Chapitre 7 : Pourcentages

[1 Pourcentage instantané 2](#_Toc92022082)

[1.1 Proportion d'éléments de *B* dans *A* 2](#_Toc92022083)

[1.2 Proportion de proportion 2](#_Toc92022084)

[2 Pourcentage d'évolution 3](#_Toc92022085)

[2.1 Variation absolue et taux d'évolution 3](#_Toc92022086)

[2.2 Lien entre coefficient multiplicateur et taux d'évolution 4](#_Toc92022087)

[2.3 Évolutions successives 5](#_Toc92022088)

[2.4 Évolution réciproque 6](#_Toc92022089)

Chapitre 7 : Pourcentages

# Pourcentage instantané

## Proportion d'éléments de *B* dans *A*

Soit un ensemble contenant éléments. Soit un ensemble inclus dans contenant éléments.

Alors **la proportion** de la population de dans la popiulation de est

***Remarque***

peut s'écrire sous forme de **fraction**, sous forme **décimale** ou sous forme de **pourcentage**.

***Exemple***

D’après l’INSEE, au 1er janvier 2019, la population française est de 66 992 699 habitants et la sous-population des Français de 15 à 19 ans est de 4 138 777 jeunes.

Calculer la proportion de jeunes français âgés de 15 à 19 ans dans la population française.

*Réponse*

L’ensemble est l’ensemble des Français et le nombre d’éléments dans est .

L’ensemble est l’ensemble des jeunes français de 15 à 19 ans et .

La proportion de jeunes français âgés de 15 à 19 ans dans la population française est donc :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

## ms2_2019/83713-1Proportion de proportion

On considère trois ensembles , et emboités tels que .

Soit la proportion de la population de dans la population de .

Soit la proportion de la population de dans la population de .

Alors la proportion de la population de dans la population de est

***Exemple***

Un magazine contient une proportion de pages de publicités.

Parmi les pages de publicités il y a une proportion de publicités de mode.

Calculer la proportion de pages de publicités de mode dans le magazine.

*Réponse*

L’ensemble est l’ensemble des pages du magazine.

L’ensemble est l’ensemble des pages de publicités.

L’ensemble est l’ensemble des pages de publicités de mode.

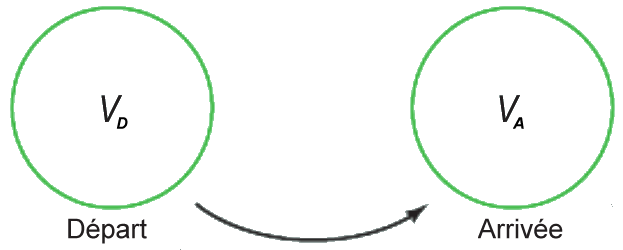
La proportion des pages de publicités de mode parmi toutes les pages du magazine est donc :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Conclusion : 12,5 % des pages du magazine sont des pages de publicités de mode.

# Pourcentage d'évolution

## Variation absolue et taux d'évolution

Une grandeur varie d'une valeur de départ à une valeur d'arrivée .

* La **variation absolue** est :
* Le **taux d'évolution** est :

***Remarque***

Le **taux d'évolution** est parfois appelé **taux de variation** ou **variation relative**.

C'est la proportion que représente la variation absolue *relativement à la valeur de départ*.

***Exemple***

D’après l’INSEE, la population d'une ville est passée en cinq ans de 55000 à 74250 habitants.

La variation absolue de population est :

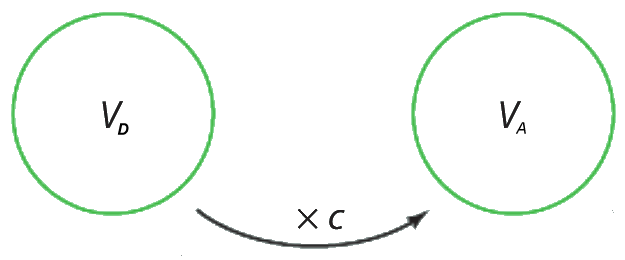
La taux d'évolution de la population est :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

La population a donc augmenté de .

***Remarque***

Dans cet exemple, on peut aussi considérer  **le coefficient multiplicateur** qui permet de passer de à



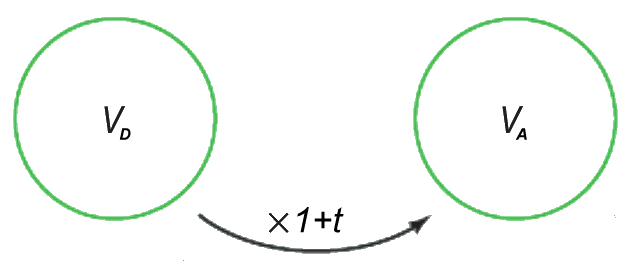
## Lien entre coefficient multiplicateur et taux d'évolution

.

Dans l'exemple, on retrouve le taux d'évolution en calculant . .

* On retient :

Le coefficient multiplicateur est où est le taux d'évolution.



***Exemple 1***

Le nombre d'abonnés d'un journal en ligne augmente de . Par combien est-il multiplié ?

*Réponse*

Soit le coefficient multiplicateur.

Le taux d'évolution est . Donc le coefficient multiplicateur est

Le nombre d'abonnés est multiplié par .

***Exemple 2***

Le nombre d'abonnés d'un journal en ligne baisse de . Par combien est-il multiplié ?

*Réponse*

Soit le coefficient multiplicateur.

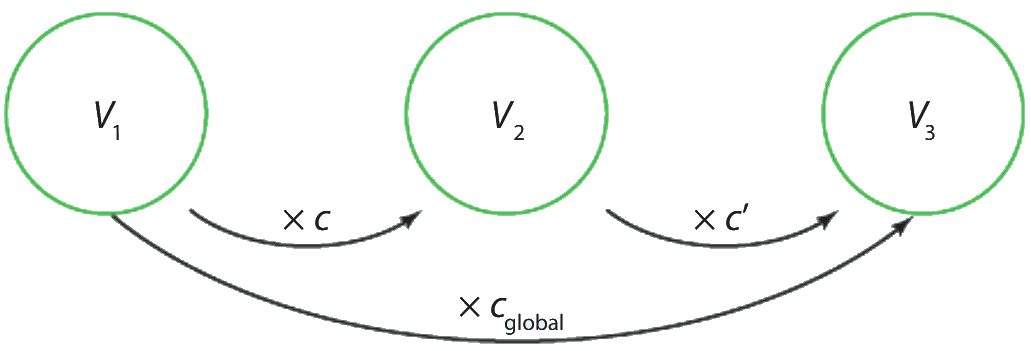
Le taux d'évolution est . Donc le coefficient multiplicateur est

Le nombre d'abonnés est multiplié par .

## Évolutions successives

Lorsqu'on a une évolution d'une valeur à une valeur suivie d'une autre évolution d'une valeur à une valeur , le **taux d'évolution global** est le taux d'évolution entre et .

Son coefficient multiplicateur est appelé **coefficient multiplicateur global** et est égal à



***Exemple***

Le nombre d'abonnés d'un journal en ligne augmente de 30 % pour atteindre puis baisse de pour atteindre .

1. Par combien est-il multiplié ?
2. Calculer le taux d'évolution global.

*Réponse*

1. Le premier coefficient multiplicateur est . Le deuxième coefficient multiplicateur est .

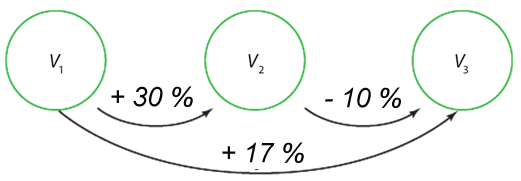
Le coefficient multiplicateur global est

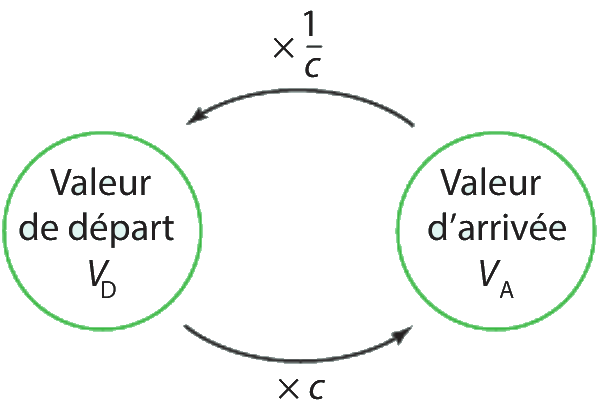
Le nombre d'abonnés est multiplié globalement par .

Le taux d'évolution global est de .

***Remarque***

Le taux d'évolution global **n'est pas** la somme des deux taux d'évolution (+30% et -10%).





## Évolution réciproque

Lorsqu'on a une évolution d'une valeur à une valeur , **le taux réciproque** est le taux permettant de revenir de à .

Son coefficient multiplicateur, appelé **coefficient multiplicateur réciproque**, est égal à :

***Exemple***

Un prix augmente de et atteint la valeur .

1. Calculer le coefficient multiplicateur réciproque.
2. Calculer le taux d'évolution réciproque.

*Réponse*

1. Le coefficient multiplicateur "direct" est .

Donc le coefficient multiplicateur réciproque est

1. Pour calculer le taux d'évolution réciproque, on utilise la formule :

Donc :

Le taux d'évolution réciproque est de

Autrement dit, il faut baisser de le prix d'arrivée pour retrouver le prix de départ .

***Remarque***

Le taux d'évolution réciproque **n'est pas** l'opposé du taux d'évolution "direct" (l'opposé de + 25%).

