

1.1 Étude de deux caractères

1.1.1 Cardinal et fréquence

On considère une population d'individus E .

Dans cette population E , on étudie *deux caractères* « A » et « B ».

Définitions 1.1.

- Dans une population E , l'ensemble des individus qui possèdent le caractère « A » est noté A et l'ensemble des individus qui possèdent le caractère « B » est noté B .
- Les ensembles A et B sont des _____ de E .

► Note 1.1.

- $\text{card}(E)$, que l'on lit cardinal de E , est le nombre total d'individus de la population E .
- $\text{card}(A)$, est le nombre total d'individus de la population A et $\text{card}(B)$ le nombre total d'individus de la population B .

Définitions 2.1.

- Si le caractère A prend des *valeurs numériques*, on dit qu'il est _____. Sinon, il est _____.
- \bar{A} est l'ensemble des individus de E qui *ne possèdent pas* le caractère « A ».

Propriété 1.1.

La *fréquence* du caractère « A » dans la population E est le nombre $f(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(E)}$.

► Note 2.1.

Une *fréquence* peut s'exprimer sous forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage.

Exemple 1.1.

Au sein de votre groupe, on considère les élèves inscrits en spécialité HGGSP.

1. Quelle est la population E étudiée ? _____
2. Citer une sous-population de E . _____
3. Calculer la proportion des élèves inscrits en spécialité HGGSP au sein de votre groupe.

1.1.2 Tableau croisé d'effectifs

Soient A une sous-population de E dont les individus possèdent le caractère « A » et B une sous-population de E dont les individus possèdent le caractère « B ».

Définition 1.1. *Inter*

$A \cap B$ est l'ensemble des individus de E qui possèdent à la fois le caractère « A » _____ le caractère « B ».

Définition 2.1. *Union*

$A \cup B$ est l'ensemble des individus de E qui possèdent à la fois le caractère « A » _____ le caractère « B ».

Propriété 2.1.

On peut dresser un *tableau croisé d'effectifs* des caractères « A » et « B » dans un tableau à double entrée.

Illustration.

Caractères	B	\overline{B}	Total
A			
\overline{A}			
Total			$\text{Card}(E)$

Exemple 2.1.

Un fleuriste se fournit en roses auprès de trois producteurs. Il dénombre pour cela, les roses selon leur producteur et leur poids.

Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Caractères	Producteur A	Producteur B	Producteur C	Total
50 g	15	40	15	70
60 g	20	25	55	100
70 g	30	20	30	80
Total	65	85	100	250

1. (a) Quelle est la population étudiée ? _____

(b) Quel est son cardinal ? _____

2. Citer les caractères étudiés sur cette population ainsi que leur type.

3. Calculer la fréquence de roses provenant du producteur A dans cette population ?

Exemple 3.1.

On considère le tableau croisé d'effectifs ci-dessous réalisé à partir d'une population E de cardinal 200.

On sait que $\text{card}(A) = 120$, $\text{card}(B) = 110$ et $\text{card}(\overline{A} \cap B) = 60$.

Compléter ce tableau.

Caractères	B	\overline{B}	Total
A			
\overline{A}			
Total			

1.2 Représentations graphiques

1.2.1 Nuage de points

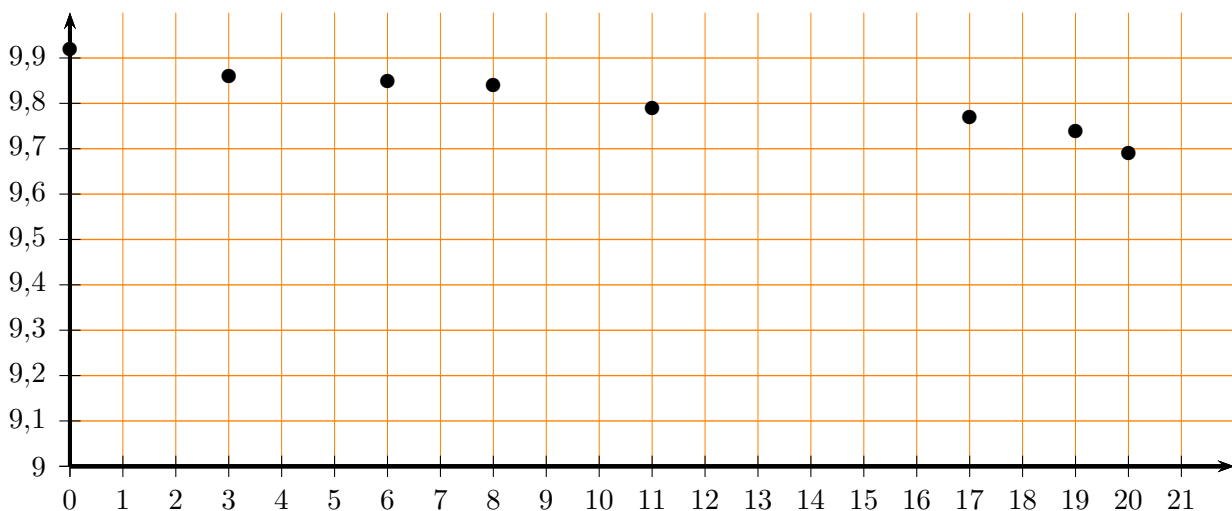
► **Note 3.1.**

Lorsqu'une population possède deux caractères *quantitatifs*, il est parfois utile de représenter ces caractères par un *nuage de points*.

Exemple 4.1.

Le tableau ci-dessous retrace l'évolution sur vingt ans du record du monde du 100m en athlétisme chez les hommes. L'année initiale est 1998 qui correspond donc au rang 0.

	Année	Rang de l'année	Temps en seconde
Carl Lewis	1988	0	9,92
Carl Lewis	1991	3	9,86
Leroy Burrell	1994	6	9,85
Donovan Bailey	1996	8	9,84
Maurice Greene	1999	11	9,79
Asafa Powell	2005	17	9,77
Asafa Powell	2007	19	9,74
Usain Bolt	2008	20	9,69

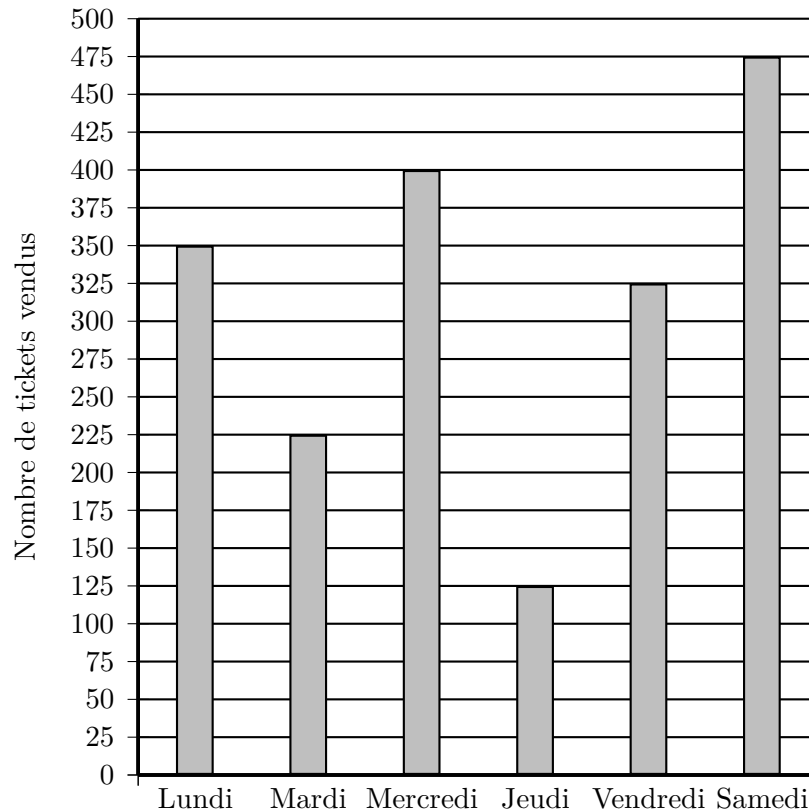


1.2.2 Diagramme en barres

► **Note 4.1.**

Pour représenter deux caractères, l'un qualitatif, l'autre quantitatif *discret*, on utilise un *diagramme en barres*.

Exemple ci-dessous du diagramme des ventes des tickets durant 6 jours pour assister au concert d'un artiste pas encore très connu :



1.2.3 Diagramme circulaire

► **Note 5.1.**

Pour visualiser la répartition d'un caractère dans une population, on peut utiliser un *diagramme circulaire*.

Les diagrammes circulaires ci-dessous représentent la répartition des voitures selon leur couleur, dans deux villes A et B :

