

1) DEFINITION

L'histogramme ou diagramme de distribution, est une représentation graphique simple de la distribution d'une variable continue que l'on souhaite analyser. Il permet de visualiser la répartition de ces valeurs en différentes classes (en général de largeur identique). Ce graphique contient en abscisse les classes de valeur et en ordonnée la fréquence de ces classes.

Un des 7 outils de base de la qualité.

2) OBJECTIF

L'histogramme permet de représenter sous forme de graphique, la distribution d'un ensemble de données à partir de valeurs objectives, pour étudier la distribution d'une variable et surveiller la conformité des caractéristiques mesurables comme par exemple un processus par rapport à des limites prédéfinies.

La variable à mesurer doit être continue et être significative de la grandeur à représenter.

CALCUL DES CARACTERISTIQUES DE LA DISTRIBUTION

n , le nombre de données mesurées ou taille de l'échantillon

R = Calcul de l'étendue des mesures observées (M maximum- m minimum)

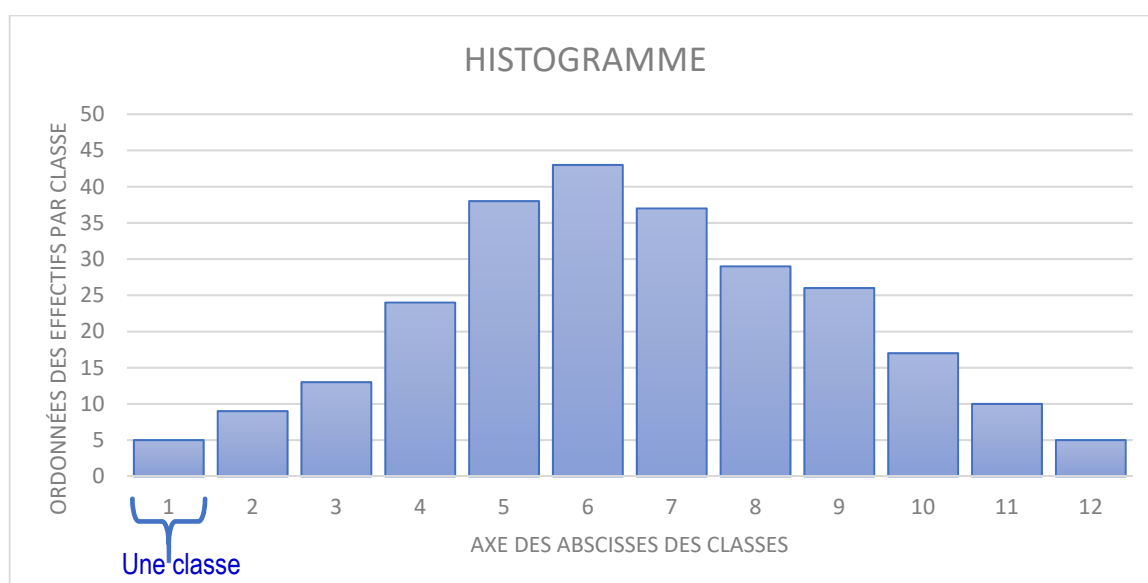
r = résolution est l'écart minimum entre 2 valeurs.

Nombre de classes : Il existe plusieurs manières d'opérer la plus simple consiste à prendre : \sqrt{n} . On peut aussi les déterminer arbitrairement.

Largeur minimum de chaque classe : $=R/n$ arrondi à un multiple de la résolution

Valeur mini de la première classe = Valeur mini - $1/2$ résolution

CONSTRUCTION DE L'HISTOGRAMME (GRAPHIQUE A DEUX AXES).

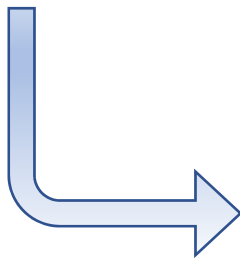


Exercice Pratique : Une entreprise X vérifie le diamètre d'un axe cylindrique dont la cote critique est de : $20^{+0,04}_{-0,08}$

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Cote	19,97	19,96	19,99	19,99	20,00	19,93	20,01	19,99	20,02	19,99	19,95	20,01	19,97	20,00
N°	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Cote	20,00	19,98	20,01	19,95	19,97	20,00	19,99	20,02	19,97	20,03	20,00	19,96	20,03	19,99
N°	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Cote	19,99	20,02	19,98	19,99	20,04	19,97	20,02	20,00	20,02	20,00	20,00	19,98		

Elle veut connaître la représentation graphique de la distribution des pièces : il faut donc tracer l'histogramme

ETAPES	FORMULE	EXEMPLE
1. Calcul du nombre de classe	Nb de classes = \sqrt{n} (on peut aussi les choisir arbitrairement)	Nb classes = $\sqrt{40} = 6,32$ (7 classes)
2. Calcul de l'étendue R	Valeur mesurée maxi - valeur mesurée mini	20,04-19,93 = 0,11
3. Calcul de la largeur d'une classe	R / Nb de classes arrondir à un multiple de la résolution	0,11 / 7 = 0,0157 arrondi à 0,02 mm
4. Calcul de la valeur mini de la première classe	Valeur mesurée mini - 1/2 résolution.	19,93 mm
5. Relever le nombre de valeurs par classes		



CLASSES		Nb de Valeurs
Classe 1	19,925 -19,945	1
Classe 2	19,945 -19,965	4
Classe 3	19,965 -19,985	8
Classe 4	19,985 -20,005	16
Classe 5	20,005 -20,025	8
Classe 6	20,025 -20,045	3
Classe 7	20,045 -20,065	0

HISTOGRAMME des AXES USINÉS

