

1. Ce qu'il faut savoir :

Une **population** est un ensemble faisant l'objet d'une étude statistique. **L'individu** est un élément de la population.

Le nombre total d'individus de la population est **l'effectif** de cette population. Un échantillon d'individus d'une population E est appelé **sous-population** de E

A/ Proportion d'une sous-population

Définition

On considère A une partie d'un ensemble E. On note n_A le nombre d'éléments de A (effectif de A) et n_E le nombre d'éléments de E (effectif de E).

La proportion des éléments de A par rapport à E est le quotient défini par $p = \frac{n_A}{n_E}$

Remarques :

- Une proportion est toujours comprise entre 0 et 1
- Cette proportion est aussi appelée **fréquence** (par exemple lorsque l'on se trouve dans le domaine de la statistique)
- Si l'on connaît 2 des trois nombres n_A, n_E et p , alors on peut calculer le troisième, en effet

$$p = \frac{n_A}{n_E} \Leftrightarrow n_A = p \times n_E \Leftrightarrow n_E = \frac{n_A}{p}$$

B/ Exprimer une proportion sous la forme d'un pourcentage

Il suffit de multiplier cette proportion par 100 en ajoutant le symbole %

Exemple : si nous avons une proportion de 0.2, alors cette proportion sous la forme d'un pourcentage est de $0.2 \times 100 = 20\%$

2. Comment calculer une proportion ?

- **Une situation : énoncé de l'exercice**

En 2014, la population de la France était évaluée à 65 821 milliers d'habitants, dont 31 889 milliers d'hommes. Calculer la proportion d'hommes dans la population française en 2014. On donnera le résultat sous la forme d'un pourcentage arrondi au centième.

- **Méthode de résolution**

1/ On définit par une phrase la population E et la sous-population A

Soit E la population française et A la sous-population des hommes habitant en France

2/ On identifie les effectifs n_A et n_E

$$n_A = 31\,889\,000 \text{ habitants et } n_E = 65\,821\,000 \text{ habitants}$$

3/ On calcule la proportion p avec la formule $p = \frac{n_A}{n_E}$

$$p = \frac{31\,889\,000}{65\,821\,000} \approx 0,4845$$

4/ On répond précisément à la question de l'énoncé

$$p \approx 48,45\%$$

La proportion d'hommes dans la population française en 2014 est d'environ 48,45%

Exercice 1

Une librairie réalise 18% de son chiffre d'affaires sur la vente des livres de poche, ce qui correspond cette semaine à 420 euros.

Calculer, arrondi à l'euro près, le chiffre d'affaires de la librairie cette semaine-là.

Exercice 2

Jordan a visionné 60% des longs métrages de Charlie Chaplin parmi les 10 films qu'il a réalisés.

Calculer le nombre de films de Charlie Chaplin visionnés par Jordan.

Exercice 3

Soit E une population de référence d'effectif n_E , A une sous population de E d'effectif n_A et p la proportion de la population A dans la population E (résultat arrondi à 0,01% près).

Compléter les tableaux suivants dans lesquels la proportion p est donnée sous forme fractionnaire, décimale ou de pourcentage).

n_A	n_E	p (sous forme fractionnaire)
5	9	...
48	...	$\frac{8}{3}$
...	168	$\frac{1}{7}$

n_A	n_E	p (sous forme décimale)
600	3 000	...
165	...	0,05
...	190	0,1

n_A	n_E	p (sous forme de pourcentage)
19	78	...
190	...	8%
...	78 000	0,3%