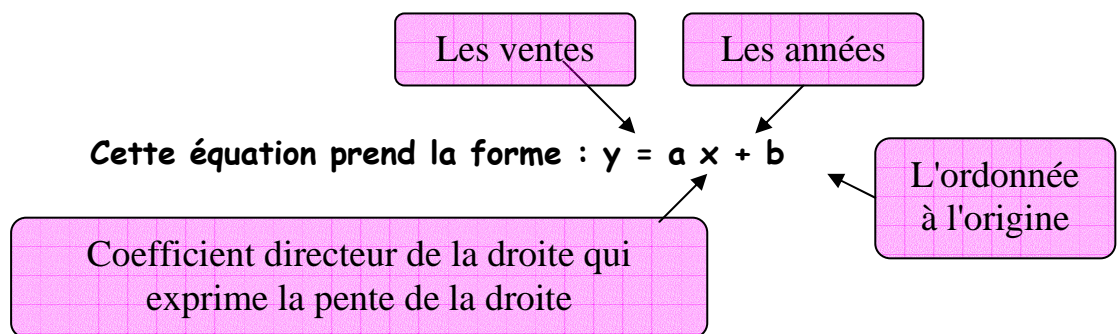


Déterminer la tendance de la demande

L'évolution de la demande et donc des ventes dans le temps peut se représenter graphiquement sous la forme d'un nuage de points dont les coordonnées sont :

- ☀ **En abscisse** : l'année ou un numéro attribuer de manière à simplifier les calculs,
- ☀ **En ordonnée** : les ventes (ou la demande) exprimées en volume ou en valeur.

Il est souvent utile de prévoir les ventes futures. Pour cela, il s'agit de **déterminer l'équation de la droite** de tendance qui passe le plus près de chaque point, en appliquant une méthode de lissage (ou méthode d'ajustement linéaire)



Dès lors qu'un point se trouve sur la droite, ses coordonnées vérifient l'équation :

$$y = a x + b$$

UNE DES MÉTHODES PERMETTANT DE TROUVER L'ÉQUATION DE CETTE DROITE EST LA MÉTHODE DES MOINDRES CARRÉS:



Cette méthode est utilisée lorsque la tendance présente quelques irrégularités - ce que l'on peut vérifier graphiquement ou en calculant les taux de variation annuels (qui doivent être relativement proches) - et/ou lorsque l'on souhaite une prévision plus précise qu'avec la méthode des moindres carrés.

Il s'agit de déterminer l'équation de la droite (droite de tendance ou de régression) passant le plus proche possible de tous les points.

Dans cette méthode, on recherche l'équation de la droite de tendance $y = ax + b$

Avec :

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

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

Moyenne des y

Moyenne des x

Cette méthode nécessite de présenter un tableau dans lequel on calcule :

- les $X_i = x_i - \bar{x}$ où les x_i correspondent aux années
- les $Y_i = y_i - \bar{y}$ où les y_i correspondent aux ventes
- les X_i^2
- les $X_i Y_i$

Exemples : Détermination de la tendance du CA de l'entreprise Hembert

Les Ventes de l'entreprise Hembert (en milliers d'euros) évoluent de la manière suivante sur les quatre dernières années:

Années	CA en K€
2004	450
2005	502
2006	550
2007	625

Années	x_i	y_i	X_i	Y_i	$X_i Y_i$	X_i^2
2004	1	450	-1,5	-81,75	122,625	2,25
2005	2	502	-0,5	-29,75	14,875	0,25
2006	3	550	0,5	18,25	9,125	0,25
2007	4	625	1,5	93,25	139,875	2,25
Total	10	2127			286,5	5
Moyennes	2,5	531,75				

$$a = 57,3$$

$$b = 388,5$$

La droite de tendance a donc pour équation $y = 57,3 x + 388,5$

La prévision pour 2008 ($x_i = 5$) est donc $y = 57,3 (5) + 388,5$

$$y = 675$$

Le C.A. prévisionnel 2008 est donc de 675 milliers d'€

Remarque : on avait trouvé 671,125 milliers d'€ avec la méthode de Mayer