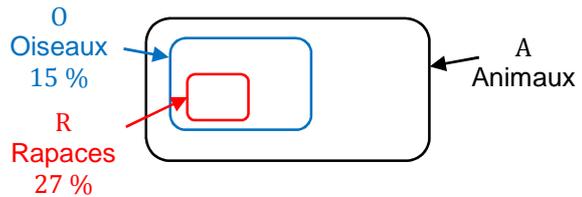


Chapitre 11 Parcours 1

Comment calculer un pourcentage de pourcentage ?

Exemple : Calculer le pourcentage de rapaces parmi les animaux d'un parc, dans lequel 15 % des animaux sont des oiseaux et 27 % des oiseaux sont des rapaces.

• On peut représenter la situation comme ci-contre :

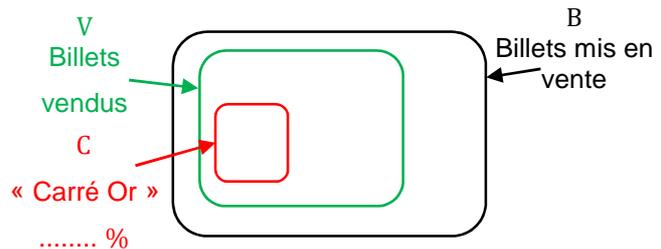


• Pour calculer le pourcentage de R dans A, on multiplie les pourcentages

de R dans O et de O dans A : $\frac{27}{100} \times \frac{15}{100} = 0,27 \times 0,15 = 0,0405 = \frac{4,05}{100}$.

Il y a donc 4,05 % de rapaces parmi les animaux de ce parc.

1 Pour un concert, 72 % des billets sont vendus et, parmi ceux-ci, 25 % sont des billets « Carré Or ».



a) Compléter le schéma ci-contre par les pourcentages donnés dans l'énoncé.

b) Compléter pour calculer le pourcentage des billets « Carré Or » parmi les billets vendus pour ce concert, puis conclure par une phrase.

$$\frac{\dots\dots\dots}{100} \times \frac{\dots\dots\dots}{100} = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \frac{\dots\dots\dots}{100}$$

2 58 % des habitants d'une commune ont moins de 20 ans, dont 45 % de garçons.

a) Représenter cette situation en complétant le schéma ci-contre.



b) Compléter pour calculer le pourcentage des garçons de moins de 20 ans habitant cette commune, puis conclure par une phrase.

$$\frac{\dots\dots\dots}{100} \times \frac{\dots\dots\dots}{100} = \dots\dots\dots$$

Nom : _____

Classe : _____

3 Un lundi, 74 % des patients d'un médecin étaient des femmes et, parmi elles, 68 % étaient dans un état fiévreux. Calculer le pourcentage des patientes fiévreuses de ce médecin ce lundi.

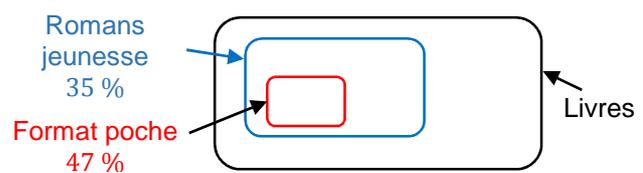
4 Jenna affirme : « 50 % de 50 %, c'est 25 %. » A-t-elle raison ? Expliquer.

.....

.....

5 Dans une classe de Seconde, les trois quarts des élèves étudient l'anglais en LV1, et un angliciste sur quatre étudie l'italien en LV2. Quel est le pourcentage des élèves de la classe qui étudient anglais en LV1 et italien en LV2 ?

6 Inventer une situation qui corresponde à ce schéma.
Imaginer une question et y répondre.



Chapitre 11

Parcours 2

Comment appliquer ou calculer un taux d'évolution ?

Exemples : • Un magazine coûte 4,50 €. Son prix augmente de 2 %.

Quel est son nouveau prix P, en euros ?

Le coefficient multiplicateur de 4,50 € à P est $CM = 1 + \frac{2}{100}$.



Le nouveau prix du magazine est donc :

$$P = \left(1 + \frac{2}{100}\right) \times 4,50 \text{ €} = \mathbf{1,02} \times 4,50 \text{ €} = 4,59 \text{ €}$$

• Calculer le pourcentage d'augmentation du prix d'un jean qui passe de 48 € à 51 €.

$$\frac{51 \text{ €} - 48 \text{ €}}{48 \text{ €}} = \frac{3 \text{ €}}{48 \text{ €}} = 0,0625 = \frac{6,25}{100}$$

Le prix du jean a donc augmenté de 6,25 %.

Le taux d'évolution t % d'une valeur initiale V_0 à une valeur finale V_1 est :

$$\frac{t}{100} = \frac{V_1 - V_0}{V_0}$$

1 Un jeu coûte 30 €. Son prix augmente de 1,2 %. Compléter pour calculer son nouveau prix.

Coefficient multiplicateur : + $\frac{\text{.....}}{100}$ =

Nouveau prix : × 30 € =

Après augmentation, le prix de ce jeu est de €.

2 La population d'un village était de 2 500 habitants à la fin 2018. En 2019, cette population a diminuée de 0,8 %. Compléter pour calculer le nombre d'habitants de ce village à la fin 2019.

Coefficient multiplicateur : - $\frac{\text{.....}}{100}$ =

Nombre d'habitants fin 2019 : × 2 500 =

À la fin 2019 ce village compte habitants.

3 Un samedi après-midi, une salle de cinéma comptait 175 spectateurs à la séance de 14 h et 196 à la séance de 16 h 30. Compléter pour calculer le pourcentage d'augmentation du nombre de spectateurs.

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{196 - \text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \text{.....} = \frac{\text{.....}}{100}$$

De 14 h à 16 h 30, le nombre de spectateurs de cette salle a augmenté de %.

Nom : _____

Classe : _____

4 Un club de sport comptait 200 licenciés en 2018 et seulement 196 en 2019. Compléter pour calculer le pourcentage de diminution du nombre de licenciés.

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots = \frac{\dots}{100}$$

De 2018 à 2019, le nombre de licenciés dans ce club a diminué de %.

5 La population mondiale, qui s'élève à 7,6 milliards en 2019, devrait atteindre 8,6 milliards en 2030, 9,8 milliards en 2050 et 11,2 milliards en 2100 (*source* : Nations Unies). Calculer, à l'aide d'une calculatrice, le taux d'évolution en pourcentage de la population mondiale entre 2019 et 2030, entre 2019 et 2050, et entre 2019 et 2100. *Arrondir à l'unité.*

Entre 2019 et 2030	Entre 2019 et 2050	Entre 2019 et 2100
$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \dots\dots\dots$	$\frac{V_2 - V_0}{V_0} = \dots\dots\dots$	$\frac{V_3 - V_0}{V_0} = \dots\dots\dots$
$\frac{V_1 - V_0}{V_0} \approx \dots\dots\dots$	$\frac{V_2 - V_0}{V_0} \approx \dots\dots\dots$	$\frac{V_3 - V_0}{V_0} \approx \dots\dots\dots$
→ augmentation d'environ % % %

6 Ce tableau incomplet indique la superficie forestière en hectares, en 2018 et 2019, des cinq départements d'Outre-mer et de la France métropolitaine (*source* : IGN).

	2018	2019	Taux d'évolution
Guadeloupe	72 000		- 0,1 %
Martinique	52 000		+ 0,4 %
Guyane	8 010 000		- 0,04 %
Mayotte	14 000	13 900	
La Réunion	97 000	97 500	
France métropolitaine	16 900 000	17 000 000	

Compléter ce tableau en indiquant ci-dessous les calculs effectués.

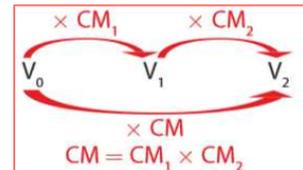
Chapitre 11 Parcours 3

Comment calculer le taux d'évolution global lors d'évolutions successives ?

Exemple : Le prix d'un objet a subi une hausse de 5 % suivie d'une nouvelle hausse de 3 %. Calculer le pourcentage d'augmentation globale t % du prix de cet objet.

Coefficients multiplicateurs :

- 1^{re} augmentation : $1 + \frac{5}{100}$
- 2^e augmentation : $1 + \frac{3}{100}$



Coefficient multiplicateur global :

$$1 + \frac{t}{100} = \left(1 + \frac{5}{100}\right) \left(1 + \frac{3}{100}\right) = 1,05 \times 1,03 = 1,0815.$$

Donc $\frac{t}{100} = 1,0815 - 1 = 0,0815$ et $t = 0,0815 \times 100 = 8,15$.

Ainsi, le pourcentage d'augmentation globale du prix de cet objet est 8,15 %.

1

Le prix d'un téléphone a baissé de 4 % en avril, puis il a encore baissé de 6 % en mai. Compléter pour calculer le pourcentage de baisse globale t % du prix de ce téléphone.

Coefficients multiplicateurs : • 1^{re} baisse : - $\frac{\text{.....}}{100}$ • 2^e baisse : - $\frac{\text{.....}}{100}$

Coefficient multiplicateur global : $1 - \frac{t}{100} = \left(\text{.....} - \frac{\text{.....}}{100}\right) \left(\text{.....} - \frac{\text{.....}}{100}\right) = \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....}$

Donc $\frac{t}{100} = \text{.....} - 1 = \text{.....}$ et $t = \text{.....} \times 100 = \text{.....}$

Ainsi, le pourcentage de baisse globale du prix de ce téléphone est %.

2

Le nombre d'habitants d'une commune a baissé de 15 % en 2017 puis il a augmenté de 12 % en 2018. Compléter pour calculer le pourcentage d'évolution globale t % du nombre d'habitants de cette commune.

Coefficients multiplicateurs : • baisse : - $\frac{\text{.....}}{100}$ • augmentation : - $\frac{\text{.....}}{100}$

Coefficient multiplicateur global : $\left(\text{.....} - \frac{\text{.....}}{100}\right) \left(\text{.....} - \frac{\text{.....}}{100}\right) = \text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} = 1, \text{.....} \frac{t}{100}$

Donc $\frac{t}{100} = \text{.....} - 1 = \text{.....}$ et $t = \text{.....} \times 100 = \text{.....}$

Ainsi, le pourcentage de global du nombre d'habitants est %.

3

Le nombre de clients d'un restaurant a augmenté de 20 % en juillet, puis il a baissé de 15 % en août. Calculer le pourcentage d'évolution globale sur ces deux mois.

Nom : _____

Classe : _____

4 Mentalement, indiquer le pourcentage d'évolution global dans chaque cas.

- a) Deux augmentations successives de 10 %.
- b) Deux diminutions successives de 20 %.
- c) Une augmentation de 40 % suivie d'une diminution de 50 %.
- d) Une diminution de 20 % suivie d'une augmentation de 50 %.

5 a) Le prix d'une console a augmenté de 25 % en octobre, puis il a baissé de 20 % en novembre. Calculer le pourcentage d'évolution global de ce prix. Que remarque-t-on ?

.....

.....

b) Dans chaque cas, indiquer par « Oui » ou « Non » si les deux évolutions successives permettent de revenir à la valeur de départ.

- Une augmentation de 60 % suivie d'une diminution de 37,5 %.
- Une augmentation de 20 % suivie d'une diminution de 20 %.
- Une augmentation de 100 % suivie d'une diminution de 50 %.
- Une diminution de 10 % suivie d'une augmentation de 10 %.
- Une diminution de 15 % suivie d'une augmentation de 20 %.
- Une diminution de 75 % suivie d'une augmentation de 300 %.

6 Une plante grandit de 3 % par jour. Gil affirme : « Au bout d'une semaine, elle aura grandi d'environ 23 %. » A-t-il raison ? Expliquer.