

FICHE MÉTHODE CALCULATRICE Casio Graph 25+ pro :
Statistiques à 2 variables

Nous verrons comment :

- Déterminer le point moyen
- Déterminer l'équation de la droite et tracer la droite d'ajustement affine

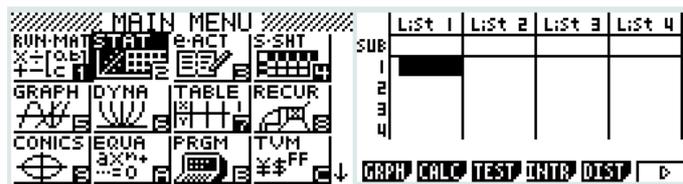
• Exemple : On étudie la taille d'un nourrisson et son âge. Les données de cette série double sont les suivantes.

Représenter le nuage de points associé à la série statistique double suivante et tracer la droite de régression de la taille en fonction de l'âge.

Âge (en mois) : x_i	3	6	9	12	15
Taille (en cm) : y_i	59	65	70	74	77

➤ **Calculs statistiques :**

- Aller dans le menu n°2 « STAT 2 » et cliquer sur « EXE » :



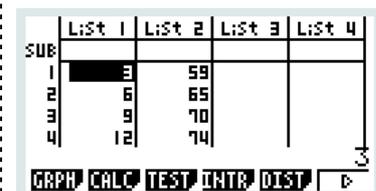
- Si les listes contiennent des données, les effacer au préalable :
Placer le curseur sur le nom de la liste à effacer, par exemple L2.
Taper $\square \rightarrow$ [touche F6], puis \square [touche F4] (la touche \square [touche F3] permet d'effacer valeur par valeur)
Choisir ensuite le numéro de la liste à effacer, puis confirmer.
- Si les listes ne contiennent pas de données, passer à l'étape suivante :



- Dans la liste L1, entrer toutes les valeurs de x_i :

- Puis aller sur la liste L2, avec la flèche droite :

- Dans la liste L2, entrer toutes les valeurs de y_i :



Très important !!! Respecter cet ordre, $x_i \rightarrow$ Liste1 et $y_i \rightarrow$ Liste2

- Aller dans « CALC » [touche F2], puis dans « SET » [touche F6].
L'écran ci-contre s'affiche.



- Définir la fenêtre comme suit :

2VAR XList : Liste 1

2VAR YList : Liste 2

2VAR Freq : 1

Ainsi, la calculatrice utilisera la **liste 1** comme étant la variable **x_i** , et la

liste 2 comme étant la variable **y_i** .

Remarque : On ne s'occupe pas des rubriques 1VAR...

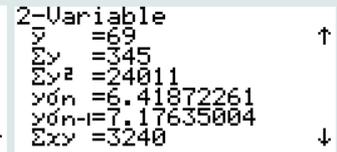
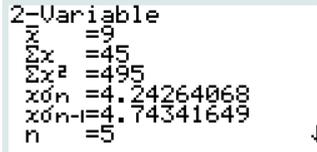


- Appuyer enfin sur « EXIT » , puis

aller dans « 2VAR » [touche F2] :

- Descendre pour avoir accès aux autres

indicateurs : 



⇒ **Interprétation des valeurs obtenues par la calculatrice :**

\bar{x} : Point moyen \bar{x} : Moyenne des âges (en mois) : 9

\bar{y} : Point moyen \bar{y} : Moyenne des tailles (en cm) : 69

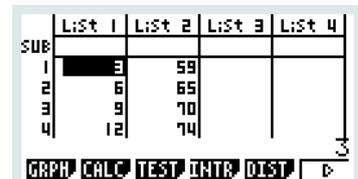
Le point moyen a donc pour coordonnées : G (9 ; 69)

➤ **Tracé du nuage de points et de la droite d'ajustement affine :**

☞ *On partira des listes remplies précédemment (Liste 1 et Liste 2)*

- Retourner dans les listes en appuyant sur la touche « EXIT » : .

Au besoin appuyer 2 fois sur « EXIT », pour avoir les listes, comme dans l'écran ci-contre :



- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « SET » [touche F6].

L'écran ci-contre s'affiche alors.

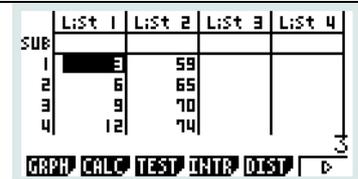
- Paramétrer la fenêtre comme suit :



Remarque : On a choisi StatGraph1, on aurait pu choisir StatGraph2 ou StatGraph3 à l'aide des touches « F1 », « F2 » ou « F3 » selon la fonction que l'on veut paramétrer...

- Retourner dans les listes en appuyant sur la touche « EXIT » : .

Au besoin appuyer 2 fois sur « EXIT », pour avoir les listes, comme dans l'écran ci-contre :

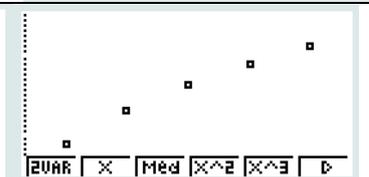


- Aller dans « GRPH » [touche F1], puis dans « GPH1 » [touche F1] (GRPH1 si vous avez choisi de paramétrer le Graph1, sinon sélectionner le graph paramétré).

- On obtient donc le nuage de points suivant :



- Aller dans « CALC » [touche F1], puis dans « X » [touche F2].

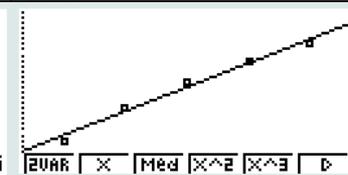


• On obtient l'écran ci-contre, qui nous donne les paramètres de la régression linéaire.

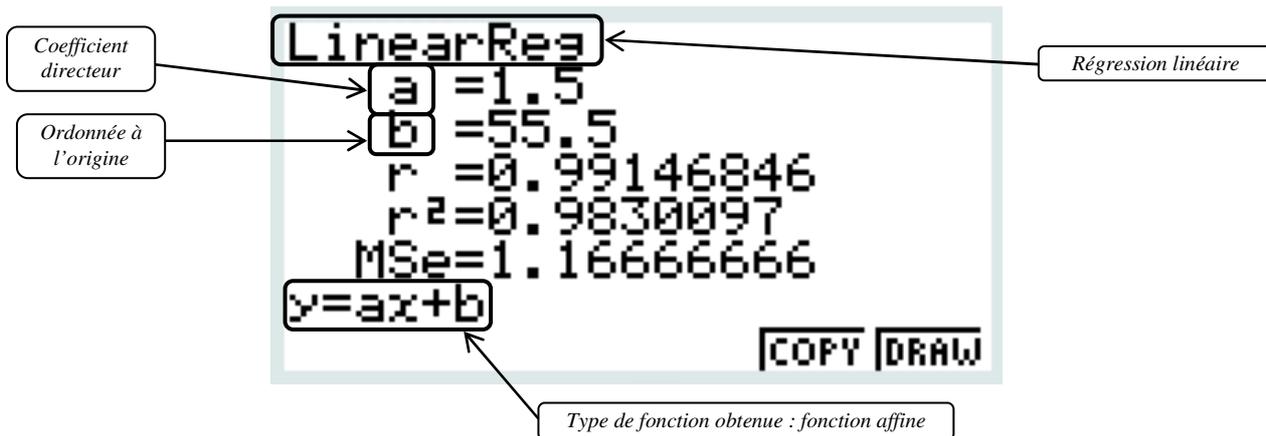
```
LinearReg
a =1.5
b =55.5
r =0.99146846
r²=0.9830097
MSe=1.16666666
y=ax+b
[COPY] [DRAW]
```

• Cliquer sur « DRAW » [touche F6], on obtient alors le tracé de la droite d'ajustement affine :

```
LinearReg
a =1.5
b =55.5
r =0.99146846
r²=0.9830097
MSe=1.16666666
y=ax+b
[COPY] [DRAW]
```



⇒ Interprétation des paramètres obtenus :



On obtient :

a = 1,5

b = 55,5

Donc l'équation de type $y = a \times x + b$, a pour expression : $y = 1,5 \times x + 55,5$

Pour info (n'est pas à connaître) :

$r = 0,99146846$: est le coefficient de corrélation.

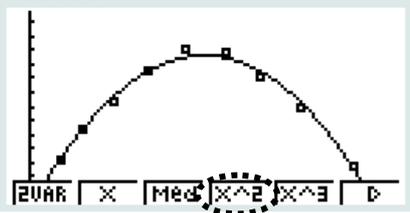
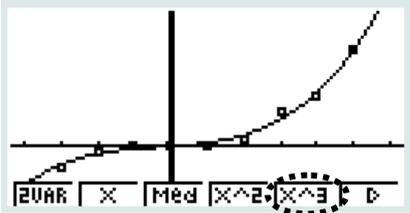
La valeur est comprise entre -1 et 1. La valeur est négative dans le cas d'une fonction décroissante et positive dans le cas d'une fonction croissante.

Plus la valeur absolue est proche de 1, plus les points sont alignés.

Ici par exemple, les points sont plutôt parfaitement alignés, on le voit bien dans le tracé de la droite, les points sont quasiment tous sur la droite d'ajustement affine ou très proche de celle-ci. Le coefficient de corrélation est donc bon car il est très proche de 1.

➤ **Ajustements d'autres types qu'affines :**

Le choix de l'ajustement de la courbe se fait en fonction de la forme du nuage de points :

Ajustement de degré 2	Ajustement de degré 3
 <p data-bbox="228 685 766 757">Utilisation de la touche X^2 pour obtenir un ajustement de degré 2</p>	 <p data-bbox="831 685 1369 757">Utilisation de la touche X^3 pour obtenir un ajustement de degré 3</p>