

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique

DEPARTEMENT : GENIE INDUSTRIEL



المدرسة الوطنية المتعددة التخصصات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

**Mémoire de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme
d'Ingénieur d'Etat**

Thème :

**EVALUATION ET ANALYSE DES COUTS
D'EXPLOITATION DE LA FLOTTE DE VEHICULES
D'UNE ENTREPRISE DE TRANSPORT**

APPLICATION : BLANKY TRANSPORT

Proposé par :

M. H. CHELLAL

*Chef de Département Exploitation.
Blanky Transport*

Etudié par :

M. ESSAID Mohand
M. ABOUHI Malek

Dirigé par :

Mme.O.BELMOKHTAR
Mlle.N. ABOUN

Promotion Juin 2004

Projet de fin d'études :
Evaluation et analyse des coûts d'exploitation de la flotte de véhicules d'une entreprise de transport.
Application : Blanky Transport

ملخص:

قمنا في هذا العمل بحساب و تحليل كلفة استغلال أسطول شاحنات شركة Blanky Transport، بعد أن درسنا طرق تسيير هذا الأسطول و ذلك لإبراز أهم النقاط المؤثرة على كلفة الاستغلال . كما عملنا على إنجاز حبكة إعلامية هدفها المساعدة على تسيير الأسطول .
الكلمات المفاتيح : النقل، الأسطول، طرق الاستغلال، كلفة الاستغلال .

Résumé

Dans le présent travail, nous avons effectué une étude des coûts d'exploitation de la flotte de véhicules de l'entreprise Blanky Transport. Nous avons, préalablement, réalisé un diagnostic des procédures d'exploitation de l'entreprise, et ce afin de déceler les principaux dysfonctionnements et leur impact sur les coûts d'exploitation des véhicules. Nous avons également développé une application informatique pour l'aide à la gestion de la flotte.

Mots clés : Transport, Flotte, Procédures d'exploitation, Coûts d'exploitation.

Abstract

In this work, we have proceeded to the study of the exploitation costs of the fleet of vehicles belonging to Blanky Transport company. We, beforehand, carried out a diagnosis of the procedures of exploitation, in order to detect the principal dysfunctions and their impact on the costs of exploitation of the vehicles. We also developed a softwar to support the management of the fleet.

Key words: Transport, Fleet, Exploitation procedures, Exploitation costs.

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement H.CHELLAL, Chef du Département Exploitation de Blanky Transport, pour l'intérêt qu'il a accordé à notre travail, ses conseils et sa disponibilité.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à Mlle N.ABOUN et Mme O.BELMOKHTAR, nos promotrices, d'avoir accepté de nous encadrer et d'avoir considérablement contribué à la réalisation de ce travail.

Nous tenons enfin à exprimer nos sincères remerciements à tous les enseignants du département Génie Industriel pour avoir contribué à notre formation d'ingénieur.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail:

- *A mes chers parents ;*
- *A mes frères et sœurs ;*
- *A mon oncle Youcef ;*
- *A tous les membres de ma famille ;*
- *A tous mes amis, Rachid et Boukhalifa en particulier*

Mohand

Je dédie ce modeste travail:

- *A mes chers parents ;*
- *A mes frères et sœurs ;*
- *A la mémoire de ma grand-mère Tassadit ;*
- *A tous les membres de ma famille ;*
- *A tous mes amis*

Malek

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Organigramme du Groupe Blanky.....	4
Figure 2 : Organigramme de la Direction Exploitation.....	7
Figure 3 : Procédure de prise en charge de la commande.....	21
Figure 4 : Procédure d'exécution des missions.....	22
Figure 5 : Diagramme d'évaluation des procédures de gestion.....	36
Figure 6 : Répartition des coûts de maintenance par type de véhicule.....	60
Figure 7 : Consommation moyenne de carburant par type de véhicule.....	63
Figure 8 : Structure de coûts d'un TB 350 Céréaliier.....	76
Figure 9 : Structure de coûts d'un TB 350 Plateau.....	76
Figure 10 : Structure de coûts d'un Kerax 350 Plateau.....	77
Figure 11 : Structure de coûts d'un Kerax 350 Fourgon.....	77
Figure 12 : Structure de coûts d'un Kerax 350 Frigo.....	78
Figure 13 : Structure de coûts d'un Kerax 260 Plateau.....	78
Figure 14 : Structure de coûts d'un Kerax 260 Fourgon.....	79
Figure 15 : Structure de coûts d'un Kerax 260 Frigo.....	79
Figure 16 : Structure de coûts d'un Midlum 210 Fourgon.....	80
Figure 17 : Structure de coûts d'un B 260 Plateau.....	80
Figure 18 : Coût d'exploitation d'un véhicule en fonction du kilométrage parcouru.....	81

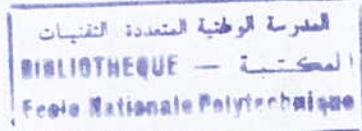
LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les types de véhicules de marque SNVI.....	8
Tableau 2 : Les types de véhicules de marque RENAULT'	9
Tableau 3 : Répartition des véhicules sur les trois Unités.....	10
Tableau 4 : Liste du personnel exploitation	11
Tableau 5 : Exploitation mensuelle moyenne des véhicules.....	50
Tableau 6 : Coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange pour le mois de janvier.....	52
Tableau 7 : Coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange pour le mois de février.....	53
Tableau 8 : Coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange pour le mois de mars	53
Tableau 9 : Coûts directs de maintenance par type de véhicules.....	55
Tableau 10 : Coûts de maintenance par type de véhicules	57
Tableau 11 : Kilométrage journalier moyen par type de véhicules.....	58
Tableau 12 : Coûts de maintenance kilométriques par type de véhicules.....	59
Tableau 13 : Consommation moyenne de carburant par type de véhicule.....	62
Tableau 14 : Coûts d'exploitation d'un '1B 350 Céréaliier.....	66
Tableau 15 : Coûts d'exploitation d'un TB 350 Plateau.....	67
Tableau 16 : Coûts d'exploitation d'un Kerax 350 Plateau	68
Tableau 17 : Coûts d'exploitation d'un Kerax 350 Fourgon.....	68
Tableau 18 : Coûts d'exploitation d'un Kerax 350 Frigo.....	70
Tableau 19 : Coûts d'exploitation d'un Kerax 260 Plateau	71
Tableau 20 : Coûts d'exploitation d'un Kerax 260 Fourgon	72
Tableau 21 : Coûts d'exploitation d'un Kerax 260 Frigo.....	73
Tableau 22 : Coûts d'exploitation d'un Midlum 210 Fourgon.....	74
Tableau 23 : Coûts d'exploitation d'un B 260 Plateau.....	75

Liste des abréviations

B.C	Bon de commande
BITC	Blanky Industry Trading Company
BV	Boite à vitesses
C	Coût d'exploitation d'un véhicule
CDM	Coûts directs de maintenance
CIC	Café Industry Company
CIM	Coûts indirects de maintenance
C_{imm}	Coût d'immobilisation
CMCD	Compagnie Méditerranéenne des Céréales et Dérivés
C_{mod}	Coût de main d'œuvre directe
C_{modx}	Coût de main d'œuvre directe d'un type de véhicule x
C_{pdr}	Coût de pièces de rechange
C_{pdrx}	Coût de pièces de rechange d'un type de véhicule x
C_{str}	Coût de la sous-traitance
DA	Dinar Algérien
DAF	Direction Administration et Finances
DG	Directeur Général
DI	Demande d'intervention
G.O	Gasoil
H	Heure
HI	Heures d'intervention
HMO	Heures de main d'oeuvre
J	Jour
Km	Kilomètre
Km²	Kilomètre carré
l	Litre
m²	Mètre carré
P.A.P	Permis à points
PDG	Président Directeur Général
SARL	Société à responsabilités limitées
SPA	Société par actions
S/R	Semi remorque
T	Tonne
UM	Unité monétaire

SOMMAIRE



Introduction

Chapitre 1 : Présentation de l'entreprise

1.1. Composition du Groupe Blanky	2
1.1.1. Filiales du Groupe	2
1.2. Blanky Transport	4
1.2.1. La marchandise transportée.....	5
1.2.2. L'organisation de l'entreprise	5
1.2.2.1. La Direction Exploitation.....	6
1.3. Matériels roulants.....	8
1.3.1. Répartition des ressources sur les Unités.....	9
1.4. Organisation de la Direction Exploitation.....	11
1.4.1. Le fond d'exploitation	12
1.5. Le Département Maintenance	13
1.5.1. Fonctionnement du service maintenance	14
1.6. Position du problème	15

Chapitre 2 : Diagnostic des procédures d'exploitation

2.1. Introduction	18
2.2. Traitement des commandes.....	19
2.2.1. Passation de commande	19
2.2.2. Préparation de la mission	20
2.2.3. Exécution de la mission	20
2.2.4. La facturation.....	23
2.2.5. Plan de charge mensuel.....	23
2.2.6. La tarification.....	23
2.3. Procédures de Gestion	24
2.3.1. Gestion des frais de mission.....	24
2.3.2. Gestion du carburant.....	24
2.3.3. Gestion des pneumatiques	25
2.3.4. La procédure du permis de conduire à points	25

2.4. Le diagnostic	26
2.4.1. Environnement de l'entreprise	26
2.4.2. Définition du diagnostic	26
2.4.3. Le diagnostic des ressources humaines	27
2.4.4. Le diagnostic des procédures d'exploitation	29
2.4.4.1. L'impact des dysfonctionnements des procédures sur les coûts d'exploitation.....	38
2.5. Conclusion	42

Chapitre 3 : Les coûts d'exploitation d'un véhicule

3.1. Introduction	44
3.2. Analyse des coûts d'exploitation	44
3.2.1. Les coûts d'exploitation selon quatre postes de charges	44
3.2.1.1. Coûts fixes.....	44
3.2.1.2. Coûts variables	45
3.2.1.3. Les frais de personnel de conduite	45
3.2.1.4. Frais généraux	45
3.2.2. Répartition entre coûts journaliers et coûts kilométriques.....	45
3.2.2.1. Les coûts journaliers	45
3.2.2.2. Les coûts kilométriques	46
3.3. Les coûts de maintenance.....	47
3.3.1. Les coûts directs de maintenance	47
3.3.2. Les coûts indirects de maintenance	47
3.4. La tarification	48
3.5. Conclusion	48

Chapitre 4 : Calcul et analyse des coûts d'exploitation des véhicules

4.1. Introduction	50
4.2. Les hypothèses de calcul.....	50
4.3. Les coûts d'exploitation	51
4.3.1. Coûts de maintenance	52
4.3.1.1. Coûts directs de maintenance.....	52

4.3.1.1.1. Les coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange et fournitures 52

4.3.1.1.2. Les coûts d'immobilisation 54

4.3.1.1.3. Les coûts de sous-traitance 54

4.3.1.2. Coûts indirects de maintenance par type de véhicule 55

4.3.1.2.1. Coût de main d'œuvre indirecte 55

4.3.1.2.2. Coût d'amortissement 56

4.3.1.2.3. Coût de matières et fournitures consommées 56

4.3.1.3. Coût de maintenance par kilomètre 58

4.3.1.4. Répartition des coûts de maintenance par type de véhicule 59

4.3.1.5. Commentaires et interprétation 60

4.3.2. Coût de carburant 62

4.4. Les coûts d'exploitation de chaque type de véhicule 64

4.4.1. Eléments de calcul des coûts fixes 64

4.4.2. Structures de coûts d'exploitation des différents types de véhicules 66

4.4.3. Commentaires et interprétations 81

4.5. Le roulage à vide 82

4.6. Conclusions et recommandations 84

Chapitre 5 : Développement d'une application informatique pour l'aide à la gestion de la flotte

5.1. Introduction 87

5.2. Les utilités de l'application 87

5.3. L'environnement de programmation utilisé 87

5.4. La présentation de l'application 85

5.4.1. Gestion des véhicules 88

5.4.2. Gestion des chauffeurs 90

5.4.3. Gestion de la maintenance 91

5.4.4. Gestion du carburant 93

5.4.5. Gestion des Commandes 95

Conclusion

Bibliographie

Annexes

Introduction

Avant d'arriver au consommateur final, un produit doit traverser une chaîne logistique complexe, à travers laquelle, il subit des transformations mais aussi des déplacements, car pour passer d'un maillon de la chaîne à un autre, le bien est souvent transporté d'un point géographique à un autre. Ainsi la dynamique et la cohésion de la chaîne logistique sont déterminées, en grande partie, par l'efficacité d'organisation du transport.

Dans une entreprise, l'approvisionnement en matières premières et la distribution des produits finis peuvent se faire, soit en se dotant de ses propres moyens de transport (transport pour compte propre) soit en faisant appel à un transporteur (transport pour compte d'autrui). Cette dernière option est en pleine progression, car les entreprises industrielles ont tendance à se concentrer sur leurs activités de base en externalisant leurs transports.

Pour un groupe industriel dont les métiers de base sont le négoce et la distribution, créer une filiale chargée d'effectuer les opérations de transport, est une décision logistique stratégique, qui nécessite des investissements matériels et humains conséquents. Le fonctionnement d'une telle entreprise nécessite, par ailleurs, la mise en place d'une organisation permettant la gestion du matériel roulant et du personnel, ainsi que des procédures efficaces pour réaliser les opérations de transport dans les meilleures conditions et au moindre coût.

Il est primordial d'organiser le transport de manière à faire face aux aléas logistiques et d'assurer de ce fait, un approvisionnement des filiales du groupe dans des délais fiables, sans pour autant supporter des coûts de transport excessifs, qui vont se répercuter sur les prix de revient des produits.

C'est dans cette optique, que l'entreprise Blanky Transport a été créée pour assurer l'approvisionnement et la distribution pour le compte du Groupe Blanky, et de sous-traiter le matériel excédentaire.

Notre travail, au sein de cette entreprise de prestation de service de transport, s'intéresse à deux volets : un volet organisationnel (procédures d'exploitation de la flotte) et un volet opérationnel quantitatif (calcul des coûts d'exploitation des différents types de véhicules composant la flotte).

Nous traiterons donc, dans les chapitres qui suivront, les procédures instaurées lors de la création de l'entreprise, relatives à la gestion de la flotte de véhicules, leur maintenance et leur approvisionnement en gasoil, ainsi que la gestion du personnel de conduite. Puis, nous

consacrerons une partie au calcul et analyse des coûts d'exploitation pour les différents types de véhicules composant la flotte.

Bien que l'entreprise soit de création récente (mai 2003), il est primordial qu'elle soit dotée d'un système d'information qui permettra la traçabilité des opérations et la constitution de bases de données. L'utilisation d'outils informatiques facilite et accélère la mise en place d'un tel système et minimise les erreurs d'enregistrement des données engendrées par la manipulation d'un grand nombre de documents.

Nous compléterons les deux parties par l'élaboration d'une application informatique, dédiée principalement, à l'enregistrement des données concernant tous les éléments liés à l'exploitation de la flotte. Ceci permettra de constituer un historique, facile à consulter, par les gestionnaires, à différents niveaux.

CHAPITRE 1

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

- 1.1. Composition du Groupe Blanky
- 1.2. Blanky Transport
- 1.3. Matériels roulants
- 1.4. Organisation de la Direction Exploitation
- 1.5. Le Département Maintenance
- 1.6. Position du problème

1.1. Composition du Groupe Blanky

Le groupe Blanky s'est construit pas à pas selon un enchaînement logique de compétences vers des métiers connexes. Parti du négoce international de matières premières, il s'est étendu à l'industrie agroalimentaire pour transformer les produits importés, puis à la grande distribution pour vendre les produits importés et transformés ; à la construction, à l'immobilier pour valoriser son savoir-faire dans la construction et à l'industrie pharmaceutique. [11]

La SARL **Blanky Industry Trading Company (BITC)** a été créée en 1995 avec un capital social de 1 million de DA, puis elle devient une SPA en 1997 avec un capital social de 50 millions DA. Le groupe s'est ramifié en 7 filiales ; des SARL, avec un capital social de 1 million de DA chacune.

1.1.1. Filiales du Groupe :

- La maison mère **BITC** (Blanky Industry Trading Company) est la Direction Générale du Groupe Blanky. A l'origine de sa création, BITC développe une activité de négoce international de produits agricoles de base : sucre, café, riz, céréales et légumes secs. Cette structure occupe ainsi une place de tout premier rang dans le négoce et se positionne sur des marchés très diversifiés.

- La filiale **Blanky négoce** gère la première Centrale d'achat privée d'Algérie avec 10 000 m² d'entrepôts et de bureaux situées aux " Pins Maritimes ", une zone de commerce de gros, très animée en périphérie d'Alger. Blanky Négoce ouvre une deuxième plate-forme logistique de 50 000 m² équipée de froid positif et négatif. Cette filiale s'appuie sur le bureau de Trade du Groupe pour exécuter toutes les opérations d'achats/reventes de produits courants alimentaires et non-alimentaires. Cette centrale alimente des réseaux de magasins du groupe ainsi que les autres canaux de distribution.

- La filiale **Blanky industrie** gère sur son site d'Akbou, situé stratégiquement près du port de Bejaia, un complexe industriel agroalimentaire. Ce pôle comprend une unité de traitement, de calibrage et de conditionnement du riz et des légumes secs. Cette ligne de production permet les opérations suivantes : nettoyage du riz, blanchissage par le polissage, récupération de

farines pour l'alimentation de bétail, calibrage en différentes longueurs de riz et brisures, stockages puis conditionnements en fonction de la demande. Pour les légumes secs, le même processus permet le nettoyage et le tri. Ce site intègre désormais une toute nouvelle usine de production de pâtes alimentaires.

Le deuxième pôle d'activité d'Akbou est dédié au café avec une usine de traitement, de torréfaction et de conditionnement sous vide (Café Industry Company). Cette unité avec celle d'Alger assurent un total de production de 1200 T/ mois.

- La filiale **Blanky Transport** a été créée pour accompagner la croissance des échanges et des importations (8 à 10 cargos par mois) du Groupe Blanky. Elle assure les opérations d'approvisionnement et de distribution.
- La filiale **Blanky Investissement** prend en charge les programmes immobiliers du groupe : construction d'immeubles d'habitation et de bureaux, entrepôts logistiques, rénovation et création de point de vente.
- La filiale **Blanky Propharmal** dispose d'une usine de production pour la fabrication des sirops et comprimés et importe d'autres médicaments.
- La filiale **Compagnie Méditerranéenne des Céréales et Dérivés (CMCD)** est créée pour gérer l'importation et la transformation de céréales.

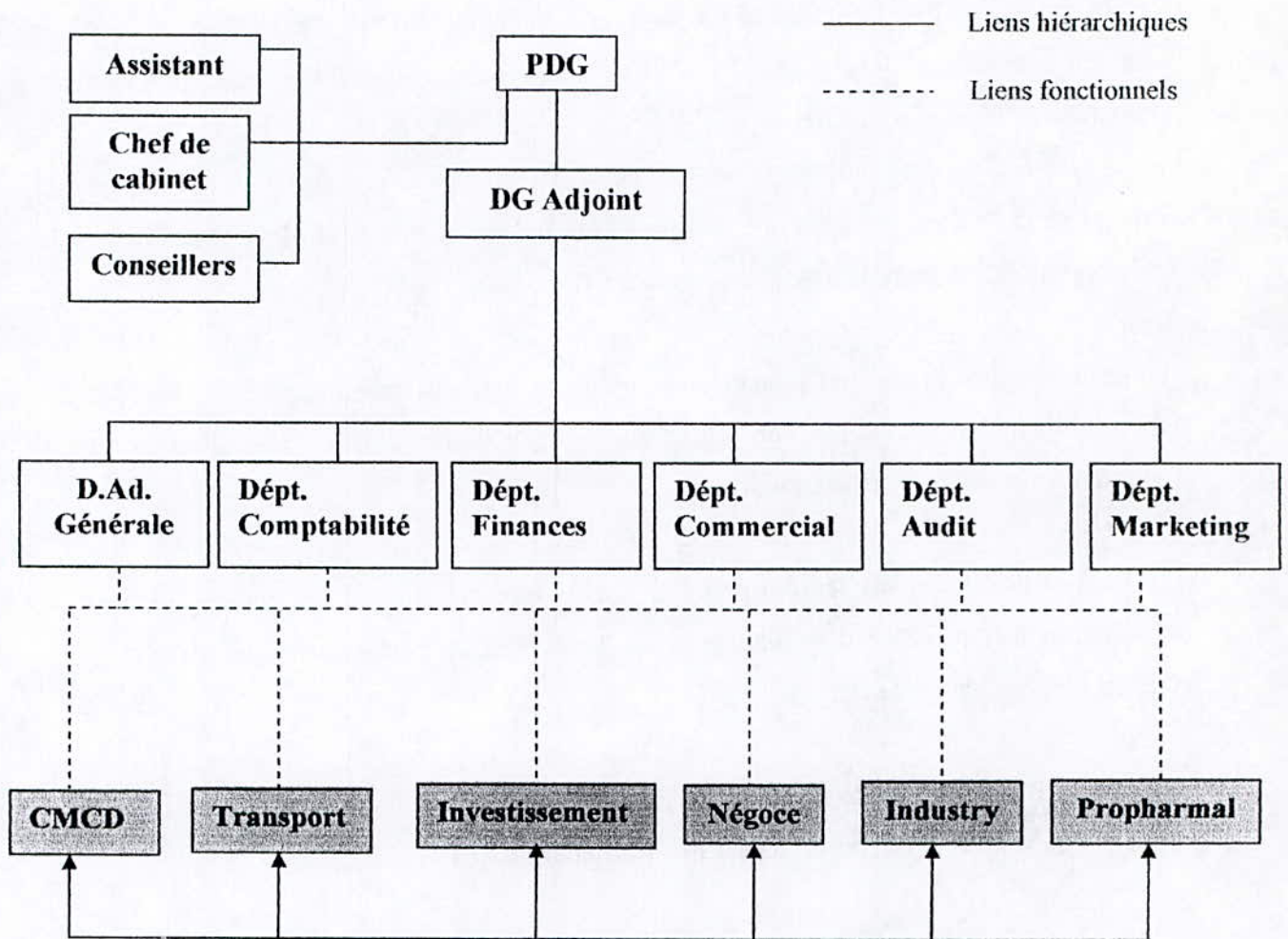


Figure.1. Organigramme du Groupe Blanky

1.2. Blanky Transport

L'important développement des activités du Groupe Blanky enregistré durant ces dernières années a amené les dirigeants à opter pour la création d'une filiale BLANKY TRANSPORT, afin de répondre dans les meilleures conditions possibles à tous les besoins du Groupe en matière de transport terrestre consistant en l'enlèvement et la distribution des marchandises pour son propre compte.

Toutefois, la dimension affichée à cette dernière doit lui permettre de satisfaire les besoins du Groupe et aussi d'offrir des prestations pour des clients tiers.

La flotte de véhicules de l'entreprise est composée selon des spécialisations appropriées et des activités prépondérantes du groupe.

D'une capacité instantanée de 10.000 tonnes, elle est composée de céréaliers, camions remorque, semi-remorques, camions plateau, camions frigo et des camions de petit tonnage pour les ventes directes et servitudes. Il est à noter que cette dernière catégorie de véhicules ne fait, désormais, plus partie de la flotte de l'entreprise, elle sera exploitée par d'autres filiales.

1.2.1. La marchandise transportée

La marchandise transportée, pour le compte du Groupe, est diverse, mais les céréales, le café et le sucre occupent une première place. Ainsi en 2001, 440 000 T de sucre ont été transportées. Le port de Béjaia constitue un maillon important dans la chaîne d'approvisionnement des filiales du Groupe. D'une capacité de 20 000 T (4 navires/mois), il est le lieu d'enlèvement de différentes marchandises agroalimentaires telles que : sucre, café, riz, orge, maïs, légumes secs, lait en poudre. Le groupe possède, dans ce port, un dépôt de stockage d'une surface de 2700 m².

Un grand nombre des véhicules composant la flotte sont des véhicules frigorifiques à cause de la chaîne de froid qui doit être lancée par le Groupe en même temps que la vente de surgelés.

1.2.2. L'organisation de l'entreprise

Pour mener à bien ses missions principales qui sont : l'exploitation des véhicules et leur maintenance, le pilotage des missions, l'élaboration des éléments de facturation et leur comptabilisation, l'entreprise est composée des Directions suivantes :

- **Direction Exploitation**
- **Direction Maintenance**
- **Direction de l'Administration et des Finances**
- **Inspection Générale de la flotte**
- **Assistance en Hygiène et Sécurité**

(L'organigramme de l'entreprise est donné dans l'Annexe 1).

Notre travail sera axé principalement sur les procédures de l'exploitation opérationnelle de la flotte, ainsi que les coûts inhérents à cette exploitation. Nous nous intéresserons donc, particulièrement, aux deux Directions : Exploitation et Maintenance.

1.2.2.1. La Direction Exploitation

La Direction Exploitation est créée pour assurer l'exploitation des matériels existants et en cours de commande, représentant quelques 400 véhicules* de 7 à 20 tonnes de charge utile.

La Direction Exploitation est organisée en deux (02) Départements centraux :

- Département Programmation : chargé de la préparation de lancement des commandes (nombre de véhicules, nombre de rotations, choix d'itinéraires, délais d'exécution).
- Département Exploitation : chargé de la répercussion des ordres de mission sur les unités concernées, et le suivi de l'exécution des missions.

Il est à noter que cette division de la Direction Exploitation en deux départements n'est pas encore mise en place. Ainsi, l'exploitation des véhicules est assurée, depuis la programmation des missions jusqu'à leur exécution, par le Département Exploitation.

D'après le Projet d'Organisation de l'Exploitation, document élaboré lors de la création de l'entreprise, l'organigramme prévu de la Direction Exploitation, ainsi que son objectif et ses missions sont définis comme décrit ci-dessous.

Notons que la structure organique actuelle de l'entreprise ne correspond pas à ce qui a été prévu. Nous revenons sur ce point dans le chapitre suivant.

* Le terme véhicule est utilisé ici dans son sens le plus large, il désigne soit un camion porteur, soit un tracteur ou encore une remorque. Dans tout ce qui va suivre, nous considérons un tracteur et sa remorque comme un seul véhicule (ensemble articulé).

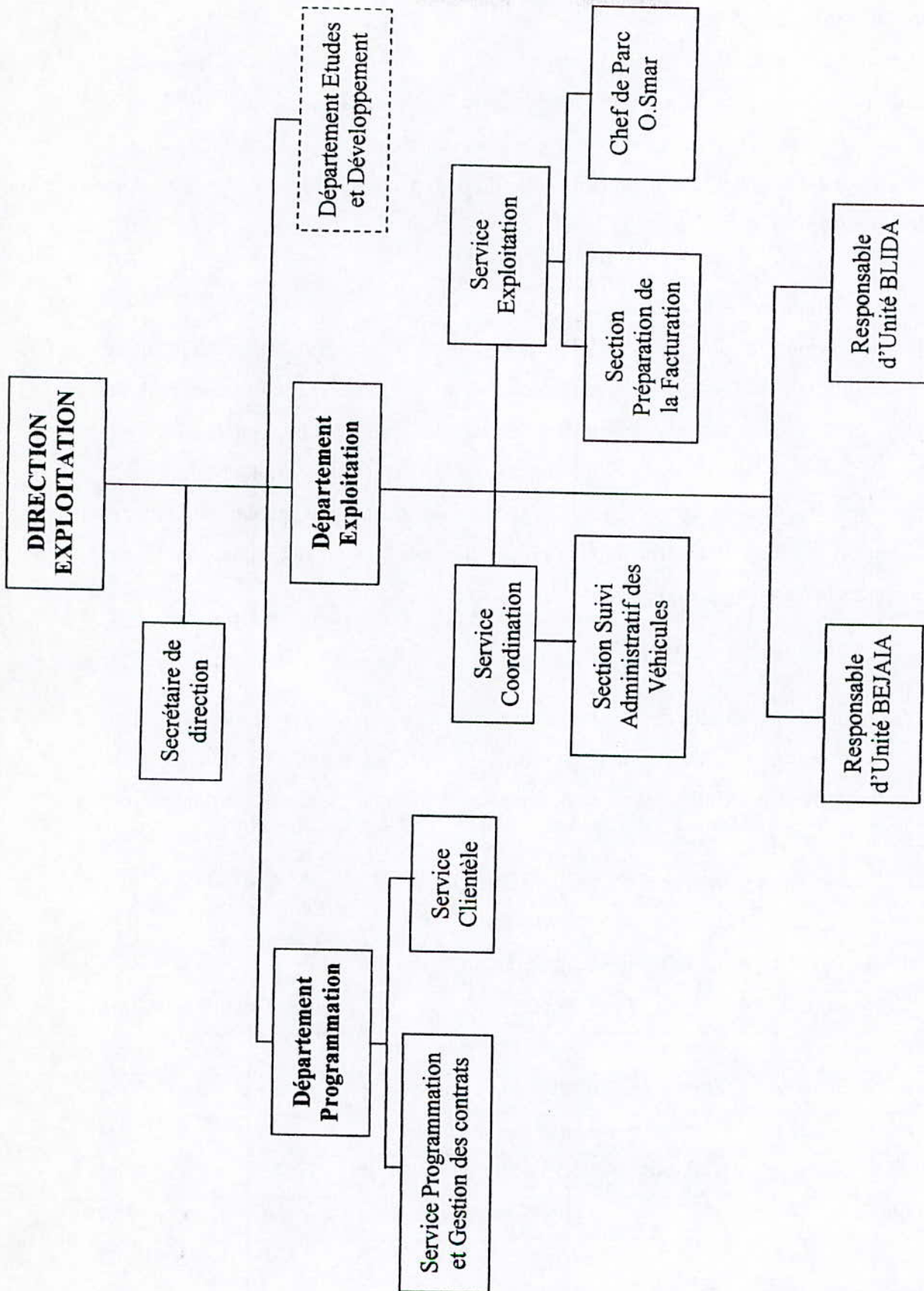


Figure.2. Organigramme de la Direction Exploitation

Objectif de la Direction Exploitation

L'objectif premier assigné à la Direction Exploitation est de mettre en place une organisation adéquate pour assurer les activités de transport de marchandises du groupe Blanky. La structure de cette Direction se compose de l'équipe de direction et d'un parc central au niveau d'Alger (Oued Smar) ainsi que de deux Unités régionales à Béjaia (Akbou) et Blida (Soumaa).

Mission de la Direction Exploitation

La mission principale dévolue à la Direction est la mise en exploitation d'une flotte de véhicules de différentes charges utiles, composée de camions porteurs, de tracteurs et de semi-remorques, dont les carrosseries représentent les caisses plateaux, les bennes, les cellules fourgons et frigos. Cette mise en exploitation se traduit par le pilotage des missions d'enlèvement et de transfert de marchandises, le suivi des documents technico-administratifs des véhicules et des chauffeurs, ainsi que la préparation des moyens logistiques nécessaires à l'exécution des missions (gasoil, frais de mission).

1.3. Matériels roulants

Une partie du parc véhicules de Blanky Transport était en exploitation par la filiale Blanky Négoce et l'Unité régionale de Bejaia. Ces véhicules, ainsi que d'autres acquis récemment, sont répartis sur les trois Unités selon les besoins des filiales du groupe et les contrats signés avec des clients tiers.

Les véhicules sont de deux marques : SNVI et RENAULT.

Tableau 1. Les types de véhicules de marque SNVI

Désignation	Type de véhicule	Charge Utile (T)	Nombre
TB 350 Céréaliier	Tracteur + remorque céréalière	20	100
TB 350 Plateau	Tracteur + semi-remorque plateau	20	28
TB 340 Plateau	Tracteur + semi-remorque plateau	20	03
B 260 Plateau	Camion porteur à plateau	10	04
Total	-	-	135

Tableau 2. Les types de véhicules de marque RENAULT

Désignation	Type de véhicule	Charge Utile (T)	Nombre
Kerax 350 Plateau	Tracteur + semi-remorque plateau	20	20
Kerax 350 Fourgon	Tracteur + cellule fourgon	20	02
Kerax 350 Frigo	Tracteur + cellule frigorifique	20	08
Kerax 260 Plateau	Camion porteur à plateau	10	10
Kerax 260 Fourgon	Camion porteur avec cellule fourgon	10	10
Kerax 260 Frigo	Camion porteur avec cellule frigorifique	10	15
Midlum 210 Plateau	Camion porteur à plateau	07	10
Midlum 210 Fourgon	Camion porteur avec cellule fourgon	07	09
Midlum 210 Frigo	Camion porteur avec cellule frigorifique	07	15
Mascott 110 Plateau	Camion porteur à plateau	03	02
Camion Atelier	Véhicule de maintenance	-	02
Total	-	-	103

1.3.1. Répartition des ressources sur les Unités

L'Unité d'Akbou détient à elle seule 114 véhicules, dont 75 céréaliers, 23 véhicules plateaux de 20T, 6 véhicules frigorifiques de 20T. Ces véhicules stationnent : à la filiale CIC d'Akbou, au dépôt de Béjaia et à Souk-El-Thénine.

L'Unité de Soumaa, qui se trouve dans l'enceinte de la filiale CMCD, gère quant à elle, 80 véhicules, dont 25 céréaliers, 26 plateaux de 20T et 25 véhicules de 7 et 10T de charge utile.

A l'Unité de Oued-Smar (Direction de l'entreprise), stationne une quarantaine de véhicules, principalement des véhicules de marque Renault de charges utiles de 7 et 10T.

La répartition détaillée des véhicules et du personnel sur les trois Unités est donnée par les tableaux suivants :

Tableau 3. Répartition des véhicules sur les trois Unités

Type de véhicule	Charge Utile (T)	Nombre		
		Akbou	Soumaa	Oued Smar
TB 350 Céréaliier	20	75	25	0
TB 350 Plateau	20	0	26	02
TB 340 Plateau	20	03	0	0
Kerax 350 Plateau	20	20	0	0
Kerax 350 Fourgon	20	0	0	02
Kerax 350 Frigo	20	06	0	02
Kerax 260 Plateau	10	0	01	09
Kerax 260 Fourgon	10	0	06	04
Kerax 260 Frigo	10	05	0	10
B 260 Plateau	10	0	02	02
Midlum 210 Plateau	07	0	03	07
Midlum 210 Fourgon	07	0	09	0
Midlum 210 Frigo	07	03	06	06
Mascott 110 Plateau	03	01	01	0
Camion Atelier	-	01	01	0
Totaux	-	114	80	44

Tableau 4. Liste du personnel exploitation

Intitulé du poste	Nombre prévu	Nombre effectif
Directeur de l'exploitation	01	01
Chef de Département Exploitation	01	01
Responsable unité	03	03
Assistant Technico-Administratif	02	0
Responsable de la sécurité	02	0
Chargé de la Comptabilité et Recouvrement	02	02
Chauffeur mécanicien	03	03
Electricien	03	01
Responsable Logistique et Transport	08	05
Chef de parc (Oued Smar)	01	01
Chauffeurs chefs de groupes	28	08
Chauffeurs	344	238
Total personnel	398	263

1.4. Organisation de la Direction Exploitation

La structure organisationnelle de Direction Exploitation se présente comme suit :

- **Au niveau central (Oued Smar) :**

Une direction et deux départements (programmation et exploitation) assurent :

- la prise en charge des commandes, la programmation, le lancement des missions et le contrôle des opérations.
- le suivi de l'exécution des missions, la préparation des factures et le suivi technico-administratif des matériels.
- l'expression de besoins en fonds (espèces) nécessaires aux avances de frais de missions des chauffeurs, au carburant des véhicules et autres dépenses.

- **Au niveau régional :**

Béjaia :

Le suivi de l'exploitation des véhicules se fait sous l'égide de la Direction Exploitation. Le responsable de l'Unité assure la gestion des véhicules affectés à l'Unité, selon une

répartition des moyens. Il reçoit les instructions relatives à l'exploitation des véhicules à partir du Département Exploitation Central.

L'instruction est répercutée au chargé de la logistique et du transport en vue d'engager la mission et au chargé de la comptabilité et du recouvrement pour préparer les frais de mission (avances, carburant).

Les documents de mission (bons de livraison, ordres de missions, bons de gasoil), dûment renseignés, recueillis par le chargé de logistique et transport auprès de ses chefs de groupes chauffeurs, sont transmis au chargé de la comptabilité et du recouvrement.

Ces éléments constituent la base des dossiers de :

- Facturation
- Régularisation des frais de mission
- Régularisation des dépenses engagées

Blida :

Cette Unité est sous la responsabilité d'un chef d'Unité, qui a pour mission de gérer les véhicules affectés à l'unité. Il est secondé par un chargé de la logistique et du transport. Les instructions de missions, en provenance du Département Exploitation Central, sont mises en exécution, les dossiers sont expédiés vers les structures centrales concernées.

1.4.1. Le fonds d'exploitation

La caisse de chaque Unité doit contenir les sommes nécessaires à l'exploitation des véhicules. Ces besoins sont exprimés par la Direction Exploitation.

Les sommes sont tenues à la disposition des Unités régionales. Le responsable de l'Unité, seul habilité à retirer les fonds, renseigne le document de retrait (à mettre en place en concertation avec la Direction Administration et Finances), il le vise et le soumet obligatoirement pour visa du chef de Département Exploitation central, et du Directeur de la structure. A cet effet, les unités régionales doivent disposer d'un coffre sécurisé.

Nous traiterons en détail le fonctionnement de l'exploitation dans le chapitre qui suit.

1.5. Le Département Maintenance

Le département maintenance est chargé des opérations de contrôle, d'entretien préventif (lavage, graissage et vidange) ainsi que des opérations de réparation (tôlerie, mécanique, électricité).

Le service comprend un atelier et une station de lavage et d'entretien.

- L'atelier :

A l'atelier sont effectuées les opérations de maintenance sur les véhicules stationnant dans les 3 unités (des réparations sont effectuées au niveau des unités régionales ou chez des sous-traitants).

L'atelier est géré par un chef d'atelier. Les opérations de maintenance sont assurées par :

- un mécanicien
- un aide-mécanicien
- un soudeur

L'atelier dispose d'un magasin pour le stockage des pièces de rechange. Notons néanmoins qu'il n'y a pas encore de magasinier, et ce sont les intervenants qui retirent la pièce de rechange nécessaire pour les opérations de maintenance.

- La station :

A la station sont effectuées les opérations de lavage, graissage et vidange.

La station est gérée par un chef de service, les opérations sont effectuées par quatre intervenants.

Les opérations de lavage se font périodiquement, généralement deux fois par mois.

Les opérations de graissage et vidange se font suivant des tranches kilométriques. En général, tout les 8000 Km.

1.5.1. Fonctionnement du service maintenance

Le document essentiel utilisé est la demande d'intervention DI. Lorsqu'une intervention sur un véhicule est nécessaire, souvent émanant d'un chauffeur ou un chauffeur chef de groupe, l'intervenant est sollicité et effectue les opérations nécessaires. Le chef d'atelier inscrit les opérations effectuées, les temps de main d'œuvre, les pièces de rechange et lubrifiants consommés ainsi que leurs montants.

Les demandes d'interventions, ainsi remplies, puis inspectées et enregistrées au niveau du Département, sont ensuite transférées vers la comptabilité qui élabore des états mensuels contenant les montants des différentes opérations de maintenance et ce pour constituer les éléments de facturation. Pour cela des barèmes de prestations et fournitures sont élaborés et mis à jour (Annexe 2).

1.6. Position du problème

L'entreprise Blanky Transport, filiale du Groupe Blanky, dispose d'une importante flotte de véhicules, de différentes charges utiles et carrosseries. Sa gestion est assurée par une Direction Exploitation qui pilote les missions affectées aux Unités Régionales.

L'exploitation d'une telle flotte passe, impérativement, par une programmation efficace des missions en déterminant notamment :

- Le nombre de véhicules nécessaires et leurs types ;
- Le nombre de rotations à effectuer pour répondre à la demande de prestation de transport ;
- Le choix des itinéraires ;
- La détermination des délais d'exécution des missions.

Le choix de ces éléments dépend de plusieurs critères : la disponibilité des véhicules, la nature de la marchandise et son tonnage ainsi que les lieux de chargement et de déchargement. Un choix rationnel des éléments en question ne doit pas perdre de vue un facteur prépondérant : le coût du transport. Ainsi une meilleure programmation des missions est celle qui minimise les coûts des déplacements et assure de ce fait une plus grande rentabilité des véhicules.

C'est pour cela que la connaissance des coûts d'exploitation de chaque type de véhicule, voire de chaque véhicule, est importante et constitue un outil sur lequel s'appuie la programmation des missions et leur suivi. Une connaissance de ces coûts permet également de déceler les postes de coûts les plus pénalisants et leur répartition sur les différents types de véhicules composant la flotte. C'est aussi un moyen de mesure, d'une grande partie des coûts logistiques des filiales du groupe.

Actuellement, l'entreprise travaille à plus de 80% pour le compte du groupe. L'activité pour des clients tiers connaît des fluctuations qui impliquent, quelques fois, une réaffectation des véhicules sur les unités. L'activité connaît également des situations de surexploitation du matériel et des chauffeurs (des chauffeurs de réserve ont été recrutés récemment pour faire face à de telles situations) ou au contraire des situations de sous-exploitation.

Le déficit en matière d'encadrement, notamment du personnel exploitation, a pour conséquence la difficulté du pilotage et du suivi des missions. Les conséquences des prises de décision qui s'en suivent sont difficiles à traduire en terme de coût.

Un ensemble de questions se pose alors : quel niveau d'activité adopter pour chaque type de véhicule et pour chaque unité pour minimiser les coûts d'exploitation ? Comment augmenter la part de service aux clients tiers sans modifier les programmes d'approvisionnement des filiales du Groupe ? Quel est le nombre de chauffeurs à recruter, comment les affecter et comment les rémunérer pour assurer l'exploitation des véhicules sans supporter de lourdes charges salariales ? Comment gérer la fonction maintenance pour augmenter la disponibilité des véhicules tout en minimisant leurs coûts de maintenance ?

Avant de pouvoir répondre à ces questions, il faudra d'abord avoir une connaissance détaillée des coûts d'exploitation des véhicules. Puis définir les outils de gestion permettant la maîtrise de chaque poste de coût, afin de rendre efficace l'exploitation de la flotte.

Le Chef de Département Exploitation nous a donc confié le cahier des charges suivant :

- Calcul des coûts d'exploitation des différents types de véhicules (de charges utiles de 7, 10 et 20 T) ;
- Développement d'une application informatique pour l'aide à la gestion de la flotte.

Pour ce faire nous proposons de :

- Décrire, en premier lieu, le traitement des commandes et les procédures de fonctionnement de l'exploitation et déceler ses dysfonctionnements par le biais d'un diagnostic ;
- Calculer les coûts d'exploitation des différents types de véhicules ;
- Développer une application informatique dédiée à la création de bases de données permettant une meilleure traçabilité des opérations de gestion de la flotte.

CHAPITRE 2

DIAGNOSTIC DES PROCEDURES D'EXPLOITATION

- 2.1. Introduction
- 2.2. Traitement des commandes
- 2.3. Procédures de Gestion
- 2.4. Le diagnostic
- 2.5. Conclusion

2.1. Introduction

Dans une entreprise de prestation de service de transport, savoir gérer ses véhicules et ses chauffeurs est une qualité. Il s'agit d'affecter correctement les moyens de transport à une prestation spécifiée (volume, poids, délai, conditions d'acheminement) et planifiée en tenant compte des contraintes de disponibilités, d'adéquation des ressources dans le respect de la législation et des bonnes conditions de travail des conducteurs routiers. Une perturbation sur l'un de ces éléments peut rendre difficile voire impossible toute optimisation de l'exploitation. [14]

Une gestion efficace de la flotte doit réaliser un équilibre entre l'organisation du transport et l'acheminement de la marchandise. Pour réussir un tel pari, il faut mettre en place des procédures adéquates permettant : la réalisation des missions dans des délais fiables, la gestion des véhicules et leur maintenance, ainsi que leur approvisionnement en gasoil et pièces de rechange, la gestion du personnel de conduite et une collaboration étroite avec les clients de l'entreprise.

Dans ce chapitre nous traiterons du fonctionnement du Service Exploitation, relatif à la préparation et l'exécution des missions, ainsi que les procédures sous-jacentes concernant :

- la gestion des frais de missions
- la gestion de l'approvisionnement en carburant
- la gestion des pneumatiques
- la procédure de permis à points (P.A.P)

Après la description de ces procédures, élaborées lors de la création de l'entreprise, nous procéderons à leur diagnostic. Nous étendrons ce diagnostic, à l'ensemble de la fonction exploitation en considérant les cinq rubriques suivantes :

- Programmation et suivi des missions ;
- Gestion des véhicules et leur maintenance ;
- Gestion du carburant ;
- Gestion des chauffeurs ;
- Collaboration avec les clients.

Ce diagnostic va nous permettre de déceler :

- les éventuels dysfonctionnements concernant l'application et le suivi des procédures d'exploitation ;
- les écarts par rapport aux objectifs fixés ;

- l'incidence des dysfonctionnements sur les coûts d'exploitation de la flotte.

L'ensemble des procédures qui vont suivre est extrait du Projet d'Organisation de la Direction Exploitation.

2.2. Traitement des commandes

2.2.1. Passation de commande

Les commandes de prestation de transport émanant des structures du Groupe Blanky, préalablement désignées, doivent parvenir au niveau du Département Programmation au moins 48 heures avant la date prévisionnelle de la mission. Durant ce délai, une suite sera donnée en fonction des disponibilités, et la meilleure solution sera retenue.

Les commandes doivent parvenir par fax ou par courrier. Toutefois, en cas d'urgence, les clients peuvent exceptionnellement, passer commande par téléphone avec régularisation documentaire.

Le Bon de Commande doit être établi sur un support approprié et doit comporter, entre autres, le cachet rond, officiel, du donneur d'ordre (client).

Deux types de commandes sont envisagés :

a) Transfert de marchandises

Le bon de commande doit comporter les informations suivantes :

- Date et heure prévisionnelles de démarrage de la mission ;
- Nature de la marchandise à transporter ;
- Tonnage ;
- Conditionnement requis ;
- Lieu de chargement et lieu de déchargement.

b) Mise à disposition véhicules avec chauffeurs

Considérée comme une location de moyens de transport, cette commande doit comporter les éléments suivants :

- Nombre de véhicules ;
- Nature de la marchandise ;
- Itinéraire ;
- Tonnage ;
- Conditionnement ;
- Date et heure de début de mission ;
- Durée de la mission.

2.2.2. Préparation de la mission

La préparation pour le lancement de la commande se fait au niveau du Département Programmation, qui arrête les éléments de mission suivants :

- Nombre de véhicules ;
- Nombre de rotations ;
- Itinéraire ;
- Délai prévisionnel de la mission.

Ces informations sont reprises sur le document « Lancement Mission » (Annexe3), qui est transmis au Département Exploitation.

2.2.3. Exécution de la mission

Le Département Exploitation, par le biais du document « Ordre de Service Unité » (Annexe4) répercutera le programme de missions sur les unités concernées afin de désigner les moyens humains et matériels prévus pour l'exécution de la mission. Une fois la mission réalisée, l'unité transmet au Service Exploitation les éléments de facturation, dont, entre autres, le bordereau de mission (Annexe 5).

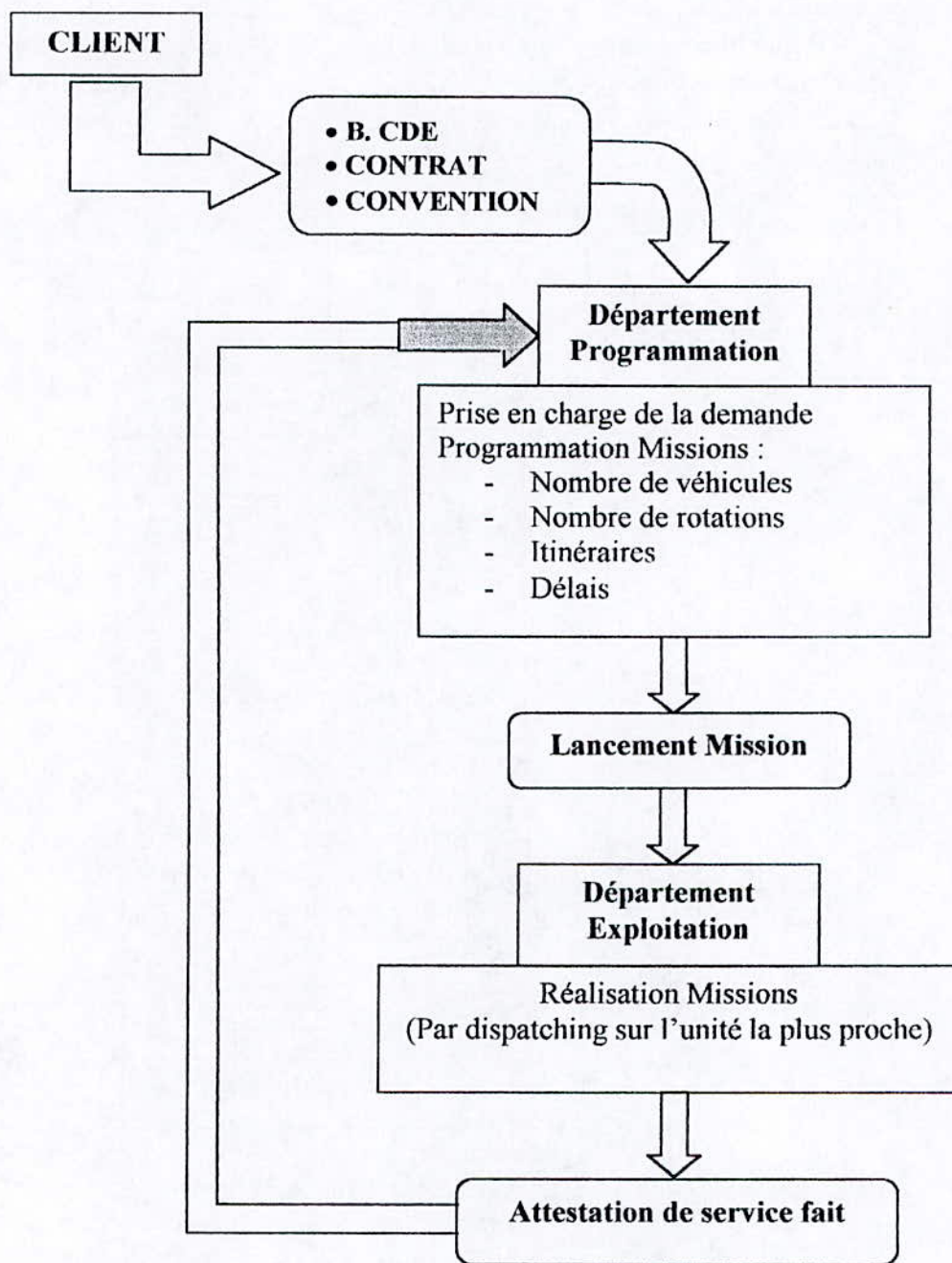


Figure.3. Procédure de prise en charge de la commande / Direction Exploitation

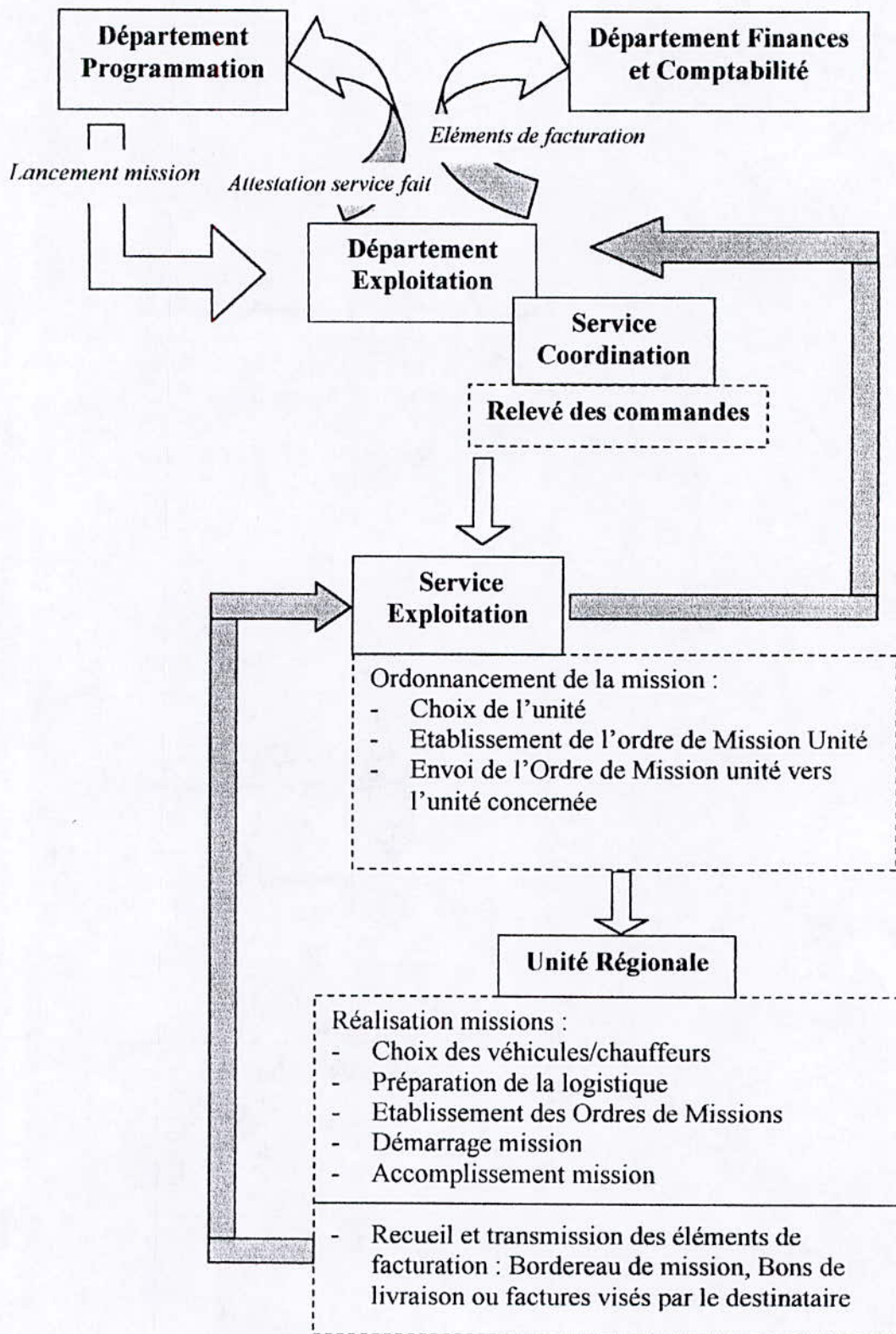


Figure.4. Procédure d'exécution des missions/ Direction Exploitation

2.2.4. La facturation

La facturation se fait au niveau de la Direction de l'Administration et des Finances sur la base des dossiers préparés par les Unités et consolidés par le Département Exploitation.

2.2.5. Plan de charge mensuel

Afin d'améliorer les prestations de service et donner satisfaction aux clients il est demandé à ces derniers de transmettre :

Le plan de charge mensuel prévisionnel portant sur :

- Le programme des enlèvements portuaires comportant les informations suivantes:
 - ports de débarquement ;
 - nature et tonnage de la marchandise ;
 - date d'enlèvement ;
 - délais d'enlèvement ;
 - destinations.
- Le programme des transferts/ livraisons comportant les informations suivantes :
 - lieu de chargement ;
 - lieu de déchargement ;
 - date du transfert ;
 - délais de livraison ;
 - nature et tonnage de la marchandise.

2.2.6. La tarification

Pour prendre en charges les deux types de commande (transfert de marchandise et mise à disposition des véhicules), la Direction Exploitation a élaboré, dans son Projet d'Organisation, deux sortes de tarifications :

- Un tarif exprimé en DA/T, tenant compte du lieu de chargement et de déchargement. Une pénalité est payée par le client si le véhicule est immobilisé chez lui au delà du délai prévu et ce au prorata des heures d'immobilisation.
- Un tarif exprimé en DA/jour, pour la mise à disposition de véhicules avec chauffeurs conformément aux conditions arrêtées lors de la commande.

2.3. Procédures de Gestion

2.3.1. Gestion des frais de mission

Pour la prise en charge de la restauration des chauffeurs en mission, et par souci de réduction de manipulation d'argent liquide par les structures concernées, une procédure a été instaurée, dans le Projet d'Organisation, pour la gestion des frais de mission.

Une avance de 15 000 DA payable sur fiche de paie du mois de la mise en place de la procédure est effectuée au bénéfice du personnel chauffeurs appelés à effectuer fréquemment des missions.

Les mois suivants, les frais de mission seront payés sur fiche de paie en fonction des éléments relatifs à cette indemnité, non cotisable et non imposable du mois précédent (calcul du nombre de jours donnant effectivement droit au paiement de celle-ci).

Le chauffeur sera donc toujours redevable de la différence entre le montant de l'avance et le montant de l'indemnité perçue.

2.3.2. Gestion du carburant

Le bon déroulement des missions est conditionné par un approvisionnement fiable en carburant. Par conséquent, il est nécessaire de mettre en place des procédures permettant la gestion de ce produit indispensable.

Afin d'améliorer la gestion de l'alimentation en carburant et réduire la manipulation d'argent liquide, l'approvisionnement en carburant se fait par la mise en place progressive de conventions avec des stations services en fonction des lieux d'intervention de la flotte.

2.3.3. Gestion des pneumatiques

Un suivi des pneumatiques est nécessaire pour une meilleure gestion de ce produit, dont les défaillances peuvent entraîner une perturbation des missions.

Pour ce faire, les numéros de chaque véhicule doivent être répertoriés sur le document « fiche Technico-Administrative » (Annexe6). Des contrôles seront effectués par les responsables concernés (chef de parc, chargé de la logistique et transport).

2.3.4. La procédure du permis de conduire à points

Cette procédure a été mise en place :

- Par souci de motivation et d'émulation du personnel chauffeur ;
- Pour le développement du sens de la responsabilité individuelle et collective ;
- Pour la préservation du matériel roulant et des hommes.

La présente procédure instituée au sein de la filiale Blanky Transport, le permis à points représentant un bonus annuel d'un montant de 24 000 DA.

Chaque chauffeur sera doté d'un permis à points composé de 12 points d'une valeur de 2000 DA le point, qu'il lui faudra préserver au cours de l'année.

Les fautes commises (sauf fautes graves entraînant un licenciement) dûment constatées et signalées par un rapport écrit émanant du responsable, seront sanctionnées par le retrait de la valeur correspondante en points sur le permis à points individuel.

Le restant des points en fin d'année représentera le bonus de l'année qui suit. Si ce reste est préservé durant l'année, le chauffeur se verra attribué, l'année qui suit, un permis à points d'une valeur complète à savoir 24 000 DA.

Une diminution du bonus sur 3 années consécutives ou l'épuisement des 12 points pendant une année sera considérée comme faute pouvant entraîner une sanction lourde (licenciement).

2.4. Le diagnostic

2.4.1. Environnement de l'entreprise :

En plus de sa place stratégique dans la chaîne logistique d'un groupe industriel, l'entreprise doit faire face à l'environnement des entreprises de transport public de marchandises, lequel environnement est caractérisé par :

- Des infrastructures routières désuètes et saturées et un réseau routier de très faible densité (44 Km pour 1000 km²) [13] ;
- L'absence d'une réglementation efficace régissant le secteur [12] ;
- La concurrence des autres modes de transport notamment le rail, plus compétitif pour les marchandises en vrac et sur les longues distances. Quoique les statistiques indiquent la prédominance du transport routier de marchandise en Algérie (90,1% du tonnage transporté se fait par la route contre 9,9% pour le rail ; en T/Km la route détient 84,3% du transport de marchandise) [12].

Tous ces éléments influent fortement sur la performance d'une entreprise de transport. Ils exigent d'elle une meilleure maîtrise de ces procédures et techniques d'exploitation, afin d'assurer une rentabilité maximale et une meilleure compétitivité.

2.4.2. Définition du diagnostic

Le diagnostic est la description des aspects caractéristiques de l'entreprise à une période donnée. Il constitue une démarche complexe dont le but est d'identifier les principaux dysfonctionnements d'une organisation et de préconiser des actions de changement et d'amélioration [16], [6].

Le diagnostic comporte généralement trois étapes :

i) La phase d'observation :

Cette phase est destinée à la collecte d'information et à l'observation de l'organisation et des procédures de gestion. Pour la collecte des informations, on peut utiliser :

- L'observation directe ;
- Les entretiens ;
- Les questionnaires ;
- L'analyse des documents de l'entreprise.

ii) La phase d'interprétation :

A cette étape, les informations recueillies doivent être analysées et interprétées. Les résultats obtenus doivent être comparés aux objectifs de l'entreprise. Les écarts constatés peuvent alors nous renseigner sur les dysfonctionnements majeurs de l'organisation.

iii) La phase d'aide à la décision :

Cette phase est consacrée à la formulation de recommandations et d'idées d'amélioration de la situation de l'entreprise, ainsi que la propositions d'autres procédures pour remédier aux dysfonctionnements constatés.

2.4.3. Le diagnostic des ressources humaines

Notons en premier lieu, le déficit en personnel qu'accuse l'entreprise ce qui rend sa structure organique incomplète. En effet, on peut relever les constats suivants :

- Le Département Programmation n'est pas réellement détaché du Département Exploitation. Les opérations de préparation des missions et leur suivi sont assurés par ce dernier ;
- Le Département Etudes et Développement et le Service Cellule Informatique n'existent pas encore ;
- Le Département Logistique est le Département Maintenance ne font qu'un seul Département Maintenance ;
- Le personnel exécutant est insuffisant pour gérer toutes les opérations de l'exploitation (réception des commandes, programmation et suivi des missions, attribution des frais de mission, gestion du carburant, suivi technico-administratif des véhicules).

Il est donc important de se poser un certain nombre de questions, quant à la gestion des ressources humaines dont dispose l'entreprise. Ces questions concernent notamment : le recrutement, la rémunération, la motivation, les conditions de travail et les relations sociales. Elles sont extraites de la partie diagnostic des ressources humaines de la référence [4]. Nous avons choisi les questions d'ordre général, n'ayant pas attrait à la nature de l'activité de l'entreprise et qui peuvent s'appliquer à une entreprise de transport.

Recrutement

- Les besoins en compétences à court, moyen et long terme sont-ils clairement identifiés ?
- Le recrutement se fait-il selon la priorité des postes de travail et leur importance à moyen et long terme ?

Rémunération

- L'évolution de la masse salariale est-elle connue ? Des prévisions sur les années à venir sont-elles effectuées selon les postes de travail à créer ?
- Existe-t-il un système de cotation de postes de travail dans des grilles salariales ?
- Existe-t-il un système de rémunération de la performance individuelle et/ou collective ? Si oui quelle est cette part variable du salaire ?
- Existe-t-il un système d'appréciation de performance ? Si oui pour quelle catégorie de personnel ?
- La satisfaction du client externe est-elle prise en compte dans le système d'appréciation de la performance individuelle et/ou collective ?

Motivation

- Existe-t-il un moyen de mesure du degré de motivation des salariés ?
- Laquelle de la performance individuelle ou collective est privilégiée ?
- Existe-t-il une politique clairement définie en terme : d'attribution des ressources humaines dans l'organisation, d'intégration de ces ressources et leur mobilisation en vue d'une performance durable ?

Conditions de travail et relations sociales

- Les revendications salariales sont-elles enregistrées et prises en compte ?
- Un audit social des unités a-t-il déjà été réalisé ?
- Existe-t-il une enquête de satisfaction auprès des salariés ?

Mise à part la procédure du permis à point, qui permet la rémunération de la performance individuelle et la motivation des chauffeurs, la plupart des problèmes que soulèvent ces questions (détermination des besoins en personnel, définition d'une politique de recrutement et d'un système de rémunération) ne sont pas encore pris en charge dans l'entreprise. Nous pensons qu'il est urgent de se pencher de plus près sur ces problèmes de gestion des ressources humaines. Car la performance globale de l'entreprise ne dépend pas seulement de la bonne gestion de sa flotte de véhicules, mais aussi de son personnel.

Les points suivants doivent faire l'objet d'un intérêt particulier :

- La détermination des besoins en ressources humaines (nombre et compétences) et la division du travail, notamment pour les fonctions exploitation et maintenance qui accusent un déficit considérable en terme d'encadrement et de personnel exécutant (assistants technico-administratifs, responsables de sécurité, responsables de logistique et transport, magasinier, électriciens, chauffeurs chefs de groupes).
- La mise en place de procédures de recrutement, de rémunération, de formation et de motivation du personnel (la création d'une DRH reste envisageable).

Après ce constat concernant les ressources humaines de l'entreprise, nous poursuivons notre démarche de diagnostic des procédures d'exploitation.

2.4.4. Le diagnostic des procédures d'exploitation

A) Phase d'observation

Pour la collecte d'informations, nous avons eu recours à :

- des entretiens ;
- des observations directes ;
- des consultations de différents documents de l'entreprise.

Les entretiens :

Au cours de notre stage, nous sommes entretenus avec le personnel des différents services que ce soit des responsables ou leurs collaborateurs ou encore des exécutants.

Ces personnes sont en l'occurrence :

- Le chef du Département Exploitation et ses collaborateurs ;
- Le responsable de la Direction Administration et Finances ;
- Le chef de Service Comptabilité ;
- Le chef du Département Maintenance ;
- Le chef d'atelier ;
- Le mécanicien, les chauffeurs et les agents d'entretien.

L'analyse des documents de l'entreprise :

Pour l'obtention d'informations et de données nécessaires au diagnostic nous avons consulté plusieurs documents :

- La présentation du projet d'organisation de la Direction Exploitation ;

- Les fiches de suivi des véhicules ;
- Les bilans mensuels (appelés états) des interventions en maintenance ;
- Les fiches de demandes d'interventions de maintenance ;
- Les bilans de consommation de carburant ;
- Les listes des véhicules et du personnel des trois Unités.

Le questionnaire :

Le questionnaire que nous avons élaboré est axé essentiellement sur les procédures d'exploitation que nous avons décrites. Il intègre cependant d'autres questions relatives au fonctionnement du service exploitation et la fonction maintenance. Le questionnaire contient les cinq rubriques citées plus haut, à savoir :

- programmation et suivi des missions
- gestion des véhicules et de leur maintenance
- gestion du carburant
- gestion des chauffeurs
- collaboration avec les clients

Pour la rubrique gestion des véhicules et de leur maintenance nous avons utilisé une partie du questionnaire extrait de la référence [5] citée par [16]. Nous avons gardé les items qui nous semblent importants et qui correspondent le mieux à la réalité de la fonction maintenance de l'entreprise.

Nous avons divisé chaque rubrique en items, pour lesquels une note, allant de 1 à 5, est attribuée. La note de chaque rubrique est la moyenne des notes des items qui la composent. La notation est faite après exposé du questionnaire au Chef de Département Exploitation qui a donné son appréciation, que nous avons comparée aux avis des différents intervenants (exploitation et maintenance) et à nos propres observations.

1) Programmation et suivi des missions :

Cette rubrique traite les questions liés aux procédures de préparation des missions et leur exécution.

Item	Intitulé	Note
1	Existence d'outils d'aide à la décision pour la détermination des éléments liés à la mission : nombre de véhicules, itinéraires, délais de la mission et nombre de rotations.	3
2	La procédure de prise en charge de la commande est appliquée systématiquement.	2
3	L'établissement de l'ordre de mission unité et son envoi vers l'unité concernée se fait dans des délais raisonnables qui ne compromettent pas la faisabilité de la mission.	2
4	Le choix des moyens (véhicules-chauffeurs), la préparation de la logistique et les ordres mission se font dans des délais raisonnables.	4
5	En cas de problème lors de lancement de mission, l'unité centrale est immédiatement informée.	3
6	La transmission des bordereaux de mission, des bons de livraison et des factures se fait systématiquement et immédiatement après l'exécution de la mission.	2
7	Existence de moyens de communication entre le chauffeur en mission (long trajet) et son unité.	1
8	Un planning détaillé des missions programmées et lancées est fait quotidiennement et mis à disposition des services concernés.	2
9	En cas de changements dans les paramètres de la mission (itinéraires, délais, nombre de rotation, nombre de véhicules), l'unité centrale est tenue au courant et la décision sera prise avec son consentement.	2
10	L'existence d'outil informatique ou autre permettant de connaître l'état de la flotte : véhicules en mission avec dates prévues de fins de missions, véhicules en maintenance, véhicules immobilisés chez le client.	2
11	Un compte rendu des problèmes et constats liés à l'exécution des missions est fait par les unités régionales et transmis à l'unité centrale.	2
12	Pour les enlèvements portuaires, l'élaboration des bons d'accès camions, des laisser-passer chauffeurs et des bons de sortie marchandise et leur mise à disposition des conducteurs se fait dans des délais raisonnables et n'altèrent pas le bon déroulement de la mission.	3
13	Un compte rendu précis de chaque mission est fait, contenant les informations suivantes : marchandise transportée, client, délai effectif de la mission, kilométrage parcouru, temps de chargement/déchargement.	2
14	Existence de moyens ou procédures de coordination entre les unités en terme de préparation et de suivi des missions.	2
Moyenne		2.30

2) Gestion des véhicules et leur maintenance

Cette rubrique traite de la gestion des travaux, le suivi des coûts et les bases de données concernant les interventions de maintenance.

Item	Intitulé	Note
1	Existence de fiches de suivi des véhicules actualisées et tenues à jour dans chaque unité.	4
2	Chaque véhicule possède un code ou un numéro d'identification unique et apparent sur le véhicule.	3
3	Pour chaque véhicule, sont connues les capacités opérationnelles et celles du constructeur.	3
4	Chaque véhicule possède un dossier technique et on sait où le trouver : il comprend les dates d'achats, les références comptables internes, les caractéristiques techniques.	2
5	Pour chaque véhicule, les plans et les schémas du constructeur, les gammes de maintenance préconisées sont mis à jour et classés, rangés à la disposition des techniciens.	1
6	Pour chaque véhicule on possède l'historique des travaux effectués, temps passés, nature des travaux, pièces échangées, unités d'usage au moment de ces interventions.	1
7	Le prix d'achat ou de remplacement de chaque véhicule ou d'ensemble de véhicules ainsi que son coût annuel de maintenance sont connus.	2
8	Existence de demandes d'intervention explicites et horodatées au moment de l'émission et conçues de manière claire et précise.	3
9	Les demandes d'intervention sont traitées en fonction des priorités (criticité du véhicule ou gravité de la panne)	2
10	Un compte rendu d'intervention est établi après chaque intervention avec le code du véhicule, les intervenants, les durées d'intervention,	3
11	Existence de plans de maintenance préventive minimum (graissage, lubrification, vidange)	4
12	La maintenance participe au choix des sous-traitants, contrôle les coûts et factures.	3
13	Il est possible d'obtenir rapidement un classement des véhicules par coût de maintenance.	2
14	Dossier technique de gestion et historique complet pour chaque véhicule comprenant les événements importants de sa vie tant sur les plans techniques que financier ou encore opérationnel.	1
15	Bases de données des sous-traitants comportant : référence du sous-traitant, travaux effectués, référence véhicule, date et montant des opérations.	1
16	Un compte rendu des opérations de maintenance effectués aux unités régionales contenant : nature des travaux, coûts de main d'œuvre et de pièces de rechange, est transmis systématiquement à l'unité centrale.	2
17	L'état ou les changements de pneumatiques sont inscrits de manière claire et précise sur la fiche technique du véhicule.	2
Moyenne		2.29

3) Gestion du carburant

Cette rubrique traite des procédures d'approvisionnement en gasoil et leur efficacité :

Item	Intitulé	Note
1	Les conventions signées avec les stations services sont respectées et l'approvisionnement en gasoil est régulier et suffisant pour l'exécution de toute mission (pas de rupture d'approvisionnement).	4
2	Le nombre et l'emplacement des stations service contractantes avec l'entreprise permettent de couvrir l'ensemble des zones d'intervention de la flotte en terme d'approvisionnement en gasoil.	3
3	La procédure pratiquée pour l'approvisionnement en gasoil permet d'empêcher toute pratique frauduleuse de la part des chauffeurs ou des intervenants des stations.	3
4	Les factures de gasoil sont dûment renseignées par les intervenants des stations service. Ils indiquent: référence véhicule, nombre de litres, compteur, date et chauffeur.	4
5	Pour chaque véhicule on connaît et on consulte les consommations en gasoil et le kilométrage parcouru à la date de l'approvisionnement.	3
6	Les bilans de consommation gasoil sont tenus à jour dans chaque unité et transmis à l'unité centrale.	2
7	Un suivi des consommations en gasoil est pratiqué pour chaque véhicule ou type de véhicule et un classement des véhicules est effectué selon leur consommation.	2
8	Pour chaque véhicule ou type de véhicule on connaît la consommation moyenne normale en gasoil. Il est facile de constater toute surconsommation.	4
9	Existence d'outils ou moyens permettant la recherche rapide des causes d'une surconsommation de gasoil constatée.	2
10	Les données de consommation gasoil sont mises à disposition de service maintenance pour pouvoir identifier toute cause mécanique d'une surconsommation de carburant.	2
11	Application d'autres procédures complémentaires pour pallier aux insuffisances de l'approvisionnement par biais de conventions.	2
Moyenne		2.82

4) Gestion des chauffeurs

Cette rubrique traite de la procédure de gestion du personnel de conduite, leur émulation et motivation.

Item	Intitulé	Note
1	Existence d'un service ou d'un chargé de recrutement des chauffeurs, leur affectation ainsi que le suivi de leur carrière.	2
2	Existence de fichier-chauffeur, contenant pour chaque conducteur les informations le concernant : nom, adresse, date de recrutement, véhicule conduit.	3
3	La procédure du permis à points est appliquée. Le licenciement des chauffeurs se fait en respectant cette procédure.	3
4	Existence d'un dossier de suivi de chaque chauffeur contenant : les fautes de conduite commises, les accidents accusés, l'état du permis à points.	2
5	Chaque chauffeur a à sa disposition un carnet de bord tenu à jour et un lot de bord complet.	3
6	Les chauffeurs chefs de groupes renseignent l'exploitation d'une manière systématique sur les problèmes rencontrés lors d'exécution de missions et les fautes ou accidents commis par les chauffeurs.	1
7	Existence de procédure de motivation des chauffeurs. Ainsi que des communiqués de sensibilisation à la sécurité routière et les règles de bonne conduite.	2
8	Un planning des heures de récupération et des limites horaires de conduite sont pratiqués.	2
9	Le recrutement des chauffeurs tient compte de leurs aptitudes en terme de connaissances du matériel, l'auto-maintenance, l'expérience professionnelle.	3
10	L'attribution des frais de missions se fait comme prévue dans la procédure. Des fiches de suivi de ces frais existent et sont tenus à jour en plus des fiches de paie.	1
11	La gestion du personnel de conduite est décentralisée. Chaque Unité peut prendre des décisions concernant : l'embauche (ou le licenciement) de ses chauffeurs sans passer par l'Unité centrale.	2
12	Le nombre de chauffeurs de chaque Unité est suffisant pour l'exécution des missions. Des chauffeurs de réserve sont prévus pour des périodes de forte activité.	2
Moyenne		2,15

5) Collaboration avec les clients

Dans cette rubrique, on s'intéresse aux relations de l'entreprise avec les filiales du groupe et ses clients tiers.

Item	Intitulé	Note
1	Un historique des clients existe et il est tenu à jour, il contient : nom et références du client, les dates et les références des commandes, les tarifs.	2
2	Existence de bases de données, permettant une recherche multicritères des clients et commandes traitées (recherche par : référence client, référence commande, type de marchandise, type de véhicule, période).	1
3	Les plannings de chargements prévisionnels des filiales du groupe sont transmis dans un délai raisonnable à l'unité. Et en cas de modifications apportées au planning, l'unité est immédiatement informée.	1
4	En cas de problèmes lors de l'exécution de la mission, le client est systématiquement tenu au courant.	3
5	Les moyens de manutention, de stockage ainsi que les délais des opérations de chargement/déchargement chez le client sont connus, et en cas de problème lors de ces opérations l'unité est, systématiquement, mise au courant.	2
6	En cas de détérioration ou de perte de marchandise aux lieux de chargement/déchargement ou durant le trajet le client est immédiatement informé.	2
7	Existence de critères permettant d'apprécier la qualité de prestation de service.	1
8	Possibilité de recherche de clients tiers ayant de la marchandise à transporter sur la destination aller ou retour du véhicule en mission pour réduire les roulages à vide ; sans compromettre l'exécution de la mission principale.	1
9	Existence de procédure de règlement de litiges en cas de détérioration ou perte de marchandise. Définissant les responsabilités de chacune des parties contractantes (transporteur et client).	2
10	Les tarifs sont négociables, et tiennent compte de la nature de la marchandise, son poids, son volume, l'itinéraire, et les possibilités de trouver de la marchandise de retour.	3
11	Les missions pour clients tiers sont programmées selon un arbitrage en terme de coût et de délai avec les missions pour compte du Groupe.	2
12	Capacité de saisir les opportunités du marché avant les concurrents.	2
13	Capacité de répondre aux demandes de prestation de transport et négociation des tarifs et termes du contrat dans des délais raisonnables.	3
14	Des études de marché ont été déjà réalisées, et des clients potentiels sont connus.	1
15	Des clients ont été fidélisés, et des enquêtes de satisfaction ont été réalisées auprès d'eux.	2
16	La création d'un service commercial ou marketing est envisagé. Ces objectifs et missions sont fixés. Ainsi que les moyens devront être mis en œuvre pour son fonctionnement.	1
Moyenne		1,81

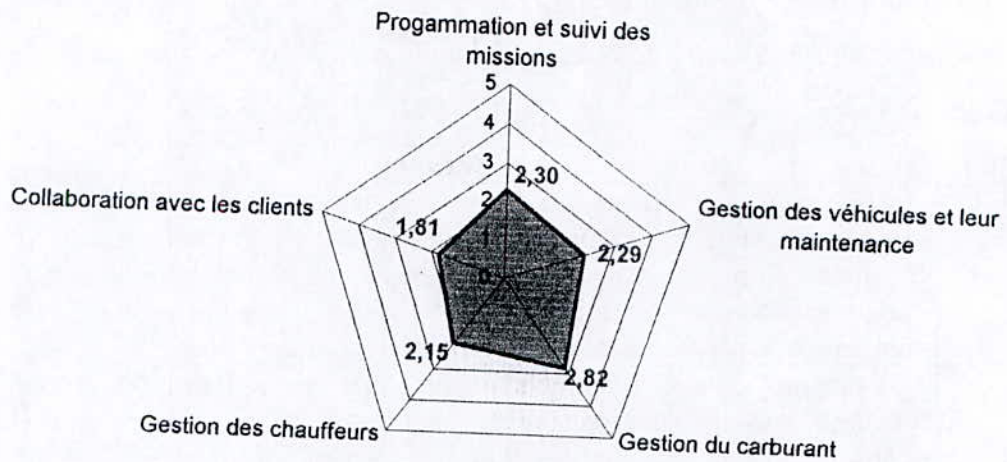


Figure.5. Diagramme d'évaluation des procédures de gestion

B) Commentaires et interprétation

L'analyse du questionnaire fait ressortir les constats généraux suivants :

- Le manque de traçabilité des opérations : manque d'historiques et de bases de données (l'enregistrement des données ne se fait pas de manière systématique et automatisée) ;
- Le processus de pilotage des missions (préparation et exécution) n'est pas encore géré de manière parfaitement stable et standardisée, conformément à la procédure, ce qui implique un mauvais choix des éléments de mission (choix de l'itinéraire, le nombre de véhicules, le délai) ;
- La non maîtrise des délais des opérations liées au pilotage des missions (lenteur de transfert des documents et de l'information en général) ;
- Difficultés de suivi des véhicules en mission et absence de moyens de communication entre les chauffeurs et leurs unités ;
- L'absence de dossiers techniques des véhicules ;
- Le manque de données sur les opérations de maintenance sous-traitées ;
- Les coûts de maintenance ne sont pas ventilés sur les différents types de véhicule et le renouvellement de la flotte ne se base pas sur la connaissance de ces coûts ;
- Les données de consommation de gasoil ne sont pas tenues à jours dans les unités et les consommations ne font pas l'objet d'un suivi rigoureux ;
- Le coût du carburant n'est pas ventilé sur les différents types de véhicules et sur les unités ;

- Les données de consommations de gasoil ne sont pas mises à disposition des intervenants de maintenance ;
- L'absence de procédure standardisée pour le recrutement et l'affectation des chauffeurs, ainsi que la lenteur de traitement des dossiers de candidature des conducteurs (le traitement des dossiers se fait des fois au niveau de l'administration générale, des fois au niveau du département exploitation) ;
- Le manque d'encadrement des chauffeurs (très peu de chauffeurs chefs de groupe), ainsi que l'absence de réunions de sensibilisation et de formation des conducteurs ;
- La lenteur dans la transmission de l'information des unités régionales vers l'unité centrale et le manque de coordination entre ces unités ;
- Une faible collaboration avec les clients (Groupe ou tiers) : manque de précision dans les termes du contrat (règlement de litiges par exemple), manque d'information quant aux changements des plans de charge prévisionnels des filiales du groupe ;
- Le fichier-client et l'historique des commandes ne sont pas parfaitement automatisés et tenus à jour ;
- L'absence de critères de mesure de la qualité de service ;
- L'absence d'une structure commerciale chargée de la recherche et de négociation de contrats pour augmenter la part de service aux clients tiers (augmenter le taux d'exploitation des véhicules) et diminuer les parcours à vide.

C) Suggestions et recommandations

Compte tenu des remarques et constats précédents, nous suggérons :

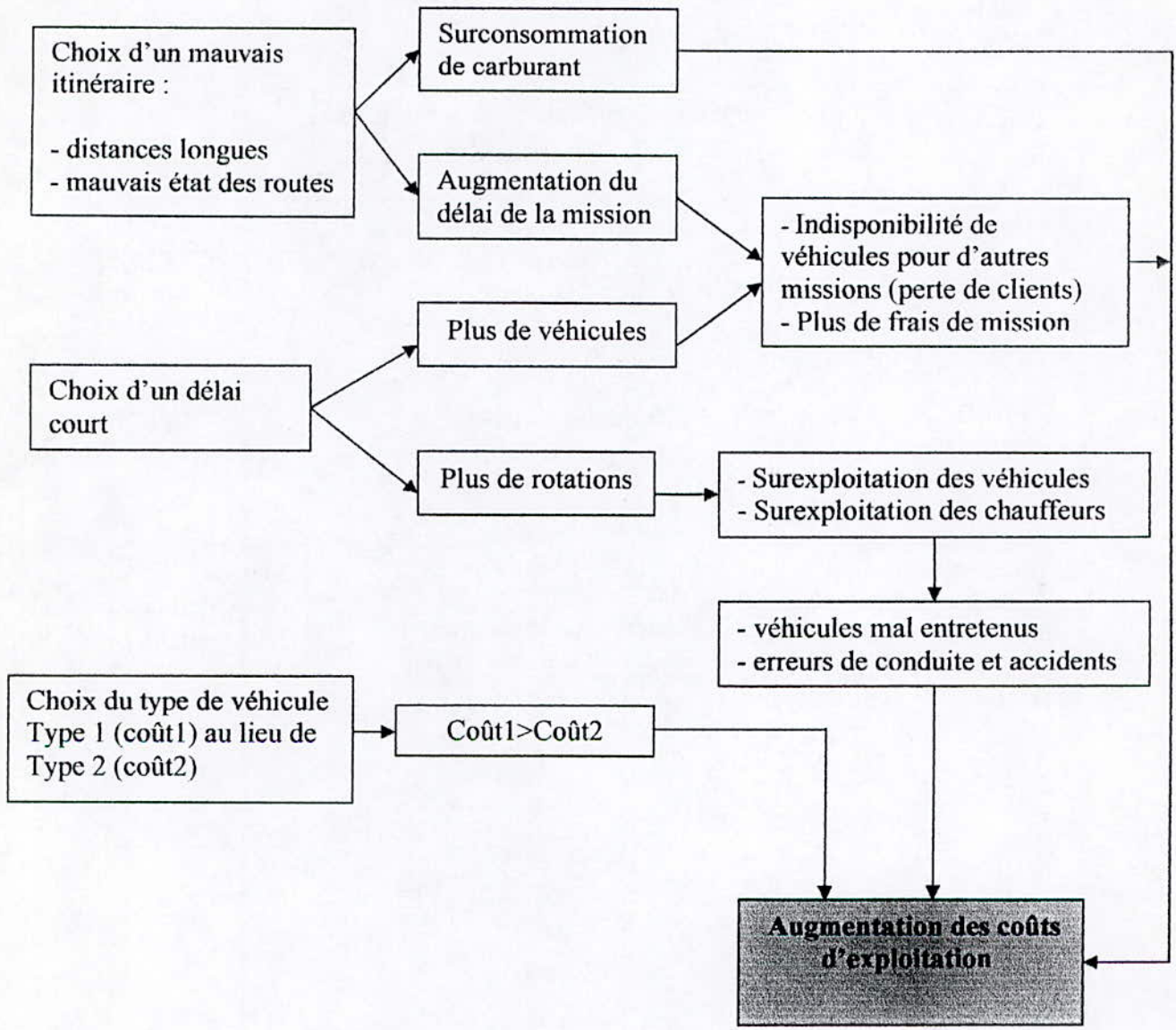
1. La mise en place urgente du Département Programmation et ce pour permettre au Département Exploitation de se consacrer à ses tâches, afin d'assurer un meilleur suivi des missions.
2. La définition d'une politique claire en maintenance : sous-traiter ou pas ? Définir les niveaux et les types de maintenance (préventive ou corrective) à sous-traiter. A cet égard, une étude comparative entre le coût de la sous-traitance et celui de l'intégration des opérations de maintenance peut faire l'objet d'une étude à part.
3. La création d'un service chargé de la gestion des chauffeurs : leur recrutement, leur affectation aux Unités, leur évaluation et le suivi de leur permis à points. Ce service veillera aussi sur la détermination des besoins en terme de chauffeurs pour éviter des situations de pénurie ou de sureffectifs.

5. L'intégration des frais de mission dans les fiches de paie des chauffeurs, et l'adaptation des salaires aux heures de travail et aux aptitudes du chauffeur à la maintenance.
6. La codification unique des véhicules, des outils et opérations de maintenance, pour permettre un enregistrement univoque et clair des informations et données au niveau des différents services (exploitation, comptabilité, maintenance).
7. La création d'un service commercial qui travaillera en collaboration avec le Département Programmation, et qui aura pour missions : la recherche d'opportunités sur le marché et la négociation des contrats.
8. La mise en place d'une politique de collaboration entre l'entreprise et les filiales du Groupe (participation à l'élaboration des plans de charge pour une meilleure programmation des missions).
8. La mise en place d'un système d'information reliant les trois unités et les filiales du groupe. Ceci permettra d'augmenter les capacités de contrôle et de suivi des opérations, de minimiser les erreurs d'enregistrement de l'information et de constituer des bases de données relationnelles pour une meilleure analyse des données.
9. La mise en place d'une comptabilité analytique, et l'introduction de tableaux de bord de gestion ;
10. Définir des critères de mesure de la qualité de service (délai de service, taux de rétention des clients, délai effectif/délai prévu).

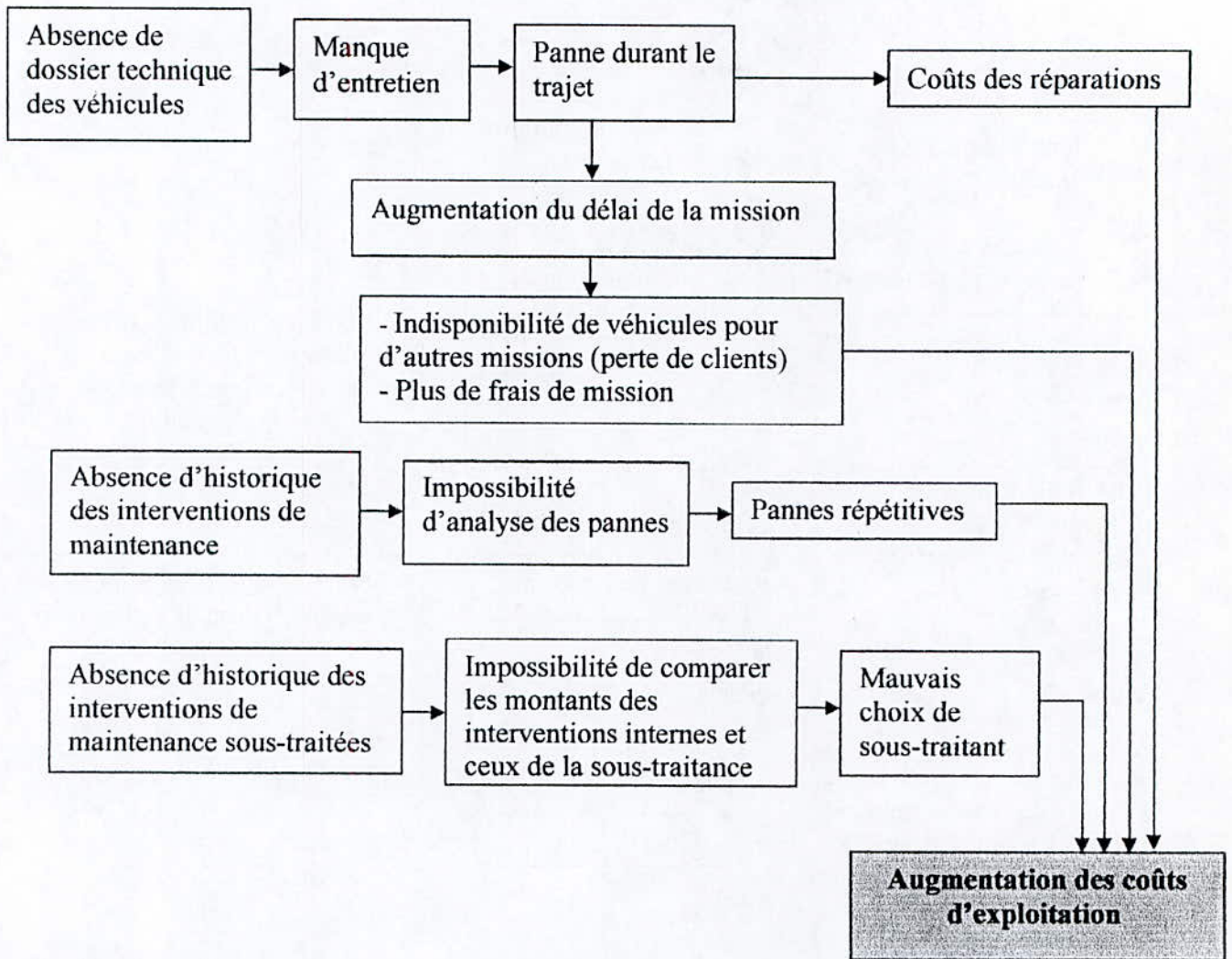
2.4.4.1. L'impact des dysfonctionnements des procédures sur les coûts d'exploitation

Les erreurs et dysfonctionnements de gestion ont une incidence plus au moins importante sur les coûts d'exploitation des véhicules. Les schémas suivants résument les principaux liens entre ces dysfonctionnements et l'accroissement des coûts d'exploitation.

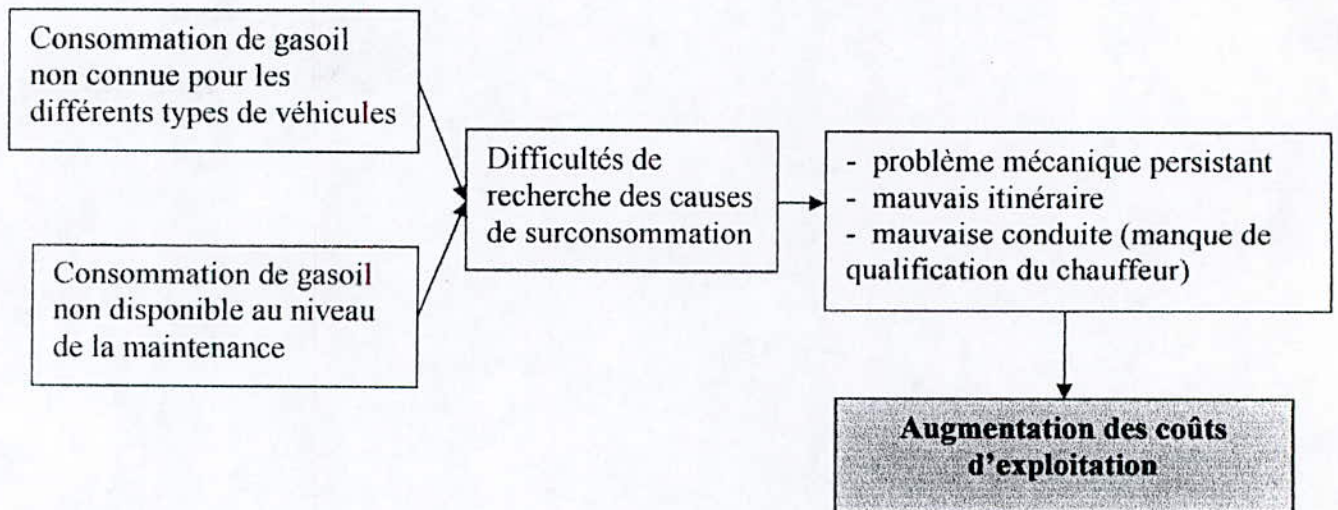
Programmation des missions



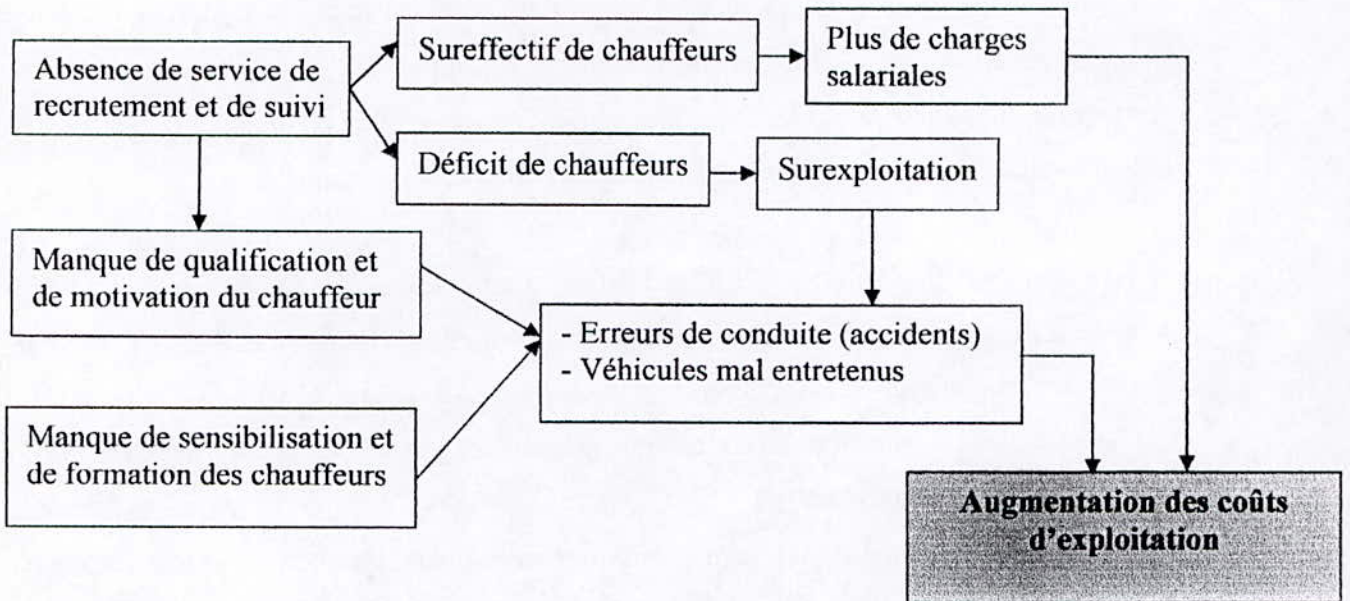
Gestion de la maintenance



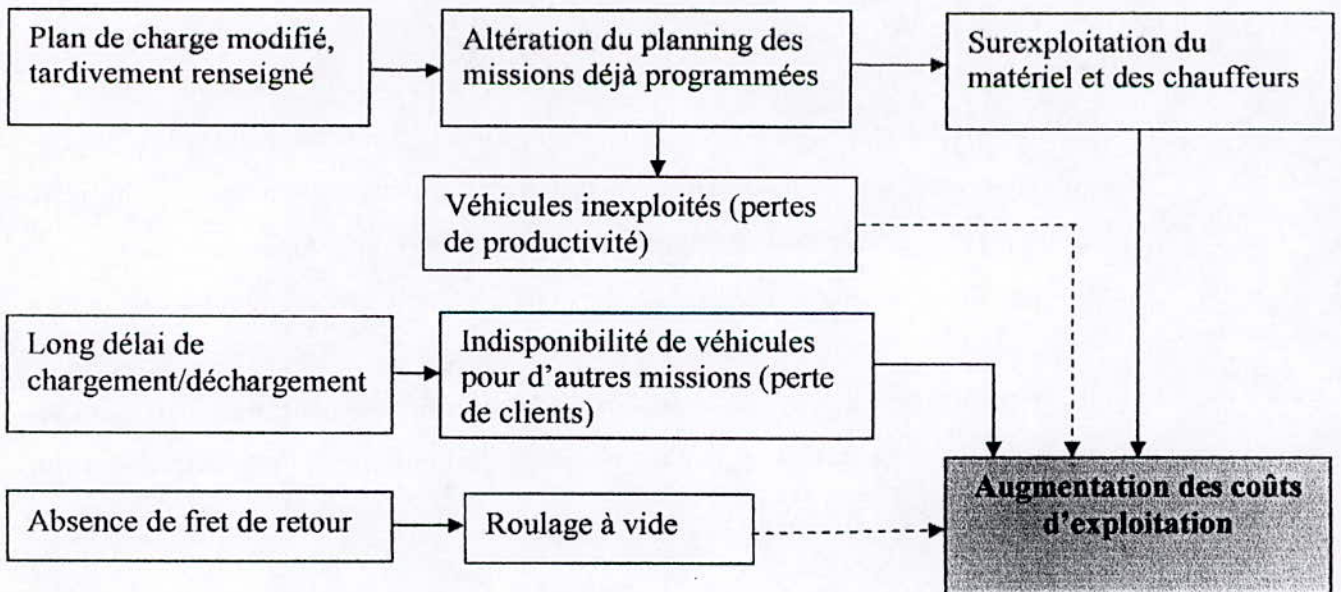
Gestion du carburant



Gestion des chauffeurs



Collaboration avec les clients



2.5. Conclusion

Ce diagnostic des procédures d'exploitation nous a révélé une grande déficience dans l'enregistrement de données et leur traitement. L'entreprise accuse également un retard quant à l'application et la maîtrise des procédures instaurées. Ces éléments influent sur les coûts d'exploitation des véhicules comme nous venons de l'illustrer.

- Le manque d'enregistrement et d'analyse des données fait que la comptabilisation des opérations (maintenance, consommation de carburant, attribution des frais de mission contrôle technique et autres) ne peut se faire de manière précise. Les coûts d'exploitation ne seront donc connus que de manière très globale, ce qui peut aboutir à de fausses interprétations.
- Les erreurs de programmation des missions impliquent un accroissement des coûts d'exploitation. Réciproquement, la connaissance de ces coûts est un outil pour une meilleure programmation.
- La gestion de la maintenance a évidemment un impact direct sur les coûts de maintenance mais aussi sur le reste des coûts d'exploitation (consommation du carburant et frais de mission).
- Une faible collaboration avec les clients de l'entreprise, se traduit par une mauvaise programmation des missions. Ainsi, si l'entreprise n'est pas renseignée sur les besoins d'approvisionnement à court et à moyen terme des filiales du groupe, elle ne peut dresser un planning des missions et prendre en charge les commandes des clients tiers. Ce qui engendre soit une immobilisation des véhicules, soit leur surexploitation.

L'application efficace des procédures d'exploitation implique une minimisation des coûts d'exploitation. Mais pour atteindre cet objectif, il faut définir les postes de coûts sur lesquels on doit agir. Pour cela, il faut connaître :

- La composition du coût d'exploitation de chaque type de véhicule ;
- Les postes de coût les plus importants et leur répartition sur les types de véhicules ;

Nous consacrons les deux chapitres suivants à la modélisation des coûts d'exploitation d'un véhicule, puis au calcul et à l'analyse des coûts d'exploitation des différents types de véhicules composant la flotte.

CHAPITRE 3

LES COUTS D'EXPLOITATION D'UN VEHICULE

- 3.1. Introduction**
- 3.2. Analyse des coûts d'exploitation**
- 3.3. Les coûts de maintenance**
- 3.4. La tarification**
- 3.5. Conclusion**

3.1. Introduction

La décision logistique, qu'elle soit d'ordre stratégique, tactique ou opérationnel, repose sur une analyse multicritère ; les deux objectifs principaux étant la réduction des coûts d'exploitation et d'investissement et l'augmentation de la qualité de service. Même si on se limite à une définition comptable des coûts d'exploitation d'un moyen de transport, leur mesure n'est pas toujours aisée. L'estimation se complique si on cherche à intégrer dans un coût de transport la notion de coût externe, de coût écologique, de santé publique... engendrée par l'exploitation d'un transport. L'évaluation quantitative de tels paramètres paraît si hasardeuse qu'il semble préférable de s'en tenir à des jugements qualitatifs. [9]

3.2. Analyse des coûts d'exploitation [9]

On peut procéder de façon plus ou moins complexe dans l'évaluation des coûts d'exploitation d'un véhicule selon le degré de précision que l'on veut obtenir. Le plus simple est de décomposer classiquement les coûts en charges fixes et variables. On peut utiliser des méthodes d'analyse comptables beaucoup mieux adaptées à chaque situation individuelle de transporteur.

3.2.1. Les coûts d'exploitation selon quatre postes de charges [1]

Un véhicule peut être assimilé à n'importe quelle machine dont on peut chercher le coût d'exploitation et la production (quelle soit exprimée en tonnes, mètres cubes, colis, etc.). Pour cela nous pouvons retenir quatre catégories de coûts : coûts fixes, coûts variables, coûts du personnel de conduite et frais généraux.

3.2.1.1. 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 une longue période (l'année par exemple).

Il comprend les coûts suivants :

- Amortissement
- Frais financiers
- Taxes
- Assurances

3.2.1.2. Coûts variables

Les frais variables représentent des dépenses engagées par l'entreprise uniquement lorsque le véhicule est utilisé, savoir :

- Carburant
- Pneumatiques
- Entretien et réparations

Le montant annuel de ce poste dépend uniquement du niveau d'activité (kilométrage et nombre de jours d'utilisation).

3.2.1.3. Les frais de personnel de conduite

Bien que fixes dans leur majorité, les frais de personnel sont comptabilisés souvent à part, permettant ainsi une comparaison plus aisée avec le coût d'une location sans chauffeur.

Les frais de personnel 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 congé.

3.2.1.4. Frais généraux

L'ensemble des frais administratifs s'ajoute aux postes précédents pour constituer le coût complet d'exploitation du véhicule.

3.2.2. Répartition entre coûts fixes et coûts kilométriques [9]

Il est généralement admis qu'une répartition simple et significative des coûts d'exploitation d'un véhicule peut se faire en distinguant : un coût fixe qu'il faut supporter, quel que soit le parcours du camion et donc même s'il est immobilisé et un coût kilométrique variable qui dépend de l'activité du véhicule.

3.2.2.1. Les coûts fixes

Ils comprennent généralement :

- Salaires et charges
- Frais de route (ses frais ne sont supportés que si le véhicule est exploité, mais ils ne dépendent pas du kilométrage qu'il parcourt. Ils sont donc inclus dans les coûts fixes)
- Assurances
- Taxes et cotisations

- Amortissement
- Frais financiers
- Charges de structure

3.2.2.2. Les coûts kilométriques

Ils comprennent :

- Les frais du carburant
- Les pneumatiques
- L'entretien et les réparations

En considérant un voyage journalier, on pourrait calculer le coût de ce voyage par la fonction :

$$C = a D + b \quad [9]$$

Avec :

C = coût du voyage en UM

D = distance parcourue en kilomètres

a = coût kilométrique unitaire (UM/Km)

b = coût journalier (UM/j)

Cette formule est approximativement valable pour des trajets inférieurs à environ 700 km. Au delà, il serait préférable de considérer le nombre de jours du voyage avec une fonction du type :

$$C = a D + b J \quad [9]$$

J étant le nombre de jours du voyage, mais on peut vouloir privilégier la simplicité au détriment de la précision, de toute façon une structure de coût plus réaliste devrait prendre en charge beaucoup plus de paramètres.

3.3. Les coûts de maintenance [15], [7], [16]

L'un des postes de coûts d'exploitation d'un véhicule le plus important et le plus difficile à évaluer est le coût de sa maintenance. Les coûts de maintenance se décomposent en deux parties :

- Coûts directs de maintenance CDM ;
- Coûts indirects CIM.

3.3.1. Les coûts directs de maintenance

Ces coûts comprennent :

- Le coût de main d'œuvre directe (C_{mod}) : qui est la masse salariale des opérateurs intervenants directement dans les opérations de maintenance.
- Le coût de pièces de rechange consommées (C_{pdr})
- Le coût de la sous-traitance (C_{str}) : coût des prestations de maintenance effectuées chez des sous-traitants.
- Le coût d'immobilisation (C_{imm}) : manque à gagner résultant de l'immobilisation du matériel en maintenance.

3.3.2. Les coûts indirects de maintenance

Le coût indirect de maintenance est la somme des coûts suivants :

- Le coût de la main d'œuvre indirecte: c'est la masse salariale des agents non-exécutants (cadre, chef d'atelier,...).
- Le coût des matières et fournitures consommées liées à la maintenance.
- Le coût d'amortissement du matériel et outillage utilisés pour la maintenance.

Pour calculer le coût indirect de maintenance pour un type de véhicule, on peut utiliser la méthode d'affectation des charges indirectes. On prend comme charges directes significatives le coût de main d'œuvre directe et le coût de pièces de rechange. On détermine le coefficient d'imputation :

$$K = CIM / (C_{mod} + C_{pdr})$$

Où $C_{mod} + C_{pdr}$ est la somme des coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange de tous les véhicules.

Le coût indirect de maintenance d'un type de véhicule x est : $CIM_x = K (C_{mod_x} + C_{pdr_x})$.

Où C_{mod_x} et C_{pdr_x} sont les coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange de type de véhicule x.

Le coût de maintenance total étant la somme du coût direct et du coût indirect.

3.4. La tarification [8]

En dehors des contrats de location de véhicule, les contrats peuvent être :

- de mise à disposition du camion et de son chauffeur à la journée ou sur une plus longue période de temps ; le prix unitaire est alors fonction de la durée de mise à disposition.
- de transport d'une quantité de marchandise entre deux lieux.

Dans ce cas, la marchandise ne présente pas nécessairement un camion complet ; elle peut aussi en représenter plusieurs. Le chargement d'un camion a en effet une double limite de volume et de poids. Le prix est en général établi à partir de barèmes en fonction de la distance et du poids.

Le tarif lui-même se présente souvent sous forme d'un barème à deux dimensions tenant compte des catégories de poids et des tranches de kilométrages. Dans le cas d'un contrat général industriel-transporteur, un barème unique suffit, compte tenu du fait que le transporteur est censé connaître la structure des transports à effectuer. Eventuellement, il peut y avoir plusieurs barèmes selon la nature des marchandises.

Le problème du transporteur est de minimiser les déplacements à vide ou partiellement à vide entre un point d'arrivée et un nouveau point de départ. C'est pour cela que les barèmes de la tarification doivent, dans certains cas tenir compte de l'existence de fret de retour sur un voyage.

3.5. Conclusion

Pour un transporteur, la connaissance des coûts d'exploitation de ses véhicules est un gage d'efficacité. C'est, en effet, un élément crucial qui doit être pris en considération par les gestionnaires de l'exploitation dans leurs prises de décision relatives à la planification et le pilotage des missions. L'examen des structures des coûts d'exploitation des différents véhicules composant une flotte, peut s'avérer essentiel pour le choix d'un type de véhicule pour une mission donnée, le choix d'un itinéraire, l'appréciation de l'effet du roulage à vide sur le coût d'exploitation ou encore une définition d'une politique de maintenance et de renouvellement du parc véhicules. Autant d'éléments qui ne peuvent être gérés par le seul bon sens du gestionnaire.

CHAPITRE 4

CALCUL ET ANALYSE DES COÛTS D'EXPLOITATION DES VEHICULES

- 4.1. Introduction
- 4.2. Les hypothèses de calcul
- 4.3. Les coûts d'exploitation
- 4.4. Les coûts d'exploitation de chaque type de véhicule
- 4.5. Le roulage à vide
- 4.6. Conclusions et recommandations

4.1. Introduction

Nous consacrons cette partie au calcul des coûts d'exploitation des véhicules. On prendra comme exemple 10 types de véhicules de charges utiles de 7, 10 et 20T, qui sont les plus exploités et dont on dispose de données. Ils représentent 88% de la taille totale de la flotte. Ces types sont en l'occurrence :

- TB 350 Céréaliier (20T)
- TB 350 Plateau (20T)
- Kerax 350 Plateau (20T)
- Kerax 350 Fourgon (20T)
- Kerax 350 Frigo (20T)
- Kerax 260 Plateau (10T)
- Kerax 260 Fourgon (10T)
- Kerax 260 Frigo (10T)
- B 260 Plateau (10T)
- Midlum 210 Fourgon (7T)

4.2. Les hypothèses de calcul

Les conditions d'exploitation :

L'utilisation des véhicules diffère d'un type à un autre. En nous basant sur les fiches de suivi mensuelles disponibles (mois de mars et mois d'avril), où sont indiqués les jours d'exploitation des véhicules, les jours d'immobilisation et les jours de maintenance, nous avons pu calculer les moyennes d'exploitation mensuelles suivantes:

Tableau 5. Exploitation mensuelle moyenne des véhicules

Type de véhicule	Mars	Avril	Moyenne (jours/mois)
TB 350 Céréaliier	14	16	15
TB 350 Plateau	21	19	20
Kerax 350 Plateau	21	21	21
Kerax 350 Fourgon	13	15	14
Kerax 350 Frigo	10	22	16
Kerax 260 Plateau	21	21	21
Kerax 260 Fourgon	12	25	18
Kerax 260 Frigo	13	08	10
SNVI B260	16	12	14
Midlum 210 Fourgon	01	12	06

L'amortissement:

La durée de vie comptable des véhicules est de 5 ans, l'amortissement retenu est l'amortissement linéaire 20%.

Pour le matériel et l'outillage utilisé en maintenance, la durée de vie est de 10 ans et l'amortissement est linéaire 10%.

4.3. Les coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation considérés sont :

1) Coûts journaliers (fixes)

Ces coûts comprennent :

- Les charges salariales du chauffeur, à savoir :
 - Salaire brut
 - Frais de mission
- Frais de soutien (ou frais de siège)
- L'amortissement
- Les assurances (véhicule et marchandise)
- Les frais de vignette
- Les timbres fiscaux
- Le contrôle technique
- Les frais divers (énergie, consommable,...)

2) Coûts kilométriques (variables)

Ces coûts comprennent :

- Les coûts de maintenance : réparation, entretien, pneumatique et lubrifiants.
- La consommation de carburant

Les coûts les plus difficiles à évaluer sont évidemment les coûts variables. Nous commencerons donc à expliquer la procédure de leur calcul.

4.3.1. Coûts de maintenance

Pour le calcul des coûts de maintenance, nous avons considéré la période de 3 mois janvier, février et mars 2004 ; car nous ne disposons de données sur la maintenance des véhicules que sur cette période.

4.3.1.1. Coûts directs de maintenance

Ces coûts comprennent les coûts de main d'œuvre directe (C_{mod}), le coût des pièces de rechange et fournitures (C_{pdr}), les coûts d'immobilisation (C_{imm}) et les coûts de sous-traitance (C_{str}).

4.3.1.1.1. Les coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange et fournitures :

A partir des états d'interventions mensuels (annexe 7), qui comportent les montants des coûts de main d'œuvre directe et le montant des pièces de rechange et des lubrifiants, nous avons procédé à un classement de ces données par type de véhicules.

Nous avons ensuite fait le cumul des montants pour chaque type de véhicule. Les tableaux suivants résument les coûts directs de maintenance effectuée à l'unité durant les trois mois considérés et comprennent : coût de main d'œuvre directe (C_{mod}) et coût de pièces de rechange et fournitures (C_{pdr}) pour chacun des types de véhicule considérés.

Tableau 6. Coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange pour le mois de janvier

Type de véhicule	C_{mod} (DA)	C_{pdr} (DA)	Total (DA)
TB 350 Céréaliier	182 725,00	794 745,88	977 470,88
TB 350 Plateau	123 725,00	125 732,97	249457,97
Kerax 350 Plateau	34 050,00	82 867,37	116917,37
Kerax 350 Fourgon	650,00	25,00	675,00
Kerax 350 Frigo	10 250,00	7 347,00	17597,00
Kerax 260 Plateau	24 750,00	3 607,00	28357,00
Kerax 260 Fourgon	16 375,00	5 370,00	21745,00
Kerax 260 Frigo	20 650,00	507,00	21157,00
SNVI B260	12950,00	11877,50	24827,50
Midlum 210 Fourgon	2600,00	0,00	2600,00
Total	428725,00	1032079,72	1460804,72

Tableau 7. Coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange pour le mois de février

Type de véhicule	C _{mod} (DA)	C _{pdr} (DA)	Total (DA)
TB 350 Céréaliier	170400,00	452305,72	622705,72
TB 350 Plateau	66783,33	36792,90	103576,23
Kerax 350 Plateau	23658,33	25672,20	49330,53
Kerax 350 Fourgon	4000,00	0,00	4000,00
Kerax 350 Frigo	10425,00	8409,00	18834,00
Kerax 260 Plateau	37900,00	26809,00	64709,00
Kerax 260 Fourgon	30350,00	11405,00	41755,00
Kerax 260 Frigo	13225,00	4396,00	17621,00
SNVI B260	18762,50	11670,00	30432,50
Midlum 210 Fourgon	8850,00	2649,00	11499,00
Total	384354,16	580108,82	964462,98

Tableau 8. Coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange pour le mois de mars

Type de véhicule	C _{mod} (DA)	C _{pdr} (DA)	Total (DA)
TB 350 Céréaliier	83800,00	139049,02	222849,02
TB 350 Plateau	136733,33	132332,55	269065,88
Kerax 350 Plateau	15300,00	6886,00	22186,00
Kerax 350 Fourgon	11200,00	15411,71	26611,71
Kerax 350 Frigo	5775,00	4898,00	10673,00
Kerax 260 Plateau	35308,33	23439,00	58747,33
Kerax 260 Fourgon	6774,50	5446,00	12220,50
Kerax 260 Frigo	43850,00	28724,00	72574,00
SNVI B260	41675,00	85239,00	126914,00
Midlum 210 Fourgon	2762,50	120,00	2882,50
Total	383178,66	441545,28	824723,94

4.3.1.1.2. Les coûts d'immobilisation

Ces coûts sont négligeables vu la taille importante de la flotte et la nouveauté du matériel (les véhicules SNVI, mise à part les B260, datent de 2000 et les véhicules Renault de 2003), ajouté à cela une faible exploitation de quelques types de véhicules (les véhicules fourgon et frigo). Tout cela implique la disponibilité d'un nombre suffisant de véhicules pour effectuer une mission lorsqu'un ou plusieurs véhicules du même type sont en maintenance (souvent pour des travaux d'entretien), il n'y a pas donc de manque à gagner significatif dû à l'indisponibilité d'un véhicule en maintenance.

4.3.1.1.3. Les coûts de sous-traitance

Ces coûts ne sont pas connus de manière précise. Nous ne disposons pas de données concernant les montants des prestations effectuées chez des sous-traitants pour chaque type de véhicule. Cependant, d'après les responsables de la maintenance et de l'exploitation, presque la moitié des opérations de maintenance sont effectuées chez des sous-traitants (travaux d'électricité, de tôlerie, réparation des cellules frigo mais aussi opérations d'entretien) et ce pour ne pas effectuer de longs trajets à vide pour ramener le véhicule à l'atelier de l'unité. Ce qui nous amène à supposer que les coûts de sous-traitance représentent environ 50% des coûts directs de maintenance d'un véhicule.

En conséquence, les coûts de main d'œuvre directe et de pièces de rechange ne représentent que la moitié des coûts directs de maintenance, l'autre moitié étant des coûts de sous-traitance. L'ensemble nous donne les montants des coûts directs de maintenance pour chaque type de véhicule, durant la période considérée.

Tableau 9. Coûts directs de maintenance par type de véhicule

Type de véhicule	Coût direct de maintenance (DA)
TB 350 Céréaliier	3646051,24
TB 350 Plateau	1244200,16
Kerax 350 Plateau	376867,80
Kerax 350 Fourgon	62573,42
Kerax 350 Frigo	94208,00
Kerax 260 Plateau	303626,66
Kerax 260 Fourgon	151441,00
Kerax 260 Frigo	222704,00
SNVI B260	364348,00
Midlum 210 Fourgon	33963,00
Total	6499983,28

4.3.1.2. Coûts indirects de maintenance par type de véhicule

Les coûts indirects de maintenance à répartir sur les différents types de véhicules comprennent :

4.3.1.2.1. Coût de main d'œuvre indirecte

C'est les charges salariales du personnel composé de :

- Responsable du service maintenance
- Chef d'atelier
- Chef de station

Le montant du coût de main d'œuvre indirecte pour les 3 mois considérés est de :

338 130,00 DA

4.3.1.2.2. Coût d'amortissement

Ce coût représente l'amortissement de l'outillage et matériels utilisé dans l'atelier et la station de lavage et d'entretien. Ce matériel est composé principalement de :

- pompe à eau
- riveteuse
- perceuse
- vérin de fosse
- meuleuse
- criques chariots
- postes à souder
- karchers
- compresseur

Le coût d'amortissement de ce matériel s'élève pour la période considérée à :

66 363,95 DA

4.3.1.2.3. Coût de matières et fournitures consommées

Ce coût représente le prix d'achat des fournitures et matières consommées et qui sont : les combinaisons, les blouses de travail, les éponges, les produits détergents et autres.

Ce coût, pour la période considérée est de : **98 000,00 DA**

Ainsi le coût indirect de maintenance s'élève à : **502 493,95 DA**

L'imputation de ce coût est effectuée selon la formule :

$$C_{im} = K (C_{mod} + C_{pdr})$$

$$\text{D'où } K = \frac{C_{im}}{C_{mod} + C_{pdr}}$$

$$K = \frac{502493,95}{6499983,28}$$

$$K = 0,08$$

On remarque que le rapport K est faible. Les coûts directs de maintenance sont beaucoup plus importants que les coûts indirects. Ceci s'explique, principalement, par la taille importante de la flotte (coûts importants de main d'œuvre directe et de pièce de rechange) ainsi que la part des coûts de sous-traitance.

Le coût de maintenance pour chaque type de véhicule (CM) étant la somme des coûts directs (CDM) et des coûts indirects (CIM).

Tableau 10. Coûts de maintenance en DA par type de véhicule

Type de véhicule	CDM	CIM	CM
TB 350 Céréaliier	3646051,24	291684,10	3937735,34
TB 350 Plateau	1244200,16	99536,01	1343736,17
Kerax 260 Plateau	303626,66	24290,13	327916,79
Kerax 260 Fourgon	151441,00	12115,28	163556,28
Kerax 260 Frigo	222704,00	17816,32	240520,32
Kerax 350 Plateau	376867,80	30149,42	407017,22
Kerax 350 Fourgon	62573,42	5005,87	67579,29
Kerax 350 Frigo	94208,00	7536,64	101744,64
SNVI B260	364348,00	29147,84	393495,84
Midlum 210 Fourgon	33963,00	2717,04	36680,04
Totaux	6499983,28	502 493,95	7002477,23

4.3.1.3. Coût de maintenance par kilomètre

Pour calculer le coût de maintenance par kilomètre, nous devons avoir les kilométrages effectués par les véhicules durant la période des 3 mois considérés. Comme nous ne disposons pas de telles données, nous avons estimé ces kilométrages autrement.

A partir des données des données de consommation de gasoil (annexe 8), nous avons calculé, pour chacun des véhicules dont nous disposons de données, le kilométrage parcouru. Puis nous avons divisé ce kilométrage par le nombre de jours où le véhicule est exploité durant la période correspondant aux consommations de gasoil (Le nombre de jours d'exploitation du véhicule sur la période en question est tiré des fiches de suivi que l'on a cité précédemment). Ce qui donne, pour différents véhicules de même type, les kilométrages journaliers moyens. Pour obtenir le kilométrage journalier moyen pour un type de véhicule, il suffit alors de faire la moyenne de ces parcours journaliers. Ce calcul nous a donné les résultats suivants :

Tableau 11. Kilométrage journalier moyen par type de véhicule

Véhicule	Kilométrage journalier moyen
TB 350 Céréaliier	350,02
TB 350 Plateau	403,60
Kerax 350 Plateau	345,95
Kerax 350 Fourgon	259,88
Kerax 350 Frigo	373,85
Kerax 260 Plateau	178,45
Kerax 260 Fourgon	87,28
Kerax 260 Frigo	429,05
B260 Plateau	182,32
Midlum 210 Fourgon	94,45

En considérant les conditions d'exploitation mensuelles déjà calculées, on aura le kilométrage moyen parcouru durant les 3 mois et on peut ramener le coût de maintenance au kilomètre, pour chaque type de véhicule. Les résultats de ce calcul sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 12. Coûts de maintenance kilométriques par type de véhicule

Type de véhicule	Nombre de véhicules	CM d'un véhicule (DA)	Kilométrage moyen parcouru	CM / kilomètre (DA/Km)
TB 350 Céréaliier	100	39377,35	15750,82	2,50
TB 350 Plateau	28	47990,58	24215,71	1,98
Kerax 260 Plateau	10	32791,68	11242,35	2,92
Kerax 260 Fourgon	10	16355,63	4713,12	3,47
Kerax 260 Frigo	15	16034,69	12871,50	1,25
Kerax 350 Plateau	18*	22612,07	21794,85	1,04
Kerax 350 Fourgon	2	33789,65	10914,96	3,10
Kerax 350 Frigo	8	12718,08	17944,80	0,71
SNVI B 260	4	98373,96	7657,44	12,85
Midlum 210 Fourgon	9	4075,56	1700,10	2,40
Total	204	324119,25	128805,65	2,52

* le nombre exact est de 20 véhicules, dont 2 accidentés et mis hors circulation, nous ne les avons pas pris en compte.

Remarque : il est à noter que la période des données de maintenance (janvier, février, mars) et celle des fiches de suivi de véhicules (mars, avril) ne sont pas les mêmes. Nous partons donc de l'hypothèse que l'activité des véhicules est suffisamment stable durant les 4 mois, de sorte que le kilométrage journalier moyen calculé sur les mois de mars et avril, puisse être utilisé pour les autres mois (janvier et février).

4.3.1.4. Répartition des coûts de maintenance par type de véhicule

En divisant le coût de maintenance total de chaque type de véhicule (CM) par le nombre de véhicule de ce type, on obtient le coût de maintenance moyen par véhicule (3^{ème} colonne du tableau ci-dessus), ce qui nous donne une répartition des coûts de maintenance sur les différents types de véhicules, qui est représentée par le graphe suivant :

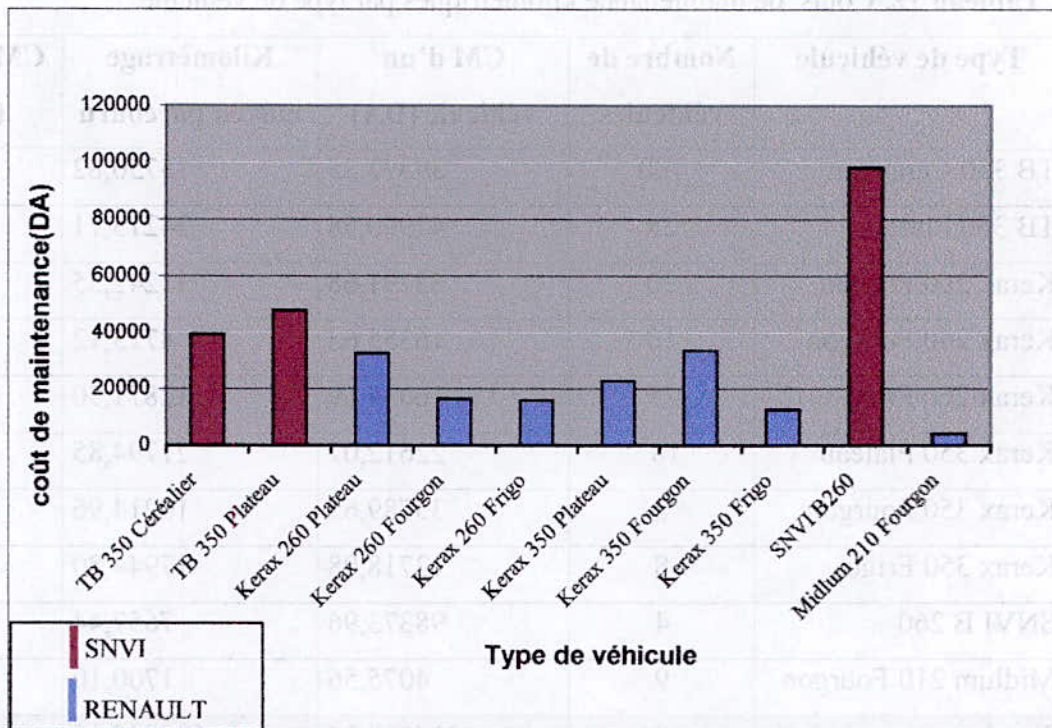


Figure.6. Répartition des coûts de maintenance par type de véhicule

4.3.1.5. Commentaires et interprétation

Nous remarquons que les coûts de maintenance des véhicules de marque SNVI, à savoir les tracteurs TB 350 et les plateaux B260 sont plus importants que ceux des véhicules de marque RENAULT. Mais ce constat sur la répartition des coûts de maintenance n'est pas seulement dû à la différence des marques (notons que les véhicules SNVI sont équipés de moteurs de marque Renault). Cette différence des coûts de maintenance est, en fait, imputable à deux facteurs essentiels qui sont :

- **l'âge des véhicules** : ainsi, le coût de maintenance d'un plateau B260 est le triple de celui d'un Kerax 260 plateau de même charge utile (10T), bien que ce dernier est plus exploité (21j/mois contre 14 j/mois pour le B260). L'explication réside, donc, dans la différence d'âge de ces deux types de véhicules : les B260 datent de 1996 alors que les Kerax 260 sont acquis en 2003. Ceci est également vrai pour les plateaux 20T : le TB 350 plateau (année 2000) a un coût de maintenance deux fois plus élevé que celui d'un Kerax 350 plateau (année 2003).

- **l'activité des véhicules** : nous remarquons, par exemple, que les véhicules frigorifiques et les Midlum Fourgon (7T) ont un coût de maintenance plus faible que les plateaux et les fourgons. Ainsi, un Kerax 260 Frigo (10 jours d'exploitation par mois) a coûté deux fois moins cher en maintenance qu'un Kerax 260 Plateau (21 jours d'exploitation par mois).

Ces résultats reflètent donc l'intensité de l'utilisation des véhicules, comme nous l'avons souligné. Ainsi, les véhicules plateaux et céréaliers qui sont plus exploités, engendrent de ce fait des coûts de maintenance élevés en comparaison avec les véhicules frigorifiques et conteneurs (fourgon), qui eux, sont moins exploités (du moins durant la période considérée).

Cependant, l'activité d'un véhicule peut être vue sous deux aspects : les distances qu'il parcourt et le nombre de jours où il est exploité. Les coûts de sa maintenance sont-ils plus imputables à l'un ou l'autre de ces deux facteurs ?

Si l'on ne tient pas compte des coûts de maintenance élevés des véhicules B260, qui sont la conséquence de leur âge. On peut mettre en relief une moyenne corrélation (coefficient de corrélation de l'ordre de 57%) entre le nombre de jours d'exploitation d'un type de véhicule et les coûts de maintenance engendrés. La corrélation est de même ordre entre le coût de maintenance du véhicule et le kilométrage qu'il parcourt (coefficient de corrélation de l'ordre de 58%). Cela veut dire que les coûts de maintenance d'un véhicule ne sont pas seulement fonction du kilométrage qu'il effectue sur une période donnée, mais ces coûts sont aussi proportionnels au nombre de jours d'exploitation du véhicule (bien que ces deux facteurs ne sont pas tout à fait indépendants). Ce constat, reflète la complexité des coûts de maintenance d'un véhicule. Coûts, que l'on considère généralement proportionnels au kilométrage effectué, mais qui dépendent de plusieurs critères (marque du véhicule, gestion de sa maintenance, compétence du chauffeur, état des routes et congestion).

Ces chiffres ne sont évidemment qu'approximatifs, vu la durée relativement courte (3 mois) sur laquelle sont prélevées les données, et la faible taille des échantillons. De plus, nous n'avons pas pris en compte tous les types de véhicules composant la flotte, ce qui rend partielle cette répartition des coûts de maintenance.

4.3.2. Coût de carburant

Pour évaluer la consommation moyenne de carburant (en litre/ 100 km) d'un type de véhicule, nous avons calculé la moyenne des consommations des véhicules de ce type dont nous disposons de données. En prenant comme prix unitaire de gasoil 11,75 DA, nous avons calculé le coût kilométrique de carburant et ce pour chaque type de véhicule. Les résultats sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 13. Consommation moyenne de carburant par type de véhicule

Type de véhicule	Consommation moyenne L /100 km	Coût de carburant (DA/km)
TB 350 Céréancier	49,14	5,77
TB 350 Plateau	44,14	5,19
Kerax 350 Plateau	42,18	4,95
Kerax 350 Fourgon	38,76	4,55
Kerax 350 Frigo	53,13	6,24
Kerax 260 Plateau	34,54	4,06
Kerax 260 Fourgon	31,73	3,73
Kerax 260 Frigo	34,26	4,02
SNVI B260	32,14	3,77
Midlum 210 Fourgon	25,06	2,94

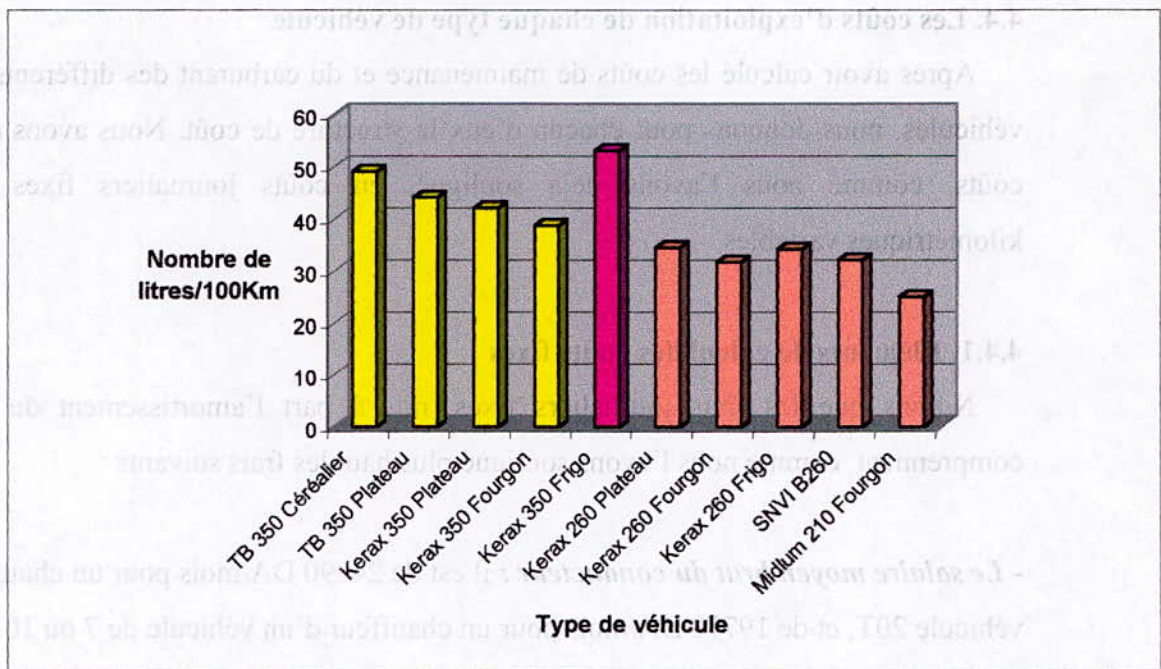


Figure.7. Consommation moyenne de carburant par type de véhicule

Commentaires

A partir de ces résultats, nous pouvons tirer les constats suivants :

- La consommation moyenne des véhicules de charge utile 20T est, de toute évidence, plus importante que la consommation moyenne des véhicules de 10 et 7T, la première catégorie consomme environ 44% de plus que la seconde catégorie
- Les tracteurs de marque SNVI (TB 350) consomment plus de carburant (15% de plus) que les véhicules Renault de même charge utile (Kerax 350 plateau et fourgon)
- Les véhicules frigorifiques consomment beaucoup plus que les véhicules de même marque et de même charge utile. Ainsi, le Kerax 350 Frigo consomme 31% de plus que la moyenne de consommation des Kerax 350 Fourgon et Plateau. Ceci est dû au fait que la cellule frigorifique fonctionne avec un autre réservoir de carburant, l'ensemble tracteur et cellule frigorifique consomme, de ce fait, plus de gasoil.

4.4. Les coûts d'exploitation de chaque type de véhicule

Après avoir calculé les coûts de maintenance et du carburant des différents types de véhicules, nous donnons pour chacun d'eux la structure de coût. Nous avons divisé ces coûts, comme nous l'avons déjà souligné, en coûts journaliers fixes et coûts kilométriques variables.

4.4.1. Eléments de calcul des coûts fixes

Notons que les frais journaliers fixes, mis à part l'amortissement du véhicule, comprennent, comme nous l'avons souligné plus haut les frais suivants :

- **Le salaire moyen brut du conducteur** : il est de 24090 DA/mois pour un chauffeur d'un véhicule 20T, et de 19770 DA/mois pour un chauffeur d'un véhicule de 7 ou 10T.
- **Les frais de mission** : c'est la prise en charge de la restauration du chauffeur, ces frais sont de 500 DA/jour pour les chauffeurs des véhicules de 20T, car ils effectuent généralement des missions sur de longs trajets. Pour les chauffeurs des véhicules de 7 et 10T, ces frais sont de 500 DA/jour pour environ la moitié du mois, et de 250 DA/jour pour l'autre moitié, ce qui donne des frais de mission moyens de 375 DA/jour.
- **Les frais de soutien** : ils représentent le salaire moyen des agents de soutien, ces frais sont de 80 DA/jour pour tout type de véhicule.
- **L'assurance véhicule** : elle représente 2% du prix d'acquisition du véhicule.
- **L'assurance marchandise** : la marchandise est assurée à hauteur de 600000 DA pour les marchandises transportées avec véhicules frigorifiques et 450000 DA pour les autres marchandises, les frais de l'assurance représentent 2% de ce montant. Soit 12000 DA/an pour la première catégorie et 9000 DA/an pour la deuxième.
- **Les prix des vignettes** : ils sont de 15000 DA pour un véhicule de charge utile de plus de 5,5T et ne dépassant pas 5 ans d'âge et de 7000 DA pour un véhicule de plus de 5 ans d'âge (soit le B260 dans notre cas).

-

- **Le contrôle technique** : il est de 4800 DA/an pour un ensemble articulé (tracteur+remorque) et de 2400 DA pour un camion porteur (10T et 7T).

- **Les timbres fiscaux** : le montant des timbres fiscaux est de 700 DA.

- **Les frais divers** : ils représentent les frais des dépenses diverses (énergie, téléphone, consommable, ...), ils sont calculés sur la base d'un montant journalier de 2500 DA pour la gestion des 100 céréaliers. En considérant que ces frais sont proportionnels au nombre de jours d'exploitation du véhicule, il est alors possible de les calculer pour chaque type de véhicule.

Remarques :

- Les véhicules B260 datent de 1996 et sont donc amortis (leur coût d'amortissement est nul).
- La plupart de ces coûts sont des frais mensuels ou annuels, nous les avons ramenés à la journée en considérant une année complète (365 jours).

4.4.2. Structures de coûts d'exploitation des différents types de véhicules

Les résultats de calcul des coûts d'exploitation sont résumés dans les tableaux suivants.

Tableau 14. Coûts d'exploitation d'un TB 350 Céréaliier

TB 350 Céréaliier		
Kilométrage journalier moyen : 350,02		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
Coûts journaliers (DA/j)		
Salaire brut	803,00	10,06
Frais de mission	500,00	6,26
Frais de soutien	80,00	1,00
Amortissement	3274,03	41,00
Assurance véhicule	327,40	4,10
Assurance marchandise	24,66	0,31
Frais de vignette	41,10	0,51
Contrôle technique	13,15	0,16
Timbres fiscaux	1,92	0,02
Frais divers	25,00	0,31
Coût journalier total :	5090,26	63,75
Coûts kilométriques (DA/Km)		
Maintenance	2,50	10,96
Carburant	5,77	25,29
Coût kilométrique total :	8,27	36,25

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **7984,93 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 5090,26 + 8,27 X$$

Tableau 15. Coûts d'exploitation d'un TB 350 Plateau

TB 350 Plateau		
Kilométrage journalier moyen : 403,60		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
Coûts journaliers (DA/j)		
Salaire brut	803,00	9,72
Frais de mission	500,00	6,05
Frais de soutien	80,00	0,97
Amortissement	3517,26	42,58
Assurance véhicule	351,73	4,26
Assurance marchandise	24,66	0,30
Frais de vignette	41,10	0,50
Contrôle technique	13,15	0,16
Timbres fiscaux	1,92	0,02
Frais divers	33,33	0,40
Coût journalier total :	5366,15	64,96
Coûts kilométriques (DA/Km)		
Maintenance	1,98	9,67
Carburant	5,19	25,36
Coût kilométrique total :	7,17	35,04

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **8259,96 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 5366,15 + 7,17 X$$

Tableau 16. Coûts d'exploitation d'un Kerax 350 Plateau

<i>Kerax 350 Plateau</i>		
Kilométrage journalier moyen : 345,95		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
<u>Coûts journaliers (DA/j)</u>		
Salaire brut	803,00	10,08
Frais de mission	500,00	6,27
Frais de soutien	80,00	1,00
Amortissement	3997,56	50,17
Assurance véhicule	399,75	5,02
Assurance marchandise	24,66	0,31
Frais de vignette	41,10	0,52
Contrôle technique	13,15	0,17
Timbres fiscaux	1,92	0,02
Frais divers	35,00	0,44
<i>Coût journalier total :</i>	<i>5896,14</i>	<i>74,00</i>
<u>Coûts kilométriques (DA/Km)</u>		
Maintenance	1,04	4,52
Carburant	4,95	21,49
<i>Coût kilométrique total :</i>	<i>5,99</i>	<i>26,00</i>

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **7968,38 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 5896,14 + 5,99 X$$

Tableau 17. Coûts d'exploitation d'un Kerax 350 Fourgon

Kerax 350 Fourgon		
Kilométrage journalier moyen : 259,88		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
<u>Coûts journaliers (DA/j)</u>		
Salaire brut	803,00	10,97
Frais de mission	500,00	6,83
Frais de soutien	80,00	1,09
Amortissement	3495,52	47,75
Assurance véhicule	349,55	4,78
Assurance marchandise	24,66	0,34
Frais de vignette	41,10	0,56
Contrôle technique	13,15	0,18
Timbres fiscaux	1,92	0,03
Frais divers	23,33	0,32
Coût journalier total :	5332,23	72,85
<u>Coûts kilométriques (DA/Km)</u>		
Maintenance	3,10	11,01
Carburant	4,55	16,15
Coût kilométrique total :	7,65	27,15

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **7320,31 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 5332,23 + 7,65 X$$

Tableau 18. Coûts d'exploitation d'un Kerax 350 Frigo

Kerax 350 Frigo		
Kilométrage journalier moyen : 373,85		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
<u>Coûts journaliers (DA/j)</u>		
Salaire brut	803,00	8,44
Frais de mission	500,00	5,25
Frais de soutien	80,00	0,84
Amortissement	4928,90	51,78
Assurance véhicule	492,89	5,18
Assurance marchandise	32,88	0,35
Frais de vignette	41,10	0,43
Contrôle technique	13,15	0,14
Timbres fiscaux	1,92	0,02
Frais divers	26,67	0,28
Coût journalier total :	6920,51	72,70
<u>Coûts kilométriques (DA/Km)</u>		
Maintenance	0,71	2,79
Carburant	6,24	24,51
Coût kilométrique total :	6,95	27,30

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **9518,77 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 6920,51 + 6,95 X$$

Tableau 19. Coûts d'exploitation d'un Kerax 260 Plateau

Kerax 260 Plateau		
Kilométrage journalier moyen : 178,45		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
Coûts journaliers (DA/j)		
Salaire brut	659,00	14,15
Frais de mission	375,00	8,05
Frais de soutien	80,00	1,72
Amortissement	1989,65	42,72
Assurance véhicule	198,96	4,27
Assurance marchandise	24,66	0,53
Frais de vignette	41,10	0,88
Contrôle technique	6,57	0,14
Timbres fiscaux	1,92	0,04
Frais divers	35,00	0,75
Coût journalier total :	3411,86	73,25
Coûts kilométriques (DA/Km)		
Maintenance	2,92	11,19
Carburant	4,06	15,56
Coût kilométrique total :	6,98	26,75

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **4657,44 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 3411,86 + 6,98 X$$

Tableau 20. Coûts d'exploitation d'un Kerax 260 Fourgon

Kerax 260 Fourgon		
Kilométrage journalier moyen : 87,28		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
Coûts journaliers (DA/j)		
Salaire brut	659,00	15,60
Frais de mission	375,00	8,88
Frais de soutien	80,00	1,89
Amortissement	2161,50	51,17
Assurance véhicule	216,15	5,12
Assurance marchandise	24,66	0,58
Frais de vignette	41,10	0,97
Contrôle technique	6,57	0,16
Timbres fiscaux	1,92	0,05
Frais divers	30,00	0,71
Coût journalier total :	3595,90	85,12
Coûts kilométriques (DA/Km)		
Maintenance	3,47	7,17
Carburant	3,73	7,71
Coût kilométrique total :	7,20	14,88

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **4224,32 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 3595,90 + 7,20 X$$

Tableau 21. Coûts d'exploitation d'un Kerax 260 Frigo

<i>Kerax 260 Frigo</i>		
Kilométrage journalier moyen : 429,05		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
<u>Coûts journaliers (DA/j)</u>		
Salaire brut	659,00	9,65
Frais de mission	375,00	5,49
Frais de soutien	80,00	1,17
Amortissement	3052,05	44,68
Assurance véhicule	305,20	4,47
Assurance marchandise	32,88	0,48
Frais de vignette	41,10	0,60
Contrôle technique	6,57	0,10
Timbres fiscaux	1,92	0,03
Frais divers	16,67	0,24
<i>Coût journalier total :</i>	<i>4570,39</i>	<i>66,90</i>
<u>Coûts kilométriques (DA/Km)</u>		
Maintenance	1,25	7,85
Carburant	4,02	25,25
<i>Coût kilométrique total :</i>	<i>5,27</i>	<i>33,10</i>

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **6831,48 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 4570,39 + 5,27 X$$

Tableau 22. Coûts d'exploitation d'un Midlum 210 Fourgon

Midlum 210 Fourgon		
Kilométrage journalier moyen : 94,45		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
Coûts journaliers (DA/j)		
Salaire brut	659,00	18,78
Frais de mission	375,00	10,69
Frais de soutien	80,00	2,28
Amortissement	1642,11	46,80
Assurance véhicule	164,21	4,68
Assurance marchandise	24,66	0,70
Frais de vignette	41,10	1,17
Contrôle technique	6,57	0,19
Timbres fiscaux	1,92	0,05
Frais divers	10,00	0,28
Coût journalier total :	3004,57	85,62
Coûts kilométriques (DA/Km)		
Maintenance	2,40	6,46
Carburant	2,94	7,91
Coût kilométrique total :	5,34	14,38

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **3508,93 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 3004,57 + 5,34 X$$

Tableau 23. Coûts d'exploitation d'un B 260 Plateau

B260 Plateau		
Kilométrage journalier moyen : 182,32		
Postes de coûts	Montant	Taux (%) /coût total
Coûts journaliers (DA/j)		
Salaire brut	659,00	14,94
Frais de mission	375,00	8,50
Frais de soutien	80,00	1,81
Amortissement	0,00	0,00
Assurance véhicule	191,78	4,35
Assurance marchandise	24,66	0,56
Frais de vignette	19,18	0,43
Contrôle technique	6,57	0,15
Timbres fiscaux	1,92	0,04
Frais divers	23,33	0,53
Coût journalier total :	1381,44	31,31
Coûts kilométriques (DA/Km)		
Maintenance	12,85	53,11
Carburant	3,77	15,58
Coût kilométrique total :	16,62	68,69

Pour le kilométrage journalier moyen de ce type de véhicule, le coût journalier moyen d'exploitation s'élève à : **4411,60 DA**

Pour un voyage journalier de X km, la formule du coût d'exploitation pour ce type de véhicule est :

$$C = 1381,44 + 16,62 X$$

Représentation graphique des structures de coûts d'exploitation

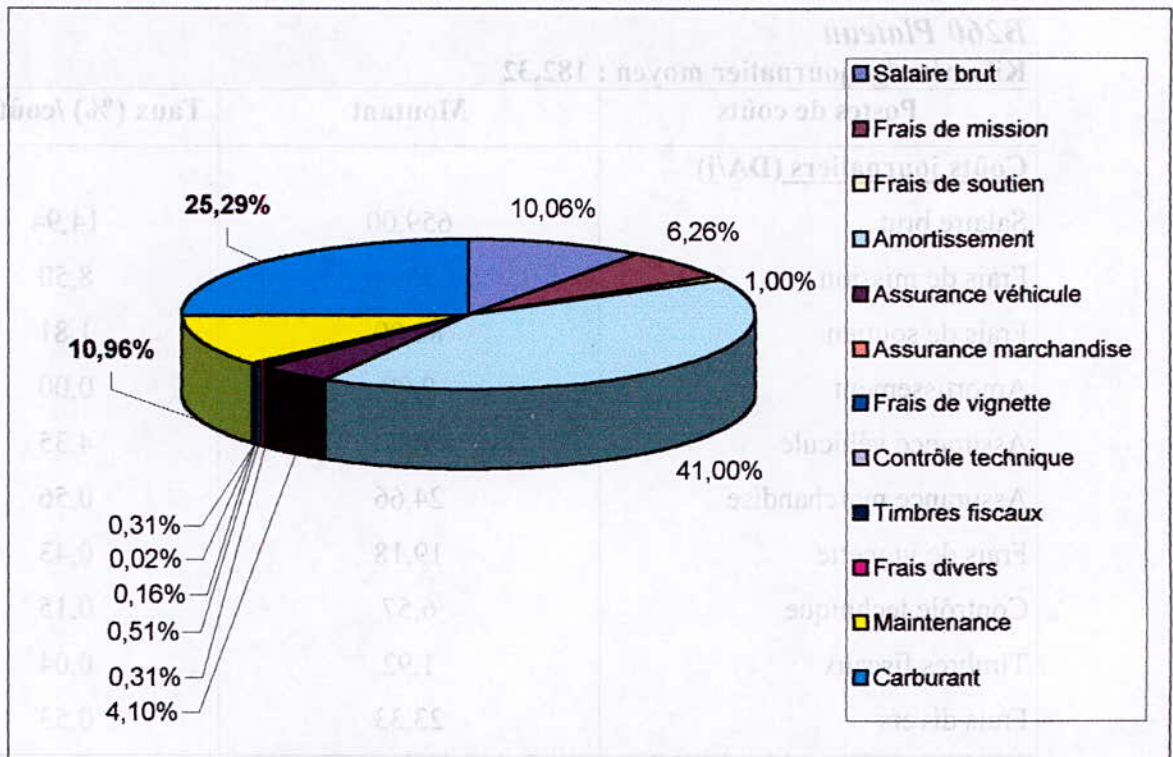


Figure.8. Structure de coûts d'un TB 350 Céréaliier

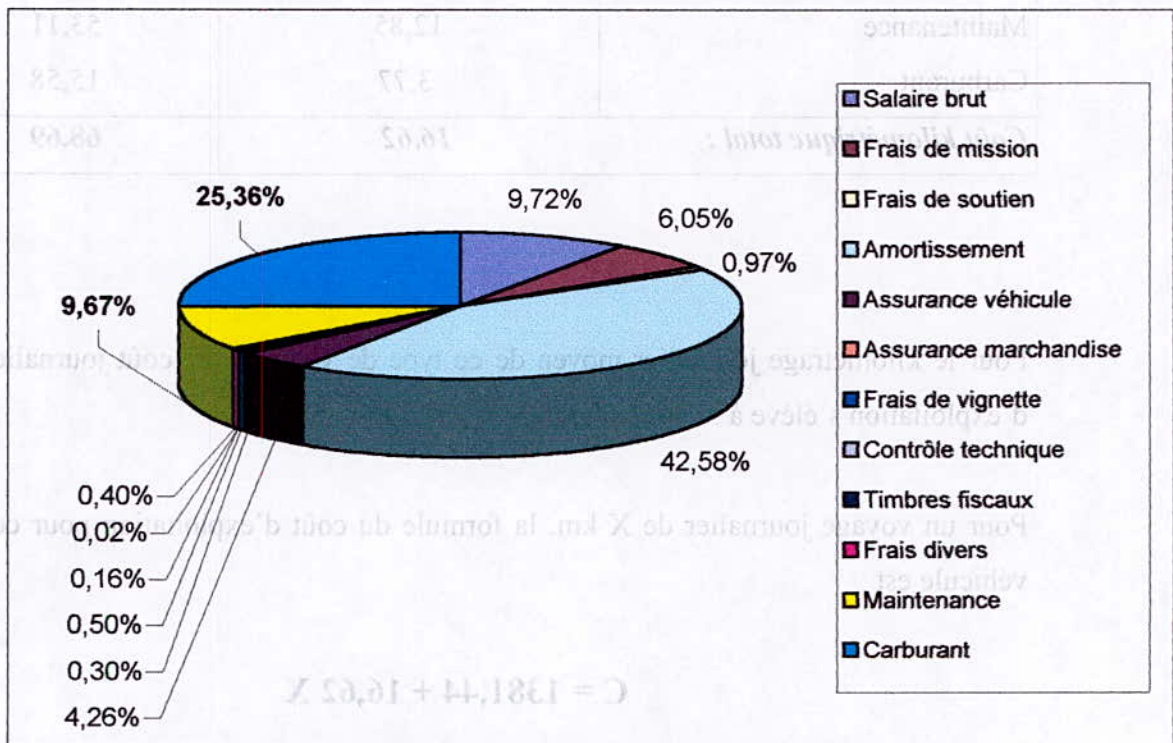


Figure.9. Structure de coûts d'un TB 350 Plateau

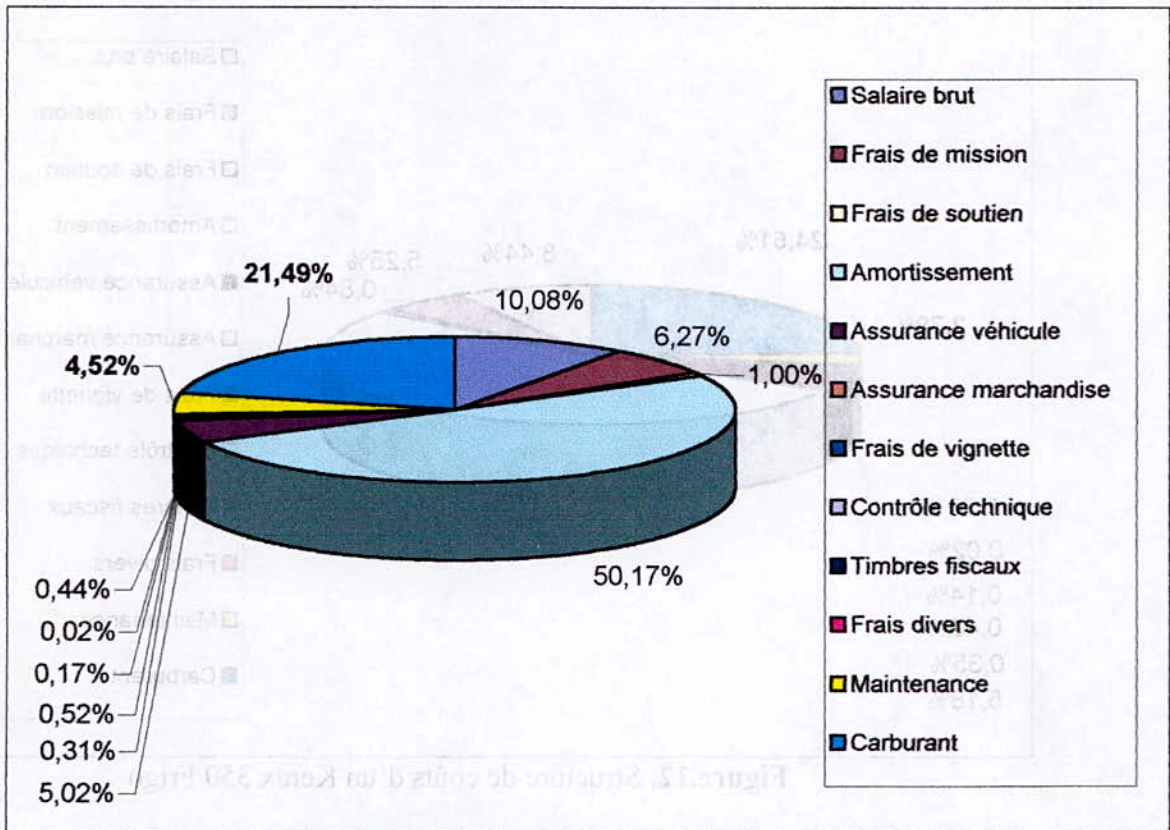


Figure.10. Structure de coûts d'un Kerax 350 Plateau

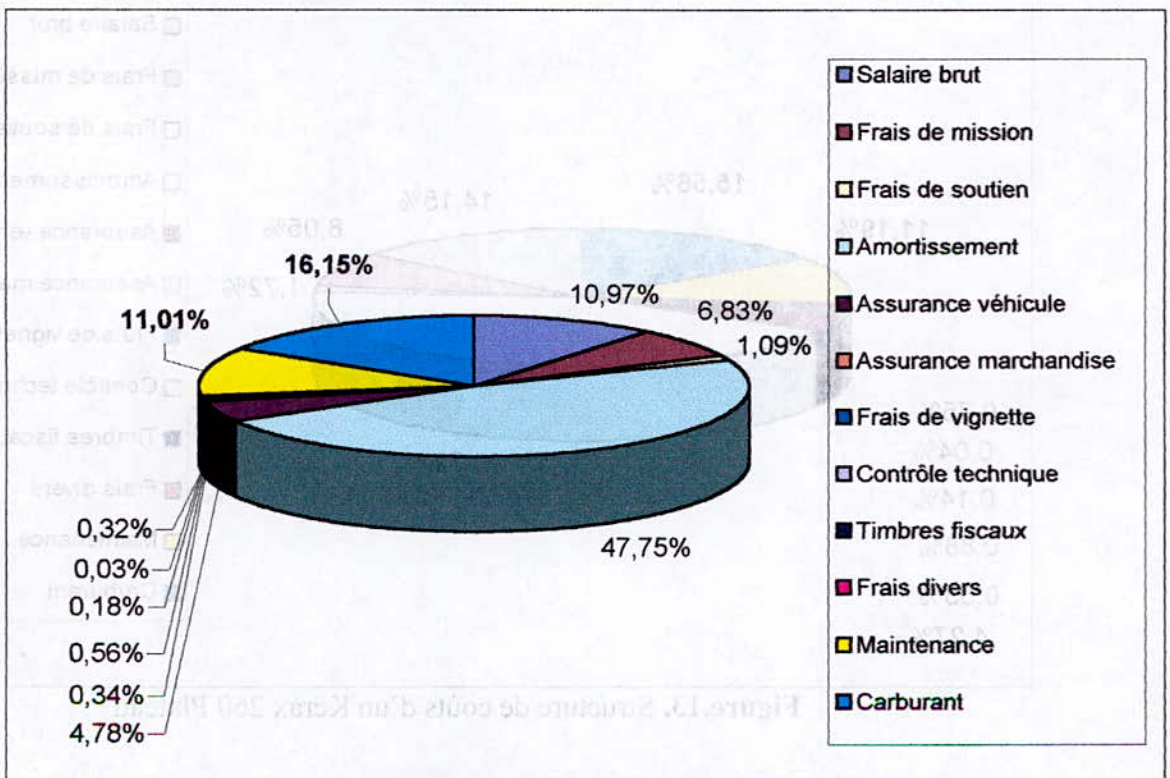


Figure.11. Structure de coûts d'un Kerax 350 Fourgon

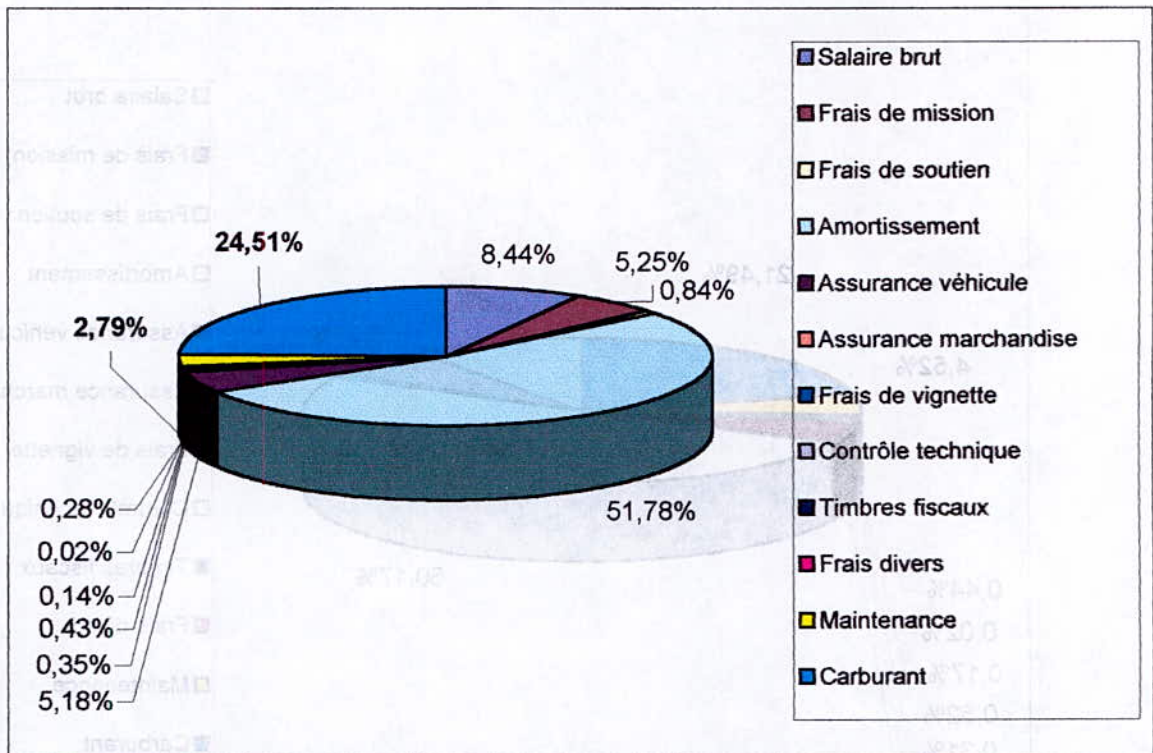


Figure.12. Structure de coûts d'un Kerax 350 Frigo

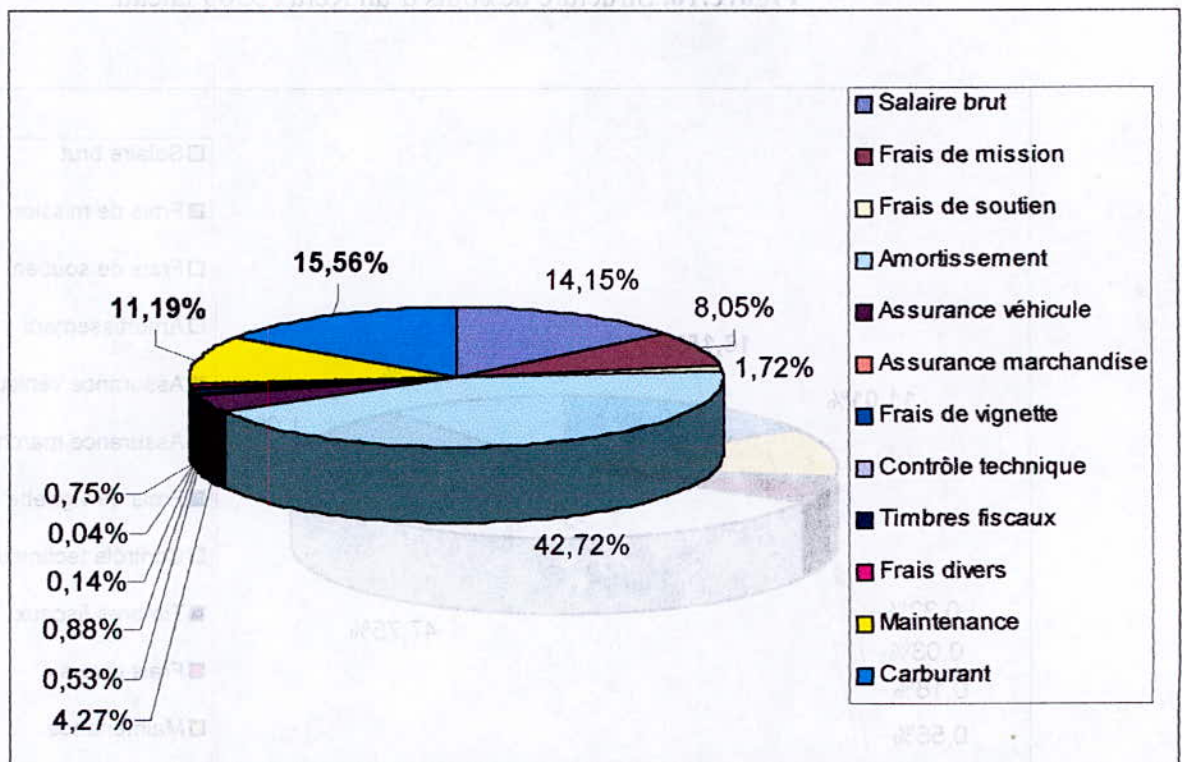


Figure.13. Structure de coûts d'un Kerax 260 Plateau

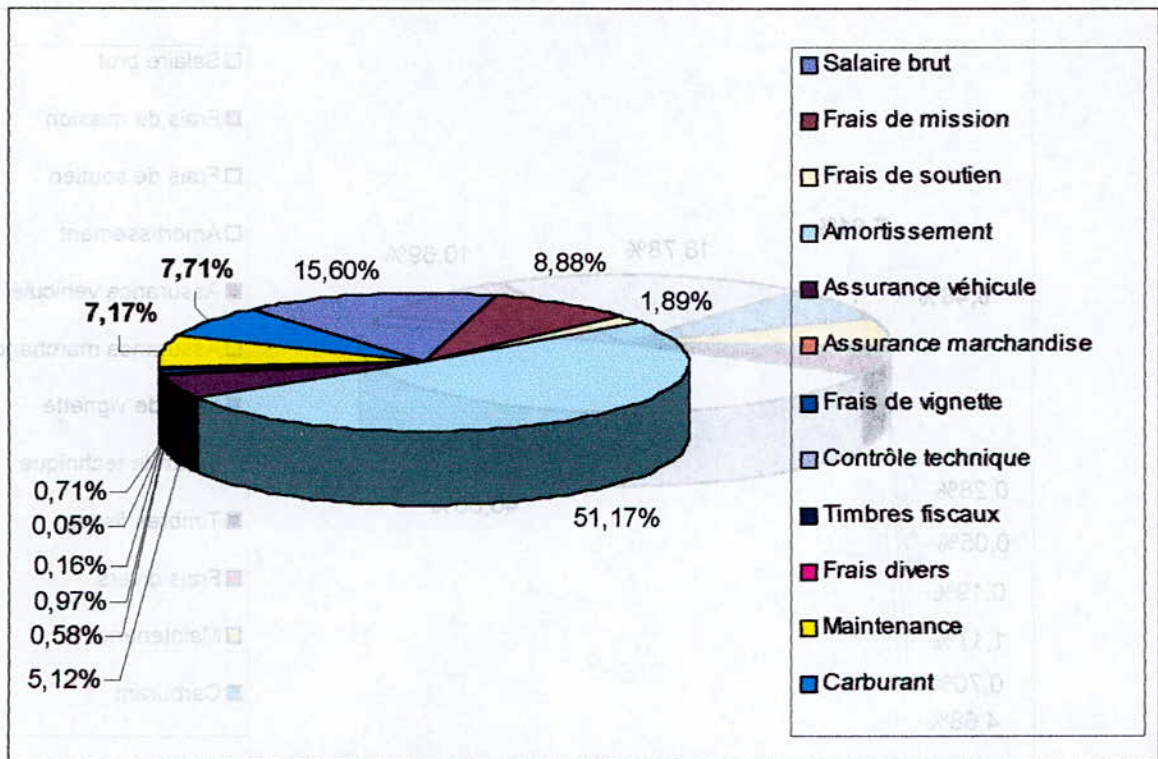


Figure.14. Structure de coûts d'un Kerax 260 Fourgon

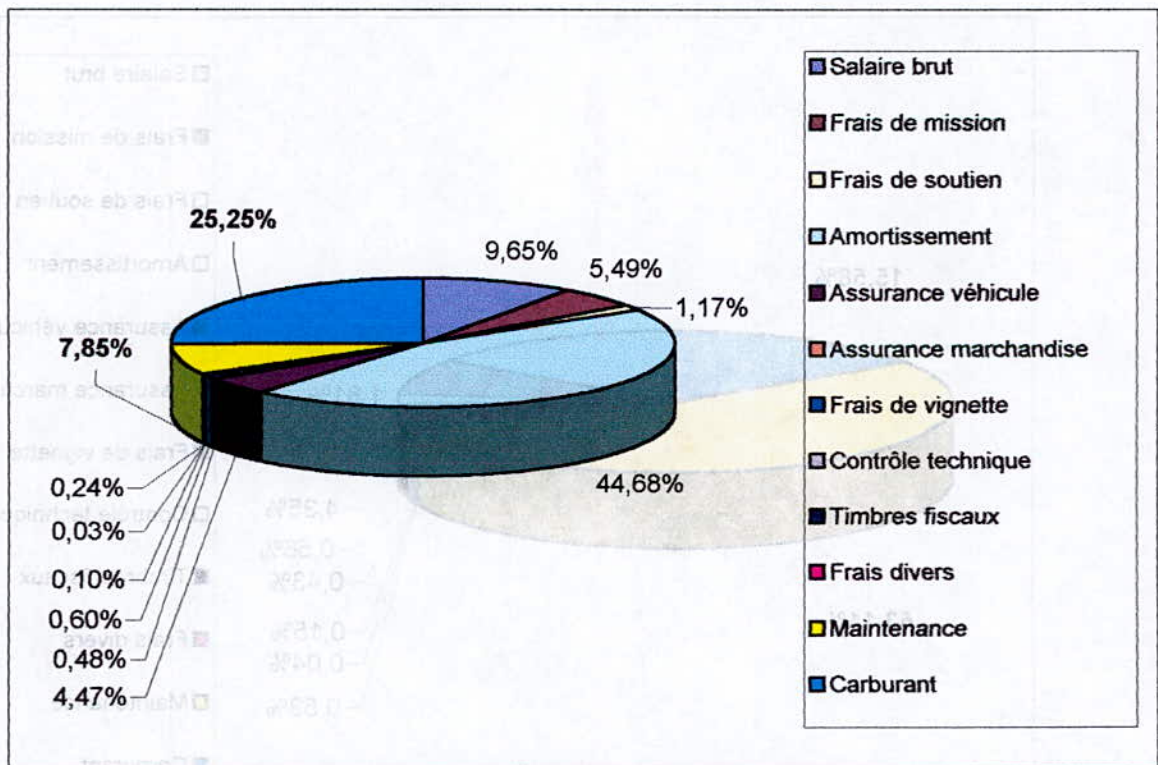


Figure.15. Structure de coûts d'un Kerax 260 Frigo

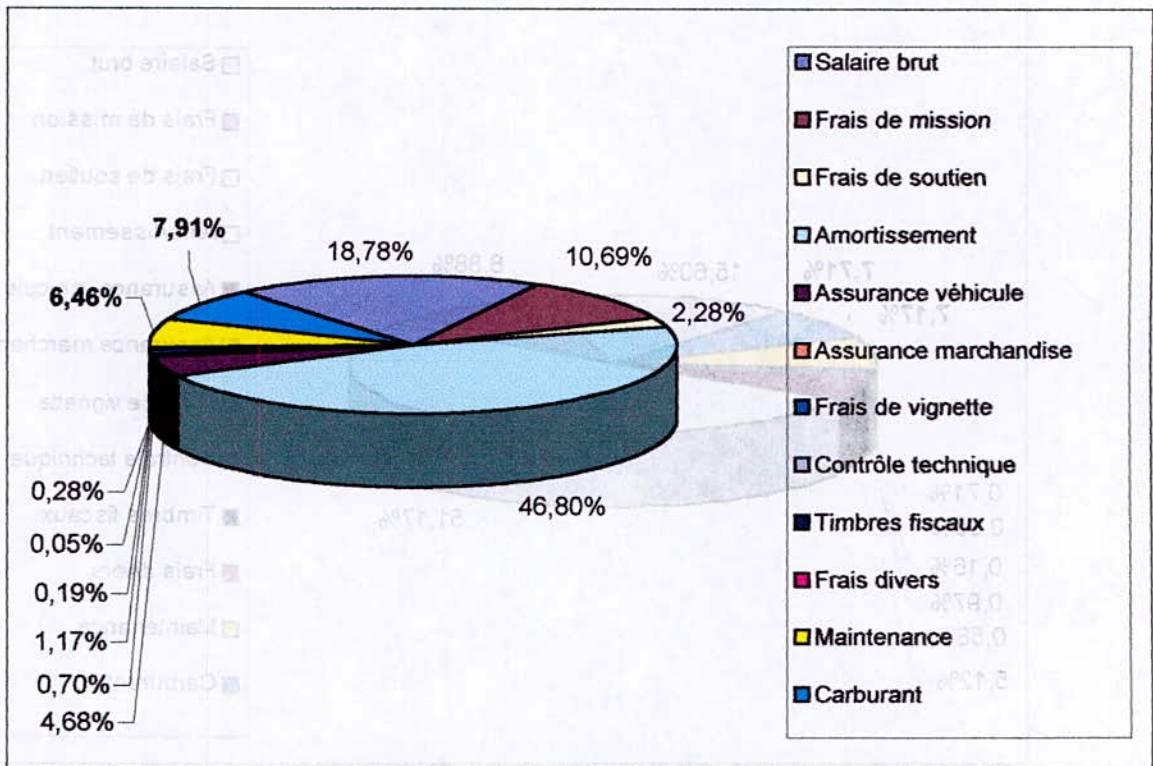


Figure.16. Structure de coûts d'un Midlum 210 Fourgon

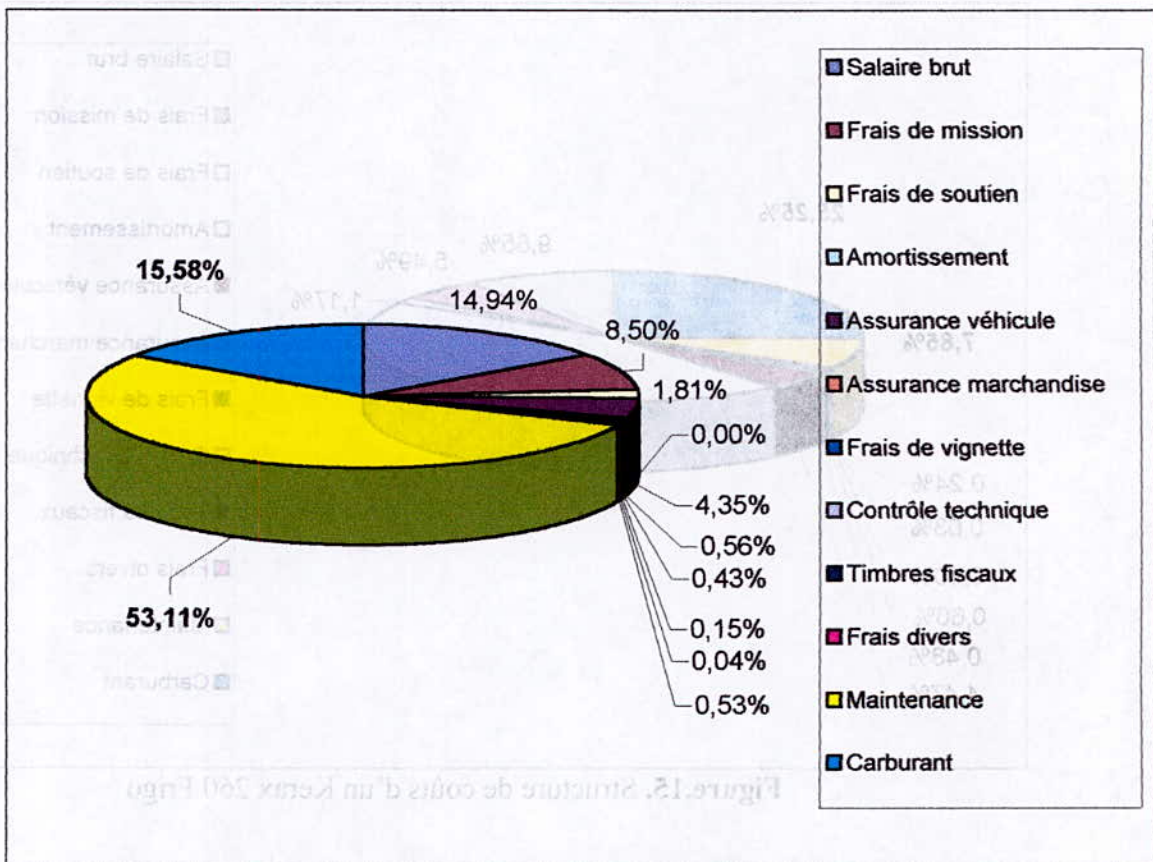


Figure.17. Structure de coûts d'un B 260 Plateau

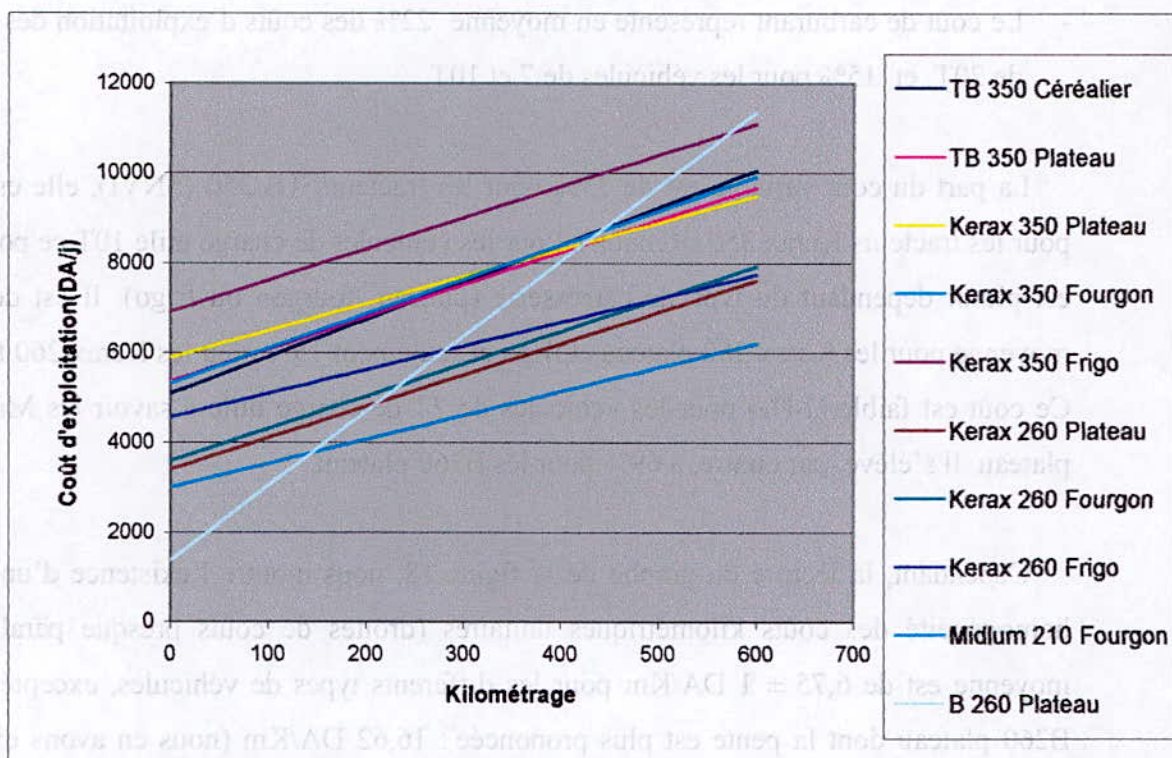


Figure.18. Coût d'exploitation d'un véhicule en fonction du kilométrage parcouru

4.4.3. Commentaires et interprétations

Une première lecture des coûts d'exploitation des différents types de véhicules fait ressortir une distinction entre les véhicules de charge utile 20T (les tracteurs) et ceux de 10 et 7T (camions porteurs). Les premiers ont, en effet, un coût d'exploitation moyen 75% plus important que celui des seconds.

L'analyse des structures de coût des différents types de véhicules fait apparaître les constats suivants :

- Le coût d'amortissement du véhicule représente presque la moitié de son coût d'exploitation (47% en moyenne) ;
- Les charges salariales (salaire du chauffeur + frais de mission + frais de soutien) représentent en moyenne 17% du coût d'exploitation des véhicules de charge utile 20T ; et 24% pour les véhicules de 7 et 10T.
- Le reste des coûts fixes (assurances + vignettes et timbres + contrôle techniques + frais divers) représentent seulement 6% du coût d'exploitation.
- Le coût de maintenance (mise à part les véhicules B260 dont la part de coût de maintenance s'élève à 53%) représente en moyenne 8% du total des coûts d'exploitation.

- Le coût de carburant représente en moyenne 22% des coûts d'exploitation des véhicules de 20T, et 15% pour les véhicules de 7 et 10T.

La part du coût variable est de 35% pour les tracteurs TB 350 (SNVI), elle est de 27% pour les tracteurs Kerax 350 (Renault). Pour les véhicules de charge utile 10T ce pourcentage est plutôt dépendant du type de carrosserie (plateau, fourgon ou frigo). Il est de 30% en moyenne pour les Kerax 260 plateau et frigo et seulement 15% pour les Kerax 260 fourgon. Ce coût est faible (14%) pour les véhicules de 7T de charge utile à savoir les Midlum 210 plateau. Il s'élève, par contre, à 69% pour les B260 plateau.

Cependant, la lecture du graphe de la figure.18, nous montre l'existence d'une certaine homogénéité des coûts kilométriques unitaires (droites de coûts presque parallèles). La moyenne est de $6,75 \pm 1$ DA/Km pour les différents types de véhicules, excepté celle des B260 plateau dont la pente est plus prononcée : 16,62 DA/Km (nous en avons expliqué la raison précédemment).

4.5. Le roulage à vide

L'équation de coût d'exploitation telle qu'elle a été formulée, permet de calculer le coût d'exploitation pour un voyage de X kilomètres. Mais il faut savoir que cette distance se compose d'un aller et retour. Comme les missions se caractérisent par un chargement complet des véhicules pour le même donneur d'ordre, l'allée ou le retour se font à vide. En plus le véhicule doit revenir à son lieu de parcage, après l'exécution de sa mission. Ceci veut dire que le pourcentage du roulage à vide est en général supérieur à 50% du trajet. Un tel pourcentage est évidemment très pénalisant, car la moitié du trajet est, en quelque sorte, sans rémunération (le client n'est prêt à payer que le coût correspondant au transfert de sa marchandise).

Il est alors très important pour l'entreprise de trouver de la marchandise à transporter, soit à l'aller, soit au retour pour diminuer les parcours à vide.

Pour illustrer cet effet, prenons un exemple simple :

Un Kerax 350 Frigo fait une rotation Bejaia-Alger. Il part de l'unité d'Akbou vers le lieu de chargement supposé près de l'unité. Une fois chargé, il fait le voyage Akbou-Alger distantes de 170 Km. Après le déchargement, le véhicule doit retourner à l'unité, car il devra y être disponible le lendemain.

Le véhicule parcourt donc au total 340 Km. Le coût d'exploitation pour cette mission s'élève à : $6920,51 + 6,95 * 340 = 9283,51$ DA

Si on applique un tarif de mise à disposition de 15 000 DA/jour, la marge bénéficiaire de l'opération est de : 5716,49 DA, soit une marge sur coûts variables de 38%.

Supposons, à présent que le véhicule ne retourne pas vide d'Alger vers Akbou, mais qu'un client a de la marchandise à transporter des environs d'Alger (Bab Ali par exemple) à Tizi-Ouzou et ce pour un tarif de 7500 DA.

Dans cette deuxième configuration, le véhicule parcourt au total: $170+50+170 = 390$ Km, dont 120 Km à vide (30% du trajet), au lieu de 170 Km (50% du trajet) comme dans le premier cas.

Le coût de la mission est de : 9631,01 DA. La recette est, quant à elle, de 22500 DA.

La marge bénéficiaire s'élève à : 12 869 DA, soit une marge sur coûts variables de 57% pour cette mission.

Nous voyons que, dans ce cas particulier, une réduction de 20% du roulage à vide, permet d'augmenter la rentabilité de la mission de presque autant (des coûts supplémentaires sont évidemment engendrés par la recherche de marchandise de retour et le surplus de rentabilité qui en résulte est en réalité plus faible).

Une telle mission n'est bien sûr pas toujours réalisable, et ce pour deux raisons :

- trouver de la marchandise de retour est difficile. Il faut pour y parvenir, avoir un service commercial efficace, qui sait saisir les opportunités du marché au bon moment et au bon endroit.
- les contraintes de la route (vitesse, embouteillages, conditions climatiques) ne permettent pas d'aller au delà d'un kilométrage journalier donné, ce qui limite, considérablement, les possibilités d'effectuer un trajet supplémentaire pour charger une marchandise de retour.

Cependant, il demeure vrai que la réduction des parcours à vide est une nécessité. Son impact sur la rentabilité de l'exploitation est important ; le coût kilométrique pour la plupart des types de véhicules n'est pas élevé, et par conséquent, parcourir des distances supplémentaires n'est pas très coûteux, comparé aux bénéfices que cela peut remporter.

4.6. Conclusions et recommandations

Augmenter la rentabilité d'un véhicule, revient à augmenter la marge de bénéfice qu'il procure. Pour cela, on peut agir sur deux leviers :

- Augmenter le tarif : ce qui n'est pas souvent possible dans un environnement concurrentiel où les tarifs sont fixés par le marché. Mais une bonne grille tarifaire, qui prend en considération : la nature de la marchandise, son volume, sa densité, l'itinéraire, la possibilité de trouver de la marchandise de retour, l'importance du client, permet de réaliser une meilleure rentabilité.

- Diminuer les coûts d'exploitation : c'est le levier le plus manipulable. Mais il faut se demander, au préalable, sur quels éléments de coût peut-on agir ?

- Les coûts de maintenance : ce sont les coûts sur lesquels, la marge de manœuvre est la plus importante. Bien que ces coûts ne soient pas actuellement très importants, il faut savoir les maîtriser. Une politique de maintenance doit être clairement définie, en s'appuyant sur une étude comparative entre une sous-traitance de cette fonction ou son intégration. La spécialisation des Unités régionales en matière de maintenance est aussi une politique envisageable.

Il faut aussi s'interroger sur la durée de renouvellement de la flotte, qui a un impact sur l'image de marque de l'entreprise, et qui est en relation avec la gestion de la maintenance. On doit se demander, par exemple, s'il est plus avantageux de remplacer les vieux véhicules qui engendrent des coûts de maintenance élevés (les B 260 Plateau en l'occurrence) par de nouveaux véhicules. Auquel cas, une étude de rentabilité de projet doit être faite en comparant le coût d'exploitation du nouveau véhicule (amortissement en particulier) avec le coût du vieux véhicule (maintenance et carburant).

Les coûts de carburant : ces coûts sont étroitement liés à la maintenance du véhicule, mais aussi à la qualification du conducteur et aux procédures d'approvisionnement. Dans ce cas encore, une étude peut se faire, pour comparer les coûts de consommation de carburant pour différentes procédures d'approvisionnement à savoir l'utilisation des bons gasoil, l'acquisition de camions citernes.

- Les charges salariales : nous avons vu que la part des charges salariales du chauffeur constitue une part considérable des coûts fixes. Nous pensons, qu'il est préférable de rendre variable une part du salaire du conducteur. Car pour des véhicules très peu exploités, le chauffeur perçoit une rémunération sans contre partie. Le salaire doit comporter une partie variable calculée en prorata des heures travaillées et tiendra compte de la compétence du chauffeur, notamment en terme d'aptitudes en auto-maintenance, de la bonne conduite (en liaison avec le permis à points).
- Coût d'amortissement du véhicule : bien que ce coût soit fixe et ne dépend que du prix d'acquisition du bien, il faut se demander s'il n'est pas préférable de pratiquer un amortissement dégressif. Qui permet d'amortir une part importante de la valeur du véhicule sur les premières 2 ou 3 années. Car, avec le temps, les coûts variables augmentent. Cela permet de supporter des charges équilibrées sur toute la durée de vie du véhicule.

Notons enfin, qu'une équation de coûts d'exploitation d'un véhicule ne peut, en réalité, se résumer à une droite. Une partie des coûts reste implicite ou cachée. Nous sous-entendons tous les coûts liés aux déperditions en terme de temps sur le trajet ou aux lieux de chargement/déchargement, et ce qu'ils engendrent comme conséquences (perte de clients, perturbation du programme des missions, détérioration de la marchandise,...).

Ces coûts sont difficiles à estimer, mais il ne faut pas les perdre de vue. En tout, cas le plus important ce n'est pas forcément la recherche d'une modélisation mathématique exacte de tous les coûts d'exploitation, mais la recherche d'une meilleure planification et pilotage des missions, pour minimiser les éléments perturbateurs inhérents à toute activité logistique.

CHAPITRE 5

DEVELOPPEMENT D'UNE APPLICATION INFORMATIQUE POUR L'AIDE A LA GESTION DE LA FLOTTE

5.1. Introduction

5.2. Les utilités de l'application

5.3. L'environnement de programmation utilisé

5.4. La présentation de l'application

5.1. Introduction

Comme nous l'avons souligné au chapitre 2, le diagnostic des procédures de gestion fait ressortir un manque dans l'enregistrement des données et l'absence d'historique. Un élément très handicapant que nous avons ressenti lors de la collecte de données nécessaires pour le calcul des coûts d'exploitation (les données disponibles sont éparées et difficilement consultables). Nous pensons donc, que le développement d'un outil informatique, qui aura pour objet l'enregistrement et le traitement des données, est une nécessité. C'est dans cette optique, que nous avons élaboré une application informatique que nous présentons dans ce chapitre.

5.2. Les utilités de l'application

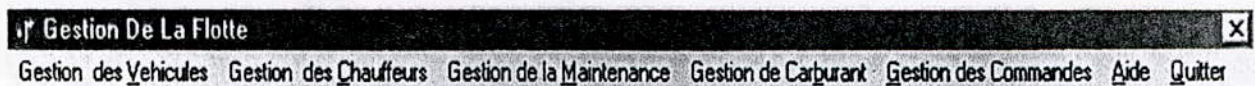
L'application que nous avons développée a comme objectifs :

- L'enregistrement des données relatives à la gestion : des véhicules, des chauffeurs, de la maintenance et du carburant ainsi que les clients et les commandes, avec la proposition de codification des ressources matérielles et humaines;
- La recherche sur ces bases de données selon plusieurs critères (filtrage des données) ;
- Le calcul de bilans et de quelques ratios sur les données filtrées.

5.3. L'environnement de programmation utilisé

Pour développer l'application nous avons utilisé l'environnement de programmation DELPHI (version.5 Entreprise), avec son modèle de bases de données dBASE pour Windows et les références [2],[3],[10]. Ce choix est basé sur la convivialité de cet environnement de programmation et la souplesse qui l'offre, ce qui permet de faciliter l'utilisation de l'application.

5.4. La présentation de l'Application



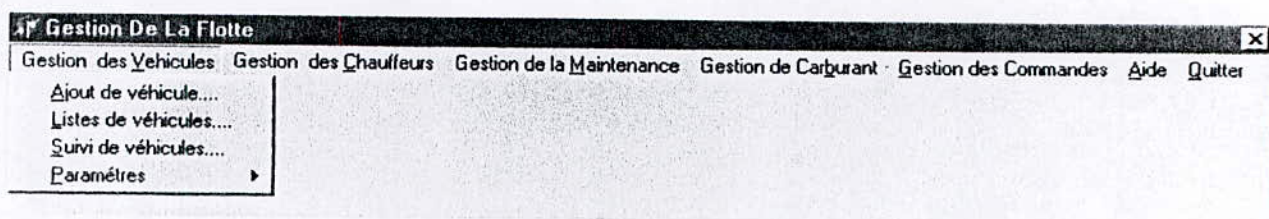
L'application se présente sous forme d'un menu principal qui donne accès à des menus secondaires. Le menu principal est composé des modules suivants :

- Gestion de Véhicules
- Gestion des Chauffeurs

- Gestion de la Maintenance
- Gestion du Carburant
- Gestion des Commandes

A partir d'un module on peut accéder aux différentes fiches. L'organigramme de l'annexe 9 décrit les différents modules et fiches que contient l'application ainsi que les interactions entre ces fiches.

5.4.1. La Gestion des véhicules



Dans ce module, sont enregistrées les données relatives aux véhicules composant la flotte. On y trouve les fiches suivantes :

1) Ajout de véhicule :

Cette fiche permet de saisir des informations pour l'identification d'un véhicule afin de l'ajouter à la liste des véhicules. La liste des véhicules est directement accessible à partir de cette fiche.

2) Liste des véhicules :

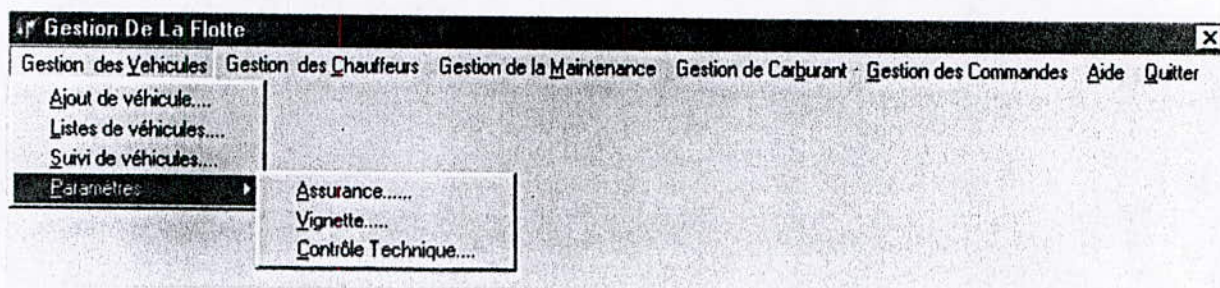
Cette fiche permet de consulter la liste des véhicules de la flotte, et d'effectuer une recherche d'un véhicule donné ou d'un ensemble de véhicules de même type.

3) Suivi des véhicules :

Un véhicule peut être immobilisé pour différentes raisons (panne, accident, non exploité, immobilisé chez un client). Cette fiche permet de saisir des informations quant à l'immobilisation d'un véhicule. La fiche bilan de suivi, a pour fonction la recherche d'un véhicule ou d'un ensemble de véhicules, pour une période donnée selon le type d'immobilisation, le type du véhicule ou son code ou bien encore selon l'Unité.

DAT	TYP_VEH	COD_VEH	UNITE	IMMOBLIS	CAJ
10/05/04	Kerax350 PL 20T	13	AKBOU	Accidenté	(ME)
15/04/04	Kerax350 PL 20T	16	AKBOU	Accidenté	(Me)

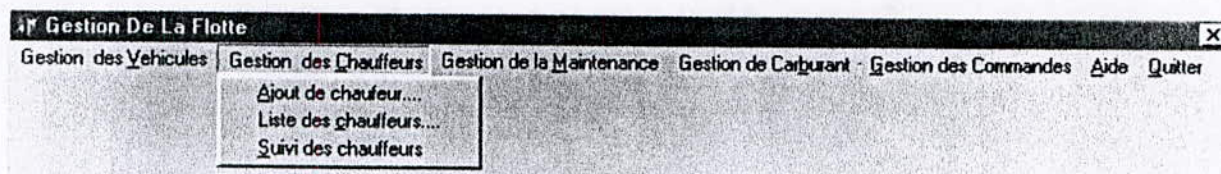
4) Module paramètres :



Il donne accès à trois fiches :

- Assurance : enregistrement de la date et du montant de l'assurance d'un véhicule donné.
- Vignette : enregistrement de la date d'acquisition et du montant de la vignette pour un véhicule donné.
- Contrôle technique : enregistrement de la date et du montant du contrôle technique effectué sur un véhicule donné.

5.4.2. Gestion des chauffeurs



Ce module sert à l'enregistrement de données relatives aux chauffeurs. On y trouve les fiches suivantes :

1) Ajout de chauffeur :

Cette fiche sert à l'enregistrement de données concernant un nouveau chauffeur et son ajout à la liste des chauffeurs, cette dernière peut être consultée directement à partir de cette fiche.

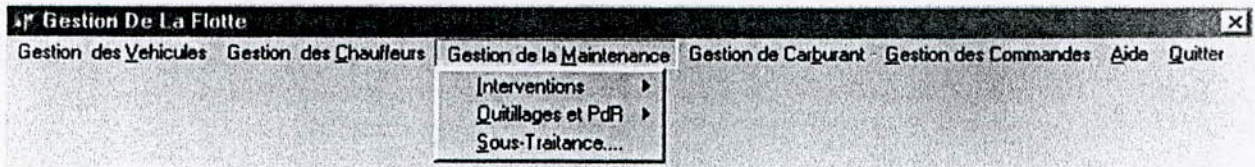
2) Liste chauffeurs :

Elle sert à la consultation de l'effectif des chauffeurs et la recherche d'information sur un chauffeur, selon son code ou celui du véhicule qu'il conduit.

3) Suivi des chauffeurs :

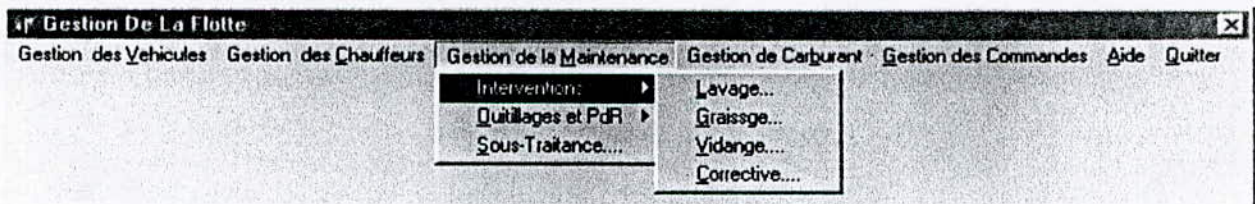
Tout comme la fiche suivi véhicule, cette fiche permet de saisir des informations liées à l'indisponibilité d'un chauffeur (maladie, congé, autres).

5.4.3. Gestion de la maintenance



Ce module est dédié à l'enregistrement des données liées aux différentes opérations de maintenance. Il est composé des sous-modules suivants : interventions, outils et pièce de rechange et sous-traitance.

1) Les interventions :

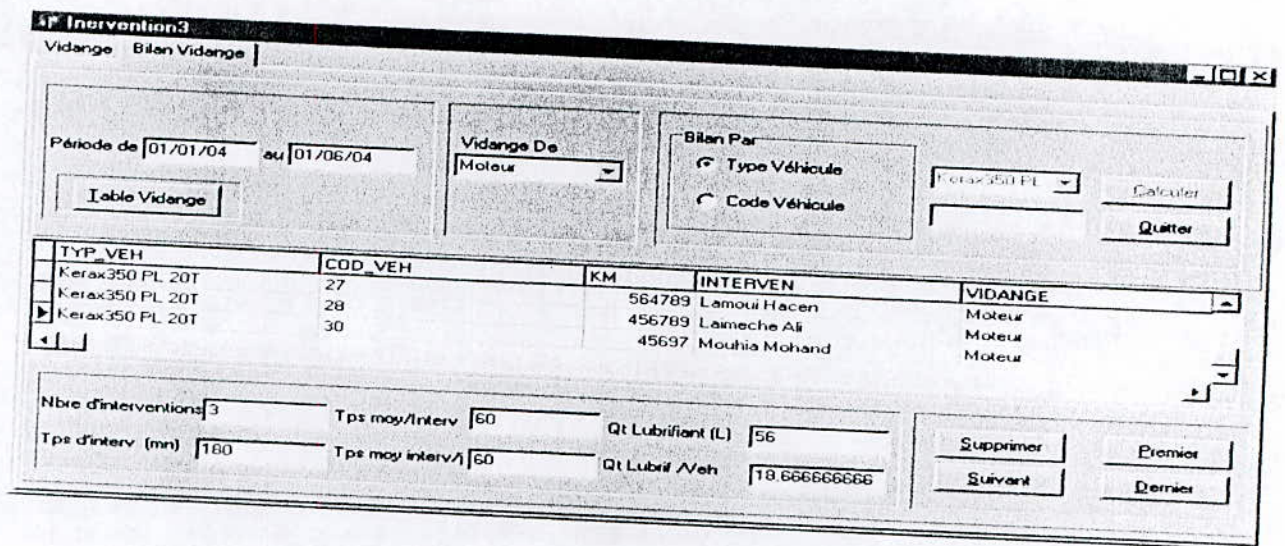


Ce module donne accès aux fiches concernant les interventions de maintenance effectuées aux Unités, à savoir : le lavage, le graissage, le vidange et les réparations (correctives). Etant donnée la similarité de ces fiches, nous présentons un exemple, qui est la fiche vidange.

- La fiche vidange :

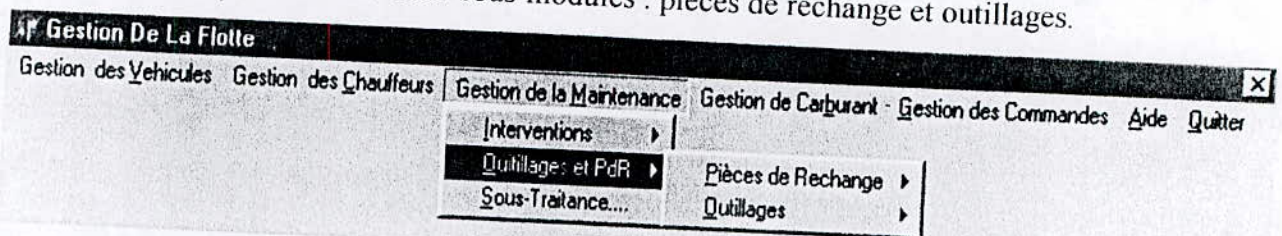
Cette fiche permet la saisie des informations d'une opération de vidange, à savoir : le code du véhicule, le kilométrage, les intervenants, le composant vidangé (moteur, BV, PR), la quantité de lubrifiant utilisée, le nombre et le temps des interventions.

Un bilan de vidange peut être consulté, en indiquant une période, le composant vidangé, le code de véhicule ou son type. Il est aussi possible de faire un calcul sur les données issues de la recherche précédente. Et de trouver par exemple, le temps total des interventions ou le temps moyen par intervention.

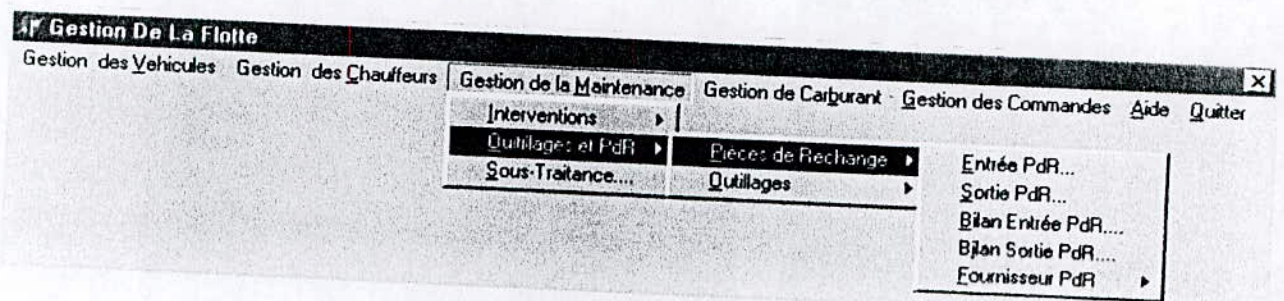


2) Outillage et pièces de rechange :

Ce module donne accès à deux sous-modules : pièces de rechange et outillages.



a) Pièces de rechange :



Par ce module on peut accéder aux fiches suivantes :

- **Entrée pièces de rechange** : saisie des données relatives à l'entrée d'une pièce de rechange dans le magasin de l'atelier.
- **Bilan entrée pièces de rechange** : calcul des quantités et montants des pièces de rechange qui sont entrées au magasin pour une période donnée, selon le code de la pièce ou celui de son fournisseur.
- **Sortie pièce de rechange** : saisie des données relatives à la sortie d'une pièce de rechange du magasin.

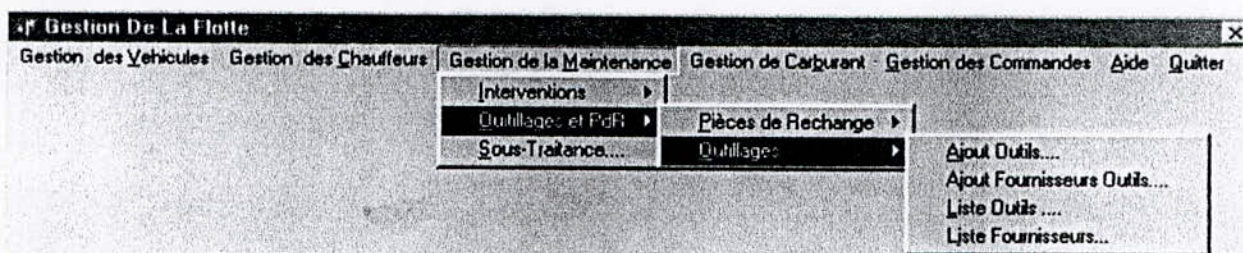
- **Bilan sortie pièces de rechange :** calcul des quantités et montants des pièces de rechange qui sont sorties du magasin pour une période donnée, selon le code de la pièce, le code ou le type du véhicule utilisant la pièce.

Par les deux premières fiches on peut accéder directement aux fiches bilans.

- **Fournisseurs pièces de rechange :**

Ce sous-module donne accès aux fiches : Ajout fournisseur et Liste des fournisseurs de pièces de rechange.

b) Outillages :



Concernant le sous-module outillages, on y trouve les fiches : Ajout d'un outillage, Liste des outillages, Ajout d'un fournisseur d'outillages et la liste des fournisseurs. Un bilan similaire à celui des pièces de rechange peut être effectué.

3) La sous-traitance :

Cette fiche sert à l'enregistrement des données relatives aux opérations de maintenance effectuées chez des sous- traitants (références du sous-traitant, travaux effectués, montant, véhicule concerné, date de réception prévue). La fiche offre aussi la possibilité de faire un bilan des opérations sous-traitées pour une période donnée, par code véhicule, code sous-traitant ou type de véhicule ; et de calculer le nombre de véhicules, le montant total ou le coût par véhicule des opérations correspondantes.

Sous Traitance

Sous-traitance **Bilan sous-traitance**

Période de 01/01/04 au 01/06/04

Bilan Par

Code Sous Traitant 001

Code Véhicule

Type Véhicule Kerax350 PL

Calculer

Quitter

Table Sous Traitants

002	SARL Siad	21, Rue Abane R, Alger	(021) 21
003	ETS BEN AMARA	AV 5 Juillet AKBOU	(034) 45
001	ETS DIB	AV 1 mai TIZI OUZOU	(026) 12

Nbre d'interventions 3 Coût /intervention 1566,66666 Coût /Véhicule 1566,6666666

Coût Correspondant 4700 Nbre Véhicules 3

Supprimer Premier

Suivant Dernier

5.4.4. Gestion du carburant

Gestion De La Flotte

Gestion des Véhicules Gestion des Chauffeurs Gestion de la Maintenance **Gestion de Carburant** Gestion des Commandes Aide Quitter

Distribution des Bons...

Bilan des Consommations....

Ce module a pour objet l'enregistrement des consommations de carburant (fiche distribution de Bons) ainsi que le calcul d'un bilan (total en litres, total en Km, nombre de litres/100Km) de consommation de gasoil pour une période choisie en effectuant la requête par type de véhicule, code véhicule, code chauffeur ou Unité. La fiche bilan des consommations est accessible à partir de la fiche distribution des Bons.

Bilan Consommation Carburant

Période de 01/05/04 au 01/06/04

Bilan par

Type véhicule

Code véhicule Kerax350 PL 2

Code chauffeur 45

Unité

Calculer

Quitter

Table des consommations

DAT	TYP_VEH	COD_VEH	KM	UNITE	COD
10/05/04	Kerax350 PL 20T	45	350481	AKBOU	A122
15/05/04	Kerax350 PL 20T	45	351001	AKBOU	A122
20/05/04	Kerax350 PL 20T	45	351650	AKBOU	A122

Total en litre 320 Consommation par 100 Km 27.37382378100

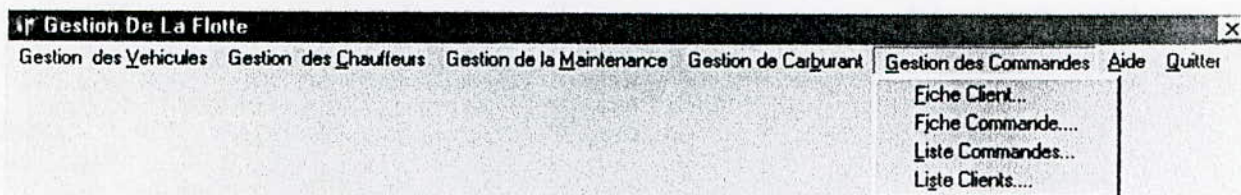
Total en dinars 3650

Total en km 1163

Premier Suivant

Dernier Supprimer

5.4.5. Gestion des Commandes



Ce module est dédié à l'enregistrement des références des clients ainsi que les paramètres des commandes (missions) correspondantes et le calcul de bilans sur ces dernières.

1) Fiche client :

Cette fiche permet de saisir les coordonnées d'un client et de les enregistrer pour ajout à la liste des clients. Cette dernière peut être consultée directement à partir de cette fiche.

2) Fiche commande :

Cette fiche permet de saisir les paramètres d'une commande (client, marchandise, quantité, lieux de chargement/déchargement, moyens requis, délais,...) et de faire l'enregistrement pour ajout à la liste des commandes, que l'on peut consulter directement.

3) La liste des clients :

Elle permet la consultation des clients de l'entreprise avec les références utiles (adresse, N° de Tél, date première commande,...) et d'effectuer une recherche par code client ou nom de la société (raison sociale).

4) La liste des commandes :

Elle permet la consultation des commandes effectuées, de faire la recherche et le bilan sur une période donnée, pour connaître le nombre de commandes, les quantités et les tarifs concernant un client choisi.

au

Bilan Par
 Code Client
 Société

SOCIETE	COD	DESIGNAT	DAT_COM	QT
PEPSI	125	SUCRE	10/05/04	200
PEPSI	126	SUCRE	20/05/04	100
▶ PEPSI	127	SUCRE	24/05/04	100

Nbre Commandes Qt moy/Commande

Qt Transportée Tarif

Conclusion

Dans la présente étude, qui traite de l'exploitation de la flotte de véhicules de l'entreprise Blanky Transport, filiale du Groupe Blanky, nous avons tenté de répondre à deux besoins urgents de l'entreprise, à savoir :

- Le diagnostic de ses procédures d'exploitation ;
- L'évaluation et l'analyse des coûts d'exploitation des véhicules pour la recherche de meilleurs outils de gestion afin de minimiser ces coûts.

Pour cela, nous avons en premier lieu dressé un diagnostic des procédures de l'exploitation existantes et décelé les principaux dysfonctionnements et lacunes concernant l'application de ces procédures. Puis nous avons calculé les coûts d'exploitation des différents types de véhicules composant la flotte. L'examen de ces coûts, nous a permis d'obtenir une classification des types de véhicules selon leurs coûts d'exploitation, ainsi que l'appréciation de l'effet du roulage à vide.

Nous avons, cependant, constaté lors de la collecte de données nécessaires à l'étude, le manque d'historiques et d'outils d'enregistrement et d'analyse des données. Pour remédier à ce problème, nous avons proposé un modèle d'application informatique dont l'objectif est de créer des bases de données afin de faciliter l'enregistrement des informations relatives à la gestion des véhicules, des opérations et du personnel de conduite.

Cette étude peut constituer la base pour d'autres études comme par exemple :

- L'étude des coûts d'exploitation pour chacune des trois unités de l'entreprise, afin de définir une politique d'affectation et d'exploitation des ressources pour ces unités ;
- L'étude du processus d'approvisionnement des filiales du Groupe Blanky, et l'évaluation des coûts logistiques qui y sont associés ;
- La mise en œuvre d'un système d'information de l'entreprise : l'amélioration du modèle de bases de données proposé en le rendant plus dynamique (relier les historiques des trois Unités et ceux des filiales du groupe) ;
- Le développement d'un logiciel de programmation des missions en se basant sur les coûts d'exploitation des véhicules.

Notons enfin que ce travail nous a permis de mieux comprendre les caractéristiques organisationnelles des entreprises de prestation de service. C'était aussi une occasion pour mettre en épreuve nos acquis de formation et d'apprendre à analyser l'information dans entreprise.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages et dossiers Web

- [1] G.Baglin, O. Bruel, A.Garreau, M.Greif, **Management industriel et logistique**. Editions. Economica, Paris 1990.
- [2] J. L. Hainaut, **Bases de Données et Modèles de Calcul : Outils Et Méthodes pour l'utilisateur**. Editions DUNOD, Paris 2002.
- [3] John Kauffman, Brian Matsik, Kevin Spencer, **Maîtriser SQL**. Editions CampusPress. France 2001
- [4] V. Lerville Anger, F.Fréry, A. Gazengel, A. Ollivier, **Conduire le Diagnostic Global d'une unité industrielle**. Editions d'organisation, Paris 2001.
- [5] G. L'Hote, **Le guide du responsable de maintenance**. Editions Weka, Paris 2002.
- [6] A.MARION, **Le diagnostic d'entreprise : méthodes et processus**. Collection gestion, Editions Economica, Paris 1999.
- [7] F.Monchy, **Maintenance : méthodes et organisation**. Editions Dunod, Paris 2000.
- [8] Y. PIMOR, **Logistique, techniques et mise en œuvre (1^{ère} édition)**
Editions Dunod, Paris 1998.
- [9] Y. PIMOR, **Logistique, techniques et mise en œuvre (2^{ème} édition)**
Editions Dunod, Paris 2001.
- [10] S.TEIXEIRA, X.PACHECO, **Delphi 6**. Editions CAMPUSPRESS, Paris 2002.
- [11] www.Groupe-Blanky.com
- [12] www.cnes.dz , **Le Chemin de Fer en Algérie : Pour une dynamique nouvelle**
CNES, Alger 1997.
- [13] www.europa.eu.int/comm/eurostat/, **Transport terrestre et accidents routiers dans les Pays MED du 1997 à 2000**. Juin 2003.
- [14] www.predit.prd.fr, **Guide pour dirigeants des PME du transport routier de marchandises**.

Projets de fin d'études

- [15] F. Belhimer, **Aspect économique de la maintenance**. Projet de fin d'études ENP, Département Génie Industriel, 1990.
- [16] A.Bey, S.Maloum, **Evaluation des coûts de maintenance et des coûts d'exploitation d'une flotte de véhicules et développement d'un logiciel d'aide à la gestion d'un parc de véhicules (PEPSI)**. Projet de fin d'études ENP, Département Génie Industriel, 2002.
- [17] M.HADDAD, S.KECHELAL, **Elaboration d'un modèle d'évaluation des coûts de transport et développement d'un progiciel d'aide à la gestion d'un parc de véhicules**. Projet de fin d'études ENP, Département Génie Industriel, 2001.

Les annexes

Annexe 1 : Organigramme de l'entreprise Blanky Transport

Annexe 2 : Barème des prestations et fournitures en maintenance

Annexe 3 : Fiche Lancement de Mission

Annexe 4: Ordre de Service Unité

Annexe 5 : Bordereau de Mission

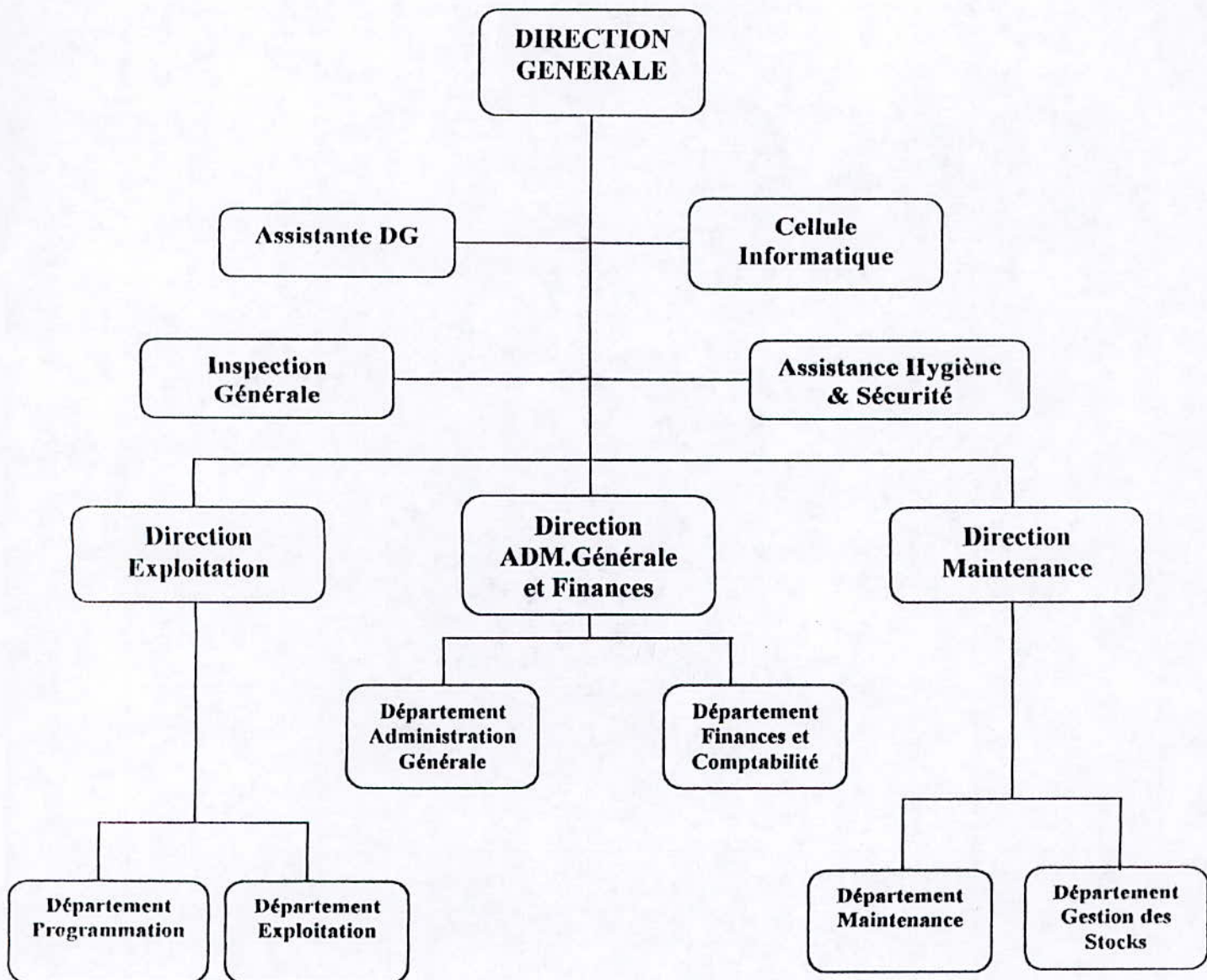
Annexe 6 : Fiche Technico-Administrative du véhicule

Annexe 7 : Les interventions internes de maintenance pour le mois de janvier

Annexe 8 : Exemple de consommations de gasoil pour l'Unité de Oued Smar

Annexe 9 : Organigramme de l'application informatique

Annexe 1 : Organigramme de l'entreprise BLANKY TRANSPORT



Annexe 3 : Fiche Lancement de Mission

BLANKY TRANSPORT Lot 110, Zai Oued Sidi Alger	FICHE LANCLEMENT DE MISSION	Copie : Dépt. Programmation Dépt. Exploitation Dtion. Exploitation
<p>Client :</p> <p>Réf/Contrat- B/Cde-Convention :</p> <p>Personne à contacter : Tél :</p> <p>Type de commande : Prestation de service <input type="checkbox"/> Mise à disposition <input type="checkbox"/></p> <p>Tonnage à transporter :</p> <p>Nature de la marchandise : Vrac : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/></p> <p>Nombre de colis : Palettes : Conteneurs :</p> <p>Début de mission :</p> <p>Lieu de chargement :</p> <p>Lieu de déchargement :</p> <p>Kilométrage :</p> <p>Délais à respecter :</p> <p>Unité concernée :</p> <p>Préconisation moyens :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
<p>Le Service Programmation Dépt. Programmation</p> <p>Date :</p> <p>Visa :</p>		<p>Le Service Coordination Dépt. Exploitation</p> <p>Reçu le :</p> <p>Visa :</p>
<p>Nota : le Bon de Commande est joint à la présente</p>		

Annexe 4 : Ordre de Service Unité

BLANKY TRANSPORT Lot 110, Z.I. Oued Sahel Alger	ORDRE DE SERVICE UNITE	Direction Exploitation Département Exploitation
<p>Unité concernée :</p> <p>Client :</p> <p>Réf./ Contrat-B/Cde- Convention :</p> <p>Personne à contacter : Tél :</p> <p>Type de commande : Prestation de service <input type="checkbox"/> Mise à disposition <input type="checkbox"/></p> <p>Tonnage à transporter :</p> <p>Nature de la marchandise : Vrac : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/></p> <p>Nombre de colis : Palettes : Conteneurs :</p> <p>Début de mission :</p> <p>Lieu de chargement :</p> <p>Lieu de déchargement :</p> <p>Kilométrage :</p> <p>Délais à respecter :</p> <p>Préconisation moyens :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: right;">Service Exploitation</p> <p style="text-align: right;">Date :</p> <p style="text-align: right;">Visa :</p>		

Annexe 5 : Bordereau de Mission

BLANKY TRANSPORT Lot 110, Z.I Oued Smar Alger	BORDEREAU DE MISSION	Destinataires : Original : Transporteur (01) Expl : Expéditeur (01) Expl : Destinataire
EXPEDITION		
Date et heure de mise à disposition véhicule :		
Date d'expédition : Heure de départ :		
N° Immatriculation Véhicule : N° de Parc :		
N° Immatriculation Remorque :		
Chauffeur :		
Désignation / Nature de la marchandise :		
Vrac : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Poids Brut :		
Nbre de Colis : Palettes : Conteneurs :		
Destination :		
Lieu de livraison :		
<u>P/ l'Expéditeur (Client)</u>		<u>P/ le Transporteur</u>
Nom. Visa. Cachet.		Nom. Visa chauffeur
LIVRAISON		
<u>Partie réservée au transporteur</u>		
Date d'arrivée : H :		
Date de réception : H :		
Nature de la marchandise :		
Poids brut :		
Durée d'immobilisation :		
A l'expédition :		
A la livraison :		
Réserves :		
Observation :		
Visa		
<u>P/ Le Destinataire</u>		
Nom. Visa. Cachet.		

Annexe 6 : Fiche Technico-Administrative Véhicule - Equipement.

BLANKY TRANSPORT Lot 110, Z.I. Oued Smar, Alger	Fiche Technico-Administrative Véhicule-Equipement	Direction Exploitation
Marque :		
Type :		
N° de série :		
Immatriculation :		
C.Grise N° : Du :		
Délivrée par :		
Assurance N° : Du :		
Assureur :		
Valide au :		
Carnet d'entretien Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Contrôle technique effectué le :		
le prochain le :		
Carte de circulation N° : Du : Valable au :		
Notice d'utilisation et d'entretien Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Carnet de bord Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Lot de bord Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Incomplet <input type="checkbox"/>		
Roue de secours Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Bâche de remorque Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>		
Kilométrage à cette date :		
Numérotation Pneumatiques :		
- Avant Droit :		
- Avant Gauche :		
- Arrière Droit :		
- Arrière Gauche :		
- Roue de secours Tracteur :		
- Roue de secours S/R :		
Chauffeur attitré Nom :		
Prénom :		
Adresse :		
P/C N° : Du : Délivré par :		
Unité d'affectation :		
Le :		

Annexe 7. Les interventions internes de maintenance pour le mois de janvier

BLANKY TRANSPORT D.F.C

OUED S'MAR

ALGER

No	Date	DESIGNAT,	matricule	MAIN D'OEUVRE					PIECES DETACHEES			Total
				lavage	Vida,	GRAIS,	AUTR,	Montant	Lubrifi	Autres	Montant	
1	29/01/04	R KERAX 260	295 WJE 69	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	2 880,00	1 645,00	4 525,00	4 775,00
2	29/01/04	R KERAX 260	460 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
3	27/01/04	R KERAX 260	290 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	338,00	0,00	338,00	3 538,00
4	27/01/04	LECITRAILLER	00084 802 16	800,00	0,00	800,00	0,00	1 600,00	338,00	0,00	338,00	1 938,00
5	27/01/04	R KERAX 260	461 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	0,00	0,00	0,00	3 200,00
6	28/01/04	SNVI TB 350	66363 00 16	2 200,00	250,00	0,00	0,00	2 450,00	3 387,00	0,00	3 387,00	5 837,00
7	28/01/04	SNVI TB 350	62174 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 218,00	0,00	3 218,00	6 468,00
8	28/01/04	SNVI 32 T	66377 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
9	28/01/04	SNVI TB 350	55187 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	3 300,00	0,00	3 300,00	3 550,00
10	27/01/04	R KERAX 260	461 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
11	26/01/04	SNVI TB 350	029142 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	3 708,00	0,00	3 708,00	3 958,00
12	26/01/04	R KERAX 260	472 WJE 69	2 400,00	250,00	800,00	0,00	3 450,00	3 049,00	0,00	3 049,00	6 499,00
13	26/01/04	SNVI TB 350	55188 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 826,00	3 142,00	6 968,00	10 218,00
14	27/01/04	SNVI B 260	0008296 00 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	256,00	0,00	256,00	256,00
15	26/01/04	R KERAX 260	420 WJE 69	2 400,00	250,00	800,00	0,00	3 450,00	0,00	0,00	0,00	3 450,00
16	26/01/04	R KERAX 260	285 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
17	26/01/04	R KERAX 260	450 WJE 69	2 400,00	0,00	0,00	0,00	2 400,00	0,00	0,00	0,00	2 400,00
18	25/01/04	R KERAX 260	603 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
19	25/01/04	R KERAX 260	459 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
20	22/01/04	SNVI TB 350	62193 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	2 943,00	0,00	2 943,00	3 193,00
21	22/01/04	R MASCOTT 110	416 WJE 69	1 000,00	0,00	0,00	0,00	1 000,00	0,00	0,00	0,00	1 000,00
22	24/01/04	SNVI TB 350	54052 00 16	0,00	0,00	800,00	0,00	800,00	338,00	0,00	338,00	1 138,00
23	24/01/04	SNVI TB 350	62193 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	169,00	0,00	169,00	3 169,00
24	24/01/04	SNVI 32 T	36245 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
25	24/01/04	R KERAX 260	287 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	0,00	0,00	0,00	3 200,00
26	24/01/04	ECO T,100 NISSAN	00434 299 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 446,00	50,00	1 496,00	1 496,00
27	25/01/04	R KERAX 260	00805 202 16	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
28	25/01/04	R KERAX 260	421 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
29	25/01/04	R KERAX 260	286 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
30	21/01/04	SNVI TB 350	60289 00 16	2 200,00	0,00	0,00	0,00	2 200,00	0,00	0,00	0,00	2 200,00
31	21/01/04	SNVI TB 350	28950 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
32	21/01/04	SNVI TB 350	0226681 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	169,00	1 500,00	1 669,00	4 669,00
33	21/01/04	R KERAX 350	433 WKE 69	1 600,00	250,00	800,00	0,00	2 650,00	3 529,00	12 121,14	15 650,14	18 300,14
34	21/01/04	LECITRAILLER	424 WKE 69	1 600,00	0,00	800,00	0,00	2 400,00	338,00	0,00	338,00	2 738,00
35	21/01/04	SNVI TB 350	62185 00 16	2 200,00	250,00	0,00	0,00	2 450,00	169,00	0,00	169,00	2 619,00
36	20/01/04	SNVI TB 350	62178 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	2 880,00	0,00	2 880,00	3 130,00
37	20/01/04	SNVI TB 350	100063503 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	4 116,00	4 642,00	8 758,00	12 008,00
38	20/01/04	R KERAX 260	299 WJE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	169,00	0,00	169,00	3 369,00
39	17/01/04	R MIDLUM 210	444 WJE 69	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	101,40	0,00	101,40	3 101,40
40	18/01/04	SNVI TB 350	59390 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	169,00	3 142,00	3 311,00	3 561,00

41	18/01/04	SNVI TB 350	029143 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	4 190,00	11 599,20	15 789,20	19 039,20
42	19/01/04	SNVI TB 350	62186 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	2 880,00	0,00	2 880,00	3 130,00
43	19/01/04	SNVI B 260	00008296 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	256,00	0,00	256,00	256,00
44	19/01/04	SNVI B 260	00010 296 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00	0,00	240,00	240,00
45	17/01/04	R MASCOTT 110	388 WJE 69	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	169,00	0,00	169,00	3 169,00
46	15/01/04	SNVI TB 350	55187 00 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	50,00
47	15/01/04	SNVI B 260	00010 296 16	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	84,50	0,00	84,50	3 284,50
48	17/01/04	R MIDLUM 210	446 WJE 69	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	4 249,00	1 571,00	5 820,00	9 070,00
49	14/01/04	R KERAX 350	347 WKE 69	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	769,00	4 542,00	5 311,00	5 581,00
50	14/01/04	LECITRAILLER	404 WKE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	338,00	0,00	338,00	3 538,00
51	13/01/04	SNVI TB 350	55189 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	2 880,00	0,00	2 880,00	3 130,00
52	14/01/04	R KERAX 350	438 WKE 69	1 600,00	250,00	800,00	0,00	2 650,00	3 698,00	5 242,00	8 940,00	11 590,00
53	14/01/04	LECITRAILLER	417 WKE 69	1 600,00	0,00	800,00	0,00	2 400,00	338,00	0,00	338,00	2 738,00
54	14/01/04	SNVI TB 350	028951 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 982,00	3 142,00	7 124,00	10 374,00
55	14/01/04	SNVI TB 350	59902 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 049,00	0,00	3 049,00	6 299,00
56	13/01/04	SNVI TB 350	60287 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	3 360,00	3 142,00	6 502,00	8 752,00
57	12/01/04	SNVI TB 350	55186 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 049,00	0,00	3 049,00	6 299,00
58	12/01/04	SNVI REMORQUE	48650 00 16	2 400,00	0,00	1 000,00	0,00	3 400,00	338,00	0,00	338,00	3 738,00
59	12/01/04	SNVI TB 350	62187 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	2 880,00	4 542,00	7 422,00	7 672,00
60	12/01/04	SNVI TB 350	54051 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 049,00	0,00	3 049,00	6 299,00
61	12/01/04	SNVI TB 350	48644 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
62	12/01/04	SNVI TB 350	039068 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	2 880,00	0,00	2 880,00	6 130,00
63	12/01/04	SNVI TB 350	62183 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 529,00	17 211,99	20 740,99	23 990,99
64	12/01/04	SNVI 32 T	66376 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
65	10/01/04	SNVI TB 350	058586 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	5 124,00	18 611,99	23 735,99	26 985,99
66	11/01/04	R KERAX 350	441 WKE 69	1 600,00	250,00	800,00	0,00	2 650,00	3 529,00	14 169,99	17 698,99	20 348,99
67	11/01/04	LECITRAILLER	422 WKE 69	2 400,00	0,00	800,00	0,00	3 200,00	338,00	0,00	338,00	3 538,00
68	11/01/04	R KERAX 350	00124 502 16	1 600,00	250,00	800,00	0,00	2 650,00	3 529,00	3 142,00	6 671,00	9 321,00
69	11/01/04	REMORQUE 34 T	359 WKE 69	2 400,00	0,00	1 000,00	0,00	3 400,00	338,00	0,00	338,00	3 738,00
70	08/01/04	R KERAX 350	658 WJE 69	1 600,00	250,00	800,00	0,00	2 650,00	3 529,00	4 542,00	8 071,00	10 721,00
71	10/01/04	SNVI TB 350	062187 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	169,00	0,00	169,00	3 169,00
72	10/01/04	SNVI TB 350	054963 00 16	2 200,00	250,00	0,00	0,00	2 450,00	3 824,00	18 611,99	22 435,99	24 885,99
73	07/01/04	SNVI TB 350	56761 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 480,00	3 142,00	6 622,00	9 872,00
74	07/01/04	SNVI TB 350	59384 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 529,00	3 142,00	6 671,00	9 921,00
75	07/01/04	SNVI TB 350	68357 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	169,00	0,00	169,00	3 169,00
76	07/01/04	SNVI TB 350	59385 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	4 392,00	0,00	4 392,00	7 642,00
77	07/01/04	SNVI TB 350	59392 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	6 744,00	3 142,00	9 886,00	13 136,00
78	08/01/04	SNVI TB 350	29144 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 698,00	14 562,00	18 260,00	21 510,00
79	08/01/04	SNVI TB 350	61156 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
80	03/01/04	SNVI TB 350	062197 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 049,00	0,00	3 049,00	6 299,00

81	03/01/04	SNVI 32 T	53213 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
82	03/01/04	SNVI TB 350	66363 00 16	0,00	0,00	800,00	0,00	800,00	338,00	0,00	338,00	1 138,00
83	03/01/04	SNVI REMORQUE	66740 00 16	0,00	0,00	1 000,00	0,00	1 000,00	338,00	0,00	338,00	1 338,00
84	03/01/04	SNVI TB 350	55187 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
85	03/01/04	SNVI 32 T	48641 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
86	04/01/04	SNVI TB 350	60288 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 049,00	500,00	3 549,00	8 799,00
87	04/01/04	SNVI TB 350	66359 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	3 360,00	3 142,00	6 502,00	6 752,00
88	05/01/04	R KERAX 350	348 WKE 69	1 600,00	250,00	800,00	0,00	2 650,00	2 880,00	0,00	2 880,00	5 530,00
89	03/01/04	R KERAX 350	437 WKE 69	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	3 360,00	3 142,00	6 502,00	6 752,00
90	06/01/04	SNVI TB 340	00031 596 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
91	06/01/04	SNVI TB 350	00059 503 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 698,00	3 142,00	6 840,00	10 090,00
92	06/01/04	SNVI TB 350	54958 00 16	0,00	250,00	0,00	0,00	250,00	2 880,00	0,00	2 880,00	3 130,00
93	05/01/04	SNVI TB 350	62184 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 698,00	3 142,00	6 840,00	10 090,00
94	04/01/04	SNVI TB 350	55187 00 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00	100,00
95	04/01/04	SNVI TB 350	66360 00 16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00	100,00
96	03/01/04	SNVI TB 350	054959 00 16	2 200,00	250,00	800,00	0,00	3 250,00	3 698,00	3 142,00	6 840,00	10 090,00
97	03/01/04	SNVI TB 350	056758 00 16	0,00	250,00	800,00	0,00	1 050,00	3 049,00	3 142,00	6 191,00	7 241,00
98	05/01/04	SNVI TB 350	59904 00 16	0,00	250,00	800,00	0,00	1 050,00	3 698,00	14 563,64	18 261,64	19 311,64
99	03/01/04	SNVI TB 350	62178 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	169,00	0,00	169,00	3 169,00
100	03/01/04	SNVI TB 350	62201 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
101	05/01/04	SNVI TB 350	55188 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
102	05/01/04	SNVI 32 T	53214 00 16	2 200,00	0,00	800,00	0,00	3 000,00	338,00	0,00	338,00	3 338,00
103	22/01/04	R MASCOTT 110	249 WJE 69	1 000,00	0,00	0,00	0,00	1 000,00	0,00	0,00	0,00	1 000,00
104	03/01/04	SNVI TB 350	029149 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	67,60	12 000,00	12 067,60	17 267,60
105	03/01/04	SNVI TB 350	62176 00 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	0,00	0,00	975,00
106	03/01/04	SNVI B 260	0013 206 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	75,00	75,00	1 050,00
107	04/01/04	SNVI TB 350	55186 00 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	732,00	100,00	832,00	1 807,00
108	04/01/04	R KERAX 350	147 502 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	25,00	0,00	25,00	675,00
109	05/01/04	SNVI TB 350	008091 00 16	0,00	0,00	0,00	6 500,00	6 500,00	0,00	16 500,00	16 500,00	23 000,00
110	05/01/04	SNVI TB 350	62178 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
111	05/01/04	SNVI TB 350	28952 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
112	05/01/04	SNVI TB 350	55189 00 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	75,00	75,00	1 050,00
113	05/01/04	SNVI TB 350	7477 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
114	05/01/04	SNVI TB 350	54953 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
115	05/01/04	SNVI TB 350	22668 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	70 298,53	70 298,53	75 498,53
116	05/01/04	SNVI TB 350	22665 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
117	05/01/04	SNVI TB 350	28953 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
118	06/01/04	SNVI TB 350	28950 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
119	05/01/04	SNVI TB 350	29142 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
120	06/01/04	SNVI TB 350	29144 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99

121	06/01/04	SNVI TB 350	54958 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
122	06/01/04	SNVI TB 350	056759 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	13 179,10	13 179,10	18 379,10
123	06/01/04	SNVI TB 350	28951 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
124	06/01/04	SNVI TB 350	34898 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
125	06/01/04	SNVI TB 350	29144 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	12 000,00	12 000,00	17 200,00
126	07/01/04	SNVI TB 350	22670 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
127	07/01/04	SNVI TB 350	056759 00 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	14 069,99	14 069,99	15 044,99
128	07/01/04	SNVI TB 350	59384 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	17 211,99	17 211,99	17 861,99
129	07/01/04	SNVI TB 350	59384 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
130	07/01/04	SNVI TB 350	00058 503 18	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	15 469,99	15 469,99	16 119,99
131	07/01/04	SNVI TB 350	58761 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	12 684,00	12 684,00	17 884,00
132	07/01/04	SNVI TB 350	58761 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
133	08/01/04	SNVI TB 350	057982 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
134	08/01/04	SNVI TB 350	029145 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	14 069,99	14 069,99	19 269,99
135	08/01/04	SNVI TB 350	59385 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
136	08/01/04	R KERAX 350	348 WKE 69	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	300,00	0,00	300,00	950,00
137	08/01/04	SNVI TB 350	59392 00 16	0,00	0,00	0,00	2 600,00	2 600,00	0,00	14 069,99	14 069,99	16 669,99
138	08/01/04	SNVI TB 350	59392 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
139	08/01/04	SNVI TB 350	056761 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
140	08/01/04	SNVI TB 350	60287 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
141	05/01/04	SNVI TB 350	16514 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
142	05/01/04	SNVI TB 350	29149 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
143	05/01/04	SNVI TB 350	7478 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	14 069,99	14 069,99	14 719,99
144	05/01/04	SNVI TB 350	59903 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
145	11/01/04	SNVI 32 T	66375 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
146	12/01/04	SNVI TB 350	039058 00 16	0,00	0,00	0,00	6 500,00	6 500,00	0,00	14 353,65	14 353,65	20 853,65
147	12/01/04	SNVI TB 350	039058 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
148	12/01/04	SNVI TB 350	62187 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	13 579,00	13 579,00	18 779,00
149	12/01/04	SNVI TB 350	054970 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
150	13/01/04	SNVI TB 350	62185 00 16	0,00	0,00	0,00	1 950,00	1 950,00	42,25	0,00	42,25	1 992,25
151	13/01/04	R KERAX 350	484 WJE 69	0,00	0,00	0,00	1 950,00	1 950,00	0,00	34 431,01	34 431,01	36 381,01
152	14/01/04	SNVI TB 350	028952 00 16	0,00	0,00	0,00	1 950,00	1 950,00	0,00	12 000,00	12 000,00	17 200,00
153	14/01/04	SNVI TB 350	029142 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	1 500,00	1 500,00	4 100,00
154	14/01/04	SNVI TB 350	059902 00 16	0,00	0,00	0,00	2 600,00	2 600,00	0,00	14 200,00	14 200,00	19 400,00
155	14/01/04	SNVI TB 350	001025 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	0,00	0,00	100,00
156	14/01/04	SNVI TB 350	028951 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	1 500,00	1 500,00	2 150,00
157	14/01/04	SNVI TB 350	028951 00 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	100,00	100,00	1 075,00
158	15/01/04	SNVI TB 350	62178 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	12 800,00	12 800,00	18 000,00
159	17/01/04	SNVI TB 350	023216 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
157	17/01/04	R KERAX 260	470 WJE 69	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	975,00
158	17/01/04	R MASCOTT 110	234 WJE 69	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	0,00	0,00	975,00
159	18/01/04	SNVI TB 350	55189 00 16	0,00	0,00	0,00	2 600,00	2 600,00	0,00	15 469,99	15 469,99	18 069,99

160	18/01/04	R KERAX 350	00146 502 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	16 000,00	16 000,00	17 300,00
161	18/01/04	SNVI B 260	00010 296 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	60,00	60,00	1 035,00
162	18/01/04	SNVI TB 350	59390 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
163	18/01/04	SNVI TB 350	029145 00 16	0,00	0,00	0,00	10 400,00	10 400,00	0,00	15 233,40	15 233,40	25 633,40
164	18/01/04	SNVI TB 350	029143 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	550,00	550,00	5 750,00
165	19/01/04	R KERAX 350	348 WKE 69	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	650,00	650,00	5 850,00
166	20/01/04	SNVI TB 350	028953 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	14 000,00	14 000,00	19 200,00
167	20/01/04	SNVI TB 350	29149 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	1 500,00	1 500,00	2 800,00
168	20/01/04	SNVI TB 350	029145 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	12 400,00	12 400,00	17 600,00
169	19/01/04	SNVI TB 350	62186 00 16	0,00	0,00	0,00	975,00	975,00	0,00	0,00	0,00	975,00
170	17/01/04	R MIDLUM 210	376 WJE 69	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
171	21/01/04	SNVI TB 350	28950 00 16	0,00	0,00	0,00	2 600,00	2 600,00	0,00	0,00	0,00	2 600,00
172	20/01/04	R KERAX 260	463 WJE 69	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	0,00	0,00	5 200,00
173	21/01/04	R KERAX 260	603 WJE 69	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	0,00	0,00	5 200,00
174	21/01/04	SNVI TB 350	62185 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
175	22/01/04	R KERAX 260	471 WJE 69	0,00	0,00	0,00	1 950,00	1 950,00	0,00	80,00	80,00	2 030,00
176	22/01/04	R KERAX 350	349 WKE 69	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	15 469,99	15 469,99	16 769,99
177	24/01/04	SNVI TB 350	25144 00 16	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	1 500,00	1 500,00	2 800,00
178	24/01/04	SNVI TB 350	54052 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	200,00	200,00	5 400,00
179	25/01/04	R KERAX 260	461 WJE 69	0,00	0,00	0,00	2 600,00	2 600,00	0,00	140,00	140,00	2 740,00
180	25/01/04	R KERAX 260	459 WJE 69	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
181	26/01/04	SNVI TB 350	62183 00 16	0,00	0,00	0,00	1 950,00	1 950,00	0,00	0,00	0,00	1 950,00
182	26/01/04	SNVI B 260	00009 296 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	606,00	0,00	606,00	5 806,00
183	20/01/04	SNVI B 260	00010 296 16	0,00	0,00	0,00	2 600,00	2 600,00	0,00	10 300,00	10 300,00	12 900,00
184	27/01/04	R KERAX 260	00120502 16	0,00	0,00	0,00	2 600,00	2 600,00	0,00	0,00	0,00	2 600,00
185	28/01/04	R MIDLUM 210	369 WJE 69	0,00	0,00	0,00	1 300,00	1 300,00	0,00	0,00	0,00	1 300,00
186	28/01/04	SNVI TB 350	66363 00 16	0,00	0,00	0,00	5 200,00	5 200,00	0,00	0,00	0,00	5 200,00
187	28/01/04	SNVI TB 350	55187 00 16	0,00	0,00	0,00	650,00	650,00	0,00	0,00	0,00	650,00
		TOTAUX		164 800,00	12 250,00	60 600,00	192 075,00	429 725,00	174 468,75	881 366,37	1 055 835,12	1 485 560,12

Annexe 8. Exemple de consommation de gasoil pour l'unité de Oued Smar

Type de véhicule	Matricule	Km initial	Km final	Km parcouru	Quantité consommée (L)	L/100 km	Montant
K 260 Fourgon	00285.WJE.69	49390,00	52055,00	2665,00	988,00	33,43	11646.80
K 260 Fourgon	00287.WJE.69	55198,00	57330,00	2132,00	850,00	30,72	10020.00
K 260 Fourgon	00288.WJE.69	41669,00	43878,00	2209,00	883,00	31,91	10400.00
K 260 Fourgon	00289.WJE.69	42558,00	43936,00	1378,00	480,00	27,14	5660.00
K 260 Fourgon	00290.WJE.69	43376,00	45846,00	2470,00	965,00	33,24	11380.30
K 260 Fourgon	00293.WJE.69	41957,00	43411,00	1454,00	547,00	34,32	6455.00
K 260 Fourgon	00294.WJE.69	42850,00	45596,00	2746,00	1040,00	33,25	12270.30
K 260 Fourgon	00295.WJE.69	46820,00	47479,00	659,00	348,00	28,98	4100.00
K 260 Fourgon	00296.WJE.69	43843,00	45299,00	1456,00	623,00	32,62	7347.00
K 260 Frigo	00420.WJE.69	14150,00	15506,00	1356,00	632,00	32,01	7455.00
K 260 Frigo	00421.WJE.69	19935,00	24443,00	4508,00	1503,00	31,30	17750.00
K 260 Frigo	00450.WJE.69	21888,00	29154,00	7266,00	3042,00	39,29	35819.80
K 260 Frigo	00603.WJE.69	13950,00	18076,00	4126,00	1633,00	34,44	19265.00
K 260 Plateau	00458.WJE.69	62103,00	67043,00	4940,00	1760,00	33,91	20736.20
K 260 Plateau	00459.WJE.69	70083,00	70889,00	806,00	561,00	65,38	6600.00
K 260 Plateau	00461.WJE.69	38553,00	44087,00	5534,00	1662,00	27,74	19600.00
K 260 Plateau	00462.WJE.69	39550,00	44431,00	4881,00	1390,00	24,99	50450.00
K 260 Plateau	00463.WJE.69	54355,00	61359,00	7004,00	2131,00	27,76	25105.00
K 260 Plateau	00469.WJE.69	68428,00	73241,00	4813,00	1961,00	34,03	23112.00
K 260 Plateau	00470.WJE.69	68291,00	74096,00	5805,00	1823,00	28,48	21470.00
K 260 Plateau	00471.WJE.69	82162,00	86391,00	4229,00	1647,00	34,03	19410.30
K 350 Fourgon	00146.502.16	36397,00	40063,00	3666,00	1606,00	39,77	18917.00
K 350 Fourgon	00147.502.16	45139,00	47992,00	2853,00	1264,00	37,75	14890.00
K 350 Frigo	00122.502.16	29375,00	37778,00	8403,00	4445,00	50,37	52367.00
K 350 Frigo	00124.502.16	21464,00	31023,00	9559,00	5410,00	55,88	63710.30
K 350 Plateau	00438.WKE.69	78840,00	82100,00	3260,00	681,00	20,89	8000,00
K 350 Plateau	00437.WKE.69	73935,00	77153,00	3218,00	1063,00	33,06	12500,00
K 350 Plateau	00349.WKE.69	24054,00	25909,00	1855,00	595,00	32,12	7000,00
K 350 Plateau	00434.WKE.69	71563,00	72293,00	730,00	255,00	34,98	3000,00
Mid Fourgon	00366.WCE.14	12647,00	13635,00	988,00	340,00	22,47	4026.00
Mid Fourgon	00367.WCE.14	9164,00	9606,00	442,00	207,00	24,21	2435.00
Mid Fourgon	00368.WCE.14	12085,00	12383,00	298,00	170,00	29,87	2010.00
Mid Fourgon	00369.WCE.14	7096,00	7350,00	254,00	171,00	24,80	2029.90
Mid Fourgon	00396.WCE.14	11278,00	12468,00	1190,00	361,00	23,95	4285.40
B 260 Plateau	00008.296.16	249165,00	254255,00	5090,00	1918,00	35,85	22605.00
B 260 Plateau	00010.296.16	283149,00	288494,00	5345,00	1570,00	28,42	18520.00

Annexe 9 : Organigramme de l'application informatique

