


## THEME 1 : LE BUDGET DES VENTES

### PREVOIR LES VENTES- ELASTICITE DU PRIX DE VENTE

#### I. Prévoir les ventes

Le budget des ventes repose sur la prévision des ventes.

##### A. Les prévisions des ventes sans saisonnalité



Vidéos 1 et 2

Cette prévision est souvent estimée selon la méthode de l'ajustement linéaire.

Les principes de la méthode d'ajustement linéaire

Il s'agit de déterminer une droite de type  $y = ax + b$

La formule pour déterminer a (coefficient directeur) est :

$$a = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum(x_i - \bar{x})^2}$$

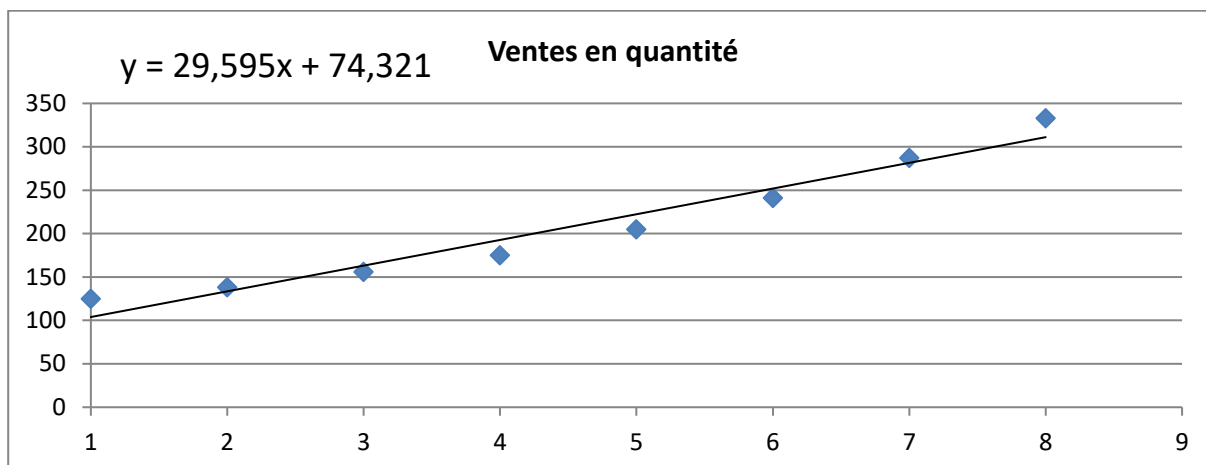
Pour trouver b, il faut utiliser la formule suivante :  $b = \bar{y} - a\bar{x}$

**Avec la calculatrice TI 82**

Dans « stats » puis « edit » saisir les listes  
 Dans « stats » puis « calc », choisir RegLin(ax+b)

#### Exemple 1

Trimestre	1TRI 2017	2TRI 2017	3TRI 2017	4TRI 2017	1TRI 2018	2TRI 2018	3TRI 2018	4TRI 2018
Ventes en quantité	125	138	156	175	205	241	287	333



Estimation pour :

1<sup>er</sup> trimestre 2019 :  $y = (29.595 * 9) + 74.321 = 341$

2<sup>ème</sup> trimestre 2019 :  $y = (29.595 * 10) + 74.321 = 370$

Cette méthode de l'ajustement linéaire est pertinente si il y a une véritable corrélation entre les séries analysées. Pour cela il faut calculer le coefficient de corrélation (r). Ce coefficient est toujours compris entre -1 et 1.

Si  $r > 0.80$  la corrélation est bonne

Si  $0.5 < r < 0.8$  la corrélation est moyenne

Si  $r < 0.5$  la corrélation est mauvaise

Dans notre exemple le coefficient de corrélation est de 0.97, donc la méthode de l'ajustement linéaire est adaptée.

## B. Les prévisions des ventes avec saisonnalité

L'activité d'une entreprise est rarement linéaire, elle dépend souvent des saisons.

Les coefficients saisonniers nous permettent justement de constater cette tendance en prenant en compte l'évolution des ventes.

### 1. Les coefficients saisonniers (le volume de vente prévisionnel est connu)

Vidéo 3

Trimestre	1TRI 2017	2TRI 2017	3TRI 2017	4TRI 2017	TOTAL
Ventes en quantité	210	105	150	305	770
<b>Coefficients</b>	<b>1,09</b>	<b>0,55</b>	<b>0,78</b>	<b>1,58</b>	<b>4</b>
Trimestre	1TRI 2018	2TRI 2018	3TRI 2018	4TRI 2018	TOTAL
Ventes en quantité	225	110	157	325	817
<b>Coefficients</b>	<b>1,10</b>	<b>0,54</b>	<b>0,77</b>	<b>1,59</b>	<b>4</b>

Trimestre	1TRI	2TRI	3TRI	4TRI	TOTAL
Coefficients moyens	1,10	0,54	0,77	1,59	4

$(1.09 + 1.10) / 2 = 1.095 \Rightarrow 1.10$

Si les ventes de 2019 étaient estimées à 1300 unités, la répartition par trimestre serait la suivante :

Trimestres	1TRI 2019	2TRI 2019	3TRI 2019	4TRI 2019	TOTAL
Prévision de ventes	356	176	252	516	1300

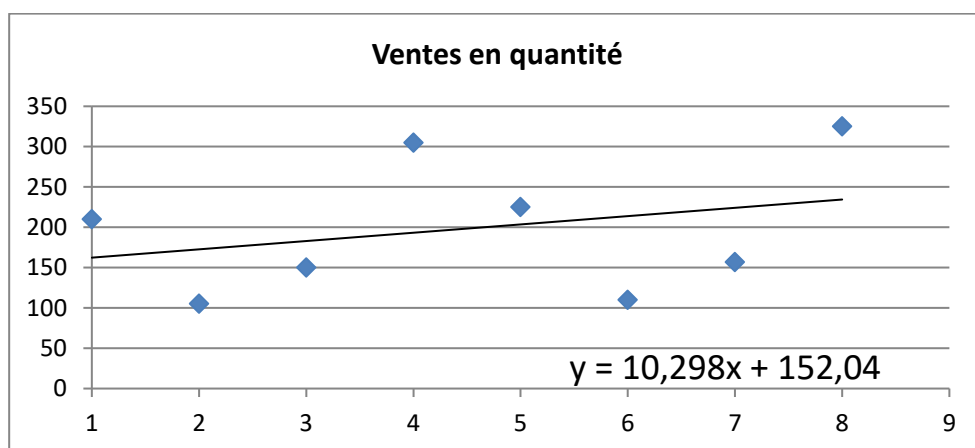
$$356 = 1300 * 1.10/4$$



## 2. Le Trend : Rechercher une tendance et tenir compte de la saisonnalité pour les prévisions

La méthode consiste à approcher la tendance générale (par la méthode des moindres carrés), puis de calculer pour chaque valeur, l'indice saisonnier. L'indice saisonnier moyen de chaque période (ici le trimestre) est ensuite appliqué aux prévisions réalisées à l'aide de la droite d'ajustement linéaire.

Trimestre	1TRI 2017	2TRI 2017	3TRI 2017	4TRI 2017	1TRI 2018	2TRI 2018	3TRI 2018	4TRI 2018
Ventes en quantité	210	105	150	305	225	110	157	325



Dans cet exemple le coefficient de corrélation est de 0.30, donc la méthode de l'ajustement linéaire n'est pas adaptée. Il faut donc tenir compte de la saisonnalité.

Trimestre	1TRI 2017	2TRI 2017	3TRI 2017	4TRI 2017	1TRI 2018	2TRI 2018	3TRI 2018	4TRI 2018
Ventes en quantité	210	105	150	305	225	110	157	325
Résultat de l'équation	162,34	172,64	182,93	193,23	203,53	213,83	224,13	234,42
Indices saisonniers	1,29	0,61	0,82	1,58	1,11	0,51	0,70	1,39

$$(*) : 10.298 * 1 + 152.04 = 162.34$$

	1TRI	2TRI	3TRI	4TRI
Indices moyens	1,20	0,56	0,76	1,48

$$(**) : (1.29+1.11) / 2 = 1.20$$

Estimation linéaire pour :

$$1^{\text{er}} \text{ trimestre 2019 : } y = (10.298 * 9) + 152.04 = 244$$

$$2^{\text{ème}} \text{ trimestre 2019 : } y = (10.298 * 10) + 152.04 = 255$$

Estimation tenant compte de la saisonnalité pour :

$$1^{\text{er}} \text{ trimestre 2019 : } 244 * 1.20 = 294$$

$$2^{\text{ème}} \text{ trimestre 2019 : } 255 * 0.56 = 142$$

## II. La fixation du prix de vente

### A. L'élasticité du prix par rapport à la demande



Il s'agit de déterminer l'influence d'une variation du prix sur le niveau de la demande.

$$E(D/P) = (\Delta \text{Qté} / \text{Qté}) / (\Delta \text{Prix} / \text{Prix})$$

Exemple : Si un prix augmente de 10% et que la demande baisse de 20%

$$E(D/P) = (-20/100) / (10/100) = -2$$

Une élasticité positive indique que les deux variables varient dans le même sens (hausse ou baisse), alors qu'une élasticité négative indique que deux variables varient en sens opposé.

En général l'élasticité prix/demande est négative, sauf pour les produits de luxe...

### B. La recherche du prix optimum



Lorsqu'une entreprise a une certaine liberté pour fixer son prix, le prix optimal est celui pour lequel le coût marginal est égal à la recette marginale. Techniquement il faut pour une valeur de X que la dérivée de la marge sur coût variable soit égale à 0

Exemple : Objectif déterminer le prix optimum

Prix de vente	35 €
Coût variable unitaire	10 €
Charges fixes	50 000 €
Quantité vendue	2100
E(D/P)	-1,3

y : taux variation de la quantité  
x : taux variation du prix  
 $y/x = -1,3$  ou  $y = -1,3x$

$$\text{Résultat actuel} = [(35 - 10) * 2100] - 50000€ = 2500€$$

#### Nouveau CA :

$$(2100 + 2100y) * (35 + 35x)$$

$$(2100 + (2100 * (-1,3x))) * (35 + 35x)$$

$$(2100 - 2730x) * (35 + 35x)$$

$$73500 - 95550x + 73500x - 95550x^2$$

$$73500 - 22050x - 95550x^2$$

#### Nouvelles Charges variables :

$$(2100 + 2100 * y) * 10$$

$$(2100 + (2100 * (-1,3x))) * 10$$

$$(21000 - 27300x)$$

**Nouvelle marge sur coût variable :**  
 $(73500 - 22050x - 95550x^2) - (21000 - 27300x)$   
 $52500 + 5250x - 95550x^2$

**Dérivé de la marge sur coût variable :**  
 $5250 - 191100x = 0$

**Donc :**

$$x = 5250 / 191100 = 0,0275$$

$$y = 0,0275 * (-1,3) = -0,0357$$

Lorsque le prix augmente de 2.75% les quantités baissent de 3.57%

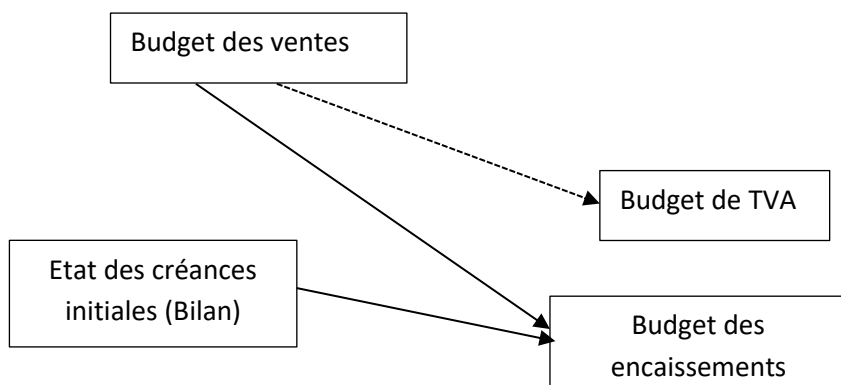
**Nouveau prix de vente : 35.96€ : (35\*1.0275)**

**Nouvelle quantité : 2025 : (2100 \* (1-0.0357))**

**Nouveau résultat : [(35.96-10)] \* 2025 - 50000 = 2569€**

Fonction $f$	Dérivée $f'$
$f(x) = c$ (c est une constante)	$f'(x) = 0$
$f(x) = mx + p$	$f'(x) = m$
$f(x) = x^2$	$f'(x) = 2x$
$f(x) = x^3$	$f'(x) = 3x^2$
$f(x) = \frac{1}{x}$	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

### III. Les budgets des ventes et des encaissements



#### A. Le budget des ventes

Il repose sur les prévisions de ventes. Il doit être déterminé hors taxes. Le budget des ventes est une étape préalable et indispensable à la réalisation du budget des encaissements.

#### B. Le budget des encaissements

Ce budget récupère les informations du budget des ventes, il comprend notamment :

- Les recettes TTC
- Les encaissements des créances (en intégrant les créances du bilan initial)
- Les autres encaissements possibles (ventes de VMP, cession d'immobilisations ...)

## EXERCICES

### Exercice 1 : L'ajustement linéaire

Une société a réalisé des statistiques sur le 1<sup>er</sup> semestre 2020, concernant ses ventes de marchandises :

Mois	Ventes
1	2070
2	2080
3	2150
4	2190
5	2260
6	2310

- 1- Déterminez le coefficient de corrélation
- 2- Calculez par la méthode des moindres carrés la droite d'ajustement linéaire :  $y = ax + b$
- 3- Déterminez les prévisions de ventes pour juillet, octobre et décembre 2020

### Exercice 2 : Les coefficients saisonniers

Une société réalise les ventes suivantes depuis deux ans :

	Trimestres	Ventes
2018	1	108
	2	150
	3	103
	4	148
2019	1	126
	2	175
	3	121
	4	172

- 1- Calculez les coefficients saisonniers moyens de chaque trimestre
- 2- Pour 2020, la société estime vendre 90 produits de plus que l'année dernière. Déterminez les ventes prévisionnelles par trimestre (pour l'année 2020).

### Exercice 3 : Trend

Une société désire estimer son CA du 1<sup>er</sup> semestre 2020. Pour cela elle vous communique les éléments suivants

TRIMESTRE	1TRI2018	2TRI2018	3TRI2018	4TRI2018	1TRI2019	2TRI2019	3TRI2019	4TRI2019
CA	85 470,00 €	220 478,00 €	302 470,00 €	105 980,00 €	87 980,00 €	223 580,00 €	305 700,00 €	107 987,00 €

- 1- **Pourquoi la méthode du rapport au Trend paraît adaptée pour estimer le CA du 1<sup>er</sup> semestre 2020 ?**
- 2- **En utilisant la méthode du rapport au Trend, déterminez le CA du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>ème</sup> trimestre 2020.**

### Exercice 4 : L'élasticité du prix

- Le prix d'un produit passe de 125€ à 132€. L'augmentation du prix a fait diminuer de 4% la consommation de ce produit (la consommation initiale était de 87300 unités)
  1. **Déterminez le rapport d'élasticité prix/demande de ce produit.**
  2. **Le prix va de nouveau augmenter de 3€ (passant de 132€ à 135€). Quelle devrait être la consommation de ce produit si l'élasticité prix/demande déterminée dans la question 1 est respectée.**
- Le prix d'un produit passe de 87€ à 93€. Avant l'augmentation du prix, la demande de ce produit était de 26980 unités. Après l'augmentation la demande est de 25870 unités.
  1. **Déterminez le rapport d'élasticité prix/demande de ce produit.**
  2. **L'entreprise a-t-elle eu raison d'augmenter le prix de son produit ?**

### Exercice 5 : L'optimisation du prix

Une entreprise a un coût variable de 50€. Son prix de vente est de 150€. Les charges fixes de l'entreprise sont de 88000€. Elle vend en moyenne 1000 produits par mois. Le rapport d'élasticité prix/demande est de -1.70.

1. **Quel est le résultat mensuel actuel ?**
2. **Déterminez le prix optimum**
3. **Déterminez le nouveau résultat**

### Exercice 6 : Budget des ventes et des encaissements

L'entreprise POLYSTREET commercialise des trottinettes électriques. Pour le mois de janvier de l'année N elle estime pouvoir vendre 3700 trottinettes à un prix unitaire hors taxes de 520€. La quantité vendue diminuera de 10% en février, puis encore de 10% en mars (en fonction des ventes de février). Afin de conserver, pour le second trimestre N, le volume de vente en quantité du mois de mars, il a été décidé de diminuer le prix de vente de 5% à partir du mois d'Avril N.

**1. Réalisez pour le 1<sup>er</sup> semestre N le budget des ventes :**

	J	F	M	A	M	J
Quantité vendue						
PV unitaire						
CA HT						
CA TTC						

Les conditions de règlement des clients sont les suivantes :

- 10% au comptant
- 55% à 30 jours
- 35% à 60 jours

Au bilan du 31/12/N-1, il reste en créances clients :

- 875 000€ de factures de novembre N-1
- 2 246 400€ de facture de décembre N-1

**2. Réalisez le budget des encaissements du 1<sup>er</sup> semestre N**

	J	F	M	A	M	J
Créances au bilan						
Règlements clients :						
Comptant 10%						
30 jours 55%						
60 jours 35%						
TOTAL						

**3. Quel est le montant des créances non réglées au 30/06/N ?**



## Exercice de synthèse : Thème 1 : Prévisions et budget des ventes

L'entreprise DURANT est spécialisée dans la vente de snowboard. Elle commercialise ses produits auprès des chaînes de magasins de sport (Décathlon, Intersport ...), des magasins spécialisés installés dans les stations de ski et auprès des particuliers sur le site internet de l'entreprise.

Composition (moyenne) des ventes :

	% du CA	Conditions de règlement
Magasins de sport	60%	30 jours
Magasin spécialisés	30%	60 jours
Particuliers	10%	Comptant

Afin de déterminer les ventes du premier et du dernier trimestre 2019, elle vous communique un historique de ses ventes (en quantité)

2016				2017				2018			
1er trimestre	2ème trimestre	3ème trimestre	4ème trimestre	1er trimestre	2ème trimestre	3ème trimestre	4ème trimestre	1er trimestre	2ème trimestre	3ème trimestre	4ème trimestre
26962	9623	4765	16547	31450	11236	5240	21650	33245	13247	6214	23470

### 1- Déterminez, par la méthode que vous trouverez la plus cohérente, l'estimation des ventes (en quantité) du 1<sup>er</sup> trimestre et du dernier trimestre 2019

L'entreprise DURANT a besoin de faire une étude plus précise de son produit « phare » : La planche « Palmer Snow Park ». Cette planche est pour l'instant vendue 250€ HT. Le coût variable de cette planche est évalué à 85€ HT.

Une étude de marché de ce produit a déterminé les résultats suivants :

Années	2017	2018
Vente en quantité	4625	5134
Prix de vente	270 €	250 €

### 2- Déterminez le coefficient d'élasticité du produit « Palmer Snow Park »

- 3- *En retenant un coefficient d'élasticité de -1.50, estimer quel serait l'impact sur le CA, mais aussi sur la marge sur coût variable d'un prix en 2019 de 240€ ?*
- 4- *En conservant ce coefficient d'élasticité de -1.50, rechercher le prix optimal (pour 2019 avec la base des éléments de 2018) qui maximiserai la marge sur coût variable de ce produit.*

L'entreprise DURANT a besoin de déterminer le budget des encaissements des 4 premiers mois de 2019. Pour cela elle vous communique les informations suivantes :

	Janvier	Février	Mars	Avril
CA HT	1 600 000 €	1 800 000 €	1 350 000 €	651 000 €

Créances dues	
Provenant de Novembre	1 296 000€
Provenant de Décembre	2 268 000€

- 5- *Réalisez le budget des encaissements pour les 4 premiers mois de l'année 2019*