



CHARGE MENSUELLE ET PRODUCTION MENSUELLE

TI Graphique

1. Compétences visées

Les compétences visées sont proposées à titre indicatif et peuvent être modifiées par le professeur.

-  **Analyser/Raisonner** : Emettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution.
-  **Réaliser** : Choisir une méthode de résolution. Exécuter une méthode de résolution.

2. Situation problème

Une entreprise industrielle donne la relation entre sa charge mensuelle en milliers d'heures de travail et sa production mensuelle en milliers de produits.

Production x_i	20	50	80	85	105	120	160	180
Charge y_i	60	85	90	105	115	125	144	160

Un responsable compte exploiter ces données pour faire des «prévisions».

Par exemple, il souhaite trouver la valeur de charge mensuelle qui pourrait être trouvée si la production mensuelle était de 260 000 unités.

Problématique : Comment va-t-il s'y prendre ?

A) Proposer une méthode qui permettrait de répondre à la problématique.

Les élèves vont formuler des hypothèses. Avec les données de l'énoncé, ils peuvent proposer d'utiliser la méthode graphique et penser aux TIC.

Le professeur pourra alors juger de la pertinence des hypothèses.

(Critères à définir par l'enseignant)

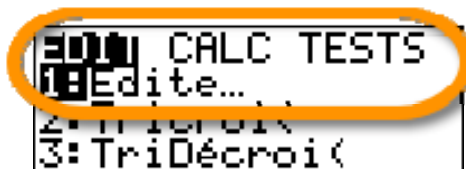


Appeler le professeur

3. Proposition de résolution

Exploitions les données en les rentrant dans un tableau de valeurs.

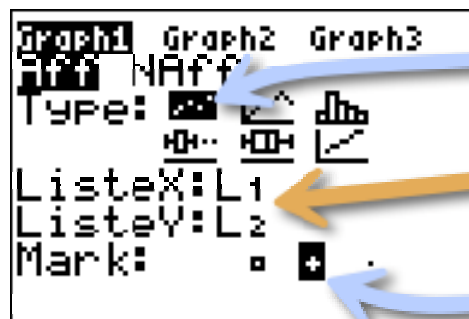
Editer des listes :



Production x_i	Charge y_i
L1	L2
20	60
50	85
80	90
85	105
105	115
120	125
160	144

L1(1)=20

Pour obtenir un nuage de points :

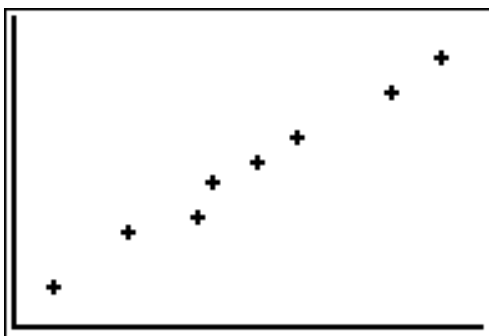


Nuage de points

Vérifier qu'on a bien les listes correspondant à x_i et y_i

Choisir « + » pour représenter les points

Visualiser le nuage de points :



Pour obtenir une visualisation correcte il peut être nécessaire d'utiliser la fonction Zoom :



B) Que peut-on dire de ce nuage de points ? Est-il possible de l'exploiter ?

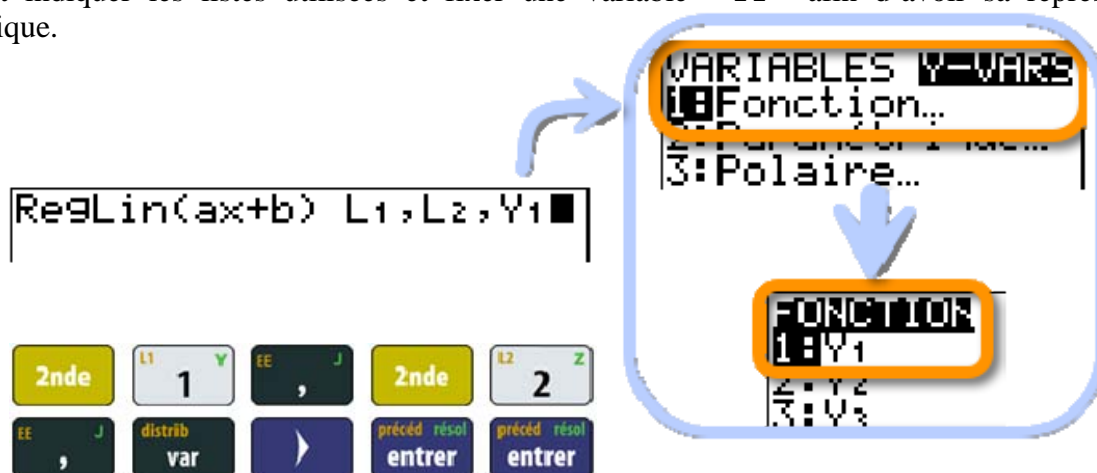
Le nuage de points est « longiligne ». Le professeur mettra en avant les remarques s'y référant. La notion de modélisation est abordée et l'importance des TIC (pour trouver une équation de droite qui exprime de façon approchée une relation entre les ordonnées et les abscisses du nuage de points) sera soulignée.

Modélisation :

Pour faire une régression linéaire :

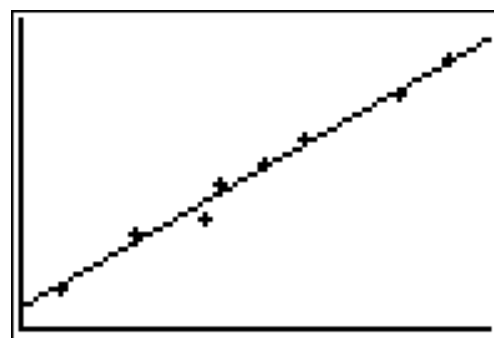
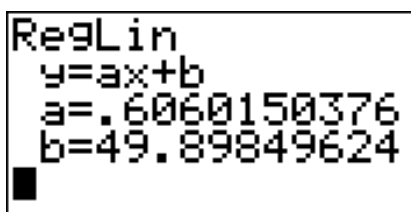


Il faut indiquer les listes utilisées et fixer une variable « Y1 » afin d'avoir sa représentation graphique.



On obtient :

et graphiquement :



Donner les valeurs de charge mensuelle qui pourraient être trouvées si la production mensuelle était de 140 000 unités ou 260 000 unités ?

Le passage d'une méthode « graphique » à une méthode de « calculs » est intéressant afin de profiter de la rapidité d'exécution. Les élèves souhaitant utiliser seulement le graphique pour répondre et ceux utilisant l'équation trouvée pourront confronter leur résultat lors de la phase de mutualisation.

Lors de la phase d'institutionnalisation, en plus de la synthèse générée par la situation problème, l'enseignant pourra définir le vocabulaire « interpoler » et « extrapoler ».

Suivant l'évolution de la séquence ou pour gérer l'hétérogénéité de la classe, le professeur pourra distribuer la page suivante aux élèves.

Cherchons le point moyen G.

Stats 2-Var L1,L2



Stats 2-Var
 $\bar{x}=100$
 $\Sigma x=800$
 $\Sigma x^2=99950$
 $Sx=53.38539126$
 $\sigma x=49.93746089$
 $n=8$
 $\bar{y}=110.5$

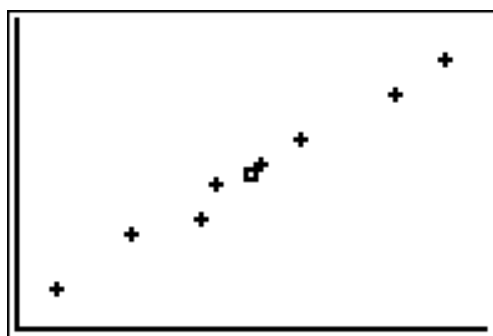
Plaçons le point G sur le graphique en utilisant l'outil dessin.



Pt-Aff(100,110.5,2)

Coordonnées du point G

Ce dernier chiffre permet de définir la forme du point. Le « 2 » correspond à un rectangle afin d'être identifié plus facilement



Que remarque-t-on ?



Pour afficher ou cacher la droite d'ajustement, il suffit de rentrer dans $f(x)$ puis d'aller sur le « = » et l'activer ou non (avec la touche « **entrer** »).

Graph1 Graph2 Graph3
 $\sqrt{Y1} = 6060150375$
 $\sqrt{Y2} =$