

Les coefficients saisonniers

Les coefficients saisonniers servent à déterminer la tendance en tenant compte de l'évolution des ventes par mois ou par trimestre quand des variations saisonnières d'activités sont observées.

Exemple : on vous communique ces chiffres d'affaires trimestriels (en millions d'euros)

Années \ Trimestres	1er Trimestre	2ème Trimestre	3ème Trimestre	4ème Trimestre
1998	64	46	37	73
1999	67	48	38	77
2000	70	50	40	80
2001	79	56	45	90
(1) CA moyen par trimestre	70	50	40	80
(1) / (2) Coef. = CAM / MG	1,17	0,83	0,67	1,33

(2) Moyenne générale trimestrielle = $(70 + 50 + 40 + 80) / 4 = 60$

Étape 1 : Calcul du chiffre d'affaires moyen par trimestre

CA moyen T1 = $(64 + 67 + 70 + 79) / 4 = 70$

CA moyen T2 = $200 / 4 = 50$

CA moyen T3 = $160 / 4 = 40$

CA moyen T4 = $320 / 4 = 80$

Étape 2 : Calcul de la moyenne générale de tous les trimestres

$$MG = (70 + 50 + 40 + 80) / 4 = 60$$

Étape 3 : Calcul des coefficients saisonniers

$$CT1 = 70 / 60 = 1,17$$

$$CT2 = 50 / 60 = 0,83$$

$$CT3 = 40 / 60 = 0,67$$

$$CT4 = 80 / 60 = 1,33$$

Étape 4 : Prévisions des ventes trimestrielles juin 2001

Sachant que le chiffre d'affaires prévisionnel pour l'année 2002 est estimé à 280 millions d'euros, calculez les chiffres d'affaires trimestriels prévisionnels pour l'année 2002

$$CA \text{ prévisionnel moyen} = 280 / 4 = 70 \text{ millions d'euros}$$

$$CA \text{ 2002 T1} = 70 * 1,17 = 81,9 \text{ millions d'euros}$$

$$CA \text{ 2002 T2} = 70 * 0,83 = 58,1 \text{ millions d'euros}$$

$$CA \text{ 2002 T3} = 70 * 0,67 = 46,9 \text{ millions d'euros}$$

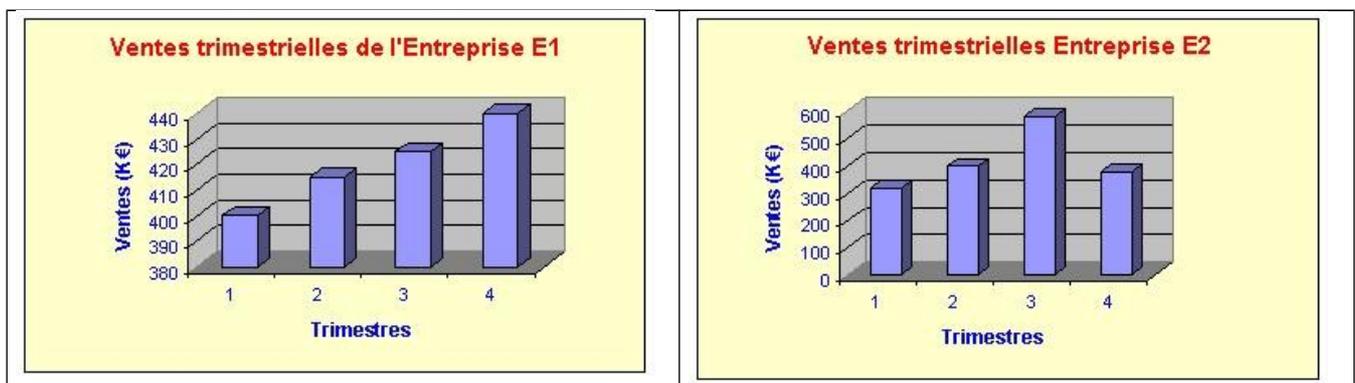
$$CA \text{ 2002 T4} = 70 * 1,33 = 93,1 \text{ millions d'euros}$$

Conclusion : l'activité est saisonnière, les ventes connaissent une baisse au 2ème et 3ème trimestre. Il faut envisager des actions de communication et promotion des ventes avant et pendant ces périodes.

Problème posé : considérons deux exemples

Ventes trimestrielles de l'entreprise E1 en 2001		Ventes trimestrielles de l'entreprise E2 en 2001	
Trimestre	Ventes (K€)	Trimestre	Ventes (K€)
1	400	1	320
2	415	2	400
3	425	3	580
4	440	4	380
Total annuel	1680	Total annuel	1680

Ces deux entreprises ont un total annuel des ventes identique pour un montant de 1680 K€.
Mais la représentation graphique des ventes trimestrielles fait apparaître des différences.



Dans le cas de l'entreprise E1, les ventes augmentent de façon régulière.
Dans le cas de l'entreprise E2, les ventes augmentent de façon irrégulière selon les trimestres.
Dans le cas de l'entreprise E2, on dit que **les ventes sont saisonnières**.

L'observation graphique ne suffit pas. Il faut des outils de mesure : ce sont les **coefficients saisonniers**.
Il y a deux méthodes pour les calculer.

1^{ère} méthode : comparaison aux ventes moyennes.

On va utiliser pour cet exemple, les ventes de l'entreprise E2.

1. Cette méthode consiste à :

- calculer les ventes trimestrielles moyennes = Ventes de l'année / 4 = 1680 / 4 = **420**
- diviser les ventes de chaque trimestre par les ventes trimestrielles moyennes :

Trimestres	Ventes	Opérations	Coefficients
1	320	320 / 420	0.76
2	400	400 / 420	0.95
3	580	580 / 420	1.38
4	380	380 / 420	0.90

Le total des coefficients est égal à 4.

2. Utilisation en prévision :

Cela suppose qu'on nous donne ou qu'on ait calculé une estimation des ventes pour l'année suivante.

Supposons qu'on nous donne une estimation de 1800 K€ pour les ventes annuelles de l'année 2002. Il faut alors :

- calculer la valeur trimestrielle moyenne des ventes : $Ventes\ annuelles / 4 = 1800 / 4 = 450$.

- multiplier cette valeur par les coefficients de chaque trimestre.

On peut résumer ces opérations dans un tableau :

Trimestres	Coefficients	Opérations	Prévisions trimestrielles
1	0.76	$450 * 0.76$	343
2	0.95	$450 * 0.95$	428
3	1.38	$450 * 1.38$	623
4	0.90	$450 * 0.90$	406

2ème méthode : coefficients proportionnels.

On va utiliser pour cet exemple, les ventes de l'entreprise E2.

1. Cette méthode consiste à :

- calculer la part des ventes de chaque trimestre dans le total annuel = $Ventes\ du\ trimestre / Ventes\ de\ l'année$

Trimestres	Ventes	Opérations	Coefficients
1	320	$320 / 1680$	0.190
2	400	$400 / 1680$	0.238
3	580	$580 / 1680$	0.345
4	380	$380 / 1680$	0.226
Total	1680		1

Le total des coefficient est égal à 1.

2. Utilisation en prévision :

Cela suppose qu'on nous donne ou qu'on ait calculé une estimation des ventes pour l'année suivante.

Supposons qu'on nous donne une estimation de 1800 K€ pour les ventes annuelles de l'année 2002. Il faut alors :

- multiplier cette valeur par les coefficients de chaque trimestre.
On peut résumer ces opérations dans un tableau :

Trimestres	Coefficients	Opérations	Prévisions trimestrielles
1	0.190	$1800 * 0.190$	343
2	0.238	$1800 * 0.238$	428
3	0.345	$1800 * 0.345$	623
4	0.226	$1800 * 0.226$	406

Remarques :

- Si dans les deux méthodes les coefficients sont différents, **les prévisions obtenues doivent être identiques** ;
- Les méthodes ont été présentées pour des ventes trimestrielles ; mais la démarche est strictement identique pour des ventes mensuelles.
- Dans la première méthode, il suffit de diviser les ventes annuelles par 12 pour obtenir les ventes mensuelles moyennes.
- Dans la seconde méthode, il faut diviser les ventes mensuelles par les ventes annuelles et, dans la prévision, multiplier les ventes annuelles par les coefficients mensuels obtenus.

Exercice 1 d'application :

Soit la série suivante des ventes mensuelles d'un magasin d'alimentation, en milliers d'€

Mois Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	65	73	92	52	94	116	100	60	28	52	72	113
2	58	68	100	65	100	124	105	72	32	56	70	129

- 1) Représenter graphiquement le nuage de points
- 2) Calculer la tendance par la méthode des moindres carrés.
- 3) Calculer les valeurs ajustées
- 4) Calculer les variations saisonnières, et la moyenne arithmétique de la variation correspondant à un type de mois
- 5) Calculer les coefficients saisonniers corrigés.

Exercice 2 d'application :

Soit la série suivante représentant les ventes trimestrielles de confiserie d'un point de vente, en milliers de francs :

Trimestres Année	T1	T2	T3	T4
1	48	45	31	61
2	55	49	35	72
3	62	55	39	83

- 1) Représenter graphiquement le nuage de points
- 2) Calculer la tendance par la méthode des moindres carrés.
- 3) Calculer les valeurs ajustées
- 4) Calculer les variations saisonnières, et la moyenne arithmétique de la variation correspondant à un type de trimestre.
- 5) Calculer les coefficients saisonniers corrigés.