

Information chiffrée

O. FINOT

Lycée S^t Vincent

3 septembre 2018

Objectifs

Être capable :

1. de reconnaître des pourcentages d'évolution : augmentations et baisses successives ;
2. d'additionner et de comparer des pourcentages : pourcentages relatifs à un même ensemble, comparaison de deux pourcentages relatifs à deux ensembles de référence distincts ;
3. de déterminer et d'analyser des pourcentages de pourcentages ;
4. d'analyser des variations d'un pourcentage ;
5. d'apprendre à distinguer les pourcentages décrivant le rapport d'une partie au tout des pourcentages d'évolution (augmentation ou baisse).

I. Effectifs et proportions (Activité : TP 1 page 8)

I. Effectifs et proportions (Activité : TP 1 page 8)

1) Expression d'une proportion à l'aide d'un pourcentage

1. a Proportion des "pratiquants de roller" parmi les personnes interrogées :

1. a Proportion des "pratiquants de roller" parmi les personnes interrogées :

► Sous forme de fraction : $\frac{1192}{13685}$

1. a Proportion des "pratiquants de roller" parmi les personnes interrogées :

- ▶ Sous forme de fraction : $\frac{1192}{13685}$
- ▶ Sous forme d'un nombre décimal arrondi à 10^{-4} : $\approx 0,0871$
($10^{-4} = 0,0001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4}$)

1. a Proportion des "pratiquants de roller" parmi les personnes interrogées :

- ▶ Sous forme de fraction : $\frac{1192}{13685}$
- ▶ Sous forme d'un nombre décimal arrondi à 10^{-4} : $\approx 0,0871$
($10^{-4} = 0,0001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4}$)
- ▶ Sous la forme d'un pourcentage arrondi à $10^{-2} \approx 8,71\%$

1. a Proportion des "pratiquants de roller" parmi les personnes interrogées :

- ▶ Sous forme de fraction : $\frac{1192}{13685}$
- ▶ Sous forme d'un nombre décimal arrondi à 10^{-4} : $\approx 0,0871$
($10^{-4} = 0,0001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4}$)
- ▶ Sous la forme d'un pourcentage arrondi à $10^{-2} \approx 8,71\%$

A retenir : Proportion

La **proportion ou fréquence** d'une partie A d'une population E , est le rapport p des effectifs de A et de E :

$$p = \frac{n_A}{n_E} \left(\frac{\text{Effectif de } A}{\text{Effectif de } E} \right)$$

1. a Proportion des "pratiquants de roller" parmi les personnes interrogées :

- ▶ Sous forme de fraction : $\frac{1192}{13685}$
- ▶ Sous forme d'un nombre décimal arrondi à 10^{-4} : $\approx 0,0871$
($10^{-4} = 0,0001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4}$)
- ▶ Sous la forme d'un pourcentage arrondi à $10^{-2} \approx 8,71\%$

A retenir : Proportion

La **proportion ou fréquence** d'une partie A d'une population E , est le rapport p des effectifs de A et de E :

$$p = \frac{n_A}{n_E} \left(\frac{\text{Effectif de } A}{\text{Effectif de } E} \right)$$

b Pourcentage de femmes parmi ces "pratiquants du roller" :

1. a Proportion des "pratiquants de roller" parmi les personnes interrogées :

- ▶ Sous forme de fraction : $\frac{1192}{13685}$
- ▶ Sous forme d'un nombre décimal arrondi à 10^{-4} : $\approx 0,0871$
($10^{-4} = 0,0001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4}$)
- ▶ Sous la forme d'un pourcentage arrondi à $10^{-2} \approx 8,71\%$

A retenir : Proportion

La **proportion ou fréquence** d'une partie A d'une population E , est le rapport p des effectifs de A et de E :

$$p = \frac{n_A}{n_E} \left(\frac{\text{Effectif de } A}{\text{Effectif de } E} \right)$$

b Pourcentage de femmes parmi ces "pratiquants du roller" :

$$\frac{657}{1192} \times 100 = 55,117, \text{ soit environ } 55,12\%$$

2. a Nombre des 16-25 ans interrogés qui pratiquent le roller :

2. a Nombre des 16-25 ans interrogés qui pratiquent le roller :

$$\frac{521 \times 19}{100} = 521 \times 0,19 = 98,99$$

Soit environ 99 "16-25 ans".

2. a Nombre des 16-25 ans interrogés qui pratiquent le roller :

$$\frac{521 \times 19}{100} = 521 \times 0,19 = 98,99$$

Soit environ 99 "16-25 ans".

b Soit N le nombre des "12-24" ans interrogées. On a :

2. a Nombre des 16-25 ans interrogés qui pratiquent le roller :

$$\frac{521 \times 19}{100} = 521 \times 0,19 = 98,99$$

Soit environ 99 "16-25 ans".

b Soit N le nombre des "12-24" ans interrogées. On a :

$$N \times \frac{43,15}{100} = 356$$
$$N = \frac{356 \times 100}{43,15} = 825,02$$

Soit environ 825 "12-24 ans".

3. Pourcentage de "porteurs de casque" parmi les "pratiquants de roller" :

3. Pourcentage de "porteurs de casque" parmi les "pratiquants de roller" :

$$657 \times 0,088 + 535 \times 0,144 = 134,856 = 135 \text{ porteurs de casque.}$$

3. Pourcentage de "porteurs de casque" parmi les "pratiquants de roller" :

$$657 \times 0,088 + 535 \times 0,144 = 134,856 = 135 \text{ porteurs de casque.}$$

$$\frac{135}{1192} = 0,11325 \approx 11,33\%$$

2) Comparaison de deux pourcentages, pourcentages de pourcentages

1. a

$$\frac{73}{149} \approx 0,4899, \text{ soit } 48,99 \, \%.$$

Il y a 48,99 % d'hommes parmi les victimes d'accidents de roller de "35 ans et plus".

1. a

$$\frac{73}{149} \approx 0,4899, \text{ soit } 48,99 \, \%.$$

Il y a 48,99 % d'hommes parmi les victimes d'accidents de roller de "35 ans et plus".

b

$$\frac{343}{2075} \approx 0,1653, \text{ soit } 16,53 \, \%.$$

16,53 % des victimes d'accidents de roller ont "9 ans et moins".

1. a

$$\frac{73}{149} \approx 0,4899, \text{ soit } 48,99 \, \%.$$

Il y a 48,99 % d'hommes parmi les victimes d'accidents de roller de "35 ans et plus".

b

$$\frac{343}{2075} \approx 0,1653, \text{ soit } 16,53 \, \%.$$

16,53 % des victimes d'accidents de roller ont "9 ans et moins".

c

$$\frac{312}{745} \approx 0,4188, \text{ soit } 41,88 \, \%.$$

Il y a 41,88 % de "10 à 14 ans" parmi l'ensemble des femmes victimes d'un accident de roller.

1. a

$$\frac{73}{149} \approx 0,4899, \text{ soit } 48,99 \, \%.$$

Il y a 48,99 % d'hommes parmi les victimes d'accidents de roller de "35 ans et plus".

b

$$\frac{343}{2075} \approx 0,1653, \text{ soit } 16,53 \, \%.$$

16,53 % des victimes d'accidents de roller ont "9 ans et moins".

c

$$\frac{312}{745} \approx 0,4188, \text{ soit } 41,88 \, \%.$$

Il y a 41,88 % de "10 à 14 ans" parmi l'ensemble des femmes victimes d'un accident de roller.

d

$$\frac{1330}{2075} \approx 0,6410, \text{ soit } 64,10 \, \%.$$

64,10 % des accidents de roller concernent des hommes.

2. a

$$\frac{174}{1330} \approx 0,1308, \text{ soit } 13,08 \%.$$

13,08 % des hommes victimes d'accidents de roller ont "de 20 à 34 ans".

2. a

$$\frac{174}{1330} \approx 0,1308, \text{ soit } 13,08 \%.$$

13,08 % des hommes victimes d'accidents de roller ont "de 20 à 34 ans".

b

$$\frac{127}{745} \approx 0,1705, \text{ soit } 17,05 \%.$$

17,05 % des femmes victimes d'accidents de la route ont "de 20 à 34 ans".

2. a

$$\frac{174}{1330} \approx 0,1308, \text{ soit } 13,08 \, \%.$$

13,08 % des hommes victimes d'accidents de roller ont "de 20 à 34 ans".

b

$$\frac{127}{745} \approx 0,1705, \text{ soit } 17,05 \, \%.$$

17,05 % des femmes victimes d'accidents de la route ont "de 20 à 34 ans".

- c Dans les effectifs, il y a plus d'hommes que de femmes de 20 à 34 ans, mais en pourcentage il y a plus de femmes. Il y a moins de femmes pratiquantes du roller que d'hommes mais en proportion elles ont plus d'accidents.

3. a Proportion p_1 de femmes parmi les accidentés de "15 à 19 ans" :

$$p_1 = \frac{47}{276} \approx 0,1703, \text{ soit } 17,03 \, \%.$$

3. a Proportion p_1 de femmes parmi les accidentés de "15 à 19 ans" :

$$p_1 = \frac{47}{276} \approx 0,1703, \text{ soit } 17,03 \, \%.$$

b Proportion p_2 des "15 à 19 ans" parmi les accidentés :

$$p_2 = \frac{276}{2075} \approx 0,1330, \text{ soit } 13,30 \, \%.$$

3. a Proportion p_1 de femmes parmi les accidentés de "15 à 19 ans" :

$$p_1 = \frac{47}{276} \approx 0,1703, \text{ soit } 17,03 \, \%.$$

b Proportion p_2 des "15 à 19 ans" parmi les accidentés :

$$p_2 = \frac{276}{2075} \approx 0,1330, \text{ soit } 13,30 \, \%.$$

c Proportion p_3 des femmes de "15 à 19 ans" parmi les accidentés :

$$p_3 = \frac{47}{2075} \approx 0,0227, \text{ soit } 2,27 \, \%.$$

3. a Proportion p_1 de femmes parmi les accidentés de "15 à 19 ans" :

$$p_1 = \frac{47}{276} \approx 0,1703, \text{ soit } 17,03 \, \%.$$

b Proportion p_2 des "15 à 19 ans" parmi les accidentés :

$$p_2 = \frac{276}{2075} \approx 0,1330, \text{ soit } 13,30 \, \%.$$

c Proportion p_3 des femmes de "15 à 19 ans" parmi les accidentés :

$$p_3 = \frac{47}{2075} \approx 0,0227, \text{ soit } 2,27 \, \%.$$

Remarque :

$$\frac{47}{276} \times \frac{276}{2075} = \frac{47}{2075}, \text{ donc } p_1 \times p_2 = p_3.$$

On peut faire : 17,03 % de 13,30 %

$$\frac{17,03}{100} \times \frac{13,30}{100} = 0,022\,649, \text{ soit environ } 2,26 \, \%.$$

3) Additionner et comparer des pourcentages

1. Pourcentage d'enfants en surpoids dans les zones rurales :

1. Pourcentage d'enfants en surpoids dans les zones rurales :

$$100 - 87,2 = 12,8 \quad \text{soit } 12,8\%.$$

1. Pourcentage d'enfants en surpoids dans les zones rurales :

$$100 - 87,2 = 12,8 \quad \text{soit } 12,8\%.$$

2. Pourcentage d'enfants obèses :

1. Pourcentage d'enfants en surpoids dans les zones rurales :

$$100 - 87,2 = 12,8 \quad \text{soit } 12,8\%.$$

2. Pourcentage d'enfants obèses :

$$12,8 - 9,2 = 3,6 \quad \text{soit } 3,6\%.$$

1. Pourcentage d'enfants en surpoids dans les zones rurales :

$$100 - 87,2 = 12,8 \quad \text{soit } 12,8\%.$$

2. Pourcentage d'enfants obèses :

$$12,8 - 9,2 = 3,6 \quad \text{soit } 3,6\%.$$

3. a Dans l'agglomération parisienne, il y a 5% d'enfants obèses et 16% en surpoids; la proportion d'enfants obèses parmi ceux en surpoids est donc égale à $\frac{5}{16} = 0,301\%$, soit environ un peu plus de 3 enfants souffrant d'obésité pour 10 en surpoids. L'affirmation est donc juste.

1. Pourcentage d'enfants en surpoids dans les zones rurales :

$$100 - 87,2 = 12,8 \quad \text{soit } 12,8\%.$$

2. Pourcentage d'enfants obèses :

$$12,8 - 9,2 = 3,6 \quad \text{soit } 3,6\%.$$

3. a Dans l'agglomération parisienne, il y a 5% d'enfants obèses et 16% en surpoids; la proportion d'enfants obèses parmi ceux en surpoids est donc égale à $\frac{5}{16} = 0,301\%$, soit environ un peu plus de 3 enfants souffrant d'obésité pour 10 en surpoids.
L'affirmation est donc juste.
- b Les effectifs pour les différents types d'agglomération ne sont pas connus. On ne peut donc rien affirmer concernant le nombre d'enfants en surpoids.