

II. Effectifs et fréquences cumulé(e)s

1. Définitions

On note x_i la $i^{\text{ème}}$ modalité prise par un caractère quantitatif.

L'effectif (resp. fréquence) cumulé(e) croissant(e) ECC, (resp. FCC) de x_i est la somme des effectifs (resp. fréquences) des modalités antérieures ou égales à x_i .

L'effectif (resp. fréquence) cumulé(e) décroissant(e) ECD, (resp. FCD) de x_i est la somme des effectifs (resp. fréquences) des valeurs supérieures ou égales à x_i .

2. Exemples

Exemple 4 : enquête sur le nombre d'enfants par famille dans un village

Modalités	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Effectifs	48	62	35	26	15	9	5	200
ECC	48	110	145	171	186	195	200	

Point méthode : On calcule les effectifs cumulés croissants (ECC) de la *gauche*... vers la *droite*.

On peut lire par exemple que *145* familles ont *moins de 2* enfants (c'est-à-dire soit 0, 1 ou 2 enfants).
(*2 enfants ou moins*)

Exemple 3 : enquête sur la masse des nouveaux nés dans un hôpital.

Masses (kg)	[2,5 ; 3[[3 ; 3,5[[3,5 ; 4[[4 ; 4,5[TOTAL
Effectifs	17	8	5	12	42
Fréquences	0,40	0,19	0,12	0,29	1
FCC	0,40	0,59	0,71	1	/
FCD	1	0,6	0,41	0,29	/

Point méthode : les données sont regroupées en intervalles semi-fermés appelés classes.

On calcule les fréquences cumulées décroissantes de la *droite*..... vers la *gauche*....

On peut lire par exemple que *41%*... des nouveaux nés ont une masse *supérieure ou égale à 3,5 kg* .

III. Représentations graphiques d'une série statistique

Le choix de la représentation graphique dépend de la série statistique et du type d'interprétation souhaité.

1. Caractère qualitatif

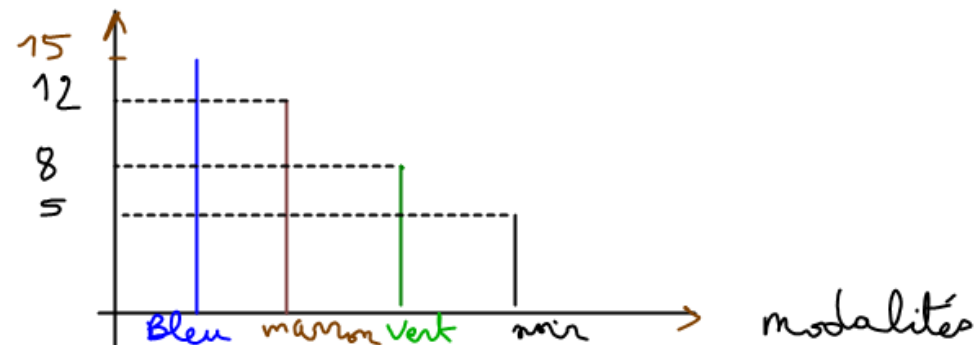
Pour un caractère qualitatif, on peut faire :

- un diagramme à bâtons (ou en barres) ;
- un diagramme circulaire.

Exemple 5 : enquête sur la couleur des yeux dans un groupe de 40 élèves d'un lycée

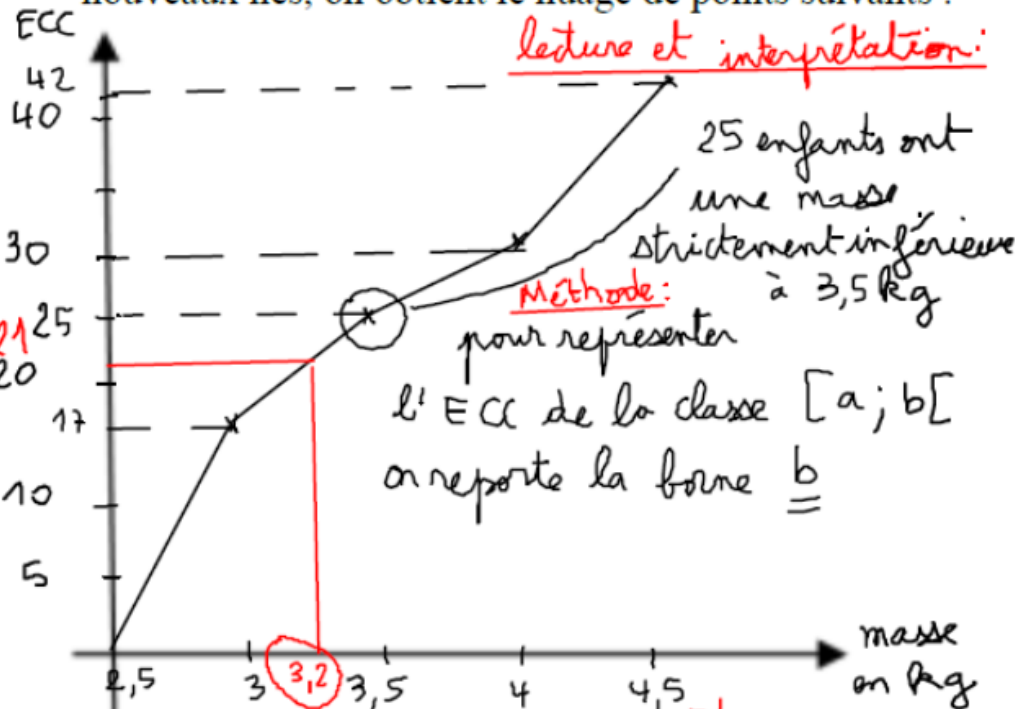
Modalités	BLEU	MARRON	VERT	NOIR	TOTAL
Effectifs	15	12	8	5	40
Angle en degrés	$\frac{15 \times 360}{40} = 135$	$\frac{12 \times 360}{40} = 108$	72	45	360

Point méthode : l'angle au centre est proportionnel à l'effectif de la modalité. On peut donc le calculer par les techniques usuelles sur les tableaux de proportionnalité (addition ou soustraction, multiplication ou division, ou encore par produit en croix).



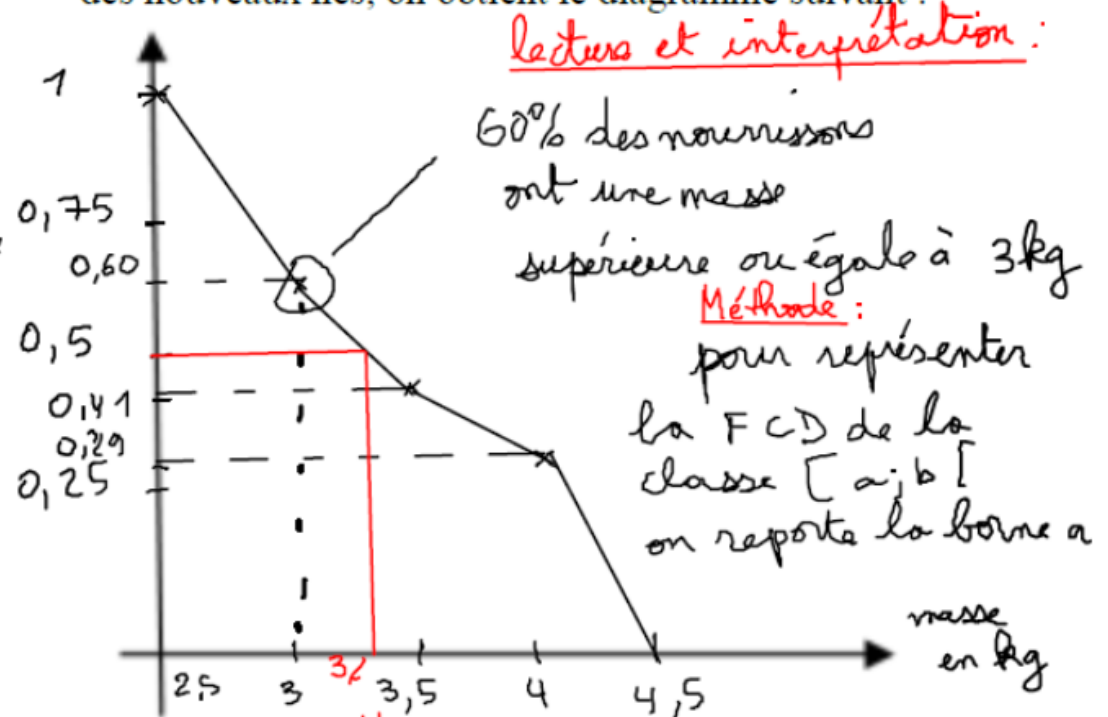
Exemple 3 :

Avec les effectifs cumulés croissants des masses des nouveaux nés, on obtient le nuage de points suivants :



Me (médiane): 50% des nourrissons ont une masse inférieure à 3,2 kg

Avec les fréquences cumulées croissantes des masses des nouveaux nés, on obtient le diagramme suivant :



Me

COMPARER DES SÉRIES

44 Les rythmes cardiaques au repos (en pulsations par minute) des élèves de deux classes de Seconde (A et B) sont résumés par les indicateurs suivants.

	Moyenne	Minimum	Q ₁	Médiane	Q ₃	Maxi
2 ^{de} A	76	59	70	77	84	90
2 ^{de} B	80	69	73	81	86	94

1. Dans quelle classe l'étendue est-elle la plus grande ?
2. En Seconde B, Marie affirme : « Nos cœurs battent plus vite qu'en Seconde A ». À quoi fait-elle référence ?

3. Vrai ou Faux ?

- a) 25 % des élèves de 2^{de} B a un rythme de plus de 86.
- b) 75 % des élèves de 2^{de} A a un rythme d'au moins 70.
- c) Le pourcentage des « cœurs lents » (moins de 78) en 2^{de} B est supérieur à celui en 2^{de} A.

7 Un club sportif a relevé les pointures de tous ses membres (catégorie cadet) en vue de la fourniture de chaussures de course :

38 – 40 – 40 – 43 – 39 – 41 – 39 – 40 – 40 – 42 – 44 – 42 – 38 – 39 – 39 – 41 – 42 – 41 – 43 – 38 – 39 – 42 – 42 – 42 – 40 – 40 – 39 – 40 – 41 – 42 – 42 – 44 – 38 – 40 – 45 – 39 – 42 – 42 – 44 – 41 – 42 – 40 – 41 – 43 – 43 – 42 – 41 – 43.

1. Dressez un tableau des effectifs par pointure.
2. Calculez la pointure médiane.
3. Déterminez les premier et troisième quartiles.
4. De quelle pointure le magasinier doit-il prévoir le plus grand stock ?

Pour les pointures rares (utilisées par moins de 10 % des jeunes), il envisage de commander le strict nécessaire. Quelles sont les pointures concernées ?