

وزارة التربية الوطنية
MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

DEPARTEMENT de Génie Industriel

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

PROJET DE FIN D'ETUDES

SUJET

Etude des coûts de revient et de rentabilité
de remplissage des bouteilles à gaz GPL,

Application au centre 161
Caroubier
UND d'Alger.

Proposé par :

NAFTAL

Etudié par :

Mohammed ZEKKOUR
&
Fethi GHAFfour

Dirigé par

Mr. HOUACINE
&
Mme BELMOKHTAR

PROMOTION
1993

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التربية الوطنية
MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

DEPARTEMENT de Génie Industriel

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

PROJET DE FIN D'ETUDES

SUJET

Etude des coûts de revient et de rentabilité
de remplissage des bouteilles à gaz GPL,

Application au centre 161
Caroubier
UND d'Alger.

Proposé par :
NAFTAL

Etudié par :
Mohammed ZEKKOUR
&
Fethi GHAFFOUR

Dirigé par
Mr. HOUACINE
&
Mme BELMOKHTAR

PROMOTION
1993

Dédicaces

A la mémoire de ma très cher grand-mère,
A mes très chers parents qui ont tous sacrifié pour ma
réussite,
A mes frères et sœurs,
A la petite Nacerine,
A toute ma famille,
A tous mes amis, en particulier Djawed, Hamadi, Yazid,
Lahcène, Kamel, Mohamed.

Fethi AbdelAziz

A mes chers parents,
A toute ma famille,
A tous mes professeurs,

Je dédie ce modeste travail

Mohammed Zekkour

Remerciements

Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements

- A nos promoteurs, Mr Haouacine, et Mme Belmokhtar, pour avoir accepté de diriger notre travail, et pour leurs aide et conseils précieux.

- A Messieurs Zeguei et AbouDaoud du service formation; Mr Arab Saddek chef de département distribution, pour la bienveillante attention qu'ils nous ont accordée, pour le bon déroulement de notre stage.

- A Mr Meghenni chef du centre 161; Mr Bouali du département comptabilité, Mr Bouzida du service budget et coûts, ainsi que tous le personnel de l'unité qui nous aidé pour collecter les informations nécessaires.

- A tous nos professeurs qui ont contribué à notre formation, en particulier ceux du génie industriel.

- A tous ceux qui nous ont aidé de près ou de loin pour réaliser ce travail.

طرق هذه الظروف إلى مشكلة خاصة بالتسيير
والتي هي في تحديد سعر تكلفة و مردودية منتج معين.
بعد توضيح الأهمية من معرفة تكلفة المنتج داخل المؤسسة
قصد اتخاذ القرارات وتحديد سعر البيع إلى جانب تحليلات
أخرى. طبقنا طريقة الأقسام المتجانسة لتحديد تكاليف
قارورات الغاز البترولي المميع المختلفة على مستوى وحدة نضال
بالجزائر (مركز 161). ثم قمنا بدراسة مردودية هذه المنتجات
مقارنة مع أسعار بيعها الحالية.

Résumé:

Ce projet est consacré à l'étude d'un problème particulier de gestion: la détermination du coût de revient d'un produit et sa rentabilité.

Après une brève description, au début de ce mémoire, de l'importance de la comptabilité des coûts au sein d'une entreprise pour la prise de décisions (détermination du prix de vente et d'autres analyses), nous expliquons comment nous avons appliqué la méthode des sections homogènes et du direct costing, pour étudier les coûts de revient et la rentabilité de remplissage des bouteilles à gaz GPL, au sein de l'unité NAFTAL d'Alger, centre 161. Les résultats sont comparés aux prix de vente actuels pratiqués par NAFTAL.

Abstract:

This graduation project deals with a particular management problem which is the cost price and the profit determination of a product.

First, we show, briefly, the big interest of the cost accounting techniques, which are widely used in plants and factories. Then, we devote the rest of the report, to describe how to apply the Direct Cost method, and the so-called "Méthode des sections homogènes" to find out the cost price as well as the profit, in the gas bottling plant of NAFTAL, center 161 Caroubier (UND Algiers).

Sommaire

Introduction générale p1

CHAPITRE I: Présentation de l'entreprise p3

1.1 Présentation générale de l'entreprise..... p3

1.1.1 Historique de l'UND d'Alger p3

1.1.2 Présentation de l'UNDA p4

1.2 Généralités sur les G.P.L p5

1.3 Présentation du centre enfûteur 161 p10

1.3.1 Organigramme p11

1.3.2 Description de la zone de stockage p12

1.3.3 Description du processus d'emplissage..... p12

CHAPITRE II: La comptabilité des coûts..... p16

Introduction

2.1 Objets et rôle de la comptabilité analytique..... p16

2.2 Classement des charges..... p18

2.3 La typologie des coûts p21

2.4 Les caractéristiques permettant de définir les divers coûts..... p21

CHAPITRE III: Différentes méthodes de calculs des coûts p24

3.1 Méthode des coûts complets..... p25

3.1.1 La méthode des sections homogènes..... p25

3.1.2 L'imputation rationnelle..... p34

3.2 Méthode des coûts partiels..... p36

Introduction..... p36

3.2.1 La méthode des coûts variables "Direct Costing" p37

3.2.1.1 Direct Costing simple..... p37

3.2.1.2 Direct Costing évolué..... p38

3.2.2 La méthode des coûts directs..... p40

3.3 Les coûts standards..... p42

3.4 Analyse des écarts..... p47

CHAPITRE IV: Formation et calcul des coûts de revient..... p52

(Application de la méthode des sections homogènes)

4.1 Définition du coût de revient..... p52

4.2 Calcul des éléments directs des coûts de revient..... p52

4.2.1 Coût d'achat du produit GPL..... p52

4.2.2 Coût d'achat des matières consommées..... p56

4.2.3 La main d'œuvre directe..... p57

4.2.4 Les amortissements..... p58

4.3 Calcul des éléments indirects des coûts de revient..... p59

4.3.1 Choix des centres..... p59

4.3.2 Répartition primaire des charges indirectes..... p60

4.3.3 Répartition secondaire des charges indirectes..... p63

4.3.4 Imputation des charges indirectes aux produits..... p65

4.4 Détermination des coûts de revient..... p66

4.5 Traitement du gaspillage et des pertes..... p67

4.6 Détermination des coûts de revient sans amortissements p68

CHAPITRE V: Etude de la rentabilité..... p70

Introduction..... p70

5.1 Définitions

5.2 Séparation des charges en charges fixes et charges variables..... p71

5.3 Calcul des marges..... p73

5.4 Seuil de rentabilité..... p75

5.5 Interprétation des résultats..... p76

Conclusion et suggestions..... p78

Bibliographie..... p80

Annexes p82

Introduction générale

L'économie d'une nation est formée par l'ensemble des agents économiques, particulièrement les entreprises. Si ces dernières sont gérées d'une manière rationnelle, elles pourront prendre une place prépondérante dans l'économie nationale et mondiale. sous l'effet d'une révolution d'ensemble de l'économie et de la société, la gestion a été amené à occuper une place primordiale dans l'entreprise.

En effet, une gestion bien conçue apparaît de plus en plus comme le meilleur garant d'une compétitivité assurée sur le marché. Vendre moins cher que le concurrent est un objectif fondamental que cherche à atteindre tout dirigeant et cette préoccupation est d'autant plus forte que la compétition est de plus en plus vive dans une période économique difficile.

Cependant, pour vendre moins cher il faut fabriquer à des coûts les plus bas possibles. A cette fin le dirigeant doit disposer d'un ensemble d'outils de gestion qui permettent la maîtrise, le contrôle et la minimisation des coûts d'exploitation. La comptabilité analytique remettra en cause toute une organisation dans une entreprise et retransformera celle-ci en un véritable système, où tous les organes fonctionneront simultanément et avec dépendance entre eux, ce qui avantagera tous les responsables pour la connaissance détaillée de ce qui se passe dans ce système.

C'est dans cette optique que nous nous sommes penchés sur un problème pratique de détermination des coûts de revient complets des cinq produits GPL et leurs rentabilité sont d'une importance stratégique dans la vie économique et sociale, en l'occurrence la bouteille à gaz butane 13 kg (B-13), la bouteille à gaz butane 3 kg (B-3), la bouteille à gaz propane 35 kg (P-35), la bouteille à gaz propane 11 kg (P-11), et le propane-vrac au sein de l'unité NAFTAL d'Alger (centre 161). Puisque les prix de vente de ces produits sont des prix sociaux et par conséquent ils ne sont pas déterminés sur des bases de calcul des coûts, et vue les nouvelles réformes économiques concernant la restructuration puis l'autonomie des entreprises, NAFTAL est obligée de connaître les coûts de revient de ces produits afin de contrôler sa gestion.

Ces coûts seront déterminés pour le mois de Décembre 1992 vue la difficulté de collecte des données (cette entreprise ne dispose pas d'un système de comptabilité analytique). Pour le calcul nous avons opté pour la méthode des sections homogènes qui permet de déterminer des coûts complets. Pour l'étude de la rentabilité nous avons utilisé la méthode du "Direct costing".

L'étude se composera de cinq chapitres, le premier se consacrera à la présentation de l'entreprise et du centre 161 afin d'avoir une idée sur l'organisation et la gestion de l'entreprise, suivra au chapitre 2 un éclairage sur la comptabilité des coûts dont on montrera le rôle et les objectifs de la C.A., ainsi que certains principes (classement des charges par exemple) qui aideront à la compréhension du reste des chapitres. Le chapitre 3 abordera les différentes méthodes de calcul des coûts, quant à l'application au cas concret (application de la méthode des sections homogènes) fera l'objet du chapitre 4. Le chapitre 5 sera consacré à l'étude de la rentabilité dans le but de déterminer les marges des produits. A cette fin on a utilisé la méthode du "Direct Costing". Enfin, nous terminerons par une conclusion et un certains nombre de suggestions.

Chapitre I

Présentation générale de l'entreprise

1.1- Présentation de l'entreprise

1.1.1- Historique de l'entreprise

La commercialisation et la distribution des produits pétroliers en Algérie relevant entre temps des grandes entreprises multinationales étrangères telles que BP-ESSO-SHELL qui détiennent le monopole du marché intérieur et extérieur des produits pétroliers exploités. Au mois de Mai 1968, et suite à diverses spéculations menées par ces grandes entreprises, la distribution de ces produits a été placée sous la tutelle d'une entreprise d'état SONATRACH. Ce transfert de patrimoine national à la SONATRACH s'élargit à des installations de stockage au nord du pays (Alger, Arzew, Annaba, Skikda, Béjaïa) et aussi à un bon nombre de stations de service implantées sur tout le territoire national.

En 1980, les autorités algériennes dans l'initiative de créer certaines conditions de simplicité et d'efficacité, en vue d'une bonne organisation et de gestion rationnelle des potentialités pétrolières et des moyens déjà disponibles ont procédé à la restructuration des grandes entreprises nationales et en particulier la SONATRACH, qui donne naissance à une entreprise spécialisée dans la distribution et le raffinage des produits pétroliers (ERDP). puis trois ans après l'ERDP prend la dénomination NAFTAL (NAFT: pétrole; AL: ALGAZEIR), qui s'occupe aussi du raffinage et de la distribution. A partir de l'année 1988, l'activité raffinage et l'activité distribution sont séparées, d'où la distribution et commercialisation sont assurées uniquement par une entreprise nationale de commercialisation et de distribution NAFTAL actuellement.

Cette dernière a pour objectif:

1°) Le développement d'une manière progressive l'activité de distribution des produits pétroliers et le GNL provenant des raffineries.

2°) L'organisation de la gestion des différents réseaux de distribution

3°) La commercialisation des carburants, lubrifiants, les GPL (Gaz Pétrole Liquéfié), les bitumes, les pneumatiques, et tout autre produit sous son monopole même ceux destinés à l'aviation et à la marine.

4°) Le stockage et le transport des produits raffinés ou commercialisés sur toute l'étendue du territoire national. Toutes ces opérations s'effectuent par le biais de ces quarante huit unités de distribution. La distribution des carburants, lubrifiants, pneumatiques ... etc est assurée par des stations de service.

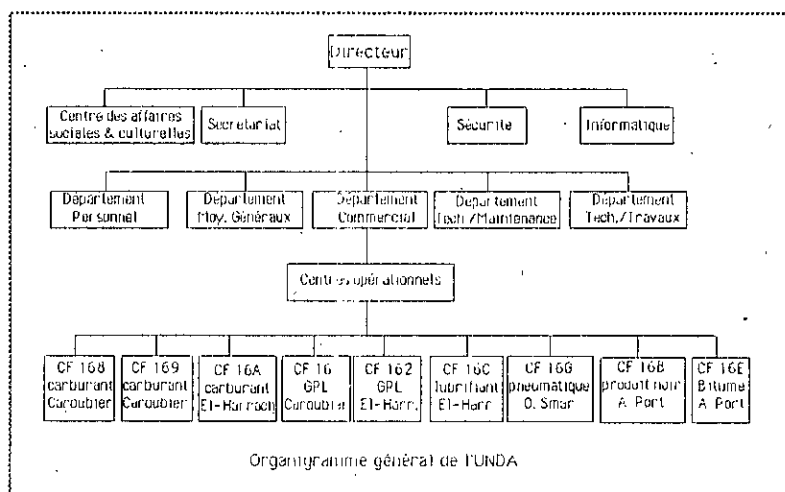
1.1.2- Présentation de l'UND d'Alger

Elle est la plus importante unité de distribution parmi les quarante huit unités implantées sur tout le territoire national. Située à Caroubier, sa mission essentielle est de distribuer les produits pétroliers. Au plan socio-économique, elle assure un service public, puisque nul n'ignore l'influence qui exerce le domaine des hydrocarbures dans notre société actuelle et dans le monde en entier. De ce fait, pour satisfaire le besoin immédiat du consommateur, l'UND a pour objectif d'assurer régulièrement la distribution et la commercialisation de ces produits par l'intermédiaire de ses infrastructures et installations diversifiées :

- * Un centre de maintenance 16, Rue Caroubier
- * Un entrepôt produit noir (Alger-port)
- * Une usine Bitume Alger-port
- * Un magasin Lubrifiants à El-Harrach
- * Un centre Pneumatique Gué de Constantine
- * Deux dépôts Relais
- * Deux centres Enfûteurs 161, 162
- * Trois entrepôts Produits blancs 168, 169, 16A
- * Cinq cellules d'Entretien

Pour la mise en disponibilité permanente, L'UNDA dispose pour son transport, d'un matériel roulant lourd et léger et quelques 350 véhicules pour faciliter et assurer en même temps la bonne distribution.

3)° Organigramme général de l'UNDA



1.2- Généralités sur le GPL

1.2.1- Origine du Butane et du Propane

Le Butane et le Propane peuvent avoir pour origine soit le pétrole soit le gaz naturel. Ils sont rendus commercialisables après diverses opérations de raffinage et sont définis sous le terme : Gaz de Pétrole Liquéfiés (G.P.L.). Pour obtenir 3 tonnes de gaz liquéfiés, il faut traiter 100 tonnes de pétrole brut. Le gaz naturel qui contient 80% de méthane, est un gaz très recherché.

1.2.2- Fabrication des Gaz de pétrole liquéfiés

Le raffinage d'une tonne de pétrole brut produit, en moyenne, 15 kilogrammes de Butane et 8 kilogrammes de Propane. c'est à dire que 2,3% de tonnage de pétrole brut est transformé en GPL.

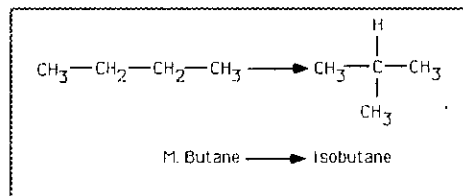
Les GPL d'origine pétrolière sont extraits des unités de fabrication suivantes:

- a) Gaz de tête des tours de distillation atmosphérique
- b) Gaz de reforming catalytique
- c) Gaz de cracking catalytique et de steam cracking (vapocraqueur)

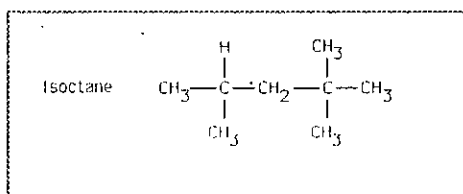
a) Le pétrole brut alimentant la tour de distillation (topping) est composé principalement d'hydrocarbures saturés du type paraffinique et naphtéinique. Les différentes coupes extraites du topping seront composées également d'hydrocarbures saturés qui se réfugient, de préférence, dans les coupes légères. Ce sera, en particulier, le cas pour la coupe GPL.

b) L'unité de reforming a pour objectif de traiter des coupes d'essences lourdes, qui distillent entre 100 et 200 °C à la pression atmosphérique de manière à accroître l'indice d'octane des essences. On élève l'indice d'octane d'un hydrocarbure paraffinique en l'isomérisant, c'est à dire en raffinant la molécule.

Réaction type:



L'exemple type de ramification est l'octane normal qui a un indice d'octane de 20, alors que le triméthylpentane, appelé isooctane a, par définition, un indice d'octane égal à 100.



Les fractions légères, qui prennent naissance dans l'opération de reforming, contiennent du propane et du butane, environ 20% de la charge alimentant l'unité de

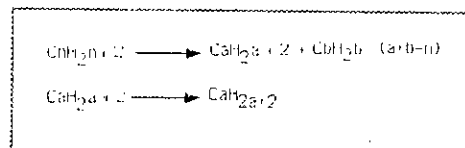
reforming sont transformés en propane (9%) et en butane (11%). Donc, les GPL issus des unités de topping et de reforming, ne contiennent pas d'hydrocarbures insaturés.

c) Unités de cracking:

Le terme cracking (to crack= fendre, casser) s'applique à la décomposition des hydrocarbures lourds distillant au delà de 200 °C. il s'agit de fabriquer des coupes légères de type essence, à partir des produits lourds.

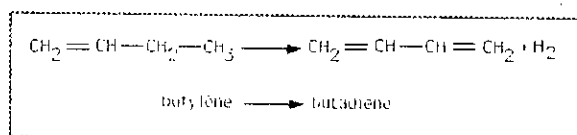
Mais on appelle également aujourd'hui cracking l'opération qui consiste à décomposer, à haute température un gaz a une coupe liquide légère pour obtenir les hydrocarbures basés de la pétrochimie de type éthylène. Comme cette opération s'effectue en présence d'une quantité importante de vapeur d'eau, on appelle steam cracking (steam=vapeur d'eau). Le cracking des hydrocarbures peut être obtenu par un simple effet de chauffe (cracking thermique) où à l'aide de catalyseurs qui permettent, à un niveau de température identique la transformation plus profonde ou mieux diriger des coupes qui peuvent être éventuellement plus lourdes.

Les unités de cracking produisent des oléfines suivant des réaction types dont on peut donner quelques exemples:



Ces oléfines qui prennent naissance dans les crackings, peuvent se polymériser.

Les hydrocarbures éthyléniques peuvent se déshydrogéner et se transformer en diéthyléniques.



On retiendra que les G.P.L. extraits des unités de cracking contiennent une forte proportion d'oléfines, principalement du propylène, du butadiène et des butènes.

Les G.P.L. envoyés dans les stockages des raffineries et distribués à la c sont donc plus ou moins riches en oléfines suivant les types d'unités existantes raffineries et suivant les livraisons faites à la pétrochimie.

1.2.3- Caractéristiques physiques des G.P.L

Deux caractéristiques permettent d'identifier les gaz liquéfiés:

- a) la température d'ébullition
- b) la tension de vapeur

a) Température d'ébullition: c'est la température à partir de laquelle un liquide b

- à la pression atmosphérique normale 760 mm de mercure

le butane à 0 °C

le propane à -40 °C

- toutes températures inférieures à celles-ci le butane et le propane sont c l'état liquide.

b) Tension de vapeur: c'est la pression à laquelle est maintenu un gaz à l'intérieur récipient pour qu'il reste à l'état liquide:

- la pression de vapeur du butane à 15 °C est de 1,7 bar

- la pression de vapeur du propane à 15 °C est de 7,5 bars

On note que plus la température est élevée, plus la pression augmente pa exemple, à une température de 25°C, le butane est à 3,4 Kg de pression et le pro 10 Kg de pression.

PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES G.P.L.

Propriétés physiques et chimiques		Conséquences pratiques
TOXICITE	Le butane et le propane ne sont pas toxiques	
ODEUR	A l'état naturel, le butane et le propane sont inodores. Pour des raisons de spécifications, ils doivent présenter une odeur caractéristique	L'odeur permet de signaler l'existence d'une fuite à rechercher avec un produit moussant, jamais avec une flamme
ETAT GAZEUX	A l'état gazeux ils sont plus lourds que l'air: à 15°C, 1 m ³ de butane pèse 2kg44; 1 m ³ de propane pèse 1kg85, 1 m ³ d'air pèse 1kg22	En cas de fuite ils ont tendance à s'accumuler dans les points bas.
ETAT LIQUIDE	A l'état liquide ils sont plus légers que l'eau. A 15 °C: 1 litre de butane pèse 0.58 kg 1 litre de propane pèse 0.51 kg 1 litre d'eau pèse 1kg.	Les réservoirs installés sur des terrains inondables doivent être encreé parce qu'ils risqueraient de flotter en cas d'inondation.
ACTION SUR LES CAOUTCHOUC	dissolvent les graisses, huiles, vernis et provoquent un gonflement du caoutchouc naturel.	Les joints et trigone doivent être en caoutchouc sybthétique de qualité appropriée.
SOLUBILITE FLUIDITE	Ils ne sont pas solubles dans l'eau, sont très fluides à l'état liquide et à l'état gazeux.	Soit tout particulier dans le choix et la réalisation des circuits d'alimentation.

1.3- Présentation du Centre GPL 161

Vu que notre étude se rapporte au centre enfûteur 161, dans ce paragraphe nous donnerons l'organigramme de ce centre et une description du processus d'emplissage.

1.3.1- Organigramme

Le centre enfûteur 161 de Caroubier est considéré comme le plus important centre du pays. En effet, il dispose de cinq carrousels pour l'emplissage de la bouteille à gaz butane de 13 Kg. Actuellement, ce centre ravitaille plusieurs Wilayas comme Blida, Boumerdes, Tipaza, Médéa, Djelfa.

Ce centre s'approvisionne des raffineries d'Arzew et Skikda, et le produit arrive au port d'Alger par cabotage, c'est à dire par bateau, ensuite il est transporté par pipeline jusqu'au centre, où il est stocké dans des sphères et des cigares.

Le centre 161 est formé de cinq sections, section gestion de stocks, section exploitation, section maintenance, section transport, et section sécurité.

a) Section gestion de stocks

Cette section est chargée de la gestion du personnel et du suivi de tous les mouvements et flux d'entrées et de sorties.

b) Section exploitation

C'est la plus importante section, elle est chargée de l'emplissage du produit. En effet, il existe quatre types de produits: bouteille butane 3 Kg, bouteille butane 13 Kg, bouteille propane 11 Kg, et bouteille propane 35 Kg.

Pour l'emplissage de la B-13, le centre dispose d'un grand centre enfûteur et de trois mini-centres, il dispose aussi d'un mini-centre pour la P-11 et la P-35, et d'une balance pour la B-3. Pour la description des centres nous reviendrons plus en détails.

c) Section maintenance

Sa mission est la maintenance de tout le matériel existant, elle est divisée en maintenance installation fixe et maintenance matériel roulant. La première s'occupe de tout le matériel fixe: les carrousels, les sphères, et le matériel de stockage comme les pompes et les compresseurs. La seconde s'occupe du matériel roulant, c'est à dire, les camions de transport.

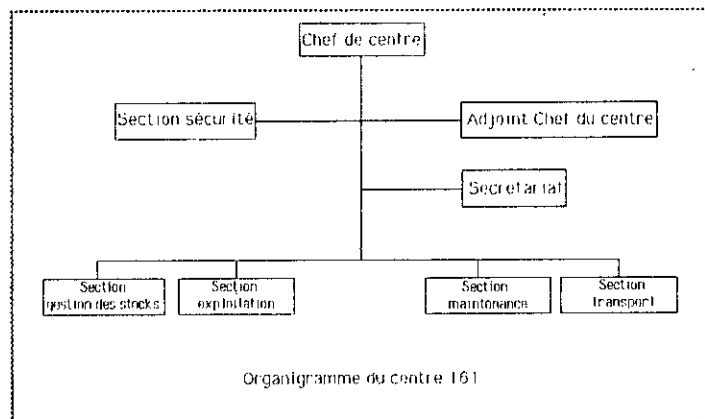
d) Section transport

Sa mission est le transport du produit aux différents points de vente, le réseau de distribution est composé d'Alger ouest et Tipaza, tandis que le réseau d'Alger-est est assuré par le centre 162 d'El-Harrach.

e) Section sécurité

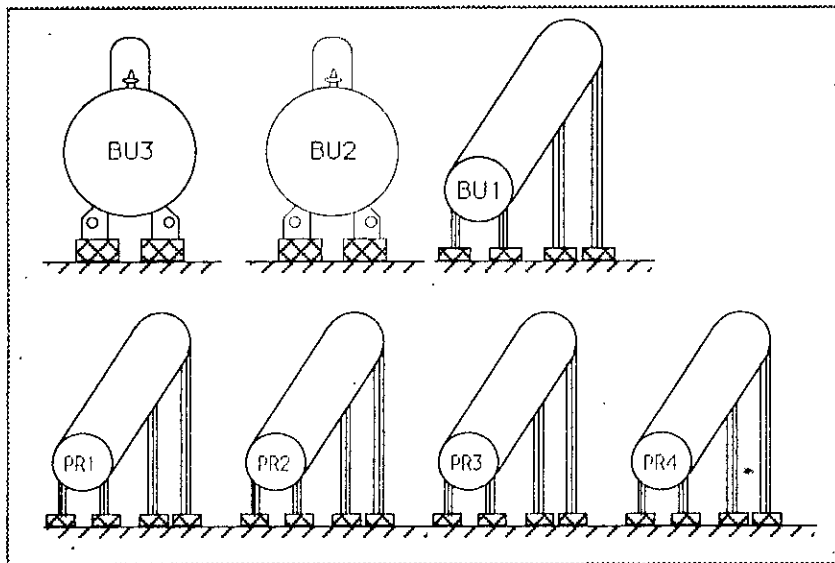
Sa mission est la protection du personnel et des installations contre tout risque d'incendie ou d'explosion. Elle diffuse des consignes de sécurité et sensibilise tous les agents.

Donc, l'organigramme du centre peut se présenter ainsi:



1.3.2- Description de la zone de stockage

Comme l'indique la figure ci-dessous, la zone de stockage est constituée de 2 sphères et 5 cigares. Par ailleurs, on distingue le butane et le propane. Le butane est stocké dans les deux sphères BU2, et BU3 de capacité 1000 m³ chacune, et dans le cigare BU1 de capacité 100 m³.



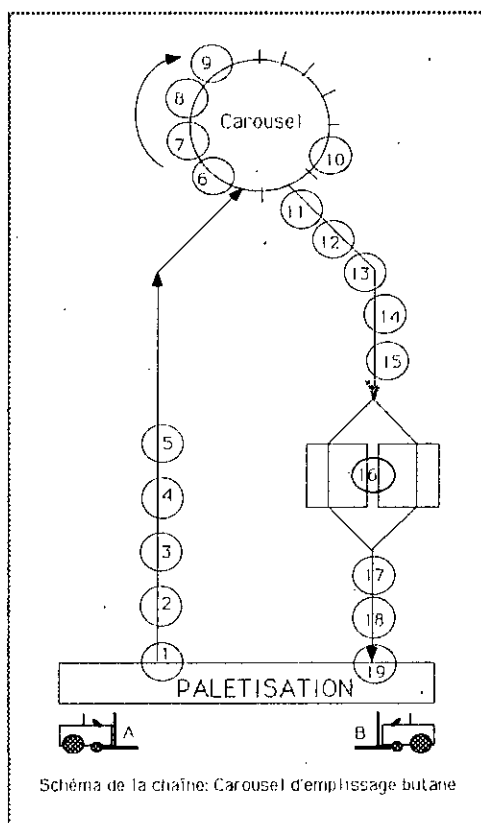
Le propane est stocké dans les quatre cigares PR1, PR2, PR3, et PR4 de capacité 150 m³ chacun. Les sphères et les cigares sont munis de pompes pour le tirage du produit. Ce dernier est acheminé au centre enfûteur par pipe-line. L'installation est munie d'un dispositif de sécurité (les soupapes de sécurité, un pipe-line retour pour sécurité). En outre, le produit arrive au port par cabotage, ensuite, il est acheminé par pipe-line au centre, par camion citerne, ou par pipe-line de la raffinerie de Baraki.

1.3.3- Description du processus d'emplissage

Pour la description du processus d'emplissage nous prenons comme référence le grand centre enfûteur, et le principe reste le même pour les autres centres. Le grand centre enfûteur est constitué de deux carrousels de 24 bascules chacun (mais actuellement il n'y a que 23 bascules qui fonctionnent pour chaque carrousel). La

capacité de production théorique de chaque carrousel est de 800 bouteilles/heure.

Le schéma du processus est le suivant:



Le processus d'emplissage de la B-13 est comme suit:

Etape 1: le cariste A décharge les palettes contenant les bouteilles vides et les met sur la palétiseuse.

Etape 2: l'ouvrier du poste 1 ouvre les palettes à leur réception sur la palétiseuse.

Etape 3: arrivé à un certain stade sur la palétiseuse, un vérin pneumatique pousse les bouteilles vides. Au stade 2 on trouve deux trieurs pour trier les bouteilles réformées

comme celles qui sont gonflées, déformées ou n'ont pas de base.

Etape 4: le poste 3 correspond à l'opération de décapeutage, mais ce poste n'existe plus.

Etape 5: le poste 4, correspond à l'opération de l'enlèvement des écrous.

Etape 6: le poste 5 correspond à la vérification des robinets et s'il y a lieu de rechanger, il y a un ouvrier spécial pour cette opération.

Etape 7: au niveau du carrousel, l'opération 6 consiste à ouvrir le robinet.

Etape 8: l'opération 7, l'ouvrier place la pince d'emplissage.

Etape 9: à l'opération 8, l'opérateur règle la tare (la balance).

Etape 10: à l'opération 9, la bouteille se remplit. Faisant un tour complet, la bouteille sera pleine.

Etape 11: l'opération 10 consiste à fermer le robinet et débrancher la pince d'emplissage.

Etape 12: l'opération 11 est consacrée au contrôle des écrous.

Etape 13: l'opération 12 correspond au contrôle du poids des bouteilles pleines sortantes du carrousel.

Etape 14: l'opération 13 est consacrée à la mise des écrous.

Etape 15: l'opération 14 c'est l'aiguillage (car ils existent deux carrousels).

Etape 16: l'opération 15 est consacrée à un contrôle d'étanchéité.

Etape 17: l'opération 16 correspondant au capeutage, mais ce poste n'existe plus.

Etape 18: l'opération 17 c'est le remplissage des palettes. Arrivé sur la palétiseuse et par

nombre de cinq, un vérin pneumatique pousse ces bouteilles dans la palette vide.

Etape 19: une fois la palette remplie, l'opérateur 18 ferme cette dernière.

Etape 20: le cariste B prend cette palette et la charge dans le camion.

Cette chaîne est complètement synchronisée à l'arrivée des palettes et à leur sortie. Au niveau du carrousel, une bouteille mal remplie ne quittera le carrousel qu'après son remplissage complet. Elle nécessite un effectif d'environ 30 agents. Ces derniers sont composés d'opérateurs mouvement produit (OMP) pour l'opération d'emplissage, d'opérateurs spéciale-chaîne (OS Chaîne), et d'exécuteurs.

A la différence, le mini-centre a un carrousel à 12 bascules, sa capacité théorique est de 500 bouteilles/heure, un effectif de 17 agents, et le principe d'emplissage reste le même.

Le mini-centre propane est constitué de 4 bascules pour l'emplissage de la bouteille à gaz 35 Kg (P-35) et une bascule pour la bouteille à gaz 11 Kg (P-11). Le principe d'emplissage est identique au précédent, sauf que dans ce cas il n'y a pas de caristes, le chargement et le déchargement s'effectuent manuellement et cela est dû à la faible quantité. Effectif nécessaire (prévu) pour ce mini-centre est de six ouvriers seulement.

Chapitre II

La comptabilité des coûts

Introduction

Le terme de la comptabilité des coûts est synonyme à celui de la comptabilité analytique. Elle est élaborée dans le but de déterminer les divers coûts générés par l'activité d'une entreprise. Au début, cette technique s'est limitée au domaine des industries, et vu son rôle important et son efficacité en matière de gestion comme la mesure de la productivité, le calcul des coûts, et comme un instrument de contrôle et de décision, elle a conquis sans peine d'autres champs tel que celui du commerce et des prestations de services en général.

La comptabilité des coûts est une technique de gestion scientifique dont le rôle primaire est d'analyser toutes les charges de l'entreprise selon, leurs objets, leurs degrés d'incorporabilité aux produits, leurs variations avec le volume d'activité, leurs périodes de détermination, et le stade d'élaboration des produits de l'entreprise. Cette technique observe de près la circulation interne des flux dans l'établissement selon la destination, comme elle axe son suivi sur un vecteur chronologique présent et futur.

2.1- Objets et rôle de la comptabilité des coûts

L'objet principal est l'examen de la circulation des flux internes dans l'entreprise; dans le but de connaître le coût réel d'un produit ou d'une fonction, de là, on vise d'autres objectifs, parmi lesquels:

1°) La détermination du coût de chaque produit fabriqué ce qui permettra de fixer le

prix de vente.

2°) Evaluation de certains éléments de l'actif au bilan de l'entreprise, tels que les investissements produits par l'entreprise pour elle même, les stocks, les produits semi-finis, en cours et finis, et leurs coûts de production.

3°) Evaluation des produits et des frais de gestion, par exemple les marchandises et matières consommées, production stockée, vendue, ...etc.

4°) Outil de contrôle de gestion, cet objectif consiste à contrôler les coûts de chaque produit puis leurs comparaisons avec le budget prévisionnel, et d'analyser les écarts entre le prévu et le réalisé.

5°) Outil de prise de décision. Cet objectif se réalise après le précédent, l'analyse des écarts donne lieu à des corrections sous forme de décision de gestion.

Originellement la comptabilité des coûts (comptabilité analytique) faisait référence aux façons d'accumuler et d'attribuer les coûts d'origine aux unités de produit et aux ateliers de production afin d'évaluer les stocks et de déterminer le revenu. Mais actuellement, la comptabilité analytique ne peut pratiquement plus se distinguer de la comptabilité de gestion ou interne, parce qu'elle satisfait plusieurs objectifs. Avec le temps, ces objectifs ont évolué jusqu'à atteindre des décisions de toute sorte, allant des décisions quotidiennes aux décisions stratégiques, et même à l'établissement des politiques importantes de l'entreprise.

En effet, le but principal d'un système moderne de comptabilité analytique est d'aider le gestionnaire dans ses prises de décisions à court et à long terme. Pour réaliser ces objectifs, la comptabilité analytique a besoin d'informations relatives à la gestion qu'elle devra traiter. De ce fait, il faudra trouver un compromis entre la qualité de l'information sur la base de laquelle il faut prendre une décision et le temps. De ce fait, un renseignement approximatif assez précis et rapide est souvent plus utile qu'un renseignement plus exact mais connu trop tard.

Une grande partie des informations de la comptabilité analytique sont puisées des documents de la comptabilité générale, donc celle-ci a un rôle vital pour l'analytique. La comptabilité générale est la première technique élaborée dans le but

d'évaluer le patrimoine de l'entreprise, d'enregistrer tout acte de gestion en termes chiffrés et de fournir les informations nécessaires pour les dirigeants, les tiers, les actionnaires, l'administration fiscale afin de dégager le montant des impôts et taxes, pour l'état afin d'établir une comptabilité nationale et d'évaluer la situation économique à l'échelle macro. En outre, la comptabilité générale se base sur un laps de temps passé et présent, les résultats sont présentés d'une manière globale car les effets sont comptabilisés par nature et il n'est pas spécifié la collaboration de chaque produit en fonction du résultat obtenu, c'est pour cela que la comptabilité analytique est venue combler cette lacune car cette dernière comptabilise les effets par fonction. C'est pourquoi la comptabilité générale et la comptabilité analytique sont complémentaires et on pourra passer d'une comptabilité à l'autre en créant des comptes parallèles à la comptabilité générale pour la comptabilité analytique.

En ce qui concerne la comptabilité analytique, ces informations sont internes et n'intéressent que les gestionnaires pour la prise de décisions et l'entreprise est libre de choisir une méthode appropriée à son organisation.

2.2- Classement des charges

Une charge correspond à une prestation reçue en contrepartie d'un décaissement, c'est à dire, suite à un service reçu. En comptabilité analytique, ces charges sont classées selon plusieurs critères.

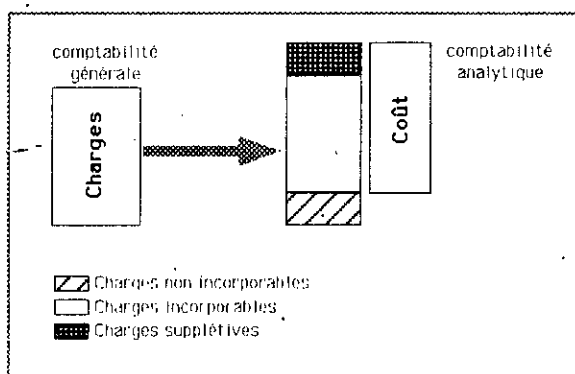
2.2.1- Les charges incorporables et charges non-incorporables:

A la différence de la comptabilité générale, il y a des charges qui ne sont pas prises par la comptabilité analytique pour la détermination du coût de revient. Pour cela, les charges sont divisées en charges incorporables et charges non-incorporables, et c'est à l'entreprise d'apprécier s'il est, ou non, raisonnable d'exclure telle ou telle charge du processus de calcul du coût de revient. Les charges non-incorporables sont les charges qui ne relèvent pas de l'exploitation normale de l'entreprise, donc les charges qui présentent un caractère exceptionnel sont considérées non-incorporables comme les charges hors exploitation, des charges concernant une période ultérieure, une taxe qui est récupérable comme la TVA et des consommations qui n'ont pas contribué à l'exploitation.

2.2.2- Les charges supplétives:

Contrairement à précédemment, il y a des charges qui sont prises en compte par la comptabilité analytique dans le calcul du coût de revient, alors qu'ils ne sont pas reconnues par la comptabilité générale, et par conséquent, ils ne sont pas enregistrés par cette dernière, ces charges sont appelées des charges supplétives.

Pour illustrer, les charges sont présentées comme le montre la figure ci-dessous:



2.2.3- Classement des charges selon leur objet

Dans ce type de classement les charges sont classées par fonction comme fonction approvisionnement, production, administration. De ce fait, ces charges sont divisées en opérationnelles et fonctionnelles:

a- Charges opérationnelles: ces charges sont relatives à une opération bien définie concernant l'exploitation comme approvisionnement, stockage, fabrication, ...etc.

b- Charges fonctionnelles: par contre, ces charges concernent les fonctions de l'entreprise comme les charges de l'administration, les charges des études et du développement, les charges de la formation, ...etc.

2.2.4- Classement des charges selon leur degré d'incorporabilité au produit

La comptabilité analytique peut classer encore les charges selon leur degré d'incorporabilité au produit, pour cela on distingue:

a- Les charges directes: sont considérées comme charges directes, toutes les charges qui participent directement à la fabrication du produit, comme celles de la main d'œuvre, de la matière première, ...etc, et par conséquent, elles peuvent être affectées directement à un produit ou une fonction sans difficulté.

b- Les charges indirectes: par opposition, les charges indirectes concernent tous les produits et on ne peut pas identifier avec précision la consommation où la part relative à chaque produit, ce qui nécessite un traitement comptable au préalable grâce à des clefs de répartition, comme on l'expliquera par la suite, afin de pouvoir faire l'imputation. Comme on verra, le problème réside dans la distinction entre charge directe et indirecte, et dans la répartition des charges indirectes. Souvent cette distinction a créé les problèmes de terminologie, car chaque entreprise a une interprétation propre, mais l'essentiel est de préciser cette distinction par rapport à une base, c'est à dire, on dit qu'une charge est directe ou indirecte par rapport à quoi, car cette même charge qui est indirecte par rapport au produit, elle serait directe par rapport à autre chose.

2.2.5- Classement des charges selon leur variation avec l'activité

Dans ce classement, la comptabilité analytique distingue les charges variables ou d'activités et les charges fixes ou de structures:

a- Les charges variables: les charges variables sont les charges qui varient avec l'activité de l'entreprise comme la consommation de la matière varie avec le volume de production.

b- Les charges fixes: Les charges fixes sont liées à la structure de l'entreprise et ne varient qu'avec elle, et sont totalement indépendantes de l'activité, par exemple le paiement du loyer, ...etc.

2.2.6- Classement des charges selon la période de leur détermination

Dans ce classement on distingue les charges réelles et les charges préétablies:

a- Charges réelles: les charges réelles sont aussi appelées charges historiques et elles sont des charges relatives au présent.

b- Charges préétablies: les charges préétablies sont des charges futures obtenues d'une projection future de l'activité de l'entreprise. Ce sont des charges prévisionnelles comme prévision de la consommation de l'énergie électrique, de la matière première, ...etc.

2.3- La typologie des coûts

En réalité plusieurs définitions du coût sont données, nous retiendrons la suivante:

"Un coût est une somme de charges s'appliquant à un moyen d'exploitation ou à un produit ou à un stade d'élaboration du produit." (1)

De cette définition, on déduit qu'on peut déterminer le coût à chaque stade de la production. La notion du coût et la notion du prix se distinguent par le fait que le prix s'applique aux transactions de l'entreprise avec l'extérieur comme prix d'achat, prix de vente, et il implique une notion de résultat. Par contre, le coût est interne à l'entreprise et il est propre à elle comme coût d'achat qui englobe le prix d'achat plus les différents frais d'approvisionnement. On distingue plusieurs coûts,

2.3.1- Coût direct : le coût direct est toute charge affectable au produit sans traitement intermédiaire, comme le coût de la matière première et le coût de la main d'œuvre directe à un produit.

2.3.2- Coût indirect : contrairement au premier, le coût indirecte comprend toute charge commune à l'ensemble des produits comme maintenance et le contremaître.

Les coûts réels sont les coûts qui résultent de l'activité de l'entreprise et reflètent la véritable charge que supporte celle-ci en accomplissant sa fonction.

2.3.3- Les coûts réels: sont les coûts qui résultent de l'activité de l'entreprise et reflètent la véritable charge que supporte celle-ci en accomplissant sa fonction.

2.3.4- Les coûts préétablis: sont déterminés à partir des standards et permettent la comparaison avec les coûts réels, et par conséquent, d'analyser les écarts.

2.4- Les caractéristiques permettant de définir les divers coûts

(1) C.A et Gestion - H. Court et J. Leurion, p. 7

Un coût se définit par trois caractéristiques:

- Le champ d'application de ce coût
- Le contenu du coût
- Le moment du calcul

2.4.1- Le champ d'application du coût: les charges peuvent être groupées selon des critères de groupements différents, ce qui résulte des divers types de coûts différents:

a- Par fonction économique: dans ce cas, les charges sont classées par fonction comme fonction production, distribution, administration, et il résulte respectivement coût de production, coût de distribution, et coût d'administration.

b- Par moyen d'exploitation: les charges sont destinées par moyen d'exploitation comme magasin, ou usine et correspond à ces derniers, coût magasin et coût de l'usine (l'atelier).

c- Par activité d'exploitation: les charges peuvent être groupées par familles de produits, et on déterminera un coût de production pour chaque famille de produits.

2.4.2- Contenu des coûts: pour une période déterminée, un coût peut être calculé, soit en y incorporant toutes les charges le concernant enregistrées en comptabilité générale, avec ou sans ajustement, soit en y incorporant qu'une partie de ces charges dans le premier cas, le coût déterminé est dit complet, et dans le second est dit partiel.

Le coût complet traditionnel est obtenu en incorporant sans modification toutes les charges de la comptabilité générale le concernant. Actuellement, on détermine le coût complet économique qui est obtenu en incorporant les mêmes charges mais avec ajustements de certaines d'entre elles en vue d'une meilleure expression économique de ce coût, comme le coût d'imputation rationnelle des charges fixes en fonction du niveau d'activité de l'entreprise. Ce coût (complet économique) est appelé aussi coût complet avec différence d'incorporation.

Pour les coûts partiels on distingue:

- Les coûts variables qui comportent les charges variables directes et indirectes qui sont proportionnelles ou non avec l'activité.

- Les coûts directs qui comportent les charges directes variables ou fixes qui sont directement incorporables au coût du produit.

Chapitre III

Les différentes méthodes de calcul des coûts

Introduction

Le chapitre précédent a été consacré aux rôles et aux objectifs de la comptabilité des coûts. Dans ce chapitre, il sera question d'étudier les différentes méthodes de calcul des coûts. Celles-ci sont regroupées en deux catégories principales:

- Méthodes des coûts complets
- Méthodes des coûts partiels

La première catégorie regroupe certaines méthodes classiques dont on étudiera la méthode des sections homogènes et celle de l'imputation rationnelle.

La seconde catégorie, regroupe la méthode des coûts variables "Direct Costing" qui est utilisée comme un outil très efficace pour la prise des décisions et l'étude de la rentabilité. Elle permet aussi, l'analyse de la relation coût-volume-profit (S.R: seuil de rentabilité) qui sera abordée au chapitre V, et celle des coûts directs.

Parmi les outils prévisionnels, nous verrons les coûts standards qui sera suivi par l'analyse des écarts (écarts entre coûts réels (complets) et coûts prévus (préétablis)).

3.1- Méthodes des coûts complets

3.1.1- La méthode des sections homogènes

Introduction

La méthode des sections homogènes est une méthode classique pour la détermination des coûts de revient complets, et le contrôle de gestion (dont le but de responsabiliser les agents et contrôler les charges de chaque section). Elle fut créée vers les années 1930 et développée ensuite en France par une commission dite CEGOS. C'est la seule méthode décrite par le plan comptable de 1957.

3.1.1.1- Définition de la section homogène:

"Une section homogène peut se définir comme une division réelle de l'entreprise, constituée par groupement de moyens concourant au même but dont l'activité peut se mesurer en unités physiques dites unités d'œuvre" *.

On note que les sections sont appelées homogènes vue l'homogénéité créée entre les charges de chaque centre, grâce à l'unité d'œuvre commune.

3.1.1.2- Principes généraux de la méthode:

cette méthode implique dans son application (calcul des coûts) un découpage de l'entreprise en plusieurs sections dites homogènes et que le nouveau plan comptable appelle "centres d'analyses".

Une section homogène dont la mesure ou le niveau de découpage atteint est suffisant pour définir une unité d'activité (unité d'œuvre) qui va nous permettre d'évaluer les prestations fournies par la section considérée pour les produits et pour les autres sections.

Elle implique aussi, après la répartition de l'ensemble des charges incorporées (matières consommées, personnel, amortissement ...) en charges directes et charges indirectes:

* Comptabilité analytique d'exploitation - A. Rarin et J. Poly

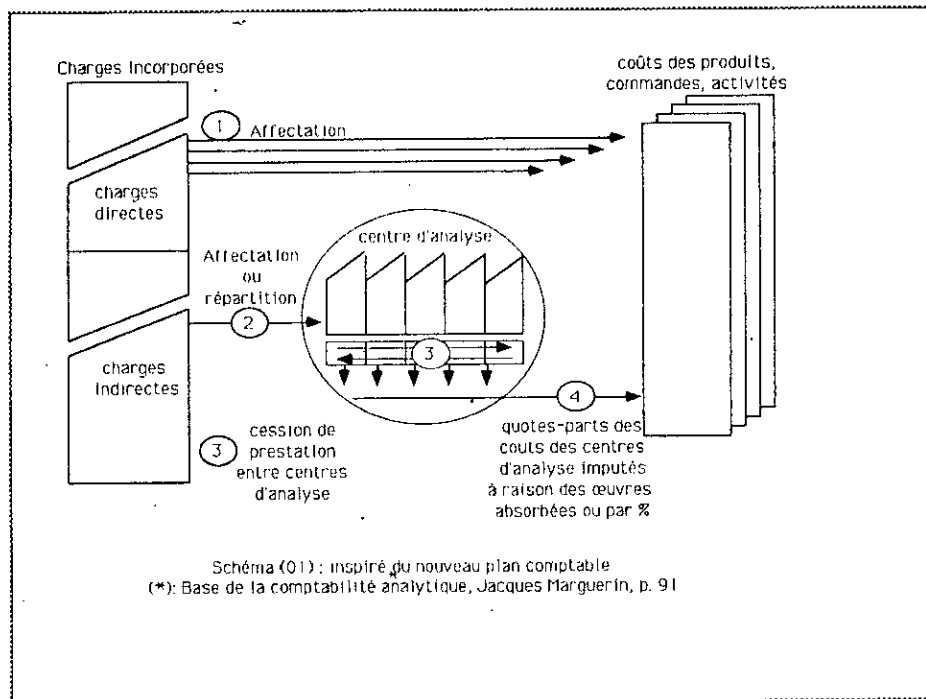


Schéma 1 * : inspiré du nouveau plan comptable

- 1°) l'affectation des charges directes aux coûts (aux produits)
- 2°) répartition des charges indirectes entre les divers centres d'analyse
- 3°) traitement des cessions de prestations entre centres d'analyse
- 4°) imputation des charges indirectes aux coûts des différents produits ou des commandes au moyen d'une unité d'œuvre après une première répartition entre les sections et le déversement des sections auxiliaires vers les sections principales.

Le schéma (1) nous montre bien les différentes opérations de fonctionnement de cette méthode.

3.1.1.3- Découpage de l'entreprise en sections (ou centres d'analyse):

Le découpage de l'entreprise en sections (ou centres) est indispensable pour le processus de fabrication et de distribution. Cette phase préliminaire n'est en réalité

jamais définitive, car tout changement dans le processus de production ou de distribution (commercialisation), ou dans la structure organisationnelle, nécessite la remise en cause du découpage précédent.

3.1.1.4- L'affectation des charges directes aux produits :

Dans le cas où le but (objectif) de la comptabilité analytique est la détermination des coûts des produits (livrés aux clients, ou finis à mettre en stock), les charges directes sont affectées directement aux produits sans aucun calcul intermédiaire, grâce à un moyen de mesure (marchandises, matières premières, main d'œuvre, ...etc) en ne transitant pas par les centres d'analyse, car ces derniers regroupent uniquement les charges indirectes au sens de la méthode. Cet acheminement des charges est affecté, soit sur la base de documents propres à la comptabilité analytique (bons de travail, bons de sortie matière, ...), soit en se basant sur des documents de la comptabilité générale.

Les charges directes sont composées généralement de la matière première directe, et de la main d'œuvre directe (productive).

3.1.1.5- Répartition des charges indirectes entre les sections:

Par opposition des charges directes, les charges indirectes ne peuvent être affectées directement aux produits où à la commande, font l'objet d'un double traitement analytique de répartition et d'imputation. Ces charges indirectes sont opérées à l'intérieur des centres d'analyse ou divisions fonctionnelles de l'entreprise auxquelles sont rattachés des centres de travail ou d'activité qui comprennent des sections.

- Définition du centre d'analyse:

"Un centre d'analyse est un regroupement constitué à l'intérieur de l'entreprise, de telle sorte que l'ensemble des charges indirectes qui le concerne puisse être ramené à une unité, permettant de mesurer et d'imputer aux coûts des produits intéressés, la part de ces charges qui leur incombe effectivement" *

- Classification des centres d'analyse:

a) Les centres de structure qui assurent des fonctions communes du type:

* Contrôle de gestion et planification de l'entreprise - Michel Gervais - 2ème Edition p. 37

financement, administration générale, pour lesquelles aucune unité d'œuvre physique ne peut être définie, leur unité d'œuvre est appelée <<taux de frais>>. Elle est exprimée en pourcentage ou en unités monétaires.

b) **Les centres opérationnels** qui assurent des fonctions du type: usinage, contrôle, fabrication, ... Dans ce cas l'unité d'œuvre est physique (heure-machine, la tonne produite, heure-ouvrier, ...). Selon le nouveau plan comptable, ces centres sont appelés **auxiliaires**, lorsque l'essentiel de leurs œuvres est cédé à d'autres centres, quelques œuvres pouvant être imputées aux coûts des produits ou commandes. Ils sont dits **principaux**, lorsque l'essentiel de leurs œuvres est imputé aux coûts des produits ou commandes, quelques œuvres pouvant être cédées à d'autres centres.

3.1.1.6- Affectation des charges indirectes aux centres d'analyse (répartition primaire des charges):

La répartition primaire s'effectue dans un tableau à double entrée: les colonnes représentent les centres d'analyse, tandis que les lignes représentent les charges par nature retenues en comptabilité générale. Cette répartition consiste à affecter les charges aux différents centres d'analyse (principaux et auxiliaires).

Si les charges sont semi-directes (indirectes par rapport aux produits et directes par rapport aux sections) on peut les affecter aux centres sans recourir à une quelconque convention. Par contre, si les charges sont indirectes (à la fois par rapport aux produits et aux centres), leur répartition entre les sections exige une certaine base plus ou moins conventionnelle appelée "clé de répartition" qui reste arbitraire.

Définition de la clé de répartition: "On appelle clé de répartition un procédé pour déterminer le partage des charges indirectes (classées par nature) entre les différents centres" *

Les clés de répartition sont déterminées de telle manière que leur application conduise à une répartition rationnelle des charges aussi voisine que possible de la réalité, et doivent être déterminées en fonction de la nature de la charge.

Les clés de répartition utilisées sont très diverses et peuvent être physiques (kg) ou des estimations (pourcentage) par exemple, les charges liées aux bâtiments sont

* Analyse et contrôle des coûts - Boulot, Cretal, Jolivet, Koskas -Publi-Union (79)- p. 247.

partagées sur la base des surfaces occupées, les primes d'assurance à partir des valeurs assurées, la puissance des lampes placées pour répartir les frais d'éclairage, les fourniture de bureau d'après les résultats de sondage de consommation.

3.1.1.7- Déversement des centres auxiliaires dans les centres principaux

(traitement des cessions de prestations entre centres d'analyse, ou répartition secondaire)

Cette répartition consiste à vider les sections auxiliaires de telle sorte qu'à son terme l'ensemble des charges indirectes se trouve intégralement dans les comptes des sections principales.

Mais avant d'effectuer ces transferts de charges (entre centres d'analyse), il faut vérifier s'il n'y a pas de prestations réciproques fournies entre les sections auxiliaires (c'est à dire, il se peut qu'il ait des sections auxiliaires qui rendent des services à d'autres sections auxiliaires et vice-versa). Dans ce cas, généralement les frais de cette section auxiliaire ne sont pas "déversés" directement et en totalité sur les sections principales. D'où il est indispensable de déterminer le montant de ces prestations, soit par la méthode algébrique, soit par la méthode des itérations successives. Si ces dernières sont d'un très faible montant, on peut les annuler .

a) La méthode algébrique:

L'application de cette méthode conduit à un résultat exact. Elle consiste à établir et résoudre algébriquement un système de n équations à n inconnus (n étant le nombre de sections ayant des prestations réciproques). L'emploi de cette méthode est difficile lorsque le nombre de prestations est élevé, d'où l'utilisation de l'outil informatique, qui permet le recours au calcul matriciel.

b) La méthode des itérations successives:

Elle consiste à déterminer, par itérations successives des coûts conventionnels aussi voisins que possible des coûts exacts. Cette méthode est utilisée lorsque le recours aux mathématiques n'est pas possible. Elle est très lourde et difficile à appliquer quand les sections auxiliaires sont nombreuses, car pratiquement il y a

d'autant d'itérations que les sections auxiliaires.

3.1.1.8- Imputation des charges indirectes aux produits:

La dernière phase de cette méthode consiste à imputer les charges des centres principaux aux coûts des produits. Cette imputation s'effectue par l'intermédiaire des unités d'œuvre.

a) Définition de l'unité d'œuvre:

L'unité d'œuvre est définie comme étant << l'unité permettant d'imputer le coût d'un centre d'analyse aux comptes de coût des produits (biens ou services) ou des commandes (internes ou de client) intéressés >> (1)

Pour sa détermination il faut:

- Procéder à une observation utile de l'activité en mesurant les rendements de la productivité réalisés dans le cadre de chaque responsabilité.
- Opérer les transferts de coûts dans les conditions requises par l'élaboration d'autres informations de gestion.

Remarque: La clé de répartition se distingue de l'unité d'œuvre par la fixité des bases de répartition.

b) Types d'unités d'œuvre:

Les principales unités d'œuvre sont:

- Heure main d'œuvre: permet de mesurer les heures de travail consacrées à la production des divers produits.
- Heure machine: permet de mesurer le temps machine (matériel) nécessaire pour la fabrication d'un tel produit.
- Unité de fourniture travaillée: cette unité est rattachée aux produits finis et peut être le

(1) Comptabilité analytique outil de gestion - p. 247

nombre d'unités produites, le volume des matières premières consommé, le poids des produits. Pour le coût de transport on peut considérer les unités vendues ou le kilométrage parcouru.

c) Choix des unités d'œuvre:

L'unité d'œuvre qui est une unité de mesure doit avoir les caractéristiques suivantes:

i) Elle doit fournir l'expression quantitative de la fourniture des prestations assumées par le centre.

ii) Elle doit avoir deux utilités:

- permet d'observer l'activité du centre
- permet de transférer les coûts aux produits

iii) Elle doit avoir aussi deux qualités:

- être simple et de constatation commode
- peut être utilisée dans les gammes d'opérations des commandes

iv) Le lien qu'elle exprime entre total des coûts et prestations doit correspondre à une productivité opérationnelle moyenne.

Le choix s'effectue en deux étapes:

1) On cherche quelles unités pourraient présenter les caractéristiques nécessaires, c'est à dire, les unités probables d'être appliquées.

2) Après la sélection de ces unités possibles, on cherche celle qui exprime le mieux l'activité.

Compte tenu des observations effectuées, l'unité à retenir est celle qui exprime

la meilleure corrélation entre la variation du total des coûts et la variation des prestations fournies. Pour cela, on utilise la technique de régression qui permet le calcul des coefficients de corrélation. On désigne par:

x_i la quantitative des prestations fournies

y_i le coût total du centre

\bar{x} la moyenne des quantités pour la période considérée

\bar{y} la moyenne des coûts indirectes pour la période considérée

On étudie les deux droites de régression x en fonction de y et Y en fonction de x . Le coefficient sera donné par la racine carrée du produit de pentes des deux droites de régression.

On pose: $x_i = X_i - \bar{X}$ $y_i = Y_i - \bar{Y}$ (x_i, y_i): déviations / moyenne

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \quad b = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n y_i^2} \quad R = \sqrt{a \cdot b}$$

si $-1 \leq R < 0$: la corrélation est négative entre les charges et l'unité considérée.

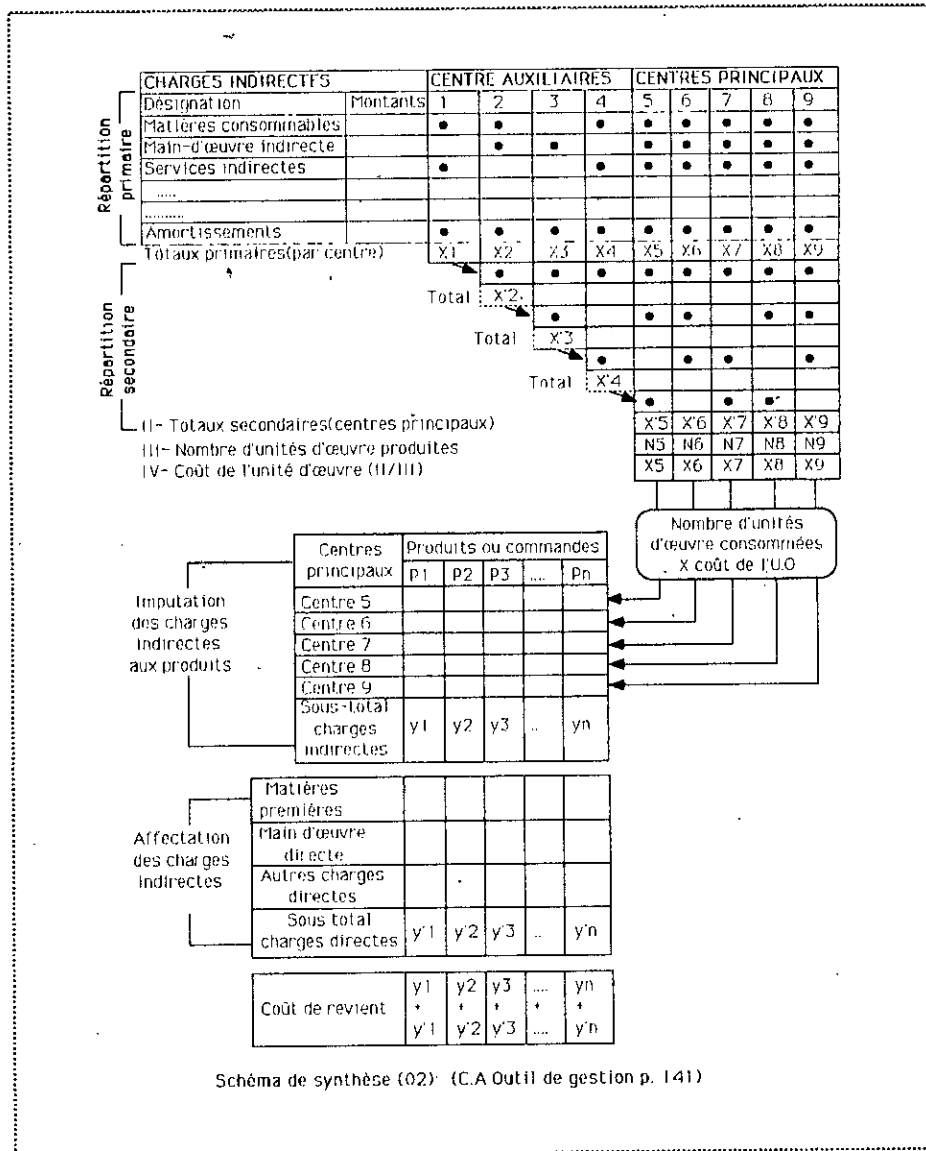
si $0 < R \leq 1$: la corrélation est positive entre les charges et l'unité considérée.

si $R = 0$ la corrélation est nulle.

On peut utiliser encore le graphique à ordonnées logarithmiques, qui permet de présenter sur un même graphe l'évolution des charges ainsi que les différentes unités d'œuvres et on choisira celle qui aura l'allure la plus proche de l'évolution de la courbe des charges.

d) Coût d'unité d'œuvre:

Après avoir saisi le nombre d'unités d'œuvre réalisées par chaque centre, le coût



de l'unité d'œuvre est donné par:

$$\text{Coût de l'unité d'œuvre} = \frac{\text{Frais du centre}}{\text{nombre d'unités d'œuvres réalisées}}$$

En vue d'une analyse de rentabilité et une analyse budgétaire, il conviendra de faire la

distinction entre coût d'unité d'œuvre variable et coût d'unité d'œuvre fixe. Après la détermination du coût unitaire d'unité d'œuvre par la formule précédente, pour déterminer les coûts des produits, il suffira de saisir le nombre d'unités d'œuvre consommées par le produit dans chacun des centres principaux et le coût sera donné par la formule suivante:

Coût des unités d'œuvre consommées = (nombre d'U.O.) . (coût unitaire)

3.1.1.9- Les avantages et les inconvénients de la méthode des sections homogènes

a) Avantages:

- L'avantage majeur de cette méthode c'est qu'elle permet de déterminer un coût qui s'approche de la réalité.
- Elle permet aussi l'utilisation de plusieurs unités d'œuvre pour l'imputation des charges indirectes.
- Elle permet de contrôler les frais de chaque section intervenant dans le calcul du coût de revient.
- Elle permet l'apparition de certains coûts particuliers, nécessaires aux besoins de gestion.

b) Inconvénients:

- La difficulté de découper l'entreprise en centres d'analyse, surtout dans le cas d'entreprise à production multiple et diversifiée.
- Elle ne permet pas à l'entreprise d'avoir une vue précise des rapports qui existent entre toutes les catégories d'opérations et coûts.
- Elle ne distingue pas les charges fixes des charges variables.
- Elle est lente et coûteuse.
- Elle détermine un coût à posteriori qui ne peut pas être un outil de prévision.

3.1.2- L'imputation rationnelle:

La méthode de l'imputation rationnelle est une méthode des coûts complets, elle **est** venue compléter la méthode des sections homogènes. En effet, comme on l'a précisé, la méthode des sections homogènes présente certains inconvénients, parmi eux, la

variation du coût de revient en fonction de l'activité de l'entreprise. Pour cela, la méthode de l'imputation rationnelle est venue pour régler ce problème. Le but de cette dernière est de déterminer un coût stable qu'on appelle "coût de revient rationnel à conditions d'exploitation égales". Elle est aussi appelée imputation rationnelle des charges fixes car son principe est d'imputer ces charges en fonction de l'activité réelle. Les charges fixes (de structures) sont déterminées par la formule suivante:

$$\text{C.S. imputées} = (\text{C.S. réelles}) \cdot [\text{Activité réelle} / \text{Activité normale}]$$

En effet, cette méthode est de plus en plus utilisée dans les entreprises, car elle permet de déterminer un coût de revient stable qui ne change pas avec l'activité, et par conséquent, il peut être pris comme un coût standard, et cela permet à l'entreprise de prendre des décisions et d'analyser les écarts. Ainsi, le niveau d'activité normale déterminé, l'entreprise peut contrôler son activité et dire si elle est en sous-activité ou en sur-activité, et par la suite déterminer les causes d'une telle situation. Pour cela elle est considérée comme un indicateur de gestion significatif de la performance et de la prise de décision par les responsables. Comme autre avantage, elle permet d'analyser les écarts et de déterminer le montant de la perte occasionnée par la sous-activité qui est appelé "mali" de sous-activité, ou le montant du gain en cas de sur-activité qui est appelé "boni" de sur-activité, d'où l'intérêt principal de cette méthode qui est de faire ressortir clairement les anomalies et d'aider les responsables dans leurs prises de décisions, surtout dans le cas d'une sous-activité persistante.

Malheureusement, cela ne peut passer sans difficulté. La difficulté majeure dans l'application d'une telle méthode est la détermination du niveau de l'activité normale dans l'entreprise, ce qui est très intéressant, car tout le calcul se base sur elle. La détermination de cette dernière au sein d'une entreprise n'est pas facile. Pour cela, deux solutions ont été proposées, l'une correspond à une optique interne, et l'autre à une optique externe:

- **La première** considère comme activité normale celle qui correspond au potentiel de l'entreprise, c'est à dire sa capacité de production, et pour cela on a deux choix possibles:

* La capacité théorique qui suppose une utilisation continue et un rythme constant des équipements (c'est à dire à certaines conditions).

* La capacité réelle qui est inférieure à la théorique généralement de 15% à 25% et cela en tenant compte des diverses perturbations comme les pannes, les arrêts pour réglage et maintenance, aux absences, ...etc.

- **La deuxième (externe)**, considère comme activité normale celle qui correspond à l'activité prévisionnelle. Elle considère le volume des ventes possibles ou le volume de production prévu par le plan de production. Cette activité prévisionnelle peut être déterminée selon deux horizons:

- A court terme: on considère l'activité normale, le volume des ventes prévisionnelles de l'exercice ou la période.
- A moyen terme: l'activité normale est déterminée en se basant sur les prévisions des ventes sur plusieurs années.

En conclusion, nous dirons que, la méthode de l'imputation rationnelle repose sur le choix d'une norme et la linéarité des charges fixes. Elle est un instrument très efficace pour le contrôle de gestion et une analyse de certains écarts de l'activité. C'est le seul indicateur de gestion qui met en cause directement le niveau de responsabilité le plus élevé de l'entreprise. En effet, le calcul de l'écart d'activité est englobé dans une analyse complète des écarts que nous verrons par la suite.

3.2- Méthode des coûts partiels:

Introduction

Comme on a montré dans le paragraphe précédent, la détermination du coût du revient par une méthode des coûts complets est lente, très coûteuse et complexe (difficile). Plusieurs critiques ont été faites aux coûts complets, parmi eux, le fait que le coût complet est un coût déterminé à posteriori et par conséquent il ne peut être utilisé comme un élément prévisionnel et que le coût complet sur-évalue parfois les stocks.

En vue, d'une gestion plus efficace et une prise de décisions plus rapide, un calcul des coûts partiels est mis en œuvre. A la différence de la première méthode (coûts complets), celle des coûts partiels ne prend en considération qu'une partie des charges, alors que les autres charges sont rassemblées dans le compte de résultat analytique. Pour la détermination des coûts partiels, on distingue deux méthodes:

- La méthode des coûts variables ou "Direct Costing".
- La méthode des coûts directs.

3.2.1- La méthode des coûts variables (Direct costing):

Cette méthode permet de déterminer un coût partiel dit variable. Elle ne prend en considération que les charges variables (d'activités) directes et indirectes qui varient proportionnellement ou non avec le volume d'activité. Cette méthode est connue sous le nom du "direct costing", et permet aussi de déterminer le seuil de rentabilité (point mort) qui sert comme un outil de prévision, nous l'aborderons dans le chapitre V. La méthode du "direct costing" a été mise en œuvre dans les années cinquante par une association de comptables américains. Le mot "direct costing" qui est un mot anglo-saxon était à l'origine de plusieurs confusions concernant le mot direct. La confusion était est-ce que le mot direct est utilisé dans son propre sens c'est à dire charges directes ?

Par la suite, il s'est avéré que le mot direct désignait les charges variables d'ou la traduction du "direct costing" en coûts variables.

Le direct costing a subi plusieurs modifications au fil des années. Dans sa version originale, les coûts pris en considération correspondaient uniquement aux charges variables directes et indirectes, alors que dans sa version la plus récente, qu'elles soient variables ou non. Dans cette optique, on distingue le direct costing simple qui correspond au premier cas (version originale) et le direct costing évolué qui correspond au second cas.

3.2.1.1- Direct costing simple:

Dans cette première version, le "direct costing" ne considère que les charges variables (directes et indirectes), alors que les charges fixes sont cumulées dans le compte du résultat analytique de la période sans intervenir dans le calcul des coûts des produits.

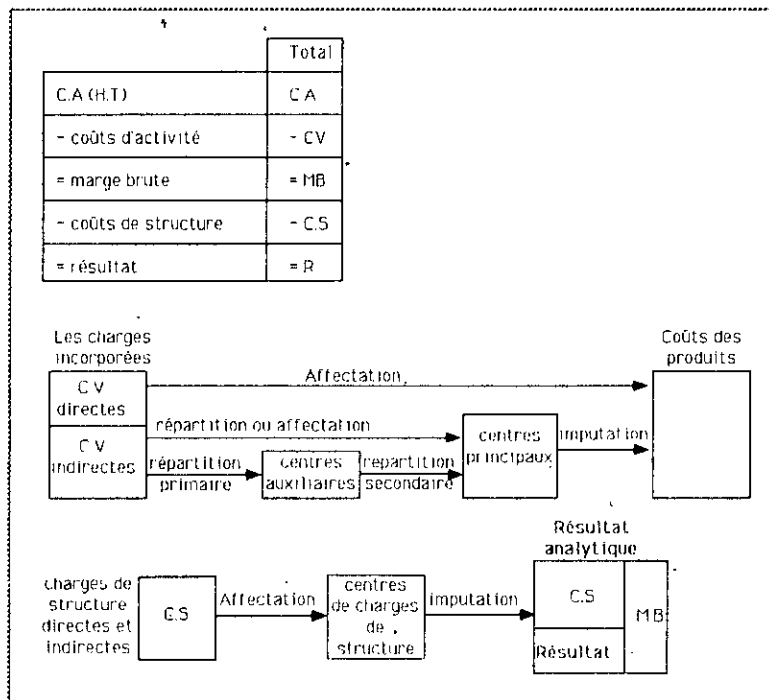
De ce fait, cette méthode nous permet de calculer la marge sur coût variable pour chaque produit souvent appelée marge brute. Cette dernière est calculée ainsi:

$$\text{marge brute} = \text{C.A (H.T)}^* - \text{coût variable.}$$

ainsi le résultat est obtenu par:

$$\text{Résultat} = \sum \text{marges brutes} - \text{charges fixes}$$

Le schéma suivant illustre cette notion de résultat:



De ce fait, lorsque la somme des marges brutes excède l'ensemble des charges de structure, le résultat sera bénéficiaire et dans le cas contraire il est déficitaire (perte).

3.2.1.2- Direct costing évolué:

A la différence du premier cas, le direct costing évolué a introduit en plus des charges d'activité, les charges qui sont directement affectables qu'elles soient variables ou fixes. Dans cette méthode on peut introduire les charges fixes spécifiques à un produit ou à un centre et cela ne change pas le principe de la méthode. Dans ce cas, on

(*) Chiffre d'Affaire Hors Taxe

détermine la marge dite semi-brute, elle est définie comme suit:

$$\text{marge semi-brute} = \text{marge brute} - \text{frais fixes propres au produit}$$

avec, $\text{marge brute} = \text{C.A(HT)} - \text{coûts variables}$.

Cette marge permet une meilleure appréciation de la rentabilité réelle des produits.

L'ensemble de ces marges permet de couvrir les charges fixes communes et de dégager un résultat analytique global. Illustrons ceci, par notre exemple de NAFTAL qui vend quatre types de produits GPL, B-3, B-13, P-11, P-35, on aura schématiquement:

Marge semi-brute de la B-3	charges de structure communes
Marge semi-brute de la B-13	
Marge semi-brute de la P-11	résultat analytique global
Marge semi-brute de la P-35	

Par exemple, la marge semi-brute du produit B-13 se présente ainsi:

C.V	CA (HT) B-13
coûts de structure du produit B-13	
marge semi-brute du produit B-13	

Cette méthode présente plusieurs intérêts et elle est très efficace pour la détermination du résultat et des marges dégagées par chaque produit, et par conséquent on peut déterminer les produits les plus rentables. Elle fournit les éléments essentiels de raisonnement en courte période.

Elle permet aussi de contrôler les charges, rend possible une comparaison des coûts sur plusieurs périodes puisque les charges fixes sont exclues, l'analyse menée sera indépendante des variations d'activité.

Par contre, cette méthode présente aussi certains inconvénients. Le principal inconvénient réside dans la séparation des charges en charges variables et charges fixes. Cette séparation doit être judicieuse, car toute la pertinence de la méthode repose sur l'aptitude à effectuer correctement cette dissociation. Le second inconvénient réside dans la sous-évaluation des stocks car cette méthode ne tient compte que des charges variables alors que les stocks doivent être évalués aux coûts complets, il faudra donc procéder à une correction.

Après ce bref aperçu sur la méthode des coûts variables, nous examinerons dans le prochain paragraphe une autre méthode des coûts partiels appelée méthode des coûts directs.

3.2.2- La méthode des coûts directs:

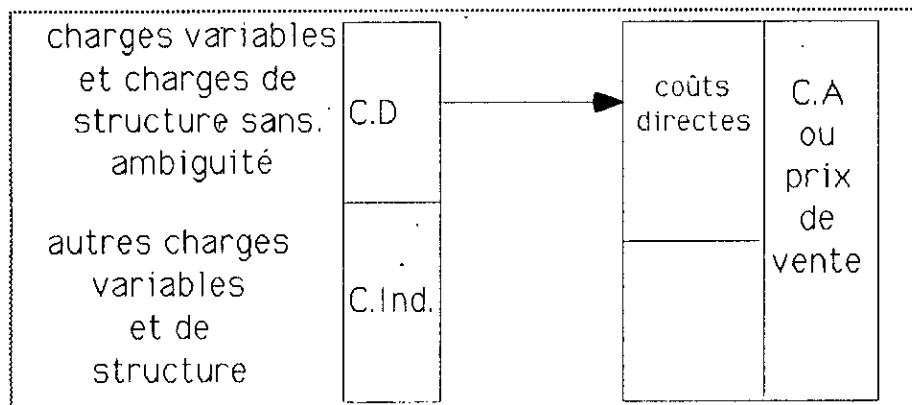
Après avoir décrit la méthode des coûts variables avec ces deux variantes direct costing simple et direct costing évolué, nous aborderons dans ce paragraphe la seconde méthode des coûts partiels. Qu'entendons nous par coût direct dans cette méthode? Le coût direct dans ce cas est pris ou compris dans un sens plus large:

- Il regroupe les charges variables et fixes directes en plus des charges qui sont affectées facilement sans ambiguïté aux centres ou aux produits.
- Il exclue les charges variables indirectes et les charges de structure indirectes communes ou très difficiles à être imputées.

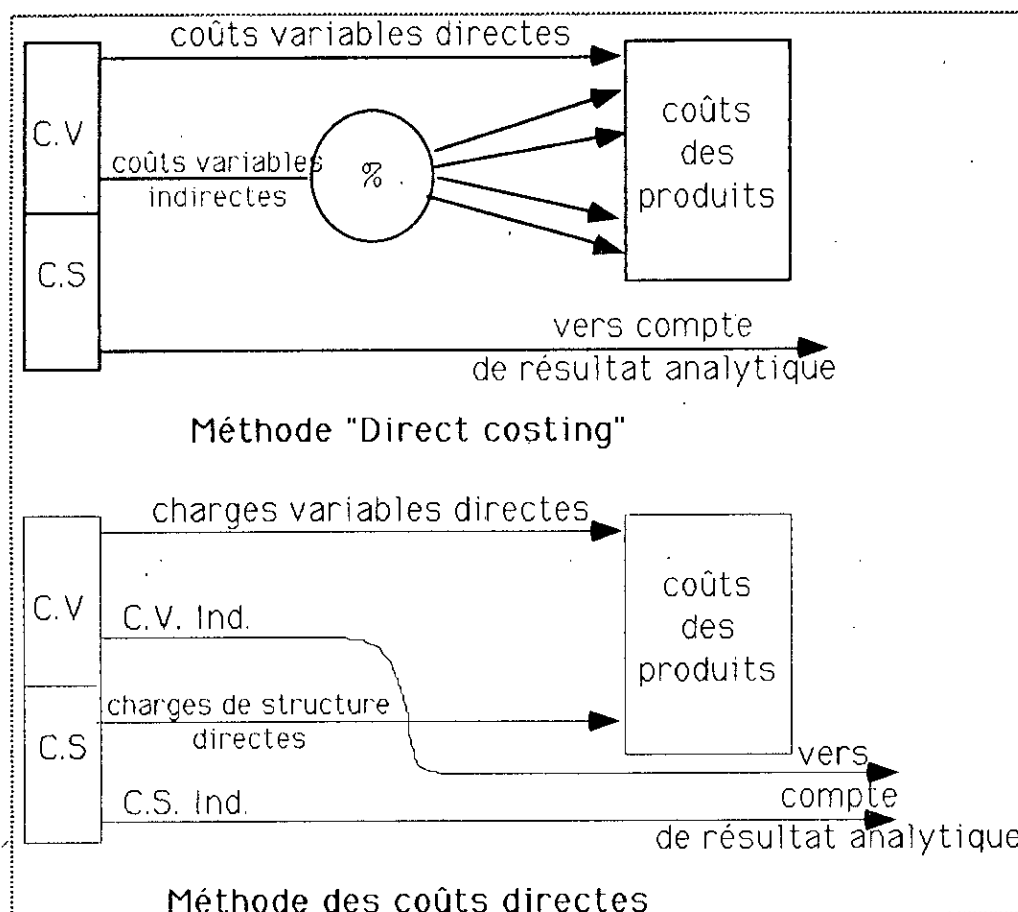
Cette méthode nous permet de déterminer un coût de revient proche de celui du coût complet, appelé encore coût semi-complet. Comme dans le cas des coûts variables, on détermine dans cette méthode une marge dite sur coût direct. Elle est calculée ainsi:

$$\text{marge sur coût direct} = \text{C.A(HT)} - \text{coût direct}$$

Le schéma suivant illustre cette notion:



Le schéma ci-dessous montre la différence entre la méthode du Direct-costing et celle des coûts directs:



Cette méthode présente les mêmes avantages et inconvénients que la méthode précédente, mais elle permet d'éviter des travaux de répartition souvent longs et subjectifs, elle simplifie et clarifie donc le calcul des coûts. Elle a d'autres inconvénients, comme la détermination des charges indirectes affectables sans ambiguïté aux produits, aussi les stocks sont sous-évalués en fin de période puisqu'ils ne comprennent que les charges directement affectées sans ambiguïté, il faut donc procéder à des réévaluations ou des ajustements.

En résumé, nous dirons que les méthodes des coûts partiels permettent de faciliter la détermination des coûts et les marges sur les produits.

Avantages de la méthode:

- Elle est considérée comme un outil très efficace pour le contrôle de gestion, et pour la prise de décisions.
- Elle permet d'étudier la rentabilité.

Inconvénient:

- La difficulté de séparer les charges en charges fixes et charges variables.

Nous revenons à ce problème au chapitre V.

3.3- Les coûts standards:

Introduction

Pour prendre une décision efficace, une analyse des coûts ne suffit pas. Ceux-ci doivent encore être rationalisés, pour faire, des normes standards ont été établies. L'établissement de ces derniers permet d'utiliser et d'évaluer les facteurs de productions. C'est leur existence qui autorise l'exercice d'un contrôle. En effet, le contrôle se réalise par une constatation et une analyse d'un écart entre le coût prédéterminé et le coût réellement supporté. L'étude se fait alors sur l'établissement des normes qui permettront une analyse des écarts. Dans ce paragraphe, nous traiterons brièvement les principaux coûts standards et nous analyserons les écarts en précisant leur degré de diversité.

Définition:

<< Les coûts standards sont des coûts prédéterminés à caractère normatif permettant d'évaluer les performances au sein de l'entreprise pour une période donnée>> (1)

D'après cette définition, il s'avère que le coût standard est un coût prévisionnel établi pour une période future sur la base d'une efficacité élevée du système de production et des hypothèses prenant en compte les conditions et les fluctuations du marché (c'est à dire outputs et les internes d'exploitation ou inputs).

3.1.1- Les différents coûts standards

Selon le mode de calcul, on distingue cinq catégories de coûts standards:

1°) Le coût standard théorique:

Ce coût est déterminé sur la base d'une combinaison optimale des facteurs de production. Il reflète le rêve d'un ingénieur industriel de voir une usine idéale. Malheureusement l'idéal n'est jamais atteint, mais il est seulement approché. Par conséquent, ce standard n'est pas recommandé.

2°) Le coût standard établi à partir d'un tarif concurrentiel:

Comme son nom l'indique, ce coût repose sur les conditions du marché, il est déterminé en fonction du niveau de la concurrence. Mais cela, peut ne pas répondre aux objectifs de l'entreprise, car il ne reflète pas toujours ni le niveau d'efficacité technique, ni les normes de production (surtout si le marché n'est pas suffisamment concurrentiel).

3°) Le coût historique:

Dans ce cas, pour déterminer le coût standard on se réfère aux périodes antérieures, et on considère le coût historique ou à ce même coût actualisé. Mais pour considérer ce coût il faut s'assurer de la performance du système de gestion de l'entreprise durant les périodes passées. Comme rien ne garantit ceci, l'application de ce coût demande beaucoup de prudence.

(1) Contrôle de Gestion et planification de l'entreprise p. 83

4°) Le coût standard normal:

Ce coût est calculé sur la base de prévisions concernant les conditions normales de production et de distribution de l'entreprise. Il est déterminé sur la base du coût de la période précédente corrigé des coûts jugés inadmissibles et des fluctuations des prix. Ce coût perd sa pertinence lorsque ces fluctuations sont imprévisibles, c'est à dire dans un marché très instable.

5°) La quantité standard valorisée au prix du moment:

Pour éviter les problèmes des fluctuations des prix surtout dans une période de forte inflation, on détermine les quantités standards à partir des conditions normales de la production ou sur la base d'une meilleure combinaison des facteurs de production et le prix standard sera déterminé au moment de l'établissement du standard, et cela pour prendre le prix du marché en cours.

3.3.2- Intérêts et limites des coûts standards

- Les avantages:

- La prévention contre l'inefficience et la routine dans la mesure où cette méthode permet d'instaurer un contrôle des responsabilités.
- Elle peut provoquer des réductions des coûts surtout si elle est menée d'un système de primes incitant le personnel à accroître la productivité.
- Elle permet de prendre des décisions correctives après l'analyse et l'interprétation des écarts entre coûts standards et coûts réels.
- Elle permet une plus grande rapidité dans la tenue des comptes, car il suffit de connaître les quantités pour passer les écritures (puisque les coûts standards étant déjà fixés).
- Elle permet de déterminer les prix de vente.

- Les inconvénients:

- La rigidité des standards, du fait que l'entreprise et son environnement évoluent d'une manière continue, alors que les standards sont révisés d'une manière discontinue. De ce fait, les standards peuvent correspondre à des niveaux très difficiles à atteindre, et la base de détermination des prix de vente peut être faussée.
- La flexibilité des standards.
- La nature contraignante des standards.

Ainsi, lors de l'élaboration de ces coûts standards il faut respecter deux principes: la motivation, et l'acceptation.

Le premier consiste à inciter le personnel pour améliorer sa productivité, mais ce système standard ne doit pas exiger un niveau de performance élevé car cela peut décourager le personnel. Un standard très serré peut provoquer une productivité plus faible, puisque sa réalisation est quasiment impossible. Par contre un standard correspondant à un niveau trop faible de performance est souvent réalisé, mais rarement dépassé car le personnel se contente de ce qui lui est demandé. De ce fait, le rôle de la direction est de trouver un standard qui sera le compromis des deux cas.
<<Le standard optimal doit être réalisable sans l'être trop aisément>> (1)

Le second aspect est de savoir si l'individu est prêt à appliquer ce standard. Cela peut être obtenu par voie de concertation ou par l'application d'un standard imposé sans concertation. L'expérience a montré que le résultat est meilleur par voie de concertation, car il résultera une identification entre l'objectif à atteindre et l'individu. Parfois, la seconde méthode est appropriée (imposition), et cela dans le cas où il n'y a pas d'entente, ou quand les travailleurs n'ont pas l'habitude de participer à l'établissement des standards. Au sein d'une entreprise, on définit plusieurs standards:

3.3.3- Les différents standards

3.3.3.1- Les standards de distribution et d'administration

a) Les standards de distribution: les opérations de distribution sont de deux types:

(1) Contrôle de Gestion et planification de l'entreprise p. 83

- Non répétitives par nature et qui concernent essentiellement tous les efforts visant à l'obtention des commandes comme les propagandes, les négociations avec les clients, la publicité, et les charges afférentes à la force de vente.
- Celles à caractère répétitives comme le magasinage, la manutention, la facturation, l'emballage, ... etc.

D'après cette distinction, il s'avère que lors de l'établissement des standards, les opérations non répétitives font problème car il est difficile d'en apprécier l'efficacité.

b) Les standards d'administration: les charges administratives sont essentiellement fixes, et vue la nature de l'activité, le résultat est difficile à mesurer. Par conséquent, la relation entre efforts et performances sera forcément floue, d'où la quasi-impossibilité de déterminer des standards d'administration.

3.3.3.2- Les standards de matières à utiliser

Ces standards sont décomposées en standards quantitatifs et en standards de prix

a) Les standards quantitatifs: ces standards contiennent les matières premières, les produits semi-finis, et les fournitures à incorporer dans les produits. Ils sont établis en tenant compte des pertes et des déchets normaux et par les produits qui demandent plusieurs matières, une combinaison optimale doit être trouvée.

b) Les standards de prix: l'élaboration de ces standards exige que chaque matière doit être affectée d'un prix standard. Vu que le prix des matières est une variable externe à l'entreprise, il est difficile parfois de la maîtriser. Pour cela, on retient le plus souvent, le prix subi au cours d'un passé récent, ou un prix extrapolé correspondant à une moyenne des prix du passé, ajustés en fonction de leur tendance.

3.3.3.3- Les standards de travail direct

Ces standards sont composés de deux éléments: les standards de temps, et les standards des salaires. Les premiers sont déterminés en rationalisant les opérations du processus et un chronométrage des tâches. Tandis que les seconds, ils sont déterminés à partir des salaires du passé, en prenant en considération le taux d'augmentation probable.

3.3.3.4- Les standards de charges indirectes

Ces standards sont composés de deux éléments: les standards de charges variables indirectes et les standards de charges fixes indirectes. En effet, la détermination des premiers ne pose pas de problèmes car on dispose des indices d'activité, on peut donc établir des standards d'utilisation et des coûts standards. Par contre, les seconds, posent des problèmes. Les standards de charges fixes par unité produite dépendent du niveau d'activité prévisionnelle, de ce fait, la détermination des coûts standards indirectes exige la détermination d'une activité standard appelée capacité normale de production. Cette notion permet de déterminer le taux standard de charges indirectes. Ce taux est défini comme suit:

<<C'est le rapport entre le montant des charges indirectes standard (fixes et variables) et le nombre d'unités d'un input variable correspondant à la capacité normale de production (le plus souvent l'input retenu est l'heure de travail direct) >> (1).

Si la production réelle diffère du niveau standard, cet écart est appelé écart de capacité que nous verrons dans le paragraphe suivant qui traitera l'analyse des écarts.

En résumé, nous dirons que la méthode des coûts standards est un outil très efficace pour le contrôle de gestion. Elle permet un contrôle très rigoureux des performances puisqu'elle fixe la norme par rapport à laquelle les résultats obtenus seront jugés. Elle permet aussi de responsabiliser les agents, mais doit susciter de la part du personnel, une motivation et un degré d'acceptation suffisants.

3.4- L'Analyse des écarts

Après avoir établi les coûts standards, on doit faire une comparaison entre le réel et la norme établie. Ceci, nous ramène à une détermination des écarts puis une analyse de ces derniers. La mise en place de ce système peut être coûteux pour l'entreprise, pour cela une telle analyse ne sera déclenchée que si les gains espérés excèdent son coût. De ce fait, on doit tolérer certains écarts et cela est dû à l'incertitude même du niveau de la norme. Le problème se posera alors dans la détermination des écarts tolérés et les écarts non tolérés. Nous traiterons dans ce paragraphe les principaux écarts puis leur interprétation.

(1) Contrôle de Gestion et planification de l'entreprise p. 83

3.4.1- Principaux écarts:

Un écart est défini comme étant la différence entre le coût réel et le coût prédéterminé.

$$\text{Ecart} = \text{coût réel} - \text{coût prédéterminé}$$

En réalité, cet écart est fonction de plusieurs paramètres. Parmi les écarts, on distingue:

a) Ecart sur main-d'œuvre directes: Cet écart sur main-d'œuvre directe est calculé suivant le taux de salaire effectif, le temps de travail effectif, le taux de salaire standard, et le temps standard. Soit donc:

Se: taux de salaire effectif (réel)

Ss: taux de salaire standard

Te: temps de travail réel

Ts: temps de travail

L'écart global est donné par: $E = (Te \cdot Se) - (Ts \cdot Ss)$

Si cet écart est négatif, on sera dans une situation favorable, sinon la situation sera dite défavorable.

b) Ecart sur matières premières: dans ce cas, l'analyse contiendra deux facteurs, l'écart sur prix et l'écart sur matière consommée.

soient:

Ps: prix standard par unité de matière première

Pe: prix réel par unité de matière première

Qs: quantité standard nécessaire pour la fabrication

Qe: quantité réellement consommée

l'écart type est donné par la formule:

$$E = (Q_e.P_e) - (Q_s.P_s)$$

L'écart sur le prix est donné par la formule:

$$E_p = Q_e(P_e - P_s) = Q_e.\Delta P$$

L'écart sur quantité est donné par:

$$E_q = P_s(Q_e - Q_s) = P_s.\Delta Q$$

c) Les écarts sur charges indirectes: dans les charges indirectes, on distingue les charges fixes et les charges variables. Dans ce cas on a quatre écarts:

- Ecart sur budget pour les charges fixes.
- Ecart sur budget pour les charges variables.
- Ecart de rendement.
- Ecart de capacité.

Notons:

Fe: les charges fixes effectivement supportées.

he: les heures effectives correspondant à la production obtenue.

Ve: le taux effectif de charges variables par heure de travail direct.

hs: les heures standards correspondant à la production obtenue.

hn: les heures de travail direct correspondant à la capacité normale de production.

Vs: le taux standard de charges variables par heure de travail.

fs: le taux standard de charges fixes.

L'écart global est donné par:

$$E = (h_e V_e + F_e) - (h_s V_s + f_s h_s)$$

cet écart se dissocie en:

- **Ecart sur budget pour les charges fixes:** Il est égal à:

$$E_f = (heVe + Fe) - (heVe + fshn)$$

- **Ecart sur budget pour les charges variables:** Il est dû à la différence du coût unitaire des charges variables. Il est égal à:

$$E_v = (heVe + fshn) - (heVs + fshn)$$

- **Ecart de rendement:** il permet de comparer la productivité réelle et la productivité prévue. Il est égal donc à la différence entre les heures effectives et les heures standards correspondant à la production effective, pondérée par le taux standard de charges variables, soit:

$$E_r = (heVs + fshn) - (hsVs + fshn)$$

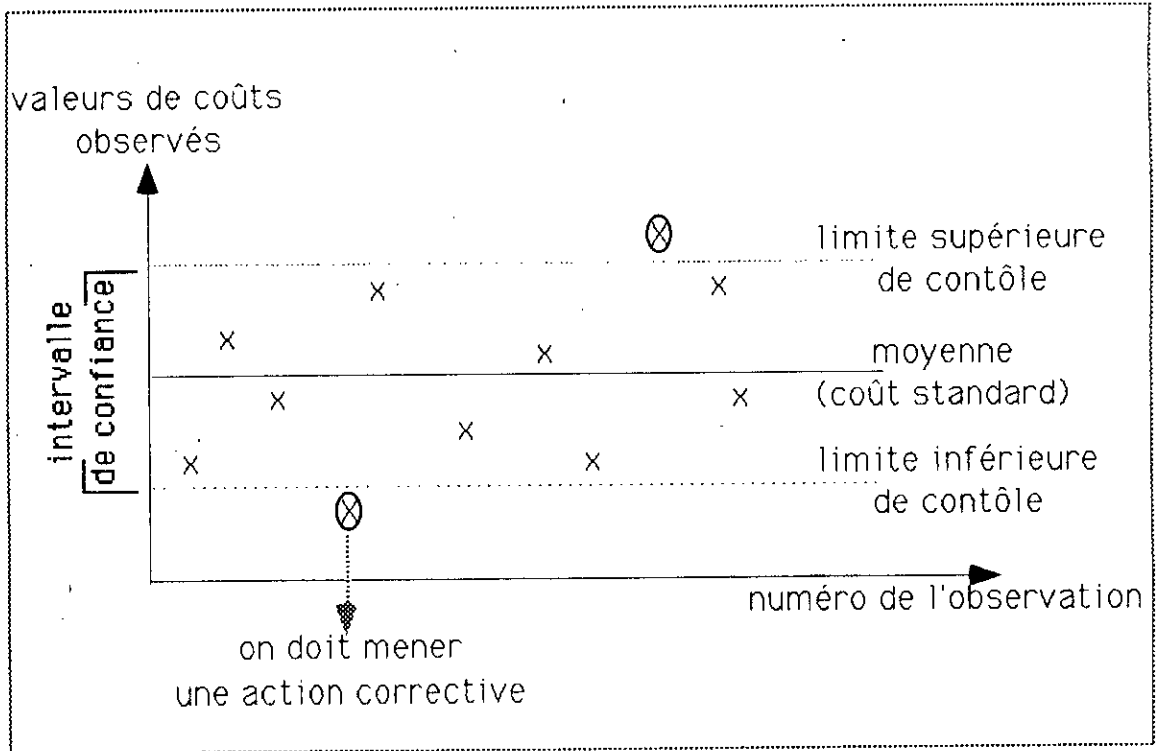
- **Ecart de capacité:** cet écart mesure la différence due à la sur, ou sous-activité par rapport au niveau d'activité normale. Il est donné par:

$$E_c = (hsVs + fshn) - (hsVs + fshs)$$

3.4.2- L'interprétation des écarts

Comme on a précisé, une analyse des écarts ne doit être lieu que lorsqu'elle est bénéfique, c'est à dire, elle rapporte plus que son coût.

Vue l'incertitude des données et le niveau de standard lui-même, certains écarts doivent être tolérés. Pour faire, des intervalles de confiance doivent être tolérés, et de là, on obtiendra des cartes de contrôle. Ces dernières portent une limite inférieure, et une limite supérieure. Ces limites de contrôle nous permettent de prendre des décisions pertinentes. Entre les limites de contrôle, nous dirons que les fluctuations sont dues à l'aléa (aléatoire), et lorsqu'on est en dehors de ces limites, on doit mener une analyse et tirer les causes car ces fluctuations ne sont plus aléatoires. La carte de contrôle est présentée comme la montre la figure ci-dessous.



Formation et calcul du coût de revient (Application de la méthode des sections homogènes)

4.1- Définition du coût de revient:

Le coût de revient est le coût complet d'un produit au stade final, les coûts de distribution inclus. Autrement dit, le coût de revient est la somme:

- du coût de production des produits vendus évalués s'il y a en stockage à la sortie du magasin (et alors augmenté des frais de stockage des éléments vendus)
- des différentes charges (directes et indirectes) de distribution

4.2- Calcul des éléments directs du coût de revient

4.2.1- le coût d'achat des produits GPL:

le coût d'achat est le coût d'approvisionnement en matières (matières premières et matières consommées) jusqu'à leur disponibilité au lieu de stockage. De ce fait, il comprend:

- le montant des factures des fournisseurs (prix d'achat)
- les frais d'acquisition (frais de transport versés par les tiers, les droits des douanes s'il y a lieu, ...etc)
- éventuellement, les frais de mise en stock (frais de manutention à la réception des matières).

4.2.1.1- Le prix d'achat des produits GPL:

Pour notre cas, Naftal a effectué au mois de décembre 1992, l'achat détaillé sur le tableau IV-1.

butane	Prix unitaire	Quantité	Montant
Achat	139, 07 DA /q	69777, 18 q	9703912, 42 DA
Frais de cabotage	0, 96 DA/Kg	6977718 Kg	6698609, 28 DA
Total			16402521, 70 DA

propane	Prix unitaire	Quantité	Montant
Achat	139, 07 DA /q	10308, 21 q	1433562, 76 DA
Frais de cabotage	0, 96 DA/Kg	1030821 Kg	989588, 16 DA
Total			2423150, 92 DA

Tableau IV-1 Prix d'achat du produit GPL

On inclut aussi les frais de stockage constitués de: frais de gardiennage, consommation d'électricité et d'eau, et les amortissements du matériel (zone de stockage).

4.2.1.2- Frais de gardiennage: sont constitués des salaires des ouvriers, mouvement produit extérieur (OMP extérieur), et des pupitreurs. Le montant de ces frais s'élève à 72166, 37 DA. Comme ce montant est commun au butane et au propane, on doit le répartir entre eux. Ce qui nécessite un choix d'une clé de répartition. La clé de répartition la plus adéquate serait l'heure ouvrier consacrée à chacun des deux produits. Vue l'impossibilité de saisir cette information, on choisira la quantité réceptionnée comme clé de répartition. Le volume total réceptionné (butane, propane) était 8008539 Kg, d'où les frais de gardiennage se répartissent selon le tableau IV-2.

produit	quantité réceptionnée	Montant
butane	6977718 Kg	62877, 46 DA
propane	1030821 Kg	9288, 91 DA

Tableau IV- 2 Répartition des frais de gardiennage

4.2.1.3- Consommation de l'électricité et de l'eau

a) **Consommation électrique:** le centre 161 possède trois compteurs situés respectivement, un compteur au niveau de l'administration et les deux autres au hall d'emplissage. On propose d'affecter le premier compteur aux frais de l'administration, et les deux autres aux frais de l'exploitation. le montant des deux derniers compteurs s'élève à 155882,70 DA. Notons que ce dernier est commun aux deux produits, il est nécessaire de le répartir entre ces deux produits. Pour cela on choisit les quantités produites comme clé de répartition. Ce choix est dû à la variabilité de cette charge avec le volume de production.

produit	volume de production	Montant
butane	7267740 Kg	132886, 14 DA
propane	1257716 Kg	22996, 56 DA

Tableau IV- 3 Répartition des frais de la consommation électrique

b) **Consommation de l'eau:** le montant de la consommation d'eau était de 1422, 86 DA. Vu que la plus grande part du volume était utilisée par l'exploitation pour le stockage des produits (arrosage des sphères et cigares pour garder un certain degré de température), et que cette charge a un faible montant, nous proposons de l'imputer aux charges d'exploitation. La clé de répartition choisie sera le volume des sphères et des cigares. Comme ils existent deux sphères de 1000 m³ chacune, et un cigare de 100 m³ pour le butane, et quatre cigares de 150 m³ chacun pour le propane, cette charge se répartira comme suit :

Le volume total est 2100 m³, et celui du propane est 600 m³. Le volume total (butane, propane) = 2700 m³.

produit	capacité de stockage	Montant
butane	2100 m ³	1106, 66 DA
propane	600 m ³	316, 20 DA

Tableau IV- 4 Répartition des frais de la consommation d'eau

4.2.1.4- Les amortissements:

Définition:

L'amortissement est défini comme la constatation de dépréciation de matériel, il représente ainsi l'usure ou l'obsolescence de ce matériel.

Vu le vieillissement du matériel du centre, celui-ci est totalement amorti; cela ne pose pas de problèmes pour la comptabilité générale. Mais vu que le matériel est toujours productif, la comptabilité analytique doit déterminer un amortissement appelé amortissement économique qui est basé sur le coût de remplacement de ce matériel sur la durée probable d'utilisation. Cet amortissement est appelé aussi annuité qui est calculée de la manière suivante:

$$A = \frac{\text{Coût de remplacement du matériel}}{\text{durée probable d'utilisation}}$$

Dans le cas de la comptabilité analytique(C.A), on considère la durée technique d'utilisation et non pas la durée fiscale comme dans le cas de la comptabilité générale (C.G). Dans notre cas, le matériel à remplacé est celui de la zone de stockage qui comprend: les sphères, les cigares, tout accessoires inclus (les pompes, les conduites, les soupapes, les compresseurs, les vannes, ...etc); et le matériel du hall de remplissage (carrousels, chaînes d'emplissage de la B-3, et la P-35).

Dans le but d'évaluer ce matériel, nous considérons celui d'un centre d'emplissage identique qui est en cours de réalisation à Sidi-Arcine.

Le coût de remplacement du matériel de la zone de stockage s'élève à 69962550,18 DA , montant qui se compose de:

- a) 37981133, 37 DA pour la tuyauterie, les sphères, et les cigares.
- b) 31981416, 81 DA pour le reste du matériel (pompes, compresseurs, ...etc).

Pour le cas (a), la durée probable d'utilisation est estimée à 50 ans, ce qui donne une annuité de :

- pour le propane: 303849, 07 DA /an, annuité mensuelle: 25320, 76 DA
- pour le butane: 531735, 87 DA /an, annuité mensuelle: 44311, 32 DA

Pour le cas (b), la durée probable d'utilisation est estimée à 16 ans, ce qui donne une annuité de :

- pour le propane: 799535, 42 DA /an, annuité mensuelle: 66627, 95 DA
- pour le butane: 1399186, 99 DA /an, annuité mensuelle: 116598, 92 DA

Ceci donne une annuité totale:

- pour le propane: 91948, 71 DA
- pour le butane: 160910, 24 DA

En somme, le coût d'achat unitaire (C.A.U) s'élève à :

$$\begin{array}{r} \text{propane:} \quad 2547701, 30 \\ \hline \quad \quad \quad 1030821 \end{array} = 2, 47 \text{ DA/Kg}$$

$$\begin{array}{r} \text{butane:} \quad 16760302, 20 \\ \hline \quad \quad \quad 6977718 \end{array} = 2, 40 \text{ DA/Kg}$$

4.2.2- Coût d'achat des matières consommées:

Au cours du mois de décembre 1992, le centre 161 a effectué aussi un achat de matières et fournitures consommées qui englobent:

- les joints autoserreurs robinet
- les écrous de sécurité
- les chaussures de sécurité
- les gants
- les habillements

Les montants de ces matières et fournitures étaient de :

- 1681, 25 DA pour la B-3

- 903241, 64 DA pour la B-13
- 8089, 21 DA pour le propane

À ces montants s'ajoutent les frais de stockage constitués:

- des frais d'électricité déjà inclus dans les frais de stockage des matières premières
- les salaires des magasiniers: 34909, 65 DA.

Ce montant sera réparti selon les montants d'achat des matières (tableau IV-5).

produit	montant d'achat des matières	Montant
B-3	1681, 25 DA	64, 28 DA
B-13	903241, 64 DA	34536, 07 DA
propane	8089, 21 DA	309, 30 DA

Tableau IV- 5 Répartition des salaires des magasiniers

Par voie de conséquence, les montants d'acquisition:

- 1745,53 DA pour la B-3
- 937777,71 DA pour la B-13
- 8398,51 DA pour le propane

4.2.3- La main-d'œuvre:

La main-d'œuvre constitue l'élément fondamental lors d'une fabrication d'un produit. Elle est constatée sous forme de versement des salaires aux employés par l'employeur. Le coût de la paye de la M.O est constituée des salaires de base, des différentes indemnités (indemnité de nourriture, indemnité de rendement, ...etc), des charges sociales, et des versements forfaitaires. On distingue:

- La M.O directe qui concerne une opération de production relative à un produit déterminé, c'est à dire, parfaitement identifiée.
- La M.O indirecte: qui est commune à plusieurs produits.

Dans notre cas, l'UND d'Alger verse pour son personnel (dont la constitution des équipes pour le butane et le propane est donné en annexe N°5). Pour le mois de

Décembre 1992, les montants sont les suivants:

- pour la B-3: 36288,82 DA
- pour la B-13: 918206,352 DA
- pour le propane: 76187,31 DA

Notons que ces montants englobent: les salaires de base, les charges sociales (cotisation sociale, allocations familiales, ...), et les différentes primes qui sont:

- prime de salissure
- prime de rendement individuel (PRI)
- prime de rendement collectif (PRC)
- prime des travaux pénibles
- prime des travaux dangereux
- prime de salaire unique
- prime de panier
- indemnité de nourritures

4.2.4- Les amortissements:

• Le coût de remplacement des carrousels s'élève à 17002627,86 DA , la durée d'utilisation est estimée à 16 ans à des conditions normales d'exploitation, d'où la dotation annuelle de:

$$A = \frac{17002627,86}{16} = 1062664,24 \text{ DA} \quad , \text{ mensuellement: } 88555,35 \text{ DA}$$

Le montant de l'amortissement des bouteilles B-13 est de 758031,17 DA / mois.

• Pour la B-3, le coût de remplacement de la chaîne d'emplissage est 97283,86 DA. Pour une même durée d'utilisation (16ans), on obtient une annuité mensuelle de: 506,69 DA.

• Pour le propane, le coût de remplacement de la chaîne d'emplissage est de 2989620,53 DA. Pour une même durée, on obtient une annuité mensuelle de: 15570,94 DA. Les montants de l'amortissement des bouteilles B-3 et P-35 sont respectivement

de: 79823,33 DA, et 4697,97 DA.

4.3- Calcul des éléments indirects du coût de revient:

Comme on a précisé au chapitre 3.1 (méthodes des sections homogènes), le traitement des charges indirectes suit l'itinéraire suivant:

- 1°) choix des centres
- 2°) répartition primaire des charges indirectes
- 3°) répartition secondaire de ces charges
- 4°) imputation de ces charges aux produits par l'intermédiaire des unités d'œuvre.

4.3.1- Choix des centres:

En se basant sur l'organigramme du centre donné au chapitre I , on constate que la section administration (gestion des stocks), section maintenance (installation fixe, matériel roulant), section sécurité, œuvrent dans l'intérêt de l'exploitation du centre , donc sont considérées comme sections auxiliaires.

Notons que les frais de la section administration leur seront ajoutés la quote-part des frais du centre 161 des charges du centre 160 qui regroupe:

- la direction de l'UND A.
- le département finance et comptabilité
- le département du personnel
- le département des moyens généraux
- le département commercial
- le département technique
- le département maintenance
- les œuvres sociales
- coopérative Caroubier
- magasin central

Alors que les centres principaux sont:

- section exploitation

- centre butane qui se divise en deux sections: B-3, B-13
 - centre propane
- section transport (distribution, marketing)

4.3.2- Répartition primaire des charges indirectes:

La répartition des différentes charges aux centres s'effectue de la façon suivante:

- les charges semi-directes (directes par rapport aux centres, mais indirectes par rapport aux produits), sont affectées directement aux centres sans recourir à une quelconque convention. Par contre, la répartition des charges indirectes (à la fois aux centres et aux produits) nécessite des clés de répartition (cf 3.1.1).

4.3.2.1- Traitement de la main-d'œuvre indirecte:

On note que pour l'emplissage de la B-3 et la B-13, ils existent (07) chefs d'équipe et (14) caristes en commun, car les chefs d'équipe palitiseurs commandent aussi dans la B-3. Les salaires de ces derniers étaient (mois de Décembre 1992) de: 77422,65 DA . En effet, la meilleure clé de répartition, est le temps consacré pour la production de chacune. Mais; vu que cette information est indisponible, on choisira la quantité produite comme clé de répartition. Voir tableau IV-6.

produit	production	Montant
B-3	24912 bouteilles	3335, 67 DA
B-13	553308 bouteilles	74086, 98 DA

Tableau IV- 6 Répartition des salaires des chefs d'équipes

Alors que les salaires des caristes qui étaient de 113470,97 DA seront répartis selon le nombre de palettes transportées (chargées et déchargées) et cela en supposant que toutes les palettes déchargées seront chargées par la suite. De ce fait, on aura:

Une palette = 35 bouteilles, le nombre de palettes pour la B-13 sera donc, 31618 palettes; Pour la B-3, une palette = 70 bouteilles. Le nombre de palettes pour la B-3 est 712 palettes (tableau IV-7).

produit	Nre de palettes	Montant
B-3	712	2498, 96 DA
B-13	31618	110972, 01 DA

Tableau IV- 7 Répartition des salaires des caristes

En plus, pour l'exploitation on a les salaires de deux chefs du cours en commun. On choisira, le volume de production comme clé de répartition pour ventiler cette charge. On aura donc le tableau IV-8.

produit	production	Montant
B-3	24912 bouteilles	983, 45 DA
B-13	553308 bouteilles	21842, 94 DA
propane	13046 bouteilles	515, 45 DA

Tableau IV- 8 Répartition des salaires des chefs de cours

En somme, on trouve les montants suivants:

- B-13: 206901,93 DA
- B-3: 6818,08 DA
- propane: 515,01 DA

Sur la page qui suit nous trouvons le tableau de la répartition primaire (tableau IV-9), dont le détail est donné dans l'annexe N°3.

	Total	Administration	Mainte		Sécurité	E:			Distribution
			M.I.F	M.M.R		B-3	B-13	Propane	
61:MFC	298905,75	63672,61	67411,04	55013,38	38846,22	---	---	---	73912,50
62:Sces	1975091,79	1254685,03	95074,14	200980,67	34596,50	7699,30	214126,07	11798,06	156132,02
63:FP	2425914,90	990123,39	275611,43	86880,06	206803,60	6818,08	206901,93	515,01	652261,40
64:IT									
VF	495064,43	31216,54	40904,97	12894,33	30692,83	6400,78	166980,31	11383,80	96805,61
TAIC	410341,41	---	---	---	---	---	---	---	410341,41
TC & TF	17048,95	17048,95	---	---	---	---	---	---	---
Droits d'Eng	231581,60	231581,60	---	---	---	---	---	---	---
65:F.Financ	75527,53	75527,53	---	---	---	---	---	---	---
66:F.Divers	53268,85	44528,78	---	---	---	---	---	---	8740,07
68:Amort.	138651,57	3721,02	---	---	---	---	---	---	134930,55
Total répart.	5592415,52	2712105,45	479051,58	355768,44	310939,15	20918,16	588008,31	23696,87	1533123,56

Tableau de la répartition primaire (pour détail cf: annexe n° 3)

4.3.3- Répartition secondaire:

Comme on a précisé au chapitre III, cette répartition consiste à vider les sections auxiliaires dans les sections principales. Les clés de répartition choisies sont:

- pour la section administration: selon les salaires des ouvriers
- pour la maintenance installation fixe: nombre d'heures d'intervention dans les sections B-3 (1h), B-13 (72h30min), propane (1h30min)
- pour la section maintenance matériel roulant: sera vidée directement dans la section distribution
- pour la section sécurité: suivant les salaires des ouvriers.

Remarque: voir tableau sur page suivante.

Tableau IV-10

	Total	Administration	Maintenance		Sécurité	Exploitation			Distribution
			M.I.F	M.M.R		B-3	B-13	Propane	
Total de Répartition Primaire (T.R.P)	5592415,52	2712105,45	479051,58	355768,44	3310939,15	20918,16	58808,31	23696,87	1533123,56
		-2712105,45	224089,21	70638,89	35065,33	35065,33	914766,19	62363,75	530329,04
		0	703140,79						
			-703140,79		---				
			0	426407,33		9380,00	262879,96	14060,00	---
				-426407,33	---	---	679700,00		426407,33
				0	479083,32				
					-479083,32	6194,16	161590,04	11016,32	93680,65
				0	71560,00	2340000,00	111140,00	2583640,58	

Tableau de la répartition secondaire

4.3.4- Imputation des charges indirectes aux produits:

4.3.4.1- Choix des unités d'œuvre:

Pour choisir les unités d'œuvre on a pris les données des trois mois Novembre, Décembre, et Janvier 1992. Les résultats obtenus sont portés sur le tableau IV-11.

U.O \ Période	Novembre	Décembre	Janvier
Appro(Kg) propane	1212067	1252361	1320748
production totale	540942	576312	829132
Heure machines (B-13)	369h35min	355h	387h34min
Kms parcourus	40751	45548	53737
Production vendue	199884	253531	345109
Chiffre d'affaire (HT)	14416660,00	15966592,00	21782108,70
Charges	27393360,74	29805836,67	34562789,50

Tableau IV- 11 Les unités d'œuvre probables

Les différents coefficients de corrélation:

- charges/kg : r=98,60%
- charges/production : r=97,49%
- charges/H. machine : r=69,39%
- charges/Kms parcourus : r=99,93%
- charges/unités vendues : r=99,93%
- charges/chiffre d'affaire : r=99,07%

4.3.4.2- Le coût de l'unité d'œuvre:

Pour le propane nous choisirons le kg, comme unité d'œuvre vu que le coefficient de corrélation est élevé. ce qui donne un coût d'unité d'œuvre de:

$$\frac{102515,84}{455026} = 0,23 \text{ DA/kg}$$

Unités consommées étaient:

- pour P-35: 454300 kg
- pour P-11: 726 kg

ce qui donne un montant:

P-35: C.U.C= 102352,27 DA

P-11: C.U.C= 166,98 DA

Pour les frais de distribution, nous choisirons les kms parcourus,

$$C.U.O=(2583640,58)/(52833) = 48,90 \text{ DA/km}$$

Les unités consommées:

butane: nombre des unités consommées= 41908 kms, C.U.C=2049385,98 DA

Ce montant sera réparti entre la B-3 et la B-13, en fonction des unités vendues:

- B-3: 18026 b.
- B-13: 228335 b.

246361 b.

Ce qui donne:

pour la B-3: 149951,55

pour la B-13: 1899434,30

propane (P-35), unités consommées=3640 kms, C.U.C=177996 DA

pour le propane-vrac, les unités consommées: 7285 kms, C.U.O.C= 356236,50 DA

4.4- Détermination des coûts de revient:

Le coût de production du propane: 2,94 DA/kg, ce qui donne un coût de production:

- pour la P-11: 32,39 DA
- pour la P-35: 103,07 DA

Au coût de production de la P-35 est ajouté le coût de distribution, ce qui donne un coût de revient de: 116,78 DA.

	B-3	B-13	propane	propane vrac
Eléments directs	297730,77	19965780,18	1228768,95	1982644,30
Eléments indirects	71560,00	2340000,00	111140,00	
Coûts de production	369290,00	22310000,00	1340000,00	1982644,30
Coûts de distribution	149951,55	1899434,30	177996,00	356236,50
Coûts de revient	519240,00	24210000,00		2338880,80
coûts de revient unitaires	20,84 DA/lb	43,75 DA/lb		2,91 DA/Kg

Tableau IV- 12 Tableau résumé des coûts de revient

4.5- Traitement des rebuts et des pertes:

La comptabilité analytique prend en considération les pertes et les rebuts dans la détermination du coût de revient. Pour les rebuts, on distingue les rebuts normaux et les rebuts anormaux. Les rebuts sont dits normaux s'ils entrent dans les conditions normales de l'exploitation, et ils sont inévitables, par conséquent, ils sont incontrôlables. Par contre, les rebuts anormaux n'entrent pas dans les conditions normales de l'exploitation et il est possible de les contrôler.

Dans notre cas, on a remarqué des rebuts du produit au niveau des carrousels. L'ajustement d'une série d'observation (pour une année, voir annexe N° 4) par le logiciel "UNIFIT" a donné une loi normale de paramètre $m=55357,83$ kg, l'écart type $=517,81$ kg, ce qui signifie que ces rebuts sont inévitables et incontrôlables. Pour le mois de Décembre, la quantité du produit butane gaspillé était de 233025 kg, évalué au coût d'achat donne un montant de 559260 DA. En imputant ce montant aux coûts des produits, qui donnera un coût de revient pour la B-13 de : 44,76 DA. On considère encore, la consommation intérieure de la B-13 qui était de 290 bouteilles comme perte (consommation gratuite), évaluée au coût de production, on trouve un montant de : 11693,13 DA, ce qui donne un coût de revient unitaire pour la B-13 de 44,78 DA.

Pour le propane, on a constaté un excédent de la matière (gain) car les bouteilles P-35 qui arrivent pour l'emplissage ne sont pas entièrement vides (il reste une quantité). L'ajustement des observations données dans l'annexe N° 4 a donné une loi normale de paramètre $m=23724,75$, l'écart type $=249,52$, et cela en utilisant le logiciel "UNIFIT".

L'excédent du propane du mois de Décembre 1992 était de 85094 kg, évalué au coût d'achat on trouve un montant de: 210182,18 DA, ce qui réduit le coût de revient de la P-35 à : 100,59 DA.

4.6- Détermination des coûts de revient sans amortissements:

Après la détermination des coûts de revient économiques donnés dans le tableau 1, on s'intéresse à déterminer les coûts de revient de ces produits sans amortissements, c'est à dire, en considérant le matériel déjà amorti (on exclut l'amortissement économique) Ces coûts de revient sont montrés sur le tableau IV-13.

Charges	B-3	B-13	propane	propane vrac
Eléments directs:				
matière première	177871,68	17119349,52	1082961,88	1910402,20
m.F.C	1745,53	937777,71	8398,51	---
MOD	36288,82	918206,35	76187,31	---
amortissements	79823,33	758031,17	4097,97	---
total charges directes	295729,36	19733364,75	1172245,67	1910402,20
Eléments indirects				
coût de production	71566,00	2340000,00	111140,00	---
coût de production unit.	367290,00	22070000,00	1280000,00	---
coût de transport	14,74	39,89	2,82 DA/Kg	1910402,20
coût de revient	142126,18	1799279,80	168707,14	337659,75
coût de revient unitaire	509420,00	23870000,00	---	2248061,95
	20,45	43,15	31,02 (P-11)	2,80 DA/Kg
			111,70 (P-35)	

Tableau IV- 13 Les coûts de revients sans amortissements

Remarque: le coût de production unitaire du propane (sans amortissement) est de: 2,82 DA/ kg , ce qui donne pour :

- P-11: 31,02 DA
- P-35: 98,70 DA

Pour ce dernier (P-35), on ajoute un coût de transport d'un montant de 168707,14 DA, ce qui fait un coût de revient pour la P-35: 111,70 DA.

En tenant compte des rebuts et des pertes (cf 4.5), les coûts de revient de la B-13 et la p-35 sont montrés sur le tableau IV-14.

charges	B-13	P-35
coût de revient	23870000,00	1449866,00
perte (gaspillage)/gain	+566167,60	-202523,72
coût de revient total	24436167,60	1247342,28
C.R.U	44,16 DA	96,10 DA

Tableau IV- 14 Coûts de revient en tenant compte des pertes

Etude de la rentabilité du centre

Introduction

L'étude de la rentabilité d'une entreprise a pris une place primordiale à la prise de décision. Elle permet de déterminer les marges de chaque produit à partir desquelles on déduit le plus rentable, et de calculer certains ratios de performances. Ces différents aspects seront abordés dans le présent chapitre.

5.1- Définition

L'ordre des experts comptables et comptables agréés français définit la rentabilité comme étant "l'aptitude d'une entreprise de sécréter un résultat exprimé en unités monétaires" (1).

Autre définition:

"En un sens, le profit (ou la rentabilité) est une invention comptable. En changeant de type de comptabilité, le profit (ou la rentabilité) peut disparaître ou apparaître. De plus (rentabilité) n'est pas vraiment un fait, c'est un problème de politique financière et comptable" (1).

De ces définitions il s'avère que la rentabilité est liée au résultat et à la notion de profit. De ce fait, rentabiliser l'activité revient à maximiser le profit et de choisir le produit qui rapporte un plus grand profit.

(1) La rentabilité de l'entreprise, Bernard Colasse, Edition Dunod)

5.2- Séparation des charges en fixes et variables:

Un centre d'activité représente une somme de coûts répartis, correspondant à une quantité de prestations fournies, exprimées en unités d'œuvre. En effet, les coûts ne se comportent pas de la même manière et sont plus ou moins sensibles à la variation de l'activité, ce qui nécessite une séparation des charges en charges fixes et charges variables. De ce fait, le coût total d'un centre s'écrit:

$$Y = ax + b \text{ avec,}$$

Y = coût total, a = coût variable de l'unité d'œuvre, x = quantité de l'unité d'œuvre produite, et b = coûts fixes.

Il en découle que, le coût de l'unité d'œuvre s'exprime ainsi:

$$y = a + (b/x), \text{ où } y = \text{coût de l'unité d'œuvre.}$$

De cette relation, il résulte que le coût de l'unité d'œuvre est sensible à la variation de l'activité. Il tend à augmenter lorsque le niveau d'activité baisse, et à diminuer dans le cas contraire (b/x : fonction hyperbolique). Autrement dit, le coût de l'unité d'œuvre est sensible aux taux d'utilisation des moyens disponibles dans les centres d'activité.

Aussi, sans la séparation des charges en fixes et variables, il est pratiquement impossible de prendre une décision et de mesurer les conséquences d'une politique de croissance. Ainsi apparaît l'intérêt de reclasser les charges selon un nouveau critères: leur fixité et leur variabilité par rapport à l'activité.

Dans notre cas, le reclassement des charges selon leurs natures est comme le montre le tableau V-1.

Charges	nature
coût de la matière première consommée	variable
coût des matières & fournitures consommées	variable
coût main-d'œuvre productive (opérationnelle)	variable
coût main-d'œuvre non productive	fixe
amortissements (compte 68)	fixe
assurances (compte 66)	fixe
services (compte 62)	fixe
impôts & taxes (compte 64)	fixe
TAIC	variable
frais financiers (compte 65)	fixe

Tableau V-1 Reclassement des charges selon leurs natures

On a utilisé les mêmes clés de répartition pour répartir les charges fixes et variables indirectes. Les montants obtenus sont dressés dans le tableau V-2,

Produits	Charges variables	Charges fixes
B-3	296214,35 DA	223025,65 DA
B-13	20740442,47 DA	403668,77DA
P-35	996022,82 DA	309635,38 DA
p-11	1793,22 DA	344,73 DA
P-vrac	2150927,80 DA	192645,60 DA

Tableau V-2 Répartition fixes et variables indirectes

ce qui donne les coûts variables unitaires du tableau V-3.

Produits	Coût variable unitaire
B-3	11,89 DA/b
B-13 (ventes)	37,48 DA/b
B-13 (Ravit.)	35,86 DA/b
P-35 (ventes)	76,74 DA/b
P-35 (Ravit.)	70,26 DA/b
p-11	27,17 DA/b
P-vrac	2,67 DA/kg

Tableau V-3 Coûts variables unitaires

5.3- Calcul des marges d'exploitation:

La marge brute globale est définie comme étant la différence entre chiffre d'affaire hors taxes et le coût de revient de marchandises vendues. Elle est souvent exprimée en pourcentage du chiffre d'affaire. En effet, le calcul de ces marges permet de déterminer et d'analyser la rentabilité de chaque produit (cf chapitre III).

5.3.1- Marges brutes globales:

Produits	C.A(H.T)	Coût des ventes	Marge Brute Globale
B-3	117664,32	444225,44	- 326561,12
B-13 (ventes)	5443506,40	10224841,30	- 4781344,90
B-13 (Ravit.)	9567014,60	13833037,86	- 4266023,26
P-11	995,62	2170,13	- 1174,51
P-35 (ventes)	402093,60	721230,30	- 319136,70
P-35 (Ravit.)	435317,04	491012,59	- 55695,55
P-vrac	1050319,86	2335827,90	- 1285508,03

Tableau V-4 Marges Brutes Globales

5.3.2- Marge sur coût direct:

Produits	P.V(H.T)	Coût direct	marge sur C.D (unitaire)
B-3	5,52	11,95	- 6,43
B-13 (ventes)	23,84	37,10	- 13,26
B-13 (Ravit.)	28,60	37,10	- 8,50
P-11	14,86	29,70	- 14,84
P-35 (ventes)	56,08	78,31	- 22,23
P-35 (Ravit.)	77,02	78,31	- 1,29
P-vrac	130,85 (100 kg)	247,00	- 116,15

Tableau V-5 Marges sur coûts directs

5.3.4- Marge sur coût variable (marge brute):

Produits	P.V(H.T)	Coût variable	marge sur C.V (unitaire)
B-3	5,52	11,89	- 6,37
B-13 (ventes)	23,84	37,48	- 13,64
B-13 (Ravit.)	28,60	35,86	- 7,26
P-11	14,86	27,17	- 12,31
P-35 (ventes)	56,08	76,74	- 20,66
P-35 (Ravit.)	77,02	70,26	6,76
P-vrac	130,85 (100 kg)	267,00	- 136,15

Tableau V-6 Marges sur coûts variables (marges brutes)

5.3.4- Résultat analytique:

Le résultat analytique globale est calculé par la formule suivante:

$$\text{Résultat analytique} = \sum \text{marges brutes} - \text{coûts fixes}$$

$$RA = -6882434,07 - 4762341,14 = -11644775,20 \text{ DA}$$

5.4- Seuil de rentabilité:

5.4.1- Définition:

"Le seuil de rentabilité pour une période déterminée (généralement l'exercice), et le volume d'activité que l'entreprise doit atteindre pour ne réaliser ni bénéfice ni perte. C'est donc le volume d'activité auquel correspond un résultat nul" (*)

Le seuil de rentabilité permet de déterminer le niveau d'activité minimum afin que le chiffre d'affaires réalisé couvre l'ensemble des charges. Le chiffre d'affaires correspondant à ce niveau d'activité est appelé chiffre d'affaires critique. Il permet aussi d'établir les relations coût-volume-profit utilisées pour la préparation du budget d'exploitation et les prises de décisions.

5.4.2- Détermination du seuil de rentabilité

5.4.2.1- Détermination arithmétique:

Le bénéfice = chiffre d'affaires (HT) - coûts totaux

or, $CT = CV + CF$, avec $CV = CV_{unitaire} * Quantité$

donc, $CT = CVu * Q + CF$ d'où $bénéfice = PV * Q - [(CVu * Q) + CF]$ or, pour le seuil de rentabilité, le bénéfice est nul

donc, $(PV - CVu)Q = CF \implies$

$$Q = \frac{CF}{(PV - CVu)}$$

or, la marge brute = $PV - CVu$

finalement

$$Q = \frac{CF}{\text{Marge brute}}$$

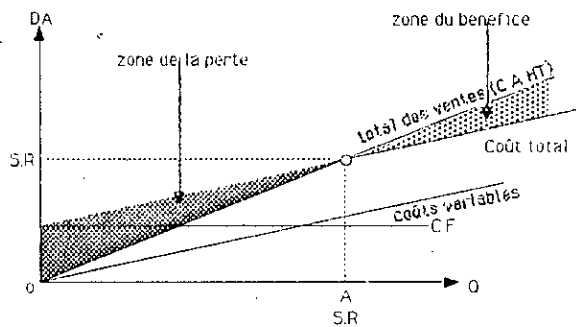
5.4.2.2- Représentation graphique

Le seuil de rentabilité peut être représenté par un graphique, en portant :

(*) Comptabilité analytique outil de gestion, page 289.

- sur un axe horizontal , la quantité à produire
- sur un axe vertical, les coûts et le chiffre d'affaires exprimés en unités monétaires.

L'intersection de la droite du coût total et celle des ventes donne le seuil de rentabilité.



5.4.3- Limites du seuil de rentabilité

L'utilisation du modèle du seuil de rentabilité connaît certaines limites :

- La difficulté pratique pour séparer les charges en charges fixes et charges variables.
- Selon une hypothèse simpliste, aucune modification des conditions d'exploitation ne survient en cours de période.
- Le modèle suppose que le prix de vente et le coût d'activité unitaire soient stables, or en pratique, l'entreprise peut pratiquer plusieurs prix de vente en fonction de sa clientèle
- Il suppose aussi que tous les produits fabriqués ou achetés pendant la période considérée soient vendus durant cette même période.

5.4.4- Interprétation des résultats

On a trouvé dans le chapitre 4, les coûts de revient des différents produits, résumés dans le tableau V-7.

Produits	Coût de revient avec amortissements	Coût de revient sans amortissements
B-3	20,84 DA/b	20,45 DA/b
B-13	44,78 DA/b	44,16 DA/b
P-35	100,59 DA/b	96,10 DA/b
p-11	32,39 DA/b	31,02 DA/b
P-vrac	2,91 DA/Kg	2,80 DA/Kg

Tableau V-7 Les coûts de revient des différents produits

D'après ce tableau on constate qu'il y a une légère différence entre les coûts de revient avec et sans amortissements pour les produits B-3 , B-13, et P-vrac. Cela se justifie par la baisse des coûts fixes (amortissements) lorsque le volume de production tend à augmenter (b/x : une hyperbole). Par contre, on remarque pour les deux produits (P-35 et P-11) une nette différence entre les deux coûts à cause du faible volume de production qui a entraîné l'augmentation des coûts fixes. On a trouvé que toutes les marges étaient négatives ce qui nous a empêchés de déterminer un seuil de rentabilité (car il n'y a pas de rencontre entre les deux droites) et par voie de conséquence tous les produits sont non rentables du point de vue économique et comptable. Le classement de ces produits selon leurs marges sur coûts directs est:

P-vrac, P-35 (ravitaillement), B-3, B-13 (ravitaillement), B-13 (ventes), P-11, et P-35 (ventes).

En plus, on peut justifier ces pertes (surtout B-13 et P-vrac) par le pourcentage élevé du coût d'achat par rapport au coût total qui représente 74% pour la B-13, et que le chiffre d'affaires réalisé n'arrivait pas à le couvrir. Alors que le prix de vente du propane-vrac est inférieur au prix d'achat du produit.

Pour y remédier, trois cas sont envisagés:

- soit réduire les charges, en particulier le prix d'achat ce qui impossible, car c'est une variable exogène (incontrôlable)
- soit augmenter les prix de vente et au moins les égaliser aux coûts de revient
- soit garder les mêmes prix de vente et demander une subvention égale au coût de revient moins le prix de vente.

Conclusion & suggestions

Dans le cadre de ce projet de fin d'étude, nous avons traité un problème de détermination des coûts de revient complets des différents produits GPL et la rentabilité de ces derniers au sein de l'unité NAFTAL d'Alger (centre 161). A cette fin, parmi les méthodes de calcul des coûts exposées au chapitre III, nous avons choisi celle des sections homogènes du fait qu'elle est plus précise, et permet de déterminer des coûts complets. L'application de cette méthode à notre cas pratique traitée dans le chapitre IV, a donné des coûts de revient des produits qui dépassent leurs prix de vente, ce qui a entraîné des marges négatives, donc l'inexistence d'un seuil de rentabilité lors de l'étude de la rentabilité du centre (objet du chapitre V).

Les résultats obtenus permettent à l'entreprise de contrôler les conditions internes d'exploitation ainsi que l'évolution des charges de chaque section, responsabiliser les agents, et d'évaluer les stocks.

Eu égard, à la difficulté d'obtenir des données, nous avons été amenés à estimer un certain nombre de paramètres, par exemple l'amortissement des carrousels.

Au terme de la présente étude, nous sommes à même de proposer quelques suggestions qui peuvent constituer un point de départ pour une éventuelle poursuite de ce travail:

- Introduire un système de comptabilité analytique vue sa nécessité pour le calcul des coûts et le contrôle de gestion.
- Décentraliser la comptabilité générale pour faciliter la collecte des données.

- Informatiser tous les services afin de faciliter la circulation de l'information, la fiabilité des données, et permettre une meilleure programmation de l'activité afin d'optimiser l'objectif économique de l'unité.

- Au niveau de la maintenance, il faut mentionner les temps de réparation, le nombre d'interventions, et le personnel exécutif des tâches pour évaluer le coût de la maintenance et la détermination des temps alloués.

- Il serait intéressant d'étudier la possibilité de remplacer la flotte existante comparativement à ses frais de maintenance.

- De même, pour l'extention de notre étude, on suggère un diagnostic détaillé du centre 161 dans le but d'étudier sa productivité (productivité machine, productivité main d'œuvre, ...).

Enfin, nous espérons que ce travail pourra contribuer à démontrer l'importance d'une étude des coûts de revient et rentabilité des produits au sein d'une entreprise.

Bibliographie

- [1] A. Burlaud & C.J. Simon - "Coûts/ Contrôle" - Edition Vuibert 1981
- [2] Boulot, Cretal, Jolivet, Koskas - "Analyse et contrôle des coûts" - Public-union 1979
- [3] Boughaba - "comptabilité analytique d'exploitation" - Tome2, Berti éditions 1987
- [4] André Cibert - "Comptabilité analytique de gestion" - Dunod 4e édition 1986
- [5] Christain & Christiane Roulet - "comptabilité analytique et contrôle de gestion" - Tome 2, Dunod 1982
- [6] H. Court & J. Leurion - "Comptabilité analytique et gestion" - Tome1, édition Foucher Paris 1981
- [7] Bernard Coalasse - "La rentabilité de l'entreprise, analyse, prévision et contrôle" - Dunod entreprise 3^e édition 1982
- [8] G. Courton , J. Niquet et J. Louchard - "Comprendre la C.A en schémacolor" éditions SEDIFOR Juin 1984
- [9] Gervais Michel - "Contrôle de gestion et planification de l'entreprise " Economica 2^e édition 1983

- [10] Horngren - "Comptabilité analytique de gestion" - Les éditions Hrwitée
1977
- [11] Margerin Jacques - "Base de la comptabilité analytique"
- [12] Documentation NAFTAL
- [13] Claude Rosemberg - "Analyse des coûts, rentabilité et productivité"
Université-entreprise, 2^e édition 1985
- [14] A. Rapin et J. Poly - "Comptabilité analytique d'exploitation" - Editions
Dunod 7^e édition 1973
- [15] Jacques MAGERIN & Gérard AUSSET - "Comptabilité analytique outil de
gestion"
- [16] P. VIZZAVONA - "Analyse prévisionnelle" - Tome 2, Berti éditions 1991

Annexes

Annexe 1: Les diverses charges du centre 161

Charges du centre 161:	
Charges	Montant (en DA)
moyens généraux	51764,75
pièces détachées	38365,00
réparations diverses	49039,00
section administrative	210332,28
section maintenance	397401,14
section sécurité	206803,60
section exploitation	1300935,61
section transport	652261,40
consommation gas-oil	68400,00
frais d'électricité	157275,95
frais téléphone	4373,70
prestations de service	186401,78

Annexe 2: Les diverses charges du centre 160

Charges du centre 160:	
Charges	Montant (en DA)
moyens généraux	53158,00
transport du personnel	2002939,10 (UND)
frais téléphone	55032,92
prestations & frais de siège	6061652,15
frais du personnel (salaire)	3894187,83

Annexe 3:

dans cette annexe nous donnons le détail de la répartition primaire des charges par nature. pour la répartition de certaines charges indirectes on a utilisé des clés adéquate.

a) Les matières et les fournitures consommées (compte 61)

- Section administrative:

Le montant des matières et fournitures consommées par cette dernière était de: 53158,00 DA . La consommation du centre 160 était de: 52508,75 DA. Pour la répartition de ce dernier montant nous choisirons le chiffre d'affaires comme clé de répartition. Ce qui donne une quote part pour le centre 161 de:

$$CA(HT)_{161} = 15966592,00 \text{ DA}$$

$$CA \text{ total} = 79735338,62 \text{ DA}$$

$$\text{Quote part}_{(161)} = (52508,75 \times 15966592,00) / (79735338,62)$$

$$Q.P_{(161)} = 10514,61 \text{ DA}$$

- **Section sécurité:** La consommation des matières et fournitures s'es élevée à 38846,22 DA

- **Section entretien matériel fixe:**

- consommation des fournitures: 17515,90 DA
- habillement et gants: 49945,14 DA
- Total: 67461,04 DA

- **Section entretien matériel roulant:**

- pièces détachées: 38365,00 DA
- habillements: 16648,38 DA
- Total: 55013,38 DA

- **Section distribution:**

- habillements: 5512,50 DA
- gasoil: 68400,00 DA
- Total: 73912,50,38 DA

b) Les services (compte 62)

i) Transport du personnel: le montant du transport du personnel pour toute l'UND s'élève à : 2002939,10 DA.

Pour déterminer la quote part du centre 161, nous choisirons l'effectif du centre comme clé de répartition.

- effectif centre 161: 358
- effectif centre 160: 609
- Total: 1878

Ce qui donne pour:

Centre 161 un montant de: 381816,93 DA

Centre 160 un montant de: 649515,39 DA

Ce dernier montant sera réparti en fonction du chiffre d'affaires, car nous jugeons que le chiffre d'affaires est un élément homogène pour tous les centres, ce qui donne une quote part pour le centre 161 de: 130062,12 DA.

Le montant total s'élève à : 511879,05 DA. A son tour , ce montant se répartira entre les sections (car cette charge est indirecte aux sections) en fonction de l'effectif de chacune d'elles comme le montre le tableau ci-dessous (Tableau A3-1).

Section	Effectif	Montant (en DA)
Administration	25	35745,74
maintenance installation fixe	31	44324,73
maintenance matériel roulant	09	12868,47
sécurité	23	32886,08
transport	108	154421,61

Tableau A3-1 Répartition des frais de transports du personnel

- **Centre d'exploitation:** comme ce centre regroupe trois sections (B-3, B-13, propane), ils existent des ouvriers communs entre elles (les chefs de cours, OMP extérieur, pupitreurs), ainsi que des ouvriers directs à elles.

Section	Effectif	Montant (en DA)
B-13	119	170149,74
B-3	04	5719,32
propane	03	11438,64

Tableau A3-2 Répartition des frais des centres d'exploitation

Pour les sections B-3 et B-13, ils existent 7 chefs d'équipes et 14 caristes en commun. Le montant à répartir est: 30026,43 DA. Pour le répartir, on choisira la quantité produite comme clé de répartition.

- Production B-13: 553308 b.

- Production B-3: 24912 b.
Total: 578220 b.

D'où on déduit les montants suivants:

- pour la B-13: 28732,77 DA
- pour la B-3 :1293,66 DA

En plus, ils existent 2 chefs de cours, 5 OMP extérieurs, et 2 pupitreurs communs aux sections B-3, B-13, et propane. Le montant à répartir est de: 12868,47 DA. Pour le faire on choisit la quantité produite:

Production propane: 13046 bouteilles
total production (butane, propane): 591266 bouteilles

D'où on déduit les montant suivants:

B-13: 12042,34 DA
B-3 : 542,19 DA
Propane: 283,94 DA

En somme, on a:

pour B-3: 210924,85 DA
pour B-13: 7555,17 DA
pour propane: 11722,58 DA

ii) Les frais de téléphone: Les frais de téléphone du mois considéré, du centre 161 s'élevaient à 4373,70 DA. Alors que ceux du centre 160 étaient de 55032,92 DA réparti entre les centres opérationnels de l'UND en fonction de leurs chiffres d'affaires. La part du centre 161 est: 11020,06 DA.

Au total, le centre 161 lui revient une charge de: 15393,76 DA répartie entre ses différentes sections, en fonction du nombre de cadres de chacune d'elles, voir tableau ci-contre.

Section	Nombre de cadres	Montant (en DA)
Administration	03	5124,58
maintenance installation fixe	01	1710,41
maintenance matériel roulant	01	1710,41
sécurité	01	1710,41
distribution	01	1710,41
exploitation (*)	02	3420,83

Tableau A3-3 Répartition des frais du téléphone

* Pour l'exploitation, ce montant sera reparti entre la B-3, la B-13 et le propane suivant la quantité produite d'où:

pour la B-13: 3201,22 DA
pour la B-3: 144,13 DA
pour le propane: 75,48 DA.

iii) **Les prestations et les frais du siège:** Les prestations reçues par le centre 160 durant le mois en question s'élèvent à 594482,49 DA, et les frais du siège (les frais imputés à l'UND d'Alger par la direction générale) étaient de 5467169,66 DA mensuellement.

En somme, nous trouvons un montant de: 6061652,15 DA qui sera ventilé entre les centres opérationnels selon leurs chiffres d'affaires, ce qui donne un montant pour le centre 161 de: 1213814,71 DA. Ce dernier est imputé aux frais de la section administrative, vue la nature de la charge.

c) **Les frais du personnel (compte 63):**

La masse salariale du centre 161 était :

- Section administrative: 210332,28 DA
- Section maintenance installation fixe: 275611,43 DA
- Section maintenance matériel roulant: 86880,06 DA
- Section sécurité: 206803,60 DA

- Section distribution: 652261,40 DA

Les salaires du personnel du centre 160 pour le mois considéré étaient de: 3894187,83 DA répartis entre les centres opérationnels, selon leurs chiffres d'affaires. Par conséquent, la part du centre 161 est: 779791,11 DA. Ce dernier sera rajouté au montant des salaires de la section administrative.

d) Impôts et taxes (compte 64):

i) Versements forfaitaires: le montant total (pour toute l'UND) durant le mois de Décembre était: 2408651,07 DA. Il sera réparti proportionnellement aux salaires de chaque centre. Les masses salariales du centre 161 et de l'UND étaient respectivement: 3335668,20 et 20432636,55 DA, d'où la part du centre 160: 508614,24 DA. Ce dernier montant sera réparti entre les différents centres suivant leurs chiffres d'affaires. La quote part du centre 161 est 101847,39 DA.

Au total, nous aurons un montant de 495064,43 DA (pour le centre 161) qui se répartira à son tour entre les différentes sections comme le montre le tableau A3-4.

Section	Salaires (en DA)	Montant (en DA)
Administration	210332,28	31216,54
maintenance installation fixe	275611,43	40904,97
maintenance matériel roulant	86880,06	12894,33
sécurité	206803,60	30692,83
B-3	43127,49	6400,78
B-13	1125087,70	166980,31
propane	76702,32	11383,80
distribution	652261,40	96805,61

Tableau A3-4 Répartition des versements forfaitaires

ii) TAIC (taxe sur activité industrielle et commerciale): cette taxe représente 2,55% du chiffre d'affaire réalisé, ce qui donne un montant de 410341,41 DA affecté directement à la section distribution.

iii) **La taxe compensatoire et la taxe foncière:** leur montant s'est élevé à 17048,95 DA , sera affecté à la section administration.

iv) **Les droits d'enregistrement:** le montant est de: 231581,60 DA qui sera affecté directement à l'administration.

e) **Frais financiers (compte 65):** ils représentent les intérêts sur les crédits des fournisseurs. leur montant pour le centre 161 était de 75527,53 DA qui sera affecté directement à l'administration.

f) **Les frais divers (compte 66):** ces frais englobent les frais assurances, telles que:

- assurance automobile
- assurance immeuble et meuble
- assurance des installations techniques
- assurance des unités de production
- assurance tout risques chantiers
- assurance responsabilité civile
- assurance incendie

Le montant de tous les frais était: 44528,78 DA , affecté directement à l'administration, et un montant de 8740,07 DA pour les assurances du matériel roulant affecté à la section distribution.

g) **Dotations aux amortissements (compte 68):** les dotations aux amortissements des équipements sociaux s'élèvent à 3721,02 DA, affecté directement à l'administration. Pour le matériel roulant (totalement amorti), on procède au calcul de l'amortissement économique (ou bien annuité):

$$A = \frac{\text{Coût de remplacement du matériel}}{\text{Durée probable d'utilisation}}$$

- Le coût de remplacement du matériel roulant est réévalué à 19430000,00 DA
- La durée technique d'utilisation est estimée à 12 ans

D'où on détermine une dotation mensuelle de 134930,55 DA , qui sera affectée directement à la section transport.

Annexe 4:

Annexe N° 4		
mois	butane	propane
Janvier	440736 kg (gain)	119790 kg (gain)
Fevrier	167308 kg (gain)	85036 kg (gain)
Mars	324955 kg (gain)	23568 kg (gain)
Avril	133954 kg (perte)	29866 kg (perte)
Mai	364098 kg (perte)	101386 kg (perte)
Juin	64270 kg (perte)	33739 kg (perte)
Juillet	31597 kg (gain)	534kg (gain)
Août	25954 kg (perte)	13689 kg (gain)
Septembre	58157 kg (perte)	74584 kg (gain)
Octobre	424483 kg (perte)	3282 kg (gain)
Novembre	324949 kg (perte)	44111 kg (gain)
Decembre	233025 kg (perte)	85094 kg (gain)

Tableau A4 Les pertes ou gains pour les mois de l'année 1992

Annexe 5:

Décomposition de l'effectif d'exploitation par équipe (Mois de Décembre 1992)

Propane:

02 OS chaîne
02 OMP
02 chefs d'équipe

Butane B-3:

02 OMP
02 OS chaîne

Butane B-13:

42 OMP
49 OS chaîne permanents
05 OS chaîne temporaires
17 OS manoeuvres temporaires
14 chefs d'équipe mouvement produit
14 OS caristes

Légende:

OMP: opérateur mouvement produit
OS chaîne: opérateur spécial chaîne