

## I - INTRODUCTION.

Un économiste italien, **Vilfredo Pareto**, en étudiant la répartition des impôts constata que **20 % des contribuables payaient 80 % de la recette de ces impôts**. D'autres répartitions analogiques ont pu être constatées, ce qui a permis d'en tirer **la loi des 20-80 ou la loi de Pareto**. Cette loi peut s'appliquer à beaucoup de problèmes, c'est un **outil efficace pour le choix et l'aide à la décision**.

### 1) Exemple de répartition appliquées à la maintenance.

20 % des systèmes représentent 80 % des pannes.

20 % des interventions représentent 80 % des coûts de maintenance.

20 % des composants représentent 80 % de la valeur des stocks.

### 2) Mise en application de la loi.

L'exploitation de cette loi permet de déterminer les éléments les plus pénalisants afin d'en diminuer leurs effets :

- Diminuer les coûts de maintenance.
- Améliorer la fiabilité des systèmes.
- Justifier la mise en place d'une politique de maintenance.

## II - FONCTION.

Suggérer objectivement **un choix**, c'est-à-dire **classer par ordre d'importance** des éléments (produits, machines, pièces...) à partir d'une base de connaissance d'une période antérieure (historique de pannes par exemple). Les **résultats se présentent sous la forme d'une courbe appelée courbe ABC** dont l'exploitation permet de **détecter les éléments les plus significatifs** du problème à résoudre et de prendre les **décisions permettant sa résolution**.

## III - METHODE.

L'étude suppose obligatoirement que l'on est :

Un historique

Des prévisions

Pour un secteur ou un système donné l'application de la **loi de Pareto** impose plusieurs étapes :



### **Définition de l'objectif de l'étude et de ses limites.**

Ces éléments peuvent être :

- Des matériels.
- Des causes de pannes.
- Des natures de pannes...

**Choisir le critère de classement.**

Organiser le classement selon les critères de valeurs retenus (les coûts, les temps, les rebuts...).

**Construire un graphique.**

Ce graphe fera apparaître les constituants sur la situation étudiée.

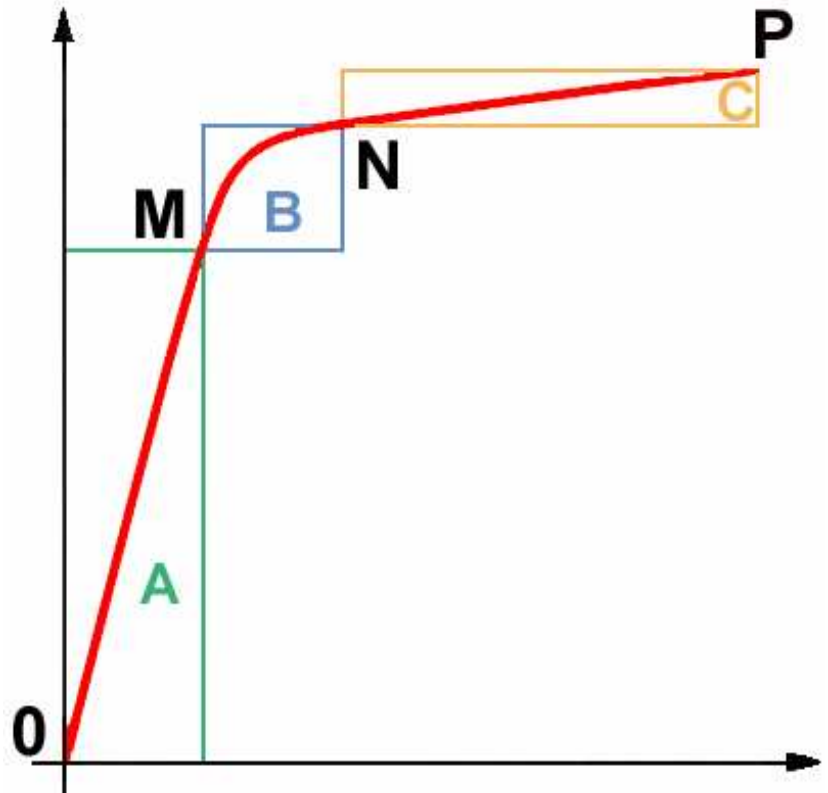
**Déterminer les zones ABC.**

Il s'agit de délimiter sur la courbe obtenue des zones à partir de l'allure de la courbe. En général la courbe possède deux cassures, ce qui permet de définir trois zones :

La partie droite de la courbe **OM** détermine la zone **A**.

La partie courbe **MN** détermine la zone **B**.

La partie assimilée à une droite **NP** détermine la zone **C**.

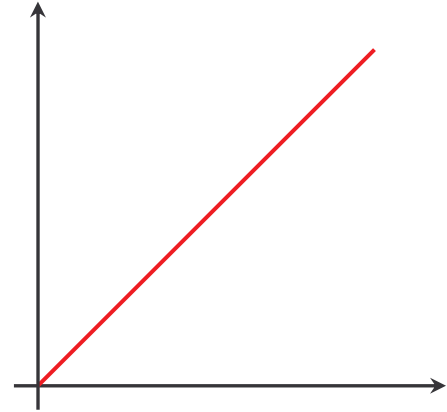
**Interprétation de la courbe.**

**L'étude porte** dans un premier temps sur les éléments constituant la **Zone A** en priorité.

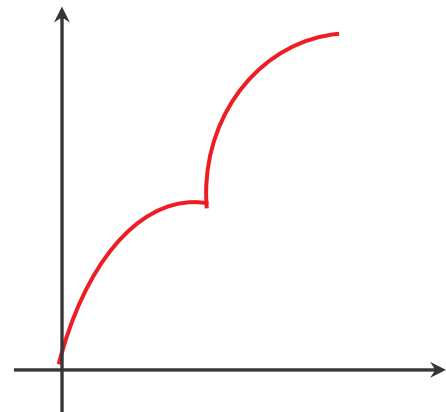
Si les décisions et modifications apportées aux éléments de la zone A ne donnent pas satisfaction, on continuera **l'étude sur les premiers éléments de la zone B** jusqu'à satisfaction. Les éléments appartenant à **la zone C** peuvent être **négligés**, car ils ont peu d'influence sur le critère étudié.

**IV – CAS PARTICULIERS DE COURBES.**

Il n'y a pas de priorité à dégager, tous les éléments ont la même valeur.



C'est une courbe impossible, il y a une erreur de classement.



# LA MAINTENANCE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

## CHOIX D'UNE FORME DE MAINTENANCE

### 3.5 – EXEMPLE.

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.

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	
<i>Total</i>	530	100				

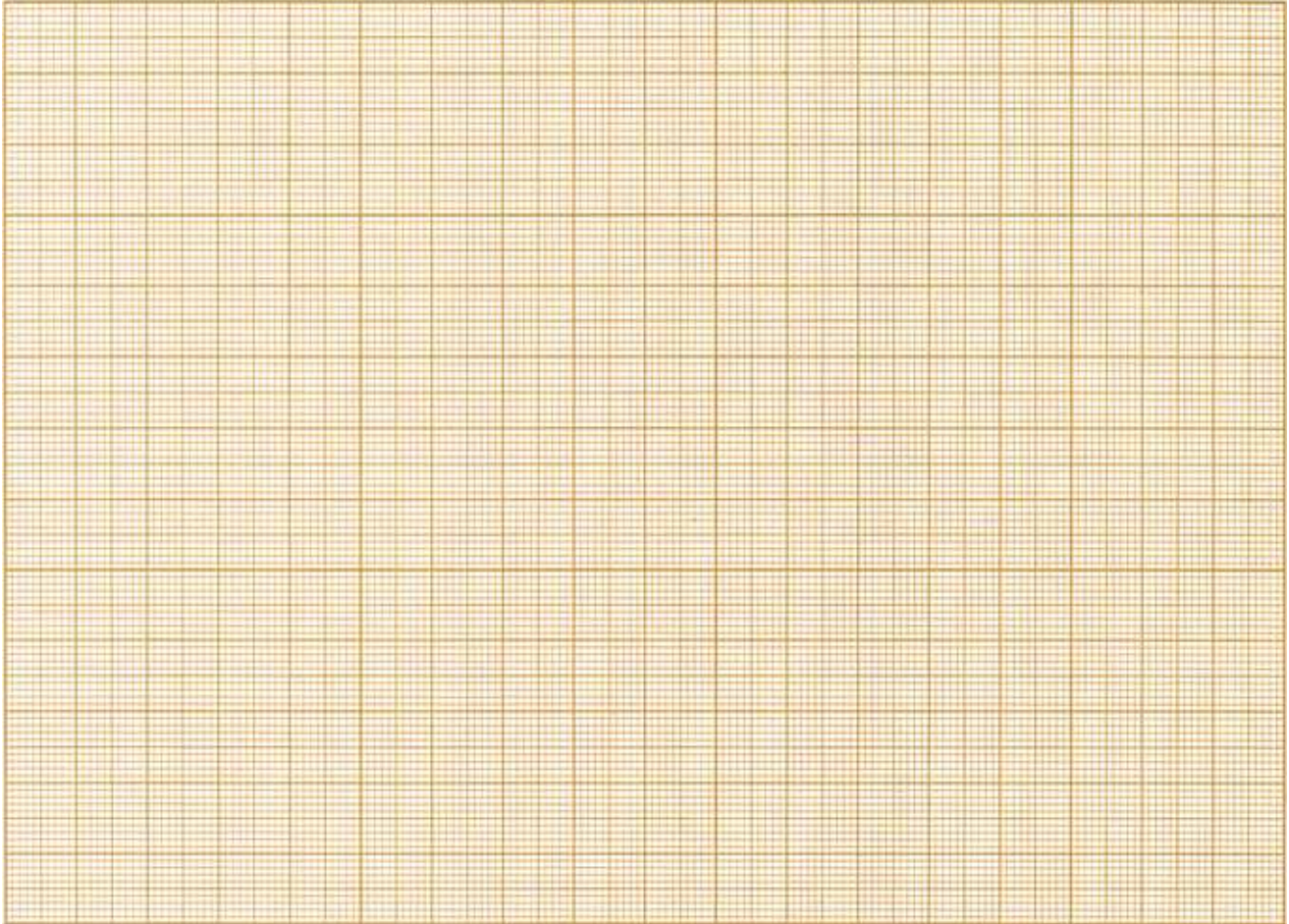


#### *Travail à faire pour le nombre de pièces :*

- Compléter le tableau ci-dessous :
  - Classer dans un ordre décroissant (du plus grand au plus petit) les références.
  - Classer dans un ordre décroissant les pourcentages.
  - Calculer le pourcentage cumulé
- Tracer la courbe ABC du % cumulé en fonction des références..
- Conclure.

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

Echelle : 1cm → une référence  
1 cm → 10 % cumulé



Conclusion

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---