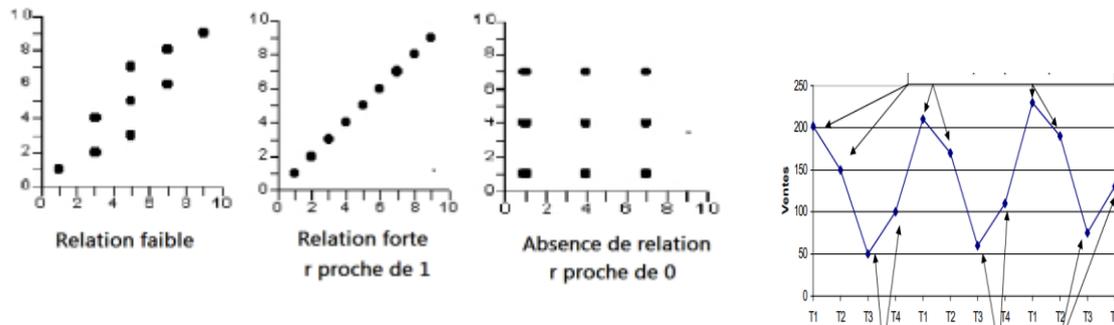


La méthode des moindres carrés

Conditions d'utilisation :



Conseils : numérotez les années de 1 àn

• **Deuxième étape** : déterminer la droite d'ajustement de la forme $y = ax + b$

	x_i Nombre d'année	y_i Le C.A annuel	$X_i = x_i - \text{la moyenne}$ (\bar{x}) soit pour la 1 ^{ère} année $1 - 2,5 = -1,5$	$Y_i = y_i - \text{la moyenne}$ y_i soit pour la 1 ^{ère} année $150485 -$ $168018 = -17533$	$Y_i * X_i$ soit pour la 1 ^{ère} année $-17533 * -1,5$ $= 26299,5$	$X_i X_i$ Soit 1 ^{ère} année $-1,5 * -1,5 = 2,25$
	x_i	y_i	X_i	Y_i	$Y_i X_i$	$X_i X_i$
	1	150485	- 1,5	-17533	26299,5	2,25
	2	160875	-0,5	-7143	3571,5	0,25
	3	175058	0,5	7040	3520	0,25
	4	185654	1,5	17636	26454	2,25
Somme	10	672072			59845	5
Moyenne	2,5	168018				

$$a = \frac{\sum X_i Y_i}{\sum X_i^2}$$

Pour trouver b, il faut remplacer les coordonnées du point M dans la droite d'ajustement.

[VIDEO CASIO](#)

Régression linéaire CASIO

Le minimum à savoir pour réussir l'épreuve de maths au bac STMG.

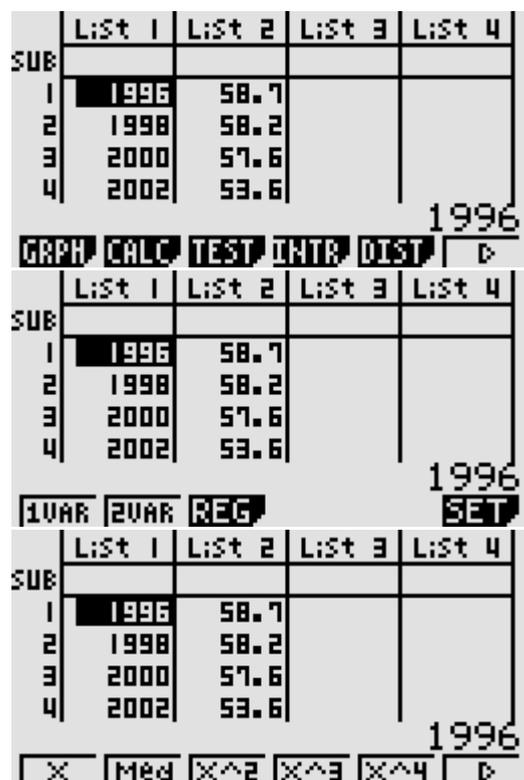
On part des données suivantes :

X _i	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008
y _i	58,7	58,2	57,6	53,6	53,6	53,7	51,7

[Entrer les données](#) en mode statistiques.
Choisir CALC (F2)

Choisir le menu Régressions (REG avec F3)

Choisir la régression linéaire (X avec F1).
Les autres types de régression ne sont pas au programme de terminale.



L'équation de la [droite d'ajustement](#) s'affiche.
Ici $y = -0,607x + 1270,8$ $y = -0,607x + 1270,8$.

```
LinearReg
a = -0.6071428
b = 1270.8
r = -0.9416584
r² = 0.88672066
MSe = 1.05485714
y = ax + b
```

COPY

rr est le coefficient de corrélation. Il doit être proche de 1 ou de -1, mais il n'y a pas à s'en occuper en terminale.

À chaque étape, la touche **exit** permet de revenir en arrière.

Cas particulier : les variations saisonnières :

[Eliminer les variations saisonnières.pdf](#)

La saisonnalité d'une activité

• Principe

Certaines entreprises n'ont pas une activité régulière mais connaissent de fortes variations. On peut citer les ventes de glaces, la location du matériel de glisse. Pour prévoir correctement la demande de ces entreprises, il faut prendre en compte ces variations saisonnières. Pour cela, on calcule des coefficients saisonniers. Ils expriment l'importance des variations répétées de la demande sur les mêmes périodes. Ils peuvent être calculés par mois, par trimestre ou par semestre.

• Calculs

• Première étape : calculer les coefficients saisonniers

Le coefficient représente la part de chaque période (mois, trimestre ou semestre) dans le total annuel des ventes.

$$\text{Coefficient} = \frac{\text{Moyenne de la période}}{\text{Moyenne des moyennes}}$$

Exemple (en milliers d'euros) :

	2003	2004	2005	Moyenne	Coefficient
1 ^{er} trimestre	50	60	65	$\frac{50+60+65}{3} = 58,33$	$\frac{58,33}{90} = 0,65$
2 ^e trimestre	70	75	80	75	0,83
3 ^e trimestre	120	140	155	138,33	1,54
4 ^e trimestre	80	90	95	88,33	0,98
Moyenne générale				90	1

• Deuxième étape : Calculer les prévisions trimestrielles de l'année 2006

À partir du chiffre d'affaires annuel prévu pour 2006 de 416 000 euros, on calcule le chiffre d'affaires trimestriel moyen : $416\ 000 / 4 = 104\ 000$ auquel on applique les coefficients trimestriels.

1^{er} trimestre 2006 : $104\ 000 \times 0,65 = 67\ 600$

2^e trimestre 2006 : $104\ 000 \times 0,83 = 86\ 320$

3^e trimestre 2006 : $104\ 000 \times 1,54 = 160\ 160$

4^e trimestre 2006 : $104\ 000 \times 0,98 = 101\ 920$

L'essentiel

Pour prévoir la demande, il existe un certain nombre de méthodes : méthodes subjectives, analogiques, du marché témoin, méthode test, méthodes statistiques. Parmi ces dernières, nous pouvons choisir entre la méthode des points moyens qui est simple, rapide, convenant parfaitement aux séries régulières et la méthode des moindres carrés qui est plus fiable et adaptée aux séries irrégulières. Lorsque l'activité de l'entreprise est saisonnière, ces variations peuvent être mises en évidence grâce aux coefficients saisonniers