une analyse de son contexte (interne et externe), l'analyse des besoins des parties intéressées du risque.

Nous avons adopté deux critères d'évaluation des risques, il s'agit de la vraisemblance (probabilité d'occurrence) et de la gravité des conséquences. [2]

a) Cotation des critères

Tableau III. 1 : Représente la probabilité d'occurrence. [3]

Note	Niveau	Appréciation
4	Très probable	Probabilité d'occurrence très faible (événement qui a peu de chance de se produire), (fréquence très rare ou très courte durée d'exposition au risque)
3	Probable	Probabilité d'occurrence moyenne, événement qui a déjà eu lieu précédemment ou qui est raisonnable de prévoir, (fréquence d'exposition forte ou de durée moyenne au risque)
2	Improbable	Probabilité d'occurrence faible, (événement peu fréquent ou de courte durée au risque)
1	Très improbable	Évènement très rare

Tableau III. 2 : Représente-la gravité. [3]

Note	Niveau	Appréciation
1	Faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
2	Moyenne	Accident ou maladie avec arrêt de travail, et lésions réversibles
3	Grave	Accident ou maladie avec incapacité permanente, conséquences irréversibles ou maladie professionnelle.
4	Mortelle	Accident ou maladie mortelle

III.5.2. Evaluation de l'efficacité des actions

Après cotation des risques et donc identification des risques prioritaires, il est nécessaire de mettre en place un plan d'action associé aux risque inacceptable et aux risque à surveille dans un second temps calcul de la criticité. Cette dernière se calcule en multipliant, la valeur estimée pour la gravité par la valeur obtenue de la probabilité.

$$\text{Criticité} = \text{Probabilité} \times \text{Gravité}$$

III.5.3. Représentation graphique des risques par le diagramme de farmer

Le risque s'appréciera sur une grille allant de 1 à 16 la figure ci-dessous indique le niveau de criticité : [3].

- Risque classe de 1 à 3 : priorité faible /risque acceptable (**vert**)
- Risque classe de 4 à 6 : priorité moyenne /risque à surveille (**jaune**)
- Risque classe de 8 à 16 : priorité élevée /risque inacceptable (**rouge**)

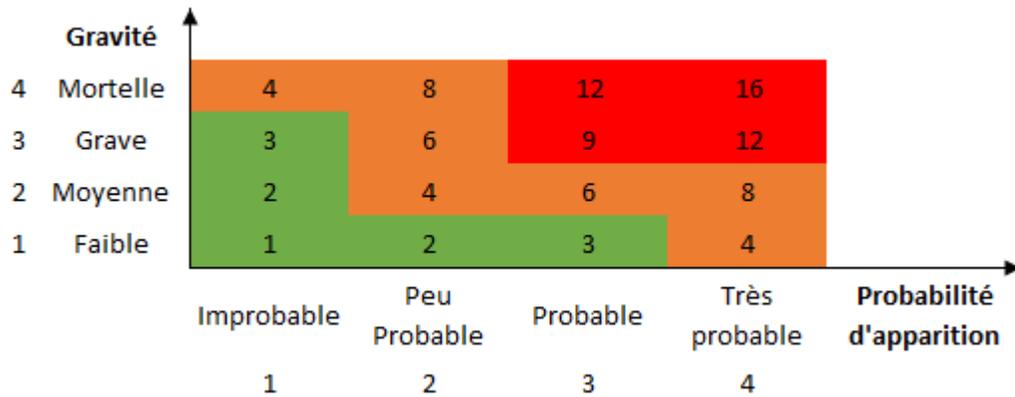


Figure III.3 : diagramme de farmer [3].

III.5.4. La démarche L'évaluation :

La démarche L'évaluation des risques professionnels consiste en l'identification de groupes d'exposition homogène face aux risques ou d'unités de travail. Ensuite, il convient d'identifier les risques aux quels sont exposés les opérateurs et de créer une cotation des risques afin de les hiérarchiser. Cette procédure permet de créer un plan d'action selon les priorités. [4].

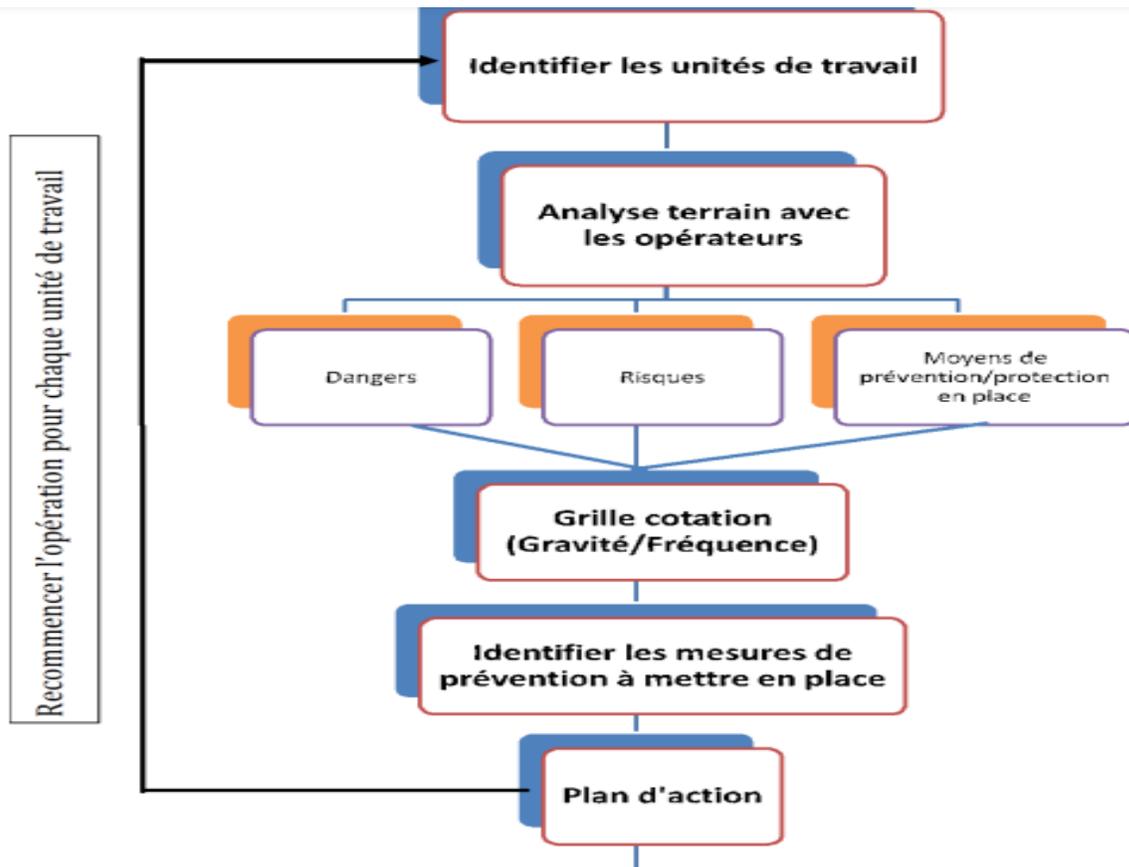


Figure III.4 : logigramme évaluation des risques [4].

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Tableau III.3 : Représente la gravité et la probabilité d'occurrence .

		Gravité du dommage			
		1 faible	2 moyenne	3 grave	4 mortelle
Probabilité d'occurrence	1 Improbable	1/1	1/2	1/3	1/4
	2 Rare	2/1	2/2	2/3	2/4
	3 Possible	3/1	3/2	3/3	3/4
	4 Inévitable	4/1	4/2	4/3	4/4

Unité de travail : Zone stockage (bacs, sphères produits finis)

Tableau III.4 : Représente les risques et les mesures de prévention

Risque	Nbr de salariés	Dommages éventuels	Gravité (G)	Probab (P)	Niveau de risque G / P	Mesures de Prévention
						Unité de travail : Zone stockage
Chute plain-pied	26	<p>Le siège des lésions est variable : tête, yeux, membre supérieur, tronc, membre inférieur, localisations multiples, lésions internes. Les lésions sont le plus souvent cutanées et/ou ostéoarticulaires.</p> <p>Les lésions sont de gravité variable allant de la contusion simple à l'amputation par chute sur un objet contondant en passant par les plaies, les écrasements, les entorses, les luxations, les fêlures, les fractures, les lumbagos, les noyades.</p>	3	4	3/4	<p>Organisationnels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signalisation • Maintenir les circulations dégagées <p>Techniques Collectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eclairage des circulations <p>Individuels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection individuelle (harnais, • Chaussures anti-dérapantes, ...) <p>Humains :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et information des personnels

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Risque	Nbr de salariés	Dommmages éventuels	Gravité (G)	Probab (P)	Niveau de risque G / P	Mesures de Prévention
Chute en hauteur	26	Chutes pouvant entraîner : décès, traumatismes crâniens, fractures, contusions, plaies, écrasements.	4	4	4/4	<p><u>Organisationnels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Signalisation ✓ Montage des échafaudages par une Personne compétente ✓ Vérification et conformité des matériels <p><u>Techniques Collectifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Echafaudages et échelles conformes et maintenus en bon état. ✓ Supprimer les zones avec différence de niveau et les accès en hauteur ✓ Proscrire les moyens de fortune (chaises, tables, ...) ✓ Equipement de protection collective (Garde-corps, main courante, ...) <p><u>Individuels :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipements de protection individuelle <p><u>Humains</u> Formation et information du personnel.</p>

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Risque	Nbr de salariés	Dommages éventuels	Gravité (G)	Probab (P)	Niveau de risque G / P	Mesures de Prévention
Incendie/ Explosion	26	Brûlure du 1 ^{er} , 2eme, 3eme degré	4	3	4/3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Remplacer un produit par un autre moins dangereux ✓ Stocker les produits dangereux à l'extérieur de la zone de production et en tenant compte de la compatibilité des produits ✓ Eloigner les sources d'énergie ✓ Rappeler l'interdiction de fumer ✓ Eliminer l'électricité statique (Mise à la terre) ✓ Installer du matériel électrique antidéflagrant dans les zones à risque ✓ Installer des protections (porte coupe-feu) ✓ Eviter la propagation du feu (conceptions des systèmes de ventilation, gaines électriques...) ✓ Vérifier les moyens de détection d'alarmes, d'extinction et leur accessibilité ✓ Etablir des plans d'intervention/évacuation ✓ Former le personnel et l'entraîner

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Risque	Nbr de salariés	Dommages éventuels	Gravité (G)	Probab (P)	Niveau de risque G / P	Mesures de Prévention
Coupure	26	Si la plaie n'est pas traitée, il ya risque d'infection (tétanos ...)	3	2	3/2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Port des EPI spécifiques à la fonction <u>Humains</u> ✓ Sensibiliser et informer le Personnel des dangers encourus
Brûlure	26	Brûlure du 1 ^{er} , 2eme, 3eme degré	3	2	3/2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Port des EPI ✓ Respect des procédures <u>Humains</u> ✓ Sensibiliser et informer le personnel

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

<p>Electrocution/ Electrisation</p>	<p>26</p>	<p>Décès, Brûlure Arrêt cardiaque Contraction des muscles pouvant entraîner une asphyxie, Traumatismes secondaires dus à une chute ou des mouvements involontaires</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1/1</p>	<p>Organisationnels : ✓ Contrôle et maintenance des installations ✓ Habilitation du personnel ✓ Signalisation et balisage ✓ Mise en place de consignes et procédures en cas d'intervention : accès restreint, éloignement des conducteurs, consignation... Techniques Collectifs : ✓ Privilégier la très basse tension de sécurité ✓ Protection ou éloignement des pièces nues sous tension ✓ Dispositifs de coupure d'urgence ✓ Inspection et entretien périodique des éléments électriques dans les bureaux ✓ Privilégier l'emploi de matériel à double isolation Individuels : ✓ Equipements de protection individuelle adaptés et en bon état (perche, tapis, gants, outils, ...) Humains ✓ Formation et information aux tâches adaptées de chacun ✓ Toute personne intervenant sur une installation électrique doit</p>
--	------------------	--	----------	----------	------------	---

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

<p>Chute d'objets en hauteur</p>	<p>26</p>	<p>Le siège des lésions est variable : tête, yeux, membre supérieur, main, tronc, membre inférieur, pied, localisations multiples, lésions internes. Le plus souvent, les lésions sont cutanées et/ou ostéoarticulaires. Les lésions sont de gravité variable allant de la contusion simple à l'amputation par chute d'un objet contondant en passant par les plaies, les écrasements, les entorses, les luxations, les fractures, les lumbagos, Décès</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>2/3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organiser les stockages (emplacement réservé, mode de stockage adapté aux objets, respect des charges maximales, largeur des allées compatible avec les moyens de manutention utilisés) ✓ Limiter les hauteurs de stockage en tenant compte des caractéristiques des objets et de leur emballage ✓ Installer des protections pour retenir les chutes d'objets, les matériaux qui peuvent s'effondrer ✓ Entretien régulièrement les éléments constitutifs de la zone de stockage (échelles, lisses) et les moyens d'accès ✓ Faire porter de la protection individuelle (casques, chaussures de sécurité)
---	------------------	--	----------	----------	-------------------	--

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Utilisation des outils et machines	26	Fractures, contusions, plaies, écrasements	3	4	3/4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en conformité les machines fixes et portatives ; ✓ Utiliser les machines suivant les prescriptions du constructeur ; ✓ Vérifier la mise en place et le bon état des carters ; ✓ Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de protection ; ✓ Contrôler que les arrêts d'urgence sont accessibles et visibles ; ✓ Former le personnel à la sécurité sur le poste de travail ; ✓ Mettre en place les fiches de poste. Veiller au port des EPI.
Mouvement des véhicules	26	Décès, traumatismes crâniens, fractures, contusions, écrasement	3	3	3/3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Véhicule en bon état ✓ Ne pas surcharger ✓ Respecter les règles et les plans de circulation ✓ Chemins de circulation dégagée de tout obstacle ✓ Établissez des règles pour la circulation interne des véhicules, leurs manœuvres ; ✓ Signalez, éclairez et entretenez les voies de circulation, les aires de manœuvre ; ✓ Entretenez périodiquement les véhicules ; Les réparez immédiatement en cas de défaillance ; ✓ Formez le personnel sur la manière de conduire en sécurité. ✓ Vérifier périodiquement l'aptitude médicale

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

<p>Manque d'hygiène</p>	<p>26</p>	<p>Risque d'infection</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1/1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre à disposition des sanitaires et vestiaires en nombre suffisant et séparés hommes/femmes, respectant l'intimité des utilisateurs ✓ Facilement accessible ✓ Régulièrement entretenus ✓ Mettre à disposition des points d'eau potable ✓ Mettre à disposition des vêtements de travail ✓ Rappeler l'interdiction de s'alimenter et de fumer dans les lieux de travail ✓ Rappeler la nécessité de se laver les mains avant et après le passage aux WC, avant de s'alimenter (savon adapté, eau froide/eau chaude, séchage des mains) ✓ Faire respecter les règles d'hygiène particulières liées notamment à l'utilisation de produits toxiques
--------------------------------	------------------	---------------------------	----------	----------	------------	---

III.6. Audit de Sécurité

L'audit de sécurité / sûreté est un processus méthodique, indépendant et documenté permettant de recueillir des données objectives pour déterminer dans quelle mesure elles sont conformes aux exigences des référentiels du domaine concerné et d'en mesurer les écarts.

L'audit répertorie les points forts, et surtout les points faibles (vulnérabilités) de tout ou partie du système. L'auditeur dresse également une série de recommandations pour supprimer les vulnérabilités découvertes. L'audit est généralement réalisé conjointement à une analyse de risques, et par rapport au référentiel. Le référentiel est généralement constitué de :

- La politique de sécurité du système d'information (PSSI)
- La base documentaire du SI
- Réglementations propres à l'entreprise
- Textes de loi
- Documents de référence dans le domaine de la sécurité informatique [5].

III.6.1. Déroulement de l'Audit de Sécurité :

Choix du secteur à vérifier et domaine à vérifier :

- Installation, chantier
- Intervention particulière (levage, graphie, ...)
- Réactions des intervenants
- Équipement de protection individuelle et/ou collective
- Position des intervenants
- Ordre et propreté
- Outils, équipements
- Règles de sécurité, procédures de travail [5].

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Tableau III.5 : Questions Générales (**NC** : Non conforme / **NA** : Non applicable)

Rubriques	Oui	Non	NC	NA	Commentaires
Existe-t-il des accidents de travail au sein de l'entreprise?	X				Il y a rarement des accidents
Existe-t-il des maladies professionnels?		X			Il n'y a pas des risques répétitives qui causent des MP
Existe-t-il des contrôles périodiques?	X				Contrôle périodique par le service de maintenance

Existe-t-il un système d'alarme, soupape de sécurité, des vannes de coupure...?	X				<ul style="list-style-type: none"> - Système para tonnerre - System d'arrêt d'urgence - Système d'aspiration et ventilation - Boutant de sirène d'alarme - Boutant poussoir d'alarme - Système de communication avec sonelgaz - Un bouton d'alarme chaque 30 m au niveau complexe . - 2 boutons d'alarme par bloc au niveau du bloc administratif - Un bouton d'alarme pour l'évacuation totale
---	---	--	--	--	--

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Existe-t-il des systèmes de sécurité (porte de coupe feu, issue de sécurité, système d'évacuation, système d'alarme...etc.)?	X				<p>Il existe :</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 porte d'évacuations dont 1 principale et - 4 de secours 2 guérite de protection avec un système de travail -24/24h avec projection LED 150w Séparation par Betton armé entre les transformateur - La surveillance par les agents de sécurité -
Existe-t-il des moyens d'interventions ?	X				<p>Il existe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bac incendie 01 d'une capacité de 2100 m³ • Pompes incendie diesel 02 de 4000 m³/h • Pompes incendie électrique 02 de 4000 m³/h • Pompe de pressurisation (Jockey) 02 de 100 m³/h • Rideaux d'eau 14 • Système de déluge 40 • Système mousse bas foisonnement 03 Pompe émulseur par station 02/station • Extincteurs 04 x 1500 kg • Système poudre 12 à commande distance • Système d'étouffement des feux par la vapeur (06 commandés à partir de la MCR)

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Les consignes de sécurité sont t'il présente a l'usine ?	X				<ul style="list-style-type: none"> - Plaques signalétiques - Sensibilisation des travailleurs - Plaques d'affichage
Est-ce que l'entreprise est certifiée par ISO ?	X				<ul style="list-style-type: none"> - Certificat ISO 9001 V 2015 Management de la qualité - Certificat iso 14001v2015 Management De Environnement.
Existe-t-il des EPI adéquats et conformes ?	X			X	Des EPI adéquat et conformes mais il ne sont pas porte par la plupart des salariés
Existe-t-il des détecteurs (Flamme -	X				Des détecteurs sont au niveau de du bloc administratif soit au niveau de site

Tableau III.6 : Condition de travail

Rubriques	Oui	Non	NC	NA	
La mise en place des consigne de sécurité ?	X				<ul style="list-style-type: none"> - Plaques signalétiques - Sensibilisation des travailleurs - Plaques d'affichage
Existe-t-il des risque (nuisance, vibration,) ?	X				<ul style="list-style-type: none"> - Niveau de bruit très élève >80 DB - Groupe électrogène >120 DB - Présence de stop bruit et des système de réduction de bruit efficace.

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Les permis de travail ?	X				Oui les permis de travail existent : 1-Permis de travail à chaud 2-Permis de travail à froid 3-Permis de pénétration 4-Permis d'excavation 5-Permis de radiographie
-------------------------	---	--	--	--	--

Tableau III.7 : Formation à la sécurité.

Rubriques	Oui	Non	NC	NA	Commentaires
Le personnel a-t'il reçu la formation en matière de sécurité ?	X				Tous les salariés ont fait des formations de sécurité pour remplir les tâches
Cette formation est-elle consignée sur le registre d'observations ou livret d'accueil ?	X				Les formations des salariés sont mentionnées dans le registre.
Les salariés ont-ils suivi une formation en habilitation électrique ?	X				Les salariés ont suivi une formation d'habilitation électrique d'intervention en haute tension avec l'organisme de formation .

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Existe-t-il Procédure du rapport d'accident de travail ?	X				<ul style="list-style-type: none"> ❖ L'infirmier informe le chef direct de l'accidenté et le chef de service prévention pour s'assurer qu'il s'agit bien d'un accident de travail. ❖ La secrétaire médicale doit remettre une copie du certificat de constatation à l'accidenté. ❖ En dehors des heures de travail l'infirmier prend les mesures nécessaires en fonction de la gravité de l'accidenté. ❖ Le rapport doit parvenir au service prévention au plus tard 48 heures après l'accident. ❖ Le service social reçoit une copie du rapport d'accident de travail et un certificat de constatation, vérifie les renseignements et procède à la déclaration réglementaire auprès de la CNAS dans les 2 jours ouvrables. ❖ À défaut de contact par téléphone au chef direct de l'accidenté, l'infirmier informe la secrétaire de la fonction. ❖ Le chef direct de l'accident ne peut être que son chef de section ou bien son chef de service lors de la mise en service dans la base de données. ❖ En cas d'accident grave une réunion de la CPHS est programmée.
--	---	--	--	--	---

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Tableau III.8 ; Management environnemental (ISO 14001 – 2015) .

Rubriques	Oui	Non	NC	NA	Commentaires
L'organisation a-t-elle été établie, mise en œuvre et mise en place le système pour maintenir et améliorer continuellement son système de gestion de l'environnement, y compris les processus nécessaires et leurs interactions, conformément aux exigences de la norme ISO 14001 ?	X				L'organisme a mis en place un système pour améliorer sa politique environnementale et répondre aux exigences de iso 14001 auquel elle est certifiée (iso 14001 2015)
La politique est-elle accessible au public ?	X				Politique ouverte au public afin de recevoir toute recommandation qui aide à améliorer la politique environnementale de la filiale

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

<p>La haute direction a-t-elle établi, mis en œuvre et maintenu une politique environnementale adaptée à l'objectif et au contexte de l'organisation, y compris la nature, l'échelle et les impacts environnementaux de ses activités, produits et services ?</p>	<p>X</p>				<p>politique environnementale afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se conformer et respecter le dispositif législatif et réglementaire en vigueur. – Atteindre les meilleures pratiques environnementales. – Améliorer continuellement la performance environnementale. – Partager avec les intervenants externes des renseignements sur la performance environnementale. <p>Sensibiliser le personnel, à la protection de l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Améliorer constamment la protection de l'environnement en recherchant et en utilisant les meilleures technologies existantes.
<p>Les aspects environnementaux suivants sont-ils examinés suffisamment en détail ?</p> <p>Émission d'air</p> <p>Effluents d'eaux usées</p> <p>Gestion des déchets</p> <p>Pollution du sol</p>	<p>X</p>				<ul style="list-style-type: none"> – L'organisation a une bonne gestion de déchet avec vérification des émission de l'air et traites l'eau usée – Prévenir et réduire la pollution à la source et minimiser la production des déchets. – Maîtriser les impacts liés à la génération des déchets spéciaux. – Valoriser les déchets générés.

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Tout le personnel, dont le travail peut avoir des impacts environnementaux importants, est-il compétent sur la base de l'éducation, de la formation ou de l'expérience ?	X				Certains salariés manquent de formation et d'information dans le domaine d'impact de l'environnement.
Des dossiers de formation, des certificats et des licences sont-ils disponibles pour démontrer la compétence?	X				Les dossiers sont disponible dans le complexe GP1Z.

Tableau III.9: Hygiène /Environnement/ Gestion des Déchets

Rubriques	Oui	Non	NC	NA	Commentaires
Respect du plan d'hygiène	X				Les plans d'hygiène sont parfaitement respectés surtout par les salariés
Respect du plan de gestion des déchets	X				Le plan de gestion de déchets est respecté
Existence d'une zone de stockage des déchets ?	X				Les déchets sont stockés dans des zone adéquates (les bacs)

Chapitre III: Évaluation des Aspects Qualité ,Hygiène, Sécurité et Environnement (QHSE).

Les déchets sont triés par type	X				Chaque type de déchets et stokes et traite selon son type
Présence des pictogrammes nécessaires dans le lieu de stockage des déchets	X				Une bonne signalisation au niveau des lieux de stockages des déchets
Les poubelles à déchets son telles bien situées	X				Les poubelles sont bien situées pour chaque type de déchets

III.7. Conclusion

L'audit de sécurité est une occasion précieuse dont il faut profiter, car nous avons pu dégager à travers cet audit nos propres insuffisances. Ceci nous incite à préparer un plan d'action qui va tenir compte de toutes les recommandations mentionnées dans ce rapport d'audit.

Par conséquent, nous estimons que cet audit deviendra une coutume qui sera planifié périodiquement, afin d'actualiser et de réviser la situation de la sécurité au niveau de chaque entreprise.

Donc réaliser un audit de sécurité peut être nécessaire pour une entreprise. Cela permet de soumettre aux entreprises spécialisées les moyens de sécurité mis sur pied pour prévenir tout délit contre les personnes et les biens dans une société. Une fois l'audit réalisé, l'entreprise pourra valider ou mieux optimiser ses mesures de sécurité.

Références bibliographiques

- [1]. Polycopie I.A.P “ propane liquide déshydratation usine moléculaire Seive”
Consulté le: 20 mai 2022
- [2]. C. canadien d’hygiène et de sécurité au travail Gouvernement du Canada,
« Évaluation des risques : Réponses SST », **19 mai 2022.**
- [3]. « Cotation des risques professionnels », *Certification QSE*, **6 juin 2017.**
- [4]. MASTER INGENIERIE DE LA SANTE – CAMPUS TIMONE MARSEILLE
Travaux encadrés d’alternants réalisés dans le cadre du module « Facteurs de
risque et prévention » Master IS-PRNT – Page 7 **Année 2018/2019**
- [5]. *Audit de sécurité* », *Wikipédia*. 28 octobre 2021. **Consulté le: 20 mai 2022.**

Conclusion Générale

Conclusion Générale

Dans cette mémoire, nous avons démontré et mis en évidence le grand intérêt d'un SMI au sein d'une organisation telle que « le complexe GP1z ».

Conformément à la roue de Deming et aux nouvelles exigences de la norme ISO 9001, nous avons pris connaissance d'une démarche à suivre, en premier lieu, nous avons identifié l'organisme dans son contexte. Ainsi, nous avons pris en compte tous les enjeux internes et externes pouvant avoir un impact dans l'efficacité du SMI en utilisant la méthode SWOT, en second lieu, nous avons étudié le concept risque et opportunité qui est une nouveauté dans cette version 2015, et suivi le développement l'engagement du leadership via sa politique Qualité/Environnement. Aussi, nous avons eu une vue d'ensemble des risques traités après une analyse exhaustive des activités du complexe. Nous avons également, déterminés toutes les opportunités à améliorer au sein du complexe GP1Z.

Ce rapport du management QHSE met en évidence que le management de la qualité avait pour objectif de satisfaire les exigences des parties intéressées, et en développant un système de management de la qualité l'organisation cherche à réduire ses coûts de non-conformités. De plus, nous rappelons que les ressources sont l'essence même de la mise en œuvre et de la pérennité des Systèmes du mangement, et une totale implication de leur part permet d'utiliser leurs aptitudes au profit de l'organisme en matière de respect des exigences

A l'issue de notre étude de cas, et suite à la démarche QHSE entreprise au sein du Complexe GP1.Z, nous concluons que les aspects QHSE sont pris en charge et le certificat ISO délivré est une preuve que le système mis en place est conforme aux exigences des normes ISO 9001 ET 14001.