

Ecole des Hautes Etudes Commerciales

Alger



**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en
Sciences Commerciales**

Option : Distribution & Supply Chain Management

Thème:

**Essai d'optimisation des coûts de
transport aval**

Cas : ABC Pepsi

Présenté par :

Melle Kahina FRIHA

Encadré par :

Mme. HADDAD F.Z

Chargée de cours à l'EHEC

2^{ème} promotion

Juin 2015

Ecole des Hautes Etudes Commerciales

Alger



**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en
Sciences Commerciales**

Option : Distribution & Supply Chain Management

Thème:

**Essai d'optimisation des coûts de
transport aval**

Cas : ABC Pepsi

Présenté par :

Melle Kahina FRIHA

Encadré par :

Mme. HADDAD F.Z

Chargée de cours à l'EHEC

2^{ème} promotion

Juin 2015

Remerciements :

Mes Vifs Remerciements vont à mon encadreuse au niveau de l'EHEC Mme HADDAD F.Z, pour toute son aide et ses précieux conseils ainsi qu'à mon encadreur au niveau d'ABC Pepsi M.GARED Abderezak pour son suivi et accompagnement.

Je tiens aussi à témoigner ma profonde gratitude au personnel du département logistique des ventes, particulièrement à M. DOUAOUDI Sidali, ingénieur Processus et M. Zoubir, manager exploitation pour leur précieuse aide ainsi qu'à toute personne dans l'entreprise ayant contribué au bon déroulement de mon stage.

Je remercie mes parents et mes amis Ahmed et Amel pour leur soutien.

Je remercie toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Liste des figures :

Figure n°1: Evolution vers la dimension intégrée et stratégique de la fonction logistique.....	15
Figure n° 2 : Les acteurs de la Supply Chain.....	19
Figure n°3 : Exemple de choix d'un positionnement optimal avec la méthode de centration.....	27
Figure n°4 : Positionnement de la manutention dans la chaine logistique	31
Figure n°5 : Tournée de livraison de n clients	50
Figure n°6: Définition de l'écartement	54
Figure n°7 : Disposition des clients de l'exemple	55
Figure n°8 : Tournée résultante	56
Figure n°9: Tournées résultantes	57
Figure n°10 : Tournée sous contrainte horaire	58
Figure n°11 : Arbitrage fréquence – coût de transport	62
Figure n°12 : Organisation De la direction logistique	74
Figure n°13 : Organigramme du service exploitation	75
Figure n°14 : Organisation du service maintenance du parc	75
Figure n°15 : Etapes de préparation d'une opération de transport	80
Figure n°16 : Variation de la part des affrétés et de la flotte ABC dans le coût de transport global du premier trimestre 2015	82
Figure n°17 : Opérations de transport effectuées pour le mois de mars 2015	83
Figure n°18 : Répartition des coûts variables entre SR et PL	88
Figure n°19 : Répartition des coûts fixes entre les deux types de véhicules.....	89
Figure n°20 : Répartition du chiffre d'affaire réalisé entre SR et PL.....	91

Liste des tableaux :

Tableau n°1 : Données de l'exemple	26
Tableau n°2 : Calcul des distances à parcourir de l'exemple.....	27
Tableau n°3 : Les avantages et les inconvénients des différents modes de transport	37
Tableau n°4 : Les distances entre les points à livrer	56
Tableau n°5 : Indicateurs de performance dans les activités de transport.....	66
Tableau n°6 : Présentation des produits d'ABC Pepsi.....	70
Tableau n°7 : Variation de la part des affrétés et de la flotte ABC dans le coût de transport global du premier trimestre 2015.....	81
Tableau n°8 : Opérations de transport effectuées pour le mois de mars 2015	82
Tableau n°9 : Coûts variables annuels de la flotte.....	88
Tableau n°10 : Les coûts fixes annuels de la flotte.....	89
Tableau n°11 : Nombre de kilomètres parcourus.....	90
Tableau n°12 : Le chiffre d'affaire annuel de la flotte évalué au prix du marché	90
Tableau n°13 : Données supplémentaires pour le calcul du coût d'une opération de transport ABC.....	91
Tableau n°14 : Calcul du terme kilométrique pour les deux types de véhicule.....	93
Tableau n°15 : Calcul du terme journalier.....	94
Tableau n°16 : Calcul du coût de la rotation pour les SM.....	95
Tableau n°17 : Calcul du coût de l'opération de transport pour les PL.....	97
Tableau n°18 : Calcul du résultat par destination pour les SM.....	99
Tableau n°19 : Calcul du résultat par destination pour les PL.....	101
Tableau n°20 : Calcul du résultat annuel global.....	103
Tableau n°21 : Calcul du seuil de rentabilité.....	104

Liste des abréviations :

Abréviations	Signification
ABC	Atlas Bottling Corporation
CA	Chiffre d’Affaire
CF	Coût fixe
CLM	Council of Logistics Management
CV	Coût variable
Km	Kilomètre
MCV	Marge sur coûts variables
PL	Poids Lourd
SC	Supply Chain
SCM	Supply Chain Mangement
SR	Seuil de rentabilité
TJ	Terme journalier
TK	Terme kilométrique
TMCV	Taux de marge sur coûts variables

Sommaire

	Page
Introduction	9
Chapitre 1 : Approches théoriques sur la logistique et le transport	12
1. De la logistique au Supply Chain Management	13
2. La logistique de distribution (Logistique aval).....	22
3. Le transport	34
Chapitre 2 : la logistique de transport	41
1. Les stratégies de transport.....	42
2. La gestion des tournées de livraison	48
3. L'optimisation du transport	59
Chapitre 3 : Analyse des coûts de transport aval d'ABC Pepsi	68
1. Présentation de l'entreprise	69
2. Le transport chez ABC.....	76
3. Evaluation des coûts de transport et recommandations	84
Conclusion	107

Introduction

Introduction

Le contexte économique actuel se caractérise par une concurrence acharnée résultante de la mondialisation des marchés et la globalisation des économies. Les entreprises se voient obligées d'améliorer et de développer leur compétitivité à travers la maîtrise de leur chaîne logistique globale, celle permettant de réaliser des offres distinctives et de générer des avantages concurrentiels assurant leur pérennité.

Le transport, un élément important de la chaîne logistique, constitue une préoccupation majeure pour les responsables logistiques. Dans l'économie actuelle, rare est le produit qui arrive à être consommé par son utilisateur final sans l'intervention du transport. Presque tous les produits doivent passer par une série de déplacements entre un lieu de production quelconque, des dépôts et des consommateurs.

Naturellement, ces déplacements entraînent des coûts. Donc, il va de soi que les coûts logistiques constituent un élément déterminant de la compétitivité des entreprises. Dans la course effrénée vers le profit, seules les entreprises pouvant assurer une gestion judicieuse de leur ressources se verront gagnantes.

De nombreuses se penchent de plus en plus sur l'efficacité de leur système de transport en activant des leviers expéditifs d'optimisation des coûts. La mise en place d'une stratégie permettant de réduire les coûts et se concentrer sur le cœur de métier permet à l'entreprise, agissant dans un environnement en continuelle mutation, hostile et mouvementé, d'être plus flexible et souple. La solution de l'externalisation de la fonction transport s'offre comme une stratégie innovante qui permet à l'entreprise de s'adapter dans son contexte et de contrer la concurrence. Toutefois, le partage entre une flotte propre et l'externalisation ne peut se faire d'une manière non réfléchie.

Compte tenu de l'importance du transport et des coûts considérables générés, nous avons choisi d'y apporter notre attention à travers un sujet d'étude qui consiste à « l'essai d'optimisation des coûts de transport aval » que nous avons choisi de mener son étude au sein d'une entreprise considérable, classée parmi les leaders sur son marché, Atlas Bottling Corporation (ABC) Pepsi, et chez qui la fonction transport occupe une place assez importante

étant donné que c'est la fonction responsable d'apporter le bon produit au bon endroit, dans les délais et au moindre coût.

Ainsi, la problématique principale de notre travail de recherche consiste à vérifier si : « **La stratégie de transport adoptée par ABC Pepsi lui permet-elle de réduire les coûts ?** »

De cette problématique découle les sous questions suivantes :

- Quelle est l'importance de la stratégie de transport ?
- Quelle stratégie de transport adopte ABC Pepsi ?
- Cette stratégie est elle optimale ?

Pour répondre à ces questionnements, on a jugé utile de formuler l'hypothèse principale suivante :

- ABC Pepsi réduit ses coûts de transport à travers la mise en place d'une stratégie adéquate.

La vérification de cette hypothèse sera possible à travers les hypothèses secondaires suivantes :

H₁ : La stratégie de transport est déterminante dans la maîtrise des coûts.

H₂ : ABC Pepsi s'appuie dans sa stratégie de transport sur l'exploitation d'une flotte propre.

H₃ : Cette stratégie permet de minimiser les coûts.

Pour mener à bien notre travail et répondre aux questionnements posés ci-haut, nous nous appuyerons sur différentes méthodes de recherches : la méthode analytique, la méthode statistique et la méthode comparative à travers également des outils de recherche et de collecte d'information à savoir : la recherche documentaire, l'analyse de contenu et les techniques de comptabilité.

Dans un souci d'ordre méthodologique, nous avons pensé à structurer ce travail en trois chapitres :

Le premier sera consacré aux notions de base portant sur la logistique, le Supply Chain Management, la logistique de distribution et le transport.

Le second traitera la logistique de transport en mettant en évidence les stratégies de transport, les méthodes et outils d'optimisation des coûts et l'importance du transport et de l'optimisation en entreprise.

Quant au troisième chapitre, il sera consacré à l'étude de cas de l'entreprise concernée.

Chapitre I: Approches théoriques sur la logistique et le transport

Chapitre I : Approches théoriques sur la logistique et le transport

L'intérêt croissant que les entreprises portent à la logistique vient principalement du rôle de celle-ci dans la réduction des coûts. Le transport, un élément de la chaîne logistique, est source de coûts important, il est donc naturel que les responsables logistiques concentrent leurs efforts sur sa maîtrise.

Ce présent chapitre s'articule sur trois sections, la première fera objet de notions générales sur la logistique et le Supply Chain Management, la seconde sera consacrée à la logistique de distribution et ses fonctions parmi lesquelles figure le transport, et la troisième section cernerait le transport d'une manière générale, ses modes et ses problématiques.

1. De la logistique au Supply Chain Management :

Dans le vocabulaire toujours mouvant des grandes entreprises industrielles et de distribution internationales, le mot de Supply Chain tend aujourd'hui à supplanter celui, déjà un peu passé de mode, de logistique. Dans cette section, nous étudierons les origines de la logistique ainsi que son évolution vers le SCM.

1.1. Les fondements de la logistique :

Avant d'évoquer les particularités de la fonction logistique, nous allons commencer par prêter attention aux fondements du concept logistique en remontant à son origine, son évolution ainsi que ses définitions.

1.1.1. Historique de la logistique :

a) Origine :

Le concept de logistique est une notion très ancienne qui s'est exprimée en premier lieu dans le milieu militaire. La logistique d'entreprise n'est apparue que longtemps après la fin de la deuxième guerre mondiale.

À l'époque d'Aristote, le terme *logistikos* désignait l'apport du calcul et des mathématiques au raisonnement logique. La logistique trouve en fait véritablement sa source et sa dimension fondamentale dans l'histoire militaire. En effet, elle est née lors de toutes les préparations en

prévision d'une bataille, pour mettre à disposition les moyens de transport, les équipements ou encore tout ce qui concerne les denrées alimentaires.

Le mot n'est devenu d'usage courant qu'à l'occasion de la seconde guerre mondiale, et notamment sous l'impulsion du général Marshall avec son plan de reconstitution de l'Europe, qualifié de gigantesque plan logistique en raison de son fondement autour de la notion de flux nécessaires à l'optimisation d'un objectif défini au plan politique. Par là, il a quitté le domaine militaire pour entrer dans celui du management.

b) Evolution :

Les années 1950-1960 :

- Apparition des premiers logiciels informatiques spécialisés en logistique industrielle ;
- Exécution des opérations physiques d'entreposage et de transport.

Les années 1970 et début des années 80 :

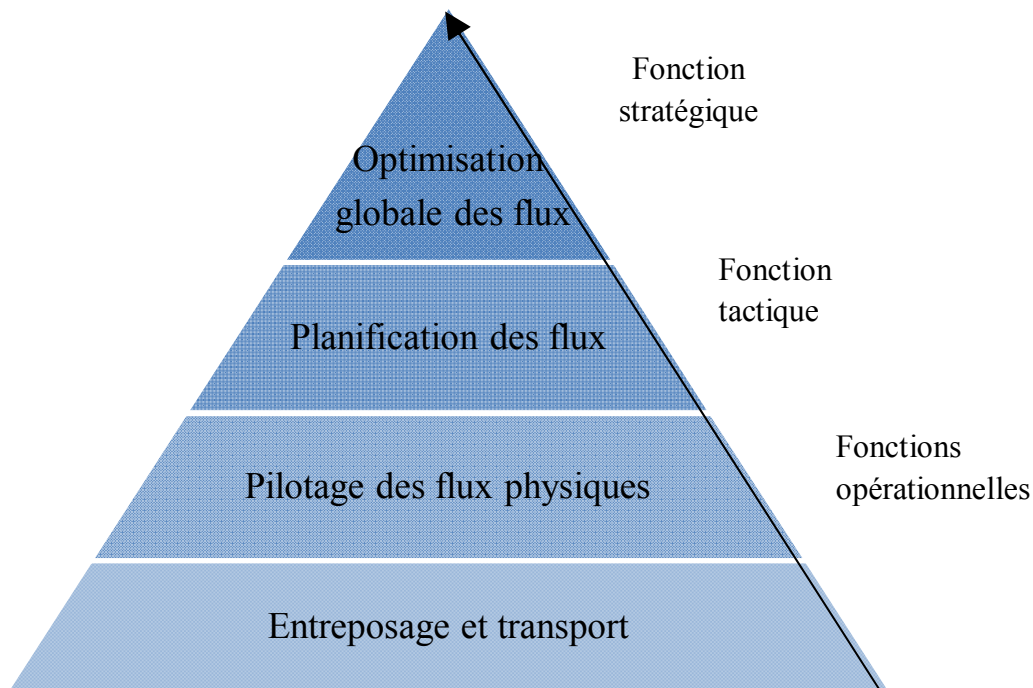
- Exigences en matière de raccourcissement des délais sont telles qu'il faut approvisionner, produire et livrer des produits à cycle de vie de plus en plus courts le plus rapidement possible et partout dans le monde. Cela va générer pour les entreprises des besoins d'évolution importants d'où l'apparition des notions du juste-à-temps, la qualité totale, la maintenance productive totale... qui vont permettre d'accroître sensiblement la flexibilité et la réactivité des industries ;
- Pilotage des flux physiques de production et de distribution : dimension opérationnelle sur du court terme ;
- Evolution importante des logiciels informatiques qui permettent la résolution des problèmes croissants et complexes des entreprises.

Milieu des années 1980 et décennie 1990 :

– Planification des flux intégrant les approvisionnements, la production et la distribution : dimension tactique de moyen terme.

Années 2000 :

Intégration et optimisation globale des flux de matières et d'informations sur la totalité de la chaîne d'approvisionnement des fournisseurs aux clients finaux : fonction stratégique et dimension transversale dans le cadre du Supply Chain Management.

Figure n°1: Evolution vers la dimension intégrée et stratégique de la fonction logistique

Source : GRATACAP (A) et MEDAN (P), « *Management de la production* », Dunod, 3^{ème} édition, Paris, 2009, p262.

1.1.2. Les définitions de la logistique :

a) Définition de l'association des logisticiens d'entreprise :

« La logistique est l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produit, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne donc toutes les opérations déterminant le mouvement des produits telles que : localisation des usines et entrepôts, approvisionnements, gestion physique des encours de fabrication, emballage, stockage et gestion des stocks, manutentions et préparation des commandes, transport et tournées de livraison »¹.

a) Définition selon A. K. SAMII :

Alexandre K. SAMII en donne une définition plus large :

« La logistique est le processus :

- *qui anticipe les désirs et les volontés des clients ;*

¹ Tixier (D), Mathe (H), COLLIN (J), « *La logistique d'entreprise : vers un management plus compétitif* », Dunod, 2^{ème} édition, S(LE), S(AE), p35.

- *qui permet de se procurer le capital, les matières, les personnels, les technologies et l'information nécessaires pour réaliser ces désirs et volontés ;*
- *qui permet d'optimiser et d'utiliser les réseaux de distribution de biens matériels, d'informations et de services afin de satisfaire complètement et rapidement la commande ou l'ordre placé par le client au plus juste coût. »²*

De cette définition on comprend que :

- Le client doit être au cœur du processus logistique, que l'on doit tout mettre en œuvre pour le satisfaire en disposant de tous les éléments nécessaires, du capital au système d'information ;
- La logistique ne comprend pas uniquement la circulation des produits, mais aussi les services et la circulation d'informations relatives aux produits ;
- La logistique est donc un ensemble de flux physiques et de flux d'informations, elle vise à la fois la satisfaction des clients et la maîtrise des coûts.

b) Définition du Council of Logistics Management:

Le Council of Logistics Management (CLM) quant à lui, définit la logistique comme étant *« la partie du processus de la supply chain qui planifie, met en œuvre et contrôle l'efficacité et le bon fonctionnement des flux et stockage de produits, et des informations qui leur sont liées depuis le point d'origine du produit jusqu'à son point de consommation, en vue d'une satisfaction complète et maîtrisée des besoins du client ».*

La logistique recouvre donc toutes les activités allant de l'amont (achat, approvisionnement) vers l'aval (gestion commerciale, distribution) tout en passant par des activités de stockage, de manutention, planification de la production ... etc. visant à optimiser les flux afférents à ces activités et les coûts associés.

1.2. Les facteurs de développement de la logistique :

Le développement de la logistique est à l'origine de plusieurs facteurs, dont on cite :

- L'évolution de l'environnement dû au passage à une économie mondiale ;
- Développement de l'externalisation des activités de l'entreprise ;

² COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN (C), « *Gestion de production* », édition d'Organisation, 4^{ème} édition, Paris, 2003, p 379.

- La délocalisation des unités de production ce qui les éloigne des lieux de consommation ;
- Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) ;
- Exigences de plus en plus accrues des clients vis-à-vis des producteurs.

1.3. Les finalités et les enjeux de la logistique :

1.3.1. Les finalités :

Les finalités de la Logistique, selon JC Becour et H Bouquin, peuvent s'énoncer comme suit :

- **À court terme** : il s'agit d'optimiser les flux physiques, de l'amont à l'aval, ce qui implique :
 - ✓ L'exploitation des prévisions commerciales à très court terme et des carnets de commande ;
 - ✓ La définition des programmes d'approvisionnement et de production ;
 - ✓ La programmation des livraisons ;
 - ✓ La régulation de l'après vente et la distribution des pièces de rechange ;
 - ✓ La continuité de l'exploitation par la mise en place d'un plan de maintenance.
- **À moyen terme** : à l'horizon des plans d'action et des budgets, la logistique vise à :
 - ✓ Définir les actions qui permettent de contrôler les coûts logistiques des services que l'entreprise a choisi de développer.
 - ✓ Conseiller les dirigeants pour leur permettre de choisir les opérations que l'entreprise doit assurer en propre et celles qu'elle a intérêt à sous-traiter.
 - ✓ Contribuer fortement à l'optimisation du coût de l'investissement ou du fonds de roulement de l'entreprise.
- **À long terme** : dans une perspective de long terme, la finalité de la logistique est :
 - ✓ d'aider l'organisation à maîtriser la complexité, l'incertitude et les délais résultant de la multiplication des couples produits-marchés ;
 - ✓ d'actualiser en permanence la connaissance de l'impact que les aspects logistiques ont sur les coûts d'exploitation des clients et de l'organisation ;

- ✓ de proposer le cas échéant à l'organisation un avantage concurrentiel en offrant à ses clients un service logistique optimal au coût le plus adapté et acceptable.

1.3.2. Les enjeux:

- ✓ La gestion des flux physiques : Piloter les flux et partager l'information ;
- ✓ Evaluation des flux d'informations immatériels ;
- ✓ Amélioration des synergies et la flexibilité de l'entreprise ;
- ✓ La satisfaction de la demande des flux physiques (matières, transport, emballage, stock...).

1.4. Le Supply Chain Management

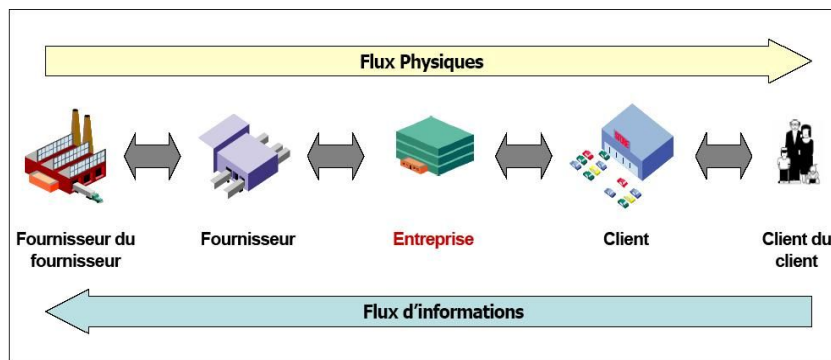
1.4.1. Définition de la Supply Chain (SC) :

On peut définir la Supply Chain de la manière suivante : « *la supply chain est le processus global de satisfaction des clients par la création d'une chaîne de valeur qui intègre de façon optimale l'ensemble des acteurs à l'origine de la réalisation d'un produit ou d'une famille de produits* ». ³

Le Supply Chain Council la définit comme étant « *la suite des étapes de production et distribution d'un produit depuis les fournisseurs des fournisseurs du producteur jusqu'aux clients de ses clients* ».

D'une manière générale, on peut définir la Supply Chain comme un processus d'intégration et de gestion des flux physiques et des flux d'information à travers les différents maillons de la chaîne logistique, de l'amont jusqu'à l'aval pour satisfaire la demande du marché.

³ COURTOI (A), op. cit, p 381.

Figure n° 2 : Les acteurs de la Supply Chain

Source : <https://www.google.dz/search?q=les+acteurs+de+la+chaîne+logistique>, consulté le 29 Mai 2015 à 21H36.

1.4.2. Définition du Supply Chain Management (SCM) :

On appelle Supply chain management (SCM) ou en français Gestion de la chaîne logistique (GCL) la gestion de l'ensemble des opérations liées à la supply chain, c'est-à-dire dès la gestion des flux circulant dans l'entreprise et entre l'entreprise et son environnement (approvisionnement, livraison, stockage, information, transactions financières...)⁴

Autrement dit, c'est gérer l'ensemble des ressources, moyens, méthodes, outils et techniques destinés à piloter le plus efficacement possible la chaîne globale d'approvisionnement et de livraison d'un produit ou service jusqu'au consommateur final.

1.5. La segmentation de la Supply Chain

On distingue trois niveaux :

1.5.1. La Supply Chain amont (logistique d'approvisionnement) :

L'approvisionnement regroupe l'ensemble des activités qui contribuent à l'acquisition des matières ou des services dont a besoin l'entreprise pour son fonctionnement. La logistique dans ce contexte intègre la détermination des quantités de commande, la recherche des sources d'approvisionnement (fabricants, fournisseurs), les achats (passation des commandes), la gestion de la base de donnée « articles », la gestion des magasins et des

⁴ <http://www.glossaire-international.com/pages/tous-les-termes/supply-chain-management.html>, consulté le 21 mars 2015 à 14H07.

stocks de matières, mais également l'organisation de l'acheminement et de réception des matières premières et composantes en provenance des fournisseurs.

1.5.2. La Supply Chain interne (logistique de production) :

La chaîne de fabrication est les ressources matérielles (machines/équipements) et technologiques (Le système MRP) utilisés pour la transformation des matières en produits semi-finis ou finis. La logistique des chaînes de fabrication consiste donc à mettre en œuvre les activités de planification des besoins en composants ; gestion des stocks des encours de production et de produits semi-finis ; gestion des données techniques de la production ; ordonnancement et planification de la production ; maintenances entre unités de fabrication.

1.5.3. La Supply Chain aval (logistique de distribution) :

La distribution consiste à écouler les produits finis vers les marchés de consommateurs. Par déduction, la logistique de distribution rassemble les activités mises en œuvre pour ravitailler les consommateurs en produits finis. Elle intègre donc : l'administration des ventes (réception des commandes client, engagement sur les délais et planification des livraisons) ; la tenue des stocks et des magasins de produits finis ; la préparation des commandes (prélèvement, conditionnement et emballage, suremballage) ; l'expédition et enfin la gestion des réseaux de distribution (plates-formes de groupage et de dégroupage).

1.6. Les enjeux de la Supply Chain:

Maîtriser sa chaîne logistique afin de faire face à la concurrence et satisfaire les exigences accrues des clients implique de prendre en considération plusieurs enjeux :

➤ **Les prix / les coûts :**

Plus l'entreprise maîtrise ses coûts plus elle pourra jouer sur ses prix et les rendre plus compétitifs sur le marché.

➤ **La qualité des produits :**

La qualité est devenue indispensable dans la mesure où le client est devenu plus conscient et plus exigeant face à la multitude d'offre de produit ou de service présents sur le marché.

➤ **Le délai :**

Le délai se définit comme le temps s'écoulant entre la passation d'une commande par un client et sa réception. Pour l'utilisateur, il est plus souvent perçu comme le temps entre la constatation du besoin et le moment où il peut commencer à l'utiliser. Cet écart intègre des opérations réalisées par le fournisseur (préparation de la commande, expédition, etc.) mais également des tâches internes (constatation du besoin, contact avec le service Achats, passation de la commande, puis réception et contrôle).

➤ **La flexibilité :**

La flexibilité caractérise la souplesse de l'entreprise et sa capacité de réaction vis-à-vis les évolutions et les variations de la demande et de l'environnement économique.

➤ **Le niveau de service :**

Par niveau de service on entend la probabilité de satisfaire la demande dans un délai donné. Il est souvent utilisé comme indicateur à la mesure de la performance d'une chaîne logistique.

Aux critères traditionnels, prix, qualité, délai, flexibilité et niveau de service, sont venus s'adjoindre plus récemment les risques et le potentiel de progrès.

➤ **Les risques :**

Le niveau ou coefficient de risques est devenu un des indicateurs à suivre, pour l'entreprise elle-même mais aussi pour la société cliente, dans le cadre de la sélection et de l'audit de ses fournisseurs.

On analyse ainsi successivement les risques potentiels externes provenant du marché, de la concurrence, des changes, de la législation, etc., et les risques internes liés à l'organisation, la technologie utilisée, le niveau de la main-d'œuvre, la gamme de produits et son renouvellement.

➤ **Potentiel de progrès :**

Le potentiel reprend des éléments subjectifs et objectifs, permettant de juger des possibilités d'amélioration de la performance de l'entreprise : climat social, âge moyen du personnel, ancienneté, organisation en ateliers technologiques, communication dans l'entreprise, existence de groupes de travail, etc.

1.7. Les caractéristiques d'une Supply Chain performante :

La performance d'une Supply Chain se distingue à travers trois caractéristiques principales :

- ✓ Une chaîne logistique orientée clients;
- ✓ Servir des clients toujours plus exigeants, existants ou nouveaux, constitue le premier moteur de transformation de la chaîne logistique. Les pressions de la concurrence ne font que renforcer ce défi;
- ✓ Le passage d'un mode « poussé-piloté par l'entreprise » au mode « tiré-piloté par le client » est une tendance claire et irréversible.

2. La logistique de distribution (logistique aval) :

La logistique de distribution, maillon essentiel de la chaîne logistique, visant l'optimisation des flux des commandes clients de l'entrepôt du fournisseur jusqu'au lieu de livraison à travers plusieurs fonctions, qui font l'objet de cette section.

2.1. Définition :

On appelle logistique aval l'ensemble des activités qui ont pour objectif d'assurer la mise à disposition dans les délais souhaités pour le client et / ou le consommateur final des références et quantités voulues (commandées) de produits finis dans les meilleures conditions de coût.⁵

La logistique aval est composée d'une succession d'activités dont la couverture fonctionnelle s'étend de la réception des produits finis à l'expédition des commandes chez le client.

2.2. Objectifs de la logistique de distribution :

La logistique de distribution est avant tout une démarche d'optimisation. Elle consiste à :

- ✓ Effectuer la meilleure allocation possible de moyens financiers, matériels et humains ;
- ✓ Améliorer le service client ;
- ✓ Réduire les délais de livraison ;

⁵ BOUGHAZI (A) et HEDROUG (A), « *Elaboration d'un plan optimal de livraison des carburants* », mémoire de licence en sciences commerciales, INC, 2008.

- ✓ Réduire les coûts de transport, de manutention, de traitement de l'information... ;
- ✓ Maximiser les efforts de détection et de prévention des non conformités pour les expéditions.

2.3. La fonction d'entreposage :

2.3.1. Définition de l'entreposage :

L'entreposage est le fait d'entreposer (ou de stocker) des marchandises en grande quantité dans un entrepôt grâce à des palettières parfois mobiles, au moyen d'un chariot élévateur.

Il fait partie intégrante de tout système logistique, il permet de rendre les produits disponibles dans les bonnes conditions.

Parmi les airs d'entreposage, on distingue : l'entrepôt, le dépôt régional et la plate forme.

❖ L'entrepôt :

L'entrepôt désigne le lieu où sont stockées des marchandises pour une durée qui dépasse 24h, on distingue :

- l'entrepôt /usine, qui a pour fonction de stocker à la sortie des chaînes de fabrication d'une unité de production ;
- l'entrepôt central, qui centralise les stocks en provenance de plusieurs unités de production.

❖ Le dépôt régional :

Le dépôt régional est situé près des lieux de distribution, il permet l'approche et le stockage des marchandises. Il présente deux intérêts principaux :

- une réduction du délai de livraison ;
- une possibilité de dépannage du client.

❖ La plate-forme :

C'est une unité d'aiguillage de la marchandise vers les points de livraison. Elle n'a pas vocation à stocker, les marchandises n'y demeurent que le temps de permettre un groupage pour les expéditions.

2.3.2. La localisation des entrepôts :

a) Localisation d'un entrepôt unique :

Le choix de la localisation de l'entrepôt est une décision complexe qui doit être effectuée par des équipes pluridisciplinaires capables d'analyser les éléments opérationnels, la logistique et les éléments financiers. Cependant, avant d'aborder les techniques de localisation optimale, on doit souligner l'existence de trois types de stratégies de localisation (stratégies logistiques renvoi) :

- **Une stratégie basée sur le marché** : elle aura tendance à vouloir maximiser le niveau de service clientèle et réduire les coûts de transport ;
- **Une stratégie basée sur la production** : elle tendra à se localiser près des sources d'approvisionnement ou des sites de transformation. Parmi les facteurs influençant ce genre de décision figurent la péremption possible des matières premières et les combinaisons de produits à réaliser pour satisfaire une commande de la clientèle, ainsi que des tarifs de transport plus avantageux ;
- **Une stratégie intermédiaire si le niveau de service clientèle le permet** : ce pourra être le cas pour les entreprises qui doivent offrir de hauts niveau de service clientèle, avec une gamme variée de produits et plusieurs sites de production.

Pour déterminer la localisation optimale d'un entrepôt, il faut définir certains critères :

- ✓ Le coût de transport amont (approvisionnement) ;
- ✓ Le coût de transport aval (distribution) ;
- ✓ Les frais de magasinage ;
- ✓ La nature du marché : sa taille, la densité des points de vente, leur situation... ;
- ✓ La nature des produits : leur origine, leurs poids, leur volume.

Dans la mesure où les frais de transport pèsent généralement plus que les frais de magasinage, la plus part des méthodes recherchent d'abord l'optimisation de ce coût, après quoi on ajoute le critère de magasinage pour affiner la solution.

Pour optimiser les frais de transport, des critères sont à prendre en considération dont le principal est celui de la distance kilométrique à parcourir pondéré ensuite par le tonnage ou le volume (en fonction des critères de tarification avec les transporteurs).

Deux méthodes de localisation optimale existent :

➤ **La méthode du barycentre :**

Cette méthode recherche le positionnement optimal de l'entrepôt (ou de la plate-forme) en fonction des coordonnées (en référence à une carte géographique) des points de livraison ou d'approvisionnement. Ces données matérialisent les distances à parcourir, qui seront pondérées par le poids transporté.

Chaque point de livraison est repérée à l'aide de coordonnées X (abscisse) et Y (ordonnée), et le barycentre recherchera l'optimum des X et des Y en fonction des flux à transporter (poids multiplié par la distance).

Les coordonnées du barycentre sont :⁶

$$X^* = \frac{\sum Q_i X_i}{\sum Q_i} \quad \text{et} \quad Y^* = \frac{\sum Q_i Y_i}{\sum Q_i}$$

Q_i : le poids transporté vers le client i

X_i : la longitude du point de livraison

Y_i : la latitude du point de livraison

Méthode du barycentre avec coût de transport, approvisionnement et distribution :⁷

Cette méthode permet d'élargir le cas précédent en y intégrant les coûts des transports entre des points fournisseurs de l'entreprise et des points de livraison clients.

Notons :

Q_i : le nombre de tonnes de produits finis à livrer ou à approvisionner.

C_i : le coût de transport d'une tonne de produit.

⁶ NAKHLA (M), « *l'essentiel du management industriel* », Dunod, Paris, 2006, p 367.

⁷ Idem, pp 367, 368.

Le centre de gravité est le point (x^*, y^*) qui minimise la somme des coûts de transport des matières premières et des produits finis en supposant des distances en ligne droite et des coûts linéaire :

$$X^* = \frac{\sum C_i Q_i X_i}{\sum C_i Q_i} \quad \text{et} \quad Y^* = \frac{\sum C_i Q_i Y_i}{\sum C_i Q_i}$$

Où (X_i, Y_i) représentent les coordonnées géographiques respectivement des fournisseurs et des clients i .

➤ **La méthode de centration :**

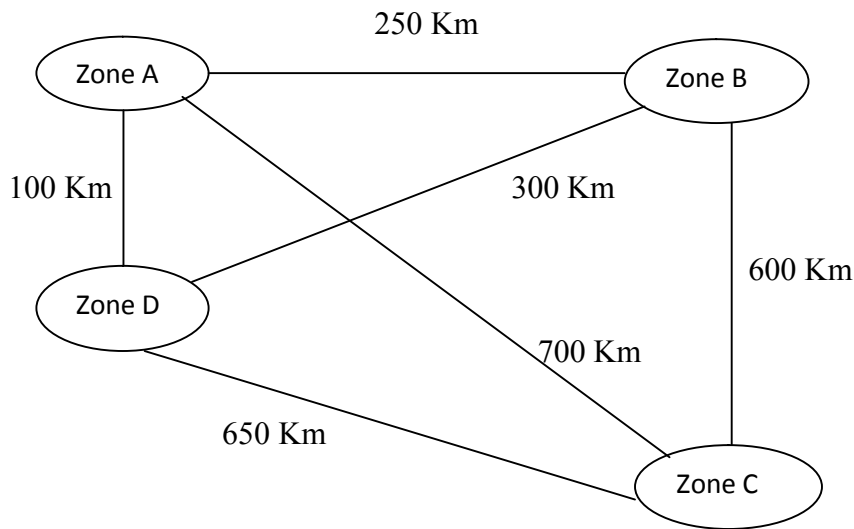
Le principe de la méthode de centration consiste à additionner les distances des différentes villes afin d'identifier la localisation optimale de l'entrepôt. La simulation doit être pondérée par le volume de livraison à effectuer.

Exemple de choix de positionnement optimal entre 4 zones :

Tableau n°1 : Données de l'exemple

Zones	Nombre de livraison moyenne mensuelle
A	6
B	2
C	2
D	4

Figure n°3 : Exemple de choix d'un positionnement optimal avec la méthode de centration



Source : MOCELLIN (F), « *Gestion des entrepôts et plates-formes* », Dunod, 2^{ème} édition, Paris, 2006, p 58.

Les distances à parcourir par mois sont résumés dans le tableau suivant:

Tableau n°2 : Calcul des distances à parcourir de l'exemple

Localisation	Distance à parcourir par mois
A	$(250 \text{ km} \times 2) + (700 \text{ km} \times 12) + (100 \text{ km} \times 4) = 9300 \text{ km}$
B	$(250 \text{ km} \times 6) + (600 \text{ km} \times 12) + (300 \text{ km} \times 4) = 9900 \text{ km}$
C	$(700 \text{ km} \times 6) + (600 \text{ km} \times 2) + (650 \text{ km} \times 4) = 8000 \text{ km}$
D	$(300 \text{ km} \times 2) + (650 \text{ km} \times 12) + (100 \text{ km} \times 6) = 9000 \text{ km}$

Le scénario C sera celui choisi car il propose la distance la plus courte à parcourir compte tenu de livraisons moyennes mensuelles.

b) Localisation d'un réseau à plusieurs sites :

La démarche à suivre est assez complexe et requiert la prise en compte de plusieurs interactions dans le but de parvenir à une solution avantageuse du point de vue coût global :

- La relation transport dépôts-clients : avec l'augmentation du nombre des sites, chaque client devient plus proche d'un dépôt, le nombre de kilomètre est donc réduit et par conséquent le coût de transport diminue.
- La relation usines-dépôts : le coût d'approvisionnement reste quasiment stable jusqu'au moment où le nombre de sites à livrer ne permet plus une massification des flux et augmente le coût du transport d'approche : le cout unitaire augmente rapidement à mesure que la taille du lot diminue.
- Les frais financiers sur stock varient proportionnellement à la valeur du stock ; plus le nombre de sites augmente, plus les stocks augmentent ;
- L'entreposage : le coût augmente avec le nombre de dépôts et le niveau des stocks ; plus on en augmente le nombre, moins le niveau d'activité peut absorber les charges fixes.
- Le traitement de l'information : le coût augmente avec le nombre de dépôts et le niveau des stocks.

Augmenter le nombre d'entrepôts pour livrer un marché permet donc d'améliorer le taux de service et la réactivité par rapport à la demande. Cependant, à un certain niveau, l'amélioration marginale du taux de service devient négligeable et ne justifie pas les surcoûts engendrés.

2.4. Le stockage :

2.4.1 Définition d'un stock :

Le plan comptable en donne la définition suivante : « *Les stocks regroupent l'ensemble des marchandises, des matières ou fournitures, des déchets, des produits semi-ouvrés, des produits finis, des produits ou travaux en-cours et des emballages commerciaux qui sont la propriété de l'entreprise et qui ne sont pas destinés à être récupérés* ». ⁸

2.4.2. Avantages et inconvénients des stocks :

a) Avantages:

⁸ BLONDEL (F), « *Gestion industrielle* », Dunod, 2^{ème} édition, Paris, 2006, p 151.

- ✓ Bénéficier de réductions par l'achat en quantité ;
- ✓ Production en séries ;
- ✓ Groupement des transports ;
- ✓ Satisfaction immédiate des commandes clients ;
- ✓ Parer la pénurie éviter les arrêts de production ;
- ✓ Assurer une consommation régulière d'un produit bien que sa production soit irrégulière (cas du vin par exemple).

b) Inconvénients:

Cependant, constituer un stock n'est pas toujours ce qu'il y a de plus efficace. Ainsi :

- ✓ les produits stockés vieillissent, et ce phénomène peut les rendre impropres à leur destination (produits alimentaires avariés, couleurs ternies, oxydation...);
- ✓ on trouve des articles invendus en fin de vie du produit, qu'il faut alors éliminer du stock sans en tirer aucun profit ;
- ✓ enfin, ces produits stockés doivent être manipulés, demandent des surfaces de stockage, des magasiniers, une protection contre l'extérieur (vol, incendie, inondation...) et représentent des charges pour l'entreprise.

2.4.3. Les techniques de stockage :

Généralement, les entreprises opèrent en utilisant deux techniques distinctes : le stockage fixe et le stockage aléatoire. Cependant, elle peut combiner entre les deux, c'est ce qu'on appelle la technique mixte.

➤ Le stockage fixe :

Cette technique repose sur le principe d'affectation stricte des emplacements de stockage aux produits.

➤ Le stockage aléatoire :

Dans cette technique de stockage, la gestion des emplacements se fait généralement en FIFO, c'est-à-dire premier arrivé premier servi en termes d'emplacement. Ce type de gestion permet un remplissage au fur et à mesure, en prenant d'abord les places les plus accessibles.

➤ **Stockage mixte :**

Le stockage mixte repose sur :

- La mise en place d'un stock de préparation permettant le prélèvement manuel des articles. Il correspond à un stock affecté ;
- La mise en place d'un stock de réserve, destiné à entreposer l'ensemble des réceptions en provenance des fournisseurs. Il est souvent géré de manière aléatoire.

2.4.4. L'interaction stock/coûts :

Pour diminuer les coûts de transport, surtout dans un contexte de transport international, le gestionnaire et l'acheteur peuvent décider de commander par quantités d'approvisionnement importantes (containers, camions complets...) dans la mesure où la quantité achetée influe souvent sur le prix unitaire d'une pièce. Or la taille de lot d'approvisionnement impacte directement le niveau de stock. Et si, comme dans la plupart des entreprises, les niveaux de stocks sont maîtrisés par les approvisionneurs et ces derniers sont jugés dessus, ils sont logiquement acteurs de la définition des tailles de lot au moment des négociations avec les fournisseurs (ils expriment leur besoin compte tenu des objectifs de stocks et l'acheteur va ensuite tenter de négocier ces conditions aux meilleurs coûts). En conclusion, il ne faut jamais avoir de réactions stéréotypées.

2.5. La manutention :

2.5.1. Définition de la manutention :

*« Manipulation, déplacement manuel ou mécanique de marchandises, en vue de l'emmagasinement, de l'expédition ou de la vente ».*⁹

De cette définition on en déduit que la manutention est un ensemble d'activités matérielles et de mouvements qui ne modifie ni la valeur ni la nature du produit, elle comprend :

- Une manipulation pour la prise des objets (déstockage, picking ...);
- Déplacement des objets d'un endroit à un autre (du lieu de stockage à la zone de préparation de commandes par exemple);

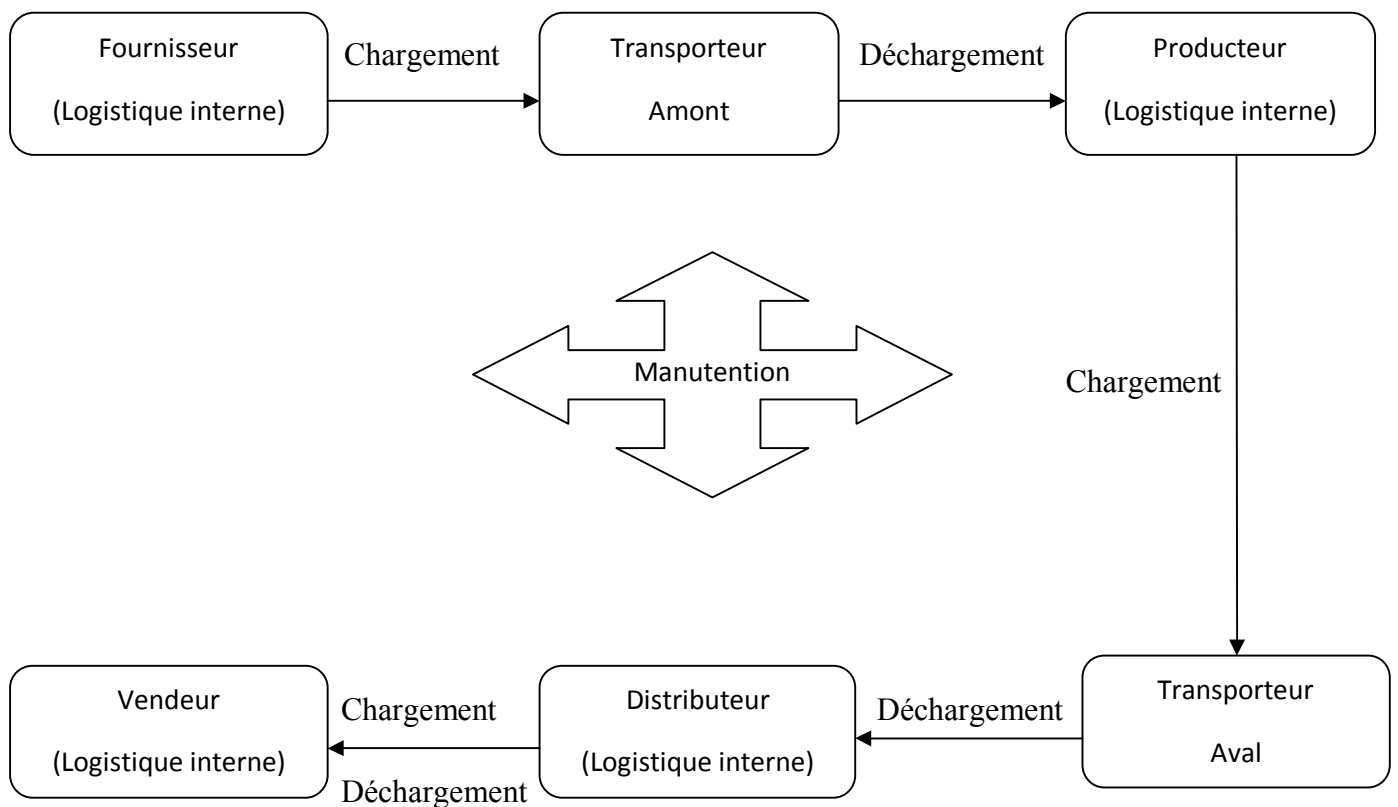
⁹ AMODEO (L) et YALAOUI (F), « *logistique interne : entreposage et manutention* », édition Ellipses, S(LE), S(AE), p 73.

- Une manipulation pour déposer l'objet dans un poste de travail.

2.5.2. Positionnement de la manutention dans la chaîne logistique globale :

La manutention est un outil indispensable dans un système de production, elle intervient dans l'ensemble de la chaîne logistique, depuis l'amont vers l'aval. Son positionnement est illustré dans la figure ci-après :

Figure n°4: positionnement de la manutention dans la chaîne logistique



Source: AMADEO (L), op.cit p 74.

2.5.3. Interaction manutention/coûts :

Puisque les opérations de manutention sont sans valeur ajoutée, la diminution de leur coût est une priorité de gestion. Les entrepôts « classiques » étaient constitués de hangars, d'étagères, de palans et de chariots élévateurs.

Les magasins actuels permettent à la fois la fiabilisation du mouvement de stock, une réactivité maximale et un coût opératoire minimum.

2.6. Le processus d'expédition :

2.6.1. Définition :

« *Le processus d'expédition est l'ensemble des étapes à réaliser pour transformer un besoin client matérialisé par une commande (ou un appel de livraison) en une livraison du produits souhaité* »¹⁰.

La maîtrise du processus d'expédition relève de la maîtrise de chaque maillon de celui-ci, ainsi que du délai total de traitement de la commande. Les exigences accrues des clients en terme de délai a fait de ce dernier une arme concurrentielle.

2.6.2. Etapes du processus d'expédition :

Les étapes de l'expédition se présentent comme suit :

— Enregistrement de la commande :

Après la réception de la commande du client, elle est enregistrée dans le système d'informations de l'entreprise. Cette étape est consommatrice de temps d'où la nécessité de son optimisation.

— Préparation de la commande :

Il s'agit de prélever les articles nécessaires, correspondants aux commandes à expédier, dans les zones de stockage.

— Emballage et étiquetage :

Cette étape vient généralement après le prélèvement des articles d'une commande. Cependant, l'emballage peut être effectué en parallèle du prélèvement (système pick and pack).

— Réalisation des documents de transport :

En fonction des types de transports utilisés et des destinations, certains documents doivent être remplis. De plus, de nombreux documents sont spécifiques car ils dépendent du couple produit/pays.

— Expédition et transport :

Dans cette étape, est effectué le chargement des camions et le transport des produits vers leur lieu de destination.

¹⁰ MOCELLIN (F), op.cit pp160, 161.

2.6.3. Organisation de la zone d'expédition :

Le dimensionnement de la zone d'expédition est fonction des flux des marchandises (volumes et quantités écoulées durant une période définie). On y trouve un marquage de sécurité mais aussi des marques indiquant simplement des limites entre espaces réservés par type d'opération (tri des commandes, emballage, contrôle des départs, attente des départs ...).

➤ **Zone de préparation des palettes complètes ou colis standards :**

Cette zone est destinée à préparer les commandes. Il s'agit d'une zone spécifique située à mi-chemin entre le stockage de masse et la zone d'expédition.

➤ **Zone de préparation détail (zone de picking) :**

Espace réservé pour les opérations *de tri et d'emballage primaire*. Dans les magasins à forte activité, les zones de préparation des commandes sont parfois équipées de convoyeurs de drainage.

➤ **Zone de consolidation des commandes :**

Zone de regroupement des articles d'une même livraison en vue de la préparation du chargement (zone géographique, ville, pays...).

➤ **Zone d'emballage :**

Zone où les commandes seront emballées et étiquetées. Divers niveaux d'emballages y sont mis en évidence (préparation de caisses, cartonnage, palettisation, conteneurisation...).

➤ **Zone de contrôle départ :**

Elle permet la vérification de la présence de tous les articles de la commande, surtout au niveau quantitatif (références des articles, poids, volume, quantités préparées...).

➤ **Zone d'attente de départ :**

C'est une « *zone de transit* » dans laquelle sont stockés temporairement les unités logistiques emballées et prêtes pour le transport (caisses, charges palettisées, casiers, citernes...).

2.7. Le transport :

Le transport représente une fonction essentielle dans l'entreprise, il intervient tout au long de la chaîne logistique puisque il permet l'acheminement des matières premières ainsi que la livraison des produits finis aux clients. Cette fonction de la logistique de distribution fera l'objet de plus de détail dans les parties qui suivent.

3. Le transport :

Le transport constitue un enjeu fondamental par le niveau des coûts qu'il représente dans les budgets logistiques globaux et l'impact sur les niveaux de service sur l'ensemble des chaînes logistiques et en particulier sur le dernier maillon à destination des clients. Nous avons pris le parti dans ce chapitre de le présenter d'une manière générale en abordant ses différents modes, les critères de choix de la solution optimale ainsi que les différentes problématiques qui y sont reliées, avant de se focaliser sur le transport routier qui fera plus de détail dans le chapitre suivant.

3.1. Historique et définition du transport :

3.1.1. Historique :¹¹

Le transport a toujours accompagné le développement des civilisations. Depuis que l'humanité a inventé le commerce, le transport n'a cessé de croître et de devenir vital dans les échanges commerciaux.

C'est le transport maritime, à l'origine qui fut considéré comme le moyen le plus efficace en termes de rapidité, sécurité et efficacité. Le véritable essor des transports terrestres aura lieu dans la deuxième partie du XIX^e avec l'arrivée du train dont la fiabilité et la rapidité étaient incontestables. Rappelons que le « fer » a été le véritable moteur du développement industriel de cette époque en contribuant à la construction d'un réseau de routes dans le but de relier les gares entre elles : le réseau routier a alors rapidement eu le succès connu.

Le dernier type de transport à être conquis est la voie aérienne dont le développement va différer suivant les pays.

¹¹ JAVEL (G), « *Pratiques de la gestion industrielle : Organisation, méthodes et outils* », Dunod, Paris, 2003, p223.

3.1.2. Définition:

Le transport de marchandises ou fret comprend tout mouvement de marchandises à bord d'un mode de transport quel qu'il soit : ferroviaire, routier, fluvial, maritime, aérien ...

La fonction de transport en entreprise est un élément complémentaire au métier de base de cette dernière (sauf les entreprises de transport), elle assure la liaison entre les différents maillons de la chaîne logistique, depuis l'amont (entre usine et fournisseurs) vers l'aval (entre l'usine et les points de vente).

Au sein de la chaîne logistique on distingue :

- Le transport d'approche (usine-entrepôt ou plate forme, entrepôt-entrepôt) ;
- Le transport terminal (livraison terminale des points de vente).

3.2. Approche modale des transports :

Le transport de marchandises peut être assuré par différents modes de transport qui sont répartis en quatre catégories : terrestre, maritime, aérien et par installations fixes. Le transport terrestre se subdivise lui-même en transport routier, ferroviaire et fluvial.

Avant d'étudier le transport routier qui nous intéresse plus particulièrement, nous analyserons brièvement les autres modes.

3.2.1. Le transport aérien :

Le transport aérien de marchandises a connu un développement important à partir du début des années 1970. Son développement est dû essentiellement aux prestations qu'il fournit en termes de rapidité, régularité et fiabilité.

Il est généralement utilisé pour le transport de produits dont la valeur est très élevée et dont les délais d'acheminement doivent être courts.

3.2.2. Le transport maritime :

Le transport maritime est le mode de transport le plus économique pour les échanges massifiés et de longue distance. Il est également utilisé pour des échanges de courte distance (cabotage) dans les régions bien irriguées par les mers.

Le développement de la conteneurisation, la recherche constante de gains de productivité et la combinaison avec d'autres modes de transport, notamment terrestre, ont permis de maintenir un trafic très important sur tous les types de marchandises.

3.2.3. Le transport ferroviaire :

Le transport ferroviaire est très utilisé pour le transport massifié. S'il est moins flexible que le transport routier, il est beaucoup plus respectueux de l'environnement. Il peut, dans certains cas, être plus adapté que le transport routier. Il a fortement amélioré son offre avec des trains express ou rapides pour offrir des prestations plus attractives.

3.2.4. Le transport fluvial :

Le transport fluvial est peu coûteux en énergie et permet de transporter des tonnages très importants. En revanche, c'est un mode de transport relativement lent et disposant, dans certains pays, d'un réseau de voies navigables limité et très inégalement réparti ce qui le rend inadaptable à la logistique moderne.

3.2.5. Le transport routier :

Le transport routier est devenu, dans la seconde moitié du XX^e siècle, le principal mode de transport terrestre. Il dut son succès en particulier au développement du réseau routier. Il est adapté au transport de proximité, permet de faire le porte à porte entre fournisseurs et clients, il est mieux adapté aux variations des volumes à transporter, moins cher que son concurrent direct, le ferroviaire, et il est plus souple et rapide. Toutefois, il est facilement touché par les mouvements sociaux (grèves), les changements climatiques, les accidents et vols qui font de lui un mode de transport pas très sûr.

Il existe trois types de véhicules assurant le transport routier de marchandises :

- les véhicules isolés (camions) ;
- les véhicules articulés, composés d'un tracteur et d'une semi-remorque, souvent utilisés pour les transports internationaux ;
- les trains routiers constitués d'un camion et d'une remorque.

Tableau n°3 : Les avantages et les inconvénients des différents modes de transport

Mode de transport	Avantages	Inconvénients
Routier	<ul style="list-style-type: none"> - Coût relativement réduit - Service en « porte à porte » - Délais relativement rapides - Possibilité de combinaison avec le train (ferROUTAGE) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sécurité et délais fonction des pays parcourus et des conditions climatiques.
Maritime	<ul style="list-style-type: none"> – Recouvrir les zones de livraison les plus étendues du globe, il permet donc de desservir le monde entier; – Taux de fret avantageux sur certaines destinations; – Possibilités de stockage dans les zones portuaires. 	<ul style="list-style-type: none"> – Délais importants; – Encombrement portuaire de certaines zones; – Ruptures de charge et manutention source d’avaries; – Assurance plus élevée et emballage plus onéreux.
Aérien	<ul style="list-style-type: none"> – Rapidité de livraison; – Emballage peu coûteux; – Frais financiers et de stockage moindres. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prix élevé; – Capacité limitée; – Interdit à certains produits dangereux; – Rupture de charge.
Ferroviaire	<ul style="list-style-type: none"> – Transporter des quantités importantes; – Un réseau ferré qui ne subit pas les mêmes aléas que les autres modes (liés aux risques météo notamment); – Des délais qui peuvent être réduits (grâce à la fluidité du trafic); – La possibilité d’effectuer des livraisons sur de longues distances. 	<ul style="list-style-type: none"> – Il est inadapté aux distances courtes; – Limite du réseau ferroviaire; – Nécessite un pré- et un post-acheminement en dehors du combiné; – Ruptures de charge.

Fluvial	<ul style="list-style-type: none"> – Une remarquable capacité d'emport; – Un faible coût. 	<ul style="list-style-type: none"> – Lenteur et donc immobilisation de la marchandise pendant le transport; – Coût de pré- et post-acheminement.
---------	---	--

Source : Adapté de plusieurs documents

3.3. Critères de choix d'un mode de transport :

Dans une opération de transport, le choix du mode ou du moyen à utiliser dépend de plusieurs critères dont on cite les principaux :

➤ Les caractéristiques des marchandises :

Les caractéristiques physiques ou chimiques de la marchandise influence le choix du moyen de transport : marchandise liquide, gaz, périssable ou dangereuses... etc. il est donc le premier critère à prendre en considération.

➤ Stockage et fréquence des livraisons :

On sait que le stockage des marchandises représente un coût non négligeable. Il convient donc de chercher à réduire sa durée le plus possible, avant le début du transport et à l'arrivée à destination, avant la remise finale au destinataire. Plusieurs critères doivent également être pris en compte:

- le lieu du stockage (au départ, proximité du lieu de production et à l'arrivée du lieu de destination finale);
- le coût en fonction du lieu et le choix de la taille des hangars, ce qui va probablement conditionner la fréquence et le volume des envois.

➤ Délai d'acheminement:

La durée totale du transport et le respect des délais sont des facteurs de compétitivité de plus en plus importants dans un contexte où le « juste-à-temps » et la notion de « stock-zéro »

sont devenus des critères de bonne gestion. De plus, certains produits (périssables ou de grande valeur) ne supportent que des temps d'immobilisation très courts.

➤ **Qualité de la prestation:**

La qualité de la prestation peut être définie comme la capacité à respecter l'ensemble des contraintes de l'expédition et par la prise en charge de l'opération de « bout en bout ».

➤ **Prix:**

Le prix à payer pour les prestations est une donnée maîtresse. L'expérience montre que la recherche du prix le plus bas – facile et tentante – n'est pas toujours la meilleure solution. En conséquence, ce critère habituel de comparaison ne doit pas être isolé des autres éléments. Le prix devient un critère déterminant pour les marchandises de faible valeur ou lorsque les conditions du marché sont très concurrentielles.

➤ **L'espace géographique :**

L'espace géographique influence outre le choix des moyens de transport, mais aussi l'organisation de l'opération de transport. Certains échanges commerciaux imposent l'utilisation d'un moyen de transport bien déterminé en raison de la localisation géographique des parties prenantes.

3.4. Les problématiques du transport :

Les problématiques relatives au transport s'appréhendent à quatre niveaux :

- ✓ Procéder à des analyses détaillées préalables qui concernent essentiellement :
 - La formalisation des cahiers des charges ;
 - La structure des commandes ;
 - Les points de départ et de destination ;
 - La structure des coûts et des prix.
- ✓ La conception du plan de transport en définissant les modes et les modalités de transport adaptés aux types de flux, à leur cartographie, aux niveaux de service associés, et en consultant les offres de transporteurs ;

- ✓ La négociation avec les transporteurs pour finaliser le choix de ceux-ci et formaliser les conditions contractuelles. Les capacités de transport sont également planifiées et le parc de la flotte propre est dimensionné ;
- ✓ L'exécution et le contrôle : il s'agit de réaliser la planification opérationnelle en préparant les routes, les chargements, l'immobilisation des transporteurs pour assurer leur disponibilité, la réalisation des opérations d'affrètement et de tous les documents nécessaires aux opérations de transport, et l'évaluation du portefeuille des transporteurs ainsi que leur qualité de prestation par des audits.

3.5. La segmentation de l'offre en transport routier de marchandises :

➤ **Le transport de lot :**

C'est le déplacement de marchandises d'un point A à un point B, généralement conditionnées et constituant un lot complet ou partiel.

➤ **Le transport spécialisé :**

C'est un transport adapté à des marchandises présentant des sujétions particulières (exemple: transport sous température dirigée).

➤ **Le transport de niche :**

C'est un transport spécialisé qui concerne un marché de faible taille.

➤ **La messagerie :**

La messagerie concerne le transport des envois dits « de détail », en principe inférieurs à trois tonnes et réalisé en moins de 48h.

➤ **La course :**

C'est le transport de petits colis au moyen d'un véhicule de moins de quatre roues.

➤ **Le groupage :**

Action consistant à réunir les envois de marchandises en provenance de plusieurs expéditeurs ou à l'adresse de plusieurs destinataires, et à organiser et faire exécuter l'acheminement du lot ainsi constitué par un transporteur.

Chapitre II : La logistique de transport

Chapitre II : La logistique de transport

La logistique compte désormais parmi les grandes fonctions autour desquelles se structurent l'organisation et le fonctionnement des entreprises. Ses rapports avec le transport sont étroits et complexes, voire ambigus. Selon certaines acceptions, la logistique désigne une série d'opérations de traitement matériel des produits, périphériques à leur fabrication. Le transport est alors un élément de la logistique. Cependant il est source de coûts considérables que la logistique vise à maîtriser.

Dans ce chapitre, nous verrons l'optimisation des coûts à travers les stratégies de transport et les tournées de livraison, ainsi que l'importance de la maîtrise de la fonction transport.

1. Les stratégies de transport :

Face à un besoin de transport, l'entreprise a à arbitrer entre deux solutions : compte propre et compte d'autrui. Dans certains cas, la banalité de l'opération de transport explique son externalisation. Parfois, au contraire, c'est la technicité du transport qui justifie l'intervention de spécialistes. Dans d'autres cas encore, c'est le mécanisme des économies d'échelle et des économies d'envergure qui permet à un prestataire tiers d'accomplir l'opération de transport à un coût moindre que celui qu'obtiendrait un chargeur avec ses propres moyens.

1.1. Le transport pour compte propre

1.1.1. Définition :

Dans le transport pour compte propre, le chargeur assure lui-même le transport avec ses propres moyens matériels. Ce type de transport reste important pour les petites distances et majoritaire sur des distances inférieures à 150km. Ce mode est le plus souple pour l'organisation des tournées de livraison ou pour des petites livraisons fréquemment urgentes. Cependant, il représente un centre de charges important d'où la nécessité de mettre en place toute une organisation qui s'occupera :

- De la gestion du parc de véhicule ;
- Calculs des coûts liés à toute la fonction transport ;
- La gestion voire optimisation des tournées de livraison.

1.1.2. La gestion du parc automobile :

La gestion du parc automobile est une activité très importante de la fonction transport, elle constitue à la fois un avantage concurrentiel par l'entretien de la flotte, son renouvellement à la bonne fréquence et la réduction de ses temps d'immobilisation ce qui conduit à l'augmentation de sa productivité, et une source de réduction des charges car elle porte sur des enjeux financiers importants : la détermination de la taille et de la composition de la flotte, sa fréquence de renouvellement et les frais inhérents à son utilisation.

1.1.3. Coût du transport en compte propre :

L'exploitation d'une flotte privée amène les industriels à exercer un métier qu'ils connaissent en général mal. Ils doivent en effet déterminer les coûts d'exploitation de la flotte propre et les comparer à ceux proposés par la sous-traitance afin d'en choisir la solution la plus optimale.

Nous retiendrons quatre catégories de catégories de couts : coûts fixes, coûts variables, coûts du personnel de conduite et frais généraux.

Coûts fixes : ce poste correspond à des charges supportées par l'entreprise indépendamment de l'activité du véhicule, qu'il roule ou qu'il ne roule pas. Son montant est fixe sur longue période (un an par exemple). Il comprend les coûts suivants :

- Amortissement ;
- frais de financement (intérêts de l'emprunt en cas de crédit bancaire) ;
- taxes ;
- assurances (tels que les risques liés u tiers et la responsabilité civile du chef de l'entreprise).

Coûts variables : c'est les frais générés par l'utilisation du véhicule et dont le montant annuel dépend du niveau d'activité. Comme charges, on trouve : carburant, pneumatique, entretien et réparation.

Frais de personnel de conduite : ils regroupent le salaire de base, la rémunération des heures supplémentaires, les primes, les charges sociales, les frais de route et le coût du personnel de remplacement pour les périodes de congés.

Frais généraux : ce sont l'ensemble des frais administratifs du service transport qui s'ajoutent aux postes de frais précédents pour constituer le coût complet d'exploitation du véhicule.

1.1.4. Les tournées de livraison :

L'organisation des tournées de livraison constitue la dernière étape de la planification des flux aval. C'est un problème assez complexe car il ne s'agit pas uniquement de choisir entre plusieurs itinéraires possibles mais de déterminer dans quel ordre un véhicule va se rendre en plusieurs points tout en respectant la capacité d'emport de celui-ci et en optimisant la distance parcourue ou le coût de la tournée, et comment plusieurs camions vont effectuer de telles tournées en se partageant les livraisons ou ramassage à effectuer tout en optimisant un paramètre (voire plus de détail dans la section 02).

1.1.5. Les avantages et les inconvénients du transport pour compte propre :

a) Avantages :

On en cite les principaux :

- ✓ Efficacité du système de distribution caractérisée par la disponibilité des produits dans les magasins (meilleure couverture du marché);
- ✓ Remontée de l'information depuis les clients vers le fabricant sur les produits, les aléas et les incidents ;
- ✓ Amélioration de l'image de marque de l'entreprise, renforcée par la publicité due à l'habillage de la flotte.

b) Inconvénients :

- ✓ L'acquisition d'une flotte propre est source de coûts très importants, à savoir les coûts de personnel, les amortissements et les frais d'assurance des véhicules, les frais d'entretien ...etc. ;
- ✓ La concentration de l'entreprise sur une activité accessoire au lieu de se focaliser sur son cœur de métier ;
- ✓ Immobilisation du parc en cas de baisse d'activité.

1.2. L'externalisation du transport :

1.2.1. Définition :

Jérôme BARTHELEMY définit l'externalisation comme « *le fait de confier une activité et son management à un fournisseur ou à un prestataire extérieur plutôt que la réaliser en interne* ».

En décidant de la confier à un prestataire plutôt que de l'assurer avec ses propres moyens, un chargeur « externalise » une opération de transport. La pratique de l'externalisation est devenue un thème courant en matière de gestion et touche le plus souvent, outre le transport, l'entreposage, les services en informatique, la maintenance, toute une gamme de fonctions périphériques au « cœur de métier » de l'entreprise donneuse d'ordre. Le chargeur sous-traite l'acheminement auprès de transporteurs prestataires propriétaires de leurs moyens de transport.

Le transport pour compte d'autrui s'est beaucoup développé. Il représente maintenant deux tiers du transport routier.

1.2.2. Types d'externalisation :

❖ L'externalisation traditionnelle :

L'externalisation traditionnelle consiste à confier la gestion d'une activité peu sensible à un prestataire externe.

❖ L'externalisation traditionnelle avec transfert de ressources :

Ce type consiste aussi, à confier une activité peu sensible à un prestataire de service, mais la différence est dans le fait que cette activité était jusque là réalisée en interne.

❖ L'externalisation stratégique avec transfert de ressources :

Ce type implique la délégation à un prestataire extérieur d'une activité sensible réalisée jusque là en interne. Les implications de telles opérations sont extrêmement importantes. En effet, lorsqu'elles réussissent, elles peuvent permettre à une entreprise de renforcer sa position concurrentielle. Lorsqu'elles échouent, elles peuvent aboutir à la paralysie de l'entreprise.

❖ L'externalisation stratégique :

L'externalisation stratégique est la forme évoluée de l'externalisation classique. Elle consiste à confier d'une façon répétée une activité stratégique, pour l'entreprise, à un fournisseur ou à un prestataire extérieur.

1.2.3. Formes d'externalisation du transport :

L'externalisation du transport peut prendre plusieurs formes :¹

- ✓ Sous-traitance classique à partir d'une convention avec un transporteur ;
- ✓ Sous-traitance à partir d'une convention avec un commissionnaire de transport ;
- ✓ Filialisation avec participation d'une société spécialisée ;
- ✓ Sous-traitance dans le cadre d'une convention logistique plus générale (entreposage, pilotage...).

1.2.4. Avantages et inconvénients de l'externalisation :

a) Avantages :

- ✓ L'entreprise peut se concentrer sur son cœur de métier ;
- ✓ En s'adressant à un spécialiste possédant un réseau de transport (flotte de camions, entrepôts de stockage, plates-forme, etc.) l'entreprise peut connaître une amélioration du niveau de service et des délais de livraison ;
- ✓ L'entreprise peut pénétrer sur de nouveaux marchés sans avoir à investir massivement dans des infrastructures et dans l'organisation de la chaîne logistique ;
- ✓ Lorsqu'il s'agit de transports internationaux, l'intégrateur peut se charger de certaines formalités liées aux passages des frontières (documents d'exportation et de dédouanements, calculs des commissions...) ;
- ✓ Contrôler et réduire les coûts opérationnels de l'entreprise.

¹ CHIKIROU (A) et MEBARKI (H), « *Essai d'analyse du transport aval* », mémoire de licence en science commerciales, EHEC, 2010, p 36.

b) Inconvénients :

- ✓ Risque de sous-performance de la fonction externalisée, dans le cas du transport ce manque de performance peut se traduire par exemple par la non disponibilité des produits dans certaines zones géographiques ou certains magasins ;
- ✓ La dépendance vis-à-vis du prestataire et perte du savoir faire et compétence;
- ✓ Risque social et comportement opportuniste : les opérations d'externalisation impliquent fréquemment un transfert de personnel voire des licenciements.

1.3. Efficacité comparée du compte propre et du compte d'autrui :

Envisageons deux chargeurs, X et Y, engendrant l'un et l'autre des flux de marchandises entre A et B. Compte tenu de l'implantation de ses lieux de fabrication et de ses clients, X expédie un volume de fret trois fois plus important de A vers B que de B vers A. C'est la situation symétrique pour Y. Si X d'un côté, Y de l'autre organisent leurs transports sous le régime du compte propre, ils auront besoin de 3 véhicules chacun, soit 6 au total, et les utiliseront avec un coefficient moyen de chargement de $4 / 6 = 66 \%$.

Si X et Y décident tous deux d'externaliser le transport en le confiant à un même prestataire, Z, et à condition bien sûr que les marchandises et les véhicules soient compatibles, celui-ci n'aura besoin que de 4 véhicules, au lieu de 6, pour acheminer l'ensemble de leur fret, avec un coefficient de parcours en charge de 100 %. Le compte d'autrui permet de partager des moyens, d'améliorer la productivité et d'abaisser le coût du transport. Le compte propre permet une organisation du transport plus autonome, mieux adaptée aux spécificités du chargeur et de ses produits.

1.4. Combinaison de solutions multiples de transport :

L'arbitrage entre compte propre et compte d'autrui n'est pas exclusif, et la recherche d'adéquation fine du service et de productivité d'une part, de flexibilité d'autre part, amène les chargeurs, et notamment les plus grands d'entre eux, à combiner les solutions. Les différentes solutions de transport simultanément et complémentaires mises en œuvre permettent de traiter la variabilité des besoins. Aussi bien le chargeur peut-il découper son besoin de transport en fonction de son degré de variabilité croissant, en distinguant :

- une part stable et permanente des transports qui peut être assurée avec les moyens propres de la firme. La stabilité, la masse, l'équilibre dans le temps et dans l'espace de cette fraction des flux autorise la mise au point de solutions sur mesure. En outre, la disposition d'un département de transport interne donne au chargeur une bonne connaissance générale des méthodes d'exploitation du transport et de ses coûts, dont il profite pour négocier avantageusement la part de transport que par ailleurs il externalise ;
- une deuxième partie des besoins de transport correspond à un flux permanent et volumineux, mais marqué par d'importants déséquilibres dans le temps ou dans l'espace. Le chargeur peut alors avoir avantage à créer une entreprise de transport autonome. D'un point de vue légal, cette filiale est un transporteur pour compte d'autrui comme un autre, qui peut donc transporter, d'une part, les produits que lui confie sa maison mère et, d'autre part, les produits collectés sur le marché du fret auprès d'autres chargeurs ;
- les besoins plus variables encore font appel à des moyens plus clairement externalisés et flexibles fournis par des transporteurs indépendants. Le caractère volumineux et récurrent du transport autorise un véritable partenariat entre chargeur et transporteur, avec des contrats à long terme fixant le volume, le service et le prix de manière relativement stable, et avec une mise en œuvre pilotée conjointement par le fournisseur et son client à travers des indicateurs de performance adéquats;
- Enfin, les flux les plus irréguliers sont traités sur une base de contrats « spot », de courte durée, avec des fournisseurs occasionnels.

2. La gestion des tournées de livraison :

L'organisation du transport sous forme de tournées se rencontre quand le poids des marchandises à enlever ou à livrer chez un client est faible par rapport au moyen de transport utilisé. Pour optimiser les moyens de transport et les ressources de l'entreprise, il est nécessaire de regrouper plusieurs clients en une seule tournée.

La constitution de cette tournée se fera de sorte que :

- Le poids et le volume des lots soient compatibles avec la capacité maximale du véhicule ;

- La localisation géographique et les contraintes horaires des clients permettent d'organiser avec le véhicule, un circuit qui soit compatible avec la durée allouée et les contraintes de circulation.

2.1. Préparation de la tournée :

2.1.1. En messagerie :

En livraison, à l'arrivée de la traction au matin, les récépissés sont triés par tournée, et les colis disposés dans la travée correspondante ; les colis sont ensuite chargés dans le véhicule de livraison.

2.1.2. En entreposage ou distribution :

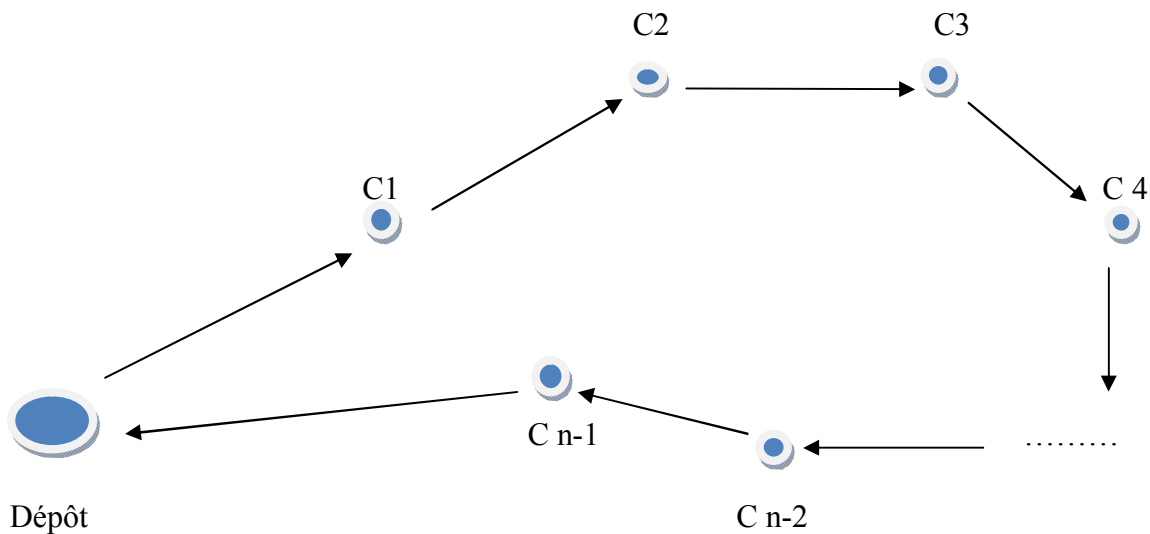
Le fait générateur de la tournée est la commande passée par le client, indiquant le point de ramasse ou de livraison. Le circuit est le suivant :

- Les commandes parviennent par téléphone, fax, etc. ;
- Elles sont ensuite enregistrées puis triées par jour de livraison ;
- L'édition des bons correspondants aux clients du jour ;
- Organisation des tournées du jour ;
- Préparation physique des commandes et chargement des véhicules ;
- Le jour prévu, les véhicules partent pour leur tournée.

2.2. Temps de réalisation d'une tournée :

Le temps total nécessaire à la réalisation d'une tournée de livraison de n clients à partir d'un dépôt correspond aux opérations de :

- Manutentions et chargement du véhicule au dépôt ;
- Transport d'approche jusqu'au premier client ;
- Déchargement chez le client (n fois) ;
- Parcours jusqu'au client suivant (n fois) ;
- Retour au dépôt.

Figure n°5: Tournée de livraison de n clients

Adapté de BAGLIN (G), « *Management industriel et logistique* », Economica, 5^{ème} édition, Paris, 2007, p 453.

La connaissance de la durée de la tournée et du kilométrage réalisé permet de calculer aisément le coût de celle-ci.

2.3. Les types de tournées :

Les tournées de livraisons peuvent s'effectuer de plusieurs façons :

- ✓ En organisant des tournées fixes parcourant des itinéraires déterminés avec une périodicité fixe. Ce système ne garantit pas le remplissage optimal des véhicules et fige le planning des tournées de livraison, donc n'optimise pas l'organisation en termes de clients à livrer et de distance minimum à parcourir ;
- ✓ En organisant des tournées variables en fonction de la demande (quantité, localisation des clients) et des véhicules disponibles. On engage ainsi un nombre variable de véhicules, lesquels parcourent un circuit variable, en fonction du tonnage à distribuer et de la localisation des clients à livrer ;
- ✓ En organisant des tournées par zones : on découpe le territoire à parcourir en un certain nombre de zones et l'on prépare chaque jour la tournée de chaque zone en fonction des adresses et des quantités à livrer ; l'avantage de ces

tournées par zones est que le conducteur spécialisé dans une zone connaît les différentes adresses, ses correspondants aux lieux de livraison ou chargement, etc. : il gagne ainsi beaucoup de temps et d'efficacité, particulièrement pour des tournées impliquant de nombreux points en ville ; assez souvent on pourra faire varier les frontières de chaque zone en fonction des volumes de façon à rééquilibrer les tournées au jour le jour, chaque tournée pouvant s'étendre si nécessaire à une partie des zones limitrophes ;

- ✓ En reconfigurant les tournées, chaque jour, pour optimiser.

La détermination de la ou des tournées optimales peut s'effectuer, soit à partir d'algorithmes tels que l'algorithme des écartements de Kruskal, soit par programmation linéaire.

2.4. Les contraintes de livraison :

La première étape à réaliser dans une démarche d'organisation des livraisons consiste à évaluer le degré de contraintes de celles-ci. Ces contraintes peuvent être de plusieurs natures :

➤ Contraintes d'horaires journalières :

Les entreprises qui recherchent la planification de leur réception afin de lisser la charge définissent des plages horaires de livraison dans lesquelles les fournisseurs doivent s'inscrire afin de ne pas risquer de voir un de leur camion refusé. Cela s'appelle la livraison sur rendez-vous ou livraison avec fenêtres de temps.

Ces fenêtres peuvent être fixes ou souples. Les fenêtres fixes obligent le chauffeur à attendre chez le client jusqu'au début de l'intervalle. Le temps d'attente du chauffeur doit donc être comptabilisé dans les résultats. Par contraste, les fenêtres souples permettent une certaine flexibilité par rapport à l'intervalle, mais toute violation entraîne une pénalité prenant souvent la forme d'une charge supplémentaire.

➤ **Contraintes journalières dans la semaine :**

Par exemple, le client n'accepte les livraisons que le lundi et le jeudi. La raison de ce type d'organisation se trouve soit dans un souci de lissage de la charge entre les différents fournisseurs soit dans un partage des ressources de réception avec d'autres services.

➤ **Contraintes techniques :**

Certains quais ne sont pas équipés pour recevoir tous les modèles de camions. Envoyer un semi-remorque chez un client qui n'a pas la place de faire entrer le camion dans la cour peut poser des difficultés au chauffeur pour le déchargement.

➤ **Contrainte de capacité des camions :**

À partir d'une liste de client tous possédant une demande connue, et une flotte de camions homogène ayant une capacité déterminée, il consiste à créer une série de tournée, soit une pour chaque véhicule, partant d'un seul entrepôt, de façon à minimiser la distance totale parcourue tout en s'assurant de ne pas dépasser la contrainte de capacité de chaque camion. Cette énonciation élémentaire du problème porte le nom de problème de tournée de véhicule avec contrainte de capacité. Souvent, on y ajoute une contrainte de durée limitant la durée totale de la tournée. Cependant, ce problème est beaucoup plus complexe dans la réalité, il y a donc plusieurs autres dimensions à considérer lors de l'élaboration du problème.

➤ **Contrainte d'hétérogénéité de la flotte :**

Les propriétés de la flotte de véhicules peuvent aussi varier. Les véhicules qui la composent peuvent être homogènes ou hétérogènes. La capacité du camion ou la durée du trajet pouvant être parcouru peuvent être différentes selon le véhicule choisi. Souvent dans une flotte hétérogène, les véhicules sont divisés en classes homogènes qui possèdent alors des caractéristiques semblables. De plus les camions peuvent être multi-capacités, c'est-à-dire divisés en plusieurs compartiments avec différentes caractéristiques afin de livrer plusieurs types de produits simultanément.

➤ **Contrainte d'insertion de cueillettes :**

Afin de réduire les retours à vide, les véhicules peuvent à la fois effectuer des livraisons et des cueillettes. Ce problème de tournée de véhicule avec transport de retour connu en anglais

comme Vehicle Routing Problem with Backhauling (VRPB), impose que toutes les livraisons soient complétées avant que les cueillettes ne puissent débuter.

Une autre généralisation apparaît lorsque chaque client nécessite une livraison et une cueillette. Il s'agit alors du Vehicle Routing Problem with Pick-up and Delivery (VRPPD). C'est souvent le cas lorsque le chauffeur doit cueillir l'emballage d'une livraison précédente.

Finalement les objectifs à atteindre de ces problèmes peuvent aussi varier selon le cas. L'objectif peut viser la minimisation des coûts totaux de transport, la minimisation de la taille de la flotte utilisée, une minimisation des pénalités rattachées au service partiel d'un client, la répartition équitable du travail, ou même une combinaison de ces facteurs.

En revanche, l'absence de contraintes est une opportunité et permet une optimisation des tournées à condition que le service d'expédition saisisse cet avantage.

Plus un système possède de contraintes de livraison, moins les gains de productivité sont simples à obtenir. L'optimisation des tournées et le remplissage des camions sont deux plans d'action qui génèrent des gains de productivité importants.

2.5. L'optimisation des tournées de livraison :

Les tournées de livraison s'organisent souvent suivant l'intuition et l'expérience, mais une telle pratique ne permet pas d'obtenir nécessairement un coût minimal. Des méthodes d'optimisation peuvent être mises en œuvre pour atteindre cet objectif. La méthode d'écartement, un algorithme conçu par Kruskal, est la méthode la plus utilisée, elle fournit une bonne solution mais pas forcément la meilleure. Son objectif vise à minimiser la distance à parcourir ou la durée correspondante. Elle se déroule selon les étapes suivantes :

- calculer les écartements de tous les couples de point par rapport au centre ;
- les classer par ordre décroissant ;
- sélectionner chaque couple de la liste, abandonner ceux formant boucle ou une fourche avec ceux précédemment sélectionnés (il est interdit de passer plus d'une fois par chaque point);
- arrêter la procédure lorsque $n-2$ couples ont été retenus ou plutôt en fonction des contraintes de tonnage, de temps... ;
- joindre le centre aux deux extrémités ;

- calculer la distance totale de la tournée.

Exemple :

Soit un dépôt O et deux clients A et B. l'enjeu est de trouver le plus court chemin permettant de livrer A et B à partir de O. Deux solutions s'offrent à nous :

- approvisionner A, retourner au dépôt, puis livrer B et revenir en O ;
- inclure A et B dans la même tournée.

Le schéma ci-dessous illustre les deux solutions :

Figure n°6: Définition de l'écartement



Source: BAGLIN (G), op.cit, p455.

Les distances parcourues s'écrivent alors comme suit, $d(x, y)$ signifiant distance de x à y :

- première solution : $2 d(O, A) + 2 d(O, B)$;
- deuxième solution : $d(O, A) + d(O, B) + d(AB)$.

Le gain ou l'écartement (e) du couple de points AB par rapport au centre O est la différence entre ces deux quantités :

$$e(A, B) = d(O, A) + d(O, B) - d(A, B)$$

$e(A, B)$ représente le gain obtenu en intégrant ces deux points dans une même tournée. Le planificateur doit alors en priorité déterminer ses circuits avec les couples de points présentant l'écartement le plus élevé possible.

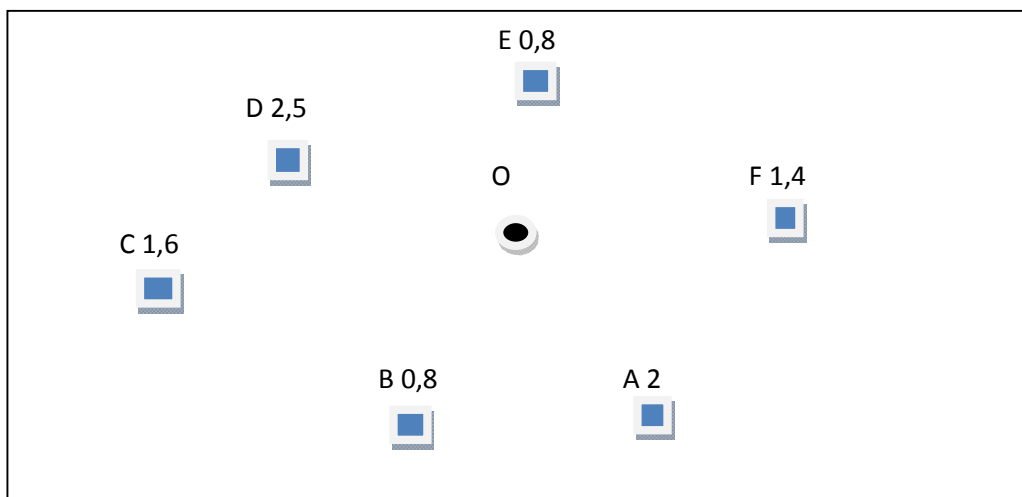
Pour une localisation donnée du dépôt, minimiser la longueur de la tournée revient à maximiser la somme des écartements.

La méthode fournit des résultats beaucoup plus performants si l'on retient à chaque étape de calcul non pas le couple qui présente le plus grand écartement mais celui qui permet d'obtenir la somme des écartements la plus grande pour l'ensemble des couples à choisir après lui.

Exemple :

Six clients doivent être livrés avec un véhicule de 10 tonnes de charge utile, ils sont répartis comme le montre la figure suivante.

Figure n°7 : Disposition des clients de l'exemple



Source : BAGLIN (G), op.cit, p456.

L'objectif est de trouver la tournée minimisant la distance à parcourir. Les distances entre les clients et les poids à livrer sont donnés dans le tableau ci après.

Tableau n°4 : les distances entre les points à livrer

Tonnes		O	A	B	C	D	E	F
2	A	16	-	27	43	34	24	18
0,8	B	15		-	18	17	27	40
1,6	C	29			-	16	35	53
2,5	D	18				-	19	41
0,8	E	15					-	23
1,4	F	26						-

Source : BAGLIN (G), op.cit, p456.

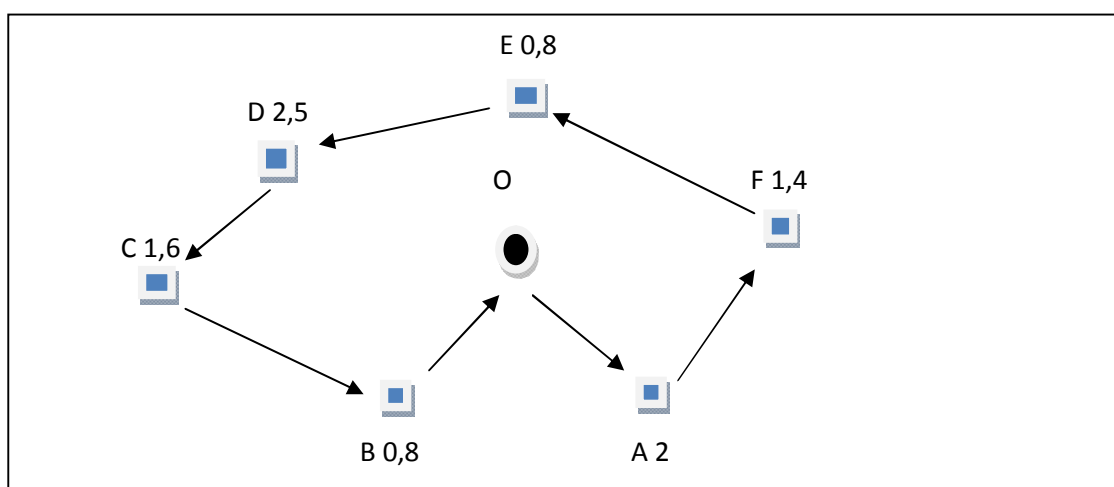
Le calcul des écartements de tous les couples se fera comme l'indique l'exemple ci-dessous :

$$e(A,F) = OA + OF - AF = 16 + 26 - 18 = 24$$

On les classe ensuite par ordre décroissant :

CD (31), BC (26), AF (24), EF(18), BD (16), DE (14), CE (9), etc.

La tournée est constituée en sélectionnant d'abord CD, ensuite BC, AF, EF mais pas BD qui formerait une boucle et enfin DE. Il suffit de joindre les extrémités A et B au centre pour obtenir le circuit fermé. La longueur de la tournée ainsi définie s'élève à 125 kilomètres (voire figure ci-après).

Figure n°8: Tournée résultante

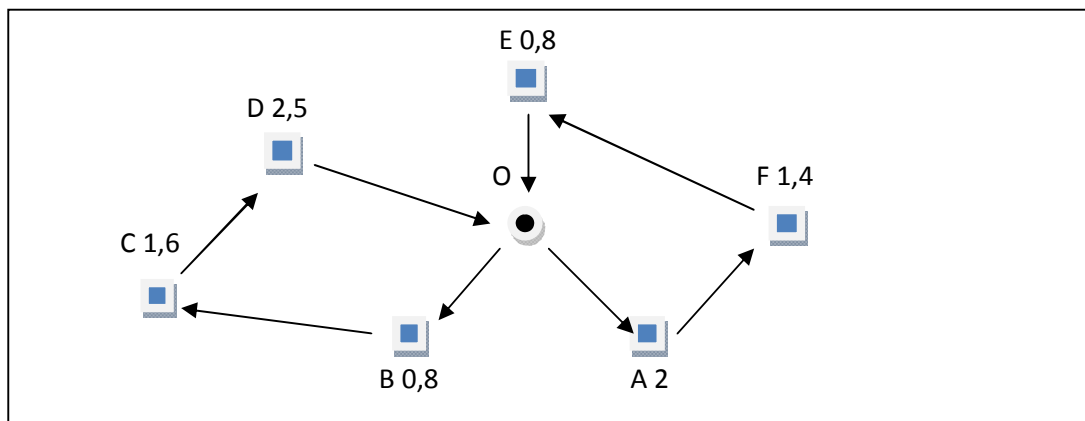
Source : BAGLIN (G), op.cit, p456.

❖ Tournée sous contrainte de capacité :

Supposons maintenant que le dépôt A ne dispose que d'un véhicule de 5 tonnes de charge utile pour effectuer les livraisons. En appliquant la même méthode, on va s'arrêter quand le véhicule est saturé, on obtiendra deux nouveaux circuits :

O, B, C, D, O (4,9 tonnes et 67km) et O, A, F, E, O (4,2 tonnes et 72 Km).

Figure n°9: Tournées résultantes



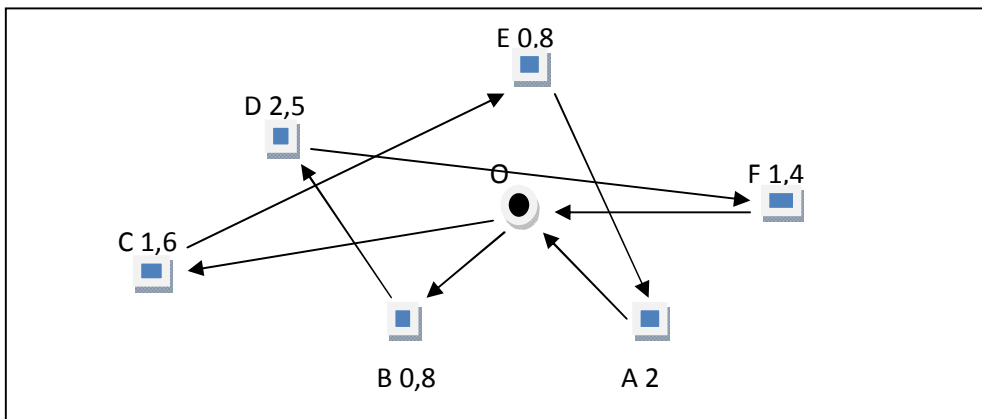
Source : BAGLIN (G), op.cit, p457.

❖ Tournée sous contrainte horaire :

Si, par exemple les clients C, E et A devraient être livrés avant midi, et les autres après midi, les tournées résultantes seront comme suit :

O, C, E, A, O (4,4 tonnes et 104 km) et O, B, D, F, O (4,7 tonnes et 99 km).

L'introduction de la contrainte horaire a augmenté la distance à parcourir de 64 km, soit 45%.

Figure n°10 : Tournée sous contrainte horaire

Source : BAGLIN (G), op.cit, p457.

L'utilisation du moyen informatique devient indispensable lorsque le nombre de clients croît d'une manière très significative.

2.6. Indicateurs de performance des livraisons :

Il existe de nombreux indicateurs de performance permettant de piloter un service livraison dans une entreprise. Les principaux utilisés sont les suivants :

- **% coûts transport/CA** : soit le pourcentage que représentent les coûts de transport sur le chiffre d'affaire de l'entreprise ;
- **KM parcourus/unités transportées** : mesure l'efficacité de l'optimisation des tournées ;
- **Taux de livraison unitaire par client ou taux de service** : mesure le nombre de commandes livrées dans les délais par rapport au nombre de commandes livrées ;
- **Temps moyen par client** : mesure l'efficacité du déchargement ;
- **Temps moyen par tournée** : mesure la performance du chauffeur ;
- **Coefficient d'utilisation du véhicule** : il permet de mesurer le taux d'utilisation du parc transport ;
- **Coefficient de remplissage** = tonnage chargé/tonnage utile. Il mesure la performance de l'organisation des tournées et le degré de perturbation interne :
 - Si ce coefficient est supérieur à 1, le camion est en surcharge ;

-Un coefficient $< 0,5$ justifierait d'envisager la sous-traitance (location d'une partie de la surface d'un véhicule) ;

- **Coût horaire du véhicule** = dépenses totales du véhicule / temps réel d'utilisation.

Un gestionnaire de transport a constamment à l'esprit le coût interne de son service et le coût du transport sous-traité afin de retenir le meilleur scénario en fonction du type de transport à réaliser. Même si un camion interne permet de véhiculer une image de marque auprès des clients, la solution de la sous-traitance est souvent intéressante, en particulier lorsque l'entreprise n'arrive pas à remplir ses camions en raison de la diversité des camions et des destinations.

3. L'optimisation du transport :

Dans une économie marquée par l'incertitude et la flexibilité, la bonne circulation des produits a donc une importance stratégique et les entreprises visent à s'assurer de la fiabilité, associant adaptabilité et pérennité, de leur dispositif. Par-delà la multiplicité des modalités observées, les entreprises s'efforcent de maîtriser le système de transport qu'elles mettent en œuvre afin d'en réduire les coûts y afférents vu la part considérable qu'ils représentent dans les coûts logistiques.

3.1. Le système de transport :

Un système de transport peut être décomposé en plusieurs couches qui concourent à la réalisation du service. La couche inférieure est constituée par les infrastructures (routes, voies ferrées, ports, aéroport). La deuxième concerne l'instrument de service, c'est-à-dire les moyens de transport : les camions, les trains, les bateaux et les avions. La troisième couche identifie l'objet du service, à savoir les marchandises transportées, et enfin, la couche supérieure décrit les installations des sites d'origine et de destination. Toutes ces couches sont reliées par un système d'information qui va permettre la bonne réalisation du service de transport.

3.2. L'importance de la fonction transport :

Dans un contexte économique et géopolitique mondiale de plus en plus globalisée, caractérisée notamment par le rôle croissant des échanges et de la diffusion des informations, la pertinence de la fonction transport est devenue un facteur crucial de compétitivité, et donc une condition de succès pour les entreprises. Elle représente, dans cet environnement concurrentiel très rude, la clé de l'économie par le rôle qu'il joue au niveau de l'intégration

des marchés et par son incidence directe sur les coûts des transactions effectuées entre les différents agents économiques.

Toutefois, devant des flux toujours plus tendus, la complexité des schémas de stockage, d'approvisionnement et de distribution, les exigences accrues de la clientèle, les bouleversements technologiques qui doivent dorénavant intégrer la sécurité et la protection de l'environnement dans les différentes conceptions, la tâche serait extrêmement difficile pour réduire les coûts du transport tout en maintenant la qualité des prestations ou de service. Ainsi, la fonction transport tout en étant essentielle au sein de l'entreprise, elle peut se révéler très coûteuse si elle n'est pas intégrée dans le plan stratégique de celle-ci.

3.3. Le problème de l'optimisation du transport :

Au même titre que les opérations de fabrication, les opérations de transport devront être optimisées parce que susceptibles d'induire des coûts considérables.

La complexité de la mise en œuvre efficace des processus de transport au sein de la chaîne logistique rend l'optimisation de ce dernier difficile.

De nombreuses décisions doivent en effet être prises, en intégrant différentes contraintes. Selon les origines et les destinations, les caractéristiques du produit et les quantités en jeu, différents moyens de transport peuvent être utilisés (route, fer, mer ...). Même si pour un trafic donné tous ces modes ne concurrencent pas, la question du choix se pose, fréquemment et peut avoir une incidence significative sur les coûts et les marges réalisées.

Une fois un mode de transport sélectionné, il restera à optimiser sa mise en œuvre. Par exemple, si le transport par route est retenu, le gestionnaire aura à arbitrer entre le recours à des transporteurs spécialisés, externes à l'entreprise, et l'utilisation d'une flotte propre ou en location. Pour ce faire, il devra déterminer et suivre l'évolution des coûts d'exploitation des véhicules de l'entreprise ou de ses transporteurs.

Enfin, pour approvisionner ses matières premières et livrer ses clients, il devra organiser ses tournées de collecte ou de livraison, éventuellement sous contrainte de délais ou horaires de livraison imposés.

3.4. Qualité de service optimale et coût de transport :

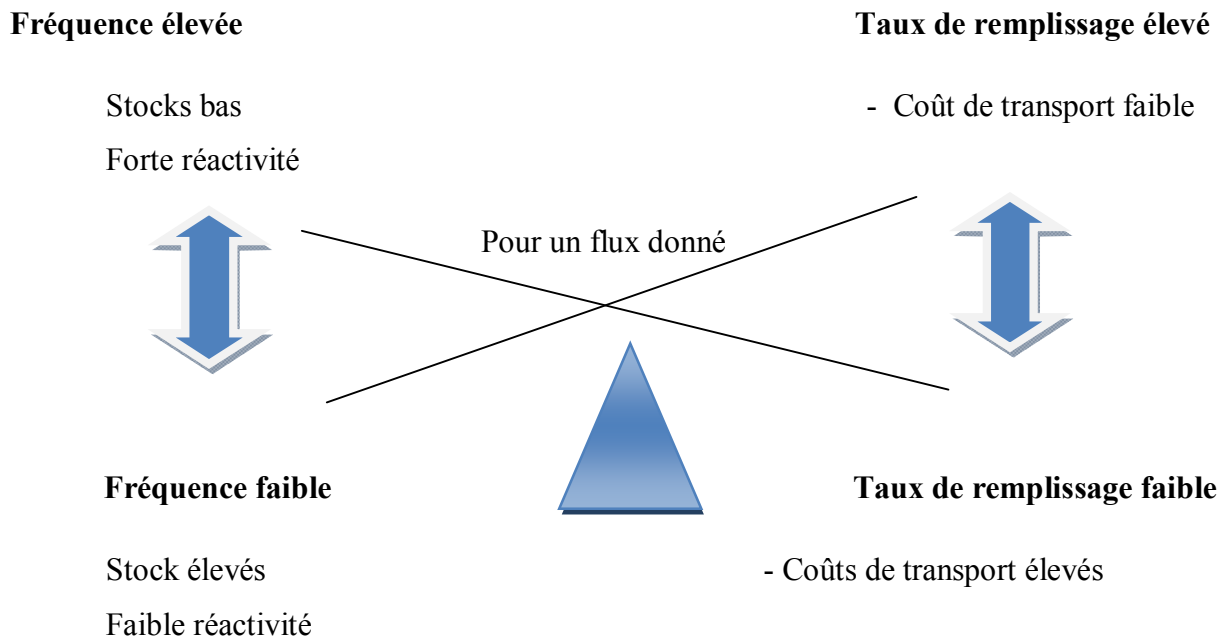
Pour le chargeur, il ne s'agit pas en effet de réduire au minimum le coût de transport, composante de son propre coût de production total, mais d'en fixer et obtenir le coût optimal compte tenu de la qualité de service adéquate à ses besoins. Sous l'angle technique, le transport doit donc être non seulement efficace (au sens de la réalisation des performances attendues) mais efficient (au sens de l'économie des moyens mis en œuvre).

3.5. Les arbitrages et l'optimisation des coûts de transport :

Offrir une excellente qualité de service tout en réduisant les immobilisations en stocks et les coûts opérationnels est un dilemme auquel les responsables logistiques sont confrontés. Ils sont donc menés à arbitrer entre plusieurs solutions.

❖ Arbitrage fréquence – coût de transport :

Généralement, le coût d'un moyen de transport est indépendant de la charge transportée. Il est donc utile de remplir au maximum le moyen de transport en constituant des lots de grande taille pour minimiser le coût de transport par unité. Cependant, les fréquences de livraison peuvent être faibles dans le temps à cause de l'insuffisance des flux, ce qui engendre des stocks importants au départ et à l'arrivée. Le maintien de fréquences élevées des transports implique de transporter avec des moyens non saturés et par conséquent les coûts de transport augmentent.

Figure n°11 : Arbitrage fréquence – coût de transport

Source : BAGLIN (G), op.cit, p444.

❖ L'optimisation des coûts de transport :

La réduction des coûts de transport requiert l'utilisation optimale des moyens de transport. Pour ce faire, plusieurs actions doivent être menées conjointement :

- ✓ La prise en compte des facteurs logistiques lors de la conception des produits et des emballages : fixer les dimensions de l'emballage de sorte à utiliser toute la surface de la palette et pour mettre plus de produits sur une palette et donc plus de produits dans le camion.
- ✓ La conception d'emballage solide afin de permettre l'empilement des produits sur les palettes et de supporter deux voire trois couches de palettes superposées.
- ✓ L'amélioration des taux de remplissage des camions en massifiant les quantités à transporter sur destinations.

❖ Décision parc propre, location ou sous-traitance :

Autres que le coût, des éléments interviennent dans le choix d'une de ces solutions. On peut faire référence à :

- ✓ L'immobilisation du capital investi dans le matériel roulant ;
- ✓ Le remplacement du matériel en panne ;

- ✓ Les problèmes de gestion de matériel et de personnel ;
- ✓ L'adaptation aux variations de trafic ;
- ✓ La responsabilité des marchandises transportées.

❖ Dimensionnement d'une flotte de camion :

La détermination du nombre de véhicule de la flotte propre se fait en procédant au calcul du nombre de voyage qu'un véhicule peut effectuer par jour sur chaque liaison concernée compte tenu des temps de conduite et d'arrêt dus au chargement et au déchargement puis en extrapolant ce résultat à l'ensemble de l'activité.

3.6. Réduire les coûts de transport :

Plusieurs leviers sur lesquels on peut agir pour réduire les coûts de transport se présentent au gestionnaire de transport, dont voici quelques exemples :

- ✓ Optimiser les tournées de collecte ou de distribution ;
- ✓ Optimiser le réseau de distribution (nombre et localisation des entrepôts) ;
- ✓ Optimiser le taux de remplissage des camions ;
- ✓ Externaliser certaines fonctions de transport ;
- ✓ Automatiser la pré-facturation transport et fiabiliser le contrôle facture ;
- ✓ Mettre en place des contrats de transport ;
- ✓ Mettre en place des trajets continus pour limiter les transports à vide ;
- ✓ Utiliser des centres de distribution avec partenaires ;
- ✓ Optimiser les flux de transport (cross-docking, livraison directe usine...);
- ✓ Utiliser le mode de transport optimal.

3.7. L'utilisation optimale du transport routier :

Les principaux éléments dont dépend l'optimisation du transport routier sont le nombre de kilomètres parcourus, le taux de chargement des camions et le retour à vide.

- ❖ Réduire le nombre de kilomètres parcourus :
 - Optimiser le réseau de distribution :

La refonte du réseau de distribution peut réduire de façon significative le nombre de kilomètres parcourus, par exemple, on peut livrer les clients en direct usine pour réduire au maximum les distances à parcourir.

- Optimiser les flux de transport :

Le développement de la technologie, voire l'informatique, a permis la création de logiciels permettant la planification des transports, l'optimisation des tournées ainsi que les chargement des véhicules.

- Optimiser le transport conjointement avec les clients :

La collaboration avec les clients permet de partager les contraintes et les enjeux environnementaux. Par exemple, mettre en place une gestion partagée des approvisionnements permettra au fournisseur de proposer des lots de réapprovisionnement qui optimise le chargement des véhicules de livraison.

- ❖ Augmenter le taux de chargement des véhicules :

L'augmentation des taux de chargement peut se faire de plusieurs façons :

- Modifier la palettisation des véhicules :

Par exemple, passer d'un emballage permettant de mettre six produits par palette, mais ne permettant pas de gerber les palettes, à un emballage de quatre produits permettant de gerber les palettes, dans ce cas, il est possible de transporter 33% de produits en plus.

- Mutualiser le transport :

Parfois, la recherche des distributeurs à réduire leur niveau de stocks pousse les industriels à réduire la taille des lots de réapprovisionnement et par conséquent, les quantités à livrer ne permettent plus le remplissage du camion. La mutualisation du transport entre industriels permet d'améliorer le taux de chargement tout en réduisant la taille des lots de réapprovisionnement.

- Optimiser le ratio volume / poids des chargements

Le poids total autorisé en charge est rarement atteint pour les produits légers mais volumineux. La combinaison de produits légers et de produits lourds permet d'améliorer le taux de chargement tant en poids qu'en volume.

❖ Limiter le transport à vide :

Pour limiter les transports à vide, les transporteurs doivent trouver les clients qui permettent de mettre en place des flux continus.

❖ Mettre en œuvre un TMS

Transportation Management System (TMS) est un logiciel permettant de planifier, de gérer et de suivre les opérations de transport. Il aide dans :

- ✓ La sélection des meilleures offres de transport (achat du transport) ;
- ✓ L'élaboration du plan de transport (optimisation tournées, consolidation des commandes...)
- ✓ La gestion de la flotte de véhicules ;
- ✓ Le suivi des ordres de transport ;
- ✓ La gestion du chargement des véhicules ;
- ✓ Le contrôle des factures des transporteurs ;
- ✓ Le suivi de la performance du transport.

3.8. La gestion collaborative du transport :

L'objectif de la gestion collaborative du transport est l'amélioration de la performance opérationnelle de tous les intervenants (expéditeurs, réceptionnaires, transporteurs et prestataires logistiques) par la réduction des inefficacités du transport à travers la collaboration.

Cette gestion collaborative présente de nombreux avantages :

- ✓ Le partage des programmes prévisionnels de transport entre l'expéditeur et le transporteur permet au premier d'identifier les opportunités de consolidation des chargements et au second de planifier et d'ajuster au mieux ses capacités ;
- ✓ Le partage des programmes de transport entre le réceptionnaire et le transporteur permet au premier de mettre en place des flux continus entre le transport amont et le transport aval et de consolider des flux amonts, et au second de réduire le nombre de trajets à vide et d'augmenter le taux de chargement.

3.9. Les indicateurs de performance dans les activités de transport :

Pour évaluer la l'efficacité de la fonction transport au sein d'une entreprise, de multiples indicateurs existent, résumés dans le tableau suivant :

Tableau n°5: indicateurs de performance dans les activités de transport

INDICATEUR	FORMULE	COMMENTAIRES
Consommation de carburant au 100 KM	Quantité totale de carburant consommée / distance totale parcourue en km	Permet de suivre la variation des consommations de carburant, afin de déceler des pics.
Coût moyen d'opération	Somme des coûts d'opération / nombre d'opérations de la période	Evaluation du coût moyen supporté pour réaliser une opération dans les transports (passage à quai, chargement / déchargement, livraison)
Durée moyenne d'opération	Somme des temps d'opération / nombre d'opérations de la période	Evaluation du temps moyen mis pour réaliser une opération dans les transports (passage à quai, chargement / déchargement, livraison)
Fluidité des opérations %	(Opérations entièrement traitées dans les temps / total opérations de la période) x 100	Cet indicateur est calculé sur la base des temps standard d'opération ou des temps planifiés. Il s'agit de savoir la part des activités réalisées dans les délais (Accueil à quai, livraisons des commandes, Temps de parcours...)
Niveau de service par chauffeur	Heures, voyages ou distance effectivement réalisée dans la période	Le niveau de service des chauffeurs peut être croisé par zone, par groupe de prestation, par famille de produit ou toute autre caractéristique
Niveau de service par véhicule	Valeur, tonnage, volume, quantité, distance ou temps effectivement réalisé dans la période	Le niveau de service des véhicules peut être croisé par zone, par groupe de chargement, par famille de produit ou toute, statut des documents, autre caractéristique
Suivi de la validité des documents de bord	Liste de documents	Les données sources proviennent d'un fichier global de suivi des documents de bord, avec les dates de fin de validité. On peut choisir de ne remonter dans le tableau de bord que les seuls documents répondant à des critères prédéfinis.
Tableau des différents	Liste des coefficients	Seuil de rentabilité (en valeur et en KM), grille des coûts kilométriques par desserte, rendement

coefficients de transport		brut au KM.
Taux de litiges %	(Nombre de litiges / Nombre total d'affaires réalisées) x 100	Cet indicateur peut être présenté par catégorie de litige, par zone de transport, par client...
Taux de possession du véhicule %	(Coût de possession du véhicule dans la période / chiffre d'affaire du véhicule dans la période) x 100	Pour les véhicules en location, cet indicateur permet de mesurer la part du chiffre d'affaire absorbée par les charges du véhicule et donc par ailleurs sa rentabilité.
Taux de remplissage par véhicules %	(Quantité ou volume total chargé / capacité théorique totale de la période en quantité ou volume) x 100	Capacité théorique totale = capacité théorique x nombre de voyages. Le taux de remplissage des véhicules peut être croisé par zone de transport, par groupe de chargement, par famille de produit ou toute autre caractéristique
Taux de service des véhicules %	(Valeur, tonnage, volume, quantité, distance ou temps effectivement réalisé / Valeur, tonnage, volume, quantité, distance ou temps totale de la période) x 100	S'applique à différents objets de mesure dans les transports (voyageurs, fret en volume, en tonne ou en nombre de colis, voyages, distances...)
Taux de service par chauffeur %	(Heures, voyages ou distance effectivement réalisée / total théorique de la période) x 100	Le taux de service par chauffeur peut aussi être calculé par catégorie de service, par groupe de chargement, par zone de transport...
Taux de transport à vide %	(Nombre de km à vide / nombre total de km réalisés durant la même période) x 100	C'est indicateur a pour vocation d'optimiser l'exploitation du véhicule en réduisant au minimum possible les temps de circulation à vide (acquisition de fret retour par exemple)
Traçabilité des véhicules		Position ou répartition géographique des véhicules utilisés

Source : <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Controle-audit/KPI-transport.htm>, consulté le 24 avril 2015 à 14h22.

Chapitre III : Analyse des coûts de transport aval d'ABC Pepsi

Chapitre 3 : Analyse des coûts de transport aval d'ABC Pepsi

Choisir entre une flotte propre et véhiculer une image de marque au près des clients, et externaliser sa fonction transport et se concentrer sur le métier de base est une décision sur laquelle doit se porter toute une réflexion. A travers ce chapitre, et après avoir présenté l'entreprise ABC, nous cernerons sa fonction transport et verrons pour quelle stratégie elle opte, comme nous analyserons les coûts engendrés par l'activité.

1. Présentation de l'entreprise « ABC Pepsi SARL » :

1.1. Présentation générale de l'entreprise :

1.1.1. Historique :

a) Origine de la marque :

Le Pepsi-Cola ou Pepsi est une boisson gazeuse, née à New Bern, État de Caroline du Nord, États-Unis, commercialisée par la société PepsiCo.

En 1893, Caleb D. Bradham, pharmacien à New Bern, en Caroline du Nord, invente une potion à base de noix de cola contre la « dyspepsie » et les troubles de la digestion. Mélangé à l'eau de Seltz, le « Brad's Drink » se révèle très désaltérant. Nombreux sont alors ceux qui viennent le déguster à la soda fountain du drugstore.

En 1898 : le « Brad's Drink » devient « Pepsi-Cola ». Caleb D. Bradham dépose la marque en 1902.

Depuis, la marque a acquis des parts de marché considérables, dépassé les frontières américaines, elle est aujourd'hui l'un des leaders mondiaux de la boisson gazeuse.

b) Création d'ABC Pepsi SARL Algérie :

Atlas Bottling Corporation (ABC) Pepsi a été créé en 1995 par la signature d'un partenariat sous forme de franchise exclusive entre Pepsi-Cola International et le groupe Mehri. ABC est donc tenu de la production, de la mise en bouteille et de la commercialisation des produits Pepsi dans tout le territoire national.

Dates marquant la création d'ABC Pepsi :

1995 : Signature du partenariat ABC Pepsi ;

1996 : lancement du projet de construction ;

1997 : réalisation du génie civil ;

1998 : Inauguration de l'usine et démarrage de l'activité ;

2000 : Atlas Bottling Corporation reçoit le trophée du meilleur embouteilleur Pepsi.

1.1.2. Fiche signalétique de l'entreprise :

a) Statut juridique :

Tout en étant une entreprise du groupe Mehri, ABC Pepsi est une Société à Responsabilité Limitée (SARL), créée suite à un contrat de franchise exclusive.

- Capital social : 2 605 000 000 DA
- RC N° 99B 0008269 – 00/16
- Article d'imposition N° 160 12287071
- Identité fiscale N° 0999 160 008 269 20
- Compte bancaire BNA Rouiba N°641 300 300 04 505

b) Secteur d'activité et gamme de produits :

L'entreprise opère dans la production et la commercialisation des boissons gazeuses couvrant tout le territoire algérien. Une gamme très variée de produits est offerte aux consommateurs, elle est montrée dans le tableau suivant :

Tableau n°6: Présentation des produits d'ABC Pepsi

Formats Parfums	2 L	1,5 L	1 L	0,5 L	30 cl	24 cl
Pepsi	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	Canette
Pepsi light	-	-	PET	PET	-	Canette
Pepsi Max	-	-	PET	PET	-	Canette
Miranda Orange	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	Canette
Miranda Pomme	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	-

Miranda Lemon	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	Canette
Miranda Framboise	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	-
Miranda fraise	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	Canette
Miranda Ananas	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	-
7 Up	PET	PET	Verre + PET	PET	Verre	-

Source : Conçu à partir des données du service vente indirecte centre

c) Situation géographique :

L'usine ABC se trouve dans la zone industrielle de Rouiba sur la route nationale N°5, à 20 km de la capitale, s'étendant sur une superficie totale de 6000 m² dont 1700 m² couverts.

1.1.3. Organisation d'ABC

a) Organigramme général :

Voire annexe n°1.

b) Présentation des différentes directions :

La direction Administration Générale :

Elle a pour missions :

- ✓ L'établissement des objectifs pour chaque direction (finance, ventes, production, etc.) ;
- ✓ La définition des stratégies ;
- ✓ Contrôle des activités de l'entreprise ;
- ✓ La gestion des procédures administratives ;
- ✓ Veiller à l'application des mesures de sécurité et d'hygiène.

La Direction des Finances et Comptabilité :

Cette direction s'occupe des flux financiers de l'entreprise. Parmi ses tâches, on trouve :

- ✓ La mise en œuvre de la politique financière et son contrôle ;
- ✓ Fournir à la structure centrale les outils nécessaires à la gestion de leurs ressources ;
- ✓ La réalisation des paiements et des encaissements ;
- ✓ L'élaboration des budgets par direction et le suivi des dépenses ;
- ✓ Ressortir les écarts et les analyser.

La direction des ressources humaines :

Elle est chargée de :

- ✓ Définir et de mettre en œuvre la politique de gestion des ressources humaines ;
- ✓ La gestion du personnel (salaires, primes, congés, recrutement, formation...) ;
- ✓ La sécurité industrielle et le développement du patrimoine de l'entreprise ;
- ✓ L'application de la politique sociale de l'entreprise.

La direction approvisionnement :

Cette direction est chargée de répondre aux besoins de l'entreprise en matière premières nécessaires à la production, pièces de rechange, tous équipements et outils nécessaires au déroulement de l'activité par l'achat de ces derniers, au niveau local ou étranger.

La Direction Production :

C'est le cœur du métier de l'entreprise, elle veille à :

- ✓ Appliquer le planning de production ;
- ✓ Assurer la continuité des flux de production ;
- ✓ Assurer la conformité des produits Pepsi aux normes et standards imposés par Pepsi-Cola International ;
- ✓ Suivre le fonctionnement des machines, et détecter des pannes éventuelles afin d'y remédier à temps ;
- ✓ Elaborer les plans d'entretiens.

La direction commerciale :

Cette structure est chargée de la commercialisation, voire de la promotion, des produits de l'unité sur tout le territoire national, ainsi que de la recherche et l'acquisition de nouvelles parts de marché.

Parmi les missions de la direction commerciale, on cite :

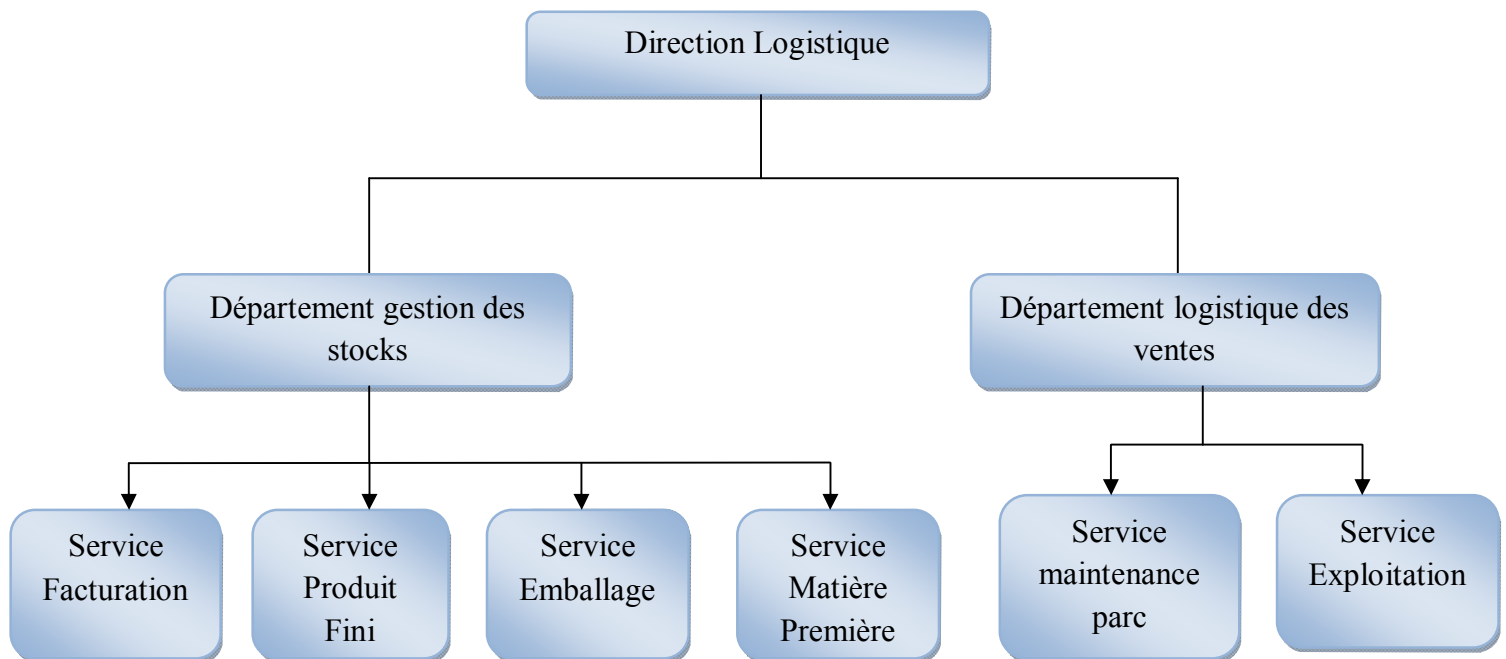
- ✓ Assurer la disponibilité des produits Pepsi dans tous les points de vente ;
- ✓ Gestion des ventes et de la distribution, ainsi que la supervision sur le terrain ;
- ✓ Réalisation des prévisions de vente et l'analyse des résultats ;
- ✓ La mise en place de la politique commerciale et marketing de l'entreprise ;
- ✓ Définir le marché potentiel de l'entreprise.

La direction logistique :

Elle a pour mission la gestion et la coordination de l'ensemble de flux physiques et les flux d'information. Elle assure :

- ✓ La gestion des stocks des produits finis et des matières premières ;
- ✓ La gestion d'emballage ;
- ✓ La gestion des transports ;
- ✓ La gestion et la maintenance du parc automobile ;
- ✓ La gestion des factures.

L'organisation de la direction logistique est schématisée dans la figure qui suit :

Figure n°12 : organisation de la direction logistique

Source : Service exploitation

1.2. Présentation du département logistique des ventes

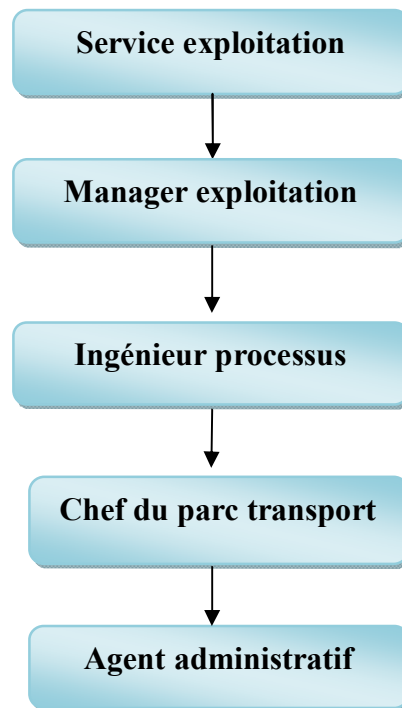
1.2.1. Organisation du département :

Le département logistique des ventes s'appuie dans son fonctionnement sur deux services : le service exploitation et le service maintenance du parc.

1.2.2. Le service Exploitation :

A ce niveau s'effectue la gestion de la flotte, des livraisons et du carburant, l'établissement des contrats d'affrètement, facturation et détermination des différents coûts afférents à la flotte et au transport.

La figure ci-après montre l'organisation du service :

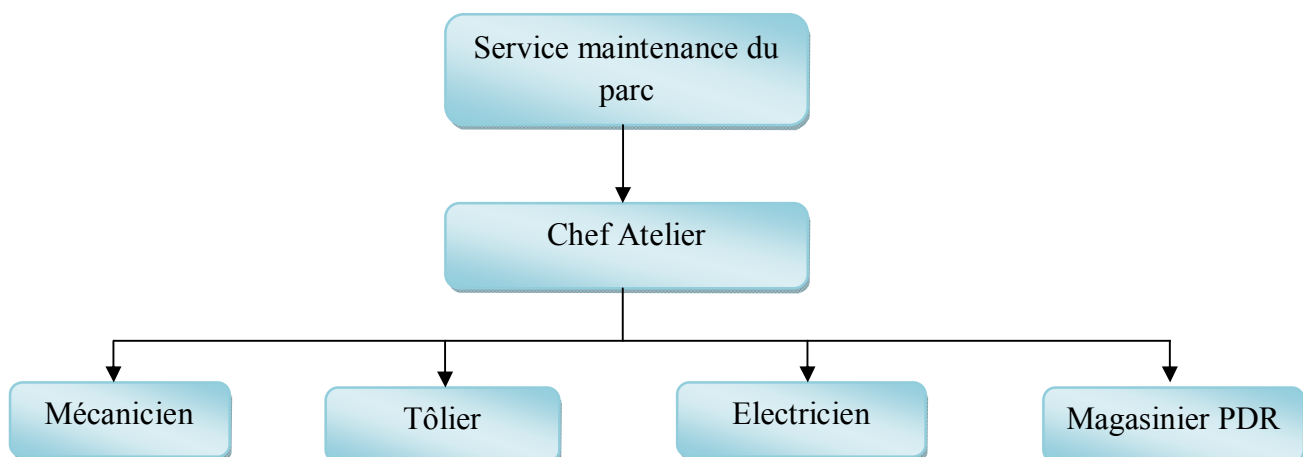
Figure n°13 : Organigramme du service exploitation

Source : service exploitation

1.2.3. Le service maintenance du parc :

Ce service est chargé de la maintenance préventive et curative de flotte de véhicules et de la gestion des pièces de rechange (PDR).

Il est organisé comme le montre la figure suivante :

Figure n°14 : Organisation du service maintenance du parc

Source : service exploitation

1.3. Organisation de la distribution:

Afin d'accroître ses ventes, ABC s'appuie sur une stratégie de distribution intensive, utilisant deux types de circuits : le circuit court et le circuit long.

✓ Le circuit court (la vente directe) :

Dans ce type de circuit, il s'agit de livrer des grands comptes à l'instar des hôtels, les supermarchés, les casernes...etc. directement, par les moyens de l'entreprise et sans passer par des intermédiaires. C'est le service grands comptes et prestigieux qui assure la vente.

✓ Le circuit long (vente indirecte) :

C'est la forme de distribution principalement utilisée dans l'entreprise, elle consiste à passer par des intermédiaires (grossistes/dépositaires et détaillants) pour la vente, couvrant tout le territoire algérien.

Dans ce type de vente, le client peut choisir entre enlever la marchandise lui-même, par ses propres moyens, et bénéficier d'une remise pour les frais de transport, ou être livré aux dépens de l'entreprise. Cependant, dans le cas où il choisit d'assurer l'enlèvement avec ses propres moyens, il ne peut en aucun cas avoir recours au mode de transport affrété ABC (voir article 04 de la convention de transport en annexe 02).

2. Le transport chez ABC :

2.1. L'évolution du transport :

L'orientation des entreprises vers la gestion de leur cœur de métier les pousse cependant à externaliser certaines de leurs fonctions auxiliaires, d'où nous distinguons deux phases principales dans le système de transport d'ABC.

□ La période avant 2012:

Cette phase est caractérisée par la possession d'une flotte propre composée de plus de 100 véhicules.

La vente se faisait directement aux clients (aux points de vente), assurée par un chauffeur/vendeur et un aide vendeur, suivant un découpage géographique en zones, chaque zone était découpée à son tour en routes. Les véhicules étaient dotés de GPS qui permettait leur suivi et contrôle.

❖ **Avantages :**

Parmi les avantages de ce système, on cite principalement :

- ✓ Organisation et efficacité du système de distribution ;
- ✓ Bonne couverture géographique du marché ;
- ✓ Remontée de l'information depuis le client jusqu'à l'entreprise ;
- ✓ Suivi de près des produits jusqu'aux points de vente ;
- ✓ Amélioration de l'image de l'entreprise.

❖ **Inconvénients**

Malgré les avantages que ce système présente, il n'est pas dépourvu d'inconvénients, on constate :

- ✓ Une lourde gestion du parc automobile ;
- ✓ Encombrement de l'usine à cause de l'importance de la flotte ;
- ✓ Des frais importants (gestion du parc, maintenance, personnel...) ;
- ✓ Immobilisation d'un capital dans la possession de la flotte ;
- ✓ Immobilisation de la flotte en cas de baisse d'activité ;
- ✓ Concentration des efforts sur une fonction auxiliaire plutôt que de les orienter vers le cœur du métier de l'entreprise.

□ **La période à partir de 2012 :**

A partir de cette année, les responsables ont décidé de céder la majorité de la flotte aux chauffeurs/vendeurs, ces derniers démissionnent de l'entreprise et travaillent pour leur propre compte, ils sont devenus clients de l'entreprise, et intermédiaires pour la vente des produits Pepsi, ils assurent donc l'enlèvement par leur propre moyens.

Néanmoins, pour certains dépositaires et grossistes, c'est l'entreprise qui leur assure la livraison, elle fait donc appel aux prestataires de transport quand elle n'arrive pas à couvrir la totalité de la demande par sa flotte actuelle.

❖ **Avantages :**

- ✓ Allègement de la gestion du parc automobile et de la gestion administrative relative aux opérations de transport ;
- ✓ Réduction des coûts fixes de la fonction transport ;
- ✓ Se passer d'une fonction auxiliaire non porteuse de valeur ajoutée.

❖ Inconvénients :

- ✓ Risque d'inefficacité des intermédiaires dans la distribution ;
- ✓ Manque de suivi et de contrôle de la disponibilité des produits dans les points de vente par l'entreprise (manque d'autorité de l'entreprise sur les intermédiaires) ;
- ✓ Manque de feed-back.

2.2. La gestion des transports :

On distingue quatre niveaux :

- **Le niveau stratégique** : types de transport

A ce niveau s'effectue la réflexion sur le choix du type de transport à adopter.

On distingue trois types de transport :

- Le transport effectué par les moyens de l'entreprise (flotte propre) ;
 - Le recours aux affrétés (contrats avec les prestataires de transport) ;
 - Le transport PM (Propre Moyens) ; dans ce type de transport, le client assure lui-même l'enlèvement de la marchandise par ses propres moyens. Néanmoins, l'entreprise lui déduit le coût du transport de sa facture.
- **Le niveau tactique** : Planification du transport
 - Gestion de la flotte ;
 - Gestion du carburant ;
 - Gestion de la maintenance des véhicules ;
 - Etablissement des contrats d'affrètement du transport et les factures ;
 - Calcul des coûts de transport ;
 - Prévisions.
- **Le niveau opérationnel** : Gestion du transport
 - A ce niveau se fait l'affectation des camions, entre la flotte d'ABC et les camions affrétés.
 - Le choix des véhicules effectuant la livraison se fait selon l'état de ce dernier, et les tarifs fixés par les affrétés (on commence par le moins cher).

- Le gestionnaire du transport établit une feuille de route (voire annexe n°3), sur laquelle il indique principalement le type de transport, le nom du chauffeur effectuant la livraison, le matricule du véhicule et la destination.
- **Le niveau exécution** : Réalisation de la livraison
 - C'est la livraison de la marchandise depuis l'usine jusqu'au client, effectuée par un chauffeur, appartenant à ABC ou affrété, après chargement et contrôle du camion, et après la préparation des documents nécessaires à l'opération.
 - Les véhicules doivent répondre aux mesures de sécurité afin de préserver la marchandise pendant le trajet (calage des palettes par exemple), les chauffeurs en sont responsables pour les camions qui leur sont affectés.

2.3. Préparation d'une opération de transport :

□ **Arrivé du camion :**

Dès qu'un camion arrive, il est enregistré au poste de garde en saisissant certaines informations : expéditeur, matricule du véhicule, nom du chauffeur, numéro de permis de conduire, heure d'entrée, quantité de marchandise transportée (retour ou emballage). Un contrôle de conformité est parallèlement effectué suite à quoi le déchargement du camion peut avoir lieu.

□ **Etapes préalables au chargement :**

Après réception d'une commande de la part d'un client, le commercial établit le bon de commande (annexe n°4) qui est validé par le gestionnaire de transport en indiquant le chauffeur effectuant la livraison. Ce bon est ensuite transmis au gestionnaire de stock pour établissement d'un bon de sortie suivi par une facture (annexe n°5) par le service facturation, laquelle est payée directement à la caisse.

Après paiement par le client, le gestionnaire de transport établit la feuille de route qui est remise au chauffeur.

□ **Chargement et contrôle :**

Après établissement de la feuille de route, la commande peut être chargée. Le chargement d'un camion est assuré par un cariste à qui le chef de quai fournit les données de la commande. Une fois à bord du véhicule, le chef de quai procède à un premier contrôle de la

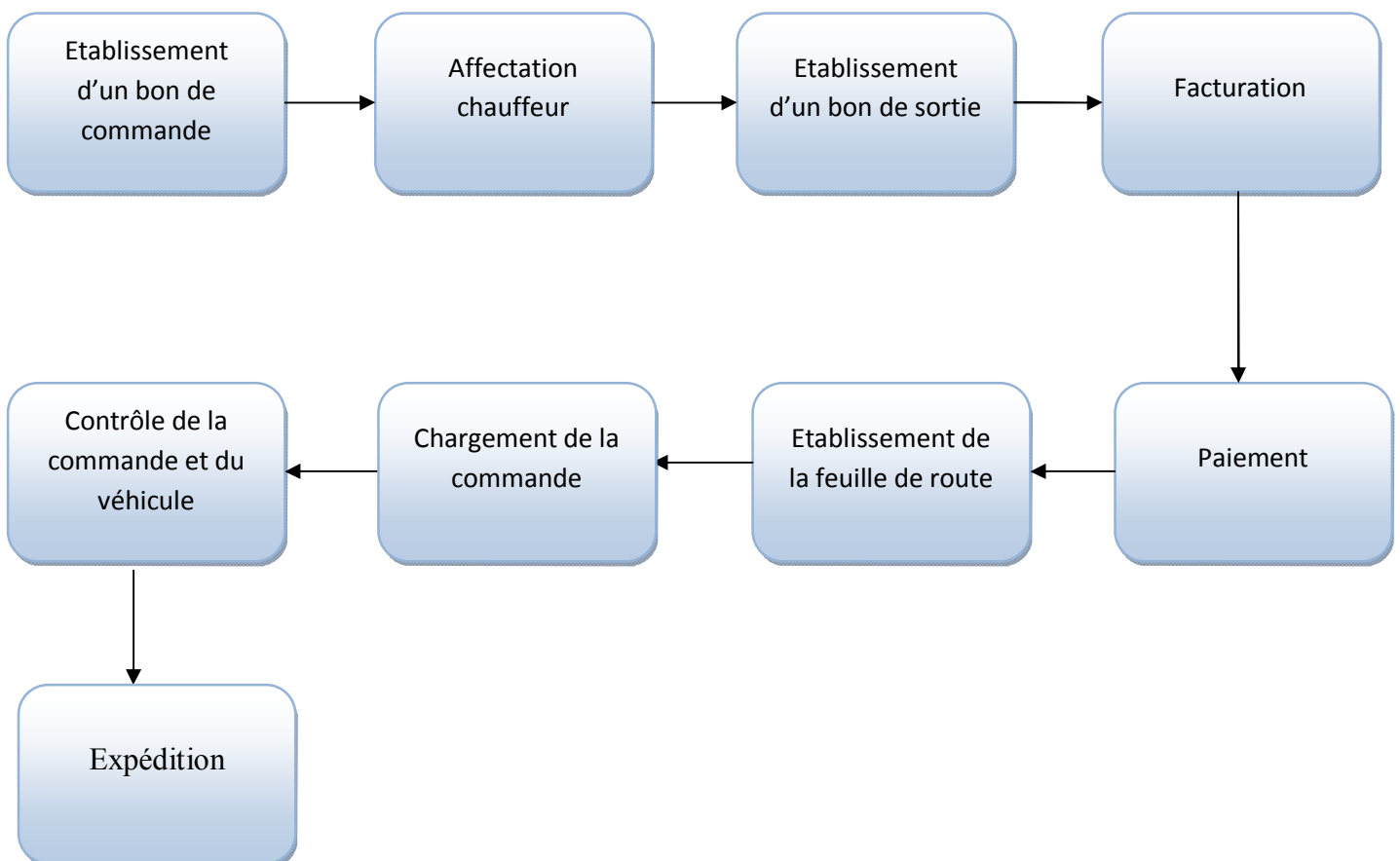
marchandise chargée et du véhicule (dispositifs de sécurité de la marchandise sur le véhicule : calage des palettes, conformité entre la marchandise chargée et ce qui est mentionné dans les documents du chauffeur...).

Un second contrôle est aussi effectué avant expédition du camion.

□ **Expédition du camion**

Après vérification et conformité, le véhicule est expédié. Cependant, un troisième et dernier contrôle est effectué au niveau du poste de garde.

Figure n°15: Etapes de préparation d'une opération de transport



2.4. La tarification du transport :

Un barème de transport est fixé par ABC pour les tous les prestataires, indiquant les tarifs détaillés pour chaque destination. Cependant, certaines sociétés de transport appliquent leurs propres tarifs (tarifs plus chers), cela s'explique par la part qu'elles occupent dans le marché de transport de marchandise.

2.5. Choix du type de transport :

Lors d'une expédition, la flotte de l'entreprise est privilégiée par rapport aux prestataires afin de minimiser son immobilisation et de maximiser sa rentabilité. Le recours aux affrétés se fait dans le cas où la demande ne peut être entièrement satisfaite par la flotte propre.

Un second choix se porte sur les prestataires. La plupart d'entre eux travaillent avec les tarifs fixés par ABC. Cependant, certains offrent des prestations à tarifs plus élevés, ils sont donc moins privilégiés.

2.6. Part de la flotte d'ABC dans le transport global :

Le tableau ci-après montre la part de la flotte ABC et des affrétés dans le coût global du transport pour le premier trimestre de l'année 2015.

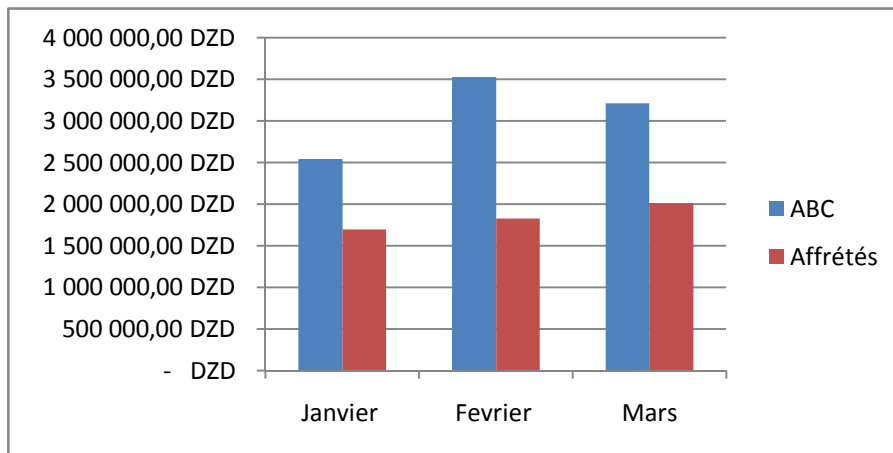
Tableau n°7: Variation de la part des affrétés et de la flotte ABC dans le coût de transport global du premier trimestre 2015

	<i>Janvier</i>	<i>Février</i>	<i>Mars</i>	<i>Total</i>
ABC	2 541 628,85 DZD	3 524 022,16 DZD	3 206 994,53 DZD	9 272 645,54 DZD
Affrétés	1 688 867,75 DZD	1 823 890,24 DZD	2 011 482,26 DZD	5 524 240,25 DZD
Total	4 230 496,60 DZD	5 347 912,39 DZD	5 218 476,79 DZD	14 796 885,78 DZD

Source : Conçu à partir des données du service exploitation

Une vue globale du tableau montre que la part d'ABC dans le transport global est supérieure à celle des affrétés. ABC a réalisé 63% du transport global du premier trimestre 2015.

Figure n°16 : Variation de la part des affrétés et de la flotte ABC dans le coût de transport global du premier trimestre 2015



Les figures ci-dessus mettent en évidence les coûts de transport engendré par les ventes, pour les périodes janvier, février et mars 2015. On constate que la part de transport réalisée par ABC est plus élevée que celle des affrétés pour chacune de ces trois périodes, cela montre que les véhicules d'ABC sont les plus utilisés lors des expéditions.

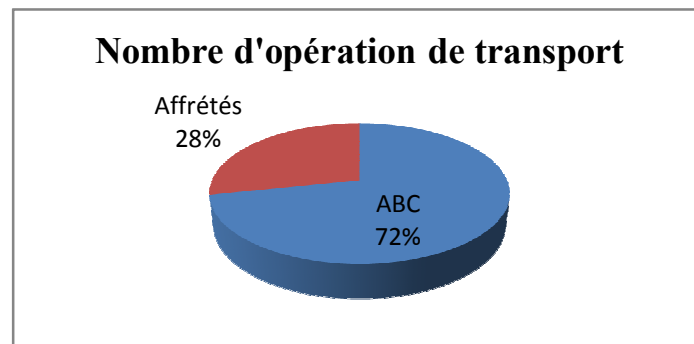
Le tableau suivant montre le nombre de rotations effectuée durant le mois de mars 2015, partagée entre ABC et affrétés.

Tableau n°8 : Opérations de transport effectuées pour le mois de mars 2015

	<i>Nombre d'opération</i>
<i>ABC</i>	203
<i>Affrétés</i>	80
<i>Total</i>	283

Source : Conçu à partir des données du service exploitation

Le tableau indique la part de la flotte d'ABC dans le transport global du mois de Mars 2015 en terme de nombre d'opérations effectuées, il est clair que l'entreprise contribue avec sa flotte propre plus que les prestataires.

Figure n°17 : Opérations de transport effectuées pour le mois de mars 2015

La figure ci-haut indique la répartition des opérations de transport effectuées en mars 2015 entre ABC et affrétés. ABC a effectué 203 rotations (72%) contre 80 (28%) pour les prestataires, soit un taux de 44% de différence. La flotte d'ABC est privilégiée lors des expéditions afin de minimiser son immobilisation.

2.7. Evaluation de la fonction transport :

Avant un diagnostic basé sur un calcul de coûts, une évaluation préalable montrant les forces et faiblesses de la fonction transport dans l'entreprise peut être faite.

2.7.1. Forces :

- ✓ Gestion rigoureuse en matière de carburant ;
- ✓ Taux de remplissage des camions compris entre 0,8 et 1 (le camion est expédié avec au moins 9 palette sur 11 pour les camions de 10T), et un taux réduit de retour à vide ;
- ✓ Chauffeurs toutes destinations ;
- ✓ Motivation du personnel de conduite par des primes pour chaque rotation effectuée ce qui minimise le temps d'immobilisation des camions dans les opérations de transport ;
- ✓ Bon état général de la flotte dû à un entretien et à un renouvellement régulier ;
- ✓ Délais de livraison assez courts ;
- ✓ Essai de réduction des coûts de transport en avantageant les véhicules de l'entreprise dans les affectations et en faisant recours aux affrétés dont les tarifs sont inférieurs ;

- ✓ Contrôle rigoureux des dispositifs de sécurité de la marchandise sur véhicule lors d'exécution de la livraison.

2.7.2. Faiblesses :

- ✓ Absence d'une politique ou d'une démarche rigoureuse en matière de maîtrise des coûts de transport (elle se limite aux choix des prestataires de transport travaillant avec le barème fixé par ABC) ;
- ✓ Manque de sensibilisation sur l'ampleur des coûts de transport et la part de ceux-ci dans les coûts logistiques globaux afin de mener les subordonnés à participer à la réduction du montant annuel de la facture transport ;
- ✓ Absence d'un tableau de bord permettant le suivi et l'évaluation du rendement de la fonction et par conséquent son amélioration continue ;
- ✓ Manque d'exactitude dans l'estimation des coûts réels de transport engendrés par l'utilisation de la flotte propre (estimation par comparaison avec les tarifs fixés aux affrétés) ;
- ✓ Faible potentiel d'innovation.

3. Evaluation des coûts de transport et recommandations :

3.1. Démarche méthodologique de l'enquête :

Afin de répondre à notre problématique, une étude quantitative sur le terrain est nécessaire. Pour réaliser cette étude, une démarche méthodologique est préconisée. Elle s'articule autour d'une comparaison entre le coût de transport en interne de l'entreprise et le coût offert par le marché de transport.

3.1.1. Objectif de l'enquête :

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'optimisation des coûts de transport dans l'entreprise à travers la pertinence de la stratégie adoptée.

Pour cela, il est indispensable de recourir à des méthodes et techniques de travail scientifique. Les méthodes permettent à la fois de décrire et d'expliquer les réalités observées, de plus, elles conduisent à la formulation du jugement de faits.

3.1.2. Méthodes de recherche :

La vérification de l'hypothèse requiert la combinaison de certaines méthodes, que sont :

❖ La méthode analytique :

La méthode analytique selon RWIGAMBA. B est défini comme « une analyse systématique de toute les informations ainsi que les données récoltées »

Cette méthode donc permet d'analyser les données recueillies suite à l'utilisation de diverses techniques.

❖ La méthode statistique :

La méthode statistique s'appuie sur une collecte de données chiffrées sur terrain et l'analyse comparative des résultats.

❖ La méthode comparative :

Dans la méthode comparative, il s'agit de relier plusieurs objets dans un même acte de pensée pour en dégager les similitudes et les différences.

3.1.3. Techniques de recherche :

Pour appuyer ces méthodes, le recours à certaines techniques a été nécessaire dont la recherche documentaire, l'analyse de contenu, et les techniques de comptabilité.

3.1.4. La méthode binôme pour le calcul du Coût d'une opération de transport (prix de revient) :

❖ La classification des coûts :

Les coûts peuvent être classés en deux catégories :

➤ Les coûts variables :

Les frais variables varient en proportion de l'augmentation ou de la diminution du volume de kilomètres parcourus. Ces frais sont habituellement identifiables et faciles à calculer.

Dans le transport, on retrouve généralement dans cette catégorie :

- Les matières premières (carburant);
- l'entretien du véhicule (vidange, réparation, lavage...);
- les pneumatiques.

➤ **Les coûts fixes :**

Les coûts fixes sont souvent périodiques et ne fluctuent pas, ou très peu, en fonction du volume des ventes. Ils ne sont pas cependant fixes à 100 % puisqu'en dehors d'un certain niveau d'activité, ils peuvent augmenter ou diminuer. Par ailleurs ils sont difficilement compressibles.

Conducteur (tous les coûts liés à un conducteur attaché à un véhicule désigné) :

- Le salaire du conducteur ;
- le salaire du conducteur de remplacement, si le véhicule est utilisé tous les jours de l'année ;
- Les charges sociales afférentes à ces salaires ;
- Les frais de déplacement en fonction du nombre de jours travaillés.

Véhicule (tous les coûts liés à un véhicule désigné)

- l'amortissement annuel du véhicule (et de la remorque éventuellement) ;
- les visites techniques ;
- les taxes (taxe à l'essieu pour les marchandises) ;
- les assurances du véhicule (responsabilité civile véhicule, vol, incendie ...)
- les assurances marchandises;
- les coûts liés au financement du véhicule (et de la remorque).

Structure (tout ce qui concerne le fonctionnement de l'entreprise)

- Frais administratifs ;
- Impôts et taxes (IS, taxe professionnelle)
- le local commercial (bureau atelier : location ou amortissement)
- les assurances (local...).

❖ Les unités d'œuvre :

1. Pour les charges variables l'unité d'œuvre est le kilomètre.
2. Pour les charges fixes l'unité d'œuvre est la journée.

La formulation binôme du prix de revient permet de calculer simplement le coût d'une opération de transport à l'aide de deux termes:

- ✓ un terme de coût kilométrique, appelé **TK** (carburant, pneumatiques, entretien réparation) ;
- ✓ un terme de coût fixe journalier appelé **TJ** (financement et renouvellements du véhicule, assurances, taxe à l'essieu, coûts indirects de structure).

Le coût d'une opération de transport est égal à la somme des produits suivants :

Terme kilométrique x nombre total de kilomètres parcourus pour l'opération de transport ;

Terme journalier x le nombre de jour d'utilisation du véhicule pour l'opération de transport.

3.2. Traitement des données et analyse des résultats :

En se basant sur les données de l'année 2014, nous calculerons le coût moyen d'une rotation pour chaque destination, ainsi que le résultat du transport de l'année 2014.

3.2.1. Données initiales :**❖ La flotte de véhicule :**

La flotte d'ABC est composée d'un ensemble de véhicules hétérogènes, répartie en deux catégories :

- Les semi-remorques(SM), d'une capacité de 20 tonnes, ils sont au nombre de 6.
- Les poids (PL), d'une capacité de 10 tonnes, ils sont au nombre de 11.

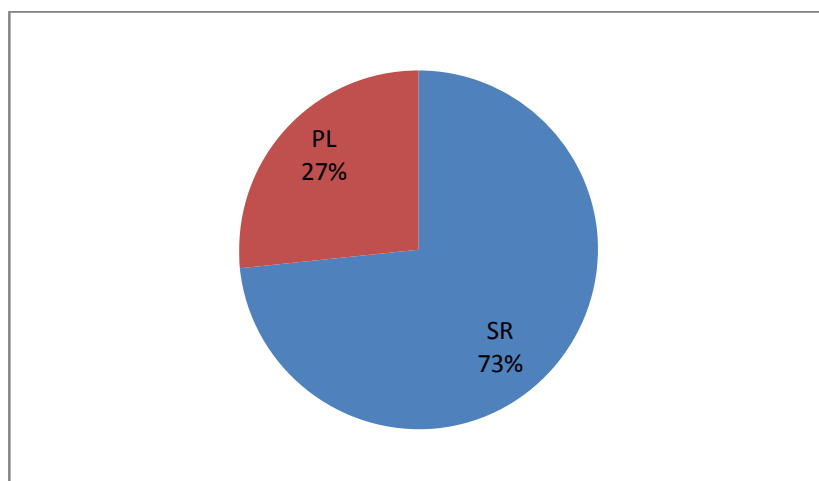
❖ Les coûts variables :

Le tableau qui suit résume les coûts variables annuels pour les camions de type SM et de type PL.

Tableau n°9 : Coûts variables annuels de la flotte

<i>CV / Type VHL</i>	<i>SR</i>	<i>PL</i>	<i>Total</i>
<i>Consommation de carburant</i>	4 210 250,00 DZD	713 169,00 DZD	4 923 419,00 DZD
<i>Consommation PDR</i>	2 398 428,18 DZD	1 418 559,67 DZD	3 816 987,85 DZD
<i>Prestations</i>	1 812 749,52 DZD	901 175,34 DZD	2 713 924,86 DZD
<i>Frais divers</i>	25 326,25 DZD	32 047,00 DZD	57 373,25 DZD
Total	8 446 753,95 DZD	3 064 951,01 DZD	11 511 704,96 DZD

Source : département logistique des ventes

Figure n°18 : Répartition des coûts variables entre SR et PL

Les deux figures précédentes montrent la répartition des coûts variables entre les deux types de véhicules. Une part importante des coûts variables globaux est engendrée par les SR (73%) quant aux PL ils engendrent 27%.

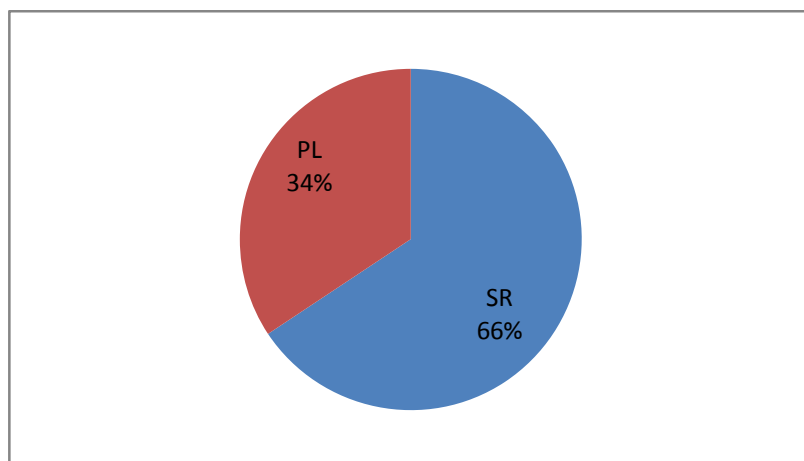
❖ Les coûts fixes :

Les coûts fixes annuels sont représentés dans le tableau ci-après.

Tableau n°10 : Les coûts fixes annuels de la flotte

<i>Désignation</i>	<i>SR</i>	<i>PL</i>	<i>Total</i>
Amortissement	8 640 000,00 DZD	3 080 000,00 DZD	11 720 000,00 DZD
Vignette	58 000,00 DZD	109 000,00 DZD	167 000,00 DZD
contrôle technique	32 760,00 DZD	30 030,00 DZD	62 790,00 DZD
Assurance tracteur+remorque	1 927 230,00 DZD	595 232,00 DZD	2 522 462,00 DZD
Assurance marchandise	97 560,00 DZD	54 780,00 DZD	152 340,00 DZD
Masse salariale + Heures supp	4 768 463,91 DZD	4 232 997,05 DZD	9 001 460,96 DZD
Total	15 524 013,91 DZD	8 102 039,05 DZD	23 626 052,96 DZD

Source : Département logistique des ventes

Figure n°19 : Répartition des coûts fixes entre les deux types de véhicules

La part des coûts fixes est à son tour importante pour les SR, ils représentent 66% du montant global, quant aux véhicules PL, ils s'élèvent à 34%. Cette disparité est expliquée par la différence dans les coûts relatifs à chaque type : le montant d'amortissement, d'assurance ... des SR sont plus élevés par rapport à ceux des PL.

❖ **Kilométrage :**

Le nombre de kilomètre parcourus par les deux types de véhicule durant l'année 2014 sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau n°11 : Nombre de kilomètres parcourus

	SM	PL	Total
Kilométrage	783 304	233 710	1 017 014

Source : Département logistique des ventes

En termes de kilométrage, nous voyons que le nombre parcouru par les SR est supérieur à celui parcouru par les PL. Effectivement, les SR sont utilisés sur des destinations lointaines quant aux PL ils sont généralement utilisé les alentours d'Alger.

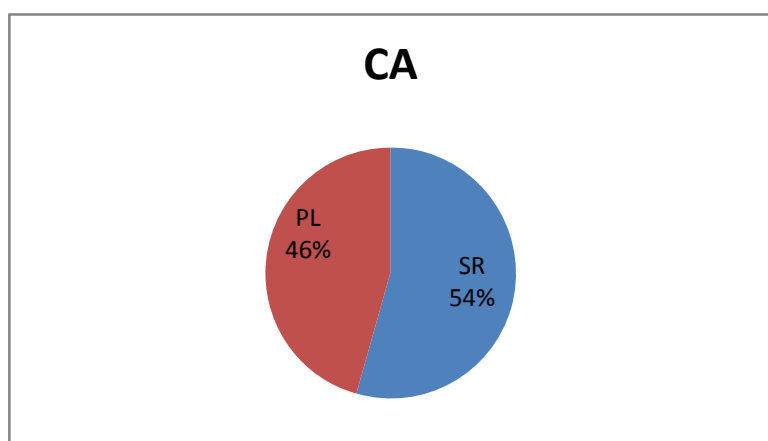
❖ **Chiffre d'affaire de la flotte :**

Le chiffre d'affaire de l'ensemble des véhicules est évalué avec le barème arrêté aux prestataires, (prix du marché).

Tableau n°12 : Le chiffre d'affaire annuel de la flotte évalué au prix du marché

Type VHL	CA
SR	18 639 038,10 DZD
PL	15 624 761,68 DZD
Total	34 263 799,78 DZD

Source : Département logistique des ventes

Figure n°20 : Répartition du chiffre d'affaire réalisé entre SR et PL

Les véhicules SR réalisent un niveau d'activité supérieur à celui des PL en raison des destinations effectuées par ceux-ci dont les tarifs sont élevés par rapport aux tarifs des destinations réalisées par les PL.

❖ **Barème appliqué aux prestataires :**

Voire annexe n°6.

❖ **Données supplémentaires :**

Tableau n°13 : Données supplémentaires pour le calcul du coût d'une opération de transport ABC

<i>Région</i>	<i>DISTANCE ALLER +RETOUR</i>	<i>Nombre de jours</i>	<i>Frais de mission</i>
ADRAR	2 900	12	14 000,00 DZD
AIN AMENAS	3 000	15	17 000,00 DZD
AIN BESSAM	200	1,5	2 000,00 DZD
AIN DEFLA	310	1	2 000,00 DZD
AIN SEFRA	1 500	5	7 000,00 DZD
AIN-TIMOUCHEM	1 040	4	5 000,00 DZD
ALGER	80	1	750,00 DZD
ANNABA	1 100	4	5 500,00 DZD
BATNA	760	3	4 500,00 DZD
BECHAR	2 100	6	9 000,00 DZD
BEJAIA	460	2	3 500,00 DZD
BISKRA	840	3	4 500,00 DZD
BLIDA	120	1	1 500,00 DZD
BORDJ BOU ARRERIDJ	380	2	3 000,00 DZD

BOUIRA	200	1	1 500,00 DZD
BOUMERDES	60	1	750,00 DZD
CHERCHELL	250	1	1 500,00 DZD
CHLEF	460	2	3 000,00 DZD
CONSTANTINE	760	3	4 500,00 DZD
DJELFA	640	3	4 000,00 DZD
EL OUED	1 240	4,5	6 000,00 DZD
EL-BAYADH	1 020	4	5 500,00 DZD
EL-TAREF	1 160	4,5	6 000,00 DZD
GHARDAIA	1 230	4	6 000,00 DZD
GHAZAOUET	1 280	5	6 000,00 DZD
GOURAYA	320	2	3 000,00 DZD
GUELMA	960	4	5 000,00 DZD
H-MESSAOUD	1 570	6	7 500,00 DZD
ILLIZI	3 500	14	16 000,00 DZD
In Salah	2 600	7	12 000,00 DZD
JIJEL	1 036	2,5	5 000,00 DZD
KHENCHELA	920	4	5 000,00 DZD
Ksar EL Boukhari	320	3	5 000,00 DZD
LAGHOUAT	840	2	5 000,00 DZD
MAGHNIA	1 000	4	5 000,00 DZD
MASCARA	800	3	5 000,00 DZD
MECHRIA	1 200	4	5 000,00 DZD
MEDEA	200	1,5	5 000,00 DZD
MILA	690	3	4 500,00 DZD
MNIAA	1 800	6	7 500,00 DZD
MOSTAGANEM	720	3	4 500,00 DZD
MSILA	460	2	3 500,00 DZD
NAAMA	1 260	4,5	5 500,00 DZD
ORAN	890	3	4 500,00 DZD
OUARGLA	1 540	6	7 500,00 DZD
OUM ELBOUAGHI	960	3,5	5 000,00 DZD
RELIZANE	650	2	3 500,00 DZD
SAIDA	940	3	4 500,00 DZD
SETIF	520	2	3 500,00 DZD
SIDI-BELABES	930	3	4 500,00 DZD
SKIKDA	910	3,5	5 000,00 DZD
SOUGAR	600	3	4 000,00 DZD
SOUK AHRAS	1 080	4,5	6 000,00 DZD
TAMANRASSET	3 900	16	19 000,00 DZD
TEBESSA	1 140	5	6 000,00 DZD
TIARET	570	3	4 000,00 DZD
TINDOUF	3 480	14	16 000,00 DZD
TIPAZA	190	1	1 500,00 DZD
TISSEMSILT	440	1,5	3 500,00 DZD

TIZI OUZOU	160	1	1 500,00 DZD
TLEMCEN	1 110	4	5 500,00 DZD

Source : Service exploitation

Le nombre de jours que nécessite une opération de transport et les frais de mission pour chaque destination dépendent du kilométrage à parcourir, plus il est important plus ça nécessite plusieurs jours et des frais de mission important.

3.2.2. Calcul du coût d'une opération de transport ABC :

a) Calcul du terme kilométrique :

Le terme kilométrique (TK) étant égal au quotient résultant de la division du total des coûts variables sur le nombre de kilomètres parcourus durant une période donnée. Pour les deux types de véhicules, ils sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau n14 : Calcul du terme kilométrique pour les deux types de véhicule

<i>CV/Type VHL</i>	<i>SR</i>	<i>PL</i>
Total CV	8 446 753,95 DZD	3 064 951,01 DZD
Kilométrage	783 304	233 710
Terme kilométrique	10,78 DZD	13,11 DZD

Le terme kilométrique des véhicules type SR est de 10,78 DA par kilomètre, quant aux véhicules de type PL il est de 13,11 DA par kilomètre.

Nous remarquons que le coût variable par kilomètre des véhicules SM est inférieur à celui des véhicules PL. Cela peut s'expliquer par le kilométrage important parcouru par ces premiers dû aux destinations lointaines effectuées, quant aux PL ils sont souvent utilisés pour effectuer les livraisons aux régions avoisinantes.

b) Calcul du terme journalier :

Le terme journalier (TJ) représente le coût fixe journalier supporté, indépendant du volume d'activité. Il est égal à la somme des coûts fixes sur le nombre de jour travaillé dans l'année.

Pour ABC, le nombre de jour travaillé dans l'année est égal à 264 jours. Le tableau suivant résume les calculs :

Tableau n°15 : Calcul du terme journalier

	CF total	CF moyen / camion (annuel)	CF moyen/jour
SR	15 524 013,91 DZD	2 587 335,65 DZD	9 800,51 DZD
PL	8 102 039,05 DZD	736 549,00 DZD	2 789,96 DZD

Le coût fixe journalier supporté par les véhicules de type semi-remorque est de 9 800,51 DA, quant au type PL il est de 2 789,96 DA, soit 7 010,55 DA de différence. Cela s'explique par l'importance des charges fixes liées aux véhicules de 20 tonnes (montant des amortissements, des assurances... plus élevé) par rapport à ceux des 10 tonnes.

c) Calcul du coût du prix de revient :

➤ **Pour les SM :**

Après avoir calculé le terme journalier et le terme kilométrique des deux types de véhicules, nous pouvons maintenant calculer le coût d'une opération de transport ABC. Le tableau qui suit donne le prix de revient de l'opération de transport pour chaque destination pour les véhicules de type SM.

Tableau n°16 : Calcul du coût de l'opération de transport pour les SM

<i>Région</i>	<i>Nb de Km aller +retour</i>	<i>TK</i>	<i>TJ</i>	<i>Nbre de jours</i>	<i>Frais de mission</i>	<i>Coût de l'opération</i>
ADRAR	2 900	10,78 DA	9 800,51 DA	12	14 000,00 DA	162 878,30 DA
AIN AMENAS	3 000	10,78 DA	9 800,51 DA	15	17 000,00 DA	196 358,19 DA
AIN BESSAM	200	10,78 DA	9 800,51 DA	1,5	2 000,00 DA	18 857,47 DA
AIN DEFLA	310	10,78 DA	9 800,51 DA	1	2 000,00 DA	15 143,40 DA
AIN SEFRA	1 500	10,78 DA	9 800,51 DA	5	7 000,00 DA	72 177,81 DA
A-TIMOUCHEMENT	1 040	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 000,00 DA	55 416,89 DA
ALGER	80	10,78 DA	9 800,51 DA	1	750,00 DA	11 413,19 DA
ANNABA	1 100	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 500,00 DA	56 563,90 DA
BATNA	760	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	42 097,00 DA

BECHAR	2 100	10,78 DA	9 800,51 DA	6	9 000,00 DA	90 448,42 DA
BEJAIA	460	10,78 DA	9 800,51 DA	2	3 500,00 DA	28 061,43 DA
BISKRA	840	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	42 959,68 DA
BLIDA	120	10,78 DA	9 800,51 DA	1	1 500,00 DA	12 594,53 DA
B. B. ARRERIDJ	380	10,78 DA	9 800,51 DA	2	3 000,00 DA	26 698,76 DA
BOUIRA	200	10,78 DA	9 800,51 DA	1	1 500,00 DA	13 457,21 DA
BOUMERDES	60	10,78 DA	9 800,51 DA	1	750,00 DA	11 197,52 DA
CHERCHELL	250	10,78 DA	9 800,51 DA	1	1 500,00 DA	13 996,39 DA
CHLEF	460	10,78 DA	9 800,51 DA	2	3 000,00 DA	27 561,43 DA
CONSTANTINE	760	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	42 097,00 DA
DJELFA	640	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 000,00 DA	40 302,98 DA
EL OUED	1 240	10,78 DA	9 800,51 DA	4,5	6 000,00 DA	63 473,84 DA
EL-BAYADH	1 020	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 500,00 DA	55 701,22 DA
EL-TAREF	1 160	10,78 DA	9 800,51 DA	4,5	6 000,00 DA	62 611,17 DA
GHARDAIA	1 230	10,78 DA	9 800,51 DA	4	6 000,00 DA	58 465,75 DA
GHAZAOUET	1 280	10,78 DA	9 800,51 DA	5	6 000,00 DA	68 805,44 DA
GOURAYA	320	10,78 DA	9 800,51 DA	2	3 000,00 DA	26 051,75 DA
GUELMA	960	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 000,00 DA	54 554,21 DA
H-MESSAOUD	1 570	10,78 DA	9 800,51 DA	6	7 500,00 DA	83 233,17 DA
ILLIZI	3 500	10,78 DA	9 800,51 DA	14	16 000,00 DA	190 949,42 DA
In Salah	2 600	10,78 DA	9 800,51 DA	7	12 000,00 DA	108 640,68 DA
JIJEL	1 036	10,78 DA	9 800,51 DA	2,5	5 000,00 DA	40 672,98 DA
KHENCHELA	920	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 000,00 DA	54 122,87 DA
Ksar EL Boukhari	320	10,78 DA	9 800,51 DA	3	5 000,00 DA	37 852,26 DA
LAGHOUAT	840	10,78 DA	9 800,51 DA	2	5 000,00 DA	33 659,16 DA
MAGHNIA	1 000	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 000,00 DA	54 985,55 DA
MASCARA	800	10,78 DA	9 800,51 DA	3	5 000,00 DA	43 028,34 DA
MECHRIA	1 200	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 000,00 DA	57 142,25 DA
MEDEA	200	10,78 DA	9 800,51 DA	1,5	5 000,00 DA	21 857,47 DA
MILA	690	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	41 342,15 DA
MNIAA	1 800	10,78 DA	9 800,51 DA	6	7 500,00 DA	85 713,37 DA
MOSTAGANEM	720	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	41 665,66 DA
MSILA	460	10,78 DA	9 800,51 DA	2	3 500,00 DA	28 061,43 DA
NAAMA	1 260	10,78 DA	9 800,51 DA	4,5	5 500,00 DA	63 189,51 DA
ORAN	890	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	43 498,85 DA
OUARGLA	1 540	10,78 DA	9 800,51 DA	6	7 500,00 DA	82 909,66 DA
O.ELBOUAGHI	960	10,78 DA	9 800,51 DA	3,5	5 000,00 DA	49 653,95 DA
RELIZANE	650	10,78 DA	9 800,51 DA	2	3 500,00 DA	30 110,30 DA
SAIDA	940	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	44 038,03 DA
SETIF	520	10,78 DA	9 800,51 DA	2	3 500,00 DA	28 708,44 DA
SIDI-BELABES	930	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 500,00 DA	43 930,19 DA
SIKIKDA	910	10,78 DA	9 800,51 DA	3,5	5 000,00 DA	49 114,78 DA
SOUGAR	600	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 000,00 DA	39 871,64 DA

SOUK AHRAS	1 080	10,78 DA	9 800,51 DA	4,5	6 000,00 DA	61 748,49 DA
TAMANRASSET	3 900	10,78 DA	9 800,51 DA	16	19 000,00 DA	217 863,85 DA
TEBESSA	1 140	10,78 DA	9 800,51 DA	5	6 000,00 DA	67 295,75 DA
TIARET	570	10,78 DA	9 800,51 DA	3	4 000,00 DA	39 548,13 DA
TINDOUF	3 480	10,78 DA	9 800,51 DA	14	16 000,00 DA	190 733,75 DA
TIPAZA	190	10,78 DA	9 800,51 DA	1	1 500,00 DA	13 349,38 DA
TISSEMSILT	440	10,78 DA	9 800,51 DA	1,5	3 500,00 DA	22 945,51 DA
TIZI OUZOU	160	10,78 DA	9 800,51 DA	1	1 500,00 DA	13 025,87 DA
TLEMCEN	1 110	10,78 DA	9 800,51 DA	4	5 500,00 DA	56 671,73 DA

Nous constatons que le prix de revient diffère entre les destinations. Il varie entre 217 863,85DA pour la région de Tamanrasset dont le nombre de kilomètre à parcourir en aller-retour est de 3900km, et 11 197,52 DA pour la wilaya de Boumerdes dont le kilométrage est de 60km en aller-retour.

Un premier raisonnement peut laisser penser que le prix de revient est fonction du kilométrage parcouru. Cependant, ce n'est pas le seul paramètre à prendre en considération, le nombre de jours nécessaire pour chaque opération est différent. Pour une livraison à Tamanrasset, le camion est immobilisé pendant 16 jours, quant à la région de Boumerdes, l'opération de transport ne nécessite qu'une seule journée.

Lors de l'immobilisation des camions pendant plusieurs jours, des coûts fixes importants sont supportés, pour Tamanrasset par exemple le montant des coûts fixes d'une seule opération s'élève à 156 808,22 DA ($9800,51\text{DA} \times 16 \text{ j}$). Quand la livraison ne nécessite qu'une journée, l'opération couvre les frais fixes d'une seule journée, pour Boumerdes, les coûts fixes s'élèvent à 9800,51 DA.

Donc pour une destination donnée, le prix de revient dépend à la fois du kilométrage parcouru et du nombre de jours nécessaire à l'opération.

➤ Pour les PL :

Tableau n°17 : Calcul du coût de l'opération de transport pour les PL

<i>Région</i>	<i>KM</i>	<i>TK</i>	<i>TJ</i>	<i>Nbr de jours</i>	<i>Frais de mission</i>	<i>Coût de l'opération</i>
ADRAR	2 900	13,11 DZD	2 789,96 DZD	12	14 000,00 DZD	85 511,07 DZD
AIN AMENAS	3 000	13,11 DZD	2 789,96 DZD	15	17 000,00 DZD	98 192,38 DZD
AIN BESSAM	200	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1,5	2 000,00 DZD	8 807,80 DZD
AIN DEFLA	310	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	2 000,00 DZD	8 855,40 DZD
AIN SEFRA	1 500	13,11 DZD	2 789,96 DZD	5	7 000,00 DZD	40 621,29 DZD
AIN-TIMOUCHEM	1 040	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 000,00 DZD	29 798,74 DZD
ALGER	80	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	750,00 DZD	4 589,11 DZD
ANNABA	1 100	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 500,00 DZD	31 085,60 DZD
BATNA	760	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	22 836,77 DZD
BECHAR	2 100	13,11 DZD	2 789,96 DZD	6	9 000,00 DZD	53 279,85 DZD
BEJAIA	460	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	3 500,00 DZD	15 112,51 DZD
BISKRA	840	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	23 885,92 DZD
BLIDA	120	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	1 500,00 DZD	5 863,68 DZD
BORDJ BOU ARRERIDJ	380	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	3 000,00 DZD	13 563,36 DZD
BOUIRA	200	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	1 500,00 DZD	6 912,83 DZD
BOUMERDES	60	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	750,00 DZD	4 326,82 DZD
CHERCHELL	250	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	1 500,00 DZD	7 568,54 DZD
CHLEF	460	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	3 000,00 DZD	14 612,51 DZD
CONSTANTINE	760	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	22 836,77 DZD
DJELFA	640	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 000,00 DZD	20 763,05 DZD
EL OUED	1 240	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4,5	6 000,00 DZD	34 816,59 DZD
EL-BAYADH	1 020	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 500,00 DZD	30 036,45 DZD
EL-TAREF	1 160	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4,5	6 000,00 DZD	33 767,44 DZD
GHARDAIA	1 230	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	6 000,00 DZD	33 290,46 DZD
GHAZAOUET	1 280	13,11 DZD	2 789,96 DZD	5	6 000,00 DZD	36 736,14 DZD
GOURAYA	320	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	3 000,00 DZD	12 776,50 DZD
GUELMA	960	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 000,00 DZD	28 749,59 DZD
H-MESSAOUD	1 570	13,11 DZD	2 789,96 DZD	6	7 500,00 DZD	44 829,25 DZD
ILLIZI	3 500	13,11 DZD	2 789,96 DZD	14	16 000,00 DZD	100 959,59 DZD
In Salah	2 600	13,11 DZD	2 789,96 DZD	7	12 000,00 DZD	65 626,98 DZD
IJEL	1 036	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2,5	5 000,00 DZD	25 561,35 DZD
KHENCHELA	920	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 000,00 DZD	28 225,02 DZD
KSAR EL BOUKHARI	320	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	5 000,00 DZD	17 566,46 DZD
LAGHOUAT	840	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	5 000,00 DZD	21 595,96 DZD
MAGHNIA	1 000	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 000,00 DZD	29 274,17 DZD

MASCARA	800	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	5 000,00 DZD	23 861,34 DZD
MECHRIA	1 200	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 000,00 DZD	31 897,03 DZD
MEDEA	200	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1,5	5 000,00 DZD	11 807,80 DZD
MILA	690	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	21 918,77 DZD
MNIAA	1 800	13,11 DZD	2 789,96 DZD	6	7 500,00 DZD	47 845,55 DZD
MOSTAGANEM	720	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	22 312,20 DZD
MSILA	460	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	3 500,00 DZD	15 112,51 DZD
NAAMA	1 260	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4,5	5 500,00 DZD	34 578,87 DZD
ORAN	890	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	24 541,63 DZD
OUARGLA	1 540	13,11 DZD	2 789,96 DZD	6	7 500,00 DZD	44 435,82 DZD
OUM ELBOUAGHI	960	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3,5	5 000,00 DZD	27 354,61 DZD
RELIZANE	650	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	3 500,00 DZD	17 604,23 DZD
SAIDA	940	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	25 197,35 DZD
SETIF	520	13,11 DZD	2 789,96 DZD	2	3 500,00 DZD	15 899,37 DZD
SIDI-BELABES	930	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 500,00 DZD	25 066,21 DZD
SKIKDA	910	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3,5	5 000,00 DZD	26 698,90 DZD
SOUGAR	600	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 000,00 DZD	20 238,48 DZD
SOUK AHRAS	1 080	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4,5	6 000,00 DZD	32 718,29 DZD
TAMANRASSET	3 900	13,11 DZD	2 789,96 DZD	16	19 000,00 DZD	114 785,24 DZD
TEBESSA	1 140	13,11 DZD	2 789,96 DZD	5	6 000,00 DZD	34 900,13 DZD
TIARET	570	13,11 DZD	2 789,96 DZD	3	4 000,00 DZD	19 845,05 DZD
TINDOUF	3 480	13,11 DZD	2 789,96 DZD	14	16 000,00 DZD	100 697,30 DZD
TIPAZA	190	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	1 500,00 DZD	6 781,68 DZD
TISSEMSILT	440	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1,5	3 500,00 DZD	13 455,24 DZD
TIZI OUZOU	160	13,11 DZD	2 789,96 DZD	1	1 500,00 DZD	6 388,25 DZD
TLEMCEN	1 110	13,11 DZD	2 789,96 DZD	4	5 500,00 DZD	31 216,74 DZD

Comme pour les SM, le prix de revient du transport en PL varie d'une destination à une autre. Il est situé entre 114 785,24 DA pour Tamanrasset et 4 326,82 DA pour Boumerdes. Nous remarquons que le coût de transport avec un camion PL est largement inférieur à celui avec un camion SM. Cela s'explique principalement par les frais fixes importants liés au SM, 9800,51 DA par jour contre 2789,96 DA pour les PL.

3.2.3. Calcul du résultat par destination :

Souvent chez ABC, lors d'une livraison d'une commande, un emballage est à récupérer. Dans ce cas, un montant supplémentaire est à payer aux transporteurs extérieurs. Pour calculer le résultat d'une destination nous prendrons en compte le cas d'une livraison sans emballage en retour, et le cas d'une livraison avec retour.

Le résultat étant égal à la différence entre le tarif fixé aux prestataires (prix du marché) et le prix de revient d'une opération de transport en interne.

➤ **Pour les SM :**

Tableau n°18: Calcul du résultat par destination pour les SM

<i>Région</i>	<i>Coût de la rotation</i>	<i>Affrété (Aller HT)</i>	<i>Aller-retour HT</i>	<i>Résultat sans retour</i>	<i>Résultat avec retour</i>
Adrar	162 878,30 DZD	76 923,08 DZD	96 153,85 DZD	-85 955,22 DZD	-66 724,45 DZD
Ain Amenas	196 358,19 DZD	98 290,60 DZD	122 863,25DZD	-98 067,59 DZD	-73 494,94 DZD
Ain Bessam	18 857,47 DZD	13 247,86 DZD	16 559,83 DZD	- 5 609,61 DZD	-2 297,64 DZD
Ain Defla	15 143,40 DZD	14 529,91 DZD	18 162,39 DZD	- 613,48 DZD	3 019,00 DZD
Ain Sefra	72 177,81 DZD	35 897,44 DZD	44 871,79 DZD	-36 280,37 DZD	-27 306,02 DZD
A-Timouchent	55 416,89 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	-22 510,91 DZD	-14 284,41 DZD
Alger	11 413,19 DZD	9 401,71 DZD	11 752,14 DZD	- 2 011,48 DZD	338,94 DZD
Annaba	56 563,90 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	- 23 657,92DZD	-15 431,42 DZD
Batna	42 097,00 DZD	22 649,57 DZD	28 311,97 DZD	-19 447,42 DZD	-13 785,03 DZD
Bechar	90 448,42 DZD	47 863,25 DZD	59 829,06 DZD	-42 585,17 DZD	-30 619,36 DZD
Bejaia	28 061,43 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	-9 258,02 DZD	-4 557,16 DZD
Biskra	42 959,68 DZD	24 358,97 DZD	30 448,72 DZD	- 18 600,70DZD	-12 510,96 DZD
Blida	12 594,53 DZD	10 256,41 DZD	12 820,51 DZD	-2 338,12 DZD	225,98 DZD
B.B. Arreridj	26 698,76 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	-9 604,74 DZD	-5 331,23 DZD
Bouira	13 457,21 DZD	12 820,51 DZD	16 025,64 DZD	-636,70 DZD	2 568,43 DZD
Boumerdes	11 197,52 DZD	9 401,71 DZD	11 752,14 DZD	-1 795,81 DZD	554,61 DZD
Cherchell	13 996,39 DZD	12 820,51 DZD	16 025,64 DZD	- 1 175,87 DZD	2 029,25 DZD
Chlef	27 561,43 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	- 10 467,42DZD	-6 193,91 DZD
Constantine	42 097,00 DZD	22 649,57 DZD	28 311,97 DZD	-19 447,42 DZD	-13 785,03 DZD
Djelfa	40 302,98 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	-21 499,56 DZD	-16 798,70 DZD
El Oued	63 473,84 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	-29 285,81 DZD	-20 738,80 DZD
El-Bayadh	55 701,22 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	-22 795,24 DZD	-14 568,74 DZD
El-Taref	62 611,17 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	-28 423,13 DZD	-19 876,12 DZD
Ghardaia	58 465,75 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	-24 277,72 DZD	-15 730,71 DZD
Ghazaouet	68 805,44 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	-34 617,41 DZD	-26 070,40 DZD
Gouraya	26 051,75 DZD	15 811,97 DZD	19 764,96 DZD	-10 239,78 DZD	-6 286,79 DZD
Guelma	54 554,21 DZD	32 051,28 DZD	40 064,10 DZD	-22 502,93 DZD	-14 490,11 DZD
H-Messaoud	83 233,17 DZD	41 452,99 DZD	51 816,24 DZD	-41 780,18 DZD	-31 416,93 DZD
Illizi	190 949,42 DZD	106 837,61DZD	133 547,01DZD	-84 111,82 DZD	-57 402,41 DZD
In Salah	108 640,68 DZD	76 923,08 DZD	96 153,85 DZD	-31 717,60 DZD	-12 486,83 DZD
Jijel	40 672,98 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	-7 767,00 DZD	459,49 DZD
Khenchela	54 122,87 DZD	27 350,43 DZD	34 188,03 DZD	-26 772,44 DZD	-19 934,84 DZD
K. El Boukhari	37 852,26 DZD	13 675,21 DZD	17 094,02 DZD	-24 177,05 DZD	-20 758,24 DZD
Laghouat	33 659,16 DZD	23 504,27 DZD	29 380,34 DZD	- 10 154,89DZD	-4 278,82 DZD
Maghnia	54 985,55 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	-22 079,57 DZD	-13 853,07 DZD

Mascara	43 028,34 DZD	23 076,92 DZD	28 846,15 DZD	-19 951,41 DZD	-14 182,18 DZD
Mechria	57 142,25 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	-22 954,21 DZD	-14 407,21 DZD
Medea	21 857,47 DZD	13 675,21 DZD	17 094,02 DZD	- 8 182,26 DZD	-4 763,45 DZD
Mila	41 342,15 DZD	23 931,62 DZD	29 914,53 DZD	-17 410,53 DZD	-11 427,62 DZD
Mniaa	85 713,37 DZD	42 735,04 DZD	53 418,80 DZD	- 42 978,33DZD	-32 294,57 DZD
Mostaganem	41 665,66 DZD	21 794,87 DZD	27 243,59 DZD	-19 870,79 DZD	-14 422,07 DZD
Msila	28 061,43 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	-10 967,42 DZD	-6 693,91 DZD
Naama	63 189,51 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	-29 001,48 DZD	-20 454,47 DZD
Oran	43 498,85 DZD	24 000,00 DZD	30 000,00 DZD	-19 498,85 DZD	-13 498,85 DZD
Ouargla	82 909,66 DZD	41 452,99 DZD	51 816,24 DZD	- 41 456,67DZD	-31 093,42 DZD
O. Elbouaghi	49 653,95 DZD	32 051,28 DZD	40 064,10 DZD	-17 602,67 DZD	-9 589,85 DZD
Relizane	30 110,30 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	-11 306,88 DZD	-6 606,03 DZD
Saida	44 038,03 DZD	25 641,03 DZD	32 051,28 DZD	-18 397,00 DZD	-11 986,74 DZD
Setif	28 708,44 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	-9 905,03 DZD	-5 204,17 DZD
Sidi-Belabes	43 930,19 DZD	26 495,73 DZD	33 119,66 DZD	-17 434,46 DZD	-10 810,53 DZD
Skikda	49 114,78 DZD	27 350,43 DZD	34 188,03 DZD	-21 764,35 DZD	-14 926,74 DZD
Sougar	39 871,64 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	-21 068,22 DZD	-16 367,36 DZD
Souk Ahras	61 748,49 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	-28 842,50 DZD	-20 616,01 DZD
Tamanrasset	217 863,85 DZD	122 222,22DZD	152 777,78DZD	-95 641,63 DZD	-65 086,07 DZD
Tebessa	67 295,75 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	-34 389,77 DZD	-26 163,27 DZD
Tiaret	39 548,13 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	-20 744,71 DZD	-16 043,86 DZD
Tindouf	190 733,75 DZD	106 837,61DZD	133 547,01DZD	-83 896,15 DZD	-57 186,74 DZD
Tipaza	13 349,38 DZD	12 393,16 DZD	15 491,45 DZD	-956,22 DZD	2 142,08 DZD
Tissemsilt	22 945,51 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	-5 851,49 DZD	-1 577,99 DZD
Tizi Ouzou	13 025,87 DZD	12 393,16 DZD	15 491,45 DZD	-632,71 DZD	2 465,58 DZD
Tlemcen	56 671,73 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	- 23 765,75DZD	-15 539,25 DZD

A première vue, nous constatons plus de pertes que de bénéfiques. Pour 85% des destinations, l'entreprise ne tire aucun profit de l'utilisation des SM en interne, que ça soit avec ou sans transport d'emballage en retour. Le recours à des transporteurs extérieurs est donc meilleur. Pour le reste des destinations, le résultat est négatif en cas d'absence de retour d'emballage et positif dans le cas contraire. Ces bénéfiques constatés sont réalisés dans les régions proches de Rouiba (Boumerdes, Blida, Tipaza...), cela est dû à une immobilisation moindre des camions (nombre de jours nécessaires pour les livraisons ne dépassent pas les 3jours).

➤ Pour les PL :

Tableau n°19 : Calcul du résultat par destination pour les PL

Région	Coût de la rotation	Affrété(Aller HT)	Aller-Retour HT	Résultat sans retour	Résultat avec retour
Adrar	85 511,07DZD	76 923,08 DZD	96 153,85 DZD	- 8 587,99 DZD	10 642,78 DZD
Ain Amenas	98 192,38 DZD	98 290,60 DZD	122 863,25 DZD	98,22 DZD	24 670,87 DZD
Ain Bessam	8 807,80 DZD	13 247,86 DZD	16 559,83 DZD	4 440,06 DZD	7 752,02 DZD
Ain Defla	8 855,40 DZD	14 529,91 DZD	18 162,39 DZD	5 674,51 DZD	9 306,99 DZD
Ain Sefra	40 621,29 DZD	35 897,44 DZD	44 871,79 DZD	- 4 723,86 DZD	4 250,50 DZD
A.Timouchent	29 798,74 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	3 107,24 DZD	11 333,74 DZD
Alger	4 589,11 DZD	9 401,71 DZD	11 752,14 DZD	4 812,60 DZD	7 163,03 DZD
Annaba	31 085,60 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	1 820,38 DZD	10 046,88 DZD
Batna	22 836,77 DZD	22 649,57 DZD	28 311,97 DZD	- 187,20 DZD	5 475,20 DZD
Bechar	53 279,85 DZD	47 863,25 DZD	59 829,06 DZD	- 5 416,60 DZD	6 549,21 DZD
Bejaia	15 112,51 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	3 690,91 DZD	8 391,76 DZD
Biskra	23 885,92 DZD	24 358,97 DZD	30 448,72 DZD	473,06 DZD	6 562,80 DZD
Blida	5 863,68 DZD	10 256,41 DZD	12 820,51 DZD	4 392,73 DZD	6 956,83 DZD
B.B Arreridj	13 563,36 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	3 530,65 DZD	7 804,16 DZD
Bouira	6 912,83 DZD	12 820,51 DZD	16 025,64 DZD	5 907,69 DZD	9 112,82 DZD
Boumerdes	4 326,82 DZD	9 401,71 DZD	11 752,14 DZD	5 074,89 DZD	7 425,32 DZD
Cherchell	7 568,54 DZD	12 820,51 DZD	16 025,64 DZD	5 251,97 DZD	8 457,10 DZD
Chlef	14 612,51 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	2 481,51 DZD	6 755,01 DZD
Constantine	22 836,77 DZD	22 649,57 DZD	28 311,97 DZD	- 187,20 DZD	5 475,20 DZD
Djelfa	20 763,05 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	- 1 959,63 DZD	2 741,22 DZD
El Oued	34 816,59 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	- 628,55 DZD	7 918,46 DZD
El-Bayadh	30 036,45 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	2 869,53 DZD	11 096,02 DZD
El-Taref	33 767,44 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	420,59 DZD	8 967,60 DZD
Ghardaia	33 290,46 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	897,57 DZD	9 444,58 DZD
Ghazaouet	36 736,14 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	- 2 548,11 DZD	5 998,90 DZD
Gouraya	12 776,50 DZD	15 811,97 DZD	19 764,96 DZD	3 035,46 DZD	6 988,45 DZD
Guelma	28 749,59 DZD	32 051,28 DZD	40 064,10 DZD	3 301,69 DZD	11 314,51 DZD
H-Messaoud	44 829,25 DZD	41 452,99 DZD	51 816,24 DZD	- 3 376,26 DZD	6 986,98 DZD
Illizi	100 959,59DZD	106 837,61 DZD	133 547,01 DZD	5 878,02 DZD	32 587,42 DZD
In Salah	65 626,98 DZD	76 923,08 DZD	96 153,85 DZD	11 296,10 DZD	30 526,87 DZD
Jijel	25 561,35 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	7 344,64 DZD	15 571,13 DZD
Khenchela	28 225,02 DZD	27 350,43 DZD	34 188,03 DZD	- 874,59 DZD	5 963,01 DZD
K.Boukhari	17 566,46 DZD	13 675,21 DZD	17 094,02 DZD	- 3 891,25 DZD	-472,44 DZD
Laghouat	21 595,96 DZD	23 504,27 DZD	29 380,34 DZD	1 908,32 DZD	7 784,38 DZD
Maghnia	29 274,17 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	3 631,82 DZD	11 858,31 DZD
Mascara	23 861,34 DZD	23 076,92 DZD	28 846,15 DZD	- 784,42 DZD	4 984,81 DZD
Mechria	31 897,03 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	2 291,00 DZD	10 838,01 DZD
Medea	11 807,80 DZD	13 675,21 DZD	17 094,02 DZD	1 867,41 DZD	5 286,21 DZD
Mila	21 918,77 DZD	23 931,62 DZD	29 914,53 DZD	2 012,86 DZD	7 995,76 DZD

Mniaa	47 845,55 DZD	42 735,04 DZD	53 418,80 DZD	- 5 110,51 DZD	5 573,25 DZD
Mostaganem	22 312,20 DZD	21 794,87 DZD	27 243,59 DZD	- 517,32 DZD	4 931,39 DZD
Msila	15 112,51 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	1 981,51 DZD	6 255,01 DZD
Naama	34 578,87 DZD	34 188,03 DZD	42 735,04 DZD	- 390,84 DZD	8 156,17 DZD
Oran	24 541,63 DZD	24 000,00 DZD	30 000,00 DZD	- 541,63 DZD	5 458,37 DZD
Ouargla	44 435,82 DZD	41 452,99 DZD	51 816,24 DZD	- 2 982,83 DZD	7 380,41 DZD
O. Elbouaghi	27 354,61 DZD	32 051,28 DZD	40 064,10 DZD	4 696,67 DZD	12 709,49 DZD
Relizane	17 604,23 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	1 199,18 DZD	5 900,04 DZD
Saida	25 197,35 DZD	25 641,03 DZD	32 051,28 DZD	443,68 DZD	6 853,93 DZD
Setif	15 899,37 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	2 904,05 DZD	7 604,90 DZD
Sidi-Belabes	25 066,21 DZD	26 495,73 DZD	33 119,66 DZD	1 429,52 DZD	8 053,45 DZD
Skikda	26 698,90 DZD	27 350,43 DZD	34 188,03 DZD	651,53 DZD	7 489,14 DZD
Sougar	20 238,48 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	-1 435,06 DZD	3 265,80 DZD
Souk Ahras	32 718,29 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	187,69 DZD	8 414,19 DZD
Tamanrasset	114 785,24 DZD	122 222,22 DZD	152 777,78 DZD	7 436,99 DZD	37 992,54 DZD
Tebessa	34 900,13 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	- 1 994,15 DZD	6 232,35 DZD
Tiaret	19 845,05 DZD	18 803,42 DZD	23 504,27 DZD	- 1 041,63 DZD	3 659,23 DZD
Tindouf	100 697,30 DZD	106 837,61 DZD	133 547,01 DZD	6 140,31 DZD	32 849,71 DZD
Tipaza	6 781,68 DZD	12 393,16 DZD	15 491,45 DZD	5 611,48 DZD	8 709,77 DZD
Tissemsilt	13 455,24 DZD	17 094,02 DZD	21 367,52 DZD	3 638,77 DZD	7 912,28 DZD
Tizi Ouzou	6 388,25 DZD	12 393,16 DZD	15 491,45 DZD	6 004,91 DZD	9 103,20 DZD
Tlemcen	31 216,74 DZD	32 905,98 DZD	41 132,48 DZD	1 689,24 DZD	9 915,73 DZD

Pour le cas de transport avec retour d'emballage l'entreprise est bénéficiaire sur toutes les destinations à l'exception de Ksar El Boukhari. Pour le cas contraire, l'entreprise réalise un résultat négatif sur 33% des destinations et elle est bénéficiaire sur les autres. Les profits varient d'une région à une autre, sur 37% des destinations le profit réalisé est inférieur à 2000DA quant au reste il varie entre 2012 DA et 11 296 DA.

3.2.4. Calcul du résultat annuel global:

Après avoir calculé le résultat par destination, nous calculerons maintenant le résultat annuel afin d'évaluer plus précisément la situation du transport dans l'entreprise durant l'année 2014.

Tableau n°20 : Calcul du résultat annuel global

	<i>SR</i>	<i>Taux</i>	<i>PL</i>	<i>Taux</i>	<i>TOTAL</i>	<i>Taux</i>
Chiffre d'affaire	18 639 038,10 DZD	100%	15 624 761,68 DZD	100%	34 263 799,78 DZD	100%
Coûts variables	8 446 753,95 DZD	45%	3 064 951,01 DZD	20%	11 511 704,96 DZD	34%
Marge sur coûts variables	10 192 284,15 DZD	55%	12 559 810,67 DZD	80%	22 752 094,82 DZD	66%
Coûts fixes	15 524 013,91 DZD	83%	8 102 039,05 DZD	52%	23 626 052,96 DZD	69%
Résultat	-5 331 729,76 DZD	-29%	4 457 771,61 DZD	29%	- 873 958,15 DZD	-3%

A première vue, nous constatons que le résultat global est négatif, il est estimé à 873 958,15DA, mais la distinction entre les deux types de véhicule a montré deux situations différentes. Pour les véhicules type SM, le résultat est négatif d'un montant de 5 331 729,76DA, par contre l'entreprise est bénéficiaire sur l'exploitation des PL, le profit s'élève à 4 457 771,61 DA durant l'année 2104, soit 29% du chiffre d'affaire.

Nous constatons également la part importante des coûts fixes des véhicules SM, qui représentent 83% du CA, contre 45% de coûts variables. Quant aux véhicules PL, la part des coûts fixes s'élève à 52% du CA, soit 31% de moins que les SM, contre 20% de coûts variables.

Le profit réalisé par les PL est dû d'une part au niveau d'activité important qu'ils réalisent, étant donné qu'ils effectuent les livraisons sur des régions situées à faibles distances (généralement inférieur à 400km), les camions peuvent effectuer plus d'une livraison par jour contrairement aux SM qui font des destinations lointaines, nécessitant plusieurs jours. D'une autre part, les PL supportent des coûts fixes moindres que les SM.

3.2.5. Calcul du seuil de rentabilité

Le seuil de rentabilité est le niveau d'activité que l'entreprise doit réaliser afin de couvrir l'ensemble de ses charges, en d'autres termes, il correspond au niveau d'activité pour lequel elle ne réalise ni bénéfice ni perte. Il est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$SR = CF / TMCV$$

Où :

SR : Seuil de rentabilité

CF : Coûts fixes

TMCV : Taux de marge sur coûts variables

Tableau n°21 : Calcul du seuil de rentabilité

	<i>SR</i>	<i>Taux</i>	<i>PL</i>	<i>Taux</i>
SR	28 389 385,78 DZD	100%	10 079 167,01 DZD	100%
CV	10 760 582,91 DZD	38%	1 106 466,37 DZD	11%
MCV	17 628 802,87 DZD	62%	8 972 700,64 DZD	89%
CF	17 628 802,87 DZD	62%	8 972 700,64 DZD	89%
R	- DZD	0%	- DZD	0%

Pour couvrir l'ensemble des charges liées aux véhicules SM, l'entreprise doit atteindre un niveau d'activité égal à 28 389 385,78DA, dans ce cas les charges fixes ne représenteront que 62% du CA, quant aux coûts variables ils seront à 38%. Pour le type PL, ce niveau d'activité correspond à 10 079 167,01DA qui couvrira 89% des charges fixes, quant aux coûts variables ils ne représentent que 11%.

Calcul de la date à laquelle le seuil de rentabilité sera atteint :

Le seuil de rentabilité en durée est calculé avec la formule suivante :

$$\text{SR en durée} = (\text{SR en valeur} \times n) / \text{CA}$$

Où : n = 12 mois

➤ **Pour les SM :**

$$\text{SR en durée} = (28\,389\,385,78 \text{ DZD} \times 12) / 18\,639\,038,10 \text{ DZD}$$

$$\text{SR en durée} = 18 \text{ mois}$$

➤ **Pour les PL :**

$$\text{SR en durée} = (10\,079\,167,01 \text{ DZD} \times 12) / 15\,624\,761,68 \text{ DZD}$$

SR en durée = 7,7 mois, soit 7 mois et 21 jours.

Nous remarquons que pour les PL le seuil de rentabilité sera déjà atteint au bout de 8 mois quant aux SM, il n'est atteint qu'au bout d'un an et demi. Donc, pour couvrir l'ensemble des charges des SM il faut un an et demi d'activité ce qui plonge l'entreprise dans des pertes considérables.

3.3. Critiques et recommandations :

Les résultats trouvés ci-haut indiquent clairement que l'entreprise ne tire qu'un bénéfice très minime sur l'exploitation des SR et ne semble pas consciente des pertes considérables engendrées. Le seuil de rentabilité en durée montre que l'ensemble des charges ne pourront être couverts qu'au bout d'un an et demi, soit plus d'une année d'activité. L'absence d'une structure adaptée à la gestion de la fonction transport conduit à des prises de décisions erronées. Le recours à la sous-traitance classique dans ce cas semble être un choix raisonnable. Cependant, pour l'utilisation des véhicules PL l'entreprise est bénéficiaire sur 65% des destinations en cas de non retour d'emballage, dans le cas contraire, elle est bénéficiaire sur l'ensemble des destinations, toutefois, elle a à privilégier celles dont l'opération de livraison ne s'étale pas sur plusieurs jours.

Suite aux résultats trouvés ci-haut et aux constatations faites pendant le stage effectué chez ABC, nous recommandons de :

- Comprendre l'importance de la fonction transport et son incidence sur les coûts ;
- Construire une organisation adaptée qui s'occupe de la fonction et qui veille à sa maîtrise ;
- Développer les compétences et sensibiliser sur l'importance de la maîtrise des coûts de transport ;
- Définir des indicateurs de performance, un tableau de bord de pilotage de la fonction transport en interne, et des indicateurs de performance en externe (aux près des clients : respect des délais...)
- Suivre de près les coûts engendrés par la fonction, par les opérations de transport, les coûts liés à chaque véhicule, et de leur évolution dans le temps afin d'en détecter les failles et d'y remédier à temps ;
- Evaluation continue de la fonction et mesure de performance ;
- Céder les véhicules de types SM vu qu'aucun profit n'est tiré de leur utilisation ;

- Maximiser la rentabilité des véhicules PL en les utilisant sur de faibles distances afin d'en réduire leur immobilisation, et faire appel à des prestataires pour les destinations lointaines ;
- Utiliser un TMS (Transportation Management System) pour automatiser les opérations de transport, en trouvant la combinaison la moins onéreuse de charges, itinéraire et transporteur, et conserver au moins un cout stable de transport.

Conclusion

Conclusion

Les recherches théoriques et pratiques menées dans ce mémoire ont permis de révéler les méthodes et solutions ainsi que l'importance de l'optimisation des coûts de transport aval en entreprise.

On a vu que le logisticien cherchant à optimiser les coûts de transport dispose de plusieurs leviers sur lesquels il peut agir : choix pertinent de la stratégie transport, optimisation des tournées de livraison, optimisation des chargements des véhicules, massification des flux...etc.

A travers l'étude quantitative menée, ayant pour objectif l'évaluation de l'efficacité de la stratégie de transport mise en place par ABC dans la réduction des coûts, nous avons essayé d'analyser la situation des coûts de transport générés par les ventes, et diagnostiquer l'efficacité de la stratégie choisie au sein de l'entreprise.

Les résultats de l'étude ont révélés des situations de forces que l'entreprise doit maintenir, voire améliorer, d'autres de faiblesses qu'elle doit s'efforcer de corriger. A cet effet, nous avons cité certaines propositions que nous jugeons pertinentes pour améliorer la fonction transport et réduire les coûts.

A travers ces résultats, nous avons répondu à la problématique et vérifié nos hypothèse. En effet, la première hypothèse est confirmée, le choix de la stratégie de transport est déterminant dans la maîtrise des coûts.

En ce qui concerne la deuxième hypothèse, elle est partiellement confirmée, ABC Pepsi ne s'appuie pas uniquement sur l'exploitation d'une flotte propre mais externalise une partie de ses opérations de transport en faisant appel à des transporteurs extérieurs pour effectuer les livraisons dans le cas où elle ne peut pas satisfaire toute la demande par sa propre flotte, étant donné qu'elle cherche à offrir des délais de livraison courts pour ses clients.

Quant à la dernière hypothèse, elle est partiellement infirmée, la stratégie de transport d'ABC ne permet pas de réduire au minimum les coûts. On a vu que des profits sont tirés de l'exploitation des véhicules de type PL, quant aux camions de type SM l'entreprise enregistre un résultat négatif sur la majorité des destinations et un résultat annuel global également

négatif, et ne réussira à couvrir l'ensemble des charges liées à ce type de véhicule qu'au bout d'une année et demie d'activité, ce qui génère des pertes considérables.

Les résultats de notre étude sont indicatifs et non exhaustifs, car notre travail de recherche n'est qu'une tentative de contribution à l'étude d'une problématique aussi cruciale, à savoir l'optimisation des coûts de transport aval.

L'étude menée sur ce sujet n'a pas été sans contraintes, effectivement, la recherche bibliographique au sein des facultés algériennes n'a pas été tant fructueuse, quant aux entreprises algériennes, leur culture sur l'importance de l'optimisation des coûts de transport reste à développer, une chose qui a limité notre volonté à effectuer un travail plus approfondi.

En dépit des contraintes rencontrées, nous estimons avoir contribué modestement à attirer l'attention du monde professionnel sur l'importance du sujet traité, un sujet qui reste jusque là négligé par les entreprises algériennes, et également du monde académique afin de mener des recherches approfondies la dessus. Pour cela, nous proposons quelques sujets :

- L'optimisation de la fonction transport ;
- L'optimisation des tournées de livraison ;
- L'optimisation du circuit de distribution.

Bibliographie :

Ouvrages :

- AMODEO (L) et YALAOUI (F), « *Logistique interne : entreposage et manutention* », édition
- BAGLIN (G), « *Management industriel et logistique* », Economica, 5^{ème} édition, Paris, 2007.
- BELLOTI (J), « *Transport international de marchandise* », Vuibert, 4^{ème} édition paris, 2012.
- BLONDEL (F), « *gestion industrielle* », Dunod, 2^{ème} édition, Paris, 2006.
- COURTOIS (A), PILLET (M), MARTIN (C), « *Gestion de production* », édition d'Organisation, 4^{ème} édition, Paris, 2003.
- FENDER (M) et PIMOR (Y), « *Logistique, Supply Chain* », Dunod, 6^{ème} édition, Paris, 2013.
- GRATACAP (A) et MEDAN (P), « *Management de la production* », Dunod, 3^{ème} édition, Paris, 2009.
- JAVEL (G), « *Pratiques de la gestion industrielle : Organisation, méthodes et outils* », Dunod, Paris, 2003.
- LEMOIGNE (R), « *Supply chain management* », Dunod, Paris, 2013.
- MARTINI (H) et LEGRAND (G), « *Techniques du commerce international* », collection les zoom's, 2eme édition, paris 2002.
- MOCELLIN (F), « *Gestion des entrepôts et plates-formes* », Dunod, 2^{ème} édition, Paris, 2006.
- MOCELLIN (F), « *Gestion des stocks et magasins* », Dunod, paris, 2011.
- NAKHLA (M), « *l'essentiel du management industriel* », Dunod, Paris, 2006.
- PIMOR (Y) et FENDER (M), « *logistique : Production, distribution, soutien* », Dunod, 5^{ème} édition, Paris, 2008.
- SAMII (A.K), « *Stratégie logistique, Supply Chain Mangement* », Dunod, 3^{ème} édition, Paris, 2004.
- SAVY (M), « *Le transport de marchandise* », édition d'organisation, groupe Eyrolles, paris, 2007.

- SOHIER Devan et Joel, « *La logistique* », vuibert, 7eme edition, paris, 2013.
- Tixier (D), Mathe (H), COLLIN (J), « *La logistique d'entreprise : vers un management plus compétitif* », Dunod, 2^{ème} édition, S(LE), S(AE).
- VENTURELLI (N) et MIANI (P), « *Transport, logistique* », le génie des glaciers, Chambéry, 2010.

Travaux universitaires :

- BELMIHOUB (S), DJAADI (A), SADAT (S), « *Essai d'évaluation de la performance de la logistique aval* », mémoire de licence en sciences commerciales, INC, 2008.
- BOUGHAZI (A) et HEDROUG (A), « *Elaboration d'un plan optimal de livraison des carburants* », mémoire de licence en sciences commerciales, INC, 2008.
- CHIKIROU (A) et MEBARKI (H), « *Essai d'analyse du transport aval* », mémoire de licence en science commerciales, EHEC, 2010.
- HADDOUCHE (H), « *Optimisation de la consommation du carburant par l'introduction du système carte à puce* », mémoire de licence en génie logistique et transport, ENST, 2014.
- TRUDEAU (A), « *Planification des tournées de véhicule pour l'approvisionnement des dépanneurs* », CIRRELT, 2008.

Webographie :

- <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Fonctions-logistiques.htm>, consulté le 21 Mars 2015 à 16H13.
- <http://www.faq-logistique.com/Couts-entrepots.htm>, consulté le 30 Mars 2015 à 14h25.
- <http://www.commentcamarche.net/contents/329-scm-supply-chain-management> le 22 Avril 2015 à 13H18.
- <http://www.etudier.com/dissertations/Processus-Logistique-Aval/442541.html> 22 Avril 2015 à 16H57.
- <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Controle-audit/KPI-transport.htm> le 24 AVRIL 2015 à 11H10.

- <http://www.acharkaoui.com/la-logistique/la-chaine-logistique-globale/> consulté le 25 avril 2015 à 20h02.
- <http://z.ouriqua.over-blog.net/article-l-importance-de-la-fonction-transport-en-entreprise-49260527.html>, consulté le 28 Avril 2015 à 17h20.
- <http://www.pmoioui.com/qcm/exercices/mcv.htm> consulté le 02 mai 2015 à 15H05.
- <https://www.google.dz/search?q=les+acteurs+de+la+chaine+logistique>, consulté le 29 Mai 2015 à 21H36.
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Pepsi-Cola>, le 30 mai 2015 à 11h07.

Liste des annexes :

Annexe n°1 : Organigramme général

Annexe n°2 : Convention de transport

Annexe n°3 : Feuille de route

Annexe n°4 : Bon de commande

Annexe n°5 : Facture

Annexe n°6 : Barème de transport

Table des matières :

Remerciements

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Sommaire

Introduction9

Chapitre I : Approches théoriques sur la logistique et le transport.....12

1. De la logistique au Supply Chain Management13

1.1. Les fondements de la logistique13

1.1.1. Historique de la logistique.....13

a) Origine13

b) Evolution14

1.1.2. Les définitions de la logistique15

a) Définition de l'association des logisticiens d'entreprise.....15

b) Définition selon A. K. SAMII.....15

c) Définition du Council of Logistics Mangement.....16

1.2. Les facteurs de développement de la logistique16

1.3. Les finalités et les enjeux de la logistique17

1.3.1. Les finalités17

1.3.2. Les enjeux18

1.4. Le Supply Chain Management18

1.4.1. Définition de la Supply chain.....18

1.4.2. Définition du Supply Chain Management19

1.5. La segmentation de la Supply Chain19

1.5.1. La Supply Chain amont19

1.5.2. La Supply Chain interne20

1.5.3. La Supply Chain aval20

1.6. Les enjeux de la Supply Chain.....	20
1.7. Les caractéristiques d'une Supply Chain performante	22
2. La logistique de distribution	22
2.1. Définition de la logistique de distribution	22
2.2. Les objectifs de la logistique de distribution	22
2.3. La fonction d'entreposage	23
2.3.1. Définition de l'entreposage	23
2.3.2. Localisation des entrepôts	24
a) Localisation d'un entrepôt unique.....	24
b) Localisation d'un réseau à plusieurs sites	27
2.4. La fonction de stockage	28
2.4.1. Définition d'un stock.....	28
2.4.2. Avantages et inconvénients des stocks.....	28
a) Avantages.....	28
b) Inconvénients	29
2.4.3. Les techniques de stockage	30
2.4.4. L'interaction stock/cout	30
2.5. La fonction de manutention.....	30
2.5.1. Définition de la manutention	30
2.5.2. Positionnement de la manutention dans la chaine logistique globale.....	31
2.5.3. Interaction manutention/coût	31
2.6. Le processus d'expédition	32
2.6.1. Définition.....	32
2.6.2. Etapes du processus d'expédition	32
2.6.3. Organisation de la zone d'expédition	33
2.7. La fonction transport.....	34
3. Le transport	34

3.1. Historique et définition du transport	34
3.1.1. Historique	34
3.1.2. Définition	35
3.2. Approche modale des transports	35
3.2.1. Le transport aérien.....	35
3.2.2. Le transport maritime.....	35
3.2.3. Le transport ferroviaire	36
3.2.4. Le transport fluvial	36
3.2.5. Le transport routier	36
3.3. Critère de choix du mode de transport	38
3.4. Les problématiques de transport	39
3.5. La segmentation de l'offre en transport routier de marchandise	40
Chapitre II : La logistique de transport	41
1. Les stratégies de transport.....	42
1.1. Le transport pour compte propre	42
1.1.1. Définition	42
1.1.2. La gestion du parc automobile	43
1.1.3. Coût du transport en compte propre	43
1.1.4. Les tournées de livraison	44
1.1.5. Les avantages et les inconvénients du transport pour compte propre	44
a) Avantages	44
b) Inconvénients.....	44
1.2. L'externalisation du transport	45
1.2.1. Définition.....	45
1.2.2. Types d'externalisation	45
1.2.3. Formes d'externalisation du transport.....	46
1.2.4. Avantages et inconvénients de l'externalisation	46

a) Avantages.....	46
b) Inconvénients	47
1.3. Efficacité comparée du compte propre et du compte d'autrui	47
1. 4. Combinaison de solutions multiples de transport	47
2. La gestion des tournées de livraison.....	48
2.1. Préparation de la tournée	49
2.1.1. En messagerie	49
2.1.2. En entreposage ou distribution	49
2.2. Temps de réalisation d'une tournée	49
2.3. Les types de tournées	50
2.4. Les contraintes de livraison	51
2.5. L'optimisation des tournées de livraison	53
2.6. Indicateurs de performance des livraisons	58
3. l'optimisation du transport.....	59
3.1. Le système de transport	59
3.2. L'importance de la fonction transport.....	59
3.3. Le problème de l'optimisation du transport	60
3.4. Qualité de service optimale et coût de transport	61
3.5. Les arbitrages et l'optimisation des coûts de transport	61
3.6. Réduire les coûts de transport.....	63
3.7. L'utilisation optimale du transport routier.....	63
3.8. La gestion collaborative du transport	65
3.9. Les indicateurs de performance dans les activités de transport	65

Chapitre III : Analyse des coûts de transport aval d'ABC Pepsi	68
1. Présentation de l'entreprise « ABC Pepsi SARL ».....	69
1.1. Présentation générale de l'entreprise	69
1.1.1. Historique	69
a) Origine de la marque	69
b) Création d'ABC Pepsi SARL Algérie.....	69
1.1.2. Fiche signalétique de l'entreprise	70
a) Statut juridique.....	70
b) Secteur d'activité et gamme de produits	70
c) Situation géographique	71
1.1.3. Organisation d'ABC	71
a) Organigramme général.....	71
b) Présentation des différentes directions	71
1.2. Présentation du département logistique des ventes.....	74
1.2.1. Organisation du département	74
1.2.2. Le service Exploitation	74
1.2.3. Le service maintenance du parc	75
1.3. Organisation de la distribution.....	76
2. Le transport chez ABC	76
2.1. L'évolution du transport	76
2.2. La gestion des transports	78
2.3. Préparation d'une opération de transport	79
2.4. La tarification du transport	80
2.5. Choix du type de transport	81
2.6. Part de la flotte d'ABC dans le transport global	81
2.7. Evaluation de la fonction transport	83
2.7.1. Forces	83

2.7.2. Faiblesses	84
3. Evaluation des coûts de transport et recommandations	84
3.1. Démarche méthodologique de l'enquête	84
3.1.1. Objectif de l'enquête	84
3.1.2. Méthodes de recherche.....	85
3.1.3. Techniques de recherche	85
3.1.4. La méthode binôme pour le calcul du Coût d'une opération de transport	85
3.2. Traitement des données et analyse des résultats.....	87
3.2.1. Données initiales	87
3.2.2. Calcul du coût d'une opération de transport ABC	93
a) Calcul du terme kilométrique	93
b) calcul du terme journalier.....	93
c) Calcul du prix de revient	94
3.2.3. Calcul du résultat par destination	98
3.2.4. Calcul du résultat annuel global.....	102
3.2.5. Calcul du seuil de rentabilité	103
3.3. Critiques et recommandations	105
Conclusion.....	107
Bibliographie.....	110
Annexes.....	113