

République Islamique de la Mauritanie



Honneur – Fraternité – Justice

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Institut Supérieur d'Enseignement  
Technologique de Rosso

Société Nationale d'Aménagement  
Agricoles et du Travail

Département de Génie Électromécanique  
Mémoire de License Professionnelle en Génie Électromécanique

Thème:

Amélioration de la Maintenance de Pelle Hydraulique

Elaboré par:

Oussama Mohamed Teyib

El Bechir Sidi Sidiya

Mohamedou Ahmed Kleib

Encadré par:

Mr. Cheikh Kaber Bouhamadi

Année universitaire 2023-2024

## Dédicace

## **Remerciements**

## Table des matières

Dédicace.....	I
Remerciements .....	II
Liste des figures .....	V
Liste des tableaux .....	VI
Liste des abréviations.....	VII
1. Introduction générale.....	1
2. Présentation du lieu de stage .....	1
2.1. Histoire .....	1
2.2. Mission .....	1
2.3. Organigramme.....	1
2.4. Service de la maintenance .....	1
2.5. Engins .....	1
2.6. Pourquoi choisir la pelle?.....	1
3. La pelle hydraulique .....	1
3.1. Pelle Standard .....	1
3.2. Pelle Hitachi ZAXYS 330 .....	1
3.3. Pourquoi traiter le circuit hydraulique? .....	1
4. Le circuit hydraulique de pelle ZX330 .....	1
4.1. Généralité sur l'hydraulique .....	1
4.2. .... .....	1
5. La Maintenance de Pelle ZX330 .....	2
5.1. Généralité sur la Maintenance .....	2
5.1.1. Les avantages de la maintenance .....	2
5.1.2. Les cinq niveaux de la maintenance : .....	2

## IV

5.1.3.	Les types de la maintenance .....	3
5.1.4.	L'AMDEC.....	3
5.2.	L'AMDEC de ZAXYS 330.....	5
5.3.	Digramme de Pareto.....	6
6.	Conclusion et recommandations .....	8
7.	Référence bibliographique .....	9

## Liste des figures

No table of figures entries found.

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1: Les cinq niveaux de la maintenance .....</b>	<b>2</b>
<b>Tableau 2: Les critères de la criticité.....</b>	<b>4</b>
<b>Tableau 3: L'AMDEC de Pelle Hitachi ZAXIS 330-3 (Partie hydraulique) .....</b>	<b>5</b>

## Liste des abréviations



## **1. Introduction générale**

## **2. Présentation du lieu de stage**

- 2.1. Histoire**
- 2.2. Mission**
- 2.3. Organigramme**
- 2.4. Service de la maintenance**
- 2.5. Engins**
- 2.6. Pourquoi choisir la pelle?**

## **3. La pelle hydraulique**

- 3.1. Pelle Standard**
- 3.2. Pelle Hitachi ZAXYS 330**
- 3.3. Pourquoi traiter le circuit hydraulique?**

## **4. Le circuit hydraulique de pelle ZX330**

- 4.1. Généralité sur l'hydraulique**
- 4.2. ....**

## 5. La Maintenance de Pelle ZX330

### 5.1. Généralité sur la Maintenance

La maintenance industrielle désigne l'ensemble des activités visant à assurer le bon fonctionnement des équipements et des installations dans un environnement industriel.

#### 5.1.1. Les avantages de la maintenance

Parmi les avantages:

- L'augmentation de la fiabilité et de la durée de vie des équipements
- La réduction des coûts de réparation et des arrêts de production
- L'amélioration de la sécurité

#### 5.1.2. Les cinq niveaux de la maintenance

Tableau 1: Les cinq niveaux de la maintenance

Niveaux	Operations	Réalisateurs
Niveau 1	Travaux simples sans outillages	Les utilisateurs ou les opérateurs des équipements
Niveau 2	Travaux simples avec outillages simples	Techniciens spécialisés
Niveau 3	Diagnostics, réparations et remplacements	Techniciens hautement qualifiés
Niveau 4	Travaux lourds de maintenance	Ingénieurs spécialisés
Niveau 5	Reconstructions et rénovations	Gestionnaires d'installation ou experts en maintenance

### **5.1.3. Les types de la maintenance**

#### **5.1.3.1. La maintenance préventive**

#### **5.1.3.2. La maintenance corrective**

### **5.1.4. L'AMDEC**

L'AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité) est une méthode systématique utilisée pour identifier, analyser et évaluer les modes de défaillance potentiels d'un produit ou d'un processus, ainsi que leurs effets et leur criticité.

#### **5.1.4.1. Structure de l'AMDEC**

L'AMDEC utilise un tableau structuré pour documenter et analyser les modes de défaillance.

Les principales colonnes typiquement incluses dans un tableau AMDEC :

1. Élément: le nom du composant de l'équipement concerné
2. Fonction: le rôle de ce composant
3. Mode de défaillance: Énumère les différentes façons dont une fonction ou un processus peut échouer.
4. Détection: décrit comment les défaillances peuvent être détectées
5. Causes: cite les causes des défaillances
6. Effets: décrit comment les défaillances peuvent affecter le fonctionnement de l'équipement
7. Criticité: un indice qui aide à prioriser les modes de défaillance en fonction de leur criticité.

#### **5.1.4.2. La criticité:**

**Tableau 2: Les critères de la criticité**

<b>Critère</b>	<b>Niveau</b>	<b>Valeur</b>	<b>Définition</b>
<b>Fréquence (F)</b>	Très faible	1	Défaillance rare: moins de une défaillance par année
	Faible	2	Défaillance possible: moins de une défaillance par trimestre
	Moyen	3	Défaillance occasionnelle: moins de une défaillance par semaine
	Élevé	4	Défaillance fréquente: plus de une défaillance par semaine
<b>Gravité (G)</b>	Mineure	1	Arrêt de production: moins de 15 minutes Aucune ou peu pièce de rechange nécessaire
	Moyenne	2	Arrêt de production: de 15 minutes à une heure Pièces en stock
	Majeure	3	Arrêt de production: 1 heure à 2 heures Pièces en stock ou livraison ultra-rapide
	Grave	4	Arrêt de production: 2 heures et plus Long délai de livraison ou back-order
<b>Non-détection (N)</b>	Évident	1	Détection certaine, sirène, moyens automatiques, signes évidents
	Possible	2	Détectable par l'opérateur, par des routes d'inspections, vibrations
	Improbable	3	Difficilement détectable, moyens complexes (démontages, appareils)
	Impossible	4	Indétectable, aucun signe

## 5.2. L'AMDEC de ZAXYS 330

Tableau 3: L'AMDEC de Pelle Hitachi ZAXIS 330-3 (Partie hydraulique)

Ensemble : Partie hydraulique									
Elément	Fonction	Mode de défaillance	Détection	Causes	Effets	Criticité = F * G * N			
						F	G	N	C
<b>Distributeur</b>	Distribution du fluide hydraulique	-flexibles coupés -Blocage de clapets ou de tiroirs	-Inspection visuelle -Démontage	-usure - les impuretés	- surconsommation d'huile -l'arrêt d'une fonction (usure de flexible de cette fonction) -l'arrêt de la machine (usure de flexible de pompe) -défaillance de pompe ou autres composants (usure de flexible de retour)	3	3	2	18

<b>Pompes hydrauliques</b>	Génération de la pression hydraulique	-usure des engrenages -arbre rasé	-Inspection visuelle -Démontage	-frottement -fatigue	- fonctionnement faible - l'arrêt de fonctionnement	2	4	3	24
<b>Pompe pilote</b>	Alimentation en fluide pour les commandes	-arbre rasé -pistons usés				2	3	2	12
<b>Réservoir et les filtres</b>	Stockage et filtration du fluide hydraulique	- contamination du fluide	-Inspection visuelle	-Mauvaise filtration	-défaillance de pompes ou autres composants	3	3	2	18
<b>Vernis</b>	Convertissent l'énergie hydraulique en force mécanique linéaire	-Fuite d'huile	-Inspection visuelle -Démontage	- défaillance des tiges - usure des joints d'étanchéité	-Perte de force -L'arrêt du travail	3	4	2	24
<b>Moteur hydraulique (orientation et déplacement)</b>	Mouvement de la pelle	-Blocage de freins -usure de pistons -Blocage de tiroirs dans le bloc du moteur	-Inspection visuelle -Démontage	-usure de composants internes	-L'arrêt partiel ou complet de fonction (orientation ou déplacement)	3	3	2	18

### 5.3. Digramme de Pareto



## **6. Conclusion et recommandations**



## **7. Référence bibliographique**

HITACHI, 2006. Manuel Technique (Principe de Fonctionnement) de l'Excavatrice Hydraulique ZAXIS Classe 330-3, 364 p, hitachi, Europe

HITACHI, 2015. Catalogue de Pièces de l'Excavatrice Hydraulique ZAXIS (En anglais), 922 p, hitachi, Japon

HITACHI, 2009. Catalogue de Pièces des Composants d'Equipement de l'Excavatrice Hydraulique ZAXIS (En anglais), 162 p, hitachi, Japon

HITACHI, 2016. Catalogue de Pièces du Moteur de l'Excavatrice Hydraulique ZAXIS 330-3 (En anglais), 190 p, hitachi, Japon

HITACHI, 2010. Manuel de l'Opérateur de l'Excavatrice Hydraulique ZAXIS, 42 p, hitachi, Europe

CHINA SINOMACH, 2020. Manuel d'Opération et de Maintenance en Toute Sécurité (En anglais), 158 p, china sinomach, Chine