

**compétences
attendues**

1^{re}

Maths

**NOUVEAUX
PROGRAMMES!**

Enseignement Tronc Commun

**TRAVAILLER
EN AUTONOMIE**

*Les connaissances
du programme*

*Les capacités
et compétences*

*Les exercices
avec tous les corrigés*



ellipses

Chapitre 1

***Analyse
de l'information
chiffrée***

Cours

1 Analyse statistique de deux caractères

Définition d'une analyse statistique de deux caractères

Une analyse statistique de deux caractères est une opération intellectuelle visant à étudier les éventuelles relations entre deux attributs comme le genre, l'âge, les revenus, les indicateurs de santé, les indicateurs financiers, la température, le niveau des océans, la proportion des gaz à effet de serre, etc.

Remarque

Bien des problèmes d'actualité sollicitent l'analyse statistique bivariée comme le développement durable, le changement climatique, la biodiversité, l'économie, la démographie, la santé publique, etc. Les bases de données statistiques, de taille parfois considérable, stockées le plus souvent sous forme de fichiers informatiques conséquents sont disponibles sur des sites institutionnels, comme :

- L'Insee (Institut national de la statistique et des études économiques) ;
- L'Ined (Institut national d'études démographiques) ;
- Le catalogue data.gouv (données de l'administration) ;
- Le Giec (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat).

2 Tableau croisé d'effectifs

Définition d'un tableau croisé d'effectifs

Un tableau croisé d'effectifs est un tableau qui croise deux caractères et qui, case par case, donne les effectifs correspondants aux caractères concernés.

Exemple

Dans une entreprise de 40 personnes, il y a des femmes (F), des hommes (H) et parmi toutes ces personnes des juniors (J) (âge compris entre 25 et 34 ans) et des seniors (S) (âge supérieur à 35 ans) dont voici le tableau croisé d'effectifs (les deux critères sont ici le sexe et le profil en termes d'expérience professionnelle) :

	Junior (J)	Senior (S)	Total
Femmes (F)	16	8	24
Hommes (H)	12	4	16
Total	28	12	40

Vocabulaire à connaître

Tableau croisé d'effectifs.

3 Exemples d'analyse du croisement de deux caractères par représentation graphique (nuage de points, diagrammes en barres, diagrammes circulaires)

Définition d'un nuage de points

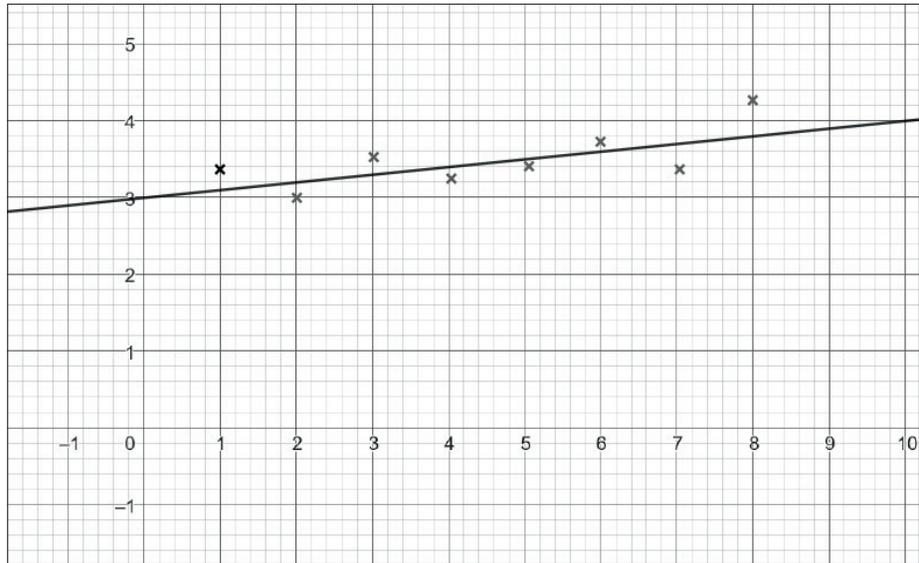
Il s'agit d'une représentation graphique concernant deux caractères quantitatifs. Elle est constituée d'un ensemble de points placés dans un repère à deux axes, où chaque point possède une abscisse liée au premier caractère et une ordonnée liée au deuxième caractère.

Définition de corrélation

On dit qu'il y a corrélation entre deux caractères s'il existe une liaison entre eux.

Remarques

1. Attention une corrélation ne signifie pas une relation de cause à effet. L'exemple le plus célèbre est celui de la consommation de glaces et des coups de soleil. Il y a corrélation entre les deux, puisqu'ils augmentent tous deux en présence de très beau temps, mais il n'y a pas de lien de causalité car la consommation de glace ne provoque pas de coup de soleil !
2. Pour savoir s'il y a corrélation (linéaire) entre deux caractères, on regarde le nuage de points. S'il forme un ensemble globalement aligné, alors on peut émettre l'hypothèse sérieuse qu'il y a corrélation (linéaire).



Définition d'un diagramme en barres

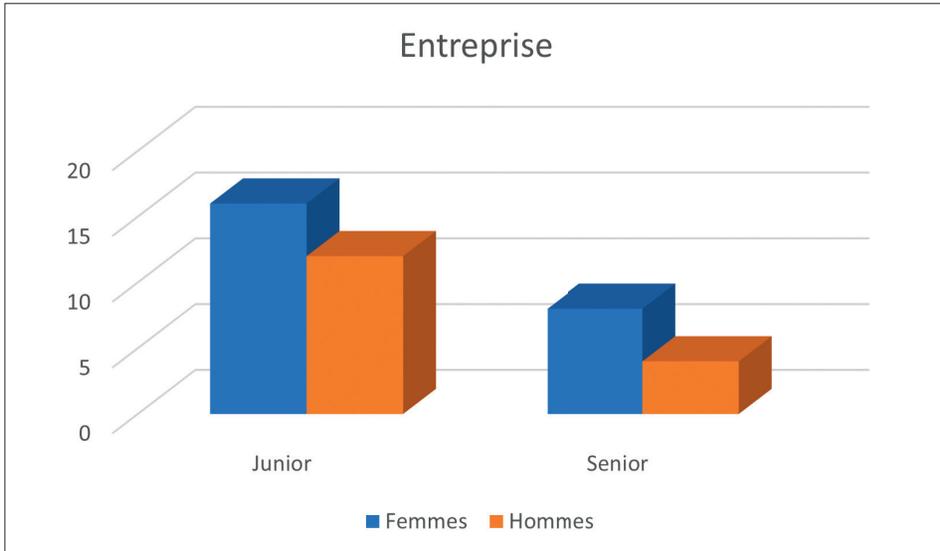
Il s'agit d'une représentation graphique concernant des tableaux croisés d'effectif. Elle est constituée de barres. Le premier caractère est représenté horizontalement. Le deuxième caractère est représenté par des couleurs. L'effectif est représenté verticalement, c'est-à-dire par la hauteur de la barre.

Exemple

Si on considère le tableau croisé d'effectifs suivant :

	Junior (J)	Senior (S)	Total
Femmes (F)	16	8	24
Hommes (H)	12	4	16
Total	28	12	40

On peut le représenter par le diagramme en barres suivant :



Remarque

Pour obtenir facilement ce diagramme en barres, on utilise la plage A1:C3 de la feuille de calcul ci-dessous

	A	B	C	D
1		Junior	Senior	Total
2	Femmes	16	8	24
3	Hommes	12	4	16
4	Total	28	12	40

Puis on sélectionne Insertion > Histogramme 2D (ou 3D).

Définition d'un diagramme circulaire

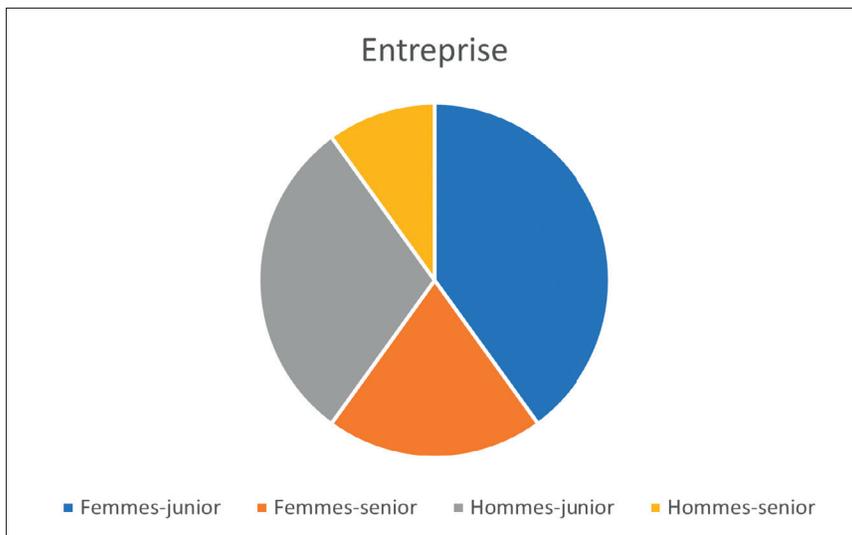
Il s'agit d'une représentation graphique concernant des tableaux croisés d'effectif. Elle est constituée de secteurs circulaires dont l'angle est proportionnel à l'effectif associé aux deux caractères.

Exemple

Si on considère le tableau croisé d'effectifs suivant :

	Junior (J)	Senior (S)	Total
Femmes (F)	16	8	24
Hommes (H)	12	4	16
Total	28	12	40

On peut le représenter par le diagramme circulaire suivant :

**Remarque**

Il est alors nécessaire pour obtenir facilement la représentation avec un tableur de transformer le tableau croisé d'effectif en un tableau plus simple combinant les deux critères :

	A	B
1	Femmes-junior	16
2	Femmes-senior	8
3	Hommes-junior	12
4	Hommes-senior	4

Puis de sélectionner la plage A1:B4 dans la fiche de calcul ci-dessus et d'utiliser Insertion > Secteur 2D (ou 3D).

4 Détermination dans un fichier de données d'un sous-ensemble d'individus répondant à un sous-caractère (filtre, utilisation des ET, OU, NON)

Exemple

On considère une feuille de calcul représentant une classe avec les notes en Maths de chaque élève.

	A	B
1	Prénom	Maths
2	Alice	8
3	Bertrand	13
4	Cécile	8
5	Damien	12
6	Eva	11
7	Fabienne	18
8	Garence	5
9	Hélène	10
10	Inès	9
11	Jules	8
12	Kirsten	12
13	Léa	10
14	Mike	15
15	Nathan	13
16	Olivier	11
17	Perpétue	14
18	Quiterie	17
19	Romy	5
20	Stéphane	13
21	Thomas	11
22	Uranie	12
23	Victor	10
24	Windy	5
25	Xavier	7
26	Yann	14
27	Zélie	8

Définition du filtre

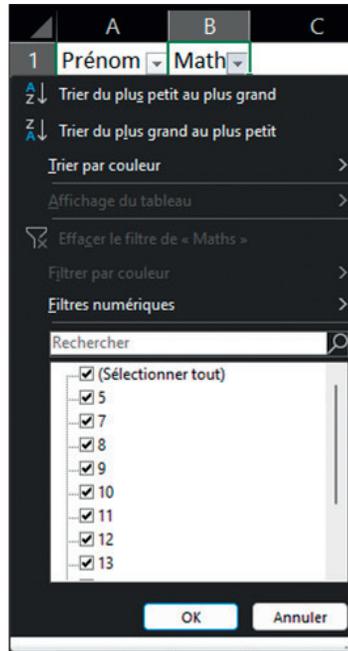
Un filtre de données consiste à ne conserver à l'écran que ce qu'on le veut, c'est-à-dire un sous-ensemble d'individus répondant à un certain sous-caractère.

Définition du sous-caractère ET

Le sous-caractère ET permet de sélectionner un sous-ensemble d'individus répondant à deux critères à la fois.

Exemple

On souhaite faire du soutien avec les élèves ayant entre 6 et 10 de moyenne en Maths. Pour cela, on clique sur Filtrer > Filtres numériques.



Puis on sélectionne « est supérieur à 6 » ET « est inférieur à 10 ».

