

REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES D'UNE SERIE STATISTIQUE.

I Effectifs et fréquences cumulés

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^{ième} et la 16^{ième} 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 Représentations graphiques d'une série statistique

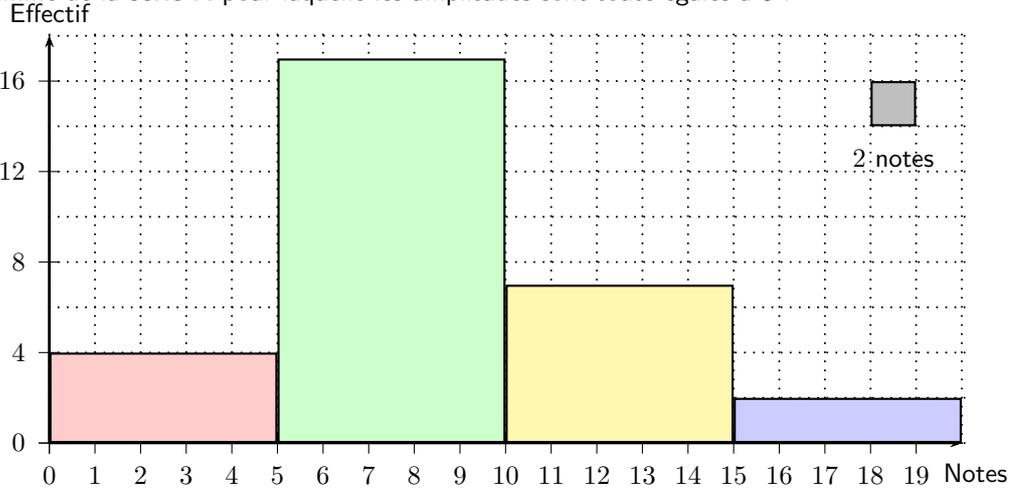
II.1 Histogramme

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 :

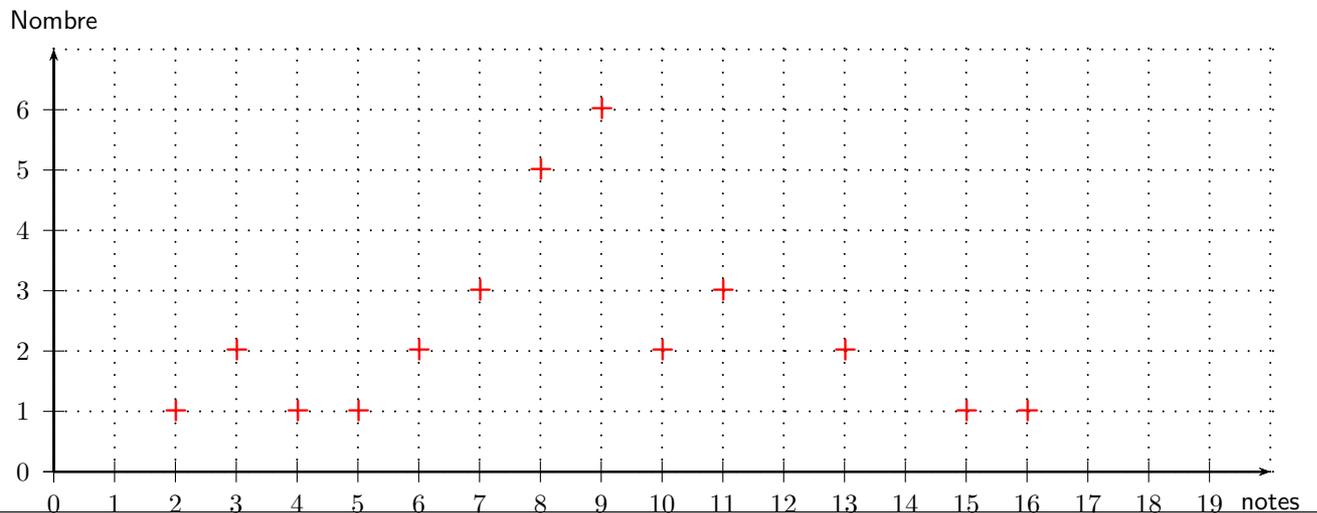


II.2 Nuage de points

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 4

Nuage de points de la **série A** :



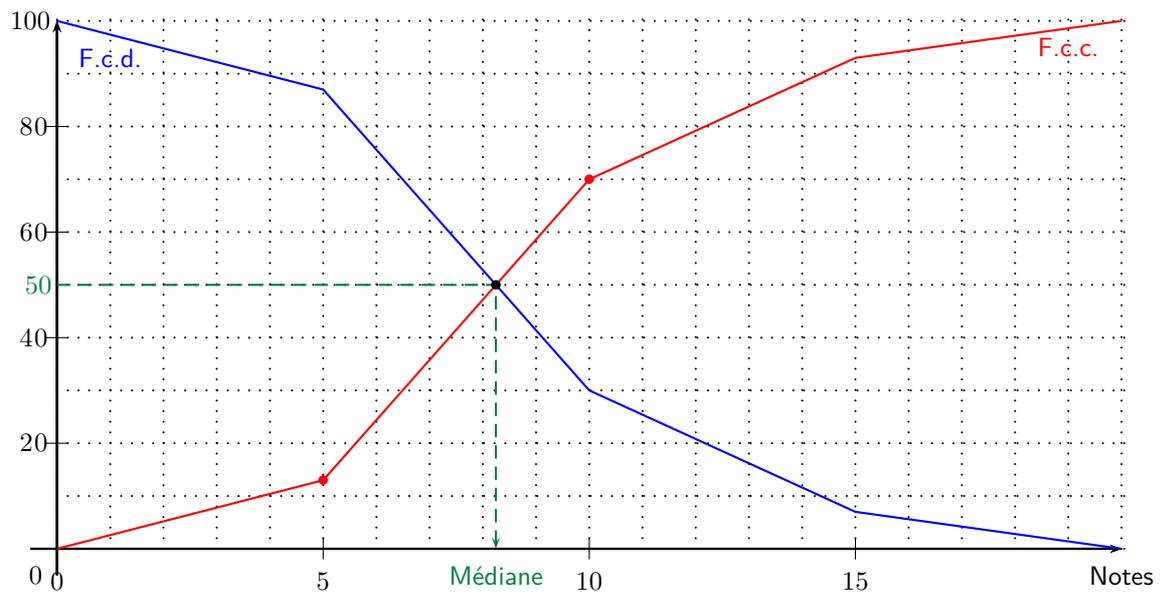
II.3 Courbe des fréquences cumulées

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 5

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

fréquence en %



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.