

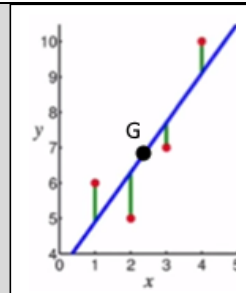
Fiche P1.2 : Ajustement affine

1 – Droite d'ajustement

Lorsque les points sont presque alignés, on peut approcher ces points à l'aide d'une **droite d'ajustement**.

Définition :

- La droite d'ajustement qui passe au plus près des points du nuage est la droite de Régression \mathcal{D} d'équation $y = ax + b$ obtenue par la méthode des **moindres carrés** :
On minimise la somme des carrés des distances entre les points du nuage et la droite.
- Cette droite \mathcal{D} passe par le point moyen $G(\bar{x}; \bar{y})$ du nuage.



Remarque : Pour déterminer les coefficients a et b de l'équation, on utilise le tableur ou la calculatrice.

Tutoriel Casio :

- Appuyer sur la touche **MENU** puis sélectionner le menu **STAT**
- Entrer la série statistique (appuyer sur **EXE** pour valider) :
. **List 1** : Valeurs de la 1^e variable.
. **List 2** : Valeurs de la 2^e variable.
- Configurer la calculatrice : Appuyer sur **F2** (**CALC**) puis sur **F6** (**SET**) :
. **2Var XList** : **List1** **F2** (**LIST**) / **1**
. **2Var YList** : **List2** **F2** (**LIST**) / **2**
. Puis, appuyer sur **EXIT**.
- Droite de régression : **F3** (**REG**) puis **F1** (**ax+b**) puis **F1** (**ax+b**) :
. **a** : Coefficient de directeur . **b** : Ordonnée à l'origine
. **r** et **r²** : Coefficient de corrélation et son carré.

Tutoriel TI :

- Appuyer sur la touche **STAT** puis sur la touche **1** pour sélectionner 1: *Editer*.
- Entrer la série statistique (appuyer sur **ENTER** pour valider) :
. **List 1** : Valeurs de la 1^e variable.
. **List 2** : Valeurs de la 2^e variable.
- Choix de la fonction : Appuyer sur **STAT**, puis sur la touche **4** pour afficher l'onglet **CALC**, puis sur la touche **4** pour sélectionner **RegLin(ax + b)**
- Droite de régression : On appuie sur **ENTER**
. **a** : Coefficient de directeur . **b** : Ordonnée à l'origine

2 – Interpolation et extrapolation

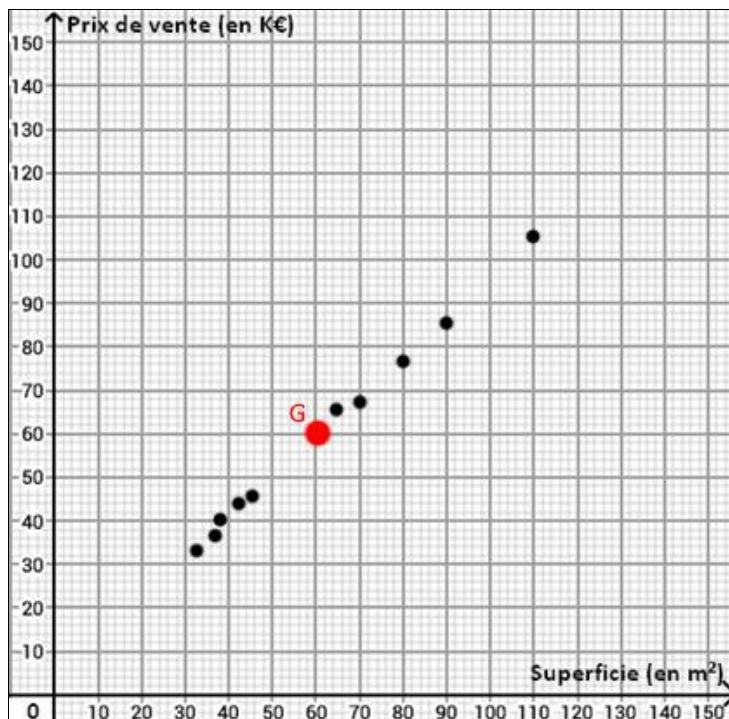
Un ajustement permet de faire des estimations :

- Une **interpolation** dans l'intervalle des valeurs connues.
- Une **extrapolation** à l'extérieur de cet intervalle.



Exemple 1 : On reprend la série sur la superficie (x_i) et le prix (y_i) des appartements anciens :

1) Le nuage de points $M_i(x_i; y_i)$ associé à la série est représenté ci-contre. Un ajustement affine est-il possible ? _____



2) a. A l'aide de la calculatrice, déterminer l'équation de la droite \mathcal{D} d'ajustement obtenue par la méthode des moindres carrés (Arrondir les coefficients au centième).

b. Tracer cette droite dans le repère.

x		
y		

3) Vérifier que cette droite passe par le point moyen $G(60.8; 60)$ du nuage.

4) Réaliser les estimations suivantes en précisant s'il s'agit d'une interpolation ou d'une extrapolation :

a. Le prix d'un appartement de 130 m^2 (arrondi au K€ près).

b. La surface d'un appartement coutant 100 000 €.
