

Chapitre :

Statistiques



ACCPE : statistiques à une variable.

I. Nuages de points, point moyen

⊗ **Activité** : 2 pages 219,220

On considère une population sur laquelle on étudie deux caractères X et Y , qui prennent des valeurs quantitatives. Pour cela, on associe à chaque individu un couple de valeurs $(x_i; y_i)$ correspondant aux valeurs prises par l'individu pour les caractères X et Y .

On appelle série statistique double $(X; Y)$ la donnée des $(x_i; y_i)$ pour tous les individus de la population étudiée.

Les valeurs sont en général données dans un tableau. On représente ces données sur un graphique, par ce que l'on appelle un **nuage de points**. Il s'agit de placer dans un repère les points de coordonnées $(x_i; y_i)$.

Définition Soit $(X; Y)$ une série statistiques double. Si l'on note \bar{x} (resp. \bar{y}) la moyenne des x_i (resp. y_i), Alors le **point moyen** est le point G de coordonnées $(\bar{x}; \bar{y})$.

► **Exercice** : 8p245 (point moyen)

► **Exercice** : 11p245, (utilisation de la calculatrice : pages 238-239)

Définition On cherche en général à savoir s'il existe un lien entre les deux séries X et Y . Effectuer un **ajustement** consiste à chercher s'il existe une fonction dont la courbe s'approche le plus possible du nuage de points.

Si le nuage de point est à peu près rectiligne, on parle d'**ajustement affine**. Nous verrons à la section suivante comment obtenir les paramètres de cet ajustement. Mais nous admettrons déjà que la droite qui passe au plus près des points passe nécessairement par le point moyen.

► **Exercices** : 10p245, 12,13p246 (faire les représentation sur feuille)

II. Ajustement affine

Il existe plusieurs méthodes pour trouver une droite d'ajustement affine.

Une des méthodes est appelée méthode « des moindres carrés ». Cette méthode permet d'obtenir une droite qui minimise la somme des carrés des distances verticales des points à la droite.

Figure

La droite de régression de y en x a pour équation $y = ax + b$, où les paramètres sont donnés par la calculatrice (voir pages 238 et 239)

 Il ne faut pas confondre avec la droite de régression de x en y , qui ne donne pas la même droite (elle minimise les distances horizontales).

Rappel La droite de régression obtenue par la méthode des moindres carrés passe par le point moyen.

Exemple Faire l'exemple page 228.

► **Exercices** : 21,22,23p249 (tracer un nuage sur feuille, les autres sur calculatrice)