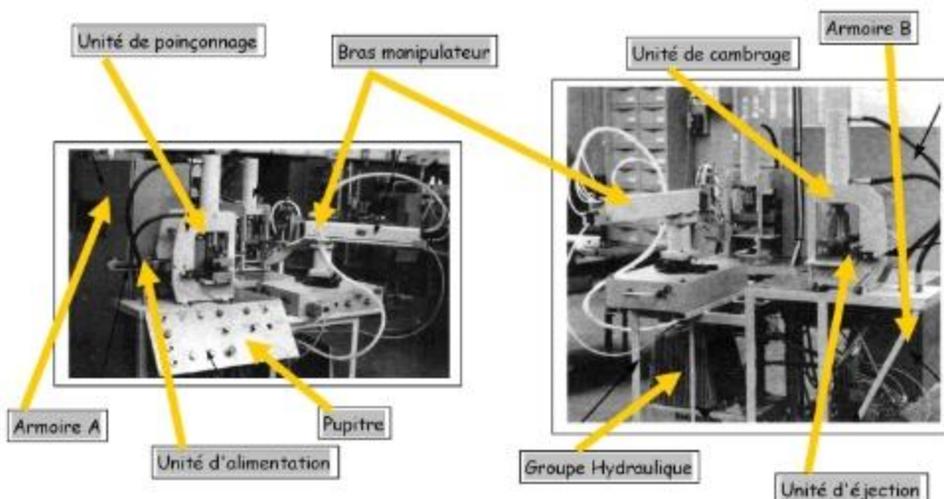


Correction Travaux Dirigés N°1

Les indicateurs et les tableaux de bord en maintenance

Exercice : Machine à cambrer

Présentation de la machine :



Historique :

L'historique est donné sous forme de fichier EXCEL. Les différents codes sont donnés dans le tableau ci-dessous.

| Méthode | |
|---------|---|
| 1 | Maintenance corrective (dépannage et réparation) |
| 2 | Interventions correctives suite à visite préventive |
| 3 | Maintenance corrective électrique |
| 4 | Visites préventives |
| 5 | Graissage |
| 6 | Maintenance améliorative |

| Code | |
|-------|-------------------------------------|
| 0 | Goulotte |
| 1 | Rotation bras |
| 2 | Unité de cambrage |
| 3 | Unité de poinçonnage |
| 4 | Ejection |
| 5 | Divers |
| 6 | Moteur |
| Blanc | Maintenance préventive systématique |

- Taux horaire de la main d'œuvre : 32€ / heure.
- Taux horaire de non production : 35€ / heure.

Calculer les coûts de maintenance et les coûts de défaillance :

Tout d'abord lorsqu'on parle du taux horaire de non production c'est du même du coût horaire de perte de production c'est-à-dire :

Taux horaire M.O = 32€ / heure

Et coût horaire de perte de production = 35€ / heure

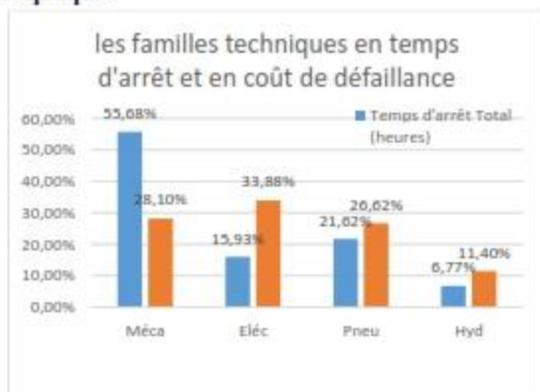
Il faut organiser à nouveau le tableau d'historiques d'après le N° code : 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6 tout d'abord puis selon les dates pour faire le calcul.

Donner les formules à utiliser dans le tableau :

| | |
|---|---|
| <i>Coût de maintenance (formule générale)</i> | Coût maintenance Total = Taux horaire de main d'œuvre x Temps d'intervention + Fourniture. Où : Coût maintenance Total = MO + Fourniture Avec (MO = 32€ * Temps passé Total : P6 = 32€ * O6) |
| <i>Coût de maintenance (formule dans le tableau appliquée à la cellule R6)</i> | $R6 = P6 + Q6$ |
| <i>Coût de défaillance (formule générale)</i> | Coût de maintenance Total + Taux horaire de non production (d'indisponibilité) x Temps d'arrêt |
| <i>Coût de la défaillance (formule dans le tableau appliquée à la cellule S6)</i> | $S6 = R6 + 35€ * J6$ |

Analyser les familles techniques en temps d'arrêt et en coût de défaillance :

Graphique :



| Tableau de synthèse | | | | |
|---------------------|---------------|--------|---------------------|--------|
| Familles techniques | Temps d'arrêt | | Coût de défaillance | |
| | en heures | en % | en € | en % |
| MECA | 28,01 | 55,42% | 3248,07 | 28,10% |
| ELEC | 8,75 | 17,31% | 3915,85 | 33,88% |
| PNEU | 9,75 | 19,29% | 3076,8 | 26,62% |
| HYDR | 4,03 | 7,97% | 1317,51 | 11,40% |

Conclusion :

La partie mécanique est la partie la plus pénalisante pour la disponibilité puisqu'elle cumule à elle seule 55% des heures d'arrêts et 28% des coûts de défaillance. C'est donc vers cette partie qu'il faudra agir en priorité.

Dans un 2^{ème} temps, on traitera la partie électrique afin de connaître les raisons qui font qu'elle coûte la plus chère.

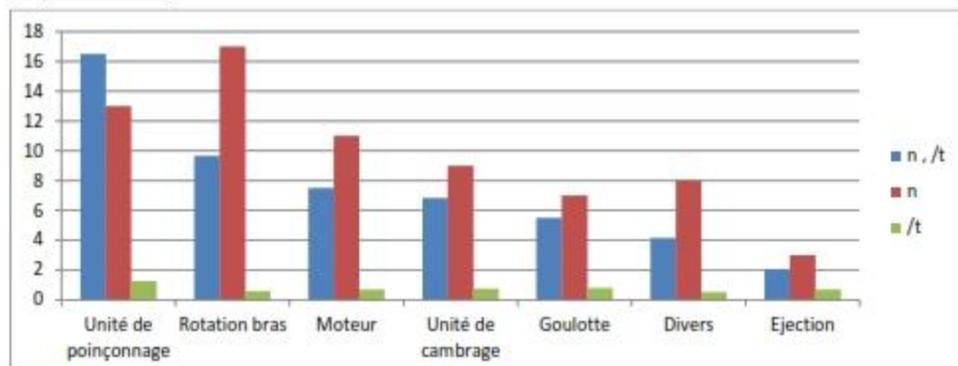
Analyse de défaillances de la famille technique la plus pénalisante :

FAMILLE LA PLUS PENALISANTE : MECANIQUE

Tableau de synthèse (n/t par ordre décroissant)

| Code | Désignation du sous-ensemble | n , /t | n | /t |
|------|------------------------------|--------|----|------|
| 3 | Unité de poinçonnage | 16,49 | 13 | 1,27 |
| 1 | Rotation bras | 9,65 | 17 | 0,57 |
| 6 | Moteur | 7,5 | 11 | 0,68 |
| 2 | Unité de cambrage | 6,83 | 9 | 0,76 |
| 0 | Goulotte | 5,5 | 7 | 0,79 |
| 5 | Divers | 4,15 | 8 | 0,52 |
| 4 | Ejection | 2,05 | 3 | 0,68 |

Graphes en n/t :



Conclusion :

L'unité de poinçonnage pénalise la disponibilité (graphe en n/t).

L'analyse des graphes en n (fiabilité) et en /T (maintenabilité) montre que l'unité de poinçonnage présente des problèmes de fiabilité (13 pannes) et de maintenabilité (MTTR de 1,3h).

5 – Proposer des mesures concrètes pour améliorer la machine

Après analyse des différents graphes :

L'historique fait apparaître des problèmes de grippage sur l'unité de poinçonnage.

Il existe pourtant un plan de graissage sur cette unité : graissage hebdomadaire.

Plusieurs solutions peuvent être envisageables :

- faire un graissage quotidien des colonnes,**
- changer le type de graisse,**
- former l'opérateur à l'utilisation des outils de graissage (pompe à graisse),**
- modifier la conception des colonnes (guidage par douilles à billes par exemple),**

L'autre perte de temps concerne l'affûtage des poinçons. Détenir un poinçon en stock toujours affûté permettrait de résoudre ce problème.