

Statistiques – Activités - Corrigé

Activité 1 : Pour chacune des 3 séries statistiques suivantes :

- Série 1 : La couleur des yeux des Français.

On a relevé ci-dessous la couleur des yeux de 30 français. Légende : M=Marron, B=Bleu, V=Vert.

Données : M; B; M; B; B; B; V; M; M; M; M; B; B; M; V; M; M; B; B; B; M; V; V; M; M; M; M; V; B; M

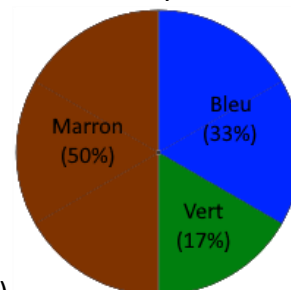
- 1) Population : La population française ; Echantillon : 30 français ; Caractère : La couleur des yeux.

Le caractère est qualitatif.

- 2) Effectif total : $N = 30$.

Effectifs : $n_B = 10$; $n_M = 15$; $n_V = 5$.

Fréquences : $f_B = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$; $f_M = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$; $f_V = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$.



- 3) On peut représenter la série à l'aide d'un diagramme circulaire (voir ci-contre)

- Série 2 : Les notes de la classe

Voici les notes d'une classe de 20 élèves pour un DS de maths.

Données : 14 ; 8 ; 8 ; 10 ; 9 ; 14 ; 10 ; 11 ; 11 ; 11 ; 12 ; 9 ; 8 ; 13 ; 9 ; 11 ; 9 ; 10 ; 14 ; 13 ;

- 1) Population : Une classe de 20 élèves ; Echantillon=Population ; Caractère : Les notes du DS de maths.

Le caractère est quantitatif et discret.

- 2) E.C.C = Effectifs cumulés croissants et F.C.C = Fréquences cumulées croissantes

Notes	8	9	10	11	12	13	14	Total
Effectifs	3	4	3	4	1	2	3	20
Fréquences (en %)	$\frac{3}{20}$ (15%)	$\frac{4}{20}$ (20%)	$\frac{3}{20}$ (15%)	$\frac{4}{20}$ (20%)	$\frac{1}{20}$ (5%)	$\frac{2}{20}$ (10%)	$\frac{3}{20}$ (15%)	1 (100%)
E.C.C	3	7	10	14	15	17	20	
F.C.C (en %)	15%	35%	50%	70%	75%	85%	100%	

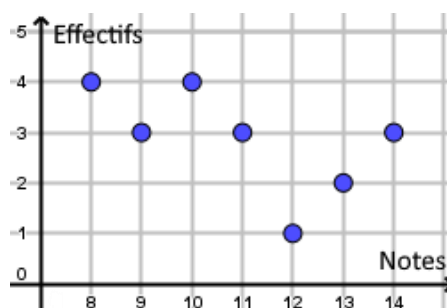
Pour calculer les E.C.C on ajoute l'effectif de la colonne à la valeur précédente :

Exemple : $3 + 4 = 7$, puis $7 + 3 = 10$, puis $10 + 4 = 14$, etc.

Pour calculer les F.C.C on procède de la même manière mais avec les fréquences :

Exemple : $15\% + 20\% = 35\%$, puis $35\% + 15\% = 50\%$, puis $50\% + 20\% = 70\%$, etc.

- 3) On peut représenter la série à l'aide d'un nuage de points :



Série 3 : La taille des nouveaux nés

Voici le relevé de la taille des 12 bébés nés le jour de Noël dans une maternité de La Rochelle

Données (en cm) : 47,8 ; 50,2 ; 49,0 ; 46,7 ; 52,1 ; 50,8 ; 47,9 ; 48,3 ; 52,4 ; 53,4 ; 50,9 ; 51,7.

1) Population : Les nouveaux nés le jour de Noël d'une maternité de La Rochelle

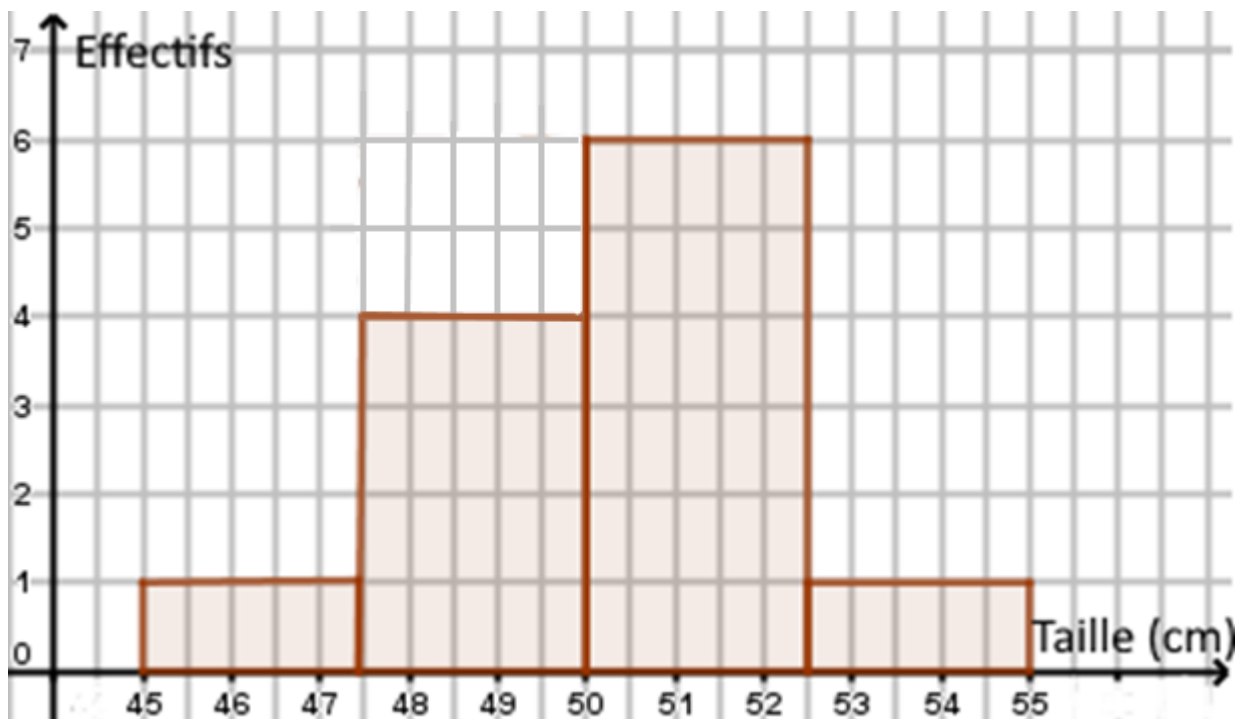
Echantillon : 12 nouveaux-nés ; Caractère : La taille.

Le caractère est quantitatif et continu.

2) On choisit de regrouper les données en 4 **classes** (ou intervalles) d'amplitude 2.5 cm :

Taille (en cm)	[45; 47.5[	[47.5; 50[	[50; 52.5[	[52.5; 55[	Total
Effectifs	1	4	6	1	20
Fréquences (en %)	$\frac{1}{12}$ (8%)	$\frac{4}{12}$ (33%)	$\frac{6}{12}$ (50%)	$\frac{1}{12}$ (8%)	1 (100%)
E.C.C	1	5	11	12	
F.C.C (en %)	$\frac{1}{12}$ (8%)	$\frac{5}{12}$ (42%)	$\frac{11}{12}$ (92%)	$\frac{12}{12}$ (100%)	

3) On peut représenter la série à l'aide d'un histogramme :



Remarque : Pour les graphiques on peut aussi choisir de représenter les fréquences au lieu des effectifs



Activité 2 : Pointures de chaussures.

1) 37; 45; 42; 42; 41; 37; 38; 39; 40; 44; 45; 37; 40; 37; 45;

2) a. Population : Les élèves d'une classe de 2nd. Echantillon : 15 élèves.

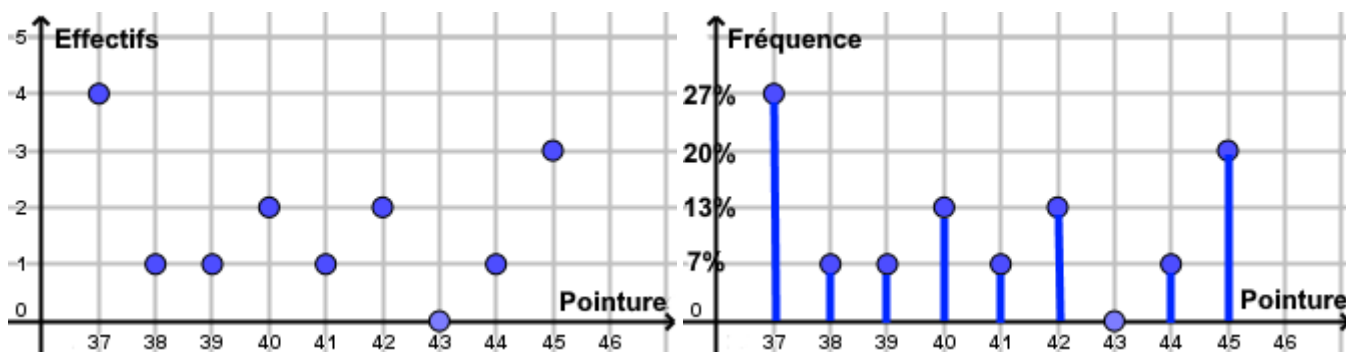
Pour que l'échantillon soit représentatif de la population, il faut que le nombre de personne soit suffisamment important et que les caractéristiques de l'échantillon soit semblable à celles de la population : Il faut par exemple que le sex-ratio soit respecté. On peut dire que 15 élèves c'est trop juste pour avoir une idée précise de la pointure des élèves de seconde en général.

b. et c. Le caractère étudié est la pointure de chaussure. L'ensemble des valeurs prises par le caractère est $X = \{37; 38; 39; \dots; 45\}$. Le caractère est donc quantitatif et discret.

3) Effectifs & Fréquences

Pointures	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Total
Effectifs	4	1	1	2	1	2	0	1	3	20
Fréquences (en %)	$\frac{4}{15}$ (27%)	$\frac{1}{15}$ (7%)	$\frac{1}{15}$ (7%)	$\frac{2}{15}$ (13%)	$\frac{1}{15}$ (7%)	$\frac{2}{15}$ (13%)	$\frac{0}{15}$ (0%)	$\frac{1}{15}$ (7%)	$\frac{3}{15}$ (20%)	1 (100%)
E.C.C	4	5	6	8	9	11	11	12	15	
F.C.C (en %)	27%	34%	41%	54%	61%	74%	74%	80%	100%	

3) Représentation graphique



4) Mesures statistiques

a. $\bar{x} = \frac{4 \times 37 + 1 \times 38 + 1 \times 39 + 2 \times 40 + 1 \times 41 + 2 \times 42 + 0 \times 43 + 1 \times 44 + 3 \times 45}{15} = \frac{609}{15} = 40.6$

b. 37; 37; 37; 37; 38; 39; 40; 40; 41; 42; 42; 44; 45; 45; 45.

c. 7 valeurs | 7 valeurs

Cette valeur appelée **Médiane** est 40 : $Med = 40$

d. $\frac{1}{4} \times 15 = 3.75$ donc c'est la 4^{ème} valeur : $Q_1 = 37$

e. $\frac{3}{4} \times 15 = 11.25$ donc c'est la 12^{ème} valeur : $Q_3 = 44$

6) Calculatrice

MENU – STATS – On entre les pointures dans la première colonne et les effectifs dans la seconde. On sélectionne CALC (F2) puis SET (F6) puis on règle 1Var Xlist : List1 et que 1Var Freq : List2. On appuie sur EXE puis on sélectionne 1Var (F1). On peut alors vérifier les valeurs précédentes.

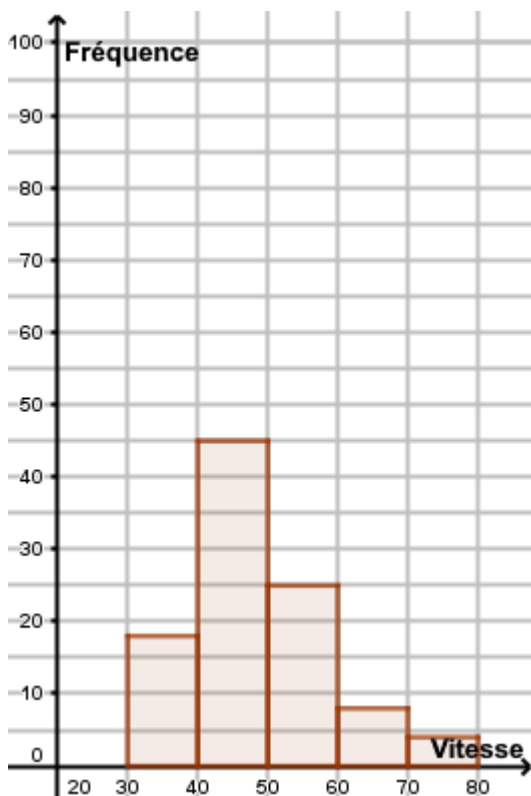


Activité 3 : Radar automatique

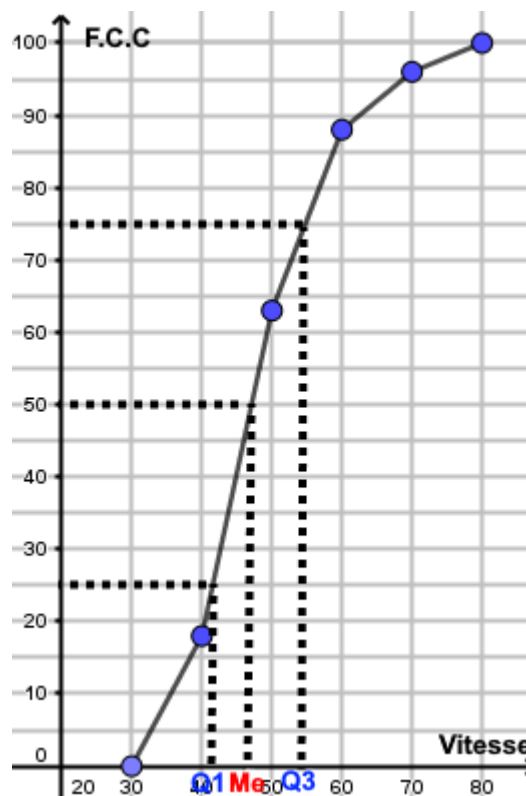
Dans une agglomération, un radar automatique a relevé les vitesses de 100 véhicules.

Classes	]30; 40]	]40; 50]	]50; 60]	]60; 70]	]70; 80]	Total
Effectifs	18	45	25	8	4	100
Fréquences	18%	45%	25%	8%	4%	100
E.C.C	18	63	88	96	100	
F.C.C	18%	63%	88%	96%	100%	

- 1) Le caractère étudié est la vitesse. Il est quantitatif et continu.
- 2) Voir ci-dessus.
- 3) $25\% + 8\% + 4\% = 37\%$ d'automobiliste en excès de vitesse.
- 4) a. Histogramme



- b. Courbe des fréquences cumulées



- 5) A l'aide de la courbe précédente donner une approximation :

- a. $Med \approx 45\text{km/h}$
- b. $Q_1 \approx 41\text{km/h}$ et $Q_3 \approx 55\text{km/h}$.

