



République algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université kasdi merbah Ouargla
Institut des sciences et les techniques appliquées
Département génie appliquée



Mémoire de licence
Pour l'obtention du diplôme de licence professionnelle
Filière hygiène et sécurité. Spécialité hygiène, sécurité et
environnement

Thème :

Identification Risques Liés au DTM
(Démontage, Transport et Montage) d'un
Appareil de Forage au sein de ENTP(TP 179)

Réalisé par l'étudiant : Larbi Mahammed
Ayad Ahmed

Composition de jury :

Président: Mme radia abdelbari(Maitre assistant A) UKM Ouargla

Rapporteur: Mr .Siboukeur Hicham (Maitre assistante B) UKMOuargla

Examineurs: Mme Soumia kabdi (assistant associes) UKMOuargla

Année universitaire 2016-2017



DEDICACE



VOUDRAIS DÉDIE CE

TRAVAIL : A MA MÈRE

A MA

FAMILLE

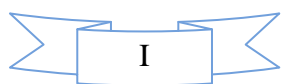
A TOUS MES AMIS

CHERS LES ÉTUDIANTS

PROMOTION LICENCE 2017

Larbi mahammedi

Ayad Ahmed



Remerciement

Avant tous, nous remercierons dieu tout puissant qui nous a guidé tout au long de notre vies, qui nous a permis de nous instruire et d'arriver aussi loin dans nos études, et qui nous a donné courage et patience pour passer tous les moments difficiles, et qui nous a permis d'achever ce travail

Nous tenons à présenter nos humbles et sincères remerciements ainsi que toute notre reconnaissance et notre profonde gratitude à notre promoteur Mme SIBOUKER HICHAM, pour tous son dévouement lors de notre encadrement, pour toute son aide et ses précieux conseils ainsi que pour l'attention soutenue qu'elle nous a manifesté par ses encouragements incessants, et surtout pour sa patience et sa compréhension.

Nos remerciements vont également aux membres de jury pour nous avoir fait l'honneur et l'immense plaisir d'accepter d'évaluer ce travail.

Nous remercierons chaleureusement tout le personnel de département HSE de l'entreprise ENTP

On tient à remercier tout particulièrement Mr Abd alkhafor service industrielle qui nous a encadré et orienté malgré son emploi du temps chargé

Enfin nous aimerions remercier tous nos amis et nos collègues pour leur amitié, leur soutien, et à toute personne ayant contribué à la réalisation de ce travail, et tous ceux qui se sont intéressés à notre travail.

Résumé

Dans l'industrie pétrolière, le besoin d'amélioration est présent dans toutes les phases de la production, à savoir : l'exploration (forage), l'exploitation, ou aussi la distribution. Le forage en tant que dernière étape finale dans la prospection des hydrocarbures contient une phase où l'on retrouve plusieurs risques, selon les statistiques des accidents, qui est la phase de DTM de la sonde. Pour cela dans ce modeste travail, nous avons essayé d'élaborer d'une manière plus ou moins succincte une identification des risques liés à cette phase au niveau de l'ENTP. Comme toute activité industrielle, le forage pétrolier présente des risques de différentes natures dont les effets et impacts peuvent être d'une gravité considérable ce qui implique de revoir la notion des gestions des risques par rapport au système de gestion global de l'entreprise. Ainsi, notre travail est subdivisé en deux parties : partie théorique nous avons parlé de la généralité sur la sécurité concept les mots-clés (sécurité, risque, danger, l'incident et l'accident et les factorisations, la sécurité dans l'entreprise, les notions de sécurité intégrée) et l'appareil de forage –DTM : nous avons la description structurelle d'un appareil de forage : (les 3 fonctions principales) et DTM d'un appareil de forage à (définition d'un DTM et les types) et personnel du chantier de forage (moyens humains), et partie pratique nous avons la Présentation de l'Entreprise et Les risques liés au DTM et leur prévention en ce qui concerne l'entreprise nous avons la Présentation détaillée de l'entreprise (historique, départements, les statistiques organigramme, indicateurs). Identification différents types des risques liés au forage et DTM.

mots-clés: forage, DTM(démontage /transport/montage),risque, sécurité

المخلص

في صناعة النفط، والحاجة إلى تحسين في كل إنتاج مقعدا، وهي: التنقيب (الحفر)، أو عملية، التوزيع أيضا. الحفر كخطوة أخيرة في مجال استكشاف النفط والغاز يحتوي على مرحلة هامة فيها العديد من المخاطر، في إحصائيات الحوادث، وهي مرحلة (التفكيك والنقل والتركيب). للقيام بهذا العمل المتواضع، حاولنا وضع تعريف أكثر أو أقل وجيزة من المخاطر المرتبطة بهذه المرحلة في (شركة الوطنية للأشغال في الآبار)، مثل أي نشاط صناعي، التنقيب عن النفط يشكل مخاطر من أنواع عديدة، والآثار والتأثيرات يمكن أن تكون ذات خطورة كبيرة.

لذلك نحتاج إلى فهم أفضل لهذه المشاكل حيث تسببت في حوادث وعواقب خيمة أو حتى كارثية، وهو ما يعني إعادة النظر في مفهوم إدارة المخاطر بالنسبة لنظام الإدارة الشاملة للشركة من هذا المنطلق حاولنا أن نعطي نظرة عامة حوله آلة الحفر والأخطار التي قد تتسبب فيها لا سيما تلك المتعلقة بتفكيك ونقل وتركيب هذه الأخيرة كما تطرقنا إلى إعطاء شروط حول الأمن والسلامة المهنية.

الكلمات المفتاحية: الحفر الامن اخطار صناعة

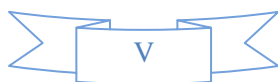
Sommaire

I-1- Introduction :	Erreur ! Signet non défini.
I-2- Sécurité	Erreur ! Signet non défini.
I-3- risque	Erreur ! Signet non défini.
I-4- danger	Erreur ! Signet non défini.
I-5- l'incident	Erreur ! Signet non défini.
I-6- accident	Erreur ! Signet non défini.
I-7- la sécurité dans l'entreprise	Erreur ! Signet non défini.
I-8- Notion de sécurité intégrée	Erreur ! Signet non défini.
II-1- Description Structurelle d'un Appareil de Forage	Erreur ! Signet non défini.
II-2- Personnel du chantier de forage (moyens humain) ENTP	Erreur ! Signet non défini.
II-3- DTM d'un Appareil de Forage : (Démontage- Transport- Montage)	Erreur ! Signet non défini.
III-1-Introduction	Erreur ! Signet non défini.
III-2-Présentation de l'Entreprise	Erreur ! Signet non défini.
VI-1-Les différents risques lies au forage	Erreur ! Signet non défini.
VI-2-Les différents risques lies au DTM et mesures de prévention	Erreur ! Signet non défini.
VI-3- Contraintes liées aux DTM et les mesures de Sécurité	Erreur ! Signet non défini.
VI-4-Conclusion	Erreur ! Signet non défini.

Listes des figures

Numéro	Titre	page
Fig. 1	Facteurs d'accidents	
Fig. 2	Divers aspects de la sécurité dans l'entreprise	
Fig. 3	Notion de sécurité intégré	
Fig. 4	Schéma représente les compositions d'un appareil de forage	
Fig. 5	Exemple d'un DTM	
Fig. 6	Différents types de DTM	
Fig. 7	Descente de treuil	
Fig. 8	Descente du mât	
Fig. 9	Grues mobile	
Fig. 10	Les éléments constitutifs du chariot élévateur.	
Fig. 11	Composition d'un câble métallique	
Fig. 12	Les différentes formes d'élinguage.	
Fig. 13	Opération de descente & levée de Mât	

Listes des tableaux



Numéro	Titre	page
Tableau 1	Avancement des travaux du DTM	
Tableau 2	Les risque liés aux Démontage/ Montage DTM WORK OVER ENTP	
Tableau 3	Les risque liés aux Transport DTM WORK OVER ENTP	

Listes des annex

Annex 1	Transport
Annex2	Organigramme de L'entreprise et la département sécurité QHSE

ABRÉVIATIONS

Symbole	Signification
DTM	Déménage montage transporte
EPI	équipement de protection individuelle
ADG	Adjoint
ENTP	L'entreprise nationale des travaux aux puits
DSP	direction des services pétroliers
DTP	direction des travaux pétroliers
IADC	international association of drilling contractors
GSH	Sonatrach-Holding services
DSI	La Direction de la Sécurité Industrielle
ISO	International Standard Organization
INC	Incident
INRS	Institut national de recherche et de sécurité

HSE	Health Safety Environment
ACC	Accident
KWT	KENWORTH
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

INTRODUCTION GENERALE :

La demande en énergie dans le monde s'accroît au fil des années, en conséquences du développement démographique et industriel notamment dans les pays développés. L'Algérie occupe une place de choix dans l'ensemble des pays producteurs de pétrole et de gaz .Dans l'industrie pétrolière le besoin d'amélioration est présent dans toutes les places de la production, a savoir : l'exploration (forage), l'exploitation, ou aussi la distribution .Le forage en tant que étape finale dans la prospection des hydrocarbures contient une phase ou l'on retrouve plusieurs risques, selon les statistiques des accidents, qui est la phase de DTM (démontage, transport et montage de la sonde). Pour cela dans ce modeste travail, nous avons essayé d'élaborer d'une manière plus ou moins succincte une identification des risques liés à cette phase au niveau de l'ENTP (entreprise nationale de travaux aux puits), Comme toute activité industrielle, le forage pétrolier présente des risques de différentes natures dont les effets et impacts peuvent être d'une gravité considérable Ceci nécessite encore mieux d'appréhender, ces problèmes où les accidents ont engendré des conséquences graves voire même catastrophiques, ce qui implique de revoir la notion des gestion des risques par rapport au système de gestion global de l'entreprise. Ainsi, nôtre travail est subdivisé en deux parties :

Notre conversation aujourd'hui à propos Partie théorique généralité sur la sécurité (Sécurité-risque- danger- accident ..) , et aspirations pour Les conséquences d'accident et la sécurité dans l'entreprise et parler Description Structurale d'un Appareil de Forage et - DTM d'un Appareil de Forage : (Démontage- Transport- Montage) . En termes du par Partie pratique parler brièvement Présentation de l'Entreprise et Les différents risques lies au forage-DTM Risques liée aux opérations de levage et de manutention .

I-1 Introduction :

La sécurité est une demande essentielle dans la vie quotidienne et cette demande est devenue urgente dans l'activité industrielle et surtout quand cette activité concerne des produits dangereux. L'analyse de risque, existant dans cette activité porte sur les installations dont les risques pourraient causer des impacts, souvent, soudains et immédiats, sur la population et les éléments sensibles du milieu, elle permet de connaître de risque zéro, n'est pas adapté à ce genre d'activité industrielle.

I-2 Sécurité : [8]

absence de circonstances susceptibles d'occasionner soit accidents ou mort de personnel soit dégradation ou perte d'équipements ou bien.

I-3 risque :

c'est la possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition à un danger.

→ c'est une mesure de niveau de danger.

→ c'est une fonction de probabilité d'occurrence d'accident.

I-4 danger :

c'est une situation, une condition ou une pratique qui comporte en elle-même un potentiel à causer des dommages aux biens ou à l'environnement.

Quelquefois appelé « facteur potentiel d'accident »

I-5 l'incident :

L'incident est un événement non désiré, il est défini comme une perte de contrôle ou une atteinte à l'environnement.

I-6 accident :

Définie comme une perte de contrôle qui provoque une blessure, un dommage matériel ou une atteinte à l'environnement.

- les facteurs d'accident :
- les facteurs d'accidents sont représentés par la figure suivant

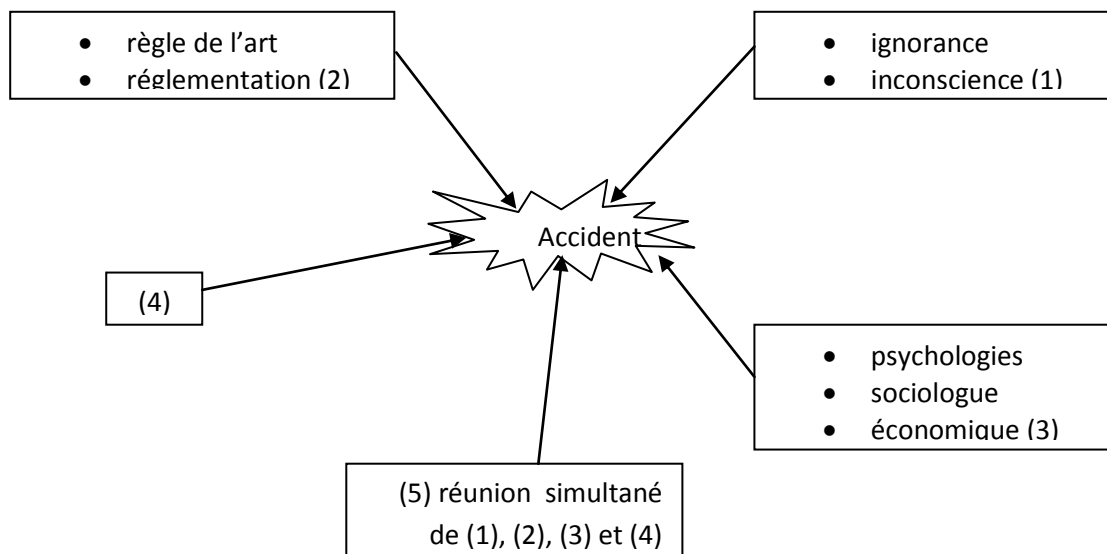


Fig1 :Facteurs d'accidents

Les conséquences d'accident :

Lorsque de tels accident arrivent, en plus de la détérioration des équipements, on peut enregistrer pour les personnes :

- ✓ des blessures
- ✓ des brûlures
- ✓ des asphyxie
- ✓ même des décès

I-7 la sécurité dans l'entreprise : [7]

La sécurité peut être définie comme l'aptitude d'un système à fonctionner en maîtrisant à un niveau acceptable des risques pour les personnes, les biens et l'environnement, en protégeant toutes les composantes d'entreprise.

La sécurité dans l'entreprise est très importante pour assurer le fonctionnement d'un système avec des risques dont le niveau est acceptable.

Divers aspects de la sécurité dans l'entreprise :

Les divers aspects de la sécurité dans l'entreprise sont représentés par le schéma suivant :

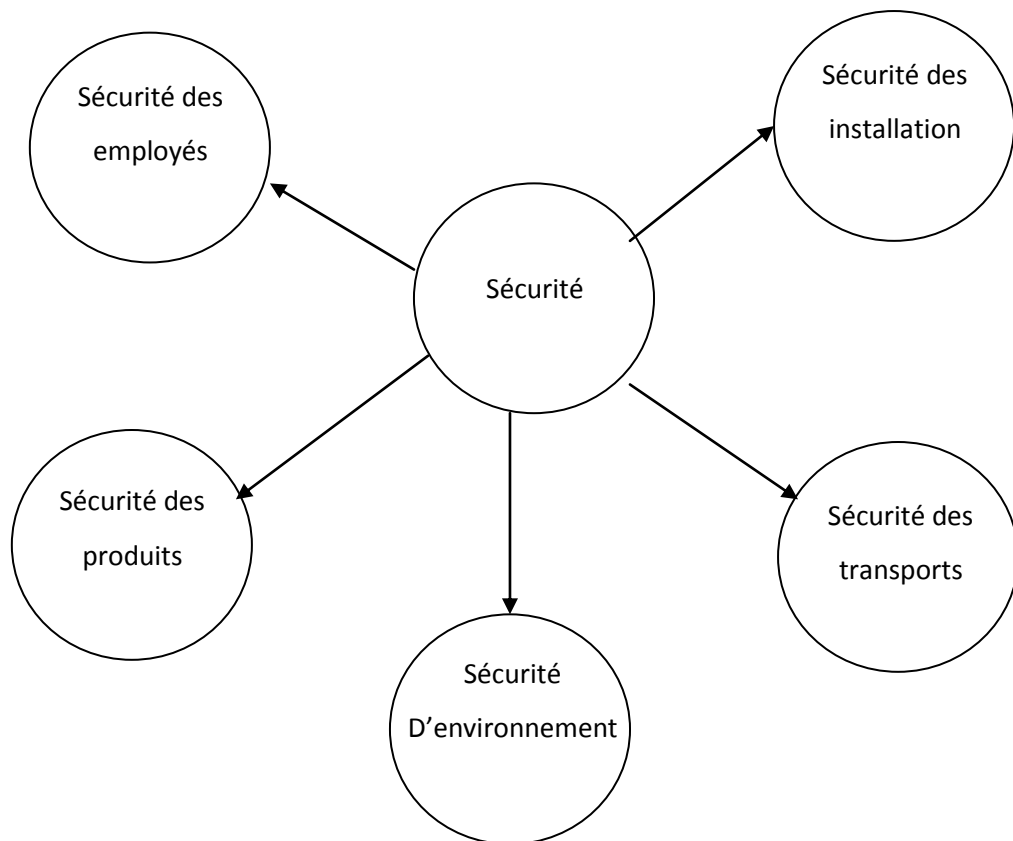


fig.2: Divers aspects de la sécurité dans l'entreprise

I-8 Notion de sécurité intégrée : [8]

La sécurité intégrée concerne la sécurité des différentes composantes du système (entreprise) et consiste à établir plusieurs programmes de sécurité. Ces derniers constituent des volets d'un programme global de sécurité (voir schéma suivant) :

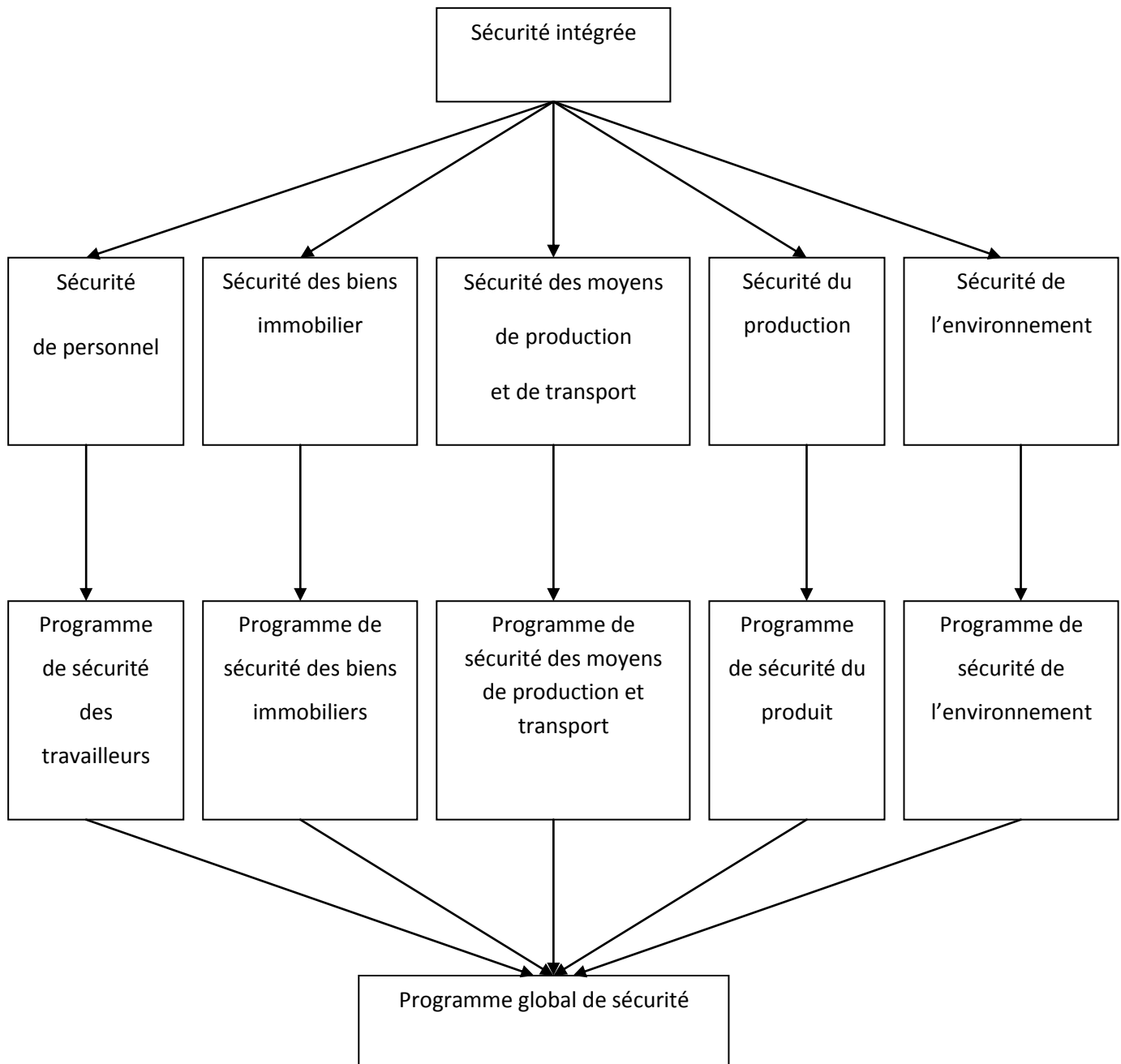


Fig. 3: Notion de sécurité intégré

INTRODUCTION :

Le forage est un domaine plus compliqué, ce chapitre donne un aperçu sur le forage pétrolier (sa définition, les types de puit, ainsi que les différents types de procédés de forage et les équistres utilisés généralement dans ces derniers).

II -1 - Description Structurale d'un Appareil de Forage: [3] [2]

Dans cette partie La description de l'appareil de forage se fait de façon structurale, tout d'abord L'appareil de forage à 03 fonctions principales :

- La fonction de Levage.
- La fonction de Rotation.
- La fonction de Pompage.

À partir ces fonctions les équipements de forage comme suivants (Neuyen, 1993) :

- les équipements de Levage.
- les équipements de Rotation.
- les équipements de Pompage.

Derrick et son équipement de forage.

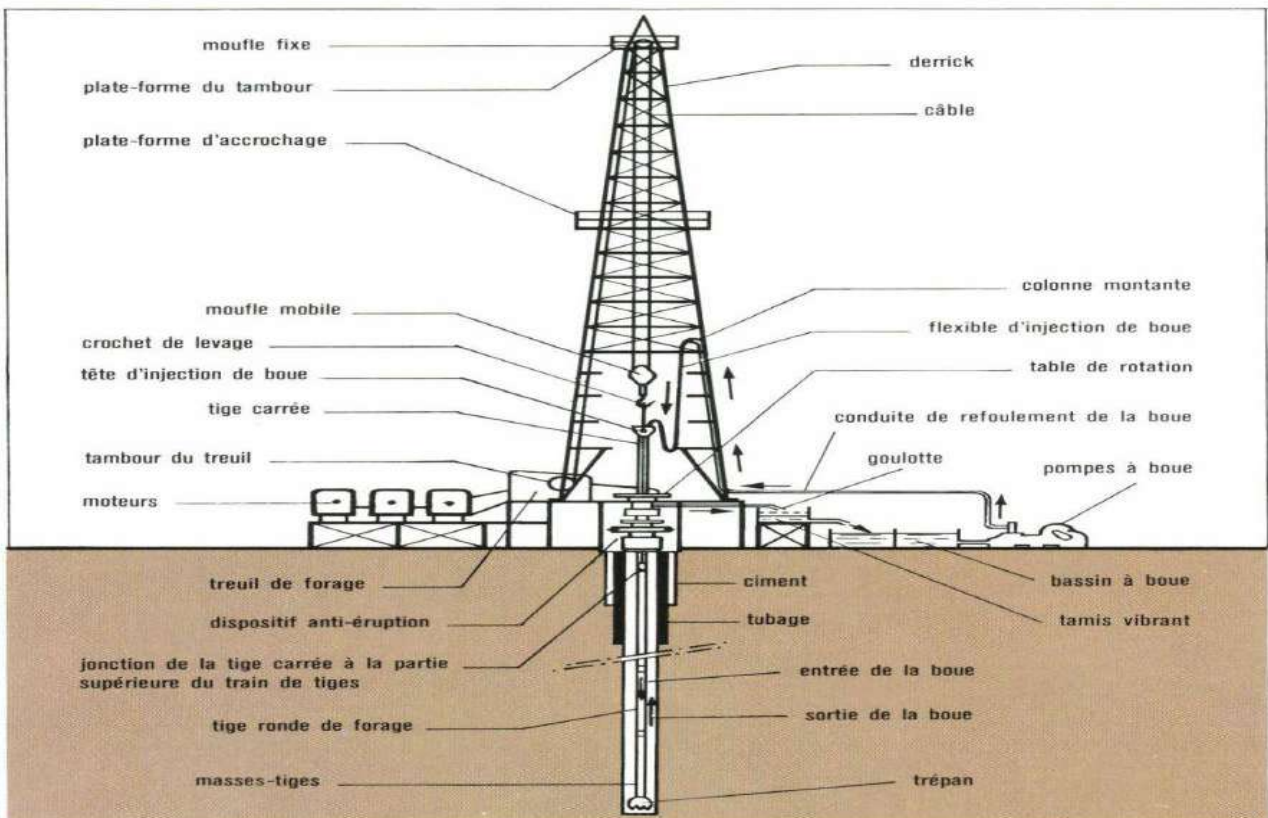


Fig. 4: Schéma représente les compositions d'un appareil de forage

II -1-1-les équipements de Levage

- A. le mât
- B. Les substructures
- C. Le mouflage du câble de forage :
 - Brin mort
 - Moufle fixe ou crow-block
 - Le moufle mobile et crochet
 - Le câble de forage
 - Le brin actif
- D. Le treuil de forage (draw works)
- E. Les outils de plancher

II -1-2-les équipements de Rotation

- A. la table de rotation
- B. la tête d'injection
- C. les tiges d'entraînement
- D. les outils

II -1-3-les équipements de Pompage.

- F. Le dégazeur
- B. Le circuit de refoulement
- C. Bassin à boue
- D. Tamis vibrant
- E. Le bac de décantation
- A. Les pompes a boue

II-2- Personnel du chantier de forage (moyens humain) ENTP :

- Administratif (ADG).
- Soutien (maintenance, HSE).
- Forage (foreurs, sondeurs, manœuvres).

Le personnel standard

Personnel de forage :	Personnel soutien :
<ul style="list-style-type: none">• 04 sondeurs.• 03 manoeuvre de sonde.• 01 accrocheur.• 01 assistant maître sondeur.• 01 chef de poste.• 01 chef de chantier.	<ul style="list-style-type: none">• 01mécanicien (surface).• 01chef mécanicien.• 01 électricien.• 01 chef électricien (surface)• 01 ADG (surface).• 01 ingénieur HSE (surface).• 01 ingénieur (surface).• 01 sondeur (surface).

II-3- DTM d'un Appareil de Forage : (Démontage- Transport- Montage) [4]**II-3-1- Introduction**

L'exploitation d'un gisement pétrolier ou gazier nécessite de forer plusieurs puits et de maintenir les puits producteurs en bon état. L'appareil de forage n'est pas une installation fixe, elle déplace d'une plate forme à une autre.

II-3-2:Notions générales**II-3-2-1:Définition d'un DTM :**

Le DTM (démontage, transport, montage), d'un appareil est l'opération qui consiste à assurer le transfert de cette appareil, d'un site a un autre, cette opération s'effectue à l'amont et à l'aval d'un forage ce qui nous mène a dire que c'est une opération autonome de l'activité de l'appareil, elle se réalise en trois phases :

Démontage : c'est la première phase durant laquelle les éléments constitutifs de l'appareil sont regroupés en colis transportable.

Transport : c'est le transfert des colis constitués, de site du départ au nouveau site de forage Work-Over.

Montage : il s'effectue sur le nouveau site de forage ou de Work-Over et a pour but de rendre l'appareil opérationnel.

Généralement l'opération de DTM englobe le transfert de l'appareil proprement dit et celui de camp de vie.

Toutefois, dans certaines situations, cette opération peut être réduite uniquement au déplacement de l'Appareil.



Fig. 5: Exemple d'un DTM

II-3-2-2:Cas particuliers :

Amenée d'un appareil : l'amenée (ou mobilisation) d'un appareil est le premier DTM que l'ont effectue après passations de transfert et de montage.

Généralement, elle intervient :

- Lorsqu'un appareil neuf est mis en exploitation .
- Après une rénovation d'un appareil .
- Ou en cas de signature d'un contrat avec un nouveau client.

II-3-2-3:Type de DTM:

Il existe trois types de DTM :

- ❖ DTM de type 01 : se sont tout les DTM qui s'effectuent à l'intérieur de la zone de référence.
- ❖ DTM de type 02 : se sont tout les DTM de la zone de référence vers l'extérieur de celle- ci et inversement.
- ❖ DTM de type 03 : se sont tout les DTM entre deux puits située totalement en dehors de la zone de référence, y compris les cas ou la zone de référence est traversée.

A noter que tout DTM qui s'effectue à l'intérieur d'un champ de développement à l'exception de HASSI MESSAUD est un DTM de type 03.

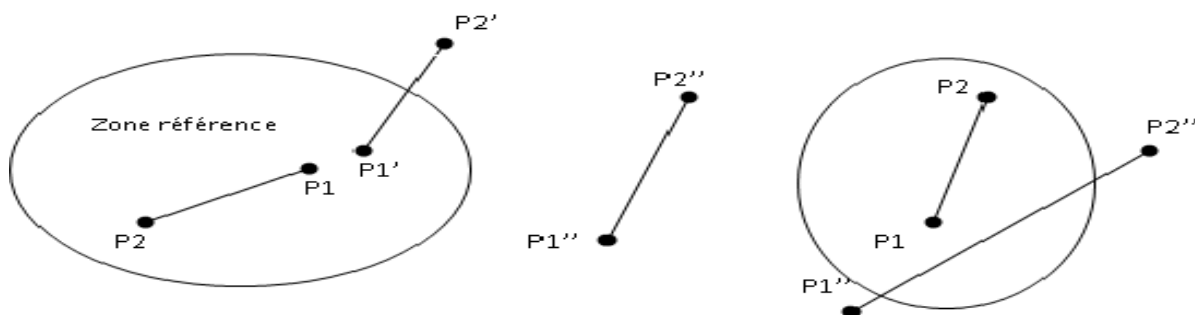


Fig. 6: Différents types de DTM

II-3-2-4 : Les conditions d'un DTM :

- **Les conditions normales**

Les conditions normales ou standards de D.T.M des appareils de forage sont celles du milieu désertique ALGÉRIEN, lorsque les accès aux chantiers de départ et d'arrivée sont praticables sans grande difficultés au moyen des véhicules légers, lourds ou super lourds tout terrain. En outre, les colis de l'appareil et/ou du camp sont hors normes de circulation routière courante.

- **Les conditions exceptionnelles**

Sont considérées comme des conditions exceptionnelles ou non standards de D.T.M, toutes les situations de D.T.M d'appareils de forage et/ou de Work-Over caractérisées par des accès très difficiles et/ou nécessitant la traversée d'une agglomération.

Les conditions exceptionnelles de D.T.M les plus fréquentes sont :

- Le D.T.M à travers une zone d'erg importante et difficile.
- Le D.T.M en zone montagneuse.
- Le D.T.M nécessitant la traversée d'une agglomération sont possibilité d'évitement.

Donc la tarification est selon les difficultés rencontrées lors du D.T.M exceptionnel, car si les conditions sont des conditions normales (standards), la tarification du D.T.M sera payer en forfait pour les distances de 0 à 50 Km et plus de 50 Km, le DTM est payé au prix forfaitaire plus le prix du Km en plus des 50 Km.

Le D.T.M peut être précédé par un pré D.T.M (prémove) qui consiste à réaliser un transfert de matériel, avec l'accord du client avant la fin des travaux de forage ou de *Work-Over* d'un puits pour minimisé la durée du D.T.M à effectuer vers le nouveau puits à forer ou à reprendre.

Tableau 1 - Avancement des travaux du DTM

Phase de DTM	Opération réalisée	Degré d'avancement (%)
Démontage	•déconnexion des bacs et le circuit à	25%
	•descente du treuil •démontage de la ceinture	50%
	•Préparation est descente du mat et le transféré.	75%
	•Démontage et transfert de la substructure •Démontage et transfert du camp de vie	100 %
Transport (transfert)	•En fonction des nombres de colis transportés	
Montage	•Mise en place tout les bacs à boue + installation de la ceinture	25%
	•Installation de la substructure •Installation de camp de la vie	50%
	•Levé du mat	75%
	. Forage des trous de service	100 %

A. Démontage : il est subdivisé en trois parties essentielles :

- 1) Déshabillage du plancher.
- 2) Descente du treuil.
- 3) Descente du mât.

Remarque :Au fur et a mesure de ces (3) opérations on fait le démontage des matériels du surface (les bacs de boue – conduit vent line – le degazeur -les conduites des pompes).

1-Déshabillage du plancher :

- L'attachement de câble de levage du mât (raising line) avec une poulie suspendu directement au crochet.

Ce câble est attaché au treuil après un passage par (3) poulies, (2) poulies se trouvent au niveau du mât et une poulie au niveau du chèvre.

Puis le chef de post fait monter le moufle au sommet.

- Démontage de la passerelle d'accrochage.
- Démontage de la passerelle de tubage.
- Démontage des escalées du mât.
- Démontage et de gerbage de toutes les autres Éléments (tête d'injection + tige carrée).
- Démontage et de gerbage de : câble de stop sheet plan incliné – dog house – les rempart de sécurité table de rotation – les escalées de plancher- le gerber.

2- Descente de treuil :

En fin déshabillage du plancher il faut démonter les connections (les axes) qui relient le mât au treuil de forage.

On attache un câble derrière le treuil qui sera relié au kenworth .ce kenworth va faire un simple tirage de treuil et la descente de treuil se fait par la descente de moufle par le chef de post (détente de raising line).



Fig. 7: Descente de treuil

3.Descente du mât :

Les deux extrémités du raising line sont détacher du treuil et sont reliaer au mât (au partie mal qui se trouve au niveau du derrick). Comme le treuil : on doit reliaer le haut du mât par un kenworth par l'intermédiaire d'un câble pour faire un simple tirage.



Fig.8 : Descente du mât

La descente du mat se fait encore par la descente du moufle par le chef de post (détente du raising line) le mât sera poser sur un doler spéciale équipé de (2) grande roues pour faire le transport.

B. Transport :

transport des matériels : le transport est fait par des kenworths

- Le treuil sera deviser en (2) partie puis il se transport.
- Le mât : le sommet et attacher au kenworth et l'autre extrémité est poser sur le doler équipés de (2) roues, Le moufle et le tenue de câble de forage seront aussi poser sur ce doler après le descente du mât il faut déconnecter les axes qui reliaer :
 - ❖ Le mat aux semelles.
 - ❖ La chèvre aux semelles.
 - ❖ Les jambes de forces au support de treuil.
 - ❖ Le support de treuil au treuil.
 - ❖ Le perso aux semelles.

Et le transport de ces matériels se fait individuellement Au fur et a mesure on fait le transport des autre matériels (bacs de boue –les moteurs –les bacs d'eau – les magasins – le camp de vie).

C. Le montage : le montage se fait sur une nouveau plat forme il se fait après le dimensionnement et le traçage de cette nouveau plat forme.

L'ordre de montage se fait comme suite :

- ❖ Poser et centrer et monter les bacs de boue.
- ❖ Poser et centrer et monter le degazeur.

- ❖ Poser et centrer et monter les semelles.
- ❖ Poser et centrer et monter les traverses de parallélisme entre les deux semelles.
- ❖ Poser et monter le perso et les jambes de force.
- ❖ Monter le support de treuil.
- ❖ Monter le treuil.
- ❖ Attacher le mât aux semelles (par les axes).
- ❖ Enrouler le câble de forage sur le tambour de forage.
- ❖ Monter le mât par la rementé du moufle par le treuil.
- ❖ Faire monter aussi le treuil par le rementé de moufle (après le détachement des deux extrémétés de raising line du mât et attachement de ces deux extrémétés au treuil).
- ❖ Faire habillage du plancher par : les plaques métalliques et les autres éléments.
- ❖ Monter toutes les équipement de surface (bacs de boue, les pompes et ces conduites).
- ❖ A la fin du montage il faut détacher le raising line et la poulie de levage du crochet de moufle.
- ❖ Le raising line sera relier par les cordes au derrick.
- ❖ Et en fin il faut équipé le plancher par les équipement nécessaire pour le forage : les cales – les clés –le cabestan- les réductionsetc.

III-1-Introduction :

Pendant la développement économique mondial, l'Algérie pour s'aligner avec cette tour, a procédé ces dernier années à la valorisation des hydrocarbures et a cause des nouvelles explorations des nouvelles réserves pétrolières notre pays ouvrir des *collaboration* avec les sociétés étrangères pour l'amélioration quantitative et qualitative de la production.

L'ENTP est une entreprise spécialisée dans le domaine du forage et work over

III-2-Présentation de l'Entreprise :

L'entreprise national des travaux aux puits, connue sous le signe **ENTP**, est issue de la restructuration de **SONATRACH**.

Son métier principal étant le forage, mais l'isolement de part sa localisation et son implantation au sud a poussé l'entreprise à développer des activités associées le transport, la maintenance pétrolière et l'hôtellerie pour mener à bien sa mission principal de gestion des appareils de forage pour l'exploitation et le développement des gisements d'hydrocarbures et nappes d'eau, ainsi que l'entretien (work-over) des puits producteurs, d'huile, de gaz et d'eau. L'entreprise est située au Sahara d'Algérie, exactement à **HASSI MESSAOUD**.

III-2.1. Historique de l'Entreprise (ENTP) :

Le forage **ALGERIEN** est un produit de **SONATRACH** depuis l'année 1968.

KESKASSA1 étant le premier puit foré. La structure opérationnelle s'appelait direction des services pétroliers (**DSP**) est disposait d'un parc de quatre apparies de forage. En

juillet 1972 : (**DSP**) prend le nom de direction des travaux pétroliers (**DTP**) . **Premier**

Août 1981 : la restructuration de **SONATRACH** au début des années 80, émergeait **ENTP**

héritière de **la DTP** pour les activités de forage et de work-over crée par décret N°81-171,

ENTP est devenue opérationnelle le premier janvier 1983.

En juin 1989 :

ENTP se constitua en entreprise publique économique, société par action (**EPE-SPA**).

En 1993 : devient membre de **IADC** (international association of drilling contractors)

En 30 mars 1998 : **ENTP** fait partie du groupe services hydrocarbure (**GSH**). Sonatrach-Holding services est son actionnaire majoritaire avec détention de 51%de son capital.

Parmi ce groupe figurent **NAFTOGAZ, ENSP, ENAGEO, ENGB**.

En 04 AVRIL 2003 : ENTP a obtenu avec brio la certification **ISO 9001-2000** pour l'ensemble de ses activités.

Capital social : 2400000000DA. Détenu présentement par :

- ❖ Le holding services (51%).
- ❖ La société de gestion des participations des travaux énergétique **TRAVEN** (49%).

2.2.La Direction de la Sécurité Industrielle

La direction de la sécurité a pour but d'assurer la sécurité du personnel et des équipements en minimisant au maximum les accidents de travail dus aux différentes causes. Pour cela, les efforts de la direction sont concentrés sur la gestion du personnel et du travail. La direction est un ensemble des moyens humains et matériels avec les applications d'un ensemble des règles de sécurité pour la lutte contre les accidents et les incendies.

La direction de la sécurité de l'ENTP comprend trois services essentiels :

➤ **Les statistiques :**

Pour évaluer les risques d'accident dans l'entreprise la section de prévention établie les statistiques mensuelles trimestrielles et annuelles.

Les étapes de l'établissement des statistiques se font comme suit :

- ❖ Recueil des informations par compte des AJ et JP
- ❖ Commentaires de chaque rubrique.
- ❖ Recommandation des lignes directions de la prévention.
- ❖ Diffusion pour toutes les directions de l'entreprise.

IV-1-Les différents risques liés au forage-DTM [1]

sont résumés comme suit :

IV-1-1- Risques liés aux opérations de levage et de manutention:

On ce qui concerne les appareils de levage et de manutention utilisées lors d'un forage-DTM ou démantèlement d'un appareil de forage -DTM .il convient de considérer quatre (4) principales sortes de risques :

- Le manque de puissance des engins.
- Leurs mauvaises conditions d'utilisation.
- Les défauts des appareils.
- L'insuffisance d'entretien.

A Manque de puissance des engins:

- Risque inhérents aux basculements, aux chutes et aux ruptures d'organes essentiels.

B Mauvaises conditions d'utilisation:

- Risque dû aux mauvais usages des charges, à leurs positions défectueuses et à leur balancement.
- Risques dues à l'utilisation des engins par personnel non habilité.

C Défauts des appareils:

- Ce matériel qui doit être conforme d'une part, aux normes en vigueur et d'autres parts aux réglementations existantes ont souvent causé d'accidents graves.
- Les crochets ,câbles, chaînes, linges et autres accessoires ne sont pas souvent prévus pour l'usage auquel ils sont destinés ,leur caractéristique techniques se trouvent modifiées entraînant leur rupture et chute des charges à même le sol.

D Insuffisance d'entretien

Il arrive que par manque de temps parfois et par négligence, l'entretien préventif ne soit pas assuré comme il devrait. Cette lacune conduit à des risques importants quand il s'agit de commande des mécanismes de levage.

Ces commandes lorsqu'elles existent, ne sont pas toujours bien employées puisque l'on rencontre des risques résultants de :

- La sensibilisation des commandes (dureté, souplesse.)
- L'absence d'arrêt d'usage (coupe de point)
- La mise en marche intempestive (mauvais réglage à l'usure)
- Verrouillage défectueux

Chapitre IV Les différents risques liés au forage-DTM et leur prévention

Mauvaise réparation des organes de mise en route, d'arrêt d'urgence ou de sélection.
En présence de telles situations dégradantes, la matrice des manœuvres de levage et de manutention devient aléatoire provoquant ainsi des dangers, chutes des charges à même le sol avec dégâts corporels possibles.

IV-1 -2 Risque électrique [6]

Les risques électriques qui peuvent se rencontrer sur un chantier de forage-DTM sont :

Risque électrocution

Provoqué par le contact du personnel avec une partie d'installation sous tension :

Le contact est d'autant plus dangereux que la tension est plus élevée et le milieu plus humide et plus conducteur.

Les tensions courantes 127-220V peuvent être mortelles (main humide proximité de masse métallique, sol conducteur) seules les installations dites de sécurité 3000 V maximum peuvent être considérées sans danger.

IV-1-3 Risque de bruit et de vibration

Les bruits et les vibrations sont considérés comme une pollution dans le monde de travail, cette pollution peut constituer pour l'homme une agression psychologique ou physiologique

Sources de l'émission du bruit

Les bruits et vibrations dans le chantier de forage-DTM sont produits par :

- Les tamis vibrants de la boue.
- Les moteurs diesels électriques Caterpillar (1500KVA)
- Les pompes à boue et les pompes auxiliaires entraînées par des moteurs électriques
- Le niveau de bruit dans le chantier atteint 90db.

IV-1-4 Risque mécanique

C'est l'ensemble des facteurs physiques qui peuvent être à l'origine d'une blessure par action mécanique d'éléments des machines d'outils de pièces ou de matériaux solides ou de fluides projetés.

Les formes sont notamment écrasement : cisaillement, coupure ou sectionnement ...etc.

Causes d'accident

causes liées au manque de précaution de l'opérateur

Non utilisation des équipements de protection individuelle EPI.

Chapitre IV Les différents risques liés au forage-DTM et leur prévention

Relâchement de la surveillance et de l'attention.

Non respect des consignes de sécurité.

IV-1-5 Risque d'incendie et explosion

Un incendie est un feu ou plus généralement, une combustion qui se développe sans contrôle, dans le temps et dans l'espace une combustion est un phénomène chimique qui se produit entre deux corps.

Emballage des produits à boue. L'emballage des produits à boue pourrait être la cause d'un incendie et sa propagation Sur un appareil de forage, le jet aléatoire de l'emballage des produits chimiques utilisés pour la fabrication de la boue provoque incendie dû à la chaleur (température élevée). En plus le bac à boue ayant contenu un produit inflammable.

IV-1-6 Risque de chute:

Le risque des chutes est un grand risque qui arrive lors des travaux sur chantier de forage, et qui provoque des dégâts humains tels que fractures, plaies, traumatisme....etc. Il existe les chutes plein pied c'est à dire le blanchet glissant, ou sur les abords du puits et les chutes des hauteurs c.-à-d. par rapport à la cave des eaux, échelles, escaliers et passerelles d'accrochage.

IV-1-7 Liste des activités/sous-activités:

L'ensemble des activités de processus de forage se résume comme suite :

DTM (Démontage – transport – Montage).

1- Démontage/montage, chargement/déchargement.

2- Transport.

IV-2-Les différents risques liés au DTM et mesures de prévention

IV-2-1 Les risques liés au Démontage/ Montage DTM WORK OVER ENT

Cette étape consiste à désassembler/ assembler les bacs à boue, déshabillage du plancher, descend/lever du mat, chargement/déchargement des colis (rack tige, magasin, pompes, mini camp...) dans le Tableau I

Source de danger	Scénario de danger	Risque	Personne exposée	Mesures de prévention
Engins (grues, KWT, camions) et groupes électrogènes	Défaillance des engins peut engendrer un bruit excessif Activité au voisinage des groupes électrogène ou des camions de transport entrave à la communication par effet de masque	Risque lié à l'exposition au bruit	personnel forage personnel transport	- Le port d'une protection est conseillé pour tous les travailleurs exposés ou bruit à partir 80db et obligatoire à partir 85db - Les zones concernées doivent être identifiées par des plaques de signalisation-Ne pas accéder à des groupes de force sauf ou personne autorisée
poste oxycoupage poste de soudage à l'arc électrique	Projection des métaux fondus durant la soudure Un contact avec un matériau chaud pendant les travaux de découpage Contact accidentel de la flamme du chalumeau	Brûlures	soudeur sondeur et manœuvre de sonde	- port des EPI adéquats - bonne posture
Chaleur froid vent sable	Travaux effectués durant les périodes de grande chaleur (froid et vent de sable)	Risque lié aux intempéries	personnel forage personnel transport	Se couvrir bien en fonction de la nature de climat

Source de danger	Scénario de danger	Risque	Personne	Mesures de prevention
calamine du pot d'échappement des engins et Groups électrogène poste oxycoupage poste de soudage à l'arc électrique Produits inflammables	Travaux de soudure à des produits combustibles projection de la calamine sur produits inflammable	Incendie	Personnel forage personnel transport Matériels endommagés	- Se préparer à toute événement d'incendie (exercice de simulation)- Mettre en place un clapet anti retour ou niveau des bouteilles à gaz qui alimente la cuisine.- Eliminer tous sources d'énergie qui se trouve approximative du bourbier-utilisation des équipements et matériels adéquats (masse et clés en bronze, ADF) -nettoyage fréquent du plancher -formation et sensibilisation du Personnel
Animaux Dangereux	Morsure ou piqûre par un ou vipère	Morsure et piqûre par animaux dangereux	personnel forage personnel Transport	- port des EPI et control de l'endroit du lieu de repos.
Manutention manuelle technique d'élinguage -Poids de la charge -Lieu de travail -Positon au travail -clef à frappe	Méconnaissance des techniques d'élinguage (balancement d'une charge mal élingué) Soulèvement d'une charge -	Risque lié aux gestes et postures	personnel forage personnel transport	-éviter les postures de travail non confortable -adapter les plans de travail aux opérateurs afin d'éviter les torsions, les flexions -utilisation de manutention mécanique si possible

Source de danger	Scénario de danger	Risque	Personne exposée	Mesures de prevention
Charges lourdes	Déplacement d'une charge lourde (équipements lourds)	Risque lié au déplacement d'objets pesants	personnel forage	- utilisation des équipements (grue, chariot élévateur) puissant - utilisation des élingues inspectés qui correspondent à la charge
Condition de travail	Stress due au volume du travail Délai DTM Manque des moyens de DTM	Charge mentale	personnel de forage et transport	- Tous les travailleurs de chantier doivent faire une visite médicale périodiquement par le médecin du travail. - Relation entre les travailleurs doit être idéale
Installation électrique	Omission de débranchement de câbles électriques sous-tension Défaillance du système mise à la terre	Electrique	électriciens et manœuvres de sonde	- Relier et vérifier tous les équipements électriques au circuit de mie à la terre - vérification absence de tension avant de débrancher
-Pièces / outillages - Organisation de travail - Flexibles	Détente de flexible sous pression lors de démontage (Manque de purge) Mauvaise manipulation de tendeur de colisage	Risque lié à la projection d'objet (solide, liquide, vapeur)	Mécaniciens, manœuvres, convoyeur et chauffeur	Vérification d'outillage avant chaque opération - Le port du casque est obligatoire - vérifier et purger les différents flexibles avant chaque opération.
Pièces/outillages	Chute de pièce ou outil pendant la manutention des charges Mauvaise manipulation d'outillage ou outillage inadapté Mauvaise position des mains et des pieds lors de déchargement d'un équipement	Écrasement	Tout le personnel	- Utiliser un guide sachant utilisé les signes conventionnels

Source de danger	Scénario de danger	Risque	Personne exposée	Mesures de prévention
Accessoires de levage et manutention Outillages et équipements Communication engins	Coincement des doigts entre l'élingue et la charge lors d'une opération de levage Mauvaise communication entre le grutier et le manutentionnaire	Coincement	Equipes (forage et DTM)	Qualification d'opérateur de grue et élinguer appropriée - habilitation du grutier Bonne communication et visibilité du grutier et le manutentionnaire.
- Equipements haute pression (bouteille oxygène, acétylène, ballon d'air, koomey, extincteur -pneus	Eclatement des extincteurs et des bouteilles d'acétylène a cause de l'exposition a la chaleur Eclatement des ballons d'air suite au mauvais fonctionnement de la soupape de sécurité Eclatement des pneus des camions à cause d'une surcharge	Eclatement	Equipes (forage et DTM)	Vérification d'outillage avant chaque opération du travail- Le port du casque et obligatoire pour tous les travailleurs - -vérification systématique des soupapes -mettre les bouteilles d'acétylènes à l'abri de la chaleur
- Outillages - Objets coupants	Mauvaise manipulation d'outillage (tournevis, pince, etc.) Mauvaise utilisation d'une meule par une personne non qualifiée Détachement de disque de mauvaise qualité d'une meule	Coupure ou piquûre par manipulation d'objet (outils à main)	Soudeur, mécanicien et électricien	Utilisation de l'outillage approprié Formation et sensibilisation concernant l'utilisation de la meule - porte des EPI

IV-2-2-Les risques liés aux Transport DTM WORK OVER ENT:

Après le chargement des colis, ils seront transférés depuis l'ancienne plateforme vers la nouvelle plateforme par des camions de grande puissance (KENWORTH, OSHKOSH...) dans le Tableau II

Source de danger	Scénario de danger	Risque	Personne exposée	Mesures de prévention
Véhicules Chariot élévateur, grue, camion, ambulance Route Conducteur Conditions climatiques	Manipulation d'un chariot élévateur sans habilitation Conduite sans respect du code de la route Conduite dans des mauvaises conditions de visibilité	Accident de circulation	Chauffeurs (véhicules, camion, ambulance) cariste, grutier, Véhicule ou engin endommagé	Habilitation des chauffeurs et conducteurs de chariot et grutier
Signalisation Itinéraire Vent de sable	Absence et/ou insuffisance de signalisation durant le trajet Non respect de l'itinéraire prévu Manque de visibilité suite au vent de sable durant le trajet	Egarement	Personnel DTM	Bonne signalisation avec une bonne visibilité en cas de vent de sable
Animaux dangereux (chiens errants, scorpion) Plateforme	Descente du véhicule suite à arrêt durant le trajet	Morsure ou piqûre	personnel DTM	port des EPI et control de l'endroit du lieu de repos.
Produit alimentaire Glacière (norvégienne)	Consommation des aliments mal conservés durant le trajet	Intoxication alimentaire	personnel DTM	Bien conserver les aliments

Source de danger	Scénario de danger	Risque	Personne exposée	Mesures de prevention
Information Signalisation Itinéraire Vent de sable Véhicule Chauffeur	Circulation sur piste ensablée avec véhicule inadapté	Ensablement	personnel DTM	former chauffeur à la conduite défensive utilisation du véhicule adapté
Ligne électrique	- Passage sous ligne électrique - Non respecte hauteur des colis	Electrisation	Chauffeur	-Vérifier la hauteur charge soulever Mesure la hauteur pendant la reconnaissance en indiquant les points critiques -panneau de signalisation indiquant la hauteur de lignes électrique
-produit chimiques -citerne de gasoil	-déversement des produits chimiques	Chimique	Environnement	-assurer l'étanchéité des colis
-colis -équipement - charges	- Objet non ou mal amarrer du camion -état de la route - Excès de vitesse - Non respect du code de la route - - Défaillance mécanique	Chute d'objet	Chauffeur	-connaissance sur les techniques d'arrimage -respect le code de la route

IV -3- Contraintes liées aux DTM et les mesures de Sécurité

IV -3-1 Contraintes liées aux DTM

Les contraintes liées aux D.T.M, sont en général partagées entre tous les facteurs qui interviennent dans le processus de DTM à différents degrés, à titre d'exemple :

- ✓ La programmation séquentielle des puits.
- ✓ La réalisation de la plate-forme ; si elle n'est pas livrée dans les délais, le retard se répercute sur le transfert de l'appareil (temps
- ✓ L'alimentation du site de forage en eau industrielle, si ceci n'est pas réalisé à temps, le retard se répercute sur le début du forage (temps improductif).
- ✓ Si la fourniture des produits à boue n'est pas livrée à temps, le retard se répercute sur le début de forage.

Ajouter à cela, les contraintes liées aux DTM proprement dit et qui s'articulent autour de quatre points :

- ✓ La fréquence de contrôle et d'inspection effectuée par le maître d'œuvre à chaque démarrage pour la réalisation d'un puits (réception appareil).
- ✓ Manque du personnel.
- ✓ Manque de moyens de manutention et de transport.

IV -3-2 Formation du personnel

Une bonne formation du personnel est une des bases de la sécurité dans le travail: en conséquence les recommandations pour la formation du personnel comme suivantes:

- Tous les employés des entrepreneurs de forage sur chantier, à l'exception de l'agent administratif, doivent suivre les formations "**elingage et manutention**", "**gestes et postures**" et "**commandements pour levage**".
- Les formations "**elingage et manutention**" et "**commandements pour levage**" sont obligatoires pour les employés des structures de transport et de levage.
- La formation "**gestes et postures**" est recommandée.
- Les conducteurs de camion et le chef d'équipe transport doivent obligatoirement recevoir une formation concernant "**l'arrimage des charges**".
- Les grutiers, nouveaux embauchés doivent obligatoirement suivre un "**stage théorique et pratique de grutier**".

Chapitre IV Les différents risques liés au forage-DTM et leur prévention

- Il est recommandé que les employés des structures de transport et de levage reçoivent une “**initiation au matériel pétrolier**” pour identifier le matériel et les équipements transportés.

IV -3-3 Les moyens de levage concernant DTM :

A- Définition de manutention :

La manutention est le déplacement d'une matière ou d'un objet d'un point à un autre quelque soit le sens du déplacement (horizontal, verticale ou une combinaison des deux).

La manutention consiste de plus souvent à saisir, lever, déplacer et encore déposer une charge (sans qu'on lui change on propre état).

Soit en se servant de sa seule force musculaire (manutention manuelle) soit par l'intermédiaire d'un engin spécialement conçu pour ces opérations (manutention mécanique).

Lorsque le déplacement est très important on parle alors de transport, les manutentions sont les manipulations effectuées seulement au départ et à l'arrivée de l'objet ou matière.

A-1- Grues mobile:

Une grue mobile est essentiellement caractérisée par un mouvement de rotation d'une partie de l'appareil autre d'un axe verticale, un mouvement de déplacement d'une autre partie de l'appareil.

Le mouvement de rotation est appelé indifféremment orientation ou giration ayant une portée maximale et voie bien déterminée, et le mouvement de déplacement c'est pour transporter une charge d'un point vers un autre, il est muni d'une cabine de conduite comportant tous les organes de commande et de contrôle. (Voir Fig)



Fig.9: Grues mobile[4]

A- 1-1 Prévention des risques d'utilisation des grues mobiles :

Les charges lourdes doivent être déplacées à l'aide d'une grue mobile ou autre engin de manutention, les employés qui conduisent la grue ont reçu une information appropriée et doivent s'assurer :

- que la charge maximale autorisée n'est pas dépasser (surcharge).
- qu'ils peuvent surveiller la charge continuellement ou bien se faire guider.
- qu'ils utilisent les grues uniquement pour soulever la charge.
- qu'ils n'abandonnent pas l'engin avant que la charge ne soit reposée sur le sol.
- qu'ils utilisent uniquement des élingues ou cordage en parfait état (câble, chaînes, boucles, centaures).

A-2-Chariot élévateur :

Le chariot élévateur (automoteur) est engin de manutention destiné à prendre des charges, à les transporter sur de distance relativement courtes, ne dépassent pas les limites de l'entreprise, et à les déposer à l'endroit désigné.

Ces charges sont le plus souvent préparées de (plateau, palettes, tiges,...) pour être aisément supportées et correctement saisies par l'organe de préhension du chariot qui doit être bien adapté à leur nature.

Les chariots élévateurs gerbeur ont des fourches, qui constituent la grande majorité de chariot automoteur, sont équipés de mat et d'accessoires qui permettent la prise, l'élévation et la déposer de la charge à une certaine hauteur, sur des piles ou dans des casiers prévus pour ce mode de stockage. (Voir Fig).



Fig.10:Les éléments constitutifs du chariot élévateur.

A-2-1 Prévention des risques d'utilisation des chariots élévateurs: [6]

Tout employé autorisé à conduire un tel engin doit être avoir un permis de conduire les chariots élévateur celui-ci est délivré par l'entreprise aux employés qui ont suivi la formation nécessaire et passer l'examen avec succès la liste de personnes autorisés doit être affichée sur chaque lieu de travail.

Les conducteurs de chariot élévateur peuvent contribuer à réduire le nombre d'accidents en

respectant les règles suivantes:

- ❖ Considérer la charge utile c'est à dire ne pas surcharger le chariot;
- ❖ Faire cas de la position du centre gravité de charge;
- ❖ Vérifier la limite des passages et plates -forme de chargement;
- ❖ Assurer la sécurité de la charge a tout instant;
- ❖ Ne jamais abandonner le chariot avec la charge en position haute ;
- ❖ Toujours attacher la charge sur des plates;
- ❖ Ne jamais utiliser le chariot pour pousser autre véhicule;
- ❖ Ne jamais se tenir sous une fourche ou sous une charge en position haute ;
- ❖ Renforcer la fourche vers le chauffeur.

A-3 -L'élinguage :

A-3 -1 Généralités:

-L'élinguage : accessoire de levage souple en cordage, ou en sangle, en câble métallique ou en chaîne, généralement terminés par des composants métallique tels que manilles, crochets, anneau, mailles.

-L'élinguage est nécessaire pour permettre le déplacement d'une charge.

-Dans l'utilisation des engins de levage, l'une des causes les plus importantes d'accidents réside dans mauvais amarrage des charges.

- Il est toujours possible d'établir les moyens d'amarrage rationnel notamment dans le cas des pièces de grosse métallurgie, du fait de la dimension et du poids des charges qui varient dans des proportions posé par considérables.

- Le plus grave danger réside ainsi dans les problèmes posés par les charges courantes, dont chacune représenté un cas particulier à résoudre par le seul élingueur et dans un délai très court.

A-3-2 Constitution des élingues :

1-Câbles métallique:

Ils sont constitués de :

- Fils d'acier: étirés de même diamètre (et longueur) plusieurs fils d'acier enroulés ensemble et en hélice (en générale 36 fus pour les câbles ordinaires) forment le:
- Toron: plusieurs torons enroulés ensemble et en hélice (en générale 6 pour les câbles ordinaires) autour d'une âme centrale en textile formant câble.

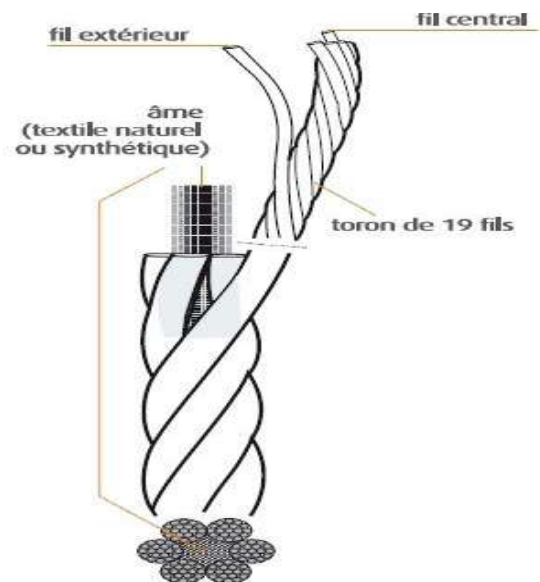


Fig.11: Composition d'un câble métallique

2- Cordages:

ils sont constitués de :

- ❖ Fibres textiles : soit naturelle (manille, chanvre, sisal, lin...) soit synthétique (polyesters, polyamides, polypropylène...),
- ❖ fibres enroulées et en hélice forment le : Fil de (CARRET) ou fil élémentaire, plusieurs fil de (CARRET) enroulés ensemble forment le :
- ❖ Toron : plusieurs torons (en générale 3 ou 4) enroulés ensemble et en hélice forment le : Cordage. La (figure) présente les différentes formes d'élinguage.

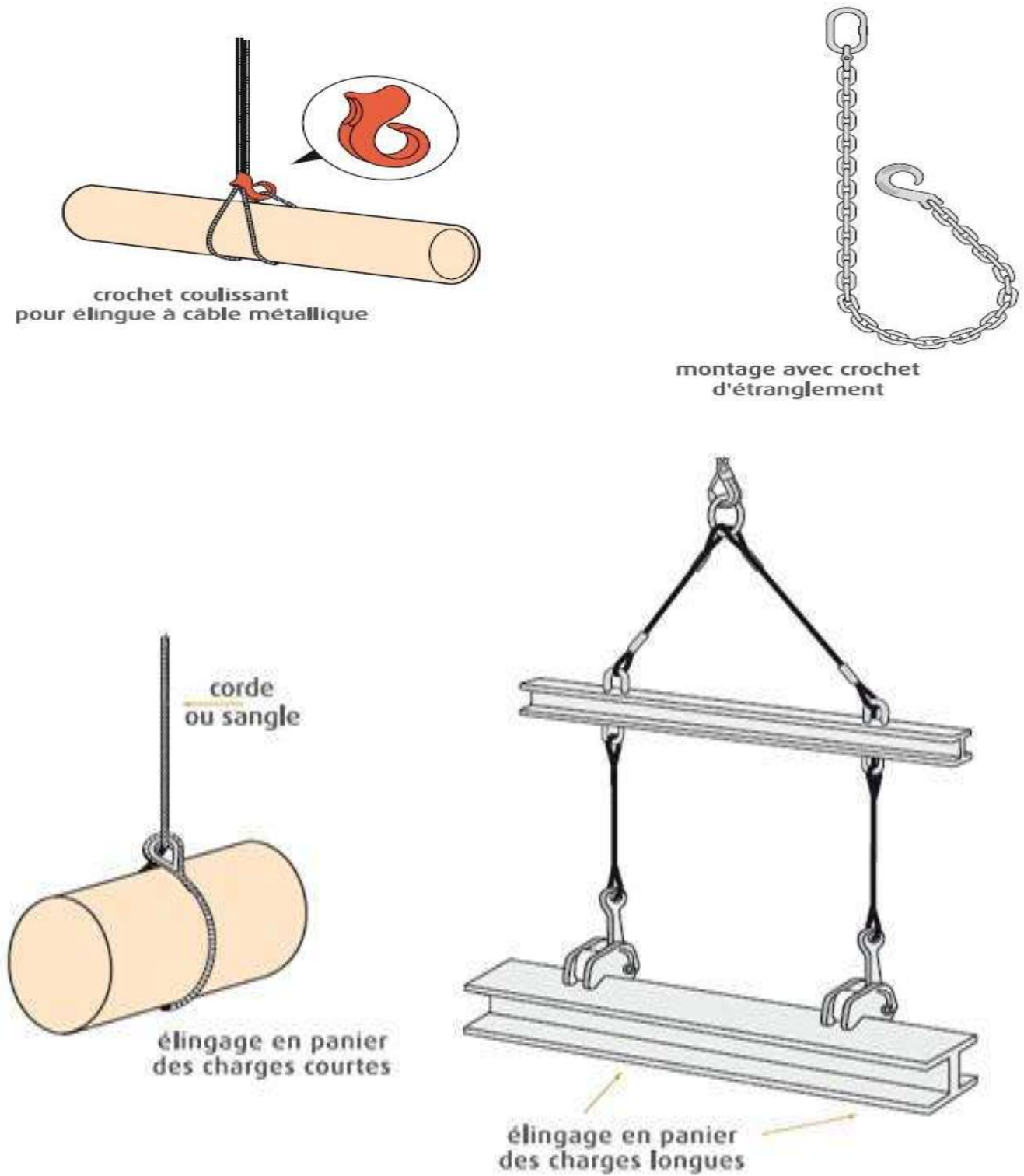


Fig.12:Les différentes formes d'élinguage.



La tenue Pre-Job meeting



Stand dégagé des lignes

et des véhicules



Assurer le ballast des réservoirs

sont pleins.



Perceur pour avoir une bonne

vue du mât.



Porter toujours un harnais quand

de travail dans la tour

Fig.13: Opération de descente & levée de Mât

Pre-Job meeting :

Regroupement d'un ensemble des travailleurs d'un chantier, d'un atelier, animé par le responsable de l'équipe ou de l'opération pour sensibiliser et expliquer aux travailleurs les différentes tâches à exécuter et les risques éventuels qui peuvent survenir au cours de l'exécution de ces tâches.

IV -4- Conclusion :

L'organisation de la sécurité dans l'industrie pétrolière lors de l'activité (DTM) chantier de la société ENTP doit être conçue de manière à bien viser le rôle de chacun en matière de sécurité et de permettre d'assurer cette tâche en même temps que les autres fonctions. La sécurité vise donc à sauvegarder à la fois le personnel et les installations.

V- Conclusion générale

L'objectif globale de notre étude après une stage pratique au sein de l'ENTP (entreprise nationale de travaux aux puits), menée sur les risques liés à l'activité de DTM (démontage, transport et montage) de la sonde, et pour atteindre cet objectif, nous avons identifiées les risques dans les cadres de ce mémoire.

L'identification de ces risques a mis en évidence l'existence de certaines difficultés comme l'insuffisance de l'encadrement a la période de notre stage pratique a cause de manque de effective de personnel HSE sur le site, notre travail pratique a consisté en l'identification les risques liés aux opérations DTM élaborés selon les statistiques d'accidents et selon la qualification et l'expérience du personnel de sécurité qui nous a orienté dans notre étude pratique.

Le choix de l'ENTP pour notre étude pratique, nous a permis de découvrir le milieu industriel et de mettre en œuvre sur terrain une identification des risques et les mesures de sécurité nécessaires pour éliminer ou diminuer le niveau de ces risques. Ainsi, nous nous sommes proposés le thème sur l'activité "DTM" (démontage, transport, montage) en identifiant tous les risques possibles, leur causes et conséquences ainsi que la prévention de ces derniers.

Suite à notre visite à l'entreprise nationale de travaux des puits (ENTP) nous avons remarqués quelques points peuvent avoir un impact significatif sur l'abaissement du niveau du risque. Ce sont les suivants :

- Le renouvellement du matériel et des engins.
- L'achat de nouvelles technologiques de forage plus rapide et plus sécurisées.
- Dans le cas d'une "DTM", il faut alerter la police ou la gendarmerie de la zone ou les engins et les camions passent pendant cette activité.
- Généralement le transport se fait pendant la nuit pour éviter l'encombrement de la circulation.

ce genre d'études est indispensable pour l'établissement d'un registre de recensement, d'évaluation et des mesures de contrôle des risques ainsi que des actions de redressement des situations à risques, ce qui pourra faire l'objet d'études futures par d'autres étudiants dans ce domaine.

VI- Bibliographie

[1] Analyse des risques liés aux opérations de forage, promotion 2005

[2] Industrie du pétrole, Dunod Paris 1970.

[3] Livre de : Cours de forage (Institut Algérien du Pétrole. IAP) novembre 1998

[4] (Optimisation du D.T.M des appareils de forage) par : Louadi soufiane << Institut Algérien du Pétrole IAP>> promotion 2001.

[5] contribution par une méthodologie de maîtrise de risque dans l'entreprise.

Etude de cas : complexe GLIC (SONATRACH). Promotion 2000

Présenté par : LOUAHEM RABAH, SLIMANI A/KRIM.

[6] Q7 INRS.

[7] Cours des modules sécurité industrielle Université OUARGLA

[8] **fichier Pdf** approche d'analyse des risques études de dangers

Par : **Jean-Claude Couronneau**

Sites internet

WWW.INERIS.FR

WWW.INRS.FR

WWW.WIKIPEDIA.COM

Les annexe

ENTREPRISE NATIONALE DES TRAVAUX AUX PUITTS INSPECTION DE LA REMORQUE			
Liste des points à inspecter	Condition Satisfesantes		REMARQUES
	OUI	NON	
1. Axe Principale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Eclairage/indicateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Condition du plateau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Conditions des ranchers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Condition des loges ranchers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Rouleau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Treuil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Cable de treuil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Pneux, Pression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Condition du systeme d'air	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Manipulation de la remorque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Freins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Sécurité de la sellette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Vehicule No. _____ Date: _____ Contrôlé par : _____

Responsable de la stucture : _____ Date: _____

ENTREPRISE NATIONALE DES TRAVAUX AUX PUIITS

INSPECTION DU CHARIOT ÉLÉVATEUR

Structure :

Division :

Véhicule	Marque:	Type:	Tonnage:
----------	---------	-------	----------

Fourches
Support des fourches
L'état du cylindre hydraulique et des conduites
L'état de la chaîne de levage
Roues et pneus
Cage protectrice
Siège et ceinture de securite
Cabine et leviers
Monte charge / inclinaison
Marche avant / arrière
Fonctionnement des freins a main et a pédale
Conduite
Klaxon et signal pour marche arrière
Extincteur en place /date d'inspection
Niveau d'huile du moteur, eau, batterie
Fumée anormale

Date	Condition Satisfaisante		Nom de l'Inspecteur	Remarques Entretiens, réparations, pièces de rechange avec Ordre No.
	Oui	Non		

Commentaire: _____

Responsable de la structure :

Signature :

date :

Service Maintenance :

Signature:

date :

ENTREPRISE NATIONALE DES TRAVAUX AUX PUITES
Inspection Journalière de la Grue

Points à Inspecter	Condition Satisfaisante		Remarques
	OUI	NON	
1.Essuies - glaces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.Klaxon - en marche et bruyant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.Signal pour marche arrière en marche et bruyant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.Extincteur en place, plein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.Fonctionnement de l'éclairage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.Indicateur de l'angle du mât	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.Lampe témoin de la charge opérationnel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.Système d'arrêt général.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.Freins			
parking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pivot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
cable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10.Longeron de support	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11.L'état des supports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12.Niveaux des fluides de l'engin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Niveau de la batterie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14.Système hydraulique			
niveau d'huile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fuites	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
l'état	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15.Câble			
condition général	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
fissure métallique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
coque du cable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16.Crochet et blocs en bonne condition - non penché ou fêlé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Responsable de la Structure

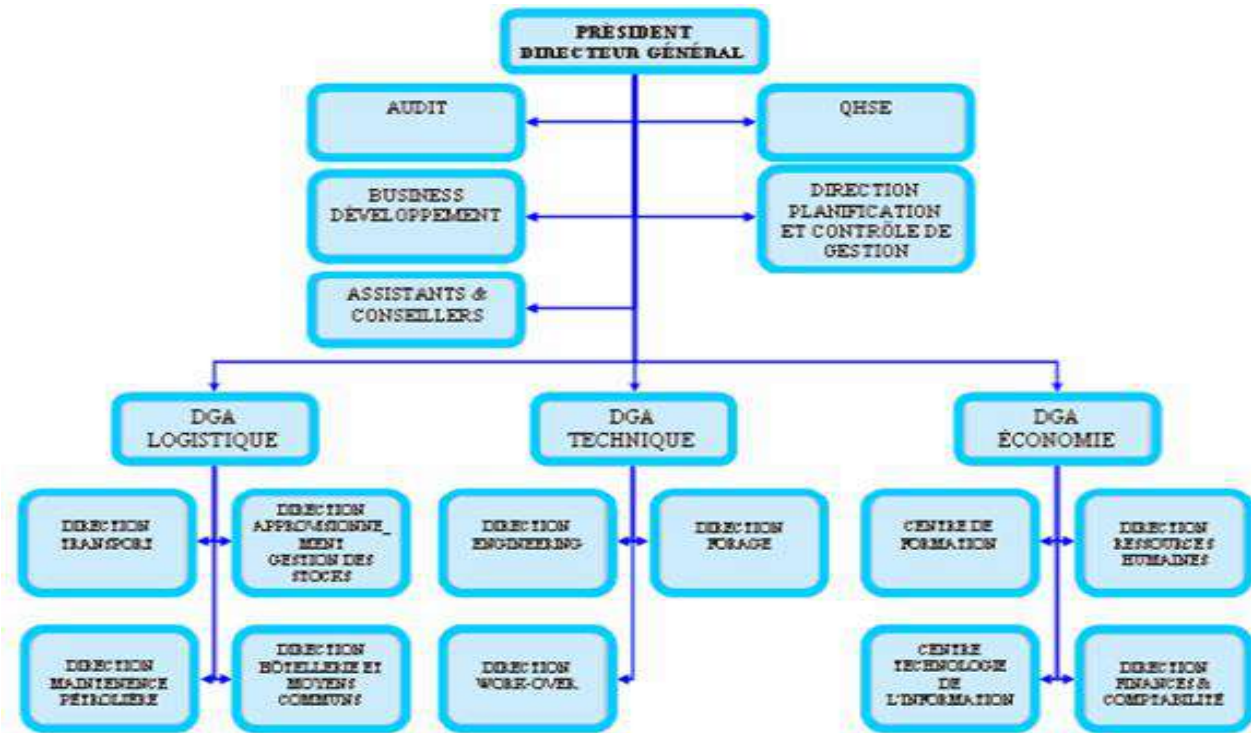
Date :

**ENTREPRISE NATIONALE DES TRAVAUX AUX PUITES
INSPECTION DES CAMIONS**

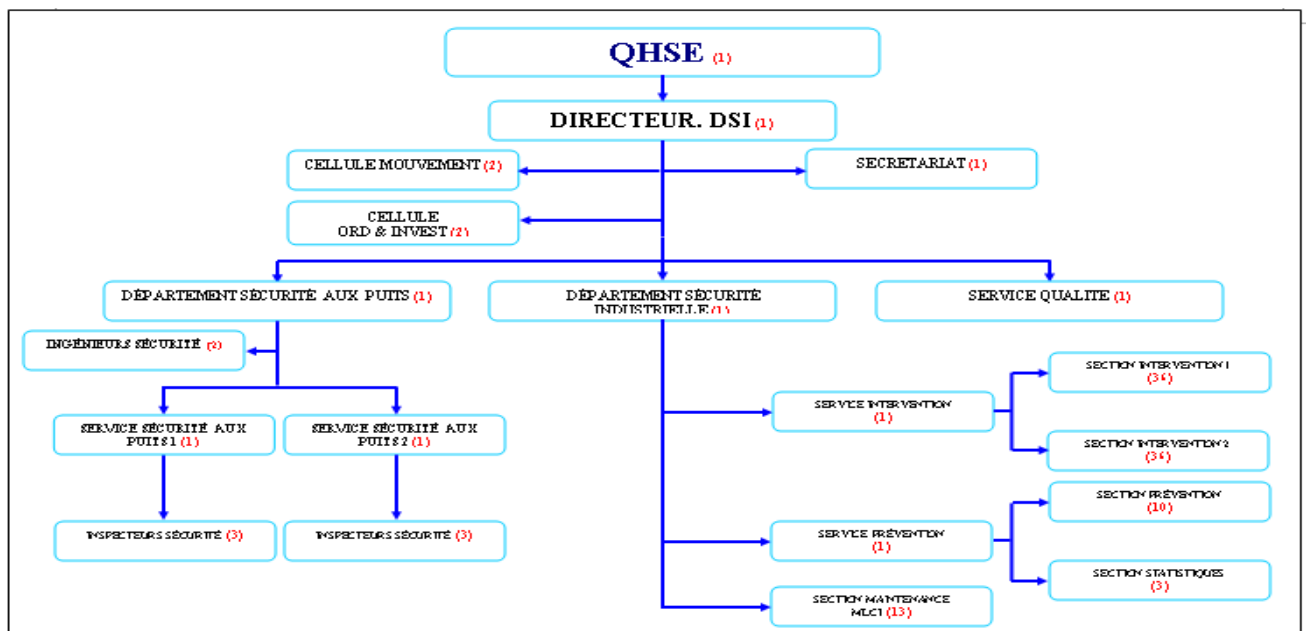
liste des points à inspecter	condition		REMARQUES
	OUI	NON	
1.conditions des roues/Pression pressure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Roue de secours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.Conduite d'echappement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Boite à outils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Boite à pharmacie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Extincteur/Inspection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Moteur, carburant, eau ,huile batterie, fluide de transmission	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.Rssort, Amortisseur de choc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Condition du systeme d'air fuite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10, Treuil et cable du treuil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Eclairage, Indicateurs. condition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Instruments /geauges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Pare brise /non fissuré/fragementé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15 . Kalxon d'alarme wipers working	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16 . Alarme marche arriere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. Direction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. Freins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18. Ceintures de securités	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Vehicule No: _____ Date: _____ Controlé par: _____

Responsable _____ Date: _____



Organigramme de l' ENTP



Organigramme de département sécurité QHSE

Table des matières

Dédicace	I I
Remerciement	III
Résumé	IV
Listes des figures	VI
Listes des tableaux.....	VII
Listes des annex.....	VII
ABRÉVIATIONS.....	VIII
INTRODUCTION GENERALE :	Erreur ! Signet non défini.
Chapitre I: généralité sur la sécurité	Erreur ! Signet non défini.
I-1 Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
I-2 Sécurité.....	Erreur ! Signet non défini.
I-3 risque.....	Erreur ! Signet non défini.
I-4 danger	Erreur ! Signet non défini.
I-5 l'incident.....	Erreur ! Signet non défini.
I-6 accident	Erreur ! Signet non défini.
I-7 la sécurité dans l'entreprise	Erreur ! Signet non défini.
I-8 Notion de sécurité intégrée	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE II- Généralité sur l'appareil de forage et DTM.....	Erreur ! Signet non défini.
INTRODUCTION	Erreur ! Signet non défini.
II -1 - Description Structurale d'un Appareil de Forage.....	Erreur ! Signet non défini.
II -1-1-les équipements de Levage.....	Erreur ! Signet non défini.
II -1-2-les équipements de Rotation.....	Erreur ! Signet non défini.
II -1-3-les équipements de Pompage.....	Erreur ! Signet non défini.
II-2- Personnel du chantier de forage (moyens humain) ENTP	Erreur ! Signet non défini.
II-3- DTM d'un Appareil de Forage : (Démontage- Transport- Montage)	Erreur ! Signet non défini.
II-3-1- Introduction	Erreur ! Signet non défini.
II-3-2:Notions générales	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE III : Présentation de l'Entreprise	Erreur ! Signet non défini.
III-1-Introduction	Erreur ! Signet non défini.
III-2-Présentation de l'Entreprise	Erreur ! Signet non défini.
III-2-1- Historique de l'Entreprise (ENTP)	Erreur ! Signet non défini.
III- 2-2-La Direction de la Sécurité Industrielle	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE IV: Les différents risques lies au forage-DTM.....	Erreur ! Signet non défini.

IV -1-Les différents risques lies au forage	Erreur ! Signet non défini.
IV -1-3 Risque de bruit et de vibration	Erreur ! Signet non défini.
IV -1-4 Risque mécanique.....	Erreur ! Signet non défini.
IV -1-5 Risque d’incendie et explosion	Erreur ! Signet non défini.
IV -1-6 Risque de chute.....	Erreur ! Signet non défini.
IV -2-Les différents risques lies au DTM et mesures de prévention.....	Erreur ! Signet non défini.
IV -2-1Les risque liés aux Démontage/ Montage DTM WORK OVER ENTP	Erreur ! Signet non défini.
IV -2-2-Les risque liés aux Transport DTM WORK OVER ENTP	Erreur ! Signet non défini.
IV -3- Contraintes liées aux DTM et les mesures de Sécurité.....	Erreur ! Signet non défini.
IV-3-1 Contraintes liées aux DTM.....	Erreur ! Signet non défini.
IV -3-2Formation du personnel	Erreur ! Signet non défini.
IV-3-3- Les moyens de levage concernant DTM	Erreur ! Signet non défini.
IV -4-Conclusion.....	Erreur ! Signet non défini.
V- Conclusion générale.....	Erreur ! Signet non défini.
VI-Bibliographie	Erreur ! Signet non défini.
ANNEX	Erreur ! Signet non défini.

