

Méthode des moindres carrés – Régression linéaire

Le tableau suivant donne, pour le France métropolitaine, l'espérance de vie (en années) des hommes à la naissance pour certaines années (source : INSEE).

Année x_i	1980	1985	1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Espérance y_i	70.2	71.3	72.8	73.9	74.6	74.9	75.3	75.5	75.8	75.9	76.7

- 1/ Dans un repère, représenter le nuage de points associé à cette série. Un ajustement affine semble-t-il justifié ?
- 2/ Déterminer une équation de la droite d'ajustement d de y en x à l'aide de la calculatrice.
- 3/ Tracer cette droite sur le graphique précédent.

Méthode pratique :

1/ Saisie des listes L_1 et L_2 : Touche [stats] puis sélectionner EDIT "1:Edite". Saisir ensuite les x_i en L_1 et les y_i en L_2 .

```

2nd [2] CALC TESTS
1 [1] Edite...
2: TriCroic
3: TriDécroi
4: EffListe
5: ListesDéfaut
    
```

L1	L2	L3	1	L1	L2	L3	2
1980.0	70.2000			1980.0	70.2000		
1985.0	71.3000			1985.0	71.3000		
1990.0	72.8000			1990.0	72.8000		
1995.0	73.9000			1995.0	73.9000		
1998.0	74.6000			1998.0	74.6000		
1999.0	74.9000			1999.0	74.9000		
2000.0	75.3000			2000.0	75.3000		

L1()= L2()=70.2

2/ Représentation graphique du nuage de points : Combinaison de touches : [2nd graph stats] sélectionner le Graph1 et mettre en surbrillance le "On". Les abscisses correspondent à la liste L_1 et les ordonnées à la liste L_2 .

Entrer les paramètres de la fenêtre (Touche [fenêtre]) et afficher le graphe (Touche [graphe]).

```

2nd [2] STAT
1 [1] Graph1...Off
  [2] L1 L2
2: Graph2...Off
  [2] L1 RESID +
3: Graph3...Off
  [2] L1 L2
4 [4] GraphOff
    
```

```

Graph1 Graph2 Graph3 FENETRE
Off Off
Type: [ ] [ ] [ ]
ListeX:L1
ListeY:L2
Marque: [ ] + .
Xmin=1980
Xmax=2004
Xgrad=1
Ymin=0
Ymax=100
Ygrad=1
Xrés=1
    
```

3/ Ajustement affine de y en x : Combinaison de touches : [stats] puis sélectionner CALC puis "4:RegLin(ax+b)"

Saisir les paramètres L_1, L_2, Y_1 . Le paramètre Y_1 indique à la TI82 que l'équation de la droite de régression doit être stockée dans la fonction Y_1 . Pour écrire Y_1 , utiliser la combinaison de touches [var] puis "VAR-Y=" puis "1:Fonction" puis "1:Y1".

```

2nd [2] CALC TESTS
1: Stats 1-Var
2: Stats 2-Var
3: Méd-Méd
4 [4] RégLin(ax+b)
5: RégQuad
6: RégCubique
7 [7] RégQuatre
    
```

```

RégLin(ax+b) L1, RégLin
L2, Y1
y=ax+b
a=.259092249
b=-442.9080460
    
```

L'écran affiche les résultats : $a = 0,259092$ et $b = -442,908$.

La touche $[f(x)]$ permet de voir l'expression de la fonction Y_1 et la touche [graphe] permet d'afficher le nuage de points ainsi que la droite de régression.

```

Graph1 Graph2 Graph3
\Y1=.259092249X+
-442.908045977
\Y2=
\Y3=
\Y4=
\Y5=
\Y6=
    
```