

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique
Département Génie Industriel



المدرسة الوطنية المتعددة التخصصات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

المدرسة الوطنية المتعددة التخصصات
Ecole Nationale Polytechnique

PROJET DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du diplôme

D'Ingénieur d'Etat en Génie Industriel

THEME

Maîtrise des flux physiques à ABC PEPSI ALGERIE

Proposé par :

Mr : M. OUASSAID:

Encadré par :

Mr. M. BAKALEM

Etudié par :

Mr. Rabie BENYAHIA

Mr. Sofiane. OUKIL

Organisme d'accueil:

ABC PEPSI ROUBA.

PROMOTION 2001

E.N.P. 10, Avenue Hacène BADI EL-HARRACH, ALGER (16200)

الملخص

الهدف من هذه الدراسة هو التحكم في التدفق الفيزيائي لشركة الأطلس لمشروبات بيبسي لهذا قمنا بـ :

- 1- دراسة الوضع الحالي للتدفقات.
- 2- إقتراح حل يتضمن ثلاثة محاور :
 - تقني.
 - تنظيمي.
 - دراسة و إنجاز تطبيق آلي.

كلمات المفاتيح :

▪ تدفق، مخزون، مخطط، تقدير، إنتاج

Résumé:

L'objet de notre étude est la maîtrise des flux physiques au sein de ABC PEPSI, Pour ce faire, on a procédé à :

- 1 - Un diagnostic de l'état actuel.
- 2 - La Proposition d'une solution comprenant trois grands axes :
 - Technique.
 - Organisationnel.
 - Conception et réalisation d'une application informatique.

Mots clés : Flux, Stock, Plan, Gestion, Prévision, Production.

Abstract:

The object of our survey is the physical flux restraint within ABC PEPSI, For that to make, one proceeded to:

1. a diagnosis of the present state.
2. the Proposition of a solution spread on three big axes:
 - Technique.
 - Organizational.
 - Conception and realization of a computer application.

Key words: Flux, Stock, Plan, Management, Forecasting, Production,.

Remerciements

Nous tenons à remercier nos promoteurs, Mr M. BALKACEM enseignant-chercheur à l'Institut Supérieur de Gestion et de Planification et Mr OUSSAID directeur de la logistique à ABC PEPSI pour leur aide précieuse au cours de notre projet de fin d'étude et pour l'attention qu'ils nous ont prêté. Nous leur témoignons nos vives reconnaissances.

Nous présentons aussi notre profonde gratitude à Mr BELDJENA Said et Mr AIT MELLIL Samir anciens ingénieurs de l'INI enseignants d'informatique à l'Ecole Nationale des Transmissions.

Nous tenons également à remercier Mr SALEM Boualem pour l'aide qui nous a apporté.

Enfin, nous remercions tous les enseignants du département Génie Industriel qui ont contribué à notre formation.

Dédicaces

*A ma très chère mère modèle d'affection de bonté et de tendresse
A mon père qui m'a toujours soutenu tout donné pour être ce que je suis
A mes frères (Amine, Rafik) et mes sœurs (Dalila, Farida, Samia et
Amel)*

A mon neveu Sami et ma nièce Rym

A mes oncles et mes tantes

A mes amis (Mohamed, Abdo, Nabil, Karim)

A tous les enseignants qui ont contribués à ma formation

Je dédie ce modeste Travail

Sofiane

Dédicaces

A ma mère modèle de bonté et de tendresse.

A mon père qui m'a tout donné pour être ce que je suis.

A mes frères et mes sœurs.

A ma belle sœur.

A mes neveu et nièces.

A mes oncles et mes tantes.

A mes amies (Zina, Kahina).

A mes amis (Samir, le petit Said, Yacine, Azeddine et Habib).

A Mohamed OUIDIR, AKLI et sa petite amie.

A la mémoire de mes chers grand parents.

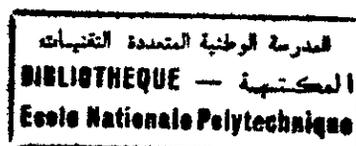
A la mémoire de mes amis victimes de la tragédie.

A tous ceux qui combattent pour jaillir la lumière du savoir et de la paix.

Je dédié ce modeste Travail.

Rabie qui pense à vous.

SOMMAIRE



INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE I

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE D'ACCEIL	1
I.1 HISTORIQUE	1
I.2 ORGANIGRAMME GENERAL DE L'ENTREPRISE	2
I.3 DESCRIPTION DES ACTIVITES	3
I.3.1 La direction logistique des ventes	3
I.3.2 Organigramme général de la direction logistique	5
I.4. LES ZONES DE STOCKAGE	6
I.4.1 Schéma des flux physiques de transfert inter - zones	6
I.4.2 La zone de stockage de ROUIBA (ou dépôt central)	7
I.4.3 Zone de REGHAIA	8
I.4.4 Zone d' ORAN	9
I.4.5 Zone d' ANNABA.....	9
I.4.6 Zone de SETIF.....	10
POSITIONNEMENT DU PROBLEME	11

CHAPITRE II

II. ETAT DE L'ART	13
II.1 LA PLANIFICATION DE LA PRODUCTION	13
II.1.1 Introduction	13
II.1.2 Planification de la production à long terme(Plan Industrie et Commercial).....	13
II.1.2 Planification de la production à moyen terme.....	13
II.1.3 Planification de la production à court terme.....	13
II.1.4 Ordonnancement lancement.....	13
II.1.5 Contrôle.....	13
II.2.LA GESTION DES STOCKS.....	14
II.2.1 Définition	14
II.2.2 Utilités et inconvénients des stocks	14
II.2.3 Les différentes catégories des stocks.....	15
II.2.4 La gestion des stocks (G.D.S).....	16
II.2.5 Les politiques d'approvisionnements.....	18
II.2.6 Autres facteurs	22

CHAPITRE III

III. ETUDE DE L'EXISTANT	23
III. 1 ETUDE DES PROCEDURES EXISTANTES.....	23
III.1.1 Procédure de transfert du produit fini à l'intérieur de l'usine.....	23
III.1.2 Procédure inventaire	25
III.1.3 Procédure de demande de réapprovisionnement.....	27
III.1.4 Procédure de transfert.....	29

III.2 LE PLAN DIRECTEUR DE PRODUCTION EXISTANT.....	31
III.2.1 Le plan industriel et commercial (PIC).....	31
III.2.2 Programme globale des ventes.....	31
III.2.3 Programme global de production.....	31
III.2.4 Programme mensuel de production.....	31
III.2.5 Plan directeur de production hebdomadaire.....	32
III.2.6 Contrôle et suivi	32
III.3 LE MODELE PREVISIONNEL.....	33
III.3.1 Introduction.....	33
III.3.2 La méthode utilisant la saisonnalité.....	33
III.3.3 La méthode de la moyenne mobile pondérée	34
III.3.4 Calcul des prévisions en utilisant la combinaison des deux méthodes.....	36
III.4 LE FLUX D'INFORMATION	37
III.4.1 Description du flux d'information.....	38
III.4.2 Remarques.....	39
III.4.3 Suggestions	40
III.4.4 Proposition	40
CHAPITRE IV	
IV. SOLUTION PROPOSEE	41
IV.1 SOLUTIONS TECHNIQUES.....	41
IV.1.1 Le plan directeur de production	41
IV.1.2 Le modèle prévisionnel CDF (Customer Demand Forecasting)	43
IV.1.3 Le modèle de gestion de stock.....	46
IV.2 SOLUTION ORGANISATIONNELLE	48
IV.2.1 Procédure de stockage	48
IV.2.2 Procédure de suivi du stock et lancement de commandes	49
IV.3 SOLUTION INFORMATIQUE	51
IV.3.1 Le modèle conceptuel de données (MCD).....	51
IV.3.2. Le modèle conceptuel de traitement (MCT).....	57
IV.3.3 Le Modèle Organisationnel de Traitement (MOT).....	64
IV.3.4 Le Modèle Logique de Données (MLD)	73
IV.3.5 Les modèles externes et la validation	75
CHAPITRE V	
V. PRESENTATION DE L'APPLICATION	82
V.1 DESCRIPTION DE L'APPLICATION	82
V.2 FICHE PRODUIT	83
V.3 FICHE DEPOT	84
V.4 FICHE TRANSFERT	85
V.5.FICHE « ETAT DES ENTREES »	86
V.6.FICHE « ETAT DE SORTIE »	87
V.7.FICHE « NON CONFORMITE »	88
V.8.FICHE « PREVISIONS »	89
V.9.LISTE DES ETATS IMPRIMES	90

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

Conclusion Générale
Bibliographie
ANNEXES

INTRODUCTION GENERALE :

Les réformes économiques en Algérie et l'ouverture du marché durant cette dernière décennie ont apporté des changements organisationnels et de gestion au niveau des entreprises primordialement l'autonomie de cette dernière.

Cette réforme a permis la création de nouvelles entreprises, telles que ABC PEPSI, cette dernière a choisi son mode de gestion et de choisir sa politique de distribution selon la société mère PEPSI INTERNATIONAL.

De part l'importance de toutes les fonctions (Production, logistique...), la gestion des flux physiques occupe la part de lion dans toute gestion. Elle est l'un des volets importants de l'entreprise, reposant sur des critères de complémentarité et d'optimalité et de rationalité, ceci nécessite une bonne maîtrise du problème de gestion des flux physiques.

En ce sens maîtriser la gestion des flux physiques, c'est définir les règles de réapprovisionnement et rendre le coût global de gestion minimal ainsi que de coordonner les prévisions, le plan directeur de production et la gestion des stocks. Cela suppose une bonne prévision des ventes (demande) de sa clientèle, et des délais de livraison des fournisseurs.

Par ailleurs, pour la totalité des entreprises industrielles, les stocks représentent la grande valeur de l'actif de leurs bilans. Pour cela une mauvaise estimation de prévision induit automatiquement à un manque de produit ou une sur-production qui, par conséquent reflète sur la gestion de ces stocks provoquent des conséquences graves pour l'entreprise, comme l'immobilisation importante des capitaux.

Pour cela, on nous ont proposé la problématique de dimensionnement des zones de stockage du produit fini, qui et, après diagnostic, il s'est avéré que c'est dû à un dysfonctionnement au niveau de la maîtrise des flux physiques. Que nous essayons de proposer une solution.

Pour ce faire, nous avons consacré le premier chapitre à la présentation de ABC PEPSI, ses structures et les missions de chaque service.

Dans un deuxième chapitre, nous avons procédé à un état de l'art, où on a défini les modèles stocks, et la planification de la production.

Le troisième chapitre est consacré à l'étude de l'existant, à savoir :

- a. Les procédures existantes.
- b. Le plan directeur de production.
- c. Le modèle de gestion prévisionnel qui existe mais non exploité.

Dans le quatrième chapitre , nous avons essayé de proposer une solution contenant :

1. Une solution organisationnelle relative à la gestion opérationnelle des stocks .
2. Une solution technique : Elle consiste à
 - l'application du modèle de calcul des prévisions appliqué à un dépôt pilote.
 - La proposition d'un modèle de gestion des stocks des produits finis tenant compte de la variation de la demande
 - Un plan directeur de production.
3. Une solution informatique : Elle consiste à la conception et la réalisation d'une application informatique permettant de tenir et suivre les flux physique « stocks ».

CHAPITRE I

Présentation de l'entreprise d'accueil

I. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE D'ACCEIL :

I.1 HISTORIQUE :

ATLAS BOTTLING CORPORATION (ABC) a été créée en 1995 suite à une franchise exclusive signée avec PEPSI Cola International (PCI) pour la production et la commercialisation de tous les produits de la marque PEPSI sur l'ensemble du territoire algérien. L'investissement total représente plus de 50 millions de dollars.

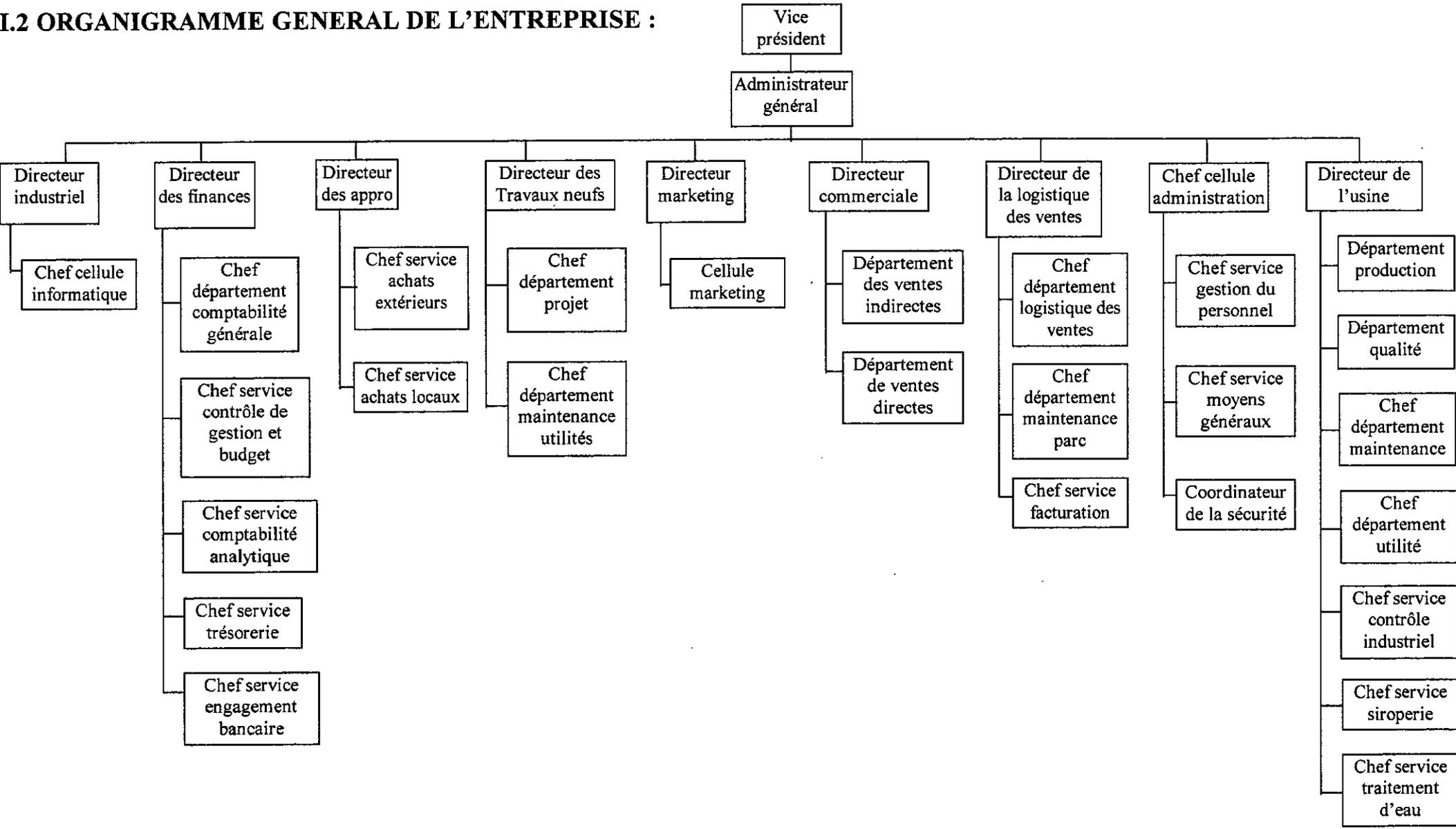
En 1995 s'est effectué la signature du partenariat ABC- PCI, en 1996 s'est fait le lancement du projet de construction, en 1997 c'est la réalisation du génie civil et en 1998, finition et démarrage.

Le premier juin 1998 c'est la mise sur le marché des produits PEPSI, l'usine est implantée dans la zone industrielle de ROUIBA et s'étend sur une superficie totale de 60000 m² dont 17000 m² couverts. ABC dispose actuellement d'un effectif de 750 employés.

La stratégie commerciale d'ABC a pour objectifs d'acquérir une importante part du marché national grâce à la qualité de ses produits, et aux services offerts à ces clients. Trois canaux de distribution sont actuellement opérationnels :

- Une distribution directe qui couvre l'ensemble de la wilaya Alger grâce à une flotte de plus de 100 camions.
- Une distribution indirecte qui couvre les wilayas limitrophes d'Alger grâce à des dépositaires / distributeurs.
- Le reste du territoire national est couvert par un réseau de grossistes.

I.2 ORGANIGRAMME GENERAL DE L'ENTREPRISE :



I.3 DESCRIPTION DES ACTIVITES :

Notre stage s'est effectué à la direction logistique pour cela nous allons présenter cette direction.

I.3.1 La direction logistique des ventes :

La logistique des ventes est définie comme l'ensemble des procédures de support qui participent directement ou indirectement à relier les différents flux physiques et informationnels dans le but de satisfaire les clients.

Auparavant, la direction logistique était un département dépendant directement de la direction commerciale. Dès le mois d'Août 2000, et vu l'élargissement du réseau de distribution et l'augmentation de la flotte de transport et du nombre de dépôts, il est devenu nécessaire de créer cette direction. Cette direction est chargée de tout ce qui est soutien logistique des ventes, et comporte deux départements et un service:

1. Service Facturation
2. Le département Maintenance du Parc Auto
3. Département logistique des ventes

I.3.1.1 Service facturation : Il est chargé de :

- L'établissement des bons de transfert de produits fini ou emballages pour les différents dépôts.
- Le suivi des décomptes des vendeurs
- L'établissement des factures pour les ventes au comptoir
- L'établissement des factures de transport pour les camions affrétés
- Le suivi financier des écarts

I.3.1.2 Département de maintenance du parc auto : Ses missions se résument dans ce qui suit :

- La maintenance préventive suite à un programme annuel de tous les camions de transport ainsi que les véhicules de service
- L'intervention dans la maintenance curative dans le cas de petites pannes
- La gestion des pièces de rechange et du carburant des camions et des chariots élévateurs
- L'établissement des contrats avec des privés pour affréter des camions

I.3.1.3 Département de logistique des ventes : Il comprend quatre(04) services :

- Service emballage
- Service chargement
- Service contrôle
- Service du produit fini

i) Service emballage : Il est chargé de :

- La gestion des flux des emballages récupérables
- L'organisation des aires de stockage des emballages récupérés
- L'établissement les inventaires physiques journaliers des emballages
- La justification des éventuels écarts constatés

ii) Service chargement : Il est chargé de :

- L'organisation du quai (l'optimiser)
- L'organisation des chargements des véhicules de la vente directe et indirecte

au niveau du quai.

- La veille au bon déroulement et le respect des procédures de chargement
- L'entretien du quai
- La procédure de la confrontation de l'état de chargement avec le service de gestion du produit fini
- Contrôle des pièces administratives que doit délivrer chaque client.

iii) Service contrôle : Il est chargé de :

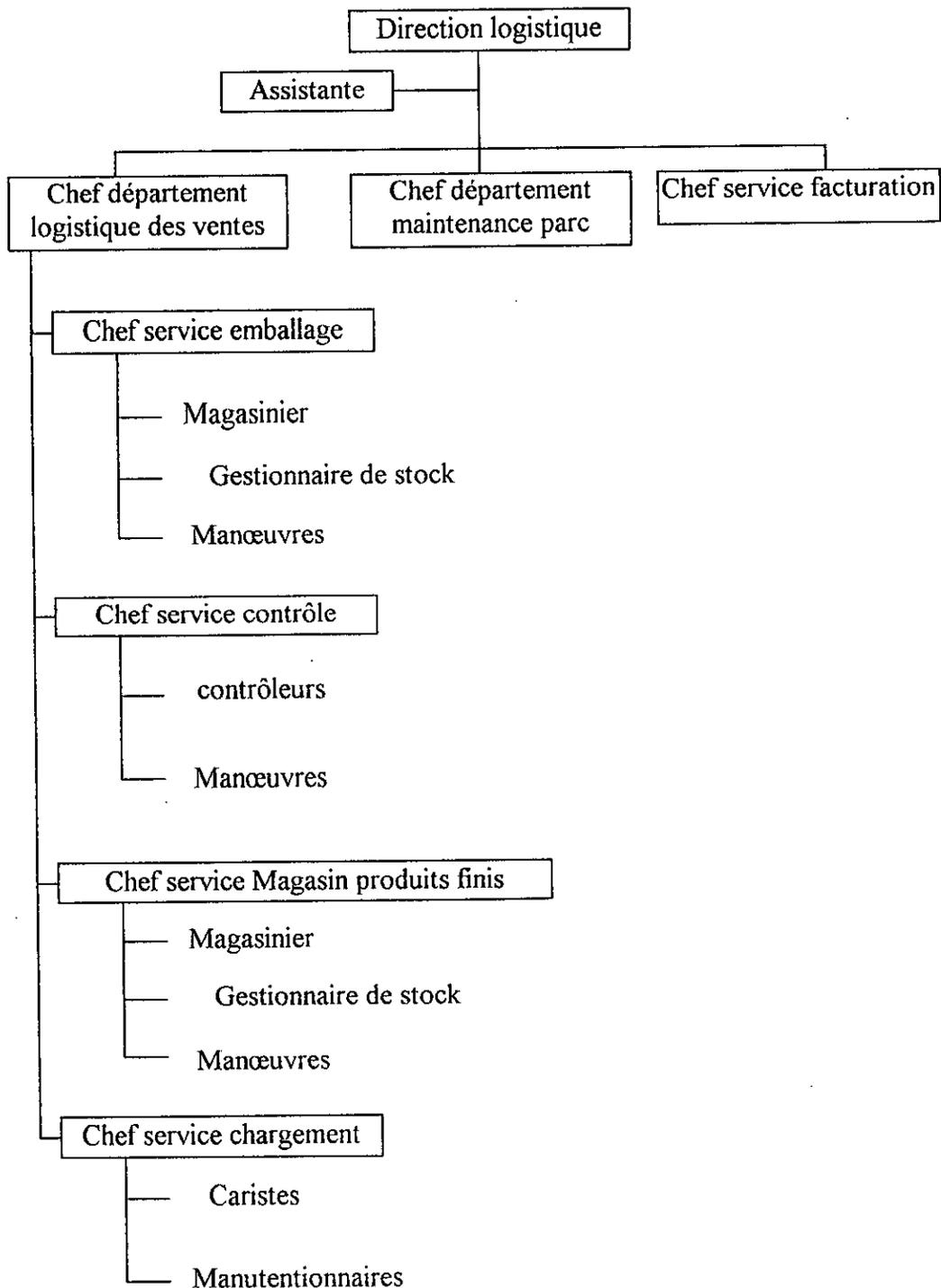
- Contrôler les retours d'emballages et des produits finis des ventes directes et indirectes.
- Aviser la hiérarchie sur les écarts constatés lors du contrôle
- Contrôler les camions en cours du complétage
- Veiller à tenir et suivre le registre de contrôle des entrées
- Procéder au contrôle des sorties des produits finis

iv) Service du produit fini : Il est chargé de la gestion de tous les flux physiques et d'information des stocks. En effet il est chargé de :

- Veiller au respect et au suivi de la politique FIFO.
- Respecter les procédure de stockage (mesures de sécurité et l'accès aux postes d'incendies, les normes de stockage)
- Surveiller et suivre tous les mouvements des stocks (les entrées et les sorties)
- Etablir des états journaliers des stocks du produit fini

- Procéder à des inventaires, journaliers, et mensuels physique des stocks
- Suivre les états de transfert des produits finis vers les différentes zones de stockage
- Suivre les délais et les quantités de produits finis périmés et détériorés
- Etablir des états et PV en cas de détérioration ou péremption

I.3.2 Organigramme général de la direction logistique:



I.4. LES ZONES DE STOCKAGE :

Au début ABC PEPSI disposait de deux zones de stockage, une réservée pour les bouteilles récupérables de un litre (RB100) et les bouteilles récupérables de trente centilitres (RB30) et une autre pour les bouteilles en plastique (PET). Toutefois, vu l'extension de la cadence de production, et le marché qui s'étale pratiquement sur tout le territoire national, la direction logistique a pensé à louer d'autres zones et centres de distribution, ceci dans le but de réduire les coûts de transport et éviter la saturation des zones de stockage au niveau de ROUIBA.

Actuellement elle dispose de cinq (05) dépôts satellites de stockage du produit fini qui sont :

- Dépôt de ROUIBA (dépôt central)
- Dépôt de REGHAIA
- Dépôt d'ORAN
- Dépôt d'ANNABA
- Dépôt de SETIF

I.4.1 Schéma des flux physiques de transfert inter - zones :

Le flux physique des produits finis est représenté par le schéma suivant :

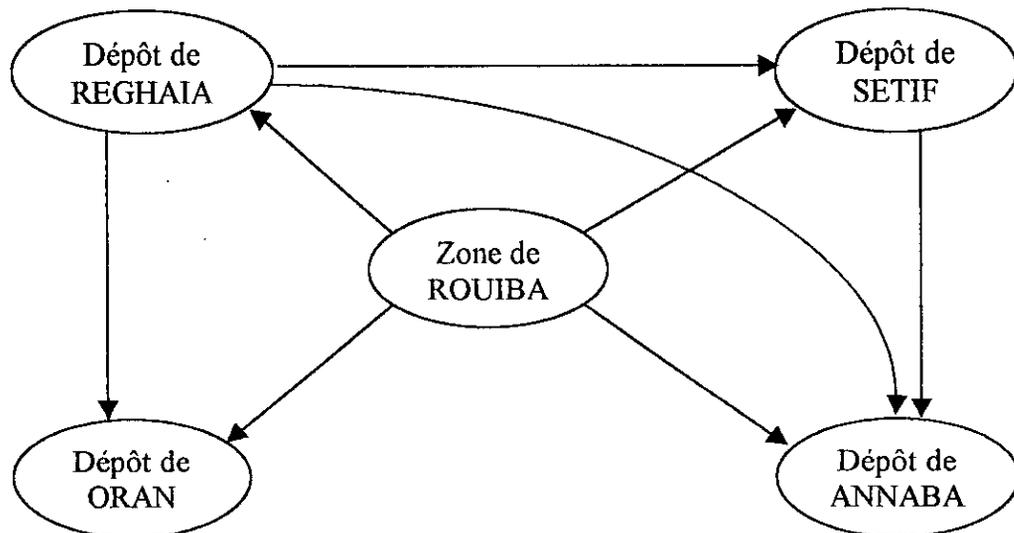


Fig. I.1 : Le flux de transfert entre les différentes zones

Au cours de notre diagnostic, nous avons effectué :

- Des mesures de surfaces utilisées pour le stockage du produit fini dans chaque dépôt ; ces surfaces sont calculées suivant des règles imposées par PEPSI INTERNATIONAL . elles consistent à laisser un espace de 15 cm entre les travées et un autre de 1m pour les accès aux postes d'incendie.
- Le calcul des capacités de stockage de chaque dépôt.

Il s'est avéré que les surfaces et les capacités de stockage ne sont pas la cause principale du sur-stockage constaté.

I.4.2 La zone de stockage de ROUIBA (ou dépôt central):

C'est la zone centrale de stockage du produit fini dont découle tous les flux vers les clients, les centres et les zones de stockage. Elle comporte deux magasins :

- **Le magasin de l'usine :** Il est réservé essentiellement au stockage des produits mis en bouteilles verre (RB30, RB100) (voir fig.1 ANNEXE I)

- **Le magasin de 5000 :** il est situé à 65 m à l'extérieur de l'usine, il est réservé au stockage des différents produits mis en bouteille plastique (PET) (voir fig.2 ANNEXE I)

Les inputs de la zone de ROUIBA sont de deux types :

- Transfert produit des trois chaînes de production
- Retour produit de la vente directe effectuée par les camions PEPSI

Les outputs sont de cinq types :

- Vente directe
- Vente indirecte
- Transfert vers dépôts et centres de distribution
- Remplacement du produit périmé rendu par les clients
- La casse du produit au cours du chargement et transfert

Désignation	ROUIBA		
Nombre de magasins de stockage du produit fini	02 Magasins		
Superficie des magasins	Magasin usine : 5390 m ² Magasin 5000 : 3423 m ²		
Capacité (palettes)	Magasin usine : 5178 . Magasin 5000 : 3318 .		
Taux d'utilisation	Sous utilisé	Sur utilisé	Utilisation optimale
		*	
Effectif	221 agents		
Equipement	19 clarcks 2.5 tonnes 01 clarcks 12 tonnes		

1.4.3 Zone de REGHAIA :

Cette zone est située dans la zone industrielle de REGHAIA, elle comporte trois voûtes de stockage deux pour le produit fini de capacité 2038 palettes chacune donc 4076 palettes au total et une pour le stockage de la matière première. Durant la basse saison (Hiver), elle constitue le stock mort (une extension de la zone de ROUIBA), Cependant en haute saison, elle est destinée à assurer le transfert vers les autres zones afin d'éviter les encombrements au niveau de la zone centrale. Elle s'étale sur une surface de 10000m²(voir Fig.3 ANNEXE I)

Désignation	REGHAIA		
Nombre de magasins de stockage du produit fini	02		
Superficie des magasins	4000 m ²		
Capacité (palettes)	4076		
Taux d'utilisation	Sous utilisé	Sur utilisé	Utilisation optimale
			*
Effectif	15 agents		
Equipement	03 clarcks 2.5 tonnes 01 clarcks 12 tonnes		

I.4.4 Zone d' ORAN :

Elle est située dans la zone industrielle de SENIA d'ORAN. Elle assure la distribution directe des produits au niveau d'ORAN grâce à sa flotte de transport ainsi que la vente indirecte pour les différents revendeurs (grossistes) au niveau des wilayas limitrophes. Cette zone présente une particularité; l'approvisionnement s'effectue par le biais des factures comme tous les dépositaires (voir Fig.4 ANNEXE I)

Désignation	ORAN		
Nombre de magasins de stockage du produit fini	02 Magasins		
Superficie des magasins	Magasin RB : 453.25 m ² Magasin PET : 92.5 m ²		
Capacité (palettes)	Magasin RB : 528 . Magasin PET : 70 .		
Taux d'utilisation	Sous utilisé	Sur utilisé	Utilisation optimale
		*	
Effectif	111 agents		
Equipement	02 clarcks 2.5 tonnes		

I.4.5 Zone d'ANNABA :

Elle est située dans la zone industrielle de Annaba . Elle est destinée à assurer la distribution des produits de ABC PEPSI au niveau de cette wilaya ainsi qu'aux wilayas limitrophes. Elle a une capacité de 1232 palettes (voir Fig.5 ANNEXE I)

Désignation	ANNABA		
Nombre de magasins de stockage du produit fini	01		
Superficie des magasins	900 m ²		
Capacité (palettes)	1232		
Taux d'utilisation	Sous utilisé	Sur utilisé	Utilisation optimale
		*	
Effectif	61 agents		
Equipement	02 clarcks 2.5 tonnes		

I.4.6 Zone de SETIF :

La zone de SETIF est située dans L'ex – usine RC cola. Elle s'étale sur une superficie de 3480 m². Cette zone est destinée à la distribution des produits à l'Est du pays, grâce aux 15 rotations qui s'effectuent quotidiennement. Etant donnée que la zone de Annaba ne peut pas assurer la disponibilité des produits dans toute la région de l'Est, au niveau de cette zone la distribution s'effectue par la flotte interne ainsi que celle affrétée (voir Fig.6 ANNEXE I)

Désignation	SETIF		
Nombre de magasins de stockage du produit fini	01		
Superficie des magasins	3480 m ²		
Capacité (palettes)	3052 palettes		
Taux d'utilisation	Sous utilisé	Sur utilisé	Utilisation optimale
			*
Effectif	41 agents		
Equipement	02 clarcks 2.5 tonnes		

Positionnement du problème:

ABC PEPSI est une grande entreprise dont la vocation est la production et la commercialisation des boissons gazeuses de haute gamme. Elle compte disposer d'un marché à travers tout le territoire national, donc des centres et des dépôts d'une part et des ventes variées (directes et indirectes...), d'autre part.

L'entreprise est implanté initialement au niveau de la zone industrielle de ROUIBA, de fait d'une capacité de consommation accrue, d'une densité de la masse ouvrière dans cette zone et de la disponibilité des usines de production de matières premières telles que GGI(Général gaz Industriel) , d'une part la facilité d'acheminement vers les grands centres urbain (willaya d'ALGER, BOUMERDES, BLIDA et TIZI OUZOU) en particulier, et facilité d'alimentation en eau et gaz, d'autre part.

Elle compte en effet, acquérir une grande part du marché. Son chiffre d'affaire d'ouverture s'élève à 50 millions \$. Elle est menacée par la concurrence d'une production de produits similaires « Coca-Cola », se trouvant dans le même secteur géographique.

Dans sa politique de commercialisation, PEPSI a opté pour une stratégie d'acheminement de ses produits dans les zones de consommation, soit a travers ses dépôts locaux, soit directement vers le consommateur.

Elle dispose à cet effet d'une flotte de transport interne, et a recours à des affréteurs en haute saison, ou durant les promotions.

Pour acquérir de ce vaste marché, elle doit mettre sur le marché une grande quantité et des produits variés, ce qui implique une production intense, grâce à un système sophistiqué de production (machines automatisées ou semi-automatisées), avec trois (03) lignes de production :

- Ligne automatisée : KRONES (mise en bouteille verre de un litre, désignation : RB100), elle dispose une grande capacité de production 12000 bouteilles par heures;
- Ligne semi-automatisée : PET(bouteille plastique), SIDEL(mise en bouteille verre de 30 cl, désignation : RB30)].

Dans un premier temps , les responsables d'ABC PEPSI confrontés au problème de manque d'espace de stockage selon eux, il est du au mauvais dimensionnement des zones de stockage, nous ont posé, la problématique du redimensionnement de ces zones . En effet, le travail consistait en :

- dimensionner les surfaces utiles pour le stockage du produit fini.
- Calculer leurs capacités et les comparer par rapport au flux entrant et sortant des Produit fini .

Après diagnostic qu'on a effectué pour chaque zone . On a déterminé les surfaces et les capacités. Il s'est avéré que le problème de manque d'espace de stockage est du essentiellement à une mauvaise maîtrise des flux physiques allant du calcul rationnel des prévisions de ventes jusqu'à la gestion opérationnelle des stocks de chaque produit fini et dans chaque zone, en passant par le plan directeur de production .

La démarche à suivre est la suivante :

1. Elaborer une démarche de la planification de la production.
2. Intégrer le plan directeur de production et les prévisions
3. Elaborer un modèle de gestion des stocks adapté à la variation de la demande des produits de PEPSI.
4. Elaborer les procédures organisationnelles de stockage
5. Réalisation d'une application d'aide à la maîtrise des flux physiques.

CHAPITRE II

Etat de l'art

II. ETAT DE L'ART :

II.1 LA PLANIFICATION DE LA PRODUCTION :

II.1.1 Introduction :

La planification de la production est la fonction de gestion ayant pour objets la conception , la planification et le contrôle des opérations. Elle consiste à la conception des systèmes productifs et du produit , établir des décisions de planification ainsi que le contrôle de la correspondance des résultats obtenus aux plan et corriger si c'est nécessaire. [POR-90]

II.1.2 Planification de la production à long terme(Plan Industrie et Commercial) : [MOD-6]

Il s'étale sur un horizon d'une année .Ce niveau de décision couvre :

- Composition du portefeuille des produits.
- Identification des segments de marchés visés.
- Elaborer des information commerciales comprenant les commandes fermes.

II.1.2 Planification de la production à moyen terme : [MOD-6]

Elle comprend :

- La gestion agrégé de production dont le rôle est de coordonner les décisions en matière de production avec le contenu du plan commercial et la ressource humaine.

II.1.3 Planification de la production à court terme : [MOD-6]

On retrouve ici :

- L'élaboration du plan directeur de prévision comprenant les quantités prévues pour le vente.
- L'élaboration du plan directeur de production qui détaille les quantités à produire de chaque produit sur un horizon restreint.
- Le calcul des besoins en composants.
- La gestion des stocks

II.1.4 Ordonnancement lancement : [MOD-6]

Elle consiste à l'affectation des ordres de fabrications aux postes de travail .

II.1.5 Contrôle: [MOD-6]

Il est important et nécessaire. Il consiste à :

- Contrôler le déroulement de la production.
- Corriger les écarts entre les quantité prévues à produire et celles réellement réalisées .

II.2.LA GESTION DES STOCKS :

II.2.1 Définition

Un stock est un mot saxon signifiant « Souche » ; faire des provisions pour l'hiver, comme l'a souligné Elie Salin.[SAL-86]

Un stock est défini comme « une quantité variable d'un produit augmentée par les entrées et diminuée par les sorties » les premiers peuvent être les achats, les transferts ou des fabrications , les seconds peuvent être des ventes , des transferts vers des dépôts régionaux ou vers des ateliers.[RAM-69]

Un stock est une quantité d'articles (produits finis, composants, matières premières, pièces, etc.) gardée en réserve pour un usage ultérieur. Ce peut être pour faciliter la production ou encore pour satisfaire soit à une demande interne formulée par un des divers services d'une entreprise, soit à une demande externe provenant des clients. En gestion des stocks, il est important de distinguer deux catégories d'articles : ceux qui font l'objet d'une demande indépendante, tels que les produits finis ou les pièces de rechange, et ceux dont la demande est dépendante, c'est-à-dire dont la demande découle d'une décision relevant de l'entreprise.[NEL-94]

Dans cette étude, nous considérons les notions de base de la gestion des stocks et les systèmes s'appliquant aux articles à demande indépendante.

II.2.2 Utilités et inconvénients des stocks :

II.2.2.1 Utilités

Les stocks sont souvent des régulateurs entre les livraisons de produits finis et les utilisations qui s'effectuent à des rythmes différents, ainsi ils permettent :

- De parer à la pénurie.
- D'assurer la consommation régulière d'un produit même quand sa production est irrégulière.
- De se prémunir contre les aléas de livraisons et de la demande .
- De parer rapidement aux conséquences fâcheuses imprévues (arrêts de production, non disponibilité de matières premières...etc).

II.2.2.2 Inconvénient

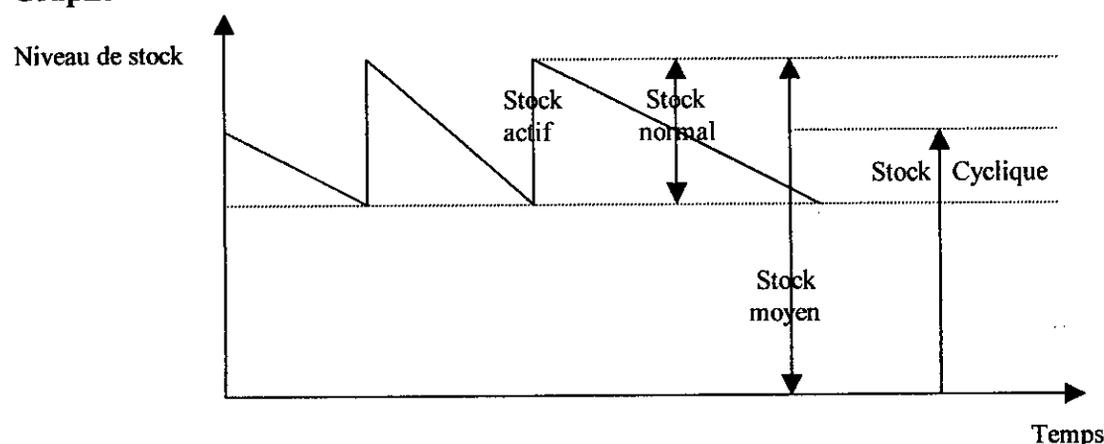
Malgré tous les avantages cités , les stocks induisent quelques difficultés et charges on peut les résumer dans :

- La périssabilité de certains produits .

S_m : stock moyen pendant n périodes

S_i : le stock de la période i ; $i=1 \dots n$

Graphe



II.2.3.4 Le stock encours et stock de transit:

Cette catégorie de stocks est constituée de :

- Produit semi-fini ou fini circulant dans l'atelier (encours).
- Produit fini entre les différents échelons d'un réseau de distribution (quantités transportées).

II.2.3.5 Le stock disponible :

C'est le stock existant concrètement et diminué des demandes non encore satisfaites.

II.2.3.6 Le stock mort :

C'est le stock par lequel les flux d'entrées et de sorties deviennent pratiquement nuls.

II.2.3.7 Le stock d'alerte :

C'est une quantité en stock d'un article au niveau minimal.

II.2.4 La gestion des stocks(G.D.S)

Gérer un stock c'est faire en sorte qu'il soit constamment apte à répondre aux demandes des clients et des utilisateurs, des articles stockés avec un coût minimum. La fonction de G.D.S à aussi un aspect économique essentiel. Son rôle consiste à rechercher en permanence l'optimum du volume de stock qui permettent par ailleurs d'assurer la production et l'approvisionnement et par conséquent les ventes dans les conditions définies à un coût minimum.

II.2.4.1 Les objectifs de la G.D.S :[GAV-79]

Parmi les objectifs que vise la G.D.S, on doit relever :

- Le choix des articles qui sont nécessaire au stockage et ceux dont l'approvisionnement ne se font que lors du besoin. Ces procédures doivent être révisées au moins chaque année.
- La définition de la politique et des méthodes à adopter exemple : l'analyse ABC.
- Les études prévisionnelles sur ventes et consommations des produits.
- Les méthodes statistiques et mathématiques.
- Traitement et transmission des informations.
- Les méthodes et procédures de réapprovisionnements.
- Les différents coûts ainsi que la quantité économique à commander et le cycle de réapprovisionnement.

II.2.4.2 Les difficultés de la G.D.S :

Pour que l'entreprise élabore les méthodes et les modèles de la G.D.S elle doit faire face aux exigences du marché et de son environnement aux fluctuations saisonnières, aux variations des délais de livraisons des fournisseurs. Tout cela dépend de ces propres potentialités pour faire face à ces problèmes qui entrave sa bonne marche.

La variété des problèmes de stocks empêche toute application aveugle des formules, donc mieux vaut une méthode générale de raisonnement qu'il agira de concilier avec les différentes politiques :

- Faut-il commander par petites rafles pour limiter les immobilisations de capitaux et d'espace avec un risque de rupture grandissant.
- Ou bien par fortes quantités pour réduire les coûts d'achats, de lancement de commandes de transport et éviter éventuellement la rupture.
- Le taux de service à assurer à la clientèle dont va dépendre le stock de sécurité plus les contraintes(trésorerie, espace, transport,...) limiteront souvent la marge de manœuvre.

II.2.5 Les politiques d'approvisionnements :

II.2.5.1 Le choix nécessaire

Les politiques d'approvisionnement et de gestion des stocks sont très étroitement liées. Elles ont un objectif commun : déterminer quand et combien commander pour obtenir le coût global le moins élevé des produits et matières nécessaires à la production, à la vente et à la maintenance de l'entreprise en conservant une sécurité jugée suffisante. [SAL-86]

Les commandes passées doivent parallèlement permettre de respecter les contraintes de financement et de trésorerie fixées à l'entreprise, compte tenu du crédit dont elle dispose auprès de ses fournisseurs et de ses banquiers. Il s'agit là d'un aspect prioritaire de la politique d'approvisionnement. [SAL-86]

L'objectif principal de la fonction de réapprovisionnement est de définir exactement quel produit faut-il approvisionner ? combien ? et quand ? . Pour répondre à ces questions , il existe quatre modèles de réapprovisionnement basés essentiellement sur la quantité à réapprovisionner et la période de réapprovisionnement.

Quantité Période	Fixe	Variable
Fixe	F-F	F-V
Variable	V-F	V-V

II.2.5.2 Les modèles de gestion des stocks

A) Quantités fixes et périodes fixes .

Hypothèses :

- Articles de consommation régulière permanente et de faible valeur (de classe C).
- La demande déterministe.
- Les prix des fournisseurs sont fixes.
- Les périodes de livraisons fixe.

Avantages :

- Méthode simple et facile à mettre en place.
- La méthode n'est pas coûteuse.
- La mise à jour facile.

Inconvénients :

- N'est pas applicable pour les produits dont la demande est irrégulière.

- Risque de rupture des stocks très élevé.

B) Périodes fixes, quantités variables :

Hypothèses

- Applicable pour les produits de consommation régulière.
- La consommation annuelle peut être prévue.
- Les délais de livraisons sont fixes.
- Le nombre de commandes annuel fixe.
- Les articles non coûteux de catégorie B ou C.

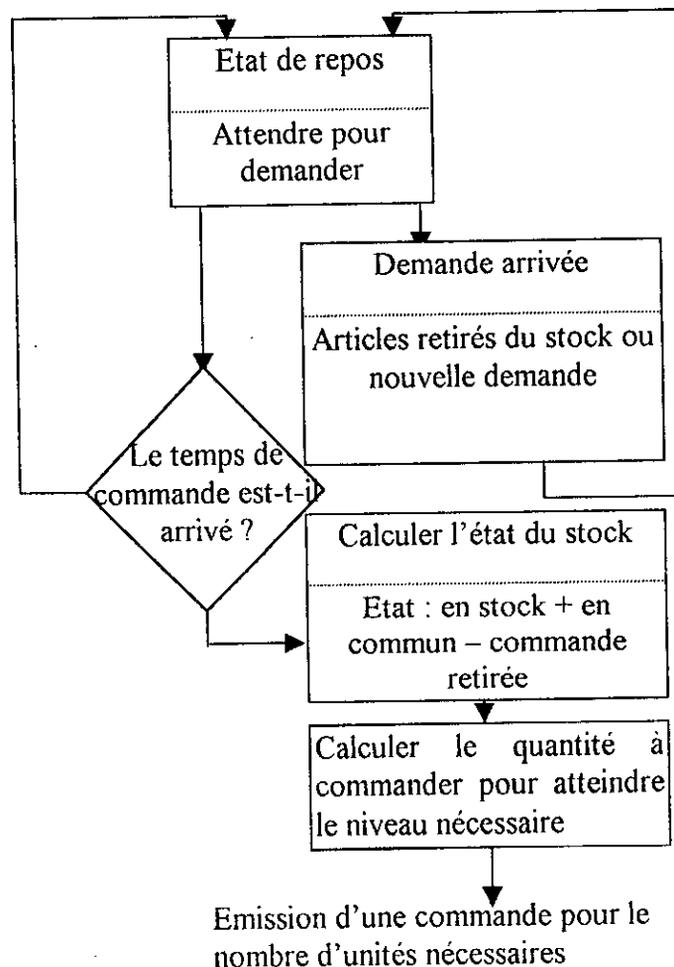
Avantages

- Facile à mettre en place.
- Un suivi facile.
- Coût de gestion minimum.

Inconvénients

- Risque de rupture de stock élevé.

Le schéma : [BRE-83]



C) Quantité fixe et période variable (ou méthode du point de commande)

Hypothèse

- Adapté pour les articles de classe A
- Le calcul du niveau de réapprovisionnement (NDR).
- Le calcul du stock de sécurité.

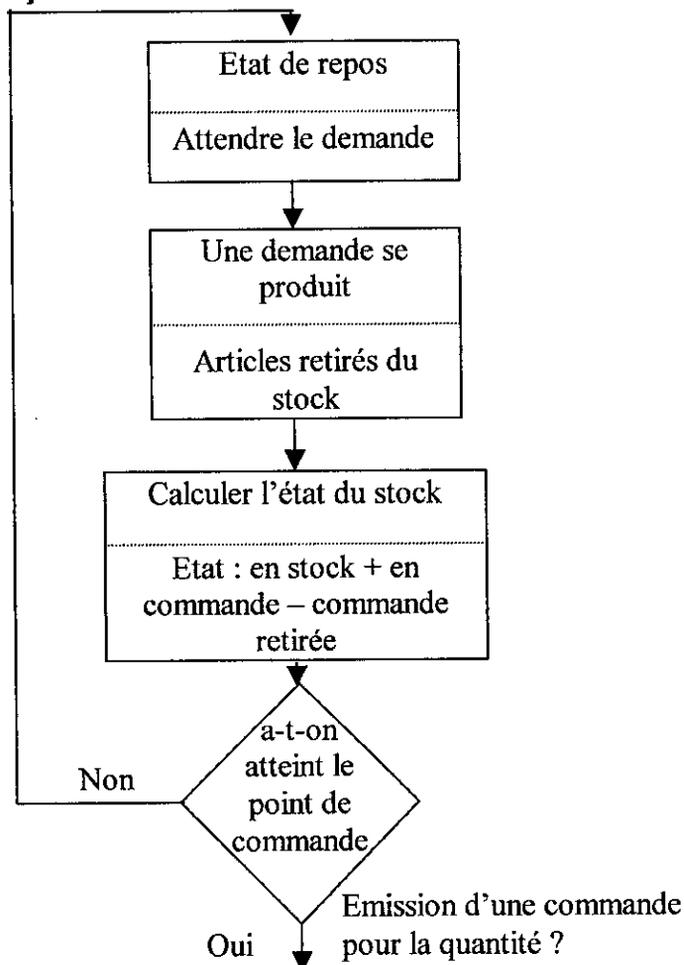
Avantages

- Minimise le coût total de commande et de stockage.
- Risque de rupture de stock faible

Inconvénients

- La mise en place de la méthode est coûteuse.
- Nécessité d'un suivi quotidien de l'état du stock (un système informatique pour le suivi).

Le schéma :[BRE-83]



D) Le modèle à quantité variable et période variable :

Ce modèle est appelé aussi modèle probabiliste est applicable pour des produits :

- De forte consommation (de classe A) telle que les boissons, matières première rare ...
- Caractérisés par des perturbations considérables.
- Les délais de réapprovisionnement très courts.

Avantage :

Ce modèle permet :

- Un suivi rigoureux des stocks par conséquent on évite le sur-stockage et les rupture de stock.
- Une optimisation des quantités à réapprovisionner. En effet, on ne réapprovisionne que la quantité dont on a besoin.
- D'éviter les rebuts et les détériorations(péremption).
- De réduire les coûts de stockage .

Inconvénients :

Malgré les avantages que présente ce modèle, il présente quelques inconvénients :

- Maîtrise des techniques de statistiques et de prévisions.
- Il est souvent soumis à des perturbations et des corrections.
- Il est délimité par le taux de service que peut assurer l'entreprise.
- Mise en place de moyens de transport suffisants.
- Disponibilité de l'information fiable en quantité requise et à tout moment (demande).

Principe :[GER-93]

- Collecte de données concernant la demande de chaque produit.
- Calcul des consommations (demande) journalière moyenne :

$$CMJ = \sum_{i=1}^{365} D_i / n$$

n : nombre de jour de l'année.

$\sum D_i$: consommation annuelle.

- Calcul de la variance.
- Fixer un taux de service en fonction des moyens logistiques disponible.

$$SS = CMJ + K_{\alpha} \sqrt{\alpha}$$

K_{α} : constante dépendante du taux de service, elle est retrouvée en utilisant la table de Gausse, .

$\sqrt{\alpha}$: écart-type.

- Définir le stock d'alerte : il est défini par :

$$SA = SS + Cd$$

Cd : consommation moyenne à partir du délai de réapprovisionnement jusqu'à la réception de la commande.

- Calcul de la quantité à réapprovisionner.

Les prévisions hebdomadaires peuvent être un repère. L'entreprise doit satisfaire Q une quantité prévue pour une semaine. Cependant, ces quantités ne seront pas réapprovisionnées d'un seul coup vu la présence de la contrainte de capacité de stockage et le MIX qui doit être maintenu . Donc on procède à des commandes réparties selon un taux bien déterminé.

II.2.6 Autres facteurs : [CHA-95]

Le sujet de la gestion des stocks n'a été qu'effleuré dans cette section. En effet, plusieurs autres considérations réalistes influencent les décisions en gestion des stocks. Quelques-unes sont listées ci-dessous à titre d'exemple.

- ✓ Le délai de livraison n'est pas toujours connu avec certitude.
- ✓ La demande n'est pas toujours constante ou distribuée normalement. Elle peut varier dans le temps, suivre toute autre distribution, être soumise à un facteur saisonnier, être influencée par des promotions, etc.
- ✓ Certains produits ont une durée de vie courte (articles périssables) ou ont une demande s'étalant sur une courte période de temps (articles de mode, de Noël, etc.) et demandent une gestion particulière de leurs stocks.
- ✓ En général, on ne commande pas qu'un seul article à la fois mais plusieurs de façon simultanée.

CHAPITRE III

Etude d'existant

III. ETUDE DE L'EXISTANT :

III. 1 ETUDE DES PROCEDURES EXISTANTES :

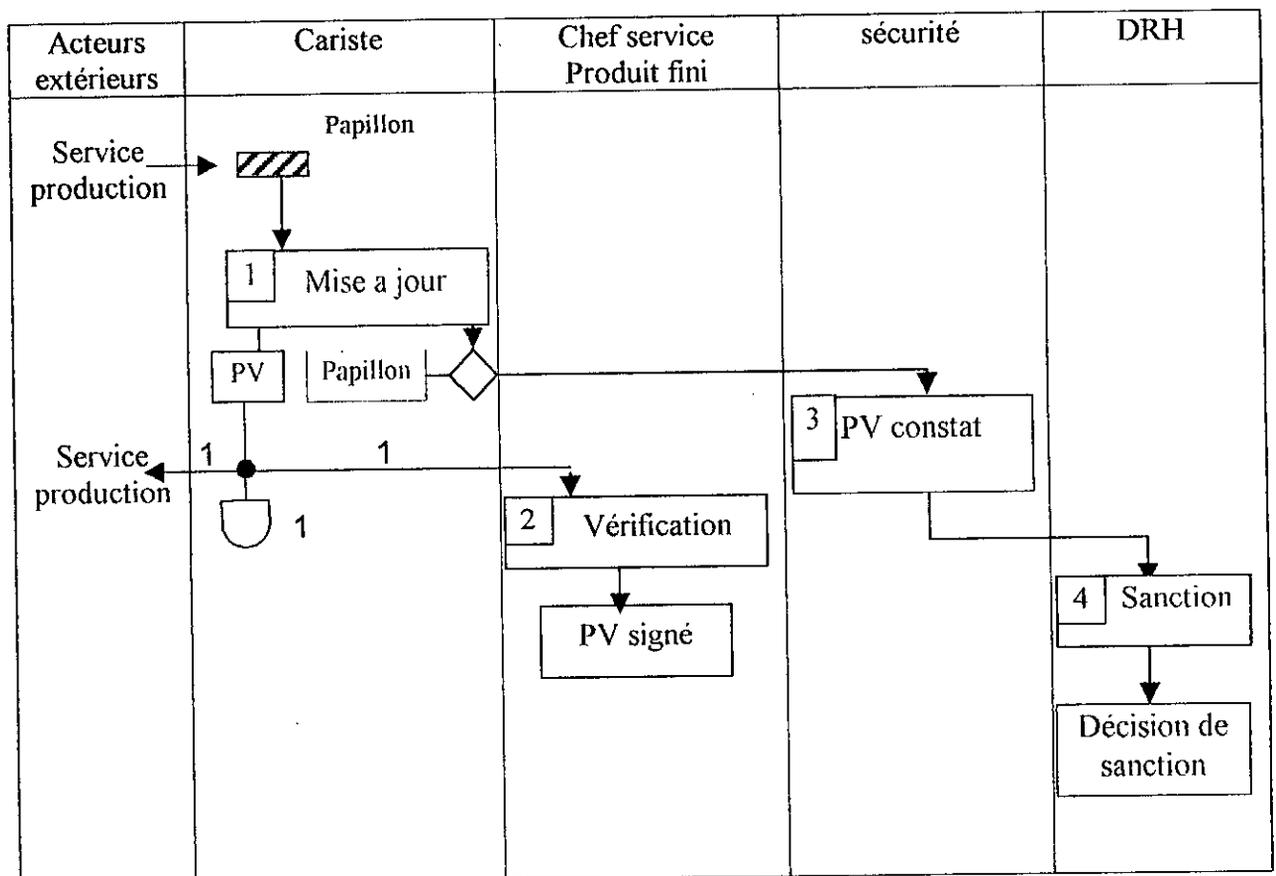
Introduction :

Dans l'étude des procédures relatives à la gestion des flux physiques (stocks), nous allons schématiser d'abord dans un tableau les procédures en indiquant:

Les acteurs extérieurs et les documents circulants , puis on décrit les différentes phases de ce procédures , faire des remarques et en fin proposer des améliorations.

III.1.1 Procédure de transfert du produit fini à l'intérieur de l'usine :

III.1.1.1 Schéma :



III.1.1.2 Description des tâches :

Tâches	Description
1 : Mise à jour	<ul style="list-style-type: none">- Déchirer une feuille appelé papillon, représentant une palette transférée vers le magasin.- Décompte du nombre de feuille en fin de journée en guise de palettes transférées.
2 : Vérification	<ul style="list-style-type: none">- Contrôle du nombre de papillons déchirés en conformité avec le nombre de palettes transférées .- Signature dans le cas de conformité.- Rejet dans le cas contraire.
3 : Constat	<ul style="list-style-type: none">- Etablissement de PV de casse en cas de cassure en cours de transfert.
4 : Sanction	<ul style="list-style-type: none">- Enlèvement du nom du cariste.- Etablissement de la décision de sanction.

III.1.1.3 Remarques :

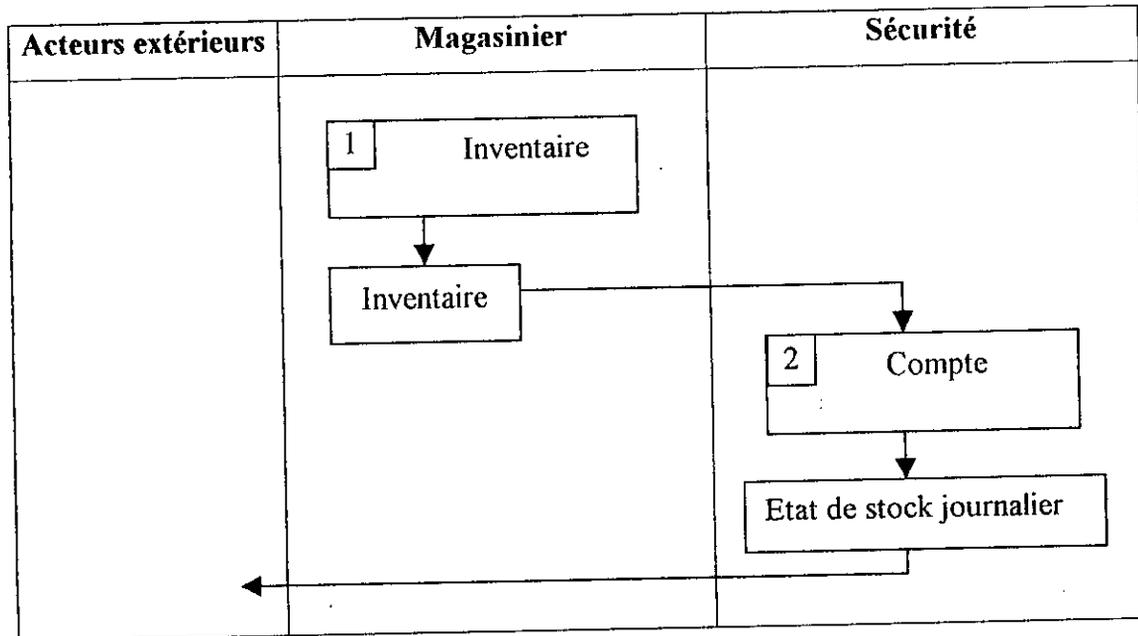
- 1- Risque de perte de l'information par une perte de document papier après leur détachement .
- 2- Sur-coût dû au gaspillage de papier.
- 3- Risque d'erreur intervenant suite à une fatigue en fin de journée des papiers papillon ce qui peut fausser le décompte.
- 4- En cas d'erreur, le rejet prend du temps pour un nouveau décompte, ce qui influe négativement sur la procédure.

III.1.1.4 Propositions :

Etablissement de fiche de produit détaillées, et inciter le personnel cariste à cocher les produits à transférer ce qui implique la nécessité d'une formation de courte durée, ou à défaut la représentation graphique des produits pour faciliter les tâches du cariste ; ce qui implique, le remède aux erreurs le gain du papier, par conséquent la minimisation du coût du papier et une facilité de décompte.

III.1.2 Procédure inventaire:

III.1.2.1 Schéma :



III.1.2.2 Description des tâches :

Tâches	Description
1 : Inventaire	<ul style="list-style-type: none"> - Recensement du parfum de manière journalière sur un carton. - Transfert du carton inventaire.
2 : Compte	<ul style="list-style-type: none"> - Réception du canevas . - Confrontation avec les données précédentes enregistrées . - Rejet pour rétablissement de l'inventaire en cas d'erreur.

III.1.2.3 Remarques :

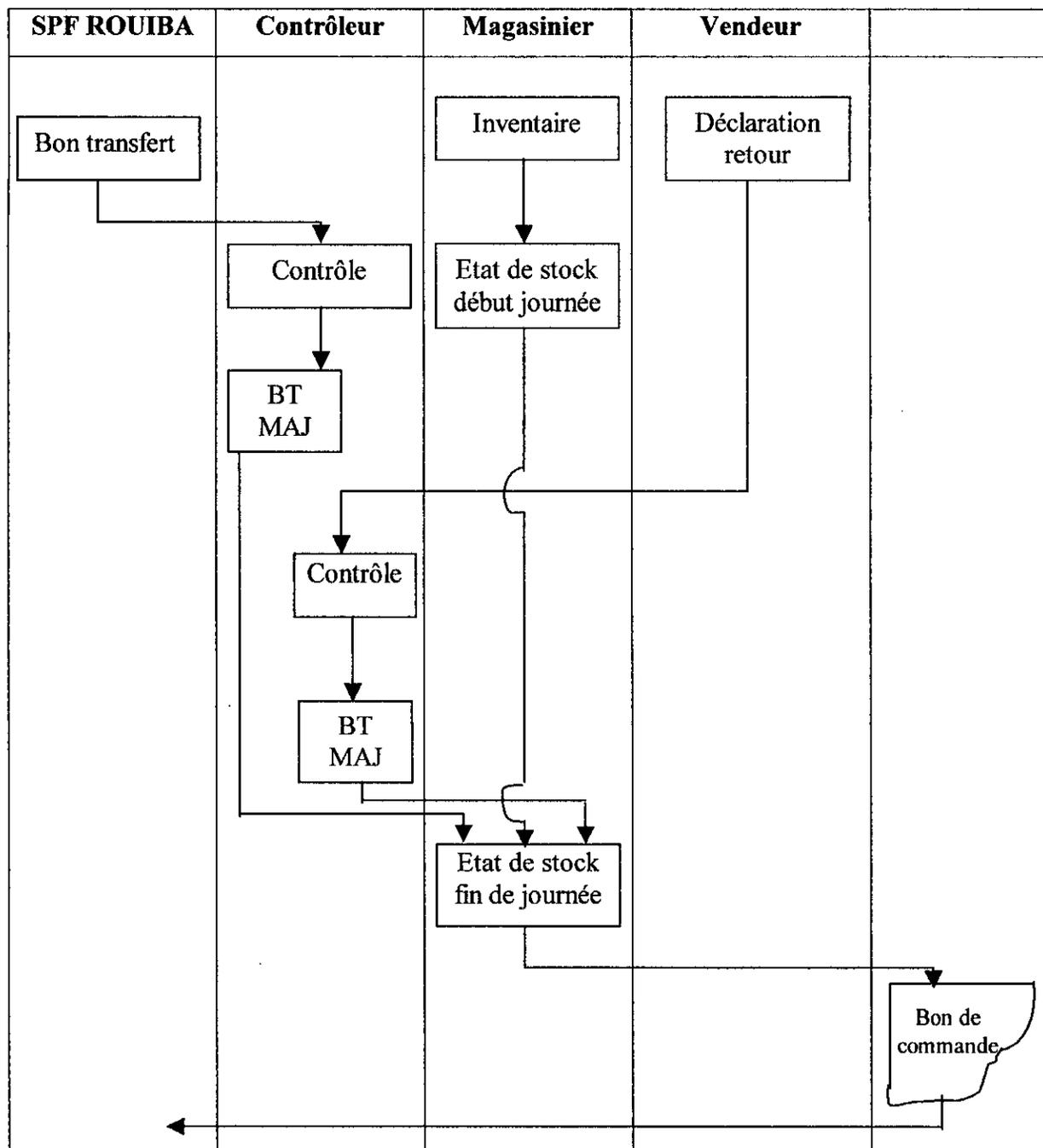
- 1- Retards dans l'inventaire de stock pour cause d'inventaire des parfums (cycle de recensement) ce qui peu retarder les décisions.
- 2- Le système de canevas n'étant pas efficace, par le manque de l'information(croix pour le parfum recensé).
- 3- Risque de perte de l'information par le fait que le canevas est sous un seul exemplaire.
- 4- La méthode de recensement n'est pas efficace du fait du temps qu'elle nécessite puis pour un même produit(toutes les journées).
- 5- Possibilité de recenser plusieurs fois le même produit pour cause de mauvaise disposition des stocks aux niveaux des magasins.

III.1.2.4 Propositions :

- 1- Contrôle et enregistrement des entrées/sorties des produits finis par parfum et par emballage de façon à suivre en détail ces E/S.
- 2- Etablissement d'une fiche de stock détaillée (type, emballage, date, quantité..) pour un suivi rigoureux du stock.
- 3- Organisation physique retenue des produits (rayons) de façon à faciliter l'inventaire physique pour réduire les erreurs et faciliter les tâches aux caristes (chargement et déchargement).
- 4- Etablissement de la fiche de stock en double exemplaires pour garder trace et limiter le risque de perte de l'information .

III.1.3 Procédure de demande de réapprovisionnement :

III.1.3.1 Schéma :

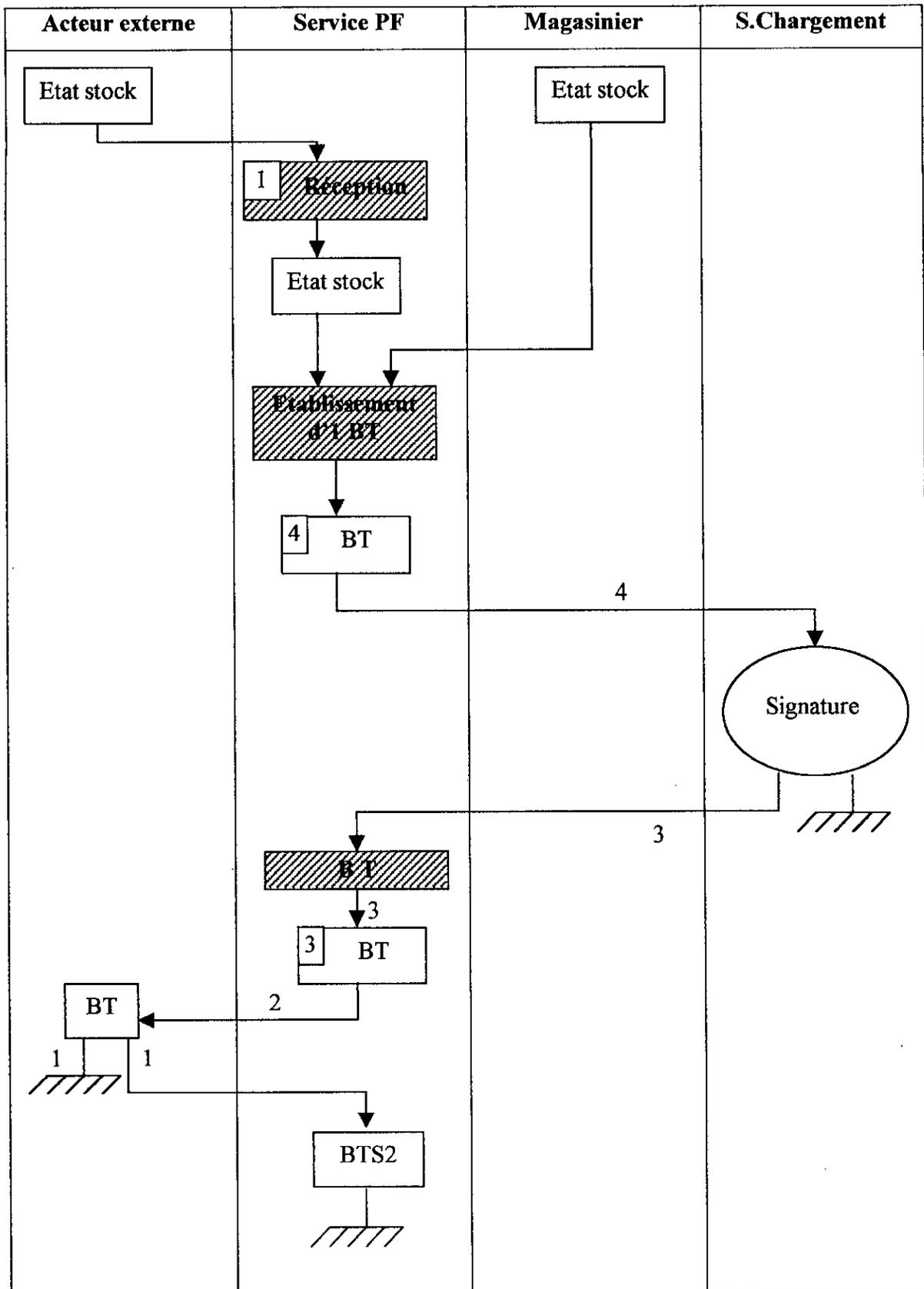


III.1.3.2 Description des tâches :

Tâche	Description
Inventaire	<ul style="list-style-type: none">- Etablissement d'un état des stocks chaque matin- Mise à jour de l'état des stocks à la fin de la journée après avoir reçu le bon de transfert du produit fini et un bon de retour de produit fini et emballage du vendeur.
Contrôle	<ul style="list-style-type: none">- Contrôle de la conformité du produit transféré par rapport au bon de transfert (quantité, type, ...).- Contrôle de la conformité des déclarations des retour des vendeurs et établissement d'un bon de retour final.- En cas d'erreur, le vendeur est responsable.

III.1.4 Procédure de transfert :

III.1.4.1 Schéma :



III.1.4.2 Description des tâches :

Tâches	Description
Réception	<ul style="list-style-type: none">- Réception de l'état du stock du dépôt satellite.- Réception d'une commande par appel téléphonique .- Consultation de l'état des stocks pour déterminer le produit à transférer .
Etablissement d'un BT (bon de transfert)	<ul style="list-style-type: none">- Consultation de l'état de stock au niveau de ROUIBA dans le but de voir si le produit est disponible en quantité suffisante.- Si le produit est disponible, on établit un BT si non on met la commande en attente .
Signature	<ul style="list-style-type: none">- Signature du BT établi après avoir contrôlé que le produit est transféré.
Réception du récépissé	<ul style="list-style-type: none">- Réception du BT signé après avoir reçu et contrôlé le produit.

III.1.4.3 Remarques :

- 1- Absence d'un modèle de gestion des stocks précis ainsi que le modèle de gestion prévisionnelle peut provoquer un sur-stockage ou une rupture de stock au niveau du dépôt satellite .
- 2- Le retard dans le suivi et la tenue des stocks vu que c'est au niveau de ROUIBA que se fait l'analyse des états des stocks.

III.1.4.4 Proposition :

- 1- Mise en place d'un modèle de gestion des stocks permettant de déterminer :
 - Le stock d'alerte.
 - Les taux de service qui est fixé par la direction logistique c'est un input.
 - Les délais de réapprovisionnement .
 - Le stock cible.
- 2- Mise en place d'un modèle de prévision dans le but de déterminer les quantités à réapprovisionner .

III.2 LE PLAN DIRECTEUR DE PRODUCTION EXISTANT:

Introduction :

Actuellement à ABC PEPSI , le plan directeur de production est défini par le chef de département de production. Il s'étale sur une durée d'une semaine et il subit des corrections pratiquement chaque jour.

III.2.1 Le plan industriel et commercial (PIC)

La direction Générale fixe un objectif global de ventes. Pour ce faire , elle détermine le budget à investir en cours de l'année et elle définit un programme de ventes et de production annuel (mois par mois). Ce plan repose sur trois éléments :

- Les prévisions des ventes .
- Besoins commerciaux internes.
- Portefeuilles de commandes fermes.

III.2.2 Programme globale des ventes :

On fixe les prévisions des ventes durant les 12 mois prochains .Ces prévisions sont établies en nombre de caisses à vendre. Ce nombre représente un objectif . Ces ventes sont déterminées suivant celles de l'année précédentes , en les multipliant par un coefficient

$$(0.5\%). \quad V_n = V_{n-1} \times (1 + Coef)$$

V_n : Ventes prévue pour le mois n de l'année en cours

V_{n-1} : Ventes du mois n de l'année précédente

III.2.3 Programme global de production :

On fixe un programme de production annuel qu'on répartit en 04 trimestres, suite aux prévisions des ventes. Pour permettre au service de la production d'exécuter ce programme, on détermine tous les besoins en matières premières sur la base d'un calcul élémentaire. Ces besoins doivent répondre à une demande de 3 mois .(Concentré, bouchons, sucre, étiquettes, acides...etc.).

Note : à ce niveau s'effectue le lancement de commandes de matières premières au niveau du service des approvisionnements.

III.2.4 Programme mensuel de production :

Après avoir fixé les objectifs mensuels de production, on établit un programme de production détaillé. Il comporte toutes les quantités à fabriquer de chaque parfum et en quel emballage s'étale sur un mois .

III.2.5 Plan directeur de production hebdomadaire :

Un plan directeur de production hebdomadaire est mis en place, il subit souvent des modifications pour les causes suivantes :

- Disponibilité de l'emballage qui dépend à son tour des ventes réalisées,
- Arrivée de commandes spéciales (telles que celles de Libye).
- Décisions de la direction, pannes , lancement d'un nouveau produit ou changement du rythme de production.

Note : Il est à noter l'absence de zone ferme de planification dans le plan directeur de production hebdomadaire.

III.2.6 Contrôle et suivi :

Le chef de département production doit avoir à sa disposition :

- L'état du stock du produit fini initial de la journée $N-1$.
- L'état du stocks final de la journée N
- Etat des mouvements (sorties et retours effectués pendant la journée N)

Dans le but d'estimer l'emballage disponible et le niveau réel du stock de chaque produit afin d'assurer un minimum de stock de 05 jours de stock.

Remarques : Malgré le suivi et le contrôle qui s'effectuent quotidiennement on se retrouve des fois face à :

- Des ruptures d'emballage qui est dû à l'estimation des retours d'emballage qui est souvent aléatoire.
- Des changements de programmes de production . Ces changements sont dus, la plupart du temps aux commandes spéciales , celles ci peuvent influencer sur les programmes des autres parfums et peut se terminer par une rupture de stock de ce dernier.
- Une mauvaise estimation des ventes qui est due à l'aléa de la demande de PEPSI (la boisson en général) dans le marché .

III.3 LE MODELE PREVISIONNEL :

III.3.1 Introduction:

Le modèle utilise une combinaison de deux méthodes dans le calcul des prévisions :

- la méthode utilisant la saisonnalité
- La méthode de la moyenne mobile pondérée

Remarque : Le modèle existe mais il n'est pas utilisé

III.3.2 La méthode utilisant la saisonnalité:

La première méthode du modèle CDF comporte 2 étapes :

Première étape :

Saisie de l'historique des ventes de différents types de produits répartis par type d'emballage, ces données doivent être étalés au moins sur 3 années . En cas d'omission d'une donnée, le logiciel le signale à la fin de la page de saisie .Les prévisions de ventes peuvent être consolidées

Deuxième étape :

Le calcul des indices de saisonnalité, il s'effectue comme suit :

i) Calcule de la moyenne de ventes : C'est le rapport entre la somme des ventes hebdomadaires de l'année sur (52 semaines)

$$V_{i,m} = \frac{\sum_{j=1}^{52} V_{i,j}}{52}$$

$V_{i,m}$: Les ventes moyennes du produit i pour chaque dépôt.

$V_{i,j}$: Les ventes de la semaine j du produit i pour chaque dépôt.

ii) Calcul des indices de saisonnalité:

C'est le rapport des ventes de la semaine j sur les ventes moyennes du produit i

$$I_{i,j} = \frac{V_{i,j}}{V_{i,m}}$$

$I_{i,j}$: C'est l'indice de saisonnalité du produit i pour la semaine j.

iii) Calcul de indice de saisonnalité moyen : c'est l'indice de saisonnalité des trois années pour les ventes du produit i pour la même semaine j.

$$I_{mm} = \frac{\sum_{j=1}^3 I_{i,j}}{3}$$

I_{mm} : C'est l'indice moyen des indices de saisonnalité. Il est appelé "**Poids moyen de mouvement**".

Deuxième étape : cette étape consiste à faire des lissages. L'opération du lissage débute en utilisant l'indice de saisonnalité moyen.

1. Dans un premier temps, un nouveau indice de saisonnalité est créé pour chaque semaine en calculant le poids moyen des cinq (05) indices pour les cinq semaines suivantes:

- Les deux semaines qui précèdent la semaine dont on cherche le nouveau indice
- La semaine en cours.
- Les deux semaines qui succèdent la semaine dont on cherche le nouveau indice

Chaque indice de ces semaines est affecté d'un facteur de poids comme suit:

Indice pour	Poids
La semaine encours -2	15%
La semaine encours -1	20%
La semaine encours	30%
La semaine encours +1	20%
La semaine encours +2	15%

Les L'index chargé d'un poids (Weighted index) seront calculés comme suit

$$WI_{i,j} = P \times I_{m,m}$$

Exemple:

Semaine	Indice moyen	Poids	WI
8	0.82	0.15	0.12
9	0.84	0.20	0.17
10	1.17	0.30	0.35
11	0.81	0.20	0.16
12	0.54	0.15	0.08
	Le nouvel indice lissé pour la 10^{eme} semaine		0.88

Cette procédure est répétée pour toutes les semaines .

III.3.3 La méthode de la moyenne mobile pondérée:

La méthode de la moyenne mobile pondérée est une méthode pour estimer les prévisions des futures ventes qui seront demandées. Elle prévoit la demande des ventes futures en utilisant la moyenne des huit (8) dernières semaines en donnant une importance mathématique pour les semaines récentes.

Le processus pour l'obtention la méthode

est comme suit :

- On essaye de prévoir les ventes des 4 semaines à venir.
- On calcule la moyenne des ventes des 8 dernières semaines.
- On prend le "poids moyen", qui donne plus de poids pour les semaines récentes car elles nous donnent plus d'information que celle du passé lointain.
- On utilise la méthode du lissage exponentiel. Cette méthode est appropriée pour CDF.
- Pour calculer les facteurs de poids, On doit introduire un facteur α . Il est affecté à la semaine la plus récente 8^{ème} semaine. Ce facteur deviendra la base pour les poids assignés pour les sept semaines restantes:

Exemple :

Semaine	Ventes actuelles	%du poids	le poids de la quantité
1	300	2.5%	7
2	300	3.5%	11
3	400	5%	20
4	700	7.2%	50
5	800	10.3%	82
6	1000	14.7%	147
7	1300	21.0%	273
8	1500	30%	450
9	?	?	?
Total		94.2%	1041

Pour cet exemple , on a:

1. Un facteur $\alpha = 30\%$ est assigné pour la 8^{ème} semaine , donc il reste 70% pour les 7 semaines restantes .
2. Pour la 7^{ème} semaine, on prend 30% (en utilisant le facteur α) des 70% restants ce qui donne: $\alpha=21\%$.
3. Pour la 6^{ème} semaine, on prend 30% (en utilisant le facteur α) des 49% restants ce qui donne: $\alpha=14.7\%$.
4. On répète le calcul pour chaque semaine restante .
5. Utilisant cette méthode , le total des poids appliqué pour toutes les 8 semaines est de 94.2% . Ceci nous fait retourner la moyenne des mouvements est de 1105.

$$M_v = \frac{\text{Total des quantités de poids}}{\text{Total des \% de poids}} = \frac{1041}{94.2} = 1105 \text{ unités}$$

III.3.4 Calcul des prévisions en utilisant la combinaison des deux méthodes:

La saisonnalité peut être combinée avec WMA pour préparer des prévisions plus sûres et se rapproche de la réalité. La procédure est la suivante :

Etape1:

Dessaisonnaliser toutes les données de l'historique des ventes en :

- Calculant les indices moyens de saisonnalité.

$$V_{ds} = \frac{V_{si}}{I_{mi}}$$

V_{ds} = les ventes dessaisonnalisées.

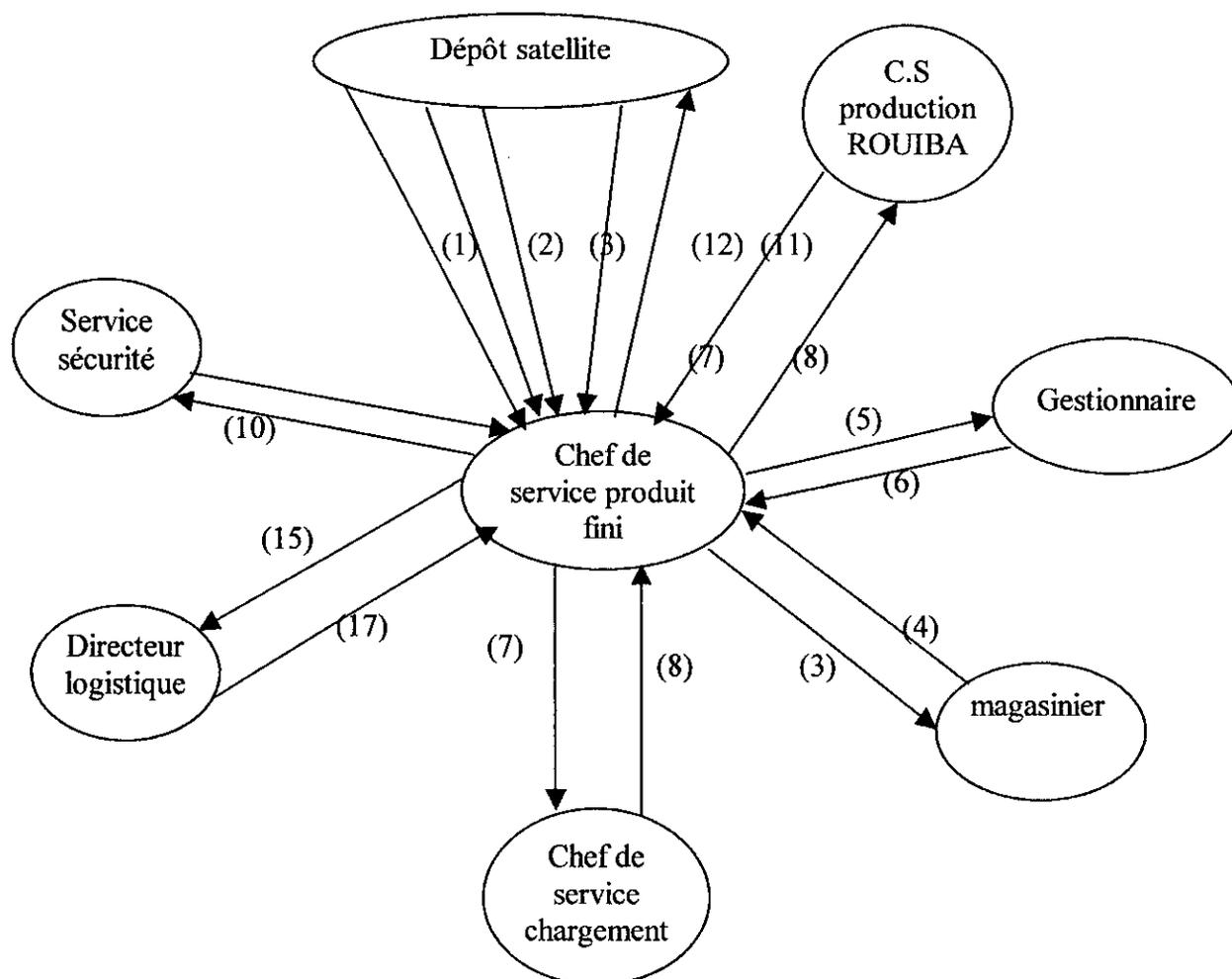
Etape2:

Calculer le poids moyens en mouvement pour chaque semaine , en utilisant l'algorithme de la méthode de la moyenne en mouvement chargé d'un poids pour les 8 semaines . Voir l'algorithme détaillé dans la page 3.

Etape3:

Calculer le poids moyen en mouvement pour la totalité des semaines , en utilisant l'algorithme de la méthode de la moyenne en mouvement chargé d'un poids.

III.4 LE FLUX D'INFORMATION :



- 1- Transmission de l'état des stocks journalier
- 2- Lancement d'une commande.
- 3- Demande d'inventaire.
- 4- Etat de stock au niveau du dépôt central.
- 5- Demande de bon de transfert.
- 6- Bon de transfert établi.
- 7- Bon de Transfert à signer.
- 8- Bon de Transfert signé.
- 9- BT à signer.
- 10- BT signé par tous les services.
- 11- Récépissé.
- 12- Etat du produit non conforme.
- 13- Signature de l'état.
- 14- PV de détérioration.

- 15- Transmission du plan hebdomadaire de production.
- 16- Etat des stocks journalier (récapitulatif).
- 17- Remise de tous les documents (Etats des stocks au niveau des dépôts régionaux)

III.4.1 Description du flux d'information :

- 1- Le chef de service produit fini reçoit un état de stock du produit fini quotidiennement de la part des chefs de dépôts. Cet état est transmis par un fax (voir un exemple).
- 2- Le magasinier aussi de sa part transmet d'une façon régulière l'état du stock du produit fini du dépôt central.
- 3- Il transmet également des bons de transfert du produit fini de la production vers les magasins de stockage.
- 4- Les chefs de dépôts satellites lancent parfois des commandes par voie téléphonique au niveau du service produit fini du dépôt central.
- 5- En visualisant l'état des stocks des dépôts régionaux et en tenant compte des commandes lancées, le chef de service PF & CDL ventes décide de la quantité à transférer vers les dépôts satellites. Il demande au gestionnaire d'établir un bon de transfert.
- 6- Le gestionnaire saisie les quantités à transférer et édite un BT.
- 7- Le bon de transfert est transféré au service chargement pour l'effectuer.
- 8- Le BT est signé est remis au CSPF.
- 9- Le BT est transmis au service sécurité pour signature.
- 10- Le PT est envoyé, accompagné du PF au dépôt demandeurs.
- 11- Un récépissé est renvoyé après réception du PF.
- 12- Un état de non conformité est envoyé par fois au dépôt central.
- 13- Cet état est transmis au D. logistique.
- 14- Le directeur établi un PV de détérioration.
- 15- Le produit est jeté et le PV de détérioration est signé par tous les services concernés.
- 16- Un plan directeur est transmis chaque fin de semaine au service PF du service production.
- 17- Le CSPF transmet chaque jour un état de stock PF pour le chef production afin d'effectuer des changements au niveau de PDP.

III.4.2 Remarques:

1- L'état des stocks des Produits Finis envoyé par les chefs des dépôts régionaux est parfois :

- ✓ Retardé.
- ✓ Illisible.

Ceci retarde la prise de décision ou parfois la falsifie surtout une décision concernant :

- ✓ Les quantités à transférer.
- ✓ Le moment (quand) de transférer.

2- De plus, ces états ne donnent aucune information sur :

- ✓ L'évolution des stocks de chaque produit.
- ✓ La proportion (MIX) de chaque produit.
- ✓ Le stock de sécurité à ne pas dépasser.
- ✓ Le stock d'alerte de chaque produit.

3- L'état du stock du produit fini établi par le magasinier est inscrit sur des canevas (coût de carton).

- ✓ L'inexistence d'une fiche de stock détaillée.
- ✓ Absence du suivi des stocks chez le magasinier, en effet, sa tâche se limite à un couplage et recensement.

4- Les commandes lancées des dépôts régionaux ne sont basées sur aucun modèle mathématique ou même une simple formule. Elles ne sont ni régulières ni calculées suite à un modèle ni continues.

5- Le plan directeur de production transmis par le chef de département de production est rarement respecté. Pour cela, il est inutile de le transmettre au CSPF du moment qu'il subit des modifications chaque jour.

6- Le PDP est parfois appliqué sans tenir compte des états des stocks. C'est pour ceci qu'on trouve un produit non vendu (date de plus de deux mois). Vu que parfois concentré réapprovisionné presque atteint la date de péremption, donc il faut produire le parfum quelque soit ses ventes (cas de 7Up).

III.4.3 Suggestions :

1- Nécessité d'envoyer quotidiennement l'état des stocks par une voie de telle sorte qu'il soit :

- Lisible.
- Rapide.
- Régulier.

Exemple :

- L'Internet est le moyen le plus rapide et le plus efficace pour la fiabilité et la sécurité de l'information.
- Installation d'un réseau inter dépôts.

11- Nécessité de la mise en place d'un modèle mathématique pour le calcul des quantités à réapprovisionner qu'il soit exécuté au niveau central ou régional. Ce modèle doit prendre en considération :

- ✓ L'état des stock.
- ✓ L'évolution des ventes (demande) historique.
- ✓ Le modèle prévision (tendanciel saisonnier).
- ✓ Capacité de stockage.
- ✓ Moyens de transfert.
- ✓ Stock de sécurité et stock d'alerte.

III.4.4 Proposition :

Le stock de sécurité est donné par la formule suivante :

$$SS = Dm_j + K_\alpha \sqrt{\sigma}$$

SS : stock de sécurité.

Dm_j : Demande moyenne journalière

K_α : Constante correspondant au taux de service définie à partir de la table de Gauss.

σ : La variance de la demande (ventes).

Le stock d'alerte est donné par l'équation suivante :

$$SA = SS + Dm_j \times d$$

SA : stock d'alerte.

$Dm_j \times d$: la quantité moyenne vendue depuis le lancement de la commande jusqu'à la réception .

CHAPITRE IV

Solutions apportées

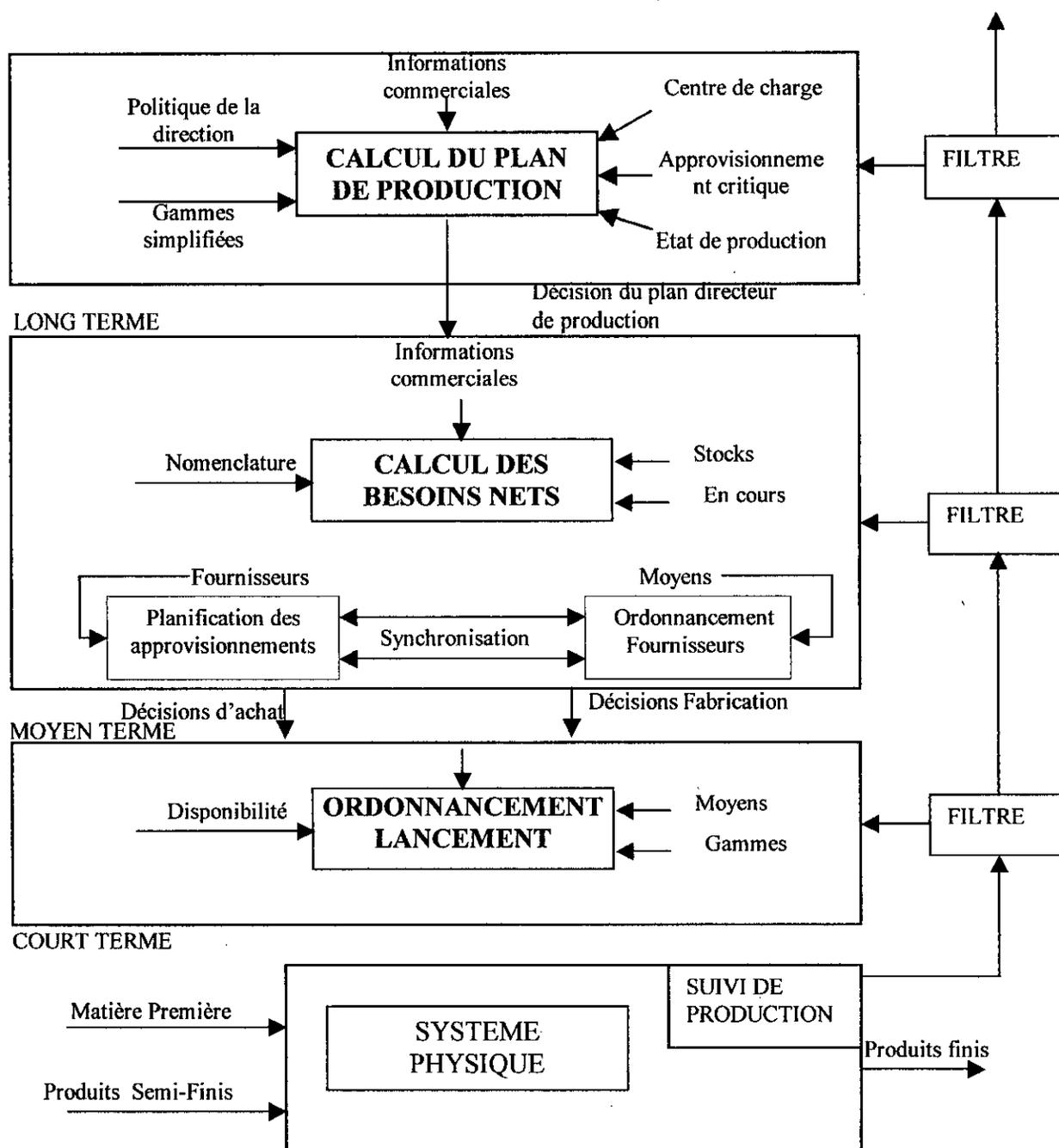
IV. SOLUTION PROPOSEE :

Afin de remédier au problème de maîtrise des flux physiques cité dans la problématique, nous essayons de proposer une solution globale comportant :

- Une solution technique
- Une solution organisationnelle.
- Une solution informatique.

IV.1 SOLUTIONS TECHNIQUES :

IV.1.1 Le plan directeur de production : Nous proposons une méthode schématisée afin d'élaborer un bon plan directeur de production. [BRE-83]



IV.1.1.1 Planification de la production à long terme : Elle s'étale sur une période d'un an .

A ce niveau on doit :

- Collecter les informations commerciales comprenant des commandes fermes , optionnelles ou prévisionnelles.
- Choisir une politique de la direction relative aux objectifs à atteindre et au critères de prise de décisions.
- Collecter les informations techniques nécessaires en cas de lancement d'un nouveau produit.
- Collecter toutes les information agrégées qui remontent de la production : on détermine la charge prévisibles des centres de charges et éventuellement les actions de sous-traitance et la liste des approvisionnements critiques.

Ce premier niveau permet d'adapter l'outil de production au carnet de commandes .

IV.1.1.2 Planification de la production à moyen terme :

A partir du cadre défini au niveau précédent, d'une amélioration des prévisions du carnet commercial notamment avec les commandes fermes, on effectue un calcul des besoins bruts puis un calcul des besoins nets en tenant compte des stocks et des en-cours

IV.1.1.3 Planification de la production à moyen terme :

Avec pour cadre les résultats du niveau précédent , on débouche sur l'ordonnancement à court terme et le lancement en fabrication . L'horizon varie en général d'une semaine à 8 semaines (cela dépend de la durée moyenne des opérations provenant de l'extérieur permettront t de prendre les décisions nécessaire de chaque niveau.

IV.1.2 Le modèle prévisionnel CDF (Customer Demand Forecasting) :

IV.2.1.1 Présentation :

Dans le menu principal, il y a trois (03) types de fonctionnalités qui sont bien distinctes (voir Fig. 1):

- Les entrées du logiciel : historique des ventes, courbes de saisonnalités
- L 'ajustement et le calcul
- Les rapports et graphes

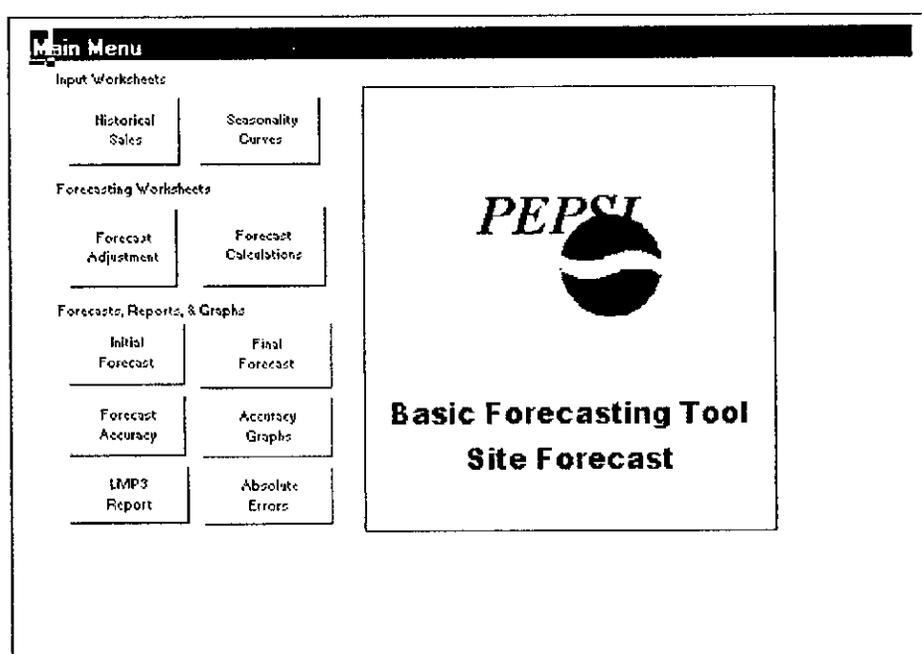


Fig.IV.1 : Le menu principal de CDF.

IV.1.2.2.Exemple d'application sur CDF :

a) Saisies des entrées :

Nous voulons calculer les prévisions de la 10^{ème} semaine de janvier 2001 pour le dépôt d'ORAN , pour cela nous saisissons les données de ventes des huit dernières semaine de l'année précédente donc 2000 plus les huit premières semaines de janvier, lorsque on termine on click sur génération des prévisions initiales (voir Fig.2) de plus on introduit les indices de saisonnalité par type d'emballage sur un tableau de 52 semaines (voir Fig.3)

Main Menu		Historical Sales (in units)												Configuration									
Generate Initial Forecast		Forecast for Week		Year		Alpha Factor		Sales Site		10		2007		0,3		oran							
Package Type	Flavor	Intro	SKU#	Historical Weeks for Year : 2008												Week							
				01	01	02	01	02	01	02	03	01	02	03	04	01	02	03	04	05	06	07	08
1,3L	PEPS	A	SKU1	2121	722	426	813	852	1076	630	409	293	1297	1	2	3	4	5	6	7	8		
1,3L	Mint.O	A	SKU2	431	103	751	787	383	705	200	168	192	485	1	2	3	4	5	6	7	8		
1,3L	Mint.L	A	SKU3	1925	444	350	650	532	832	329	309	473	1257	1	2	3	4	5	6	7	8		
1,3L	Mint.P	A	SKU4	1278	260	207	566	537	774	267	229	300	781	1	2	3	4	5	6	7	8		
1L	PEPS	B	SKU5	617	149	44	343	151	268	51	126	80	147	1	2	3	4	5	6	7	8		
1L	Mint.O	B	SKU6	590	158	478	888	594	926	343	295	533	782	1	2	3	4	5	6	7	8		
1L	Mint.L	B	SKU7	97	272	275	312	566	135	149	285	403	402	1	2	3	4	5	6	7	8		
1L	Mint.P	B	SKU8	254	431	444	501	706	302	239	508	594	594	1	2	3	4	5	6	7	8		
1,5PET	PEPS	C	SKU9	105	343	411	412	582	237	204	432	421	421	1	2	3	4	5	6	7	8		
1,5L	7UP	A	SKU10	585	216	525	480	538	267	162	295	550	550	1	2	3	4	5	6	7	8		

Fig.IV.2 : Historique des ventes

Main Menu		Seasonality Curves																		
Package Type		Seasonality Indexes						Seasonality Indexes						Seasonality Indexes						
Curve#		Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10	Week 11	Week 12	Week 13	Week 14	Week 15	Week 16	Week 17	Week 18	
A		0,72956	1,34924	1,42994	1,06284	0,82598	0,99797	0,88013	0,91601	0,99034	0,95415	0,92081	1,16111	0,82717	0,84956	0,84884	1,00371	0,94855	1,49974	1,67
B		0,75311	1,43122	1,44004	1,04848	0,80243	0,99818	0,86627	0,92419	0,97672	0,95735	0,92496	1,16763	1,02013	0,81742	0,92759	1,00324	0,95451	1,50747	1,68
C		0,72544	1,50935	1,35646	1,01193	0,82835	0,81256	0,92007	0,86173	1,02649	0,968	0,87483	1,05323	0,94094	0,86584	0,79486	0,98782	0,90968	1,45016	1,60
D																				
E																				

Fig.IV.3 : Indice de saisonnalité

b) L'ajustement :

Dans cette partie le responsable du calcul des prévisions fait des ajustements suivant l'avis de son supérieur pour les différentes semaine et les différents produits comme indiqué sur la Fig.4

IV.1.3 Le modèle de gestion de stock

IV.1.3.1 Introduction :

Après le constat que nous avons fait sur la situation qui prévaut au niveau d'ABC PEPSI, nous avons conclu que la demande est aléatoire, non connue et non déterministe., ce qui nous a amené à mettre en place pour chaque pour chaque zone, un modèle de gestion des stock.

IV.1.3.2 Le modèle à quantité variable et période variable :

Ce modèle appelé aussi modèle probabiliste, est applicable pour des produits :

- De forte consommation (de classe A) telle que les boissons, matières première rare ...
- Caractérisés par des perturbations considérables.
- Les délais de réapprovisionnement très courts.

Avantage :

Ce modèle permet :

- Un suivi rigoureux des stocks par conséquent on évite le sur-stockage et les ruptures de stock.
- Une optimisation des quantités à réapprovisionner. En effet, on ne réapprovisionne que la quantité dont on a besoin.
- D'éviter les rebuts et les détériorations (péremption).
- De réduire les coûts de stockage .

Inconvénients :

Malgré les avantages que présente ce modèle, néanmoins il présente quelques inconvénients :

- Maîtrise des techniques de statistiques et de prévisions.
- Il est souvent soumis à des perturbations et des corrections.
- Il est délimité par le taux de service que peut assurer l'entreprise.
- Mise en place de moyens de transport suffisants.
- Disponibilité de l'information fiable en quantité requise et à tout moment (demande).

Principe :

- Collecte de données concernant la demande de chaque produit.
- Calcul des consommations (demande) journalière moyenne :

$$CMJ = \frac{\sum_{i=1}^{365} D_i}{n}$$

n : nombre de jour de l'année.

$\sum D_i$: consommation annuelle.

- Calcul de la variance (l'écart par rapport à la moyenne).
- Fixer un taux de service en fonction des moyens logistiques disponible.

$$SS = CMJ + K_\alpha \sqrt{\alpha}$$

K_α : constante dépendante du taux de service. Elle est définie à partir de table de Gauss .

$\sqrt{\alpha}$: écart-type.

- Définir le stock d'alerte : il est défini par :

$$SA = SS + Cd$$

Cd : consommation moyenne à partir du délai de réapprovisionnement jusqu'à la réception de la commande.

- Calcul de la quantité à réapprovisionner.

Les prévisions hebdomadaires peuvent être un repère. L'entreprise doit satisfaire Q une quantité prévue pour une semaine. Cependant, ces quantités ne seront pas réapprovisionnées d'un seul coup vu la présence de la contrainte de capacité de stockage et le MIX qui doit être maintenu et respecté. Ainsi, on procède à la procédure des commandes réparties en un taux bien déterminé. (Le modèle est sous Excel Voir ANNEXE II)

Note : Les données traitées sont prises aléatoirement, vu l'absence des données réelles de vente (demande) des différents dépôt.

IV.2 SOLUTION ORGANISATIONNELLE :

IV.2.1 Procédure de stockage :

Afin d'assurer une continuité, une régularité et une bonne tenue de l'état des stocks, on propose la procédure suivante :

Etape 1 :

- Réorganisation des magasins de stockage : Il est préférable de répartir les magasins de stockage, au niveau de chaque dépôt en surfaces (lots), définis suivant le Mix de chaque produit. Le Mix est défini comme suit :
- On calcule la surface totale des magasins :
- On répartit les surfaces S_i suivant les Mix de chaque Produit, en effet , on affecte la plus grande surface de stockage au produit dont le Mix est le plus élevé :

Exemple :

On dispose d'une surface utile totale des magasins $S_t=100m^2$

Les Mix des produits sont comme suit :

Produit	Mix
PEPSI	35%
MIRINDA Orange	25%
MIRANDA Lémon	20%
MIRINDA Pomme	10%
7 UP	10%

Les surfaces à affecter sont comme suit :

Produit	Surface
PEPSI	35m ²
MIRINDA Orange	25 m ²
MIRANDA Lémon	20 m ²
MIRINDA Pomme	10 m ²
7 UP	10 m ²

Etape 2 :

Affecter des fiches pour chaque travée elles portent

- Numéro de travée.
- La désignation du produit

- Date de Fabrication.
- Date de péremption.

Avantages :

1. Faciliter le repérage des produits.
2. Bon suivi de l'évolution des stocks.
3. Possibilité d'effectuer des inventaires journaliers pour l'ensemble des produits (par emballage et par parfum).
4. Application de la politique FIFO aisément.
5. Eviter les erreurs lors du chargement ; en effet, il suffit d'indiquer le numéro de travée ainsi le cariste effectue le chargement.

IV.2.2 Procédure de suivi du stock et lancement de commandes :

La procédure suivante permet aux chefs de dépôts de répondre à plusieurs questions :

- Combien prévoit – je vende les 04 semaines qui viennent ?
- Quelle est la quantité disponible en stock, de chaque produit aujourd'hui ?
- Quelle est la quantité à réapprovisionner de chaque produit?
- Est-il le moment de lancer la commande ou pas encore ?

Les étapes à suivre sont :

Etape 1 :

- Etablir un état de stock quotidien en début et en fin de chaque journée

Etape 2 :

- Calculer les stocks de sécurité de chaque produit.

$$SS = \text{Demande moyenne par jour} + K (\text{Variance})^{1/2}$$

K , est une constante relative au taux de service déterminé à partir de la table de la centrale limite de la façon suivante : $\phi(K) = \text{Taux de service}$.

Exemple : pour un taux de service de 95% $K=1.645$.

Ce stock de sécurité est un stock à ne pas toucher, il est réservé aux aléas. Il est revue chaque fois qu'il y a un événement extérieur tel que :

- L'instabilité du marché qui implique des perturbations au niveau des ventes. Dans ce cas il faut corriger cette valeur en fonction de la demande par une augmentation en cas de rupture des stocks.
- Lorsque pour une longue période, on a jamais atteint cette valeur. Dans ce cas il faut diminuer la valeur de ce stock de sécurité car elle cause une immobilisation d'un capital important.

Etape 3 :

- Calculer le stock d'alerte de chaque produit. Le stock d'alerte est un niveau de stock au delà du quel on doit lancer une commande. Il est fonction du stock de sécurité et de la quantité moyenne à consommer, du délai de lancement de la commande jusqu'à la réception du produit.

$$SA = SS + \text{Qtté à consommer en } d$$

d : étant le délai de réapprovisionnement.

Etape 4 :

- Calcul de prévisions en utilisant le logiciel CDF (Customer Demand Forecasting) en se basant sur un historique de 03 ans au minimum. Le principe du logiciel est : la saisonnalité et la tendance.

Etape 5 :

- Comparaison des quantités en stocks avec le stock d'Alerte.

Si SA < stock Actuel **donc** il faut retarder la commande pour la journée suivante

Ajuster l'état de stock de la journée j+1

Si non si SA >= Stock Actuel **donc** il faut lancer une commande de quantité Q_i

$$Q_i = (P_i - S \text{ Actuel}) \times \text{Mix du produit } i .$$

Q_i : la quantité du produit i à réapprovisionner.

P_i : Prévision hebdomadaire des ventes du produit i

Mix : Proportion des ventes du produit i / Total des ventes de tous les produits.

S Actuel : le stock actuel du produit i.

- Il faut ajuster à chaque fois les prévisions.

Exemple pour le jour j+1 : $P_i = P_i - Q_i$

Avantages :

- Eviter les sur- stockages
- Eviter les ruptures de stock.
- Bon suivi des ventes.
- Contribution à l'élaboration d'un bon plan directeur de ventes et de production.
- Réduire les coûts de stockage et de transport, en effet, on ne transfère que ce dont on a besoin.

IV.3 SOLUTION INFORMATIQUE :

A fin de pouvoir concevoir un système d'information pour la gestion des stocks pour ABC PEPSI nous avons choisi d'utiliser la méthode de MERISE (Voir rappel sur la méthode ANNEXE III) . Cette démarche est une démarche par étapes :

1. Etape de conception.
2. Etape organisationnelle ou logique.
3. Etape Physique ou technique. C'est la réalisation de l'application.

IV.3.1 Le modèle conceptuel de données : MCD

IV.3.1.1 Objectif :

L'étude de l'existant (situation actuelle) au niveau de l'entreprise a permis de dégager plusieurs éléments de données consignées dans un dictionnaire (liste) appelée dictionnaire de données . Ce dictionnaire auquel on ôte les doublons « Synonymes » et les équivoques (double ou plusieurs sens) , forme le dictionnaire de données épuré, basé sur quoi se repartit la partie statique du système d'information.

Des nouvelles données, reflétant les attentes (objectifs) ou souhaits des utilisateurs pourrait être ajoutées pour former le futur système (MCD du futur).

IV.3.1.2. Formalisme :[GAL-89]

Objet : Entité pourvue d'une existence propre conforme aux choix de la gestion de l'entreprise .

Relation : Association entre deux ou plusieurs objets et dépourvue d'existence propre et conforme aux choix de l'entreprise .

Propriété : Données élémentaires conformes aux choix de gestion . Ces propriétés permettent de décrire les objets ou relations .

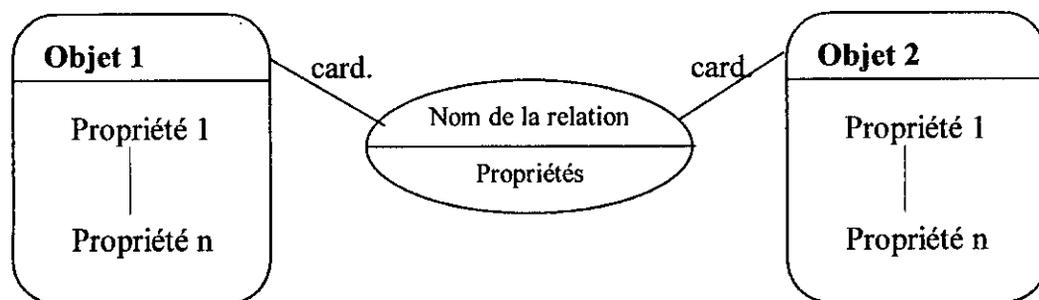
Occurrence d'une propriété : Les occurrences d'une propriété sont l'ensemble des valeurs que peut prendre cette propriété .

Occurrences d'un objet : Est un ensemble ayant une existence propre de ses propriétés .

Occurrence d'une relation : Elle est constituée d'une et une seule occurrence de chacun des objets associés, l'occurrence de chacune des propriétés qu'elle porte correspondent aux occurrence d'objets associés .

Cardinalité : Les cardinalités d'un individu dans une relation mesurent lorsque l'on parcourt l'ensemble des occurrences de cet individu, le minimum et leur maximum de leurs participation à la relation .

Formalisme : Pour visualiser les objets et les relations le formalisme .



Sur la base des suggestions que nous avons formulé, nous construisons le nouveau système . Ce système tiendra compte des faiblesses du mode de gestion actuel au niveau de PEPSI, des attentes des responsables ainsi que les perspectives d'amélioration.

En effet, sur le plan gestion, ABC PEPSI, compte augmenter son chiffre d'affaire par l'augmentation des ventes des différents produits. L'extension de son marché par la mise en place de plusieurs dépôts, elle a opté pour la satisfaction de la demande actuelle sur la territoire national.

L'extension de ses dépôts envers d'autres wilayas du pays, l'élimination des sur-stockages , c'est ainsi, qu'il est impératif pour ABC PEPSI d'établir des prévisions de ventes efficaces. Cela nécessite :

- l'amélioration du mode de gestion.
- l'adoption des modèles mathématique de prévision.
- des techniques de gestion des stocks.

IV.3.1.3 Les objectifs du système futur :

1. Réception et traitement de l'information rapide.
2. Efficacité des données transmises.
3. Réduction des temps de prise de décision.
4. Réduction du risque de sur-stockage et de rupture de stocks.
5. Assurer un taux de service élevé (environ 95%).

La révision de certain de ces objectifs ou de son modèle de gestion , implique au plan réglementaire l'application de nouvelles règles de gestion (Règlement à respecter pour une charge effective des objectifs).

La démarche de conception MERISE (voir ANNEXE III) que nous suivrons durant notre phase de conception du système d'information futur, traduit cette réglementation , sur le plan **données** par la gestion générale des données encours et l'introduction des nouvelles données nécessaires à répondre aux aspirations des gestionnaires d'ABC PEPSI avec la

meilleure organisation possible , et sur le plan traitement , l'apparition de nouvelles actions complémentant celles existantes .

La séparation des données et des traitements dans cette approche de conception nous amène à choisir les modèles de données d'abord, puis le modèle de traitement.

IV.3.1.4 Description des propriétés :

Propriété	Type	Taille
– Numéro du mouvement.	N	6
– Nom du transporteur.	A	40
– Immatriculation .	A	10
– Date du mouvement.	D	8
– Zone expéditrice.	A	10
– Zone destinataire	A	10
– Code produit.	N	3
– Désignation du produit.	A	40
– Quantité de bouteilles par caisse	N N	2 3
– Mix		
– Code type du mouvement	A	10
– Désignation type du mouvement.	A	40
– Code zone	A	10
– Désignation zone	A	40
– Nombre de magasins	N	2
– Capacité .	N	8,2
– Superficie	N	8,2
– Numéro d'entrée	N	8,2
– Quantité entrée	N	8
– Stock initial.	N	8,2
– Stock final	N	8,2
– Date	D	8
– Type sorite		
– Quantité produit		
– Numéro d'inventaire	N	6
– Date d'inventaire	D	8
– Quantité inventoriée.	N	8,2
– Stock sécurité	N	8
– Stock d 'alerte	N	8
– Quantité prévue	N	8

IV.3.1.5 Dictionnaire de base de données :

Description des individus et les relations :

- **Description des individus :**

Individu	Propriétés	Identifiant
Mouvement	<ul style="list-style-type: none">• Numéro du bon• Nom du transporteur• Immatriculation du camion• Date de transfert.• Zone d'origine.• Zone destinataire.	Code mouvement

Individu	Propriétés	Identifiant
Produit	<ul style="list-style-type: none">• Code produit• Désignation• Quantité de bouteille par caisse	Code produit

Individu	Propriétés	Identifiant
Type mouvement	<ul style="list-style-type: none">• Quantité• Produit• Date	Code type mouvement

Individu	Propriétés	Identifiant
Type sorite	<ul style="list-style-type: none">• Type (VD, VI)	Code type vente

Individu	Propriétés	Identifiant
Inventaire	<ul style="list-style-type: none">• Date• Quantité	Numéro inventaire

Individu	Propriétés	Identifiant
Zone	<ul style="list-style-type: none">• Désignation• Nombre de magasins• Capacité• Superficie	Code zone

Individu	Propriétés	Identifiant
Date	<ul style="list-style-type: none">• Date	Code date

• **Description des relations :**

□ **Relation entrée**

Relation	Propriété	Identifiant
R_Entrée	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité 	<ul style="list-style-type: none"> - Code Produit - Code Mouvement

□ **Relation Sortie**

Relation	Propriété	Identifiant
R_Sorite	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité 	<ul style="list-style-type: none"> - Code produit - Code zone - Date

□ **Relation Prévision :**

Relation	Propriété	Identifiant
R_Prévision	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité prévue 	<ul style="list-style-type: none"> - Code Produit - Date - Zone

□ **Relation inventaire :**

Relation	Propriété	Identifiant
R_inventaire	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité 	<ul style="list-style-type: none"> - Code produit - Numéro inventaire

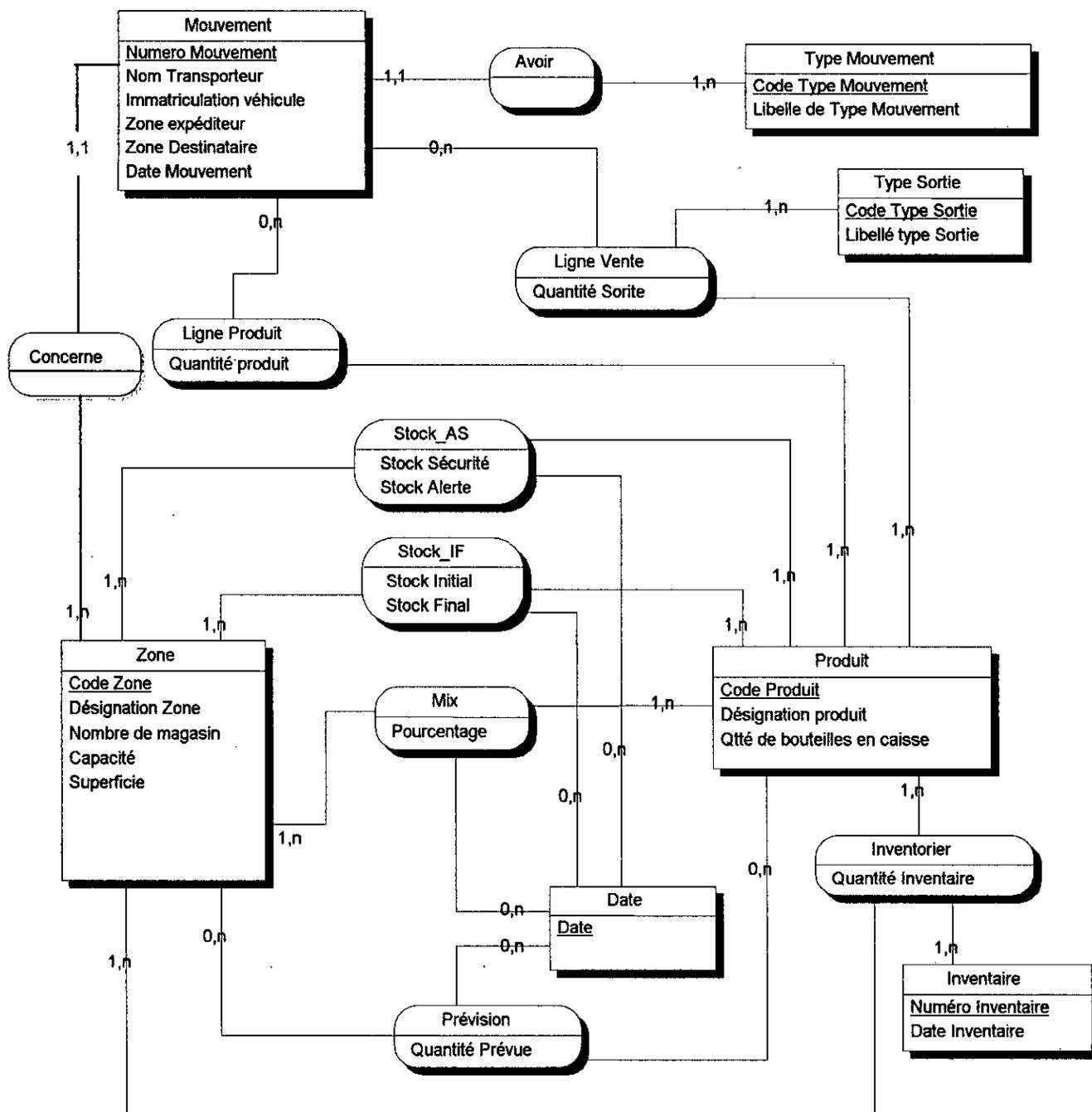
A.2.5) Relation Mix :

Relation	Propriété	Identifiant
R_Mix	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage (%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Code produit

□ **Relation Stock_IF :**

Relation	Propriété	Identifiant
R_Stock_IF	<ul style="list-style-type: none"> • Stock initial • Stock final 	<ul style="list-style-type: none"> - Code produit - Code zone - Date

IV.3.1.6 Le modèle conceptuel de données :



IV.3.2. Le modèle conceptuel de traitement (MCT):

IV.3.2.1 Définition :

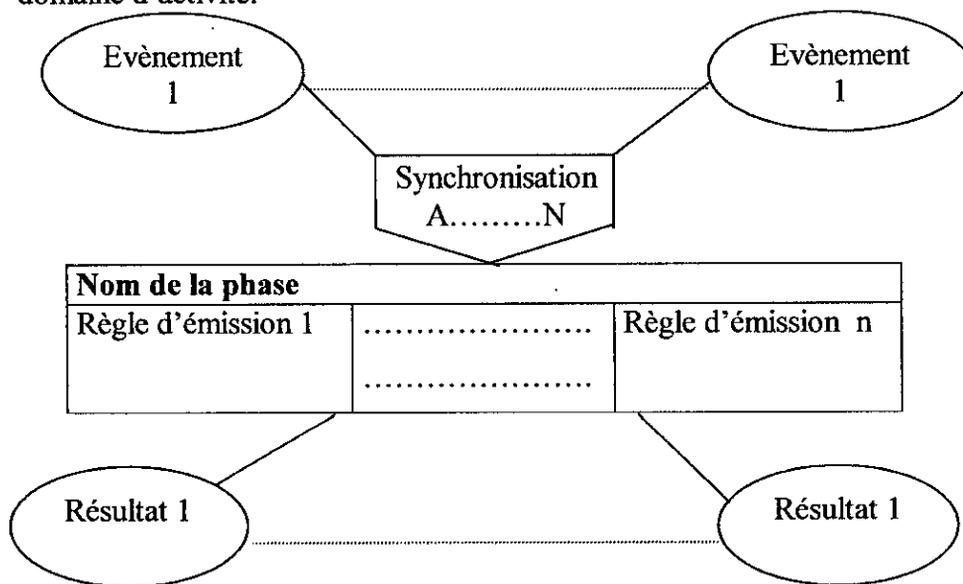
Le modèle de conception de traitement met en évidence la sémantique de l'entreprise sans se soucier de l'organisation et sans prise en compte des :

- Moyens humains (postes de travail).
- Moyens matériels (micro - ordinateur...).

Ainsi que la solution informatique mise en place . On s'intéresse de ce fait au « quoi » de l'entreprise, en négligeant le « quand », le « où » et le « comment » .

IV.3.2.2. Formalisme :{CHR-96}

- **Evènement** : Fait réel, dont la venue déclenche une ou plusieurs actions .
- **Synchronisation** :condition booléenne que doivent respecter les événements pour déclencher les actions .
- **Opération** : ensemble d'actions dont l'enchaînement interruptible n'est conditionné par l'attente d'aucun autre événement autre que l'évènement initial.
- **Règles d'émission** : condition traduisant les règles de gestion, à laquelle est soumise la production des résultats .
- **Résultat** : Produit de l'exécution d'une opération. Fait réel de même nature que les événements. Il pourra être déclencheur d'une autre opération.
- **Processus** : Dans le cas ou le modèle conceptuel est compliqué. On à intérêt à le décomposer.
- **Formalisme** : Un processus est un enchaînement d'opérations incluses dans le même domaine d'activité.

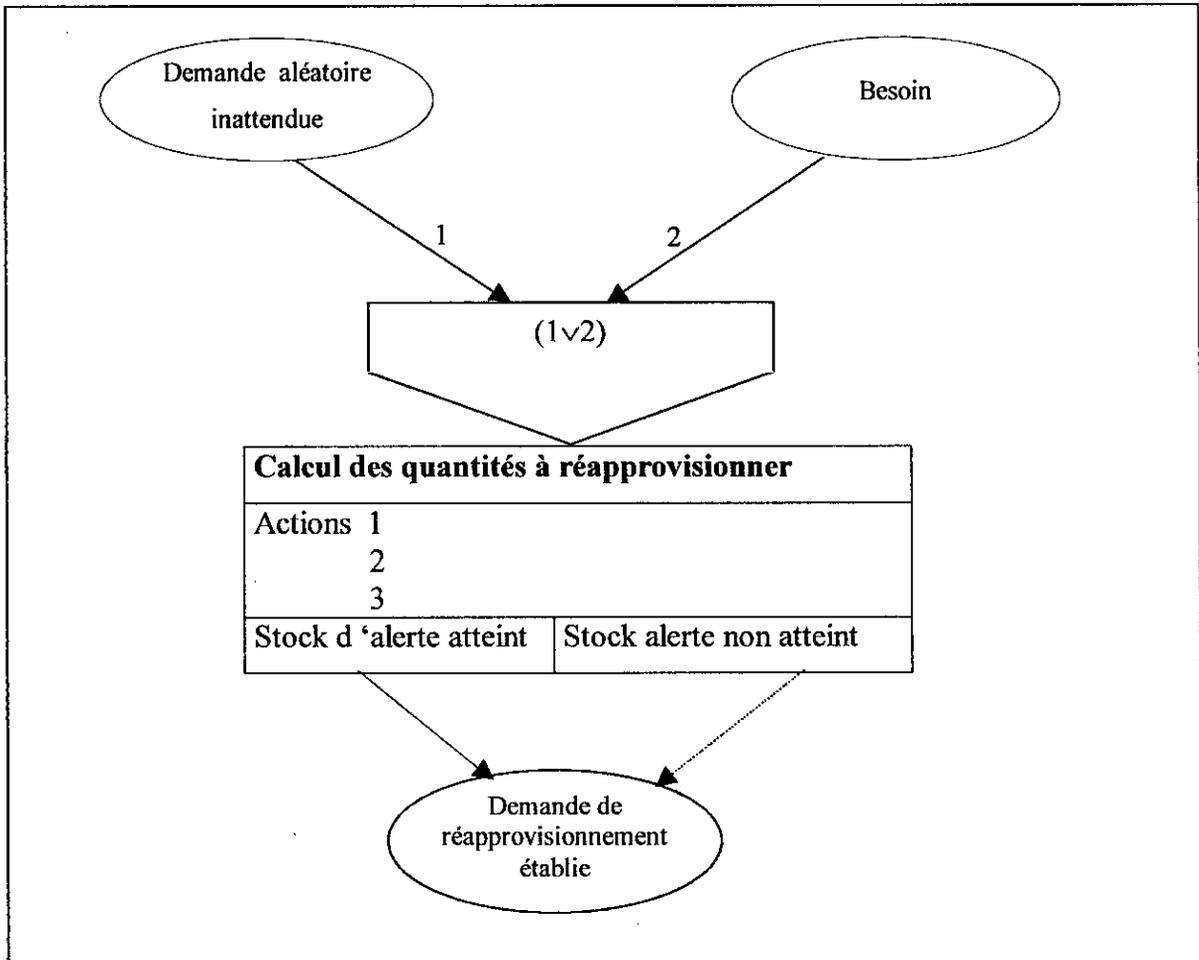


IV.3.2.3 Liste des processus étudiés :

- Demande de réapprovisionnement.
- Transfert.
- Sorties de produit.
- Inventaire de chaque dépôt.

IV.3.2.4 Etude des processus :

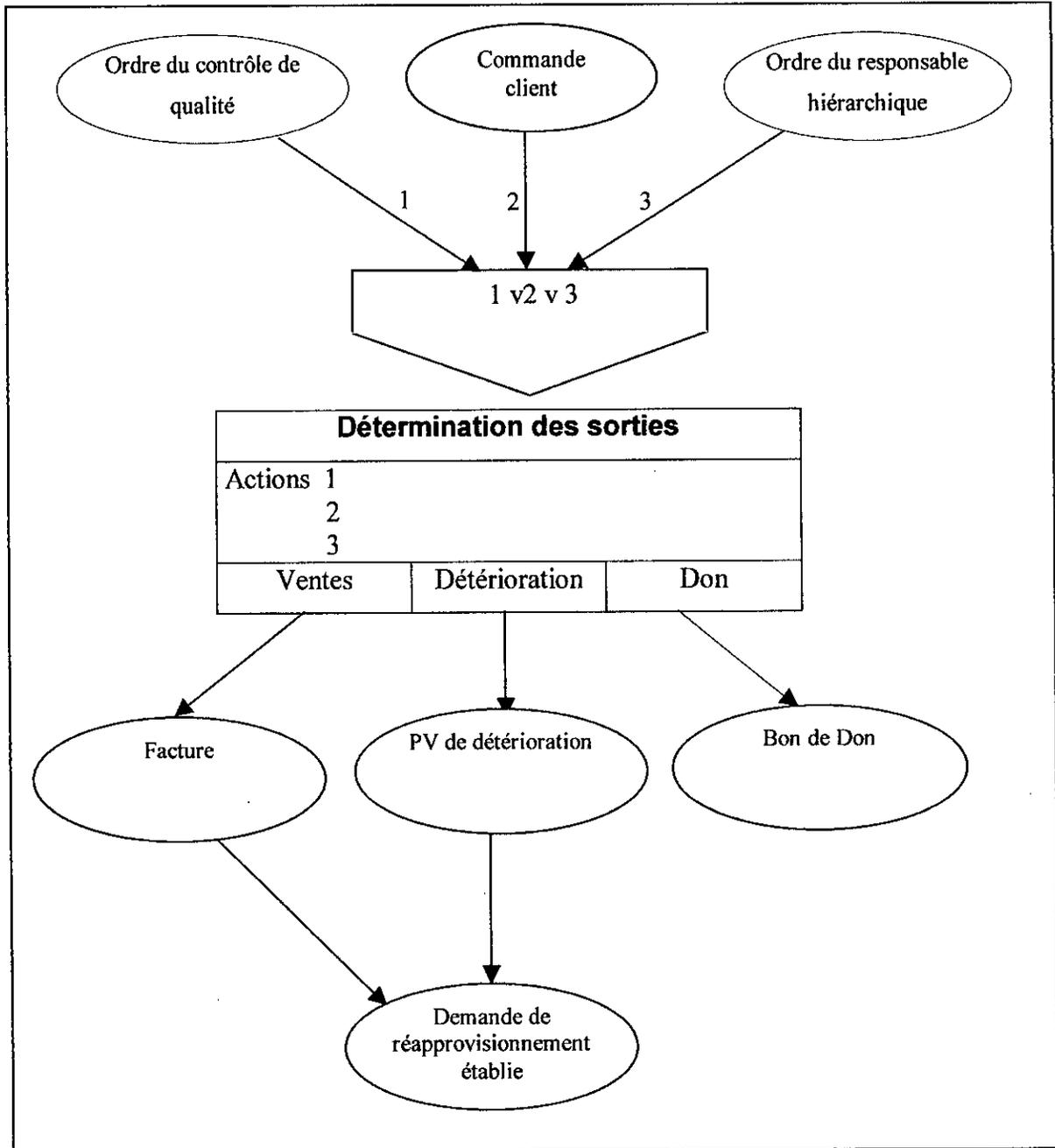
a) Processus : Demande de réapprovisionnement



Opération	Action
Préparation d'une demande de réapprovisionnement	<ol style="list-style-type: none"> 1. consultation de l'historique des ventes 2. enregistrement des données de vente de chaque produit . 3. calcul des prévisions de ventes hebdomadaires de chaque produit . 4. calcul du stock d'alerte . 5. comparaison de l'état actuel des stocks par rapport aux

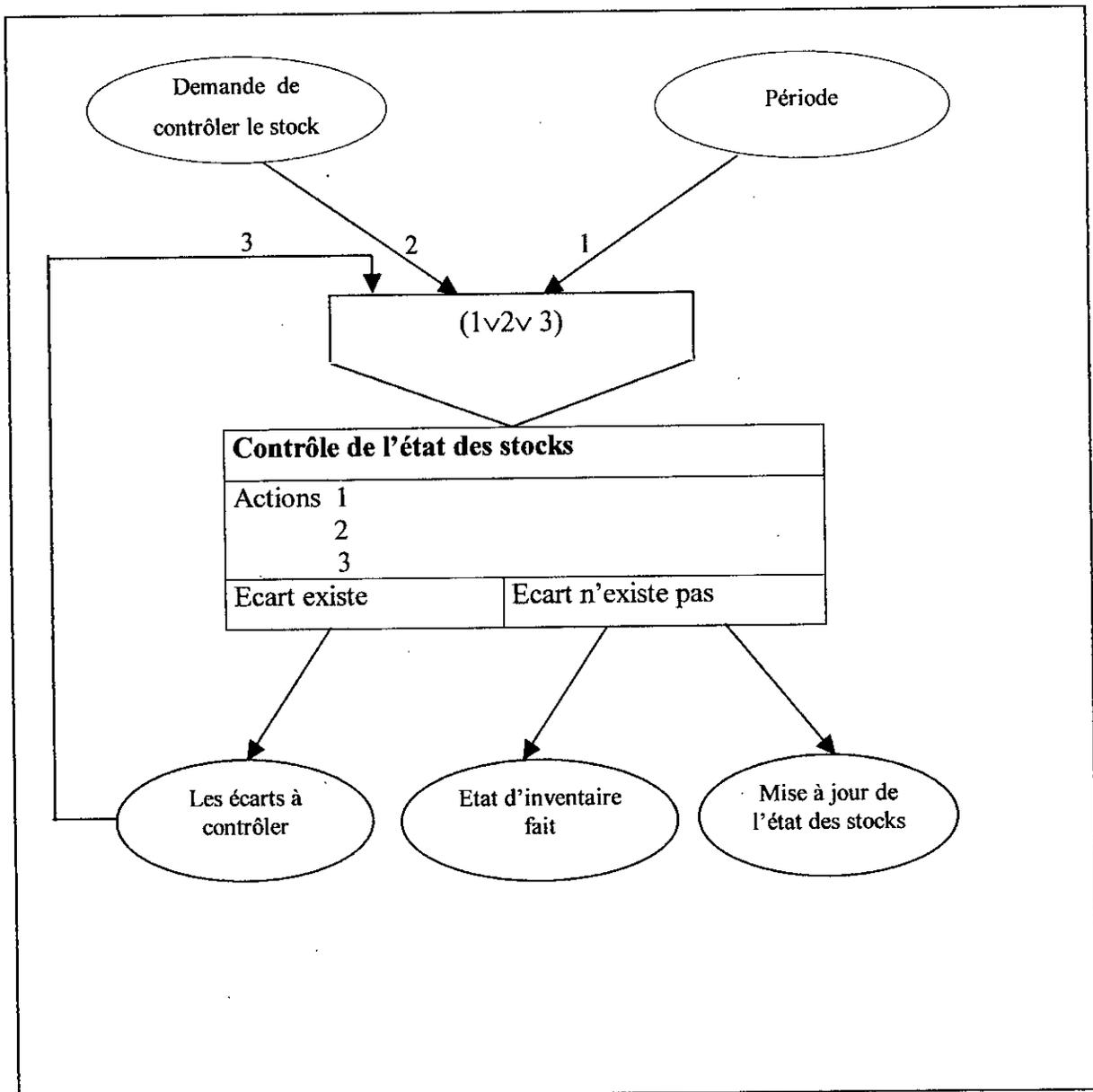
	stocks d'alerte 6. Etablir une demande de réapprovisionnement.
--	---

b) Processus : Sortie de produit des dépôts régionaux



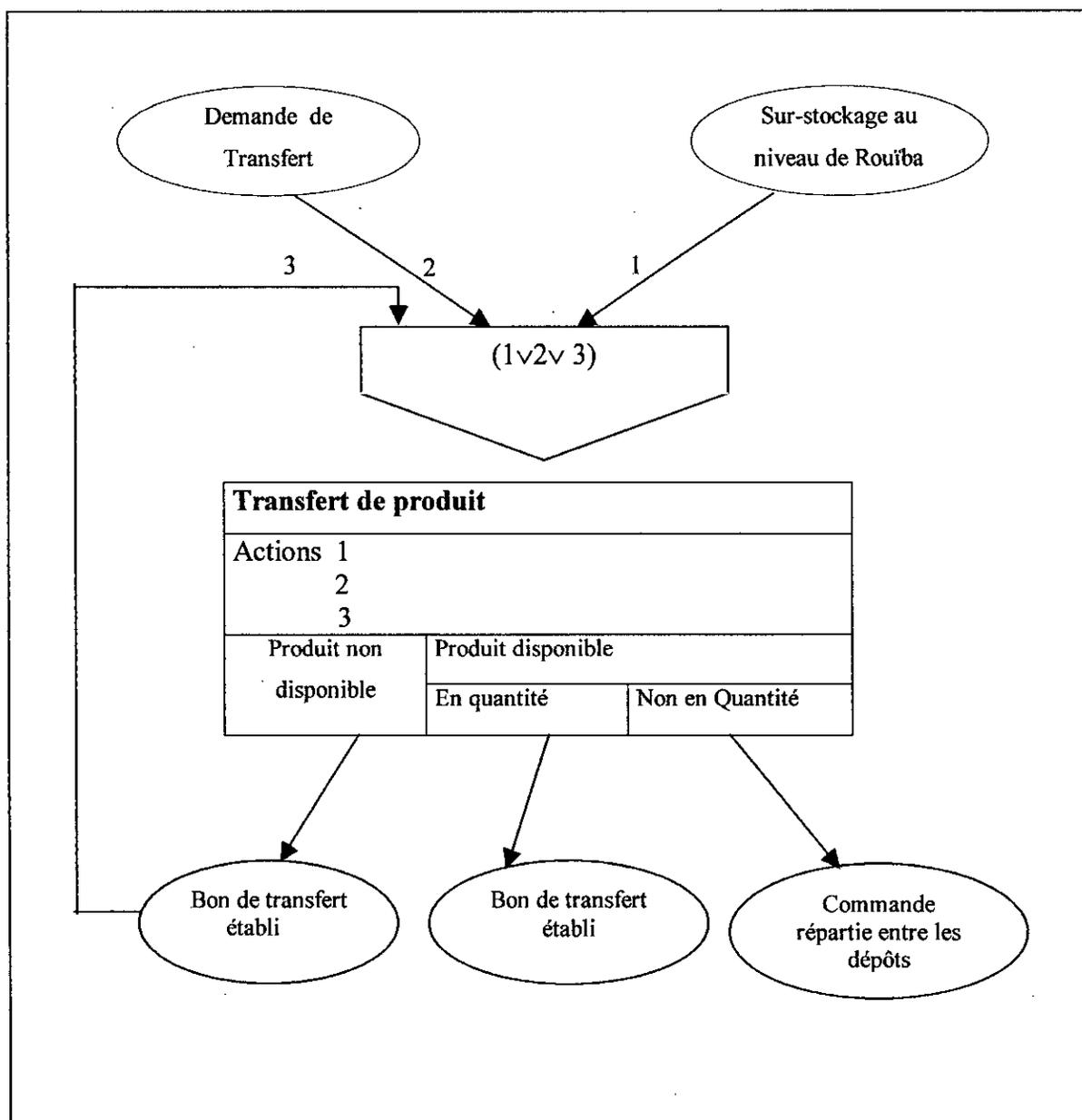
Opération	Actions
Sortie de produit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réception de la commande ou l'ordre. 2. Vérification de l'existence du produit . 3. Etablissement d'une facture . 4. Etablissement d'un bon de don . 5. Etablissement PV de détérioration . 6. Etablissement d'un Etat de toutes les sorties et leurs natures

c) Processus : Inventaire



Opération	Actions
Contrôle des stocks	<ol style="list-style-type: none"> 1. A l'entrée de stock (réception). 2. Etablissement de canevas . 3. Transmission au Chef Service Produit fini. 4. Calcul des écarts. 5. Etablir un état des stocks .

d) Processus : Transfert



Opération	Actions
Transferts	<ol style="list-style-type: none">1. Réception de la demande de réapprovisionnement .2. Contrôle de l'état des stocks de chaque parfum au niveau dépôt central.3. Etablir un état de répartition entre les dépôts globalement4. Enregistrer des produits à transférer pour les dépôts5. Etablir les bons de transferts .6. Mettre à jour l'état des stocks au niveau de Rouïba .

IV.3.2.5 La solution informatique :

Le traitement de l'information en temps réel exige un traitement de données de ventes et le calcul de besoin en Produits finis se fait dans chaque dépôt deux solutions possible pour répondre à cet objectif.

A) Solution (1):

- Installation d'un réseau reliant les dépôts entre eux et au dépôt central . Cela nécessite un personnel qualifié dans le domaine informatique réseau et télétraitement .

Avantages :

- Investissement disponible .
- Accès rapide à l'information et la prise de décision immédiate .
- Traitement local ce qui décharge le dépôt central .
- Disponibilité de l'information à n'importe quel moment et concernant n'importe quel dépôt ou produit .

Inconvénients :

- La panne du serveur bloquerait la commande ce qui induirait un retard dans la prise de la décision .

B) Solution (2) :

- Installation de la base de données locales ; les communications des états et demande de réapprovisionnements se feront par le biais du courrier et on procédera à la consolidation au niveau central :
 - Décentralisation des traitements.
 - Centralisation des décisions.

Avantages :

- Matériel et qualification disponible.
- Décharge du travail au niveau central.
- En cas de panne d'un micro ordinateur au niveau régional, ceci ne va pas se répercuter au niveau central.

Inconvénients :

- Retard accusé pour la prise de décision dû à l'analyse et la consolidation des résultats.
- Nécessite un agent de consolidation (investissement supplémentaire).

IV.3.3 Le Modèle Organisationnel de Traitement : (MOT)

IV3.3.1 Objectif :

A la vue purement fonctionnelle de l'entreprise, fournit par le modèle conceptuel, doit à présent succéder une vue plus concrète s'appuyant sur une organisation. En intégrant les notions nouvelles de postes de travail ou de traitement automatisé, et apparaîtront de nouveaux enchaînements de tâches en superposition des précédentes (procédures). Cette fois, les questions fondamentales seront « où ? », « qui ? » et « quand ? » l'objectifs de cette étape est donc de fournir une représentation schématique de l'organisation de la fonction de gestion des stocks de produits finis au niveaux de chaque dépôt régional ainsi que la consolidation à ROUIBA (dépôt central). Pour cela, le formalisme déjà utilisé au niveau conceptuel sera repris et l'on manipulera les concepts de :

- Evènement
- Phase (au lieu d'opération).
- Résultat.

IV.3.3.2 Définitions et formalisme : [GAL-89]

- **Règle d'organisation** : Expression de l'organisation mise en place en terme de poste de travail, de nature de traitement et de chronologie.
- **Tache** : Action ou sous-définition d'action pourvue d'une organisation définie par les règles d'organisation.
- **Evènement** : Fait réel dont l'occurrence a pour effet de déclencher l'exécution d'une ou plusieurs tâches.
- **Synchronisation** : Condition booléenne, traduisant les règles de gestion et d'organisation, à laquelle est soumise l'émission des résultats d'une phase.
- **Phase** : Ensemble de tâches dont l'enchaînement ininterromptible, compte tenu de l'organisation mise en place, n'est conditionné par l'attente d'aucun évènement autre que le déclencheur initial.
- **Règle d'émission** : Condition, traduisant les règles de gestion et d'organisation, à laquelle est soumise l'émission des résultats d'une phase.
- **Résultat** : produit de l'exécution d'une phase. Le résultat, fait réel de même nature que l'évènement, pourra être le déclencheur d'une autre phase.
- **Procédure fonctionnelle** : C'est un ensemble d'actions d'une opération conceptuelle affecté à un poste de travail.

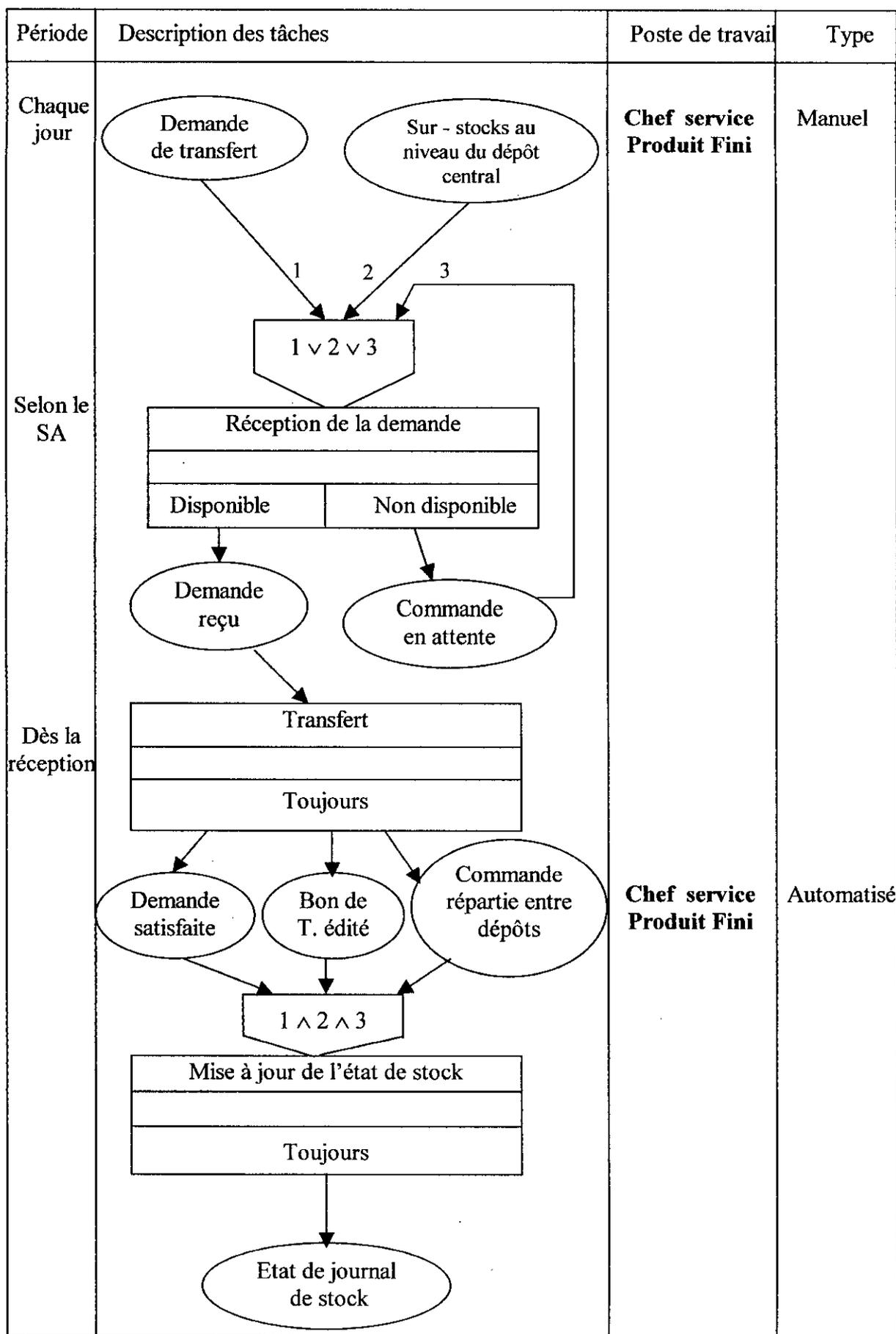
A) Procédure inventaire :

Période	Procédure 1 : Inventaire au niveau de chaque dépôt	Poste de travail	Type
Chaque matin	<pre> graph TD D([Demande]) -- 3 --> J[1 ^ 2 ^ 3 ^ 4] P([Période]) -- 2 --> J FI([Fiche Inventaire]) -- 1 --> J J --> E1[Etablissement d'une fiche de stock] E1 --> T1[Toujours] T1 --> F1([Fiche de stock transmise]) F1 --> C1[Consultation] C1 --> T2[Toujours] T2 --> F2([Fiche de stock consultée]) F2 --> M[Mise à jour] M --> D1[Ecart existe] M --> D2[Ecart n'existe pas] D1 --> F3([F.S à contrôler]) D2 --> F4([F.S de établie]) D2 --> F5([Inventaire fait]) </pre>	Magasinier	Manuel
Fin de chaque jour		Chef service Produit Fini	Manuel
		Chef service Produit Fini	Automatisée

Description des taches :

N° de la phase	Description des phases
1- Etablissement d'une fiche de stock	1- Consultation de la fiche de stock de la journée j-1 . 2- Etablissement d'une fiche de stock manuellement. 3- Transmission de la fiche de stock au CSPF.
2- Consultation de la fiche de stocks	1- Consultation de la fiche de stock. 2- Comparaison de la fiche / l'état établi automatiquement après la saisie des différents bons de sorties, entrées....
3- Mise à jour des F.S.	1- Calcul des écarts. 2- mise à jour du fichier stocks. 3- Edition de l'état de stock.

B) Procédure de transfert :



Description des taches :

N° de phase	description des tâches
Réception de la demande	<ul style="list-style-type: none">- Réception d'un demande de réapprovisionnement .- Consultation de l'état des stocks au niveau du dépôt central.
Transfert	<ul style="list-style-type: none">- Si le produit est disponible en quantité .- Le chef de service PF transfère le produit- Sinon il repartit les quantités disponibles entre les dépôts en se basant sur:<ul style="list-style-type: none">- Les prévisions de vente.- Disponibilité des transfert.- Disponibilité des camions.- Si le produit n'est pas disponible, les demandes sont retardées.- Respecter le FIFO dans le transfert.
Mise à jour des états de stocks	<ul style="list-style-type: none">- Le CSPF procède à une consolidation .- Mise à jour de l'état des stocks de tous les produits.

C) Procédure de sortie :

Période	Description des tâches	Poste de travail	Type												
Aléatoire	<pre> graph TD C1([Commande client]) -- 3 --> J1{1 v 2 v 3 v 4} C2([Ordre des contrôleurs qualité]) -- 4 --> J1 C3([Ordre responsable]) -- 2 --> J1 J1 --> V[Verification des stocks] </pre>														
Chaque début de journée	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">Vérification des stocks</th> </tr> <tr> <td colspan="2">Disponible</td> <td colspan="2">Non disponible</td> </tr> <tr> <td>Périmé</td> <td>Non périmé</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p> From the 'Disponible' section, arrows point to 'PV de détérioration' and 'Etat de sortie'. From the 'Non périmé' section, an arrow points to 'Etat de sortie'. From the 'Non disponible' section, an arrow points to 'Attente'. </p>	Vérification des stocks				Disponible		Non disponible		Périmé	Non périmé			Chef service Produit Fini	Manuel
Vérification des stocks															
Disponible		Non disponible													
Périmé	Non périmé														
Chaque fin de journée	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Mise à jour de l'état de stock</th> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">Toujours</td> </tr> </table> <p> An arrow from 'Toujours' points to 'Etat de stock'. </p>	Mise à jour de l'état de stock				Toujours		Chef service Produit Fini	Automatique						
Mise à jour de l'état de stock															
Toujours															

Description des taches :

N° de phase	Description des taches
Vérification de stock	<ul style="list-style-type: none">- Vérification de l'état du stock (quantités disponible).- Détermination des quantités disponibles réellement de chaque produit.- Détermination des quantités périmées ou cassées de chaque produit.- Si le produit est disponible en quantités voulues les commandes de clients seront satisfaites.- Sinon, si le produit existe en quantités suffisantes les commandes seront satisfaite complètement.- S'il existe des produits périmés, le Chef de service Produit Fini établi un état de péremption.
Mise à jour du stock	<ul style="list-style-type: none">- Le CSPF à jour les fichiers stocks.

D) Procédure demande de réapprovisionnement :

Chronologie	Enchaînement des phases	Poste de travail	Type
<p>Chaque jour</p> <p>Après chaque réception</p>	<pre> graph TD B(Besoin) -- 2 --> C[Calcul] ES1(Etat de stock) -- 1 --> C subgraph Calcul_Box [Calcul] direction LR D[Disponible] ND[Non disponible] end C --> D C --> ND D -.-> CE((Commande établie)) ND -.-> CE CE --> MJP[Mise à jour de l'état des prévisions] subgraph MJP_Box [Mise à jour de l'état des prévisions] direction TB T[Toujours] end MJP --> T T --> ES2(Etat de stock) T --> EPA(Etat de prévision actuel) </pre>	<p>Chef service Produit Fini</p> <p>Chef service Produit Fini</p>	<p>Automatisé</p> <p>Automatisé</p>

Description des tâches :

N° de phase	description des tâche
Calcul	<ul style="list-style-type: none">- Saisie des ventes de la semaine précédente.- Calcul des quantités prévues pour la semaine.- Calcul des stocks d'alerte de sécurité.- Comparaison du stock disponible par rapport au stock d'alerte de chaque produit.- Si le niveau de stock d'alerte du produit < stock disponible du même produit donc on met en attente la demande .- Sinon si le niveau du stock d'alerte > donc on lance une demande de réapprovisionnement du dépôt.
Mise à jour	<ul style="list-style-type: none">- Etablissement de la demande de réapprovisionnement (quantités optimales à commander).- On soustrait les quantités commandées et reçus de la quantité prévue pour toute la semaine.- Mettre à jour les quantités prévues restantes.

IV.3.4 Le Modèle Logique de Données (MLD) :

IV.3.4.1 Objectif :

Si le formalisme individuel a pu remplir sa mission (réaliser un compromis entre la flexibilité de la langue courante de l'entreprise et la nécessité de la rigueur nécessaire à un futur en informatique), c'est qu'il offrait une grande souplesse notamment par l'existence du concept de relation. Le langage de l'ordinateur ne pourra pas toujours conserver ce concept. Il devient donc nécessaire de se livrer à un nouveau travail de traduction pour s'exprimer dans un langage plus proche de la machine, ce que l'on nommera le modèle logique des données.

Les deux objectifs de ce niveau sont :

- Définir l'organisation logique des données traduisant le modèle conceptuel validé.
- Optimiser cette organisation par rapport aux besoins des traitements.

L'intégration de l'organisation logique des données a diminué le niveau d'invariance dont disposait le concepteur. Il reste cependant délié des choix physiques tels que matériel ou logiciel. [MAT-95]

IV.3.4.2 Les règles : [MAT-95]

(R1) chacun des individus du MCD devient une table relationnelle du MLD.

(R2) l'identifiant des individus du MCD devient la clef des tables relationnelles du MLD générées par ces individus.

(R3) les propriétés portées par les individus du MCD deviennent attributs des tables relationnelles du MLD générées par ces individus.

(R4) la relation devient une table relationnelle du MLD. Sa clef est constituée des identifiants des individus du MCD, que la relation liait au niveau du MCD, et si elle est porteuse de propriétés, ces dernières deviennent des attributs de la table générée.

(R5) la relation liant les individus avec des cardinalités de type(1,1) disparaît. l'identifiant de l'individu qui a la cardinalité (x,N) devient un attribut, encore appelé clé étrangère, de la table relationnelle générée par l'individu ayant la cardinalité (1,1), et si la relation liant les individus est porteuse de propriétés, celles-ci deviennent attributs de la table relationnelle générée par l'individu ayant la cardinalité (1,1).

Si le MCD a été convenablement construit, le MLD relationnel obtenu se trouve directement en troisième forme normale.

IV.3.4.3 MLD :

transfert (code transfert, type transfert)

mouvement (N°mvt, code transfert, n°bon, origine destination, nom transporteur, immatriculation, véhicule, date nuit).

produit (code produit, qté de bouteilles dans une caisse, stock initial, stocke d'alerte, stocke de sécurité, date fabrication, date de péremption).

date (date).

Zone (code zone, désignation, nbre de magasins, capacité superficie).

Inventaire (N°d'inventaire, date).

Magasin (code magasin, capacité, superficie).

R vente (code produit, code zone, date, mix).

R prévision (produit, date , zone)

Rentrée (code produit, qté, mvt)

R prévision prd (code produit, date, qté prévue, zone)

R inventorier (N° inventaire, code produit, code zone)

R appartenance (code zone, code magasin)

R proportion (code produit, code zone, %)

IV.3.5 Les modèles externes et la validation :

IV.3.5.1 Les modèles externes : [MAT-95]

A des mini modèles conceptuels construits, représentant la vue des données à travers des traitements automatisés, on ajoutera le qualificatif d'externes pour bien préciser qu'ils trouvent leur origine à l'extérieur du groupe d'étude des données. On parlera donc de « modèle externe » ou de « vue externe ».

Ces modèles seront la clé de l'étape suivante qui scellera définitivement rapprochement entre les données et les traitements : la validation. De plus, en cernant la partie du schéma conceptuel exploitée par des traitements, ils permettront, lors du niveau logique des données, la définition de sous-schémas logiques, nécessaires pour exécuter les traitements demandés.

IV.3.5.2 Règles de construction des modèles externes : [MAT-95]

On n'est plus concerné que par des phases automatisées. Elles constituent notre objectif essentiel. Pour les phases manuelles le travail s'est achevé avec la description des tâches qu'elles englobent, des règles d'organisation qui les gouvernent et, du mode opératoire décrivant leur mise en œuvre.

C'est donc la phase automatisée qui, en unité de base de l'organisation, sera notre point de départ. Il s'avère que les phases, construites sur un seul critère d'ininterrompibilité, peuvent être des regroupements hétérogènes en ce qui concerne la fonction des traitements qui s'y déroulent ou les données qu'elles manipulent.

IV.3.5.3 La validation [CHR-96]

Le mode d'élaboration « au coup par coup » des vues externes a très probablement généré de nombreuses incompatibilités entre l'équipe chargée des données et l'équipe chargée des traitements. La vision dynamique se présente donc comme un ensemble incohérent de schémas.

Or, c'est un S.I intégrant à la fois la vue statique et la vue dynamique qu'il convient de bâtir.

L'objectif est donc de respecter à présent une pause dans les travaux d'organisation pour ne passer aux étapes suivantes que lorsque seront assurées, d'une part la cohérence interne de la vision dynamique, et, d'autre part, la cohérence entre celle-ci et la vision statique.

La solution choisie est de rendre chaque vue externe compatible avec le modèle conceptuel des données, de façon à assurer ainsi une cohérence complète.

IV.3.5.4 Définitions et démarche : [CHR-96]

On aura deux définitions concernant la validation :

Validation d'un modèle externe :

Valider un modèle externe : S'assurer qu'il est déductible du modèle conceptuel des données.

Validation du modèle conceptuel des données :

Valider le modèle conceptuel des données : Ne garder de celui-ci le stricte nécessaire aux modèles externes validés.

A travers ces définitions se dessine donc la démarche que l'on suivra :

1. Validation de chaque modèle externe par rapport au modèle conceptuel brut.
 - Corrections éventuelles du modèle conceptuel avec, dans ce cas, re-validation des modèles externe déjà validés.
2. Validation du modèle conceptuel brut par rapport à l'ensemble des modèles externes validés.
 - Corrections éventuelles du modèle conceptuel brut.
3. Définition pour chaque vue externe d'un sous-modèle conceptuel, extrait du modèle conceptuel validé, dont elle soit déductible.

La validation aura donc fourni un modèle conceptuel et des sous-modèles validés ainsi qu'un ensemble de vue externes, garantes de la faisabilité des traitements.

IV.3.5.5 Règles de validation : [CHR-96]

Les deux grandes fonctions de mis à jour et de consultation, parce qu'elles ont vis-à-vis des données des exigences différentes, entraîneront des règles de validation que nous serons amenés à distinguer.

Cependant, pour chacune de ces deux familles, la validation procédera par étapes, correspondant aux différents concepts du formalisme validation des propriétés externes, des objets externes, des relations externes et des cardinalités externes.

IV.3.5.5.a Validation des propriétés :

R1) Toutes les propriétés présentes dans la vue externe doivent appartenir au MCD.

Si ce n'est pas le cas, il faut remanier le MCD et créer au besoin de nouveaux individus ou de nouvelles propriétés pour la vue externe soit réellement déductible du MCD.

R2) Les critères d'accès aux propriétés doivent être les mêmes dans le MCD et la vue externe.

Dans le cas où la vue externe correspond à une fonction de mis à jour, il faut s'assurer que les critères d'accès à la propriété sont bien les mêmes dans le MCD et dans la vue externe.

En effet, il peut arriver qu'avant la validation le même individu ait un identifiant dans le MCD et la vue externe.

IV.3.5.5.b Validation des individus :

Un individus dans une vue externe est valide si l'ensemble des propriétés le sont, c'est-à-dire :

- Si aucune propriété n'est superflue
- Si chaque propriété correspond à une propriété du MCD
- Si les accès aux propriétés sont les mêmes dans le MCD et la vue externe.

Si l'individu n'est pas valide, il faut remanier la vue externe et le MCD.

IV.3.5.5.c Validation des relations :

Une relation non porteuse de propriétés dans une vue externe est valide si les individus qu'elle relie le sont. Dans le cas où la relation est porteuse de propriétés, il faut en plus que chacune de ses propriétés soit valide.

IV.3.5.5.d Validation des cardinalités externes :

Les cardinalités d'une vue externe doivent être incluses dans ou identiques à celles du MCD. Cependant, il est possible que des cardinalités soient équivalentes par transitivité.

IV.3.5.6 Types de modèles externes :

Vue de l'utilisateur pour un besoin précis donc deux types de vues (modèles externes) :

- En entrée(modèle externe en mis à jour)
- En sortie(modèle externe en consultation)

Les modèles externes correspondent donc à des fonctions automatisées (à partir des phases automatisées du MOT).

IV.3.5.6.a Méthode d'élaboration d'un modèle externe :

- Un modèle externe correspond à une fonction particulière (MIS / consultation)
- Répondre à un besoin précis
- Il est constitué de données homogènes
- De préférence traité peu de données

IV.3.5.6.b Etapes de développement pour l'élaboration du modèle externe :

Exemple : Etat de sortie

- Etablir un dictionnaire de données propre à la vue (état)
- Diminuer les synonymes et polysèmes
- Eliminer les données calculée
- Etablir un MCD de la vue

a) Validation

Elle a pour but de rapprocher les données de traitements pour d'éventuelles corrections (ajouter les données manquantes, supprimer les données superflus)

b) Etape de validation :

1- Validation des propriétés

Propriété d'identification (code identifiant)

Propriété de changement :

- Accessible (elle est portée par un individu ou une relation possédant un identificateur tel que le MCD)
- La propriété externe au niveau du MCD pour pouvoir la charger

2- Validation des individus

Un objet externe est valide si toutes ses propriétés sont valides.

3- Validation des relations externes

Il existe deux cas :

- Une relation non porteuse et valide si :
 - Ses individus externes sont valides
 - Si elle porte le même nom que la relation conceptuelle
- Une relation porteuse de données est valide si :
 - Ses individus externes sont valides
 - Les propriétés quelle contient sont valide

4- Validation des cardinalités externes

Pour que les cardinalités externes soient valide, elles doivent être comprises dans les cardinalités conceptuelles ; c'est -à -dire : Card externe \leq Card conceptuelle.

IV.3.5.7 Exemple :

Validation d'un état en consultation :

Etat de stock

Zone :		Etat de stock			
Date :					
Code produit	Produit	Entrées	Sorties	Stock initial	Stock final
Total					

1) Etablissement d'un dictionnaire propre à la vue

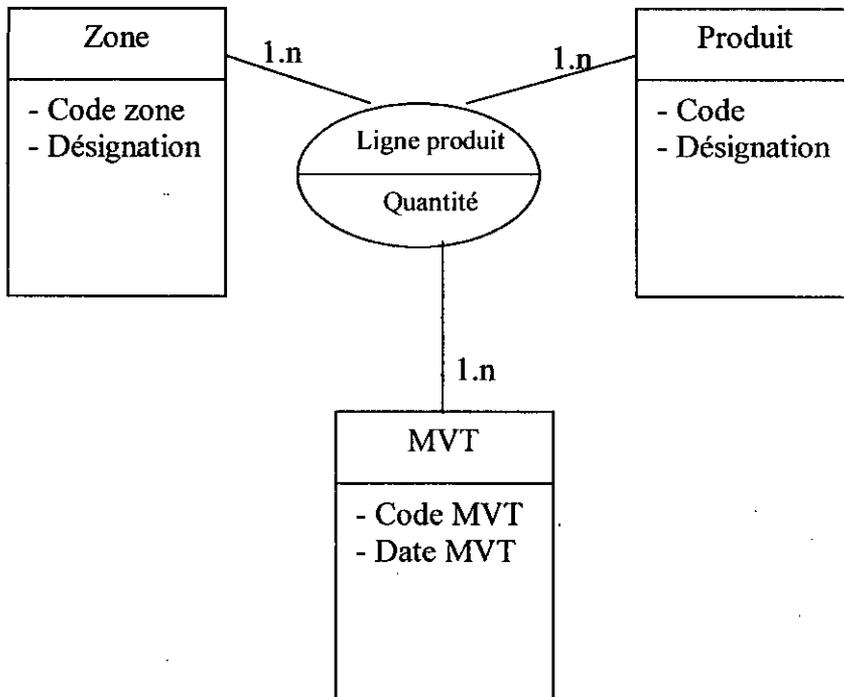
-	Zone	
-	Date	
-	Code produit	
-	Désignation produit	Stock final= stock initial+ entrées - sorties
-	Entrées	
-	Sorties	
-	Stock initial	
-	Stock final	
-	total	

2) Etape de validation des propriétés

- Code dépôt (date : date du système à supprimer)
- Code produit
- Désignation produit
- Quantité entrées

- Σ (Quantités sorties) (tout type de vente compris)
- Stock initial = quantité sortie – quantité entrée (de la journée j-1)

3) Etablissement d'un MCD externe



IV.3.5.8. Validation des modèles externes :

Etape 1 : Validation des propriétés externes

- Les propriétés externes existent dans le MCD donc elles sont valides.

Etape 2 : Validation des objectifs externes

- Les propriétés externes sont valides, les objectifs externes qui les portent sont valides.

Etape 3 : Validation des relations externes

- **Relation ligne produit**

La relation externe ligne produit correspond à la relation ligne produit conceptuel ; les objectifs externes qu'elle met en association sont valides, la propriété externe quantité produit portée par la relation ligne produit est valide donc la relation est valide.

- **Relation concerne :**

La relation concerné est absente du MCD, celle-ci indique les zones concernées par le MVT. Elle doit être ajoutée au MCD.

IV.3.5.9 Validation des cardinalités externes :

Nom de relation	Objet externe	Cardinalité externe	Cardinalité conceptuelle	Observation
Ligne produit	- prod	1,n	1,n	Ok
	-MVT	1,n	0,n	Ok
Concerne	-MVT	1,1	1,1	Ok
	-Zone	1,n	1,n	Ok

IV3.5.10 Conclusion :

- Les propriétés externes sont valides
- Les objectifs externes sont valides
- Les relations externes sont valides après l'ajout de la relation « concerné »
- Les cardinalités sont valides

Donc le modèle externe est valide.

CHAPITRE V

Présentation de l'application

V. PRESENTATION DE L'APPLICATION :

V.1 DESCRIPTION DE L'APPLICATION :

Cette application est réalisée en Delphi (voir rappel sur Delphi ANNEXE IV), elle est conçue pour la gestion des stocks de produits finis . En effet , elle permet de :

- Evaluer les entrées et les sorties ainsi que les quantités de produits non conformes de chaque dépôt.
- Suivre les transferts entre les dépôts .
- Etablir des états d'inventaires journaliers .
- Calculer les quantités de réapprovisionnements de chaque dépôt.
- Etablir des états de consolidation des stocks et de demande de réapprovisionnement ainsi que ceux de non conformité.



V.2 FICHE PRODUIT :

Cette fiche permet à l'utilisateur de :

1. Insérer un nouveau produit en cliquant sur le bouton (+), en lui associant :
 - Le code du produit.
 - Sa désignation.
 - L'emballage requit.
2. Supprimer un produit déjà existant en cliquant sur le bouton (-).
3. Modifier un produit déjà existant en cliquant sur le bouton (Δ).
4. Valider les changements apportés sur la base par le bouton (O).

The screenshot shows a window titled 'Produit' with a close button. The main heading is 'Produit'. Below it are three input fields: 'Code Produit' with the value '112', 'Désignation' with the value 'Pepsi 30 cl verre', and 'Emballage' with the value '24'. Below these fields are four buttons: '+', '-', Δ , and a button with a small square icon. Below the buttons is a table with the following data:

	Code	Désignation	Qté en Bouteille	
<input checked="" type="checkbox"/>	112	Pepsi 30 cl verre	24	<input type="button" value="▲"/>
<input type="checkbox"/>	114	Pepsi 100 cl verre	12	
<input type="checkbox"/>	124	Pepsi PET 1 litre	6	
<input type="checkbox"/>	125	Pepsi PET 1,5 litre	6	
<input type="checkbox"/>	126	Pepsi PET 2 litres	6	<input type="button" value="▼"/>

At the bottom center of the window is an 'OK' button.

V.3 FICHE DEPOT :

Cette fiche permet à l'utilisateur de :

1. Insérer un nouveau dépôt en cliquant sur le bouton (+), en lui associant :
 - Le code du dépôt.
 - Sa désignation.
 - Sa surface.
 - Sa capacité.
 - Le nombre de magasin.
2. Supprimer un dépôt déjà existant en cliquant sur le bouton (-).
3. Modifier un dépôt déjà existant en cliquant sur le bouton (Δ).
4. Valider les changements apportés sur la base par le bouton ().

Code	Désignation	Nbre de magasins	Capacité	Superficie (m ²)	
▶ Annaba	Atlas d'annaba	1	4076	4000	▲
□ Béjaia	Atlas de Kabylie	2	321321	3213	
□ BenAknoun	Dépôt de Ben Aknoun	2			
□ Constantine	Dépôt de Constantine	1			▼

V.4 FICHE TRANSFERT :

Cette fiche permet à l'utilisateur de :

1. Insérer un nouveau mouvement en cliquant sur le bouton (+), en lui associant :
 - Un numéro de mouvement qui est incrémenté automatiquement par le système.
 - La date du mouvement.
 - Le dépôt expéditeur et le dépôt destinataire.
 - Le nom du transporteur et le numéro d'immatriculation du véhicule.
 - Le nombre de magasins.
2. Supprimer un dépôt déjà existant en cliquant sur le bouton (-).
3. Modifier un dépôt déjà existant en cliquant sur le bouton (Δ).
4. Valider les changements apportés sur la base par le bouton ().

Transfert

N° Mouvement : 01/0000 Date : 18/06/01

Dépôt Expéditeur :
Dépôt Destinataire :

Liste des produits :

Produit	Désignation	Qte caisse/pack	Qte Bout
*			0,00

Transporteur :
Immatriculation :

Informations
RB30 en caisse
RB100 en caisse
PET 1L en Pack
PET 1.5 L en Pack
PETY 2L en Pack
Cannettes en Barquette

✓ Valider ✕ Annuler Fermer

V.5 FICHE «ETAT DES ENTREES » :

Cette fiche permet à l'utilisation de saisir les entrées au dépôt.

L'utilisateur peut saisir :

- Code Produit.
- Quantité entrée.
- Désignation du dépôt
- Type d'entrée qui peut être :
 1. Un retour.
 2. un transfert d'un autre dépôt.

Si on veut visualiser l'état d'entrées, on doit valider en cliquant sur le bouton « Valider » et il peut visualiser l'état avant l'impression.

Entrées des produits

Etat des Entrées

N° Mouvement: 01/0000 Date: 17/06/2001

Liste des produits :

Produit	Désignation	Qte caisse/pack	Qte Bout

Dépôt : [dropdown]

Type d'entrée : [dropdown]

Informations

- RB30 en caisse
- RB100 en caisse
- PET 1L en Pack
- PET 1.5L en Pack
- PETY 2L en Pack
- Cannelles en Barquette

✓ Valider X Annuler Imprimer

V.6 FICHE « ETAT DE SORTIE » :

Cette fiche permet l'évaluation de toutes les sortie de produit fini du dépôt. Elle permet à l'utilisateur de saisir :

- La désignation du produit.
- Les quantités en sortie de chaque produit.
- Le type de sortie, qui peut être :
 1. Vente directes.
 2. Don et cadeaux.
 3. Promotion marketing
 4. Casse. ...etc.

L'utilisateur peut imprimer l'état de sortie journalier après validation et visualisation. Cet état évalue la totalité des sorties.

Fiche de vente

Etat de Sortie

N° Mouvement: [] Date: 16/08/2011 [v] Dépôt Expéditeur: [v]

Liste des produits:

Produit	Désignation	Qte caisse/pack	Type de sortie	Qte Bout
---------	-------------	-----------------	----------------	----------

✓ Valider □ Nouveau X Annuler Aperçu Imprimer

V.7 FICHE « NON CONFORMITE » :

L'utilisateur peut établir un état de non conformité des produits qu'il soient :

- Des casses internes au dépôt
- Des casses externes (i.e. : Lors du transfert d'un dépôt expéditeur).
- Des péremptions.

L'état peut être imprimé après avoir validé et visualisé . Cet état permet de suivre et réduire les écarts de produits non conformes

Produits non conformes

Non Conformité

N° Mouvement : 01/0031 Date : 17/06/2001

Dépôt Expéditeur :
Dépôt Destinaire :
Transporteur :
Immatriculation :
Casse :

Liste des produits :

Produit	Désignation	Qté Périmée	Qté Cassée
---------	-------------	-------------	------------

Informations
RB30 en caisse
RB100 en caisse
PET 1L en Pack
PET 1.5L en Pack
PETY 2L en Pack
Cannelles en Barquette

✓ Valider ✕ Annuler Imprimer

V.8 FICHE « PREVISIONS » :

A travers cet écran de saisie l'utilisateur peut saisir les prévisions de ventes de tous les produits . ces prévisions récupérées d'un autre logiciel « CDF », et on saisissant aussi les stocks d'alertes et les stocks de sécurité, Il peut imprimer cet état de prévisions ainsi qu' un état de demande de réapprovisionnement donnant les quantités à affecter vers toutes les zones

Produit	Désignation	Quantité	Date
114	Pepsi 100 cl verre	25,00	05/06/2001
114	Pepsi 100 cl verre	100,00	10/06/2001
125	Pepsi PET 1,5 litre	145,00	05/02/2001
226	Seven UP PET 2 litres	2500,00	06/05/2000
326	Miranda ora PET 2 litres	2432,00	06/05/2000
425	Miranda citr PET 1,5 litre	7854,00	02/02/2001

Produit	Désignation	Stk Sécurité	Stk Alerte	Date
114	Pepsi 100 cl verre	55,00	75,00	08/12/2098
125	Pepsi PET 1,5 litre	12,00	20,00	08/12/2098
226	Seven UP PET 2 litres	2525,00	3000,00	08/06/2001
326	Miranda ora PET 2 litres	1254,00	1999,00	08/06/2001
424	Miranda citr PET 1 litre	400,00	569,00	07/01/2001

V.9 LISTE DES ETATS IMPRIMES (VOIR ANNEXE V)

1. Etat des entrées .
2. Etat de sortie.
3. Etat de non conformité.
4. Etat d'inventaire journalier.
5. Etat de demande de réapprovisionnement de chaque dépôt .
6. Etat de consolidation des stocks .
7. Etat de consolidation de non conformité .
8. Historique des mouvements.
9. Etat de transfert.

Conclusion Générale

L'objectif visé pour notre étude est de contribuer à la maîtrise des flux physiques au sein de ABC PEPSI .Le problème de sur stockage du produit fini tel qu'il est vu par les responsables es du au mauvais dimensionnement des zones de stockage. Ce pendant, après un diagnostic au niveau de ces zones nous avons constaté qu'il s'agit d'une mauvaise maîtrise de flux physique (produit fini) : nous avons remarqué que les zones sont suffisantes pour répondre à la demande si et seulement si le produit est disponible au niveau de ces zones.

En effet, le problème réel de cette gestion des stocks revient à la :

1. la mauvaise planification de production ceci est étroitement liée au prévisions de ventes. Néanmoins ces prévisions de ventes sont souvent soit sur estimées ou soit sous estimées, tant que le modèle de gestion prévisionnel acquis n'est pas exploité.
2. l'absence d'un modèle de gestion des stocks déterminant les stocks d'alertes et de stock de sécurité. Ceci perturbe les transferts du produit fini vers les dépôts.
3. retard dans la prise de décision concernant le transfert du produit fini vers le dépôt. Ceci est du à l'éloignement des dépôts et difficulté de consolidation, il sera plus difficile, une fois que le nombre de dépôts sera important.

A fin de remédier à ces dysfonctionnements nous avons d'abord donné un aperçu général sur l'entreprise et les différentes taches et missions, de ses services. Nous avons ensuite procédé au diagnostic du système afin d'identifier les causes réelles des dysfonctionnement sus-cités.

Dans un deuxième chapitre nous avons défini les différents paramètres intervenant dans la gestion des flux (plan de production à la gestion des stocks).

Dans le troisième chapitre nous avons exposé la situation actuelle de l'entreprise et les différentes procédures existantes.

Le quatrième chapitre compte essentiellement les différentes solutions proposées :

- Une solution organisationnelle, relative aux procédures de stockage,
 - Une solution technique : comporte :
 1. Un schéma directeur permettant le contrôle du plan directeur de production
 2. La mise en place d'un modèle de gestion des stocks, tenant en compte le taux de service et la variation de la demande.
 3. Une application du modèle de gestion prévisionnelle (CDF) pour un dépôt pilote.
-

Conclusion Générale.

En fin, dans le cinquième chapitre , nous avons conçu et réalisé une application informatique permettant le suivi et la tenue des stocks pour tous les dépôts.

Nous concluons cette étude par la remarque suivante :

Concernant le modèle de gestion des stocks et le modèle de gestion prévisionnelle, les données simulées sont prise aléatoirement , vu l'absence des données réelles structurées (Ventes) propres à l'entreprise.

Sur le plan enseignement, d'une part, le stage qu'on effectué à ABC PEPSI nous a permis de nous mettre face à face à une entreprise privée ,procédant à une organisation standardisée, fonctionnant suivant un processus de production automatisé, en plein extension dans un marché de produit de haute gamme , et devant un nombre assez important de concurrents.

Et d'autre part, nous avons essayé d'améliorer nos connaissance en terme de conception et programmation en langages orienté objet une application informatique.

Dans l'horizon , ABC PEPSI possède un potentiel humain et financier important afin de s'aligner aux grandes entreprises, il est préférable de :

- Dimensionner rationnellement sa flotte de transport afin de répondre au plan d'action visé.
 - Créer un lien étroit avec le calcul des besoins afin d'avoir une bonne maîtrise de la chaîne logistique . Ceci lui permettra de se tendre vers L'E.R.P (Entreprise Resource Planning) autrement dit, se tendre vers la politique de « PROJECIEL INTERGRE) afin que toutes les fonctions évoluent au même temps et dans le même sens.
-

Bibliographie

Bibliographie

- 1.[POR-90]: **M.E. PORTER**
« **Choix stratégiques et concurrence** »
Economica, Paris, 1990

 - 2.[MOD-6]: **MODULE 6**
« **Planification de la production** »
Recueil cours, Institut Supérieur de Gestion et de planification.

 - 3.[SAL-86]: **ELIE SALIN**
« **Gestion des stocks les points clés** »
Edition Organisation Paris 1986.

 - 4.[RAM-69]: **A. RAMBAUX**
« **Gestion économique des stocks** »
Dunod, Paris 1967.

 - 5.[NEL-94] : **J. Nollet, J. KELADA et M.O. DIORIO**
« **La gestion des opérations et de la production. Une approche systémique** »
2^{ème} édition, Gaëtan Morin Éditeur, 1994.

 - 6.[CRO-73] : **MICHEL CROLAIS**
« **Gestion intégrée des stocks et approvisionnement** »
Edition : Hommes et techniques, Paris 1973.

 - 7.[GAV-79] : **A. GAVAUT et A. LAURET**
« **Technique et pratique de la gestion des stocks** »
Paris, Editions Delmas 1973.

 - 8.[BRE-83] : **Dominique Breul, Guy Doueingts et Lucas Pun**
« **La gestion de la production assistée par ordinateur** »
HERMES, 1983.

 - 9.[GER-93] : **JEAN GERBIER**
« **L'organisation et le fonctionnement de l'entreprise** »
Edition : PEC DOC, Paris 1993.
-

- 10.[CHA-95] : **Chase Richard B. et Nicholas J. Aquilano**
« **Production and Operations Management** »
7^{me} édition, Irwin, 1995.
- 11.[GAL-89] : **GALASSI**
« **Conception de base de données du schéma conceptuel aux schéma physique** »
Paris, Bordas 1989.
- 12.[CHR-96] : **CLAUDE CHRIMSMENT**
« **Mise en œuvre des base de données principes méthodologique** »
Paris, Dunod 1996.
- 13.[MAT-95] : **JEAN-PATRICK MATHERON**
« **Comprendre Merise** »
Alger, Berti Edition 1995.
-

ANNEXE I

Fig.1 :Magasin usine

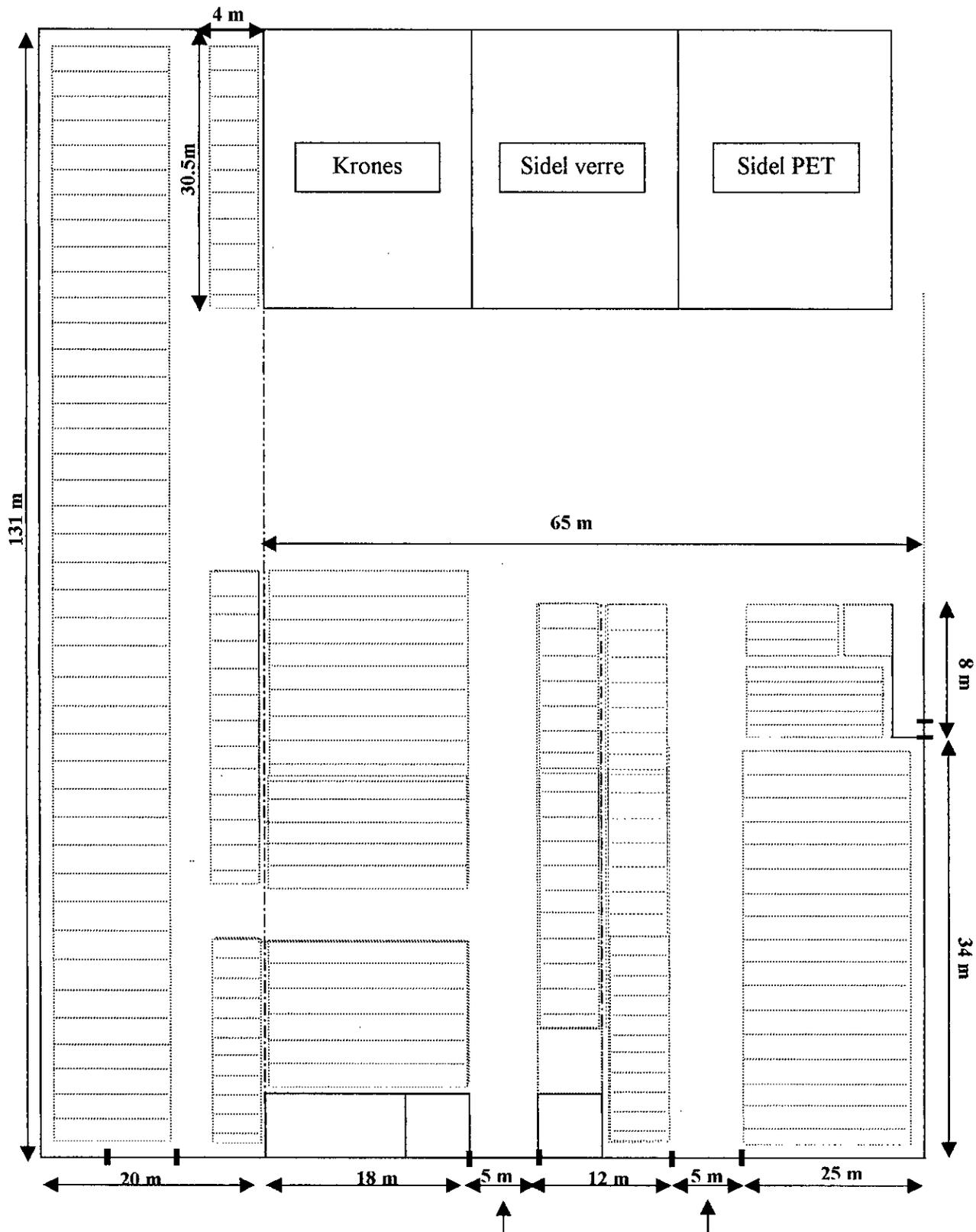


Fig.2 : Magasin 5000

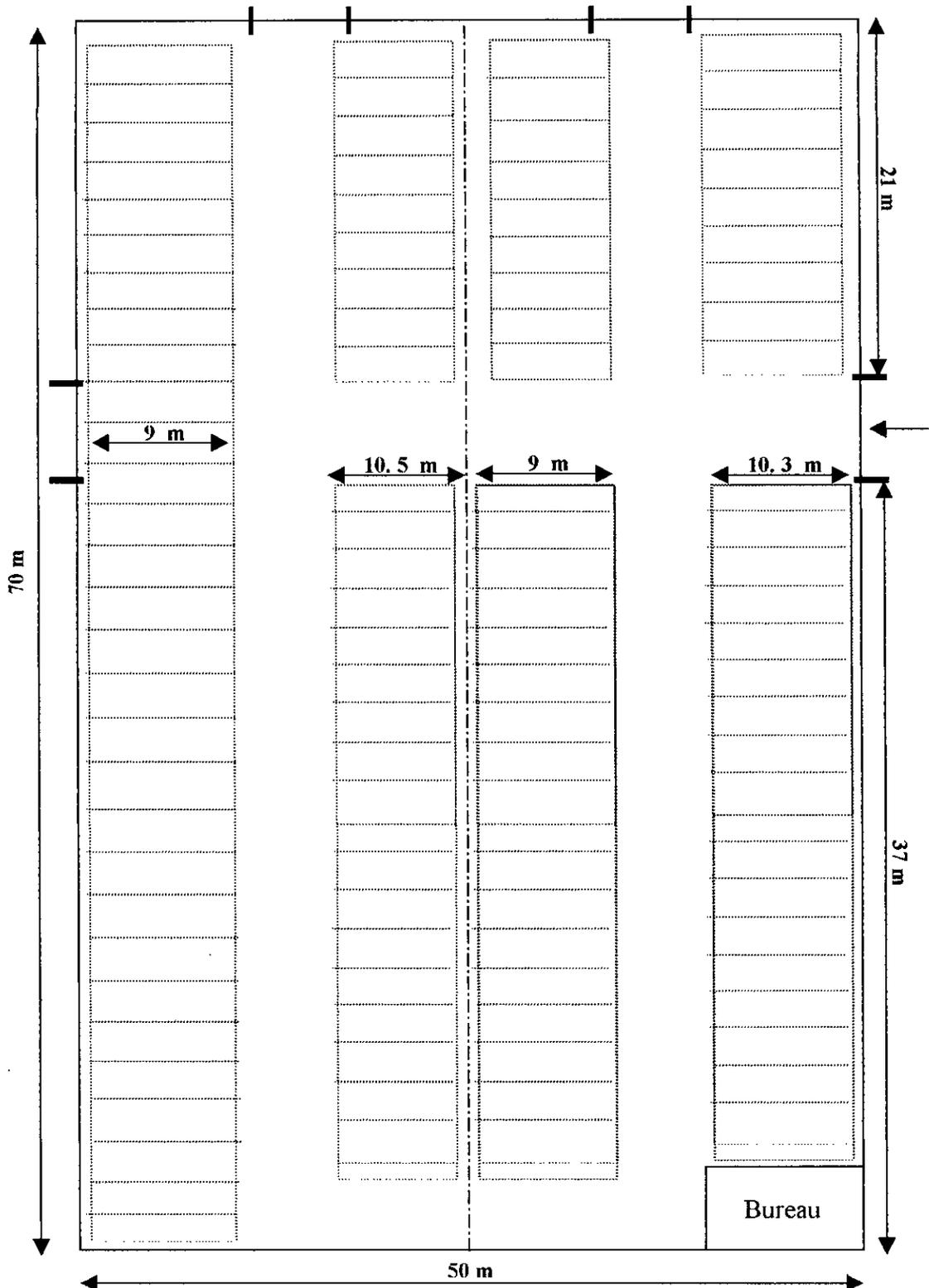


Fig.3 : Zone REGHAIA

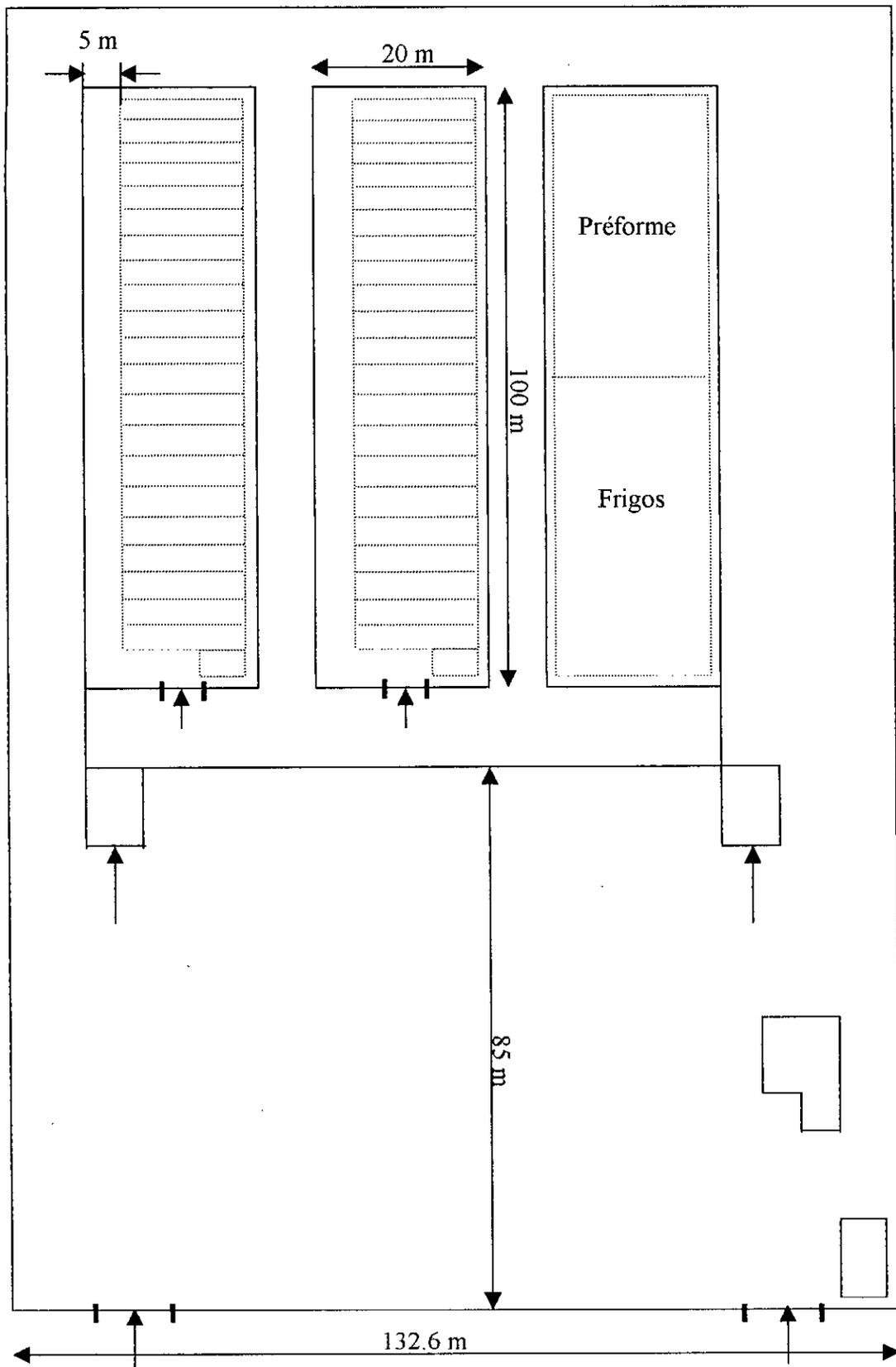


Fig.I.4 : Zone D'ORAN

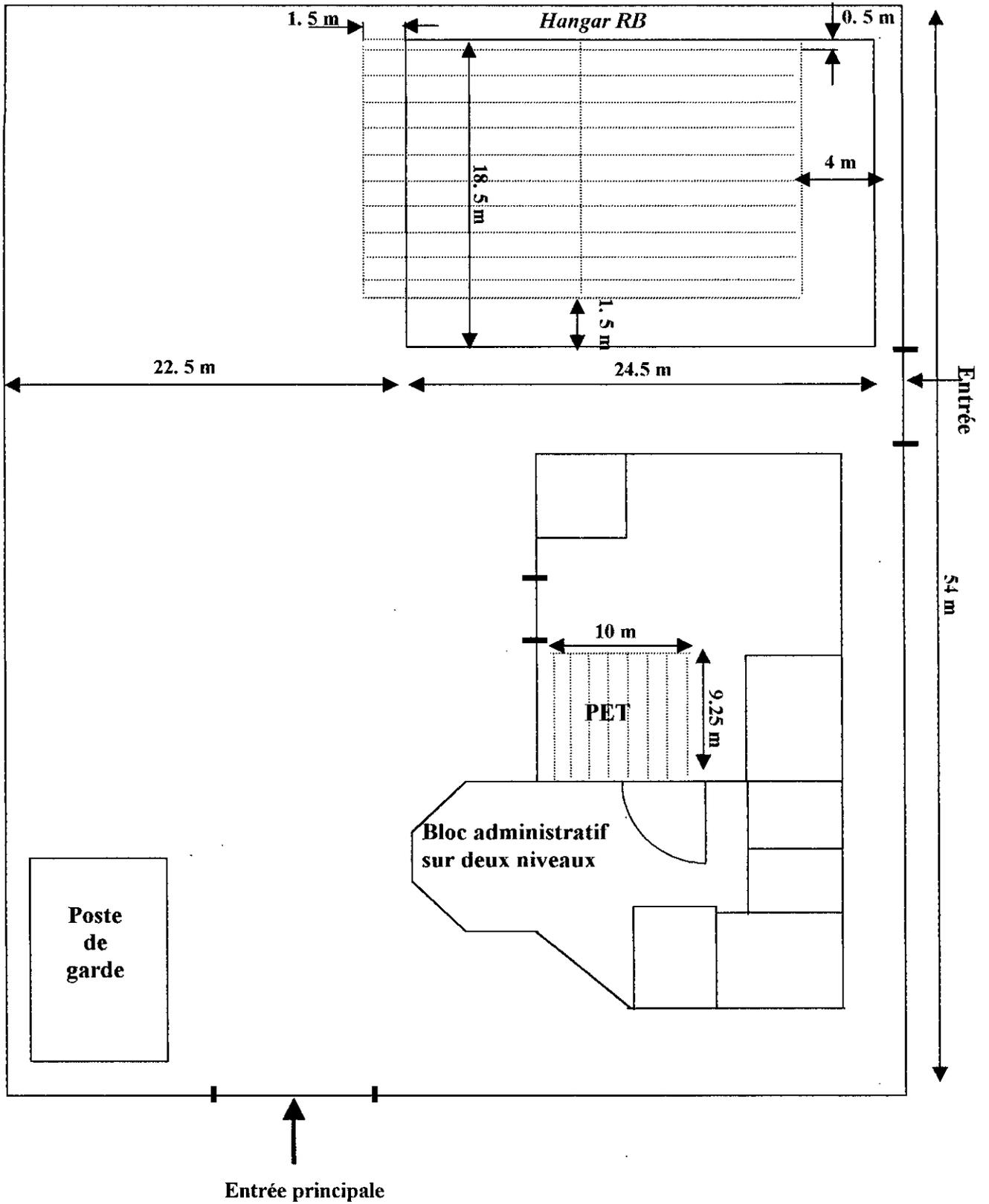


Fig.5 : Zone ANNABA

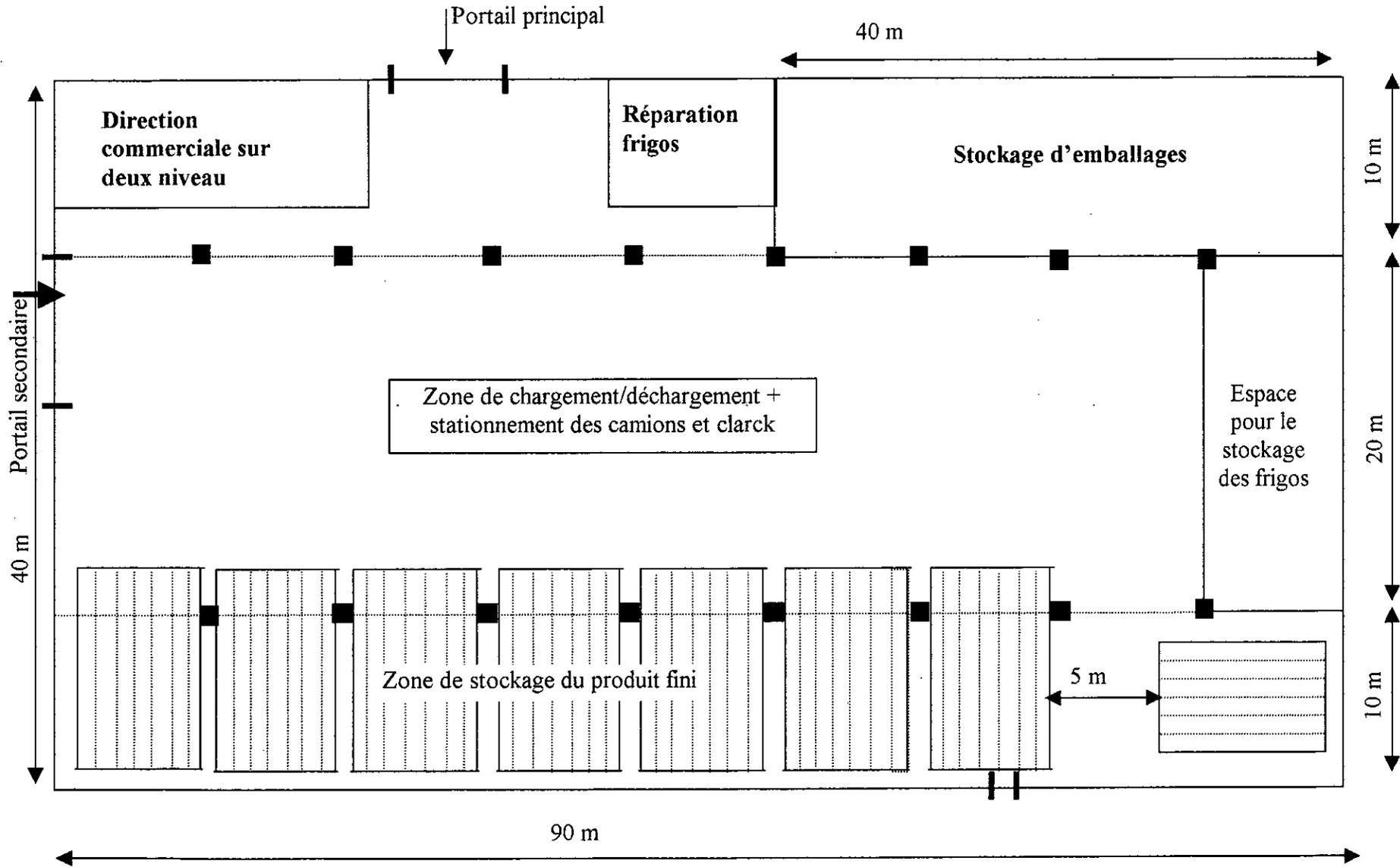
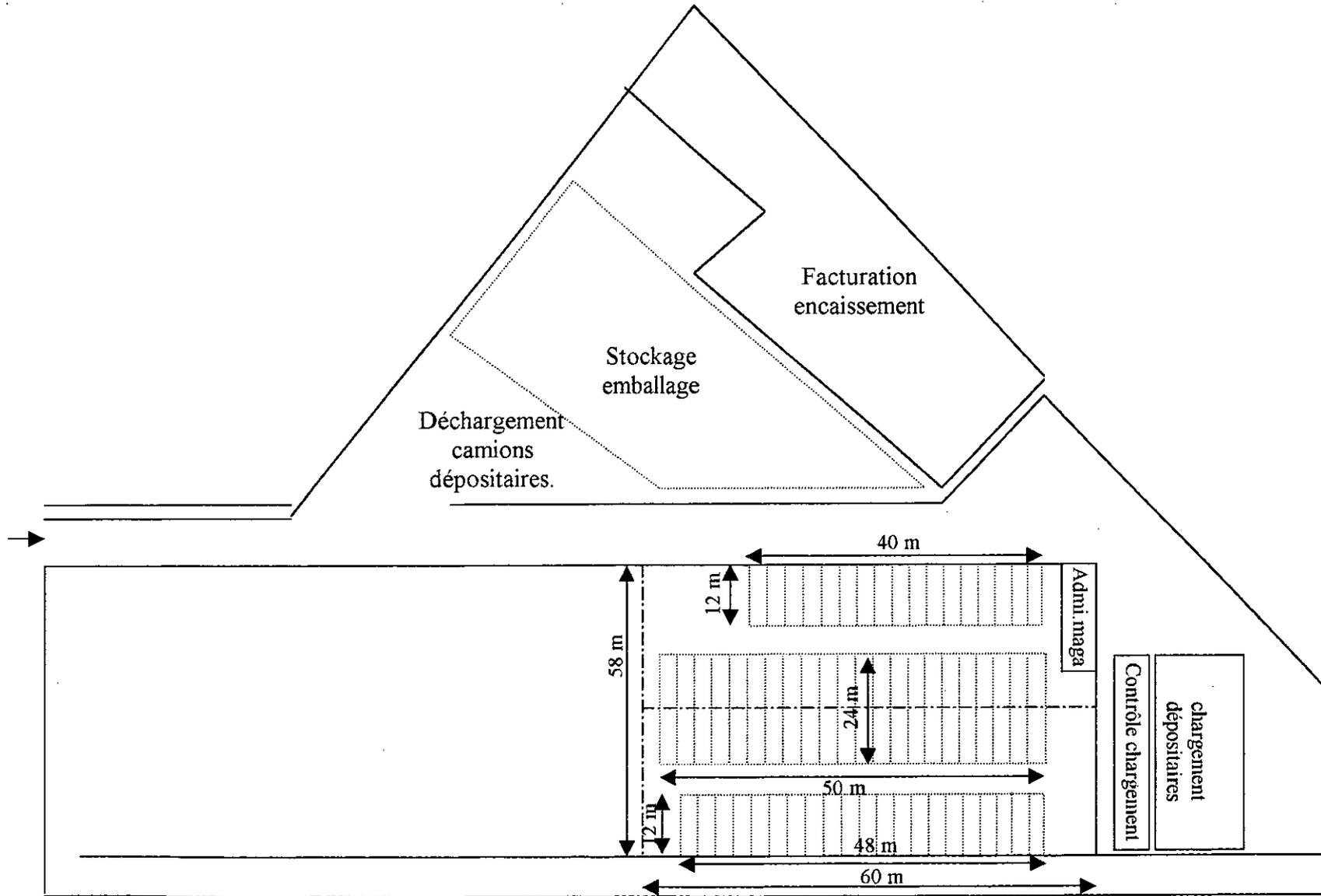


Fig.6 : Zone de SETIF



ANNEXE II

Site1		HISTORIQUE DES VENTES - SITE 1																				
Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2L PEPSI	16719	15548	13251	8740	8728	6693	10812	11282	26586	22659	10703	14616	18856	17940	17001	15799	15799	23883	31011	33333	24917	21352
2L ML	3515	3143	3825	3494	3362	2664	3183	3208	3588	3731	3222	3906	3975	3934	3775	4134	4134	5001	6820	7740	5176	5586
2L MO	8439	6788	8232	6524	6271	5068	6055	5847	8023	7507	6539	8148	9633	8075	7733	8949	8949	11830	16441	20603	13866	13252
1,5L PEPSI	5794	4358	5208	4262	3777	3298	4201	4196	5650	5414	4222	5556	6116	5452	5364	5905	5905	7632	11033	13395	8771	8239
1,5L ML	2519	1317	2888	3194	3229	2698	3033	2815	3356	3229	2830	3780	3784	3649	3479	3682	3682	4526	6137	6727	5105	5283
1,5L MO	2765	2717	3598	3039	3082	2597	3032	2784	3314	3698	2699	3607	3586	3622	3375	3988	3988	4717	6280	6794	4980	4797
1L PEPSI	1219	1352	1728	1522	1595	1218	1452	1400	1603	1724	1420	1818	1910	1815	1752	1872	1872	2337	3086	3371	2480	2652
1L ML	2286	2373	1865	1989	2651	2236	2456	2246	2643	2999	2326	2825	2967	2970	2834	3297	3297	3943	5428	5934	3772	3282
1L MO	1611	1842	2251	2037	1935	1606	1751	1636	1960	2207	1722	2379	2278	2308	2249	2578	2578	3134	4242	4592	2162	3375
0,30L PEPSI	3181	8201	5273	3900	5477	3273	6081	6475	5975	7153	3581	7009	8680	8799	7143	9763	9763	11718	21815	23734	11950	12611
0,30L ML	782	773	1369	932	1784	1511	1615	1484	1657	1699	1624	1990	2311	2404	2307	2727	2727	2882	4852	5274	3842	4590
0,30 MO	2079	3798	2477	2669	3242	2070	2584	3450	3048	3932	2308	3885	4572	4292	3873	5756	5756	6170	12458	13077	7805	8624
0,30 7UP	1810	2379	1943	1987	2402	1568	1983	2478	2078	2913	1750	2843	3414	3221	3120	4021	4021	4604	9222	9953	6043	6177
Tous les produits	52719	54589	53908	44289	47535	36500	48238	49301	69481	68865	44946	62362	72082	68481	64005	72471	72471	92377	138825	154527	100869	99820

Site2		HISTORIQUE DES VENTES - SITE 2																				
Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2L PEPSI	511	1552	1562	1780	561	1283	1115	1134	1063	695	1040	1444	769	952	641	897	896	1477	1524	842	1234	802
2L MO	423	880	1086	708	335	665	456	650	544	472	563	887	454	503	299	397	336	789	847	341	636	364
2L ML	650	1099	1505	1587	512	1144	922	1123	1046	774	988	1842	816	849	679	926	725	1570	1471	809	1168	996
1,5L PEPSI	334	943	1501	1201	497	944	727	770	728	596	691	1103	744	520	581	882	577	1280	1235	750	1095	729
1,5L MO	76	338	254	439	303	197	340	175	358	220	223	294	238	280	258	245	165	308	467	383	315	337
1,5L ML	210	688	945	903	416	636	579	768	503	602	707	596	694	467	554	713	508	1108	985	873	711	741
1L PEPSI	63	481	602	453	307	448	247	432	288	299	424	468	219	364	205	392	324	546	605	420	542	267
1L MO	208	801	421	152	511	579	711	763	466	590	768	622	461	510	589	714	455	1164	658	875	196	872
1L ML	195	598	732	661	421	686	431	541	423	509	695	511	525	448	435	606	469	946	702	846	390	726
0,30L PEPSI	200	803	555	777	306	664	446	546	415	639	515	698	479	934	584	631	741	1360	1531	808	1278	889
0,30L MO	54	299	485	92	269	179	467	174	97	515	280	376	378	201	202	548	152	798	661	389	652	442
0,30 ML	149	599	459	637	292	304	459	391	300	684	377	567	638	544	621	627	504	1188	1398	655	1022	859
0,30 7UP	162	412	689	415	362	168	390	348	310	562	380	442	468	596	541	505	504	1149	1122	608	1008	772
Tous les produits	3235	9493	10798	9805	5092	7897	7290	7815	6541	7167	7651	9850	6883	7168	6189	8083	6356	13683	13206	8599	10247	8786

Site3		HISTORIQUE DES VENTES - SITE 3																				
Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0,30L PEPSI	1069	2841	2389	1024	1137	1043	1422	1132	895	1385	1351	1249	1433	947	1150	1332	1342	2181	2223	2231	1276	1441
2L MO	437	1372	1224	528	752	583	512	633	393	502	596	637	666	510	407	624	726	706	751	795	630	414
2L ML	762	1759	1694	964	1460	962	778	1007	719	1042	1096	993	1192	870	1048	1147	1196	1776	1786	1976	1397	1223
1L PEPSI	553	1735	1126	659	1164	895	754	768	607	903	956	791	1022	712	710	1006	975	1371	1407	1589	1048	998
1,5L MO	117	316	574	265	302	402	227	231	289	281	312	238	327	256	343	241	214	426	435	344	292	273
1,5L ML	469	545	831	0	1038	826	914	729	679	520	662	731	745	559	577	780	702	1086	1227	1010	778	865
1,5L PEPSI	149	541	1070	556	487	89	31	401	384	317	410	337	495	212	245	471	120	517	520	492	468	388
1L MO	305	1192	794	661	561	575	685	631	555	481	613	501	820	397	474	800	621	847	1163	1164	651	711
1L ML	306	876	37	173	647	188	517	472	545	436	369	472	702	483	316	679	530	675	1071	867	670	532
2L PEPSI	113	844	949	578	269	352	548	315	584	74	664	572	577	715	886	684	982	1079	1840	1276	1199	685
0,30L MO	114	433	502	74	490	151	175	171	264	267	270	190	3612	369	380	121	499	401	414	701	326	443
0,30 ML	149	761	596	344	390	197	248	273	538	375	376	395	637	675	720	400	907	839	1629	1066	1157	605
0,30 7UP	123	621	633	427	785	195	326	204	409	401	215	432	483	623	488	560	533	1049	1376	857	963	737
Tous les produits	4666	13836	12419	6253	9482	6458	7137	6967	6861	6984	7890	7478	12711	7328	7744	8845	9347	12933	15842	14368	10855	9315

Site4		HISTORIQUE DES VENTES - SITE4																				
Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0,30L PEPSI	15032	1562	12012	7562	7852	5235	10200	11562	26021	9985	9987	15021	17852	17560	17542	15420	15480	23883	31254	36540	25120	20154
2L ML	3500	3201	3798	3254	3250	2532	3052	3302	3456	3562	3125	3856	3856	3756	3856	4021	4023	5000	6780	7854	5023	5402
2L MO	8390	6523	8132	6425	6150	4900	6005	5796	7050	7200	6325	8200	9251	7998	7654	8542	8752	11800	15246	20000	12954	13100
1,5L PEPSI	5625	4265	4520	4123	3200	3154	4102	4230	5321	5214	4232	5423	5642	5324	5621	5602	5621	7568	11003	13250	8654	8100
1,5L ML	2351	1205	2766	3021	3100	2654	3120	2750	3201	3145	2895	3601	3562	3622	3521	3562	3568	4454	6161	6512	5023	5130
1,5L MO	2650	2700	3460	2980	2980	2432	2965	2650	3200	3521	2556	3599	3425	3615	3265	3854	3898	4698	6262	6866	4678	45

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
50620	30886	39849	43101	37881	32393	16632	20481	17023	11413	16871	22884	40963	19391	13166	17808	14054	10885	23174	17352	12991	13594	7054	6904
788	2343	5281	4653	4469	4119	3852	3085	3479	3545	3532	3072	5033	3771	2317	1892	1758	1769	1595	2162	2248	2231	2751	1895
22139	19807	29967	18354	8728	18825	12238	11171	8390	8390	8390	16683	9660	6838	5587	5489	5019	5910	7383	6062	5601	5800	5085	
7739	6209	6185	6455	6430	8553	6673	4108	5000	4459	4882	5717	8666	5221	3793	3337	2666	2873	3432	4451	3749	2670	3525	3659
3410	5104	8229	1274	10	3428	5332	4616	4434	2801	4508	3973	5324	4130	2977	2467	1828	2119	1537	2191	2043	1867	1938	2122
3140	3759	4652	2237	8146	8729	6689	5488	6605	4309	5498	3296	6147	5623	3116	2784	2424	2187	2237	3104	2483	1798	2585	2857
678	37	10	2	148	1480	20	904	1504	1543	2151	1386	2267	2331	1403	1208	1039	891	1001	1272	1192	959	1047	1106
2765	3496	2217	3690	6935	7152	5351	4105	5016	3719	4354	3066	6014	5049	2839	2361	2081	1737	1888	2666	2243	1850	2094	2225
1551	2090	530	1275	3730	4304	1961	3058	3769	2536	3015	2020	4012	3230	1871	1564	1443	1281	1330	1765	1485	1213	1447	1439
7407	25639	41788	42335	27029	33101	15498	13389	15964	8623	11924	14710	35408	13342	3993	5649	6472	9241	5928	9445	5907	2718	3620	3059
2460	2660	7108	4858	2517	3568	1810	5293	5860	3263	4258	2549	5514	6992	2071	1813	1794	1636	1321	1395	1439	1035	800	1417
6019	15050	24904	18565	15234	20135	15440	7181	11075	5950	8804	11895	20533	8630	3087	3493	3105	3434	2261	3857	2320	1704	3285	2015
3805	6732	9495	9575	5411	7036	10518	8668	6252	3955	5119	8702	11813	6351	2231	2345	1951	2038	1681	2233	1447	1278	2123	2161
112621	123812	180215	156374	126668	152823	102014	91547	94371	64506	83306	91660	168367	93721	49702	62308	46104	45110	63295	59276	45609	38518	38069	35944

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
485	981	1633	2334	712	1477	606	1225	1177	840	1060	733	1282	1273	559	536	473	357	625	375	754	983	656	630
236	442	958	766	411	1003	307	743	577	601	593	456	751	839	398	165	220	317	431	218	325	665	226	277
336	745	1283	2058	799	1401	524	1027	880	947	823	642	1184	1374	452	534	503	344	518	318	637	1070	612	622
260	892	1007	1720	641	1192	307	810	636	878	702	483	687	955	452	229	183	425	372	267	604	871	241	596
182	890	583	160	86	1	186	221	283	289	220	211	273	214	199	210	130	119	136	82	215	196	47	304
147	561	289	406	1092	1437	494	829	770	567	842	483	392	369	235	467	127	302	96	96	343	415	231	229
0	0	0	0	0	0	0	315	366	424	474	358	348	225	270	152	81	151	206	75	143	252	90	186
212	523	332	4	639	1332	515	620	503	679	666	354	437	434	108	459	216	177	220	156	209	441	113	460
146	418	13	4	496	324	468	513	472	472	619	359	352	371	152	268	84	212	54	203	331	428	109	339
384	911	1123	1371	1635	1906	713	1481	1063	1518	838	863	879	1180	531	468	476	428	390	174	354	465	381	524
352	672	958	508	1192	1405	359	501	522	916	607	546	593	534	277	271	159	353	158	138	164	315	82	198
427	774	1452	732	1395	1609	487	1385	999	1001	892	662	732	589	294	383	252	365	312	198	470	220	236	402
378	704	445	1326	739	1579	344	811	875	912	638	590	610	542	277	613	197	345	248	180	158	555	98	295
3545	8813	10076	11389	9837	14666	6310	10481	9123	9944	8974	6740	8520	8899	4204	4755	3101	3695	3766	2480	4707	6876	3122	5062

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
664	1725	1326	1744	1805	1457	1056	743	1889	1317	1053	1948	3264	1151	928	1677	694	860	463	1094	2121	722	426	813
227	638	320	56	929	658	787	300	965	304	9	664	701	589	429	453	302	476	143	669	431	103	751	787
586	1534	1101	835	1735	1323	1076	521	1257	966	727	1361	820	1037	740	684	592	607	324	1008	1925	444	358	658
374	993	905	1012	1556	1210	686	365	673	528	499	1241	986	724	508	512	432	377	247	785	1278	260	207	566
141	231	161	356	305	4	390	217	329	471	334	150	426	161	270	313	178	161	135	315	617	149	44	343
415	1088	578	9	1365	1364	708	311	1181	1133	541	927	777	460	616	726	449	539	248	821	590	158	478	888
255	669	460	454	0	500	619	127	633	433	415	524	728	415	481	279	167	276	124	626	387	97	272	275
257	980	440	48	1230	1033	925	190	875	740	564	894	875	715	584	523	396	441	200	712	711	264	436	444
398	1042	319	82	806	899	649	128	622	501	440	768	899	222	349	464	280	231	143	583	455	105	343	419
352	931	1265	1347	1244	1341	672	455	1162	1518	995	672	1129	734	467	550	319	731	305	695	1042	585	216	525
252	663	515	970	756	615	750	202	448	745	403	593	284	229	320	234	225	167	264	366	173	74	322	
245	647	738	1015	1033	773	831	254	745	1095	718	636	1077	612	283	688	260	405	241	481	697	328	116	435
211	558	596	858	782	670	557	209	671	966	521	589	626	537	371	466	212	305	200	324	689	512	91	249
4377	11699	8724	8786	13546	11847	9706	4022	11450	10717	7219	10655	12901	7641	6255	7655	4515	5634	2840	8377	11309	3890	3812	6724

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
34020	30651	38254	42021	36054	30214	15042	20145	17025	10201	15021	22222	40201	20120	12054	17250	14666	10750	20320	15000	13250	12530	7050	6921
789	442	958	766	411	1003	3852	3085	3479	3545	3532	3072	5033	3771	2317	1892	1758	1769	1595	2162	2248	2231	2751	1895
22000	745	1283	2058	799	1401	12238	11171	8390	8390	8390	16683	9660	6838	5587	5489	5019	5910	7383	6062	5601	5800	5085	
7700	892	1007	1720	641	1192	6673	4108	5000	4459	4882	5717	8666	5221	3793	3337	2666	2873	3432	4451	3749	2670	3525	3659
3410	890	583	160	92	56	5332	4616	4434	2801	4508	3973	5324	4130	2977	2467	1828	2119	1537	2191	2043	1867	1938	2122
3100	561	289	406	1092	1437	6689	5488	6605	4309	5498	3296	6147	5623	3116	2784	2424	2187	2237	3104	2483	1798	2585	2857
1700	1230	135	235	564	650	910	904	1504	1432	2151	1386	2267	2331	1403	1208	1039	891	1001	1272	1192	959	1047	1106
2700	523	332	542	639	1332	5351	4105	5016	3719	4354	3066	6014	5049	2839	2361	2081	1737	1888	2666	2243	1850	2094	2225
1550	418	1352	3215	496	324	1961	3058	3769	2536	3015	2020	4012	3230	1871	1564	1443	1281	1330	1765	1485	1213	1447	1439
7400	911	1123	1371	1635	1906	15498	13389	15964	8623	11924	14710	35408	13342	3993	5649	6472	9241	5900	9445	5900	2580	3250	3059
2400	672	958	508	1192	1405	1750	5000	5860	3263	4258	2549	5514	6992	2071	1813	1794	1636	1321	1395	1439	1035	800	1417

47	48	49	50	51	52	TOTAL	MOYENNE	Ecart-type	CMJ	Stock sécuri	Stock d'Alerte	Mix %
9574	7967	6958	8467	15446	22178	894178	19118,81	10280,39	2731,26	2897,64	8692,62	25,11
2756	2018	2666	2943	3585	5946	182670	3612,88	1328,86	501,94	561,62	1684,87	4,61
5472	4897	5202	6185	7368	12531	504333	9698,71	6312,08	1385,53	1605,06	4516,18	12,74
3878	5106	4461	4304	5143	8473	285665	5491,63	2100,82	784,52	859,69	2579,06	7,21
2009	1965	2004	2125	2401	4089	173197	3330,71	1502,21	475,82	639,38	1618,14	4,37
2743	2593	2579	2764	3172	4884	201687	3878,60	1684,94	554,09	619,38	1858,13	5,09
1180	1272	1204	1185	1470	2204	76292	1447,92	711,66	206,85	260,60	751,79	1,90
2344	2137	2095	2177	2648	3965	166899	3209,68	1337,36	458,51	518,49	1656,46	4,22
1668	1596	1552	1654	1900	2816	116538	2221,89	894,31	317,41	366,46	1099,37	2,92
4193	3401	2914	2579	3441	5288	676660	11068,46	9867,08	1581,21	1744,03	6232,10	14,64
1526	1488	1468	1207	1458	814	132628	2548,62	1632,47	364,09	430,35	1291,05	3,35
2420	2371	2266	1780	2239	3100	337838	6496,88	5721,28	928,13	1062,17	3166,62	8,63
1975	1934	1615	1400	1569	2339	213682	4109,27	2893,29	587,04	676,25	2026,76	6,40
41738	38745	36984	38770	48601	78627	3958966	76133,96	38292,69		TOTAL		100,00

	Mix par parfum			
	PEPSI	MO	ML	7 UP
Site 1	48,77	29,29	16,55	5,40
Site 2	36,61	33,82	22,60	6,97
Site 3	38,76	33,13	22,19	5,91
Site 4	49,71	27,86	17,38	5,05
Mix Moyen	43,46	31,02	19,68	6,98

47	48	49	50	51	52	TOTAL	MOYENNE	Ecart-type	CMJ	Stock sécuri	Stock d'Alerte	Mix %
896	702	446	1058	926	1255	60823	977,37	409,32	139,62	172,80	618,41	13,16
558	465	151	538	381	674	27319	526,37	229,21	75,05	99,88	289,64	7,07
676	745	441	895	776	1161	47628	914,00	386,49	130,57	162,81	488,44	12,30
570	676	304	616	82	929	37025	712,02	341,49	101,72	132,02	396,07	9,69
157	269	106	276	270	303	13031	250,60	139,28	35,80	65,15	165,46	3,37
628	484	144	685	508	631	29206	561,66	282,68	80,24	107,80	323,41	7,66
469	114	113	453	107	468	14236	273,77	178,50	39,11	61,02	183,06	3,69
386	500	216	677	589	560	25723	494,67	260,95	70,67	97,16	291,48	6,66
246	405	113	640	485	524	22116	425,31	213,37	60,76	84,71	254,14	6,73
656	436	201	1191	588	389	39316	766,08	408,21	108,01	141,15	423,44	10,18
263	461	53	312	398	225	21202	407,73	279,34	58,25	85,66	256,97	5,49
384	358	227	646	319	316	31792	611,38	361,57	87,34	118,63	365,68	8,23
256	385	70	534	319	217	26936	618,00	313,22	74,00	103,02	309,07	6,97
6145	6000	2585	8521	6768	7436	386263	7427,94	2851,26		TOTAL		100,00

47	48	49	50	51	52	TOTAL	MOYENNE	Ecart-type	CMJ	Stock sécuri	Stock d'Alerte	Mix %
852	1076	630	409	793	1897	69070	1328,27	601,46	189,75	229,97	689,92	15,85
383	705	200	168	192	845	28582	549,65	273,48	78,52	105,64	316,93	6,60
532	832	329	309	473	1357	52838	1016,12	439,56	145,16	179,54	538,63	12,20
537	774	267	229	300	781	41561	789,25	373,42	114,18	145,87	437,61	9,60
151	268	51	126	90	147	13739	264,21	125,33	37,74	56,10	168,31	3,17
594	926	343	295	533	782	36116	694,54	307,01	99,22	127,96	383,87	8,34
312	566	135	149	285	403	19766	380,12	201,73	54,30	77,60	232,79	4,57
501	706	302	239	508	594	32519	625,37	270,75	89,34	116,32	348,97	7,51
412	582	237	204	432	421	24998	480,73	248,79	68,68	94,54	283,63	5,77
480	539	267	162	395	550	37430	719,81	389,90	102,83	135,21	405,64	8,64
337	107	61	153	35	339	21250	408,65	498,12	58,38	84,88	284,95	4,81
276	535	221	108	259	470	29489	567,29	319,90	81,04	110,37	331,12	6,81
165	421	84	92	339	291	25602	492,35	273,18	70,34	97,44	292,32	5,81
5532	8037	3127	2643	4634	8877	432970	8326,35	3255,01		TOTAL		100,00

47	48	49	50	51	52	TOTAL	MOYENNE	Ecart-type	CMJ	Stock sécuri	Stock d'Alerte	Mix %
9500	7523	7200	8400	13200	19500	919141	17675,79	8816,43	2525,11	2687,60	8062,80	27,67
2756	2018	2666	2943	3585	5946	163329	3140,84	1487,38	446,71	511,96	1535,87	4,82
5472	4897	5202	6185	7368	12531	408420	7854,23	4254,86	1122,03	1229,01	3687,03	12,29
3878	5106	4461	4304	5143	8473	253182	4869,08	2383,08	695,58	775,64	2326,93	7,62
2009	1965	2004	2125	2401	4089	154915	2979,13	1464,46	425,59	488,35	1465,06	4,66
2743	2593	2579	2764	3172	4884	175408	3373,23	1534,16	481,89	646,13	1638,38	5,28
1180	1272	1204	1185	1200	2204	77725	1484,71	611,22	213,53	254,08	762,23	2,34
2344	2137	2095	2177	2648	3965	145088	2790,12	1286,67	398,59	457,41	1372,24	4,37
1668	1596	1552	1654	1900	2816	107797	2073,02	888,11	296,15	345,02	1035,06	3,25
2530	3401	2914	2579	3200	2500	401392	7719,08	6343,17	1102,73	1233,34	3700,02	12,08
1526	1488	1468	1207	1458	814	113848	2189,38	1491,28	312,77	376,10	1128,30	3,43
2420	2371	2266	1780	2239	3100	233743	4495,06	3799,97	642,15	743,25	2228,74	7,04
1975	1934	1615	1400	1569	2339	167846	3227,81	2463,38	461,12	542,51	1627,54	5,05
40001	38301	37226	38703	46844	73161	3321842	63881,58	28955,73		TOTAL		100,00

ANNEXE III

I. Les méthodes de conception et de développement des systèmes d'informations :**I.1. Définition et présentation :**

Selon le PETIT ROBERT, une méthode est « un ensemble de démarche raisonnées, suivies, pour parvenir à un but ». Tel est bien l'objet des méthodes de conception et de développement de S.I. : présenter une démarche et un ensemble de modèles permettant de finir et de mettre en place un nouveau système.

I.2. L'intérêt des méthodes de conception des systèmes d'informations :

Les méthodes de conception des S.I. ,en raison de leur approche de modélisation par niveau d'abstraction, permettent non seulement de concevoir des systèmes sur des bases plus stables, mais aussi de faciliter grandement le dialogue avec les utilisateurs qui, contrairement à ce qui s'est passé avec les méthodes classiques, sera basé cette fois-ci non plus uniquement sur la technique, mais aussi sur leur métier : c'est l'objectif du niveau conceptuel.

II. La méthode MERISE :[MAT-95]**II.1. Contexte d'apparition de MERISE :**

MERISE(Méthode de l'Etude et de Réalisation Informatique pour les SystèmEs) est apparue en 1979. Les principales personnes associées aux origine de MERISE sont : HUBERT Tradieu, RENE Colitti, GEORGES Panet, ARNOLD Rocheld, GERARD Vahee, DOMINIQUE Nanci, DANIEL Pascot, HENRI Heckenroth, ...

Le projet MERISE s'étant arrêté avant son temps, les sociétés participantes (SSCI :Sociétés de conseil et d'ingénierie informatique, universitaires, ministère de l'industrie) ayant trouvé dans la version originale de MERISE les prémisses d'une puissante méthode, l'on reprise en la complétant et en la développant dans des directions certes diverse, mais qui ont contribués au succès que MERISE connaît aujourd'hui. Il apparaît clairement qu'il y a différentes versions de MERISE. Or ces différentes versions, pour la plupart, ne diffèrent que par la démarche qu'elles mettent en œuvre pour élaborer les modèles, qui sont par ailleurs quasiment les mêmes à quelques différences près, il est vrai, quant au vocabulaire employé.

II.2 MERISE et les entreprises :

De nombreuses directions informatiques, prenant conscience de l'aide apportée par MERISE pour la conception des systèmes d'informations et la conduite de projets, favorisent son utilisation. C'est ainsi que MERISE à été retenue par France Télécom, les AGF, EDF, la banque Worms,...

II.3. Les deux approches de MERISE :

II.3.1. Les étapes de MERISE :

La première approche proposée par MERISE est une approche par étapes :

- Schéma directeur
- Etude préalable
- Etude détaillée
- Réalisation
- Mise en œuvre
- Maintenance

II.3.2. Les trois niveaux de MERISE :

La deuxième approche de MERISE vise à concevoir le S.I. de chaque domaine de l'entreprise en suivant une logique de modélisation à trois niveaux : conceptuel, Logique/Organisationnel et Physique.

Cette approche permet de bien séparer les différents types de préoccupations, chacun des trois niveaux de MERISE répondant à des préoccupations différentes. De plus, l'ensemble des règles régissant le système d'information sont mise en évidence à travers ces trois niveaux de MERISE.

Le schéma suivant représente les trois niveaux de MERISE avec leurs préoccupations et les modèles réalisés :

Niveau	Choix	Préoccupation	Données	Traitements
Conceptuel	Gestion	Quoi ? Que veut-on faire?	MCD	MCT
Organisationnel Ou Logique	Organisation	Que fait quoi ? Ou ? Quand ? Comment ?	MLD	MOT
Physique	Technique	Avec quels moyens ?	MPD	MOpT

L'approche par niveau

+stable



+évolutif

II.4. Les modèles de MERISE :

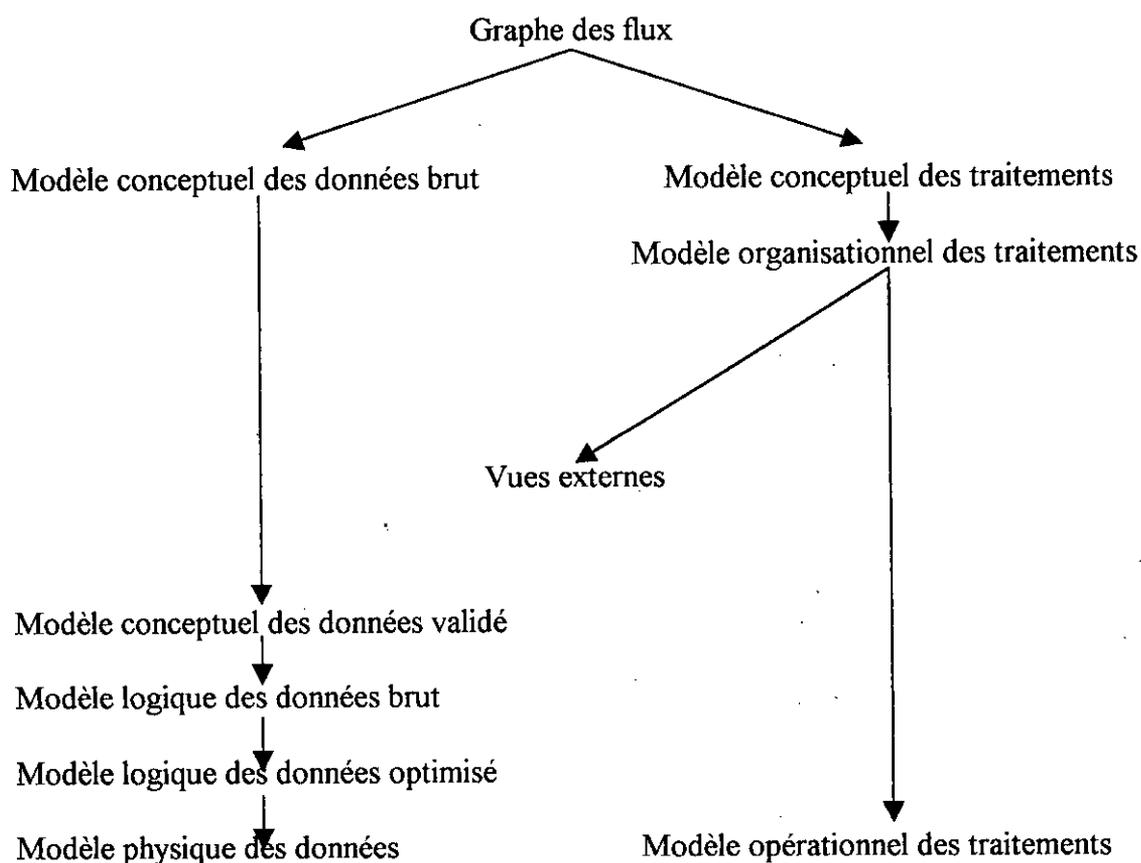
MERISE propose six modèles afin d'aider à la réalisation des étapes vues précédemment. Un formalisme graphique est généralement associé à chacun de ces modèles. En voici la liste :

Nom du modèle	Formalisme	Graphique
- Modèle conceptuel des données	MCD	Oui
- Modèle conceptuel des traitements	MCT	Oui
- Modèle logique des données	MLD	Oui
- Modèle organisationnel des traitements	MOT	Oui
- Modèle physique des données	MPD	Non
- Modèle opérationnel des traitements	MOpT	Oui

L'ensemble de ces modèles recouvre les trois niveaux du cycle d'abstraction du S.I. il est intéressant de noter le fait que MERISE fait une nette séparation entre les données et les traitements, ce qui n'est pas le cas de toutes les méthodes. Donc MERISE présente deux visions du système d'information : une vision statique et une vision dynamique.

□ Organisation des différents modèles

Le schéma ci-dessous présente l'ordre suivant lequel les modèles MERISE sont réalisés au fur et à mesure des différentes étapes :



L'enchaînement des modèles MERISE

ANNEXE IV

1. Introduction :

Delphi représente une nouvelle façon de développer des applications sous Windows. Il associe la vitesse et la convivialité d'un environnement de développement visuel à la puissance et à la souplesse d'un langage objet, au compilateur le plus rapide au monde et à une technologie de base de données de pointe.

Delphi est un environnement de développement d'applications à base de composants qui permet de développer rapidement de puissantes applications Windows avec un minimum de programmation. La plupart des applications de programmation traditionnelles sous Windows sont prises en charge par la bibliothèque de classe de Delphi, ce qui évite à l'utilisateur les tâches de programmation compliquées et répétitives.

Delphi est doté d'outils de programmation tels que les modèles d'applications et de fiches qui vous permettent de créer et de tester votre prototype d'application. En utilisant les composants Delphi et la génération de code, l'utilisateur pourra transformer ses prototypes d'applications en applications robustes qui répondront à tout ses besoins.

Les outils de base de données de Delphi permettent à l'utilisateur de développer de puissantes applications client/serveur et de base de données ainsi que des états. Lors de la phase de conception, l'utilisateur pourra visualiser les données réelles.

II. Eléments visibles de l'interface :

Les éléments de l'environnement de programmation Delphi ont été conçus pour que l'utilisateur soit doté d'outils permettant de développer rapidement et intuitivement des applications.

Les éléments visibles de l'interface sont : les fiches, la barre d'outil, l'inspecteur d'objet.

II.1 Les fiches :

Les fiches sont un élément fondamental des applications Delphi. Une fiche est un composant. Vous placez des composants sur une fiche pour construire l'interface d'une application.

Quand vous développez votre application, vous personnalisez la fiche principale, vous ajoutez et personnalisez des fiches pour les autres éléments de l'interface. Pour ce faire, vous devez ajouter des composants et définir des propriétés.

La fiche est une fenêtre et, de ce fait, comporte les fonctionnalités standard des fenêtres, telles que :

- Menu Système
 - Boutons réduction et Agrandissement
-

- Barre de titre
- Bordures redimensionnables

Vous pouvez modifier ces fonctionnalités, ainsi que n'importe quelle autre propriété de la fiche, lors de sa conception, à l'aide de l'inspecteur d'objets.

II.2 L'inspecteur d'objet :

L'inspecteur d'objets de Delphi est la passerelle entre l'aspect visuel de votre application et le code qui lui permet de fonctionner.

L'inspecteur d'objets vous permet de :

- Définir en mode conception les propriétés des composants que vous placez sur une fiche (ou de la fiche elle-même)
- Créer les gestionnaires d'événements.

La sélecteur d'objet en haut de l'inspecteur affiche est une liste déroutante contenant tous les composants de la fiche active, ainsi que leur type. Vous pouvez ainsi sélectionner rapidement différents composants de la fiche active.

Vous pouvez modifier la largeur des colonnes de l'Inspecteur d'objets en faisant glisser la ligne de séparation vers une nouvelle position.

L'inspecteur d'objets comporte deux pages :

- Page Propriétés ;
- Page Evénements.

II.3 La barre d'outils :

La barre d'outils de Delphi comporte des raccourcis pour les commandes de menu. La barre d'outils par défaut contient :

- Bouton ouvrir projet ;
- Bouton enregistrer ;
- Bouton ajouter fichier au projet ;
- Bouton exécuter ;
- Bouton pause ;... etc.

Vous pouvez la personnaliser en choisissant Propriétés dans son menu contextuel.

La barre d'outils est munie de conseils que vous pouvez activer en sélectionnant Montrer conseils dans son menu contextuel.

ANNEXE V

abcAtlas Bottling Corporation
Zone Industrielle de Rouiba RN N° 5 - ALGER

Zone : Atlas de l'ouest

Demande de Réapprovisionnement

Date : 21/06/2001

Date : 19/06/2001

Code Produit	Désignation	Disponibilité	Stock Sécurité	Stock Alerte	Prévisions Hébdomadaires	Quantité Commandée	Reste à Réappr
114	Pepsi 100 cl verre	00	55	75	35454	11818	23636
124	Pepsi PET 1 litre	00	00	00	00	00	00
125	Pepsi PET 1,5 litre	00	12	20	45	15	30
126	Pepsi PET 2 litres	00	00	00	453	151	302
133	Barquette PEPSI 33 cl	00	00	00	00	00	00
212	Seven UP 30 cl verre	00	00	00	12	04	08
214	Seven UP 100 cl verre	00	00	00	00	00	00
224	Seven UP PET 1 litre	00	00	00	00	00	00
225	Seven UP PET 1,5 litre	00	00	00	00	00	00
226	Seven UP PET 2 litres	00	2525	3000	2500	833	1667
312	Miranda ora 30 cl verre	00	00	00	00	00	00
314	Miranda ora 100 cl verre	00	00	00	00	00	00
324	Miranda ora PET 1 litre	00	00	00	00	00	00
325	Miranda ora PET 1,5 litre	00	00	00	00	00	00
326	Miranda ora PET 2 litres	00	1254	1999	2432	811	1621
333	Barquette MO 33 cl	00	00	00	00	00	00
412	Miranda citr 30 cl verre	00	00	00	00	00	00
414	Miranda citr 100 cl verre	00	00	00	1250	417	833
424	Miranda citr PET 1 litre	00	400	569	00	00	00
425	Miranda citr PET 1,5 litre	00	00	00	7854	2618	5236
426	Miranda citr PET 2 litres	00	00	00	00	00	00
512	Caisse RB MP 30 cl	00	00	00	00	00	00
514	Caisse RB MP 100 cl	00	00	00	00	00	00

Chef de service P/F

Chef de dépôt

abc

Atlas Bottling Corporation
Zone Industrielle de Rouiba RN N° 5 - ALGER



Historique des mouvements

Direction Commerciale

Dépôt : QRLabel11

Date : 21/06/2001

Code produit	Désignation produit	Quantité
MVT N° : 01/0005	21/06/2001	Type : Transfert
125	Pepsi PET 1,5 litre	950
126	Pepsi PÉT 2 litres	458

abc

Atlas Bottling Corporation
Zone Industrielle de Rouiba RN N° 5 - ALGER



Direction Commerciale

Dépôt : Béjaia

Date : 12/06/01

BON DE TRANSFERT

N° MVT :01/0018

DESTINATION : Sétif

TRANSPORTEUR : AIT MELIL SAMIR

IMMATRICULATION VEHICULE : 0005140106

Code produit	Désignation produit	Quantité en caisse/pack	Quantité en bouteilles
124	Pepsi PET 1 litre	212,00	1272,00
125	Pepsi PET 1,5 litre	1254,00	7524,00
212	Seven UP 30 cl verre	125485,00	3011640,00
312	Miranda ora 30 cl verre	12548,00	301152,00
514	Caisse RB MP 100 cl	124,00	1488,00

Visa Gestionnaire

Visa Chef de Quai

Contrôle sortie Rouiba

Contrôle Béjaia

Chef dépôt Béjaia

Observations

abc

Atlas Bottling Corporation
Zone Industrielle de Rouiba RN N° 5 - ALGER



Zone : Atlas de l'ouest

Date : 12/06/01

Etat d'Inventaire Journalier

Code Produit	Désignation	Stock Initial	Stock Final	Ecart	Observations
112	Pepsi 30 cl verre	00,00	00,00	00,00	
114	Pepsi 100 cl verre	1000,00	254,00	-746,00	
124	Pepsi PET 1 litre	00,00	00,00	00,00	
125	Pepsi PET 1,5 litre	00,00	00,00	00,00	
126	Pepsi PET 2 litres	00,00	00,00	00,00	
133	Barquette PEPSI 33 cl	00,00	00,00	00,00	
212	Seven UP 30 cl verre	00,00	00,00	00,00	
214	Seven UP 100 cl verre	00,00	00,00	00,00	
224	Seven UP PET 1 litre	00,00	00,00	00,00	
225	Seven UP PET 1,5 litre	00,00	00,00	00,00	
226	Seven UP PET 2 litres	00,00	00,00	00,00	
312	Miranda ora 30 cl verre	00,00	00,00	00,00	
314	Miranda ora 100 cl verre	00,00	00,00	00,00	
324	Miranda ora PET 1 litre	00,00	00,00	00,00	
325	Miranda ora PET 1,5 litre	00,00	00,00	00,00	
326	Miranda ora PET 2 litres	00,00	00,00	00,00	
333	Barquette MO 33 cl	00,00	00,00	00,00	
412	Miranda citr 30 cl verre	00,00	00,00	00,00	
414	Miranda citr 100 cl verre	00,00	00,00	00,00	
424	Miranda citr PET 1 litre	00,00	00,00	00,00	
425	Miranda citr PET 1,5 litre	00,00	00,00	00,00	
426	Miranda citr PET 2 litres	00,00	00,00	00,00	
512	Caisse RB MP 30 cl	00,00	00,00	00,00	
514	Caisse RB MP 100 cl	00,00	00,00	00,00	

Magasinier

Chef de service produits finis