

Ajustement par moindres carrés avec un tableur

I Ajustement affine et extrapolation

- 1) À partir d'une feuille de calcul créer le tableau de valeurs ci-contre.
Tracer le nuage de points correspondant.
- 2) Tracer sur le même graphique la droite d'ajustement par moindres carrés (*insérer une courbe de tendance*).
Afficher l'équation de la droite et le coefficient de corrélation.
Justifier de la pertinence du modèle affine utilisé.
- 3) Extrapoler à partir de ce modèle la valeur de la colonne B que l'on aurait pour une valeur 10 dans la colonne A.

A	B
1	3
2	4
3	9
4	8
5	12
6	11
7	18

II Ajustement non affine : durée de vie et maintenance d'équipements.

On s'intéresse à la durée de vie d'appareils mécaniques, entre autre en vu de la planification de la maintenance / remplacement des appareils.

Les pourcentages $R(t_i)$ des appareils mécaniques encore en service après un nombre t_i d'heures de fonctionnement ont été relevés et notés dans le tableau suivant :

t_i	100	200	300	400	500	600	750	1000
$R(t_i)$	0,80	0,64	0,52	0,40	0,32	0,28	0,20	0,12

1. Saisir les coordonnées des points correspondants, les tracer dans une feuille de calcul.
Un ajustement affine semble-t'il pertinent ? Justifier précisément.
2. Utiliser d'autres type d'ajustement (*insérer une courbe de tendance*), et choisir celui le plus pertinent.
3. Déterminer à l'aide du modèle précédent, le nombre d'équipements encore en service au bout de 1200 heures de fonctionnement.
4. À l'aide de ce modèle, déterminer à partir de quand le pourcentage d'appareils encore en fonctionnement sera inférieur à 5%.