

**Après avoir pris connaissance des documents suivants :**

[Réalisation d'un diagramme de Pareto](#) (avec Libreoffice Calc)

[Les indicateurs en maintenance.](#)

[Le fichier Calc fournis](#)

**I – ENGINES DE MANUTENTION :**

Une entreprise utilise 25 engins de manutention différents entre la production, le stockage et l'expédition. L'objectif est d'étudier les coûts de maintenance.

N° d'engin	Coûts de maintenance annuels (€)
1	503
2	229
3	91
4	1753
5	130
6	396
7	122
8	84
9	1361
10	107
11	137
12	686
13	61
14	1220
15	297
16	434
17	76
18	114
19	198
20	1098
21	91
22	152
23	107
24	1486
25	61

- Déterminer quelles sont les engins les plus pénalisants en fonction des coûts de maintenance.

**II – CISAILLE :**

Suite à des pannes répétitives sur 2 machines appartenant à une chaîne de production, il a été décidé d'agir sur les natures des pannes et sur les causes des pannes afin de mener une action de maintenance. Le dépouillement des fiches d'historiques se fera par la méthode ABC.

**1 - Repérage des causes de panne :**

- 1) Usure normale électrique
- 2) Usure normale mécanique
- 3) Manque de maintenance électrique
- 4) Manque de maintenance mécanique
- 5) Utilisation incorrecte
- 6) Autres raisons

**2 - Classement des pannes par nature**

Classe ou nature des pannes	Désignation des familles de pannes
<b>A</b>	Mécanique moteur
<b>B</b>	Electricité moteur
<b>C</b>	Réglage mécanique et changement de pièces mécaniques
<b>D</b>	Pièces de sécurité
<b>E</b>	Pneumatique
<b>F</b>	Hydraulique
<b>G</b>	Organes de commande
<b>H</b>	Frein

**3 - Travail demandé**

*A partir du dossier historique*

1. Effectuer une analyse de Pareto en prenant comme critère la nature des pannes
2. Effectuer une analyse de Pareto en prenant comme critère les causes de pannes
3. Conclure

Dates des pannes	Désignation	Classe des pannes ou nature des pannes	Heures d'arrêt en 1/100 <sup>ème</sup> d'heure	Usure normale		Manque de maintenance		Utilisation incorrecte	Autres raisons
				Elec	Meca	Elec	Méca		
03-janv	Chgt des molettes	C	40					X	
05-janv	Retournement des lames	C	90					X	
07-janv	Réglage des molettes	C	25					X	
12-janv	Réglage sécurité cisaille	D	40				X		
13-janv	Chgt mamelon sur circuit hydraulique	F	220		X				
21-janv	Remise en place goupille sécurité	D	60					X	
29-janv	Déblocage poinçon	C	70					X	
04-févr	Réglage cylindre sur cisaille	C	80				X		
07-févr	Réparation fuite hydraulique	F	60		X				
09-févr	Nettoyage filtre	E	25		X				

	à air soudeuse								
17-févr	Réglage des lames	C	40		X				
26-févr	Démontage galet inf (axe grippé)	C	120		X				
01-mars	Chgt électro vanne	E	80		X				
07-mars	Chgt galet Pinceur	C	40				X		
09-mars	Rotor à cage (moteur)	B	30	X					
16-mars	Chgt rouleau d'entrée	C	55		X				
19-mars	Roulement moteur	A	40		X				
24-mars	Stator moteur	B	70	X					
28-mars	Réglage serrage tôle	C	55					X	
29-mars	Boit à bornes moteur	B	30			X			
05-avr	Remplacement fusibles	D	15					X	
14-avr	Réglage recouvrement	C	35				X		
19-avr	Chgt accumulateur	F	30						X
24-avr	Chgt distributeur pneumatique	E	40		X				
29-avr	Chgt plaque d'usure	C	30		X				
03-mai	Réglage des vitesses	C	60		X				
09-mai	Réglage pression galets	C	40		X				
11-mai	Chgt roulements moteur	A	40		X				
13-mai	Chgt cellule photo électrique	D	50	X					
21-mai	Goupille sécurité cassée	D	80					X	
27-mai	Contact de cde cassé	G	45						X
01-juin	Chgt cable de frein	H	65		X				
04-juin	Chgt courroie	C	40		X				
10-juin	Chgt stator	B	50	X					
17-juin	Chgt butée descente	C	55		X				
18-juin	Réglage cable frein	H	25		X				
24-juin	Chgt fusible	D	15						X
29-juin	Chgt ARU	D	45						X
10-juil	Chgt mano à bain d'huile	F	65				X		
19-juil	Chgt flexible	C	40				X		
26-juil	Réglage serre tôle	C	30		X				
01-août	Chgt électro vanne	E	15		X				
13-août	Chgt régulateur de pression	F	25		X				
19-août	Chgt roulements	A	40		X				
19-août	Remise en place goupille sécurité	D	25					X	
04-sept	Chgt galet Pinceur	C	50		X				
09-sept	Chgt molettes de réglage	C	45		X				
17-sept	Chgt stator	B	40	X					

21-sept	Chgt filtre à air	E	25						X
24-sept	Réglage molettes	C	15						X
27-sept	Chgt contacteur	G	30	X					
30-sept	Chgt fusible	D	15					X	
02-oct	Chgt plaque à bornes (moteur)	B	35				X		
05-oct	Réglage des lames	C	115		X				
07-oct	Chgt cable de frein et réglage	H	40		X				
07-oct	Chgt guide cable	H	55		X				
08-oct	Réglage frein	H	25		X				
10-oct	Guide descente lame à changer	C	35		X				
14-oct	Réglage serre tôle	C	45		X				
21-oct	Dépeussière moteur	B	20			X			
28-oct	Dégrippage vérin de calage	F	60				X		
31-oct	Contact de cde cassé	G	25						X
03-nov	Remplacement fusibles	D	15					X	
07-nov	Chgt cellule photo électrique	D	50	X					
10-nov	Goupille sécurité cassée	D	50					X	
18-nov	Ressort de rappel cassé	C	70						X
19-nov	Palier inférieur	C	65				X		
25-nov	Raccord à changer	C	15				X		
03-déc	Voyant graissage	C	25						X
07-déc	Chgt galet Pinceur	C	50		X				
09-déc	Réglage sécurité cisaille	D	50		X				
15-déc	Réglage molettes	C	25		X				
17-déc	Flasque palier (coté ventilateur moteur)	C	15		X				
18-déc	Chgt distributeur pneumatique	E	40		X				
27-déc	Chgt plaque d'usure	C	30		X				
28-déc	Chgt roulement	A	45		X				

**III – ATELIER DE FORGEAGE :**

On donne le tableau des coûts liés à 21 systèmes d'un atelier de forgeage..

*Définir les systèmes qui pénalisent le plus le budget maintenance.*

Matériel	Coût intervention Maintenance CIM
0321 Charpente et couverture	67000
1483 Dérouleur + redresseur	62000
1372 Grenailleuse et tapis	53000
0755 Grenailleuse Sisson	45000
1322 Chaîne de peinture	43000
1361 Four de chauffe	38000
0102 Cisailleuse NX modèle	38000
0154 Presse fromage	36000
1149 Tour Gogan	34000
0739 Compresseur Crépelle	30000
0754 Machine à forger	30000
1464 Bac de trempe	30000
0457 Four de revenu	29000
0760 Four Morane	29000
1559 Machine de fatigue	28000
0764 Presse Bret 120 T.	28000
0982 Pont roulant Demag	28000
1503 Cintreuse Proll	28000
0626 Four électrique Ugine	27000
5445 Transporteur Yale	27000
1366 Tronçonneuse Huard	27000

**IV – LIGNE D'EMBALLAGE :**

Une installation d'emballage de fromage est constituée de 7 machines. Le service maintenance est chargé d'étudier l'historique de ces 7 machines et de proposer des actions en vue de réduire les temps d'arrêt de la chaîne de production.

On donne l'historique des défaillances sur les 10 derniers de mois de l'année. Pour chaque défaillance, les tableaux indiquent la date de défaillance, et le temps de réparation (temps technique de réparation = TTR) de la machine en minutes.

Matières 1ères →	A	B	C	D	E	F	G	→ Fromages emballés
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

**Machine A.**

Date	TTR
01/02	18
14/03	24
15/07	21

**Machine C**

Date	TTR	Date	TTR
01/01	11	01/06	8
05/01	14	04/06	7
19/01	6	09/06	18
24/02	12	18/06	10
27/02	18	24/06	11
02/03	4	03/07	7
07/03	10	04/08	6
17/03	8	06/08	6
19/03	10	15/08	10
01/04	5	27/08	9
07/04	5	01/09	10
10/04	11	06/09	10
14/05	12	17/09	14
16/05	9	02/10	9
17/05	7	06/10	7
28/05	11	15/10	3

**Machine G**

Date	TTR
05/05	18

**Machine B**

Date	TTR
17/03	108
20/04	90

30/05	10	19/10	2
-------	----	-------	---

**Machine D**

Date	TTR
03/05	12
14/08	18

**Machine E**

Date	TTR
08/03	60

**Machine F**

Date	TTR	Date	TTR
06/01	10	20/05	10
04/02	14	18/06	14
05/03	8	19/07	8
22/03	16	28/07	12
24/04	17	26/08	17
09/05	9	01/09	9

**Travail demandé :**

*Effectuer une analyse de Pareto en choisissant comme critère le temps d'intervention (TTR) et conclure sur les actions possibles à mettre en place pour réduire les temps d'intervention.*