

EXERCICES DU CHAPITRE 1 :
LA GESTION BUDGETAIRE
DES VENTES
(Budget commercial)

Exercice 1 : L'ajustement des statistiques de ventes par la méthode de la corrélation linéaire et le calcul d'un Coefficient de corrélation : Société R

La société R livre des produits conditionnés en colis. On a observé en annexe 1 l'évolution du nombre de colis livrés par l'entreprise au cours des huit dernières années.

Travail à faire :

- 1) Déterminez l'équation de la droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés ?**
- 2) Calculez le coefficient de corrélation linéaire et interprétez-le ?**
- 3) Quel devrait être le nombre de colis livrés par l'entreprise au cours de l'année $N + 8$?**

Annexe 1 : Tableau de l'évolution du nombre de colis livrés (en millions) de la société R

Années	Rang de l'année x_i	Nombre de colis y_i
N	1	3,813
N + 1	2	3,851
N + 2	3	3,934
N + 3	4	4,033
N + 4	5	4,079
N + 5	6	4,176
N + 6	7	4,267
N + 7	8	4,380

Exercice 2 : Prévisions des ventes à l'aide de la méthode des moyennes mobiles centrées et des coefficients saisonniers : Société Alumine

Le service commercial de la société Alumine vous demande d'élaborer les prévisions des ventes trimestrielles de l'année $N + 1$. L'analyse des ventes trimestrielles du produit Y au cours des quatre derniers exercices a permis de dresser le tableau suivant :

Années Trimestres	Année N - 3	Année N - 2	Année N - 1	Année N
1 ^{er} Trimestre	524 (1)	532 (5)	556 (9)	660 (13)
2 ^{ème} Trimestre	378 (2)	418 (6)	426 (10)	482 (14)
3 ^{ème} Trimestre	354 (3)	378 (7)	394 (11)	414 (15)
4 ^{ème} Trimestre	636 (4)	692 (8)	716 (12)	744 (16)

NB : Les chiffres entre parenthèses correspondent au rang statistique.

La composante tendancielle des ventes en volume est représentée par la relation :
 $Y = 9,66 x + 436$ (origine des temps 1^{er} Janvier N - 3).

Travail à faire :

1) Calculez les prévisions des ventes par les moyennes mobiles avec ajustement des valeurs observées :

a) Déterminez les moyennes mobiles centrées de longueur 4.

b) Calculez pour chaque trimestre, l'indice saisonnier égal au rapport de l'observation sur la moyenne mobile centrée (4 décimales).

- c) Calculer pour chaque trimestre le coefficient saisonnier, moyenne pour chaque trimestre des rapports précédents.**
- d) Donner une estimation des ventes en volume pour les quatre trimestres de l'année $N + 1$.**
- 2) Calculez les prévisions des ventes par les moyennes mobiles avec ajustement des moyennes mobiles :**
 - a) Déterminez la droite d'ajustement des moyennes mobiles à l'aide des moindres carrés.**
 - b) Calculez les coefficients saisonniers par le rapport Y observe / Y tendancielle, déterminez les coefficients trimestrielles.**
 - c) Calculez les prévisions des ventes de l'année $N + 1$.**
 - d) Comparer les deux méthodes de prévisions.**

Exercice 3 : Prévisions des ventes à l'aide des coefficients saisonniers : La Société SEBM

La SEBM est une petite entreprise industrielle qui fabrique des modules d'échafaudage (assemblage provisoire, fait de tubes métalliques et de planches, utilisés par les ouvriers pour travailler sur un bâtiment) vendus à une clientèle régionale d'entreprises du bâtiment. Les différents modèles prévus pour l'exercice $N + 1$ sont donnés en annexe 1.

Travail à faire :

1) Calculez les coefficients saisonniers à appliquer à chaque trimestre en complétant l'annexe 2.

- 2) Déterminez le montant des ventes trimestrielles selon les différents modules en fonction des résultats trouvés précédemment.
- 3) Complétez le tableau prévisionnel des ventes pour l'exercice N + 1 (annexe 3).

Annexe 1 : Ventes prévisionnelles des différents modèles d'échafaudages pour l'exercice N + 1.

Modèles d'échafaudages	Ventes en volume		Prix de vente unitaire
	Annuelles	Trimestrielles	
Classique	32 000	8 000	500
Mobile	16 000	4 000	400
Plate-forme	2 000	500	650

Annexe 2 : Coefficients saisonniers des ventes d'échafaudages pour les exercices N – 1 et N.

	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	Quatrième trimestre
Exercice N – 1	0,7074	1,4140	1,2120	0,7070
Exercice N	0,6860	1,3720	1,1760	0,6860
Moyenne arithmétique des coefficients saisonniers				
Moyenne arrondie à 1 chiffre après la virgule				

Annexe 3 : Tableau prévisionnel des ventes pour l'exercice N+1.

Trimestres	Echafaudages classiques			Echafaudages mobiles			Plates-formes		
	Q	PU	M	Q	PU	M	Q	PU	M
Premier									
Deuxième									
Troisième									
Quatrième									
Totaux									

Exercice 4 : Lissage exponentiel : Société Z

Soit les ventes de la société Z des 6 premiers mois de l'année.

Mois	Ventes
1	3 150
2	3 625
3	2 850
4	3 270
5	2 200
6	2 900

Travail à faire :

Etablissez les prévisions des ventes pour la période 7 sachant que la valeur du coefficient est de 0,2 :

Exercice 5 : Production et vente d'un seul produit dans le contrôle budgétaire du chiffre d'affaires : Société PINK

La société PINK SARL fabrique et commercialise auprès des centrales d'achat des bouteilles d'encre. Pour le mois de Juin N, le service commercial dispose des renseignements suivants :

Mois de Juin N	Quantités (unités)	Prix unitaire de vente	Chiffre d'affaires
Données constatées	15 000	7,00 Dhs	105 000 Dhs
Données constatées	17 000	6,50 Dhs	110 500 Dhs
Écarts			

Travail à faire :

- 1) Quel est l'écart sur le chiffre d'affaires total ?**
- 2) Donner la décomposition de cet écart en deux sous-écarts, l'écart sur prix et l'écart sur quantités vendues par élément du chiffre d'affaires. Retrouvez le résultat ci-dessus.**

Exercice 6 : Production et vente de plusieurs produits : Entreprise E

L'entreprise E Produit et distribue auprès des particuliers deux gammes de fenêtre. Au cours du mois de Mai N, les services commerciaux ont relevé les informations suivantes :

	Données réelles			Données constatées		
	Q	PU	M	Q	PU	M
P1 : Gamme 120	200	450	90 000	250	440	110 000
P1 : Gamme 150	300	510	153 000	350	500	175 000

Travail à faire

- 1) Quel est l'écart sur le chiffre d'affaires total ?
- 2) Donner la décomposition de cet écart en deux sous-écarts, l'écart sur prix et l'écart sur quantités vendues par élément du chiffre d'affaires. Retrouvez le résultat ci-dessus.
- 3) Donner la décomposition l'écart sur quantités vendues en deux sous-écarts, l'écart sur volume des ventes et l'écart de composition des produits vendus.

Exercice 7 : Production et vente d'un seul produit dans le contrôle budgétaire de la marge ou du résultat Société PINK (suite)

La société PINK SARL fabrique et commercialise auprès des centrales d'achat des bouteilles d'encre. Pour le mois de Juin N, le service commercial dispose des renseignements suivants fournis par le service de contrôle de gestion :

	Données réelles			Données constatées		
	Q	PU	Q	PU	Q	PU
Ventes	15 000	7	105 000	17 000	6,50	110 500
Coût de production	15 000	5,25	78 750	17 000	5,20	88 400
Marge sur coût						

Travail à faire

- 1) Quel est l'écart sur le chiffre d'affaires total ?**
- 2) Donner la décomposition de cet écart en deux sous-écarts, l'écart sur prix et l'écart sur quantités vendues par élément du chiffre d'affaires. Retrouvez le résultat ci-dessus.**
- 3) Donner la décomposition de l'écart sur marge unitaire en deux sous-écarts, l'écart sur prix unitaire de vente et l'écart sur coût unitaire.**

Exercice 8 : L'entreprise S

L'entreprise S fabrique et vend des chemises pour hommes. Sa clientèle est composée d'un grand nombre de détaillants principalement indépendants (80 % du chiffre d'affaires) et de supermarchés et hypermarchés (20 % du chiffre d'affaires).

Son produit est diffusé dans quatre régions :

- Est : 20 % du chiffre d'affaires ;
- Sud - Ouest : 20 % du chiffre d'affaires ;
- Nord : 10 % du chiffre d'affaires ;
- Régions Casablanca – Rabat : 50 % du chiffre d'affaires.

Les frais de distribution fixes s'élèvent à 5 millions de Dhs par trimestre.

Les représentants perçoivent une commission de 5 % du chiffre d'affaires.

Vous disposez des statistiques des ventes des quatre dernières années obtenues auprès des services commerciaux :

Chiffre d'affaires (arrondis en millions de dhs)

Années	1985	1986	1987	1988
Mois				
Janvier	108	119	124	136
Février	83	91	99	108
Mars	106	117	128	140
Avril	100	110	122	130
Mai	102	112	124	140
Juin	102	114	123	136
Juillet	93	103	113	125
Aout	66	73	79	90
Septembre	94	104	114	128
Octobre	126	140	150	168
Novembre	100	110	119	130
Décembre	120	132	144	160

Travail à Faire :

1) Prévoir les ventes de l'année 1989 en suivant la démarche indiquée ci-dessous :

a) Rechercher la tendance générale par la méthode des moindres carrés. Pour faciliter les calculs dans l'équation $y = ax + b$, prenez

$$a = \frac{\sum x_i y_i - n}{\sum x_i^2 - n^2} \quad \text{avec} \quad \sum x_i = \frac{n(n+1)}{2} \quad \text{et} \quad \sum x_i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

b) Mettre en évidence l'influence saisonnière par le calcul des coefficients saisonniers selon la méthode des rapports au Trend.

c) Prévoir les ventes de 1989 à partir des deux points précédents.

2) Fin 1989 les services commerciaux vous fournissent les chiffres d'affaires réalisés au cours de cette même année :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
160	119	150	147	155	151	134	100	138	185	140	171

Calculer les écarts par rapport aux prévisions, mois par mois, et pour l'ensemble de l'année.

3) Quelles sont les raisons qui peuvent expliquer les différences calculées dans la 2^{ème} question ?

4) En se référant aux ventes de 1987 et celles de 1988, présenter dans un tableau les ventes mensuelles cumulées de 1988 ainsi que les totaux mobiles mensuels.