

# REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

## Table des matières

<b>I</b>	<b>Effectifs et fréquences cumulés</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>Représentation graphique d'une série statistique</b>	<b>2</b>
II.1	Histogramme . . . . .	2
II.2	Nuage de points . . . . .	3
II.3	Courbe des fréquences cumulées . . . . .	3



## I Effectifs et fréquences cumulés

### Définition 1

Quand les valeurs d'un caractère quantitatif sont rangées dans l'ordre croissant,

- L'effectif cumulé croissant [ respectivement décroissant ] d'une valeur est la somme des effectifs des valeurs inférieures [ respectivement supérieures ] ou égales à cette valeur,
- la fréquence cumulée croissante [ respectivement décroissante ] d'une valeur est la somme des fréquences des valeurs inférieures [ respectivement supérieures ] ou égales à cette valeur.

### Exemple 1

On reprend l'exemple de la **série A** de notes du chapitre précédent, on obtient :

Notes	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Eff.	0	1	2	1	1	2	3	5	6	2	3	0	2	0	1	1	0	0	0
E.C.C.	0	1	3	4	5	7	10	15	21	23	26	26	28	28	29	30	30	30	30
E.C.D.	30	30	29	27	26	25	23	20	15	9	7	4	4	2	2	1	0	0	0

Ce tableau peut par exemple nous permettre de calculer la médiane de la série :

l'effectif étant de 30, on choisit la moyenne entre la 15<sup>ième</sup> et la 16<sup>ième</sup> note, lues dans la ligne des E.C.C. :

On obtient  $M = \frac{8+9}{2} = 8,5$ .

### Exemple 2

Toujours pour l'exemple de la **série A** par classes, on s'intéresse cette fois-ci à la fréquence :

Notes	[ 0 ; 5 [	[ 5 ; 10 [	[ 10 ; 15 [	[ 15 ; 20 [
Effectif	4	17	7	2
Fréquence en %	13	57	23	7
F.c.c.	13	70	93	100
F.c.d.	100	87	3	7

## II Représentation graphique d'une série statistique

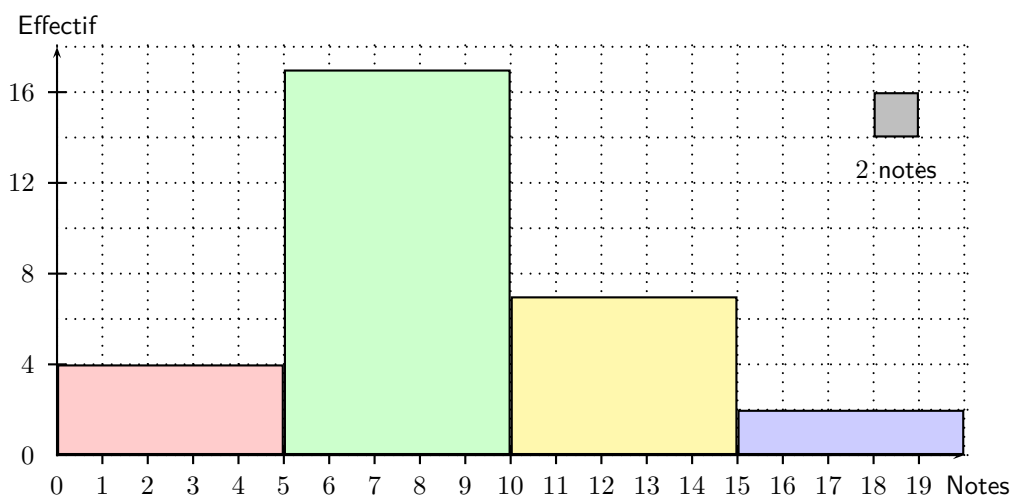
### II.1 Histogramme

Lorsque le caractère étudié est **quantitatif** et lorsque les modalités sont regroupées en **classes**, on peut représenter la série par un **histogramme** : l'aire de chaque rectangle est alors proportionnelle à l'effectif (ou à la fréquence) associée à chaque classe.

Lorsque les classes ont la même **amplitude**, c'est la hauteur qui est proportionnelle à l'effectif.

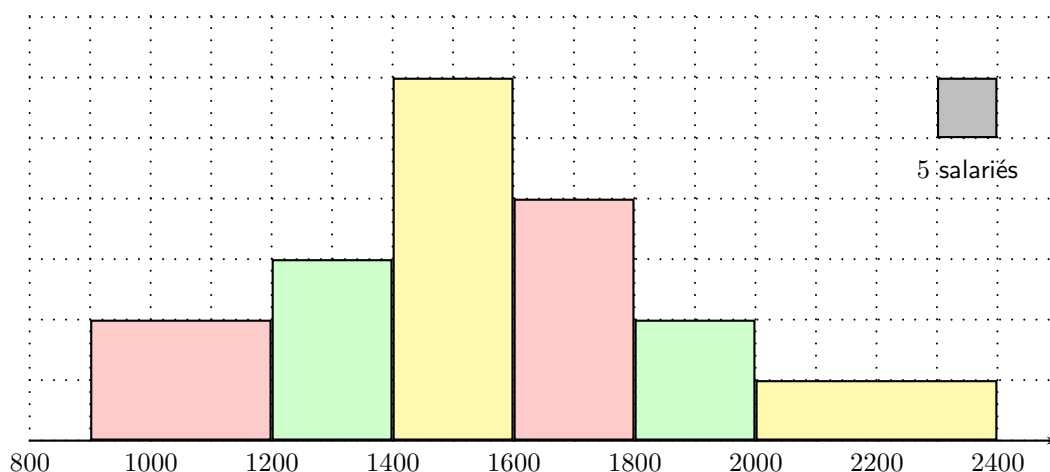
#### Exemple 3

Histogramme de la **série A** pour laquelle les amplitudes sont toutes égales à 5 :



#### Exemple 4

Exemple d'un histogramme représentant la répartition des salaires dans une entreprise, l'amplitude des classes n'étant pas régulières :



On obtient le tableau suivant :

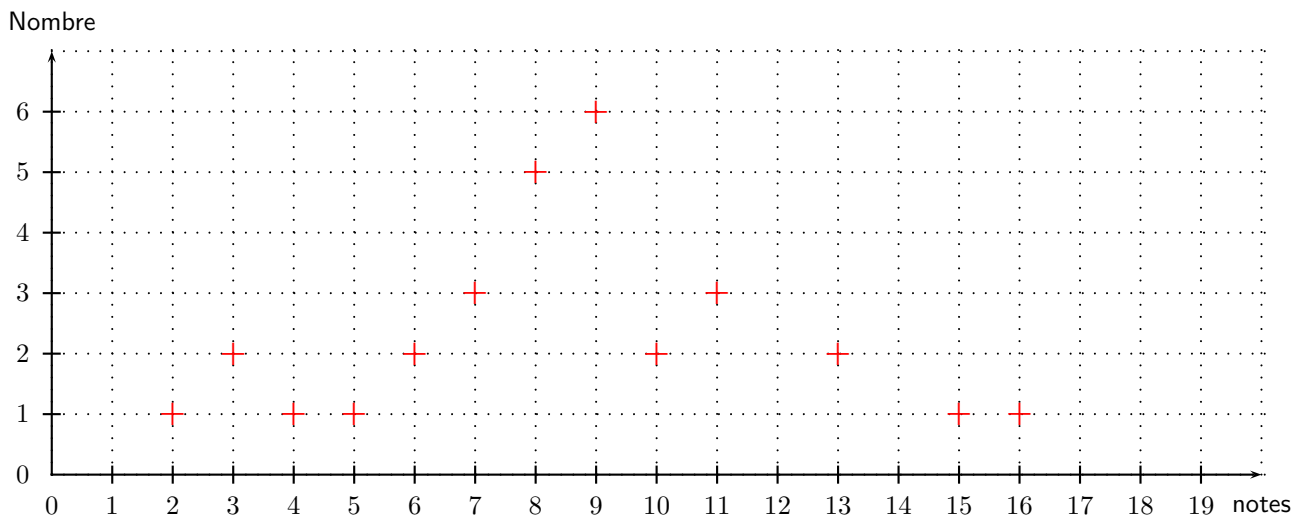
Salaires	[900; 1200]	[1200; 1400]	[1400; 1600]	[1600; 1800]	[1800; 2000]	[2000; 2400]
Effectif	30	30	60	40	20	10

## II.2 Nuage de points

Lorsque le caractère étudié est **quantitatif et discret**, on peut représenter la série par un **nuage de points** : chaque couple de valeurs est représenté par un point dans un repère orthogonal.

### Exemple 5

Nuage de points de la **série A** :

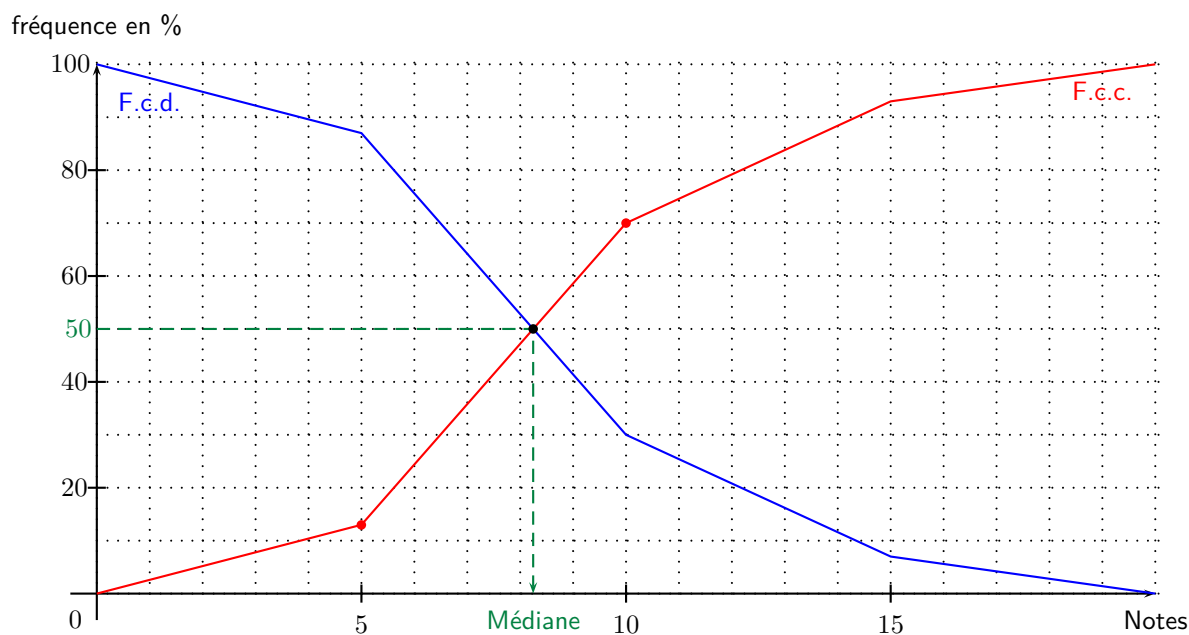


## II.3 Courbe des fréquences cumulées

Enfin, Lorsque le caractère étudié est **quantitatif** et lorsque les modalités sont regroupées en **classes**, on peut effectuer la **courbe des fréquences cumulées** (croissantes ou décroissantes) appelée aussi **polygone** des fréquences cumulées.

### Exemple 6

Polygone des fréquences cumulées croissantes et décroissantes de la **série A** :



On peut grâce à ces polygones déterminer la médiane de la série de deux manières :

- Soit en déterminant le point du polygone d'ordonnée 50% : on trouve environ  $M = 8,2$ ,
- soit en lisant l'abscisse du point d'intersection des deux courbes.