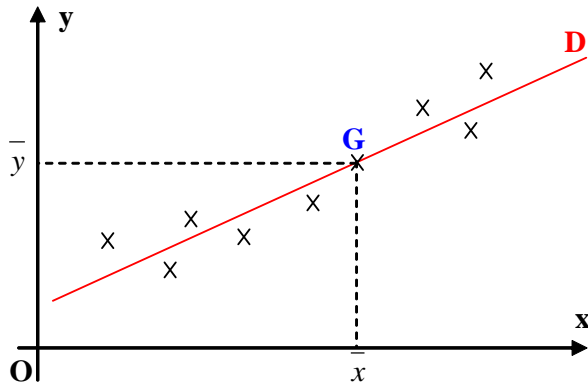


STATISTIQUES ET AJUSTEMENTS

- Série statistique à une variable:
 - Mode: valeur du caractère correspondant au plus grand effectif
 - Médiane: valeur du caractère qui partage la population en deux classes de même effectif
 - Moyenne: $\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^p n_i x_i$
 - Moyennes partielles: $\bar{x} = \frac{N \cdot \bar{n} + P \cdot \bar{p}}{N + P}$ avec \bar{n} moyenne partielle de N effectifs et \bar{p} moyenne partielle de P effectifs
 - Linéarité de la moyenne: si $t_i = x_i + b$ alors $\bar{t} = \bar{x} + b$
si $t_i = a \cdot x_i$ alors $\bar{t} = a \cdot \bar{x}$
 - Variance: $V(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^p (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^p x_i^2 - (\bar{x})^2$
 - Ecart-type: $s = \sigma(X) = \sqrt{V(X)}$



- Série statistique à deux variables:
 - Ajustement par la droite des moindres carrés :



Equation de **D** : $y = a(x - \bar{x}) + \bar{y}$

A retenir

Point moyen **G**($\bar{x}; \bar{y}$) avec:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

Coefficient directeur a : $a = \frac{\text{cov}(x; y)}{V(x)}$ avec :

$$\text{cov}(x, y) = \sigma_{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) =$$

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i - \bar{x} \cdot \bar{y}$$

- Ajustement exponentiel: on pose $z_i = \ln(y_i)$ alors, si les points (x_i, z_i) sont alignés :

$$y = e^{ax+b} = e^{ax} e^b = e^b \cdot (e^a)^x = B \cdot A^x$$

- Ajustement logarithmique: on pose $t_i = \ln(x_i)$ alors, si les points (t_i, y_i) sont alignés :

$$y = a \ln x + b$$

