TD4 : Outils d'optimisation en maintenance

Etude de cas 1 : Une entreprise désire augmenter sa productivité en diminuant les pannes coûteuses. Pour cela, elle demande au service maintenance de définir des priorités sur les améliorations à apporter. Ainsi, ont été recueillis les éléments suivants :

Machine	Nombre d'heures d'arrêt (annuel)	Coût d'une heure d'arrêt en (DH)
Machine n° 1	100	300
Machine n°2	32	500
Machine n° 3	50	150
Machine n°4	19	40
Machine n° 5	4	400
Machine n° 6	30	900
Machine n° 7	40	250
Machine n° 8	80	100
Machine n° 9	55	20
Machine n° 10	150	450
Machine n° 11	160	600
Machine n° 12	5	400
Machine n° 13	10	125
Machine n° 14	20	30

1. Collecter les données (Voir le tableau précèdent)
2. Quantifier l'importance de chacun des coûts d'arrêt
3. Classer les dans l'ordre décroissant
4. Calculer les valeurs cumulées de la somme et pourcentage.
5. Représenter graphiquement l'étude
6. Interpréter les résultats

Etude de cas 2 : Une entreprise fabrique des appareils, référence de A à H, selon un programme semestriel. Le coût de production est alourdi par le nombre de retour de produits croissants qui par surcroît tend à détruire l'image de marque de l'entreprise. Le tableau ci-dessous récapitule des différents éléments par références : Nombre d'appareils fabriqués Nombre de retouches Nombre d'heures de retouches.

r.alaoui@uiz.ac.ma

Ref.	Nbre de pièces	%	Nbre de retouches.	%	Nbre d'heures de retouches	%
A	30	5,66	2		6	
B	60	11,32	1		4	
C	130	24,53	13		20	
D	20	3,77	5		1	
E	10	1,89	1		1	
F	150	28,3	11		31	
G	30	5,66	6		9	
H	100	18,87	14		13	
Total	530	100				

1. Classer dans un ordre décroissant
2. Classer dans un ordre décroissant les pourcentages. –
3. Calculer le pourcentage cumulé
4. Tracer la courbe ABC du % cumulé en fonction des références..
5. Conclure.

[4]: http://www.ifrance.com/accessit/AccessitSite/FichesOutils/Pareto.htm

Correction :

Etude de cas 1

1. Collecter les données (Voir le tableau précèdent)

2. Quantifier l'importance de chacun Dans notre cas, on prend comme mesure de quantification le coût de panne de machine. Il sera calculé en multipliant le nombre d'heure d'arrêt par le coût d'une heure d'arrêt. On déduit le tableau suivant :

N° machine	Nombre d'heures d'arrêt (annuel)	Coût d'une heure d'arrêt en (DA)
Machine n° 1	100	300
Machine n° 2	32	500
Machine n° 3	50	150
Machine n° 4	19	40
Machine n° 5	4	400
Machine n° 6	30	900
Machine n° 7	40	250
Machine n° 8	80	100
Machine n° 9	55	20
Machine n° 10	150	450
Machine n° 11	160	600
Machine n° 12	5	400
Machine n° 13	10	125
Machine n° 14	20	30

3. Classement dans l'ordre décroissant

N° machine	Coût de panne
Machine n° 11	96000
Machine n° 10	67500
Machine n° 1	30000
Machine n° 6	27000
Machine n° 2	16000
Machine n° 7	10000
Machine n° 8	8000
Machine n° 3	7500
Machine n° 12	2000
Machine n° 5	1600
Machine n° 13	1250
Machine n° 9	1100
Machine n° 4	760
Machine n° 14	600

4. Calcul des valeurs cumulées de la somme et pourcentage.

I1° machine	Coût de panne annuel	Coût de panne annuel cumule	% cumule
Machine n° 11	96000	96000	35,65
Machine n° 10	67500	163500	60,71
Machine n° 1	30000	193500	71,85
Machine n° 6	27000	220500	81,88
Machine n° 2	16000	236500	87,82
Machine n° 7	10000	246500	91,53
Machine n° 8	8000	254500	94,5
Machine n° 3	7500	262000	97,29
Machine n° 12	2000	264000	98,03
Machine n° 5	1600	265600	98,62
Machine n° 13	1250	266850	99,09
Machine n° 9	1100	267950	99,5
Machine n° 4	760	268710	99,78
Machine n° 14	600	269310	100

5. Etude graphique
   Représentation graphique Il s'agit de tracer la courbe : Y=F(X) Ou : X représente les machines, Y représente les pourcentages cumulés correspondantes Puis déterminer les points Xi qui correspondent aux pourcentages : 80, 95,100 respectivement :

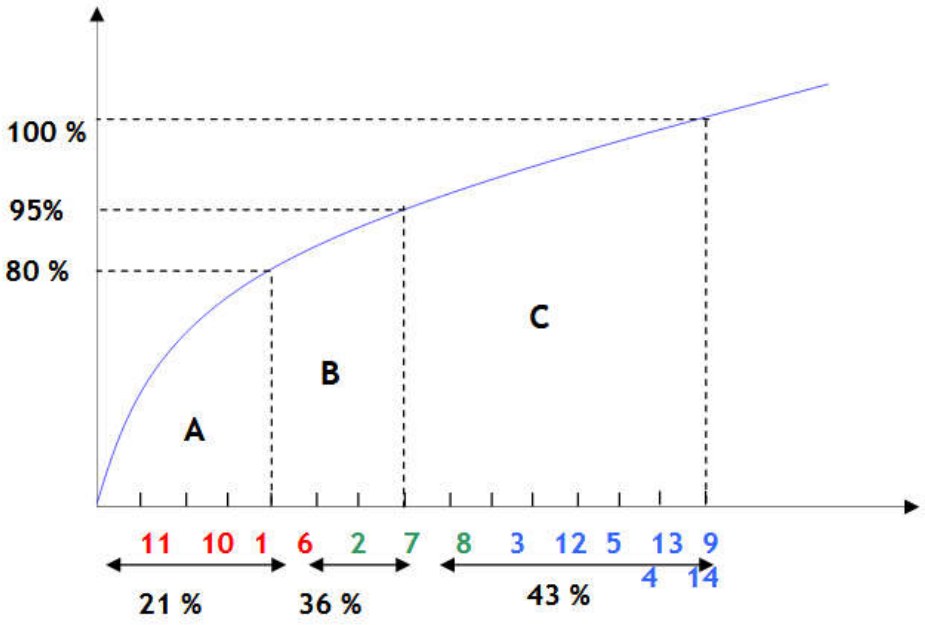

Fig.1 : Courbe de PARETO

5. Interpréter la courbe Zone A: on constate qu'environ de 21 % des pannes représente 80 % des coûts, c'est une zone de priorité. Zone B : dans cette tranche, les 36 % de pannes suivantes ne coûtent que 15 % Zone C : les 43 % de pannes restantes n'induisent que 5 % des coûts. En conséquence des actions préventives s'impose en priorité sur la machine de la classe

A pour la bonne santé financière de l'entreprise. Ensuite des efforts portent sur les machines de la classe B.

6. Conclusion

Le diagramme de PARETO est un outil de visualisation, d'analyse et d'aide à la prise de décision. Cet outil qui est facile à mettre en œuvre facilite le processus de la prise de décision grâces aux ordres de priorités qu'il affecte à un ensemble de données.

Etude de cas :

Réf.	Nbre de pièces	%	Ordre décrois.	%	% cumulé
A	30	5,66	F	28,3	**28,3**
B	60	11,32	C	24,53	28,3 + 24,53 = **52,83**
C	130	24,53	H	18,87	52,83 + 18,87 = **71,7**
D	20	3,77	**B**	**11,32**	**83,02**
E	10	1,89	**A**	**5,66**	**88,68**
F	150	28,3	**G**	**5,66**	**94,34**
G	30	5,66	**D**	**3,77**	**98,11**
H	100	18,87	**E**	**1,89**	**100**
Total	**530**	**100**		**100**	