

Maths 1 ^{re} STL	Chapitre 6	M. Roumestan
Calcul de proportions		

<i>Vocabulaire statistique</i>	<i>Vocabulaire ensembliste</i>	<i>Signification</i>
Population	Ensemble	Un groupe d'individus.
Sous-population	Sous-ensemble	Un groupe d'individus inclus dans un plus grand groupe.
Effectif	Cardinal	Le nombre d'individus dans un groupe.

CALCULER UNE PROPORTION

La **proportion** (ou **fréquence**) d'une sous-population dans une population totale est donnée par

$$\text{proportion} = \frac{\text{effectif}}{\text{effectif total}}$$

Exemple : Sur les 280 élèves d'un collège, 21 bénéficient d'un tiers-temps au brevet. La proportion d'élèves du collège bénéficiant d'un tiers-temps est donc :

$$\frac{21}{280} = 0,075 = 7,5 \%$$

RETROUVER UN EFFECTIF À PARTIR D'UNE PROPORTION

MÉTHODE 1 : ON UTILISE LES FRÉQUENCES

➔ Pour retrouver l'effectif de la sous-population, on multiplie l'effectif total par la proportion.

Exemple : Sur les 20 élèves d'une classe, 75 % sont des garçons.

Le nombre de garçons dans la classe est donc $0,75 \times 20 = 15$.

➔ Pour retrouver l'effectif total, on divise l'effectif de la sous-population par la proportion.

Exemple : Dans une autre classe, il y a 18 filles et on sait qu'elles représentent 60 % de la classe.

Le nombre d'élèves de la classe est donc $\frac{18}{0,6} = 30$.

MÉTHODE 2 : ON UTILISE DES TABLEAUX DE PROPORTIONNALITÉ.

Exemple : Sur les 20 élèves d'une classe, 75 % (75 pour 100) sont des garçons.

Il y a donc $\frac{75}{100} \times 20 = 15$ garçons dans la classe.

75	?
100	20

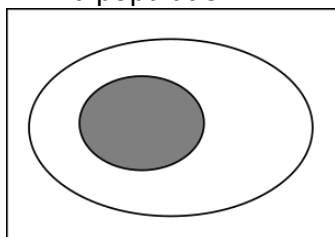
Dans une autre classe, il y a 18 filles et elles représentent 60 % de la classe.

Il y a donc $18 \times \frac{100}{60} = 30$ élèves dans la classe.

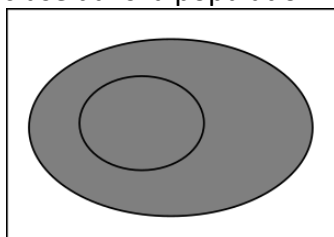
60	18
100	?

PROPORTION DE PROPORTION

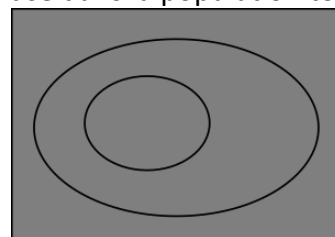
La population A ...



incluse dans la population B ...



incluse dans la population totale.



Supposons que l'on connaît les proportions :

- De la population A dans la population B ;
- De la population B dans la population totale.

Pour calculer la proportion de la population A dans la population totale, on multiplie ces proportions entre-elles.

Exemple : On sait que :

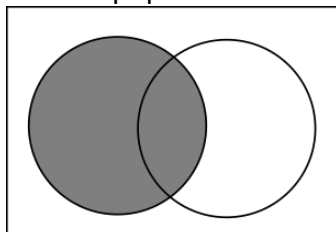
- 27 % des élèves de la voie technologique d'un lycée sont en 1^{re} STL ;
- 38 % des élèves du lycée suivent une filière technologique.

Donc la proportion des élèves de 1^{re} STL sur la totalité du lycée est :

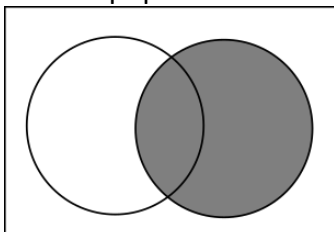
$$0,27 \times 0,38 = 0,1026 = 10,26 \%$$

PROPORTION D'UNE UNION

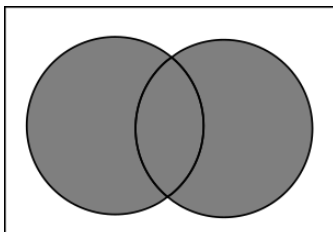
La population A



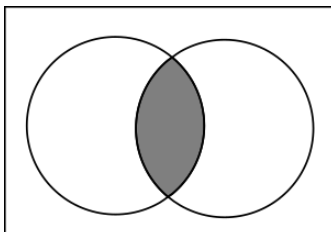
La population B



Leur union $A \cup B$



Leur intersection $A \cap B$



La proportion de l'union des populations A et B est donnée par la formule :

$$\text{proportion de } A \cup B = \text{proportion de } A + \text{proportion de } B - \text{proportion de } A \cap B$$

Exemple : Dans un lycée américain :

- 27 % des élèves pratiquent la natation ;
- 32 % des élèves pratiquent le football américain ;
- 8 % des élèves pratiquent les deux.

Donc la proportion d'élèves qui pratiquent au moins un des deux sports est :

$$0,27 + 0,32 - 0,08 = 0,51 = 51\%$$