

LA MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

CHOIX D'UNE FORME DE MAINTENANCE

EXERCICE N°4 : CINTREUSE

Fichier historique d'une cintreuse

N° de l'intervention	Hydraulique	Pneumatique	Mécanique	Electrique	Désignation de l'intervention	Temps passé (h et 100 ^e d'h)	Coût (F)	Pièce de rechange Coût (F)	Coût total (F)
1		✓			Pas de serrage de la pince	0 h 75	120		120
2			✓		Rupture des vis du mors de serrage	1 h 75	282		282
3			✓		Rupture des vis de la tête de dégagement	2 h 00	322		322
4			✓		Rupture des vis du mors de serrage	3 h 00	483		493
5			✓		Changer le pignon de dégagement	1 h 75	282	79	361
6				✓	Changer le capteur retour cintrage	0 h 50	95	375	470
7				✓	Changer le câble de contrôle d'ouverture et de fermeture des mors	1 h 50	287		287
8	✓				Fuite d'huile sur le vérin de fermeture des mors	1 h 00	161		161
9			✓		Changer les circlips de l'axe du mors de serrage	0 h 50	80		80
10			✓		Jeu important dans la tête de cintrage. Changer les arbres repères 8 et 15, les bagues repères 12, 14, 16 et 40. Modification et pose d'un joint arbre repère 8.	28 h 00	4508	5037	9545
11			✓		Installation d'un graisseur sur la tête de cintrage de l'arbre repère 8. Changer les bagues repères 12, 14 et 16 de la crémaillère du mécanisme de dégagement.	9 h 70	1561	1341	2902
12			✓		Changer le pignon de dégagement repère 27.	2 h 00	322	79	401
13			✓		Changer le pignon de dégagement repère 27.	1 h 70	274	79	353
14	✓				Changer le distributeur de cintrage.	1 h 00	161	1090	1251
15			✓		Jeu sur l'arbre de dégagement, mauvaise lubrification. Changer les bagues repères 12, 14 et 16.	5 h 70	918	84	1002
16			✓		Rupture des vis du mors de serrage.	2 h 00	322		322
17				✓	Changer le commutateur manuel.	1 h 95	372		372
18			✓		Jeu important dans la tête de cintrage. Changer le bras de cintrage et fabriquer l'arbre en acier X30 Cr13.	26 h 85	4323	20809	25152
19				✓	Changer le relais de commande du cintrage.	2 h 00	362	62	444
20				✓	Changer le capteur de fermeture des mors.	1 h 95	372	422	794
21		✓			Changer le pilote du distributeur d'ouverture de la pince.	0 h 95	153	125	278
22				✓	Réglage et mise au point.	1 h 00	191		191
23				✓	Réglage et mise au point.	1 h 00	191		191
24				✓	Réglage et mise au point.	2 h 00	382		382
25			✓		Rupture de la vis du flasque inférieur repère 141.	4 h 95	797		797

LA MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

CHOIX D'UNE FORME DE MAINTENANCE



Travail à faire :

- Compléter le tableau à l'aide du fichier historique.

Analyse du fichier historique

Technologie	Nb. de pannes	Durée totale (h et 100° d'h)	Pourcentage %	Coût total (F)	Pourcentage %
Hydraulique	2	2 h 00	1,9	1412	3
Pneumatique	2	1 h 70	1,6	398	0,8
Mécanique	13	89 h 90	85,2	42002	89,5
Electrique	8	11 h 900	11,3	3131	6,7
TOTAL	25	105 h 50	100	46943	100



Travail à faire :

- D'après l'analyse du fichier historique, sur quelle technologie doit-on faire l'effort pour diminuer les coûts de maintenance. Justifier votre réponse.

Le tableau ci-dessous met en évidence le poids relatif des interventions de mécanique aussi bien sur le plan du nombre d'interventions, que sur leur durée ou leur coût.

On peut donc penser que pour diminuer les coûts de maintenance, on doit faire porter l'effort dans cette technologie.

LA MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

CHOIX D'UNE FORME DE MAINTENANCE

Le critère retenu est le coût total en francs de chaque intervention.



Travail à faire :

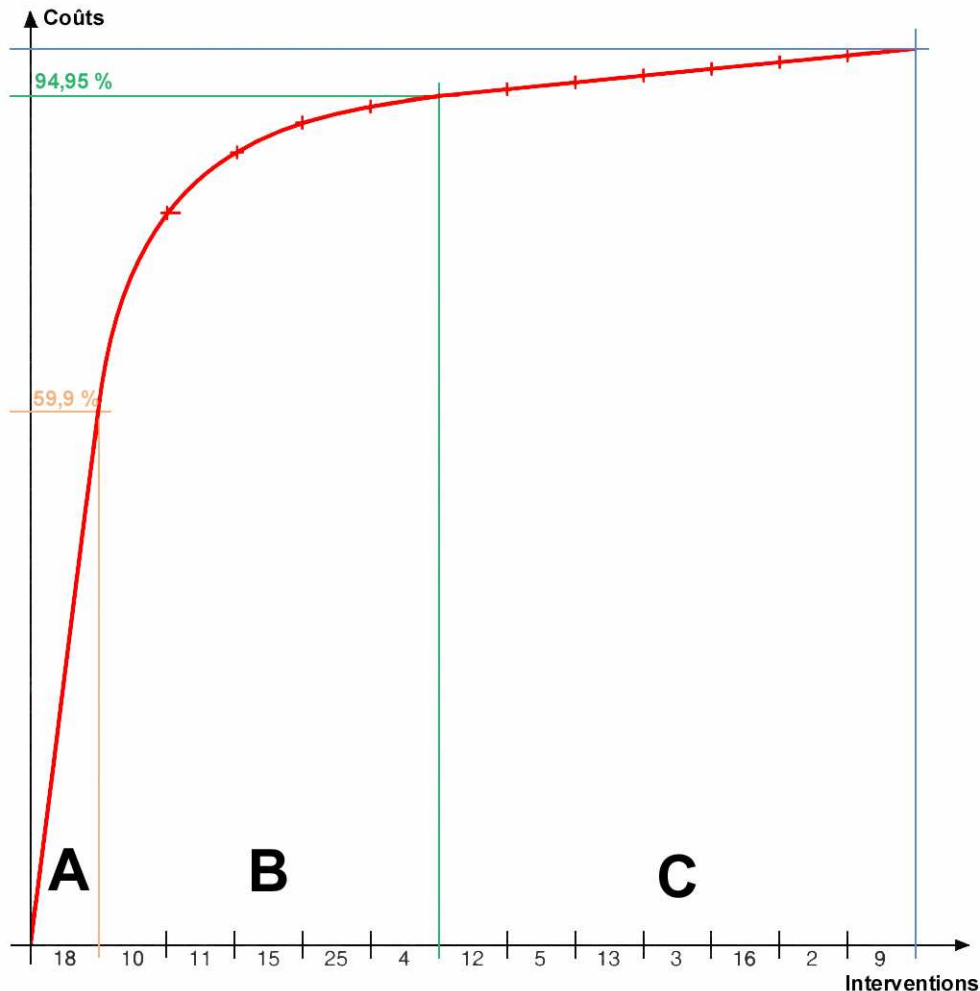
- Compléter le tableau :
- Tracer la courbe ABC du % cumulé en fonction des interventions.
- Conclure.

N° d'intervention décroissant	Coûts totaux (F)	Coûts cumulés (F)	Pourcentages cumulés %
18	25152	25152	59,88
10	9545	34697	82,60
11	2909	37599	89,51
15	1002	38601	91,90
25	797	39398	93,80
4	483	39881	94,95
12	401	40282	95,90
5	361	40643	96,76
13	353	40996	97,60
3	322	41318	98,37
16	322	41640	99,13
2	282	41922	99,80
9	80	42002	100

LA MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

CHOIX D'UNE FORME DE MAINTENANCE

Echelle : 1 cm → un centre
1 cm → 10 % cumulé



Conclusion

Zone A : intervention n° 18.

Dans cette zone, une seule intervention, soit 7,7 % des actions de maintenance, représente 59,9 % des coûts. C'est dans cette zone qu'il faut agir en priorité. Il est nécessaire de l'associer avec les premiers éléments de la zone B pour élargir l'étude et mettre en place une stratégie.

Zone B : intervention n° 10, 11, 15, 25 et 4.

Dans cette zone, cinq interventions, soit 38,5 % des actions de maintenance, représentent 35 % des coûts. En analysant le fichier historique, on remarque que les interventions 18, 10, 11 et 15 concernent le même sous-ensemble : la tête de cintrage. Il semble que la cause de ces pannes soit liée à une erreur de conception. Une étude de la tête de cintrage peut être envisagée afin d'éviter le remplacement aussi fréquent des pièces 8 et 15 (arbres), 12, 14 et 16 (bagues) et d'éviter l'apparition prématurée du jeu.

Zone C : intervention n° 12, 5, 13, 3, 16, 2 et 9.

Dans cette zone, sept interventions, soit 54 % des actions de maintenance, représentent 5 % des coûts. L'investissement financier nécessaire pour apporter une amélioration dans cette zone, ne serait sans doute pas rentable. Une maintenance corrective, dans cette zone, semble être mieux adaptée.