



Université Abderrahmane Mira-Bejaia  
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

Département des Sciences financières et comptabilité

# **Polycopié pédagogique**

Elaboré par Dr LASLA Yamina

## **Gestion budgétaire**

Cours destiné aux étudiants de  
Licence (Spécialité et niveau) : Troisième année (L3)

**Année Universitaire : 2023/2024**

# Gestion budgétaire

## Sommaire

Introduction générale.....	01
Chapitre 1 : Introduction à la gestion budgétaire.....	02
Section 1 : La gestion budgétaire : Définition et étapes.....	02
Section 2 : Budget et contrôle budgétaire .....	04
Section 3 : La planification et la gestion budgétaire.....	06
Chapitre 2 : Les techniques de prévision des ventes.....	08
Section 1 : L'ajustement par la méthode des moindres carrés.....	08
Section 2 : Variations saisonnières et prévision des ventes.....	11
Section 3 : La méthode des moyennes mobiles.....	14
Exercices d'application.....	15
Chapitre 3 Le budget des ventes.....	20
Section 1 : La budgétisation des ventes.....	20
Section 2 : Le contrôle budgétaire des ventes.....	22
Exercices d'application.....	24
Chapitre 4 : Le budget de production.....	28
Section 1 : Les prévisions de la production (programmation linéaire).....	28
Section 2 : La budgétisation de la production .....	30
Section 3 : Le contrôle de la production.....	31
Exercices d'application.....	36
Chapitre 5 : Le budget des approvisionnements.....	40
Section 1 : Les coûts liés à une politique d'approvisionnement .....	40
Section 2 : Les modèles de gestion des stocks.....	41
Section 3 : La budgétisation des approvisionnements.....	43
Exercice d'application.....	45
Chapitre 6 : Le budget des investissements .....	47
Section 1 : Les critères de décision (Sélection de projets) .....	47
Section 2 : La budgétisation des investissements .....	49
Exercice d'application.....	50
Chapitre 7 : Le budget de trésorerie.....	53
Section 1 : Le budget des encaissements et des décaissements.....	53
Section 2 : Le budget de TVA .....	55
Section 3 : Le budget de trésorerie.....	55
Exercice d'application.....	56
Conclusion générale.....	60
Références bibliographiques.....	61
Table des matières.....	62

## **Introduction générale**

Un système budgétaire est un système de gestion prévisionnelle comportant, un ensemble de budgets couvrant toutes les activités de l'entreprise, et un processus de contrôle budgétaire. Ce dernier est au cœur des procédures de contrôle au sein de l'entreprise.

La gestion budgétaire a pour objectif d'anticiper les risques et de mieux cibler les points forts et les points faibles de l'entreprise. Elle permet de disposer d'informations préalables à la prise de décision, pour aider les responsables à la définition et à la fixation des objectifs.

Les budgets sont des instruments de prévisions et de coordination entre les différentes unités décentralisées. Ils occupent une place privilégiée dans l'entreprise, dans la mesure où ils assurent la cohérence entre le potentiel des ressources dont elle dispose, et les modalités de développement adoptés.

Ce module est destiné aux étudiants de troisième année, sciences finance et comptabilité. Son objectif est de d'illustrer les démarches et procédures inhérentes à la gestion budgétaire, ainsi que de développer chez l'étudiant, les compétences nécessaires pour réaliser et gérer un budget. Ce module met particulièrement l'accent sur, les méthodes de calcul des prévisions ; Les outils de construction des budgets des différents services au sein de l'entreprise ; Et en fin, sur le processus de contrôle budgétaire. L'objectif de la gestion budgétaire est également la maîtrise et la connaissance des enjeux du contrôle de gestion.

Ce cours sera scindé en sept chapitres structurés comme suit :

Le premier chapitre a pour objet de présenter les principales notions et concepts de base se rapportant à la gestion budgétaire. Dans le deuxième chapitre nous présenterons les techniques de prévision des ventes et dans le troisième le budget des ventes. Les trois chapitres suivants seront consacrés successivement, au budget de production, d'approvisionnement et d'investissement. Dans le dernier chapitre, nous nous intéresserons au budget de trésorerie représentant une synthèse des prévisions de trésorerie pour les mois à venir et obtenu à partir des différents budgets préparés par l'entreprise.

# **Chapitre 1 : Introduction à la gestion budgétaire**

La gestion budgétaire est une technique de gestion, qui permet le pilotage de l'entreprise à travers les budgets. La mise en place d'un système budgétaire permet, de mettre en œuvre à court terme, les objectifs et la stratégie de l'entreprise, ainsi que de produire une vision chiffrée de l'avenir.

Dans ce chapitre nous présenterons l'essentiel des notions et concepts de base relatifs à la gestion budgétaire. La première section s'intéressera à la gestion budgétaire en termes de définition et d'étapes. La deuxième section concernera le contrôle budgétaire. Dans la troisième section, nous allons situer la gestion budgétaire dans le processus de planification de l'entreprise.

## **Section 1 : La gestion budgétaire : Définition et étapes**

Dans cette section, on s'intéressera à la définition de la gestion budgétaire, puis à la présentation des principales étapes de sa mise en œuvre.

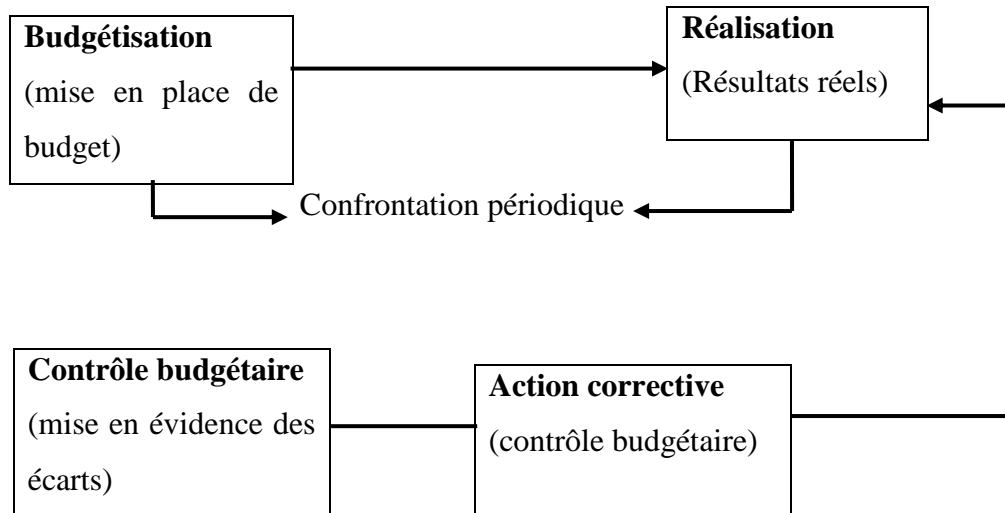
### **1. Définition**

La gestion budgétaire est un mode de gestion prévisionnel, qui consiste à traduire les objectifs de l'entreprise en un ensemble de programmes et de budgets. Il s'agit de fixer à l'entreprise pour une période définie, un objectif, ainsi que les moyens nécessaires pour l'atteindre ; Et cela à partir d'une prévision des conditions internes à savoir : la capacité de production, le coût, et le chiffre d'affaires prévisionnel, et des conditions externes d'exploitation relatifs à l'évolution du marché et de la conjoncture économique.

La gestion budgétaire implique un éclatement des objectifs de l'entreprise et une constitution des programmes d'action pour atteindre ces objectifs. Puis une Attribution des moyens nécessaires à la réalisation de ces programmes. Et en fin, l'expression des programmes en budgets.

La gestion budgétaire fonctionne selon le schéma suivant :

### Schéma n°1 : Fonctionnement de la gestion budgétaire



## 2. Etapes

Les grandes étapes nécessaires de la gestion budgétaire sont les suivantes:

- La prévision : Par l'utilisation des méthodes statistiques et de recherche opérationnelle. La prévision se base sur des données historiques pour fournir un plan global du budget dans le futur.
- La budgétisation : Il s'agit de l'inscription dans les budgets des données résultant des prévisions. Les budgets sont établis pour une période d'une année, cependant, ces budgets annuels sont ventilés par mois ou par trimestres.
- Le contrôle budgétaire : il s'agit de la confrontation à posteriori entre prévisions et réalisations. Cette confrontation permet le calcul des écarts.

La gestion budgétaire permet de préparer l'avenir de l'entreprise par :

- Une meilleure connaissance de ses potentiels et de son environnement.
- Une volonté de déterminer la place qu'elle occupera dans les années futures en définissant ses objectifs et les différents moyens de les atteindre.
- Une planification et une coordination des actions à mener pour atteindre ces objectifs.
- L'implication de tous les responsables opérationnels qu'elle engage.

## **Section 2 : Budget et contrôle budgétaire**

Le budget se présente sous forme de chiffres pour réaliser les objectifs de l'entreprise, et d'un système de contrôle qui fait la comparaison des réalisations et prévisions, est étroitement lié à la qualité des prévisions effectuées.

### **1. Les budgets**

Le budget représente l'expression quantitative et financière d'un programme d'action envisagé pour une période donnée

#### **1.1. Le rôle des budgets**

Le budget est considéré comme :

- Instrument de contrôle de gestion, dans la mesure où le contrôle budgétaire est cœur des procédures de contrôle au sein de l'entreprise.
- Instrument d'aide à la décision, où il permet un chiffrage de la mise en œuvre d'un programme.
- Instrument de motivation et de gestion des conflits. Le budget facilite la convergence des motivations de tous les agents de l'entreprise.

Le budget joue un rôle central au sein de l'entreprise. Il permet :

- L'établissement des prévisions et le choix des programmes d'activité.
- La coordination entre les différents services, et la communication des objectifs de la direction.
- La relation entre un responsable et sa hiérarchie et l'introduction de la dimension financière et économique dans les choix opérationnels faits.

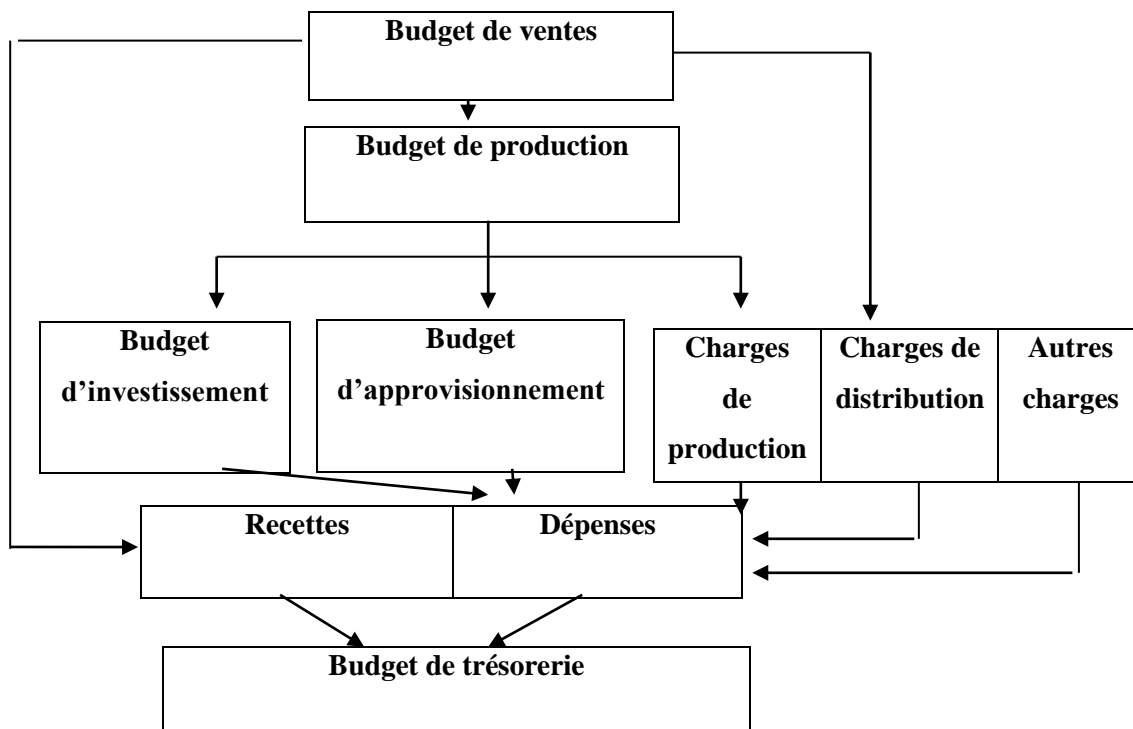
#### **1.2. Typologie des budgets**

On distingue : Les budgets d'exploitation. Le budget d'investissement. Et le budget de trésorerie.

- Les budgets d'exploitation : Sont liés au cycle d'exploitation de l'entreprise à savoir : vente, production, et achat.
  - Budget des ventes : A pour but de Recenser les prévisions de ventes (marchandises ou produits finis) de l'entreprise en volume et en valeur.
  - Budget de production met en relation les ventes, la production et les stocks.

- Budget d'approvisionnement : Il assure une gestion optimale des stocks permettant d'éviter une rupture ou un sur stockage.
- Le budget d'investissement : Ils prévoient l'engagement à court terme d'actions, dont les effets ne se développeront qu'à moyen et à long terme.
- le budget de trésorerie qui prévoit les soldes de trésorerie compte tenu des engagements de recettes et de dépenses. Il permet de récapituler les prévisions de trésorerie pour les mois à venir.

### Schéma n°2 : Le processus d'élaboration des budgets



## 2. Objet du contrôle budgétaire

Le contrôle budgétaire permet le rapprochement des données prévues et des données réelles, ainsi que l'analyse des écarts qui en résultent. Cette confrontation à posteriori entre prévisions et réalisations, permet de :

- Calculer les écarts.
- Chercher la, ou les causes de ces écarts.
- Informer les différents niveaux hiérarchiques.

- Mettre en œuvre des d’actions correctives.
- Apprécier l’activité des responsables.
- Piloter le système dans les limites définies par les budgets.

L’interprétation de l’écart calculé est différente selon qu’il s’agit d’un revenu (ou marge), ou bien une charge.

Ecart (réalisation – prévisions)	Ecart positif (supérieur à 0)	Ecart négatif
Ecart sur marge (ou sur revenu)	Favorable	Défavorable
Ecart sur coûts	Défavorable	Favorable

### **Section 3 : La planification et la gestion budgétaire**

La planification stratégique et opérationnelle et une étape primordiale précédant la création des budgets.

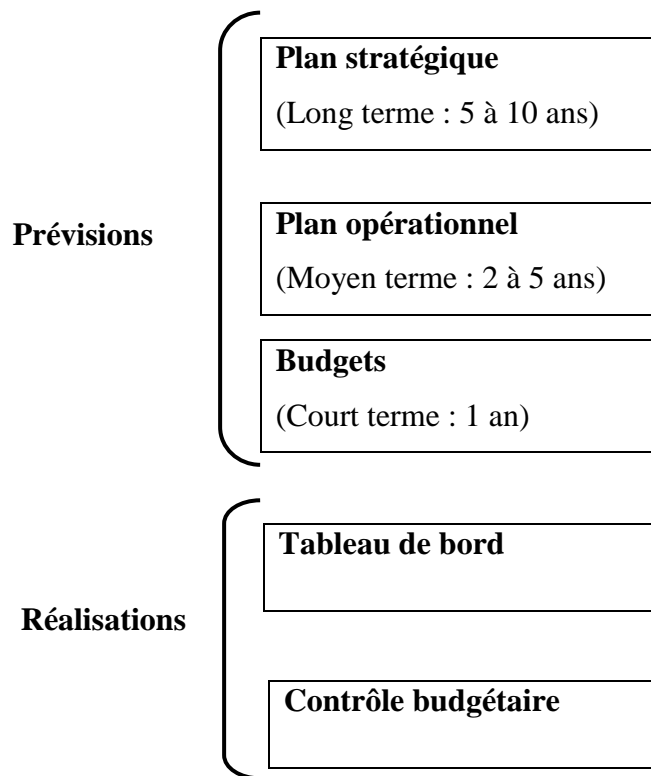
#### **1. Les niveaux du processus de planification**

Le processus de planification est représenté en trois niveaux : Le plan stratégique ; Le plan opérationnel, et les budgets. La gestion budgétaire s’inscrit dans un cadre intégrant le plan stratégique et opérationnel.

- Le plan stratégique : regroupe les points clés de la stratégie, ou les grandes options de l’entreprise : Les marchés, les produits et les technologies de l’entreprise ; Les objectifs fixés traduits en chiffres (Part du marché) ; Les différents moyens pour atteindre ces objectifs (Mode de croissance interne ou externe, diversification ou spécialisation).
- Le plan opérationnel : représente les modalités pratiques de mis en œuvre de la stratégie de l’entreprise. Il s’agit de la planification des actions ; De la définition des responsabilités, et d’allocation des moyens financiers, humains et techniques.
- Les budgets : Ils représentent une mis au point détaillée de la première année du plan opérationnel.



### Schéma n° 3 : Planification et gestion budgétaire



## 2. Le rôle de la planification

La planification consiste à effectuer, des choix concernant l'avenir à moyen et à long terme de l'entreprise, ainsi que de définir les moyens nécessaires permettant de concrétiser ces choix, et cela à partir de l'analyse de l'environnement de l'entreprise et de la connaissance de ses forces et faiblesses.

Il existe une relation étroite entre les budgets et le plan stratégique :

- Le budget doit représenter une déclinaison annuelle des stratégies de l'entreprise.
- Le budget fournit des informations influençant le plan stratégique. Des objectifs financiers sont tirés, servant de référence pour l'évaluation des ménagères.

Les budgets sont dépendants les uns des autres. Le budget des ventes est généralement le premier budget à être construit, C'est de la prévision des ventes que dépendront la production à fournir, l'investissement à prévoir et le mouvement de trésorerie à envisager. Donc De même des difficultés au niveau de l'un des budgets peuvent avoir des conséquences sur les autres.

## Chapitre 2 : Les techniques de prévision des ventes

La gestion budgétaire des ventes consiste à une estimation en volume et en valeur des activités commerciales prévisionnelles de l'entreprise. Les prévisions mathématiques et statistiques permettent à l'entreprise de prévoir l'évolution de ses ventes sur la base de données antérieures.

Ce chapitre a pour objet de présenter quelques techniques et méthodes relatives à la prévision des ventes d'une entreprise.

### Section 1 : L'ajustement par la méthode des moindres carrés

Le calcul de la prévision de ventes permet d'avoir un aperçu du futur, et de déterminer le marché potentiel auquel peut avoir accès l'entreprise. La méthode d'ajustement permet d'analyser les tendances du marché et d'élaborer les prévisions de ventes, obtenues par l'exploration des tendances passées et dont on suppose la régularité.

#### 1. Tendances linéaire

La méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) est une méthode qui a pour objectif d'ajuster les données statistiques par la droite  $y = ax + b$ . Elle permet la détermination de la droite d'ajustement linéaire entre le chiffre d'affaires (y) et la variable (x) représentant la période de temps. L'équation déterminée sert à prévoir les ventes futures dans le cas où la tendance est maintenue.

$$a = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} \quad b = \bar{y} - a \bar{x}$$
$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

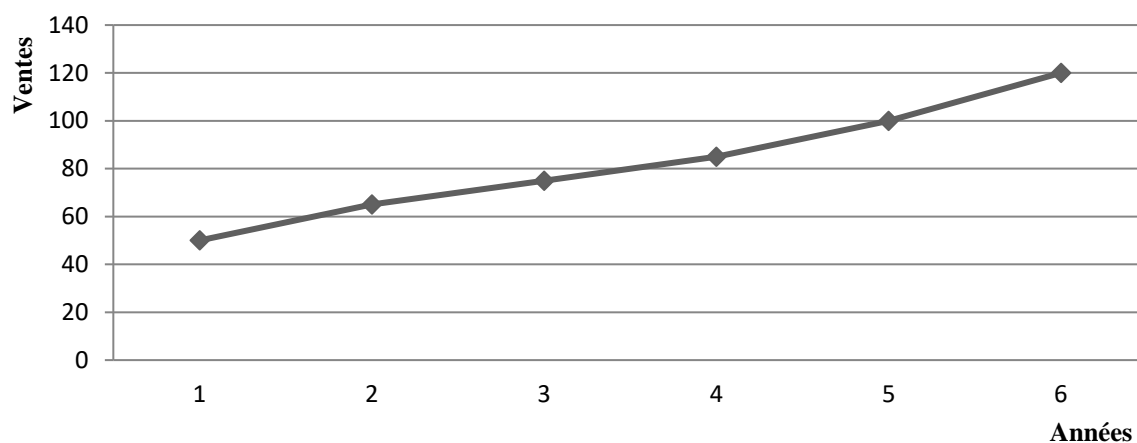
#### Exemple

Considérant le tableau d'évolution des ventes ci-dessus et calculons les paramètres d'ajustement a et b, puis la prévision des ventes pour la septième année.

En milliers de DA						
x (Années)	1	2	3	4	5	6
y (Ventes)	50	65	75	85	100	120

Une certaine régularité dans le temps est observée dans l'évolution des ventes de l'entreprise.

**Figure n° 1 : Représentation graphique des données (tendance linéaire)**



y : Le chiffre d'affaires.

x : période de temps (année).

La droite de tendance est représentée par une équation mathématique de type  $y = ax + b$ , qui permet de prévoir les ventes (y) en fonction des valeurs de la variable (x).

	$x_i$	$y_i$	$x_i y_i$	$x_i^2$
	1	50	50	1
	2	65	130	4
	3	75	225	9
	4	85	340	16
	5	100	500	25
	6	120	720	36
	21	495	1965	91
Moyenne	3,5	82,5		

$$a = \frac{1965 - 6 \times 3,5 \times 82,5}{91 - 6 \times (3,5)^2} = 13,2857$$

$$b = 82,5 - (13,2857 \times 3,5) = 36,0001$$

$$\bar{x} = \frac{21}{6} = 3,5 \quad \text{et} \quad \bar{y} = \frac{495}{6} = 82,5$$

L'équation de la droite de la tendance est :

$$y = 13,2857x + 36,0001$$

Si la tendance annuelle est maintenue, la prévision des ventes pour la 7<sup>ème</sup> année sera de :

$$y = 13,2857(7) + 36,0001 = 106 \text{ DA (106000 DA)}$$

## 2. Tendance exponentielle (non linéaire)

Dans le cas où le nuage de points indique une tendance non linéaire entre les deux variables  $x$  et  $y$ , les points ne peuvent pas être ajustés par la méthode des moindres carrés. L'ajustement est de type exponentiel et l'équation de la courbe est de la forme  $Y=BA^x$

La fonction peut être ramenée à un ajustement linéaire en utilisant la logarithmique suivant :

$$\text{Log } y = \log B + x \log A$$

En posant  $\log A = a$  et  $\log B = b$ , la formule de l'ajustement linéaire sera donc

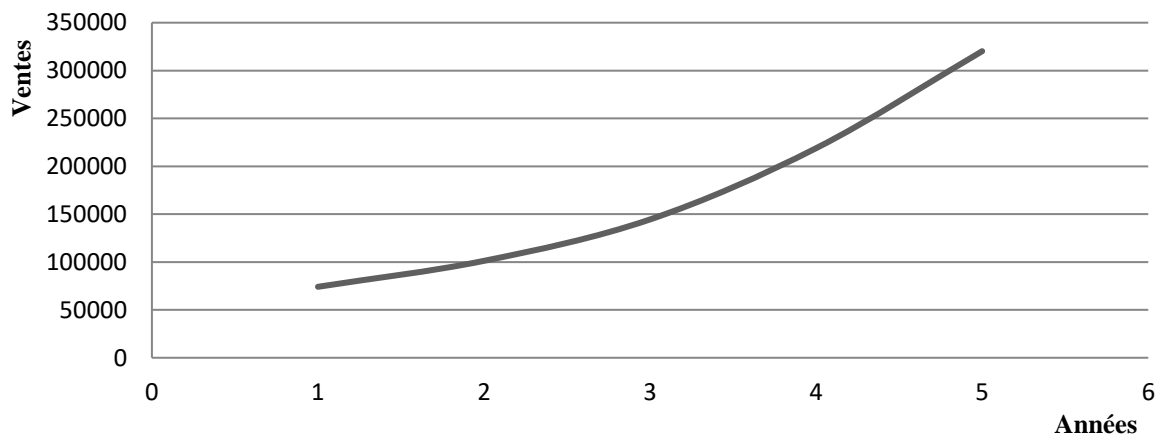
$\text{Log } y = ax + b$  On peut ainsi calculer les coefficients  $A$  et  $B$  et déterminer les paramètres  $a$  et  $b$  de l'équation.

$$a = \frac{\sum x \log y - n \bar{x} \log \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} \quad \text{et} \quad b = \log y - ax$$

Considérons le tableau suivant :

x(Année)	1	2	3	4	5
y(Ventes)	74116	101233	144490	218920	320256

**Figure n°2 : Représentation graphique des données (tendance exponentielle)**



La représentation graphique montre bien une relation de nature exponentielle entre les deux variables. L'équation de la droite d'ajustement sera déterminée comme suit :

$x_i$	$y_i$	Logy	x logy	$x_i^2$
1	74116	4,8699	4,8699	1
2	101233	5,0053	10,0106	4
3	144490	5,1598	15,4794	9
4	218920	5,3403	21,3612	16
5	320256	5,5055	27,5275	25
15	859015	25,8808	79,2486	55

$$a = \frac{79,2486 - 5 \times 3 \times 5,17616}{55 - 5 \times 3} = 0,16062$$

$$b = 5,17616 - 0,16062 = 4,6943$$

$$a = \log A \text{ donc } A = 10^a = 10^{0,16062} = 1,4475$$

$$b = \log B \text{ donc } B = 10^b = 10^{4,6943} = 49465,2263$$

$$y = 49465,2263 \times 1,4475^x$$

Prévision de la 6<sup>ème</sup> année dans le cas où la tendance est maintenue :  
 $y = 49465,2263 \times 1,4475^6 = 455000 \text{ DA.}$

### 3. La corrélation

Le coefficient de corrélation  $r$  permet de mesurer la corrélation statistique qui exprime l'intensité de la relation entre deux variables.

Une forte corrélation indique que la connaissance de l'une des variables entraîne la connaissance de l'autre avec un risque d'erreur faible. Donc la corrélation est considérée comme un outil de prévision dans le cas où la relation entre les variables statistiques est forte.

$$r = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sqrt{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} \sqrt{\sum y_i^2 - n \bar{y}^2}}$$

Le coefficient de corrélation  $r$  permet de tester la validité de l'ajustement. Plus le coefficient est proche de 1 ou de -1, plus la corrélation linéaire entre les deux variables est forte ; Plus il est proche de 0 plus la corrélation est faible. Un coefficient de corrélation positif indique que les deux variables varient dans le même sens ; et un  $r$  négatif indique qu'elles varient en sens inverse.

### Section 2 : Variation saisonnières et prévision des ventes

Une série chronologique est une série statistique utilisée fréquemment dans les prévisions des ventes. Elle représente l'évolution d'une variable économique en fonction du temps. L'évolution de l'activité d'une entreprise peut, ne pas être régulière, et marquée par des variations saisonnières représentent les fluctuations des ventes (saisonnalité).

## 1. La saisonnalité

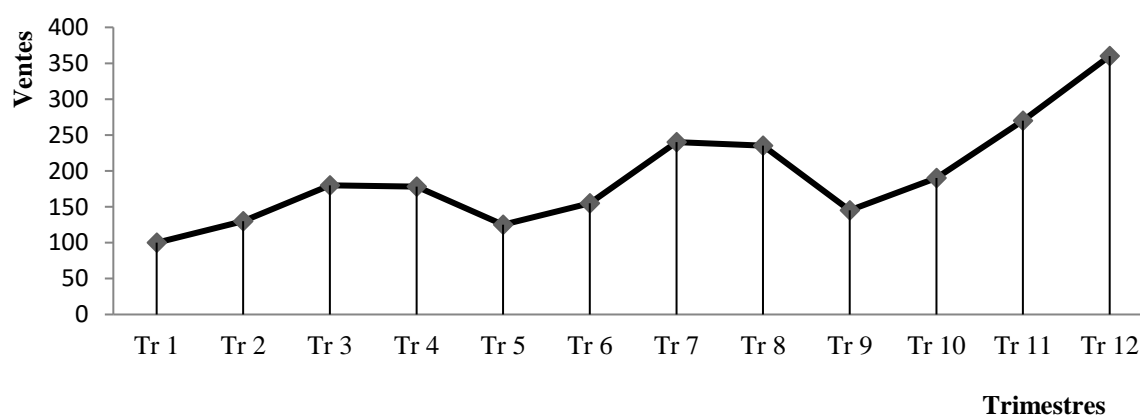
L'analyse graphique d'une série statistique, permet de mettre en évidence la saisonnalité. L'objectif est de pouvoir estimer avec précision les ventes d'une entreprise (En tenant compte des variations saisonnières).

L'évolution des ventes d'une entreprise enregistrée sur les 12 trimestres est la suivante :

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Année (N-2)	100	130	180	178
Année (N-1)	125	155	240	235
Année (N)	145	190	270	360

Le report des données sur un graphique permet de remarquer que l'activité n'est pas régulière, et qu'elle est soumise à des variations saisonnières.

**Figure n°3 : Représentation graphique de la série chronologique**



A travers la représentation graphique de la série chronologique, on remarque l'existence d'un mouvement de tendance générale, et d'un mouvement saisonnier correspondant à des variations renouvelées à des périodes déterminées (le premier trimestre de chaque année). Dans ce cas là, il faut calculer pour chaque période considérée un coefficient appelé coefficient saisonnier, qui permettra d'obtenir la prévision corrigée de la variation saisonnière.

## 2. Les coefficients saisonniers

Le coefficient saisonnier représente la quote-part du niveau d'activité de la période considérée par rapport au niveau d'activité de référence. Il permet d'apprécier l'amplitude des variations saisonnières.

Le calcul des coefficients saisonniers pour chaque période, est la moyenne des rapports entre la valeur observée et la valeur ajustée correspondante. La valeur ajustée est obtenue à partir de l'équation de la tendance générale, obtenue à partir de la méthode des moyennes mobiles ou d'un ajustement linéaire. Il s'agit de :

- Déterminer la droite des moindres carrés qui ajuste la série chronologique, en calculant les deux paramètres d'ajustement a et b.
- Calculer les valeurs ajustées ( $y'_i$ ) à partir de l'équation de la tendance précédente.
- Faire le rapport entre la valeur  $y_i$  (réellement observée) et la valeur ajustée  $y'_i$  calculée (pour chaque observation).
- Pour chaque période (mois, trimestre ou semestre), le rapport moyen, représente le coefficient saisonnier de la période.

### **Exemple**

Equation de la droite d'ajustement :  $y = 9,3007x + 99,5455$  (données en milliers de DA)

Trimesters	CA ( $y_i$ )	Tendance ou bien valeurs ajustée ( $y'$ )	Le rapport à la tendance $(\frac{y}{y'})$
1	120	108,8462 <sup>(*)</sup>	1,1025 <sup>(**)</sup>
2	130	118,1469	1,1003
3	100	127,4476	0,7846
4	130	136,7483	0,9507
5	160	146,0490	1,0955
6	160	155,3497	1,0299
7	125	164,6504	0,7592
8	180	173,9511	1,0348
9	215	183,2518	1,1732
10	210	192,5525	1,0906
11	180	201,8532	0,8917
12	210	211,1539	0,9945

$$(*) 9,3007 (1) + 99,5455 = 108,8462$$

$$(**) \frac{y}{y'} = \frac{120}{108,8462} = 1,1025$$

Le coefficient saisonnier du premier trimestre =  $1,1025 + 1,0955 + 1,1732 / 3 = 1,1237$

Les coefficients les plus élevés sont constatés pour les périodes de plus forte activité.

Les prévisions de ventes pour le premier trimestre de l'année suivante :

$$13^{\text{ème}} \text{ trimestre : } y' = 9,3007 (13) + 99,5455 = 220,4546$$

$$\text{Prévision des ventes : } y = 220,4546 \times 1,1237 = 247,7248 \text{ (247724,8 DA)}$$

### Section 3 : La Méthode des moyennes mobiles

La méthode des moyennes mobiles sert à déterminer la tendance même si celle-ci n'est pas linéaire. C'est une technique de lissage des données dont le principe est de substituer une série de valeurs observées par leur moyenne.

Pour des données trimestrielles (moyennes mobiles d'ordre 4).

$$\text{MM centré période 3} = 1/4 (1/2 \text{ ventes période 1} + \text{ventes période de 2 à 4} + 1/2 \text{ ventes période 5})$$

$$\text{MM centré période 4} = 1/4 (1/2 \text{ ventes période 2} + \text{ventes période de 3 à 5} + 1/2 \text{ ventes période 6})$$

Trimesters	Ventes (y <sub>i</sub> )	Moyenne mobile (y')
1	738	-
2	936	-
3	742	919,5
4	1268	909,25
5	726	889,75
6	866	878,25
7	656	872,5
8	1262	863,25
9	686	852,5
10	832	843
11	604	-
12	1238	-

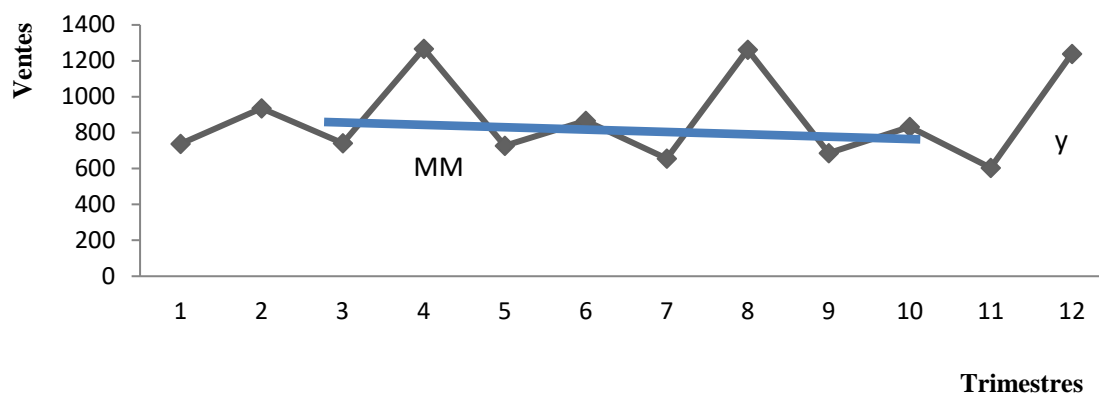
$$Y_3 = 1/4 (1/2 \cdot 738 + 936 + 742 + 1268 + 1/2 \cdot 726) = 919,5$$

$$Y_4 = 1/4 (1/2 \cdot 936 + 742 + 1268 + 726 + 1/2 \cdot 866) = 909,25$$

Afin de déterminer la tendance, il est important d'avoir une série sans irrégularités (lissée) qui peut être obtenue par la méthode de moyenne mobile. L'équation de la droite d'ajustement ainsi que les coefficients saisonniers seront calculés à partir de cette série des moyennes mobiles (y').



**Figure n°4 : Représentation graphique de la série brute et de la série des moyennes mobiles**



Le lissage de la courbe montre un accroissement régulier des ventes dans le temps. On peut donc déterminer la tendance de la série chronologique par la méthode des moindres carrés.

Une analyse des forces et des faiblesses de l'entreprise, de la conjoncture économique, ainsi que des contraintes imposées par l'environnement externe à l'entreprise, doit précéder le calcul des prévisions.

### Exercices d'application

#### Exercice n° 1

Une société est spécialisée dans la production d'engins de chantier. Vous disposez d'une statistique des ventes trimestrielles au cours des trois dernières années :

	En milliers de DA			
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
2020	850	1050	1070	1120
2021	1150	1020	1326	950
2022	1230	1200	940	1120

- 1- Calculer l'équation de la droite d'ajustement des moindres carrés ( $y = ax+b$ ) des ventes trimestrielles en fonction du rang du trimestre.
- 2- Calculer les coefficients saisonniers.
- 3- Faire une prévision du volume des ventes pour chacun des quatre trimestres de l'année N+1.

## Exercice n° 2

L'entreprise « X » cherche à prévoir les ventes de l'un de ses articles. L'analyse des ventes trimestrielles de cet article au cours des trois dernières années a permis de dresser le tableau suivant :

En milliers de DA

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Année N-2	240	420	370	110
Année N-1	250	440	360	115
Année N	270	480	400	130

- 1- Calculer sur cette série les moyennes mobiles des ventes trimestrielles.
- 2- Dédire des calculs précédant la valeur des coefficients saisonniers.
- 3- Déterminer la droite d'ajustement sur les moyennes mobiles.
- 4- Dédire de ces résultats une prévision des ventes pour le deuxième trimestre de l'année N+1.

## Correction

### Exercice n° 1

#### 1- La détermination de la droite d'ajustement des moindres carrés

	$x_i$	$y_i$	$x_i y_i$	$x_i^2$
2020	1	850	850	1
	2	1050	2100	4
	3	1070	3210	9
	4	1120	4480	16
1021	5	1150	5750	25
	6	1020	6120	36
	7	1326	9282	49
	8	950	7600	64
2022	9	1230	11070	81
	10	1200	12000	100
	11	940	1340	121
	12	1120	13440	144
	78	13026	86242	650

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

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

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n} = \frac{13026}{12} = 1085,5$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{78}{12} = 6,5$$

$$a = \frac{86242 - 12 \times 6,5 \times 1085,5}{650 - 12 \times (6,5)^2} = 11$$

$$b = 1085,5 - (11 \times 6,5) = 99,5445$$

L'équation de la droite de la tendance est :

$$y = 11x + 1014$$

## 2- Le calcul des coefficients saisonniers

	La tendance (y')	Le rapport à la tendance $\frac{y}{y'}$
2020	1025 <sup>(*)</sup>	0,8293 <sup>(**)</sup>
	1036	1,0135
	1047	1,0220
	1058	1,0586
2021	1069	1,0758
	1080	0,9444
	1091	1,2154
	1102	0,8621
2022	1113	1,1051
	1124	1,0676
	1135	0,8282
	1146	0,9773

$$(*) 11 (1) + 1014 = 1025$$

$$(**) \frac{y}{y'} = \frac{850}{1025} = 0,8293$$

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
2020	0,8293	1,0135	1,0220	0,8586
2021	1,0758	0,9444	1,2154	0,8621
2022	1,1051	1,0676	0,8282	0,9773
Moyenne trimestrielle	1,0034	1,0085	1,0219	0,966
	Coefficient saisonnier Tr1	Coefficient saisonnier Tr2	Coefficient saisonnier Tr3	Coefficient saisonnier Tr4

## 2- Les prévisions des ventes pour l'année 2023

1<sup>er</sup> trimestre 2023 : 13<sup>ème</sup> trimestre :  $y' = 11 (13) + 1014 = 1157$

Prévision des ventes :  $y = 1157 \times 1,0034 = 1160,93$  (1160930 DA)

2<sup>ème</sup> trimestre 2023 : 14<sup>ème</sup> trimestre :  $y' = 11 (14) + 1014 = 1168$

Prévision des ventes :  $y = 1168 \times 1,0085 = 1177,93$  (1177930 DA)

3<sup>ème</sup> trimestre 2023 : 15<sup>ème</sup> trimestre :  $y' = 11 (15) + 1014 = 1179$

Prévisions de ventes :  $y = 1179 \times 1,0219 = 1204,82$

4<sup>ème</sup> trimestre 2023 : 16<sup>ème</sup> trimestre :  $y' = 11 (16) + 1014 = 1190$  (1190000 DA)

Prévision des ventes :  $y = 1190 \times 0,966 = 1149,54$  (1149540 DA)

## **Exercice n° 2**

### **1- Moyennes mobiles des ventes trimestrielles**

	$x_i$	$y_i$	Moyennes Mobiles (MM)	$y_i/MM$
N-2	1	240	-	-
	2	420	-	-
	3	370	286,25	1,2926
	4	110	290	0,3793
N-1	5	250	291,25	0,8584
	6	440	290,625	1,5140
	7	360	293,75	1,2255
	8	115	301,25	0,3817
N	9	270	311,25	0,8675
	10	480	318,125	1,5088
	11	400	-	-
	12	130	-	-

### **2- Les coefficients saisonniers**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
N-2	-	-	1,2926	0,3793
N-1	0,8584	1,5140	1,2255	0,3817
N	0,8675	1,5088	-	-
Moyenne trimestrielle	0,8630	1,5114	1,2591	0,3805
	Coefficient saisonnier Tr1	Coefficient saisonnier Tr2	Coefficient saisonnier Tr3	Coefficient saisonnier Tr4

## 2- La droite d'ajustement sur les moyennes mobiles

$X_i$	$Y_i(\text{MM})$	$X_i Y_i$	$X_i^2$
3	286,25	858,75	9
4	290	1160	16
5	291,25	1456,25	25
6	290,625	1743,75	36
7	293,75	2056,25	49
8	301,25	2410	64
9	311,25	2801,25	81
10	318,125	3181,25	100
52	2382,5	15667,5	380

$$\bar{y} = \frac{2382,5}{8} = 297,8125 \quad \text{et} \quad \bar{x} = \frac{52}{8} = 6,5$$

$$a = \frac{15667,5 - 8 \times 6,5 \times 297,8125}{380 - 8 \times (6,5)^2} = 4,3155$$

$$b = 297,8125 - (4,3155 \times 6,5) = 269,7618$$

L'équation de la droite de la tendance est :  $y = 4,3155x + 269,7618$

## 4- La prévision des ventes pour le deuxième trimestre de l'année N+1

La tendance pour le deuxième trimestre N+1 :  $y' = 4,3155(14) + 269,7618 = 330,1788$

La prévision des ventes :  $330,1788 \times 1,5114 = 499,0322$  (499032,2 DA)

## Chapitre 3 : Le budget des ventes

L'établissement du budget des ventes et du budget des charges de commercialisation, constitue généralement un point de départ du processus budgétaire au sein de l'entreprise. Le budget de ventes vise à recenser les prévisions de ventes de l'entreprise en valeur et en volume. Sa mise en place permet à l'entreprise de planifier ses performances commerciales et financières sur une période donnée.

Ce chapitre est composé de deux sections. La première s'intéressera à la budgétisation des ventes, et dans la deuxième section nous nous intéressons au contrôle budgétaire des ventes.

### Section 1 : La budgétisation des ventes

La budgétisation des ventes représente une ventilation du programme selon les centres d'intérêt retenus par l'entreprise, par période ou par poste de responsabilité :

#### 1. Par période (analyse chronologique)

Cette ventilation peut être fournie par trimestre, par mois, par semaine, comme elle peut être faite à partir d'indice saisonnier, lorsque la répartition des ventes dans l'année présente une certaine constance.

#### Exemple

Les prévisions de ventes des trois produits P1, P2 et P3, ainsi que les coefficients saisonniers de l'année précédente se présentent comme suit :

	Quantité	Prix de ventes unitaire
P1	20 000	30 DA
P2	9000	50 DA
P3	7000	100 DA

Trimestres	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Coefficients saisonniers	1,2	0,9	0,6	1,3

Le budget global des ventes est le suivant :

	Chiffre d'affaires (en DA)	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
P1	600 000	180 000	135 000	90 000	195 000
P2	450 000	135 000	101 250	67 500	146 250
P3	700 000	210 000	157 500	105 000	227 500
	1 750 000	525 000	393 750	262 500	568 750

## 2. Par centre de responsabilité

Cette division correspond aux différents produits, aux différentes régions et canaux de distribution.

### Exemple

La force de vente est organisée en deux régions : Béjaia, Alger et Sétif qui représentent respectivement 30%, 60% et 10% du potentiel des ventes.

Le budget des ventes par région se présente comme suit :

	Ventes (DA)	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Béjaia	525 000	157 500	118 125	78 750	170 625
Alger	1 050 000	315 000	236 250	157 500	341 250
Sétif	175 000	52 500	39 375	26 250	56 875
Total	1 750 000	525 000	393 750	262 500	568 750

## 3. La structure d'un budget de ventes

Le budget des ventes permet de fixer les objectifs futurs et les prévisions du chiffre d'affaires espérées par l'entreprise. Cette dernière prévoit les achats Hors Taxes (HT) qu'elle doit réaliser, et calcule la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) et les achats Toutes Taxes Comprises (TTC). La structure d'un budget de ventes se présente comme suit :

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Quantité à vendre				
Prix de ventes				
Chiffre d'Affaires (HT)				
TVA				
Chiffre d'Affaires (TTC)				

#### **4. Le budget des frais de distribution**

La direction commerciale de toute entreprise engage des frais divers pour commercialiser les produits de l'entreprise. Ces frais doivent se présenter dans un budget annexe au budget des ventes. Pour faire une prévision de ces frais, il convient de distinguer :

- Les coûts variables proportionnels au chiffre d'affaires ;
- Les coûts variables proportionnels au nombre de factures clients ;
- Les coûts fixes.

Les frais des charges de distribution regroupent essentiellement :

- La force de vente ;
- La publicité et la promotion des marques ;
- L'administration de la fonction commerciale ;
- Le transport et la logistique de distribution ;
- Le conditionnement.

#### **Section 2 : Le contrôle budgétaire des ventes**

Le contrôle budgétaire consiste à comparer les réalisations aux prévisions et à analyser les écarts, afin d'en comprendre la cause pour y remédier dans le cas d'écarts défavorables ou pour d'en tirer avantage dans le cas d'écarts défavorables. Selon la façon dont le budget a été établi, l'analyse des écarts portera sur le montant du chiffre d'affaires ou de la marge. La méthode est la même dans les deux cas.

L'analyse des écarts sur marges est différente suivant qu'elle concerne un seul produit ou un ensemble de plusieurs produits.

##### **1. L'analyse des écarts sur marge pour un seul produit**

L'intérêt de l'analyse des écarts sur marge réside surtout dans la décomposition des écarts calculés, qui permet le pilotage et la maîtrise d'un centre de profit.



Ecart= marge budgétée- marge réelle

	prévisions			réalisations			écarts
	Quantité	Marge unitaire	Montant	Quantité	Marge unitaire	Montant	
A	20 000	15	300 000	21 000	19	399 000	99 000 (favorable)
B	9000	29	261 000	8 500	31	263 500	2 500 (favorable)
C	7000	55	385 000	6 000	55	330 000	- 55 000 (défavorable)
	36 000	26,2778	946 000	35 500	27,9578	992 500	46 500 (favorable)

Dans le cas d'une analyse par produit, l'écart global du produit s'analyse en écart sur quantité (volume) et écart sur prix (ou marge)

Pour le produit A : Ecart = réalisation – prévision = 99000 DA.

- Ecart sur quantité = (Quantité réelle- Quantité prévue).Marge prévue  
= (21000 – 20 000) x 15= 15 000 DA.
- Ecart sur prix = (Marge réelle- Marge prévue). Quantité réelle  
= (19- 15) 21000 = 84 000 DA.

## 2. Analyse de l'écart sur marge pour un ensemble de plusieurs produits

Dans le cas d'une analyse globale (pour plusieurs produits), l'analyse portera sur les montants totaux obtenus dans le tableau de comparaison entre prévisions et réalisations.

La décomposition se fait en trois sous écarts :

- Ecart sur quantité totale qui mesure la variation du volume des ventes.  
Ecart sur quantité totale = (Qr - Qp) Mp  
Ecart sur quantité totale = (35500 – 36000) x 26,2778 = - 13138,9 DA
- L'écart sur la composition des ventes, mesurant l'effet de la nouvelle composition des ventes sur la marge.  
Ecart sur composition des ventes = (Mcomp – Mp) Qr  
Ecart sur composition des ventes = (25,1127 – 26,2778) x 35500 = - 41361,05DA
- L'écart sur marge (ou prix) unitaire.  
Ecart sur marge (prix) unitaire = (Mr – Mcomp) Qr  
Ecart sur marge (ou prix) unitaire = (27,9577 – 25,1127) x 35 = 100997,5 DA.

$$M_{\text{comp}} = \Sigma (Q_r \times M_p) / \Sigma Q_r$$

$$M_{\text{comp}} = (21000 \times 15 + 8500 \times 29 + 6000 \times 55) / (21000 + 8500 + 6000) = 891500 / 35500 = 25,1127$$

Sachant que :

Mr : Marge unitaire réelle.

Qr : Quantités réelles.

Mp : Marge unitaire prévue.

Qp : Quantité prévue.

M<sub>comp</sub> : Marge unitaire moyenne prévue corrigée de la composition réelle.

L'analyse de l'écart sur marge (ou chiffre d'affaires) permet de vérifier si l'activité commerciale a été conforme aux prévisions, ainsi que de donner un jugement sur les objectifs de l'entreprise, à savoir : Les quantités à vendre ; Les prix (marge) moyen, ou la proportion précise sur ces ventes.

### **Exercices d'application**

#### **Exercice n°1**

Une société produit : P1 et P2. Elle avait établi les prévisions de ventes suivantes :

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Produit P1	175	137	114	238
Produit P2	510	400	325	480

Le prix de vente prévu est de 200 000 DA pour P1 et 120 000 DA pour P2.

Le coût de distribution variable d'un produit (P1 ou P2) est détaillé ci-après :

Frais de déplacement du vendeur 400 DA

Frais administratifs 200 DA

Transport sur ventes 1000 DA

En outre, le vendeur reçoit une commission de 2% sur le chiffre d'affaires

Les charges fixes sur la base de la vente de 2400 produits par an, sont représentées comme suit :

Publicité 800 DA

Salaire fixe des vendeurs 400 DA

1- Etablir le budget des ventes.

2- Etablir le Budget des charges de distribution.

## Exercice n°2

Une entreprise produit et vend trois produits. Pour la même période l'entreprise vous communique les informations suivantes :

Produit	A	B	C
Quantité vendue réelle	31000	27500	13000
Quantité standard à vendre	30000	28000	15000
Prix réel	300	450	800
Cout unitaire réel	254	392	720
Prix standard	310	430	780
Cout unitaire standard	266	374	700

- 1- Comparer les réalisations et les prévisions concernant la marge réalisée par produit.
- 2- Analyser les écarts obtenus sur marge de chacun des trois produits.
- 3- Analyser les écarts pour l'ensemble des produits (analyse globale). Commenter les écarts obtenus.

## Correction

### Exercice n°1

#### 1- Le budget des ventes

	Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3			Trimestre 4		
	Q	PU	Mt	Q	PU	Mt	Q	PU	Mt	Q	PU	Mt
P1	175	200000	35000000	137	200000	27400000	114	200000	22800000	238	200000	47600000
P2	510	120000	61200000	400	120000	48000000	325	120000	39000000	480	120000	57600000
	685		96200000	537		75400000	439		61800000	718		105200000

Q : Quantité      PU : Prix Unitaire      Mt : Montant

#### 2- Le budget des charges de distribution

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total
Chiffre d'affaires préétabli	96200000	75400000	61800000	105200000	338600000
Nombre de produits vendus	685	537	439	718	2379
<u>Charges variables :</u>					
-Charges proportionnelles au chiffre d'affaires (commission 2% sur CA)	1924000	1508000	1236000	2104000	6772000
-Charges proportionnelles au nombre de produits (systèmes) vendus :					
Frais de déplacement du vendeur	274000 (*)	214800	175600	287200	951600
Frais administratifs	137000 (***)	107400	87800	143600	475800
Transport sur ventes	685000 (***)	537000	439000	718000	2379000
<u>Charges fixes :</u>					
-Publicité	480 000 (****)	480 000	480 000	480 000	480 000
-Salaire fixe des vendeurs	240000 (****)	240000	240000	240000	240000
Charges totales	3740000	3087000	2658000	3973000	13458000

(\*)  $400 \times 685 = 274000$  DA  
 (\*\*)  $200 \times 685 = 137000$  DA  
 (\*\*\*)  $1000 \times 685 = 685000$  DA  
 (\*\*\*\*)  $800 \times 2400/4 = 480000$  DA  
 (\*\*\*\*)  $400 \times 2400/4 = 240000$  DA

## **Exercice n°2**

### **1- Comparaison entre prévisions et réalisation concernant la marge réalisée par produit**

	prévisions			réalisations			écarts
	Quantité	Marge unitaire	Montant	Quantité	Marge unitaire	Montant	
Produit A	30000	44	1320000	31000	46	1426000	106000 favorable
Produit B	28000	56	1568000	27500	58	1595000	27000 défavorable
Produit C	15000	80	1200000	13000	80	1040000	(160000) défavorable
	73000	56	4088000	71500	56,7972	406100	(27000) défavorable

Marge unitaire (Mu) = prix de vente unitaire (PVU) - coût unitaire (CU)

### **2- L'analyse des écarts obtenus sur marge de chacun des trois produits**

Ecart sur quantité = (Quantité réelle - Quantité prévue) . Marge prévue

Ecart sur marge = (Marge réelle - Marge prévue) . Quantité réelle

#### **Le produit A:**

Ecart sur quantité =  $(31000 - 30000) \times 44 = 44000$  DA (favorable)

Ecart sur marge =  $(46 - 44) \times 31000 = 62000$  DA (favorable)

#### **Le produit B:**

Ecart sur quantité =  $(27500 - 28000) \times 56 = -28000$  DA (défavorable)

Ecart sur prix =  $(58 - 56) \times 27500 = 55000$  DA (favorable)

#### **Le produit C:**

Ecart sur quantité =  $(13000 - 15000) \times 80 = -160000$  DA (défavorable)

Ecart sur prix =  $(80 - 80) \times 13000 = 0$  DA (nul)

### **3-L'analyse des écarts pour l'ensemble des produits**

Ecart sur quantité totale =  $(Q_r - Q_p) M_p$

=  $(71500 - 73000) \times 56$

= - 84000 DA (défavorable)

Ecart sur composition des ventes =  $(M_{comp} - M_p) Q_r$

=  $(55,1608 - 56) \times 71500$

$$= -60002,8 \text{ DA (défavorable)}$$

Sachant que la marge unitaire moyenne corrigée de la composition réelle

$$\begin{aligned} M_{\text{comp}} &= (33600 \times 30) + (20000 \times 70) + (8400 \times 200) / (33600 + 20000 + 8400) \\ &= 4088000 / 62000 \\ &= 65,9355 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ecart marge unitaire} &= (M_r - M_{\text{comp}}) Q_r \\ &= (56,7972 - 65,9355) 71500 \\ &= -6550,6 \text{ DA (défavorable)} \end{aligned}$$

### Commentaire :

Ecart sur quantité : L'écart est défavorable, car les quantités prévues ont dépassé les quantités réelles pour les produits B et C (respectivement pour 1,8% et 15,4%), malgré que pour le produit A, les quantités réelles ont dépassé celles prévues, mais de 3,2% seulement.

$$\begin{aligned} &\nearrow \text{B : } 28000 - 27500 / 27500 = 0,018 \text{ (1,8\%)} \\ Q_p > Q_r &\searrow \text{C : } 15000 - 13000 / 13000 = 0,154 \text{ (15,4\%)} \end{aligned}$$

$$Q_r > Q_p \rightarrow \text{A : } 31000 - 30000 / 30000 = 0,032 \text{ (3,2\%)}$$

Ecart sur composition des ventes : L'écart est défavorable car la composition des ventes a évolué de façon défavorable à l'entreprise. Les prévisions ont été dépassées pour le produit A à faible marge, (43,4% des ventes réelles contre 41,1% des ventes prévisionnelles) alors qu'elles n'ont pas été atteintes pour le produit C à forte marge (18,2% des ventes réelle contre 20,5% prévues).

produit	Le part de chaque produit dans les ventes de l'entreprise	
	Ventes prévisionnelles	Ventes réelles
Produit A (faible marge) : $Q_r > Q_p$	41,1%	43,4%
Produit B	38,4%	38,5%
Produit C (forte marge) : $Q_r < Q_p$	20,5%	18,2%

Ecart sur marge unitaire : L'écart est favorable car la marge unitaire réelle de chaque produit est supérieure ou égale à celle prévue.

## Chapitre 4 : Le budget de production

La construction d'un budget de production implique une définition du niveau de production assurant, la réalisation du programme de ventes espéré ; Un calcul de l'utilisation prévisionnelle moyenne, et en fin une détermination des capacités de production pour chaque facteur et le comparant à l'utilisation prévisionnelle des moyens.

Dans ce chapitre, on s'intéressera successivement, aux prévisions de la production ; A la budgétisation ; puis au contrôle budgétaire de la production.

### Section 1 : Les prévisions de la production (programmation linéaire)

Le budget de production à pour objectif de rechercher le programme de production optimal. Il doit assurer la réalisation du programme des ventes.

Un programme linéaire de production à pour but d'optimiser une fonction économique, en tenant compte des contraintes de production exprimées sous forme linéaire. Son but est également d'assurer le plein emploi des capacités de production en fonction des objectifs de vente , ainsi que de déterminer une combinaison de production qui maximise le profit.

#### 1. Le programme de production

L'illustration de la méthode de détermination de la combinaison optimale de production, sera envisagée dans le cadre de l'exemple suivant :

Une entreprise industrielle fabrique deux produits x et y qui passent dans deux ateliers AT1 et AT2. La vente d'une unité de produit x procure une marge sur coût variable (MCV) de 60 DA et la vente d'une unité de B procure 50 DA. Compte tenu de la concurrence, il n'est possible plus de 250 unités de x et 500 unités de y.

Le temps de passage en heures et par ateliers ainsi que la capacité maximale sont présentés dans le tableau ci après :

	x	y	Capacité des ateliers
AT1	5h	3h	1500 h
AT2	3h	4h	1800 h
MCV	60 DA	50 DA	
Max ventes	250 unités	500 unités	

Contraintes :  $5x + 3y \leq 1500$

$$3x + 4y \leq 1800$$

$$x \leq 250$$

$$y \leq 500$$

$$x \geq 0$$

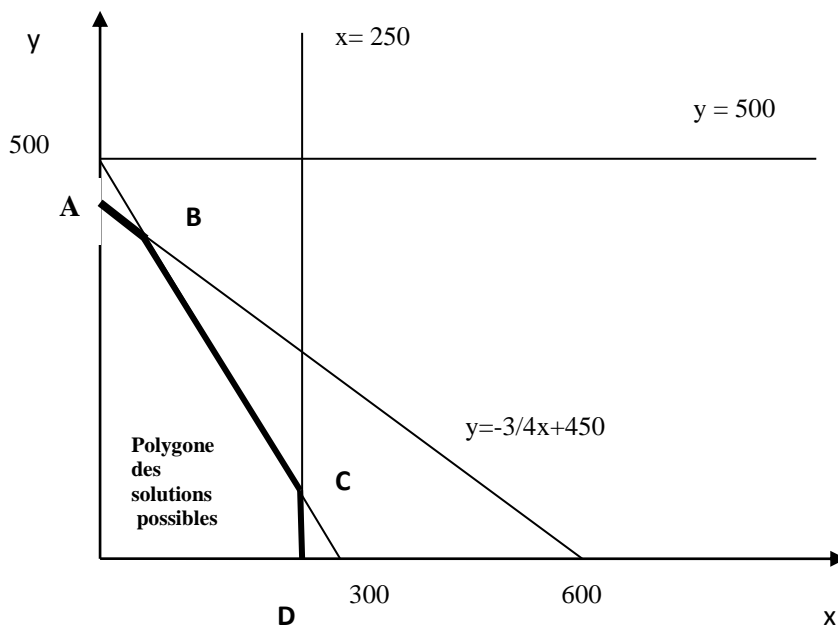
$$y \geq 0$$

Fonction économique  $z = 60x + 50y$  à maximiser

## 2. Solution possible

La solution graphique permet de déterminer les quantités optimales à produire. Les contraintes de production peuvent être rapportées sur un graphique :

**Schéma n°4 : La représentation graphique des contraintes de production**



$$y = -5/3 x + 500$$

$$y = -3/4 x + 450$$

$$x = 250$$

$$y = 500$$

Les points **A, B, C et D** représentent les solutions possibles :

Sommet	Système d'équations	Solution du système	Valeur de la marge
B	$5x + 3y = 1500$ $3x + 4y = 1800$	$x = 55$ $y = 409$	$MCV = 60 (55) + 50 (409)$ $= 23750$
C	$x = 250$ $y = -5/3 x + 500$	$x = 250$ $y = 83$	$MCV = 60 (250) + 50 (83)$ $= 19150$

MCV (B) est supérieure à celle de (A), donc le point B correspond au programme de production optimal dont la combinaison est : B ( $x = 55$ ,  $y = 409$ )

## Section 2 : La budgétisation de la production

Le budget de production en quantité permet de déterminer les prévisions de production en volume, en se référant au budget des ventes et aux stocks de l'entreprise.

La budgétisation en valeur s'intéresse aux charges de production et distingue entre les charges variables (opérationnelles) et les charges fixes (de structure).

### 1. Le budget de production en quantité :

Le budget de production peut être établi : par période (mois ; Trimestre ; Semestre....), par produit ou atelier .....etc.

Le budget de production en unité de produit (pour des données trimestrielles)

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Stock initial				
Entrées (production)				
Sortie (ventes)				
Stock final				

Production = ventes prévues + stock final prévu – stock initial

Le stock final prévu au premier trimestre, devient le stock initial prévu du deuxième trimestre.

### 2. En valeur (la budgétisation du centre)

Dans la budgétisation en valeur, on doit distinguer entre la production exprimée en quantité de produits fabriqués et l'activité d'un centre exprimée en nombre d'unités d'œuvre.

Le budget de référence est établi pour une activité considérée normale, représentant le niveau d'activité que l'entreprise peut atteindre compte tenu de toutes les contraintes de production.



### Section 3 : Le contrôle de la production

Le calcul des coûts préétablis est nécessaire pour la valorisation des programmes de production. Les coûts prévisionnels sont établis à priori sur la base d'une activité normale, dans le but de calculer les écarts entre les coûts réels et ceux préétablis.

Les coûts standards sont des coûts préétablis évalués à partir, d'une analyse technique du processus de production, ainsi que d'une analyse économique du marché. Ils sont déterminés à partir des standards des quantités et des standards de prix.

#### 1. L'écart sur charges directes (matière première et main d'œuvre directes)

L'écart global sur matière ou mains d'œuvre, est obtenu par la différence entre le coût réellement constaté et le coût préétabli de la production réelle.

##### 1.1. Calcul de l'écart sur matière et main d'œuvre

Une entreprise fabrique un produit P. Les données standards directes relatives à la fabrication d'une unité de produit (Fiche du coût standard) sont les suivantes :

Fiche de coût standard			
Élément	Quantité	Coût unitaire	Montant
Matière (Kg)	1,20	40	48
Main d'œuvre directe (h)	5	1,50	7,5
Total coût directe			55,5

La production prévue est de 1000 unités, soit un budget 55 500 DA

Pour la même période, les éléments réels, sont les suivants :

Élément	Quantité	Coût unitaire	Montant
Matière (kg)	1 320	41	54 120
Main d'œuvre directe (h)	5000	1,55	7 750
Total coût directe			61 870

La production réelle est de 1050 unités, pour un coût total de 61870 DA.

Ecart = coût réel – coût préétabli de la production réelle.

Pour calculer l'écart, on ajuste les prévisions à la production réelle :

Le coût de production préétabli ajusté à la production réel :  $55,5 \times 1050 = 58\,275$  DA.

Donc l'écart global sur coût (matière et main d'œuvre) =  $61\,870 - 58\,275 = 3\,595$  DA

Eléments	Coût réel			Coût préétabli de la production réelle			Ecart global
	Quantité réelle (Qr)	Coût unitaire (Cr)	Montant	Quantité préétablie (Qp)	Coût unitaire (Cp)	Montant	
Matière (Kg)	1 320	41	54 120	1 260	40	50 400	3720
Main d'œuvre directe (h)	5 000	1,55	7 750	5 250	1,50	7875	-125
Coût total			61 870			58 275	3 595

La quantité préétablie de la production réelle :

Matière première :  $1.2\text{kg} \times 1050 = 1260 \text{ kg}$

Main d'œuvre directe :  $5 \times 1050 = 5250 \text{ heure}$ .

## 1.2. Analyse des écarts sur matières et main d'œuvre :

Le coût préétabli permet le contrôle par l'analyse des écarts. Il se compose généralement de :

Matière premières : Coûts unitaires préétablis x quantités préétablies.

Main d'œuvre directes : Taux horaire préétabli x nombre d'heures préétablie.

### a-Analyse de l'écart sur matières

Ecart total sur matière se décompose en :

Ecart sur quantité =  $(Q_r - Q_p) \times C_p$

$$= (1320 - 1260) \times 40 = 2400 \text{ (défavorable)}$$

Ecart sur coût =  $(C_r - C_p) \times Q_r$

$$= (41 - 40) \times 1320 = 1320 \text{ (défavorable)}$$

### b. Analyse des écarts sur main d'œuvre

L'écart sur main d'œuvre peut se décomposer également en :

Ecart sur quantités appelé écart sur temps =  $(\text{temps}_r - \text{temps}_p) \times \text{taux}_p$

$$= (5000 - 5250) \times 1,5 = - 375 \text{ (favorable)}$$

Ecart sur coût unitaire ou écart sur taux =  $(\text{Taux}_r - \text{Taux}_p) \times \text{temps}_r$

$$= (1,55 - 1,50) \times 5000 = 250 \text{ (défavorable)}$$

## 2. Le budget des centres d'analyse

Le budget des centres permet le contrôle des charges, et le calcul du coût préétabli de l'unité d'œuvre. On doit définir d'abord : la production à réaliser (exprimée en nombre d'unités produites, ainsi que l'activité à fournir (exprimée en nombre d'unités d'œuvre).

### Exemple

Pour un centre (unité d'œuvre, l'heure machine), vous disposez des informations suivantes :

Eléments fixes : 100000 DA

Eléments variables : 300000 DA

Activité normale correspondante : 10000 heures.

Production normale : 2000 unités

Le budget du centre se présente sous la forme suivante :

Nature des charges	Montant	total
<b>Charges fixes</b>	100000	100000
<b>Charges variables</b>	300000	300000
<b>Total (F+V)</b>	400000	400000
<b><u>Activité</u></b>		10000h
Coût standard par heure :		40
Fixe: 10		
Variable: 30		
<b><u>Production</u></b>		2000
Coût par unité		200

Le budget flexible est une prévision du coût total d'un centre d'analyse, qui distingue entre les frais variables proportionnels à l'activité du centre, et les frais fixes dont le montant est indépendant de l'activité. Il est calculé pour plusieurs niveaux d'activité envisagés.

Pour une activité égale à x, le budget flexible est représenté par l'équation  $y = ax + b$ , où « a » est le coût unitaire variable et « b » représente les charges fixes totale, donc :

$$y = 30x + 100000$$

Le tableau ci-dessous correspond au budget flexible établi pour différents niveaux d'activité.

	Activité en heure de marche		
	9600	10000h	11000
	Charges fixes	100000	100000
	Charges variables	288000	330000
	Budget flexible	388000	430000
Coût de l'unité d'œuvre	40,42	40	39,09

### 3. L'écart global sur charges indirectes

L'écart global sur charges indirectes est la différence entre le coût constaté et ce qui avait été prévu mais ajusté au volume de production réel.

#### 3.1. Calcul de l'écart global sur charges indirectes

Supposons que pour un mois donné, on ait enregistré les éléments suivants :

Charges réelles du centre : 450000 DA

Activité réelle : 9000 heures.

Production réelle : 1600 unités

Ecart global=charges réellement constatées-coût préétabli de la production réelle

	Coût réel			Coût préétabli de la production réelle			Ecart
	Q <sub>R</sub>	C <sub>R</sub>	Q <sub>R</sub> C <sub>R</sub>	Q <sub>P</sub>	C <sub>P</sub>	Q <sub>P</sub> C <sub>P</sub>	
Charges indirectes de l'atelier	9000	50	450000	8000	40	320000	130000

Pour une production de 1600 unités on aura 8000h.

#### 3.2. Analyse de l'écart global sur charges indirectes:

L'analyse de l'écart global consiste à le décomposer en trois sous écarts :

**Ecart sur budget :** Cet écart est rapproché de l'écart sur coût. Il s'agit en particulier de l'écart sur coût des facteurs de production.

E/B= Charges réelles constatées – Budget flexible de l'activité réelle

$$= 450000 - [(30 \times 9000) + 100000]$$

$$= 450\,000 - 370000$$

E/B = 80000 (défavorable)

L'écart sur budget est défavorable, car le coût des facteurs de production réellement constaté était supérieur au coût prévu.

**Ecart sur activité :** Il correspond à l'écart sur imputation des charges fixes. Il complète l'écart sur budget en faisant apparaître l'imputation des coûts fixes.

$E/A = \text{Budget flexible de l'activité réelle} - \text{Coût préétabli de l'activité réelle}$

$$= [(30 \times 9000) + 100000] - (40 \times 9000)$$

$$= 370000 - 360000$$

$E/A = 10000$  (défavorable)

L'écart sur activité est défavorable, car l'activité réelle est inférieure à l'activité normale. La totalité des charges fixes n'a pas pu être imputée à la production du fait de la sous activité. Une production plus soutenue absorbe d'avantage les frais fixes.

**Ecart sur rendement :** Représente l'écart sur les unités d'œuvre consommées

$E/R = \text{Coût préétabli de l'activité réelle} - \text{Coût préétabli de l'activité préétablie}$

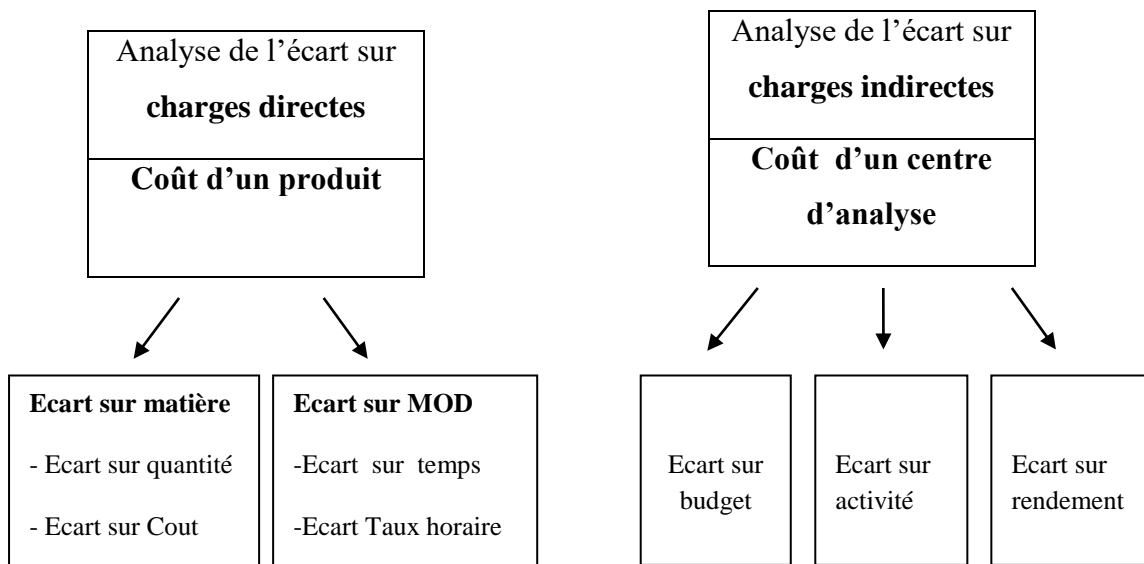
$$= (40 \times 9000) - (40 \times 8000)$$

$$= 360000 - 320000$$

$E/R = 40000$  (défavorable)

L'écart sur rendement est défavorable, car l'atelier a consommé plus d'heures machines qu'il aurait dû. Le rendement était inférieur aux prévisions.

#### Schéma n°5 : L'analyse des charges directes et des charges indirectes



## **Exercices d'applications**

### **Exercice n°1**

Une entreprise fabrique dans un atelier un produit (X) nécessitant l'emploi d'une matière M. Les services techniques ont établi une fiche de coût standard dans laquelle il ressort une prévision de consommation de 10 kg à 50 DA le kg. La fabrication du produit X a nécessité également 4 h de main d'œuvre directe à 70 DA l'heure par unité de produit.

Il était prévu une production mensuelle de 9000 unités, mais en janvier la production a été de 10 000 unités et a nécessité :

110 000 kg de matière M ayant coûté 4 950 000 DA

425 000 h de main d'œuvre ayant coûté 3060 000 DA

1- Calculer l'écart global sur matière première et main d'œuvre.

2- Analyser les écarts obtenus

### **Exercice n°2**

Une entreprise fabrique dans un atelier des bouteilles en plastique. Elle a mis au point un système de coûts standards. Le budget mensuel doit prendre en compte les éléments suivants :

Eléments fixes :

- Seize ouvriers travaillant dans l'atelier et sont rémunérés sur la base de 3000 DA par mois.

Les charges sociales représentent 50 % de ce montant.

- Quatre machines sont utilisées dans l'atelier, le temps de marche normal par machine est de 140 heures par mois. Leur amortissement mensuel représente une valeur de 40000 DA.

- Les autres éléments fixes (assurance, entretien..etc.) représentent 11200 DA.

Eléments variables :

Matières consommables, devrait représenter 200 DA par heure machine. L'heure machine étant l'unité d'œuvre de l'atelier.

Production normale : 1120 bouteilles par mois.

Pour un mois donné, on ait enregistré les éléments suivants :

Charges réelles de l'atelier : 240 000 DA ;

Activité réelle : 550 heures de marche ;

Production réelle : 1 000 boîtiers.

- 1- Etablir le budget du centre.
- 2- Calculer l'écart global des charges de l'atelier pour la production de la période.
- 3- Analyser cet écart global.

## Correction

### Exercice n° 1

#### 1- L'écart global sur matière première et main d'œuvre

Eléments	Coût réel			Coût préétabli de la production réelle			Ecart global
	Quantité réelle (Qr)	Coût unitaire (Cr)	Montant (Qr.Cr)	Quantité préétabli (Qp)	Coût unitaire (Cp)	Montant (Qp.Cp)	
Matière (kg)	100 000	50	5000 000	110 000	45	4950 000	(50 000) favorable
-Main d'œuvre directe (h)	40 000	70	2800 000	42 500	72	3060 000	260 000 défavorable
Total coût direct			7800 000			8010 000	210 000 défavorable

- { Quantité de matière prévue : 10kg x 9000 unités = 90 000 kg  
 { Quantité de matière prévue ajustée à la production réelle: 10kg x10 000 unités =100 000 kg  
 { Nombre d'heures de MOD standards : 4h x 9000 unités = 36 000 h.  
 { Nombre d'heures de MOD standards ajusté à la production réelle : 4h x 10 000 = 40 000 h

#### 2- Analyse des écarts obtenus

- Analyse de l'écart sur matière :

Ecart sur quantités =  $(Q_r - Q_p) \times C_p = (110\,000 - 100\,000) \times 50 = 500\,000$  (défavorable)

Ecart sur coût =  $(C_r - C_p) \times Q_r = (45 - 50) \times 110\,000 = -550\,000$  (favorable)

La quantité de matières consommées était supérieure à la quantité prévue (déchet et gaspillage).

Le coût d'achat des matières réellement constaté était inférieur au coût prévu (baisse des prix, bonne négociation des prix...)

- Analyse des écarts sur main d'œuvre :

Ecart sur temps de :  $(\text{temps}_r - \text{temps}_p) \times \text{taux}_p = (42\,500 - 40\,000) \times 70 = 175\,000$  (défavorable)

Ecart sur taux :  $(\text{Taux}_r - \text{Taux}_p) \times \text{temps}_r = (72 - 70) \times 42\,500 = 85\,000$  (défavorable)

Le rendement du travail était inférieur à ce que l'on attendait. L'écart sur taux a son origine dans le niveau des salaires. Les salaires réelle distribués étaient supérieurs à ceux prévus.

## **Exercice n° 2**

Charges du personnel =  $(16 \times 3000) = 48000$  DA et  $48\,000 \times 1,5 = 72\,000$  DA

Amortissement = 40 000 DA.

Autre éléments fixes = 11200 DA.

Éléments variables =  $200 \text{ DA} \times 140\text{h} \times 4 \text{ machines} = 112\,000$  DA.

Activité normale =  $140\text{h} \times 4 \text{ machine} = 560\text{h}$

### **1-Le budget du centre :**

Nature des charges	Montant	Total
<b><u>Charges fixes</u></b>		<b>123 200</b>
Charges du personnel	72 000	
Amortissements	40 000	
Autres Charges fixes	11 200	
<b><u>Charges variables</u></b>		<b>112 000</b>
<b>Total (F+V)</b>		<b>235 200</b>
<b><u>Activités :</u></b>		560 heures
Coût standard par heure		<b>420</b>
- dont fixe : 220		
- variable : 200		
<b><u>Production :</u></b>		1 120 bouteilles
Coût par boîtier		<b>210</b>

### **2- L'écart global des charges de l'atelier**

	Coût réel			Coût préétabli de la production réelle			Ecart
Charges (indirectes) de l'atelier	Q <sub>R</sub>	C <sub>R</sub>	Q <sub>R</sub> C <sub>R</sub>	Q <sub>P</sub>	C <sub>P</sub>	Q <sub>P</sub> C <sub>P</sub>	
	550	436,36	240 000	500	420	210 000	30 000 (défavorable)

L'activité prévue était de 560h, pour une production de 1 120 bouteilles.

Pour une production de 1000 bouteilles, l'activité prévue ajustée à la production réelle sera de :  $560 \times 1000/1120 = 500\text{h}$ .

### **2- L'analyse de l'écart global**

Equation du budget flexible =  $200x + 123\,200$

Equation du coût préétabli =  $420x$



$$\begin{aligned}
\text{Ecart sur budget} &= \text{Charges réelles constatées} - \text{Budget flexible de l'activité réelle} \\
&= 240\,000 - [200\,550 + 123\,200] \\
&= 240\,000 - 233\,200 \\
&= 6\,800 \text{ (défavorable)}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Ecart sur activité} &= \text{Budget flexible de l'activité réelle} - \text{Coût préétabli de l'activité réelle} \\
&= [200\,550 + 123\,200] - [420\,550] \\
&= 233\,200 - 231\,000 \\
&= 2\,200 \text{ (défavorable)}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Ecart sur rendement} &= \text{Coût préétabli de l'activité réelle} - \text{Coût préétabli de l'activité} \\
&\hspace{15em} \text{préétablie} \\
&= [420\,550] - [420\,500] \\
&= 231\,000 - 210\,000 \\
&= 21\,000 \text{ (défavorable)}
\end{aligned}$$

## **Chapitre 5 : Le budget des approvisionnements**

La gestion budgétaire des approvisionnements consiste d'abord, à prévoir les approvisionnements en relation avec le mode de gestion des stocks de l'entreprise, puis à valoriser ces programmes d'approvisionnement à travers la budgétisation.

Ce chapitre sera présenté en trois sections. Dans la première on définira les différents coûts associés à une politique d'approvisionnement. Dans la deuxième on présentera les deux modèles de gestion des stocks. La dernière section sera consacrée à la budgétisation des approvisionnements.

### **Section 1 : Les coûts liés à une politique d'approvisionnement**

Les coûts engendrés par les stocks sont regroupés en trois types :

#### **1. Le coût de lancement des commandes (passation des commandes)**

La passation et le suivi des commandes génèrent des coûts qui varient en fonction du nombre de commandes passées et indépendamment des quantités commandées. Il représente l'ensemble des coûts liés à l'entrée en stock ; Il s'agit notamment du personnel affecté au contrôle de réception, au traitement administratif, au magasinage, et à la manutention).

#### **2. Le coût de la possession du stock**

Le coût de possession est engendré par la détention d'un stock de marchandises. Il évolue selon le niveau du stock et exprimé en pourcentage annuel de la valeur du stock moyen. Le coût de possession comprend le taux des capitaux investis dans la valeur du stock et le coût du stockage, à savoir, l'assurance, le loyer des espaces de stockage la perte (évaporations et disparitions), l'obsolescence et la détérioration.

#### **3. Le coût de pénurie ou de l'insuffisance des stocks**

Le coût de pénurie est le coût généré par une rupture de stock due aux aléas. Il peut s'agir des frais induits par des ventes perdues, d'une perte de la clientèle, ou d'un arrêt de production.

## Section 2 : Les modèles de gestion des stocks

Une bonne gestion des stocks implique une maîtrise, de la cadence d'approvisionnement, des délais de livraison, ainsi que des niveaux de sécurité des stocks.

### 1. Le modèle de Wilson (avenir certain)

Le modèle de Wilson tient compte du coût unitaire de passation de commandes et du coût unitaire de possession. L'objectif de cette approche est de minimiser le coût de stockage. Le modèle de Wilson se base sur les hypothèses suivantes :

- Une quantité constante est commandée régulièrement.
- La demande, le coût unitaire de passation des commandes, le coût unitaire de possession sont connus de façon certaine.
- Aucune rupture de stock n'est autorisée.

L'objectif du modèle étant de Minimiser le coût de gestion du stock, composé du coût d'obtention des commandes et du coût de possession du stock.

Q : Quantité à acheter (quantité à consommer)

N : Nombre de réapprovisionnement

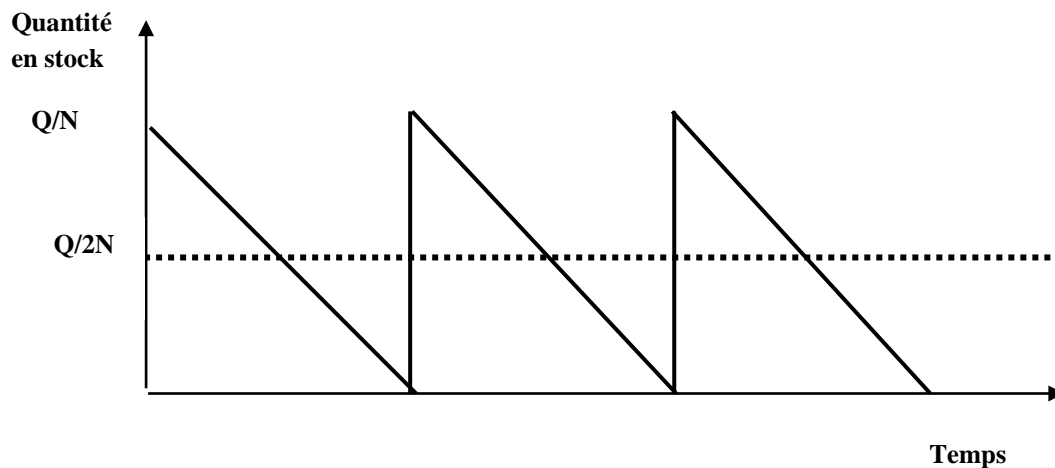
$C_L$  : Coût de lancement d'une commande

$C_s$  : Coût de possession d'une unité stockée

Stock moyen = Stock initial + Stock final / 2 =  $Q / N + 0 / 2 = Q / 2N$

L'évolution du stock est représentée à l'aide du schéma suivant :

**Schéma n° 6 : Evolution du stock en avenir certain**



$$\begin{aligned}
\text{Le coût total} &= \text{Coût de lancement } (C_L) + \text{Coût de stockage } (C_s) \\
&= (C_L \times N) + (C_s \times Q/2N) \\
&= C_L \times N + C_s \times Q/2N
\end{aligned}$$

La fonction du coût total :  $f(N) = C_L \times N + C_s \times Q/2N$  passe par son minimum lorsque sa dérivée  $f'(N) = 0$

$$C_L - C_s \times Q/2N^2 = 0$$

$$C_L = C_s \times Q/2N^2$$

$$N = \sqrt{C_s \times Q/2C_L}$$

### **Exemple**

Consommation de matière : 12000 unités à 4 DA l'unité.

Coût de lancement : 60 DA/ commande

Coût de stockage : 9%/ an.

Le coût de stockage =  $0.09 \times 4 = 0.36$

$$N = \sqrt{12000 \times 0.36 / 2 \times 60} = 6 \text{ commandes}$$

Le nombre optimal de réapprovisionnement est de 6 commandes par an.

Pour chaque commande :  $12000/6 = 2000$  unités.

## **2. Approvisionnement en avenir aléatoire**

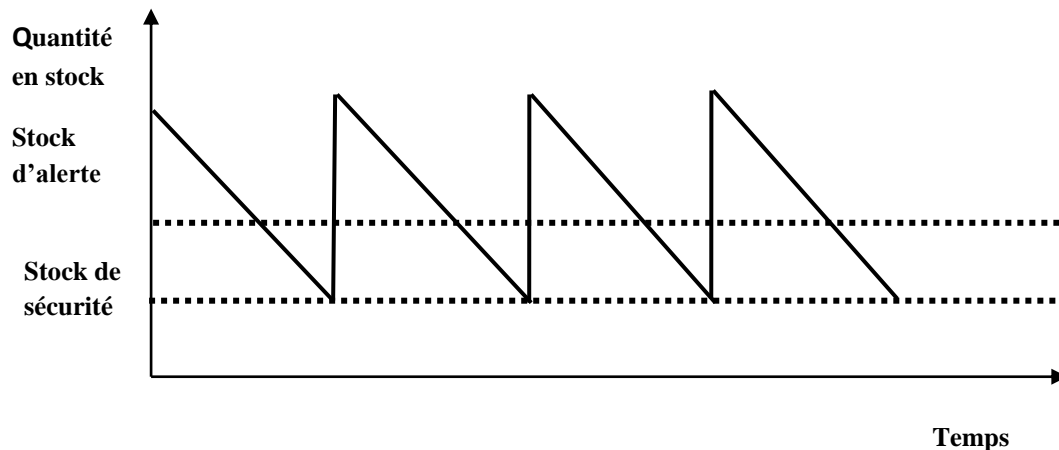
Sur la période étudiée la demande subit des aléas. L'entreprise doit évaluer le stock de sécurité qui permet d'éviter le risque de rupture lié à l'incertitude de demande.

La politique d'approvisionnement est essentiellement guidée par la sécurité des approvisionnements et le coût de gestion des approvisionnements.

Le stock de sécurité est le niveau du stock nécessaire pour éviter la rupture de stock. Il permet de faire face, à l'accélération de la consommation pendant le délai de réapprovisionnement, et à l'allongement du délai de livraison.

Le stock d'alerte (ou stock de réapprovisionnement), représente le niveau de stock estimé nécessaire pour passer une commande et inclut le stock de sécurité.

### Schéma n° 7 : Evolution du stock en avenir incertain



$C_s$  : Coût de stockage d'une unité stockée

$C_p$  : Coût de pénurie

$P$  : Taux de pénurie

La probabilité de rupture  $f(s) = P = C_p / (C_p + C_s)$

### Section 3 : La budgétisation des approvisionnements

La budgétisation permet de déterminer les prévisions en matière de commandes, de livraisons, de consommations et de niveaux de stock.

La structure d'un budget d'approvisionnement est la suivantes :

Le budget d'approvisionnement (pour des données mensuelles)

	Janvier	Février	mars	Avril	Mai	Juin
Quantité à consommer						
Stock initial						
Stock final						
Quantité à acheter						

La quantité à acheter = Quantité à consommer – Stock initial + Stock final

SF= (livraison+ Stock initial)- consommation

Stock Final = (livraison+ Stock initial)- consommation

Stock nécessaire = Consommation du mois + Stock de sécurité

On passera une commande dans le cas ou le stock initial est inferieur au stock nécessaire.

Le programme d'approvisionnement sera établi selon que la consommation sera régulière ou irrégulière. Pour cette dernière, il s'agit soit de fixer les quantités à commander ( lot

économique selon le modèle de Wilson), soit fixer la périodicité en fonction du nombre optimal de commande.

### 1. Consommation régulière

Dans le cas d'une consommation régulière, la date de la livraison et la date de la commande sur l'année sont déterminés en tenant compte du stock de sécurité et des délais de livraison fournisseur. Les quantités à commander peuvent être découpées en tranches égales.

#### Exemple

Consommation de matières : 36000 unités à 4 DA l'unité.

Coût de lancement : 180 DA/ commande

Coût de stockage : 0.36 DA/ unité.

Stock initial : 6000 unités

Stock de sécurité : 3000 unités (1 mois de consommation)

Délais de livraison : 15 jours.

$$N = \sqrt{36000 \times 0,36 / 2 \times 180} = 6 \text{ commandes}$$

Pour chaque commande :  $36000 / 6 = 6000$  unités.

La période :  $12 / N = 12 / 6 = 2$  mois.

On aura 6 livraisons d'un lot de 6000 unités (à chaque livraison), tout les 2 mois. (1 février, 1 juin, 1 Aout, 1 Octobre, 1 décembre)

La première date de livraison est le 01/02 et la commande se fera 15 jours avant la date de la livraison, donc le 15 janvier.

	Janvier	février	mars	avril	Mai	juin
Date de commande	15/01		15/03		15/05	
Date de livraison		01/02		01/04		01/06
Stock initial	6000	3000	6000	3000	6000	3000
Livraison		6000		6000		6000
Consommation	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Stock final	3000	6000	3000	6000	3000	6000

Les calculs se feront de la même façon pour le deuxième trimestre de l'année

## 2. Consommation irrégulière

Dans le cas où la consommation est irrégulière, on doit choisir entre deux politiques :

- Une budgétisation par quantités constantes et une périodicité de livraison variable. Les dates de réapprovisionnements sont variables et la commande est lancée le jour où le niveau du stock sera inférieur à un certain seuil représentant le point de commande.
- Une budgétisation par périodes constantes et des quantités livrées variables. Les quantités commandées doivent être ajustées afin de compléter le stock à un niveau permettant de faire face à la consommation.

### Exercice d'application

Une entreprise spécialisée dans la fabrication de pièces industrielles, transmet ces informations:

- Stock initial : 400 unités
- Coût de lancement : 60 DA
- Taux du coût de possession : 12%
- Délai d'approvisionnement 2 mois (au début du mois)
- Stock de sécurité : 1 mois de consommation à venir
- Consommation annuelle : 2400 unités réparties comme suit :

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
consommation	200	200	250	250	200	200	100	100	150	250	250	250

Etablir le budget des approvisionnements dans le cas d'une :

- Budgétisation par quantités constantes.
- Budgétisation par périodes constantes.

### Correction

$$N = \sqrt{2400 \times 0.12 / 2 \times 60} = 6 \text{ commandes :}$$

L'entreprise peut choisir entre :

Une budgétisation par quantités constantes :  $2400/6 = 400$  unités ( Chaque commande 1000 unités à des dates variables) ou bien

Une budgétisation par périodes constantes  $12/N = 12/6 = 2$  mois (Chaque 2/ mois pour des quantités variables)

- **Budgétisation par quantités constantes**

Il s'agit de Commander des quantités égales (lot économique) mais à des périodes variables.

La budgétisation par quantités constantes consiste donc à déterminer les quantités économiques et à déterminer et programmer les dates de passation de commande, en tenant compte du stock initial et des contraintes de l'entreprise :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Consommation	200	200	250	250	200	200	100	100	150	250	250	250

La livraison sera d'un lot de 400 unités à différentes dates

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Date de commande		01/12	01/01		01/03			01/06		01/08		01/10
Date de livraison		01/02	01/03		01/05			01/08		01/10		01/12
Stock initial	400	200	400	550	300	500	300	200	500	350	500	250
Livraison		400	400		400			400		400		400
Consommation	200	200	250	250	200	200	100	100	150	250	250	250
Stock final	200	400	550	300	500	300	200	500	350	500	250	400

- **Budgétisation par périodes constantes**

Commander à des intervalles réguliers des quantités variables.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Date de commande		01/12		01/02		01/04		01/06		01/08		01/10
Date de livraison		01 /12		01/04		01/06		01/08		01/10		01/12
Stock initial	400	200	500	250	400	200	200	100	400	250	500	250
Livraison		500		400		200		400		500		400
Consommation	200	200	250	250	200	200	100	100	150	250	250	250
Stock final	200	500	250	400	200	200	100	400	250	500	250	250



## Chapitre 6 : Le budget des investissements

Le budget des investissements traduit en terme financier, les tranches d'investissements des différents projets prévus pour l'année à venir ; En d'autre terme, il recense les prévisions de dépenses à court terme relatives aux projets d'investissement de l'entreprise. Le budget des investissements influence la trésorerie et la présentation des états financiers prévisionnels.

Le système de contrôle de gestion et budgétaire au sein de l'entreprise permet un contrôle des investissements dans le but de :

- Choisir entre des projets alternatifs ;
- S'assurer de la cohérence entre les projets d'investissement proposés par les responsables et la stratégie de l'entreprise.
- Vérifier la validité des projets en déterminant leur rentabilité, par l'utilisation des méthodes d'évaluation des investissements.

### Section 1 : Critères de décisions (Sélection de projets)

Le budget d'investissement s'intègre dans une logique stratégique qui va du plan stratégique à une sélection des projets d'investissement, selon des critères financiers et de critères non financiers.

#### 1. Appréciation de la rentabilité d'un investissement (critères financiers)

Vérifier la validité financière du projet permet de s'assurer de sa cohérence avec le plan stratégique et opérationnel de l'entreprise. Des méthodes financières permettent de choisir le meilleur investissement, à savoir :

Le Délai de Récupération du capital investi (DR)

La Valeur Actuelle Nette (VAN)

Le Taux Interne de Rentabilité (TIR)

L'Indice de Profitabilité (IP)

##### 1.1. Le Délai de Récupération du capital investi (DR)

Le Délai de Récupération du capital investi, est le délai au bout duquel les flux liquide nets de trésorerie permettent la récupération du capital investi. L'investissement le plus intéressant est celui qui assure le plus rapidement la récupération des fonds engagés.

Le délai de récupération est atteint lorsque :

Cash-flows actualisés = capital investi

## **1.2. La Valeur Actuelle Nette (VAN)**

Elle représente les recettes nettes attendues d'un projet, en actualisant les flux prévisionnels de recettes et de dépenses.

Valeur actuelle nette (VAN) = Cash-flows actualisés – Dépense initiale

Lorsque la valeur actuelle nette calculée est positive, l'investissement est considéré comme rentable. Dans le cas de plusieurs projets d'investissements, la VAN la plus importante correspond au projet le plus rentable.

VAN est positive : L'investissement est jugé rentable.

VAN est négative : L'investissement n'est pas rentable.

## **1.3. Le Taux Interne de Rentabilité (TIR)**

Le taux interne de rentabilité est le taux d'actualisation pour lequel la valeur actuelle nette est nulle c.à.d. la valeur actualisée des flux de recettes d'un projet est égale à la valeur actualisée des flux des dépenses du même projet. La VAN diminue au fur et à mesure que le taux d'actualisation s'élève.

Pour plusieurs projets du même coût, le choix sera porté sur le projet dont le TRI est le plus élevé. Pour un taux d'actualisation « t » on a :

TIR > t : L'investissement est jugé rentable.

TIR < t : L'investissement n'est pas rentable.

TIR = t : L'investissement est sans rendement.

## **1.4. L'Indice de Profitabilité (IP)**

Est un indicateur de rentabilité, permettant de mesurer la valeur créée par chaque unité monétaire dépensée dans l'investissement. Il est calculé lorsque les investissements ont des coûts initiaux différents. Le projet à choisir est celui qui correspond au taux de profitabilité le plus élevé.

Indice de profitabilité = Somme des flux actualisés / investissement initial

Indice de profitabilité = (VAN / coût d'investissement initial) + 1

IP > 1 : l'investissement est rentable.

IP = 1 : investissement sans rendement.

IP < 1 : l'investissement n'est pas rentable.

## 2. Les critères non financiers

Il s'agit notamment des informations sur l'environnement de l'entreprise, sur le marché, la concurrence, les délais, et la technologie.

### Section 2 : La budgétisation des investissements

La budgétisation des investissements est le processus permettant le choix d'un projet selon le rendement de l'investissement.

#### 1. Le plan de financement

Le plan de financement représente l'état financier prévisionnel des ressources et des emplois de l'entreprise à moyen ou à long terme. Il traduit la stratégie de l'entreprise et quantifie ses projets de développement et leurs financements. Le plan de financement est structuré comme suit :

Année	N	N+1	N+2	N+3
Trésorerie au 01/01 (1)				
<b>Ressources</b>				
CAF d'exploitation				
Emprunt				
Augmentation du capital				
Cession d'immobilisations				
Economie d'impôts (sur intérêt, loyer)				
Total des ressources (2)				
<b>Emplois</b>				
Acquisition d'immobilisations				
Augmentation du Besoin en Fonds de Roulement				
Annuités d'emprunts				
Loyer de crédit-bail				
Total des emplois(3)				
Trésorerie au 31/12 [(1)+(2)-(3)]				

L'établissement d'un plan de financement nécessite le calcul d'une prévision, de la capacité d'autofinancement d'exploitation (CAF) et du besoin en fonds de roulement (BFR). L'objectif du plan de financement est de vérifier que les projets d'investissement entrent dans les capacités financières de l'entreprise.

## 2. Le budget des investissements

La prévision des investissements s'inscrit dans la recherche d'un équilibre financier à long terme exprimé par le plan de financement. Le budget des investissements est établi sur les dates d'engagements (Pour lesquelles il n'est plus possible de revenir sur les décisions d'investissement) et reprend les informations du plan d'investissement. Il permet de planifier l'investissement envisagé dans le temps.



### Le budget des investissements

Année (N+1)	Engagement			Réception			décaissement		
	Periode1	...	PeriodeN	Periode1	...	PeriodeN	Periode1	...	PeriodeN
Investissement X									
Investissement y									
Total									

### Exercice d'application :

Un projet d'une entreprise est financé au moyen d'un emprunt (1 000 000 DA) et d'une augmentation du capital de 1 200 000 DA. Les dividendes servis aux actionnaires sont d'un montant annuel de 150 000 DA. Un prêt relais sera éventuellement sollicité. Le taux d'intérêt de l'emprunt est de 8% et celui d'impôt sur le bénéfice est de 1/3 %.

Les caractéristiques de l'investissement se présentent ainsi :

- Le coût du matériel est de 2 200 000 DA, mise en service à la fin de l'année N. Amortissement linéaire en 5ans.
- Le chiffre d'affaires prévu est de 2 300 000 DA en (N+1), 3000 000 DA en (N+2), (N+3), (N+4) et (N+5).
- Le taux de marge sur coût variable est de 56%.

- Les charges annuelles d'exploitation sont de 1000 000 DA hors amortissements et redevances de crédit-bail.
- Le besoin en fonds de roulement normatif est de 30 jours de chiffre d'affaires.

Présentez le plan de financement de l'investissement en calculant d'abord :

- La CAF d'exploitation prévisionnelle pour les années (N+1) à (N+5).
- La variation du BFR qui résulterait de l'investissement.
- Déterminer le montant et la durée du prêt à solliciter.

### Correction

#### **La capacité d'autofinancement d'exploitation prévisionnelle**

<b>Années</b>	<b>(N+1)</b>	<b>De (N+2) à (N+5)</b>
Chiffre d'affaires	2 300 000	3 000 000
Marge sur cout variable (56%)	1 288 000	1 680 000
- Charges fixes décaissées	1 000 000	1 000 000
- Amortissement (2 200 000/5)	440 000	440 000
Résultat avant impôt	-152 000	240 000
- Impôt sur les bénéfices (1/3%)	-50 667	80 000
Résultat après impôt	-101 333	160 000
+ Amortissement	440 000	440 000
<b>Capacité d'autofinancement</b>	<b>338 667</b>	<b>600 000</b>

#### **La variation du besoin en fonds de roulement**

<b>Années</b>	<b>N</b>	<b>N+1</b>	<b>N+2</b>	<b>N+3</b>	<b>N+4</b>	<b>N+5</b>
Chiffre d'affaires	0	2 300 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000	3 000 000
BFR	191 667	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
<b>Accroissement en BFR</b>	<b>191 667</b>	<b>58 333</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## Le plan de financement

Années	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
<b>Trésorerie au 01/01</b>		-191 667	-114 666	282 000	678 667	1 075 334
<b>Ressources</b>						
CAF d'exploitation		338 667	600 000	600 000	600 000	600 000
Emprunt	1 000 000					
Augmentation du capital	1 200 000					
Economie d'impôt sur intérêt (1/3%)		26 667	26 667	26 667	26 667	26 667
<b>Total ressources</b>	2 200 000	365 334	626 667	626 667	626 667	626 667
<b>Dépenses</b>						
Acquisition du matériel	2 200 000					
Accroissement du BFR	191 667	58 333	0	0	0	0
Intérêt d'emprunt (8%)		80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Remboursement d'emprunt		150 000	150 000	150 000	150 000	1 000 000
Dividendes						150 000
<b>Total des dépenses</b>	2 391 667	288 333	230 000	230 000	230 000	1 230 000
<b>Trésorerie au 31/12</b>	-191 667	-14 666	282 000	678 667	1 075 334	472 000

Le montant du prêt relais à solliciter est de 192 000 DA et la durée du remboursement est de 2 ans

## Chapitre 7 : Le budget trésorerie

Les différents budgets préparés par l'entreprise permettent d'obtenir le budget de trésorerie. Ce dernier vise à recenser les encaissements et les décaissements prévisionnels de liquidités, dans le but d'évaluer les besoins de trésorerie éventuels ou bien de planifier des investissements en utilisant l'excédent de cash dégagé.

Le budget de trésorerie permet de prévoir les disponibilités en fonction d'un niveau d'activité donné et reflète l'ensemble des budgets et prévisions de l'entreprise.

### Section 1 : Budgets des encaissements et de décaissements

Les prévisions d'encaissements et de décaissement permettent d'établir la situation prévisionnelle de trésorerie de l'entreprise.

#### 1. Budget des dépenses (décaissement)

Le budget des dépenses vise à présenter les montants que l'entreprise va décaisser sur la période prévisionnelle. Le budget des décaissements prend en compte :

- Les décaissements d'exploitation qui regroupent, les décaissements sur achat ; Les salaires et charges sociales ; Travaux, fournitures et services extérieurs ; La TVA à payer ; Les autres impôts et taxes ; Et les frais financiers.
- Les décaissements hors exploitations qui concernent les acquisitions d'immobilisations ; Les remboursements d'emprunt ; Les dividendes à payer et les impôts sur les sociétés.

**Tableau des décaissements (sur achat et général)**

	Janvier	Février	Mars	.....	Décembre
Règlement des achats					
Règlement de la TVA					
Salaires Charges sociales					
.					
.					
.					
Total des décaissements					

## 2. Budget des recettes (encaissement)

Les encaissements représentent, l'ensemble des sommes que l'entreprise est supposée encaisser sur la période prévisionnelle. Il prend en compte, les encaissements d'exploitation qui proviennent essentiellement des ventes effectuées toutes taxes comprises, et les encaissements hors exploitation qui regroupe les cessions d'actifs immobilisés et les autres produits exceptionnels.

Les encaissements sur ventes proviennent du budget prévisionnel des ventes, et Le chiffre d'affaires doit être présenté pour chaque mois de l'année à venir. Le règlement des ventes peut être au comptant ou avec des délais de paiement.

**Tableau des encaissements (sur ventes et autres encaissements)**

	Encaissements (TTC)	Janvier	Février	Mars	.....	Décembre
Créances clients(N-1)						
<u>Ventes :</u>						
Janvier						
Février						
Mars						
.						
.						
.						
Décembre						
Total encaissements sur ventes						
Autres encaissements						
Total des encaissements						



## Section 2 : Le budget de TVA

Le budget de TVA accompagne le budget de trésorerie et met en évidence la TVA à payer, représentant la différence entre la TVA collectée et déductible.

$\text{TVA à décaisser} = \text{TVA collectée} - \text{TVA déductible} - \text{Crédit de TVA}.$

Mois de la TVA collectée (mois M)..... (1)	Janvier	Février	Mars	...	Décembre
TVA collectée (mois M)					
TVA déductible sur immobilisation (mois M)					
TVA déductible sur autres bien et services (mois M) } .....(2)					
Crédit de TVA mois précédent (M-1)					
TVA à décaisser payable le mois suivant (M+1)...(1)-(2)					

## Section 3 : Le budget de trésorerie

Le budget de trésorerie donne une prévision des soldes de trésorerie, déterminés à partir des prévisions d'encaissements et de décaissements classés par nature sur une période donnée. Le budget de trésorerie doit permettre de détecter l'insuffisance de trésorerie et d'y remédier en adoptant les mesures appropriées.

	Janvier	Février	Mars	.....	Décembre
Trésorerie au début du mois					
Encaissement					
Décaissement					
Trésorerie en fin du mois					

Le solde de fin de période budgétaire déterminera la situation financière prévisionnelle de l'activité, et indique si l'entreprise est en excédent ou en déficit budgétaire.

$\text{Solde de trésorerie de début de période} + \text{encaissements sur la période} - \text{décaissements} = \text{solde de trésorerie}.$

Ou bien  $\text{Trésorerie initiale} + \text{Flux de trésorerie} = \text{trésorerie finale}$

Un solde positif indique généralement que l'activité de l'entreprise est rentable. Dans le cas d'un solde de trésorerie négatif (dont les causes peuvent être multiples), il est primordial d'identifier les causes pour mettre en place des solutions.

Un besoin de trésorerie signifie que le crédit à court terme est nécessaire afin d'assurer la solvabilité à court terme, et un excédent de trésorerie indique qu'un placement doit être fait pour ne pas laisser improductive l'encaisse disponible.

Le budget de trésorerie est considéré comme un outil de planification des liquidités. L'établissement des prévisions de trésorerie a pour but d'assurer la solvabilité à court terme ainsi que d'optimiser ses résultats opérationnels et financiers. Il permet également de prévoir les excédents et les découverts pour pouvoir envisager les placements ou bien les emprunts.

### **Exercice d'application**

Une entreprise X, fabrique un produit P au moyen de matière première M consommée de manière régulière au cours de chaque trimestre. Elle paie ses charges en fin du mois excepté les achats de matières premières, qui sont payés à 30 jours fin de mois. Les ventes sont faites au comptant de manière régulière au cours du trimestre.

Dans les charges fixes trimestrielles de production figurent 30000 DA d'amortissement. Le taux de découvert est de 2% de celui de fin du trimestre. Le découvert doit être inférieur à 60000 DA.

Les frais de siège trimestriels sont de 75000 DA.

La TVA à décaisser est versée à l'Etat le 25 du mois suivant.

### **Travail à faire**

- 1- Etablir le budget de TVA
- 2- Présenter dans le tableau les encaissements et les décaissements
- 3- Etablir le budget de trésorerie.

### **Annexe1. Le bilan de l'année N-1**

Actif		passif	
Immobilisations brutes	300 000	Capitaux propres	345 333
- Amortissement	60 000	Dette (TVA)	6 000
= immobilisations nettes	240 000	Dettes (fournisseurs)	30 000
Stock de produits finis	131 333		
Disponibilité	10 000		
Total	381 333		381 333

**Annexe 2. Budget des ventes**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Quantités à vendre	20 000	40 000	50 000	10 000
Prix unitaire de vente	10	10	10	10
Chiffre d'affaires (HT)	200 000	400 000	400 000	100 000
TVA (19.6%)	39 200	78 400	98 000	19 600
Chiffre d'affaires (TTC)	239 200	478 400	49 800	119 600

**Annexe 3. Budget des frais de distribution**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Commission des vendeurs	10000	20000	25000	5000
Charges fixes	10000	10000	10000	10000
Charges totales	20000	30000	35000	15000

**Annexe 4. Budget de production (en volume)**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Quantité à produire	30000	30000	30000	35000

**Annexe 5. Budget de production**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Matières premières	72 000	72 000	72 000	84 000
Mains d'œuvre directes	75 000	75 000	75 000	87 500
Charges fixes de production	50 000	50 000	50 000	50 000
Coût de production total	197 000	197 000	197 000	221 500

**Annexe 6. Budget d'approvisionnement**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Achat	72 000	72 000	72 000	84 000
TVA	14 112	14 112	14 112	14 112
Achat (TTC)	86 112	86 112	86 112	100 464

## Correction

**Tableau les encaissements**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Ventes :				
Chiffre d'affaires (TTC)	239 200	478 400	49 800	119 600
Total des encaissements	239 200	478 400	49 800	119 600

**Tableau les décaissements**

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Dettes fournisseurs du bilan (N-1)	30 000			
<b><u>Achat (TTC) :</u></b>				
Trimestre 1	57 408	28 704		
Trimestre 2		57 408	28 704	
Trimestre 3			57 408	28 704
Trimestre 4				66 976
Trimestre 3			57 408	28 704
Trimestre 4				66 976
Mains d'œuvre directes	7 5000	75 000	75 000	87 500
Charges fixes de production (à l'exception des amortissements)	20 000	20 000	20 000	20 000
Frais de siège	75 000	75 000	75 000	75 000
Frais de distribution	20 000			
		30 000	35 000	15 000
<b><u>TVA à décaisser :</u></b>				
Trimestre 1	16 725	8 363		
Trimestre 2		42 859	21 429	
Trimestre 3			55 925	27 963
Trimestre 4				2 091
Total décaissements	300 133	337 333	368 467	323 233

Achat TTC : Les consommations durant les trimestres sont régulières. Cela signifie que deux tiers des achats concernant les deux premiers mois, et un tiers le troisième mois. Compte tenu du délai de règlement 30 jours fin de mois, l'entreprise X règle un tiers des achats TTC le trimestre suivant :  $86\,112 \times 1/3$ .

TVA à décaisser : X verse la TVA à l'Etat le 25 du mois suivant. L'entreprise règle donc un tiers de la TVA à décaisser au cours d'un trimestre, le trimestre suivant :  $25\,088 \times 1/3$ .

### Budget de TVA

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
TVA collectée	39 200	78 400	98 000	19 600
TVA déductibles	14 112	14 112	14 112	14 112
TVA à décaisser	25 088	64 288	83 888	3 136

### Budget de trésorerie

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Trésorerie au début du mois	10 000	-51952	89 115	318 648
Encaissement	239 200	478 400	598 000	119 600
Décaissement	300 133	337 333	368 467	323 233
Trésorerie en fin du trimestre (Avant charges financières)	-50 933	89 115	318 648	115 015
Charges financières	1 019			
Trésorerie en fin du trimestre (Après charges financières)	-51 952	89 115	318 648	115 015

Charges financières : si la trésorerie est négative, il est nécessaire de prendre en compte le coût du découvert :  $2\% \times 50\,933$ . Le découvert maximal est inférieur au découvert autorisé par la banque (60000 DA) on peut accepter le budget en l'état.

## **Conclusion générale**

Le budget est considéré comme un outil fondamental dans la prévision, dans la mesure où il permet de tester la fiabilité de la stratégie, relative notamment à la trésorerie à court terme, et à l'évaluation de l'influence de la stratégie mise en œuvre sur les résultats de l'activité.

A l'issue de ce cours, les étudiants seront en capacité de :

- Estimer les ventes de l'entreprise, les quantités à produire, les quantités à acheter, ainsi que les charges.
- Elaborer les différents budgets d'exploitation, d'investissement et de trésorerie ;
- Assurer un suivi et un contrôle budgétaire à travers le calcul et l'analyse des écarts, permettant de visualiser le décalage entre les objectifs de planification visés et les résultats effectivement atteints
- Analyser et d'Interpréter les écarts constatés.

Avoir ces connaissances permet également une maîtrise de l'ensemble du processus budgétaire, nécessaire pour une mise en œuvre et une maîtrise du processus de contrôle de gestion.

La mise en place d'un système budgétaire est primordiale pour le pilotage de l'entreprise, ainsi que pour l'optimisation et l'évaluation de sa performance. La production d'information issue de l'exploitation budgétaire facilite la prise de décision et permet de mettre à la disposition des responsables des outils d'aide à la prise de décision, les renseignant ainsi de la performance de l'entreprise.

## Références bibliographiques

- Alazard C., Sépari S (2004), « Contrôle de gestion », édition DUNOD, 6<sup>e</sup> édition, Paris.
- Berland N., De rangé Y (2011), « Contrôle de gestion : perspectives stratégiques et managériales », édition PEARSON, Paris.
- Davasse H., Langlois (2010) , « Comptabilité analytique et gestion budgétaire », édition BERTI, Alger.
- De la Bruslerie H (2012), « Trésorerie d'entreprise », édition Dunod, 3<sup>ème</sup> édition, Paris.
- Demeestère R., Lorino P., Mottis N (2006), « Contrôle de gestion et pilotage de l'entreprise », édition DUNOD, 3<sup>ème</sup> édition, Paris.
- Doriath B (2001), « Contrôle de gestion », édition DUNOD, Paris.
- Doriath B., Goujet C (2011) « Gestion prévisionnelle et mesure de la performance », édition DUNOD, Paris.
- Gervais M (1997), « Le contrôle de gestion », Edition Economica, 6<sup>ème</sup> édition, Paris.
- Goujrt C., Raulet C., Raulet C (2007) « La comptabilité de gestion », édition Dunod, 7<sup>ème</sup> édition, Paris.
- Hémici F, Bounab M (2016) « Techniques de gestion : Cours et applications », collection management sup, édition Dunod, 4<sup>ème</sup> édition, Paris.
- Herni bouquin (1992) « La maîtrise des budgets dans l'entreprise » , diffusion Edicef, série économie gestion.
- Horngren C and all (2006), « Le contrôle de gestion et gestion budgétaire », édition Person éducation, Paris.
- Leclère D (), « L'essentiel de la gestion budgétaire », Groupe Eyrolles, paris, 2012