



## Chapitre 1

# Statistiques à 2 variables

## Cours

### 1. Série statistique à deux variables

Une série statistique qui possède **2 caractères quantitatifs** est dite à **deux variables**.

Les valeurs de cette série se notent **(  $x_i$  ;  $y_i$  )**

Exemple : Le tableau suivant présente l'évolution du budget publicitaire et du chiffre d'affaire d'une société au cours des 6 dernières années :

Budget publicitaire en milliers d'€ ( $x_i$ )	8	10	12	14	16	18
Chiffre d'affaire en milliers d'euros $y_i$	40	55	55	70	75	95

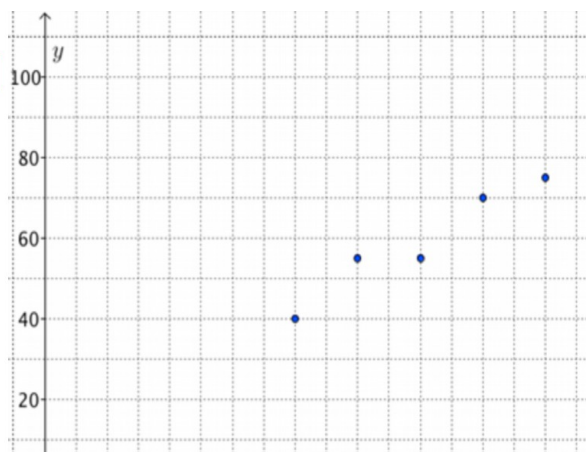
Remarque : Si un des caractères est une mesure de temps, la série est dite chronologique

### 2. Nuage de points

. On représente graphiquement une série statistique à deux variables par un **nuage de points**

. Les points ont pour coordonnées les **couples(  $x_i$  ;  $y_i$  )**

Exemple : On a représenté ci-contre le nuage de points de la série .



### 3. Point moyen

On appelle **point moyen** d'une série statistique à deux variables le point, noté **G**, dont les coordonnées sont :

$\bar{x}$  = moyenne des valeurs  $x_i$

$\bar{y}$  = moyenne des valeurs  $y_i$

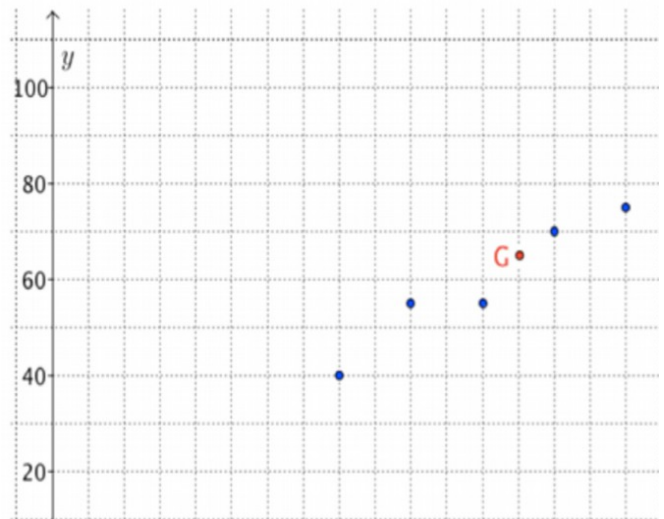
On note  $G ( \bar{x} ; \bar{y} )$

Exemple :

$$\begin{aligned}\bar{x} &= (8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18) : 6 \\ &= 13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{y} &= (40 + 55 + 55 + 70 + 75 + 95) : 6 \\ &= 65.\end{aligned}$$

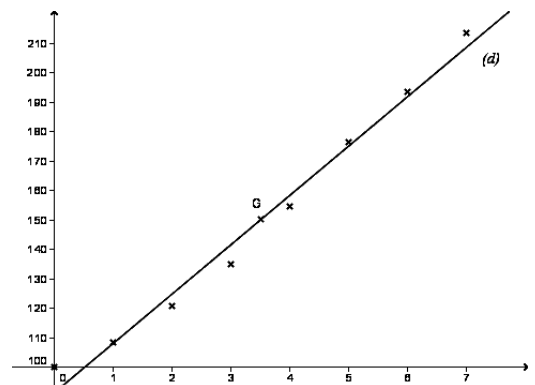
Le point moyen G du nuage de points a pour coordonnées (13 ; 65). On peut placer ce point dans le repère.



### 4. Ajustement affine

. Lorsque le nuage de point à une **forme « allongée »**, on peut **l'ajuster par une droite**.

. Réaliser un ajustement affine c'est déterminer l'équation de la droite  **$y = ax + b$**  telle que sa représentation graphique passe au plus près de l'ensemble des points de coordonnées  $(x_i ; y_i)$



Remarque :

- Le point moyen G appartient toujours à cette droite
- La droite d'ajustement affine permet d'effectuer des prévisions