République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Kasdi Merbah Ouargla
Institut de Technologie
Département : Génie appliqué

Mémoire de licence

Pour l'obtention d'une licence professionnelle

Spécialité HSE

Thème :

Contribution à l'étude des aspects environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs Dans l'ENSP (Entreprise Nationale de Services aux Puits)

Présenté par :

RADHI Hamza

RABAH Lahbib

Encadré par :

SLIMANI Abdelkarim

Composition du jury :

Président : BOULAAJOUL Younes

Membre invité : Mme. HASSAN Saliha

Examinateurs : TOUAHER Bachir

2017/2018

Université Kasdi Merbah Ouargla

Institut de Technologie

Département : Génie appliqué

Fiche Technique du Mémoire

Titre du mémoire	**Contribution à l'étude des aspect-impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs –au sein de l'ENSP**
Mots-clés	**Aspect, impact, critères, Evaluation, analyse, environnement, significatifs**
Nbr. Des pages :	**48**
Date de soutenance	**27/05/2018**

Résumé du mémoire :

Cette étude a pour objet de décrire la manière d'identifier les aspects significatifs environnementaux et ses impacts sur l'environnement eu sein de l'entreprise ENSP, et de s'assurer que cette identification est tenue à jour et de s'assurer qu'un programme d'actions appropriées en découle.

Pour cela, il a été tous d'abord identifiés tous les aspects environnementaux qui associés aux activités, produits et services et déterminés tous ses impacts environnementaux. Ensuite, une méthode utilisée base sur une analyse matricielle pour l'évaluation du risque permet d'évaluer et de hiérarchiser les différents aspects, impacts (aspects significatifs) et selon les trois (03) critères qui sont la fréquence, l'effet et la probabilité suivit par la politique environnementale de l'entreprise.

Enfin, nous avons présenté des Résultats d'étude des impacts environnementaux et leurs effets sur

la santé des travailleurs, et proposé des recommandations pour réduire ses effets sur la santé.

Abstract:

This study has for object to describe the way of identifying the environmental significant aspects and its impacts on the environment within the company ENSP, and of making sure that this identification has updated and to make sure that a plan of appropriate actions ensues from it.

For that purpose, it was to identify at first all the environmental aspects which associated to the activities, the products and the services and determined all his environmental impacts.

Then, a used method based on a matrix analysis for the evaluation of the risk allows to estimate and to hierarchy the various impacts, and aspects (significant aspects) according to both criteria frequency, effect and probability followed by the environmental policy of the company.

Finally, we have results of environmental impacts and their effects on workers health. And proposed recommendations to reduce its health effects.

Key words: Aspect, environment, significant aspect, impact parameters évaluation criteria

Analysis

Remerciements

Ce travail n'aurait pu être mené à bien sans l'aide inestimable de notre encadreur Mr. SLIMANI Abdelkrim, qui a attribué son soutien et qui a consacré son temps précieux à notre mémoire, nous sommes également reconnaissant pour les conseils qu'il nous a toujours prodigués.

Nous remercions Directeur QHSE, pour la chance qu'elle nous ait donnée pour faire un bon travail dans un milieu confortable.

Nos remerciements vont à les ingénieurs HSE et les responsables de la formation. Nos vifs remerciements s'adressent, plus particulièrement , pour l'intérêt qu'il a porté à notre travail et pour avoir accepté sans hésitation de juger ce travail malgré ses préoccupations. Nous voudrions remercier les membres de jury, Pour l'honneur qu'ils nous ont fait d'avoir acceptés de lire et d'examiner ce modeste travail.

Nous voudrions remercier vivement l'ensemble des enseignants du département qui nous ont suivis durant notre cycle universitaire. Enfin, nous tenons vivement à remercier nos amis et toute notre promotion pour leurs soutiens moraux qui n'ont cessé de nous l'apporter durant la réalisation de ce présent travail.

Dédicace

Plus que jamais je dédie ce modeste travail à mes parents et j'aimerai qu'il soit le témoignage de leurs consécrations et leurs fois en moi.

A celle qui m'a imprégné de l'essence de son être, de sa générosité, et de sa gentillesse n'a jamais cessé d'être là pour moi: c'est à toi ma mère que je dois ce travail.

A celui qui n'a cessé de me procurer son aide durant mes années d'étude : à toi mon père, je dédie ce travail qui est le fruit de ta patience et de ton éducation.

Je le dédie aussi a tous mes frères, ma sœur Nadjat, à tous mes amies et mon binôme RADHI Hamza

RABAH Lahbib

Dédicace

A ceux qui m'ont donné la vie, le symbole de la beauté et de fierté, de sagesse et de patience.

A ceux qui sont la source de l'inspiration et du courage, à qui je dois de l'amour et la reconnaissance.

A ma très chère Mère et à mon cher Père ;

A ma très chère gronde Mère ;

A mes frères et ma sœur (Naziha, Ahmed , Asma ,)

A mes cher Amis et binômes RABAH Lahbib pour tous les moments de joies et de peines qu'on a passé ensemble, A sa Famille aussi .

A tous mes amis Samir, Walid, Halboud, Kasem ...etc.

A tous les proches que j'ai mentionnés et les autres que j'ai

oubliés veuillez m'excuser

Je vous remercie tous

RADHI Hamza

Sommaire

Liste des figures
Liste des tableaux
Liste des abréviations
Liste de annexes
Glossaire
Introduction générale…….…… 01

Chapitre I : Généralités à l'étude des impacts environnementaux

I.Les « risques » …… 04
II.L'analyse des risques …….……... 05
III.L'évaluation des risques……...……..... 05
IV.La Gestion des risques…….….. 05
V.Les risques environnementaux…….. 06
V.1.Les principaux risques actuels pour l'environnement et la santé des populations… 06
V.1.1. Les risques pour la santé liée à la qualité de l'environnement……..……. 06
V.1.2. Les risques naturels, technologiques et sanitaires ……..... 07
V.2.La gestion des risques environnementaux …… 09
VI. L'évaluation des impacts environnementaux …….…… 10
VI.1.L'dentification des aspects environnementaux ……..... 12
VI.2. Attribution d'Impact environnemental …… 12
VI.3. Déterminer si les Aspects environnementaux sont significatifs …….. 12
VII. L'impact sanitaire …….. 14
V11.1. Analyser et mesurer l'effet de l'impact environnementale sur la santé ……. 15

Chapitre II : présentation de l'entreprise

I.Historique …… 19
II.Présentation de l'ENSP ……. 19

III.Organigramme : Voir l'annexe 01……..... 20
IV.Prestations fournies par ENSP Spa…….. 20
V.Direction fabrication & travaux : …….…… 20
V.1.Direction snubbing …….…..... 21
V.1.1.Direction wire line & well testing…….…… 21
V.1.2.Direction protection de l'environnement…….……..... 23
V.2.Direction well services……..... 24
VI.Direction Mud Logging……. 26
VI.1.La politique QHSE de ENSP (voir l'annexe 02) ……... 27
VI.2.Système de Management Intégré (voir l'annexe 03) ……... 27
VI.3.Système de management de la qualité, santé, sécurité au travail et environnement. 27

Chapitre III : L'évaluation des impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs :

I.Introduction…….. 29
II.L'évaluations des impacts environnementaux …….. 29
II.1.Identifier les aspects et les impacts environnementaux ……..……..…….. 29
II.2.Evaluer les aspects et les impacts environnementaux …… 30
II.3.Déterminer le caractère significatif …… 30
II.3.1.Sensibilité du milieu …… 31
II.3.2.Dangerosité …….. 31
II.3.3.Probabilité d'occurrence ……..... 32
II.3.4.Fréquence d'apparition …… 32
II.4.Criticité de l'aspect ……. 33
III.L'évaluation des risques professionnels (EVRP) ……. 33
III.1.Grille d'évaluation ……. 34
IV.La matrice de l'évaluation des aspects environnementaux significatif …… 35
V.Résultats d'étude des impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs (Cas pratiques ENSP) …… …… 38
VI.Les plans d'action …… 45
Conclusion générale……... 47
Références bibliographique
Annexes

Liste des figures

N°	Titre	Page
1	Localisation de ENSP groupe	4
2	Outil de PDC a tête	5
3	Appareille de snubbing	6
4	TRIPLEX PUMP SPM TWS 600S	6
5	Unité de snubbing	6
6	La cabine de control	7
7	Séparateur de brut	7
8	Les tiges	8
9	Chock manifold	8
10	Labo BHP	8
11	Jauges de fond	8
12	Bac de stockage	8
13	Maintenance des puits	9

14	Clé tubage	10
15	BHA de carottage	11
16	Relation entre Aspect-impact environnemental et santé	16

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	L'évaluation de l'aspect significatif	20
2	Exemple à identifier un aspect environnemental significatif	21
3	Exemple de libellés d'aspect et d'impact	21
4	Notation de sensibilité	27
5	Notation de dangerosité	27
6	Notation de Probabilité d'occurrence	28
7	Notation de Fréquence d'apparition	28
8	Significativité de la criticité	29
9	Grille de l'EvRP	30
10	L'identification des aspects environnements significatifs	35
11	Impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs pour l'activité : Entretien des équipements et des infrastructures & mis à disposition des moyens logistiques	38

12	Impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs pour l'activité : Processus de réhabilitation des installations pétrolières « DPE »	40
13	Impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs pour l'activité : Processus de prestation d'acquisition des données de forage « ML »	44
14	Tableau III.8 : des plans d'action pour maîtriser les aspects environnementaux.	45

Liste des abréviations

HMD : **H**assi **M**essaoud

AES : L'**A**spect **E**nvironnemental **S**ignificatif

HIA : **H**ealth **I**mpact **A**ssissent

AFNOR : **A**ssociation **F**rançaise de **N**ormalisation

CC : **C**onsommation de **C**arburant

CE : **C**onsommation d'**E**au

DM : **D**échets **M**énagers

DS : **D**échets **S**péciaux

DSD : **D**échets **S**péciaux **D**angereux

ENSP : **E**ntreprise **N**ational **S**ervice aux **P**uits

IES : **I**mpact **E**nvironnemental **S**ignificatif

ISO : **I**nternational **O**rganization for **S**tandardization

ME : **M**anagement **E**nvironnemental

NB : **N**iveau de **B**ruit

QHSE : **Q**ualité, **H**ygiène, **S**écurité et **E**nvironnement

SME : **S**ystème de **M**anagement **E**nvironnemental

SMQHSE : **S**ystème de **M**anagement **Q**ualité, **H**ygiène, **S**écurité et **E**nvironnement

CFN : **C**ondition de **F**onctionnement **N**ormal

CFA : **C**ondition de **F**onctionnement **A**ccidentel

NRC : **N**ational **R**esearch **C**ouncil

ATO : **A**ssistance **T**echnique aux **O**perations

TRS: Tubular **R**unning **S**ervices

PME/PMI : les **P**etites et **M**oyennes **E**ntreprises ou **I**ndustries

QD : **Q**uotient de **D**anger

ERI/ERU : **E**xcès de **R**isque **I**ndividuel ou **U**nitaire

IS : **I**mpact **S**anitaire

PDC : **P**olycrystalline **D**iamante **C**ompact

DST : **D**rill **S**tem **T**est

PDRP : **P**ression **D**ynamique et **R**emontée de **P**ression

DFG : **P**ression de **F**ond **S**tatique

RP : **R**emontée de **P**ression

EvRP : **E**valuation de **R**isque **P**rofessionnelle

BHA : **B**ottom **H**ol **A**ssembly

BHP : **B**ottom **H**ol **P**ression

EN PU : **E**ntretien **P**uits

DPE : **D**irection **P**rotection de l'**E**nvironnement

APG : **A**ppareil **P**ression **G**az

CEF : **C**onseil des **E**coles **F**ransaskoises

Liste des annexes

Annexe 1 : L'organigramme de l'ENSP

Annexe 2 : La politique QHSE de ENSP

Annexe 3 : Les certificats de ISO 9001 : 2008 et OHSAS 18001 : 2007 et ISO 14001 : 2004

Annexe 4 : Les processus comprend dans le cartographie de ENSP

Annexe 5 : La méthode de Kinney

Glossaire

Processus : un processus est un ensemble de ressources et d'activités liées qui transforme des éléments entrants en éléments sortants. Ils sont connus de tous les processus de réalisation sont les plus faciles à identifier, car connus de l'ensemble des salariés. Leurs caractéristiques sont :

- des produits entrants mesurables,
- la production d'une valeur ajoutée,
- des produits sortants mesurables,
- un caractère reproductible. [12]

L'élaboration d'un produit peut nécessiter plusieurs processus de réalisation, un poste de travail peut participer à plusieurs processus de réalisation**.**

Environnement : Milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, 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 susceptible d'interaction avec l'environnement.

L'aspect environnemental significatif (AES) : a ou peut avoir un impact environnemental significatif, est fait l'objet d'une non-conformité réglementaire. [12]

Impact environnemental : toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux d'un organisme.

Sensibilité du milieu : c'est le degré d'influence de l'impact d'un aspect sur les éléments de l'environnement tel que : l'eau, l'air le sol…etc., y compris l'être humain, la faune, et la flore.

Dangerosité d'un aspect : c'est l'intensité et l'importance de la quantité et le type du produit polluant généré.

Probabilité d'occurrence : indice probabilité de production de l'effet résultant de l'aspect dans le temps.

Fréquence d'apparition de l'aspect : c'est le nombre de fois où l'aspect se produit dans le temps.

Criticité de l'aspect : seuil de gravité e l'aspect, permettant de déterminer la significativité de l'aspect. [12]

Inventaire environnemental : rapport qui reprend pour chaque atelier le constat environnemental, il comprend le bilan de masse et le résumé des impacts environnementaux

INTRODUCTION

L'avenir à long terme des conditions de vie sur notre planète concerne tous les états, les collectivités territoriales, les entreprises et les citoyens qui sont impliqués dans le débat de la protection de l'environnement permettre d'assurer une croissance soutenue par une meilleure qualité de vie en préservant les ressources naturelles et en réduisant les effets nocifs sur l'environnement.

Mais malheureusement, tous les efforts déployés pour atteindre cet objectif, il reste à faire beaucoup car la requête après le pouvoir économique et au revenu financier a entravé ces efforts faits sur l'introduction du volet de la protection de l'environnement dans les différentes activités qui peuvent en être nocifs.

Nous avons choisi ce sujet « l'étude des impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs liées aux la direction de protection de l'environnement et la direction mud logging » pour l'importance qui a donné actuellement l'Algérie au volet environnemental qui génère des effets très nocifs pour la santé des travailleurs et à la population concernés par les activités industrielles.

Nous cherchons à étudier la possibilité de réduire de ses dégâts non pas seulement pour la protection de l'environnement mais aussi l'être humain à long terme.
C'est pour cela lorsqu'on parle du l'environnement il faut qu'on mentionne d'une manière particulière les activités industrielles et ses impacts sur l'environnement naturel et l'environnement avoisinant qui est occupé par des êtres humains, qui se dégrade jour après jour à cause de ces activités qui affectent l'écosystème et la nature.

La relation entre eux se considère comme une relation directe, par contre à l'effet de cette activité sur l'environnement et sur la santé des travailleurs qui peut être direct ou indirect, alors comment identifier les aspects environnementaux ?
Quelle sont les impacts significatifs (aspects environnementaux significatifs) ?
Dans quelle mesure l'environnement est affecté par ses impacts ?
Quelle sont les impacts environnementaux sur la santé (les effets sur la santé) ?

Cette étude donc a pour objet de décrire la manière d'identifier les aspects environnementaux de ses activités, produits et services, et étudier les impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs.

Plan retenu :

La formation en Licence professionnelle Hygiène, Sécurité et Environnement se complète par un stage de fin d'étude au sein de la société ENSP situé à Hassi Messaoud de 2 moins dans la direction QSE département Environnement.

Nous étudierons, dans un premier lieu d'une partie théorique sur l'étude d'impacts environnementaux ainsi que les étapes d'identification des AES et leurs impacts et ainsi leurs effets sur la santé des travailleurs. Ensuite une partie pratique où nous appliquerons cette étude sur la direction de protection de l'environnement par rapport à l'entreprise elle-même. Ensuite, des résultats d'étude des impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs.

Enfin, des perspectives pour l'avenir seront proposées.

Chapitre I

Généralités sur l'étude des aspects et impacts environnementaux

Chapitre I : Généralités à l'étude des aspects et impacts environnementaux :

I.Les « risques » :

Selon les différentes sources bibliographiques étudiées, l'originalité de la notion du risque remonte à un passé lointain du littoral tyrrhénien, depuis les grands ports commerciaux que furent Gênes et Pise, jusqu'à sa diffusion en Europe entière de façon exponentielle. Le mot risque fit son apparition sous forme de rise ou risc par le biais de nombreuses activités soit commerciales, notariales, exploratoires et en relation avec la conservation des patrimoines. [3]

Ce qui explique encore sa présence marquée plus que jamais dans les conflits sociaux, environnementaux et économiques que vivent nos sociétés actuelles.

Les activités en général génèrent des risques exogènes ou endogènes selon les circonstances. Le risque est une situation dont l'occurrence est incertaine et dont la réalisation affecte les objectifs de l'entité qui le subit.

Le risque se caractérise donc par deux grandeurs : sa fréquence et ses effets. L'entreprise, source de bien être peut aussi devenir source de nuisances avec les facteurs de pressions tels que la responsabilité juridique, les pressions commerciales et les pressions sociales.

Face aux dissensions politiques environnementales et à la pression populaire, elle est rendue responsable du droit à la sécurité et à la santé des parties prenantes. [4]

Force est de constater que l'entreprise évolue en permanence dans un univers de risques souvent complexe, dynamique et hostile.

Un risque d'entreprise peut aussi être défini comme « la menace qu'un évènement, une action ou une inaction affecte la capacité de l'entreprise à atteindre ses objectifs stratégiques et compromette la création de valeurs ».

Le respect de l'environnement, le développement durable, les droits de l'homme, la santé, la sécurité et l'éthique, voire le politique, deviennent peu à peu des objectifs économiques.

Ils prennent place dans les préoccupations des dirigeants et s'insèrent dans les systèmes de gestion et de communication de l'entreprise. [4]

Les priorités environnementales des entreprises varient selon les domaines, et ce, avec la prise en compte qu'elles en font.

Les risques existent sous plusieurs formes : financiers, en gestion de projet, dans les montages contractuels, en sécurité industrielle, en santé humaine et environnementaux.

Si l'intérêt pour le risque augmente dans la société, c'est parce que celle-ci, au cours des dernières décennies, s'est questionnée sur ses choix, dans une perspective de développement « durable ». Par ce biais, dangers et risques ne concernent plus seulement les individus. [5]

Les risques environnementaux prennent de plus en plus d'importance pour les entreprises, en raison de l'attention particulière que les citoyens et consommateurs portent à toutes les dégradations de leur environnement et au développement durable.

Sous cet angle, le développement durable peut être considéré comme une nouvelle conception d'exploitation des ressources naturelles et renouvelables et qui, s'inspirant de la définition du Rapport Brundtland (1992), permet de garantir les conditions de vie et de répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre bien sûr ceux des générations futures, «la problématique environnementale en crise actuelle est incontournable ». [6]

II.L'analyse des risques :

Dans de nombreuses instances internationales, on utilise l'expression plus générale analyse des risques pour parler d'un processus global de gestion du risque, ce qui comprend l'identification, l'évaluation et la mise en œuvre de mesures. Le choix du mot gestion plutôt que d'analyse vise à refléter l'applicabilité générale des concepts à élaborer, non seulement dans les secteurs techniques ou scientifiques, mais aussi dans plusieurs autres domaines. [7]

III.L'évaluation des risques :

Le risque est la combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences. Son évaluation est un processus général d'estimation de l'ampleur du risque afin de prendre des décisions concernant l'acceptabilité des risques, des mesures et du suivi des activités.

I.La Gestion des risques :

Sélection et mise en place d'une stratégie de contrôle des risques, assortie de mécanismes de surveillance et d'évaluation de l'efficacité de la stratégie ; peut inclure des mesures directes ou d'autres stratégies pour réduire la probabilité, l'intensité, la fréquence ou la durée de l'exposition à la contamination.

Dans la norme Gestion du risque : Lignes directrices à l'intention des décideurs (CAN/CSA-Q850-97) de l'Association canadienne de normalisation, le risque correspond à « la possibilité de blessures ou de pertes définies comme mesure de la probabilité et de la gravité d'une atteinte à la santé, aux biens, à l'environnement ou à d'autres éléments de valeur ». [4]

II.Les risques environnementaux :

II.1. Les principaux risques actuels pour l'environnement et la santé des populations :

Il y'a deux types de risques sont abordées :

- Les risques pour la santé liée à la dégradation de la qualité de l'environnement quotidien et en particulier des différentes parties de la biosphère (l'air, l'eau, les sols).
- Les risques liés à des phénomènes de grande ampleur, plus visibles, que les précédents, de type « catastrophiques » mettant en péril les populations et les biens.

II.1.1.Les risques pour la santé liés à la qualité de l'environnement :

La dispersion dans l'environnement des substances et des produits préoccupants pour la santé humaine ainsi que les phénomènes de bio-accumulation étaient déjà notables et repérés par les écotoxicologues dès les années 1970 (ex : détection de césium dans les eaux marines ; intoxication au mercure de pêcheurs de Minamata au japon). Cette dispersion s'est accentuée avec la mise sur le marché de nouveaux produits chimiques très peu biodégradables comme les matières plastiques, voire très dangereux comme les PCB ; l'augmentation démographique combinée à la mondialisation des échanges en croissance des modes de consommation a induit Il y a une forte relation entre les aspects environnementaux, les impacts environnementaux et l'effet sur la santé qu'on pourra schématiser comme suit :

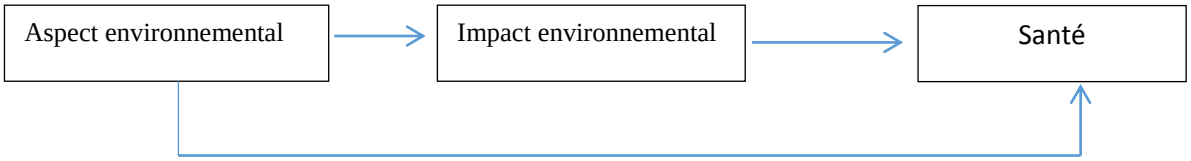


Figure II.1 Relation entre Aspect-impact environnemental et santé

Donc, un aspect environnemental peut affecter directement la santé des travailleurs, comme il pourra avoir impact sur l'environnement qui ainsi aura son effet sur la santé des travailleurs .

Une mobilisation toujours plus importante des ressources naturelles et généré déchets et rejets en excès dans tous les éléments de la biosphère (air, eau, terre et sols).

L'augmentation mesurable dans les différents compartiments de la biosphère et notamment dans les sols et le milieu marin de substances et de résidus provenant de produits biocides et phytosanitaires est une des préoccupations actuelles de santé publique liée à l'environnement; le développement croissant des allergies et maladies de type neurologique, cancérigène dans les sociétés industrielles est un autre facteur inquiétant même si les liens de causes à effet ne sont pas toujours facile à établir substance par substance.

La réglementation évolue vers plus de protection et de prévention :

L'Union européenne a adopté depuis sa création plusieurs règlements et directives en application de ses engagements internationaux.

La dangerosité de certains produits générant des problèmes de santé voire plus spécifiquement des maladies professionnelles (exemple de l'amiante) a progressivement été reconnue juridiquement permettant la mise en place de mesures compensatoires pour les victimes. Dans le même temps, à l'initiative de la commission européenne, la responsabilité environnementale des entreprises a été clarifiée, notamment pour les installations classées pour la protection de l'environnement.

Par ailleurs, afin de réguler la mise sur le marché de produits contenant des substances « biocides », les autorités publiques, au nom du principe de précaution, cherchent à renforcer le contrôle de la mise sur le marché et de l'utilisation de ces produits. Désormais une coordination européenne (directive Reach), permet de répartir les contrôles par type de produit dans les différents pays de l'union européenne et facilite ainsi la mutualisation des connaissances acquises.

II.1.2. Les risques naturels, technologiques et sanitaires :

Dans le registre des aléas, les catastrophes naturelles se sont amplifiées en fréquence et en intensité durant cette dernière décennie, tandis que, de façon plus limitée mais souvent intensément dramatique le champ technologique apportait son lot de drames.

Plusieurs alertes sanitaires ont également mobilisé les États à l'échelle mondiale ; les catastrophes sanitaires et environnementales ayant souvent cela en commun qu'elles font fi des frontières administratives.

Ainsi, c'est l'ampleur combinée à la soudaineté voire à la rapidité d'extension de certaines catastrophes qui surprend les populations et les autorités publiques et met la population en danger.

La réglementation préventive s'est développée pour réduire la vulnérabilité des biens et des personnes.

Les pouvoirs publics des pays les plus développés, confrontés à de telles situations de crises résultant de catastrophes naturelles, technologiques ou sanitaires ont progressivement développé et affiné un cadre de politiques publiques préventives et des « boîtes » à outils réglementaires destinés à réduire la vulnérabilité des biens et des personnes.

Ces outils couvrent différents domaines :

- La connaissance et la prévision des aléas
- L'information préventive des populations
- Les exercices de simulation d'accidents associant tous les acteurs
- L'action préventive (urbanisme, sanitaire, hygiène et sécurité) variable selon la nature du risque
- L'élaboration de plans de préventions et/ou de secours suivant les types d'aléas (ex : plan de prévention des risques naturels et technologiques associés aux plans d'urbanismes, plan de secours dans les installations industrielles)
- La planification, par exemple dans le cadre des bassins hydrographiques et des schémas directeurs de gestion des eaux (volet inondation)
- La mise en œuvre d'aménagements spécifiques (ex : zones d'expansion de crues pour contrôler leur localisation),
- La gestion de crise proprement dite
- L'analyse à posteriori des situations de crise et le retour d'expérience

La capacité d'anticipation collective et de gestion préventive du risque par les autorités publiques y associant les populations et l'ensemble des acteurs impliqués sont des facteurs favorisant une moindre vulnérabilité les populations et les biens économiques. Le retour sur expérience fait également partie des pratiques vertueuses pour améliorer la gestion des catastrophes à venir.

Il faut ici reconnaître que le déploiement des outils sur le territoire, n'est pas simple ni garant d'efficacité immédiate : dans le cas de la prévention des risques d'inondations et malgré des évènements vécus comme des drames historiques, la mise en place des plans de prévention se heurte souvent d'une part à la manière dont les populations concernées appréhendent le risque encouru (parfois de manière très fataliste), et d'autre part à l'insuffisance du niveau des mesures

Compensatoires proposées au regard des contraintes subies (dévalorisation des biens immobiliers).

II.2.La gestion des risques environnementaux :

Depuis le XXIe siècle, la gestion des risques connaît une véritable révolution grâce aux exigences du développement durable même si les instruments pour la mesurer et en faire un concept opérationnel manquent encore.

Traitée pendant longtemps marginalement, la gestion du risque ne dispose actuellement que d'un éventail limité d'outils et d'options. Une bonne gestion du risque devrait non seulement améliorer la qualité des institutions à la fois privées et publiques, donc l'efficacité de leur politique de gestion. Mais aussi favoriser la politique environnementale des entreprises pour assurer une meilleure performance du système de gestion environnementale. Cette approche devrait aussi susciter le dialogue entre les citoyens et la fonction publique sur la nature des risques et sur la meilleure façon de fonctionner dans un environnement où règne l'incertitude et où les ressources sont limitées. Elle doit faire partie intégrante des activités d'une entreprise. [8]

La gestion des risques s'est étendue à de nombreux secteurs qui touchent de près non seulement des entreprises mais également des individus et la société.

Le risque en général peut entraîner des dysfonctionnements techniques, organisationnels et humains dont les impacts sur la sécurité peuvent facilement altérer la profitabilité de l'entreprise. L'interrelation évidente entre l'entreprise et l'environnement devient donc plus importante. Et la gestion de l'environnement intègre aux fonctions de gestion traditionnelles de nouveaux paramètres écologiques définis dans le cadre de politiques publiques de gestion de l'environnement. « Ceci nécessite le développement et la mise en œuvre d'outils de gestion ». [9]

Voilà donc les principaux éléments qui nous ont orientés dans le choix de la gestion des risques environnementaux au sein des entreprises. La problématique environnementale actuelle change l'image d'une entreprise économique, commerciale, sociale et politique avec les limites écologiques. Cette nouvelle représentation de l'entreprise et du système économique va de pair avec la prise de conscience et les nouvelles attitudes en matière de protection de l'environnement. « L'entreprise, dans son dynamisme, porte un intérêt particulier à l'environnement même si la fonction environnementale en elle- même continue au niveau des organisations d'être sujette à une image représentative et publique ». [9]

Cette évolution forcée n'est pas sans contraindre l'entreprise à faire un grand écart entre la savoir et le savoir- faire.

La plupart des grandes entreprises sont généralement bien couvertes financièrement pour leurs risques d'atteinte à l'environnement. Elles ont en effet recours aux institutions d'assurance et lorsque l'entreprise se sent plus responsable, la gestion des risques est confiée au "Risk Manager" et à son équipe. Les risques environnementaux bénéficient en effet dans la plupart des cas d'un traitement particulier par les compagnies d'assurance : ces risques sont isolés et garantis par un contrat spécifique, sauf pour les petits risques. La couverture proposée par les contrats d'assurance n'est pas parfaite et elle laisse les industriels démunis sur plusieurs points pouvant engager leur responsabilité. Ainsi, les petites et moyennes entreprises ou industries (PME/PMI) ont moins conscience des risques encourus par leur production relativement moyenne sur l'environnement. Il demeure important en plus des contrats d'assurance, d'analyser les risques aussi minimes qu'ils soient, de les apprécier et de planifier les mesures nécessaires dans une démarche globale et comparative. Car la gestion des risques environnementaux permet de se rendre compte d'un certain nombre de caractéristiques essentielles de la prise de décision dans le domaine de l'environnement que sont : la controverse scientifique, les conflits entre les acteurs et les difficultés à prendre des décisions à la mesure des enjeux et la portée des conséquences. La gestion des risques environnementaux offre donc une nouvelle façon de gérer l'entreprise tout en protégeant l'être humain, l'environnement et la profitabilité de l'entreprise.

Selon sa fonction première, sa taille, l'entreprise compte plusieurs domaines d'activités : le commerce, les services d'intérêts publics, l'agriculture, la pêche, l'industrie, l'agroalimentaire, l'immobilier et le transport. L'industrie de l'environnement englobe les entreprises de produits et services d'analyse, de réduction, de récupération, de transport, de recyclage, de traitement, de valorisation et d'élimination des matières qui peuvent entraîner des dommages pour l'environnement. On peut définir ces industries de l'environnement comme étant « l'ensemble des entreprises produisant des biens et services capables de mesurer, d'empêcher, de limiter ou de corriger les dégâts occasionnés à l'environnement tels que la pollution de l'eau, de l'air, le sol ainsi que les problèmes liés aux déchets et au bruit » (OCDE, 1996).

La gestion des risques environnementaux s'applique à l'ensemble des pratiques et activités ayant un impact environnemental mineur ou majeur : dans ses activités internes et externes, en tant qu'entreprise responsable, mais aussi dans ses activités d'investissement et de placement, s'il s'agit d'une institution financière responsable. La politique environnementale vise à construire les bases d'un système de gestion environnementale intégré. Grâce à cette politique seront mis en place les mécanismes permettant de mieux mesurer les impacts et préciser l'engagement de ces organisations sur le plan environnemental. C'est pour ces raisons que la gestion des risques environnementaux doit être assortie d'une solide capacité de recherche stratégique

Et d'élaboration de politiques au sein des entreprises. Elle se décompose en plusieurs étapes : l'identification des risques, l'évaluation des risques, la maîtrise des risques et le traitement des risques résiduels. La politique environnementale d'une organisation privée ou publique se veut généralement transversale. Toutes les unités de l'entreprise doivent travailler de concert pour établir une communauté d'intérêts, identifier un langage commun et, de façon générale, partager leurs modes d'action face à ces défis communs. [10]

La gestion des risques environnementaux en réaffirmant la distinction entre le risque et la prise en compte de l'incertitude, est pleinement justifiée pour l'analyse des problèmes environnementaux qui sont souvent caractérisés par une absence de certitudes scientifiques. [11]

La mise en œuvre de mesures préventives constitue un volet essentiel de la « gestion intégrée des risques », outre la maîtrise des crises et le rétablissement de l'état antérieur. En conformité avec les politiques environnementales une telle attitude vise les objectifs suivants :

- Respecter les normes et réglementations destinées à préserver l'environnement.
- Veiller à une interaction harmonieuse entre l'entreprise et son environnement en établissant des relations de confiance et de respect avec les riverains, la collectivité et les pouvoirs publics ;
- Participer selon ses possibilités, et en collaboration avec tout intervenant soucieux de la protection des milieux naturels et du cadre de vie, à la résolution de problèmes environnementaux ;
- Communiquer en toute transparence, informer et éduquer pour une meilleure prise de conscience de l'enjeu environnemental ; [11]
- Garantir des conditions de travail qui répondent aux normes requises d'hygiène et de sécurité.

III.L'évaluation des impacts environnementaux :

En accord la procédure d'analyse des risques santé et sécurité et impacts environnementaux, tous les impacts environnementaux reliés au travail doivent être identifiés. Il en va de même pour les dangers et les risques du domaine de la santé et sécurité qui concernent les activités reliées au CÉF. Lors du processus de l'évaluation du risque, la Méthode Kinney (voir l'annexe 5) est utilisée pour estimer le niveau de contrôle du risque requis pour les dangers reliés à la santé et la sécurité. Les aspects environnementaux ne sont pas évalués à l'aide de la Méthode Kinney, mais ils sont toutefois définis comme étant significatifs ou non en se servant de cette méthode. La manière de déterminer l'impact des aspects environnementaux à votre établissement vous est fournie dans le guide qui suit. [7]

Identification des aspects environnementaux :

Dans le registre des impacts environnementaux SSE 1.3. F02, les aspects environnementaux ont été identifiés pour chacun des processus et des activités de l'établissement du CÉF. Les aspects environnementaux reliés aux écoles peuvent être :

- Des émissions atmosphériques
- La génération de déchets dangereux
- La génération de déchets solides
- L'utilisation des services publics (ex. eau et énergie)
- L'utilisation de produits chimiques
- La génération de déchets liquides

III.1.Attribution d'Impact environnemental :

Chaque aspect environnemental aura un ou plusieurs impacts sur l'environnement. Un impact environnemental est défini comme étant celui qui provoque un changement de quelque nature que ce soit sur l'environnement. Ce changement qui résulte des activités, des produits ou des services d'une organisation peut être nuisible ou bénéfique, complet ou partiel.

Les impacts environnementaux reliés aux aspects environnementaux d'une école sont :

- Pollution de l'air
- Pollution du sol
- Pollution des eaux de surface
- Pollution des eaux usées
- Déchets acheminés à l'enfouissement
- Gaspillage des ressources naturelles

III.2.Déterminer si les Aspects environnementaux sont significatifs :

Un aspect significatif est un aspect environnemental qui a ou qui peut avoir un effet significatif sur l'environnement. Le critère pour déterminer si un aspect environnemental est significatif dépend des règles environnementales et commerciales suivantes :

- Exigences règlementaires
- Impacts environnementaux démontrables
- Fréquence de l'évènement

- Implications financières
- Intérêts des parties impliquées (y incluant les perceptions du public)

Critère d'aspect significatif	Échelle d'évaluation
Impacts environnementaux démontrables : Est-ce que l'aspect crée un impact réel sur l'environnement ?	Bas -impact léger - pas de changement perceptible (ex. déversement de produit chimique dans du matériel de confinement) Moyen - Léger, mais le changement peut-être potentiellement perceptible Élevé - impact important - changement définitivement perceptible à cause de la réponse qui fait suite à l'impact (ex. déversement de produits chimiques dans les égouts sanitaires ou pluviaux et pour lequel il a fallu fait rapport aux autorités)
Obligations légales : Combien sévèrement l'aspect est-il règlementé dans le cadre des normes fédérales, provinciales, municipales, de l'état ou du CÉF ?	Basse - pas de règlementation concernant ce point Moyenne - infraction ou amende possible Élevée - possibilité de poursuite au criminel
Intérêts des parties concernées ou conformités : Est-ce que les employés ou le public ont exprimé un intérêt à propos de cet aspect et de ses impacts ?	Bas - jamais Moyen - quelquefois Élevé – souvent
Coût financier vs. Bénéfice environnemental : Est-ce que le coût apparent qui se rattache à la solution qu'il faudra apporter à l'aspect dépassera le bénéfice apparent ?	Bas - le coût excède le bénéfice de façon significative Moyen - impact neutre Élevé - le bénéfice excède le coût de façon significative
Fréquence : Combien souvent l'impact rattaché à cet aspect se produit-il ?	Basse - se produit moins d'une fois par année Moyenne - se produit entre une fois par mois et une fois par année Élevée - se produit mensuellement ou plus souvent

Tableau II.1 : L'évaluation de l'aspect significatif :

Après avoir identifié le niveau (bas, moyen, élevé) de chaque thème environnemental et commercial, on peut par la suite déterminer l'impact significatif global. Si deux des cinq thèmes sont évalués comme ayant un impact élevé, l'aspect environnemental devrait être identifié comme ayant un impact significatif pour le CÉF.

Aspect	Impact env.	Obligations Légales	Intérêts des parties	Coût/ bénéfice	Fréquence	Significatif ?
Déchets dangereux générés par la conciergerie	Bas	Moyennes	Bas	Élevé	Moyenne	Non
Émissions atmosphériques de la bouilloire	Élevé	Élevées	Bas	Bas	Élevée	Oui

Tableau II.2 : Exemple à identifier un aspect environnemental significatif :

Activité, produit ou service	**Aspect**	**Impact**
Activité : transport de matières dangereuses	Possibilité de accidentellement	Contamination du sol ou de l'eau
Produit : raffinage d'un produit	Reformulation du produit pour réduire son volume	Conservation des ressources naturelles
Service : entretien de véhicules	Emission d'échappement	Réduction de la pollution de l'air

Tableau II.3 : Exemple de libellés d'aspect et d'impact

IV.L'impact sanitaire :

En 1983, le National Research Council (NRC) des Etats-Unis d'Amérique a pour la première fois proposé la démarche d'évaluation quantitative des risques sanitaires [National Research Council, 1983]. La définition classiquement énoncée souligne qu'elle repose sur « …l'utilisation de faits scientifiques pour définir les effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux ou à des situations dangereuses ». Ainsi, la place d'un jugement se fondant sur des convictions personnelles est souhaitée aussi réduite que possible.

Conventionnellement, la démarche se compose de quatre étapes :

- L'identification des dangers.
- L'estimation de la relation dose-réponse.
- L'estimation des expositions.
- La caractérisation des risques.

Chaque étape requiert une évaluation scientifique visant à produire une synthèse des connaissances disponibles débouchant sur un bilan de ce qu'on sait, de ce qu'on ignore et de ce qui reste douteux. Les deux indicateurs calculés à l'issue de cette démarche sont un quotient de danger (QD) et un excès de risque individuel (ERI). C'est à partir de ces deux indicateurs, et en

Tenant compte de la population concernée, qu'un impact sanitaire (IS) proprement dit peut-être calculé.

L'impact sanitaire correspond au nombre potentiel de cas de cancer lié à une exposition donnée au sein d'une population, survenant ou susceptible de survenir dans cette population, sur une période déterminée. Ce nombre de cas de cancer est estimé à partir de la taille de la population considérée et de l'excès de risque individuel ERI, qui est la probabilité pour un individu de développer un cancer en lien avec l'exposition considérée. L'ERI se calcule à partir de l'ERU, l'excès de risque unitaire qui résulte bien souvent d'un test sur animal, de la dose journalière reçue par l'individu et de la durée d'exposition. On notera que l'estimation de l'impact sanitaire, à partir de données épidémiologiques, est structurée depuis de très nombreuses années dans divers domaines, notamment celui des maladies infectieuses, des maladies professionnelles (amiante) ou encore pour certains fléaux tels que l'alcoolisme et le tabagisme. Son application est plus récente dans le domaine environnemental, les effets à court terme de la pollution de l'air ayant servi de premier support. Il s'agit dans ce dernier cas du « Health impact assessment » (HIA) dont la démarche a été codifiée par l'OMS. Une description succincte est proposée en encart ci-après.

A partir de l'ERI et du QD, l'expression de l'impact sanitaire peut également être proposée sous la forme d'un pourcentage de la population qui dépasserait les repères d'interprétation habituellement mis en avant : un quotient de danger supérieur à 1 ou un excès de risque supérieur à 10-5 (des précisions sont fournies en encart). On notera que ces repères ne sont qu'indicatifs et ne sont en aucun cas des seuils de décision réglementaires.

IV.1.Analyser et mesurer l'effet de l'impact environnementale sur la santé :

Une première approche consiste à estimer la probabilité d'altération de la santé attribuable à un agent ou des agents environnementaux au travers de l'analyse, au niveau des personnes exposées, des métabolites dans le sang, les lipides (la graisse), l'urine, l'air expiré ou les cheveux. Certaines substances dont le taux d'élimination de l'organisme est très lent (dioxines, furannes, polychlorobiphényles (PCB), plomb, cadmium et certaines substances radioactives) peuvent fournir des informations sur l'exposition d'un passé lointain, étalé sur plusieurs années. Toutefois, la plupart de ces "biomarqueurs" sont des indicateurs d'une exposition récente.

Ce type d'approche présente dès lors certaines limites et incertitudes dans le cadre particulier de l'évaluation de l'impact de l'environnement sur la santé :

Le temps entre l'exposition et l'apparition des effets étant le plus souvent long alors que les marqueurs biologiques (biomarqueurs) sont en général plus adaptés à une exposition récente. Difficulté d'établir une relation de cause à effet.

De plus, les interférences induites par d'autres expositions augmenteront la difficulté de trouver des indicateurs spécifiques, caractéristiques de l'exposition. Un employé exposé à des fibres d'amiante dans un bureau pourra chaque matin et soir être exposé aux polluants automobiles lors de ses déplacements… et qu'en est-il si de surcroît il fume ? Tous ces agents d'exposition ont un impact certain sur les voies respiratoires de la personne … comment pouvoir mettre en évidence le niveau de responsabilité de chaque agent ?

La relation entre l'exposition à un cocktail d'agents n'est pas non plus une relation simple. La toxicité d'une molécule peut être augmentée ou diminuée par l'exposition simultanée ou consécutive à une autre molécule. On dit qu'il peut y avoir :

- Synergies : les effets sont dus à l'action de plusieurs molécules qui, lorsque prises isolément, n'ont que peu d'action,
- Antagonismes : l'effet d'une molécule s'oppose à celle d'une autre,
- Cumuls : les effets d'une molécule accélèrent les effets d'une ou plusieurs autres molécules.

Les seuils d'exposition à partir desquels on peut voir apparaître des effets sur la santé sont souvent inférieurs aux seuils de référence utilisés en toxicologie industrielle, ce qui rend la détection au moment de l'analyse, tant environnementale que biologique (au niveau des biomarqueurs), d'autant plus difficile. A ces niveaux d'exposition, les méthodes d'analyses, les appareillages sont souvent peu précis et les risques d'erreur d'autant plus grands. Une norme qui limite l'exposition d'un travailleur à une substance n'est souvent qu'un compromis probabiliste et ne certifie aucunement l'absence stricte d'effets sur le long terme. Il sera dès lors difficile d'établir une relation de cause à effet !

L'exposition environnementale ne s'adresse pas non plus exclusivement au profil du "travailleur sain". La plupart des travailleurs de terrain sont soumis avant engagement (afin d'établir une valeur de référence et de pouvoir mettre en évidence toute évolution possible dans le cadre d'une exposition potentielle à un polluant) et régulièrement durant leur carrière de travail à un examen médical. A l'issue de cet examen, le travailleur sera considéré comme apte ou non à exercer son activité…. Et éventuellement à être soumis à certains stress d'exposition sous certaines conditions. Ce sera le cas des techniciens qui travaillent dans les cabines de peintures, dans les

Nettoyages à sec, dans les garages ou ateliers de soudure, etc… Les expositions environnementales s'adressent à ces mêmes travailleurs mais également à une population plus large incluant les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées, etc… Ces personnes seront souvent plus sensibles à des agents d'exposition que les personnes répondant au profil du travail sain, sensibles à de faibles concentrations… De plus, l'exposition environnementale à lieu 24h sur 24h sans période de repos et de régénération de l'organisme (exemple de la pollution intérieure des habitations).

Chapitre II

Présentation de l’entreprise

Chapitre I : Présentation de l'entreprise :

I.Historique :

L'ENSP a été créée en août 1981, issue de la restructuration du secteur de l'énergie et des industries pétrochimiques. Elle regroupe une grande partie des services se rapportant à la fonction puits.

L'ENSP est implantée dans les champs pétroliers et gaziers les plus importants du sud Algérien : Hassi Messaoud, Hassi R'mel, In Aménas, Bassin de Berkine et des bases en projet à TFT, Tiguentour (in salah), Adrar et au nord Algérien : Skikda, Bejaia, Alger et Arzew. [1]

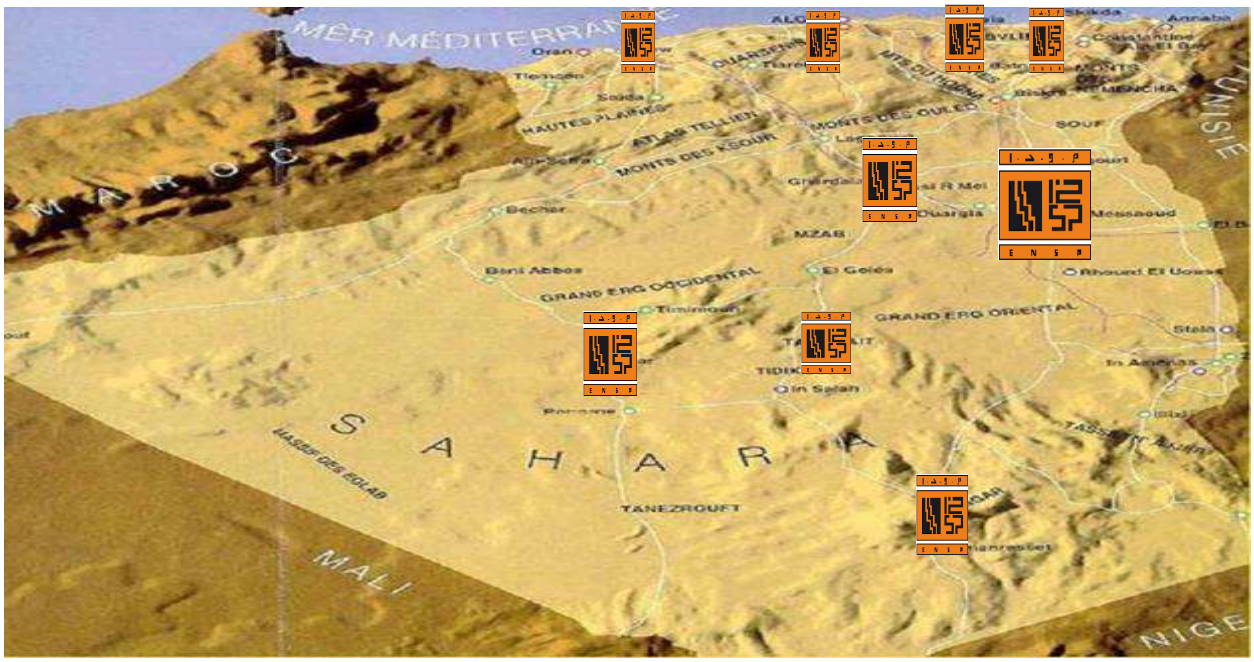


Figure I.1 : localisation de ENSP groupe

II.Présentation de l'ENSP :

La Direction Générale, organe collégial est composée du Président directeur général, du directeur général adjoint et du secrétaire général.

Les directions fonctionnelles regroupent les fonctions suivantes :

Finances, ressources humaines, direction pilotage stratégique, direction business développent, direction QHSE, direction Audit, la direction approvisionnement et logistique, direction juridique.

La Direction Générale, avec l'assistance du Corporate, pilote le groupe selon quatre axes majeurs : orientations stratégiques, management du progrès, ressources humaines et coordination et intégration. Elle a pour mission de définir et de suivre les orientations stratégiques et le plan de gestion de l'ENSP, de coordonner les projets communs aux structures opérationnelles, de gérer les ressources financières et de mettre en œuvre les synergies.

Chaque unité opérationnelle conduit les opérations techniques et commerciales. Les structures opérationnelles sont elles aussi responsables de la performance, de leurs résultats opérationnels, de la rentabilité des capitaux employés et de la maitrise des besoins en fonds de roulement. [1]

III.Organigramme : Voir l'annexe 01

IV.Prestations fournies par ENSP Spa :

IV.1.Direction fabrication & travaux :

- Outils Pétrole :
  - Réparation des outils
  - Fabrication des outils neufs : outils PDC à tête d'acier : 16'',12'' ¼, 8'' ½, 6'' et outils matrices : divers diamètres
- Fabrication des outils de sondage minier
- Habillage colonnes
- Divers pièces et accessoires (à la commande)

Figure I.2 : Outil de PDC a tête

IV.2.Direction snubbing :

Activité Snubbing :

- Changement CCE et Changement de Complétion
- Nettoyage Fond de puits
- Instrumentation Divers
- Acidification
- Neutralisation et démarrage des puits

Figure I.3 : Appareille de snubbing

Activité Pompage et déparaffinage :

- Dessalage
- Pompage Divers (Eau, Brut et Boue)
- Tests d'installations & Complétion Déparaffinage

Figure I.4: TRIPLEX PUMP

SPM TWS 600S

Figure I.5 : Unité de snubbing

Rated Max Power : 600 BHP

Plunger Size : 3.5 inch

Rate : 142 -1277 Litres/min

Pressure : 2744 - 10394 psi

IV.3.Direction wire line & well testing:

Activité Slick Line :

- Nettoyage du puits
- Instrumentation
- Descente et manœuvre des outils de fond
- Descente des jauges électroniques
- Démarrage des puits par pistonnage

Figure I.6 : La cabine de control

Activité Well Testing :

- Jaugeage des puits
- Test Potentiel
- Clean up & clean out
- Récupération du brut par séparation lors du Snubbing.

Activité Drill Stem Test (DST):

Le D.S.T est une méthode de détermination :

- La nature des fluides produits,
- Le potentiel de production,
- Évaluer les caractéristiques du réservoir
- Contrôler l'efficacité d'une complétion ou d'un traitement sur le réservoir (stimulation, …).

Activité BHP :

- Pression de Fond Statique (PFS)
- Remontée de pression (BU)
- Pression dynamique et Remontée de pression (PDRP)

Activité PVT Sampling :

Echantillonnage conditionné de fond et de surface

Figure I.7 : Séparateur de brut

Figure I.8: Les tiges

Figure I.9: Chock manifold

Figure I.11: Labo BHP

Figure I.10: Jauges de fond

IV.4.Direction protection de l'environnement :

Activités DPE :

- Nettoyage des Bacs et capacités.
- Traitement de surface des Bacs, équipements statiques et installations pétrolières.
- Citernage avec aspiration (Vacuum Truck).
- Test hydrostatique des APG.
- Assainissement des champs et sites pétroliers.
- Maintenance des APG.
- Nettoyage des sites pétroliers.
- Maintenance des têtes de puits.
- Activité écrasement de ferraille (fût).

Figure I.12: Bac de stockage

IV.5.Direction well services :

Activités Entretien Puits (EN PU) :

- Commissioning:

  Montage/Démontage des torches et des manifolds ;

  Nettoyage du puits.

- Monitoring:

  Prélèvement quotidien des paramètres des puits producteurs d'huile, injecteurs d'eau et du gaz ;

  Dégorgements des puits ;

  Ouverture et fermeture des puits ;

  Prélèvement des échantillons.

- Maintenance :

Installation, Nettoyage, Maintenance préventive et curative des skids d'injection des produits chimiques au niveau des puits producteurs d'eau, d'huile et des manifolds d'huile.

Maintenance et changement des équipements de surface (soupapes de sécurité, vannes de production et de ligne clapets anti-retour).

Démontage et remontage des équipements de surface avant et après WORK OVER.

Ouverture des puits (ouverture des vannes automatique manuellement ou bien par le panneau de contrôle).

Changement des instruments de mesure de surface (manomètres, thermomètres et débitmètres).

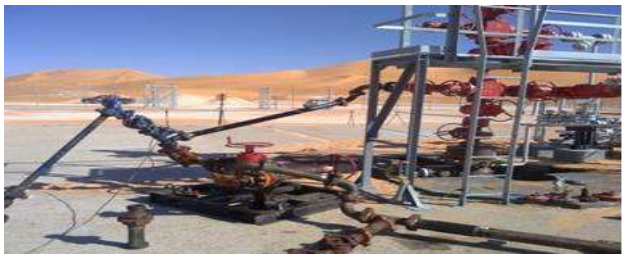


Figure I.13 : Maintenance des puits

- Maintenance des têtes des puits :

Montage de nouvelle installation sur puits et leur mise en services.

Graissage et test des vannes et accessoires de l'arbre de noël.

Vérification et contrôle du bon fonctionnement des vannes automatiques installées sur tête de puits, manifolds, ….

Nettoyage des têtes de puits et des Installations de surface (lavage a l'eau et au GAMLEN) ;

Récupération des résidus de la cave du puits (dessablage manuel).

Opérations de serrage spécifique (pompe et clés hydraulique Hytorc & pompe et tendeurs hydraulique HI-force).

Tests d'épreuves des équipements.

Assistance technique aux opérations (ATO) :

- Exploitation des pompes multiphasique.
- Injection d'eau.
- Contrôle de la corrosion.
- Déshuilage.

Clé Tubage TRS (Tubular running services):

- Vissage et dévissage des colonnes Casing et Tubing soit en chrome ou en carbone ;
- Contrôle des connections Casing et Tubing par ordinateur (Torque Control System) ;
- Tests d'étanchéité interne (Supra HOLD) ou externe (Aqua tester) des connections ;
- Coupe du casing (Casing cutter).

Figure I.14: Clé tubage

IV.6.Direction Mud Logging :

Activités de la Direction Mud Logging :

1. Le Mud Logging
2. Le Carottage

Activités Mud Logging

1. Assurer La surveillance géologique des forages
2. La reconnaissance des séries géologiques traversées
3. La mesure et l'enregistrement des paramètres physiques du forage
4. Recueil, traitement et interprétation des données géologiques et des opérations de forage
5. Constituer une banque de données des puits
6. Développer les nouveaux services en relation avec le Mud Logging

Activités carottage :

Acquisition d'équipements de carottage standard pour les phases 6'' et 8'' ½ avec une longueur de 18 mètres.

Le package de l'ENSP comprend :

- Couronnes
- Carottiers munis de paliers ajustables et de Safety-Joint.
- Ensemble de réductions
- Stabilisateurs et sleeves.
- Tubes intérieurs (Aluminium, fibre de verre).
- Stabilisation du tube intérieur.
- Core catcher.
- Moyens de coupe.
- Matériel de repêchage.
- Boite d'outillage

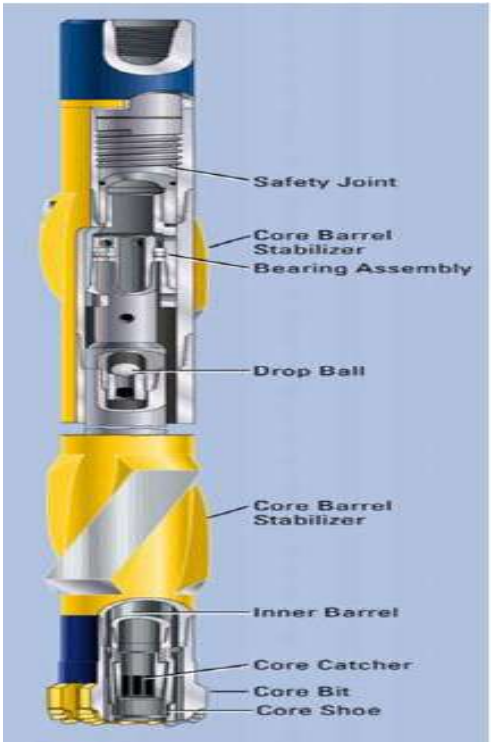


Figure I.15: BHA de carottage

V.La politique QHSE de ENSP (voir l'annexe 02) :

VI.Système de Management Intégré (voir l'annexe 03) :

L'ENSP est Certifiée par les trois Normes :

- Norme ISO 9001/2008 ; Système de management de la Qualité
- Norme OSHAS 18001/2007 ; Système de management de la Santé & la Sécurité au Travail
- Norme ISO 14001/2004 ; Système de management de l'Environnement

VII.Système de management de la qualité, santé, sécurité au travail et environnement :

L'ENSP a élaboré, documenté et implanté un système de gestion intégré QHSE selon les exigences de la norme ISO 9001 /2008 pour la qualité, l'ISO 14001 /2004 pour l'environnement et le référentiel OHSAS 18001 /2007 pour la santé et la sécurité au travail.

Le SMQHSE est établi et entretenu pour :

- Démontrer l'aptitude à fournir des produits et services conformes aux exigences de ses clients et à la réglementation ;
- Fixer les règles de fonctionnement afin d'assurer au mieux son développement en intégrant une recherche constante de l'amélioration des prestations avec l'objectif d'atteindre la satisfaction des clients, tout en préservant la santé et la sécurité de ses employés et des autres parties intéressées intervenant sur les sites de ses activités et de ses opérations ; et préserver l'environnement.

Pour cela, ils sont :

- Déterminé les processus nécessaires du SMQHSE.
- Déterminé la séquence et l'interaction des processus.
- Déterminé les critères et les méthodes pour s'assurer que le fonctionnement et la maîtrise de ces processus sont efficaces.
- Identifié les dangers et évalué les risques liés aux activités, produits et service
- Identifié les aspects environnementaux lies aux activités, produits et service.
- Mis en place les actions nécessaires pour obtenir les résultats planifiés et l'amélioration continue de ces processus en respectant les exigences des clients et les exigences réglementaires applicables au produit, à la sécurité et à l'environnement.

Les exigences QHSE sont intégrées et sont reprises d'une manière détaillée dans les sections correspondantes du présent manuel. [2] (voir l'annexe 4)

Chapitre III

L’évaluation des impacts environnementaux
et leurs effets sur la santé des travailleurs

Chapitre III : La procédure de L'évaluation des impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs :

I.Introduction :

Nous avons évalué l'effets des impacts environnementaux de trois activités au niveau de l'ENSP sur la santé des travailleurs en utilisant l'évaluation des risques professionnels de ces activités.

Ces activités ont également un impact sur l'environnement, en reliant l'impact dans le tableau de l'étude des impacts environnementaux avec l'impact de la même activité dans le tableau de l'EvRP nous pouvons obtenir les effets de ces impacts et leur criticité.

Donc cette évaluation est également la combinaison entre l'étude des impacts environnementaux et l'EvRP. Cette évaluation nous permet de Montrer quantitativement l'effet des impacts environnementaux sur la santé des travailleurs.

II.L'évaluations des impacts environnementaux :

L'objectif de l'analyse environnementale étant d'identifier les aspects environnementaux des activités, produits et services des différentes structures de l'ENSP, un groupe de travail s'efforce dans un premier temps de dresser un inventaire exhaustif des activités, produits et services qui ont des interactions avec l'environnement et faisant parti du domaine d'application du SME. [12]

II.1.Identifier les aspects et les impacts environnementaux :

Dans un second temps, le groupe de travail identifie les aspects et les impacts environnementaux liés aux activités, produits et services recensés précédemment. Pour cela, il étudie leurs interactions avec les différents domaines environnementaux.

Cette détermination tient compte :

- Des conditions de fonctionnement, normal ou accidentel.
- De tous les stades de fonctionnement à savoir les conditions normales d'exploitation, les conditions d'arrêts et de démarrage des activités.
- De l'ensemble des milieux environnementaux (eau, air, sol et sous-sol, …). [12]

II.2.Evaluer les aspects et les impacts environnementaux :

Le groupe de travail doit évaluer ces aspects afin de pouvoir ensuite les hiérarchiser et estimer ceux qui sont significatifs, c'est-à-dire ceux estimés comme prioritaires en fonction de la méthode utilisée.

La méthode d'évaluation des aspects environnementaux choisie, consiste à coter les aspects par rapport à des critères d'évaluation. Chaque aspect est coté par rapport à des critères :

- Sensibilité du milieu
- Dangerosité
- Probabilité
- Fréquence d'apparition

II.3. Déterminer le caractère significatif :

Calcul de la cotation globale ou bien la criticité de l'aspect est réalisée par la multiplication des notes attribuées pour chaque critère.

Les résultats de cette évaluation sont regroupés dans le tableau de la matrice qui est divisé en 10 colonnes :

- Activités, produit et service
- Aspect environnemental
- Impact
- Milieu affecté
- Sensibilité du milieu
- Dangerosité
- Probabilité
- Fréquence d'apparition
- Criticité
- Significativité

Si l'aspect est assujetti à une norme il doit être automatiquement significatif, il devient prioritaire. Si l'aspect n'est pas soumis à une réglementation, l'évaluation se fera sur la base de l'analyse matricielle qui dépend de quatre (04) critères qui permettent de déterminer le critère de significativité. [12]

II.3.1.Sensibilité du milieu :

Pour chaque aspect on détermine la sensibilité sur le milieu concerné en affectant la note conformément au tableau suivant :

Sensibilité	Notation	Milieu		
		Sol	Eau	Air
Mineure	1			
Moyenne	2			
Sérieuse	3			
Très sérieuse	4			
Désastreuse	5			

Tableau III.1 : Notation de sensibilité

Dans le cas d'effets cumulatifs, la sensibilité globale correspond à la note la plus forte des différents milieux touchés.

II.3.2. Dangerosité :

La dangerosité de l'aspect environnemental doit être abordée d'un point de vue quantitatif (masse, volume, intensité, concentration, ...) mais aussi de manière qualitative comme pour les rejets en tenant compte du type de polluant et de sa quantité ; tandis que pour les déchets en tenant compte des filières d'élimination.

Dangerosité	Notation
Émissions ne nécessitant pas de déclarations	1
Émissions nécessitant de déclarations	2
Importante pollution sur site	3
Importante pollution en- dehors du site	4
Pollution majeure avec effets à long terme	5

Tableau III.2 : Notation de dangerosité

On calcul l'effet de l'aspect au moyen de la formule suivante :

Effet de l'aspect = Sensibilité x Dangerosité

II.3.3.Probabilité d'occurrence :

L'estimation de la production de l'effet d'un aspect dans le temps, est déterminée à partir tableau suivant :

Probabilité d'occurrence	Notation
Impensable	**0.1**
Presque impensable	**0.2**
Inhabituel	**0.5**
Envisageable	**1**
Possible	**1.5**
Réaliste	**2.5**
Attendue	**3.5**
Moyennement forte	**6**
Très forte	**8**
En continu	**10**

Tableau III.3 : Notation de Probabilité d'occurrence

II.3.4.Fréquence d'apparition :

La fréquence d'apparition pour un impact donné est estimée à partir du tableau ci-dessous :

Fréquence d'apparition	Notation
Au moins une fois tous les 10 ans	**0.1**
Au moins une fois tous les 5 ans	**0.2**
Au moins une fois par an	**0.5**

Au moins une fois par semestre	**1**
Au moins une fois par mois	**1.5**
Au moins une fois par semaine	**2.5**
Au moins une fois par jour	**3.5**
Au moins une fois par heure	**6**
Au moins une fois par minute	**8**
En continu	**10**

Tableau III.4 : Notation de Fréquence d'apparition

II.4.Criticité de l'aspect :

La formule suivante permet de calculer la criticité de l'aspect :

Criticité de l'aspect (CR) = Effet x Probabilité x Fréquence

En fonction de la valeur de la criticité, on détermine la significativité de l'aspect environnemental conformément au tableau suivant :

Criticité de l'aspect	**Critère de significativité**
CR < 20	**Pas significatif**
20 ≤CR <70	**Faiblement significatif**
70 ≤CR< 200	**Moyennement significatif**
200 ≤CR <400	**Significatif**
CR ≥ 400	**Fortement significatif**

Tableau III.5 : Significativité de la criticité

Les aspects environnementaux significatifs identifiés ; seront listés et classés par la suite par ordre d'importance.

III.L'évaluation des risques professionnels (EvRP) :

L'évaluation a priori des risques professionnels (EvRP) consiste à identifier et classer les risques auxquels sont soumis les agents de l'ENSP, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes. Elle constitue l'étape initiale d'une politique de santé et de sécurité au travail. [12]

La grille suivante montre la méthode de calcul des niveaux de criticité dans le tableau de l'EvRP :

III.1.Grille d'évaluation :

EVALUATION DU RISQUE

NR : Niveau de risque:

(Combinaison du NE et NG) définit le niveau de priorité d'action ou criticité de P1 à P5

2 critères: (NE) et (NG)

Niveau d'exposition (NE) : (FE) et (DE)

Les niveaux d'exposition, Combinaison de l'occurrence du phénomène dangereux et la dose d'exposition (Faible, Moyen, Important)

NE 1: faible
NE2: moyen
NE3: important

FE: Fréquence d'exposition

FE1: rare à occasionnel ;
FE2 : occasionnel à fréquent ;
FE3 : fréquent à permanent

DE : Dose d'Exposition

DE1 : Faible à Moyenne
DE2 : Moyenne à forte

NG : Niveau de gravité

NG1: peu d'atteinte à la santé ;
NG2 : atteinte réversible sérieuse ;
NG3: atteinte irréversible sans aggravation
NG4 : atteinte irréversible avec détérioration ;
NG5 : mort sur le coup

Pondération du niveau d'exposition

NE	FE 1	FE 2	FE 3
DE 1	F	M	M
DE 2	F	M	I

Quantification des scenarios de dangers

NR	NG1	NG2	NG3	NG4	NG5
NE=F	P5	P4	P4	P2	P1
NE=M	P5	P4	P3	P2	P1
NE=I	P4	P3	P3	P1	P1

Zone des EPI et des actions palliatives

Zone des protections collectives et des EPI

Zone de la suppression du dangers à la source

P5 : Acceptable - P4 : Dangereux - P3 : Urgent - P2 : Critique - P1 : Catastrophique

Figure III.1 : Grille de l'EvRP

IV.La matrice de l'évaluation

N	Activité/produit / Service	Aspect environnemental	Impact	S G	D	P	F	C	Significativité
01	**Activité nettoyage des installation (SCE, Environnement)**	Fuite des hydrocarbures lors des ouvertures des bacs et transfert **CFA**	Pollution de sol Pollution Olfactive	3	2	6	3.5	126	Moyennement significatifs
02	**Activité test hydrostatique (SCE environnement)**	Utilisation d'eau pour les test et rinçage des installation **CFA**	Gaspillage ressources renouvelé	4	2	2.5	1.5	30	Faiblement significatifs
03	**Activité dégraissage des installation pétrolière et gazière (SCE environnement)**	Utilisation de dégraissant dangereux pour l'environnement Emanation des Gaz d'échappement **CFA**	Pollution de sol	3	1	1.5	6	27	Faiblement significatifs
04	**Emballages des produits dangereux (SCE environnement)**	Futs vide des dégraissant **CFN**	Déchet encombre	2	4	3.5	6	168	Moyennement significatifs
05	**Activités traitement des surfaces des installation pétrolière et gazière**	Produits de sablage après opération (sable et silicate souille ...) **CFN**	Pollution visuelle Pollution de sol	4	4	3.5	2.5	140	Moyennement Significatif

06	**Activités revêtements des installations pétrolières et gazière**	Génération et stockage des déchets spéciaux dangereux (bidon de peinture	Pollution visuelle Pollution de sol	5	4	3.5	2.5	175	Moyennement Significatif
07	**Atelier d'entretien des équipements de la DPE**	Déversements d'effluent	Pollution de sol	4	4	3.5	2.5	140	Moyennement Significatifs
08	**Stationnement**	Fuite des huiles du sol	Pollution de sol	4	4	6	2.5	240	Significatif
09	**Stockage des produits chimiques (diluants + gemosol + peinture +huile)**	Stockage des produits sans retentions **CFA**	Pollution de sol	5	3	2.5	10	375	Significatif
10	**Bureau et ateliers**	Consommation énergétique	Epuisement des ressources énergétiques	3	1	8	2.5	60	Faiblement Significatif
11	**Station gasoil**	Consommation carburant et déversement de effluents	Pollution de sol	4	2	6	8	384	Significatif
12	**Atelier soudures**	Poussières et Fur **CFN**		3	1	2.5	6	45	Faiblement Significatif

13	**Magasin**	Incendie **CFA**	Pollution Visuelle	3	1	10	2.5	75	Moyennement Significatif
14	**Aire de stockage temporaire des déchets**	Génération des déchets spéciaux dangereux (batterie + tanneur, cartouche + bidon de peinture + futs dégraissants + filtre ...) **CFN**		2	3	3.5	2.5	22.5	Faiblement Significatif
15	**Base de travail**	Génération des déchets consommable (papier, stylo, bouteille en plastique Goblet, jetable, produit de nettoyage et des jardin) **CFA**		3	4	10	1.5	180	Moyennement Significatif
16	**Réseau d'assainissement en base de travail**	Rejet des eaux usées	Pollution de sol	4	2	3.5	10	280	Significatif
17	**Base de travail**	Bruit lors des tests et con0trôle des équipements	Nuisance sonore	2	2	1	3.5	14	Pas Significatif

Tableau III.6 : Example a l'identification des aspects environnements significatifs

V.Résultats d'étude des impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs (Cas pratiques ENSP) :

- Entretien des équipements et des infrastructures & mis à disposition des moyens logistiques :

Aspect	Impact	Condition de fonctionnement Normal/Accidentel	Criticité 2016	Criticité 2017	Critère de significativité 2016	Critère de significativité 2017	Effets sur la santé	
							Effets sur la santé	Criticité
Génération des déchets Spéciaux dangereux (filtre l'huile, chiffon souillé...)	Pollution du sol Pollution Olfactive	N	42	42	Faiblement significatif	Faiblement significatif	• Irritation cutanée. • Boutons d'huiles. • Eczéma.	P3
Génération des huiles usagées	Pollution du sol Pollution Olfactive	N	22 ,5	22 ,5	Faiblement significatif	Faiblement significatif		
Emanation des Gaz d'échappement	Pollution de l'air	N	9	9	Pas significatif	pas significatif	• Irritation, allergie.	Manque des données nécessaires pour l'évaluation
Emission du bruit	Pollution sonore	N	2,5	2,5	pas significatif	pas significatif	• Surdité professionnelle. • Effets extra auditif.	P4
Génération et stockage des déchets spéciaux (pneus, ferraille.)	Pollution visuelle Pollution du sol	N	4,5	4,5	pas significatif	pas significatif	• Trébuchement, fracture, blessures.	P3
Génération et stockage des déchets spéciaux dangereux (batterie de Pb)		N	78,75	78,75	Moyennement significatif	Moyennement significatif	• Trébuchement, fracture, blessures.	P3
Explosion des APG (acétylène)		A	105	105	Moyennement significatif	Moyennement Significatif	• Décès • Brûlures	P4

Incendie (source électrique)		A	240	240	Significatif	Significatif	• Brûlure Électrique, thermique. • Décès	P2
Génération et stockage des bouteilles vides de (R22)		N	225	225	Significatif	Significatif	• Trébuchement, fracture, blessures.	P3
Génération déchets Ménagers et assimilé (carton, papier, Bouteilles d'eau minérale, gobelets jetables)	Pollution Visuelle	N	15	15	Pas significatif	Pas significatif	• Trébuchement, fracture, blessures.	P3
Génération des déchets spéciaux dangereux (tonner, cartouches...)		N	52,5	52,5	Faiblement significatif	Faiblement significatif	• Trébuchement, fracture, blessures.	P3
Incendie		A	180	180	Moyennement significatif	Moyennement significatif	• Décès • Brûlures	P2
Génération des DASRI	Pollution du sol	N	21	21	Faiblement significatif	Faiblement Significatif		
Génération des déchets ménagers	Pollution du sol Pollution Olfactive	N	14	14	Pas significatif	Pas significatif	• Trébuchement, fracture, blessures.	P3
Génération des eaux usées vers l'extérieur		N	768	768	Fortement significatif	Fortement significatif	• Contamination • Maladies contagieuses • Infection	P5

Tableau III.7 : Impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs pour l'activité : Entretien des équipements et des infrastructures & mis à disposition des moyens logistiques

- Processus de réhabilitation des installations pétrolières « DPE » :

Aspect	Impact	Condition de fonctionnement Normal/Accidentel	Criticité 2016	Criticité 2017	Critère de significativité 2016	Critère de significativité 2017	Effets sur la santé	
							Effets sur la santé	Criticité
Fuite de brute lors d'ouverture de bac de stockage	Pollution du sol	N	22,5	126	Faiblement significatif	Moyennement significatif	• Irritation cutanée. • Boutons d'huiles. Eczéma.	P3
Déversement des produits : dégraissements (Gamlen, Gasmasol, peinture diluant)	Pollution du sol Pollution de l'air	A	25	27	Faiblement significatif	Faiblement significatif	• Irritation et allergie des yeux • Irritation et allergie cutané • Irritation et allergie oculaire • Allergie respiratoire • Dépression du système nerveux central • Asthme	P1
Fuite lors l'aspiration et transport des résidus de nettoyage	Pollution du sol Pollution de l'air	N	22,5	168	Faiblement significatif	Moyennement significatif		
Chiffons souillés	Pollution du sol	/	1	1	Pas significatif	Pas significatif	• Irritation cutanée. • Boutons d'huiles. • Eczéma.	P3
Jet du sable à fortes pressions et rejet en plein nature après récupération	Pollution visuel	/	9	140	Pas significatif	Moyennement significatif	• Pneumoconioses et notamment silicose. • Maladies professionnelles • Irritation des yeux • Accident divers	P3
Déversement du carburant	Pollution du sol	/	22,5	22,5	Faiblement significatif	Faiblement significatif	• Irritation cutanée. • Boutons d'huiles. • Eczéma.	P3

Nettoyage et traitement des surfaces	Contamination du sol	**N**	**4**	**4**	**Pas significatif**	**Pas significatif**	**Manque des données nécessaires pour l'évaluation**	**Manque des données nécessaires pour l'évaluation**
Stockage des huiles de vidange	Pollution du sol	**/**	**3,2**	**3,2**	**Pas significatif**	**Pas significatif**	• **Irritation cutanée.** • **Boutons d'huiles.** • **Eczéma.**	**P3**
Incendie à l'atelier	Pollution atmosphérique et l'air et sol	**A**	**288**	**288**	**Significatif**	**Significatif**	• **Brûlures**	**P2**
Poussière de fer	Pollution de sol	**N**	**2**	**2**	**Pas significatif**	**Pas significatif**	• **Pneumoconioses et notamment silicose.** • **Maladies professionnelles** • **Irritation des yeux** • **accident divers**	**P3**
Stockage des déchets spéciaux dangereux (batterie, produits chimiques …)	Pollution du sol Pollution de sous-sol	**/**	**288**	**288**	**Significatif**	**Significatif**	• **Irritation cutanée.** • **Boutons d'huiles.** • **Eczéma.**	**P3**
Incendie air de stockage	Pollution du sol Pollution de l'air	**A**	**216**	**216**	**Significatif**	**Significatif**	• **Brûlures**	**P2**
Transport et mouvement de véhicules et engins	Pollution atmosphérique	**/**	**0,9**	**0,9**	**Pas significatif**	**Pas significatif**	• **Problèmes respiratoire**	**P4**

Rejet des eaux polluées	Pollution du sol Nuisance olfactive	**A**	**216**	**280**	**Significatif**	**Significatif**	**Manque des données nécessaires pour l'évaluation**	**Manque des données nécessaires pour l'évaluation**
Incendie magasin	Pollution de l'air Pollution du sol	**A**	**216**	**75**	**Significatif**	**Moyennement Significatif**	• **Brûlures**	**P2**
Bruit	Nuisance sonore	**N**	**0,04**	**0,04**	**Pas significatif**	**Pas significatif**	• **Effets auditifs et extra-auditifs** • **Surdité professionnelle**	**P1**

Tableau III.7 : Impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs pour l'activité : Processus de réhabilitation des installations pétrolières « DPE»

- Processus de prestation d'acquisition des données de forage « ML »

Aspect	Impact	Condition de fonctionnement Normal/Accidentel	Criticité 2016	Criticité 2017	Critère de significativité 2016	Critère de significativité 2017	Effets sur la santé	
							Effets sur la santé	Effets sur la santé
Stockage et manipulation des produits chimique (CaCl2, HCL,…)	Pollution du sol Pollution olfactive	**N**	**1,5**	**1**	**Pas significatif**	**Pas significatif**	• **Irritations cutanées,** • **Atteintes respiratoires et oculaires,** • **Boutons d'huile,** • **Eczéma**	**P4**
Déversement des produits chimiques	Pollution du sol et sous-sol Pollution olfactive	**A**	**6**	**9**	**Pas significatif**	**Pas significatif**		
Génération des déchets spéciaux dangereux (gants et chiffons souillés)	Pollution du sol Pollution olfactive	**N**	**30**	**60**	**Faiblement significatif**	**Faiblement significatif**		
Incendie	Pollution du sol Pollution atmosphérique	**A**	**21**	**22,5**	**Faiblement significatif**	**Faiblement significatif**	• **Lésions bénignes à graves.** • **Traumatismes.**	**P3**
Génération de récipients sous pression vides (déchet, alliage, aluminium)	Pollution du sol		**21**	**21**	**Faiblement significatif**	**Faiblement significatif**	• **Asthme** • **Affection pleuropulmonaire** **Rhinite**	**P4**

Génération des déchets d'acier	Pollution du sol Pollution visuelle	**N**	**7**	**7,5**	**Pas significatif**	**Pas significatif**	• **Contusions,** • **Plaies,** • **Blessures,** • **Traumatismes**	**P4**
Déversement des huiles et graisses	Pollution du sol et sous-sol Pollution visuelle	**A**		**73 ,5**		**Moyennement significatif**	• **Contusions** • **Plaies** • **Traumatismes**	**P4**
Incendie (source électrique)	Pollution du sol Pollution atmosphérique	**A**	**73,5**	**480**	**Moyennement significatif**	**Fortement significatif**	• **Lésions bénignes à graves.** **Traumatismes.**	**P3**

Tableau III.7 : Impacts environnementaux et leurs effets sur la santé des travailleurs pour l'activité : Processus de prestation d'acquisition des données de forage «ML»

VI.Recommandation :

Après tous, nous avons proposé des recommandations pour maitriser ses aspects environnementaux et pour réduire les effets sur la santé

Donc, pour réduire ses effets il faut maitriser les aspects environnementaux.

Aspect	Critère de significativité	Criticité	Recommandation
Fuite de brut lors d'ouverture des bacs de stockage d'hydrocarbures des clients de la DPE	**Moyennement Significatif**	**P3**	- Réduire et/ou éliminer les fuites. - Décapage de la zone infectée par les fuites aussi vite que possible Utiliser le film plastique lors de récupération des effluents de nettoyage
Emballage des produits dangereux pour l'environnement (Fut métallique après utilisation)	**Moyennement Significatif**	**P4**	- Réduire les volumes des bidons par compactage après rinçage Valorise les futs compactés par la vente aux producteurs des métaux
Stockage des produits de sablage après utilisation (Souille par les contenus des installations client)	**Significatif**	**P1**	Traiter les déchets retour chantier par un organisme agréé
Fuite des effluents lors des Stationnement au niveau de la plateforme des citernes aspiratrice pour essai et contrôle	**Moyennement Significatif**	**P3**	- Eliminer dans la mesure du possible le déversement des effluents t - Décapage de la zone infectée par le déversement aussi vite que possible -Accélérer le projet de construction des plates conforme
Stockages des produits chimiques sans retentions (Dégraissant, peinture, Diluant, Acide et les lubrifiant)	**Significatif**	P1	- Eliminer dans la mesure du possible le déversement des produits chimiques - Décapage de la zone infectée par le déversement aussi vite que possible - Exiger aux fournisseurs les retentions pour chaque produit -

Stockage des consommables pour la prestation (Magasin Approvisionnement)	**Moyennement Significatif**	P4	- Installation le système de détection automatique et des sprinklers
Génération des déchets spéciaux dangereux ((Batterie +Tonner +Cartouche d'encre Bidon de peinture +Futs dégraissant)	**Significatif**	P2	Valoriser les déchets (Contrat récupérateurs agréer)
Rejet des eaux usées	**Significatif**		- Prévoir la mise en place d'une station de traitement des eaux usées Prévoir contrat d'analyse après traitement.
Bruit lors des tests et contrôle des équipements	**Pas Significatif**	P1	- Doter l'ensemble des personnels opérants dans les milieux Brian en bouchon d'oriel et casque anti bruit

Tableau III.8 : des plans d'action pour maîtriser les aspects environnementaux.

Conclusion générale

Les entreprises industrielles interagissent entre deux environnements, l'environnement naturel et l'environnement physique dans lequel elles évoluent. La compétition féroce entre les entreprises pour maximiser leurs profits à influencer négativement sur la protection de l'environnement naturelle (rivière, nappe phréatique, espèces naturelles protégées …etc.) et aussi l'environnement physique caractérisée par la présence humaine en interne de l'entreprise (travailleurs) et externe par la présence de la population qui subissent les effets négatifs de procédés de fabrication.

En effet, les autorités compétentes cherchent à contrôler les entreprises avec la promulgation des lois qui ont pour objectifs la maitrise des actives de ces entreprises.

L'identification des aspects environnementaux significatifs et les impacts environnementaux est une taches fastidieuse qui ainsi donnera des lignes directrices pour les responsables des entreprise pour les suivre afin de se conformer ave la règlementation et les standards internationaux.

Le thème proposé pour ce mémoire a été établi dans le but de vérifier la relation entre aspect – impact et effet sur la santé humaine afin de prendre les mesures nécessaire pour atténuer ces effets.

Donc, nous avons réussi à répondre à nos questions, et nous sommes arrivées à une situation claire sur notre thème durant notre stage et aussi répondu aux maximums des questions qui consiste notre problématique.

Ensuite, Nous avons déterminé la relation recherché entre aspect –impact et effet sur la santé humaine qui n'a pas été pris en charge par l'entreprise car selon leurs système de management intégré il font que l' analyse des risques (aspects) pour l'environnement (ISO 14001) et une évaluation des risques professionnels par rapport à la réglementation et la norme OHSAS 18001 , mais la relations aspect –impact et effet sur la santé n'est pas montrée dans leur système ce qui l'a fait comme objet de recherche pour notre mémoire.

Enfin, pour réaliser une bonne analyse de la relation recherchée aspect –impact et effet sur la santé humaine il faut :

- Développer une méthode de hiérarchisation adaptée et de l'appliquer avec rigueur et objectivité.

.

- La Liste des aspects et impacts significatifs pourra être présentés en revue de la direction pour validation définitive.
- Assurer se mise à jour de façon régulière de tenir compte de l'évolution des contextes internes et externes à l'organisme.
- Assurer la recherche permanente de l'effet de ces aspects et impacts environnementaux sur la santé des travailleurs et la population envoisinant et mettre les mesures d'atténuation nécessaires.

Nous pensons que cette expérience en entreprise nous' a offert une bonne préparation à notre insertion professionnelle car elle fut pour nous une expérience enrichissante et complète qui Conforte notre désir d'exercer notre futur métier.

Références bibliographiques

[1] : Présentation d'entreprise **ENSP**, 2017 à la JPP3 (fait le 22/avril/2017).

[2] : Manual QHSE ENSP. 03/06/2017 les exigences générales pour ISO 14001/2004et OHSAS 18001/2007.

[3] : Pradier, P. C. 2004. « Histoire du risque ». In Historia de la Probabilidad y la Estadistica (Santos dei Cerro, 1. Garcia Secades, M), p. 171 - 186. Madrid : Delta Publicaciones. En ligne.

[4] : Barthélemy, B. Courrèges, P. 2004. Gestion des risques Méthode d'optimisation globale, 2ème édition augmentée : Éditions d'Organisation, 472 p. Dernière modification en Novembre 2004. Consulté le 19 janvier 2008.

[5] : Wackennann, G. 2004. La géographie des risques dans le monde : Éditions Ellipses marketing, 501 p. Dernière modification le 22 Août 2005. Consulté le 13 novembre 2007.

[6] : Bouches, N. (1997). La gestion des risques environnementaux dans les entreprises. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Service de l'environnement industriel Dernière modification en Novembre 2004. Consulté le 19 janvier 2008.

[7] : R. Gouriveau, "Analyse de risques, formalisation des connaissances et structuration des données pour l'intégration des outils d'étude et de décision", PhD thèse, Institut National Polytechnique de Toulouse 2003.

[8] : Louisot, J-P. 2005. Gestion des risques : 100 questions pour comprendre et agir. Saint-Denis la Plaine : Edition AFNOR, 266 p.

[9] : Gendron, C. 2004. La gestion environnementale et la norme fS014001. Montréal : Les presses de l'université de Montréal, 350 p. Consulté le Il janvier 2007.

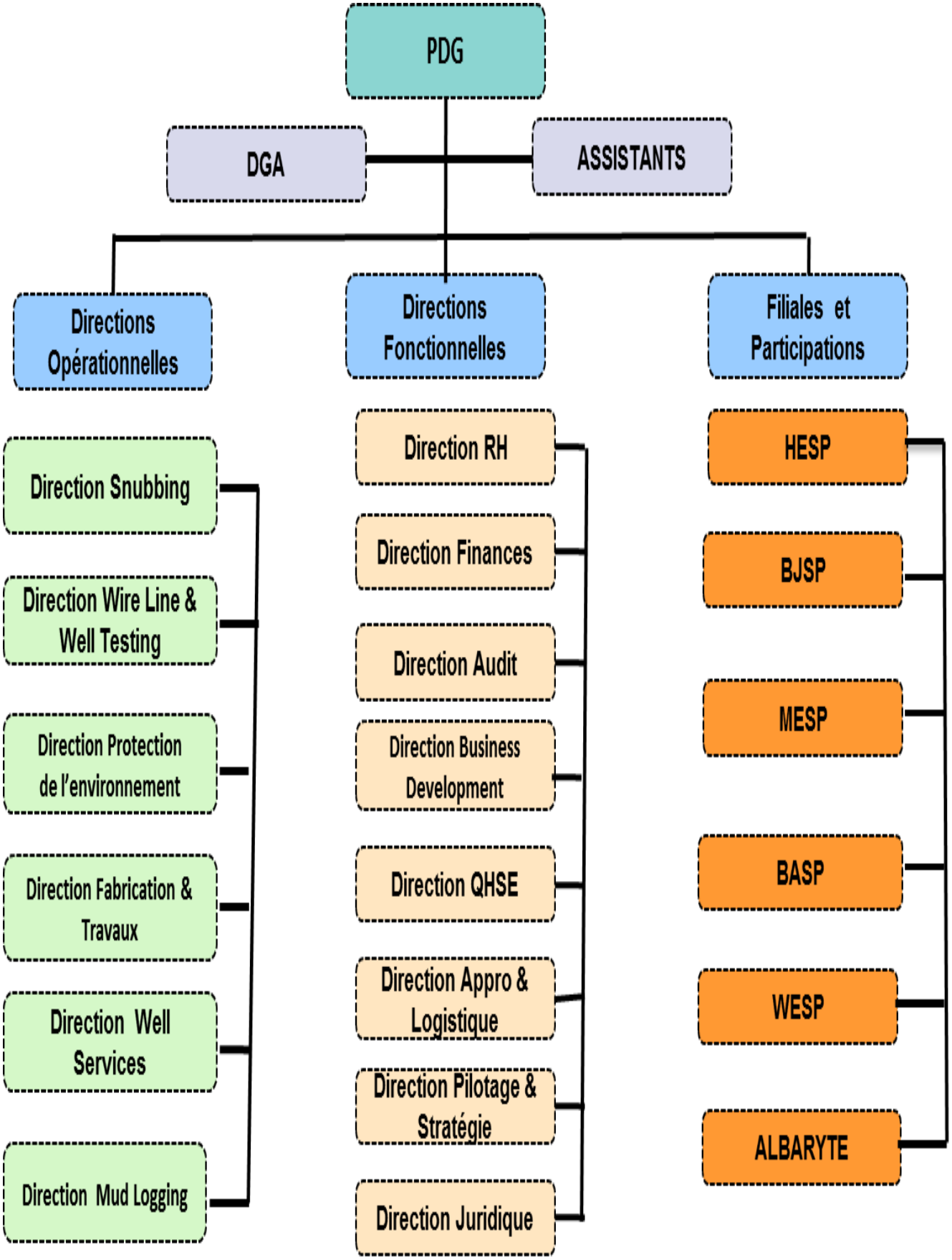
[10] : Knight, F. H. 1921. Risk, Uncertainty and Profit. New York. Dernière modification en Novembre 2004. Consulté le 19 janvier 2008.

[11] : Cheve, M. Congar, R. 2003.« La gestion des risques environnementaux en présence d'incertitudes et de controverses scientifiques : Une interprétation du principe de précaution ». Vol. 54 n06, p. 1335 - 1352. En ligne. Dernière modification en Novembre 2004. Consulté le 18 janvier.

[12] documentation interne de l'ENSP. (2017, Octobre 01). Les aspects environnementaux. Hassi Messaoud, Algérie

Annexe

ANNEXE 1


PDG
DGA
ASSISTANTS
Directions Opérationnelles
Directions Fonctionnelles
Filiales et Participations
Direction Snubbing
Direction Wire Line & Well Testing
Direction Protection de l'environnement
Direction Fabrication & Travaux
Direction Well Services
Direction Mud Logging
Direction RH
Direction Finances
Direction Audit
Direction Business Development
Direction QHSE
Direction Appro & Logistique
Direction Pilotage & Stratégie
Direction Juridique
HESP
BJSP
MESP
BASP
WESP
ALBARYTE

ANNEXE 2

ENTREPRISE NATIONALE DE SERVICES AUX PUITS

ENSP GROUPE

POLITIQUE QSE

Je soussigné, Mr Mansour KERRIS, Président Directeur Général du Groupe ENSP (Entreprise Nationale de Services aux Puits), déclare avoir défini toutes les exigences de toutes les parties intéressées (Clients, partenaires, sous-traitants, fournisseurs, autorités ...), afin de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour assurer une entière satisfaction toute en garantissant à l'ensemble du personnel les conditions de travail les plus adéquates.

Pour y parvenir, je m'engage à améliorer continuellement notre Système de Management intégrant la Qualité, la Santé & Sécurité au Travail et l'Environnement, en garantissant la mise à disposition des ressources nécessaires pour l'atteinte de cet objectif.

Cet engagement se décline par les actions suivantes :

- Se conformer aux obligations légales en vigueur et autres exigences applicables au groupe l'ENSP en matière de qualité, santé, sécurité au travail, aspects environnementaux et informer le personnel de ces dispositions.
- Se conformer aux exigences des normes ISO 9001 version 2008 pour la qualité, OHSAS 18001 version 2007 pour la santé et sécurité au travail et ISO 14001 version 2004 pour l'environnement.
- Mettre à disposition les ressources nécessaires au groupe ENSP pour atteindre les objectifs et cibles fixés.
- Œuvrer à développer le Groupe ENSP comme outil fiable et durable de soutien à la branche hydrocarbure dans le domaine des services aux puits.
- Prévenir les lésions corporelles, les atteintes à la santé ainsi que la pollution.
- Prévenir et répondre aux situations d'urgence.
- Assurer la formation des travailleurs en matière QSE.
- Développer l'information et la communication en matière de QSE envers les parties intéressées.
- S'assurer et garantir la satisfaction des parties intéressées en livrant un produit / service performant et innovant.
- Assurer une relation mutuellement bénéfique avec nos fournisseurs et sous-traitants.
- Maintenir notre politique d'évaluation de nos prestations, fournisseurs et sous-traitants.
- Maitriser la consommation des ressources naturelles, en particulier l'énergie et l'eau.
- Réduire, voire éliminer les risques d'incident au poste de travail ainsi que les impacts environnementaux significatifs.
- Assurer l'amélioration continue en termes de QSE.
- Revoir régulièrement notre politique QSE quant à son adéquation permanente et la communiquer à toute personne travaillant pour le Groupe ENSP.

Hassi Messaoud, le 19 / 06 / 2017

Le Président Directeur Général

Mr Mansour KERRIS

ANNEXE 3

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICAT
D'ENREGISTREMENT

Le Système de Management de :

ENSP

Site principal : BP 83 Hassi Messaoud Ouargla ALGERIA

Se référer à l'annexe pour la liste des sites et leurs champs de certification spécifiques.

a été enregistré par Intertek comme étant conforme aux exigences de la norme :

ISO 9001:2008

Le Système de Management est applicable à :

Conception, fabrication et commercialisation d'outils de forage et de carottage.
Réalisation de services aux puits: mesure et tests, entretiens maintenance, contrôle et nettoyage, acquisition de données de forages pétroliers et réhabilitation des installations pétrolières.

Certificat n° :
0069996-00

Date de certification initiale :
01 février 2013

Date de certification :
01 décembre 2017

Date d'émission du certificat :
14 décembre 2017

Date d'expiration :
14 septembre 2018

cofrac
ACCREDITATION COFRAC N° 4-0014 PORTEE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr
CERTIFICATION DE SYSTEMES DE MANAGEMENT

Calin Moldovean
Président, Business Assurance

Intertek Certification France, 67, boulevard Beaulieu 75017 Paris - France

page 1 sur 1

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICAT
D'ENREGISTREMENT

Le Système de Management de :

ENSP

Site principal : BP 83 Hassi Messaoud Ouargla ALGERIA

Se référer à l'annexe pour la liste des sites et leurs champs de certification spécifiques.

a été enregistré par Intertek comme étant conforme aux exigences de la norme :

OHSAS 18001:2007

Le Système de Management est applicable à :

Conception, fabrication et commercialisation d'outils de forage et de carottage.
Réalisation de services aux puits: mesure et tests, entretiens maintenance, contrôle et nettoyage, acquisition de données de forages pétroliers et réhabilitation des installations pétrolières.

Certificat n° :
0069998-00

Date de certification initiale :
11 octobre 2013

Date de certification :
01 décembre 2017

Date d'émission du certificat :
14 décembre 2017

Date d'expiration :
10 octobre 2020

Calin Moldovean
Président, Business Assurance

Intertek Certification France
67, Bd Beaulieu
75017 Paris, France

intertek
Total Quality. Assured.

CERTIFICAT
D'ENREGISTREMENT

Le Système de Management de :

ENSP

Site principal : BP 83 Hassi Messaoud Ouargla ALGERIA

Se référer à l'annexe pour la liste des sites et leurs champs de certification spécifiques.

a été enregistré par Intertek comme étant conforme aux exigences de la norme :

ISO 14001:2004

Le Système de Management est applicable à :

Conception, fabrication et commercialisation d'outils de forage et de carottage.
Réalisation de services aux puits: mesure et tests, entretiens maintenance, contrôle et nettoyage, acquisition de données de forages pétroliers et réhabilitation des installations pétrolières.

Certificat n° :
0069997-00

Date de certification initiale :

Date de certification :
01 décembre 2017

Date d'émission du certificat :
14 décembre 2017

Date d'expiration :
14 septembre 2018

cofrac
ACCREDITATION COFRAC N° 4-0014 PORTEE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr
CERTIFICATION DE SYSTEMES DE MANAGEMENT

Calin Moldovean
Président, Business Assurance

Intertek Certification France, 67, boulevard Beaulieu 75017 Paris - France

page 1 sur 1

ANNEXE 4

- **Les processus de management :** ils permettent de diriger et de contrôler toutes les activités de l'entreprise par : l'octroi de ressources, l'assignation d'objectifs, le suivi et l'évaluation des résultats.
- **Les processus de réalisation :** ils décrivent comment assurer la réalisation des produits et services fournis aux clients.
- **Les processus de soutien :** ils contribuent, en dispensant les activités connexes, au bon déroulement de l'ensemble des processus de l'entreprise.

Les Processus de Management ou Processus de Direction

- Processus de définition et d'adaptation de la stratégie
- Processus Management de la qualité, santé et sécurité au travail et environnement
- Processus de Suivi et l'évaluation des activités

Les Processus de Réalisation ou Processus Opérationnels

- Processus développement des activités de l'ENSP (business développement) : commercial et marketing
- Processus Achats des biens et services.
- Processus conception et développement des outils de forge, de mine
- Processus fabrication des outils de Forage et de mine et habillage
- Processus de prestation de la maintenance et l'entretien des puits
- Processus de prestation des opérations de slick line et testing
- Processus de prestation de Réhabilitation des installations pétrolières
- Processus de prestation des opérations de Well Services.
- Processus de prestation des opérations d'acquisition de données de forage (Mud Logging)

Les Processus de Soutien

- Processus Ressources Humaines
- Processus Ressources Financières
- Processus gestion du système d'information
- Processus entretien des équipements et des infrastructures & mis à disposition des moyens logistiques
- Processus gestion des situations d'urgences et des crises
- Processus surveillance, contrôle, mesure et analyse

ANNEXE 5

Degré de risque

Le traitement mathématique du risque définit le degré de risque. Afin de définir le score de risque, on attribue des valeurs arbitrairement choisies à la vraisemblance du risque, à la durée d'exposition au risque et à l'ampleur du dommage.

1. Facteur de probabilité P

La probabilité est la chance qu'un dommage survienne d'un danger.

Idéalement, cette estimation doit se faire sans tenir compte des mesures de prévention collectives ou individuelles. Il est possible de refaire cette évaluation en estimant la valeur de cette prévention.

Ce facteur reflète les prévisions. On lui attribue un chiffre de référence allant de 1 à 10.

Probabilité P	
0,1	Pratiquement inconcevable
0,2	Pratiquement impossible
0,5	Concevable mais improbable
1	Improbable, mais possible dans les cas limites
3	Inhabituel
6	Peut se produire
10	Pouvant être attendu

2. Facteur d'exposition E

L'exposition tient compte de la durée et de la fréquence d'exposition à un danger. (Ex. : combien de temps et combien de fois par jour un imprimeur est-il exposé au bruit ; un infirmier fait-il des prises de sang ?)

Facteur d'exposition	
0,5	Très rarement (moins d'1 fois par an)
1	Rarement (tous les ans)
2	Parfois (tous les mois)
3	De temps en temps (toutes les semaines)
6	Régulièrement (tous les jours)
10	En permanence

3. Gravité G

Les conséquences possibles comprennent les effets possibles d'une exposition. Il faut penser que dans chaque cas, on tiendra compte des conséquences les plus graves. Le risque sera donc souvent surestimé. Mais il s'agit avec cette méthode d'adopter une attitude maximaliste qui tient compte des cas les plus graves. Cette estimation tiendra compte des possibilités thérapeutiques et variera en fonction des nouvelles découvertes.

Gravité		
1	Minime	Blessure sans Incapacité
3	Important	Blessure avec Incapacité
7	Grave	Blessure irréversible, Invalidité
15	Très grave	1 mort
40	Désastre	Plusieurs morts
100	Catastrophe	Nombreux morts

4. Score de risque R

Le produit de ces droits facteurs donne le score de risque.

$$\mathbf{R = P \times G \times E}$$

Score de risque R	
R > 20	Risque très limité
20 > R > 70	Attention exigée
70 > R > 200	Mesures exigées
200 > R > 400	Amélioration immédiate exigée
R > 400	Stopper les activités