

Exercice 1. 1. **Population** : des grenouilles ; **caractère étudié** : nombre de trématodes ;
sa nature : quantitatif discret.

2. **Représentation graphique** : diagramme en bâtons.

3. a. **Tableau des fréquences cumulées.**

moins de x_i	< 0	< 1	< 2	< 3	< 4	< 5	< 6	≥ 6
Effectif cumulé N_i	0	11	33	78	118	137	148	150

3. b. **Représentation graphique** : Diagramme en escalier.

4. **La moyenne, la variance et l'écart-type :**

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^7 n_i x_i = \frac{1}{50} (11 * 0 + 22 * 1 + 45 * 2 + 40 * 3 + 19 * 4 + 11 * 5 + 2 * 6) = 2.5.$$

$$V(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^7 n_i x_i^2 - \bar{X}^2 = 6.89 - 6.25 = 0.64.$$

$$\sigma_X = \sqrt{V(X)} = 0.8.$$

5.

La médiane : $M_e = 2$; **le mode** : $Mo = 2$; **Le premier quartile** : $Q_1 = 2$; **le troisième quartile** : $Q_3 = 3$; **L'intervalle interquartile** : $[Q_1, Q_3] = [2; 3]$

Exercice 2. 1. **Population** : les nouveau-nés ; **caractère** : le poids ; **sa nature** : quantitatif continu.

2. **L'étendu** : $e = 5 - 2 = 3$ kg.

3. **Représentation graphique** : histogramme.

4. **Le tableau**

Classe	[2 ;2.5[	[2.5 ;3[	[3 ;3.5[	[3.5 ;4[	[4 ;4.5[	[4.5 ;5[	Total
Centre	2.25	2.75	3.25	3.75	4.25	4.75	/
Fréquence n_i	6	22	33	31	7	1	100
Fréquence relative f_i	0.06	0.22	0.33	0.31	0.07	0.01	1
Fréquence cumulée N_i	6	28	61	92	99	100	/
Fréquence relative cumulée F_i	0.06	0.28	0.61	0.92	0.99	1	/

5. a. La moyenne arithmétique :

$$\overline{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^6 n_i c_i = \frac{1}{100} (6 * 2.25 + 22 * 2.75 + 33 * 3.25 + 31 * 3.75 + 7 * 4.25 + 1 * 4.75) = 3.32 kg$$

b. La variance :

$$V(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^6 n_i c_i^2 - \overline{X}^2 = 0.2801.$$

c. L'écart-type :

$$\sigma_X = \sqrt{V(X)} = 0.529 kg.$$

6. a. Le mode :

La classe modale est $[3; 3.5[$, alors

$$Mo = L_{i-1} + a_i \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} = 3 + 0.5 \frac{11}{11 + 2} = 3.42 kg.$$

b. La médiane :

La classe médiane est $[3; 3.5[$, alors

$$M_e = L_{i-1} + a_i \frac{\frac{n}{2} - \sum_{i=1}^{<n_{Me}} n_i}{n_{Me}} = 3 + 0.5 \frac{50 - 28}{33} = 3.33 kg.$$

c. L'écart interquartile :

$$Q_1 = L_{i-1} + a_i \frac{\frac{n}{4} - \sum_{i=1}^{<n_{Q1}} n_i}{n_{Q1}} = 2.5 + 0.5 \frac{25 - 6}{22} = 2.94 kg.$$

$$Q_3 = L_{i-1} + a_i \frac{\frac{3n}{4} - \sum_{i=1}^{<n_{Q3}} n_i}{n_{Q3}} = 3.5 + \frac{75 - 61}{31} = 3.58 kg.$$

$$Q_3 - Q_1 = 3.58 - 2.94 = 0.64 kg.$$