

**Niveau** : 3<sup>ème</sup> année MGT

**Groupe** : 2

**Année Académique** : 2011/2012



**Module** : Gestion Budgétaire

**Enseignant** : KHERRI Abdenacer

**Site web** : [www.gb-ehec.jimdo.com](http://www.gb-ehec.jimdo.com)

## Le budget de production (en volume)

### Plan du cours :

1. Contraintes de la production.
2. Programmation de la production.
3. Structure de budget de production.

Le budget de production est établi de manière subséquente par rapport à celui des ventes, de telle sorte qu'il respecte les contraintes.

La gestion budgétaire de la production a pour mission de prévoir la quantité à produire et d'optimiser le programme de production.

La planification de la production est indispensable afin de confronter l'ensemble des prévisions des ventes aux contraintes propres de la production, ces contraintes résultent :

- Des capacités installées qui ne sont pas modifiables à court terme.
- Des délais à respecter.
- Des coûts à ne pas dépasser.
- Des ressources humaines disponibles.

### 1. Contraintes de la production :

Les principales contraintes de production peuvent être classées en trois rubriques<sup>1</sup> :

- **Main d'œuvre** : il s'agit des moyens humains disponibles, personnel ayant la qualification requise et personnel intérimaire.
- **Moyens matériels** : il s'agit des moyens actuellement en place, augmentés éventuellement des moyens supplémentaires prévue ou possibles.
- **Matières première** : il s'agit des matières premières nécessaires pour la production.

<sup>1</sup> . Jacques MARGERIN, op.cit, P75.

## 2. Programmation de la production :

La gestion budgétaire de la production comporte une phase d'étude du programme de production qui maximise le bénéfice. Des méthodes mathématiques, telles que la programmation linéaire, aident à déterminer le programme optimal.

### 2.1. La programmation linéaire :

La programmation linéaire c'est une méthode de recherche opérationnelle qui permet de déterminer l'optimum d'une "fonction économique" en tenant compte de contraintes.

- La fonction économique : c'est une équation qui représente une valeur que l'on cherche à optimiser, il peut s'agir soit d'un résultat ou un chiffre d'affaires que l'on cherche à maximiser, soit d'un cout que l'on cherche à minimiser.
- Les contraintes économiques : sont décrites par des inéquations qui représentent les différentes contraintes de production.

### 2.2. Le programme linéaire :

$$\begin{array}{l} x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0 \quad \leftarrow \text{Contraintes de non-négativité} \\ a_{1.1}x_1 + a_{1.2}x_2 + \dots + a_{1.n}x_n \leq b_1 \\ a_{2.1}x_1 + a_{2.2}x_2 + \dots + a_{2.n}x_n \leq b_2 \\ \dots\dots\dots \\ a_{m.1}x_1 + a_{m.2}x_2 + \dots + a_{m.n}x_n \leq b_m \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a_{1.1}x_1 + a_{1.2}x_2 + \dots + a_{1.n}x_n \leq b_1 \\ a_{2.1}x_1 + a_{2.2}x_2 + \dots + a_{2.n}x_n \leq b_2 \\ \dots\dots\dots \\ a_{m.1}x_1 + a_{m.2}x_2 + \dots + a_{m.n}x_n \leq b_m \end{array}} \right\} \text{Contraintes économiques}$$
$$\text{Max } Z = z_1x_1 + z_2x_2 + \dots + z_nx_n \quad \leftarrow \text{Fonction économique}$$

- Les variables  $x_1, x_2, \dots, x_n$  représentent les quantités à produire des produits  $P_1, P_2, \dots, P_n$ .
- Les paramètres  $z_1, z_2, \dots, z_n$  sont les marges unitaires sur couts variables des produits  $P_1, P_2, \dots, P_n$ .
- Les paramètres  $a_{ij}$  sont des coefficients techniques.
- $b_1, b_2, \dots, b_n$  sont des constantes.
- $i$  c'est le nombre des contraintes.
- $j$  c'est le nombre des variables.

La résolution du programme de production consiste à trouver une solution optimale (maximisation ou minimisation de la fonction économique) en respectant les contraintes.

### Exemple :

Une entreprise fabrique et vend deux produits **A** et **B** sur lesquels elle réalise respectivement une marge unitaire de **75** et **100 DA**. Elle utilise **deux** machines **M1** et **M2** pour fabriquer ces produits, la fabrication d'une unité de A nécessite **une** heure de machine M1 et **une** heure de machine M2, la fabrication d'une unité de B nécessite **deux** heures de machine M1 et **une** heure de machine M2. L'atelier est équipé de **5** machines de type M1 et de **3** machines de type M2 pouvant fonctionner chaque jour **8** heures.

**Travail demandé :** présentez le programme linéaire et faites la programmation de la production quotidienne pour cette entreprise.

### Solution :

		Produits		Nombre des machines	Capacité productive
		A	B		
Machine	M1	1	2	5	8
	M2	1	1	3	8
Marges		75	100		

$$x_1, x_2 \geq 0$$

← Contraintes de non-négativité

$$x_1 + 2x_2 \leq 40$$

$$x_1 + x_2 \leq 24$$

} Contraintes économiques

$$\text{Max } Z = 75x_1 + 100x_2$$

← Fonction économique

### 3. Structure de budget de production :

Ce budget permettra d'évaluer les quantités à produire en fonction du budget de ventes et des différents stocks existant dans l'entreprise. De plus, il faudra toujours prévoir un stock minimum garantissant une certaine sécurité en cas d'éventuels de production.

La formule de prévision de la quantité à produire est :

Quantités à produire = Quantités à vendre – Stock initial + Stock final.
--

	Période 1	Période 2		Période N
Quantité à vendre				
Stock initial				
Stock final				
Quantité à produire				

**Exemple :**

Dans une entreprise de production, les prévisions des ventes pour les quatre trimestres de l'année prochaine sont comme suit :

	1 <sup>er</sup> Trimestre	2 <sup>ème</sup> Trimestre	3 <sup>ème</sup> Trimestre	4 <sup>ème</sup> Trimestre
Ventes (en volume)	4000	5500	4800	4500

La politique de stockage est la suivante :

- L'entreprise conserve au début de chaque trimestre une quantité de 20 % des prévisions de vente durant le trimestre en question.
- Stock de produit fini au 31/12/n+1 sera 980 unités.

**Travail à faire :** élaborer le budget de production (en volume).

**Solution :**

	1 <sup>er</sup> Trimestre	2 <sup>ème</sup> Trimestre	3 <sup>ème</sup> Trimestre	4 <sup>ème</sup> Trimestre
Quantité à vendre	4000	5500	4800	4500
Stock initial	800	1100	960	900
Stock final	1100	960	900	980
Quantité à produire	4300	5360	4740	4580