

# THÈME : INFORMATION CHIFFRÉE



## SÉQUENCE 6: PROPORTIONS (PARTIE 2)

### CAPACITÉ:

- POUR DEUX SOUS-POPULATIONS A ET B D'UNE POPULATION E, RELIER LES PROPORTIONS DE A, DE B, DE  $A \cup B$  ET DE  $A \cap B$ .

1

MEVEL CHRISTOPHE



## 1°) Etude de cas (exemple 1)

Nous allons nous intéresser à votre smartphone. Pour cela, vous allez répondre à un petit sondage:

- 1°) Combien d'élèves contient la classe? .....
- 2°) Combien d'élèves détiennent un smartphone fonctionnant sous android? .....
- 3°) Combien d'élèves détiennent un smartphone fonctionnant sous IOS? .....
- 4°) Calculer la proportion d'élèves dans chacun des deux cas. .... sous android et ..... sous IOS.

Cela nous amène à définir la notion de population et de sous-population,

Dans notre exemple, la population est ..... et les deux sous-populations sont .....

On a pour habitude de donner une lettre pour les distinguer.

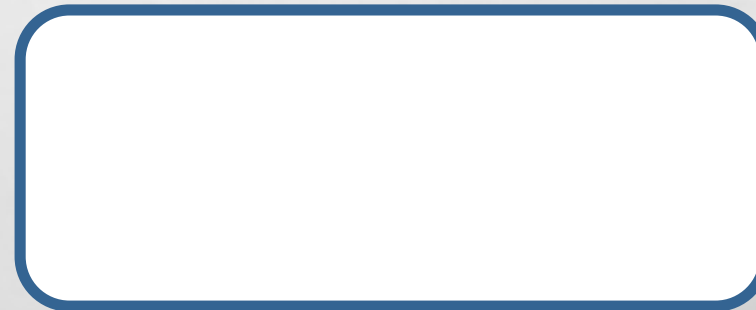
Ainsi on appellera **E** la population, **A** la sous-population correspondant aux élèves avec un smartphone sous android et

**B** la sous-population correspondant aux élèves avec un smartphone sous IOS.

De plus, l'ensemble **A U B** se lit « **A union B** » mais aussi « **A ou B** » et correspond à l'ensemble des élèves détenant un smartphone qui soit .....

On a résumé les informations sur un **diagramme de Venn**:

*A compléter*



Nous avons donc constaté que la sous-population A et la sous-population B étaient « séparés ».  
On appelle cela des ensembles .....

**Définitions liées à notre exemple:**

**On note  $P(A)$  la proportion d'élèves détenant un smartphone sous android. Par conséquent  $P(A) = \dots$**

**On note  $P(B)$  la proportion d'élèves détenant un smartphone sous IOS. Par conséquent  $P(B) = \dots$**

**On note  $P(A \cup B)$  la proportion d'élèves détenant un smartphone fonctionnant soit sous android soit sous IOS:  $P(A \cup B) = \dots$**

On a alors constaté que

$$P(A \cup B) = \dots$$

## 2°) Etude de cas (exemple 2)

Nous allons poursuivre notre sondage en nous focalisant sur les élèves détenant un smartphone sous IOS et sur les élèves détenant un forfait téléphonique incluant la 4G.

1°) Combien d'élèves contient la classe? .....

2°) Combien d'élèves détiennent un smartphone fonctionnant sous IOS? .....

3°) Combien d'élèves détiennent un forfait téléphonique contenant la 4G? .....

4°) On note A la sous-population détenant un smartphone sous IOS et B la sous-population détenant un forfait incluant la 4G.

Calculer  $P(A)$ ,  $P(B)$  et  $P(A \cup B)$ .

$$P(A) = \dots, \quad P(B) = \dots \quad \text{Et } P(A \cup B) = \dots$$

On a résumé les informations sur **le diagramme de Venn** :



On a pu constater que la formule précédente à savoir  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  ne fonctionnait plus.

En effet, apparaissait ici une distinction avec le diagramme de Venn précédent: A et B ne sont plus disjoints.

On a donc défini un nouvel ensemble:  $A \cap B$  qui se lit « **A inter B** » mais aussi « **A et B** ».

Cela se traduit dans notre étude par .....

$P(A \cap B)$  correspond à la proportion de cette ensemble.

On a donc extrapoler la formule dans le cas ou les sous-populations ne sont pas disjointes:

$$P(A \cup B) = \dots\dots\dots$$

### 3°) Pour aller plus loin!

Je vous conseille cette petite vidéo pour approfondir: <http://youtu.be/2hveZBIAEb0>