

**TP 9 : AJUSTEMENT AFFINE -29-01-13-**  
**Seconde 5, 2012-2013, Y. Angeli**

Le tableau suivant, publié en août 1999 dans une revue économique, donne la part du temps partiel au sein de la population active.

Année $i$	1980	1985	1990	1995	1997
Rang de l'année : $x_i$	0	5	10	15	17
Indice : $y_i$	8,3	11	12	15,6	16,8

L'objectif est de construire une droite  $(AB)$  qui approche au mieux (en un sens que l'on précisera) le nuage des points donnés, et de faire une prévision de la part de temps partiel en 2000 puis 2013.

- ① Construire deux points  $A$  et  $B$  (hors des axes), et représenter la droite  $(AB)$ .  
Afficher son équation cartésienne sous la forme  $y = ax + b$ .
- ② Définir<sup>1</sup> le point  $C$  (dans la ligne de saisie) correspondant à l'année 1980 :  $C = (0, 8.3)$ .  
Construire les points  $D, E, F$  et  $G$  correspondants aux années suivantes.
- ③ Carré de l'écart entre  $y_D$  et  $ax_D + b$ .
  - (a) Tracer la *parallèle*  $\mathcal{P}$  à l'axe des ordonnées qui passe par  $D$ .
  - (b) Construire  $D'$  le *point d'intersection* de  $(AB)$  et de  $\mathcal{P}$ .
  - (c) Construire un carré (*polygone régulier*) de côté  $[DD']$ . C'est un carré dont l'aire vaut  $(y_D - (ax_D + b))^2$ . Afficher son aire (propriétés, étiquette, valeur).
  - (d) Masquer  $\mathcal{P}$ , et  $D'$ , ainsi que les étiquettes des objets construits dans la question ③, à l'exception de celle du carré.
- ④ Fabriquer un *outil* appelé « carré » qui prend comme *objets initiaux* la droite  $(AB)$  et le point  $D$ , et comme *objet final* le carré.
- ⑤ Utiliser cet outil pour construire les carrés associé aux points  $C, E, F$  et  $G$ .
- ⑥ Définir un nombre  $R$  qui vaut la somme des aires des carrés construits<sup>2</sup>.
- ⑦ En déplaçant les points  $A$  et  $B$ , chercher la droite qui minimise  $R$ . (zoomer si nécessaire)
- ⑧ Utiliser cette droite pour prévoir la part de temps partiel en 2000 puis 2010.

Équation de  $(AB)$  :

Somme des carrés résidus :

Prévision 2000 :

Prévision 2013 :

---

1. Faire attention aux virgules (séparateur entre les coordonnées) et aux points (virgule d'un nombre décimal) lors de la saisie  
 2. Entrer dans la ligne de saisie  $R = poly1 + \dots$