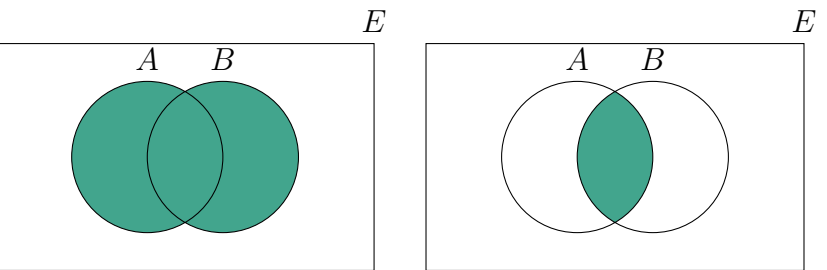


UNION, INTERSECTION ET CARDINAL

VOCABULAIRE

Soit A et B deux sous-populations de E . Alors le diagramme de Venn à gauche représente l'ensemble $A \cup B$ (qui se lit « A union B ») et celui de droite l'ensemble $A \cap B$ (qui se lit « A intersection B ») :



On appelle **cardinal** d'un ensemble A , que l'on note $Card(A)$, le nombre d'éléments dans l'ensemble A .

EXEMPLE

« Dans une classe de 32 élèves, il y a 18 filles. Parmi les 26 élèves de 17 ans, on dénombre 14 filles. On demande maintenant aux élèves qui sont des filles ou qui ont 17 ans de lever la main. On en compte 30. Si A est la sous-population des filles, et B celle des élèves de 17 ans, donner $Card(A)$, $Card(B)$, $Card(A \cup B)$ et $Card(A \cap B)$. »

Réponse :

$Card(A) = 18,$
 $Card(B) = 26,$
 $Card(A \cup B) = 30,$
 $Card(A \cap B) = 14.$

TABLEAUX CROISÉS

INTRODUCTION

Un tableau croisé permet d'établir une éventuelle corrélation entre deux caractères / données. Par exemple entre le chiffre d'affaire d'une entreprise et son budget marketing, ou le poids et la taille d'une personne.

TABLEAU CROISÉ D'EFFECTIFS

On appelle **série statistique à deux variables**, que l'on note $(X; Y)$, une série statistique portant simultanément sur deux caractères X et Y .

Dans le cas d'une série statistique à deux variables, un tableau croisé d'effectifs (ou tableau à double entrée) permet d'étudier simultanément les effectifs de deux caractères en les présentant de la manière suivante :

	x_1	...	x_j	...	x_m	TOTAL
y_1	n_{11}		n_{1j}		n_{1m}	Effectif de y_1
...						
y_i	n_{i1}		n_{ij}		n_{im}	Effectif de y_i
...						
y_k	n_{k1}		n_{kj}		n_{km}	Effectif de x_k
TOTAL	Effectif de x_1		Effectif de x_j		Effectif x_m	Effectif total

où $(x_1; x_2; \dots; x_k)$ sont les valeurs prises par le caractère X et $(y_1; y_2; \dots; y_m)$ sont les valeurs prises par le caractère Y .

On appelle **effectifs marginaux** les effectifs de chaque caractère (ceux indiqués dans la ligne et la colonne « Total »).

EXEMPLE

« On a effectué un sondage auprès de 2570 personnes d'une même ville. Parmi elles, 815 personnes sont des femmes. Parmi ces femmes, 40% votent pour le candidat A. Au total, le candidat A. a recueilli 1732 voix. Compléter le tableau croisé d'effectifs suivant, où le 1er caractère est le sexe et le second le candidat choisi. »

Réponse :

1. On commence à remplir le tableau avec l'effectif total et l'effectif marginal associé aux femmes. On en déduit celui associé aux hommes.
2. Comme 40% des femmes votent pour le candidat A. on en déduit l'effectif associé qui est de 326, et alors l'effectif associé aux femmes ayant votées pour le candidat B qui est égal à $815 - 326$.
3. On sait que l'effectif marginal associé au candidat A. est de 1732. On en déduit que $1732 - 326$ hommes ont voté pour ce candidat.
4. Il ne reste plus qu'à compléter les effectifs manquant (effectif marginal pour le candidat B. et effectif des hommes ayant voté pour ce candidat) en suivant la même démarche.

	$y_1 = A.$	$y_2 = B.$	TOTAL
$x_1 = Femmes$	326	489	815
$x_2 = Hommes$	1406	349	1755
TOTAL	1732	838	2570