

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

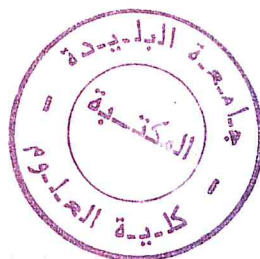
UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA
FACULTE DES SCIENCES
INSTITUT D'INFORMATIQUE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION
DU DIPLOME D'INGENIEUR D'ETAT EN
INFORMATIQUE

Option : système d'information

Thème :

*Conception et réalisation d'un système
d'information pour le suivi
du matériel roulant*



Réalisé par :

M^r ZAROURI MAHFOUD

&

M^r MOUSSA SAID

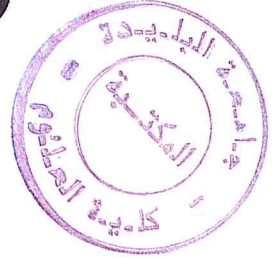
Encadré par:

M^{me} F. Ayoune

Organisme d'accueil :
District, CLP/Blida
NAFTAL

Promotion: 2003-2004

Remerciements



*Nous tenons à remercier tout ceux
qui nous ont accueillis, dirigés, éclairés et encouragés
durant la préparation de ce projet.*

Nous exprimons nos vifs remerciements :

- *A M^{rr} le directeur du district, CLP/BLIDA d'avoir accepté de nous prendre en charge au sein de l'entreprise et d'avoir mis les moyens nécessaires à notre disposition.*
- *A M^{me} Ayoune notre encadreur pour ses conseils et ses encouragements dans notre travail.*
- *A M^{me} Z. Ali Mazighi, enseignante à l'USTHB pour leur précieuse orientation.*
- *A tous les enseignants de l'université de BLIDA qui nous ont guidés et orientés durant notre cycle d'étude.*
- *A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

DEDICACES

*A mes très chers parentes
qui ont été à mes cotés durant tout mes moments
difficiles et qui le sont toujours, et qui attendaient ce moment
depuis longtemps*

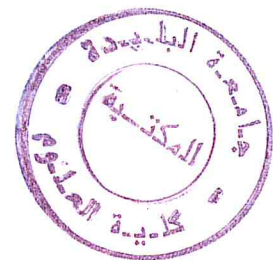
*A mes sœurs et frères qui n'ont pas hésité une seconde à me
soutenir dans toutes les circonstances, et sans lesquels ce travail
n'aurait pas existé*

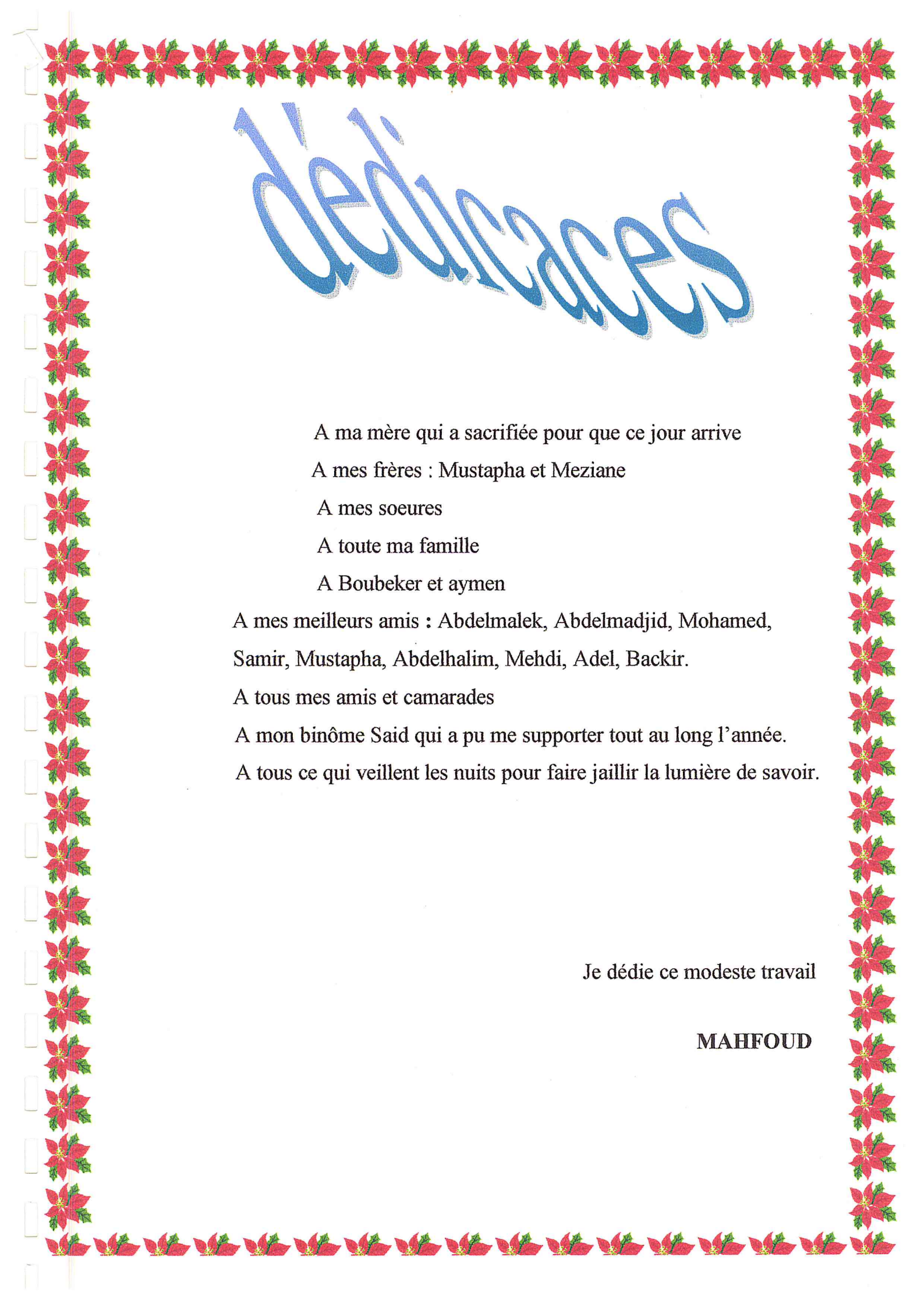
A tous mes amis que j'ai connus et que je n'oublierai jamais

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin dans ce travail

A tous, je dédie ce modeste travail

Saïd





DEDICACES

A ma mère qui a sacrifiée pour que ce jour arrive

A mes frères : Mustapha et Meziane

A mes soeures

A toute ma famille

A Boubeker et aymen

A mes meilleurs amis : Abdelmalek, Abdelmadjid, Mohamed,
Samir, Mustapha, Abdelhalim, Mehdi, Adel, Backir.

A tous mes amis et camarades

A mon binôme Said qui a pu me supporter tout au long l'année.

A tous ce qui veillent les nuits pour faire jaillir la lumière de savoir.

Je dédie ce modeste travail

MAHFOUD

Résumé du mémoire :

Dans le présent travail nous avons conçu un système d'information pour la gestion du parc roulant du district CLP/BLIDA. Il est constitué de quatre étapes importantes : Etude de l'existant, qui consiste en le recueil des différentes informations sur l'organisme en question (district CLP/BLIDA), l'analyse qui est à son tour constituée de 3 modèles : modèles objet, modèles dynamique, modèles fonctionnel, la conception qui est à son tour constituée de 2 étapes : conception système, conception objet et la réalisation, qui consiste en l'implémentation du logiciel en introduisant un mécanisme de sécurité du système.

liste des figures

Figure 2.1 : cadre de l'étude au niveau du district.....	29
Figure 2.1 : cadre de l'étude au niveau du centre.....	29
Figure 2.1 : formalisme de classe et d'objets	10
Figure 2.2 : classe et objets.....	10
Figure 2.3 : formalisme de définition d'un attribut.....	11
Figure 2.4 : attributs et valeurs.....	11
Figure 2.5 : opérations	11
Figure 2.6 : représentation de l'association entre classe.....	12
Figure 2.7 : principaux cas des multipliés d'associations.....	12
Figure 2.8 : formalisme de représentation d'association ternaire.....	13
Figure 2.9 : attributs d'une association un à plusieurs.....	13
Figure 2.10 : modélisation d'association en classe.....	13
Figure 2.11 : exemple d'utilisation des rôles d'associations.....	14
Figure 2.12 : exemple de qualificatif.....	14
Figure 2.13 : formalisme général d'agrégation entre classes.....	15
Figure 2.14 : exemple d'agrégation.....	15
Figure 2.15 : formalisme de la relation de généralisation/spécification.....	15
Figure 2.16 : exemple de relation d'héritage multiple.....	16
Figure 2.17 : exemple d'un scénario.....	17
Figure 2.18 : diagramme de suivi d'événements	17
Figure 2.19 : diagramme d'état d'une montre à deux boutons.....	18
Figure 2.20 : exemple de traitement.....	19
Figure 2.21 : formalisme de représentation des traitements (ou opérations).....	20
Figure 2.22 : formalisme de représentation des acteurs.....	20
Figure 2.23 : réservoir de données.....	20
Figure 3.1 : cadre de l'étude au niveau du district.....	29
Figure 3.1 : cadre de l'étude au niveau du centre.....	29
Figure 4.1 : les classes d'objet.....	69
Pour la liste des tableaux, on a un seul tableau :	
Tableau N° 1 : les modèles de Merise.....	4

SOMMAIRE

Introduction générale	1
------------------------------------	----------

CHAPITRE 1 : Généralités sur les système d'information et méthodes de conception

1. Introduction	3
2. Les approches de conception des systèmes d'informations.....	3
3. Les méthodes de conception	4
4. Choix de la méthode	7

CHAPITRE 2 : Présentation de la méthode OMT


1. Introduction	8
2. démarche de développement	8
3. Les concepts de base de OMT	9
3-1. Le modèle objets (statique).....	9
3.2. Le modèle dynamique	16
3.3. Le modèle fonctionnel	18
4. La relation entre les trois modèles	21

CHAPITRE 3 : Recueil des informations

1. Introduction	22
2. Présentation du sujet.....	23
3. Présentation de l'organisation d'accueil.....	25
4. Etude des postes de travail.....	31
5. Etude des documents.....	38
6. Flux d'information	56
7. Etude des procédures de travail.....	59
8. Les règles de gestion et de calcul.....	60
9. La Codification.....	62
10. Diagnostic	65
11. Solution Informatique.....	67

12. Conclusion	68
CHAPITRE 4 : Analyse	
1. Introduction	69
2. Modèle objet	69
3. développement d'un modèle dynamique.....	78
3.1. Préparation des scénarios	78
3.2. Diagramme de suivi d'événements	80
3.3. Diagramme d'état	86
4. Le modèle fonctionnel	90
4.1. Diagramme à flots de données.....	9
CHAPITRE 5 : Conception	
1. Conception Système.....	97
1. Introduction.....	97
1.3. Présentation du modèle objet en tables relationnelles.....	97
2. Conception objet.....	113
2.1. La conception des algorithmes.....	113
2.1. Conception du modèle objets	114
3. conclusion.....	116
CHAPITRE 6 : Implémentation	
1. Introduction	117
2. Environnement de développement	117
3. Structure du logiciel.....	121
4. Présentation de l'interface graphique.....	121
5. Sécurité du système.....	128
6. conclusion.....	130
Conclusion générale	131
ANNEXE	
BIBLIGRAPHIE	

Introduction générale



Introduction générale

Dans les systèmes industriels actuels, on assiste à des progrès énormes et de nouvelles formes de gestion qui tiennent compte de tous les besoins des organismes en question. Pour une entreprise quelconque, tout les services doivent contribuer dans la bonne marche du service et la qualité de production pour assurer la rentabilité de l'entreprise.

Le district CLP/Blida de NAFTAL (l'entreprise nationale de la distribution et de la commercialisation des produits pétroliers) n'échappe pas à ces besoins, surtout qu'elle forme un pôle très important dans le domaine énergétique dans le centre du pays. Son effectif énorme de clientèle doit être satisfait et bien servi.

Pour cela, la bonne gestion de l'un de ses plus importants services, qui est le matériel roulant, doit contribuer énormément dans la bonne marche du service, sachant que sans avoir assuré la livraison du produit, l'entreprise n'a pas lieu d'exister. Les coûts financiers des véhicules sous toutes leurs formes exigent à l'entreprise une gestion optimale et sans failles pour minimiser le coût et maximiser la qualité de service et le profit.

Les points essentiels de cette gestion peuvent se résumer en ce qui suit :

- Assurer l'état du parc en temps réel.
- Suivi des réalisations des véhicules.
- Suivi des consommations des véhicules (carburant, pièces de rechange, etc...).
- Gestion des charges de maintenance.
- Contrôle du mouvement des véhicules.

Le présent travail vient pour assurer la réalisation des points cités ci-dessus et organiser les données nécessaires sous forme d'une base de données reliant les différentes entités du parc roulant du district CLP/Blida.

Notre document est organisé comme suit :

Dans Le premier chapitre nous avons présenté les généralités sur les systèmes d'information, en commençant par donner une idée générale sur les différentes approches de conception, puis une

classification de chaque méthode dans la génération appropriée. Et enfin, nous avons présenté une justification sur le choix de la méthode.

Dans Le deuxième chapitre, nous avons présenté la méthode OMT, et nous avons donné tous les détails sur les différentes phases de conception ainsi que les différents modèles de l'OMT. On a également présenté la notion « objet », et nous avons fini par la relation entre les trois modèles.

Le troisième chapitre contient une étude globale de l'existant, qui a pour objectif l'éclaircissement du domaine. Nous avons procédé à la présentation de l'organisme d'accueil et les différentes structures à étudier. Comme l'OMT n'est pas concernée par le recensement des informations, nous avons recours à suivre les étapes de la méthode « MERISE ». Pour cela nous avons interviewé différents agents dans les postes de travail, étudié les documents, retiré la codification utilisée et enfin, nous avons proposé une codification complémentaire de l'existant et une solution informatique au problème.

Dans Le quatrième chapitre, nous avons appliqué la première étape de la méthode « OMT » qui est l'analyse, de notre système en passant par les trois modèles objet, dynamique et fonctionnel.

Dans Le cinquième chapitre, nous avons appliqué la 2^{ème} étape de la méthode « OMT » qui est la conception, en commençant par la conception des systèmes, puis la conception des objets.

Enfin dans Le chapitre 6, nous avons appliqué la 3^{ème} étape de la méthode « OMT » qui est l'implémentation, en commençant par l'environnement de développement, l'interface graphique, et nous avons fini par la sécurité du système, Qui sera suivi d'une conclusion générale.

Dans l'annexe nous avons présentant les procédures de travail.

Chapitre 01

généralités sur

le système d'information

et les méthodes de conception

1. Introduction

La méthode Merise est la plus utilisée dans le monde de développement des systèmes d'information, mais dans les dernières années plusieurs méthodes orientées objet sont apparues, commençant à couvrir la partie analyse de conception du développement du logiciel. Les deux méthodes qui ont été les plus diffusées sont d'une part « OMT » (Object Modeling Technique) de James Rumbaugh et de « BOOCH » de Grady Booch [BOU, 00].

L'approche objet s'étend bien à des domaines comme l'intelligence artificielle, le génie logiciel, les systèmes répartis, les interfaces hommes/machines et les bases de données.

C'est ainsi qu'un rapprochement fort a été opéré entre les méthodes OMT, BOOCH et OOSE de (Ivar Jacobson). En donnant une nouvelle approche qui est UML (Unified Modeling Language) [JOS, 98].

2. Les approches de conception des systèmes d'informations

2.1 Le système d'information

Le système d'information (SI) est l'ensemble des méthodes et moyens recueillant, contrôlant, mémorisant et distribuant les informations nécessaires à l'exercice de l'activité de tout points de l'organisation [COL, 86].

2.2. Les approches de conception

- Les méthodes d'analyse et de décomposition hiérarchique (**approche cartésienne**) développées durant les années 70. Ces méthodes ont pour principe de décomposer une fonction en sous-fonctions jusqu'à atteindre un niveau de décomposition rendant facile l'opération de codage sans se soucier de la cohérence des données. Par *exemple* : la méthode SADT (Structured Analysis and Design Technique).
- Les méthodes d'analyse et de conception systémiques (**approche systémique**) sont apparues dans les années 80. Elles abordent deux points de vue complémentaires : la modélisation des données et la modélisation des traitements sans se concentrer sur la cohérence entre les modèles de données et les modèles de traitements. Par *exemple* : la méthode MERISE.

CHAPITRE 1 Généralités sur le système d'information et méthodes de conception

- Les méthodes d'analyse et de conception orientées objet (**approche orientée objet**) ont émergé dans les années 90. Elles sont vues comme une évolution des méthodes systémiques vers une plus grande cohérence entre les objets et leur dynamique.

Une méthode orientée objet doit être capable d'exprimer tous les concepts de base de l'orientation objet et de rendre compte à la fois des aspects statiques et dynamiques des objets.

Comme exemple de méthodes de cette catégorie on peut citer :

OOD (Object Oriented Design), **OOSE**, **OMT** et **UML** [BOU, 00].

3. Les méthodes de conception

3.1 . La méthode MERISE

MERISE est une méthode de conception et de développement de système d'information, c'est la méthode la plus connue, elle est basée sur trois niveaux [MAT, 02]

a) Le niveau conceptuel

Il constitue la description la plus stable du système, en faisant abstraction de toutes les contraintes liées à l'organisation. Ce niveau exprime la réalité perçue par l'entreprise dans son ensemble.

b) Le niveau organisationnel

Il exprime cette même réalité telle qu'elle est vécue par les acteurs sans différencier entre les hommes et les machines.

c) Le niveau opérationnel ou physique

C'est une représentation des moyens qui vont être effectivement mis en œuvre pour gérer les données ou activer les traitements.

3.1.1. Tableau récapitulatif

Le tableau ci-dessous résume les modèles proposés par MERISE :

Niveaux	Modèles	
	Données	Traitements
Conceptuel	Modèle dynamique MCD	Modèle conceptuel MCT
Logique ou organisationnel	Modèle logique MLD	Modèle organisationnel MOT
Physique ou opérationnel	Modèle physique MDP	Modèle opérationnel MOPT

Tableau N° 01 : Les modèles de MERISE.

CHAPITRE 1 Généralités sur le système d'information et méthodes de conception

3.1.2. Avantages de MERISE :

- ◆ Une modélisation de données plus cohérente (élimination des contradictions et redondances d'information).
- ◆ Existence d'une démarche à suivre pour concevoir un système à savoir niveau externe, conceptuel et niveau interne.

3.1.3. Inconvénients de MERISE :

- ◆ Manque de cohérence entre le modèle de données et le modèle de traitements vu que la conception des deux modèles peut être faite séparément par deux groupes de travail différents.
- ◆ Les règles de gestion et les contraintes d'intégrité sont incluses ou intégrées dans la logique algorithmique des fonctions du système, ce qui rend difficile de les consulter et d'apporter les modifications lorsqu'elles s'imposent (c'est-à-dire une maintenance difficile à cause du manque de paramétrage du système) [JOS, 98].

3.2. Présentation de UML

UML (Unified Modeling Language) fait face à la diversité des méthodes d'analyse et de conception objet, en particulier aux différentes notations des mêmes concepts, elle représente donc un réel facteur de progrès par l'effort de normalisation réalisé [MUL, 02].

3.2.1. Démarche d'application de UML

La démarche d'UML est structurée en sept (07) étapes [JOS, 98] :

- Elaboration d'un diagramme de contexte du système à étudier.
- Identification et représentation des cas d'utilisation.
- Description et représentation des scénarios.
- Identification des objets et classe.
- Elaboration de diagramme de classe.
- Elaboration du diagramme état - transition.
- Consolidation et vérification des modèles.

3.2.2. Avantages et inconvénients d'UML :

◆ Les avantages :

- 1) UML est un langage formel et normalisé : Il permet un gain de précision, de stabilité et il encourage à l'utilisation d'outils.

CHAPITRE 1 Généralités sur le système d'information et méthodes de conception

2) UML est un support de communication performant : Il permet, grâce à sa notation graphique, d'exprimer visuellement solution objet, de faciliter la comparaison et l'évaluation de solutions.

3) Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel [KAT, 01].

◆ L'inconvénient :

La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.

3.3. La méthode OMT (Object Modeling Technique)

La technique de modélisation par objet est une méthode orientée objet de développement de système d'information. Développée par Rumbaugh (1991), elle permet *l'analyse* des spécifications du problème, *la conception* d'une solution au problème et enfin, *l'implémentation* de la solution.

La méthode OMT consiste en plusieurs étapes [RUM, 97] :

- L'analyse.
- Conception du système.
- Conception des objets.
- L'implémentation.

3.3.1. Les avantages de OMT :

- 1) C'est une méthode riche et complète.
- 2) Elle couvre toutes les étapes de son cycle de développement.
- 3) La représentation graphique est conviviale.
- 4) Elle offre de nombreuses techniques d'implémentation dans des environnements objets ou relationnels.
- 5) La cohérence entre les trois modèles statique, dynamique et fonctionnel est assurée.
- 6) Elle allie judicieusement l'approche objet avec l'approche fonctionnelle plus classique [BOU, 00].

3.3.2. Les inconvénients de OMT :

- 1) La nature des attributs n'est pas précisée.
- 2) Elle se concentre sur les opérations de mise à jour plus que sur les opérations de consultation.

4. Choix de la méthode de conception

Nous avons choisi la méthode OMT pour la conception de notre système. Et ceci pour les raisons suivantes :

- ❖ Elle couvre une bonne partie du cycle de développement. Ceci implique qu'elle prend en charge les étapes depuis la formulation du problème jusqu'à l'implémentation en passant par l'analyse, la conception du système et la conception des objets.
- ❖ Elle propose une approche complète et bien décrite de la modélisation des objets.
- ❖ Elle est l'une des méthodes les plus complètes et les plus documentées des méthodes objets.
- ❖ Elle offre de nombreuses techniques d'implémentation dans les environnements objet et relationnel.
- ❖ Elle possède une notation facile à dessiner.
- ❖ Elle est populaire parmi les gens qui modélisent les objets.
- ❖ Elle garde la quasi-intégralité de la notion entité/relation dans son modèle statique, et elle se base sur les diagrammes de flux de données dans son modèle fonctionnel.

De plus, c'est la méthode la plus utilisée et la plus développée de toutes les autres méthodes orientées objet. Ces similitudes avec les notions de Merise déjà vues dans notre cursus, nous permettent de ne pas trop se dépayser complètement.

2.1. Introduction

L'esprit de la méthode OMT (object modeling technique) est la modélisation d'objets du monde réel et l'utilisation de ces objets pour concevoir un système indépendamment des langages d'implantations. Elle propose des modèles et une démarche bien adaptés à la conception des SI. Le processus de développement de la méthode comporte les étapes suivantes : Analyse, conception du système et conception des objets.

2. démarche de développement

La démarche de conception de OMT comprend les trois phases suivantes [FLA, 96] :

- ✓ Analyse.
- ✓ Conception du système.
- ✓ Conception des objets.

2.1. Analyse

- Donner une description initiale du problème.
- Construire le modèle objet.
- Construire le modèle dynamique.
- Construire le modèle fonctionnel.
- Vérifier et raffiner les trois modèles construits.

2.2. Conception du système

- Décomposer le système en sous systèmes.
- Identifier les concurrences inhérentes.
- Repartir les sous systèmes aux processeurs.
- Déterminer les stratégies de stockage des données
- Déterminer Les ressources et Les mécanismes d'accès.
- Choisir une stratégie de pilotage de l'application.
- Déterminer Les priorités.

2.3. Conception des objets

- Définir Les opérations nécessaires au modèle objet.
- Concevoir Les algorithmes pour implémenter Les opérations.
- Optimiser Les accès aux données.
- Implémenter Le pilotage du système.
- Abstraire et réorganiser les classes par héritage.

Chapitre 02

Présentation

de la méthode OMT

- Implémenter Les associations.
- Déterminer la représentation des attributs.
- Regrouper les classes en modules.

3. Les concepts de base de OMT [site 1]

3-1. Le modèle objets (statique) [KLO, 00].

Ce modèle prend en charge la partie « quoi » de la modélisation. Il décrit la structure statique des objets, leurs relations ainsi que les attributs et les opérations qui caractérisent chaque classe d'objets. Il est le plus proche du monde réel et le plus souple pour les modifications. Il est par conséquent le plus important des trois modèles. De plus ce modèle est une extension du modèle entité – association. Les extensions apportées sont l'agrégation et la généralisation d'une part et la spécification d'opérations sur les objets d'autre part.

3-1-1. Description des objets et des classes

Objet : Un objet est un concept, une abstraction ou une chose qui a un sens dans le contexte du système a modélisé. Chaque objet a une identité et peut être distingué des autres, sans considérer a priori les valeurs de ses propriétés.

Exemple : patient, service, ...

Un objet est caractérisé par les valeurs de ses propriétés qui lui confèrent des états significatifs suivant les instants considérés.

Classe : Une classe décrit un ensemble d'objets ayant les mêmes propriétés (attributs), un même comportement (opérations), et une sémantique commune (domaine de définition).

Un objet est instance d'une classe. La classe représente l'abstraction de ses objets.

Une classe peut avoir un attribut considéré comme identifiant.

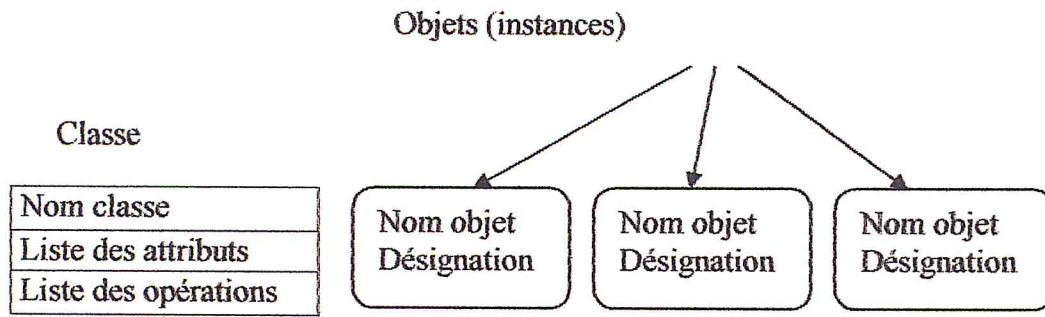


Figure 2-1 : formalisme de classe et d'objets.

3-1-2 Diagramme d'objets

C'est un graphe où les nœuds sont des classes d'objets et les arcs sont les relations entre les classes. Il permet donc de modéliser les objets. Les classes et les relations qu'elles entretiennent. Il y a deux types de diagramme d'objets :

- ✓ Le diagramme des classes qui décrit les classes d'objet.
- ✓ Le diagramme des instances qui décrit le lien entre deux ensembles particuliers d'objet.

Exemple de classe et d'objets :

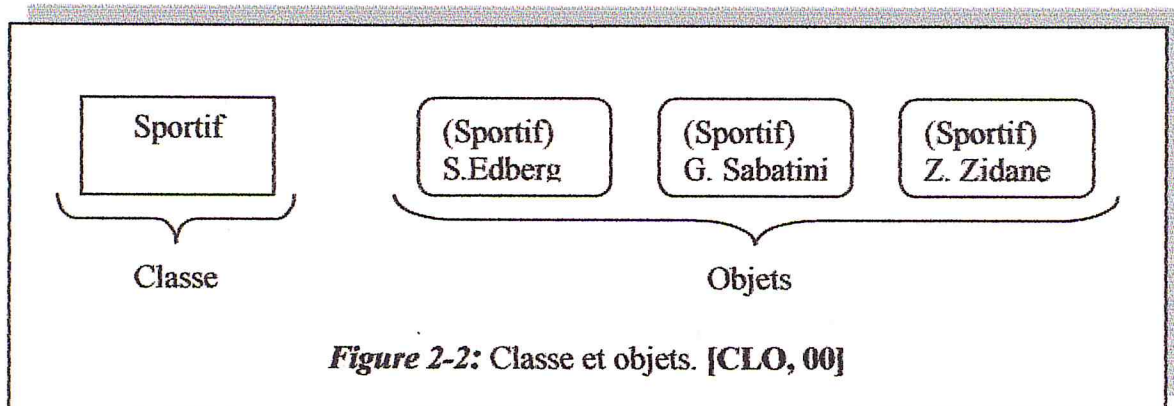


Figure 2-2: Classe et objets. [CLO, 00]

3-1-3 Description des attributs et des valeurs :

Un attribut est une propriété élémentaire d'une classe. Les principales caractéristiques d'un attribut sont :

- Chaque attribut est désigné par un nom unique dans sa classe.
- A chaque instance de classe (objet) correspond une valeur de chaque attribut.
- L'identifiant d'une classe ne doit pas être un attribut artificiel ajouté par le concepteur

Chaque attribut a une valeur pour une instance d'un objet.

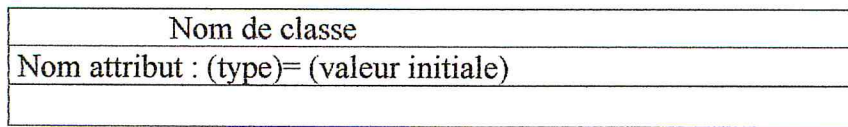


Figure 3 : formalisme de définition d'un attribut.

Exemple d'attributs et de valeurs

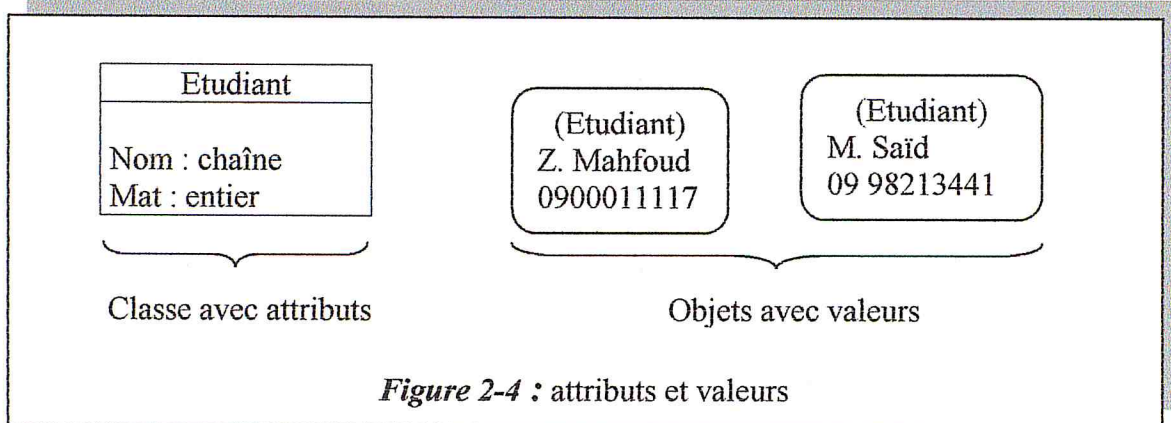


Figure 2-4 : attributs et valeurs

3.1.4 Description des opérations et des méthodes

Une opération est une fonction ou une transformation qui est applicable aux objets d'une classe. Une opération permet de décrire le comportement d'un objet. Chaque opération a un objet cible sur lequel elle s'applique. Si une opération s'applique à plusieurs classes, on dit qu'elle est polymorphe.

Une opération est désignée soit seulement par son nom on soit par son nom, sa liste de paramètres et son type de résultat. Elles figurent dans la troisième partie de la boîte de la classe.

Une méthode est l'implémentation d'une opération pour une classe (dans le cas de programmation).

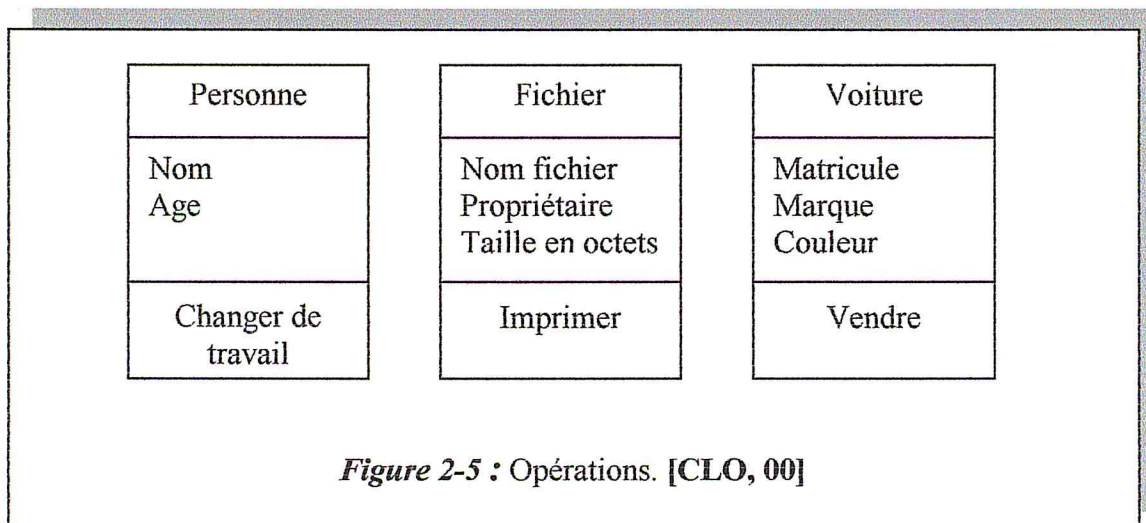


Figure 2-5 : Opérations. [CLO, 00]

3.1.5 Description des associations et des liens

Les liens et les associations permettent d'établir les relations entre les objets et les classes. Un lien est une connexion physique ou conceptuelle entre instances d'objet. Une association est une connexion entre des classes d'objet. Elle décrit un groupe de lien ayant une structure et une sémantique communes.

Un lien est une instance d'une association. Chaque association peut être identifiée par son nom. Le formalisme suivant représente l'association entre classes.

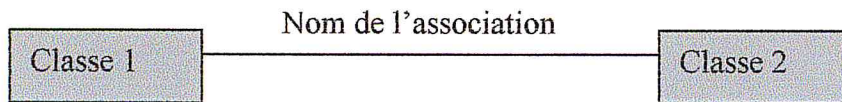


Figure 2-6: représentation de l'association entre classe.

3.1.6 Description de la multiplicité des associations

La multiplicité correspond a la cardinalité des associations par rapport aux instances des classes concernées. Elle indique le nombre d'instances d'une classe pouvant être liées à une instance d'une autre classe.

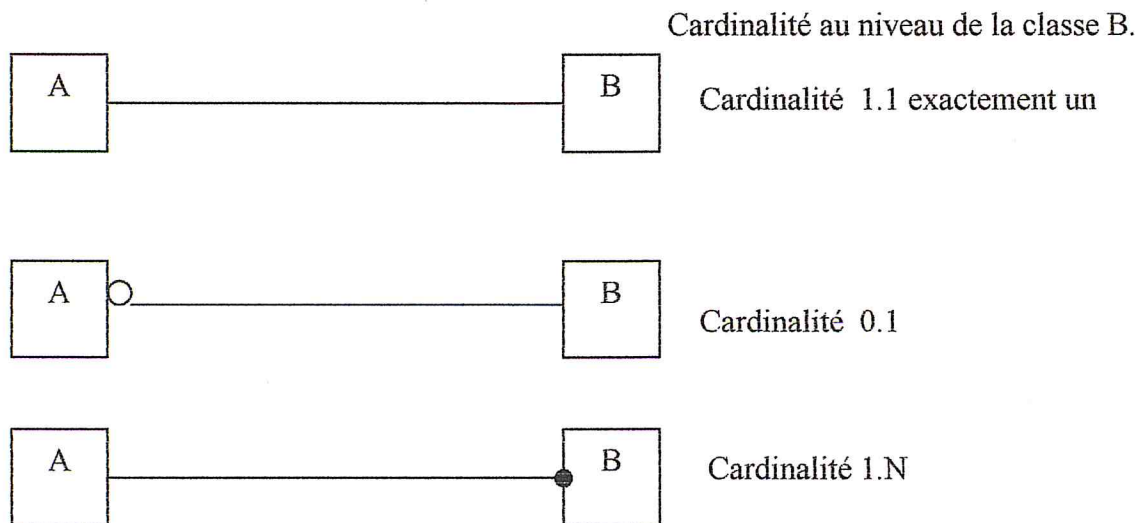


Figure 2-7: Principaux cas des multiplicités d'associations.

3.1.7 Description d'une association ternaire

L'association ternaire permet de représenter une association entre trois classes. La figure suivante représente un formalisme représentant des associations ternaires.

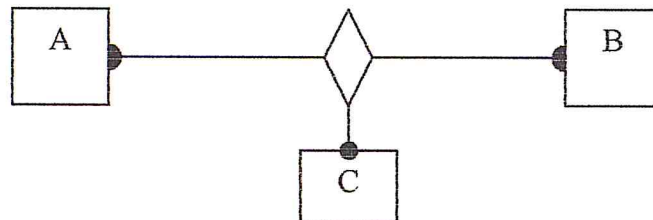


Figure 2-8 : formalisme de représentation d'association ternaire.

Exemple d'association avec des attributs

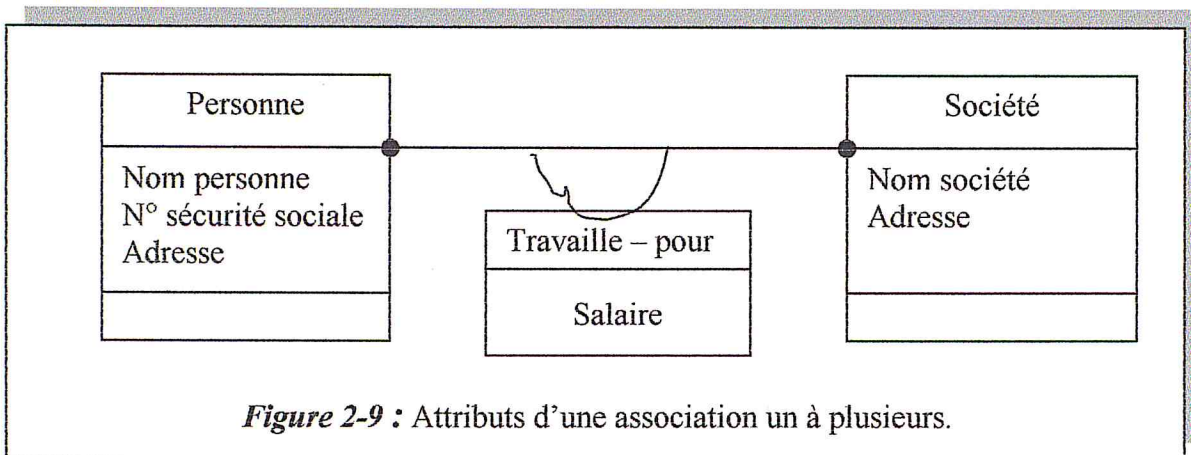


Figure 2-9 : Attributs d'une association un à plusieurs.

3.1.8 Modéliser une association en classe

On peut modéliser une association en classe. Cela peut s'avérer utile quand les liens peuvent participer à des associations avec d'autres objets où quand les liens peuvent être sujets à des opérations.

Exemple de modélisation d'une association en classe :

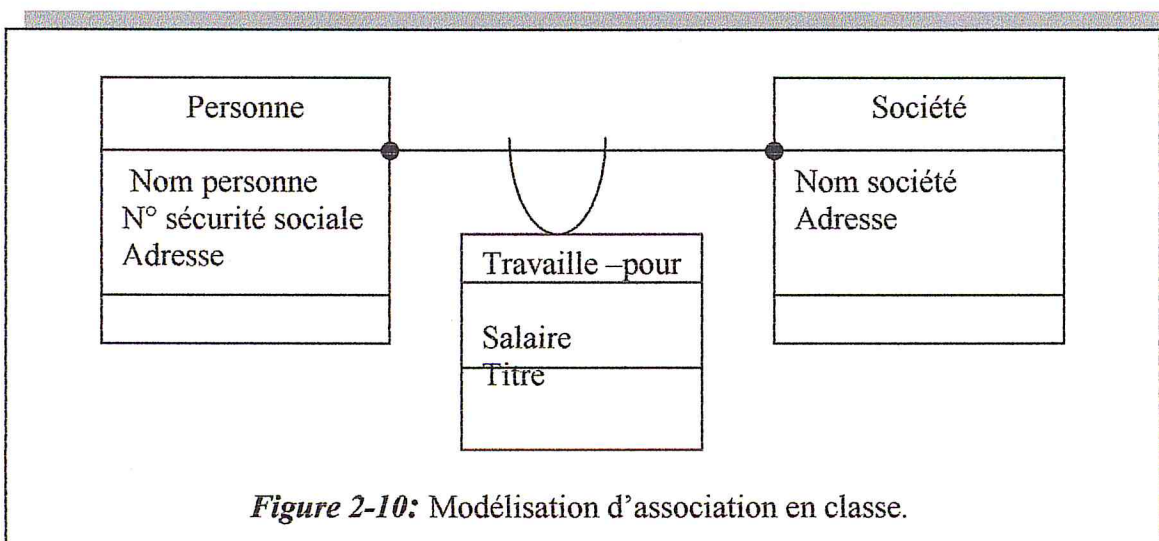


Figure 2-10: Modélisation d'association en classe.

3.1.9 Rôle d'une association

Un nom de rôle est un identificateur d'une extrémité de l'association. L'utilisation du nom de rôle est facultatif mais facilite la compréhension. Dans le cas d'association réflexive, l'indication de rôle est fortement recommandée puisqu'il explicite la sémantique du sens de chaque extrémité. Le formalisme suivant représente deux exemples d'utilisation des rôles.

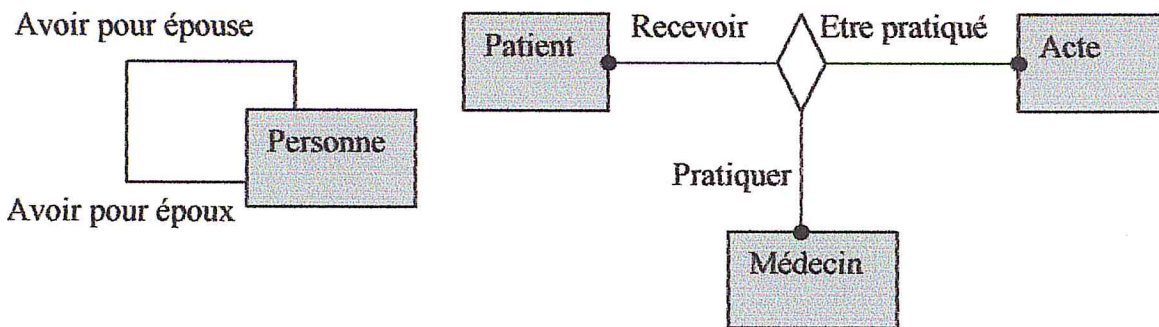


Figure 2-11 : Exemple d'utilisation des rôles d'associations.

3.1.10 La qualification

La qualification d'une relation entre deux classes permet de préciser la sémantique de l'association et de qualifier de manière restrictive les liens entre les instances. Seuls les instances possédant l'attribut indiqué comme une contrainte particulière. Elle est utilisé pour les associations un à plusieurs afin de réduire leurs multiplicité.

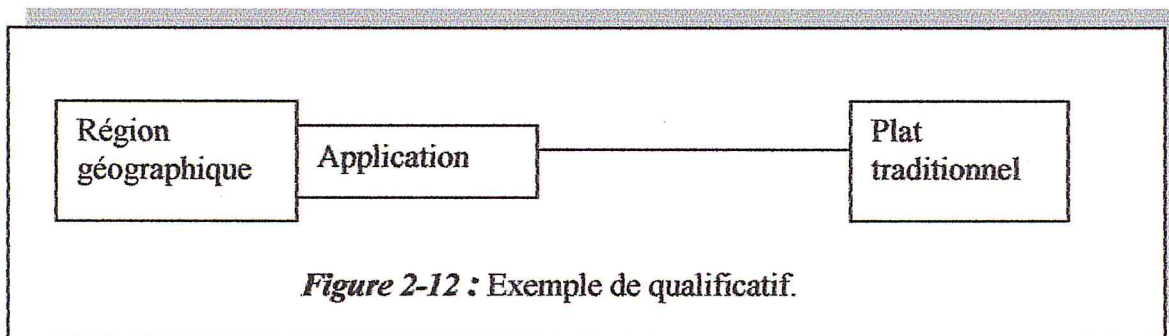


Figure 2-12 : Exemple de qualificatif.

3.1.11 Description de l'agrégation et de la généralisation

❖ Agrégation

L'agrégation est une relation de type composé – composant. Elle représente un lien structurel entre une classe est une ou plusieurs autres classes.

La figure suivante représente un exemple classique de l'agrégation entre classes.

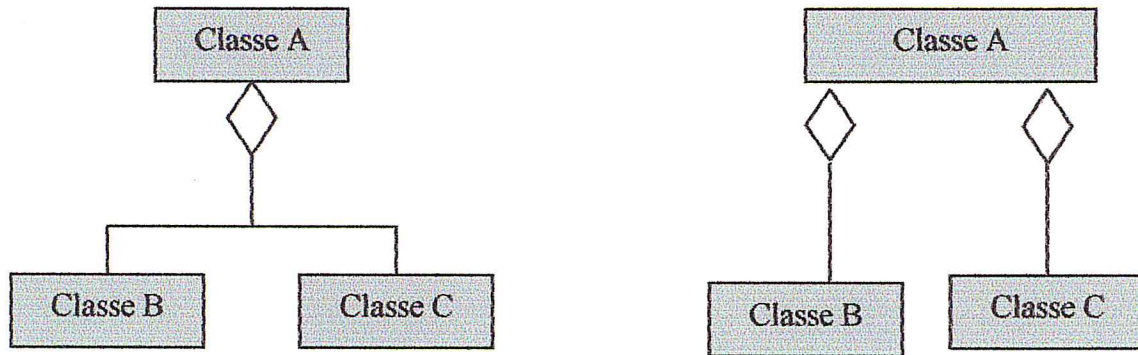


Figure 2-13 : Formalisme général d'agrégation entre classes.

Exemple d'agrégation: un polygone se compose de lignes et une ligne se compose de points.

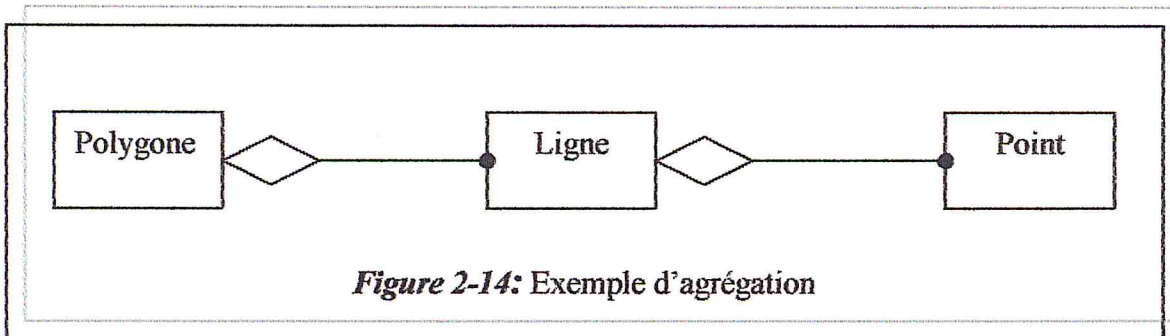


Figure 2-14: Exemple d'agrégation

❖ Généralisation et héritage

• La généralisation et héritage simple

La généralisation est la relation entre une classe et deux autres classes ou plus partageant un sous-ensemble commun d'attributs. La classe qui est affinée s'appelle super-classe, les classes affinées s'appellent sous-classes. L'opération qui consiste à créer une super-classe à partir de classes s'appelle la généralisation, inversement l'héritage (ou spécialisation) consiste à créer des sous-classes à partir d'une classe.

Le formalisme suivant montre la généralisation/spécialisation sous forme d'exemple générale.

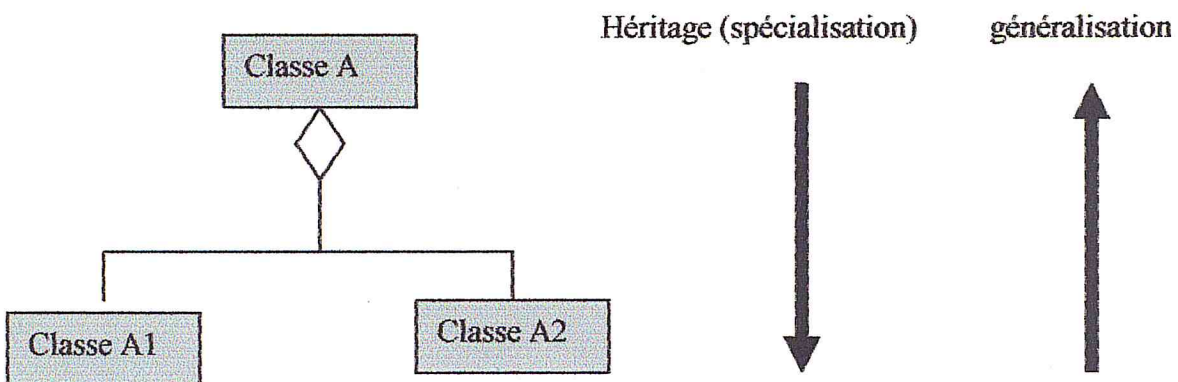


Figure 2-15: formalisme des la relation de généralisation/spécification.

- L'héritage multiple

Dans certains cas, il est nécessaire de faire hériter une même classe de deux classes parentes distinctes. Ce cas correspond a un héritage multiple.

Exemple : une relation de l'héritage multiple.

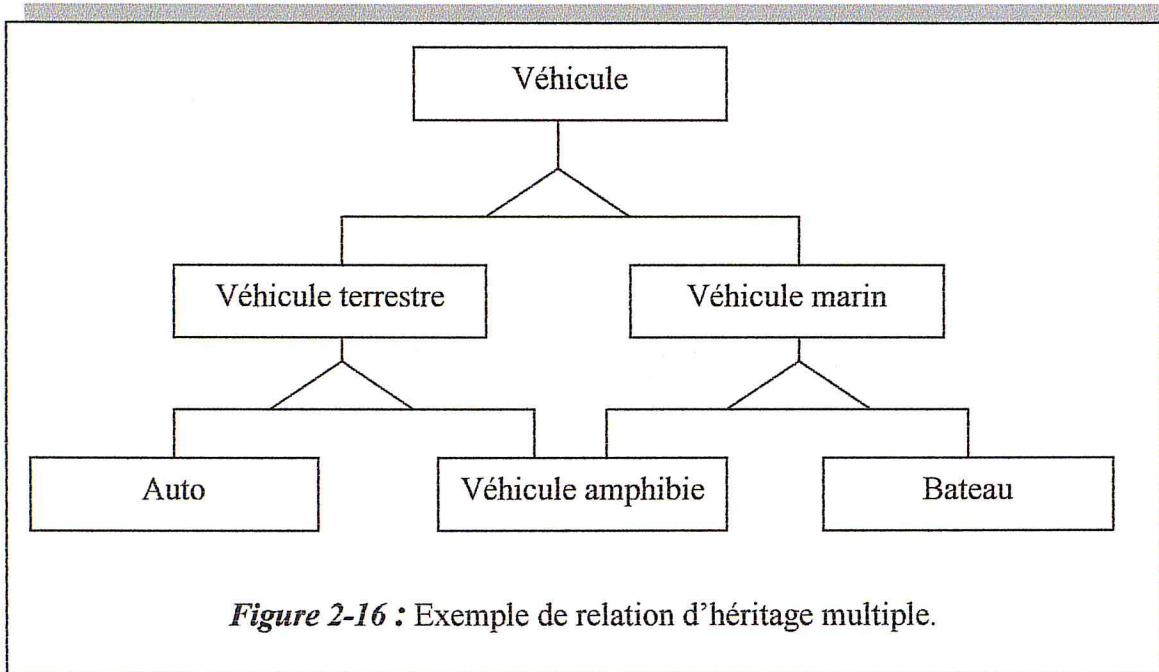


Figure 2-16 : Exemple de relation d'héritage multiple.



3.2 Le modèle dynamique [KLO, 00].

On peut représenter ce modèle par un seul mot « Quand ». il décrit les changement du système dans le temps.

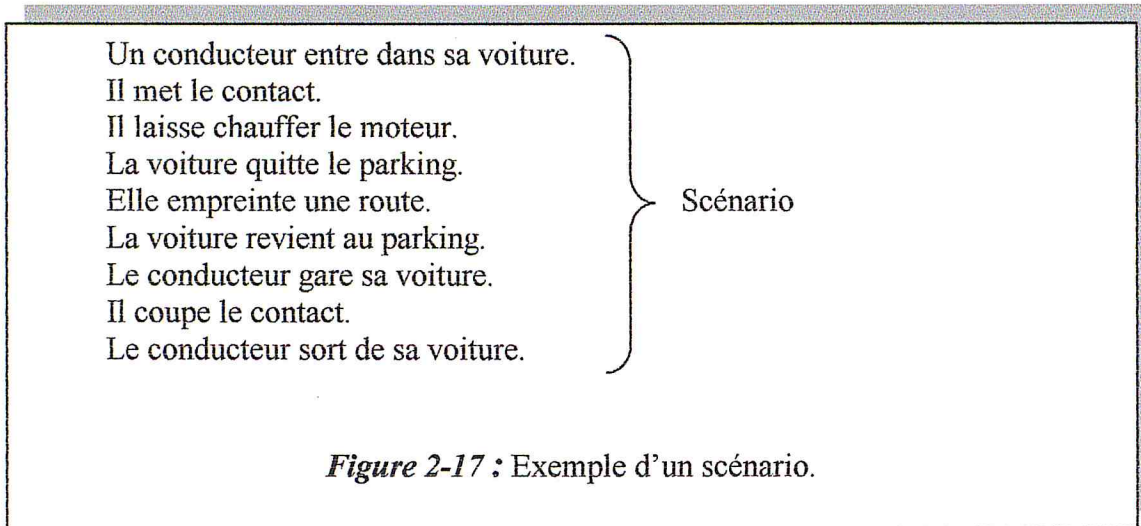
L'état d'un objet change dans le temps, quand il interagit avec d'autres objets. Ces interactions sont dites des événements. Un évènement est un fait paru qui fait passer un objet d'un état à un autre état. Il transporte l'information d'un objet vers un autre.

3.2.1 Scénario et suivis d'événements :

- ✓ Scénario :

UN scénario est une séquence d'événements entre les objets qui se déroulent pendant une phase particulière du système. Il montre les interactions importantes et l'échange d'information entre l'utilisateur et le système. Le scénario doit d'abord être décrit sous forme de texte. Ensuite, il peut se représenter schématiquement par un diagramme appelé diagramme de suivi d'événement

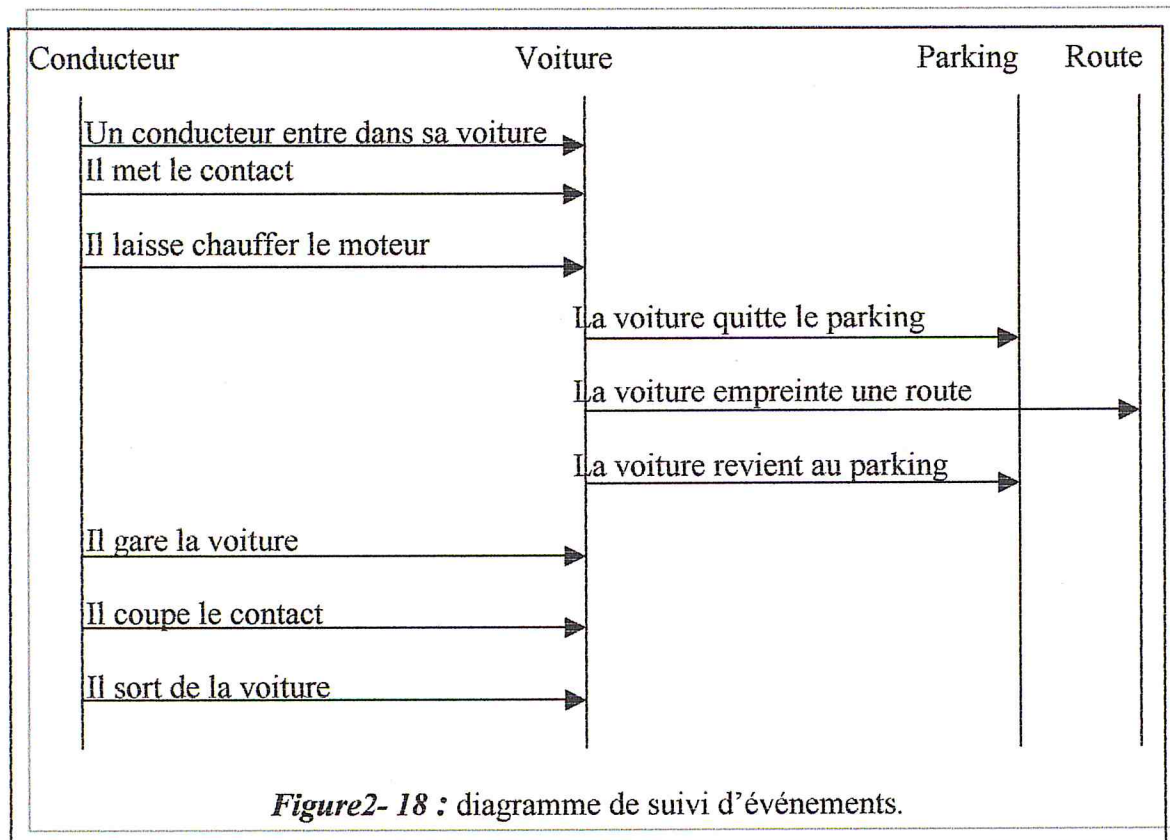
Exemple de scénario



✓ Diagramme de suivi d'événements

Il représente l'objet comme étant une ligne verticale et l'événement comme une flèche horizontale qui relie deux objets.

Exemple d'un diagramme de suivi d'événements :



3.2.2 Etats

Un état correspond à un ensemble de valeurs caractérisant un objet. Un ensemble de ces valeurs peut changer lorsqu'un événement se manifeste.

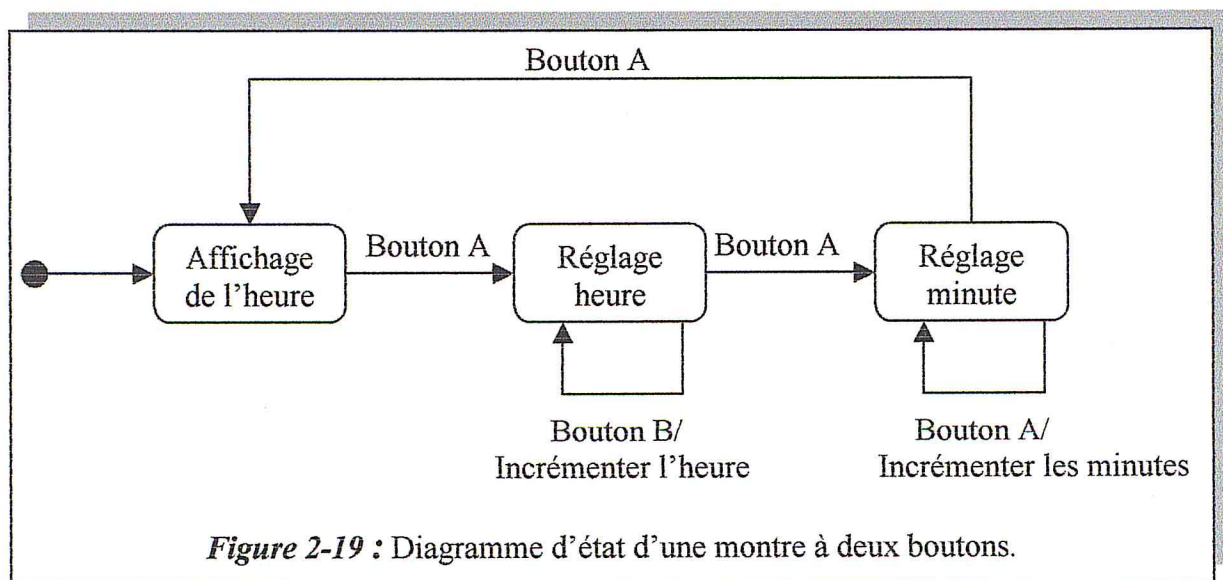
3.2.3. Diagrammes d'états

Un diagramme d'état effectue la liaison entre les états et décrit la séquence des états qui est due à une séquence d'événements pour une classe.

C'est un graphe où les nœuds sont des états et les arcs orientés sont des transitions désignées par les noms des événements. Il est formalisé comme suit :

- Un état est représenté par une boîte arrondie contenant le nom de l'état (optionnel).
- Une transition est représentée par une flèche.
- Un état final est représenté par un cercle avec un point noir à l'intérieur.

Exemple d'un diagramme d'états



3.3. Le modèle fonctionnel

Le modèle fonctionnel présente le « comment » de la modélisation. Il décrit la façon dont les valeurs des données changent et les opérations susceptibles de se produire dans le système sans tenir compte des séquences, décision, ni de la structure des objets.

Le diagramme de flot de données est utilisé pour représenter ce modèle. C'est un moyen de montrer les dépendances fonctionnelles. Les fonctions sont représentées de diverses manières telles que le langage naturel, les équations mathématiques.

Les traitements sur un diagramme à flot de données correspondent aux activités ou aux actions sur un diagramme d'états des classes.

Les flots de données, dans le diagramme DFD correspondent aux objets ou aux valeurs d'attributs sur le diagramme d'états [KLO, 00].

3.3.1. Diagramme à flots de données (DFD)

C'est un graphe qui décrit l'entrée du flux de données des entités externes dans un processus. Ce processus les modifie pour les sortir à travers des entités externes. Il décrit donc le flot des valeurs de données depuis leur source d'objet, les traitements les modifient, jusqu'à leur destination dans d'autres objets.

Les concepts présentés sont : l'opération ou traitement, le flux de données, le réservoir de données, les acteurs.

3.3.2. Traitement

Un traitement effectue des transformations sur des valeurs de données. Un traitement est représenté par une ellipse à l'intérieur de laquelle on met la description de la transformation.

Un traitement est implémenté comme une méthode d'opérations dans une classe d'objets.

Exemple d'un traitement :

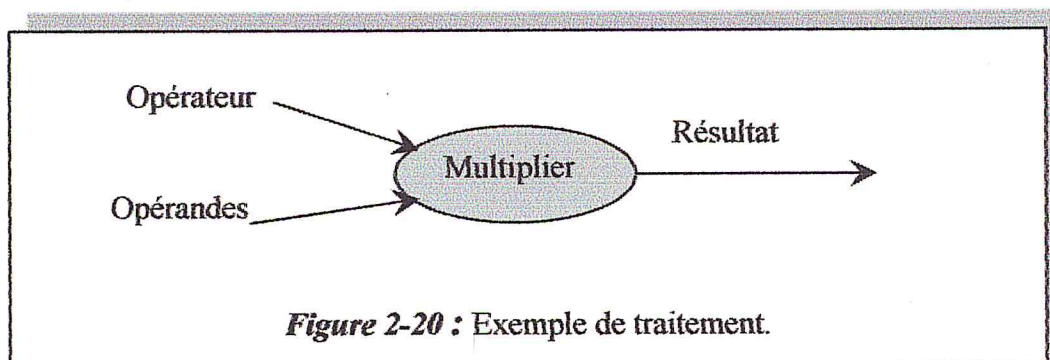


Figure 2-20 : Exemple de traitement.

3.3.3. Flot de données

Un flot de données relie la sortie d'un objet (ou traitement) à un autre objet (ou traitement). Un flot de données est représenté par une flèche qui a une étiquette contenant la description des données.

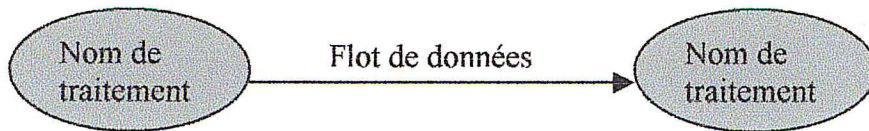


Figure 2-21 : formalisme de représentation des traitements (ou opérations).

3.3.4. Acteurs

Un acteur est un objet qui produit ou consomme des valeurs. Il est relié aux entrées et sorties d'un DFD. Un acteur est représenté par un rectangle



Figure 2-22 : Formalisme de représentation des acteurs.

III-4-3-5. Réservoirs de données :

Un réservoir de données correspond à une classe du modèle objet. Il stock les valeurs des données d'un objet afin d'accéder par la suite. Il est représenté par deux lignes parallèles entre lesquelles on met le nom du réservoir. Les flèches entrantes représentent les informations et opérations modifiant les données stockées. Les flèches sortantes représentent les informations choisies pour d'autre traitement.

Exemple d'un réservoir de données :

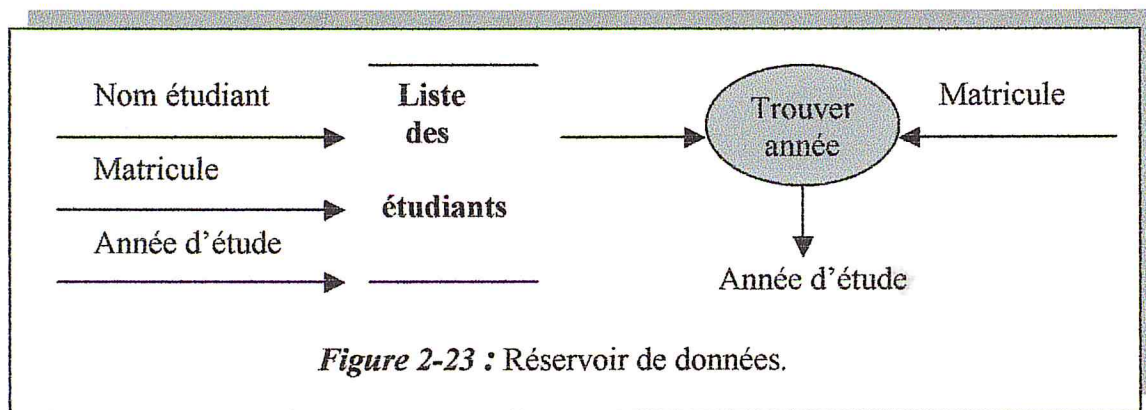


Figure 2-23 : Réservoir de données.

4. La relation entre les trois modèles [FLA, 96]

Les liens qui existent entre les trois modèles fonctionnel, dynamique et objet sont comme suit :

4.1. Modèle fonctionnel

Le modèle objet décrit la structure des acteurs, des réservoirs et des flots de données du modèle fonctionnel. Le modèle dynamique décrit la séquence d'exécution des traitements.

4.2. Modèle objet

Les opérations sur les classes et leurs arguments sont pris en charge par le modèle fonctionnel. Le modèle dynamique quant à lui se charge des états de chaque objet et des opérations exécutées une fois qu'un événement est reçu et change d'état.

4.3. Modèle dynamique

Le modèle fonctionnel donne les définitions des actions et le modèle objet décrit les entités qui changent d'état et subissent des opérations.

Chapitre 03

Recueil des informations

1- Introduction

Une bonne étude de l'existant facilite la conception dans la mesure où elle constitue une base de départ de tout ce qui suivra.

Dans ce chapitre, nous présenterons l'étude de l'existant. Cela consiste à étudier le système existant notamment en ce qui concerne :

- La Présentation du sujet
- La Présentation de l'organisme d'accueil
- L'étude des postes de travail.
- L'étude des documents.
- Le flux d'information.
- L'étude des procédures de travail.
- Les règles de gestion et de calcul.
- La codification.
- Le Diagnostic de l'existant.
- La Solution Informatique.

Faire un diagnostic sur la situation existant tout en proposant des suggestions sur les insuffisances décelées.

2. Présentation du sujet

2.1. Position du problème

Vu l'importance et l'utilité du transport dans l'économie de notre pays, la circulation de tous les véhicules et les engins de NAFTAL assurent le bon fonctionnement des programmes de ravitaillement et après la distribution des produits CLP (Carburant Lubrifiant Pneumatiques) à partir de ces centres.

Le district, CLP/Blida, à caractère commercial commercialise quotidiennement les produits carburants, lubrifiants et pneumatiques par le biais de sa propre flotte roulante. Il se trouve confronté, à des problèmes de gestion notamment dans le domaine de la commercialisation et de la distribution des produits CLP, et cela compte tenu de son envergure qui se traduit par les centres de stockage et distribution (CDS).

La vétusté du matériel de transport et le manque des véhicules au niveau du parc du district ainsi que l'insuffisance dans le système de gestion de distribution des produits CLP engendrent des perturbations du programme d'approvisionnement, de ravitaillement et de livraison.

Pour la réalisation des programmes de transport avec ces contraintes, le district CLP/Blida a connu plusieurs problèmes tels que :

- Manque de coordination et d'échange d'informations entre les différents services et centres du District.
- Le croisement du taux des immobilisations à cause de la mauvaise maintenance (30% des véhicules immobilisés).
- La perte de la clientèle à cause du retard dans la satisfaction des demandes des clients.
- Les pannes répétitives (le district est à signaler un déficit).
- La concurrence par les tiers (le matériel est vétuste).
- Mauvais suivi de l'état du parc.
- Difficulté d'effectuer un suivi rigoureux des réalisations des moyens propres.
- Mauvais choix des marques et type des véhicules lors de l'acquisition (durée de vie du matériel, puissance, disponibilité de la pièce de rechange, etc.).

2.2. Objectifs

Notre étude a pour objectif global d'assurer un meilleur suivi et un contrôle direct de la fonction de distribution des produits CLP, surtout les carburants dans l'ensemble de ses phases.

Ces objectifs sont exprimés ci-dessous :

- Suivi du matériel en matière de consommation (pièces de rechange...), réparation.
- Réduire les délais de satisfaction des clients (localiser les disponibilités).
- Calculer du coût de fonctionnement par matériel à fin de maîtriser le prix de revient du produit livré.
- Réduire le délai d'accès à l'information.
- Faciliter le suivi des charges de maintenance.
- assurer un meilleur suivi des charges de location.
- Assurer un meilleur suivi de la procédure de réforme, accident et les réalisations.

3. Présentation de l'organisme d'accueil

3.1. Création de NAFTAL

L'entreprise nationale de commercialisation et de distribution des produits pétroliers (ECDP/NAFTAL) a été créée par le décret N°80-112 du 05 février 1983, et N°87-189 du 25 août 1987 portant restructuration de NAFTAL, elle est placée sous la tutelle de ministère de l'énergie.

À partir de 1998, elle change de statut et devient filiale à 100% de SONATRACH.

Elle est chargée dans le cadre de développement économique et social de distribution et commercialisation des produits pétroliers y compris les produits CLPB (Carburants, Lubrifiant, Pneumatiques, Bitume), et GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié).

3.2. Missions de NAFTAL

- organiser et développer l'activité de distribution et commercialisation des produits pétroliers et divers.
- Stocker et transporter tous produits pétroliers commercialisés sur le territoire national.
- Veiller à la mise en œuvre des actions visant à une utilisation rationnelle des produits énergétiques.
- Développer des infrastructures de stockage et de distribution pour assurer une meilleure couverture du besoin de marché national.
- Veiller à l'élaboration et à la concrétisation des plans annuels, en liaison avec les organismes concernés.
- Procéder à toutes études du marché en matière de consommation.
- Assurer la maintenance des équipements et de matériels roulants relevant de ses patrimoines.
- Veiller à la mise en œuvre des mesures relatives à la sécurité industrielle, des mesures visant la sauvegarde et la protection de l'environnement, en relation avec les organismes concernés.
- Veiller à l'introduction et au développement de l'utilisation de l'outil informatique, dans le cadre de ses missions.
- Concourir à la formation, au recyclage et au perfectionnement des travailleurs.

3.3. Organisation de NAFTAL

Le fonctionnement de NAFTAL repose sur cinq (05) directions centrales et quatre (04) divisions produits. Mais dernièrement elle a connu des changements en introduisant la notion du district à la place de la division. Chaque district est divisé en plusieurs centres.

Premier distributeur d'énergie dans le pays, NAFTAL accomplit sa mission grâce à la mobilisation et à la mise en œuvre d'importants moyens de stockage, de production, de maintenance et d'un réseau de distribution répartie à travers tout le territoire national.

Elle fournit actuellement au pays près de 7.6 milliards de dinar soit 51% de la consommation finale d'énergie.

3.4. Chiffre d'affaire

Le chiffre d'affaire total a atteint en l'année 2000, 128400millions de dinar. Les carburants représentent 75% du chiffre d'affaire de NAFTAL.

3.5. Types des clients de NAFTAL en carburants : Il existe trois types de clients :

➤ *Station service :*

- GD (gérance directe)
- GL (gérance libre)
- PVA (point de vente agréé)
- RO (revendeur ordinaire)

➤ *Grands consommateurs :* Sociétés nationales, administration...

➤ *Revendeurs distributeurs :* Sont les distributeurs particuliers qui font transporter les carburants notamment le gas-oil dans les régions éloignées (compagne, terre agricole).

3.6. Produits commercialisés par NAFTAL

- Carburants (essence, super, ESP, gas-oil...)
- Lubrifiants (différentes huiles)
- Bitumes
- Pneumatiques (différents types du pneu)
- GPL (gaz de pétrole liquéfier)

3.7. Organisation du district

Les missions des structures confiées par la direction générale du district sont les suivantes :

3.7.1- Secrétariat :

- Assurer la communication interne et externe.
- Organiser l'emploi du temps du directeur.

3.7.2- Département finances & comptabilité

- Coordonner et suivre toutes les activités de comptabilité, de trésorerie, budget et patrimoine.
- Assurer la gestion des immobilisations.
- Procéder aux contrôles internes des CDS et stations GD en cas de nécessité.
- Suivre périodiquement et régulièrement les relevés des comptes clients.
- Procéder à la gestion des assurances.
- Consolider l'ensemble des charges nécessaires à la détermination du coût.

3.7.3- Département administration & moyens généraux

- Assurer la gestion des ressources humaines.
- Assurer les prestations de télécommunications et prendre en charge les activités de relations extérieures.
- Assurer la gestion administrative du personnel.

3.7.4- Département commercial

On peut citer trois services essentiels qui sont

➤ Service carburant

- Suivre et analyser les ventes des carburants et proposer éventuellement des actions de redressement.
- Suivre, gérer et contrôler les mouvements des stocks.
- Elaborer les rapports d'activité et de synthèse.

➤ Service lubrifiant et produits spéciaux

- Suivre et analyser les ventes et proposer, voir engager des mesures correctives.
- Suivre, gérer et contrôler les mouvements des stocks.
- Assister et orienter la clientèle dans le domaine de la spécification et l'utilisation des produits.
- Elaborer les rapports d'activités.

➤ Service pneumatique

- Promouvoir les pneumatiques sur les lieux de ventes.
- Contrôler la qualité et la conformité des pneumatiques.
- Assurer les opérations de dédouanement et transit.

3.7.5- Département technique & transport

Parmi les services de ce département on peut citer :

➤ Service inspection canalisations

- Elaborer les plans de maintenance préventives et curative des canalisations en exploitation.
- Effectuer le suivi des prestations d'inspection de pipe.

➤ Service transport

Le service transport assure la gestion administrative du matériel roulant, des pièces de rechange et du personnel, il est composé de trois sections importantes :

❖ *Section gestion flotte*

- Elaborer le programme des acquisitions du matériel roulant, équipements et outillage de maintenance.
- Elaborer et suivre périodiquement les inventaires physiques du matériel roulant, équipement et pièce de rechange.
- Procéder aux opérations de réception, d'immatriculation et affectation du matériel roulant.
- Procéder aux opérations de réforme et cession et établir les procès verbaux. Enregistrer, traiter et analyser les accidents.

❖ *Section maintenance*

- Maintenir en état d'efficacité le matériel roulant mis à la disposition des centres opérationnels (allonger sa durée de vie, réduire le taux de panne et accroître sa disponibilité).
- Contrôler et suivre les opérations de réparation au niveau des ateliers et garages relevant de l'autorité de la zone.
- Coordonner et effectuer l'inspection et l'expertise de la flotte et établir les rapports d'inspection.
- Suivre les opérations d'entretien préventif et en déduire les immobilisations.
- Etablir un rapport périodique des opérations de prévention.

❖ *Section approvisionnement & distribution*

- Suivre les recours et contrats de transport confiés aux transporteurs tiers.
- Gérer et actualiser les dossiers des transporteurs tiers (SNTR, SNTF) et moyens propres.
- Analyser et suivre les performances de la flotte de la zone et des transporteurs tiers.
- Etablir le budget de transport et analyser les écarts.
- Evaluer les besoins en moyens de transport (en moyens propres et tiers) pour la réalisation des plans de transport.

3.8. Présentation du cadre de l'étude

3.8.1. Au niveau du district

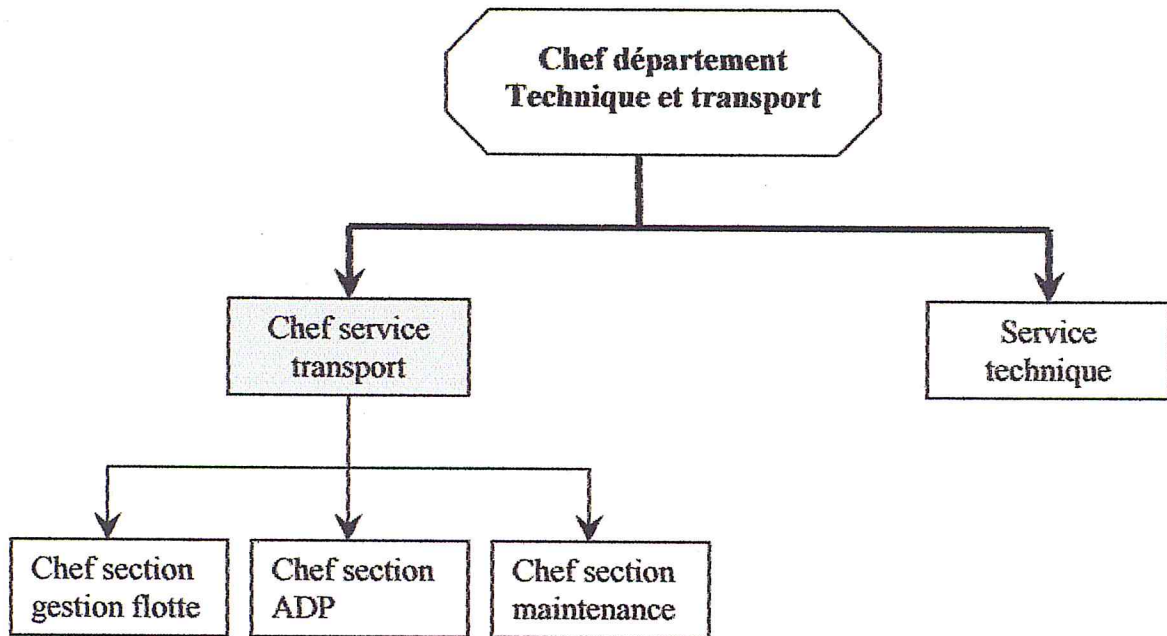


Figure N° 01 : Cadre de l'étude au niveau du district.

3.8.2. Au niveau du CDS (Centre de Stockage et Distribution)

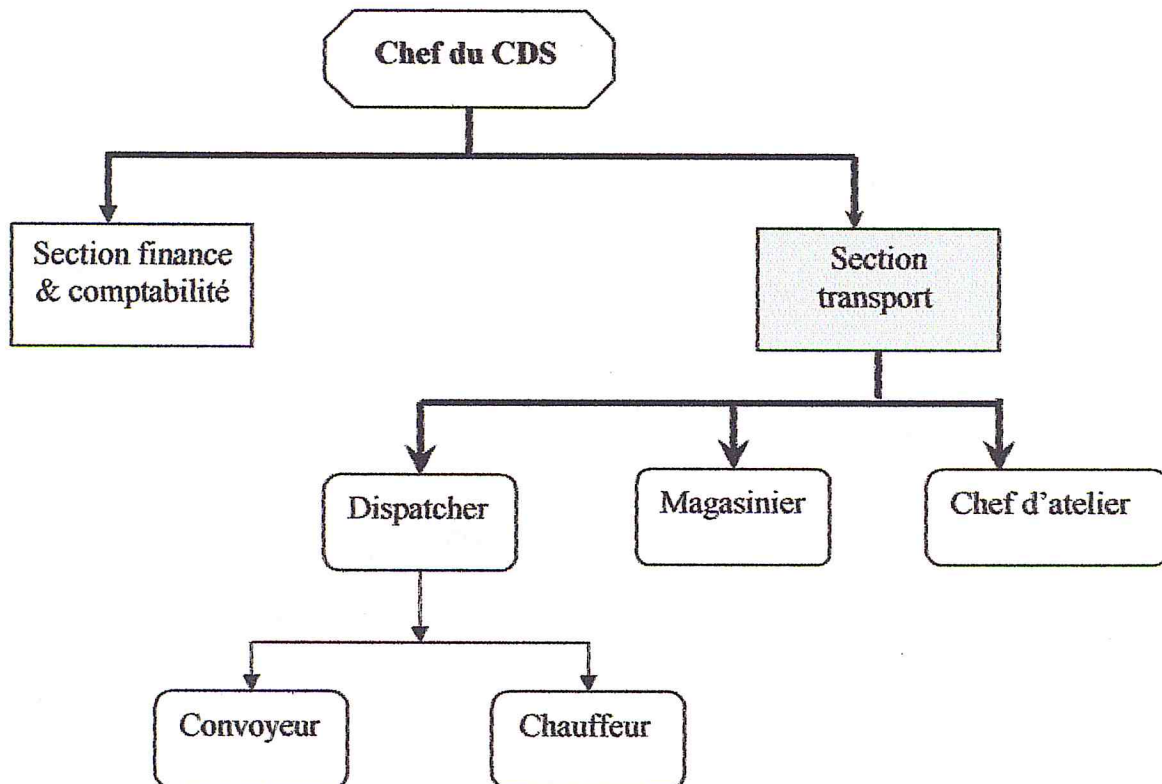


Figure N° 02 : Cadre de l'étude au niveau du centre.

3.9. Moyens de transport : En plus de pipe, Le district CLP dispose d'une flotte importante de véhicules dont 30% d'immobilisation, elle fait recourt aux tiers (SNTR, Privé, SNVI et autres) pour combler le déficit.

Le parc contient le matériel suivant :

- ♣ Tracteurs
- ♣ Citernes
- ♣ Camion citerne
- ♣ Chariots
- ♣ Camions porte_ palette
- ♣ Remorques
- ♣ Autres engins (véhicules utilitaires, camions rigides, etc.)

3.10. Situation informatique

Moyens logiciels

- Le système de comptabilité générale,
- Système de gestion des ressources humaines,
- Système de gestion de la paie,
- Système de gestion des pièces de rechange, du parc roulant.

Moyens matériels

La situation du parc informatique en février 2004 était comme suit :

- 30 PC de types différents (DIGITAL, IBM et SIEMEN), réparties sur les cinq département du district.
- 35 Imprimantes (Matricielle, LASER et Jet Encre).
- 33 Onduleurs.
- 01 Scanner.
- 05 Modems Ext, plus autres.

4. Etude des postes de travail

L'analyse du poste de travail a pour objectif de recueillir, d'évaluer et d'organiser l'information sur chaque poste de travail.

Cette analyse porte sur l'étude des tâches accomplies dans chaque poste, sur les documents reçus et émis ainsi que leurs fréquences et les différents registres utilisés.

▪ **La liste des postes de travail étudiés**

- 1- Section approvisionnement, distribution et programmation.
- 2- Chef de service transport.
- 3- Section gestion de flotte.
- 4- Section maintenance du matériel roulant.
- 5- Dispatcher.
- 6- Section transport.

Poste N°1

FICHE D'ETUDE DE POSTE

Désignation : Section Transport.

Rattachement : Chef de centre.

Effectif : 02

Moyens utilisés : papier, micro ordinateur, téléphone.

Moyens de stockage l'information : papier, micro ordinateur.

Missions et taches :

- Suivi de la fiche technique des véhicules.
- Suivi des ventes.
- Suivi des immobilisations.
- Suivi de l'utilisation des véhicules.
- Suivi de la situation de la flotte.
- Suivi de la consommation décadaire du gas-oil, et des huiles.
- Etablissement du tableau de bord journalier.
- Etablissement du rapport mensuel de la maintenance.
- Etablissement du rapport mensuel du parc centre.
- Suivi du stock et la consommation des pièces de rechange.

Documents manipulés

Documents provenant à ce poste

Désignation	Provenance	Fréquence
Constat d'accident.	Chauffeur	Variable
Etat de réalisation des ventes tiers.	Dispatcher	Journalier
Etat de réalisation des ventes tiers.	Dispatcher	Journalier
Etat de suivi des ventes.	dispatcher	Variables
Bon de consommation des huiles.	Chauffeur	Variables
Bon de consommation de gas-oil.	Chauffeur	Variables
Bon de sortie magasin.	Magasinier	Variables
Bon de travaux.	Chef atelier	Variables
Rapport journalier d'utilisation.	Dispatcher	journalier

Documents établit par ce poste

Désignation	Fréquence
Etat de réalisation des ventes tiers.	Journalier
Etat de réalisation des ventes propres.	Journalier
Etat de suivi des chargements.	Journalier
Etat hebdomadaire des chariots.	Décadaire
Rapport d'activité de maintenance.	Mensuelle
Rapport journalier d'utilisation.	Variable

Documents diffusés par ce poste

Désignation	Destination	Fréquence
Etat hebdomadaire des chariots.	Section MMR	Semaine
Rapport d'activité de maintenance.	Section MMR	Mensuelle
Etat de réalisation des ventes tiers.	Section ADP	Journaliers
Etat de réalisation des ventes propres.	Section ADP	Journaliers

Poste N°02

FICHE D'ETUDE DE POSTE

Désignation : Dispatcher.

Rattachement : Chef section transport.

Effectif : 02

Moyens utilisés : papier, téléphone.

Moyens de stockage l'information : papier.

Missions et taches :

- Etablissement du programme de tournée journalière.
- Envoi de la facture de rotation au client.
- Fournir au chauffeur le rapport journalier d'utilisation des véhicules et le bon de livraison pour suivre les quantités livrées à chaque client.
- Remplir et fournir aux chauffeurs les bons de chargement gas-oil et les bons de consommation pour les chauffeurs en cas de manque.
- Etablissement des états journaliers des réalisations ventes.
- Suivi des quantités sorties, livrées retournées à chaque rotation d'un camion.
- Veille à la livraison des clients planifiés à la journée.

Documents manipulés

Documents provenant à ce poste

Désignation	Provenance	Fréquence
Bon de commande.	Client	Variable
Bon de livraison.	Comptable	Variable

Documents établit par ce poste

Désignation	Fréquence
Bon de consommation huile.	Variable
Bon de chargement gas-oil.	Variable
Etat de réalisation des ventes tiers.	Journalier
Feuille de route	variable
Etat de réalisation de la vente propre.	Journalier
Etat de suivi des feuilles de route.	journalier

Documents diffusés par ce poste

Désignation	Destination	Fréquence
Bon de livraison facture.	Sécurité	Variable
Etat de réalisation des ventes propres.	Section transport	Journalier
Etat de réalisation des ventes tiers.	Section transport	Journalier
Etat de suivi des feuilles de route.	Section transport	Journalier

Poste N°03 :

FICHE D'ETUDE DE POSTE

Désignation : Section Gestion Flotte (section GF).

Rattachement : Chef service transport.

Effectif : 01

Moyens utilisés : papier, téléphone.

Moyens de stockage l'information : papier.

Missions et taches :

- Entretien des relations avec les organismes de contrôle (ENACT,.....).
- Etablissement des procès verbaux de réforme.
- Etablissement des dossiers véhicules pour les nouveaux véhicules.
- Suivre régulièrement la situation administrative du matériel roulant.
- Suivre les autorisations des circulations.
- Veille à la conformité des véhicules en matière de réglementation du transport des matières dangereuses.
- Suivre la fiche du véhicule.
- Suivre la validité des certificats de jaugeage et leurs visites techniques (la carte rouge).
- Analyser le rapport d'accident de circulation.

Documents manipulés

Documents provenant à ce poste

Désignation	Provenance	Fréquence
Nouveaux dossier véhicule.	Direction	Variable
Rapport d'accident de circulation.	Section transport	Variable

Documents établit par ce poste

Désignation	Fréquence
Fiche véhicule	Variable
Dossier véhicule	variable

Documents diffusés par ce poste

Désignation	Destination	Fréquence
Demande de la carte rouge.	Wilaya	Variable
Demande de carte grise.	Wilaya	Variable
PV de réforme + PV liquidation.	Service patrimoine	Variable
Procès verbal de réforme.	UNM + CRB	Variable

Poste N°04 :

FICHE D'ETUDE DE POSTE

Désignation : Section Maintenance du Matériel Roulant (section MMR).

Rattachement : Chef service transport.

Effectif : 01

Moyens utilisés : papier, téléphone.

Moyens de stockage l'information : papier.

Missions et taches :

- Etablissement des commandes des pièces de rechange pour le matériel roulant.
- Achat des pièces de rechange.
- Suivi de réforme.
- Suivi des immobilisations.
- Suivi les opérations du maintenance affecter par l'équipe de maintenance.
- Suivre le mouvement des PDR dans le magasin de stocks (entrée-sortie).
- Procéder aux opérations de réforme.
- Suivre le coût de réparation (MO et PDR).
- Coordonner les différentes relations entre district et les unités NAFTAL de maintenance centre.

Documents manipulés

Documents provenant à ce poste

Désignation	Provenance	Fréquence
Fiche de travaux.	Chef atelier	Variable
Bon de sortie magasin.	Magasinier	Variable
Etat hebdomadaire des chariots.	Section transports	Semaine
Rapport mensuel de maintenance.	Section transport	Mensuelle
Facture du fournisseur du PDR.	Fournisseurs	Variable
Inventaire physique.	Magasinier	Semestrielle

Documents établit par ce poste

Désignation	Fréquence
Commande UNM.	Variable
Commande fournisseurs.	Variable

Documents diffusés par ce poste

Désignation	Destination	Fréquence
Commande UNM.	UNM	Variable
Commande fournisseur.	Fournisseurs	Variable

Poste N°05

FICHE D'ETUDE DE POSTE

Désignation : Section Approvisionnement, Distribution et programmation (section ADP).

Rattachement : Chef service transport.

Effectif : 02

Moyens utilisés : papier, téléphone, micro ordinateur.

Moyens de stockage l'information : papier, micro ordinateur.

Missions et taches:

- Calculer la performance des véhicules affectés a chaque centre.
- Etablissement du rapport d'activité transport.
- Préparer le contrat de transport.
- Etablir la consommation mensuelle en CRB lubrifiants et pneumatiques de tous les centres.
- Evaluer les besoins en moyens de transport (moyens propres et tiers) pour la réalisation des objectifs.
- Suivre et analyser les performances de la flotte en volume et coût, et proposer des mesures correctives.
- Elaborer le plan de transport des centres opérationnels annuel et pluriannuel.

Documents manipulés

Documents provenant à ce poste

Désignation	Provenance	Fréquence
Bilan de distribution.	Section transport	Mensuelle
Rapport journalier d'utilisation des véhicules.	Section transport	Journalier
Rapport décadaire d'utilisation.	Section transport	Décade
Rapport mensuel d'utilisation.	Section transport	Mensuelle
Bon de livraison signée.	Dispatcher	Mensuelle

Documents établit par ce poste

Désignation	Fréquence
Rapport d'activité du transport.	Mensuelle
Rapport mensuel de transport et dépenses de location tiers.	Mensuelle

Documents diffusés par ce poste

Désignation	Destination	Fréquence
Rapport d'activité du transport.	Chef service transport	Mensuelle
Rapport mensuel et dépenses de location tiers.	Chef service transport	Mensuelle

Poste N°06

FICHE D'ETUDE DE POSTE
<p>Désignation : Chef Service Transport. Rattachement : Chef département technique & transport. Effectif : 01 Moyens utilisés : papier, téléphone. Moyens de stockage de l'information : papier. Missions et taches:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer la disponibilité de la flotte dans les centres. • Suivi les immobilisations des véhicule. • Elaborer le programme de révision périodique par type de matériel roulant et suivre son exécution. • Faire des inspections de contrôle au niveau des centres. • Assisté au chef de département technique et transport pour l'élaboration d'une politique de transport. • Proposer des solutions pour l'utilisation et l'optimisation des moyens de transport avec les centres.

Documents manipulés		
Documents provenant à ce poste		
Désignation	Provenance	Fréquence
Situation du parc.	Section transport	Mensuelle
Rapport d'activité du transport.	Section ADP	Mensuelle
Rapport mensuel de transport et dépenses de location tiers.	Section ADP	Mensuelle
Rapport mensuel de maintenance.	Section MMR	Mensuelle
Documents établit par ce poste		
Désignation	Fréquence	
Procès verbal de réforme.	Variable	
Documents diffusés par ce poste		
Désignation	Destination	Fréquence
Procès verbal de réforme.	CRB - UNM	Variable
Rapport d'activité du transport.	Direction	Journalier
Bilan mensuel de transport et dépenses de location tiers.	Direction	Journalier

5. Etude des documents

Après les différentes enquêtes et interviews passées avec les responsables et lors de l'analyse des postes de travail, nous avons pu recenser un certain nombre de documents. L'analyse de ces derniers s'est avérée nécessaire afin d'évaluer le volume d'information prise en compte.

Par commodité, il a été jugé utile de présenter l'analyse sous forme de tableau où l'on trouvera:

- Code des informations du document.
- Désignation des informations du document.
- Nature des informations :
 - P** : prévue et portée.
 - N** : Non prévue et portée.
 - PN** : Prévue et non portée.
- Type des informations :
 - A** : Alphabétique.
 - N** : Numérique.
 - AN** : Alphanumérique.
 - D** : Date.
 - H** : Heure.
 - D/H** : Date & heure.

Document N°01❖ **Bon de livraison facture**➤ **Caractéristiques du document :****Code du document :** BLF**Désignation du document :** bon livraison facture.**Rôle :** ce document porte les quantités réelles livrées à un client par un véhicule au cours d'une tournée.➤ **Postes de travail manipulant ce document :****Comptable :** remplissage/ émetteur**Dispatcher :** émetteur/récepteur**Chauffeur :** émetteur/récepteur**Client :** récepteur/émetteur/remplissage/archivage**Périodicité :** variable**Nombre d'exemplaire :** 05**Nature :** interne.➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
N° bon livraison	P	N	6	
Code centre	P	AN	3	
Adresse client	P	AN	40	
Code de secteur	P	N	2	
Code client	P	AN	5	
Nom client	P	A	20	
Type client	PN	AN	15	
N° téléphone client	PN	N	8	
Date d'opération	P	D	8	
Code de règlement	P	N	1	
Code d'échéance	P	N	1	
Code de véhicule	PN	N	5	
Code de régime douanier	PN	N	1	
Nature de paiement	PN	AN	10	
Code produit	P	N	5	
Désignation produit	P	AN	20	
Code de taxe	PN	N	5	
Unité de mesure	P	N	3	
Code d'emballage	P	N	3	
Quantité	P	N	6	
Prix unitaire	P	N	4	
Montant	P	N	5	
Montant total de BLF	P	N	8	
Montant total de BLF (caractères)	PN	N	30	

Document N°02

❖ **Bon sortie magasin**

➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : BSM

Désignation du document : bon sortie magasin.

Rôle : ce document justifie la consommation des pièces de rechange par un véhicule à une date donnée.

➤ **Postes de travail manipulant ce document**

Magasinier: remplissage/ émetteur/archivage

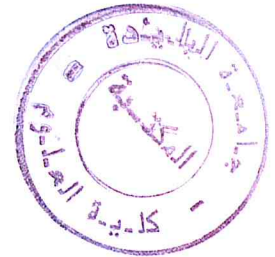
Section transport: émetteur/récepteur/archivage

Section maintenance matériel roulant : émetteur/récepteur/archivage

Périodicité : variable

Nombre d'exemplaire : 03

Nature : interne.



➤ **Description du document**

Description des document :

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Adresse district	P	A	30	
N° BSM	P	N	5	
Code véhicule	P	AN	5	
Marque véhicule	P	A	10	
Type véhicule	P	A	10	
Date de sortie	P	D	8	
Référence de PDR	P	AN	3	
Désignation de PDR	PN	A	40	
Quantité livrée	P	N	6	
Montant	P	N	8.2	
Observation	P	A	50	
Réceptionnaire	P	A	50	Nom, prénom, signature
Gestionnaire	P	A	50	Nom, prénom, signature
Magasinier	P	A	50	Nom, prénom, signature

Document N°03

❖ **Bon de chargement gas-oil.**

➤ **Caractéristiques du document :**

Code du document : BCGL

Désignation du document : bon de chargement gas-oil.

Rôle : ce document contient la quantité des gas-oil consommé par un véhicule dans une Date donnée.

- **Postes de travail manipulant ce document :**
Dispatcher : remplissage/émetteur/récepteur
Section transport: émetteur/récepteur/archivage
Sécurité : récepteur/émetteur
Comptable : récepteur/émetteur
Périodicité : variable
Nombre d'exemplaire : 01
Nature : interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
N° BCGO	P	N	6	
Code véhicule	P	AN	5	
Nom chauffeur	P	A	20	
Volume chargé	P	N	5	
Code centre	P	AN	3	
Date et heure	P	D/H	8.4	
Visa du responsable demandeur	P	AN	40	

Document N°04

❖ **Feuille de route**

- **Caractéristiques du document :**
Code du document : FR
Désignation du document : feuille de route.
Rôle : permet de suivre et de contrôler les réalisations d'un véhicule ainsi le kilométrage parcouru

- **Postes de travail manipulant ce document :**
Dispatcher : remplissage/émetteur/récepteur
Chef section transport : récepteur/archivage
Chauffeur : émetteur/récepteur
Périodicité : variable
Nombre d'exemplaire : 03
Nature : interne.

➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
N° feuille de route	P	N	06	
Date départ	P	D	08	
Date arrivée	P	D	08	
N°BLF	P	N	06	
N° rotation	P	A	15	
Localité départ	P	A	30	
Localité arrivée	P	A	30	
Quantité chargée	P	N	5	
Kilométrage parcouru	P	N	3	

Document N°05❖ **Rapport journalier d'utilisation véhicule.**➤ **Caractéristiques du document :****Code du document :** RJUV**Désignation du document :** rapport journalier d'utilisation véhicule.**Rôle :** ce document résumé l'activité journalier de chaque véhicule.➤ **Postes de travail manipulant ce document :****Section transport :** remplissage/émetteur/archivage**Section ADP :** récepteur**Périodicité :** journalier**Nombre d'exemplaire :** 01**Nature :** interne.➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	type	Taille	Observation
Adresse district	P	A	30	
Adresse centre	P	AN	20	
Date	P	D	8	
Code opération	P	A	1	
Code véhicule	P	AN	5	
Capacité véhicule	P	N	4	
Nombre de tournée	P	N	2	
Nombre de livraison	P	N	2	
Quantité transportée	P	N	5	
Retour client	PN	N	4	
Kilométrage parcouru	P	N	4	
TL (temps de livraison)	P	N	2	
TR (temps de réparation)	P	N	2	
TE (temps d'entretien)	P	N	2	
TM (temps mort)	P	N	2	

Document N°06❖ **Bon consommation huile.**➤ **Caractéristiques du document :****Code du document :** BCHL**Désignation du document :** bon consommation huile.**Rôle :** ce document contient la quantité des huile consommé par un véhicule dans une Date donnée.

- **Postes de travail manipulant ce document :**
 - Dispatcher :** remplissage/émetteur/récepteur
 - Section transport:** émetteur/récepteur/archivage
 - Sécurité :** récepteur/émetteur
 - Comptable :** récepteur/émetteur
 - Périodicité :** variable
 - Nombre d'exemplaire :** 01
 - Nature :** interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
N° BCHL	P	N	6	
Code véhicule	P	AN	5	
Nom chauffeur	P	A	20	
Type huile	P	A	25	
Code centre	P	AN	3	
Date	P	D	8	
Volume consommé	P	N	5.2	

Document N°07

❖ **Rapport d'accident de circulation**

- **Caractéristiques du document :**
 - Code du document :** RAC
 - Désignation du document :** rapport d'accident de circulation.
 - Rôle :** ce document contient l'effet de l'accident et les détails du chauffeur, véhicule et personne à bord.
- **Postes de travail manipulant ce document :**
 - Section transport:** émetteur/récepteur/archivage
 - Section maintenance matériel roulant:** émetteur/récepteur
 - Section gestion flotte:** émetteur/récepteur
 - Périodicité :** variable
 - Nombre d'exemplaire :** 02
 - Nature :** interne.

➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code centre	P	AN	3	
Désignation d'activité	P	A	15	
Date	P	D	8	Naftal/adverse
Référence véhicule	P	A	1	
Nom chauffeur	P	A	20	
Statut	P	A	10	
Domage corporel	P	A	70	
Domage corporel convoyeur	P	A	70	
Nature véhicule	P	A	10	Naftal/adverse
Appartenance	P	A	10	Naftal/adverse
Code véhicule	P	AN	5	Naftal/adverse
Marque	P	AN	10	Naftal/adverse

Genre	P	N	10	Naftal/adverse
Type	P	A	10	Naftal/adverse
N° série	P	A	7	Naftal/adverse
Immatriculation	P	A	10	
Dégâts matériels	P	A	40	Oui/nom
A réformé	PN	AN	4	
Nom et prénom d'adverse	P	A	40	
Fonction	P	A	15	
Date d'accident	P	D	8	
Lieu d'accident	P	A	20	
Circonstance d'accident	P	A	70	
Responsabilités	P	A	50	

Document N°08❖ **Bilan mensuel de dépense de location tiers**➤ **Caractéristiques du document :****Code du document :** BMDLT**Désignation du document :** bilan mensuelle de dépense de location tiers.**Rôle :** ce document et synthèses des quantités livrées, ravitaillés par type de transporteur et dépense de location pour chaque véhicule.➤ **Postes de travail manipulant ce document :****Section transport:** remplissage/ émetteur**Service budget :** récepteur**Périodicité :** mensuelle.**Nombre d'exemplaire :** 02**Nature :** interne.➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Adresse centre	P	A	20	
Adresse district	P	AN	30	
Nature produit	P	A	1	
Mois	P	A	10	
Distance	P	N	3	
Code opérateur transport	P	A	25	
Identification transporteur	P	A	25	
Nature moyenne	P	A	5	
Capacité unitaire	P	AN	4	
Durée de rotation	P	N	3	
Prix unitaire de rotation	P	R	6	
Nombre de rotation	P	N	2	
Quantité transportée	P	N	6	
Montant déboursé	p	N	10	

Document N°09

❖ **Etat hebdomadaire de chargement GAS_OIL.**

➤ **Caractéristiques du document :**

Code du document : EHCGL

Désignation du document : état hebdomadaire de chargement gas-oil.

Rôle : ce document contient la quantité du gas-oil chargée par chaque véhicule durant Décade.

➤ **Postes de travail manipulant ce document :**

Section transport: remplissage/émetteur/récepteur/archivage

Chef section comptable: émetteur/récepteur

Périodicité : décade.

Nombre d'exemplaire : 01

Nature : interne.

➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code district	P	A	3	
Code véhicule	P	AN	5	
Nom chauffeur	P	A	20	
Code centre	P	AN	3	
Date	P	D	8	
Volume chargé	P	N	5	

Document N°10

❖ **Suivi de réforme et liquidation des véhicules.**

➤ **Caractéristiques du document :**

Code du document : SRLV

Désignation du document : suivi de réforme et liquidation des véhicules.

Rôle : ce document contient les informations sur les véhicules

➤ **Postes de travail manipulant ce document :**

Chef service transport: remplissage/ émetteur.

Section gestion flotte: récepteur

Périodicité : mensuelle

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.

➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Adresse district	P	A	30	
Adresse centre	P	AN	20	
Mois	P	A	10	
Code véhicule	P	AN	5	
Type véhicule	P	A	10	
Marque véhicule	P	A	10	
Immatriculation	P	N	10	
Localisation	P	AN	20	

N° PV de réforme	P	N	6	
Date d'opération	P	D	8	
Bénéficiaire	P	A	40	
Montant	P	N	10	
Observation	PN	AN	30	

Document N°11

❖ **Rapport décadaire d'utilisation.**

➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : RDU

Désignation du document : rapport décadaire d'utilisation.

Rôle : ce document contient les réalisations de chaque véhicule durant une décade.

➤ **Postes de travail manipulant ce document :**

Section transport: remplissage/ émetteur/récepteur/archivage

Section ADP: récepteur/archivage

Périodicité : décade

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code district	P	A	3	
Code centre	P	AN	3	
Code véhicule	P	AN	5	
Capacité véhicule	P	N	5	
Date (jour)	P	D	10	
Nombre de rotation	P	N	2	
Nombre de livraison (client)	P	N	2	
Quantité transportée	P	N	6	
Retour client	PN	N	4	
Kilométrage parcouru	P	N	4	
TE (temps entretien)	P	N	2	
TR (temps de réparation)	P	N	2	
TL (temps de livraison)	P	N	2	
TM (temps mort)	P	N	2	
Nom chauffeur	P	A	20	

Document N°12❖ **État de suivi d'utilisation.**➤ **Caractéristiques du document :**

Code du document : ESU

Désignation du document : état de suivi d'utilisation

Rôle : ce document synthétise les réalisations de chaque véhicule et chaque chauffeur dans une journée.

➤ **Postes de travail manipulant ce document :**

Dispatcher: remplissage/ émetteur

Section transport: récepteur

Périodicité : journalier

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.

➤ **Description du document :**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Adresse centre	P	AN	20	
Code véhicule	P	AN	5	
date	P	D	8	
Sortie	P	N	3	
Nom chauffeur	P	A	20	

Document N°13❖ **Bon de travail.**➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : BT

Désignation du document : fiche de travaux.

Rôle : ce document contient les informations sur les travaux effectués, et leurs coût.

➤ **Postes de travail manipulant ce document**

Chef atelier: remplissage/ émetteur/archivage

Section transport: émetteur/récepteur/archivage

Section maintenance matériel roulant : émetteur/récepteur/archivage

Périodicité : variable

Nombre d'exemplaire : 03

Nature : interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code centre	P	AN	3	
Code véhicule	P	AN	5	
N° BT	P	N	5	
Date début de travail	P	D	8	
Date fin de travail	P	D	8	

Travail effectuée par	PN	A	20	(nom, prénom, signature)
Désignation de travail	P	A	30	
Quantité	P	N	6	
Quantité livrée	P	N	6	
Désignation de la PDR	P	A	20	
Montant	P	N	8.2	
N° BLF	P	N	6	
Montant	P	N	8	
Nombre Heurs de travail	P	N	3	
Ouvrier	P	A	50	

Document N° 14

❖ **Rapport mensuel maintenance matériel roulant.**

➤ **Caractéristiques du document :**

Code du document : RMMR

Désignation du document : rapport mensuelle de maintenance du matériel roulant.

Rôle : ce document contient tout les informations sur le coût de main d'ouvre, pièces de rechange.

➤ **Postes de travail manipulant ce document :**

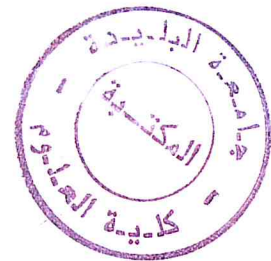
Section transport : remplissage/ émetteur

Section maintenance matériel roulant : récepteur/ consolidé

Périodicité : mensuelle

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.



➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code centre	P	AN	3	
Code véhicule	P	AN	5	
Date début de travail	P	D	8	
Nature de travail effectuée	P	A	30	
Date d'immobilisation	P	D	8	
Montant pièces de rechange	P	N	7	
Montant Main d'ouvre	P	N	5	
Date fin de travail	P	D	8	
Désignation organe	P	A	30	
Code véhicule	P	AN	5	
N° série	P	AN	8	
Code véhicule recevoir de l'organe	P	AN	5	
Date début de travail	P	D	8	
Montant de main d'ouvre	P	N	7	
Montant de pièces de rechange	P	N	5	
Date de fin travail	P	D	8	

Document N° 15❖ **Rapport mensuel d'accident de circulation.**➤ **Caractéristiques du document****Code du document :** RMAMR**Désignation du document :** rapport mensuelle d'accident matériel roulant.**Rôle :** ce document contient tout les accident arrivés dans un mois.➤ **Postes de travail manipulant ce document****Section maintenance matériel roulant :** remplissage/ émetteur**Section gestion flotte :** récepteur/ analysée.**Périodicité :** mensuelle**Nombre d'exemplaire :** 02**Nature :** interne.➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Adresse district	P	A	30	
Mois	P	A	10	
Date d'accident	P	D	8	
Adresse centre	P	AN	20	
Type de transport	P	A	2	
Code véhicule	P	AN	5	
Numéro d'accident	P	N	6	
Lieu d'accident	P	A	20	
Dégâts matériels	P	A	1	
Dégâts corporels	PN	A	1	
Responsabilité chauffeur NAFTal	engagé	PN	A	1
	Dégagé	PN	A	1
Jour arrêt de travail	PN	A	10	
Circonstances et causes	PN	A	30	

Document N°16

Etat journalier d'utilisation de la flotte.

➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : EJUF

Désignation du document : Etat journalier d'utilisation de la flotte.

Rôle : ce document synthétise la réalisation de chaque attelage (tracteur+citerne)

Concernant le vrac dans une journée.

➤ **Postes de travail manipulant ce document**

Section transport : remplissage/ émetteur

Section ADP : récepteur

Périodicité : journalier

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code source	P	A	3	
Date	P	D	8	
Code citerne	P	AN	5	
Code tracteur	P	AN	5	
Quantité transportée (m ³) gas-oil	P	N	6	
Essence	P	N	6	
Super	P	N	6	
ESP	P	N	6	
Désignation	P	AN	30	
Opérateur	P	A	20	

Document N°17

❖ **Rapport mensuel d'utilisation.**

➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : RMU

Désignation du document : rapport mensuelle d'utilisation.

Rôle : ce document contient les réalisations de chaque véhicule durant un mois.

➤ **Postes de travail manipulant ce document**

Section transport: remplissage/émetteur/récepteur/archivage

Section ADP : récepteur/archivage

Périodicité : variable

Nombre d'exemplaire : 01

Nature : interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code district	P	A	3	
Code centre	P	AN	3	
Code opération	P	A	1	
Code véhicule	P	AN	5	

Capacité véhicule	P	N	5	
Date (jour)	P	D	10	
Nombre de rotation	P	N	2	
Nombre de livraison (client)	P	N	2	
Quantité transportée	P	N	6	
Retour client	PN	N	4	
Kilométrage parcouru	P	N	4	
TE (temps entretien)	P	N	2	
TR (temps de réparation)	P	N	2	
TL (temps de livraison)	P	N	2	
TM (temps mort)	P	N	2	
Nom chauffeur	P	A	20	

Document N°18

❖ **Etat hebdomadaire des immobilisations.**

➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : SHIM

Désignation du document : situation hebdomadaire des immobilisations.

Rôle : ce document porte les informations sur les véhicules immobilisés durant une décade.

➤ **Postes de travail manipulant ce document**

Section transport: remplissage / émetteur

Chef service transport : récepteur/émetteur

Section maintenance matériel roulant : récepteur

Périodicité : décade.

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code district	P	A	3	
Code centre	P	AN	3	
Code véhicule	PN	AN	5	
Date début d'immobilisation	PN	D	10	
Date fin d'immobilisation	P	D	10	
Etat ICD (immobilisations long durée)	PN	A	3	
ILD (immobilisation court durée)	PN	A	3	
IR (instance de réforme)	P	A	3	
Lieu d'immobilisation	PN	AN	20	
Causes d'immobilisation	PN	A	50	
Observation	PN	A	50	

Document N°19

❖ **Situation du parc.**

➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : SP

Désignation du document : situation du parc

Rôle : ce document synthétisée la situation d'un parc durant un moins.

➤ **Postes de travail manipulant ce document**

Section transport: émetteur/récepteur/archivage

Section maintenance matériel roulant : émetteur/récepteur

Chef service transport : récepteur/ émetteur

Chef section ADP : émetteur/récepteur

Périodicité : mensuelle.

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.

➤ **Description du document**

Rubrique	Nature	Type	Taille	Observation
Code district	P	A	3	
Mois	P	A	10	
Code centre	P	AN	3	
Code véhicule	P	AN	5	
Marque	P	AN	10	
Type	P	AN	10	
Genre	P	AN	10	
Immatriculation	P	N	10	
Capacité	PN	N	5	
Année de mise en circulation (A.M.C)	PN	N	4	
Etat OP (opérationnel)	PN	A	3	
ILD (immobilisation court durée)	PN	A	3	
ICD (immobilisation court durée)	PN	A	3	
PRF (proposé à la réforme)	PN	A	3	
IR (instance de réforme)	PN	A	3	
Lieu immobilisation	PN	AN	20	
Date d'immobilisation	PN	D	8	
Cause d'immobilisation	PN	A	50	
Observation	PN	A	50	

Document N°20

❖ **Etat suivi de la vente.**

➤ **Caractéristiques du document**

Code du document : ESV

Désignation du document : Etat de suivi du chargement

Rôle : ce document contient les réalisations de chaque véhicule et chaque chauffeur dans une journée.

➤ **Postes de travail manipulant ce document**

Dispatcher: remplissage/ émetteur

Section transport: émetteur/récepteur/archivage

Section ADP : récepteur

Périodicité : journalier.

Nombre d'exemplaire : 02

Nature : interne.

➤ **Description du document**

Description des rubriques				
Rubriques	Nature	Type	Taille	Observation
Code centre	P	AN	3	
Code véhicule	P	AN	5	
Nom chauffeur	P	A	20	
Livraison	PN	N	6	
Ravitaillement	P	N	5	
Code district	P	A	3	
Date	P	D	8	

3-2. Etude des fichiers

Fichier N°01

❖ Fiche technique du véhicule

Référence : FTV

Rôle : permet de connaître l'historique des pannes, et de réparation

➤ Postes de travail manipulant ce fichier

Chef section transport

➤ Description du fichier

Référence	Nature	Type	Taille	Observation
Code véhicule	P	AN	5	
Marque	P	A	10	
Type véhicule	P	A	10	
Genre véhicule	P	A	10	
Immatriculation	P	N	10	
Année de mise en circulation	P	N	4	
Date	P	D	8	
Etat	P	A	3	
Type huile pont	P	A	25	
Type huile moteur	P	A	25	
Type huile boîte	P	A	25	
Pannes	P	A	30	

Fichier N° 02

❖ Fiche bilan de transport

Référence : FBT

Rôle : permet de connaître la performance de chaque véhicule pendant un mois pour comparer les performances des moyens propres par rapport aux moyens tiers.

➤ Postes de travail manipulant ce fichier : Section ADP

➤ Description du fichier

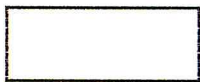
Référence	Nature	Type	Taille	Observation
Code centre	P	AN	3	
Mois	P	A	10	
Produit	P	A	8	
Nature	P	A	1	
Opération	P	A	2	
Source	P	AN	3	
Destination	P	AN	20	
Distance	P	N	3	
Opérateur	P	A	1	
Code véhicule	P	AN	5	
Moyen	P	A	10	
Capacité unitaire	P	N	5	
Capacité gas-oil	PN	N	5	
Capacité super	PN	N	5	

6. Flux d'information

L'étude des flux d'information est une représentation géographique permettant de ressortir l'intégralité de flux informationnel en circulation dans le cadre du système à étudier est ceci quels soient de nature interne au externe.

Formalisme utilisé

Acteur émetteur au récepteur appartenant au champ d'étude.



Acteur émetteur au récepteur appartenant à l'entreprise.

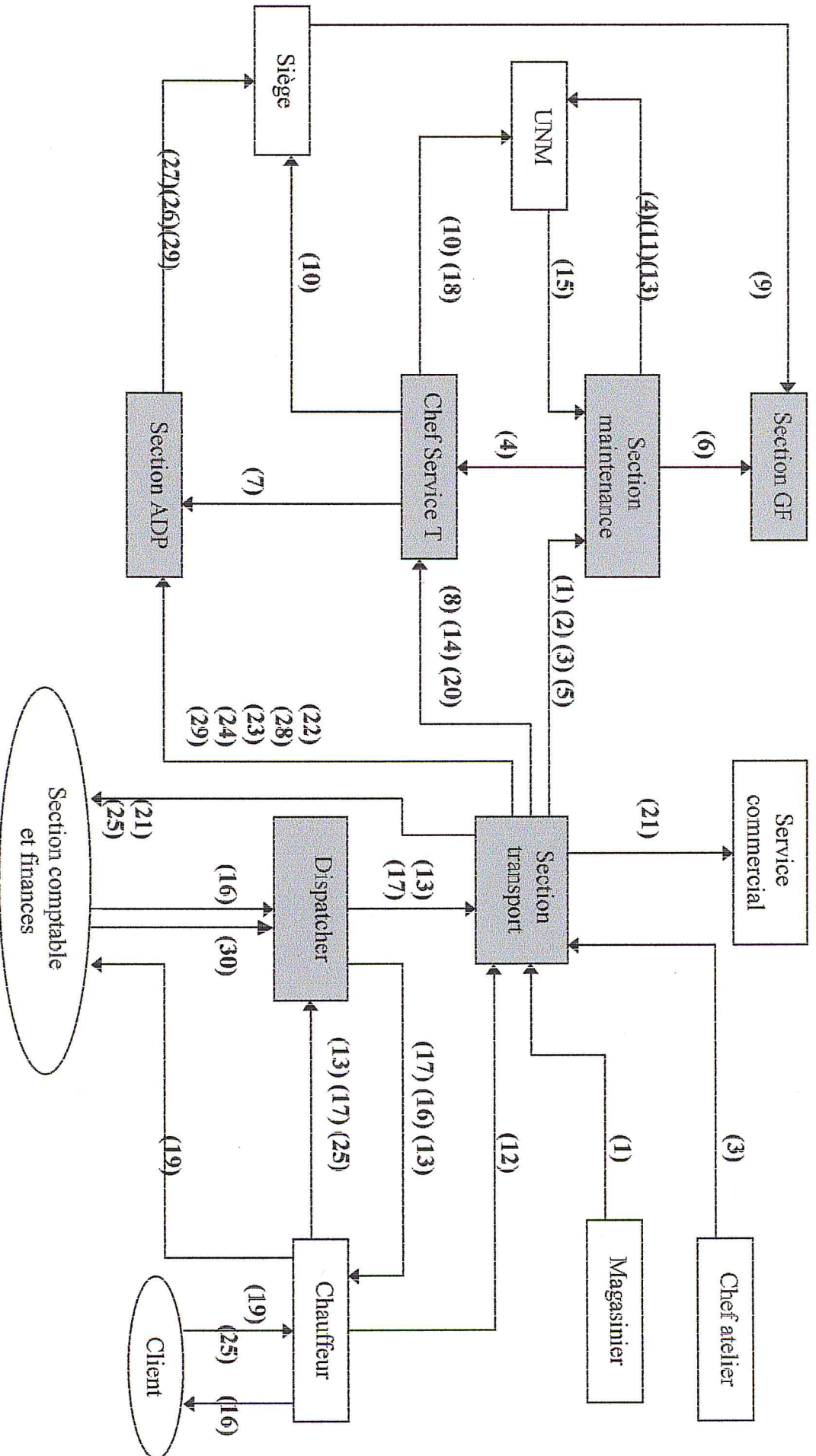


Acteur émetteur au récepteur externe à l'entreprise.



Sens de flux d'informations.

Flux d'information :



Description du flux d'informations

Flux	Taches
01	Bon de sortie magasin
02	Rapport mensuel de la maintenance du centre
03	Bon de travaux
04	Demande de réparation
05	Rapport d'accident de circulation
06	Rapport mensuel d'accident
07	Rapport hebdomadaire des immobilisations consolidées
08	Demande de mise à la réforme
09	Décision de réforme
10	Procès verbal de réforme
11	La commande de la pièce de rechange
12	Constat d'accident
13	Bon de consommation huile et carburant
14	Rapport hebdomadaire des immobilisations
15	Facture de maintenance UNM
16	Bon de livraison facture vide
17	Feuille de route
18	Demande d'explication sur l'avancement de réparation
19	Bon de livraison facture rempli
20	Situation mensuelle du parc centre
21	Etat suivi d'utilisation
22	Rapport journalier d'utilisation des véhicules
23	Situation décadaire de consommation carburant lubrifiant
24	Rapport décadaire d'utilisation
25	Commande client
26	Rapport mensuel d'activité transport
27	Rapport mensuel de transport et dépenses de location tiers
28	Rapport mensuel d'utilisation du véhicule
29	Bilan mensuel de distribution

Légende du flux d'informations:

Section GF	Section Gestion Flotte.
Chef Service T	Chef Service Transport.
UNM	Unité Naftal Maintenance.
Section ADP	Section Approvisionnement, Distribution et Programmation

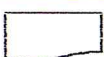
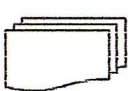




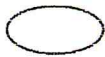


7. Etude des procédures de travail

Cette étape appelée aussi diagramme des tâches par document, consiste à visualiser l'enchaînement des tâches à travers les documents qui les déclenchent, et ceux qu'elles produisent, et les échanges d'informations entre les différents postes de travail.

- **Liste des procédures :**

- 1) Procédures suivi des accidents.
- 2) Procédures suivi de la réforme.
- 3) Procédures de suivi des charges de maintenance.
- 4) Procédures de suivi du mouvement du matériel roulant :
 - 4-1. Affectations.
 - 4-2. Transfert inter centres.
- 5) Procédures suivi d'immobilisations.
- 6) Procédures suivi des réalisations et dépenses de location tiers.

- **Les symboles utilisés :**

Symbole	Désignation
	Document
	Document en plusieurs exemplaires
	Registres
	Opérations N
	Archivage
	classement
	Poste de travail
	Sens de l'information
	Mise en attente

Voir le détail de l'étude des procédures dans l'annexe des procédures de travail

8. Les règles de gestion et de calcul

8.1 les règles de gestion

Les règles de gestion représentent la traduction conceptuelle des objets choisis et les contraintes acceptées par l'organisation [CSC ,03], elles sont liées au traitements (règles d'action), et aux données (règles de calcul). Les règles de gestion dans le district sont :

Reg 1 : un véhicule est soit un matériel propre de NAFTAL ou appartient à un tiers (SNTR,...).

Reg 2 : un véhicule est affecté à un centre dans une période donnée.

Reg 3 : un district est formée de plusieurs centres.

Reg 4 : un centre appartient à une seule district.

Reg 5 : un véhicule est soit : tracteur, citerne, camion citerne, camion rigide, camion porte_pallette, remorque ou chariot.

Reg 6 : un véhicule peut avoir un seule état dans une période donnée, soit : opérationnel, immobilisé, réformé, en instance de réforme ou liquidé.

Reg 7 : un véhicule est affecté à un chauffeur dans une période donnée.

Reg 8 : un chauffeur est affecté à un centre dans une période donnée.

Reg 9 : un véhicule a un seul type, une marque.

Reg 10 : deux véhicules peuvent formés un attelage pendant une période.

Reg 11 : tout véhicule peut lui arriver un ou plusieurs accidents.

Reg 12 : la réparation effectuée à l'extérieur du district donne lieu à une facture de réparation (Facture_Rép).

Reg 13 : tout véhicule appartenant à NAFTAL peut être liquidé, une liquidation concerne un seul véhicule.

Reg 14 : tout véhicule appartenant à un tiers fait l'objet d'un contrat.

Reg 15 : un bon de livraison facture (BLF) peut avoir plusieurs produits.

Reg 16: une réforme concerne un et un seul véhicule.

Reg 17 : lors de son immobilisation le véhicule peut posséder plusieurs bons de travail et plusieurs bons de sortie magasin ou plusieurs factures de réparation (Facture_Rép).

Reg 18 : chaque immobilisation concerne un et un seul véhicule pour une période.

Reg 19 : un bon de sortie magasin (BSM) peut comporter plusieurs articles.

Reg 20 : un bon de livraison facture (BLF) concerne un et un seul client.

Reg 21 : une feuille de route concerne un seul véhicule.

Reg 22 : une feuille de route peut avoir plusieurs bons de livraisons.

Reg 23 : une feuille de route peut comporter plusieurs produits.

8.2 les règles de calcul

Coût de main d'œuvre (CMO) = Prix_h_tr * Nbre_h_tr

CMO mensuel = \sum CMO des jours.

Coût de pièce de rechange (PDR) = CPDR = Qant_Art * Prix_Unit_Art

Coût mensuel de PDR = \sum CPDR des jours.

Coût de la maintenance = CM = CMO + CPDR

Coût mensuel de la maintenance = \sum CM des jours.

Consommation du carburant (produit) = CP = Quant_Prod * Prix_Unit_Prod

Consommation mensuelle = \sum CP des jours.

Kilométrage total mensuel = \sum Kil_Parcorru des jours.

Chiffre d'affaire (CA) = Quant_Prod * Prix_Vente

Chiffre d'affaire par BLF = \sum CA_BLF

Chiffre d'affaire par FR = \sum CA_FR

Chiffre d'affaire mensuelle du véhicule = \sum CA_FR_mois

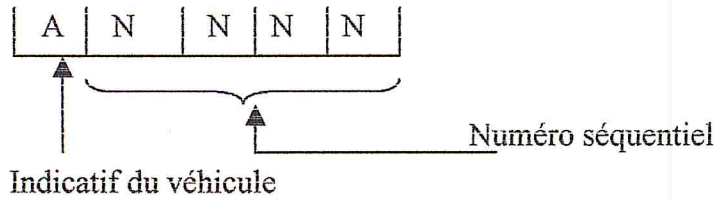
Chiffre d'affaire mensuelle du centre = \sum CA_vch_mois

9. La Codification

9.1 La codification existant

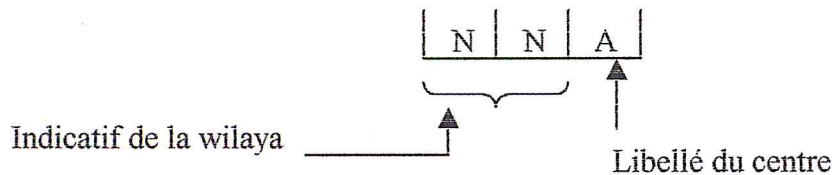
- Véhicule

- L : tracteur
- R : citerne
- E : camion citerne
- A : camion porte palette
- Z : chariot
- M : remorque



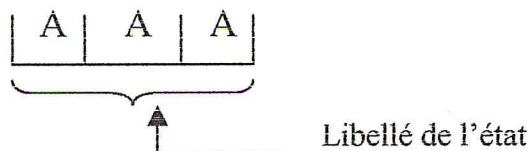
Par exemple : L1245 tracteur numéro 1245

- Centre

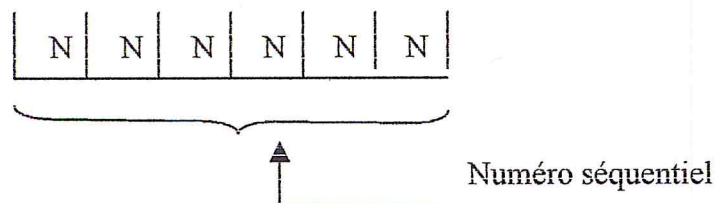


- Etat du véhicule :

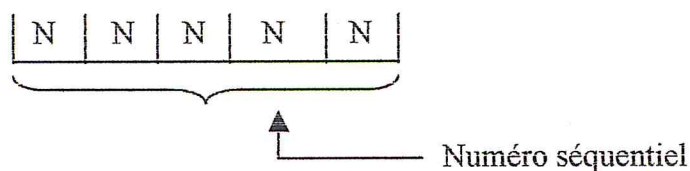
- LIQ : liquidé
- OPR : opérationnel
- IMB : immobilisé
- IRF : instance de réforme
- RFC : réformé
- VTE : vendu
- VOL : volé



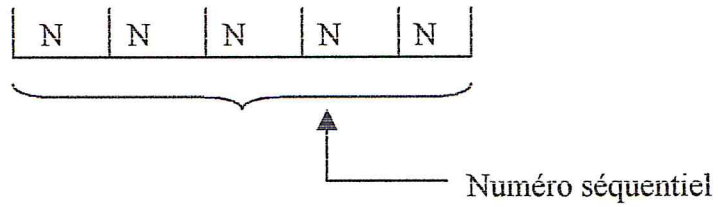
- Bon livraison facture



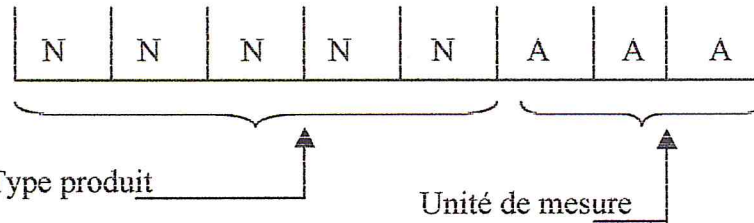
- Bon de travail



• **Bon de sortie magasin**



• **Produit**



Par exemple

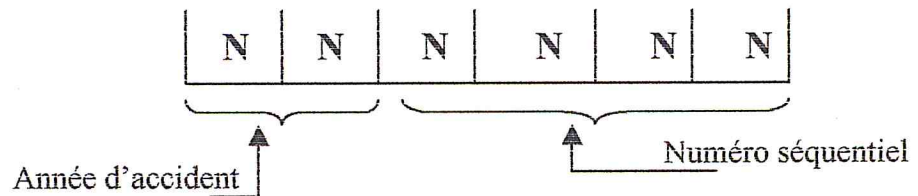
13010 M.3

13010 : essence

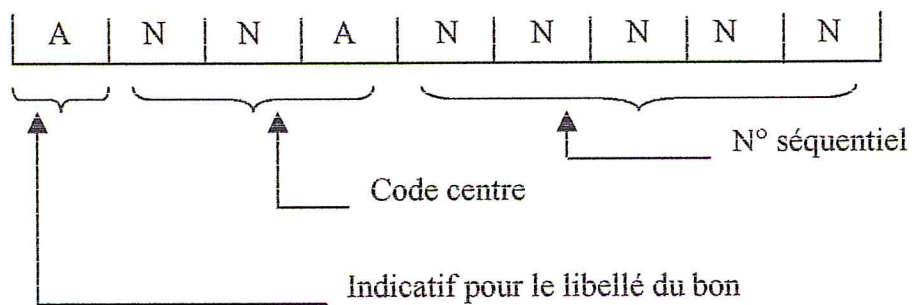
M.3 : metre au cube

9.2 La codification proposée

• **Code accident**



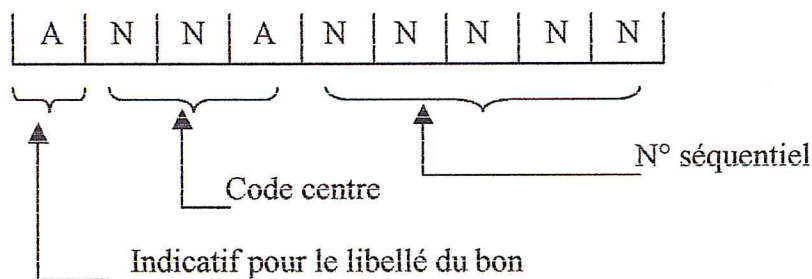
• **Code bon de travail**



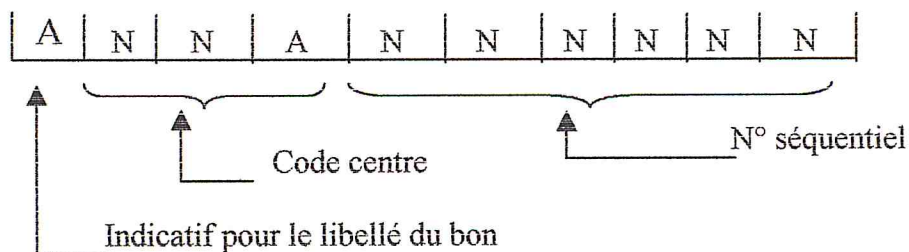
Exemple

T09C12345 : un bon de travail pour le centre carburant

• **Bon de sortie magasin**



• **Bon de livraison facture**



• **Code catégorie**

MA : manœuvre

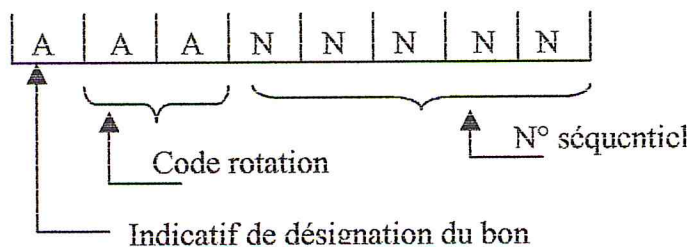


• **Code de rotation**

- LC : livraison carburant
- RC : ravitaillement carburant
- LP : livraison pneumatique
- RP : ravitaillement pneumatique
- LL : livraison lubrifiant
- RL : ravitaillement lubrifiant



• **Code feuille de route :**



10. Diagnostic de l'existant

Cette étude nous a permis de tirer une appréciation sur le système existant, cette étape consiste à déceler les anomalies, analyser les causes du mauvais fonctionnement et de présenter des suggestions.

▪ Les Critiques

Aspect organisationnel

- Mauvaise réparation à cause de système de BAOSSEM (retard d'achat des pièces de rechange) et manque des moyens pour la maintenance, par exemple manque d'effectif qualifié.
- Mauvaises conditions de travail : certains taches ne sont pas réalisées selon la fréquence nécessaire.
- Les moyens de stockage de l'information sont généralement des armoires et des cartons en plus la méthode d'archivage est anarchique.
- L'instabilité de l'organisation (changement fréquent des postes et des taches)
- Les chiffres de l'état d'utilisation des véhicules sont rectifiés manuellement
- Manque d'outil de traitement de l'information.

Aspect informationnel

- Mauvaise estimation du coût de réparation et d'entretien car certaines pièces du stock dormant amortit ne sont pas valorisées et indisponibilité d'autres pièces au niveau du magasin.
- Redondance des rubriques dans le même document, et perte des informations utiles lors d'établissement des états de synthèse.
- Certaines informations illisibles à cause de l'utilisation du papier carbone.
- Les documents sont trop chargés, plusieurs documents contiennent des rubriques non utilisées, exemple : code véhicule BLF.
- La codification n'est pas bien définie (ambiguïté) par exemple BT
- Coût de revient d'une réparation est évalué d'une manière approximative.

10.2. Les suggestions

Aspect organisationnel

- Améliorer le mode de transmission des informations (penser à la solution réseau).
- Mieux répartir les tâches attribuées aux différents postes de travail
- Mettre en place un système d'information qui permettra de suivre et contrôler toute l'activité du matériel roulant.
- Standardiser les documents pour faciliter leur exploitation.

Aspect informationnel

- Veiller à la mise à jour en temps réel de l'état du parc.
- Automatiser les tâches fastidieuses et doter les utilisateurs par les moyens nécessaires de travail (moyens informatiques).
- L'exploitation de la plate forme réseau pour une architecture client serveur du système.
- Automatiser le suivi des charges de maintenance, consommations en carburant et lubrifiant, des réalisations et des dépenses de location.
- Assurer un suivi rigoureux des véhicules de livraison (taux d'immobilisation, taux opérationnel,).

11. Solution Informatique

11.1 Introduction

Une solution informatique a pour but de renforcer le nouveau schéma de fonctionnement en donnant les moyens nécessaires à sa mise en œuvre et son implantation. Il existe plusieurs stratégies de choix de la solution informatique qui supportera le système projeté, ce choix est un investissement auquel une bonne réflexion est indispensable, les solutions les plus couramment proposées sont les suivantes :

11.2 Solution mono-poste

La solution mono-poste consiste à installer le logiciel de l'application suivi matériel roulant dans les différentes micros ordinateurs concernées par l'application, et l'échange des informations entre les différents services sera fait par les disquettes et des documents.

Avantages

- Le coût de maintenance du matériel non élevé.
- Consultation et impression des documents à tout moment.

Inconvénients

- Toute consultation est réalisée dans un seul poste, donc la communication entre les différents postes est manuelle.
- Les données ne sont pas partagées

11.3. Solution réseau

Cette solution consiste à attribuer un serveur connecté aux autres micro-ordinateurs, l'application sera installée dans chaque poste de travail et les données seront centralisées dans le serveur.

Avantages

- Coût de mise en œuvre moins élevé
- Minimisation de charge de saisie
- Sécurité des données
- Lien disponible à tout moment

Inconvénients

- Panne de réseau local peut influencer sur le fonctionnement du système

11.4 La solution retenue

La solution réseau est plus fiable mais elle coûte très chère à cause du matériel supplémentaire qu'elle introduit (il utilise des matériels supplémentaires, câble, micro-ordinateurs comme serveur, switch, etc.). Malgré ça, on retient cette solution pour sa fiabilité.

La solution informatique que nous proposons consiste en l'utilisation du réseau local au niveau du département technique et transport, où la base de données sera centralisée dans un serveur pour avoir une meilleure sécurité et fiabilité de l'information.

Le réseau est constitué de :

- Un serveur installé au niveau de service transport.
- Un HUB ou un SWITCH.
- Des Micros-ordinateurs et des imprimantes répartis sur les postes de travail suivant :
 - Dispatcher
 - Section maintenance
 - Section gestion flotte
 - Section approvisionnement, distribution et programmation
 - Section transport
 - Département Informatique (pour l'administration du réseau et la base de données).

Dans chaque poste du réseau, les traitements suivants seront effectués :

- Contrôle d'accès aux applications de notre système par mot de passe.
- Connexion à la base de données par nom de serveur, nom utilisateur (User) et mot de passe de la base (PassWord).
- La saisie des données.
- La consultation des données.

12. Conclusion

Après la clôture de cette première étape qui est un passage obligatoire pour l'élaboration de tout système d'information, nous avons pu imprégner les particularités de l'activité de matériel roulant, et nous avons cerné la situation actuelle et décelé les faiblesses et insuffisances du système ainsi que les différentes causes qui les génèrent.

Il s'agit maintenant d'entamer la deuxième étape « Analyse » durant laquelle seront définies les prérogatives de notre système.

Chapitre 04

Analyse

1. Introduction

Dans ce chapitre nous allons appliquer le concept de la technique de modélisation par objet afin de pouvoir modéliser notre système d'information. L'étape de l'analyse nous a permis de bien cerner le problème, et de concevoir les trois modèles objet, dynamique et fonctionnel de la méthode « OMT ».

2. Modèle objet

Le modèle objet consiste à définir les classes d'objets et les relations entre elles en se basant sur la connaissance générale du domaine considéré.

2.1. Détermination des classes d'objets

Cette phase consiste à identifier les classes d'objet à partir du domaine d'application, les objets comprennent des entités physiques et des concepts.

Véhicule	Accident	Etat	Marque
Rotation	Client	Type	Ligne_BLF
Produit	PV_LIQ	Contrat	BLF
BT	Centre	Chauffeur	PVR
Facture-rép	Article	Ligne_BSM	B_cons
Catégorie	FR	Carburant	District
BSM	Camion_citerne	Chariot	Remorque
Tracteur	Camion porte palette	Opérateur	Citerne

Figure 4.1 : Les classes d'objet

2.2. Elaboration du dictionnaire de données

Le dictionnaire de données décrit chaque classe d'objet, et son cadre d'utilisation dans le problème courant, avec l'hypothèse et les restrictions faites sur ses ensembles.

- **Les classes d'objets**

Accident : classe représentant l'accident qui survient au véhicule du District.

Etat : classe représentant l'état du véhicule à une période donnée.

BSM : classe représentant le bon de sortie magasin d'une pièces de rechange.

Rotation : classe représentant la sortie et le retour du véhicule.

Client : classe représentant les clients du District, CLP/Blida.

Type : classe représentant le type du véhicule.

Marque: classe représentant la marque du véhicule.

Véhicule : classe représentant les véhicules du District (tracteur, citerne, camion citerne, remorque, camion Porte palette, chariot).

Produit : classe représentant le produit de ravitaillement ou de livraison transporté par un centre du District.

PV_LIQ : classe représentant le procès verbal de liquidation d'un véhicule.

Contrat : classe représentant le contrat du véhicule d'un tiers avec le District.

BLF : classe représentant le bon de livraison facture d'un produit ou plusieurs.

BT: classe représentant les caractéristiques du bon de travail.

Centre : classe représentant les centres de distribution du District.

Chauffeur : classe représentant le chauffeur du véhicule.

District : classe représentant la district qui englobe plusieurs centres de distribution.

Facture_rép : classe représentant la facture de réparation du véhicule à l'extérieur du District.

Ligne_BLF : classe représentant les lignes du bon de livraison facture.

Article : classe représentant les différentes pièces de rechange (PDR) du magasin.

FR: classe représentant la feuille de route d'un véhicule lors d'une mission de ravitaillement ou de livraison du produit.

Carburant : classe représentant les différents types de carburants consommés par les véhicules.

B_cons : classe représentant le bon de consommation du carburant par un véhicule.

Catégorie : classe représentant les catégories de l'ouvrier de maintenance.

PVR : classe représentant le procès verbal de réforme qui englobe toute les caractéristiques d'un véhicule réformé.

Ligne_BSM : classe représentant les lignes du bon de sortie magasin.

Opérateur : classe représentant les véhicules propres du District ou les tiers.

Tracteur : classe représentant le véhicule tracteur.

Citerne : classe représentant le véhicule citerne.

Camion_citerne : classe représentant le véhicule camion_citerne.

Chariot : classe représentant le véhicule chariot

Camion porte_palette : classe représentant le véhicule camion porte_palette.

Remorque : classe représentant le véhicule remorque.

• Les attributs

Les attributs sont des propriétés d'un objet, ils ne doivent pas être des objets. Les attributs dérivés peuvent être amis ou il faut qu'ils soient clairement nommés

	Attributs	Signification	Type	Taille
Véhicule	COD_VEH	Code véhicule	AN	05
	IMT_VEH	Immatriculation du véhicule	N	10
	VAL_AQUI	Valeurs d'acquisition	N	10
	DAT_AQUI	Date d'acquisition	D	08
	ANN_M_C	Année mise en circulation	N	04
	NUM_PNEU	Numéro de pneu	N	02
Chauffeur	COD_CH	Code chauffeur	N	03
	NOM_CH	Nom chauffeur	A	15
	ADR_CH	Adresse chauffeur	AN	30
	TEL_CH	Téléphone chauffeur	A	9
Centre	COD_CNT	Code centre	AN	03
	ADR_CNT	Adresse centre	AN	20
	DESG_CNT	Désignation centre	A	15
	TEL_CNT	Téléphone centre	N	08
District	COD_DIST	Code district	N	03
	ADR_DIST	Adresse district	AN	30
	DESG_DIST	Désignation district	A	15
Accident	NUM_ACC	Numéro d'accident	N	06
	DAT_ACC	Date d'accident de circulation	D	08
	LIEU_ACC	Lieu d'accident de circulation	A	20
	CAUS_ACC	Cause d'accident	A	50
Etat	COD_ET	Code état	A	03
	DESIG_ET	Désignation état	A	15

PV_LIQ	NUM_PV_LIQ	Numéro PV de liquidation	N	04
	DAT_LIQ	Date liquidation	D	08
	BINIF	Bénéficiaire	AN	50
	MOD_LIQ	Mode de liquidation	A	25
	MONT_LIQ	Montant de liquidation	N	07
Marque	COD_MARQ	Code marque véhicule	A	10
	DESIG_MARQ	Désignation marque véhicule	A	15
Type	COD_TYPE	Code type véhicule	A	07
	DESIG_TYPE	Désignation type véhicule	A	10
Contrat	NUM_CONT	Numéro contrat	N	07
	DAT_DEB_CONT	Date début contrat	D	08
	DAT_FIN_CONT	Date fin contrat	D	08
	MONTANT	Montant du contrat	M	10
Opérateur	COD_OP	Nom opérateur	A	20
	DESIG_OP	Désignation opérateur	AN	30
Facture_rép	NUM_FACT_REP	Numéro facture de réparation	N	08
	DAT_FACT_REP	Date facture de réparation	D	08
	COUT_MO	Coût de main d'œuvre	N	05
	COUT_PDR	Coût de pièces de rechange	N	07
	ADR_ORG	Adresse organisme	AN	30
BT	NUM_BT	Numéro de bon de travail	AN	11
	DAT_DEB_TR	Date début de travail	D	08
	DAT_FIN_TR	Date fin de travail	D	04
	NBR_EFF_M	Nombre effectif de maintenance	N	02
	DIAG_TR	Diagnostic des travaux	A	70
FR	NUM_FR	Numéro feuille de route	AN	10
	DAT_DEP	Date départ	A	25
	LOC_DEP	localité départ	A	25
	DAT_ARRIV	Date arrivée	D	08
	LOC_ARRIV	Localité arrivée	D	04
	KIL_PAR	Kilométrage parcourus	N	03
Rotation	COD_ROT	Code rotation	A	03
	DESIG_ROT	Désignation rotation	A	15
Client	COD_CL	Code client	A	08
	NOM_CL	Nom client	A	20
	ADR_CL	Adresse client	AN	25
	RAIS_SO_CL	Raison social client	A	30
	TEL_CL	Téléphone client	N	08
Produit	COD_PRD	Code produit	A	02
	DESIG_PRD	Désignation produit	A	10
	PRIX_UNT_PROD	Prix unitaire produit	N	10

BLF	NUM_BLF DAT_BLF	Numéro bon livraison facture Date bon livraison facture	AN N	10 08
Ligne_BLF	NUM_LIG_BLF	Numéro ligne bon de livraison facture	N	2
Carburant	COD_CARB LIB_CARB PRIX_CARB	Code carburant Désignation carburant Prix unitaire carburant	A A N	02 10 05
B_cons	NUM_B_CONS DAT_B_CONS	Numéro bon consommation Date bon consommation	N D	06 08
BSM	NUM_BSM DAT_BSM	Numéro bon sortie magasin Date bon sortie magasin	N D	09 08
Ligne_BSM	NUM_LIGN_BSM	Numéro de ligne de bon de sortie magasin	N	02
Article	COD_ART DESIG_ART PRIX_UNIT_ART	Code article Désignation article Prix unitaire article	A A N	10 30 05
Catégorie	COD_CAT DESIG_CAT PRIX_H_TR	Code catégorie Désignation catégorie Prix unitaire heures de travail	A A M	02 15 05
PVR	NUM_PVR DAT_PVR NOM_PRES_CRC	Numéro du PVR Date du PVR Nom du président commission de réforme du centre.	N D A	05 08 20
Tracteur	PUISS_TR NUM_MOT	Puissance du tracteur Numéro moteur du tracteur	N N	15 15
Citerne	CAPACITE_CIT	Capacité de la citerne	N	4
Camion citerne	PUISS_CAMC CAPACITE NUM_MOT	Puissance du camion citerne Capacité de la citerne Numéro moteur du camion	N N N	15 4 15
Remorque	CAPACITE	Capacité de la remorque	N	4
Chariot	PUISS_CH CAPACITE NUM_MOT	Puissance du chariot Capacité chariot Numéro moteur du chariot	N N N	15 4 15
Camion porte_palette	PUISS_CAMP CAPACITE NUM_MOT	Puissance du camion Capacité camion porte_palette Numéro moteur du camion.	N N N	15 4 15

- **Les associations** : dans ce domaine de gestion, la définition des associations se détermine par les objectifs et les règles de gestion définies au sein de l'entreprise.

Contient 1 : chaque bon de sortie magasin contient plusieurs lignes, c'est une association reliant les deux classes BSM et lignes BSM, de multiplicité un à plusieurs.

Réformé : c'est une association entre le véhicule et PV de réforme qui fait l'objet d'une liquidation

Participe C : c'est une association reliant les deux classe catégorie et BT, de multiplicité plusieurs a plusieurs, elle a un attribut de lien NBR_H_TR.

VEH_FACT : chaque réparation de véhicule à l'extérieur de District : c'est un association un à plusieurs reliant les deux classes véhicules et facture_rep, de multiplicité un à plusieurs.

Attelage 2 : association reliant les deux classes véhicule et feuille de route, de multiplicité plusieurs à plusieurs.

FR_RT : une tournée a une seul FR : association reliant les deux classes FR et Rotation, de multiplicité un à un.

VEH_FR : c'est une association reliant les deux classes véhicules et FR, de multiplicité un à plusieurs. Elle a comme attributs de lien QTE_CHAR.

Délivrer : plusieurs BLF sont délivrés à un seul clients. Cette association est de multiplicité un à plusieurs, reliant les deux classes BLF et client.

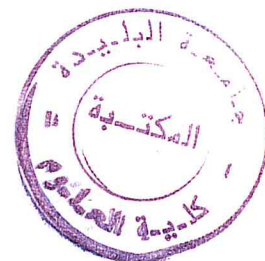
Contient 2 : un bon de livraison facture contient plusieurs lignes des produit, de multiplicité un à plusieurs reliant les deux classes BLF et lignes BLF.

Aff_veh_cnt : c'est un association de multiplicité plusieurs à plusieurs reliant les deux classes véhicule est centre, elle est de multiplicité plusieurs a plusieurs, elle a comme attributs de lien DAT_AFF_VEH_CNT.

Concerne B_cons : c'est une associations reliant les deux classes véhicules et B_cons, c'est de multiplicité un à plusieurs.

Comporte_C : c'est une association reliant les deux classes B_cons et carburant, de multiplicité un à plusieurs, elle a un attribut de lien QTE_CONS.

OP_VEH : association reliant les deux classes opérateur et véhicule, de multiplicité un à plusieurs.



• Description des attributs de lien

Attributs	Désignation	Taille	Type
DAT_ET	date état du véhicule	8	D
DAT_AFF_VEH_CNT	date d'affectation du véhicule au centre	8	D
DAT_AFF_CH_CNT	date d'affectation du chauffeur au centre	8	D
DAT_AFF_CH_VEH	date d'affectation du chauffeur au véhicule	8	D
DAT_AFF_CIT_TR	date d'affectation citerne au tracteur	8	D
DAT_AFF_REM_TR	date d'affectation remorque au tracteur.	8	D
DEG_COR	Dégâts corporels	20	A
DEG_MAT	Dégâts matériels	20	A
MAT_AD	matricule adverse	9	N
NBR_H_TR	nombre d'heures de travail.	2	N
QTE_ART	quantité article de pièce de rechange	2	N
QTE_CONS	quantité de consommation en carburant.	5	N
QTE_CHR	quantité chargée par feuille de route	5	N
QTE_LIV	quantité livrée	3	N

2.3. L'héritage

On peut procéder à l'héritage des deux façons suivantes :

- Par la généralisation : c'est-à-dire rassembler les classes qui ont des aspects communs dans une super classe.
- Par l'affinement des classes existantes pour engendrer de nouvelles sous-classes.

Nous avons généralisé les classes : tracteur, citerne, camion_citerne, camion rigide, remorque, camion porte_paLETTE et chariot en une super classe qui est véhicule et elle vont hériter ses opérations et attributs.

2.4. Diagramme d'objet

Il propose une notation graphique formelle permettant de modéliser les objets, les classes, et les relations entre elles. Il contient les nœuds qui représentent les classes objet, et les arcs qui représentent les relations entre classes.

Nous avons utilisé *l'agrégation* pour les classes 'District' et 'Centre', 'BSM' et 'Lignes BSM' et 'BLF' et 'Lignes BLF'.

Subir-acc : tout véhicule ayant subi un accident de circulation : cette association relie les deux classes véhicules et accident de multiplicité plusieurs à plusieurs, elle a un attribut de lien DEG_MAT, DEG_CORP, NUM_MAT_ADV.

Appartient : c'est une association reliant les deux classes : unité et centre. Elle est de multiplicité un à plusieurs.

Type_VEH : chaque véhicule a un type, de multiplicité un à plusieurs, relie les deux classes véhicules et type.

Marq_VEH : c'est un association reliant les classes : véhicules et marque, elle est de multiplicité un à plusieurs.

AFF_CH_VEH : un chauffeur conduit un ou plusieurs véhicules : Cette association est de multiplicité plusieurs à plusieurs, relie les deux classes chauffeur et véhicule, elle a comme attributs de lien DAT_AFF_CH_VEH.

AFF_CH_CNT: association reliant les deux classes chauffeur et centre : représente les chauffeurs affectée au centre, elle est de multiplicité plusieurs à plusieurs, elle a comme attributs de lien DAT_AFF_CH_CNT.

Avoir_et: un véhicule avoir un seul état dans un période donnée : association reliant les deux classes véhicules et états, de multiplicité plusieurs à plusieurs, elle a comme attribut de lien la date.

Céder : le PV_LIQUI concerne un seul véhicule : association entre véhicule et liquidation, de multiplicité un à un.

Veh_contrat : chaque véhicule appartient a tiers fait l'objets d'un contrat : elle est de multiplicité un a plusieurs entre véhicule et contrat.

Comporte A : une ligne de bon sortie magasin comporte un article, c'est une association qui relie les deux classes, de multiplicité un à un, elle a comme attributs de lien QTE_ART.

Comporte P : chaque lignes de BLF comporte un produit, c'est une association reliant les deux classes lignes BLF et produit, de multiplicité un à un. Elle a comme attributs de lien QTE_LIV.

Attelage 1 : association reliant les deux classe tracteur et citerne, elle est de multiplicité plusieurs à plusieurs', et contient un attributs de lien DAT_ATT_CIT_TR..

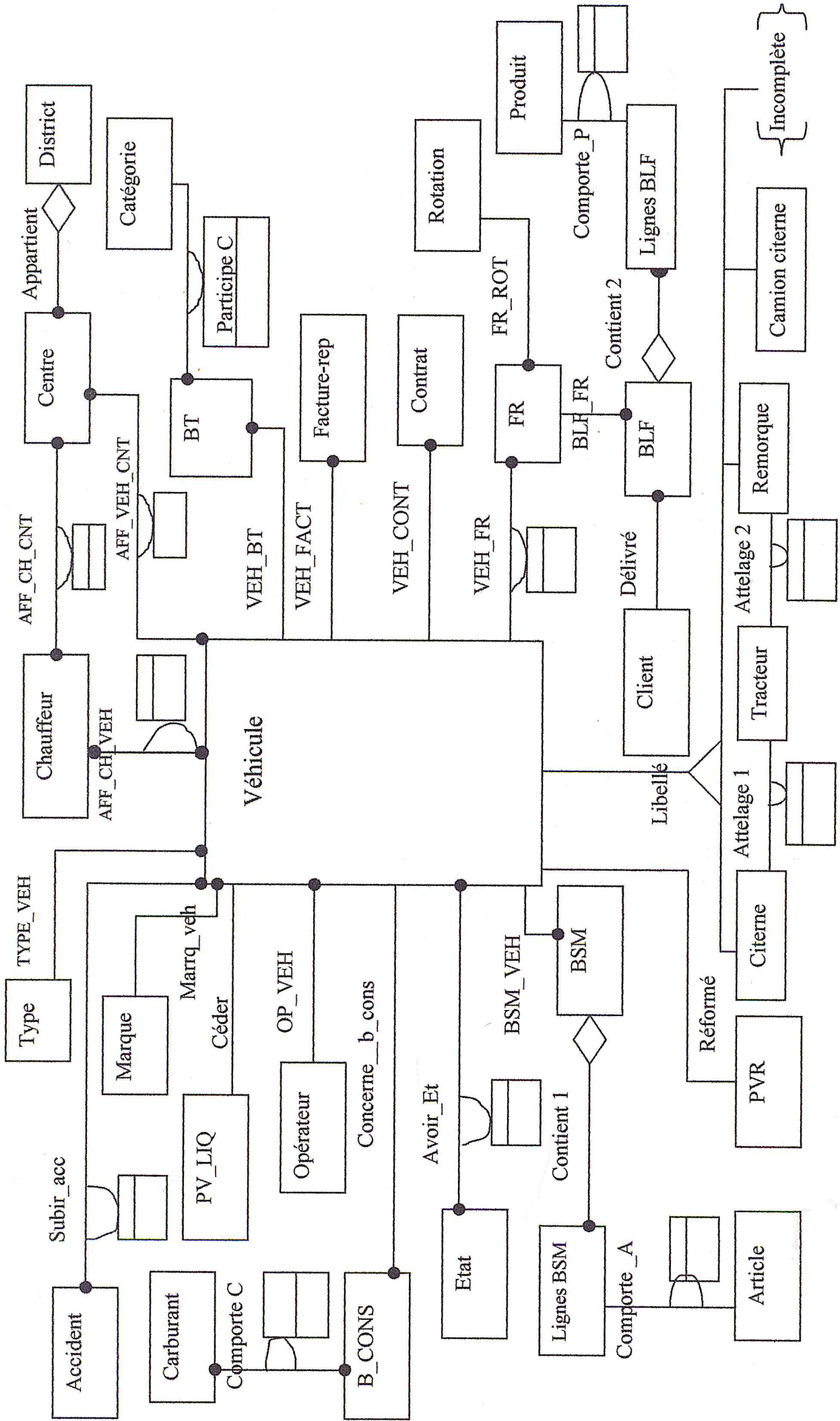
BLF_FR : association reliant les deux classes BLF et FR, de multiplicité plusieurs à un.

VEH_BT : chaque panne le véhicule possède plusieurs BT, de multiplicité un a plusieurs reliant les deux classes véhicules et BT, de multiplicité un à plusieurs.

BSM_VEH : a chaque panne le véhicule possède plusieurs bons de sortie magasin, c'est une association reliant les deux classes véhicules et BSM, de multiplicité un à plusieurs.

Modèle

Objet



Modèle Dynamique

3. développement d'un modèle dynamique

Événement : Un événement est quelque chose qui se produit à un moment donné dans le temps, une voie de transmission d'information à sens unique d'un objet vers un autre.

Scénario : C'est une séquence d'événements se déroulant durant une exécution particulière d'un système. Chaque événement transmet une information d'un objet à un autre.

3.1. Préparation des scénarios

1. Scénario de suivi de transfert inter-centres

- Centre envoie une demande du besoin d'un véhicule à District.
- Si demande non accordée, alors demande de réparation.
- Si demande acceptée, alors consulter l'état des autres centres de District.
- S'il existe des véhicules, alors transférer le véhicule au centre.
- Si les véhicules non disponibles au niveau du centre, envoyer la demande au siège.
- Vérifier l'état du parc des autres District.
- Si disponible envoyer un la décision de transfert au centre.
- Si non disponible, établir un avis d'appel d'offre pour la location.

2. Scénario de suivi d'affectation d'un véhicule

- Réception d'un nouveau véhicule à District.
- Enregistrement du véhicule.
- Sélection centre besoin.
- Envoyer la décision d'affectation au centre concerné.
- Mettre à jour l'état du véhicule au niveau du centre.

3. Scénario de suivi de charge de maintenance

- L'unité établit le BSM et BT.
- Centre reçoit BSM et BT, Facture-réparation.
- Contrôle les BSM, BT et Facture de réparation.
- Si le contrôle non accordé, alors refuser la saisie et demande de modification.
- Fin du mois imprimer le coût mensuel du centre.
- Analyser la consommation de chaque véhicule.
- Vérifier la consommation de chaque véhicule.
- Envoyer le coût mensuel de la maintenance à District.
- Imprimer le coût mensuel de la maintenance de district.

4. Scénario de suivi des accidents

- Le centre reçoit le constat d'accident de circulation.
- Vérifier le constat d'accident.
- Enregistrement de l'accident.
- Mettre à jour l'état du véhicule.
- Envoyer le rapport d'accident à District.
- Mise à jour de l'état du parc au niveau de District.
- Demande d'examen du véhicule à l'expert.
- Si le coût de réparation est cher établir la demande de la réforme.

- Si le coût de réparation est normal, alors envoyer la demande de réparation à District.

3. Scénario de suivi de la réforme d'un véhicule

- Le centre envoie la demande de la mise à la réforme à la CRB.
- La commission de réforme reçoit DMR.
- Si demande refusée, alors envoyer la décision de réparation à District.
- Si la DMR acceptée, alors établir le PV de réforme et envoyer à CRC.
- CRC reçoit PVR et vérifie l'état du véhicule, et PVR.
- PVR signé et envoyé à District.
- District reçoit PVR et enregistrement PVR et la réforme d'un véhicule.
- Centre reçoit PVR définitif et met à jour l'état du véhicule, programmer le véhicule à la liquidation au niveau du district.

4. Scénario de suivi de réalisation d'un véhicule

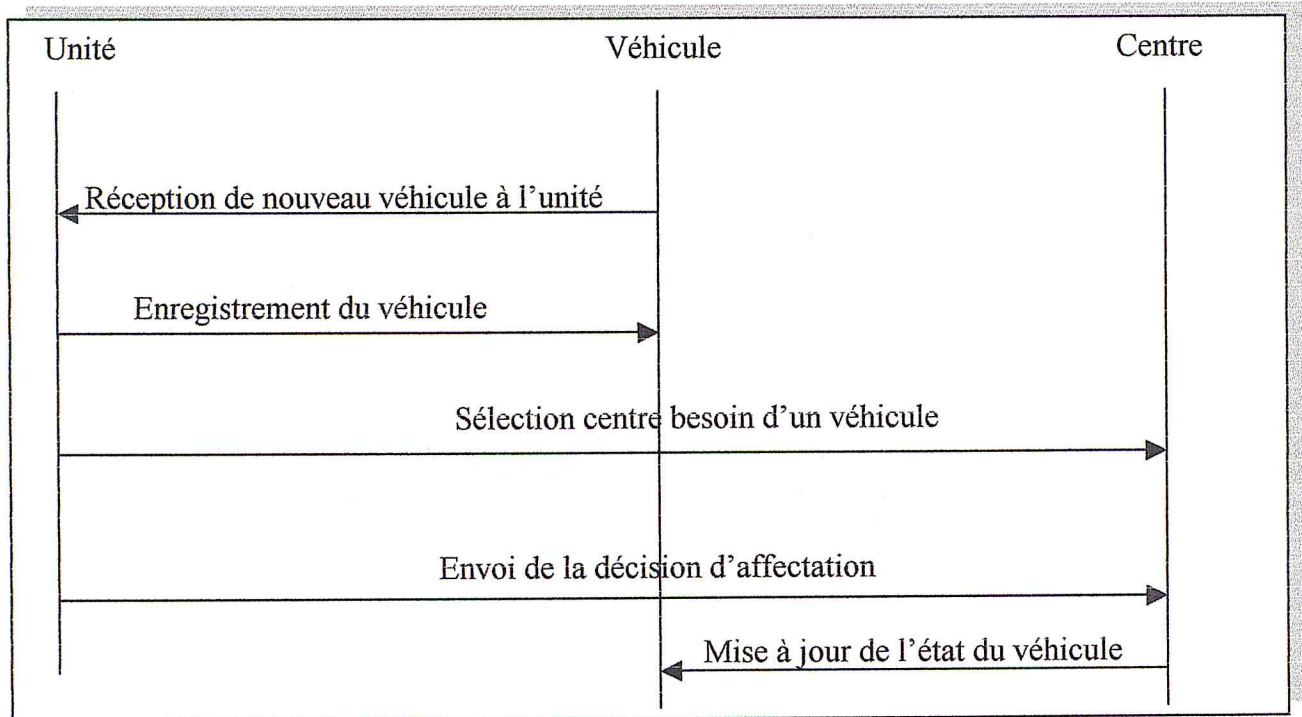
- Le centre établit le BLF et l'envoie au client, le client le vise et le renvoie au centre.
- Établit le FR et le délivrer au chauffeur.
- À la fin de rotation vérifier BLF et FR et saisie LF et FR.
- À la fin de journée établissement les réalisations journalière d'un véhicule, et envoyer les RJU à District.
- Etablissement des réalisations journalier de District.
- Fin du mois établissement des réalisations mensuelles du centre.
- Établissement des réalisations mensuelles de District.

3.2. Diagramme de suivi d'événements

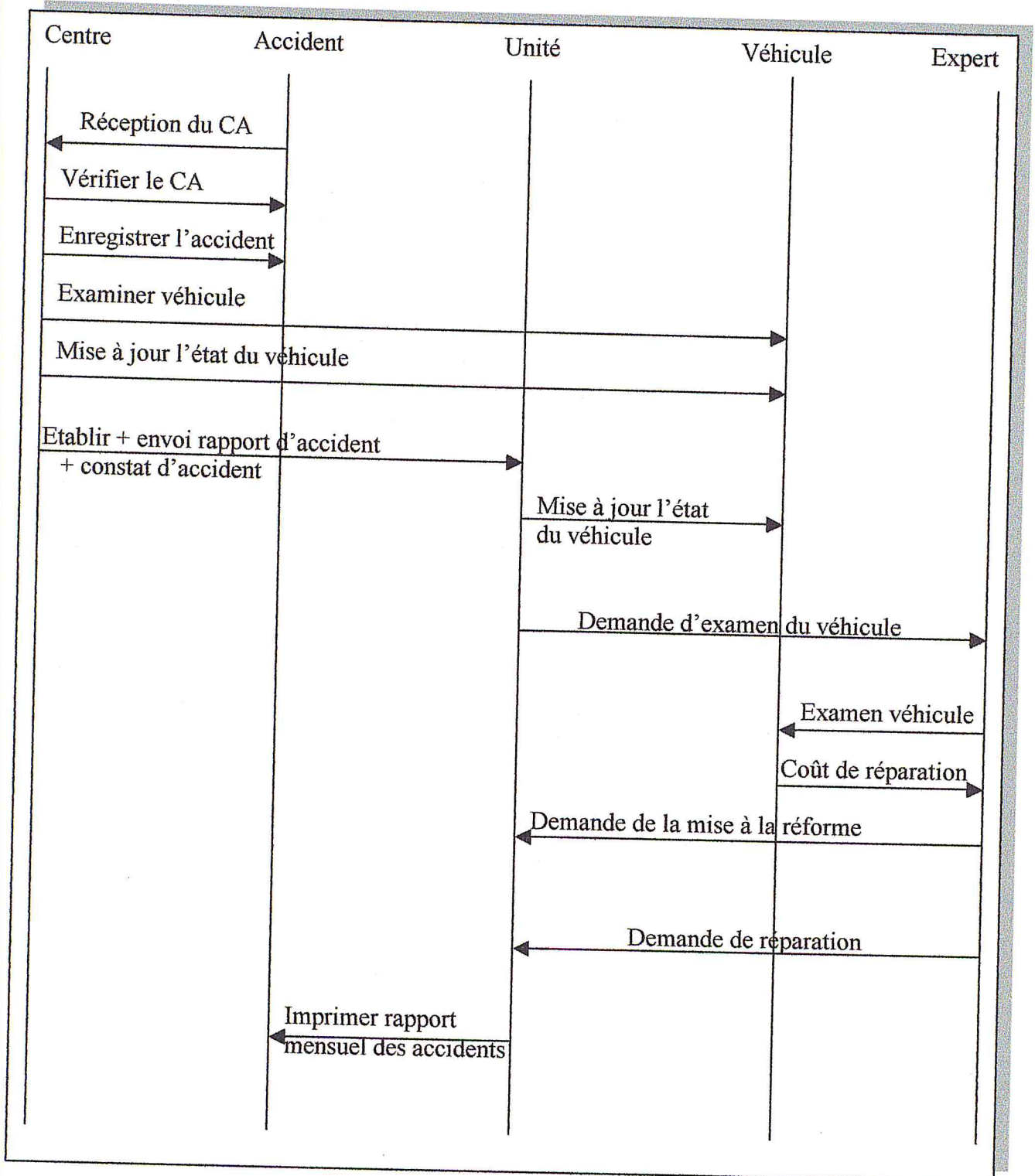
Les diagrammes de suivi d'événement sont la séquence d'analyse des scénarios. Chaque objet est représenté par une ligne verticale et chaque événement par une flèche horizontale reliant l'objet émetteur à l'objet récepteur.

- nous avons conçu les diagrammes de suivi d'événements suivants :

1. Diagramme suivi d'événement d'affectation :

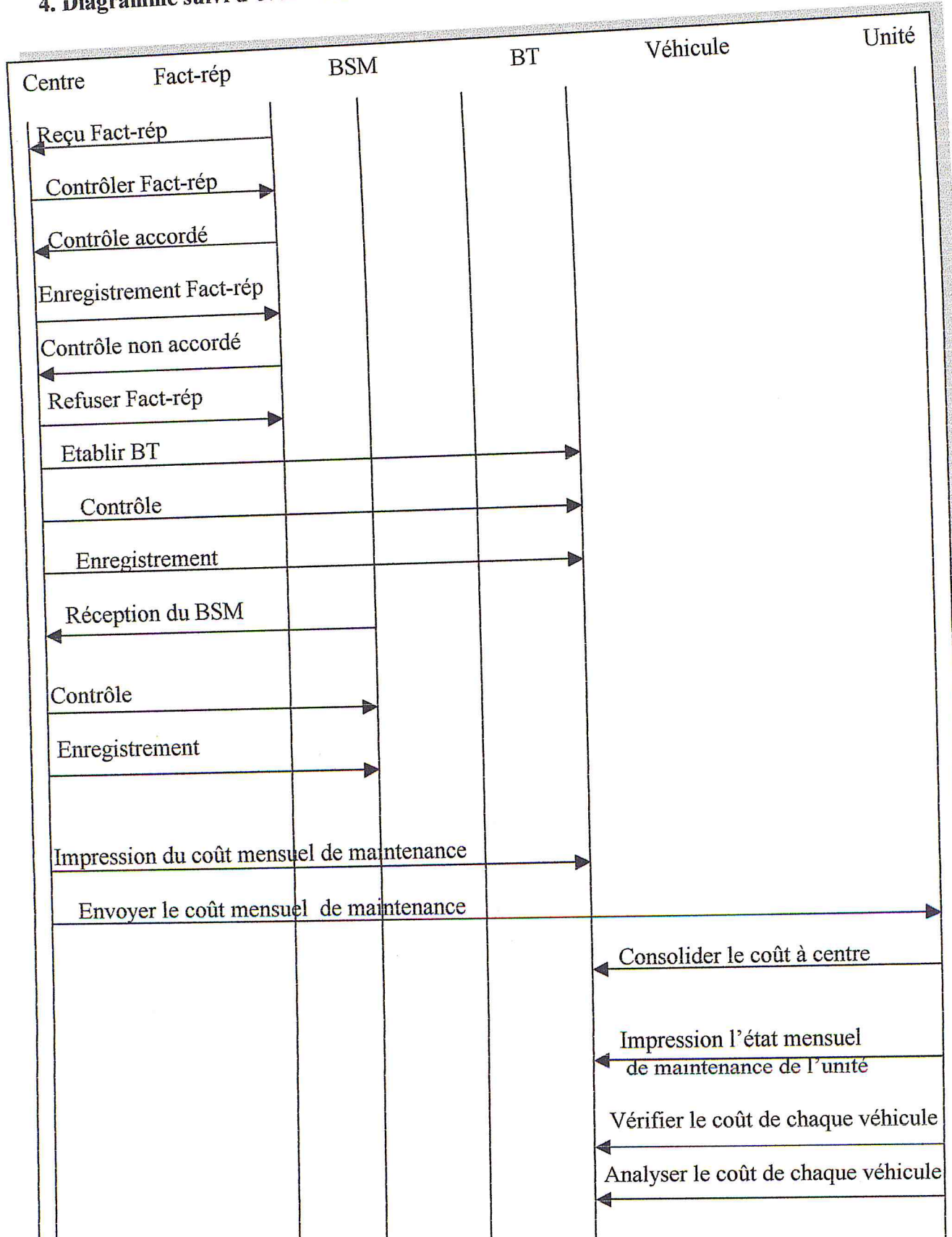


3. Diagramme suivi d'événement des accidents

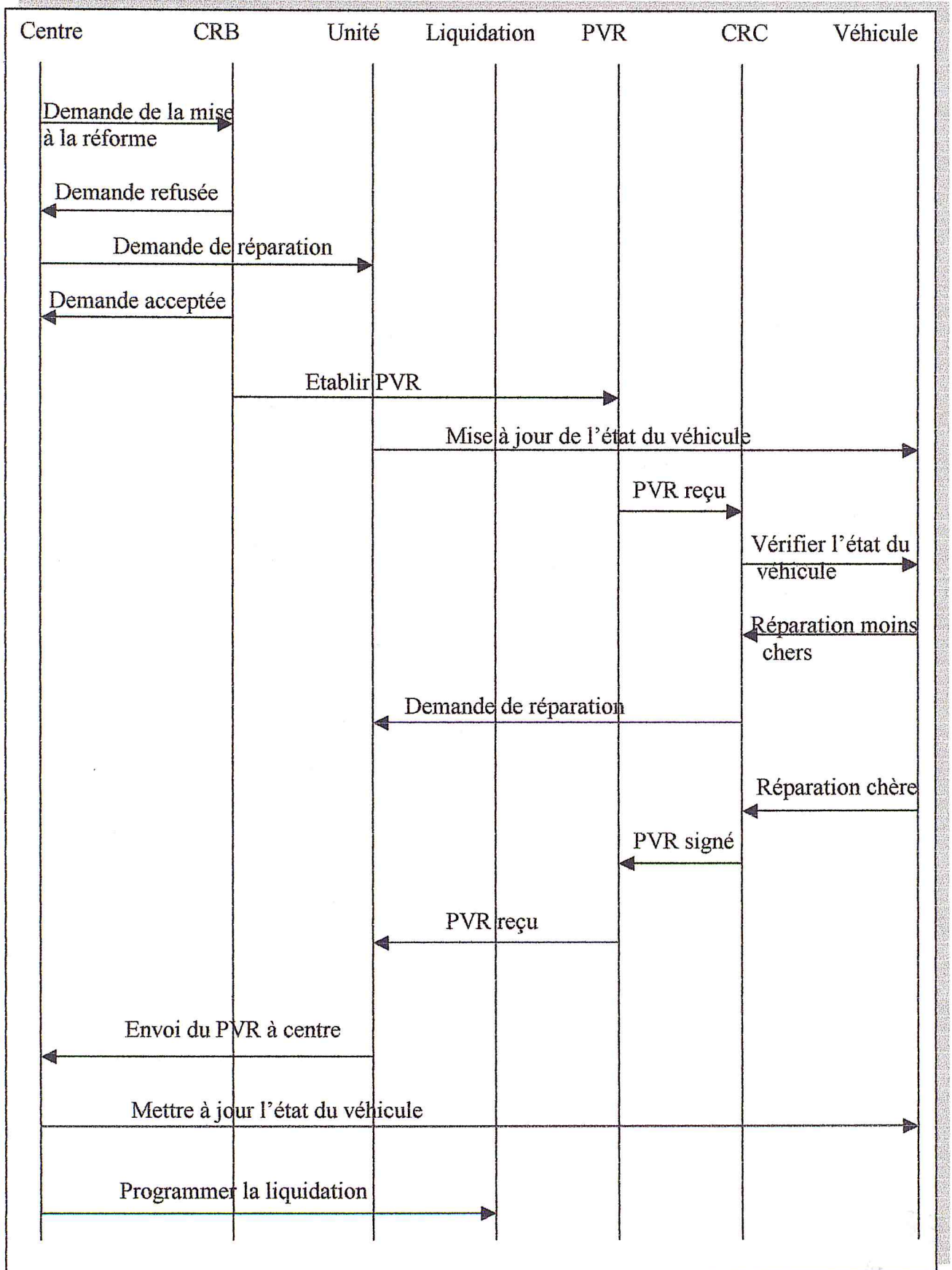


Chapitre 4

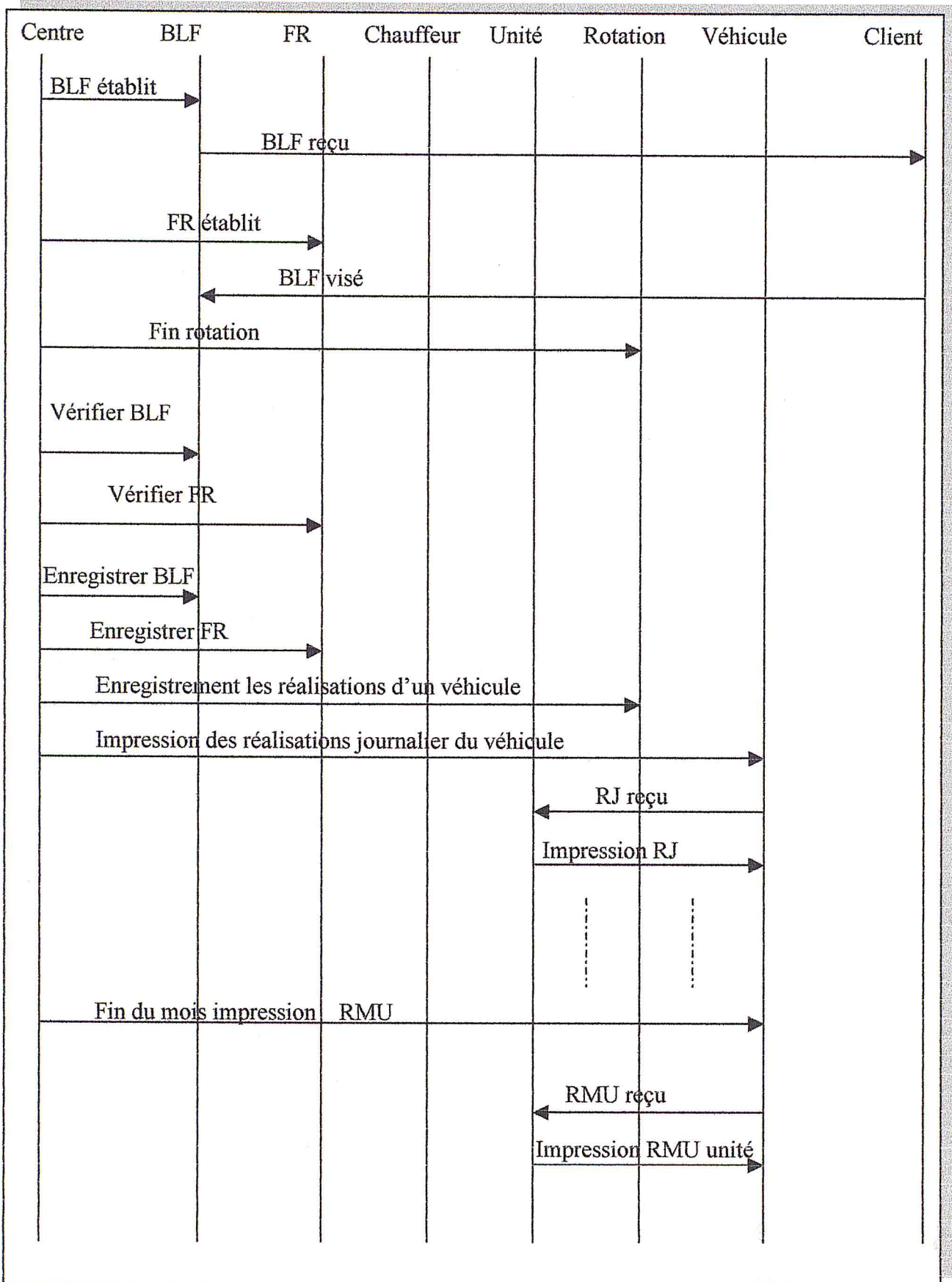
4. Diagramme suivi d'événement du charge de maintenance :



5. Diagramme suivi d'événement de la réforme :



6. Diagramme suivi d'événement des réalisations d'un véhicule :



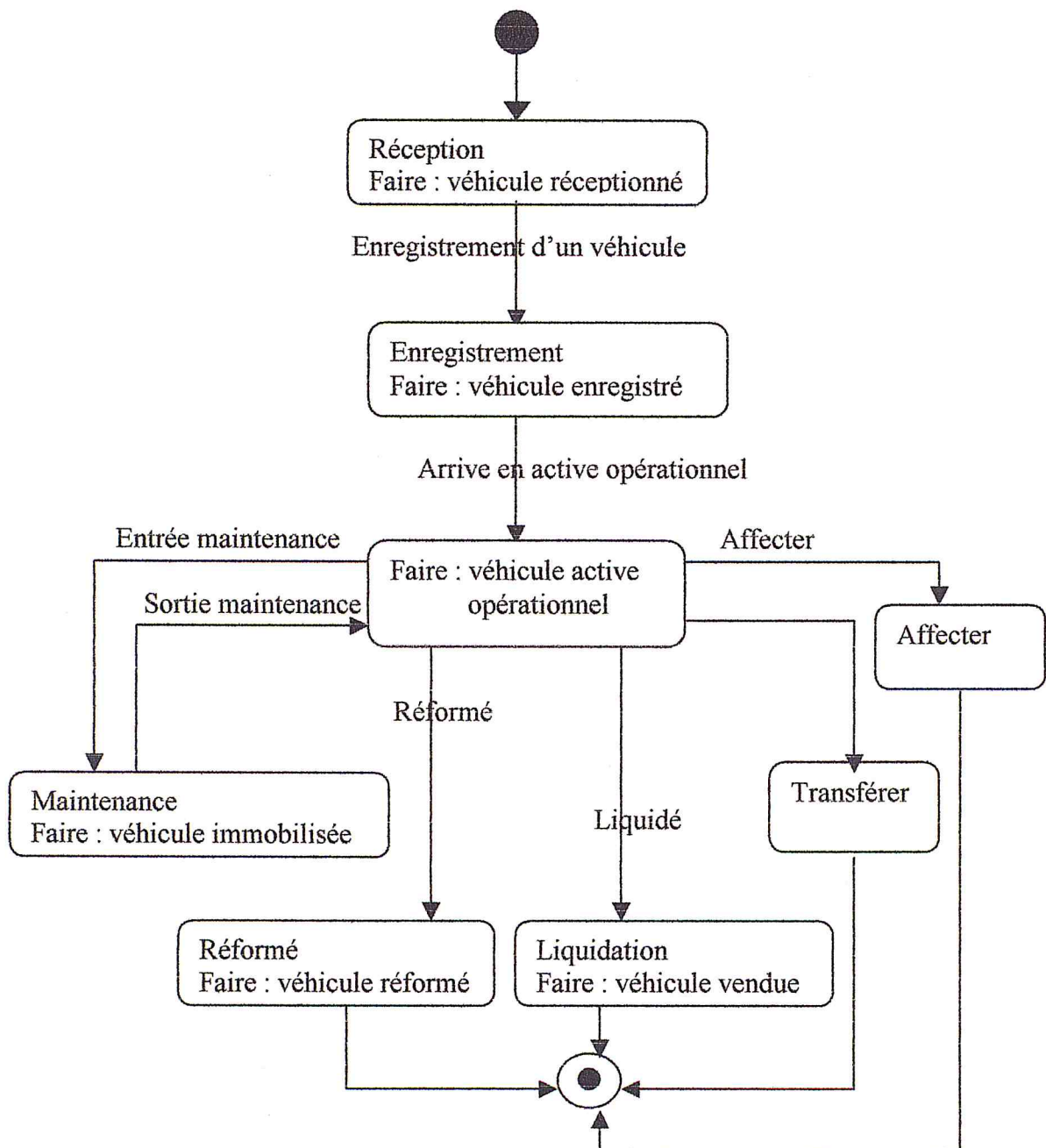
3.3. Diagramme d'état :

C'est un graphe dont les nœuds sont les états et les arcs orientés sont des transitions désignées par les noms d'événements.

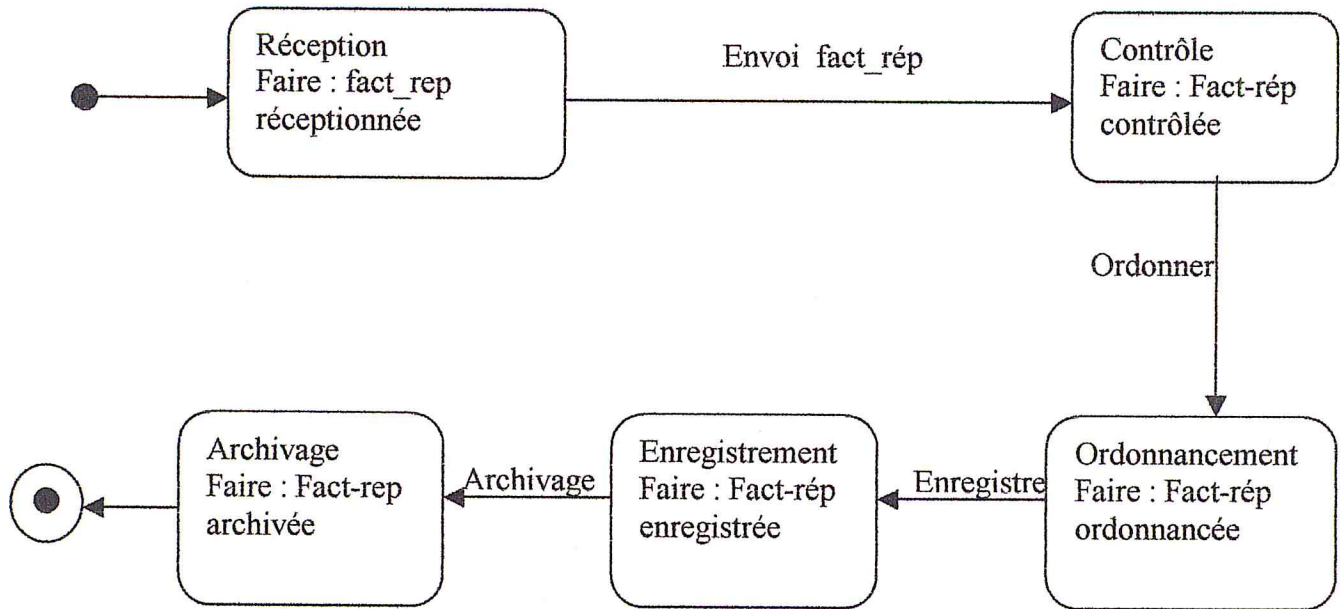
Les états sont représentés par des boîtes arrondies et les événements par des flèches. Toutes les transactions quittant un état doivent correspondre à des événements. Il décrit le comportement d'une seule classe d'objet.

- L'état initial est représenté par un cercle noir plein et l'état final par un cercle avec point noir. La collection des diagrammes d'état constitue le modèle dynamique.

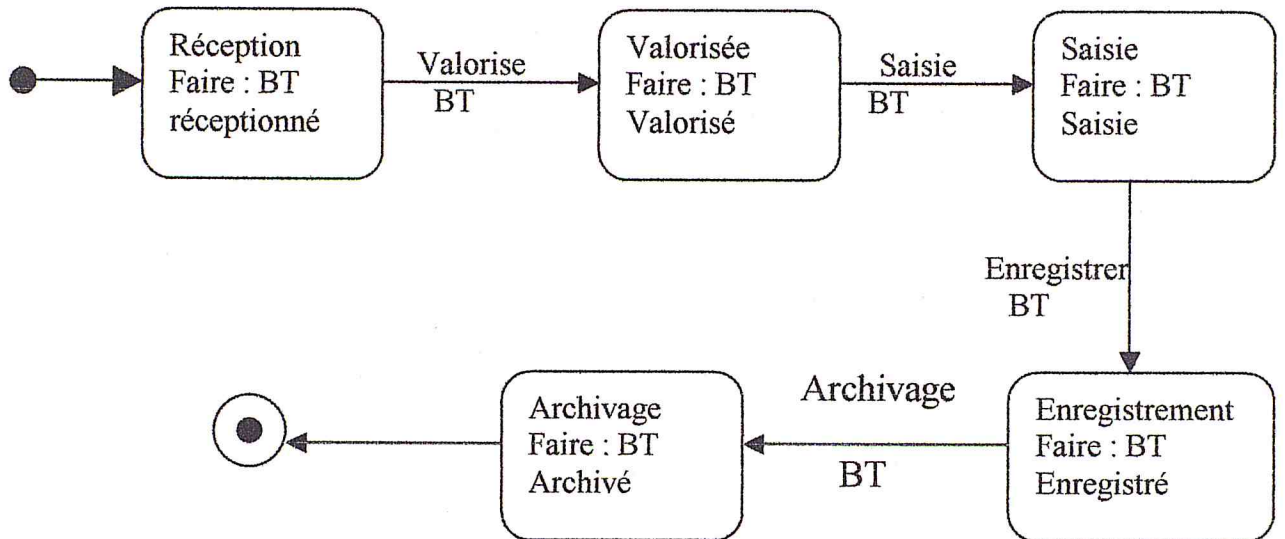
1. diagramme d'état du véhicule



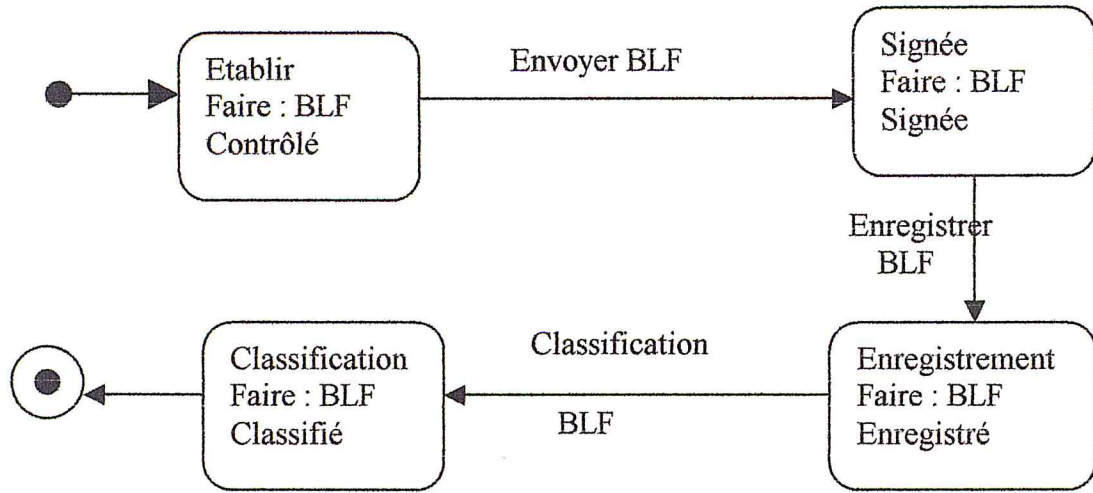
2. diagramme d'état de la facture de réparation



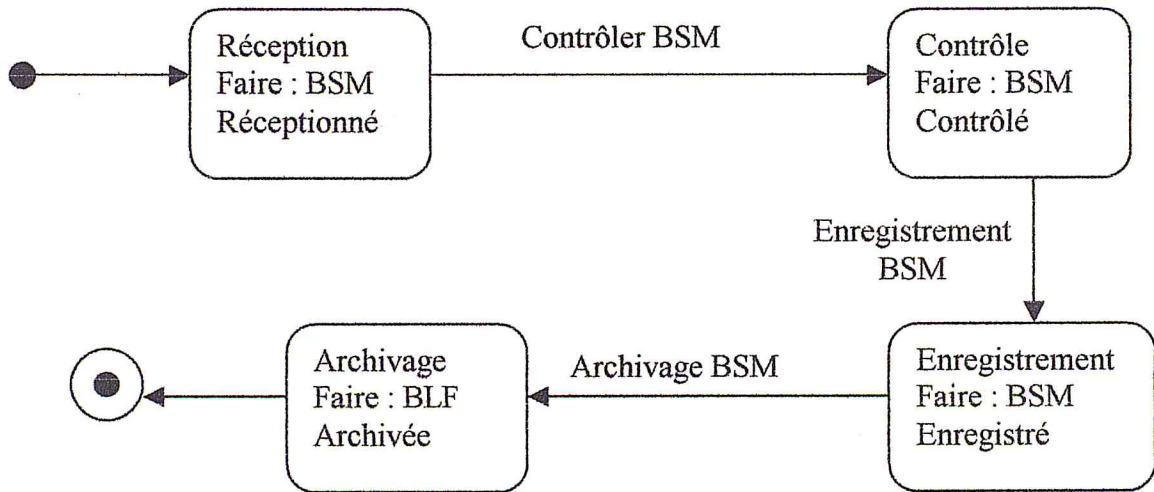
3. Diagramme d'état de la classe BT



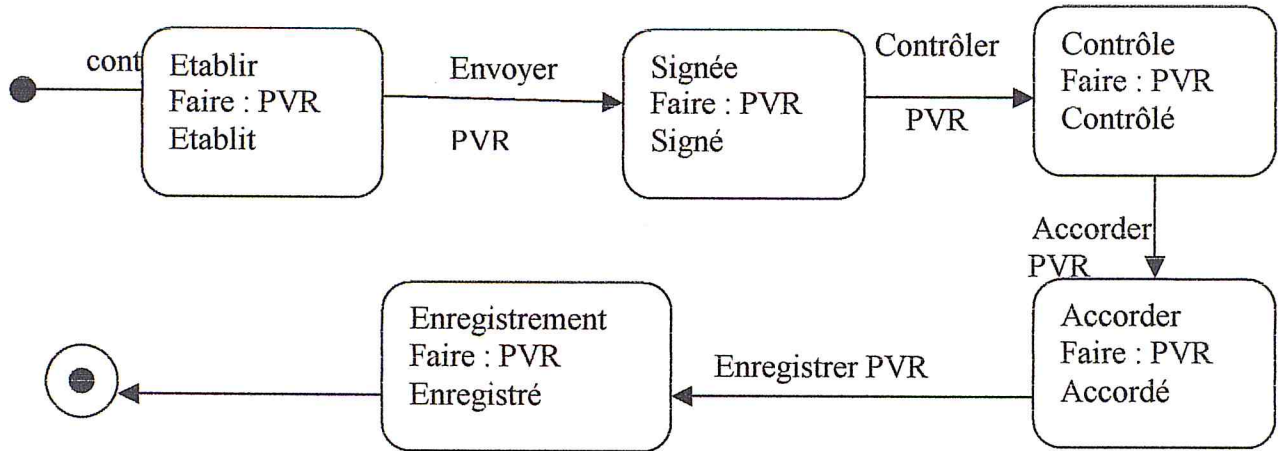
4. Diagramme d'états de la classe BLF



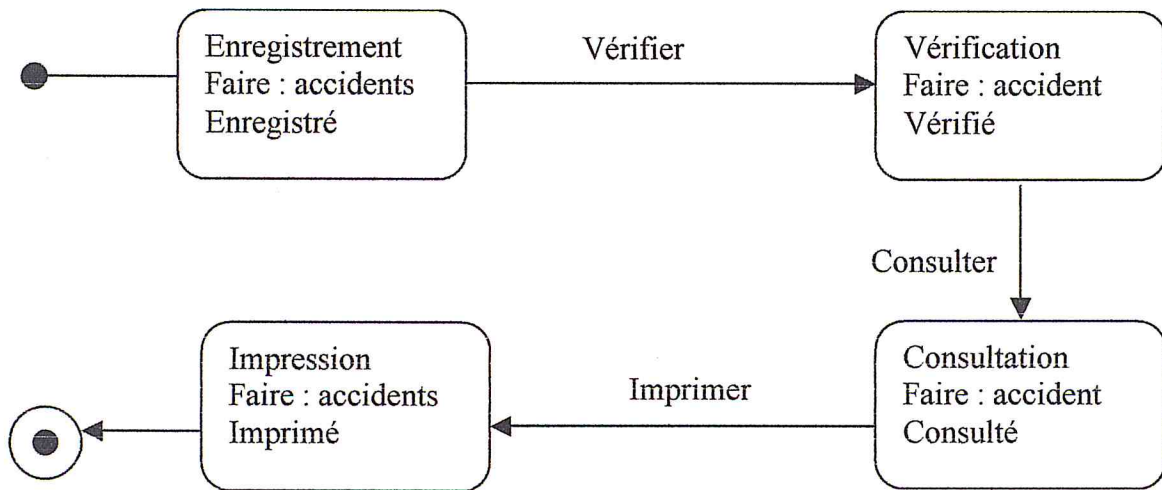
5. Diagramme d'états du BSM



6. Diagramme d'états du PVR



7. Diagramme d'états de la classe accidents

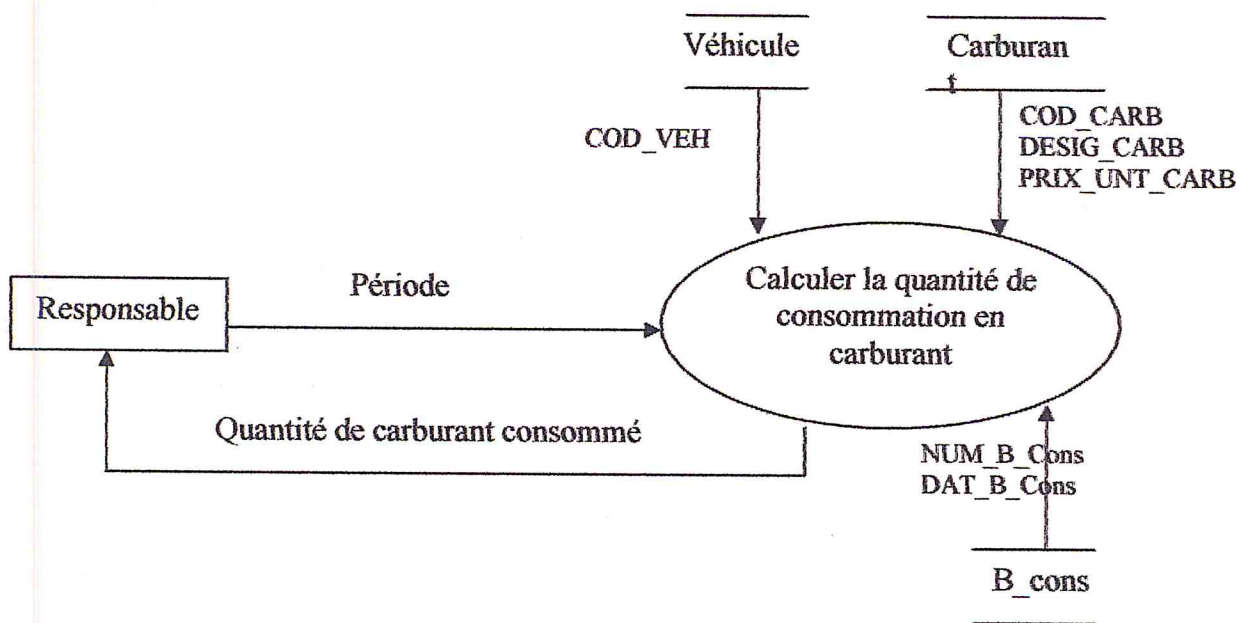


Modèle Fonctionnel

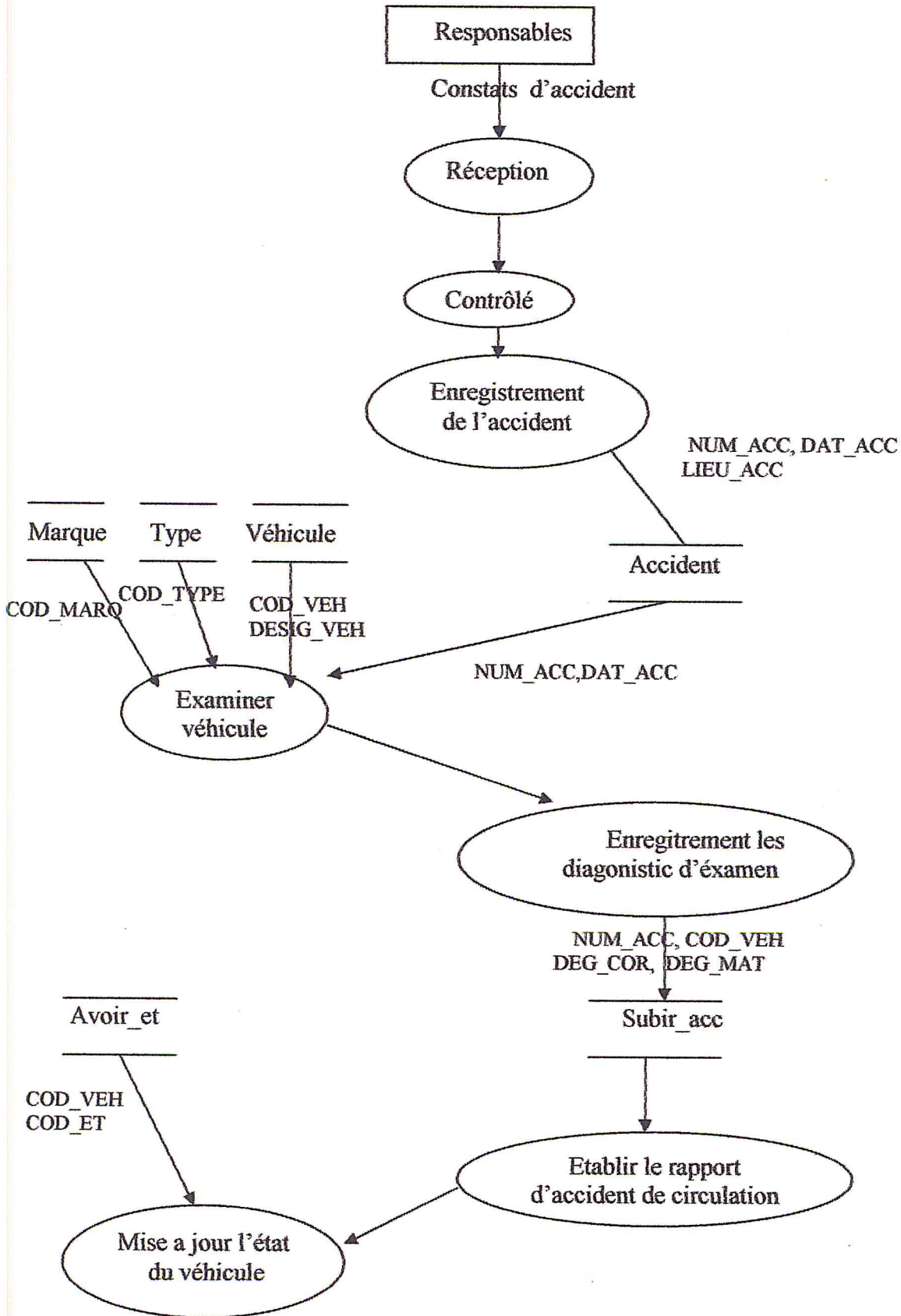
4. Le modèle fonctionnel

Le modèle fonctionnel s'intéresse au traitement des données sans tenir compte ni du séquençement des opérations, ni de la structure des objets. Il montre les dépendances entre les valeurs et entre les relations entre elles.

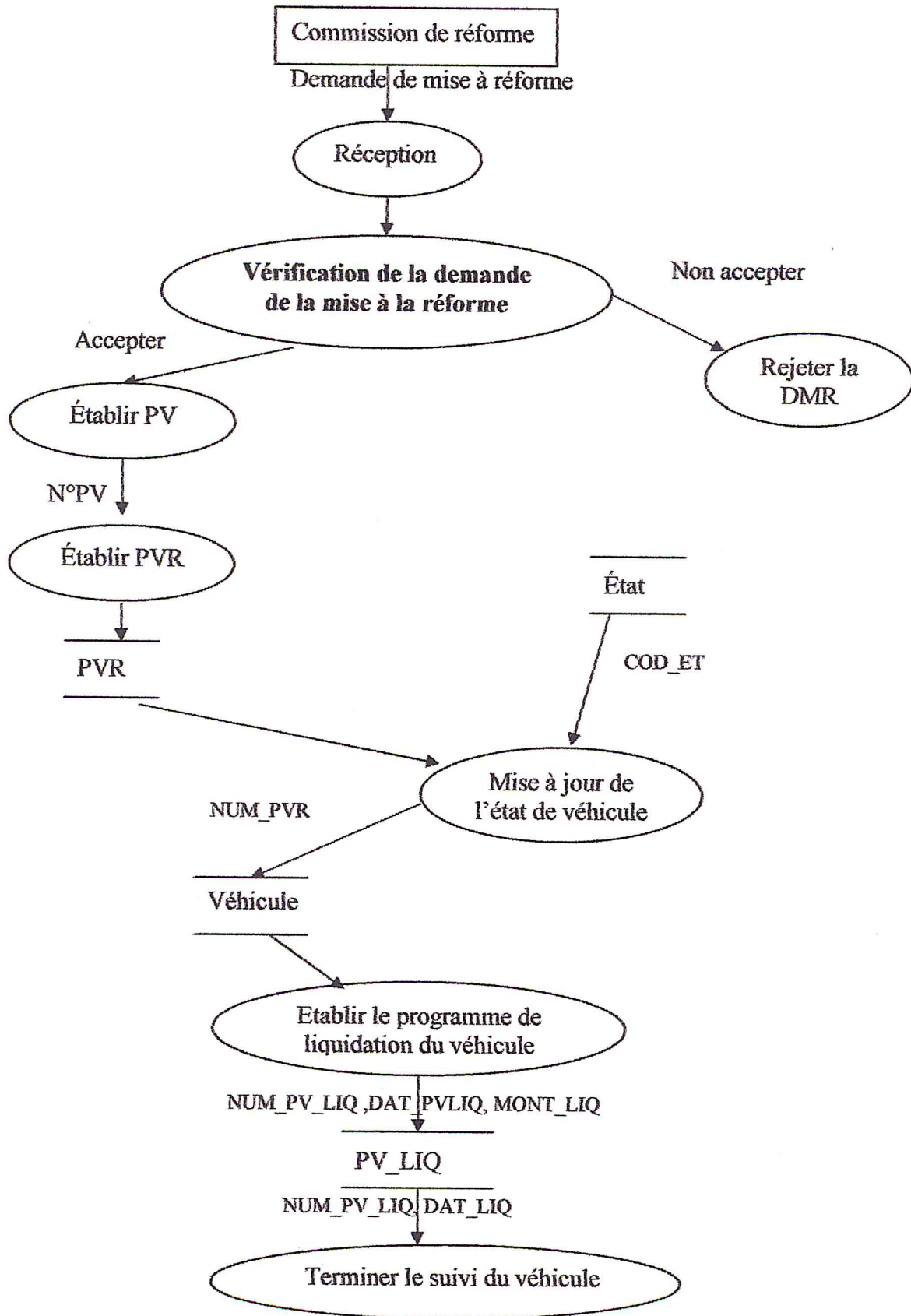
a) Diagramme à flots de données de calculer la consommation carburant :



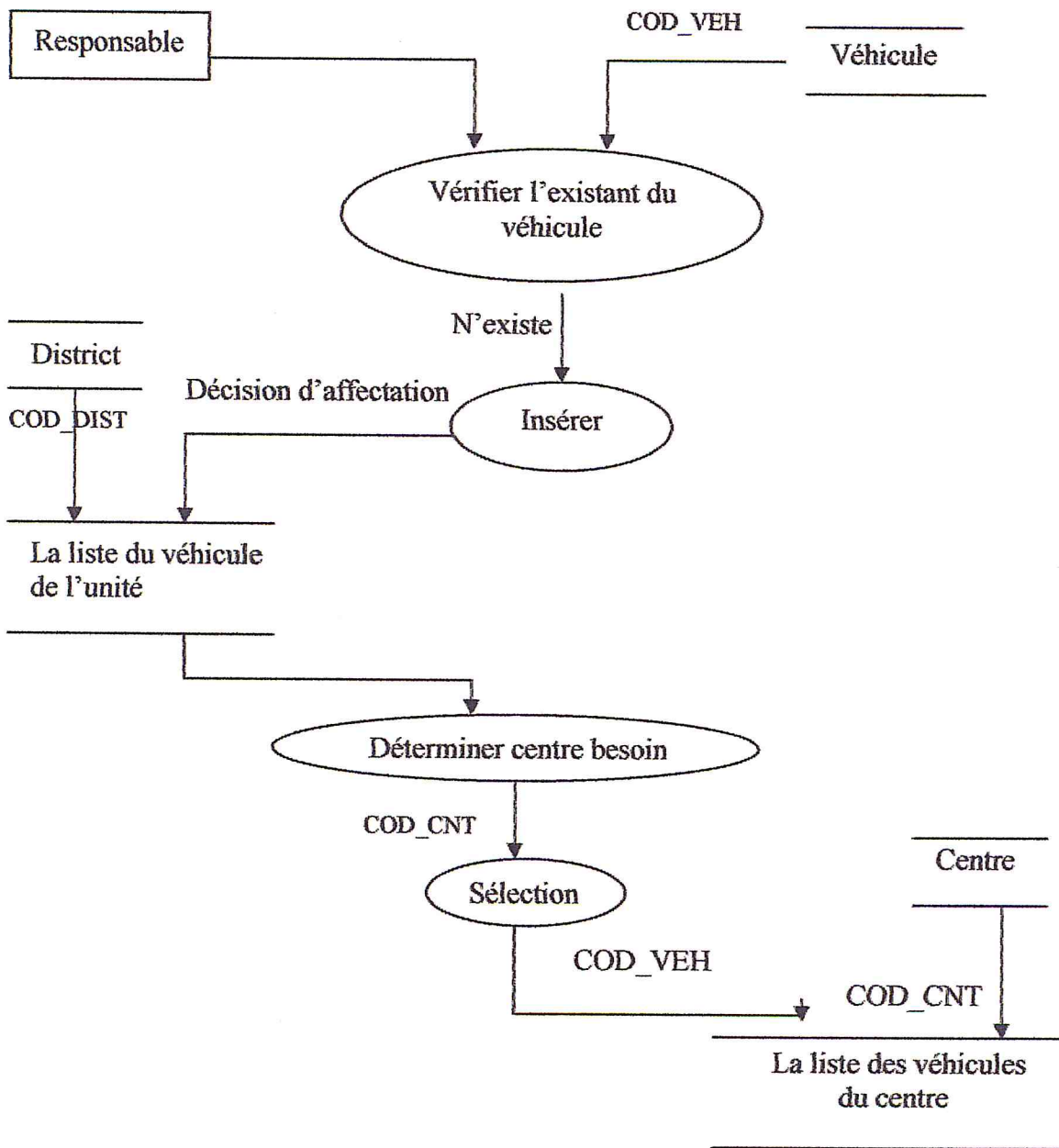
b) Diagramme à flots de données de suivi des accidents



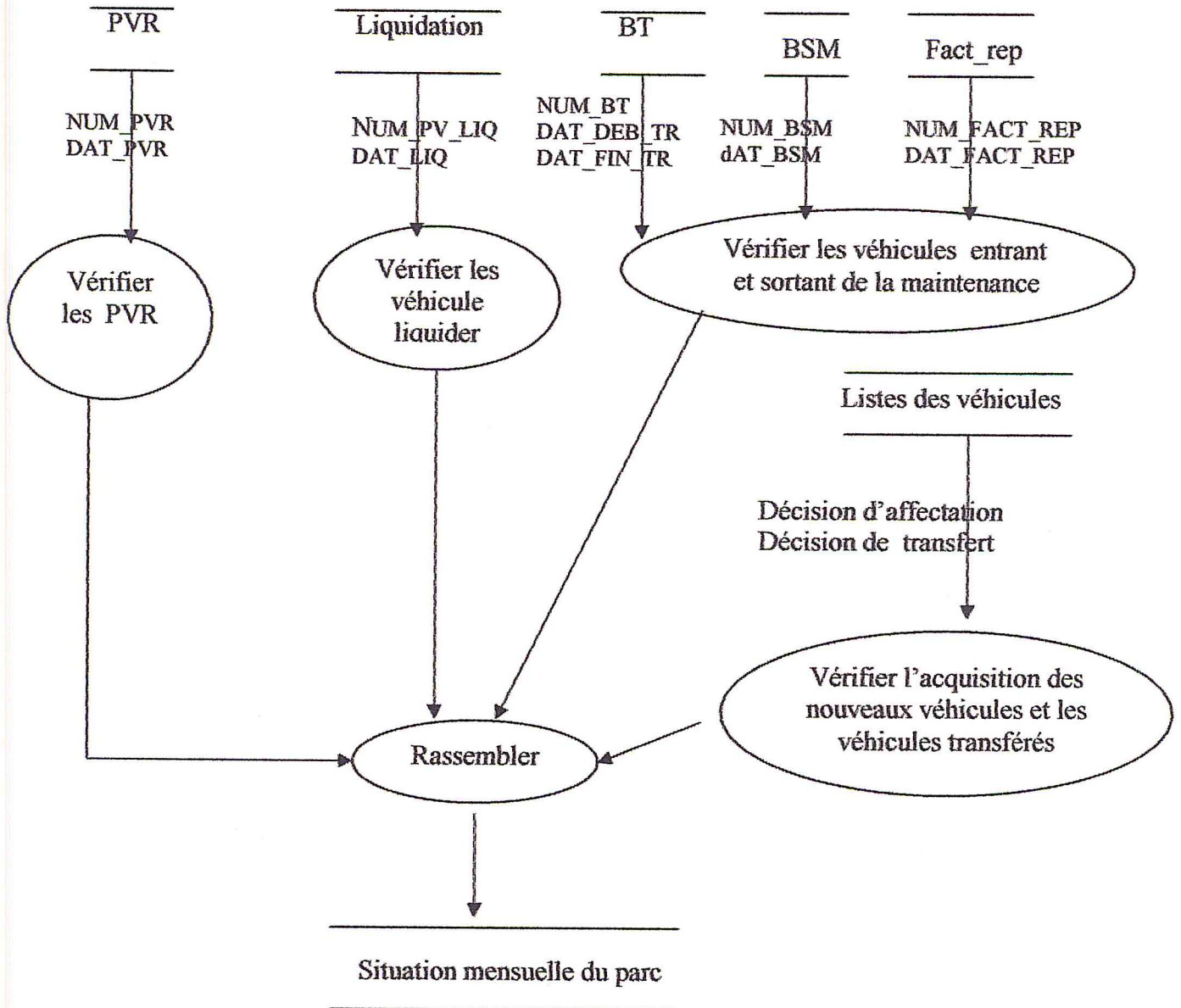
c) Diagramme à flots de données de la réforme d'un véhicule :



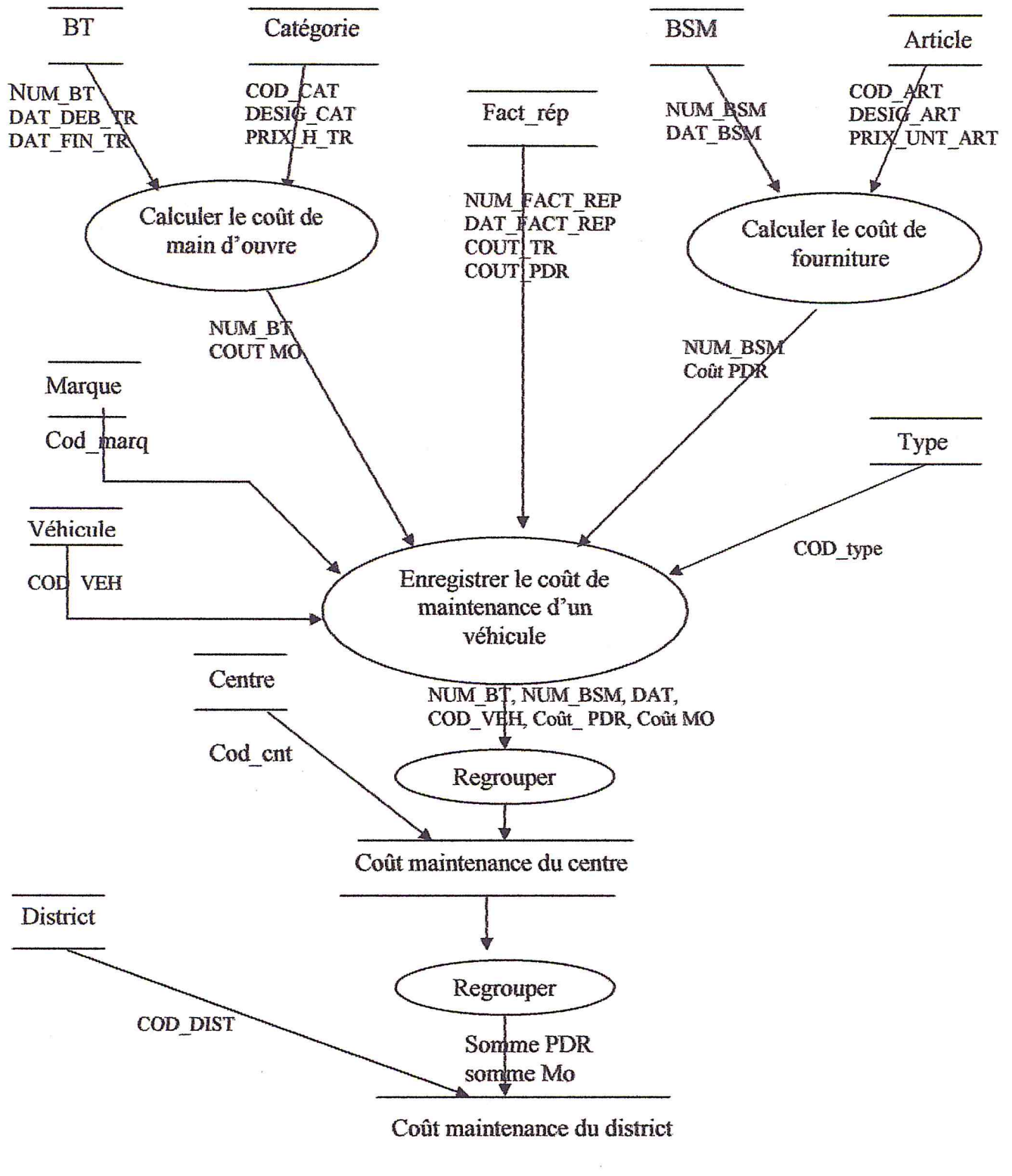
d) Diagramme à flots de données d'affectation d'un véhicule



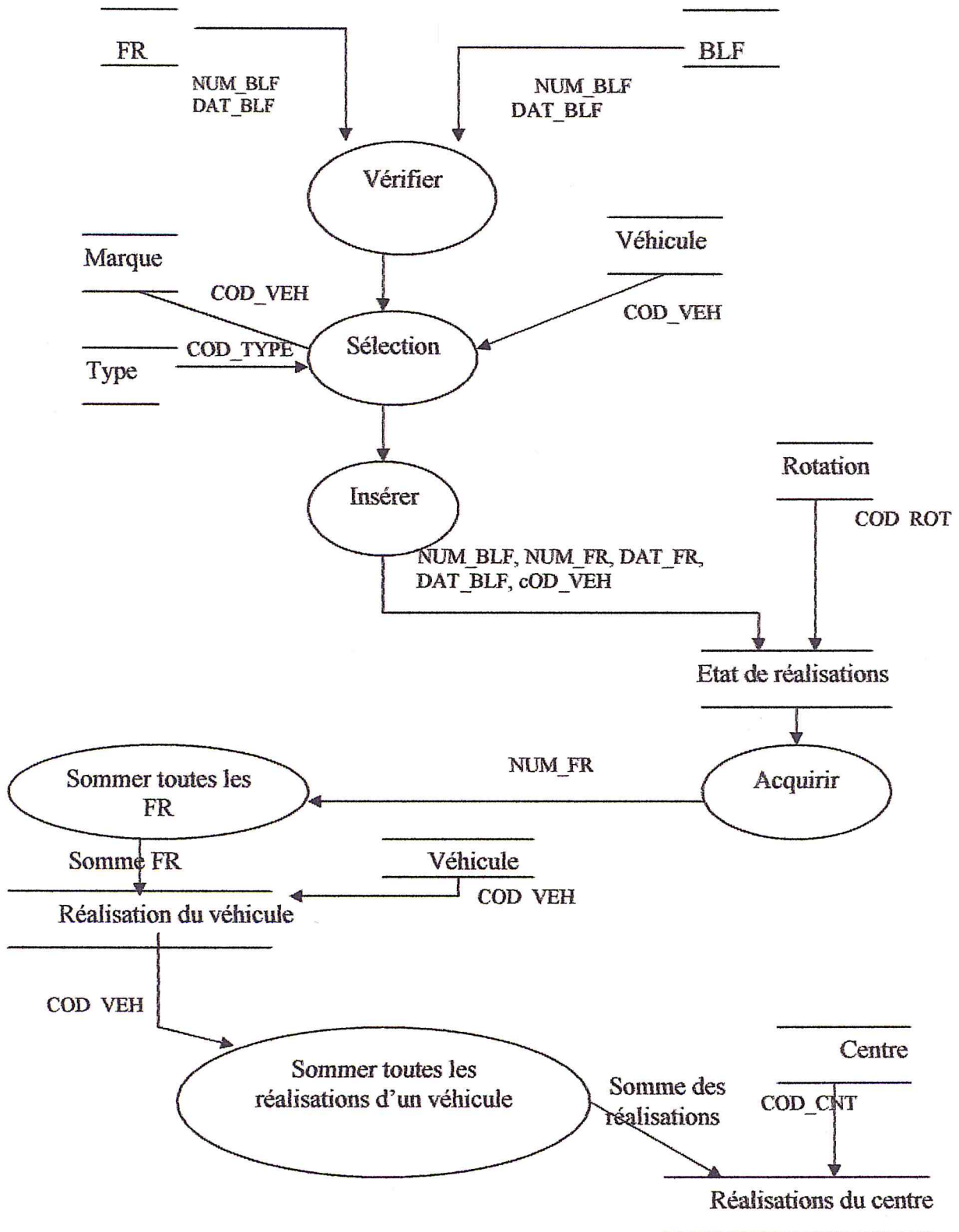
e) Diagramme à flots de données de la situation mensuelle du parc



f) Diagramme à flots de données de suivi des charges de maintenance :



g) Diagramme à flots de données de réalisations des véhicules



Chapitre 05

Conception

1. Conception Système

1.1. Introduction

La phase de conception s'appuie sur les modèles élaborés au cours de l'analyse et les affine en tenant compte de l'environnement technique dans lequel évolue le système. Au cours de la conception, des décisions doivent être prises concernant la façon de résoudre le problème

Plusieurs type de SGBD sont disponibles : hiérarchique, en réseau, relationnel, orienté objet. les deux premières générations de ces derniers n'ont pas encore atteint des spécification de performance industrielle et donc les SGBD relationnelle de demeurent les plus utilisées, pour cela nous avons opté de notre application pour utilisation du système de gestion de base de donnée relationnelle « SQL_Serveur » afin de concevoir la base de données appropriée au système de suivi des matériel roulant. [CSC, 03]

1.2 Représentation des classes d'objets en tables

Les règles de passage entre le model objet et model relationnelle

Chaque classe est représentée par une ou plusieurs tables, de la même manière une table peut correspondre à plus d'un classe de le cas où elles seraient de multiplicité un à un ou à plusieurs.

Les associations plusieurs à plusieurs qui ont été représentées dans le model objet de la partie analyse vont se transformer dans la partie conception système en table.

Les associations un à plusieurs peuvent être représentées de deux manières, à savoir :

- représenter chaque association par une table distincte.
- En faire la clé étranger, représentant cette association, dans la classe plusieurs. [RUM, 97].

1.3. Représentation de la généralisation d'héritage simple en tables

Il existe trois cas de représentation d'héritage : [SITE, 2]

a- 1^{ère} solution : Elle consiste à utiliser une seule table qui réuni les attributs de la super classe et celle des sous classes, cette solution accepte d'avoir des champs vides selon le cas de la classe choisie.

b- 2^{ème} solution : Elle consiste à utiliser une table pour chaque classe (super et sous classe), les tables des sous classes prennent la clé primaire de la super classe comme clé primaire.

c- 3^{ème} solution : Même chose avec la 2^{ème} solution, de plus les attributs de la super classe sont dupliqués dans les tables des sous-classes.

Modèle objet	modèle en table										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">TYPE</th></tr> <tr><td style="text-align: center;">COD_TYPE DESIG_TYPE</td></tr> </table>	TYPE	COD_TYPE DESIG_TYPE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">TYPE</th> <th style="text-align: center;">Null ?</th> <th style="text-align: center;">Domaine</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COD_TYPE DESIG_TYPE</td> <td style="text-align: center;">Not null</td> <td style="text-align: center;">Alphabétique Alphabétique</td> </tr> </table>	TYPE	Null ?	Domaine	COD_TYPE DESIG_TYPE	Not null	Alphabétique Alphabétique		
TYPE											
COD_TYPE DESIG_TYPE											
TYPE	Null ?	Domaine									
COD_TYPE DESIG_TYPE	Not null	Alphabétique Alphabétique									
Clé primaire : COD_TYPE											

Représentation de la classe « TYPE » en table

Modèle objet	Modèle en table										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">Véhicule</th></tr> <tr><td style="text-align: center;">COD_VEH MAT_VEH ANN_M_C VAL_AQUISIT DAT_AQUISIT NBR_PNEU NOM_OP COD_MARQ COD_TYPE</td></tr> </table>	Véhicule	COD_VEH MAT_VEH ANN_M_C VAL_AQUISIT DAT_AQUISIT NBR_PNEU NOM_OP COD_MARQ COD_TYPE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Véhicule</th> <th style="text-align: center;">Null ?</th> <th style="text-align: center;">Domaine</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COD_VEH MAT_VEH ANN_M_C VAL_AQUISIT DAT_AQUISIT NBR_PNEU NOM_OP COD_MARQ COD_TYPE</td> <td style="text-align: center;">Not null Not null Not null Not null</td> <td style="text-align: center;">Alphanumérique Numérique Numérique Numérique Date Numérique Alphabétique Alphabétique alphabétique</td> </tr> </table>	Véhicule	Null ?	Domaine	COD_VEH MAT_VEH ANN_M_C VAL_AQUISIT DAT_AQUISIT NBR_PNEU NOM_OP COD_MARQ COD_TYPE	Not null Not null Not null Not null	Alphanumérique Numérique Numérique Numérique Date Numérique Alphabétique Alphabétique alphabétique		
Véhicule											
COD_VEH MAT_VEH ANN_M_C VAL_AQUISIT DAT_AQUISIT NBR_PNEU NOM_OP COD_MARQ COD_TYPE											
Véhicule	Null ?	Domaine									
COD_VEH MAT_VEH ANN_M_C VAL_AQUISIT DAT_AQUISIT NBR_PNEU NOM_OP COD_MARQ COD_TYPE	Not null Not null Not null Not null	Alphanumérique Numérique Numérique Numérique Date Numérique Alphabétique Alphabétique alphabétique									
Clé primaire : COD_VEH											
Clé étrangère : COD_TYPE, COD_MARQ, NOM_OP											

Représentation de la classe « Véhicule » en table

Modèle objet	Modèle en table										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">Marque</th></tr> <tr><td style="text-align: center;">COD_MARQ DESIG_MARQ</td></tr> </table>	Marque	COD_MARQ DESIG_MARQ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">Marque</th> <th style="text-align: center;">Null ?</th> <th style="text-align: center;">Domaine</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COD_MARQ DESIG_MARQ</td> <td style="text-align: center;">Not null</td> <td style="text-align: center;">Alphabétique Alphabétique</td> </tr> </table>	Marque	Null ?	Domaine	COD_MARQ DESIG_MARQ	Not null	Alphabétique Alphabétique		
Marque											
COD_MARQ DESIG_MARQ											
Marque	Null ?	Domaine									
COD_MARQ DESIG_MARQ	Not null	Alphabétique Alphabétique									
Clé primaire : COD_MARQ											

Représentation de la classe « Marque » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Etat	Etat	Null ?	Domaine
COD_ET	COD_ET	Not null	Alphabétique
DESING_ET	DESING_ET		Alphabétique

Clé primaire : COD_ET

Représentation de la classe « Etat » en table

Modèle objet	modèle en table		
Produit	Produit	Null?	Domaine
COD_PROD	COD_PROD	Not null	Alphanumérique
DESIG_PROD	DESIG_PROD		Alphabétique
PRIX_VNT	PRIX_VNT		Numérique

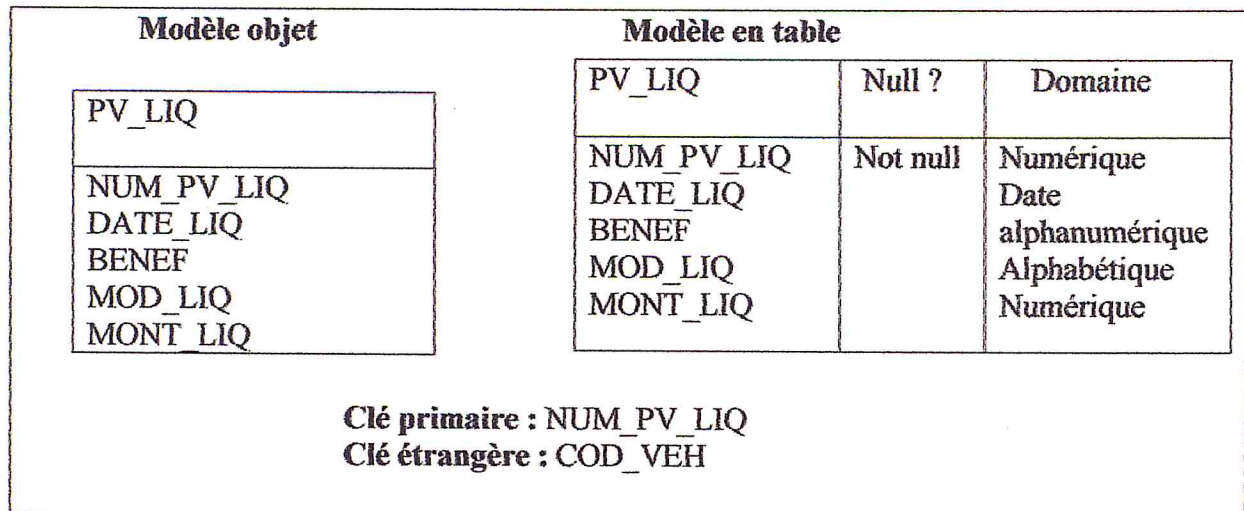
Clé primaire : COD_PROD

Représentation de la classe « PRODUIT » en table

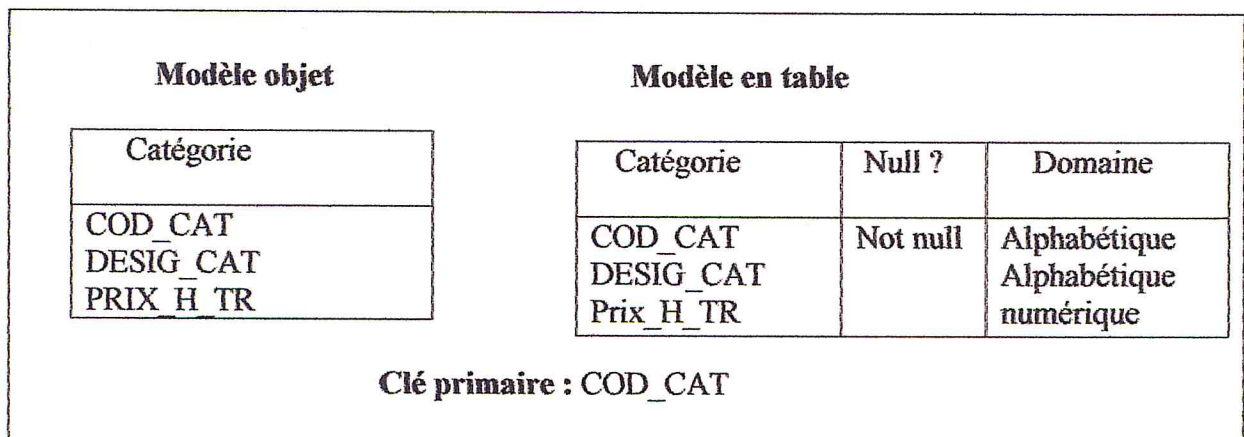
Modèle objet	modèle en table		
Lignes BLF	Lignes BLF	Null?	Domaine
NUM_LIG_BLF	NUM_LIG_BLF	Not null	Numérique
NUM_BLF	NUM_BLF	Not null	Numérique

Clé primaire : NUM_LIG_BLF

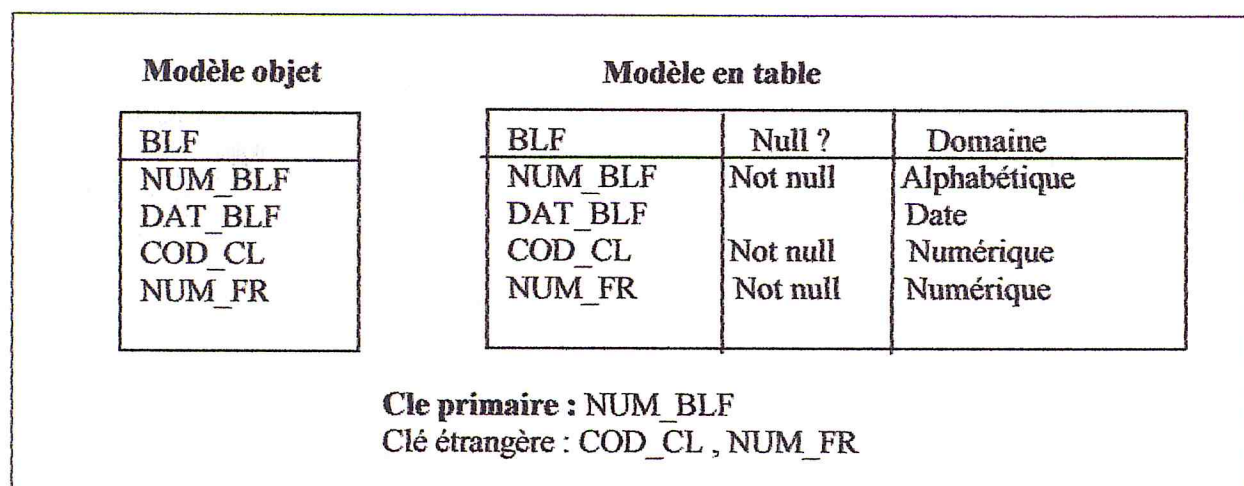
Représentation de la classe « lignes BLF » en table.



Représentation de la classe « LIQUIDATION » en table



Représentation de la classe « Catégorie » en table



Représentation de la classe « BLF » en table

Modèle objet	Modèle en table		
BT	BT	Null ?	Domaine
NUM_BT DAT_DEB_TR DAT_FIN_TR NBR_EFF_MAIT DIAG_TR COD_VEH	NUM_BT DAT_DEB_TR DAT_FIN_TR NBR_EFF_MAIT DIAG_TR COD_VEH	Not null	Alphanumérique Date Date Numérique Alphabétique Alphanumérique

Clé primaire : NUM_BT
Clé étrangère : COD_VEH

Représentation de la classe « BT » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Facture-Rép	Facture-Rép	Null ?	Domaine
NUM_FACT_REP DAT_FACT_REP COUT_PDR COUT_MO ADR_ORG_REP COD_VEH	NUM_FACT_REP DAT_FACT_REP COUT_PDR COUT_MO ADR_ORG_REP COD_VEH	Not null	Numérique Date Numérique Numérique Alphabétique alphanumérique

Clé primaire : NUM_FACT_REP
Clé étrangère : COD_VEH

Représentation de la classe « Facture-Rép » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Article	Article	Null ?	Domaine
COD_ART DESIG_ART PRIX_UNT_ART	COD_ART DESIG_ART PRIX_UNT_ART	Not null	numérique Alphabétique Numérique

Clé primaire : COD_ART

Représentation de la classe « Article » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Article	Article	Null ?	Domaine
COD_ART DESIG_ART PRIX_UNT_ART	COD_ART DESIG_ART PRIX_UNT_ART	Not null	numérique Alphabétique Numérique

Clé primaire : COD_ART

Représentation de la classe « Article » en table

Modèle objet	Modèle en table		
contrat	Contrat	Null ?	Domaine
NUM_CONT DAT_DEB_CONT DAT_FIN_CONT MONT COD_VEH	NUM_CONT DAT_DEB_CONT DAT_FIN_CONT MONT COD_VEH	Not null Not null	Numérique Date Date Numérique Alphanumérique

Clé primaire : NUM_CONT
Clé étrangère : COD_VEH

Représentation de la classe « Contrat » en table

Modèle objet	Modèle en table		
district	district	Null ?	Domaine
COD_DIST DESIG_DIST ADR_DIST	COD_DIST DESIG_DIST ADR_DIST	Not null	Numérique alphabétique Alphabétique

Clé primaire : COD_DIST

Représentation de la classe « DISTRICT » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Accident <hr/> NUM_ACC DAT_ACC LIEU_ACC CAUS_ACC	Accident <hr/> NUM_ACC DAT_ACC LIEU_ACC CAUS_ACC	Null ? <hr/> Not null Not null	Domaine <hr/> Numérique Date Alphanumérique Alphabétique
Clé primaire : NUM_ACC			

Représentation de la classe « Accident » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Centre <hr/> COD_CNT DESIG_CNT ADR_CNT TEL_CNT COD_DIST	Centre <hr/> COD_CNT DESIG_CNT ADR_CNT TEL_CNT COD_DIST	Null ? <hr/> Not null Not null	Domaine <hr/> Numérique alphabétique Alphabétique Numérique Numérique
Clé primaire : COD_CNT Clé étrangère : COD_DIST			

Représentation de la classe « Centre » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Rotation <hr/> COD_ROT DESIG_ROT	Rotation <hr/> COD_ROT DESIG_ROT	Null ? <hr/> Not null	Domaine <hr/> Numérique alphabétique
Clé primaire : COD_ROT			

Représentation de la classe « Rotation » en table

Modèle objet	Modèle en table		
BSM	BSM	Null ?	Domaine
NUM_BSM DAT_BSM COD_VEH	NUM_BSM DAT_BSM COD_VEH	Not null Not null	alphanumérique Date Alphanumérique
Clé primaire : NUM_BSM Clé étrangère : COD_VEH			

Représentation de la classe « BSM » en table

Modèle objet	Modèle en table		
B_CONS	B_CONS	Null ?	Domaine
NUM_B_CONS DAT_B_CONS COD_VEH	NUM_B_CONS DAT_B_CONS COD_VEH	Not null Not null	Numérique Date Alphanumérique
Clé primaire : NUM_B_CONS Clé étrangère : COD_VEH			

Représentation de la classe « B_CONS » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Carburant	Carburant	Null ?	Domaine
COD_CARB DESIG_CARB PRIX_UNT_CARB	COD_CARB DESIG_CARB PRIX_UNT_CARB	Not null	Alphabétique Alphabétique Numérique
Clé primaire : COD_CARB			

Représentation de la classe « Carburant » en table

Modèle objet	Modèle en table		
FR	FR	Null ?	Domaine
NUM_FR DAT_DEP LOC_DEP DAT_ARRIV LOC_ARRIV COD_ROT KIL_PARC	NUM_FR DAT_DEP LOC_DEP DAT_ARRIV LOC_ARRI COD_ROT KIL_PARC	Not null Not null	Numérique Date Alphabétique Date Alphabétique Alphabétique Numérique
Clé primaire : NUM_FR Clé étrangère : COD_ROT			

Représentation de la classe « FR » en table

Modèle objet	Modèle en table		
PVR	PVR	Null ?	Domaine
NUM_PVR DAT_PVR NOM_PRE_CRC	NUM_PVR DAT_PVR NOM_PRE_CRC	Not null 	Numérique Date Alphabétique
Clé primaire : NUM_PVR			

Représentation de la classe « PVR » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Lignes BSM	lignes BLF	Null ?	Domaine
NUM_LIG_BSM NUM_BSM	NUM_LIG_BLF NUM_BLF	Not null Not null	Numérique numérique
Clé primaire : NUM_LIG_BLF			

Représentation de la classe «Lignes BSM » en table

Modèle objet	Modèle en table		
CLIENT	CLIENT	Null ?	domaine
COD_CL	COD_CL	Not null	Numérique
NOM_CL	NOM_CL		Alphabétique
ADR_CL	ADR_CL		Alphabétique
TEL-CL	TEL_CL		Numérique

Clé primaire : COD_CL

Représentation de la classe « CLIENT » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Opérateur	opérateur	Null ?	Domaine
NOM_OP	NOM_OP	Not null	Alphabétique
ADR_OP	ADR_OP		alphanumérique

Clé primaire : NOM_OP

Représentation de la classe « opérateur » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Tracteur	Tracteur	Null ?	Domaine
COD_VEH	COD_VEH	Not null	Alphabétique
PUISS_TR	PUISS_TR		Numérique
NUM_MOT	NUM_MOT		Numérique

Clé primaire : COD_VEH

Représentation de la classe «Tracteur » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Citerne	Citerne	Null ?	Domaine
COD_VEH CAPACITE_CIT	COD_VEH CAPACITE_CIT	Not null	Alphanumérique Numérique

Clé primaire : COD_VEH

Représentation de la classe « Citerne » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Camion citerne	Camion citerne	Null ?	Domaine
COD_VEH PUISS_CAMC CAPACITE NUM MOT	COD_VEH PUISS_CAMC CAPACITE NUM MOT	Not null	Alphanumérique Numérique Numérique Numérique

Clé primaire : COD_VEH

Représentation de la classe « Camion citerne » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Remorque	Remorque	Null ?	Domaine
COD_VEH CAPACITE	COD_VEH CAPACITE	Not null	Alphanumérique Numérique

Clé primaire : COD_VEH

Représentation de la classe « Remorque » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Chariot	Chariot	Null ?	Domaine
COD_VEH PUISS_CH CAPACITE NUM MOT	COD_VEH PUISS_CH CAPACITE NUM MOT	Not null	Alphabétique Numérique Numérique Numérique
Clé primaire : COD_VEH			

Représentation de la classe « Chariot » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Camion porte palette	Camion porte palette	Null ?	Domaine
COD_VEH PUISS_CAMP CAPACITE NUM MOT	COD_VEH PUISS_CAMP CAPACITE NUM MOT	Not null	Alphabétique Numérique Numérique Numérique
Clé primaire : COD_VEH			

Représentation de la classe « Camion porte_palette » en table

2. Représentation des associations plusieurs à plusieurs en table

Modèle objet	Modèle en table		
Avoir_ET	Avoir_ET	Null ?	Domaine
COD_ET COD_VEH DAT_ET	COD_ET COD_VEH DAT_ET	Not null Not null	Numérique Alphanumérique Date
Clé primaire : COD_ET, COD_VEH,			

Représentation de la classe « Avoir_ET » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Aff_Veh_Cnt	Aff_Veh_Cnt	Null ?	Domaine
COD_VEH	COD_VEH	Not null	Alphanumérique
COD_CNT	COD_CNT	Not null	Alphanumérique
DAT_AF_VE_CNT	DAT_AF_VE_CNT		Date

Clé primaire : COD_VEH, COD_CNT, DAT

Représentation de la classe « Aff_Veh_Cnt » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Aff_Ch_Cnt	Aff_Ch_Cnt	Null ?	Domaine
COD_CH	COD_CH	Not null	Numérique
COD_CNT	COD_CNT	Not null	Numérique
DAT_AF_CH_CNT	DAT_AF_CH_CNT		Date

Clé primaire : COD_CH, COD_CNT,

Représentation de la classe « Aff_Ch_Cnt » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Aff_Ch_Veh	Aff_Ch_Veh	Null ?	Domaine
COD_CH	COD_CH	Not null	Numérique
COD_VEH	COD_VEH	Not null	Alphanumérique
DAT_AF_CH_VEH	DAT_AF_CH_VEH		Date

Clé primaire : COD_CH, COD_VEH,

Représentation de la classe « Aff_Ch_Veh » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Attelage 1	Attelage 1	Null ?	Domaine
COD_VEH COD_VEH DAT_AFF_CT_TR	COD_VEH COD_VEH DAT-AFF_CT_TR	Not null Not null Not null	Alphanumérique Alphanumérique Date
Clé primaire : COD_VEH, COD_VEH, Date			

Représentation de la classe « Attelage 1 » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Subir_Acc	Subir_Acc	Null ?	Domaine
COD_VEH NUM_ACC DEG_MATR DEG_CORP MAT_ADV	COD_VEH NUM_ACC DEG_MATR DEG_CORP MAT_ADV	Not null Not null	Alphanumérique Numérique Alphabétique Alphabétique Numérique
Clé primaire : COD_VEH, NUM_ACC			

Représentation de la classe « Subir_Acc » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Participe C	Participe C	Null ?	Domaine
COD_CAT NUM_BT NBR_H_TR	COD_CAT NUM_BT NBR_H_TR	Not null Not null	Alphabétique Alphanumérique Numérique
Clé primaire : COD_CAT, NUM_BT			

Représentation de la classe « Participe C » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Réformé	Réformé	Null ?	Domaine
NUM_PVR COD_VEH	NUM_PVR COD_VEH	Not null Not null	Numérique Alphanumérique
Clé primaire : NUM_CR, NUM_PVR, COD_VEH			

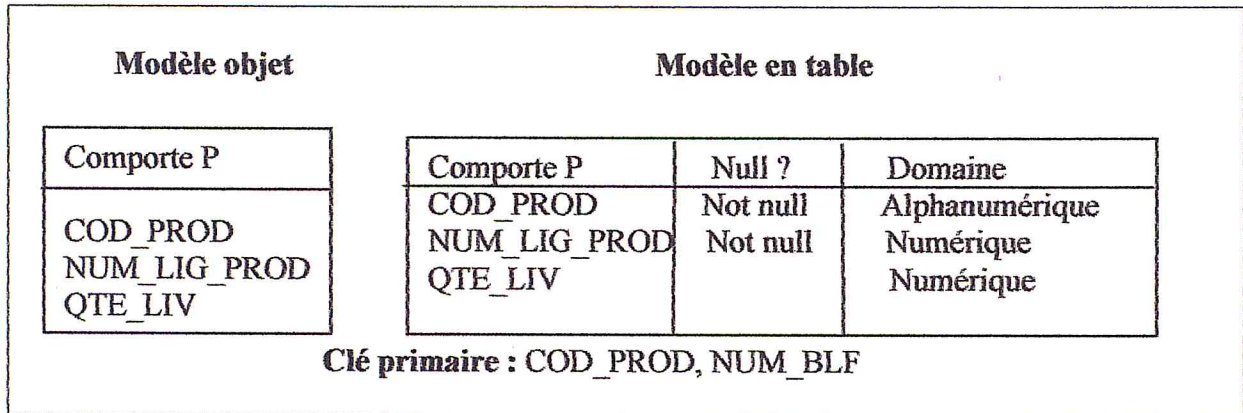
Représentation de la classe « Réformé » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Comporte A	Comporte A	Null ?	Domaine
NUM_BSM NUM_LIG_BSM QTE ART	NUM_BSM NUM_LIG_BSM QTE_ART	Not null Not null	alphanumérique Alphabétique Numérique
Clé primaire : NUM_BSM, NUM_LIG_BSM			

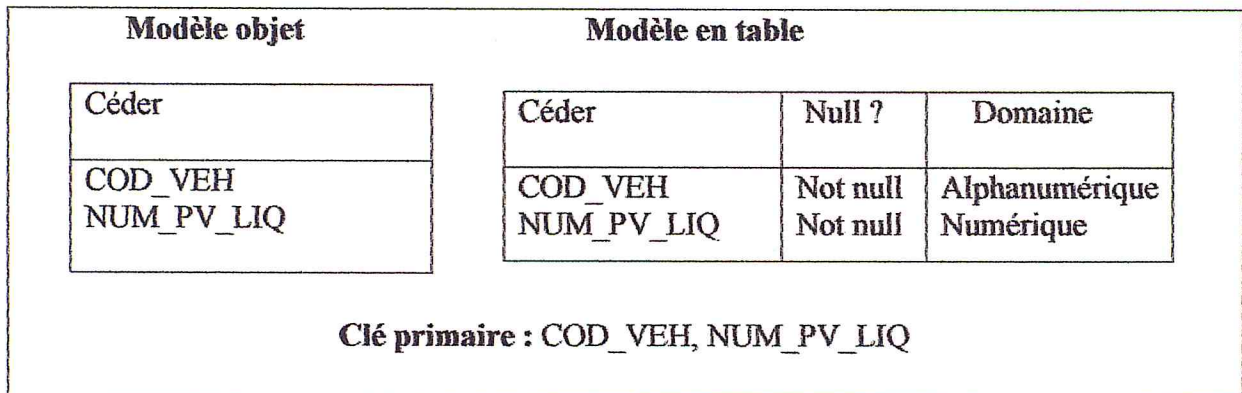
Représentation de la classe « Comporte C » en table

Modèle objet	Modèle en table		
Comporte C	Comporte C	Null ?	Domaine
COD_CARB NUM_B_CONS QTE_CONS	COD_CARB NUM_B_CONS QTE_CONS	Not null Not null	Numérique Alphabétique Numérique
Clé primaire : COD_CARB, NUM_B_CONS			

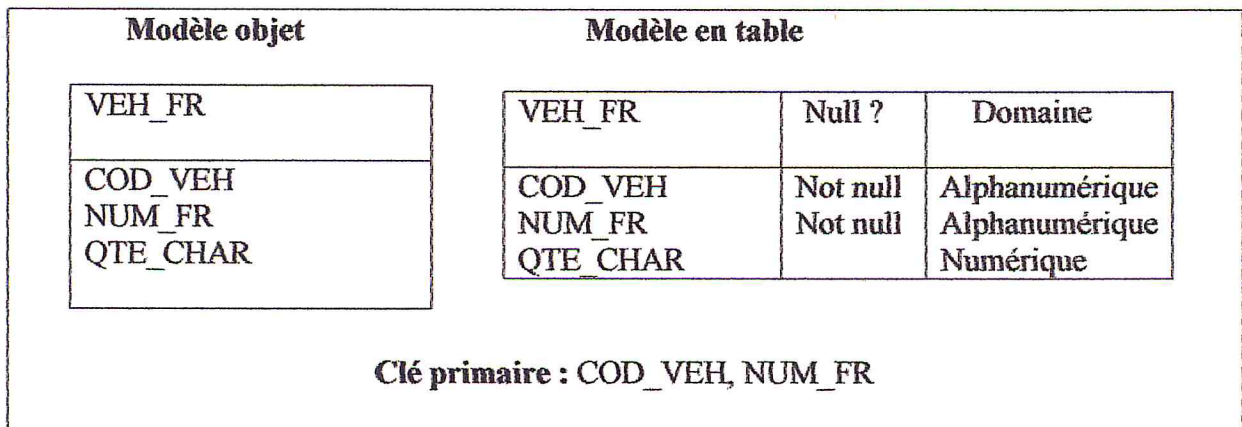
Représentation de la classe « Comporte C » en table



Représentation de la classe « COMPORTE P » en table



Représentation de la classe « Céder » en table



Représentation de la classe « VEH_FR » en table.

2. Conception objet

2.1 La conception des algorithmes

Algorithmes d'implémentation de « modifiée l'état du véhicule »

Début

```

    Afficher message (étés vous sur de vouloir modifier l'état du véhicule)
    Pour tout lignes AVOIR_ET faire
        Si COD_ET appartient à la liste de l'état du véhicule
            Et
            CODVEH= code du véhicule à modifier
            Alors
                Modifier la ligne AVOIR_ET
                Mise à jour la lignes AVOIR_ET
            Fsi
    Fait

```

Fin

Algorithmes d'implémentation de «calculée coût de consommation»

Qte_cons : entier
 Prix_unt_cab, total : real
 Total1 :=0

Début

```

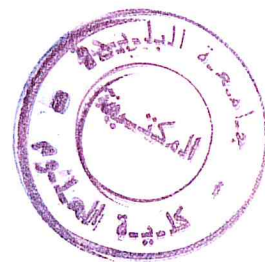
    Pour chaque véhicule faire
        Pour tout B_CONS faire
            Total1 :=total1 + Qte_cons* Prix_unt_carb
            Total1 := total1 + 1
        Fait
        (la consommation en carburant)
    Fait

```

Fin

Algorithmes d'implémentation de « calculer le coût de maintenance»

Nbr_h_tr, Quant_art :entier
 Prix-unt_art, Prit_unt_cat, Total1, Total2, Total3, Total,cout_tr, cout_PDR : real ;
 Total1 :=0 ; total2 :=0 ,total3 :=0;



Début

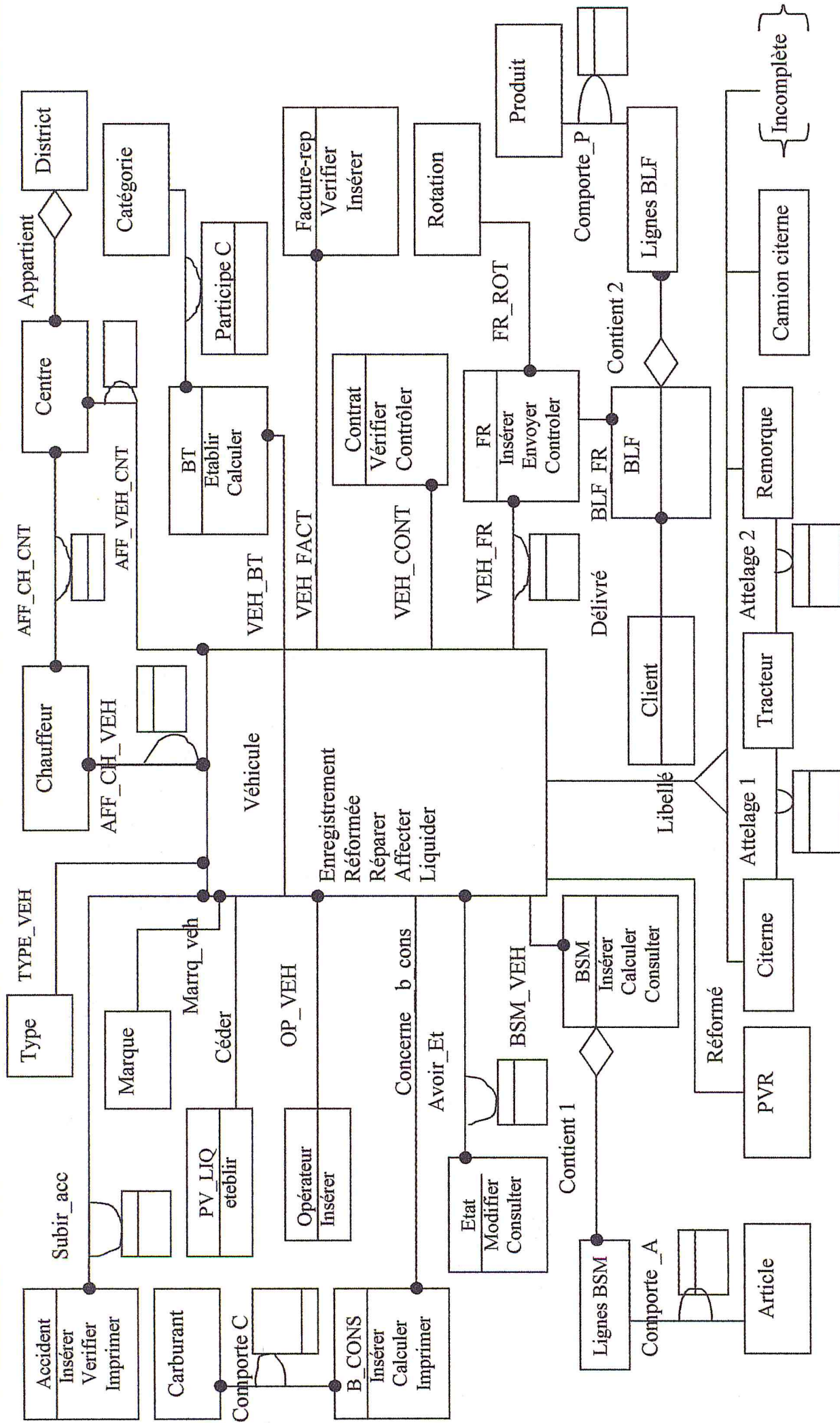
```

Pour tout les véhicules faire
  Pour tout COD_VEH faire
    Pour tout comporte c faire
      Total1 :=Total1 + Nbr_h_tr*prix_unt_h
      ( coût de main d'œuvre)
      Total1 :=Total1 + 1
    Fait
    Pour tout lignes comporte A faire
      Total2 :=Total2 + Prix_unt_art*Quant_art
      (coût de pièce de rechange)
      Total2 :=Total2 + 1
    Fait
    Pour tout lignes fact_rep faire faire
      Toutal3 := total3 + cout_tr + cout_PDR
      Ecrire (coût de maintenance par facture de réparation)
      Toutal3 :=total3 + 1
    Fait
      Total :=Total1+Total2+ Total3
      (coût de maintenance d'un véhicule)
      Toutal :=Total + 1
      Si COD_VEH appartient a la listes des véhicule de centre
        Alors
          Imprimer (coût de maintenance du centre)
        Fsi
    Fait
      Imprimer (coût de maintenance de district)
  Fait
Fin

```

2.2. Conception du modèle objets

Dans cette étape, tous les détails déduits des étapes précédentes ont été rajoutés aux modèles objet, ces derniers seront représentés comme suit :



Conclusion

Dans ce chapitre nous avons modélisé le système de suivi du matériel roulant, en utilisant la méthode de conception orienté objet « OMT ».

Dans cette phase, nous avons déterminé les opérations sur les classes d'objets en se basant sur les étapes précédentes, nous avons ajouté aussi les détails d'implémentation et nous avons rédigé comme exemples les algorithmes d'implémentation de quelques opérations.

Chapitre 06

Implémentation

1. introduction

L'implémentation est la phase au cours de laquelle les structures et les algorithmes définissent pendant la conception sont traduite dans un langage de programmation et une base de données.

Nous avons précisé les éléments d'information qui font partie du domaine du problème, identifié également comment ces éléments seront organisés selon les profils et les tâches des différents utilisateurs et décidé l'apparence de différentes interfaces.

2. Environnement de développement

2.1. WINDOWS 2000

Windows 2000 est la dernière version du plus célèbre des systèmes d'exploitation pour ordinateurs personnels. Il succède à Windows NT et est donc orienté applications professionnelles.

Windows 2000 se décline en deux systèmes principaux :

- Windows professionnel, destiné aux postes individuels, connectés ou non, et aux portables.
- Windows serveur, la version serveur pour les entreprises et les services.

Windows 2000 est le seul élément du système à gérer les disques et la mémoire. Aucun autre programme Windows, 32 bits ne dispose d'un accès direct aux ressources matérielles [AMA00].

2.1.1. Les outils [MAR02]

Windows 2000 comprend un certain nombre d'utilitaires permettant de gérer le système, mais aussi d'en faire le suivi, de détecter les dysfonctionnements, d'analyser les performances, d'administrer la sécurité, etc. tous ces services et utilitaires peuvent être partagés par toutes les applications qui en tout la demande. SQL Server, bien sur, en bénéficie lui aussi.

- *Le registre*

Le registre est une base de données, entièrement gérée par Windows 2000, qui contient l'ensemble des informations nécessaires au fonctionnement du système d'exploitation et des applications.

- *Le gestionnaire de services*

Le gestionnaire de services, auquel on accède à partir du panneau de configuration, contient la liste des services répertoriés sur la machine Windows 2000 et en permet la configuration, la démarrage ainsi que l'arrêt temporaire ou définitif.

- *L'observateur d'événements*

Il permet d'analyser certaines erreurs survenues sur le serveur SQL.

- *L'analyseur de performances*

L'analyseur de performances permet de visualiser certains compteurs et donne une idée du fonctionnement du serveur.

- *Microsoft Management Console*

Microsoft Management Console (MMC) est une console d'administration partagée par la majeure partie des utilitaires et des applications Windows 2000, tel que l'utilitaire de configuration de l'ordinateur, SQL Server 2000, etc.

2.1.2. Windows 2000 et SQL Server

Il n'existe aucune stratégie de gestion des comptes SQL, alors que de nombreuses options sont proposées dans Windows 2000 : durée de validité des mots de passe, longueur minimale du mot de passe, obligation d'en changer régulièrement, heures d'accès autorisées, par exemple. SQL Server va pouvoir tirer parti des caractéristiques de sécurité de Windows 2000, en intégrant sa sécurité à celle de Windows 2000 [MAR02].

2.2. SQL SERVER

2.2.1. Architecture de SQL Server [MAR02]

- SQL Server est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). E.F. Codd établit les règles de base de l'algèbre relationnelle au début des années 70. Depuis, une grande majorité de SGBD obéissent, avec plus ou moins de bonheur, aux règles de Codd.
- On conçoit aisément que SQL Server est multi-utilisateur, autrement dit que plusieurs clients peuvent au même moment interroger la base de données. C'est le moteur SQL Server qui est responsable du traitement de ces requêtes. Or, si elles sont réellement simultanées, cela signifie qu'il existe un moyen interne de les traiter en parallèle : c'est le multithread, entièrement géré par Windows 2000, puisqu'il s'agit de son mode de fonctionnement natif.

Un thread, dans SQL Server, est perçu comme une connexion d'un client au serveur à un instant *t*.

- SQL Enterprise Manager

SQL Enterprise Manager est l'outil de gestion centralisé de tous les serveurs SQL de l'entreprise, on peut y référencer tous les serveurs et les administrateurs à travers une interface unique.

Le fonctionnement de SQL Enterprise Manager est très « intuitif », car de nombreuses opérations sont contextuelles, et il est d'un maniement aisé pour toutes les tâches d'administration.

2.2.2. Architecture d'une base de données SQL

Une base de données peut être définie selon plusieurs points de vue.

Pour l'administrateur, c'est un ensemble de fichiers contenant des données organisées, qui doivent être sauvegardées, nettoyées, réorganisées, sécurisées, etc.

Pour l'utilisateur, c'est un espace, lui permettant d'enregistrer des informations et de les retrouver quand il en a besoin.

Enfin, du point de vue du développeur, c'est un ensemble de tables contenant des données, d'index, permettant d'accélérer leur récupération et de procédures permettant d'y travailler de la manière la plus rapide et la plus sûre.

Elle est composée de plusieurs familles d'objets comme les tables, les index, les valeurs par défauts, les fonctions définies par l'utilisateur, les diagrammes, etc.

Une base de données SQL Server ne contient ni formulaires, ni états, ni autres objets graphiques, à l'instant de Microsoft Access.

2.2.3. ADO (Activex Data Objects)

ADO et OLE-D sont les deux API (Application Programming Interface) les plus prometteuses en ce qui concerne l'accès aux données. Là où le bat blesse, c'est que Microsoft nous offre, pour travailler avec les ADO, un choix presque trop important. En effet, il y a trois moyens d'utiliser les ADO : les environnements de données, le contrôle de données ActiveX Data Objets et la programmation.

2.2.4. Les modes de sécurité [MAR02]

➤ Il existe deux modes d'authentification d'une connexion :

2.3. L'authentification SQL, dite « sans confiance », l'utilisateur indique son nom et son mot de passe qui sont validés par SQL Server indépendamment de son profil de connexion à windows.

2.4. L'authentification Windows, dite « avec confiance », SQL Server récupère les informations d'identification de la connexion dans la base de compte de Windows 2000 et les vérifie par rapport à sa propre base de comptes. A aucun moment l'utilisateur ne s'identifie par rapport à SQL Server.

A un compte Windows 2000 correspond au plus un seul compte SQL Server.

➤ Si on n'a rien modifié dans l'installation, on est en mode de sécurité mixte. Si l'on change de mode, il faut arrêter puis redémarrer le serveur SQL, pour que le nouveau mode entre en action. SQL Server dispose de deux modes de sécurité :

- le mode mixte permet une authentification SQL ou Windows, le client ayant le choix de son mode d'authentification.
- Le mode intégré qui ne permet que les connexions authentifiées par Windows 2000.

2.3. DELPHI

2.3.1. Présentation générale

En février 1995, Borland a introduit Delphi, et depuis le monde de la programmation n'est plus le même.

En effet, Delphi est un logiciel de développement rapide RAD (Rapide Application Développement), il associe à la fois, la vitesse et la convivialité d'un environnement de développement visuel à la puissance et la souplesse d'un langage orienté objet.

Delphi est disponible sur le marché avec une variété d'édition [STE02] :

Delphi standard : permet de construire et de tester des applications client fonctionnant avec des bases de données Paradox, Access et FoxPro, que celles-ci soient locales ou en réseau.

Delphi professionnel : permet de construire et de tester des applications client fonctionnant avec des bases de données Paradox, Access et FoxPro, que celles-ci soient locales ou en réseau. A l'aide des pilotes ODBC externes, il fournit également l'accès aux bases de données ODBC que celles-ci soient locales ou déportées.

Delphi entreprise : Delphi entreprise est la variante haut de gamme destinée aux développeurs qui ont besoin de créer des applications complexes de niveau entreprise. Outre ce qui contient Delphi professionnel, elle dispose des éléments suivants :

- Des pilotes SQL Links BDE pour Oracle, MS SQL Server, InterBase, Informix, Sybase et DB2
- Des pilotes Oracle et BD2 pour dbExpress.

2.3.2. Les outils et fonctionnalités de Delphi

- Delphi fournit des composants d'accès aux données non visuelles qui servent à gérer la connectivité des bases de données, Delphi fournit également des composants visuels, orientés données (appelés contrôle visuels) qui servent à concevoir l'interface utilisateur.

Les programmeurs peuvent étendre les capacités de Delphi en créant leurs propres nouveaux composants.

- Les programmes Delphi qui utilisent des structures orientées objet font appel à la bibliothèque de composants visuels (VCL) qui apporte des outils RAD (environnement de développement d'application rapide) reposant sur les notions de base de l'orienté objet : encapsulation, l'héritage et le polymorphisme.
- Grâce aux pilotes fournis (IDAPI et ODBC), Delphi permet d'accès à plus de cinquante formats de données différents [STE02].

- Delphi permet de créer des fichiers 'EXE' qui représentent les applications finies, indépendant des fichiers 'DLL' (bibliothèque de liaison dynamique) [STE02].
- Delphi permet d'accéder de manière confortable à des serveurs base de données par l'intermédiaire de SQL, qui est un langage standard pour l'interrogation et la modification des données gérées par des serveurs de base de données tel que :
Interbase, Oracle, Sybase, Informix, Microsoft SQL Server,...

2.3.3. La connexion à une base de données

Les composants de connexion sont incarnés par le composant nommé TCustomConnection, qui permet de créer des composants pour incarner les accès à un référentiel de données quel qu'il soit, le composant d'accès utilisé dans notre application est le suivant :

TADOConnection, est le composant de connexion pour les bases de données ADO (du style Microsoft Access ou Microsoft SQL). Les jeux de données correspondants sont :

TADODataset, TADOTable, TADOQuery et TADOStoredProc [STE02].

3. Structure du logiciel

Notre application est de type client/serveur dans lequel plusieurs programmes communiquant entre eux par l'échanges des messages, le client émet une requêtes vers le serveur grâce a son adresse, qui désigne un serveur particulier du serveur.

Le serveur reçoit la demande et répond à l'aide de l'adresse de la machine.

La base de données sera installé au niveau du serveur et un raccourcis vers le logiciel sera créer au niveau des postes des utilisateurs (clients) l'exécution des programmes sera au niveau des utilisateurs, et les requêtes envoyées par ces client seront exécutées au niveau de la base de donnée installée au serveur, et c'est le sql_serveur qui sera l'intermédiaire entre l'interface et la bases de données.

4. Présentation de l'interface graphique

L'interface graphique sert de moyen de communication entre l'utilisateur et les programmeurs et lui permet de gérer des différents aspects de son application, a l'aide de simple clics de souris.

4.1. Page d'accueil

Des l'accès au logiciel, une interface apparaît avec un contrôle préalablement fait à l'aide des outils SQL_SERVER, qui limité les droits d'accès des utilisateurs à l'application d'après leurs noms et mots de passe.

L'interface graphique est entrée par la figure (1) a l'entre de l'application, une fenêtre apparaît sur l'écran, contenant les champ : nom utilisateur et mot de passe , ainsi que deux icônes de validation. L'utilisateur doit saisir son nom qui sert d'identification et le mot de passe. Ces deux champs sont obligatoires pour l'entrée a l'application. Si un deux ces champs n'est pas valide la fenêtre disparaît, et l'accès n'est plus autorisé.

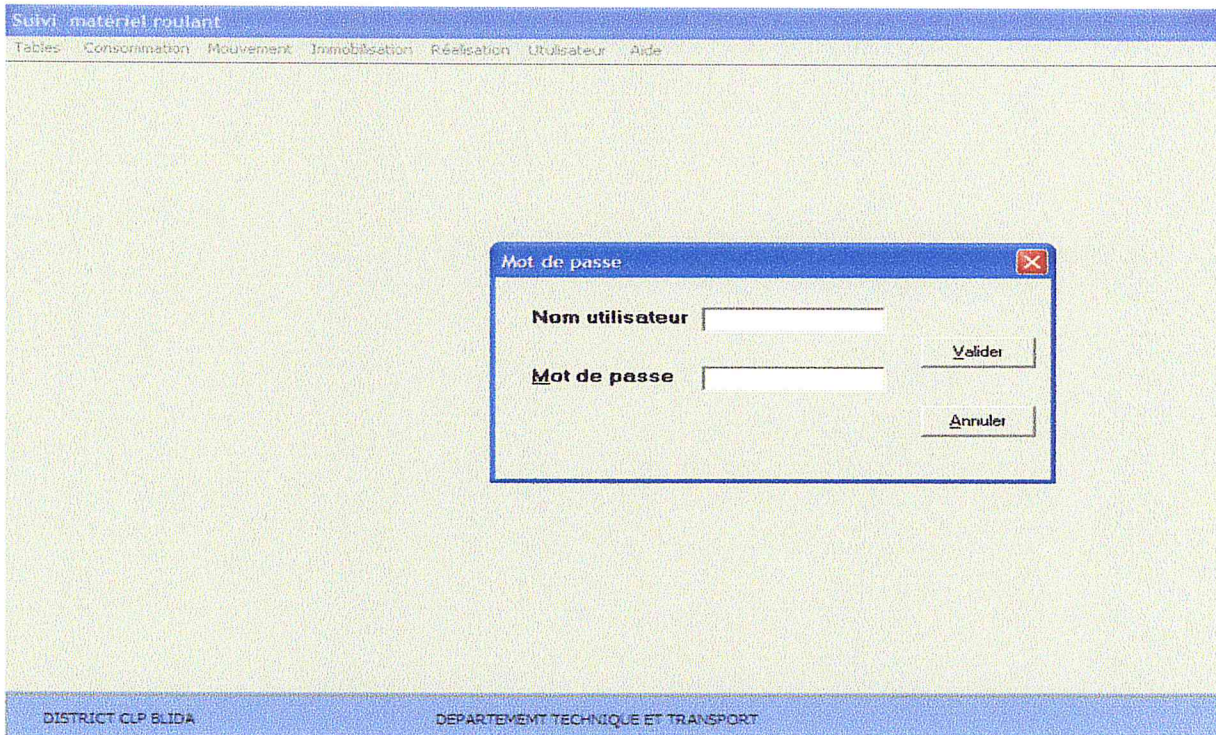


Figure 1 : Page d'accueil

4.2 Enchaînement des menu

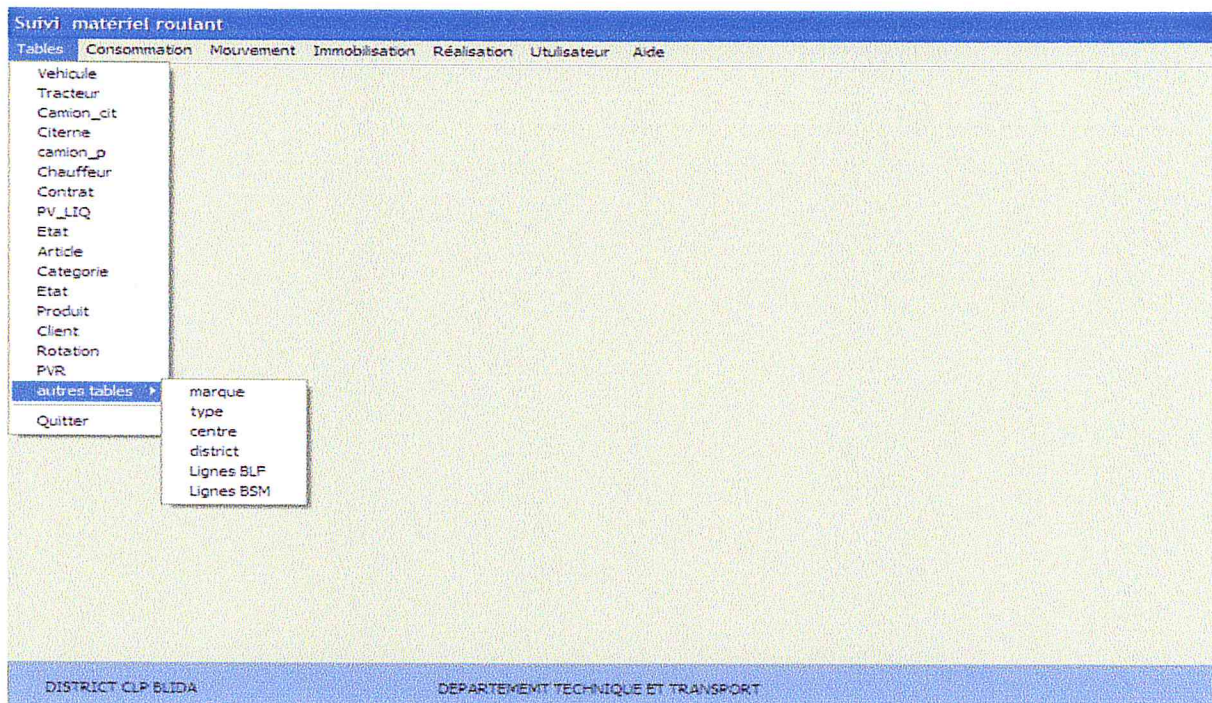


Figure 2 : La liste des tables de base de données.

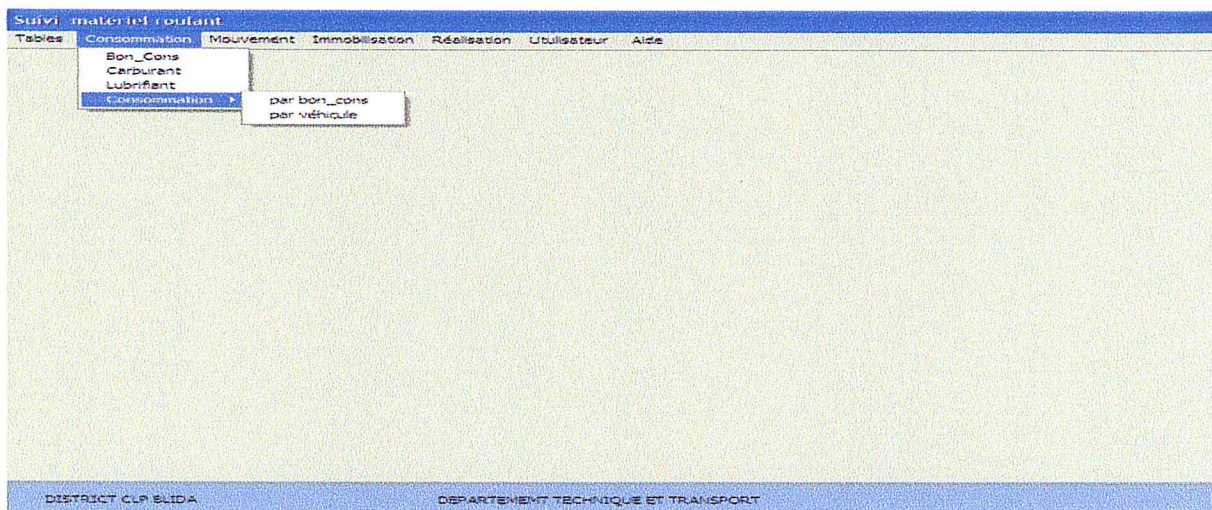


Figure 3 : Le menu de consommation

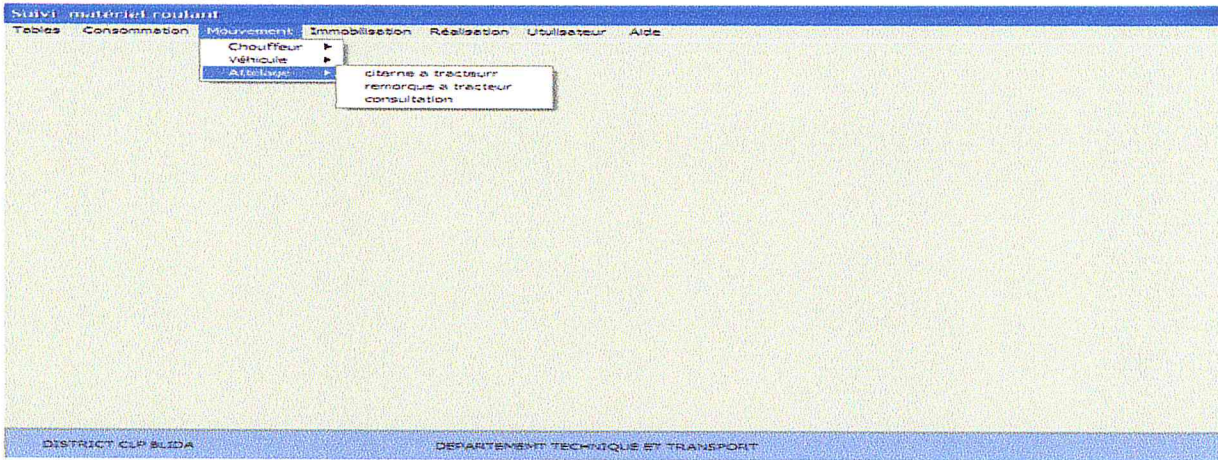


Figure 4 : Menu du mouvement du matériel

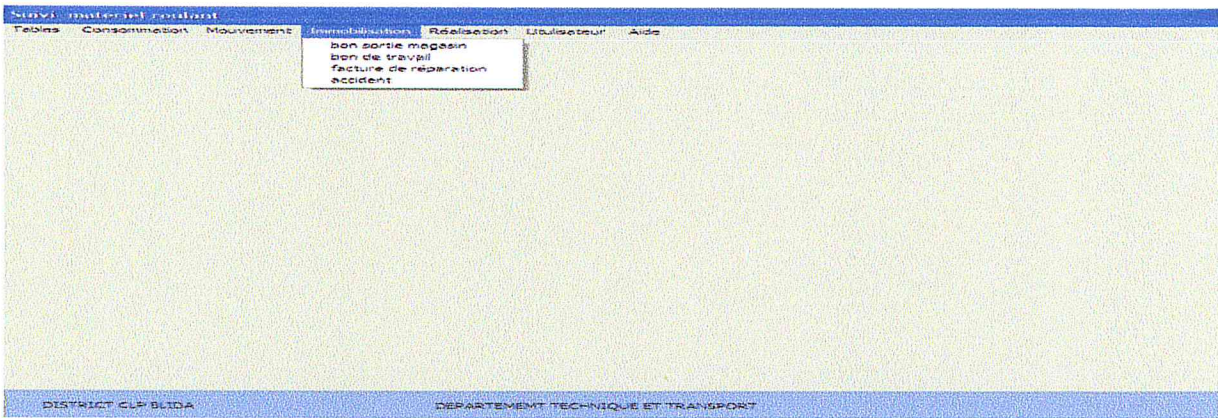


Figure 5 : Menu d'immobilisation

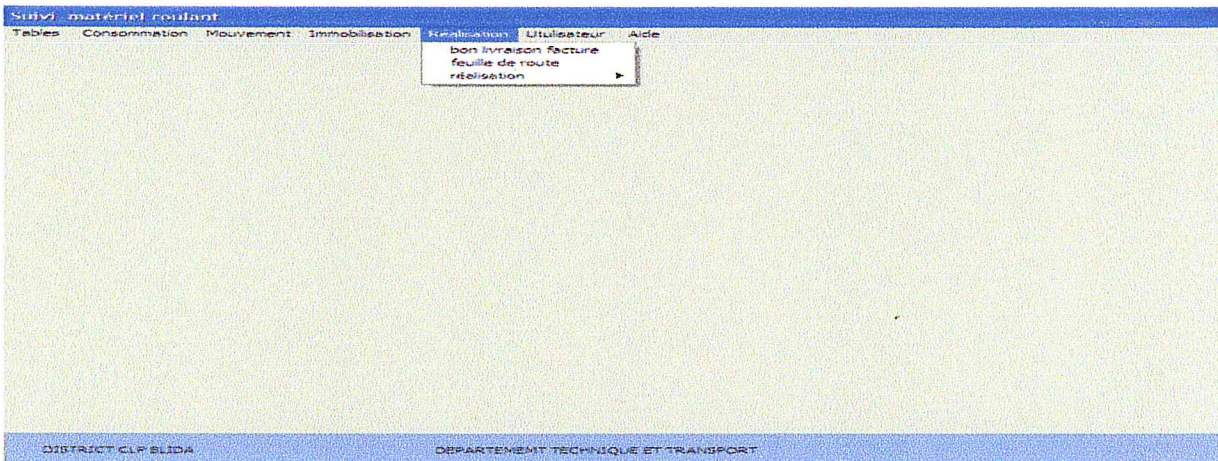


Figure 6 : Menu de réalisation

The screenshot shows a software window titled "fiche de saisai des consommation". It contains the following elements:

- NUM_B_consommation**: A text input field with an "Ajouter" button to its right.
- Date_B_consommation**: A date selection dropdown menu showing "14-09-2004", with "Valider" and "Annuler" buttons to its right.
- Code véhicule**: A dropdown menu with a "Carburant" button centered below it.

Figure 7 : Fiche de saisie de consommation des carburant et lubrifiant

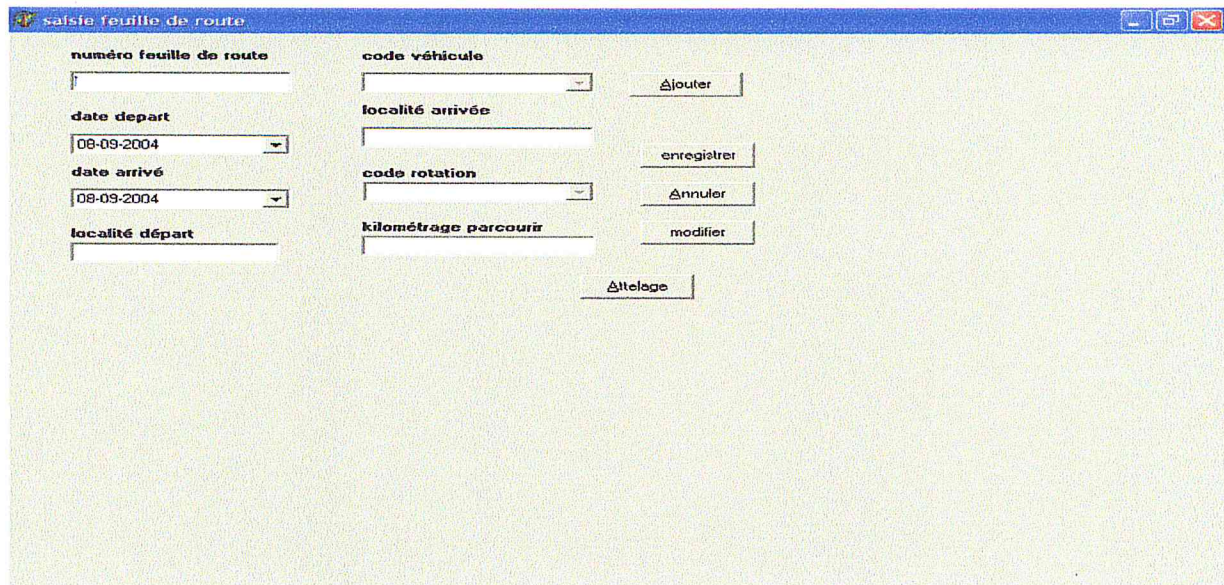
The screenshot shows a software window titled "fiche de saisai des bon de travail". It contains the following elements:

- numéro bon de travail**: A text input field.
- code véhicule**: A dropdown menu.
- date debut de travaux**: A date selection dropdown menu showing "08-09-2004".
- date fin de travaux**: A date selection dropdown menu showing "08-09-2004".
- Nombre effect du maint**: A text input field.
- designation de travaux**: A large empty text area.
- Buttons: "ajouter", "bon sortie magasin", "Modifier", "DK", "Annuler", and "catégorie".

Figure 8 : Fiche de saisie du bon de travail

Figure 9 : Fiche de saisie de la facture de réparation

Figure 10 : Fiche de saisie du bon de livraison facture



The screenshot shows a software window titled "saisie feuille de route" with a blue title bar. The window contains a data entry form with the following fields and controls:

- numéro feuille de route**: A text input field.
- code véhicule**: A dropdown menu with an "Ajouter" button to its right.
- date depart**: A dropdown menu showing "08-09-2004".
- date arrivé**: A dropdown menu showing "08-09-2004".
- localité arrivée**: A text input field with an "enregistrer" button to its right.
- code rotation**: A dropdown menu with an "Annuler" button to its right.
- localité départ**: A text input field.
- kilométrage parcourir**: A text input field with a "modifier" button to its right.
- An "Attelage" button is located at the bottom center of the form area.

Figure 11 : Fiche de saisie de la feuille de route

5. Sécurité du système

L'aspect « *sécurité* » du système constitue un élément important, dont la négligence pourrait avoir des conséquences désastreuses.

L'étude de sécurité a pour objectif de limiter les risques que pourrait subir le système, d'atténuer les conséquences et de reprendre le fonctionnement normal dans le pire des cas.

Deux niveaux de sécurité se présentent :

5-1. Sécurité physique [SITE, 3]

Concerne les moyens de préservation et de maintenance du matériel.

Tout matériel informatique peut être exposé, soit aux risques involontaires qui sont causés généralement par les utilisateurs, tel que les incendies, les chutes, et les pannes. Soit aux risques volontaires comme le vol et le sabotage du matériel. Pour faire face à ces risques, on suggère les dispositions suivantes :

- ✓ Les agents de sécurité assurent la sécurité physique du matériel contre les vols.
- ✓ Placer des extincteurs, des détecteurs de fumée pour faire face aux incendies.
- ✓ Stock de secours et/ou pièces de rechange des petits matériels installés (écrans, claviers, modems, etc.).
- ✓ Système d'amélioration de la qualité de l'alimentation électrique (utilisation d'onduleurs, etc.) pour faire les sauvegardes nécessaires avant l'arrêt de l'exploitation.
- ✓ Vérification et maintenance périodique des installations techniques.
- ✓ Limiter les accès aux bureaux à une population réduite du personnel.

5-2. Sécurité logique

Concerne les moyens de préservation et de maintenance des ressources logicielles, et le contrôle d'accès à ces données.

5-2-1. Sécurité des données [MAR, 02]

Comme le matériel, les données aussi sont exposées soit, aux risques volontaires dans le cas de la consultation et de l'écriture non autorisée, des données confidentielles peuvent être consultées ou supprimées par des personnes non autorisées à le faire. Soit aux risques involontaires (accidents), qui sont généralement liés à la saisie des données, telle que les erreurs de frappe.

Pour éviter tous les risques de perte d'information, des sauvegardes régulières sont prévues sur des supports magnétiques, et des mesures matérielles sont prises en charge pour protéger le système.

Plusieurs types de contrôle sont effectués au niveau des traitements et en particulier lors des saisies pour empêcher l'utilisateur de sauvegarder des données qui ne répondent pas aux normes utilisées.

Parmi ces contrôles, il y a :

- ✓ Intégrité des données, est assurée par des contraintes d'intégrité référentielle définies par le concepteur de la base de données (gérée par le SGBD).
- ✓ Le contrôle de saisie des informations (gérée également par le SGBD).
- ✓ Les noms d'utilisateurs sont stockés dans la table « *sysusers* » présente dans toutes les bases de données.
- ✓ L'Agent SQL Server est le service chargé de l'automatisation du serveur, il s'appuie essentiellement sur la base système « *msdb* » pour se sert de SQL Server pour stoker toutes les informations concernant les travaux, les alertes, etc.
- ✓ Parmi les clés de l'Agent SQL Server celles qui servent au redémarrage de SQL Server en cas de problème.
- ✓ Faire une sauvegarde globale de tous les fichiers, sur des supports de grande capacité et en plusieurs copies.

5-2-2. Sécurité de l'application

Les logiciels et les programmes sont exposés soit, aux risques involontaires tel que l'écrasement des fichiers. Soit aux risques volontaires tel que le vol qui se fait par des copies illégales, par vol conceptuel, ou le sabotage d'un logiciel qui peut être causé par des modifications dans les programmes, qui peuvent à leur tour causer l'arrêt définitif du logiciel, fausser les résultats ou faciliter la fraude. Pour cela la sécurité d'information dans la réalisation d'une application à sa grande importance.

Trois niveaux de sécurité plus importants sont envisagés :

▪ Niveau d'accès

L'accès des utilisateurs a la base de données est limité pour chacun deux d'après ses tâches et cela est vérifié par l'attribution des droits d'accès, chaque utilisateur accède à l'application avec un code spécifique. Et pour la connexion au serveur, l'administration de la base de données se charge de la gestion des accès et le bon fonctionnement de réseau.

L'accès à SQL Server (c'est-à-dire l'ouverture de session) est géré par la table *master..sysxlogins*, qui contient tous les noms de connexion et les mots de passe associés.

▪ Niveau des données

Pour protéger les données contre les accès et les changements non autorisés tels que la modification, la suppression ou bien la lecture, plusieurs contrôles d'accès sont mises en place à

l'application, en plus une formation du personnel est prévue sur le logiciel avant son installation, pour garder la validité des données et assurer une meilleure exploitation du logiciel.

- Dans tous les cas, il faut veiller à ce que tous les mots de passe par défauts des systèmes ou des matériels soient changés. Ils sont très bien connus des pirates.
- Chaque utilisateur dispose d'un nom et d'un mot de passe propres pour l'accès à l'application, pour choisir le mot de passe il faut vérifier les points suivants :
 - a. Interdire les mots de passe vides.
 - b. Imposer une longueur minimale.
 - c. Déconseiller les mots de passe trop évidents
 - d. Empêcher la réutilisation d'un mot de passe déjà utilisé.
- Chaque utilisateur accède aux sous menu d'après ses tâches, par exemple : « lecture seule » uniquement en consultation.
- La modification de la base de données est effectuée par défaut avec la procédure *sp_defaultdb* et la langue par défaut avec *sp_defaultlanguage* [MAR, 02].

▪ Niveau de relève

C'est un dispositif qui assure la continuité du système après un dysfonctionnement, le cas le plus connu dans ce niveau c'est le risque de perte de données.

Pour éviter ce risque, le serveur utilisé, utilise le système d'écriture simultanée sur deux disques d'une grande capacité en cas d'une défaillance de l'un de ces deux disques, les informations sont récupérées sur l'autre disque.

6. conclusion

Dans ce chapitre nous avons montré l'objectif de notre travail et l'environnement de son développement.

Nous avons donné une explication globale de tous les risques que peut rencontrer n'importe quel système qu'il soit un risque physique ou autre.

Nous avons entamé par la suite les solutions et les précautions que peut apporter une bonne implémentation au niveau des données, de l'application et encore du matériel.

Nous avons fait une description générale des menus et de leurs interfaces graphiques.

Conclusion générale

Conclusion générale

La gestion du parc roulant est un problème indispensable dans la réalité. Pour la plupart des entreprises actuelles, ce service est indispensable, vu son rôle dans la commercialisation des produits et des services de celle-ci.

Le présent travail est un modèle de système d'information pour la gestion du parc roulant conçu pour le district CLP/BLIDA. Il constitue une aide pour les gestionnaires de contrôles et de suivi du matériel roulant.

La réalisation de ce travail est faite de manière à ce qu'elle réponde aux besoins du district CLP/BLIDA, elle est basée sur les deux points suivants :

- utilisation de l'approche objet « la méthode OMT » qui procède par niveau pour l'analyse et la conception. Ce qui nous a permis de bien cerner le problème et de l'étudier sous ses différents aspects pour aboutir aux différents modèles : objet, dynamique et fonctionnel.
- utilisation d'un SGBD « SQL server » pour la construction de la base de données et le langage de programmation « Delphi » pour l'interface graphique.

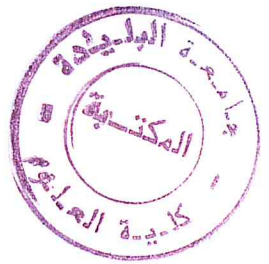
Ce travail nous a été bénéfique, car il nous a permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur le service de transport est une certaine expérience au sein d'un nouveau domaine qui est le domaine énergétique.

Notons que le système d'information que nous avons conçu ne s'applique pas seulement pour le district CLP/BLIDA, mais également à la plupart des organismes du même domaine.

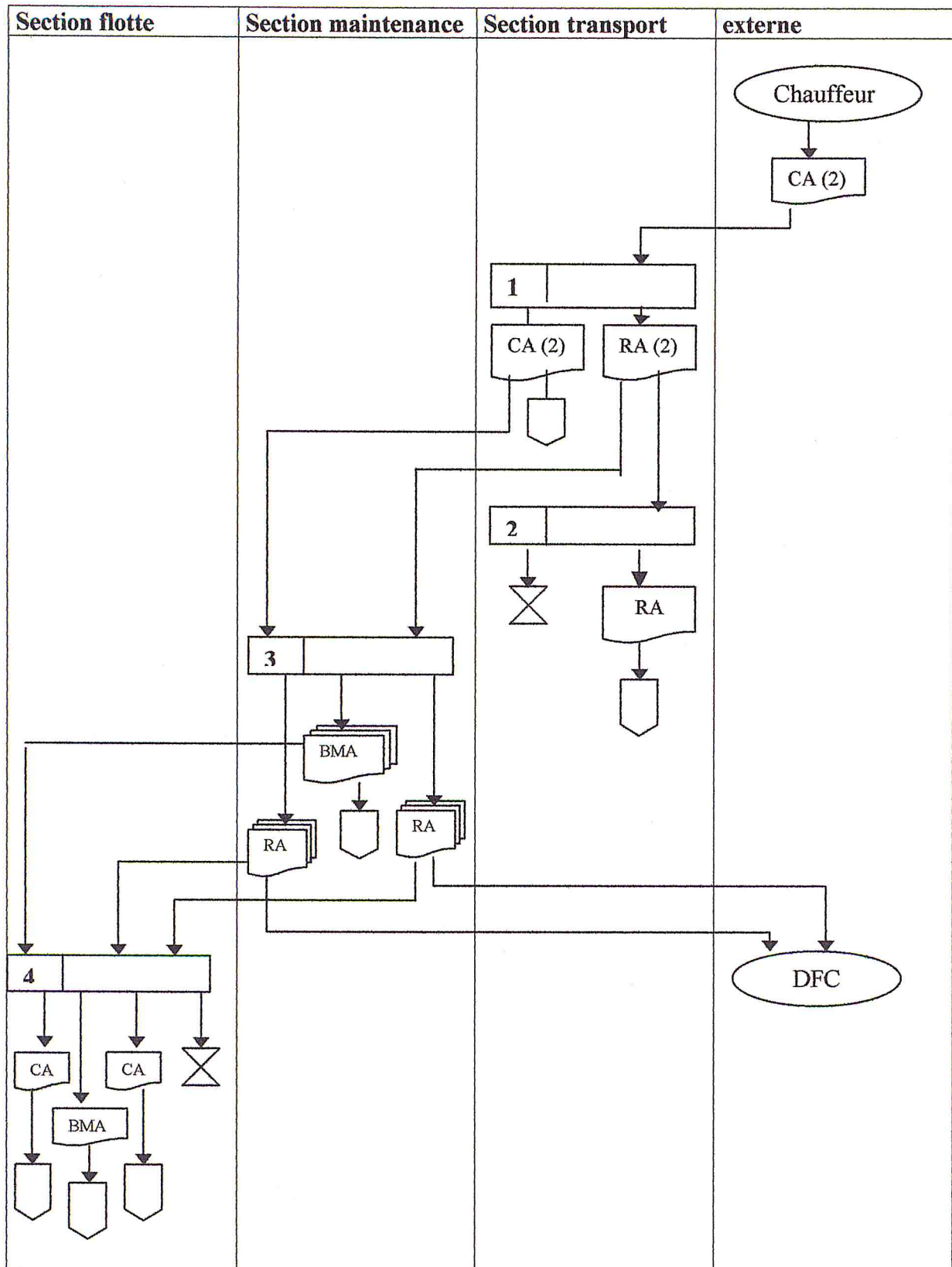
Il reste à présenter quelques perspectives concernant la gestion du parc roulant, qui sont :

- la mise en place d'un réseau intranet pour faciliter la communication entre les postes ;
- la programmation automatique des véhicules.

Annexe



1- Procédure de suivi des accidents



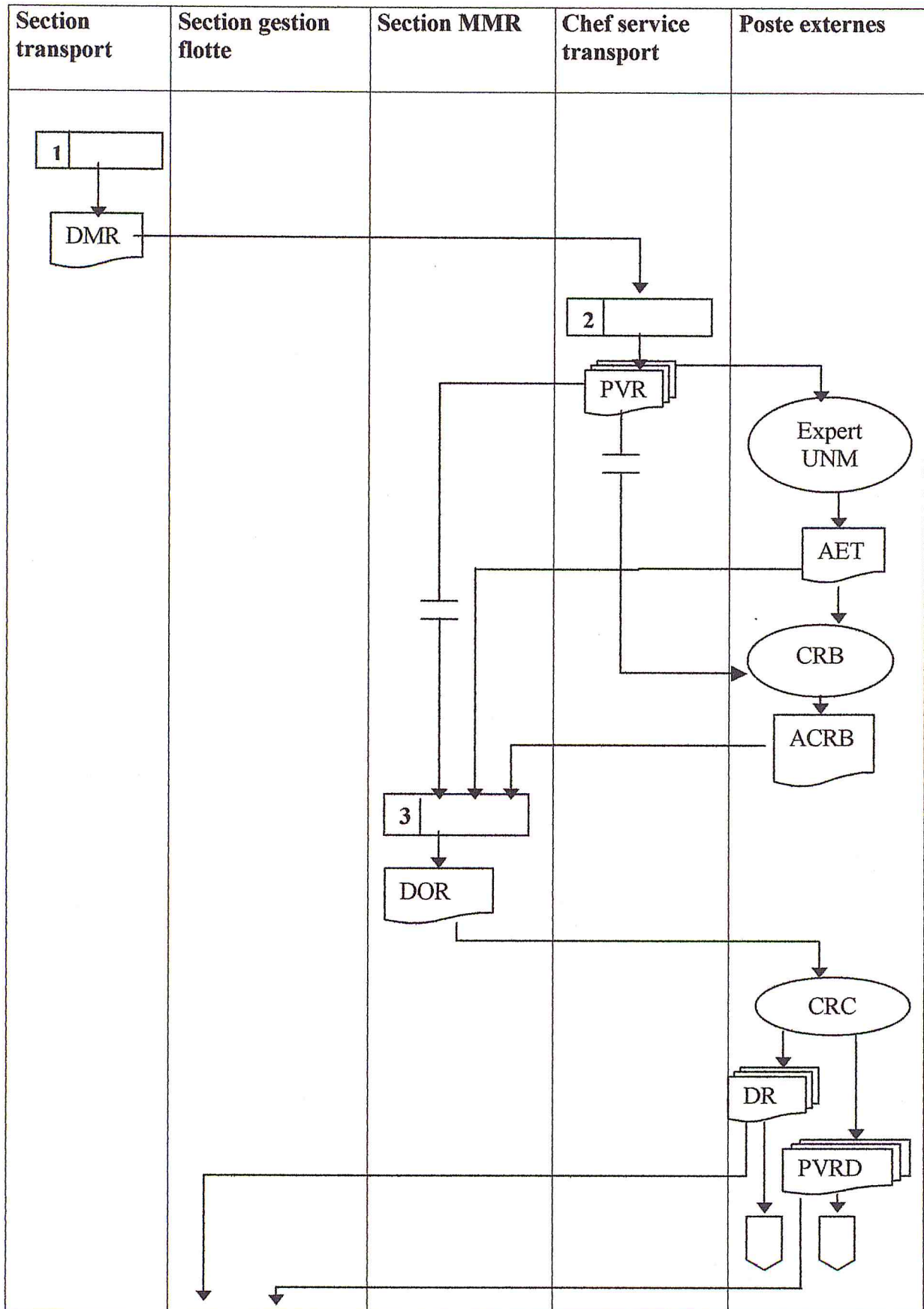
- Description des symboles

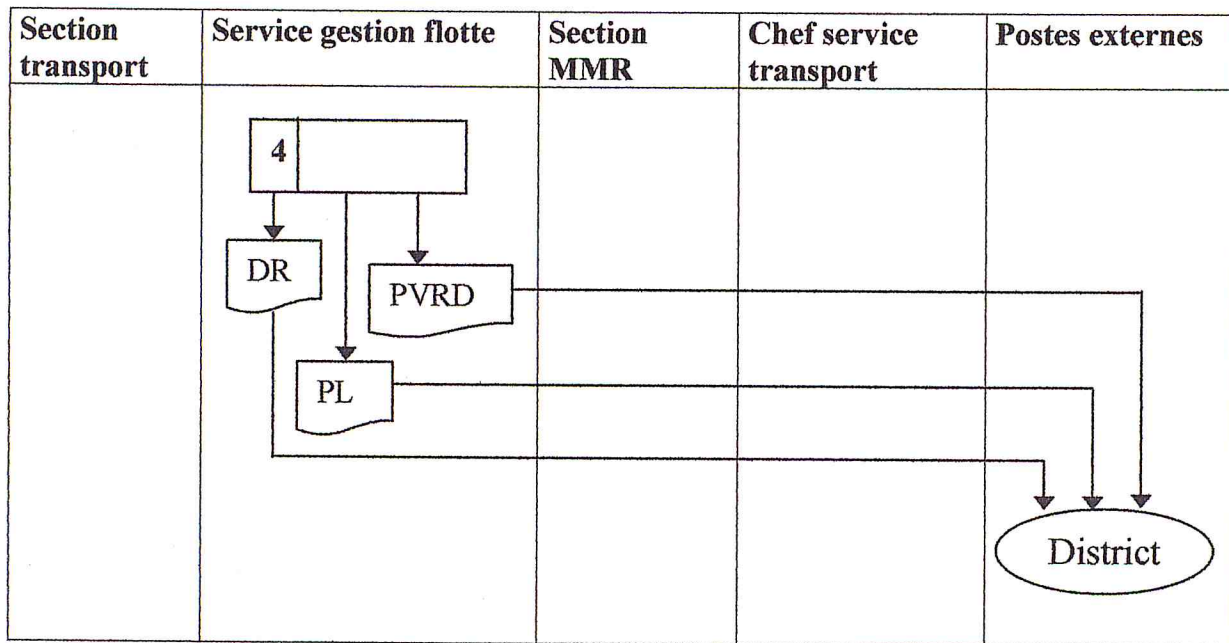
Symbole	Désignation
CA	Constat d'accident
RA	Rapport d'accident de circulation
BMA	Bilan mensuel d'accident
DFC	Département finance et comptabilité

- Description des opérations

N°	Descriptions des actions
1	Réception du constat d'accidents Etablir le rapport d'accident de circulation 1 exemplaire envoi a la section maintenance, et 01 exemplaire à la section flotte.
2	Mise à jour du fichier parc aux niveaux centre
3	Réception d'1 exemplaire du RA, et 01 exemplaire du CA et faire des copies Envoi d'1 exemplaire du RA, et 01 exemplaire du CA au DFC pour l'assurance Etablit le rapport mensuel d'accident
4	Analyse du rapport des accidents, et mise a jour des fiches suivi véhicule

2- Procédures de suivi de réforme





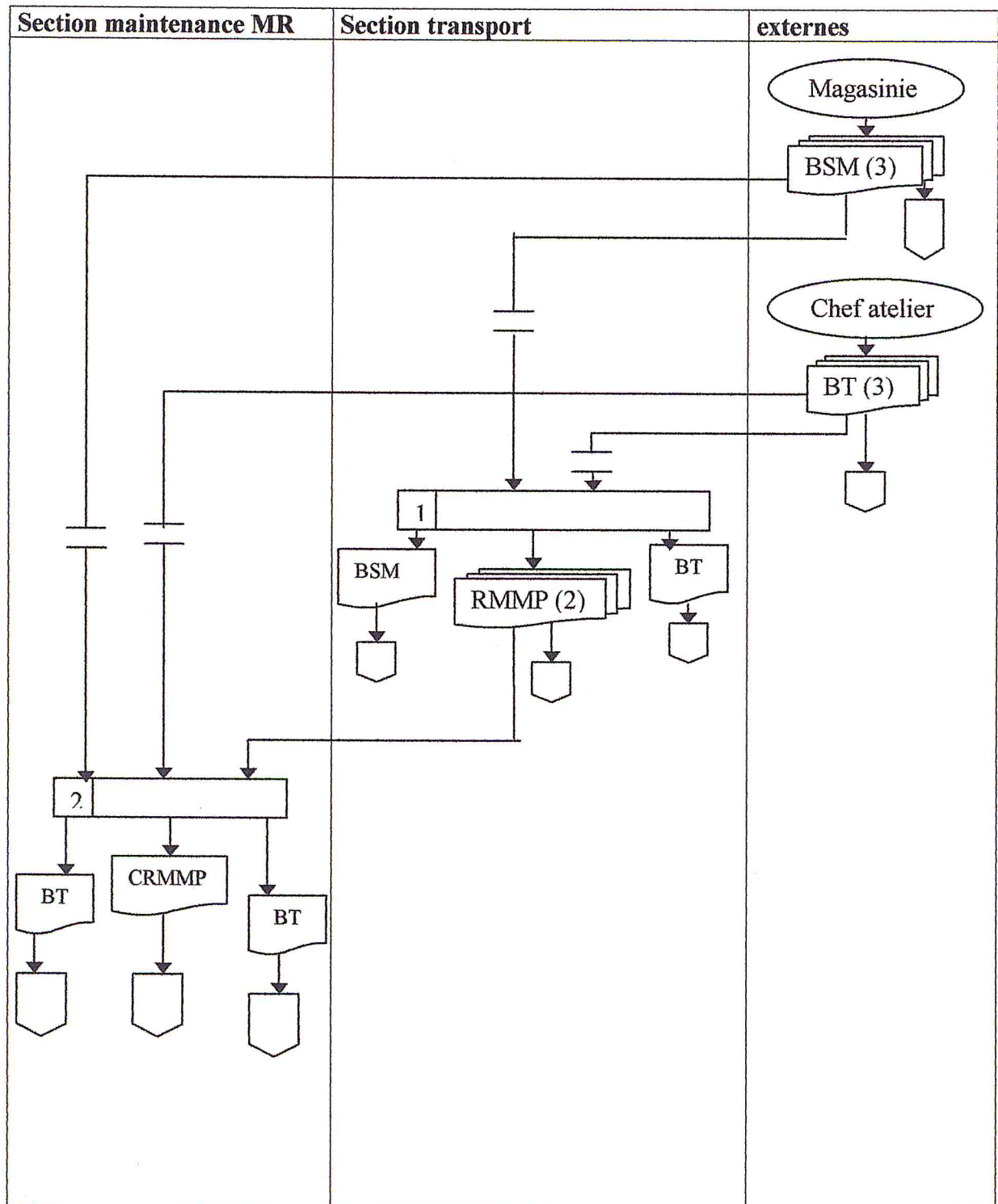
- Description des symboles

Symboles	Description
DMR	Demande mise à la réforme
PVR	Procès verbal de réforme
EXPERT UNM	Expert unité NAFTAL de maintenance
CRB	Commission de réforme de base
CRC	Commission de réforme centrale
ACRB	Avis de commission de réforme de base
DOR	Dossier de réforme
AET	Avis de l'expert technique
PL	PV de liquidation
DR	Décision de réforme
PVRD	Procès verbal de réforme définitif
Section MMR	Section maintenance du matériel roulant

- Description des opérations

N°	Descriptions des actions
1	Etablissement la demande de la mise à la réforme
2	Etablissement le procès verbal de réforme en 03 exemplaires
3	Reçoit Avis technique de l'expert et l'avis de la commission de réforme Etablissement dossier de réforme
4	Reçoit la décision de réforme et procès verbal de réforme définitif Mise à jour l'état du véhicule Etablir le PV de liquidation Mettre à jour l'état du véhicule et programmer la liquidation de ce véhicule

3- Procédure suivi des charges de maintenance :



- **Les règles de gestion**

1- coût de maintenance d'œuvre varie selon la catégorie professionnelle, comme l'illustre le tableau suivant :

CATEGORIE	AIDE OUVRIER	OUVRIER	OUVRIER HAUTEMENT CALIFIE
COUT (en DA)	250	270	300

2- la facture de l'UNM est arrivée à la fin d'année au centre.

- **Description des symboles :**

Symboles	Description
BSM	Bon de sortie magasin
BT	Bon de travail
RMMP	Rapport mensuel de maintenance du parc.
CRMM	Consolidation des rapports mensuels de maintenance du parc.
Section Maintenance MMR	Section maintenance matériel roulant.

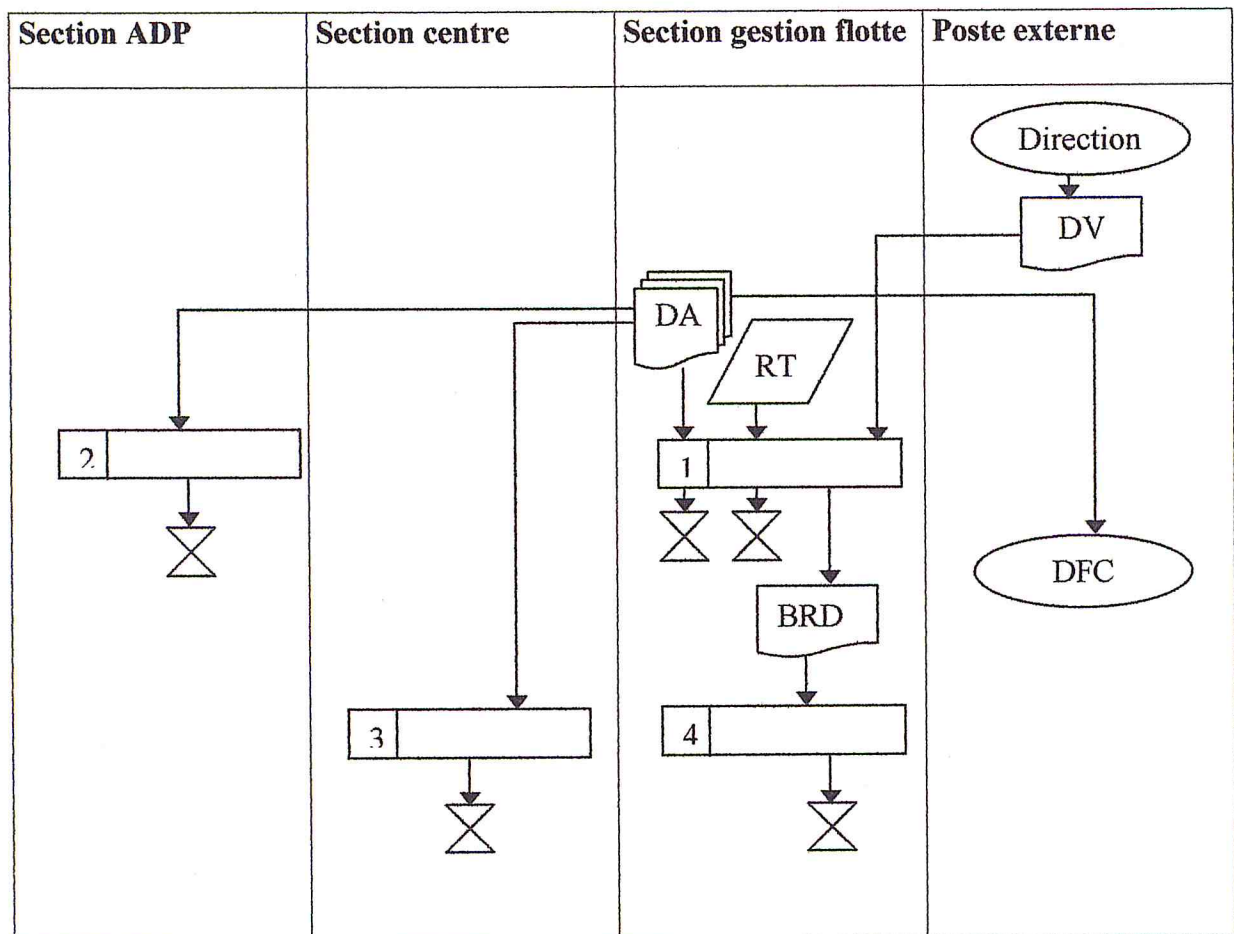
- **Description des opérations :**

Opérations	Descriptions des opérations
1	Reçoit les bons de sortie magasin, bon de travaux Etablir le rapport mensuel d'activité de maintenance
2	Consolidation les rapports mensuels d'activité de maintenance des trois centres. Vérification du coût de maintenance Mise à jour de la fiche de suivi du coût de maintenance

4- Procédures de suivi du mouvement du parc roulant

04-1. Affectation

Cette procédure permet de suivre l'état du parc roulant d'un district lors d'affectation d'une nouvelle véhicule ou d'une nouvelle remorque ou d'une nouvelle citerne à un centre.



• Description des symboles :

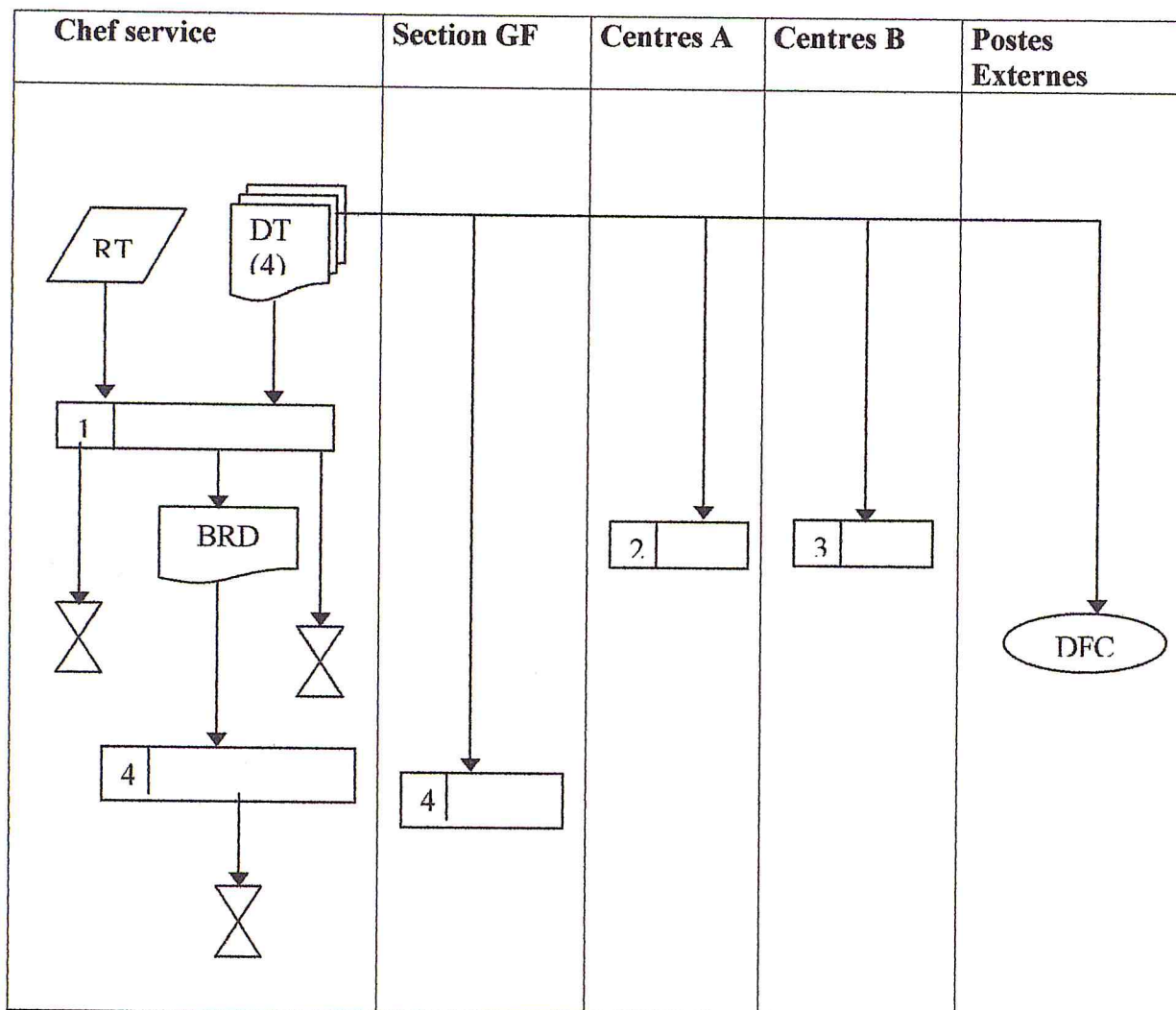
Symboles	Description des symboles
DFC	Département finance et comptabilité
DA	Décision d'affectation
RT	Registre de transfert
BRD	Bordereau de mise à jour
DV	Dossier véhicule
section ADP	Section approvisionnement distribution programmation

• Description des opérations :

N°	Description des actions
1	Réception des dossiers de nouveaux véhicules. Etablissement du bordereau de mise à jour. Mise à jour du registre de transfert.
2, 3,4	Réception de la décision d'affectation. Mise à jour du fichier gestion parc (district) et fichier gestion parc (centre).

4-2. Procédure de transfert inter-centres :

Après une étude des besoins de centres en véhicules, on choisit le centre auquel on va enlever des véhicules et les transférer vers un autre centre.



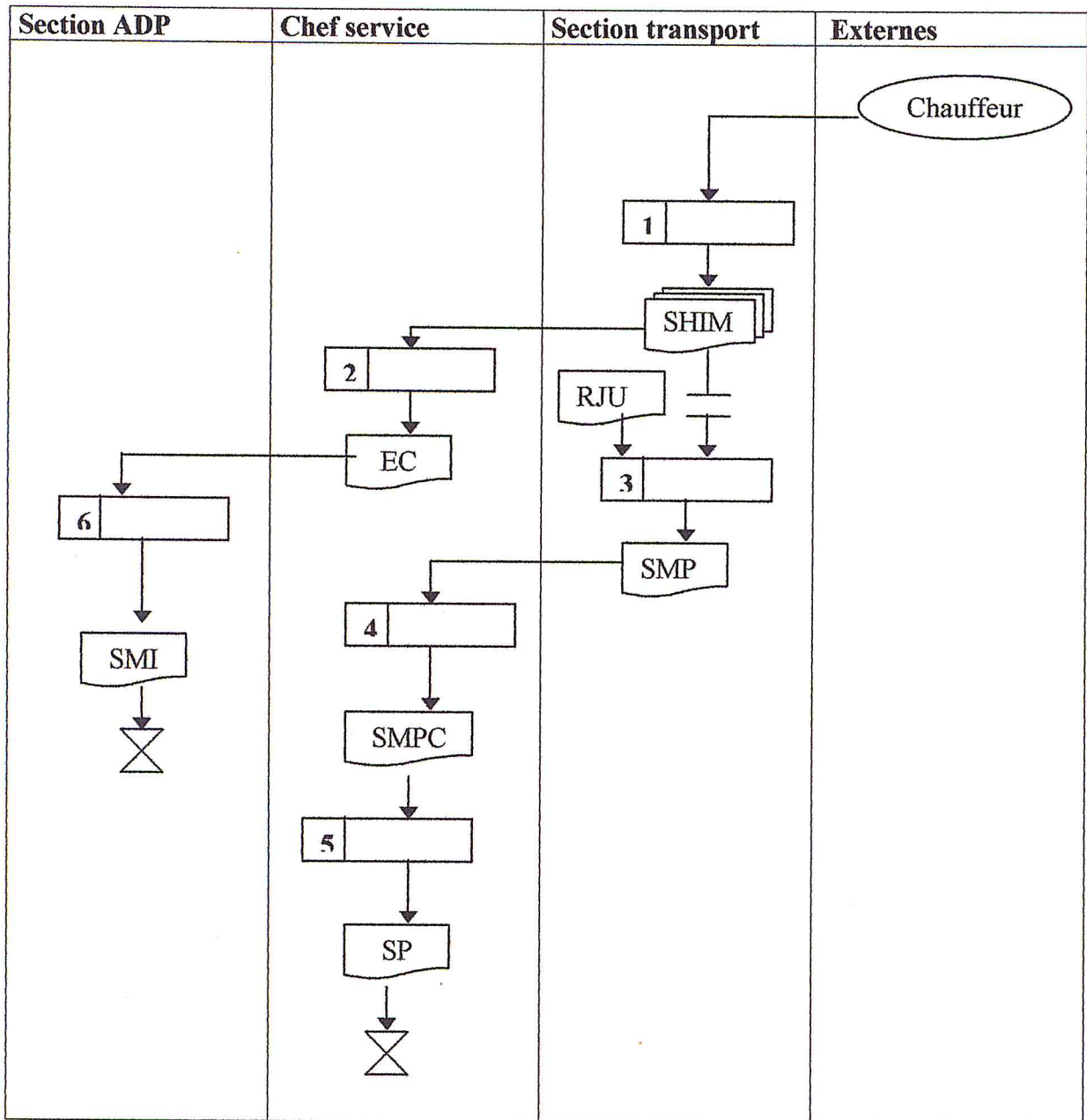
- Description des symboles :

Symboles	Descriptions
RT	Registre de transfert
DT	Décision de transfert
BRD	Bordereau de mise à jour

- Description des opérations :

N°	Descriptions des actions
1	Mise à jour du registre de transfert
2	Mise à jour des fichiers de gestion du parc district

5- Procédures de suivi des immobilisations :



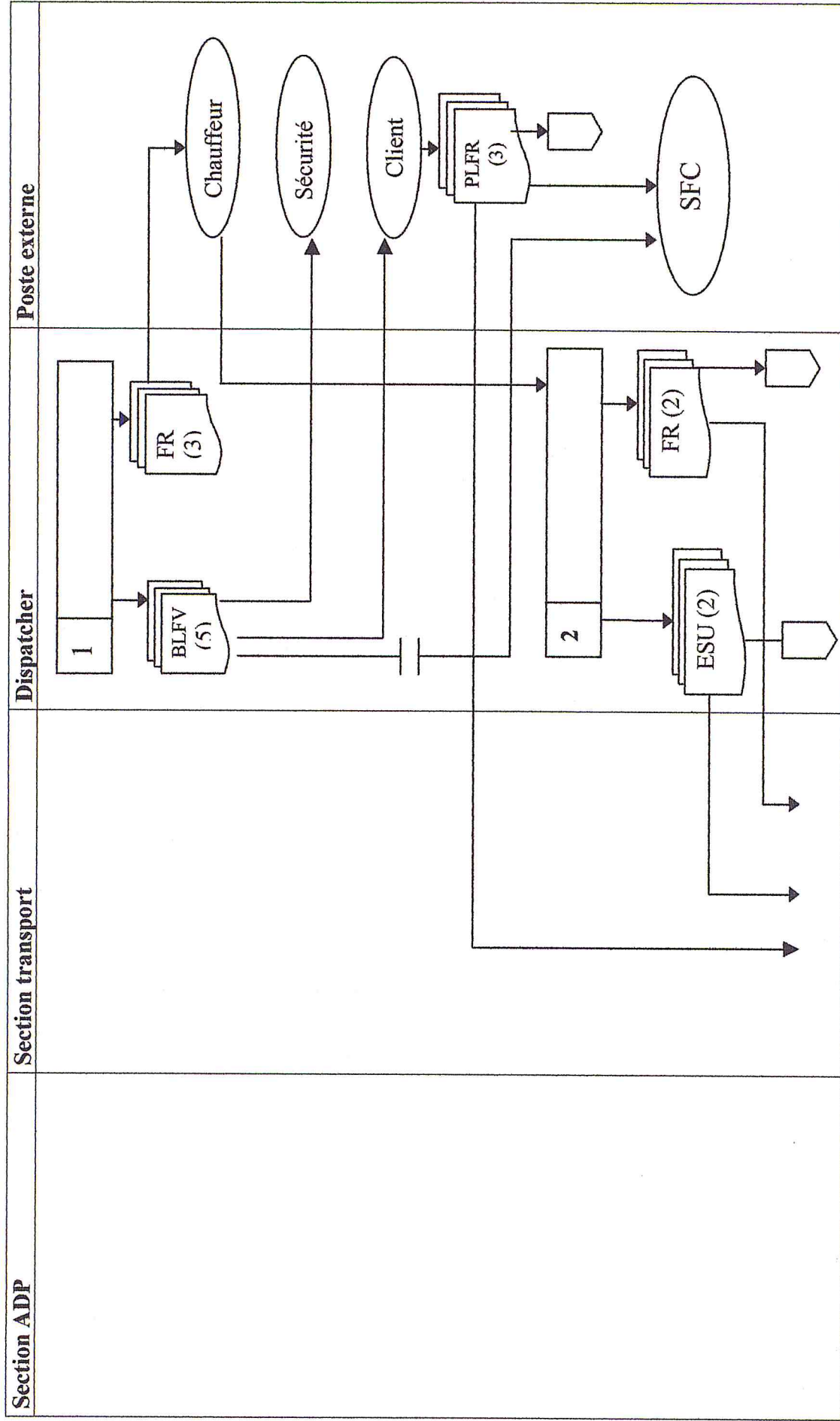
- Description des symboles :

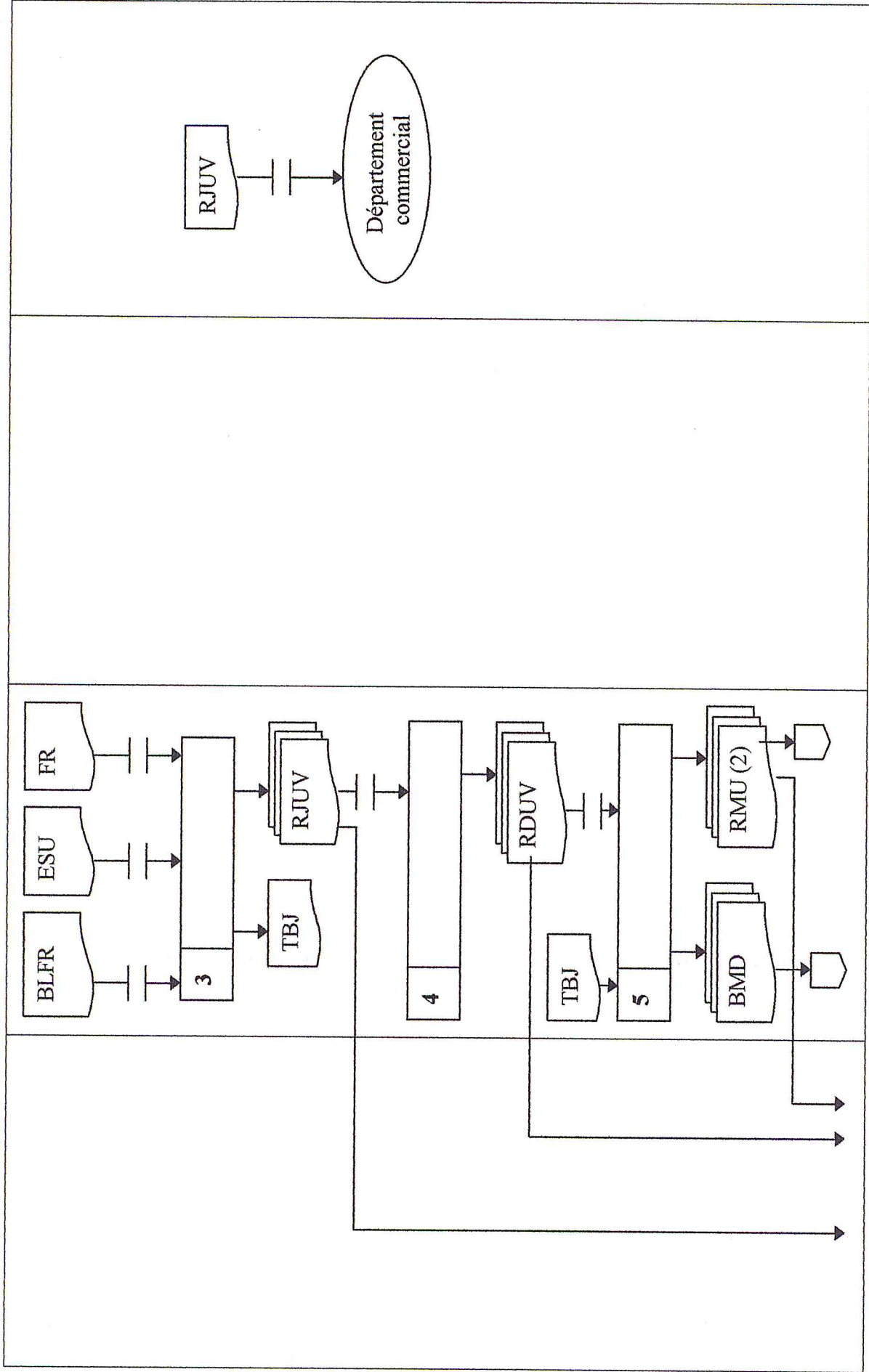
Symboles	Descriptions
SHIM	Situation hebdomadaire des immobilisations
RJU	Rapport journalier d'utilisation
SMP	Situation mensuelle du parc centre
EC	Etat hebdomadaires des immobilisations consolidées
SMPC	Situation mensuelle du parc consolidée
SP	Situation du parc district
SMI	Situation mensuelle d'immobilisation

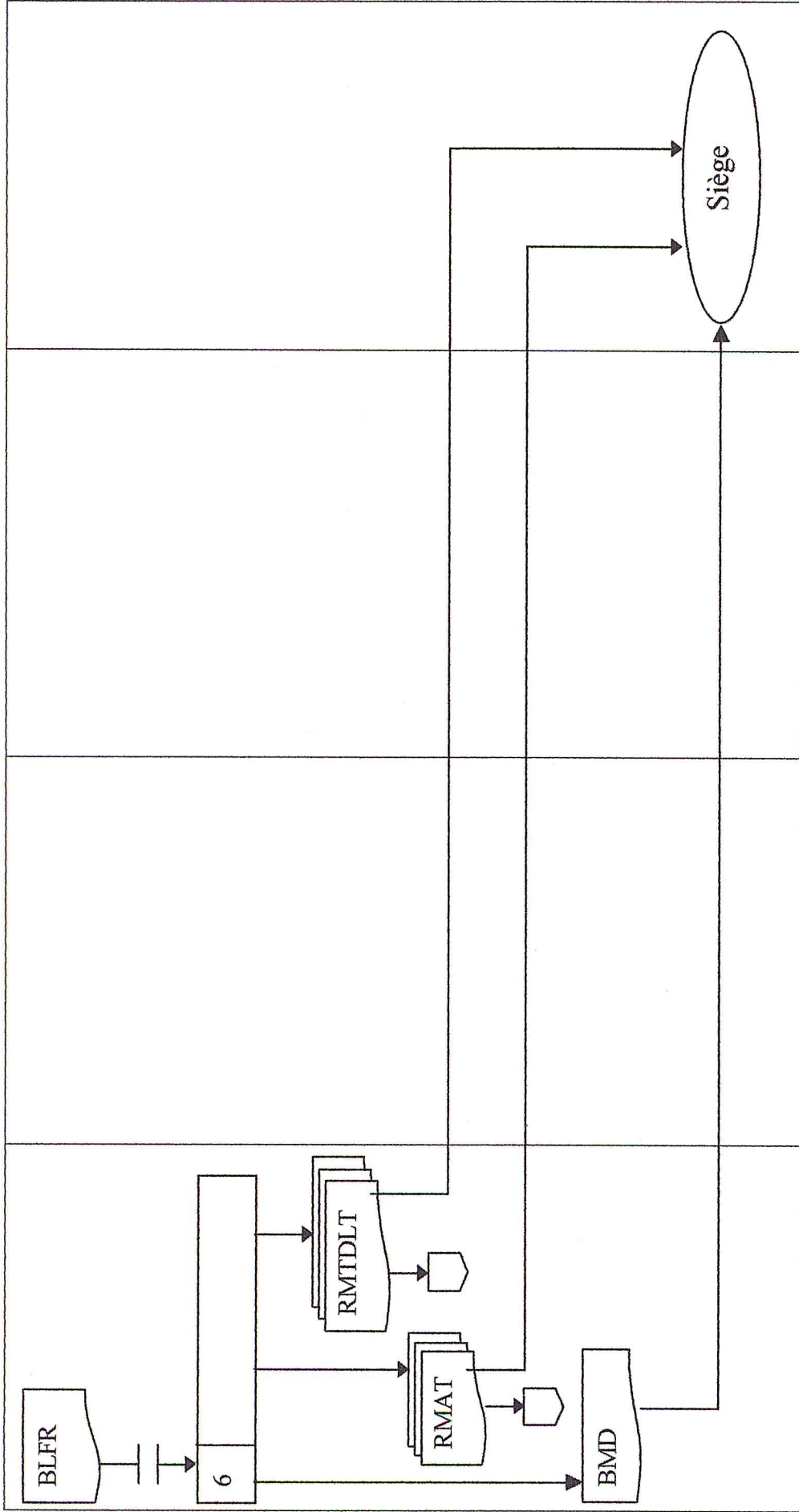
- Description des opérations :

N°	Descriptions des actions
1	A la fin des la semaine établir le rapport hebdomadaire des immobilisations
2	Réception des rapports hebdomadaires des immobilisations des trois centres Etablissement de l'état de consolidation des trois centres
3	Etablit la situation mensuelle du parc centres
4	Reçoit les situation mensuelle de toutes les centres Faire la consolidation du situation du parc des trois centres
5	Etablir la situation du parc district
6	Etablissement de la situation mensuelle des immobilisations du district

06- Procédure de suivi des réalisations et dépenses de location tiers :







- Description des symboles :

Symboles	Description
BLFV	Bon de livraison facture vide
BLFR	Bon de livraison facture rempli
FR	Feuille de route
RJUV	Rapport journalier d'utilisation du véhicule
ESU	Etat de suivi d'utilisation
RDUV	Rapport décadaire d'utilisation du véhicule
BMD	Bilan mensuel de distribution
RMU	Rapport mensuel d'utilisation
RMAT	Rapport mensuel d'activité transport
RMTDLT	Rapport mensuel de transport et dépenses de location tiers
TBJ	Tableau de bord journalier.

- Description des opérations :

N°	Descriptions des actions
1	A chaque sortie du véhicule Donner les bon de livraison facture vide et les rapport d'utilisation.
2	Au retour du véhicule archiver de la feuille de route. Mise a jour de l'état des suivi ventes.
3	Etablissement du rapport journalier d'utilisation du véhicule, et le tableau de bord journalier.
4	Consolidation des rapports journaliers d'utilisations des véhicules. Etablissement des rapports décadaires d'utilisation des véhicules.
5	Consolidation des rapports décadaires d'utilisation des véhicules. Etablissement du rapport mensuel d'utilisations des véhicules. Etablissement bilan mensuel de distribution.
6	Consolidation de tout les RJUV et RDU et RMU. Etablissement du rapport mensuel d'activité transport. Etablissement du rapport mensuel de produit et dépenses de location tiers. Mettre à jour le fichier bilan transport.

BIBLIOGRAPHIE

LES MEMOIRES

- [KLO, 00] « Conception et Développement d'une base de Données fédérative pour le mangement d'activités de Forage »
Yasmina Kloul & Youcef Setti
USTHB, 2000
- [CSC, 03] « Conception et Réalisation du Système de Suivi des Conventions Par la Méthodes OMT »
Tertag Leila & Djouahra Rachida
USTHB 2003

LES OUVRAGES

- [MAT, 02] « Comprendre Merise : outils conceptuels et organisationnels »
Matheron Jean-Patrick
Edition Eyrolles, 2002
- [STE, 02] «Delphi 6»
Steve Teixeira, Xavier Pacheco
Edition Campus Press, 2002
- [MAR, 02] : « SQL Server 2000 »
Marc Grin
Editions Eyrolles, 2002
- [JOS, 98] « Merise vers OMT et UML »
Joseph Gabay
Inter Editions 1998
- [RUM, 97] « OMT, Modélisation et conception orientées objet »
James Rumbaugh
Masson, Paris, 1997

- [COL, 86] « Merise méthode de conception »
A.Colloge
Edition Eyrolles, 1986
- [BOU, 00] « Les objets »
M. Bouzeghoub & G. Gardarin & P. Valduries
Edition Eyrolles, 2000
- [KAT, 01] « De Merise à UML »
N. Kattani & D. Mignet & P. Paré
Eyrolles, 2001
- [FLA, 96] « Approche orientée objet : concepts et utilisation »
Madjid Ayache & André Flary
Economica, 1996
- [AMA, 00] «Windows 2000 professionnel»
Sama Amati
Editions Osman Eyrolles Multimedia, 2000

SITE INTERNET

- [SITE 1] <http://perso.wanadoo.fr/d.martg/concepts.htm> :
« Concepts de base de l'approche objet »
- [SITE 2] <http://www.objectarchitects.de> :
« Mapping Objects to Tables »
- [SITE 3] <http://www.guill.net> :
« La sécurité d'un système d'information »
Auteur Nivolas Jeannes