

# Correction du TD n° 23 (coefficients multiplicateurs, moyenne, médiane)

## Exercice I

- $t_1 = 5\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_1 = 1 + t_1 = 1 + 5\% = 1,05$ .
- $t_2 = -2\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_2 = 1 + t_2 = 1 - 2\% = 0,98$ .
- Le coefficient multiplicateur global est :  $C = C_1 C_2 = 1,029$ .
- Le taux d'évolution global est :  $T - C = 0,029 = 2,9\%$ ;  $T = 2,9\%$

## Exercice II

Déterminer le taux d'évolution global associé à une baisse de 10 % suivie d'une baisse de 25 %.

- $t_1 = -10\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_1 = 1 + t_1 = 1 - 10\% = 0,9$ .
- $t_2 = -25\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_2 = 1 + t_2 = 1 - 25\% = 0,75$ .
- Le coefficient multiplicateur global est :  $C = C_1 C_2 = 0,675$ .
- Le taux d'évolution global est :  $T = C - 1 = -0,3255 = -32,5\%$ ;  $T = -32,5\%$

## Exercice III

Déterminer le taux d'évolution global associé à une baisse de 10 % suivie d'une baisse de 25 %.

- $t_1 = 10\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_1 = 1 + t_1 = 1 + 10\% = 1,1$ .
- $t_2 = -25\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_2 = 1 + t_2 = 1 - 25\% = 0,75$ .
- Le coefficient multiplicateur global est :  $C = C_1 C_2 = 0,825$ .
- e taux d'évolution global est :  $T = C - 1 = -0,175 = -17,5\%$ ;  $T = -17,5\%$

## Exercice IV

Déterminer le taux d'évolution global associé à une hausse de 3 % suivie d'une hausse de 6 % suivie d'une baisse de 5 %.

- $t_1 = 3\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_1 = 1 + t_1 = 1 + 3\% = 1,03$ .
- $t_2 = 6\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_2 = 1 + t_2 = 1 + 6\% = 1,06$ .
- $t_3 = -5\%$ ; le coefficient multiplicateur associé est :  $C_3 = 1 + t_3 = 1 - 5\% = 0,95$ .
- Le coefficient multiplicateur global est :  $C = C_1 C_2 C_3 = 1,027425$ .
- e taux d'évolution global est :  $T = C - 1 = 0,027425 = 2,7425\%$ ;  $T = 2,7425\%$

## Exercice V Évolution réciproque

Déterminer le taux d'évolution réciproque associée à une hausse de 25 %.

- $t = 25\%$
- Si  $t'$  mais le taux d'évolution réciproque, alors :  $t' = \frac{1}{1+t} - 1 = \frac{1}{1,25} - 1 = -0,2 = -20\%$  :  
le taux d'évolution réciproque est :  $t' = -20\%$

## Exercice VI

Voici les notes d'une classe de seconde à un contrôle de maths classées dans le tableau suivant :

Note	5	7	8	10	11	13	14	15	18	20	Total
Effectif	3	2	1	5	6	3	7	3	2	1	33

La moyenne est :

$$\bar{x} = \frac{(5 \times 3) + \dots + (20 \times 1)}{33} = \frac{15 + 14 + 8 + 50 + 66 + 39 + 98 + 45 + 36 + 20}{33} = \frac{391}{33} \approx 11,85$$

## Exercice VII

Déterminer la médiane des deux séries statistiques suivantes :

- 1; 4; 4; 5; 7; 13; 15; 16; 23.

L'effectif est  $N = 9$ , nombre impair;  $N = 2 \times 4 + 1 = 2p + 1$  avec  $p = 4$ .

La médiane est la valeur  $x_{p+1} = x_5$  donc **Me = 7**.

- 1; 4; 6; 7; 7; 8; 12; 13; 13; 19

L'effectif est  $N = 10$ , nombre pair;  $N = 2 \times 5 = 2p$  avec  $p = 5$ .

La médiane est la moyenne  $\frac{x_p + x_{p+1}}{2} = \frac{x_5 + x_6}{2} = \frac{7 + 8}{2} = 7,5$  donc **Me = 7,5**.

## Exercice VIII

Voici les prix en euros d'un même article dans 30 magasins différents.

Prix	17,5	18	18,5	19	19,5	20
Effectifs	1	1	2	2	4	5
Prix	20,5	21	21,5	22	22,5	23
Effectifs	5	4	3	1	1	1

Dans un premier temps, on a va déterminer les effectifs cumulés croissants (ECC) de cette série.

Prix	17,5	18	18,5	19	19,5	20
Effectifs	1	1	2	2	4	5
E.C.C	1	2	4	6	10	15
Prix	20,5	21	21,5	22	22,5	23
Effectifs	5	4	3	1	1	1
E.C.C	20	24	27	28	29	30

L'effectif total est **N = 30**.

$N = 30$  est pair;  $N = 2p$  avec  $p = 15$ .

La médiane est  $\text{Me} = \frac{x_{15} + x_{16}}{2} = \frac{20 + 20,5}{2} = \mathbf{20,25}$ .

Le prix médian est 20,25 €.