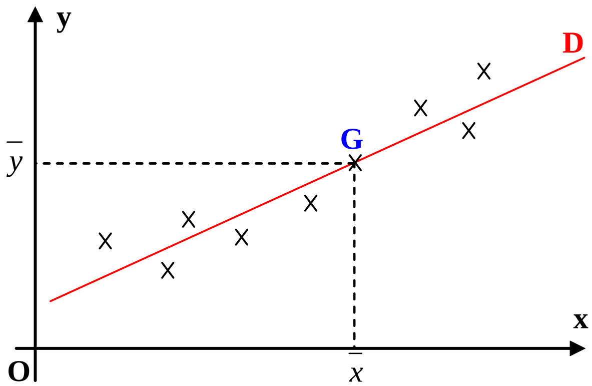
STATISTIQUES ET AJUSTEMENTS

- 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: $\overline{x} = \dfrac{n_1x_1 + n_2x_2 + ... + n_px_p}{n} = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{p} n_i x_i$
  - Moyennes partielles: $\overline{x} = \dfrac{N \cdot \overline{n} + P \cdot \overline{p}}{N + P}$ avec $\overline{n}$ moyenne partielle de N effectifs et $\overline{p}$ moyenne partielle de P effectifs
  - Linéarité de la moyenne: si $t_i = x_i + b$ alors $\overline{t} = \overline{x} + b$
    si $t_i = a \cdot x_i$ alors $\overline{t} = a \cdot \overline{x}$
  - Variance: $V(X) = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{p}(x_i - \overline{x})^2 = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{p} x_i^{\ 2} - (\overline{x})^2$
  - Ecart-type: $s = \sigma(X) = \sqrt{V(X)}$

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



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

A retenir

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

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

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

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

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

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

- 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 :

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