

# Résumé des notes de cours

## Chapitre 5

### A Le tableau à double entrée et le nuage de points

Le tableau à double entrée et le nuage de points permettent d'observer s'il existe un lien, appelé **corrélacion**, entre deux variables.

#### Intensité

Ce lien peut varier de nul à très fort en passant par faible, moyen et fort, selon l'alignement des données sur :

une diagonale (tableau à double entrée)

ou

une droite (nuage de points)

#### Sens

Si la diagonale est décroissante, la corrélation est positive.  
Si la diagonale est croissante, la corrélation est négative.

#### Sens

Si la droite est croissante, la corrélation est positive.  
Si la droite est décroissante, la corrélation est négative.

Tu dois être en mesure de bâtir un tableau à double entrée ainsi qu'un nuage de points, et de les interpréter par la suite, en spécifiant le sens et l'intensité de la corrélation.

### Tableau à double entrée

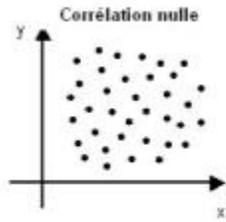
Intensité	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Sens				
Positive				
	Plus x augmente, plus y augmente			
Négative				
	Plus x augmente, plus y diminue			

# Nuage de points

## Corrélation positive

$x \nearrow y \nearrow$

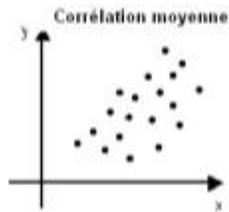
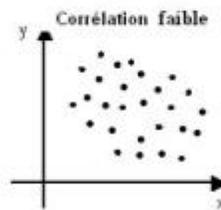
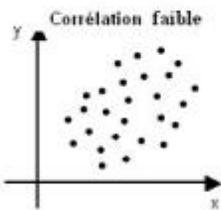
Le nuage de points est croissant, la corrélation est positive



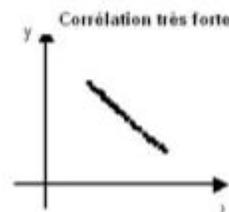
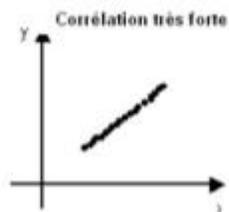
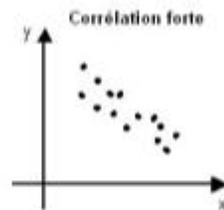
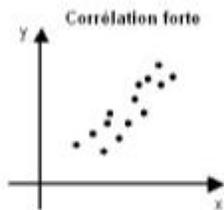
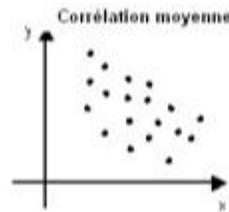
## Corrélation négative

$x \nearrow y \searrow$

Le nuage de points est décroissant, la corrélation est négative



Plus le nuage de points se rapproche d'une droite, plus la corrélation est forte.



## B Estimation du coefficient de corrélation ( $r$ )

$$r \approx \pm \left( 1 - \frac{p}{g} \right) \quad \text{où } p \text{ est la mesure du petit côté du rectangle}$$

et  $g$  la mesure du grand côté

### Qualification et interprétation du coefficient de corrélation

Corrélation positive	Description (Lien entre les deux variables)	Corrélation négative
Près de 0	Corrélation linéaire <b>nulle</b>	Près de 0
Près de 0,5	Corrélation linéaire <b>faible</b>	Près de -0,5
Près de 0,75	Corrélation linéaire <b>moyenne</b>	Près de -0,75
Près de 0,87	Corrélation linéaire <b>forte</b>	Près de -0,87
Près de 1	Corrélation linéaire <b>très forte</b>	Près de -1
Exactement 1	Corrélation linéaire <b>parfaite</b>	Exactement -1

## C Droite de régression et estimation d'une valeur

### La méthode de la droite de Mayer

Cette méthode permet de trouver l'équation d'une droite passant par deux points représentatifs d'une distribution.

**Il faut avoir accès à la liste des données pour utiliser cette méthode.**

Voici les étapes à réaliser:

-Ordonner la distribution des données en ordre croissant selon la variable indépendante.

-Séparer la distribution en deux parties égales. Si le nombre de données est impair, la donnée centrale sera comprise dans les deux parties.

-Calculer la moyenne des données de chaque groupe pour obtenir deux points  $P_1(x_1, y_1)$  et  $P_2(x_2, y_2)$ .

-Établir l'équation de la droite  $y=ax + b$  passant par ces deux points.

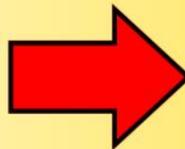
-Pour estimer une valeur de **x** ou de **y**, remplacer la variable de la valeur connue dans l'équation et isoler l'autre variable.

## D Écart moyen

L'écart moyen est une mesure de dispersion qui indique la moyenne des écarts de chacune des données par rapport à la moyenne de la distribution.

L'écart moyen se calcule ainsi:

$$\text{Écart moyen} = \frac{\text{somme des écarts à la moyenne}}{\text{nombre total de données}}$$



**Attention!**  
Les écarts à la moyenne sont toujours des valeurs positives.

## E Écart-type

L'écart type est une mesure qui caractérise la dispersion des données d'une distribution. Pour trouver l'écart type d'une distribution, il faut:

- 1) Trouver la moyenne  $\bar{x}$  de la distribution.
- 2) Calculer le carré de l'écart des données à la moyenne.
- 3) Faire la somme des carrés des écarts à la moyenne.
- 4) Calculer le nombre total de données de la distribution.
- 5) Remplacer ces valeurs dans la formule suivantes:

$$\text{écart type} = \sqrt{\frac{\text{somme des carrés des écarts à la moyenne}}{\text{nombre total de données}}}$$

*R.P. 2015*