



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

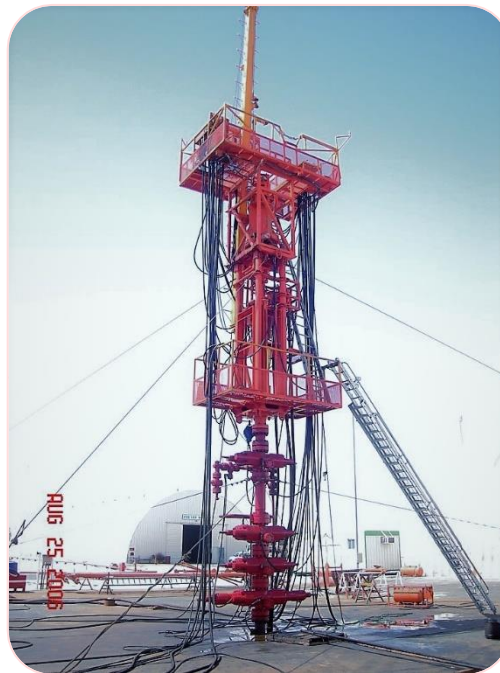
Université Kasdi Merbah Ouargla
Institut des Sciences et des Techniques Appliquées
Département Génie Appliquée



Mémoire de Fin d'étude
pour l'obtention d'une licence professionnelle
Spécialité : Hygiène, Sécurité et Environnement

Thème :

Évaluation des Risques Professionnels sur un Appareil SNNUBING



Réalisé par l'étudiant : CHORFI Youcef Abde Salam

Encadré par : M. Hicham SIBOUKEUR

Composition du jury :

Président: Mme KABDI Soumia (Maitre-assistant B, Kasdi Merbah Ouargla)
Rapporteur: Mr SIBOUKEUR Hicham (Maitre-assistant A, Grade, Kasdi Merbah Ouargla)
Examineurs: Mr BEN AZOUZE Faouzi (Maitre-associé, Kasdi Merbah Ouargla)

Le Dimanche. 21. 05. 2017

Année Universitaire : 2016 - 2017

Remerciement

J'aimerais en premier lieu remercier mon dieu Allah qui m'a donné la volonté et le courage pour la réalisation de ce mémoire réussi.

Je voudrais tout d'abord adresser mes gratitudes aux maîtres de stage, les ingénieurs HSE : M. HADJ-AMAR Tayeb, M. MAHBOUBI Abde-rahmane et M. SEMMAN Khaled pour faciliter l'application des théories, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour ses précieux conseils surtout pour son soutien Pendant toute la durée du stage.

Un grand merci pour M. HAMIDANI Lakhdar (Intervention) et M. REBIHA Zakarie (Ing Snubbing) dans la direction Snubbing et n'oublie pas l'équipage du chantier 7HRS. Je remercie le staff de la direction QHSE : Mme. HASSAN Saliha, M. KHEMISSI Abde-Azize M. Faouzi et M. Mounir. Je remercie également M. Soufiane, M. tahire et Mme. Benazouze (direction générale) pour la bonne réception Et tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.

Je tiens également à remercier mon encadreur, M. SIBOUKEUR Hicham (Maitre assistant "A") pour sa patience, son conseil, qui contribué à alimenter ma réflexion. M. BENAZZOUZ faouzi Grâce à sa coopération, sa disponibilité en tout temps. Mme. CHAOUACHE Noura Pour leur soutien et leur encouragement.

Je remercie ma famille, mes très chers parents et mes sœurs qui ont toujours été là pour moi Leurs sacrifices, leurs soutiens inconditionnel et leurs encouragements. Je suis ici grâce à vous.

Merci en particulier à la famille de ma tante qui avait été comme une deuxième famille dans la ville d'Ouargla, grand merci à M. BELALMI Atef pour sa coopération sa disponibilité en tout temps Et merci à tous mes proches et tous ceux qui m'a aidé.

Enfin, Je remercie aussi tous mes amis et tous mes collègues de l'ISTA Pour leur sincère amitié et confiance.



Dédicace

*Merci allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire
et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout.*

De ma part, et avec des grands sentiments et d'une joie immense que je dédie ce travail

A mes très chers parents, Mohammed et Zohra... Que dieu les protège

*A mes sœurs, Asma, Amina et Chaima, en témoignage de la fraternité, avec mes
souhails de bonheur de santé & de succès.*

*Pour tous mes proches à partir de ma grand-mère Hadja jusqu'à la plus petite
personne dans la famille.*

À ma tante Aisha, sa fille yousra Et tous les membres de sa famille.

A tous ceux qui me sont chères.

A tous ceux qui m'aiment.

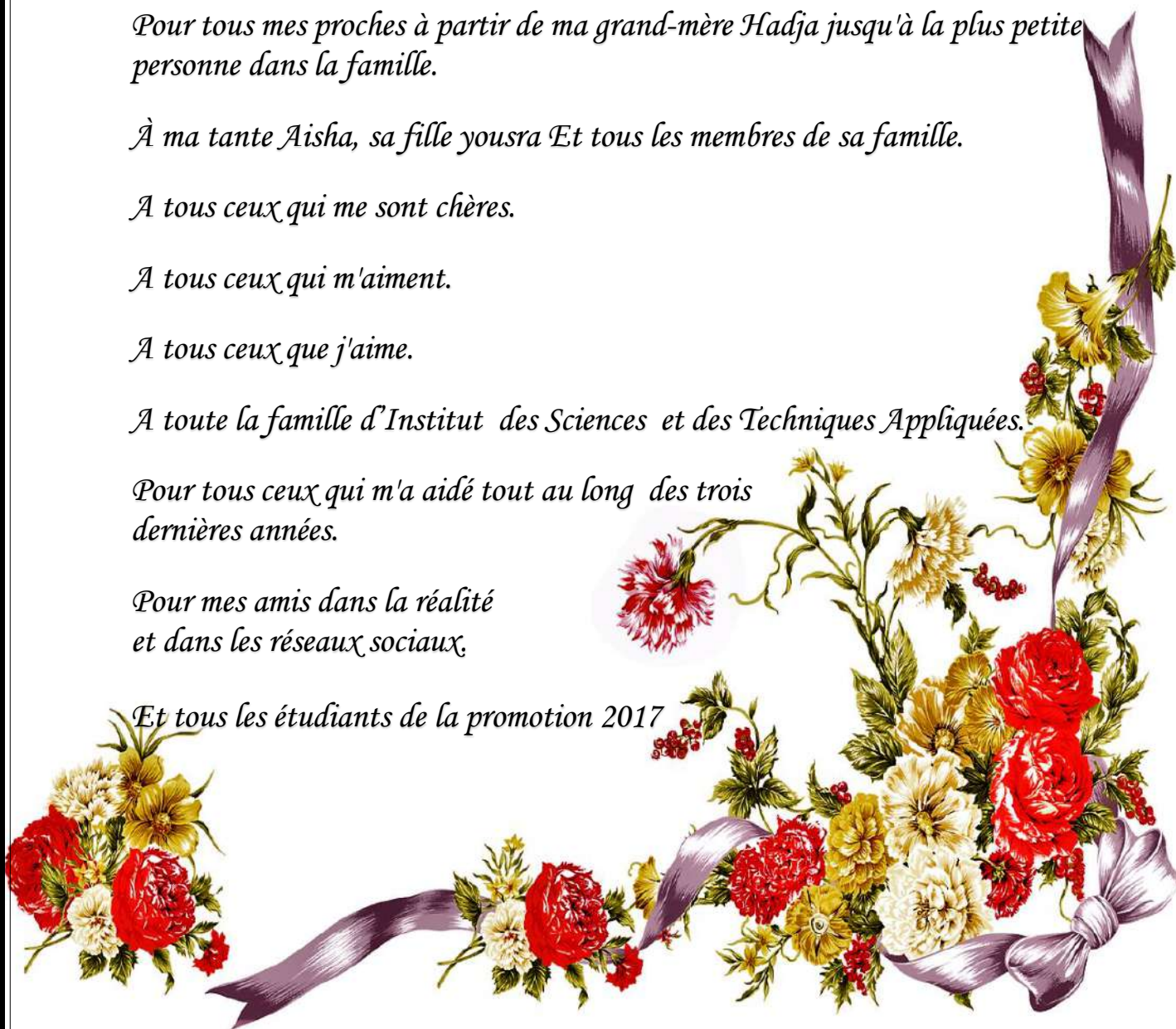
A tous ceux que j'aime.

A toute la famille d'Institut des Sciences et des Techniques Appliquées.

*Pour tous ceux qui m'a aidé tout au long des trois
dernières années.*

*Pour mes amis dans la réalité
et dans les réseaux sociaux,*

Et tous les étudiants de la promotion 2017



ملخص

السنبوبنج هي خدمة التدخل هامة على مستوى الابار البترولية من اجل التأثير على انتاجية البئر مع وجود ضغط عالي. يتم ذلك بفضل أجهزة الامن ذات التحكم عن بعد. تنجز وحدات السنبوبنج عمليات مختلفة ومتنوعة تحت الضغط، مثل: تنظيف البئر، اعادة حفره... هي تمر على المراحل التالية: السنبوب، نقطة التوازن و السليب. تحمل السنبوبنج مخاطر عديدة وذلك لوجود الضغط العالي اثناء العملية. للحد من شدة هذه الاخطار واحتمالية حدوثها يجب استعمال "تقييم الاخطار المهنية" للحفاظ ايضا على التوازن بين الاطراف القانونية، الإجتماعية والإقتصادية. تقييم المخاطر المهنية هو نهج منظم، فهو يمر من خلال الخطوات الخمس التالية: إعداد تقييم المخاطر، تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، وضع التدابير الوقائية اللازمة، المراقبة والمراجعة. من أجل تقييم أفضل يتوجب الإستعانة بإحصائيات الحوادث والأمراض المهنية السابقة. بعد الإنتهاء من كل تلك الخطوات، تجمع النتائج وتوضع في جدول تقييم الأخطار المهنية، والذي يحتوي أساسا على نوع الخطر، شدته، احتمالية وقوعه والتدابير الوقائية اللازمة.

الكلمات المفتاحية: خطر، شدة، احتمال، تقييم ووقاية.

Résumé

SNNUBING c'est un service d'intervention important sur des puits éruptifs et cela grâce à leurs dispositifs de sécurité équipés de commandes à distance, elle intervenir sur des puits avec pression peut affecter la productivité des formations. Les unités SNNUBING sont réalisées des différentes opérations sous pression, tel que: repêchage, neutralisation et démarrage des puits... Le manœuvre de SNNUBING se décompose en trois (03) phases : SNUNB, balance point et SLIP. L'appareil SNNUBING se compose de HRL (HYDRA RIG LONG STROKE) et HRS (HYDRA RIG SHORT STROKE), la différence entre eux est en la capacité de levage et de pousser. Les deux partagent le même équipement de manœuvre, de sécurité de puits. L'activité SNUBBING est pleine de risques, parce qu'ils sont en opérations à haute pression. Pour cela le rôle d'EVRP apparaît afin de réduire le niveau des risques et maintenir un équilibre entre les enjeux juridique, social et financier. L'évaluation des risques professionnels (EVRP) est une démarche structurée, il passe par cinq (05) étapes suivantes: préparer l'évaluation des risques, identification des dangers, évaluation des risques, déterminer et adopter les mesures correctives et/ou préventives, contrôle et examen. Pour mieux apprécier l'importance de la sécurité dans les opérations SNNUBING, il est important d'avoir un effet sur les statistiques des accidents du travail pour obtenir le niveau de gravité et la probabilité du risque. Après avoir terminé tout cela. Les résultats sont recueillis dans la tableau d'EVRP, qui contient principalement du type de risque, sa gravité, sa probabilité et ainsi que les mesures préventives nécessaires.

Mots clés : *risque, gravité, probabilité, évaluation et prévention.*

Abstract

SNNUBING is an important intervention service on eruptive wells and thanks to their safety devices equipped with remote controls, acting on wells with pressure can affect the productivity of formations. The SNNUBING units are realized different operations under pressure, such as: breaking, neutralization and start of wells... The maneuver of SNUBBING is divided into three phases: SNUNB, balance point and SLIP. Its device consists of HRL and HRS, the difference between them is in the lifting and pushing capacity. The two share the same equipment of maneuver and safety of wells. The SNNUBING activity is full of risks, because they are in high pressure operations. To counter that threat, must be used the occupational risk assessment; is a method for estimating health risks from exposure to various levels of a workplace hazard. Understanding how much exposure to a hazard poses health risks to workers is important to appropriately eliminate, control, and reduce those risks. And to maintain a balance between the legal, social and financial stakes. Occupational Risk Assessment is a structured approach, which involves five steps: preparing risk assessment, identifying hazards, assessing risks, determining and adopting corrective and / or preventive measures, control and review. To better appreciate the importance of safety in SNNUBING operations, it is important to have an effect on the statistics of work accidents, to obtain the severity and the probability of the risk. After completing all this, the results are collected in the EVRP table, which mainly contains the type of risk and its severity, as well as the necessary preventive measures.

Keywords: *risk, severity, probability, assessment and prevention.*

Sommaire

Remerciement.....	i
Dédicace.....	ii
Résumé.....	iii
La liste des figures.....	iv
Les abréviations.....	v
Introduction.....	l
CHAPITRE I Présentation de la compagnie de l'ENSP HMD.....	
I-1- Présentation de l'entreprise nationale aux services des puits (ENSP).....	3
I-2- Les activités principales de l'entreprise nationale aux services des puits (ENSP).....	4
I-3- L'organigramme de l'entreprise nationale aux services des puits (ENSP).....	4
I-4- DIRECTION SNNUBING	6
I-4-1- Présentation de la direction SNNUBING:	6
I-4-2- L'organigramme de la direction SNNUBING	6
I-4-3- Les Activités Principales	7
CHAPITRE II Les principes de la pratique de l'EVRP	
II-1- Quelques définitions	8
II-2 Risque professionnels	9
II-3 Types des risques professionnels	9
II-4- C'est quoi l'évaluation des risques professionnels (EVRP) ?	10
II-5- Objectifs de l'évaluation des risques professionnels (EVRP)	10
II-5- Les étapes de l'évaluation des risques professionnelles	12
II-5-1- Étape 1 — Préparer l'évaluation des risques.....	13
II- 5-2- Étape 2 — Identification des dangers et des personnes menacées :.....	13
II-5-3- Étape 3 — Evaluation des risques.....	14
II-5-4- Étape 4 — Déterminer et adopter les mesures correctives et/ou préventives	16
II-5-5- Étape 5 — Contrôle et examen	17
CHAPITRE III L'ACTIVITE SNNUBING.....	
III- SNNUBING	18
III-1- les opérations de SNNUBING.....	18
III-2- Les différents phases.....	18
III-3- Types d'unité de SNNUBING.....	19
III-3-1 Unité autonome à vérin concentrique (HYDRA RIG SHORT STROKE-HRS-).....	19
III-3-2 Unité autonome à vérins multiples (HYDRA RIG SHORT STROKE-HRS-).....	21
III-3-3 Unité autonome à vérin –câble (HYDRA RIG LONG STROKE-HRL-)	22

III-4- Les équipement de SNNUBING	23
III- 4-1- Equipement de surface	23
III-4-2- Equipement de Fond	26
CHAPITRE IV L'évaluation des Risques Professionnelles sur un Appareil SNNUBING.....	.
IV-1- Les risques liés à l'activité SNNUBING	27
IV-2- Les statistiques des accidents de travail durant la période 2014-2016	27
IV- 4- L'évaluation des risques professionnels sur l'appareil SNNUBING.....	29
Conclusion.....	39
Référence bibliographiques.....	40

La liste des figures

Numéro	Titre	Page
Figure 1	L'organigramme de l'ENSP	5
Figure 2	L'organigramme de la direction SNNUBING	6
Figure 3	L'unité de Pompage et TEXTTEAM	6
Figure 4	Les trois enjeux influant sur l'évaluation des risques professionnels	11
Figure 5	Les étapes de l'évaluation des risques professionnelles	12
Figure 6	La formule de calcul du niveau de risque	14
Figure 7	la grille d'évaluation des risques professionnels	15
Figure 8	Unité autonome à vérin concentrique (Type: HYDRA RIG SHORT STROKE-HRS-)	20
Figure 9	Unité autonome à vérin –câble (TYPE: HYDRA RIG LONG STROKE-HRL-)	22
Figure 10	Stripper	23
Figure 11	Les obturateurs	23
Figure 12	Les accumulateurs (l'unité a commandé hydraulique)	23
Figure 13	Ensemble de vérins hydrauliques (HYDRAULIC JACK ASSEMBLY)	24
Figure 14	Fenêtre d'accès (ACCES WINDOW)	24
Figure 15	Tête rotative (ROTARY SWIVEL)	25
Figure 16	Clef automatique (POWER TONG)	25
Figure 17	SNUBS fixes (STATIONARY SLIPS)	25
Figure 18	Joint télescopique (TELESCOPING MAST/GIN POLE)	25
Figure 19	Centrale hydraulique ou groupe de puissance (POWER PACK)	26

Les abréviations

Symbole	Signification
BOP	Blow Out Preventer
DE	Dose d'Exposition
DTM	Displacement Tracking Matrix
EPI	Équipement de Protection Individuel
EVRP	Évaluation des Risques Professionnels
F	Faible
FE	Fréquence d'Exposition
HRL	Hydra Rig Long Stroke
HRS	Hydra Rig Short Stroke
HSE	Hygiène, Sécurité et Environnement
I	Important
JSA	Job Safety Analyses
M	Moyen
NE	Niveau d'Exposition
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
NR	Niveau de Risque
P	Probabilité
P1	Catastrophique
P2	Critique
P3	Urgent
P4	Dangereux
P5	Acceptable
TMS	Troubles musculo-squelettiques

Introduction

L'industrie pétrolière et gazière extracôtière a contribué de manière importante à l'économie d'Algérie, surtout que cette dernière cherche à apporter des technologies modernes pour résoudre les problèmes liés à la production et de forage... tel que : des difficultés de production, des bouchages... L'ENSP (L'entreprise nationale aux services des puits) exerce ses activités, qui sont considéré comme la solution aux ces problèmes, grâce à son activité SNNUBING qui permettant d'intervenir sur des puits sous pression, pouvant affecter la productivité de puit.

Au contraire, SNNUBING considéré comme une grande source de risque. Des personnes perdent la vie pour des motifs liés au travail. En outre, certains travailleurs se blessent chaque année au travail; d'autres prennent des congés de maladie pour faire face au stress, à la surcharge de travail ou à d'autres maladies, risques professionnels. Afin de réduire ou éliminer ces risques, le groupe de travail mettre en place un plan appelé l'EVRP (l'Evaluation des Risques Professionnelles) pour mission de contribuer à la protection de la santé et de la sécurité des salariés ainsi qu'à l'amélioration des conditions de travail. Ici apparaît la question : **Quel est le diagnostic des risques professionnels sur un appareil SNUBBING, et leurs évaluations basé sur les paramètres de criticité?**

Pour répondre à cette problématique, alors : comprendre Le processus qui se produit il faut répondre a les questions suivants : **Quelles sont ses étapes? Quels sont les types d'appareil ? Et, quels sont les plus dangereux? Comment assurer la sécurité de puits ? Qu'est-ce que le système responsable pour ce fonction ?**

Après avoir connu les différentes phases qui passent pendant l'opération, les types d'appareil, le mécanisme de fonctionnement de l'appareil, ses équipements le système de sécurité. Vient le rôle de l'EVRP, Il facilite maintenant l'identification des sources de risque et les équipements dangereux, leurs conséquences négatives sur la victime. Puis analyser la possibilité de la survenance de ce risque et la gravité de l'effet. Afin de prendre les mesures préventives pour réduire les risques.

Ce sujet était le cœur de HSE, et lorsque le risque est maîtrisé, les résultats seront très satisfaisants. En plus le sujet est vague, Personne ne s'est jamais adressé à lui au niveau des universités. Dans ce mémoire, il y a une explication détaillée du processus de SNNUBING, sa définition, sa types et ses équipement... en plus

les risques associés et enfin, l'évaluation de ces risques et l'élaboration de mesures de prévention. Aussi, présentation détaillé sur l'ENSP et son organigramme les principales activités. Basé sur Les interviews et les questionnaires avec les responsables surtout les ingénieurs HSE, pendant le stage pratique dans l'ENSP. Qui a duré trente (30) jours.

CHAPITRE I
Présentation de la compagnie de
l'ENSP

I-1- Présentation de l'entreprise nationale aux services des puits (ENSP)

L'entreprise nationale aux services des puits entreprise publique économique, ayant son siège à Hassi-Messaoud, zone Industrielle BP 83, wilaya de Ouargla. L'ENSP couvre un large éventail de services dans les activités de forage et d'exploitation des champs producteurs d'hydrocarbures. L'ENSP a été créée le 1er Aout 1981 dans le cadre la restructuration du secteur des hydrocarbures et regroupe les filiales ALFLUID, ALTEST, ALDIA, ALDIM et le département DTP de l'Entreprise SONATRACH.

Les prestations sont assurées sous trois régimes contractuels :

- Prise en charge de travaux complets sous la supervision du client.
- Mise à disposition d'équipement et de spécialistes que le client utilisera en fonction de ses besoins.
- Mise à disposition de spécialistes que le client intègre à ses équipes.

L'ENSP est organisée en unités opérationnelles autonomes. L'autonomie d'action des unités opérationnelles se traduit par une décentralisation sélective qui leur permet une gestion efficace des moyens matériels et des ressources humaines requis par réalisation des opérations sur le terrain. L'ENSP a acquis un important savoir-faire et expérience dans le domaine des services pétroliers. Ce qui a permis à l'ENSP d'intervenir dans le marché de SONATRACH et celui de ses associés étrangers.

L'ENSP a des filiales et participations comme suivants :

- Filiale BASP : «Baroid Algeria de Services aux Puits» il a permis d'offrir une variété de services liés aux fluides de forage.
- Filiale BJSP : « Société Algérienne de stimulation de puits producteurs d'Hydrocarbure », est une société mixte créée en 1986 entre le groupe E.N.S.P, fournisseur de services pétroliers.
- Filiale HESP : « Halliburton Entreprise Service aux Puits ». Cette filiale a été créée en 1999 entre Halliburton Energy Service et ENSP. Cette entreprise de services qui a pour principale activité la réalisation d'opération de diagraphie. Dans les puits verticaux et horizontaux.
- Filiale MESP : l'ENSP a créé en 1998 le groupement MESP avec MEDES qui est une société italienne, spécialisée dans les services de protection de l'environnement et particulièrement dans le traitement des rejets pétroliers.
- Filiale WESP : Weatherford Entreprise Service aux Puits. [1]

Le groupe E.N.S.P est l'actionnaire majoritaire détenant 51% des actions.

I-2- Les activités principales de l'entreprise nationale aux services des puits (ENSP)

Les différentes activités réalisées par l'ENSP sont :

- ✓ Snubbing.
- ✓ Wire line.
- ✓ Well Testing, DST et BHP
- ✓ Nettoyage des Bacs et revêtement (Protection de l'environnement)
- ✓ Cimentation.
- ✓ Clé automatique.
- ✓ Pompage et déparaffinage.
- ✓ Logging et perforation.
- ✓ Fabrication des outils de forage [11]

I-3- L'organigramme de l'entreprise nationale aux services des puits (ENSP)

L'entreprise nationale aux services des puits (ENSP) est divisée en direction opérationnelles, direction fonctionnelles et filiales et participations comme l'organigramme suivant [1] :

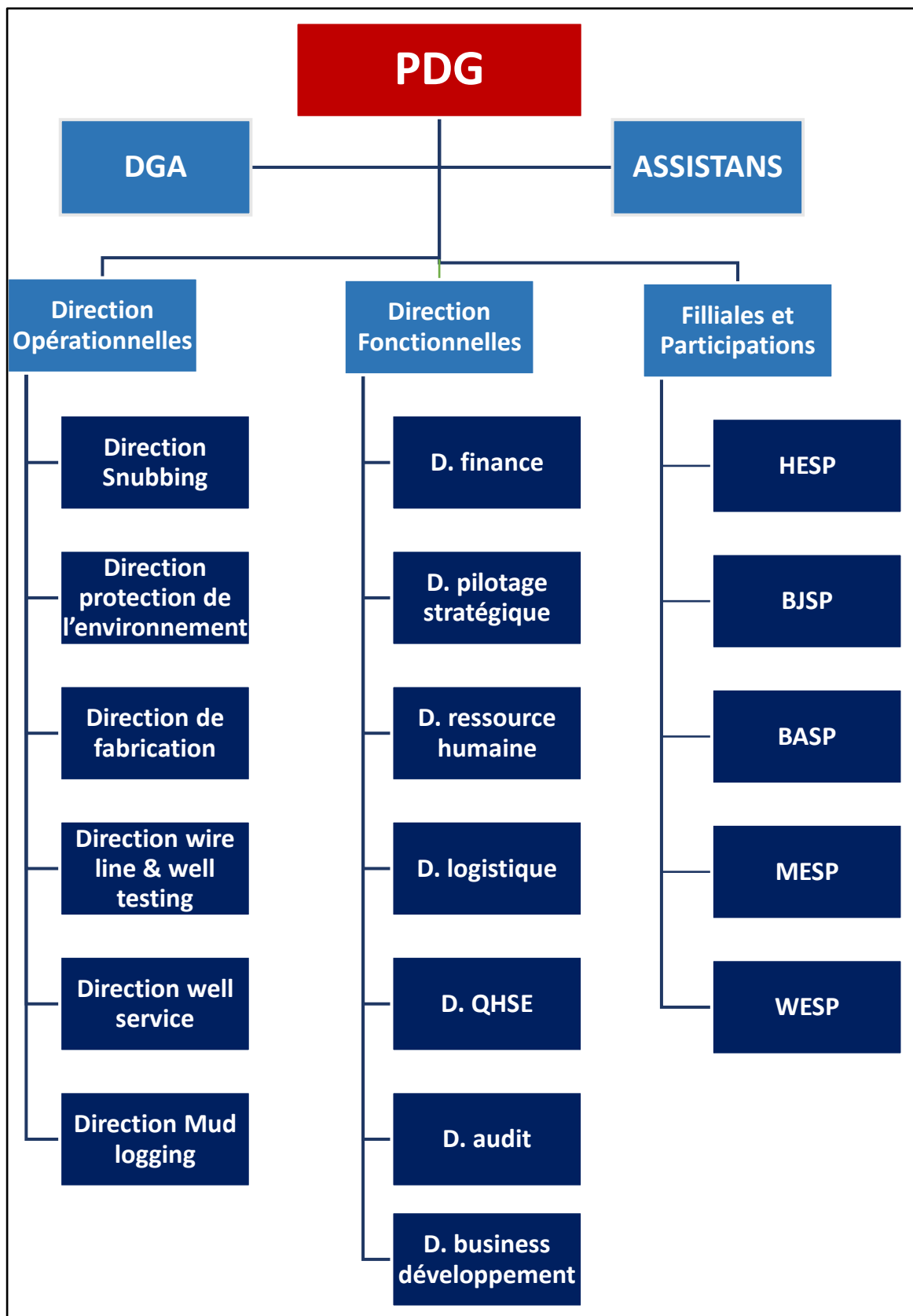


Figure 1 : L'organigramme de l'ENSP

I-4- Direction SNNUBING

I-4-1- Présentation de la direction SNNUBING

La direction SNNUBING a été créée le 1er Janvier 2007 suite à la réorganisation de la direction SERVICING qui a été éclatée à trois directions opérationnelles :

- Direction SNNUBING
- Direction WIRE LINE / WELL TESTING
- Direction protection de l'environnement [1]

I-4-2- L'organigramme de la direction SNNUBING

La direction SNNUBING est constituée de cinq (05) départements et un service comme le montre l'organigramme ci-dessous [1] :

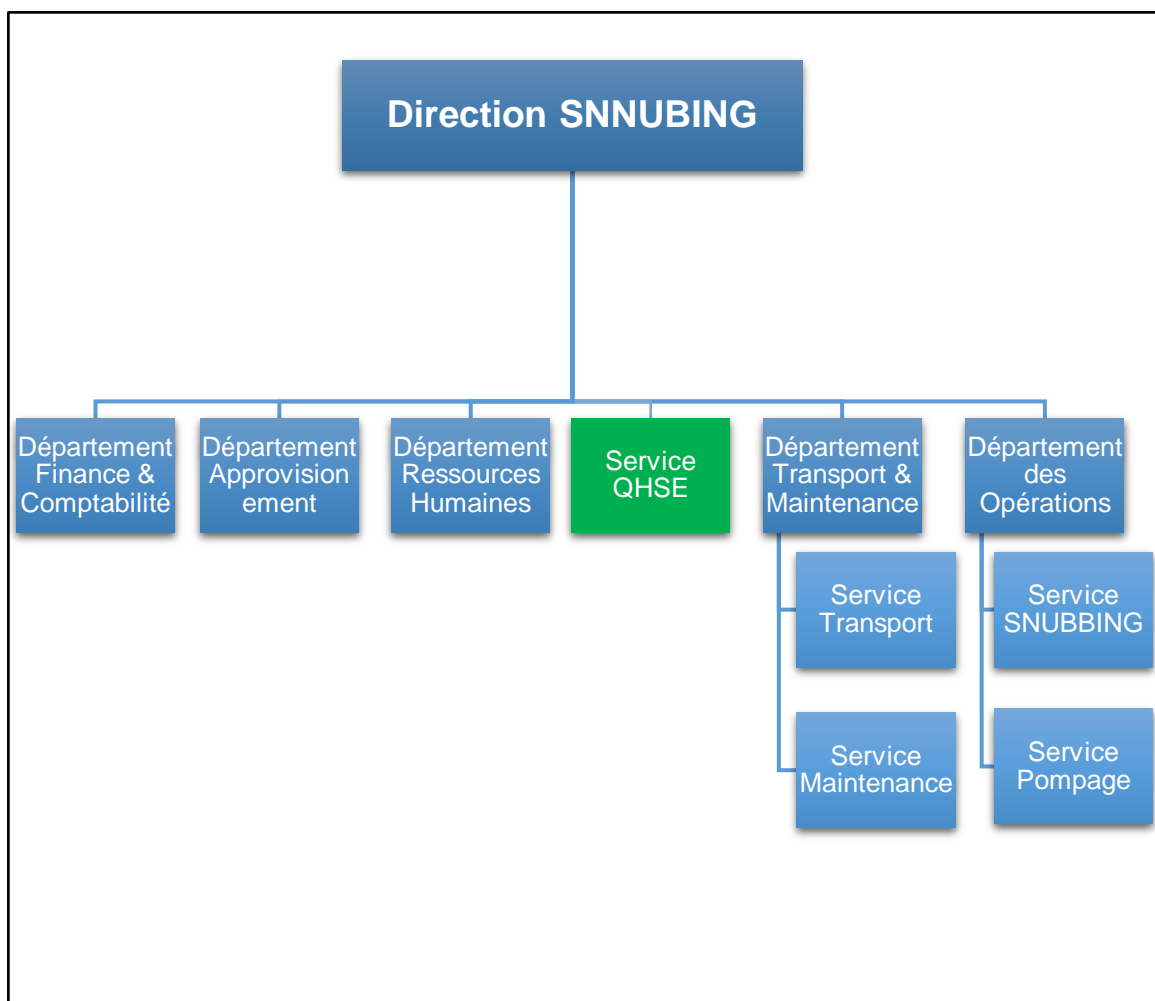


Figure 2 : L'organigramme de la direction SNNUBING

I-4-3- Les Activités Principales

Parmi les activités de la direction SNBUBING, ils existent deux (02) activités principales, sont : Pompage, TEXTEAM et SNNUBING.

CHAPITRE II

Les principes de l' EVRP

II-1- Quelques définitions

Accident de travail : est considéré comme accident du travail (AT), quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise [2].

Danger : propriété intrinsèque des produits, des équipements, des procédés...pouvant entraîner un dommage [2].

Domage : préjudice subi par la personne [2].

Maladie professionnelle : une maladie professionnelle (MP) est la conséquence de l'exposition plus ou moins prolongée à un risque qui existe lors de l'exercice habituel de la profession. Ce peut être, par exemple, l'inhalation quotidienne de petites doses de poussières ou de vapeurs toxiques ou l'exposition répétée à des agents physiques (bruit, vibrations, etc.). Il est presque toujours impossible de fixer exactement le point de départ de la maladie, d'autant plus que certaines MP peuvent ne se manifester que des années après le début de l'exposition au risque et même parfois très longtemps après que le travailleur a cessé d'exercer le travail incriminé [2].

Risque : exposition d'une cible (salarié, entreprise, environnement y compris la population...) à un danger. Le risque est caractérisé par la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté (accident) et de la gravité de ses conséquences [2].

Risque professionnelle : un risque professionnel est un événement dont l'occurrence met en danger des personnes dans le cadre de l'exercice de leur métier [2].

II-2 Risque professionnels

La notion de "risque professionnel" peut être définie comme l'ensemble des menaces qui pèsent sur la santé des salariés dans le cadre de leur activité professionnelle. Elles peuvent se traduire par un accident ou une maladie dite "professionnelle" [3].

II-3 Types des risques professionnels

Les risques professionnels sont classés selon les catégories [3].

Risques psychosociaux:

Ces risques regroupent toute forme de mal-être ressentie par un employé. Ils ont pour facteurs communs les problèmes de gestion managériale et les troubles relationnels de l'employé vis-à-vis d'un collègue ou d'une personne extérieure. Sont regroupés dans cette catégorie : Stress, Violences internes et externes, Épuisement professionnel et Addictions.

Risque biologique:

Lié aux agents biologiques présents dans l'environnement de l'employé. Si les secteurs de la santé, ou au contact avec les matières animales sont principalement concernés, ce risque est également considéré pour les emplois à grande mobilité ou nécessitant des contacts répétés avec un grand nombre de personnes. Sont aussi intégrés dans cette catégorie les épidémies chroniques et les risques de pandémies.

Risque chimique:

Lié aux agents chimiques présents dans l'environnement de l'employé.

Lié aux phénomènes physiques :

Tout phénomène physique pouvant entraîner une dégradation de l'organisme par son action unique ou répétée. Les plus courants étant les phénomènes mécaniques (chutes, cisaillement, écrasement). Le bruit, les vibrations et la température sont également à considérer.

Lié à l'activité physique :

Toute activité dégradant l'organisme par sa répétition. Les plus notables sont les TMS (troubles musculosquelettiques).

Lié aux déplacements professionnels :

Accidents de la route notamment mais également tout risque dont la cause est un déplacement dans le cadre du travail.

Lié aux équipements de travail :

Souvent de même nature que les risques chimiques et physiques mais causés par une défaillance ou un mauvais usage d'un équipement, quel qu'il soit, et présent sur le lieu de travail.

Risque d'incendie et d'explosion sur le lieu de travail :

Risques à part pour leur caractère destructeur au niveau corporel et matériel d'une ampleur majeure par rapport aux risques précédents. Sont regroupés toute défaillance matérielle ou phénomène physique et chimique pouvant causer un incendie ou une explosion.

II-4- C'est quoi l'évaluation des risques professionnels (EVRP) ?

L'EVRP est un examen méthodique, un diagnostic des activités, des risques et des moyens de contrôle. Une façon d'analyser et voir si des précautions suffisantes ont été prises ou des mesures supplémentaires sont nécessaires pour assurer une meilleure sécurité. L'objectif est de mesurer le risque lié à une activité afin de s'assurer :

- Une bonne santé pour les travailleurs
- Environnement de travail approprié
- Pas de dommages aux biens et équipements de l'entreprise [3].

II-5- Objectifs de l'évaluation des risques professionnels (EVRP)

L'EVRP cherche à maintenir un équilibre entre les trois (03) enjeux suivants [2], [3] :

➤ Enjeu juridique :

La loi vise à préserver la santé physique et mentale des travailleurs. Donc la santé au travail pour tous les travailleurs est un droit législatif.

➤ Enjeu humain et social :

Les mesures de prévention prennent en considération la sécurité des personnes et l'aspect humain. L'EVRP prend en charge la santé mentale et physique des salariés, parce que l'objectif est préserver l'intégrité physique et la santé de l'agent et également d'améliorer ses conditions de travail. L'EVRP est une démarche participative. Par conséquent, il est une opportunité de renforcer ou de renouveler le dialogue social dans la collectivité. L'enjeu social comprend aussi l'amélioration de l'environnement de travail.

➤ **Enjeu économique et financier :**

Les accidents coûtent très chers, affaiblissent l'image de marque de l'entreprise et peuvent la mener à la fermeture. Des effets négatifs graves sur l'environnement, Opinion publique défavorable & dommage majeur (parfois irréparable) à la réputation de la compagnie et les perspectives des affaires.

L'ensemble des actions découlant de l'EVRP permettra aux collectivités de diminuer les risques, donc de diminuer les accidents du travail, les maladies professionnelles et par conséquent le coût lié aux absences, aux prises en charges médicales, à la réparation et l'indemnisation...

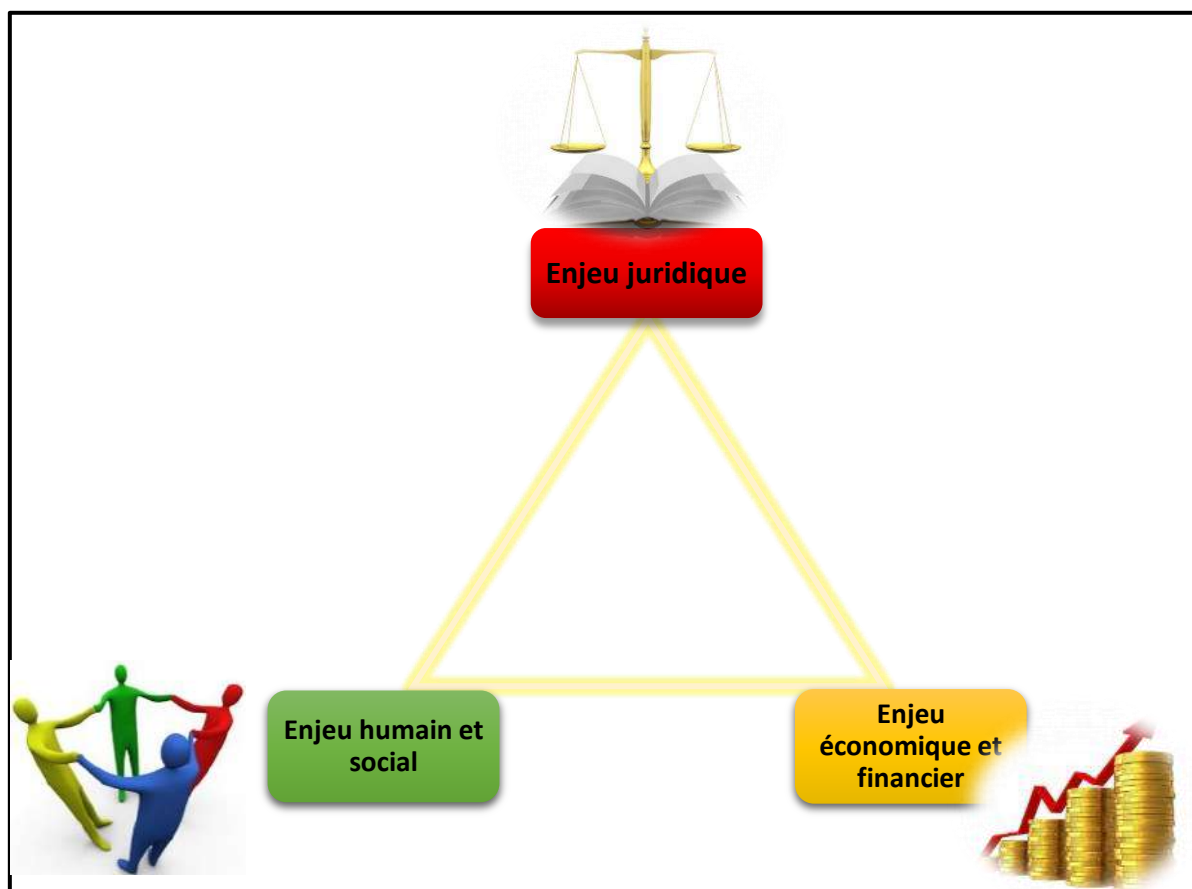


Figure 4 : Les trois enjeux influant sur l'évaluation des risques professionnels

II-5- Les étapes de l'évaluation des risques professionnelles

L'évaluation des risques professionnels (EVRP) est une démarche qui doit être organisée au préalable afin de s'assurer que toutes les activités soient étudiées.

La démarche intègre la préparation de l'évaluation, sa réalisation puis son suivi. En effet, il ne s'agit pas d'une simple étude qui est réalisée une fois et ne sert plus. L'EVRP est un document vivant qu'il faut reprendre chaque année ou lors de l'apparition d'un nouveau risque, l'achat d'un nouvel engin ou matériel, l'évolution d'un poste de travail, la survenue d'un accident de travail... [3].

Les cinq (05) étapes d'EVRP (voire la figure 05) sont les suivants :

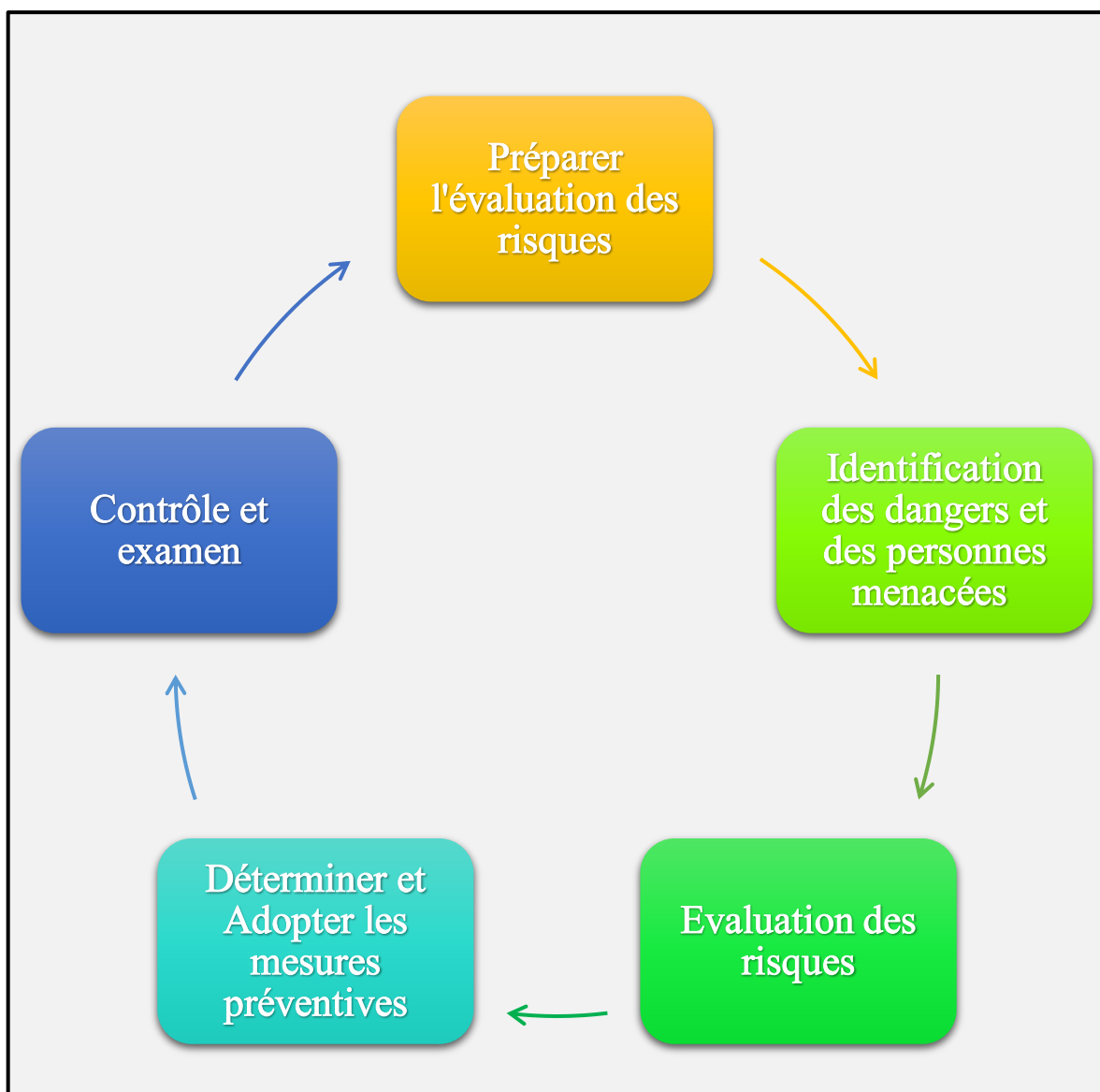


Figure 5 : Les étapes de l'Évaluation des Risques Professionnelles

II-5-1- Étape 1 — Préparer l'évaluation des risques

Préparer l'EVRP consiste à définir le cadre de l'évaluation et les moyens qui lui sont alloués, préalablement à son déroulement. Après avoir créé un groupe de travail, c'est lors de cette phase de préparation que sont définis :

- Planification du projet d'évaluation
- L'organisation à mettre en place : désignation d'une personne ou d'un groupe qui coordonne et rassemble les informations et pilote la démarche.
- Découpage l'établissement en « Unité de Travail ».
- Les outils mis en œuvre pour l'évaluation (documents, grilles, check-lists, logiciels spécifiques...).
- Les moyens financiers.
- La formation interne nécessaire.
- La communication [3].

II- 5-2- Étape 2 — Identification des dangers et des personnes menacées

Pour chaque activité identifiée, le groupe de travail doit connaître l'activité pour pouvoir recenser les dangers, leurs conséquences afin de les hiérarchiser selon leurs gravités dans le mode normal (situation de travail habituel) et en mode dégradé (situation de travail inhabituel dû à un dysfonctionnement). L'important est de collecter toutes les informations nécessaires afin de pouvoir apprécier le degré du risque:

- Observation des tâches réellement effectuées aux différents postes de travail et dialogue avec les personnes qui les occupent.
- Validation des dangers identifiés.
- Définition de chaque danger en détail.

Les travailleurs susceptibles d'être davantage menacés sont les suivants :

- Les travailleurs handicapés.
- Les travailleurs immigrés.
- Les travailleurs plus jeunes et plus âgés.
- Les femmes enceintes et les mères allaitantes.
- Le personnel sans formation ou inexpérimenté.
- Les préposés à l'entretien.
- Les travailleurs immuns déficients.
- Les travailleurs en mauvaise santé (bronchite, par exemple).
- Les travailleurs sous traitement médicamenteux susceptibles d'être davantage exposés aux dangers [3].

II-5-3- Étape 3 — Evaluation des risques

L'évaluation des risques consistera à élaborer un système de cotation des risques puis à l'appliquer aux situations à risques identifiées (donner une valeur aux risques identifiées). Ceci permettra de hiérarchiser les risques entre eux, pour ce faire, doit évaluer:

- La mesure dans laquelle le danger risque de provoquer un accident.
- Le degré de gravité éventuel de l'accident.
- La fréquence à laquelle les travailleurs sont exposés (ainsi que le nombre de travailleurs concernés).

Sont concernés les activités présentant des dangers limités ou des lieux de travail où les risques sont connus ou déjà identifiés et où des mesures de contrôle sont en place.

Il convient ensuite de classer ces risques par ordre de priorité et de les aborder selon ce classement [2].

Donc R est une fonction de G et de P (voir la photo), qu'on écrira pour simplifier :

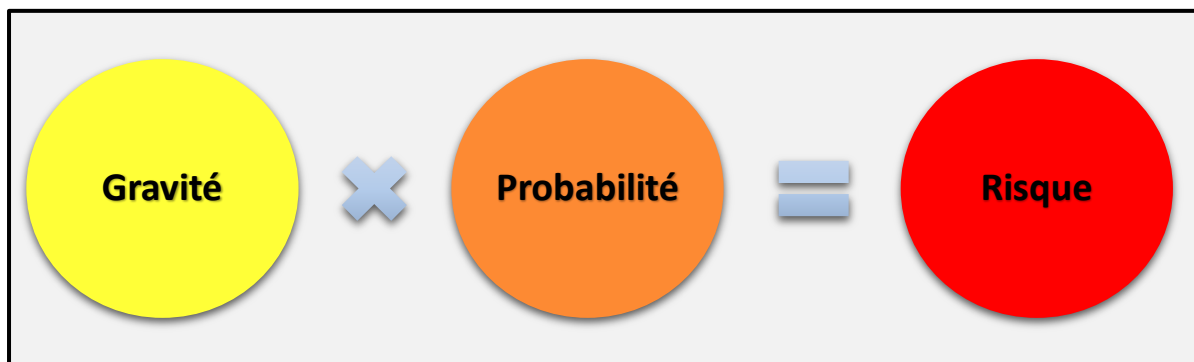


Figure 6 : La formule de calcul du niveau de risque

Afin de remplir la grille d'évaluation suivant (voire la figure 7) [1]:

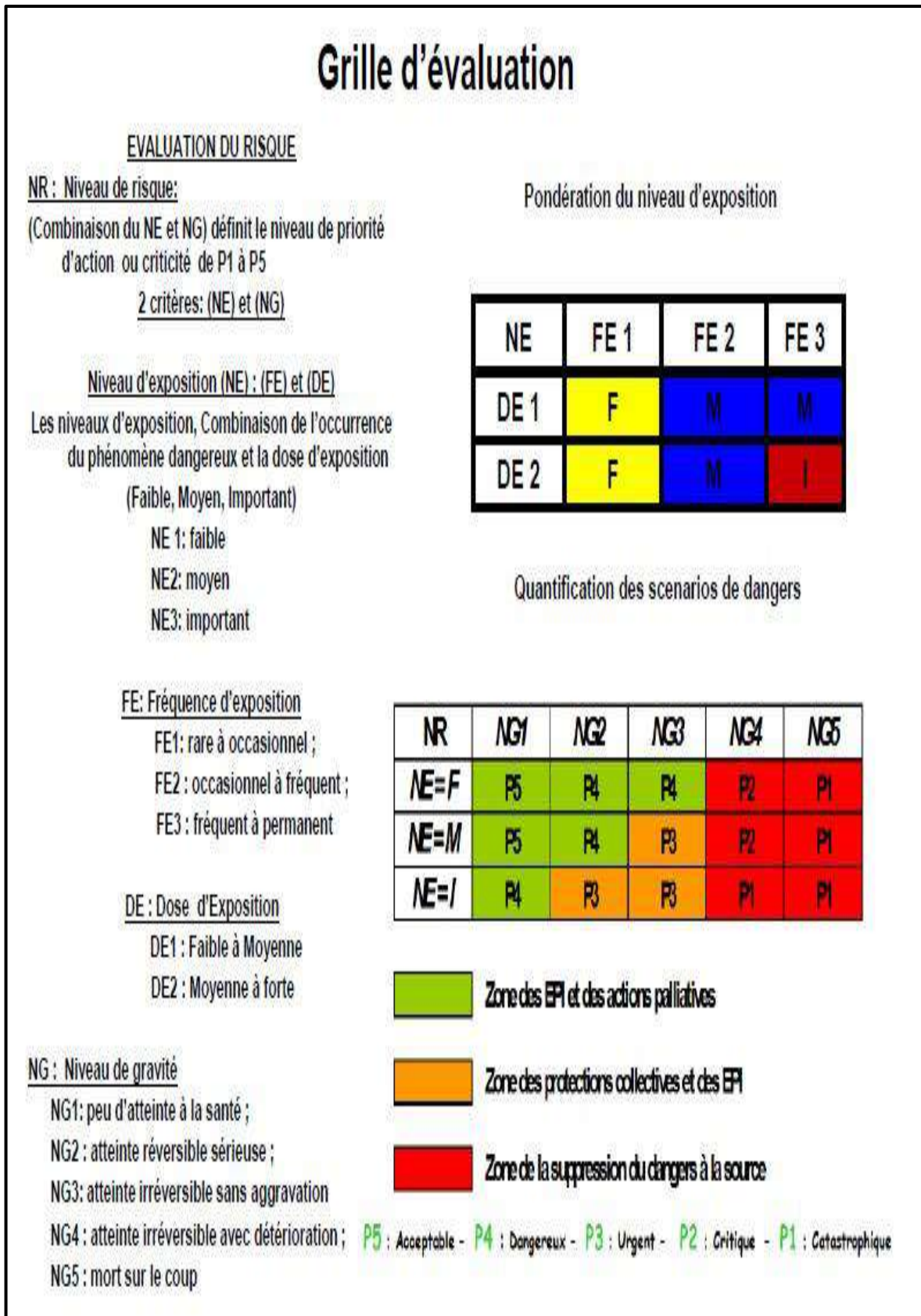


Figure 7 : la grille d'évaluation des risques professionnels

II-5-4- Étape 4 — Déterminer et adopter les mesures correctives et/ou préventives

Cette étape consiste à déterminer les moyens d'éliminer ou de maîtriser les risques. À ce stade, il convient de déterminer:

- ✓ S'il est possible d'éliminer le risque.
- ✓ Dans la négative, des moyens de maîtriser les risques afin qu'ils ne compromettent pas la sécurité et la santé des personnes exposées.

Lors de la détermination des mesures de contrôle, ou s'il est envisagé de modifier les mesures de contrôle existantes, il faut veiller à réduire les risques selon la hiérarchie suivante :

- a) élimination.
- b) substitution.
- c) contrôles d'ingénierie.
- d) signalisation/avertissements et/ou contrôles administratifs.
- e) équipement de protection individuelle.

Dans le cadre de la prévention et de la maîtrise des risques, il convient de tenir compte des principes généraux suivants:

- ✓ éviter les risques.
- ✓ remplacement les éléments dangereux par des éléments non dangereux ou moins dangereux.
- ✓ essayer d'éliminer les risques à la source.
- ✓ application des mesures de protection collectives plutôt que des mesures de protection individuelles (par exemple, maîtriser l'exposition aux émanations au moyen d'une ventilation locale plutôt que par des appareils respiratoires personnels).
- ✓ s'adapter au progrès technique et aux évolutions dans l'information.
- ✓ chercher à améliorer le niveau de protection.

Puis mettre en place les mesures de prévention et de protection. Il est important d'associer les travailleurs et leurs représentants dans ce processus. Une mise en œuvre efficace passe par la définition d'un plan qui précise:

- Les mesures à mettre en œuvre.
- Qui fait quoi et quand.
- Un délai de mise en œuvre.

Il est indispensable de classer par ordre de priorité les activités visant à éliminer les risques. [2].

II-5-5- Étape 5 — Contrôle et examen

Il ne faut pas oublier d'effectuer des vérifications régulières afin de s'assurer que les mesures de prévention et de protection fonctionnent ou sont mises en œuvre et d'identifier les nouveaux problèmes.

L'évaluation des risques doit être examinée régulièrement en fonction de la nature des risques, du degré d'évolution probable au sein de l'activité ou à la suite des conclusions d'une enquête sur un accident. L'évaluation des risques n'est pas une activité qui se pratique une fois pour toutes [3].

CHAPITRE III
L'activité SNNUBING

III- SNNUBING

C'est l'une des activités importante de la direction SNNUBING, Le SNNUBING est définie par : « arrêt abrupt, d'une aussière ; curage sous pression ; opération au câble sous pression, technique d'intervention sur un puits non neutralisé par introduction d'éléments tubulaires sous pression » [4].

III-1- les opérations de SNNUBING

Le SNNUBING qui permet de réaliser rapidement et sous pression certaines interventions sur le puits, il est donc utilisé en particulier pour:

- ✓ Descente et remontée des complétions.
- ✓ Certaines instrumentations (opération de repêchage des tubings).
- ✓ Des circulations à débit plus élevé (ce qui peut compenser les manœuvres plus longues).
- ✓ Des nettoyages de dépôts durs nécessitant du poids sur l'outil et de la rotation.
- ✓ De mettre en place un tubing concentrique «permanant » pour l'injection des fluides dans le puits.
- ✓ Des re-forages légers (bouchon de ciment...).
- ✓ Démarrer ou redémarrer le puits par l'injection d'Azote (N₂).
- ✓ Mettre en place par circulation un fluide de neutralisation (en vue d'une reprise de puits...)
- ✓ Contrôle des puits.
- ✓ Opérations d'abandon des puits [5].

III-2- Les différents phases

La manœuvre de SNNUBING se décompose en trois (03) phases :

- **1ere phase : Tubing Leger (light pipe) ou Phase SNUNB :** En début de manœuvre, la pression du puits exerce une poussée qui a tendance à chasser le tubing hors du trou. Il faut donc empêcher le tubing de sortir. Les coins supérieurs du vérin appelés aussi coins mobiles (travelling bloc) sont placés de telle sorte qu'ils forceront le tubing à descendre. Ils seront alors en position de travelling SNUBBER. Une fois introduite, la longueur de tubing correspondant à la course du vérin, on ferme le stationary SNUBBER qui retiendra le tubing pendant la course libre de remontée du vérin après ouverture du travelling SNUBBER. Lorsque le vérin est à nouveau à son point haut, le

travelling SNUBBER est refermé, le stationary SNUBBER est ré ouvert et l'on introduit une deuxième longueur de tubing .On répétera ces mouvements jusqu' à introduction complète du tubing et ainsi de suite [5].

- **2ème phase : Point D'équilibre (BALANCE POINT) :** Au fur et à mesure que l'on introduit des tubings dans le puits, le poids de l'ensemble de ces tubings augmente. Il arrive alors un moment où le poids du tubing introduit équilibre la poussée du puits. Le tubing est alors théoriquement en flottation [5].
- **3ème phase: Tubing Lourd (HEAVY PIPE) ou Phase SLIP:** En poursuivant la descente, le poids du tubing dépasse la poussée, il faut donc retenir le tubing vers le bas pour éviter qu'il ne tombe. Le travelling bloc est inversé, il occupe alors la fonction de travelling SLIP qui est celle d'accompagner le tubing durant sa descente. Le stationary SLIP supportera le poids du tubing pendant la course libre de remontée du Vérin. A la remontée des tubings, on passe au contraire de la phase lourde à la légère [5].

III-3- Types d'unité de SNNUBING

Il y a plusieurs types des unités SNNUBING, ils sont :

III-3-1 Unité autonome à vérin concentrique (HYDRA RIG SHORT STROKE-HRS-)

Cette unité se caractérise par son vérin hydraulique à double effet creux à sa partie centrale permettant les manœuvres des tubings concentriquement. Ce système assure l'avantage d'un bon guidage des tubings et principalement des macaronis de petits diamètres durant la phase où ils sont soumis à la compression [6].



Figure 8 : Unité autonome à vérin concentrique
(Type: HYDRA RIG SHORT STROKE-HRS-)

Autres avantages :

- Légèreté et faible encombrement,
- Grande sécurité [6].

Inconvénients :

- Course limitée à 6 ft (short stroke).
- Capacité de levage limitée : 40 000 lbs.
- Faible vitesse de manœuvre.
- Diamètre limité de la garniture à manœuvrer.
- Pas de table de rotation intégrée.
- Complexité de vérin.
- Utilisation d'une grue indépendante pour assurer le montage [6] .

III-3-2 Unité autonome à vérins multiples (HYDRA RIG SHORT STROKE-HRS-)

La différence entre cette unité et la précédente se situe principalement à la hauteur du vérin. 3 ou 4 vérins reliés entre eux par deux plaques de base remplaçant le vérin concentrique.

Avantage :

- Forte capacité de levage : 120 00 à 600 000 lbs.
- Course des vérins portés à 12 ft.
- Pas de limitation dans le diamètre de la garniture à manoeuvrer.
- Possibilité de sélectionner 2 ou 4 vérins en fonction de la charge et de la vitesse désirée.
- Rotation intégrée [6].

Inconvénients :

- Equipement lourd et encombrement pour les grosses unités de plus de 300 000 lbs.
- Utilisation d'une grue indépendante pour assurer le montage [6].

III-3-3 Unité autonome à vérin –câble (HYDRA RIG LONG STROKE-HRL-)

Cette unité de conception nouvelle présente l'avantage d'être la plus rapide des unités construites à ce jour. Un système de mouflage double la course d'un gros vérin hydraulique logé dans un mât qui sert de support à l'unité [7] .



Figure 9 : Unité autonome à vérin –câble
(TYPE: HYDRA RIG LONG STROKE-HRL-)

Avantage :

- Grande rapidité de manœuvre.
- Rotation intégrée.
- Installation rapide sur le puits [7].

Inconvénients :

- Equipement lourd pour la version offshore.
- Pas de protection au flambement des tubings d'où obligation de manœuvres par courtes passes durant la phase critique [7].

III-4- Les équipement de SNUBBING

L'unité de SNUBBING se compose essentiellement [8] :

III- 4-1- Equipement de surface

III-4-1-1- Le Système de sécurité de puits :

- Stripper.
- Les obturateurs.
- Les accumulateurs (l'unité a commandé hydraulique).



Figure 10 : Stripper

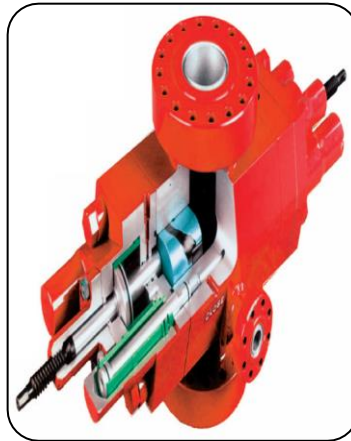


Figure 11 :
Les obturateurs



Figure 12 :
Les accumulateurs (l'unité a commandé hydraulique)

III-4-1-2- Le système de manœuvre :

- Ensemble de vérins hydrauliques (Hydraulic Jack Assembly).
- Tube guide (Guide Tube).
- Fenêtre d'accès (Acces Window).
- SNUBS mobile (Travelling Slips).
- SNUBS fixes (Stationary Slips).
- Tête rotative (Rotary Swivel).
- Clef automatique (Power Tong).
- Système de circulation (Circulating System)
- Joint télescopique (Telescoping Mast/Gin Pole).



Figure 13 : Ensemble de vérins hydrauliques
(Hydraulic Jack Assembly)



Figure 14 : Fenêtre d'accès
(ACCES WINDOW)



Figure 15 : Tête rotative
(ROTARY SWIVEL)



Figure 16 : Clef automatique
(POWER TONG)



**Figure 17 : SNUBS fixes
(STATIONARY SLIPS)**



**Figure 18 : Joint télescopique
(TELESCOPING MAST/GIN POLE)**

III-4-1-3- Centrale Hydraulique Ou Groupe De Puissance (Power Pack).



**Figure 19 : Centrale hydraulique ou groupe
de puissance (POWER PACK)**

III-4-2- Equipement de Fond

- Les BPV (Back Pressure Valves).
- Les Plugs et Nipples.
- Train d'Outils.

CHAPITRE IV

L'évaluation des Risques Professionnelles sur un Appareil SNNUBIN

IV-1- Les risques liés à l'activité SNNUBING

L'activité SNNUBING est plein de risques. Les risques professionnels enregistrés dans les archives de la société ont été regroupés dans les catégories suivantes :

- Risque biologique.
- Risque bruit et vibration.
- Risque chimique.
- Risque de chute (travail en hauteur...).
- Risque électrique.
- Risque ergonomique.
- Risque explosion.
- Risque incendie.
- Risque liés à fuite de gaz ou venu de gaz.
- Risque liés à la pression.
- Risque liés à travail à la chaleur.
- Risque mécanique (heurts, coupure, piqure, outillage, projection et autre perturbation du mouvement au travail).
- Risque naturel (climat, poussière, animaux dangereux...).
- Risque physique (charge physique...).
- Risque psychosociaux (charge mentale...) [1].

IV-2- Les statistiques des accidents de travail durant la période 2014-2016

Pour mieux apprécier l'importance de la sécurité dans les opérations SNNUBING, il est important d'avoir un effet sur les statistiques des accidents dernières années (de 2014 - 2016). Ces enregistrements comportant entre autres les accidents liés directement aux opérations SNNUBING et indirectement tels que les accidents de trajets.

La répartition a été établie de telle sorte à faire apparaître la gravité et la fréquence de ces accidents.

IV- 4- L'évaluation des risques professionnels sur l'appareil SNNUBING

Après avoir terminé tout cela, les résultats sont recueillis dans la table d'EVRP (voire le tableau ci-dessus), qui contient principalement du type de risque et sa gravité, ainsi que les mesures préventives nécessaires.

Tableau de l'évaluation des risques professionnels [1]

Source de danger	Scénario de danger	Impacts dommages	victime	Niveau Risque		Criticité P	Mesures de prévention	
				NG	NE		Existantes	A proposer
Bruit	Bruit émis par : - Power pack : (83db 113db). - Unité de pompage (100db 102db). - Motopompe : 80db. - Grue, Groupe électrogène, Martelage. - Matériels roulant (plateforme) entre (76db 113db). avec Durée d'exposition ≥ 11 h/j	Effet auditifs et extra auditifs	Toute équipe Snnubing : Chef de chantier Chef de post. Ingénieur Snnubing . Opérateurs Grutier	NG4	I	P1	Safety meeting journalier. Port des EPI : * Bouchant d'oreille. * Serre tête anti-bruit. Surveillance médicale des personnels.	- EPI auditif adéquat (casque antibruit). - Formation et sensibilisation - Vérifie l'existence des silencieux (moteur à combustion). - Utiliser des Moteurs insonorisé - Doter les moteurs GM en silencieux conforme. - Etablir un programme de maintenance préventif des moteurs GM (marque commerciale) - Se doter de sonomètre adéquat. - Mise à jour de la Cartographie de Bruit pour chaque Chantier.

Vibration	- Marteau : Utilisation des outils à main. - Clé hydraulique : Lors de Manipulation de la Clé hydraulique	Trouble ostéo Articulaire	Chef de post. Ingénieur Snnubing Opérateur	NG2	I	P3	Surveillance médical. EPI	- Instaurer une rotation dans le post. - Entretenir les outils et équipements et les changer au besoin.
Chaleur	- Chaleur dégagée par le Moteur GM, Groupe Electrogène.	- Fatigue. - Contrainte de chaleur.	Toute équipe Snnubing	NG1	M	P5	EPI	EPI, tenue d'été.
Climat (intempérie)	- Exposition au froid, vent de sable, chaleur, pluie.... $\geq 10h/j$	- Fatigue - Déshydratation - Brulure - Gelure - Angoisse	- Chef de post - Ingénieur Snnubing - Opérateurs - Grutier	NG2	M	P4	- Eau potable suffisante. - Arrêt de l'activité, exigence du client (vent de sable).	- Mettre à la disposition des opérateurs des glissières pour réduire les déplacements durant le changement de poste. - Réduction de la durée d'exposition. - Tenu d'hiver et d'été adapté. - Organisation du travail.
Poussière	- Emission des poussières (Circulation du personnel sur chantiers) vent de sable	- Irritation oculaire	- Toute équipe Snnubing	NG2	M	P4	- EPI.SRT lunette adéquate	- Nettoyage humide. - Masque. - Lave œil
Produits chimiques	Manipulation des Produit chimique / liquide : - Acide sulfurique. - Gasoil. - Boue de forage. - Huile. - La mousse anti incendie	- Effet caustique. - Bouton d'huile. - Eczéma. - Irritation cutanée.	- Chef de post - Ingénieur Snnubing - Opérateurs - Grutier	NG2	M	P4	- Safety meeting journalier - sensibilisation - Surveillance médical. - EPI	- Respect du port des EPI. - Combinaison et gants spécifique aux produits. - Respect des procédures de travail.

	- Reformat							- Respect des conditions de stockage.
Ergonomique	<ul style="list-style-type: none"> - Debout au cours des opérations. - Descente et remonté au niveau de BOP, tête de puits - Mauvaises postures - La position lors du Manipulation de la Clé hydraulique - Hauteur du rack insuffisante - Position de la passerelle 9m de haut. - Chargement et déchargement du matériel ainsi le montage et le démontage de l'appareil 	TMS Troubles musculo-squelettiques	Toute équipe Snnubing	NG4	I	P1	<ul style="list-style-type: none"> - Safety meeting journalier. -Sensibilisation formation sur les gestes et postures 	<ul style="list-style-type: none"> - Soulever le niveau du rack >80cm - Réduire le poids unitaire des charges. - le recours aux équipements de manutention automatisés et/ ou mécaniques. - Se doter de moyens pour prévenir le travail dans des mauvaises postures.
Charge physique	<ul style="list-style-type: none"> - Porte et Manutention de charge > 25 Kg. - Manipulation manuelle des charges (charges lourds). - Montage et démontage de l'appareil. 	<ul style="list-style-type: none"> - fatigues, douleurs - accidents et/ou Maladies : TMS 	<ul style="list-style-type: none"> - Chef de post - Ingénieur - Snnubing - Opérateurs 	NG4	I	P1	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation formation sur les gestes et postures. - Grues. - Clark. - Surveillance médical. 	<ul style="list-style-type: none"> - le respect de la réglementation relative aux limites de port de charges. - Réduire le poids unitaire des charges (vanne de sécurité). - le recours aux équipements de manutention automatisés ET/ ou mécaniques.

								- Organisation du travail (La cadence...)
Charge mentale	<ul style="list-style-type: none"> - Exigence client. - Manque des équipements et outillages. - Non-respect du système de travail (4x4). - La concentration sur le tableau de commande durant toute l'opération. - Poste sécuritaire. - Horaire de travail : - Passerelle : 2h/poste. - Equipe : de 6h à 18h. - Affectations à des taches sans rémunération conséquente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fatigue - mentale. - Stress. - Accidents. 	- Toute équipe Snnubing	NG3	I	P3	Surveillance médical	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre à la disposition des opérateurs, les équipements et l'outillage nécessaire. Pour l'accomplissement de leurs tâches. - Respecter le système de travail (4x4). - Alternance de travail. - Motivation conséquente - Revoir l'organisation du travail. (la prescription et la cadence. - Revoir le niveau des compétences aux niveaux des équipes. - Instaurer un système de gestion de carrière objectif. - Amélioration des conditions de vie au niveau des bases
Travail en hauteur	- Montée et descente de : Echelle. Passerelle. BOP.	Traumatisme Décès.	Chef de post Ing	NG4	I	P1	- Chaussures antidérapantes.	- Installation de garde-corps ou autre moyen.

	Tête de puits. Escaliers Plateforme de puits.		Snnubing Opérateur				<ul style="list-style-type: none"> - Harnais et Stop chute adéquate. - Sensibilisation et formation. - Surveillance médical 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de dispositifs de protection individuelle. - Mettre en place des équipements de protection collective (échelles, escaliers, et échafaudages ...) aux points d'accès aux postes de travail. - Vérification et Contrôle de conformité des équipements de sécurité (certification) - Utilisation des JSA.
Heurts de personnes	<ul style="list-style-type: none"> - Au cours de la remonté et descente du tubing. - Mauvaise utilisation des outillages a main (Frape des doigts et main). 	Accidents Traumatisme	Opérateur	NG2	M	P4	<ul style="list-style-type: none"> - Safety meeting journalier. - EPI adéquate (casque, chaussures de sécurité, gants...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Formation et sensibilisation du personnelles sur les accidents corporelles. - Délimitation de la zone à risque.
Manutention manuel	<ul style="list-style-type: none"> - Outillage (masses, clé...). - élévateur. - câble. - Chaîne. - Elément de substructure - Chutes de pièces et organes lourdes lors des DTM 	Traumatisme variable ou grave.	Toute équipe Snnubing	NG3	M	P3	<ul style="list-style-type: none"> - Port des EPI (casque de sécurité, lunettes). - Passerelles normalisées. - Safety meeting journalier 	<ul style="list-style-type: none"> - Protection des flexibles par des gaines. - Contrôler régulièrement l'état des flexibles. - Maintien de l'outillage et la masse. - Respect des consignes du périmètre de sécurité.

<p>Projection</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Flexible sous tension. - projection des flexibles et cheksanes. - Liquides : (boue de forage). - Pression - Eclatement des flexibles sous pression. 	<p>Accidents et traumatismes</p>	<p>Chef de post Ingénieur Snnubing Opérateurs</p>	<p>NG4</p>	<p>M</p>	<p>P2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler régulièrement l'état de fixation des flexibles. - Faire des actions de sensibilisations traitant le sujet. - Port des EPI (casque de sécurité, lunettes). - Test hydraulique des installations et des flexibles. - Pour chaque appareil de levage, un carnet de maintenance doit être établi et tenir à jour. 	<ul style="list-style-type: none"> - La mise en œuvre des modes opératoires. - Fixation des cheksanes par des câbles. - Combinaison spécifique. - Faire le contrôle technique de toute les machines et équipements de travail. - Etalonner les instruments de mesure et contrôle. - Mise à jour de procédure d'arrêt d'urgence et des exercices de simulation. - Prévoir des gaines de sécurité pour le raccordement des flexibles en cas de détachement.
<p>Electricité</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Installation /Réparation de Circuit électrique, groupe électrogène ... - court-circuit 	<p>Brûlures. Electrocution</p>	<p>Chef de post Ingénieur Snnubing</p>	<p>NG2</p>	<p>M</p>	<p>P4</p>	<p>Mise à la terre. EPI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification Périodique de l'installation électrique par un électricien qualifié. - Habilitation électrique - EPI adéquate

			Opérateurs					<ul style="list-style-type: none"> - Respect des consignes de sécurité - Formation/sensibilisation sur le risque Electrique
Outillage	<ul style="list-style-type: none"> - Outillage ne répondant pas aux normes - Manque de marteau en bronze (explosion) - Clef a griffes lâchage - Manipulation de tendeur 	<ul style="list-style-type: none"> - traumatisme - Plaies. - Elongations 	<ul style="list-style-type: none"> - Chef de post - Ingénieur Snnubing - Opérateurs 	NG2	M	P4	EPI	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes de sécurité. - Procédures de travail. - Se doter d'outillage adapté à la tâche.
Pression	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentations de la pression des puits Explosion - Travail dans des puits en production. Explosion 	<ul style="list-style-type: none"> Plaies Traumatisme grave. 	<ul style="list-style-type: none"> Toute l'équipe Snnubing 	NG4	M	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle permanent des paramètres de puits. - Test durant le démarrage par l'explosimètre 	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes de sécurité. - Faire des exercices de simulation.
Gaz	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite plat forme et puits Incendie - Venu de gaz. Explosion - Travail sur des puits Actif. - Explosion 	<ul style="list-style-type: none"> Brûlures. Traumatismes graves. 	<ul style="list-style-type: none"> Toute l'équipe Snnubing 	NG4	M	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un outillage ADF (masse, clé en bronze au cours des travaux. - Test durant le démarrage par l'explosimètre du client. - Moyen de lutte contre l'incendie 	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes de sécurité. - Doter chaque chantier Snnubing en détecteur de gaz et explosimètre. (Test pour chaque visite de la plateforme de puits) - Formation sur l'utilisation des détecteurs de gaz.

<p>Déplacements routiers</p>	<p>- Déplacements Divers : - DTM, Relève...</p>	<p>Traumatisme Accidents graves.</p>	<p>- Toute l'équipe Snnubing - Grutier - Chauffeurs</p>	<p>NG5</p>	<p>I</p>	<p>P1</p>	<p>- Formation conduite défensive. - Procédures gestion routière - Sensibilisation des conducteurs sur les Risques routiers, par des campagnes de sensibilisations.</p>	<p>- Formation conduite défensive. - Les véhicules doivent être entretenus régulièrement en fonction de la fréquence d'utilisation par des inspections HSE, check listes des véhicules, carnet de bord. - Evaluation des conducteurs. - Suivi strict des drives right Par le contrôle HSE. - Multiplier les campagnes de sensibilisation des conducteurs sur les Risques routiers. - Mettre à jour et actualiser le permis de conduire ENSP.</p>
<p>Infections</p>	<p>- transport de nourriture vers les chantiers - manque d'hygiène aux niveaux des cabines de chantier</p>	<p>- intoxications alimentaires - autres infections possibles</p>	<p>- Toute l'équipe Snnubing - Grutier</p>	<p>NG4</p>	<p>I</p>	<p>P3</p>	<p>- Inspection périodique - Sensibilisations</p>	<p>- Doter le restaurant avec des portes mangées isotherme réchauffant (allume cigare).</p>

Animaux dangereux	- Envenimations scorpionique et vépérenne. - Morsure de chiens errants	- Etats de choc voire la mort - La rage - Choc psychique	- Toute équipe Snnubing - Grutier	NG5	F	P1	Safety meeting journalier	- Doter les infirmeries par les médicaments nécessaires. - Insister sur l'hygiène sur les du travail.
Coupure et piqure	- Manutention des objets et utilisation des outils tranchants ou piquants (tournevis, couteau, pinces...)	- Plaies et piqûres au niveau des mains	Toute équipe Snnubing	NG2	M	P4	- Safety meeting. - Procédure de travail. - EPI adéquat.	- Gants adaptés. - Sensibilisation pour meilleur vigilance pendant le travail.

La criticité P (probabilité) :

- P1 : catastrophique
- P2 : critique
- P3 : urgent
- P4 : dangereux
- P5 : acceptable

Le niveau d'exposition (NE) :

- F : faible
- M : moyen
- I : important

Le niveau de gravité :

- NG1 : peu d'atteinte a la santé
- NG2 : atteinte réversible sérieuse
- NG3 : atteinte irréversible sans aggravation
- NG4 : atteinte irréversible avec détérioration
- NG5 : mort sur le corp

Conclusion

De ce qui précède, nous concluons que SNUBBING est un travail sous pression qui permet de réaliser les différentes opérations au niveau de puits, la présence de cette grande pression est considérée comme une menace réelle. Ce processus comporte trois étapes: SNUNB, point d'équilibre et SLIP, Présentent le même risque, c'est le risque de pression.

L'appareil qui effectué ce processus est divisé en trois (03) types: HRL (Unité autonome à vérin –câble), HRS (Unité autonome à vérin concentrique) et HRS (Unité autonome à vérins multiples), chaque type a ses avantages et inconvénients. L'appareil SNUBBING contient d'un système de sécurité de puits, pour assurer la sécurité pendant l'opération, se compose de : stripper, les obturateurs et les accumulateurs, utilisé en cas de plus la pression dessous est importante plus la fermeture est forte. Tous les équipements restants sont considérés comme des sources de danger, mais le degré de dangerosité varie en fonction de la durée d'exposition et la fréquence d'occurrence qui sont déterminé sa gravité et sa probabilité, Parmi les plus dangereux : power pack, motopompe et l'unité de pompage qui se présenté le risque de bruit. Flexible sous tension capable de faire le risque de projection...

L'EVRP est venu pour empêcher ces dangers de se produire, il fournit un inventaire détaillé de tous les dangers existant sur l'appareil SNUBBING qui peut apparaître, avec l'identification de la victime, sur la base des accidents passés, que ce soit dans l'ENSP ou dans une autre société. En plus de mentionner les mesures de prévention déjà en place, puis proposer de nouvelles mesures de prévention appropriées pour la réduire à la source, ou éliminer la possibilité d'occurrence de ces risques. Les mesures préventives besoin de ressources humaines et financières...

A partir de l'EVRP on extrait les risques majeurs, nous trouvons en première classe, le bruit, l'ergonomie, la charge physique, travail en hauteur, les déplacements routiers et les animaux dangereux, avec niveau de gravité (NG) : atteinte irréversible avec détérioration ou mort sur le coup et niveau d'exposition (NE) important ou faible (pour le dernier risque parce que se produit rare a occasionnel), les deux se produit une catastrophe, situé dans la zone rouge de la matrice de criticité, cette zone appelée « zone de la suppression du dangers à la source ».

En deuxième classe, les risques suivant : pression, gaz et projection, avec niveau de gravité (NG) atteinte irréversible avec détérioration et niveau d'exposition (NE) moyen, ces deux

critère se produit une critique parce que il est situé dans la zone rouge, appelé « zone de la suppression du danger à la source ».

En troisième classe, nous pouvons dire que les risques : vibration, charge mentale, manutention manuel et infection situé dans la zone orange, appelé « la zone des protections collectives et des EPI, ses niveau d'exposition (NE) varie entre important et moyen, ses niveau de gravité (NG) atteinte irréversible sans aggravation, considéré comme urgence.

En quatrième classe, les risques suivants : produit chimique, poussière, climat (intempérie), heurts de personnes, coupure et piqure, avec niveau d'exposition (NE) moyen et niveau de gravité (NG) atteinte réversible sérieuse. Ils situé dans la zone vert qui appelé « zone des EPI et des actions palliatives », considéré comme risque dangereux.

La dernier classe (cinquième) il y a un seul risque, c'est la chaleur, avec niveau d'exposition (NE) moyen et niveau de gravité (NG) peu d'atteinte à la santé, considéré comme un risque acceptable, situé dans la zone verte qui appelée « zone des EPI et des actions palliatives ».

Afin de réduire le niveau de risques, doit prendre les mesures préventives nécessaires, en contrôlant l'un des paramètres suivants : le niveau d'exposition par éliminer la durée d'exposition et / ou la fréquence d'exposition, et le niveau de gravité. A l'aide des équipements de protection individuel ou collective, ou remplacer le matériel qui apparait le risque par un matériel moins dangereux.

L'EVRP est mise à jour presque chaque année, chaque fois qu'un nouveau processus ou une nouvelle machine ou qu'un nouveau risque survient.

L'EVRP ne suffit pas d'éliminer le risque, Il a besoin d'un programme pour communiquer avec les employés exposés à ce danger, comme les formations, posters...

En fin de compte, le zéro accident ne se réalise pas seulement par l'EVRP, doit être soutenu par une application stricte des mesures de prévention et des mesures réglementaires pour les défaitistes. L'entreprise offre des incitatifs aux bases / chantiers qui respectent les consignes de sécurité.

À la fin la prévention est l'affaire de tous.

Les References bibliographies

- [1] Document interne, entreprise nationale aux services des puits.
- [2] Groupe d'INRS, le 05 décembre 2016, Document électronique, [INRS], URL : <http://www.inrs.fr/demarche/evaluation-risques-professionnels/ce-qu-il-faut-retenir.html>
- [3] Groupe d'INRS, le 26 décembre 2016, Document électronique, [INRS], URL : <http://www.inrs.fr/risques.html>
- [4] MAGDELEINE MOUREAU & GERALD BRACE & GREGOIRE SAVADJIAN, *Dictionary of Drilling and Boreholes. English-French, French-English: Dictionnaire du forage et des puits. Anglais-Français, Français-Anglais*, EDITIONS TECHNIP, Paris, 2011.
- [5] HENRI CHOLET, *Well Production Pratical Handbook*, EDITIONS TECHNIP, Paris, 2008.
- [6] DENIS PERRIN, *Well Completion and Servcing*, EDITIONS OPHRYS.
- [7] ROBERT D & GRACE, *Advanced Blowout & Well Control. Chemical, Petrochemical & Process. Referex Engineering. Referex collection. Química, petroquímica y procesos*, GULF PROFESSIONAL PUBLISHING, 1994.
- [8] DENIS PERRIN & GEORGES GAILLOT, *Production fond (La)*, EDITIONS OPHRYS.