

### **III.1. Introduction :**

Dans le monde de l'industrie, nous visons toujours à élaborer un plan de maintenance optimal pouvant, sur le plan technique, conduire à :

- La définition des fonctions et des défaillances associées aux équipements.
- L'identification des tâches de maintenance préventives.
- Une augmentation de la durée de vie des équipements.

Vu le rôle important joué par le top drive on doit appliquer une maintenance adéquate de telle manière à augmenter sa disponibilité et sa durée de vie.

### **III.2. Les formes de maintenance sur un chantier de forage :**

#### **a- La maintenance systématique :**

Le but est de maintenir le système dans l'état de ses performances initiales, pour cela elle a procédé lors des interventions à des opérations suivantes :

- Changement de l'huile de lubrification des mécanismes en mouvement.
- Remplacement des bandes du frein mécanique.
- Changement des joints d'étanchéité statique et dynamique.
- Réglage des jeux entre les bandes du frein mécanique et la jante.
- Le graissage de tout le groupe.
- Contrôle des divers blocages.
- Contrôle des niveaux d'huile.

#### **b- La maintenance conditionnelle :**

- Mesure des vibrations et des bruits.
- les mesures de température.
- Mesure de pression dans les différents organes.
- Analyse des vibrations : il se fait généralement dans les ateliers de réparation située à la base industrielle. [1]

### III.3. La maintenance appliquée au top drive varco TDS-11SA :

Généralement pour ce type de top drive-t-on s'appuie sur la maintenance préventive qui est utilisée en ses deux formes à savoir :

- La maintenance préventive systématique.
- La maintenance préventive conditionnelle.

Ce type de maintenance nous permettra de diminuer la probabilité de défaillance en service et de supprimer les causes d'accident graves.

La maintenance corrective est aussi appliquée pour le dépannage et le rétablissement du fonctionnement. Mais quand la défaillance est grande la maintenance corrective est appliquée au niveau de la base. [1]

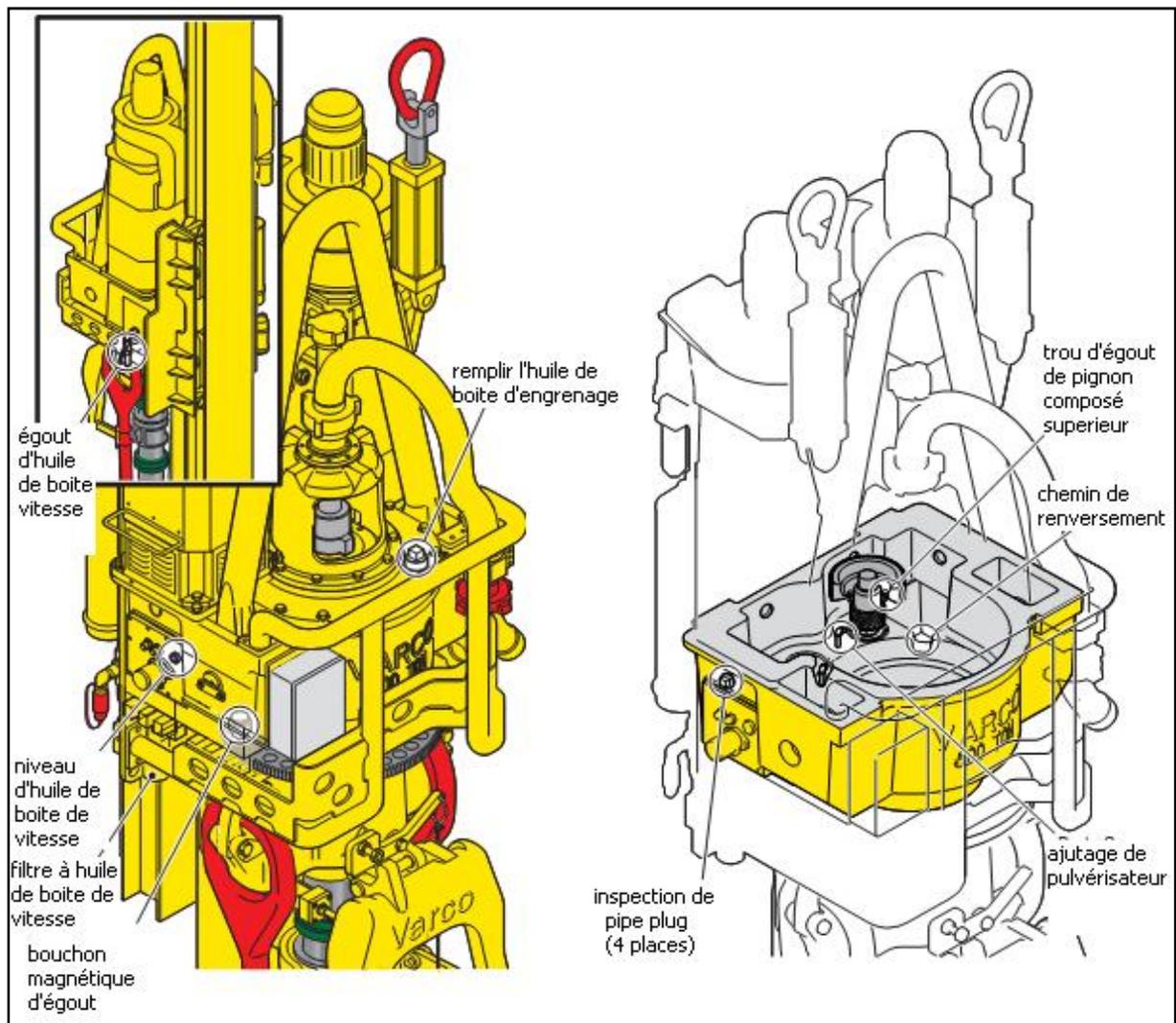


Figure III-1 : lubrification de boîte d'engrenage du TDS-11SA. [5]

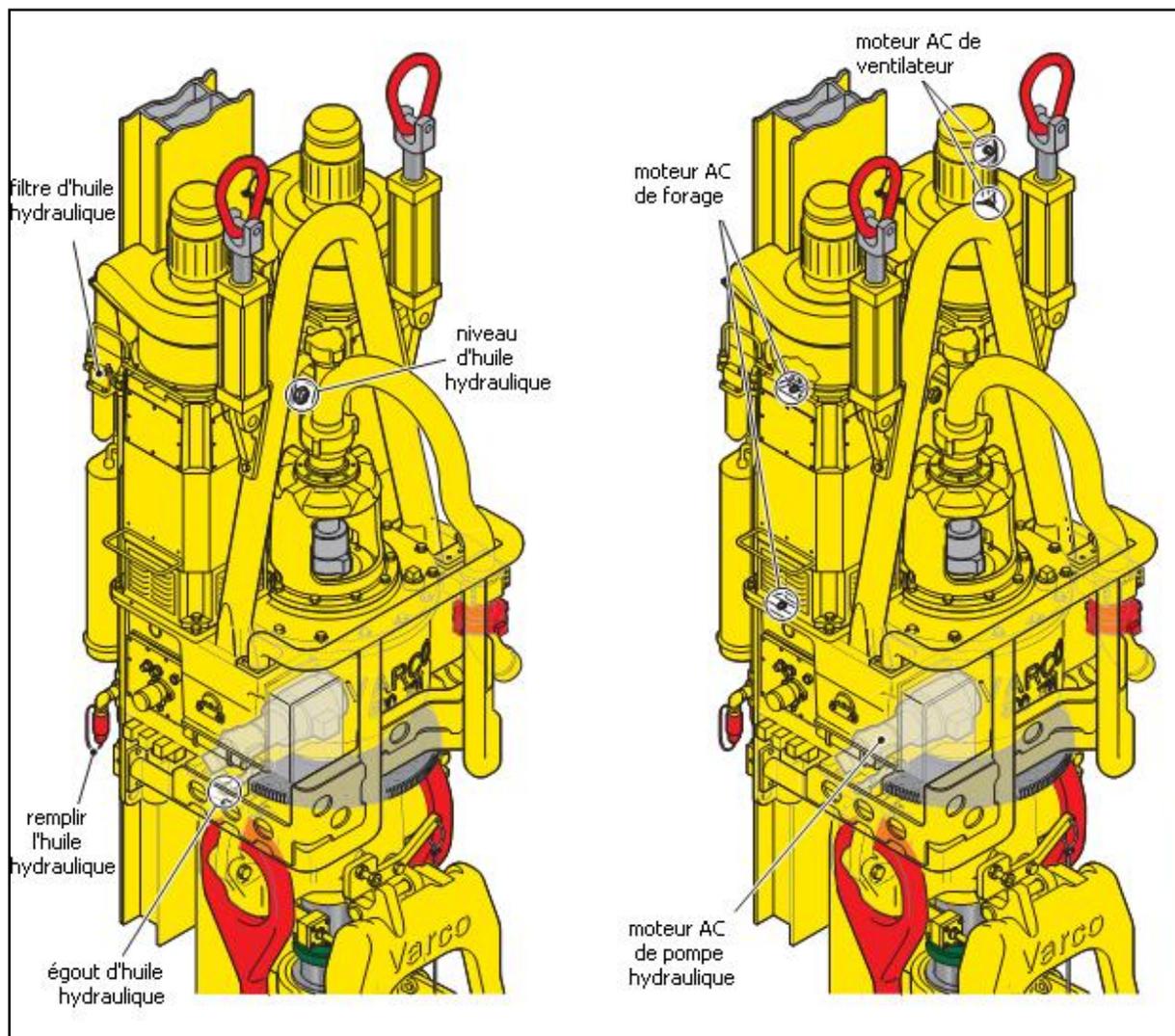
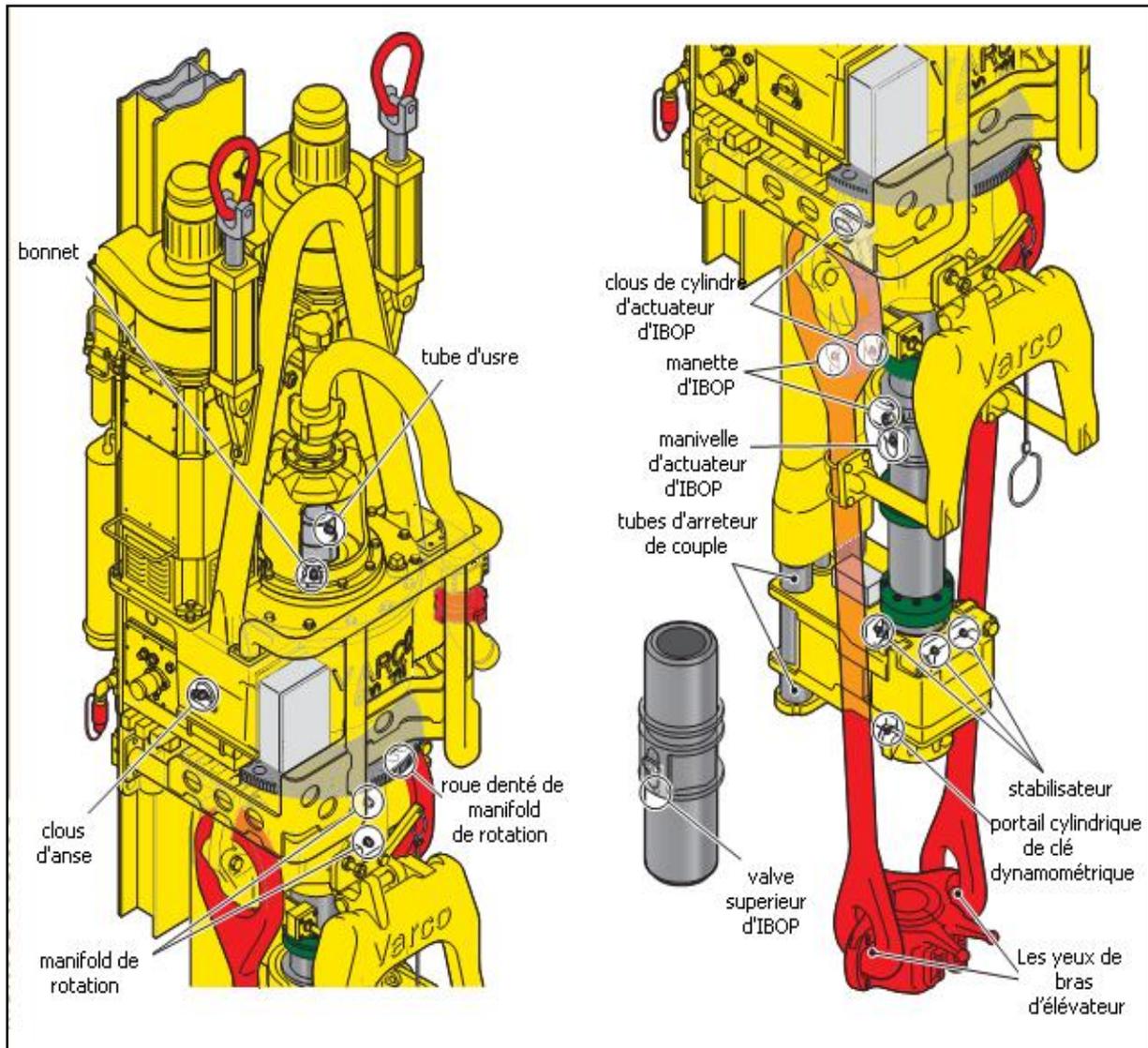


Figure III-2 : lubrification hydraulique des moteurs de TDS-11SA. [5]



**Figure III-3** : Points de graissage de PH-50 du TDS-11SA. [5]

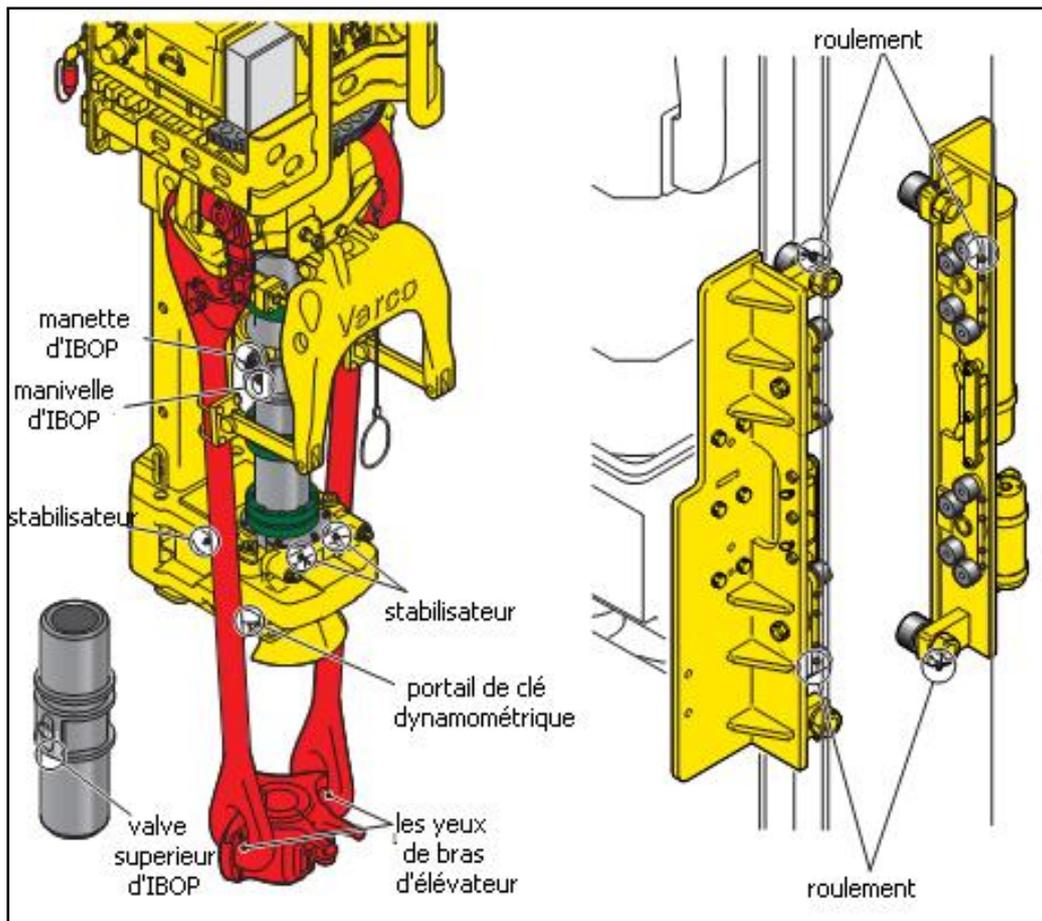


Figure III-4 : Points de graissage de PH-75 et de charriot de guidage du TDS-11SA. [5]

a) Programme de lubrification par graisse :

Description	Nbre de points	Journalier	hebdomadaire	Procédure
Wash pipe bonnet	1	✓		//
Anse	2		✓	Appliquer deux pompes de graisse à chacun de points.
Roue dentée de manifold de rotation	-		✓	Appliquer une légère couche de graisse aux dents de la roue.
Manifold de rotation	2		✓	Appliquer une pompe de graisse.
Corps principale	1		✓	Appliquer une pompe de graisse.
Chevilles de	5	✓		Appliquer une

cyindre et de manette d'IBOP				pompe de graisse, une à chacun points pour la manette.
Manivelles d'IBOP	2	✓		Appliquer une pompe de graisse pour chacun de points.
Stabilisateur	4	✓		Appliquer une pompe de graisse pour les points du deux cotés.
Portail cylindrique du clé dynamométrique	2		✓	Appliquer une pompe de graisse aux points de deux cotés.
Chariot	24		✓	Appliquer une pompe de graisse
Arrêteur de couple au niveau de clé dynamométrique	4		✓	Graisser les tubes de l'arreteur de couple avec une brosse
Les yeux de bras d'élévateur	4		✓	Lubrifier les yeux avec dope pipe

Tableau III-1 : programme de lubrification par graisse. [6]

**b) Programme de lubrification par huile :**

Description	Fréquence
Remplacement de l'huile de boite de vitesse et effectue des analyses de l'huile	Une fois tout 6 mois
Remplacement de filtre à huile de boite de vitesse	Une fois tout 3 mois
Effectue des analyses de l'huile de système hydraulique	Une fois tout 6 mois
Remplacement de fluide hydraulique	Une fois chaque année ou antérieurement, c'est basé sur les analyses de l'huile
Remplacement de filtre de système hydraulique	Une fois tout 3 mois

Tableau III-2 : programme de lubrification par huile. [6]

c) Les lubrifiants recommandés :

type et code de lubrifiant	Graisse		L'huile de boîte de vitesse			Huile hydraulique	
	dessus de -20°C (-4°F)	dessous de -20°C (-4°F)	dessus de 21°C (70°F)	7° à 30°C (45° à 85°F)	-6° à 16°C (20° à 60°F)	-10° à 85°C (14° à 185°F)	-15° à 75°C (5° à 167°F)
<b>Castrol</b> <b>Chevron</b> <b>Exxon</b> <b>Gulf</b> <b>Mobil</b> <b>Shell</b> <b>Statoil</b> <b>Texaco</b> <b>Total</b> <b>Union</b>	MP Graisse Avi-Motive Lidok EP2 GulfCrownEP32 Mobilux EP2 Alvania EP2 Uniway EP2N Multifak EP2 Multis EP2 Unoba EP2	N/R Avi-Motive W Lidok EP1 GulfCrownEP31 Mobilux EP1 Alvania EP1 Uniway EP1N Multifak EP1 Multis EP1 Unoba EP1	Alpha LS-320 NL Gear 320 Spartan EP320 EPLubeHD320 MobilGear 632 Omala 320 Loadway EP320 Meropa EP320 Carter EP 320 ExtradutyNL6EP	Alpha LS-150 NL Gear 150 Spartan EP150 EPLubeHD150 MobilGear 629 Omala 150 LoadwayEP150 Meropa 150 Carter EP 150 ExtradutyNL4EP	Alpha LS-68 NL Gear 68 Spartan EP68 EP Lube HD68 MobilGear 626 Omala 68 Loadway EP68 Meropa 68 Carter EP68 Extra duty NL2EP	Hyspin AWS-46 AW Hyd oil 46 Nuto H46 Harmony 46AW DTE 25 Tellus 46 Hydway HMA46 Rando oil HD46 Azolla ZS 46 Unax AW46	Hyspin AWS-32 AW Hyd oil 32 Nuto H32 Harmony 32AW DTE 24 Tellus 32 Hydway HMA32 Rando oil HD32 Azolla ZS 32 Unax AW32
NGLI AGMA ISO Viscosity Grade	2 N/R N/R	1 N/R N/R	N/R 6EP 320	N/R 4EP 150	N/R 2EP 68	N/R 2 46	N/R N/R 32

Tableau III-3 : les lubrifiants recommandés. [6]

➤ **Vérifications quotidiennes de la condition générale :**

- Vérifier les parties cassées ou manquantes et s'il y a des fuites.
- Vérifier les roulements endommagés de faisceau sectionnel de guide.
- Vérifier la condition du deux filtres.
- Vérifier les clavettes manquantes.
- Vérifier des connexions manquantes.
- Vérifier le niveau de l'huile de la boîte de vitesse et le niveau de fluide hydraulique.[6]

**III.3.2. La maintenance préventive systématique du top drive:**

La maintenance préventive systématique consiste à intervenir à des périodes fixes (selon un échancier), ou sur une base d'unité d'usage du matériel pour détecter les anomalies, ou les usures prématurées et remédier avant qu'une panne se produise.

**III.3.2.1. Bloc supérieur**

Opérations	Périodicité
Vérifier le fil de freinage et les goupilles fendues manquants ; Vérifier les pièces desserrées ou cassées et les fuites ; Vérifier les boyaux et les garnitures endommagés ; Examiner le tube d'usure pour déceler les fuites ; Vérifier les niveaux du fluide et les filtres ;	Chaque jour
Examiner les auvents de moteur à courant alternatif pour déceler les dégâts ; Examiner les filtres de moteur à courant alternatif pour déceler la contamination ; Vérifier les câbles électriques des moteurs ;	Chaque semaine
Vérifier le flux du huile dans tout le corps principal tandis que la pompe de lubrification fonctionne ; Examiner la S-pipe pour déceler la piqûre de corrosion, la corrosion, ou l'érosion ; Examiner la doublure supérieure d'arbre principal pour déceler l'érosion provoquée en coulant le bonnet ; Examiner le joint circulaire d'arrêt de roulement, le protecteur de roulement, et le joint supérieurs pour déceler l'usure ; Examiner les ventilateurs pour déceler les boulons desserrés ; Examiner les garnitures de frein pour déceler l'usure ;	Chaque mois
Test la pression de S-pipe à la pression d'utilisation évaluée ;	Chaque 6 mois
Examiner la pompe de graissage de boîte de vitesse pour déceler l'usure ou les dégâts ; Examiner les dents d'engrenage pour déceler la piqûre de corrosion et l'usure corrosive ; Vérifier le jeu entre-dents réglé de trains primaires et secondaires Examiner l'arbre principal pour assurer le mouvement axial ; Examiner la broche de retenue, les coussinets et les chevilles de broche de retenue pour déceler l'usure ; Examiner les cannelures radiales sur la tige et le collet de chargement pour déceler l'usure	Chaque année
Inspection magnétiques (MPI)	Chaque 5 an

**Tableau III-4** : Les interventions de bloc supérieur de TDS-11SA. [1]

### ❖ Les Inspections de bloc supérieur :

#### ➤ Inspection de trains des engrenages :

- ❖ Examiner la plaque adaptrice de pompe en même temps que le jeu entre-dents de trains est vérifié
- ❖ Purger l'huile de boîte de vitesse
- ❖ Retirer le cache d'accès et la plaque adaptrice de pompe pour vérifier le jeu entre-dents pour régler le trains primaires et secondaires
- ❖ Exécuter un fil de soudure dans les mailles primaires et secondaires de trains d'engrenages et mesurer l'épaisseur des deux endroits plats effectués par les surfaces de dents d'engrenage avec un micromètre. Si le jeu entre-dents primaire dépasse 0,76 mm. ou le jeu entre-dents secondaire dépasse 1mm, usure excessive de trains ou le défaut de roulement est indiqué. examiner les dents d'engrenage pour déceler la piqûre de corrosion ou l'usure corrosive [1]

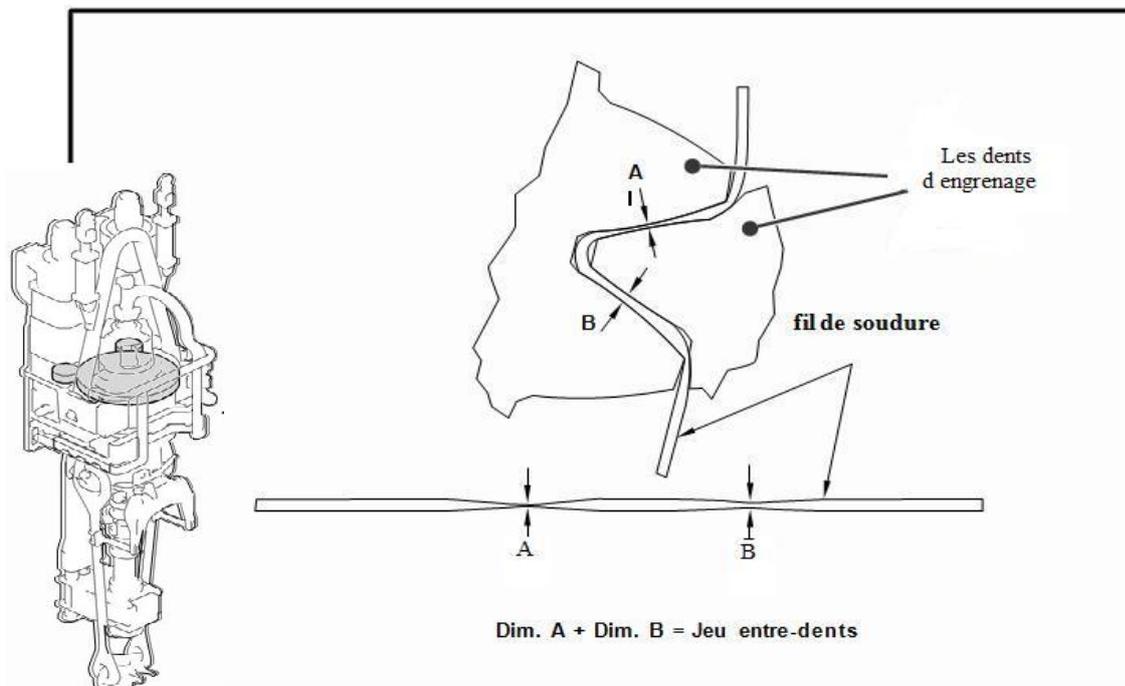


Figure III-5 :jeu entre-dents [1]

#### ➤ Inspection de la pompe de lubrification :

- ❖ Purger l'huile de boîte de vitesse et démonter les lignes hydrauliques de la pompe
- ❖ Retirer la pompe en retirant les dix vis Allen à frein d'arrêt qui fixent la plaque adaptrice de pompe au corps principal
- ❖ Désassembler l'adaptateur de cannelure, la pompe, et le boîtier [1]

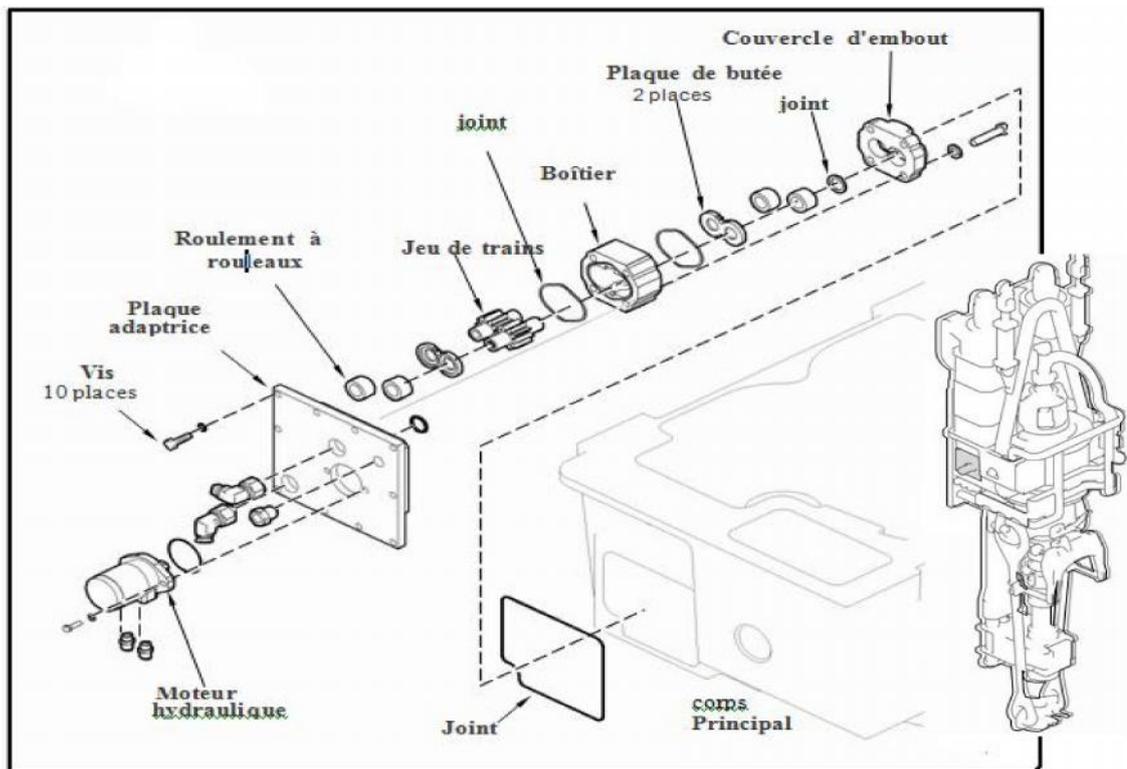


Figure III-6 :pompe de lubrification [1]

➤ **Inspection du tube d'usure :**

- ❖ Examiner visuellement le tube d'usure pour déceler les fuites
- ❖ Retirer le tube d'usure
- ❖ Examiner la doublure supérieure d'arbre principal pour déceler l'érosion provoquée par la perte du tube d'usure et changer la doublure si l'érosion est trouvée
- ❖ Remplacer toutes les pièces usées ou endommagées
- ❖ Nettoyer l'arbre principal alésé avant la réinstallation
- ❖ S'assurer que le joint circulaire fait face en bas de quand le joint est monté sur la doublure
- ❖ graisser les filetages de pipe avant le montage dans le top drive
- ❖ Le filetage de l'écrou supérieur et inférieur du tube d'usure est gauche.
- ❖ Assembler l'écrou inférieur, l'écrou supérieur, le tube d'usure, presse étoupe ;
- ❖ Fermer le trou de l'arbre principal par la plaque de retenue pour que le tube d'usure ne rentre pas dans l'arbre principal (risque de coincement) ;
- ❖ Visser à la main l'écrou supérieur sur le pilote de col de cygne puis enlever la plaque de retenue et visser l'écrou inférieur sur l'arbre principal ;
- ❖ Positionner la clé de raccordement entre les deux écrous ;
- ❖ Tourner le moteur électrique avec le sens de serrage et serrer jusqu'à 6000 Ft.lbs ;
- ❖ Arrêter le serrage et enlever la clé de raccordement. [1]

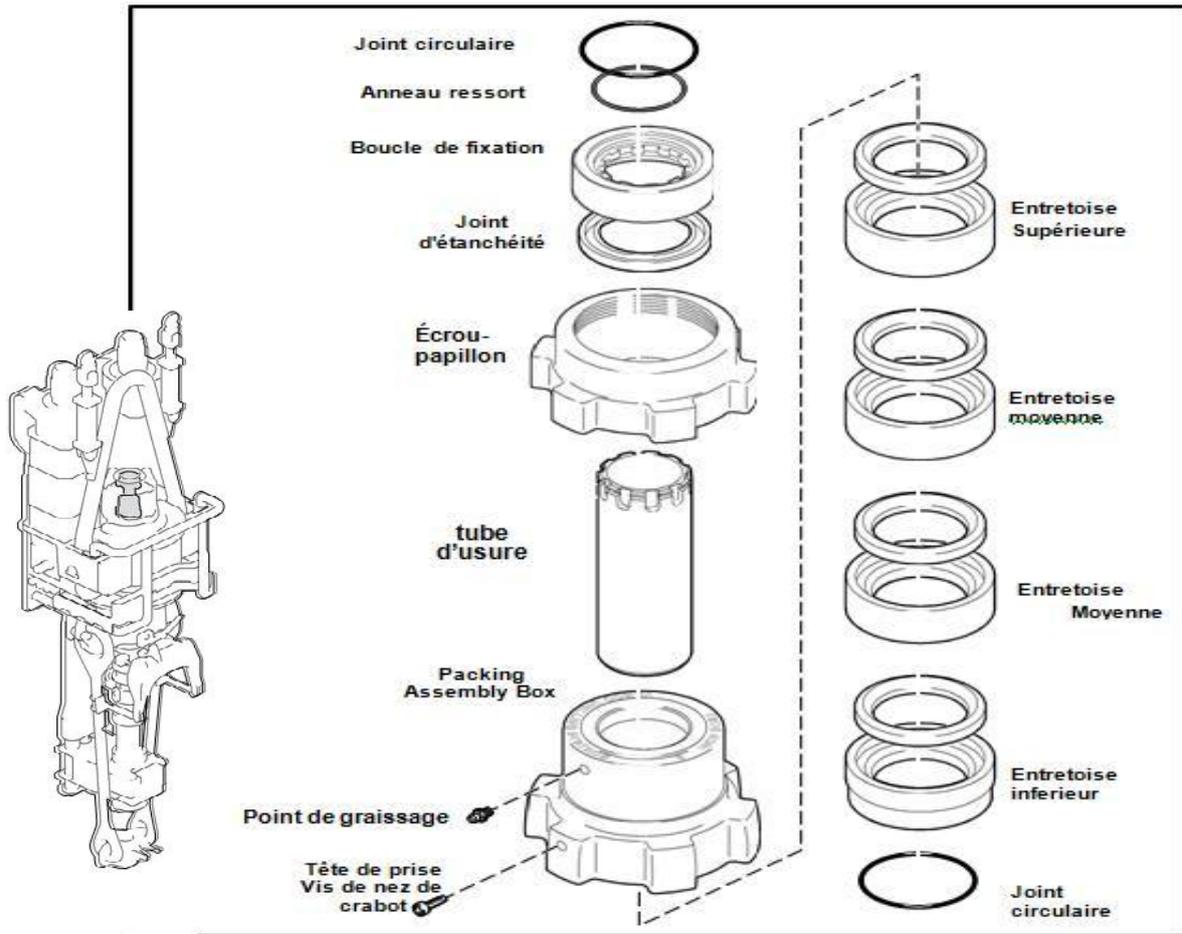


Figure III-7 : tube d'usure [1]

➤ **Inspection de l'arbre principale :**

- ❖ Enlever le tube d'usure
- ❖ Vérifier le mouvement axial d'arbre principal en appliquant une force ascendante à l'arbre principal et en mesurant la quantité de mouvement axial avec un indicateur de bouton gradué
- ❖ Si le mouvement axial d'arbre n'est pas entre 0.025mm. sur 0,05 mm, retirer l'arrêt de roulement et régler le nombre de cales sous l'arrêt de roulement au besoin pour permettre 0.025mm à 0.05 mm du mouvement axial d'arbre (pièce d'extrémité) avec les vis Allen d'arrêt de roulement serrées à 250-270 pied-livre

➤ **Inspection des freins des moteurs électriques :**

- ❖ Retirer les caches de boîtier de frein pour accéder les freins des moteurs
- ❖ Examiner les garnitures de frein pour déceler l'usure, et les changer
- ❖ si ils sont usés en dessous de la limite permise d'usure donnée par le constructeur
- ❖ Si les garnitures de frein s'usent inégalement, régler les garnitures en réglant les boulons sur les étriers de frein

➤ **Inspection des moteurs électriques :**

- ❖ Vérifier les auvents manquants ou endommagés
- ❖ Examiner les filtres pour déceler la contamination
- ❖ Examiner les fils de moteur pour déceler les dégâts [1]

**III.3.2.2. Bloc inférieur :**

Opérations	Périodicité
Examiner les gerbes d'adaptateur de câble pour déceler l'usure excessive ou les dégâts	Chaque utilisation
Vérifier les fuites et les pièces desserrées ou cassées ; Vérifier les boyaux et les garnitures endommagés ; Vérifier les chevilles de cylindre de bride et les boulons d'arrêt ; Examiner les mâchoires de pinces pour déceler l'usure ; Examiner les IBOP supérieures et inférieures pour assurer le fonctionnement approprié ;	Chaque jour
Examiner les brides d'inclinaison de tige pour assurer la position et le serrage ; Examiner le guide et les barres séparatrices poignardants pour déceler les dégâts et l'usure ; Examiner les stabilisateurs avant et arrière pour déceler l'usure ; Examiner le cylindre de dispositif d'entraînement d'IBOP pour déceler les fuites, serrer les garnitures ; Examiner les galets de dispositif d'entraînement d'IBOP pour déceler l'usure ou la pièce excessive ; Examiner les blocages communs d'outil pour déceler les boulons desserrés ; Examiner (si équipé) IBOPs supérieur et inférieur pour déceler les dégâts ;	Chaque semaine
Examiner les yeux de tige d'ascenseur pour déceler l'usure Examiner les coussinets d'inclinaison de tige pour déceler l'usure Examiner les épingles de chape de cylindre de dispositif d'entraînement d'inclinaison de tige pour déceler l'usure Examiner la chape de dispositif d'entraînement d'IBOP pour déceler l'usure ou la pièce excessive Examiner la cheville pour déceler l'usure ou les dégâts	Chaque mois
Examiner l'anneau de piston pour déceler la piqûre de corrosion et l'ébrèchement Examiner la tige pour déceler la piqûre de corrosion, les cannelures et l'ébrèchement Changer les boucles, les joints circulaires et les coussinets de GLYD sur l'adaptateur de tige tournant	Chaque année
Inspection magnétiques (MPI)	Chaque 5 ans

**Tableau III-5 :** Les interventions de bloc inférieur du TDS-11SA. [1]

- ❖ **Les Inspections de bloc inférieur :**
- **Inspection de manifold de rotation :**
  - ❖ Démontez le collet fendu de chargement à fin de libérer le manifold
  - ❖ Fixez une élingue en trois points et tirez la chemise intérieure hors de l'adaptateur
  - ❖ Faire tourner la chemise et la mettre sur sa bride
  - ❖ Retirez et jetez tous les joints rotatifs, joints circulaires, boucle de butée, et les coussinets d'usure de l'intérieur de l'adaptateur et la roue dentée
  - ❖ Examinez l'anneau de piston pour détecter la piqûre de corrosion et l'usure
  - ❖ Examinez la chemise intérieure pour détecter la piqûre de corrosion,
  - ❖ Examinez la chemise extérieure de l'intérieur pour détecter la piqûre de corrosion et l'usure

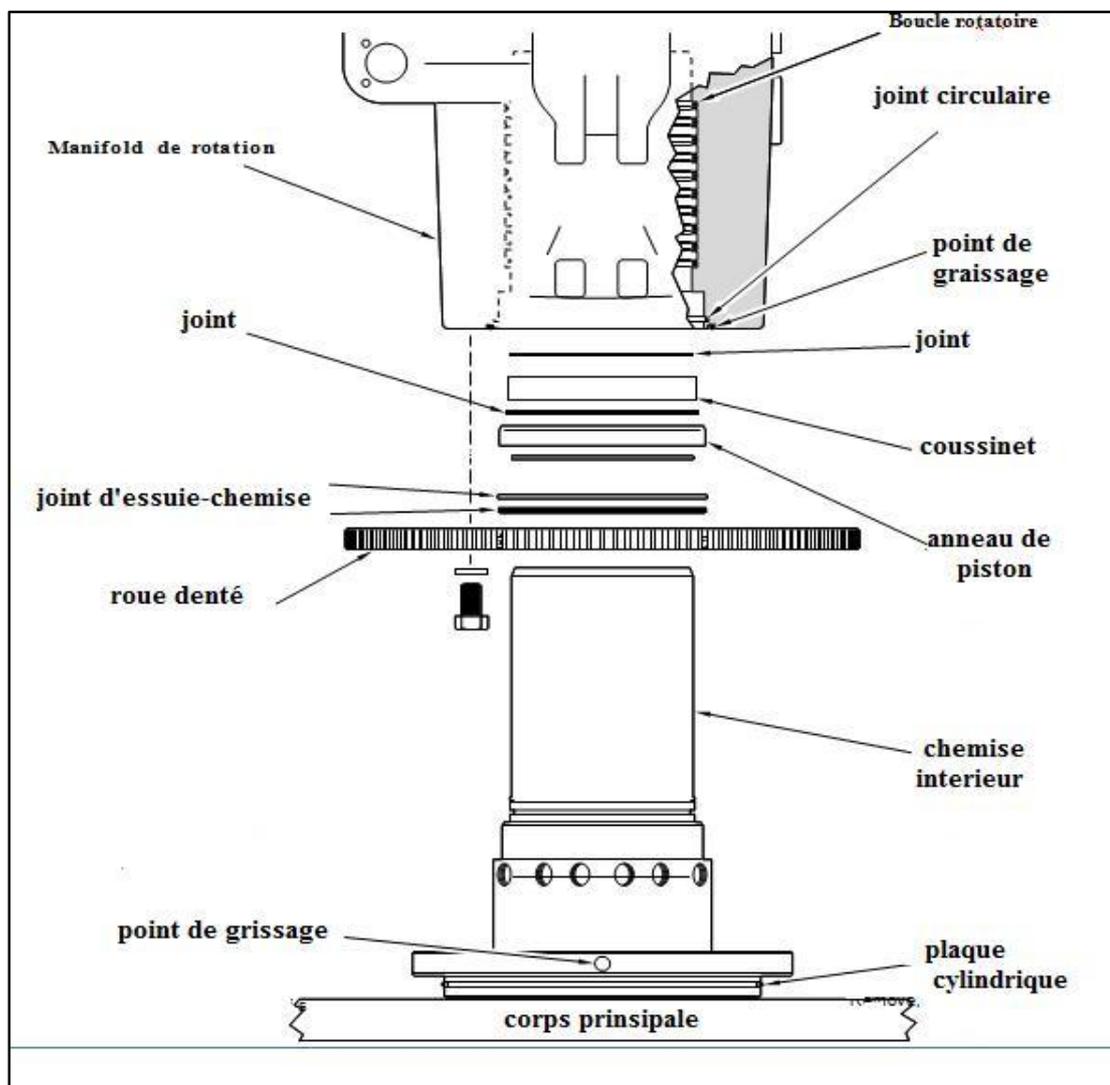
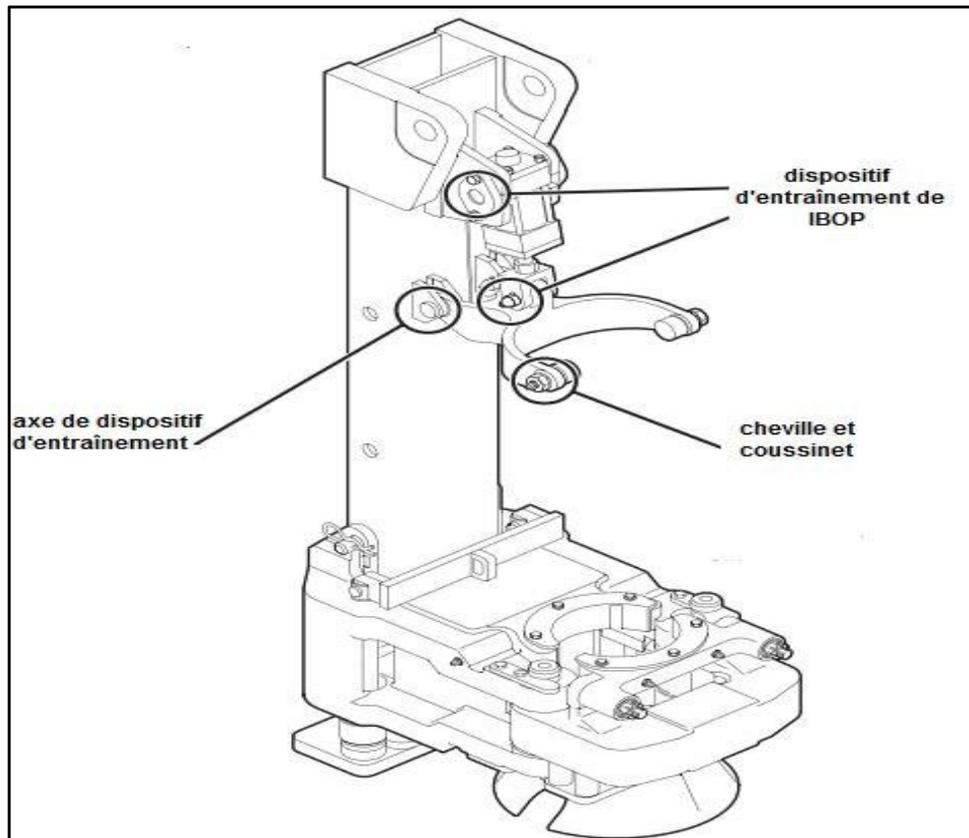


Figure III-8 : Manifold de rotation [1]

➤ **Inspection d'IBOP :**

- ❖ Arrêter l'alimentation (tourner la soupape sur la base du carter d'engrenage à la position ARRÊTÉE).
- ❖ Démontez les lignes hydrauliques du cylindre de dispositif d'entraînement d'IBOP et recouvrez toutes les connexions.
- ❖ Retirez le cylindre et la chape de dispositif d'entraînement d'IBOP.
- ❖ Changez les lignes hydrauliques selon les besoins.
- ❖ Vérifiez les fuites de cylindre.



**Figure III-9 : IBOP [1]**

**III.3.2.3. Le système hydraulique :**

Opérations	Périodicité
Changer le filtre de circuit hydraulique	Chaque 2000 h
Exécuter l'analyse de l'huile de circuit hydraulique	Chaque 4000 h
Changer le liquide hydraulique	Chaque 8000 h
Examiner le filtre hydraulique de réservoir	Chaque 8000 h
Changer le filtre hydraulique de réservoir	Chaque 16000 h
Vérifier l'état de l'indicateur de filtre hydraulique Vérifier les niveaux du fluide hydraulique Vérifier les fuites de liquide hydraulique Vérifier l'état des boyaux hydrauliques	Chaque 24 h

**Tableau III-6 : Les interventions de système hydraulique de TDS-11SA. [1]**

### III.3.3. La maintenance préventive conditionnelle :

Pour surveiller des points stratégiques de l'unité Top Drive et ses systèmes associés de contrôle et d'alimentation Varco a met en évidence des capteurs avec des indicateurs sur le console de commande pour détecter des anomalies de fonctionnement basée sur les paramètres suivants:

- La température du moteur électrique.
- La température de l'huile de graissage.
- La pression différentielle entre entrée et sortie des filtres.
- La pression de l'huile hydraulique de service
- La pression de l'huile hydraulique de retour.
- La pression de l'huile de lubrification. [1]

### III.4. Résoudre quelques problèmes mécaniques :

#### a) Les moteurs AC du ventilateur :

Problème	La cause probable	Remède
Bruit mécanique dans la ventilateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La turbine desserré</li> <li>• Default des roulements de moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réinstaller la turbine et le moyeu avec</li> <li>• Reparer ou remplacer selon le besoin</li> </ul>
Le ventilateur tourne alternativement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cablage fautif ou lacher</li> <li>• Démarreur de moteur défectueux</li> <li>• Conducteur d'achèvement de mat est brisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situé et repérer selon le besoin</li> <li>• Vérifier la saleté entre la bobine de démarreur la réprer ou remplacer selon le besoin.</li> <li>• Utiliser le conducteur de réserve</li> </ul>
Le moteur surchauffé, l'alarme de surchauffèrent reste allumée avec le ventilateur tournant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation de ventilateur incorrecte.</li> <li>• Conducteur d'achèvement de mat est brisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la rotation de ventilateur.</li> <li>• Utiliser le conducteur de réserve</li> </ul>

**Tableau III-7** : résoudre les problèmes du moteur du ventilateur. [7]

b) Manifold de rotation :

Problème	La cause probable	Remède
L'outil ne tourne pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve de controle direct ou valve de secours est collée.</li> <li>• La valve solénoide n'est pas opérationnel électriquement</li> <li>• Le moteur est fatigué ou les dents de roue sont cassées.</li> <li>• L'axe de verrouillage est engagée.</li> <li>• Interférence mécanique.</li> <li>• La valve directionnel ne déplace pas.</li> <li>• Les orifices fixes de valve sont bouchés.</li> <li>• Les lignes hydraulique sont endommagées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecter, réparer ou remplacer la valve. Regarder le changement de pression quand le solénoide est énérgé. S'il n y a pas de changement de pression essayer d'enlever la valve manuellement.</li> <li>• Vérifier les connections électriques et les fonctions de valve.</li> <li>• Remplacer le moteur.</li> <li>• Ajuster la valve de secours.</li> <li>• Inspecter et réparer.</li> <li>• Tester la pression gauche et droite. Remplacer la valve.</li> <li>• Nettoyer les orifices ou remplacer la valve.</li> <li>• Remplacer les lignes hydrauliques.</li> </ul>
L'outil ne retourne pas à sa place origine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valve est collée ou la valve de secours n'est pas réglée.</li> <li>• Le capteur est endommagé.</li> <li>• Si le moteur tourne normalement, mais ne tourne pas à sa position origine, la cause peut etre le système de controle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tester la prssion et inspecter la valve.ajuster la valve de secours comme il est requis.</li> <li>• Remplacer le capteur.</li> <li>• Vérifier le système de controle</li> </ul>
Les raccords ne pas synchronisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valves de contrebalance sont hors de l'ajustement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuster les valves ensemble-pression est le même pour les quatre valves</li> </ul>

Tableau III-8 : résoudre les problèmes de moteur de manifold de rotation. [7]

c) L'unité de la force hydraulique et le réservoir :

Problème	La cause probable	Remède
Le système hydraulique est surchauffé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valve de secours sont hors de l'ajustement.</li> <li>• Valve de déchargement ne foctionne pas.</li> <li>• Le mode contrebalance, la valve gauche est à la position fermé depuis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tester la presion et ajuster les valves de secours.</li> <li>• Tester et ajuster la valve de déchargement 1ou remplacer la valve de déchargement.</li> </ul>

	<p>longtemps, et la pression purge en bas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune précharge dans l'accumulateur de système.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la pression de système.</li> <li>• Charger l'accumulateur de système.</li> </ul>
<p>Les composants hydrauliques ne fonctionnent pas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pression de système est diminuée.</li> <li>• Piston de pompe n'est pas fonctionner.</li> <li>• Couplage flexible est endommagé.</li> <li>• Pompe de lubrification n'est pas fonctionnée.</li> <li>• La pression à la valve de déchargement 1 est très basse.</li> <li>• Les pompes sont tournées sens inverse.</li> <li>• La valve de succion est fermée.</li> <li>• Niveau de l'huile dans le réservoir est bas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tester les pompes et les moteurs, tester les pressions de valve de secours, ajuster comme requis. Vérifier les fuites, installations desserrées, cylindres desserrées, durits usées, niveaux de fluide.</li> <li>• Remplacer la pompe.</li> <li>• Remplacer le couplage flexible.</li> <li>• Remplacer la pompe de lubrification.</li> <li>• Ajuster la pression à la valve de déchargement 1.</li> <li>• Inspecter les connexions hydrauliques et corriger la rotation.</li> <li>• Ouvrir la valve de succion.</li> <li>• Remplir le réservoir hydraulique.</li> </ul>

Tableau III-9 : résoudre les problèmes d'unité de la force hydraulique. [7]

**d) Lubrification de la boîte de vitesse et le système hydraulique :**

Problème	La cause probable	Remède
Fuite d'huile de joint d'étanchéité bas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joint est usé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le joint</li> </ul>
Fuite d'huile du dessus de bonnet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joint est usé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le joint.</li> </ul>
La température d'huile de la boîte de vitesse est inférieure à 230°F.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau d'huile très élevé ou très bas.</li> <li>• Utilisation d'un lubrifiant incorrecte.</li> <li>• Roulements ou pignons endommagés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuster le niveau d'huile au milieu de glace de vue</li> <li>• Vérifier le tableau des lubrifiants recommandés et replcer selon le besoin.</li> <li>• Réparer ou remplacer selon le besoin.</li> </ul>

L'alarme de perte d'huile de la pompe est allumée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau d'huile est très bas. L'huile surchauffé.</li> <li>• La tuyère dans la boîte est manquante.</li> <li>• Viscosité d'huile excessive</li> <li>• Moteur défectueux. Marche intermittent.</li> <li>• Panne au moteur hydraulique de pompe à huile.</li> <li>• Plaque d'adaptateur de pompe de lubrification cassée.</li> <li>• Déplacement fixé Fautif de la pompe.</li> <li>• Fluide hydraulique réduit dans le réservoir.</li> <li>• La valve de succion fermée sur un déplacement fixé de pompe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajouter l'huile.</li> <li>• Remplacer la tuyère.</li> <li>• Baisser la viscosité d'huile.</li> <li>• Remplacer le moteur.</li> <li>• Remplacer le moteur ;</li> <li>• Remplacer la plaque d'adaptateur.</li> <li>• Vérifier la pression à PF. Remplacer la pompe si la pression est basse.</li> <li>• Ajouter un fluide hydraulique.</li> <li>• Ouvrir valve de succion.</li> </ul>
Eau/boue dans l'huile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouchons d'Inspection manquants.</li> <li>• Joints d'étanchieté haut de la boîte de vitesse absent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer les bouchons d'inspectoin.</li> <li>• Remplacer les joints</li> </ul>
Ecume excessive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'eau dans l'huile.</li> <li>• Huile visqueux excessivement. Huile froid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'huile.</li> <li>• Abaisser la viscosité d'huile.</li> </ul>
Métal dans l'huile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pignons usés ou roulements endommagés.</li> <li>• Pompe à huile endommagée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer les pignon ou les roulements.</li> <li>• Remplacer la pompe à huile.</li> </ul>
Flux d'huile limité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des particules étrangère sont bloquées l'orifice ou la tuyère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'orifice ou la tuyère.</li> </ul>

**Tableau III-10** : résoudre les problèmes de la boîte de vitesse et le système hydraulique. [7]

### III.5. Conclusion :

Il est évident que les coûts d'entretien d'un Top Drive, sont très élevés.

Il faudra donc inclure cette machine dans le programme d'entretien préventif. Il est judicieux de prendre en compte tous les composants d'une installation.