

TDs– Analyse de Pareto**I – ENTREPRISE AUTOMOBILE :**

Une entreprise de mécanique automobile souhaite développer sa politique de maintenance. Pour cela vous avez à votre disposition l'historique des heures de maintenance.

Centre de charge	Désignation des centres de charge	Heures de maintenance
10	Ligne de montage n°1	2338
20	Robot de peinture	4283
30	Perceuses	415
40	Electricité	82
50	Transfert linéaire n°2	5683
60	Contrôle de fabrication	183
70	Fours à traitements thermiques	555
80	Fraiseuses à reproduire	362
90	Tours à reproduire	294
100	Presses	2609
110	Robot soudure	1832
120	Ligne de montage n°2	2416
130	Matériels de transport internes	2113
140	Transfert circulaire n°2	1114
150	Extrudeuses	808
160	Transfert linéaire n°1	1545
170	Matériels de contrôle	154
180	Equipement contre l'incendie	107
190	Alimentation air comprimé	889
200	Transfert circulaire n°1	1215
210	Fraiseuses	1623
220	Alimentation en eau	13
230	Alimentation en vapeur	438
240	Tours	1585
250	Entretien des bâtiments	722

Travail à faire :

Compléter le tableau de la page 2 :

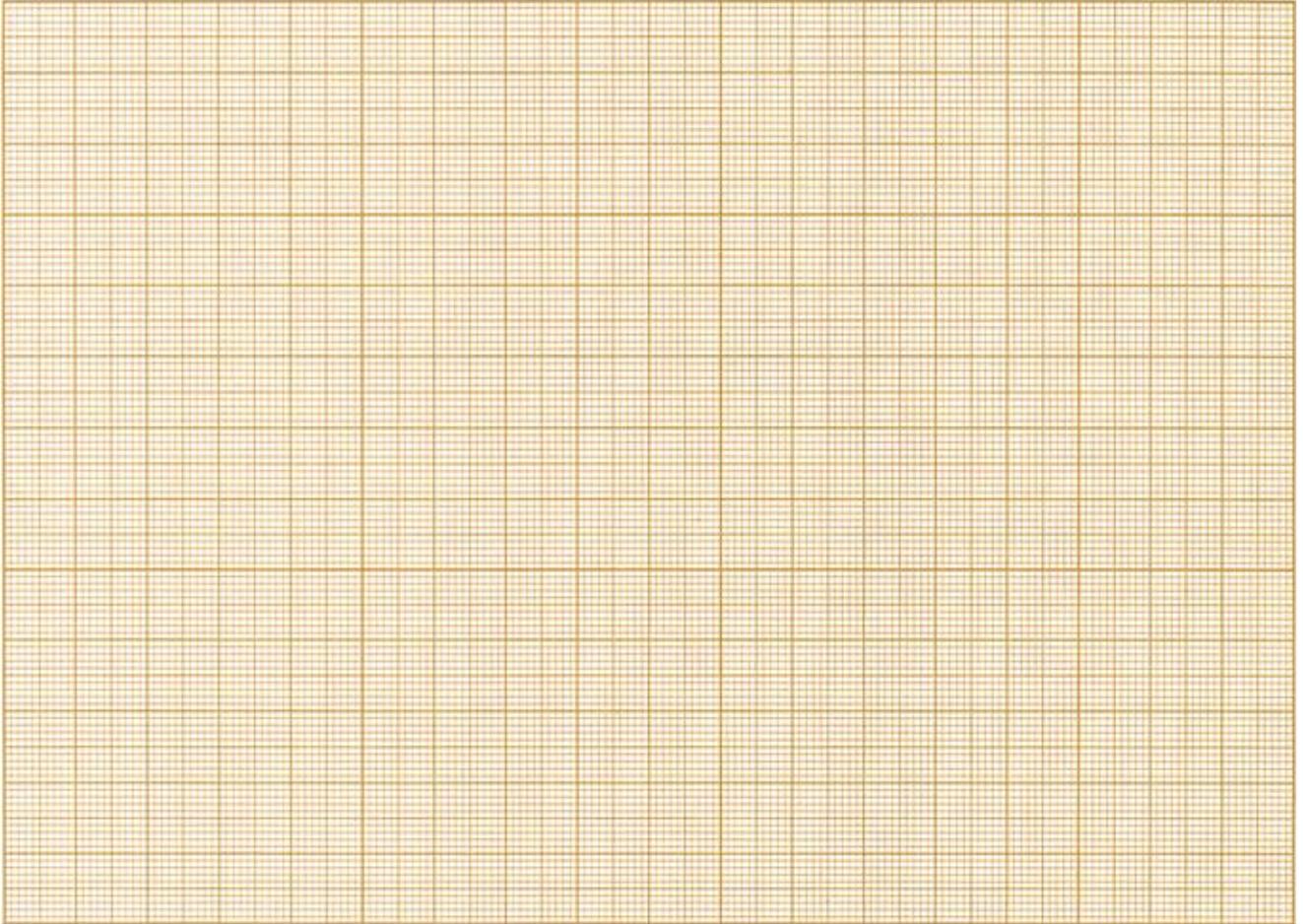
Tracer la courbe ABC du % cumulé en fonction des centres de charges sur la page 3.

Conclure.

TDs- Analyse de Pareto

Centre de charge	Heures de maintenance	Rang	Centre par ordre décroissant	%	% cumulé
10	2338				
20	4283				
30	415				
40	82				
50	5683				
60	183				
70	555				
80	362				
90	294				
100	2609				
110	1832				
120	2416				
130	2113				
140	1114				
150	808				
160	1545				
170	154				
180	107				
190	889				
200	1215				
210	1623				
220	13				
230	438				
240	1585				
250	722				
Total					

TDs- Analyse de Pareto



Conclusion

TDs– Analyse de Pareto

II – PARC AUTOMOBILE :

N° Véhicule	Km compteur	Type de défaut	Code	Durée réparation	N° Véhicule	Km compteur	Type de défaut	Code	Durée réparation
1	7890	Amortisseur	8	5	9	7790	Allumage	4	4
1	8676	Freins	5	7	9	19911	Démarrreur	4	1
1	27391	Embrayage	3	10	9	37525	Amortisseurs	8	6
1	27391	Circuit élec.	4	2	9	87812	Amortisseurs	8	5
1	48720	Pompe à ess.	1	1	9	97912	Circuit élec.	4	3
1	75622	Freins	5	7	9	102800	Freins	5	6
1	110960	Cardan	8	10	9	102800	Cardan	8	8
1	117920	Batterie	4	0,5					
2	8790	Amortisseurs	8	6	10	26821	Amortisseurs	8	5
2	8790	Freins	5	8	10	65912	Embrayage	3	12
2	27922	Cardan	8	8	10	77915	Amortisseurs	8	5
2	27922	Démarrreur	4	4	10	91218	Amortisseurs	8	3
2	37812	Embrayage	3	12	10	97990	Freins	5	6
2	100920	Boite	6	12					
2	103920	Batterie	4	0,5					
3	8787	Amortisseurs	8	5	11	5582	Boite	6	12
3	18732	Freins	5	7	11	64712	Embrayage	3	15
4	4890	Amortisseurs	8	4					
4	17947	Embrayage	3	12					
4	17947	Essuie glace	2	2					
4	57900	Amortisseurs	8	5					
4	77212	Circuit élec.	4	4					
4	103821	Batterie	4	0,5					
5	6990	Embrayage	3	11					
5	14029	Cardan	8	10					
5	87512	Freins	5	8					
5	102921	Batterie	4	0,5					
6	6970	Circuit élec.	4	5					
6	12341	Amortisseurs	8	6					
6	43711	Freins	5	8					
7	6811	Circuit élec.	4	5					
7	17912	Amortisseurs	8	3					
7	101772	Freins	5	6					
7	107911	Boite	6	10					
7	110712	Freins	5	4					
7	111910	Batterie	4	0,5					
8	8910	Amortisseurs	8	7					
8	8910	Portière	2	2					
8	11610	Portière	2	1					
8	14821	Amortisseurs	8	9					
8	18712	Portières	2	2					
8	22222	Cardan	8	8					
8	26714	Embrayage	3	6					
8	28927	Radiateur	1	3					
8	36911	Amortisseurs	8	10					
8	36911	Boite	6	10					
8	41927	Amortisseurs	8	8					
8	58711	Boite	6	10					
8	58711	Embrayage	3	12					
8	66990	Amortisseurs	8	7					
8	77820	Démarrreur	4	6					

⇒ Travail demandé : déterminer les véhicules les plus pénalisants en fonction du temps d'immobilisation.

TDs– Analyse de Pareto**III – CINTREUSE :**

Soit le fichier historique d'une cintreuse :

N°	Date	Hy	Pn	Me	EI	Intervention	Durée (heures)	Coût (€)	Rechanges (€)	Coût total (€)
1	06/09		X			Pas de serrage pince	0,75	120		120
2	13/09			X		Rupture des vis des mors de serrage	1,75	282		282
3	14/09			X		Rupture des vis dans la tête de dégagement	2	322		322
4	25/09			X		Rupture des vis des mors de serrage	3	483		483
5	28/09			X		Changer le pignon de dégagement	1,75	282	79	361
6	15/10				X	Changer le capteur retour cintrage	0,50	95	375	470
7	18/10				X	Changer le câble de contrôle des mors	1,50	287		287
8	22/10	X				Fuite d'huile sur le vérin de fermeture des mors	1	191		191
9	29/10			X		Changer le circlips de l'axe du mors de serrage	0,50	80		80
10	04/11			X		Jeu important dans la tête de cintrage. Maintenance corrective et améliorative	28	4508	5037	9545
11	15/12			X		Installation de graisseurs. Changement d'une crémaillère	9,70	1561	1341	2902
12	03/01			X		Changer le pignon de dégagement	2	322	79	401
13	31/01			X		Changer le pignon de dégagement	1,70	274	79	353
14	20/02	X				Changer le distributeur de cintrage	1	161	1090	1251
15	25/02			X		Jeu sur l'arbre de dégagement et mauvaise lubrification. Maintenance corrective	5,70	918	84	1002
16	06/03			X		Rupture des vis des mors de serrage	2	322		322
17	14/03				X	Changer le commutateur manuel	1,95	372		372
18	14/04			X		Jeu important dans la tête de cintrage. Maintenance corrective et améliorative	28,85	4323	20809	25152
19	19/04				X	Changer le relais de commande du cintrage	2	362	62	444
20	06/05				X	Changer le capteur de fermeture des mors	1,95	372	422	794
21	07/05		X			Changer le pilote du distributeur d'ouverture de pince	0,95	153	125	278
22	09/05				X	Réglage et mise au point	1	191		191
23	07/06				X	Réglage et mise au point	1	191		191
24	25/06				X	Réglage et mise au point	2	382		382
25	09/07			X		Rupture de la vis du flasque inférieur	4,95	797		797

- Effectuer des analyses ABC en prenant comme critère :
 - La durée de l'intervention puis le coût de l'intervention et enfin la nature de l'intervention
- Définir ensuite la stratégie à mettre en œuvre au niveau de la partie mécanique

TDs– Analyse de Pareto**IV – PLATEFORME DE TRI :**

Dans une plate-forme de tri d'une déchetterie n'est appliquée qu'une maintenance corrective. Afin d'adapter la politique de maintenance, on décide de cibler le composant le plus pénalisant.

L'historique est le suivant :

Date	TBF	T arrêt	Coûts pièces	Centres de charge				
	En h	En h	En € TTC	Convoyeur	Trommel	Tapis Tri	Overband	Presses codex
28/07/95		2	137,20					X
11/09/95		8	945,18	X				
16/10/95		23,5	1059,22					X
27/11/95		1,5	123,64					X
06/12/95		4	295,14					X
18/12/95		12,5	762,25		X			
03/01/96		27,5	494,09					X
26/11/96		7	268,31		X			
05/12/96		4	233,55		X			
11/12/96		1	6,25				X	
17/12/96		18	815,60		X			
18/12/96		12	1330,88	X				
17/02/97		8	264,96			X		
02/07/97		2	614,67	X				
08/12/97		26,5	396,37		X			
31/12/97		12	44,21					X
Remplacement de la presse COMDEX par une nouvelle presse COMDEX en décembre 1997 (capacité mieux adaptée aux produits traités)								
31/12/97		2	103,67			X		
15/01/98	120	7	347,58					X
15/01/98		3,5	0,00			X		
05/02/98		2	73,18					X
20/02/98	192	2,5	73,18					X
20/02/98		2	426,86			X		
25/03/98		3	297,28	X				
25/03/98		1	53,36			X		
25/03/98		4	167,69				X	
21/04/98	328	5	194,37					X
04/05/98		13	792,73		X			
05/05/98	80	8	603,70					X
10/06/98		1	576,26					X
19/06/98	240	4	710,41					X
22/06/98		4	375,02			X		
20/07/98	168	5	236,30					X

Le coût horaire de la maintenance est de 23€.

L'heure de perte de production se monte à 183€

TDs– Analyse de Pareto**Question 1 : maîtrise des coûts de maintenance :**

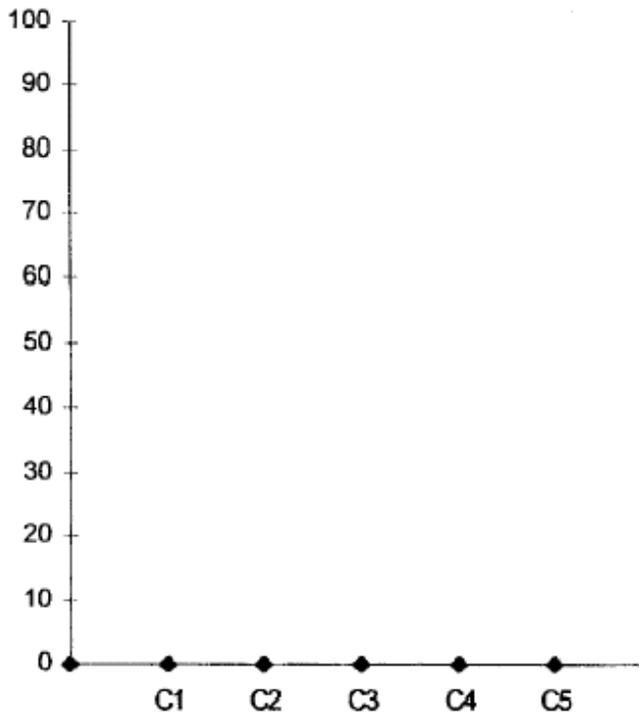
Composants	Somme des temps d'arrêts	Somme des coûts de main d'oeuvre	Somme des coûts des pièces de rechange	Somme des coûts d'indisponibilité	Somme des coûts de défaillance
Convoyeur					
Trommel					
Tapis Tri					
Overband					
Presses					

Question 2 : répartition des défaillances :

Centre de charge	Composants	Coûts de défaillance	Coûts cumulés	Nombre d'interventions	Fréquence cumulée en %
C1					
C2					
C3					
C4					
C5					

Courbe de répartition des défaillances

Fréquences cumulées

**Conclusions**