

AJUSTEMENT AFFINE

Statistiques à deux variables

Calculatrice Casio Algebra

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du nombre d'éléphants dans une réserve depuis sa création en 1988.

Année	1988	1990	1992	1994	1996	1998
Rang de l'année x_i	0	2	4	6	8	10
Effectif y_i	144	164	210	238	266	316

- 1) Déterminer les coordonnées du point moyen.
- 2) Représenter le nuage de points associé à cette série statistique.
- 3) Déterminer la droite de régression de y en x .

Dans le menu principal, choisir le menu **STAT**,



Entrée des données

Écrire les rangs de l'année dans **list1**. Pour passer à la ligne suivante, appuyer sur **EXE** après avoir rentré chacune d'elles. Faire de même pour les effectifs dans **list2**. Pour se déplacer d'une cellule à une autre, utiliser les flèches du clavier \rightarrow , \downarrow , \uparrow ou \leftarrow



Affichage des résultats

Avant de lancer les calculs, vérifions si la calculatrice est bien configurée. Pour cela, appuyer successivement sur les touches suivantes :

F2 (CALC) **F4** (Set)

Une boîte de dialogue s'ouvre ; vérifier qu'elle est remplie comme indiqué ci-contre. Si les listes ne sont pas correctes, sélectionner la ligne concernée et appuyer sur la touche **F1** (LIST). Enfin écrire le numéro de la liste correspondant.



Appuyer sur la touche **ESC** pour revenir aux listes, puis appuyer successivement sur

les touches suivantes :

F2 (CALC) **2** (2VAR)

Les résultats suivant s'affichent, avec dans l'ordre :

- la moyenne \bar{x}
- la somme des données : Σx
- la somme des carrés des données : Σx^2
- l'écart-type : $x\sigma_n$
- l'effectif total : n
- la moyenne \bar{y}
- la somme des données : Σy
- la somme des carrés des données : Σy^2
- l'écart-type : $y\sigma_n$
- la somme des produit des données : Σxy
- la valeur minimale de x : minX
- la valeur maximale de x : maxX
- la valeur minimale de y : minY
- la valeur maximale de y : maxY

```
Z-Variable
Σx      = 50
Σy      = 30
Σx²     = 220
xσn     = 3.41565025
xσn-1   = 3.74165738
n       = 6
```

Faites défiler les résultats en utilisant cette flèche

Les coordonnées du point moyen sont alors $(\bar{x} ; \bar{y})$.

Représentation du nuage de point et de la droite d'ajustement

Pour retourner à l'écran des listes, appuyer deux fois de suite sur la touche **ESC**, puis appuyer sur la touche **F1** (GRPH).

Paramétrer le menu StatGraph1 :

Appuyer sur la touche **5** (Set), puis remplir la boîte de dialogue comme indiqué ci-contre.

```
StatGraph1
Graph Type  : Scatter
XList       : List1
YList       : List2
Frequency   : 1
Mark Type   : □
[GP1] [GP2] [GP3]
```

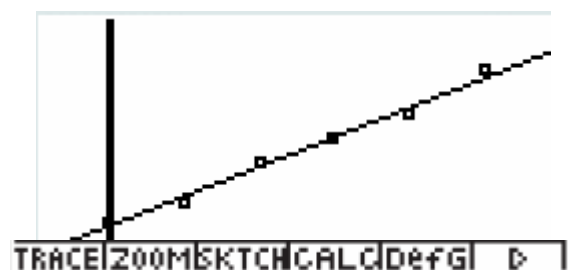
Construire le nuage de points :

Appuyer successivement sur les touches **ESC** **F1** (GRPH) **1** (S-Gph1).



Obtenir la droite de régression :

Appuyer successivement sur les touches **F4** (CALC) **2** (Linear) **F6** (DRAW).



Afin d'obtenir l'équation de la droite de régression, on procède comme ci-contre.

Les éléments de l'équation de la droite de régression apparaissent :

- a est la pente
- b est l'ordonnée à l'origine
- r est le coefficient de corrélation linéaire

L'équation de la droite de régression est :
 $y = 17,057x + 137,714$

F4 (CALC) **3** (REG) **1** (Linear).

```
LinearReg
a =17.0571428
b =137.714285
r =0.99397204
r²=0.98798042
MSe=61.9428571
y=ax+b
```