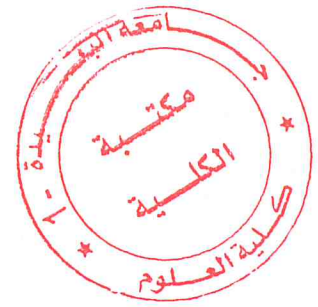


République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Saad Dahlab Blida

N° D'ordre :



Faculté des sciences

Département d'informatique

Mémoire Présenté par :

Bouchoul Khalida

En vue d'obtenir le diplôme de master

Domaine : mathématique et informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Informatique

Option : Ingénierie de logiciel

Thème : Système d'aide à la décision pour l'amélioration de la gestion de la flotte routière

Soutenu le :

M: MADANI . A	Président
M: OUKID . L	Examineur
M: Derrar Hacene	Promoteur

Promotion 2016 / 2017

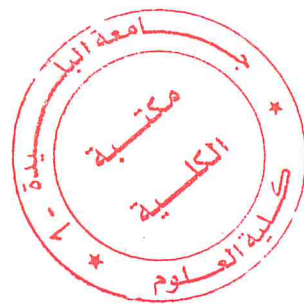
REMERCIEMENT

*Au terme de ce travail nous tenons à remercier tout d'abord
ALLAH tout puissant de nous avoir donné le courage et
facilité la réalisation de ce travail.*

*Nous exprimons notre grande reconnaissance et remerciement
à mon encadreur Mr. Maarouf Ismail pour son aide, ses
conseils et de nous avoir orienté et mis à notre disposition
tous les moyens nécessaires durant notre travail.*

*Nous exprimons également notre gratitude à notre promoteur
M.Derrar Hacene.*

*Et enfin, nous remercier tous les enseignants de département
d'informatique.*



DEDICACES

Je Dédie ce modeste travail

A

- *Le mémoire de ma très chère mère symbole de Soutien moral, de sacrifice m'ayant*

Témoigné tous l'aide dont j'avais besoin

- *mon cher père qui a toujours veillé également à ma réussite et mon succès*

Que dieu me le garde.

- *mes quatre frère Mohamed, Kamel, Abdelkader et Abdennour et mes sœurs Fatima et Aziza.*

qui je souhaite beaucoup succès dans

leurs études.

- *Mon oncle Abdelkader et sa femme Et leurs enfants.*

- *Mes amis Imene, Fatima, Adel, Kfiadidja, Meriem, Souhila et Abdellah*

- *Toute personne qui m'aime et que j'aime.*

.... Khalida.....

Résumé :

L'informatique décisionnelle apporte des solutions nouvelles pour la modélisation, L'interrogation et la visualisation de données dans un objectif d'aide à la décision.

Dans ce contexte, mon travail consiste à développer un système d'information d'aide à la décision pour l'amélioration de la gestion de la flotte routière .Ce système devrait permettre à la « COTRANS SPA » de mener un traitement optimisé des données, une analyse sur les flux d'information et de disposer ainsi des tableaux de bords et d'indicateurs de performance permettant aux dirigeants d'estimer les processus exécutés et ce afin de prendre les décisions les plus adéquates pour une amélioration de son fonctionnement.

Mots clés : Tableaux de bord, indicateurs de performance, SID

Abstract:

My job is to computerize the transport department at the COTRANS SPA company level through the creation of a decision support system to improve fleet management.

Decision-making informatics provides new solutions for modeling, querying and visualization of data for decision-making purposes.

In this context, my job is to develop a decision support information system to improve the management of the road fleet. This system should enable the "COTRANS SPA" to conduct an optimized data processing, an analysis of the flow of information and also allow to have the dashboards and performance indicators allowing the executives to estimate the processes executed in order to make the most appropriate decisions for an improvement of its functioning.

Keywords: Dashboards, performance indicators, SID

الملخص:

ذكاء الأعمال يجلب حلول جديدة لنمذجة، إستعلام و عرض البيانات من أجل المساعدة في إتخاذ القرارات.

في هذا السياق، تهدف مذكرتي الى تطوير نظام دعم اتخاذ القرار من أجل تحسين إدارة أسطول الطرق من عربات وشاحنات النقل. وينبغي أن يتيح هذا النظام لشركة "COTRANS SPA" القدرة على إجراء معالجة بيانات محسنة، تحليل تدفق البيانات، و أيضا التوفر على لوحة تحكم مزودة بمؤشرات تسمح للمستخدم بتقدير ودراسة المهام المنفذة من أجل أخذ قرارات مناسبة تساعد على تحسين سير نظام الشركة.

كلمات مفتاحية : لوحة تحكم، مؤشرات الفعالية، ذكاء الأعمال.

Sommaire

1.Introduction générale.....	1
2.Problématique	1
3.Objectifs	3
4.Organisation du mémoire.....	3

Chapitre1 : Etat de l'art

1. L'aide à la décision	5
1.1. Introduction	5
1.2. Définition:.....	5
1.3. Système décisionnel	6
2. Le tableau de bord	8
2.1. Définition	8
2.2. Objectifs de tableau de Bord	9
2.3. Les indicateurs de performances d'un tableau de bord	9
Conclusion :	10

Chapitre2 :Etude de l'existant

1. Présentation de l'organisme d'accueil :.....	12
1.1. Présentation de l'organisme d'accueil.....	12
1.2. Historique de l'entreprise :	12
1.3. Métiers et domaines d'interventions	13
1.4. Les ressources de COTRANS	13
1.5. Organisation de l'entreprise	15
1.6. Organigramme de COTRANS.....	17
1.7. Structure d'accueil.....	18
2. Graphe des flux d'information :	20
2.1. Introduction :.....	20
3. Etude de poste de travail.....	23
3.1. Introduction	23
3.2. Tableau descriptif des postes de travail	23
4. Etude des documents	25
4.1. Introduction.....	25
4.2. Tableau descriptif des documents	26
4.3. Caractéristique des documents.....	27

5. Etude des procédures de travail.....	39
5.1. Définition.....	39
5.2. Légende des symboles utilisés.....	40
5.3. Tableau descriptif des documents.....	41
5.4. Procédure Mission et Sous traitant :.....	41
5.4.1. Procédure N°1 : Mission.....	41
5.4.2. Procédure N°02 : Sous-traitant.....	44
6. Critiques et Suggestions :.....	46
7. La codification :.....	47
Conclusion :.....	48

Chapitre3 : Analyse et conception du système

1. Démarche de travail :.....	50
2. Présentation de l'UML.....	51
3. Conception du système :.....	53
3.1. Diagramme de cas d'utilisation :.....	53
a) Les Acteurs.....	53
b) Les diagrammes.....	55
c) Les cas d'utilisations.....	62
4. Diagramme de séquence :.....	64
5. Diagramme de classe :.....	68
4.1. Dictionnaire de données.....	70
4.2. Description des classes objets.....	72
6. Passage au model relationnel.....	75
Conclusion.....	77

Chapitre4 : implémentation et mise en œuvre du système

1. Introduction :.....	79
2. Choix de langage:.....	79
2.1. Le langage C#.....	79
2.2. Microsoft SQL Server :.....	82
3. Mise en œuvre du système:.....	83
3.1. Système opérationnel de gestion :.....	83
4. Tableau de bord.....	83
Conclusion :.....	88

Conclusion Générale.....	89
Perspectives.....	89
Références.....	91

Les figures :

Figure 1 : Représentation systémique d'une organisation.....	6
Figure 2 : le pilotage de l'entreprise par un SID.	7
Figure 3 : les activités actuellement concernées par les application décisionnelles.....	7
Figure 4 : Tableau de Bord	8
Figure 5 : Organigramme de COTRANS.	17
Figure 6: Fenêtre d'authentification.	84
Figure 7 : interface principale du système opérationnel	85
Figure 8 : interface de saisie de facture de client.....	86
Figure 9: interface de statistiques des chauffeurs.....	86
Figure10:interface de statistiques des chauffeurs.....	87

Les tableaux :

Tableau 1 : Effectif du COTRANS.	14
Tableau 2: Description des flux d'information.	23
Tableau 3: Les documents de DTM	27
Tableau 4: Les différents symboles.	41
Tableau 5: Les différents documents.....	41
Tableau 6 : Tableau description des tâches « Mission »	44
Tableau 7 : Tableau description des tâches «Sous traitant ».....	46
Tableau 8 : Tableau des acteurs des Cas d'utilisation.....	54
Tableau 9: Description des cas des cas d'utilisation.	63
Tableau 10 : Dictionnaire des données.....	72
Tableau 11 : Dictionnaire des classes objets.....	74

Les diagrammes :

Diagramme 1 : Diagramme des flux d'information	21
Diagramme 2 : Diagramme de circulation des documents « Mission »	43
Diagramme 3 : Diagramme de circulation des documents « Sous traitant ».....	45
Diagramme 4 : Diagramme de cas d'utilisation global	55
Diagramme 5 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les clients	56
Diagramme 6 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les demandes	56
Diagramme 7 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les ordres des missions.....	57
Diagramme 8 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les voyages	57
Diagramme 9 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les chauffeurs.....	58
Diagramme 10 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les véhicules	58
Diagramme 11 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les bons de livraison	59
Diagramme 12 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les factures.....	59
Diagramme13. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les droits d'accès.....	60
Diagramme14 : Diagramme de cas d'utilisation détails pour consulter le tableau de bord.	61
Diagramme15 : Diagramme de séquence de l'authentification	64
Diagramme16 : Diagramme de séquence de la consultation... ..	65
Diagramme17 : Diagramme de séquence pour la gestion des missions	66
Diagramme18: Diagramme de séquence pour la gestion des voyages.	67
Diagramme19: Diagramme de séquence pour la gestion des droits d'accès.....	68
Diagramme20: Diagramme de classe	69

1.Introduction générale

Avec la génération de l'informatique dans tous les secteurs d'activité, les entreprises produisent et manipulent de très importants volumes de données. Ces données sont stockées dans les systèmes opérationnels au sein de base de données ou dans des fichiers sous divers formats. Ces données regroupent des informations pertinentes et nécessitent par conséquent leur exploitation et leur exploration, et ce à des fins d'analyse pour l'aide à la décision.

Historiquement, la séparation entre un système opérationnel et un système décisionnel fut motivée par des impératifs techniques. Les besoins analytiques nécessitent en effet de lire un important volume de données. A l'inverse, les systèmes opérationnels sont en général optimisés pour accéder à de petites quantités d'informations beaucoup plus ciblées et plus pertinentes.

L'objectif visé par notre projet de fin d'étude est de développer un tableau de bord sur la gestion de la flotte routière au niveau de l'entreprise COTRANS SPA, permettant à travers des outils d'analyse d'estimer et d'évaluer le fonctionnement de l'entreprise à des besoins d'aide à la décision afin d'apporter les améliorations nécessaires pour un meilleur rendement de l'entreprise.

Ce projet a été réalisé au niveau de la Direction de Transport(DT), qui est chargée de mettre à la disposition de COTRANS un plan de charge sur l'activité de transport selon les capacités qu'offre l'entreprise, et ce conformément aux objectifs fixés notamment en matière de satisfaction des besoins de la clientèle, de respect des délais et des coûts tout en garantissant la qualité de service et de sécurité.

Notre travail se résume à une conception d'une application informatique qui peut gérer et analyser le flux informationnel de la flotte routière, pour leur permettre une meilleure maîtrise des paramètres d'exploitation liés au transport avec rapidité et précision aux même temps et surtout une analyse dans le temps de ce processus à l'effet de prendre les décisions les plus adéquates pour un meilleur rendement de la société.

2.Problématique :

« Comment suivre à mieux la flotte routière ? »

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le principal souci du département de transport au niveau de COTRANS SPA est de veiller au bon déroulement de toutes les opérations de livraison et de transport des marchandises sur chacune des destinations, d'où cette question qui résume le problème majeur rencontré.

Mensuellement, le DTM élabore un tableau de bord comportant des indicateurs d'exploitations et de performances.

- ✓ Les principaux problèmes auxquels la DTM fait face peuvent être résumés comme suit :
 - La difficulté de gérer le nombre important des demandes de transport et de manutention qui souviennent quotidiennement des différents clients.
 - Lenteur d'établir les états de sorties.
 - Difficulté d'accéder aux informations concernant les clients.
 - Difficulté d'accéder aux informations concernant les produits.
 - Accès aux données non sécurisé.
 - Redondance des informations.
 - Risque de perte d'information.
 - Difficulté dans le suivi et l'analyse.
 - Lenteur dans le calcul des paramètres liés au transport.
 - Absence de base de données et manque de traçabilité rendant l'accès à l'information difficile ainsi qu'aux statistiques.
 - Manque de flexibilité dans la période d'analyse, c'est-à-dire avoir des informations périodiques (Mensuelles, trimestrielles, semestrielles, annuelles).

Pour répondre à ces préoccupations et satisfaire tous leurs besoins, la DTM doit être dotée d'un système décisionnel permettant de récupérer et d'organiser les données importantes à travers la mise en place d'un tableau de bord à des fins d'analyse et de statistiques.

Le but de notre travail est de proposer un système pour la gestion de la flotte routière par une définition des indicateurs de performances et la conception d'un tableau de bord en permettant de fournir des éléments d'appréciation et d'analyse aux décideurs de la DTM.

3. Objectifs :

Les objectifs visés par ce travail, se résument par les points :

- Concevoir et développer une application qui permet l'automatisation du département de transport.
- Développer une interface permettant la consolidation des différentes informations de l'ensemble des paramètres de transport au niveau de la DTM afin de nous affranchir des problèmes cités précédemment.
- Avoir une base de données de transport.
- Un gain de temps dans l'élaboration des différents rapports.
- ✓ Disposer de rapports rapides et périodiques (mensuel ou annuel) traitant les indicateurs de performances.

4. Organisation du mémoire :

Ce mémoire est organisé en 2 parties, une partie théorique dont les notions et concepts théoriques du domaine des SID sont présentés et une partie pratique comportant la conception et la mise en œuvre du système pour résoudre la problématique.

Ce mémoire est présenté en 4 chapitres, plus une introduction, une conclusion et des perspectives :

Chapitre 1(Etat de l'art) : c'est une introduction au domaine des systèmes décisionnels.

Chapitre 2(Etude de l'existant) : dans ce chapitre j'ai commencé par une présentation de l'organisme d'accueil c'est-à-dire j'ai définie brièvement l'organisme ou notre stage pratique a été fait, focalisant sur le champ d'étude (département transport et manutention).

Chapitre 3(Conception et analyse du système) : présente la conception des divers composants du système, aux différents niveaux d'abstractions (conceptuel, logique...).

Chapitre 4 (implémentation et mise en œuvre du système): c'est le fruit de ce projet, décrit les choix techniques et architecturaux plus la présentation du système développé.

Chapitre 1 : Etat de l'art

1. L'aide à la décision :

1.1. Introduction :

La mondialisation et la concurrence qu'elle engendre rendent le pilotage d'une organisation de plus en plus complexe. Cette complexité est liée non seulement à l'augmentation du nombre de paramètres à prendre en compte mais également à la nécessité de prises de décisions rapides afin d'être réactifs à l'évolution de la concurrence et de la demande des clients. L'efficacité de ces prises de décisions repose sur la mise à disposition d'informations fiables, pertinentes et d'outils facilitant cette tâche. Les systèmes traditionnels, dédiés à la gestion quotidienne d'une organisation, s'avèrent inadaptés à une telle activité [1]. Face à ce besoin est né le secteur de l'informatique décisionnelle.

1.2. Définition:

L'aide à la décision est l'ensemble des techniques permettant, pour une personne donnée, d'opter pour la meilleure prise de décision possible. L'aide à la décision est principalement utilisée dans des domaines tels que la finance et la banque, l'informatique ou la politique.[2]

La modélisation systémique de toute organisation se décompose en trois sous-systèmes : Système Opérant (SO), Système d'Information (SI) et Système de Pilotage (SP). Le SO représente l'activité productrice de l'organisation étudiée. Cette activité consiste à transformer les flux primaires (matières, finance, personnel.) pour répondre aux besoins des clients. Le SP regroupe l'ensemble du personnel d'encadrement qui effectue les tâches de régulation, de pilotage et d'adaptation de l'organisation à son environnement [3]. Le SI permet de collecter, mémoriser, traiter et restituer les différentes données de l'organisation afin de permettre au SP d'effectuer ses fonctions tout en assurant son couplage avec le SO. L'activité du SO produit des informations stockées dans le SI ; après traitement, la transmission de ces informations vers le SP permet à ce dernier de connaître l'activité du SO (flèches "informations" dans la Figure 1). Les décisions du SP seront répercutées vers le SI puis vers le SO pour permettre au SP d'en maîtriser le fonctionnement [3].

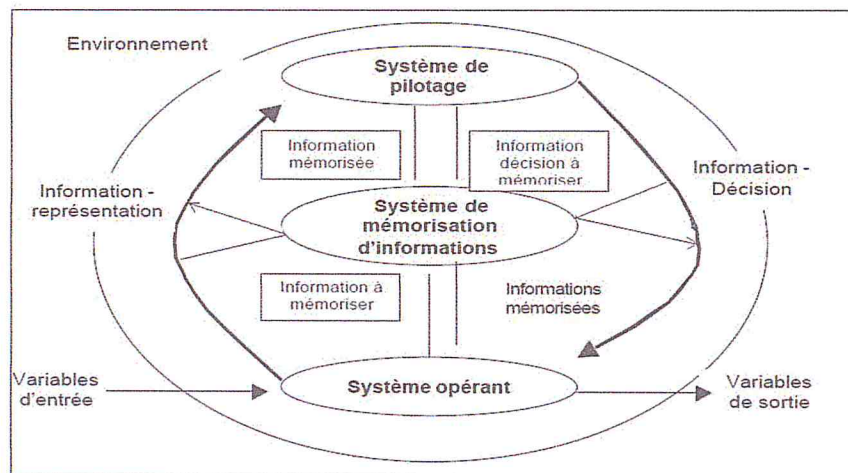


Figure1 : Représentation systémique d'une organisation. [4]

Pour répondre aux besoins des décideurs, il est nécessaire de synthétiser, réorganiser et historiser les données de production du SI afin d'en déterminer une sous-partie relative à l'aide à la décision [3]. La suite de ce mémoire se centre sur cet aspect. Notamment, dans les sections suivantes, nous définissons les concepts de système d'information d'aide à la décision.

1.3. Système décisionnel :

Les systèmes d'aide à la décision (**D**écision **S**upport **S**ystem) sont destinés à faciliter les prises de décision au niveau de l'entreprise. Un système d'aide à la décision bien conçu est un logiciel interactif qui aide les décideurs à dégager des informations utiles à partir de données brutes, de documents, de connaissances personnelles et de modèles métier afin d'identifier et résoudre des incidents et prendre des décisions [5].

Un système d'information décisionnel (S.I.D.) est un ensemble de données organisé de façon spécifique, approprié à la prise de décision. [6]

La finalité d'un système décisionnel est le pilotage de l'entreprise comme illustre la figure ci-dessus :

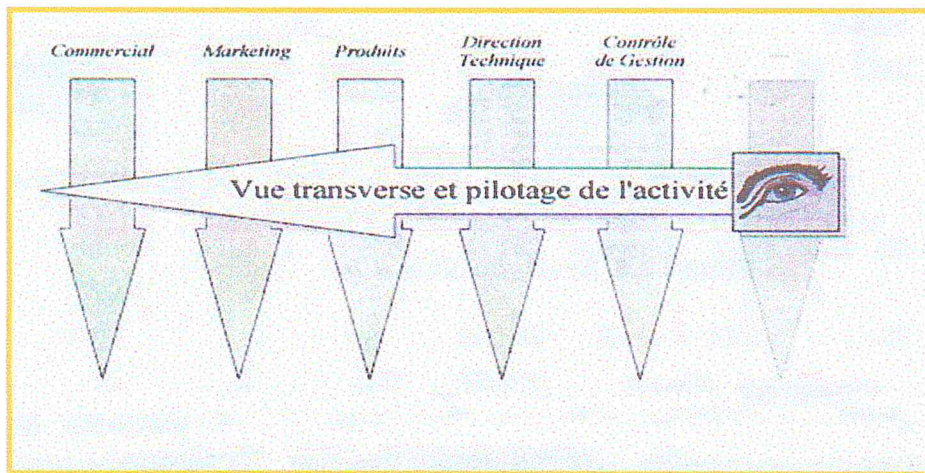


Figure2 : le pilotage de l'entreprise par un SID [7].

Les meilleurs systèmes d'aide à la décision proposent des rapports ou des tableaux récapitulatifs d'ensemble, et permettent également d'explorer les informations en détail. [7]

La figure 3 illustre les activités actuellement concernées par les applications décisionnelles :

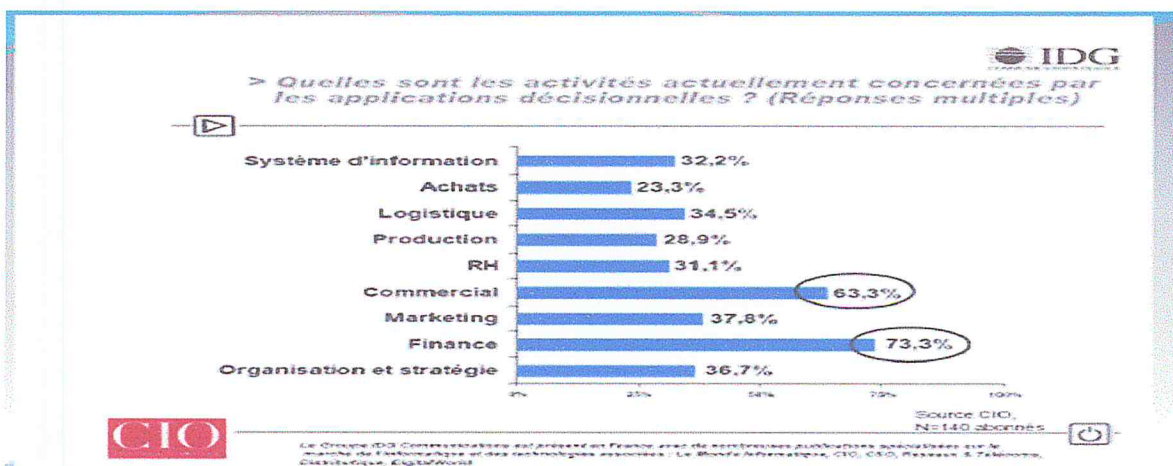


Figure3: les activités actuellement concernées par les applications décisionnelles [8].

2. Le tableau de bord :

2.1. Définition :

Un tableau de bord est un instrument de mesure de la performance facilitant le pilotage d'une ou plusieurs activités dans le cadre d'une démarche de progrès. Il contribue à réduire l'incertitude et facilite la prise de risque inhérente à toutes décisions. C'est un instrument d'aide à la décision [9].

Un tableau de bord n'est rien d'autre qu'une forme particulière d'état, de rapport.

On appelle tableau de bord un rapport qui est :

- **Synthétique** : tout doit tenir sur une feuille, ou sur un écran d'ordinateur;
- **Composite**: c'est à dire présentant plusieurs indicateurs, qui ensemble offrent une représentation complète de l'activité de l'entreprise ;
- **Personnalisé** : c'est à dire que chaque acteur consulte un tableau de bord qui concerne son activité [10].

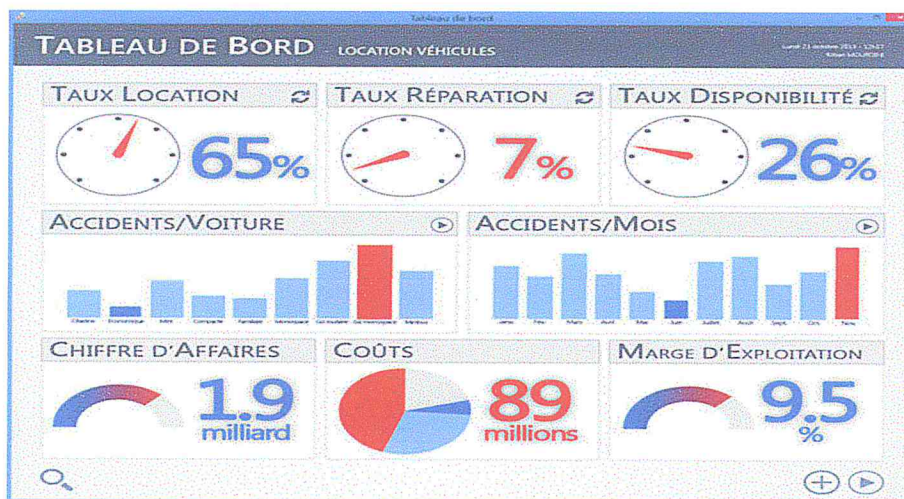


Figure4: Tableau de Bord [11].

Un tableau de bord, pour être un outil de pilotage et de gestion efficace, doit donner une image synthétique et compréhensible en un coup d'œil de la situation de l'entreprise, d'un service, d'un projet. Pour cela, le tableau de bord doit être conçu selon deux principes :

- ✓ Le tableau de bord doit être constitué d'indicateurs clés de performances fiables et pertinentes
- ✓ Le tableau de bord doit être lisible et compréhensible

Par conséquent, le tableau de bord doit idéalement prendre au moins en partie la forme de tableaux, graphiques, camemberts, etc. Cette mise en forme graphique et pratique facilitera la lecture et permettra de détecter plus rapidement les dysfonctionnements.

2.2. Objectifs de tableau de Bord :

Le tableau de bord offre des avantages considérables et significatifs pour l'entreprise. Il est à la fois un outil de :

- ✓ Dialogue et d'information
- ✓ Mesure des performances
- ✓ Motivations des responsables
- ✓ Gestion à court terme,
- ✓ Diagnostic et d'alerte
- ✓ D'aide à la prise de décision

2.3. Les indicateurs de performances d'un tableau de bord :

Définition générale : Un indicateur est une information ou un ensemble d'informations contribuant à l'appréciation d'une situation par le décideur. [12]

Définition spécifique : Un indicateur de performance KPI est une mesure ou un ensemble de mesures braquées sur un aspect critique de la performance globale de l'organisation. Un indicateur de performance ne laisse jamais le décideur indifférent. Lorsque le décideur n'agit pas c'est en toute conscience. [12]

- ✓ **Les avantages des indicateurs de performances :**
 - ✚ Permettre aux employés d'adhérer à la stratégie de l'entreprise grâce à des indicateurs qui les impacts dans leurs quotidiens et dans leurs fonctionnements de tous les jours.
 - ✚ Améliorer la visibilité pour le patron sur qui se passe réellement dans son entreprise
 - ✚ Pouvoir mesurer la productivité des gens au sein de l'entreprise et donc d'améliorer la performance et la rentabilité de la société. [13]

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons défini les concepts relatifs à la prise de décision au système décisionnel tout en se focalisant sur la présentation des tableaux de bords et les indicateurs de performance en précisant les avantages qui peuvent être dégagés notamment pour anticiper les dysfonctionnements et analyser et optimiser les activités de l'entreprise.

Dans le chapitre suivant on présentera l'étude de l'existant en spécifiant les besoins de la société COTRANS SPA en matière d'analyse de données pour l'aide à la décision.

Chapitre 2 : étude de l'existant

1. Présentation de l'organisme d'accueil :

1.1. Présentation de l'organisme d'accueil COTRANS SPA (Métiers et domaines d'interventions) :

Entité économique de services, dénommée « COTRANS » unité de l'EPE BATIMETAL Spa (Ex Groupe Industriel BATIMETAL), la société a été fusionnée absorbée en date du 01 Janvier 2016 suite au niveau schéma organique opéré par le ministère de tutelle le ministère de l'énergie et des mines. COTRANS participe au développement de l'EPE BATIMETAL Spa depuis sa désignation comme étant la centrale d'achat de l'EPE BATIMETAL et ses unités. L'entreprise a investi de grands moyens financiers sur les crédits accordés par le CPE (Conseil des Participations de l'Etat) pour se doter d'un important patrimoine sans oublier le renforcement de sa composante humaine que ce soit au niveau des cadres ou du personnel technique. La mission de COTRANS est de fournir des prestations liées au secteur de Construction des bâtiments industriels, par la vente et distributions des produits sidérurgiques (revente en l'état) et les transit, transport et manutention. Sa vision est de redevenir la centrale d'achat & logistique de l'EPE BATIMETAL.

1.2. Historique de l'entreprise :

De la Société Nationale de construction métallique, SN.Métal est née en 1983, à la faveur de la restructuration organique des entreprises publiques, BATIMETAL¹. Cette dernière a bénéficié à sa création du savoir-faire du personnel de l'entreprise mère, spécialisée en l'importation et distribution des produits sidérurgiques, transit, manutention et transport, COTRANS (anciennement sous le nom de la TDT « Unité Transit Dédouanement Transport »

1963_1983 : COTRANS commence en 1963 sous le nom de l'unité TDT (Transit Dédouanement et Transport), et fait partie de la société national SN METAL.

1983_1997 : Suite à la restructuration des entreprises nationales dans le début des années 80, la TDT (Unité Transit Dédouanement Transport) fait partie de la société BATIMETAL

1997_2005 : COTRANS Spa, filiale du Groupe industriel BATIMETAL.

2005_2015 : Depuis le 01 Janvier 2016 : Unité COTRANS de l'EPE BATIMETAL SPA.

1.3. Métiers et domaines d'interventions de COTRANS :

Dans le domaine de la Distribution :

- Tous types de Profilés et Laminés marchands
- Tous types de Tôles de différentes nuances
- Rond à Béton tous diamètres confondus
- Citernes et Ballons d'eau chaude... etc.

Dans le domaine du Transit, Transport et Manutention :

- Transit sur tous les Ports ALGERIENS de tous types de marchandises
- Transport de marchandises et conteneurs sur camions plateaux
- Manutentions

1.4. Les ressources de COTRANS :

Il est convient de préciser qu'au titre du programme de réhabilitation des entreprises du secteur économique initié par les pouvoirs publics en 2011, COTRANS a bénéficié d'un crédit d'investissement de 450 MDA. D'autre part, le CPE (Conseil des Participations de l'Etat) a accordé d'autres crédits bancaires ; Crédit fournisseurs (79MDA), Crédit dettes parafiscales (15MDA), Crédit fond de roulement (40MAD).

L'assainissement regroupant les différents apports financiers avait pour objectifs :

- Redresser les équilibres financiers de COTRANS pour la période 2012-2022 (selon son Business-plan) en lui permettant de se développer pour les années avenir.
- Mettre la société dans des conditions optimales de relance en matière de croissance, de productivité, et de rentabilité.
- Donner à l'Unité une opportunité capitale permettant d'une part de sortir de la courbe de difficultés financières, d'autre part d'éviter le retour aux déficits enregistrés.
- Doter COTRANS d'un plan de développement qui lui assure sa pérennité et sa croissance

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les ressources matérielles :

Compte tenu de son activité, COTRANS est une société qui a privilégié l'investissement dans les ressources matérielles, particulièrement pour le matériel roulant, en effet L'entreprise dispose d'une flotte importante de camions de différent tonnage, COTRANS veille particulièrement à son autosuffisance.

Les ressources financières :

L'entreprise a bénéficié de financements extérieurs auprès de la banque nationale d'Algérie dans le cadre du soutien du CPE (Conseil des Participations de l'Etat), COTRANS s'est vu ainsi octroyer un crédit de près de 640 MDA dans le cadre du financement et du développement de son activité.

Les ressources humaines :

L'entreprise COTRANS dispose d'un effectif total de 110 agents. Répartis entre l'administration, le parc roulant, et les antennes portuaires.

Cet effectif est réparti par catégorie socioprofessionnelle comme suit :

critères	Attributs	Répartition	
Genre	Hommes	85	
	Femmes	28	
Catégorie d'emploi	Cadres		
		Hommes	
	Non cadres	Femmes	

Tableau1 : effectif du COTRANS.

1.5. Organisation de l'entreprise :

Le schéma organisationnel de l'entité est composé d'une Direction d'Unité et de Cinq (05) autres directions.

La Direction d'Unité :

La direction d'unité est dirigée par le Directeur d'Unité, qui élabore les objectifs de la stratégie de développement de COTRANS avec ses collaborateurs et veille à sa pertinence face aux évolutions du marché et celles de la concurrence.

Il traduit la stratégie en plan d'actions.

Il suit et contrôle les résultats de sa réalisation. Pour cela :

- Il s'assure que ses collaborateurs ont une vision claire de la stratégie adoptée ;
- Il s'assure de la contribution effective des responsables dans l'exécution des programmes d'actions ;
- Il dégage les tendances qui indiquent les distorsions par rapport aux objectifs ;
- Il entreprend les actions correctrices ou recommande les modifications nécessaires.

La Direction commerciale : est chargée de

- Approvisionnements
- Traduire le programme de ventes en programme d'achats,
- Planifier, organiser, diriger et contrôler l'ensemble des activités de la Direction Commerciale, en matière d'achats auprès des fournisseurs nationaux et étrangers, en accord avec les objectifs de COTRANS et conformément au Code des Marchés Publics.
- Ventes
- Satisfaire les besoins et demandes des clients ;
- Etre à l'écoute des clients et développer le marché de COTRANS,
- Développer, en liaison avec le Chargé de la Communication Externe, le plan de marketing et de communication, en vue d'augmenter les parts de marché.
- Superviser l'administration des ventes (facturation, recouvrement, suivi).

La Direction Transit & Transport :

- Est chargée de Procurer à COTRANS un plan de charge en Transit et Transport à la mesure des capacités de l'entreprise, et conformément aux objectifs fixés.
- Assurer la gestion des activités de transit et de transport.

La direction de l'administration & des ressources humaines :

- Gérer les ressources humaines et les moyens généraux de l'entreprise.
- Garantir la conception et mise en œuvre des politiques de la gestion des ressources humaines, de la formation du personnel et de la Communication Interne;
- Garantir l'application des textes législatifs et réglementaires régissant les relations de travail;
- Initier et suivre les actions de formation, de recyclage et de perfectionnement du personnel de l'Entreprise et veiller à leur bonne application.

La direction comptabilité & finances :

- Définir et proposer à la Direction Générale la politique financière de COTRANS
- Mettre en œuvre la politique financière
- Veiller à la bonne tenue de la comptabilité générale de COTRANS et opérer la fiscalisation des opérations ;
- Elaborer les plans financement, à court, moyen et long termes dans le cadre de la stratégie définie par la Direction Générale ;
- Contribuer à l'élaboration du budget de l'entreprise, par la détermination des paramètres financiers nécessaires à la valorisation des objectifs

La direction développement :

- Piloter les opérations liées aux nouveaux investissements
- Développer l'utilisation des moyens informatique au sein de COTRANS
- Réaliser des actions de communication externe et de marketing.

1.6. Organigramme de COTRANS :

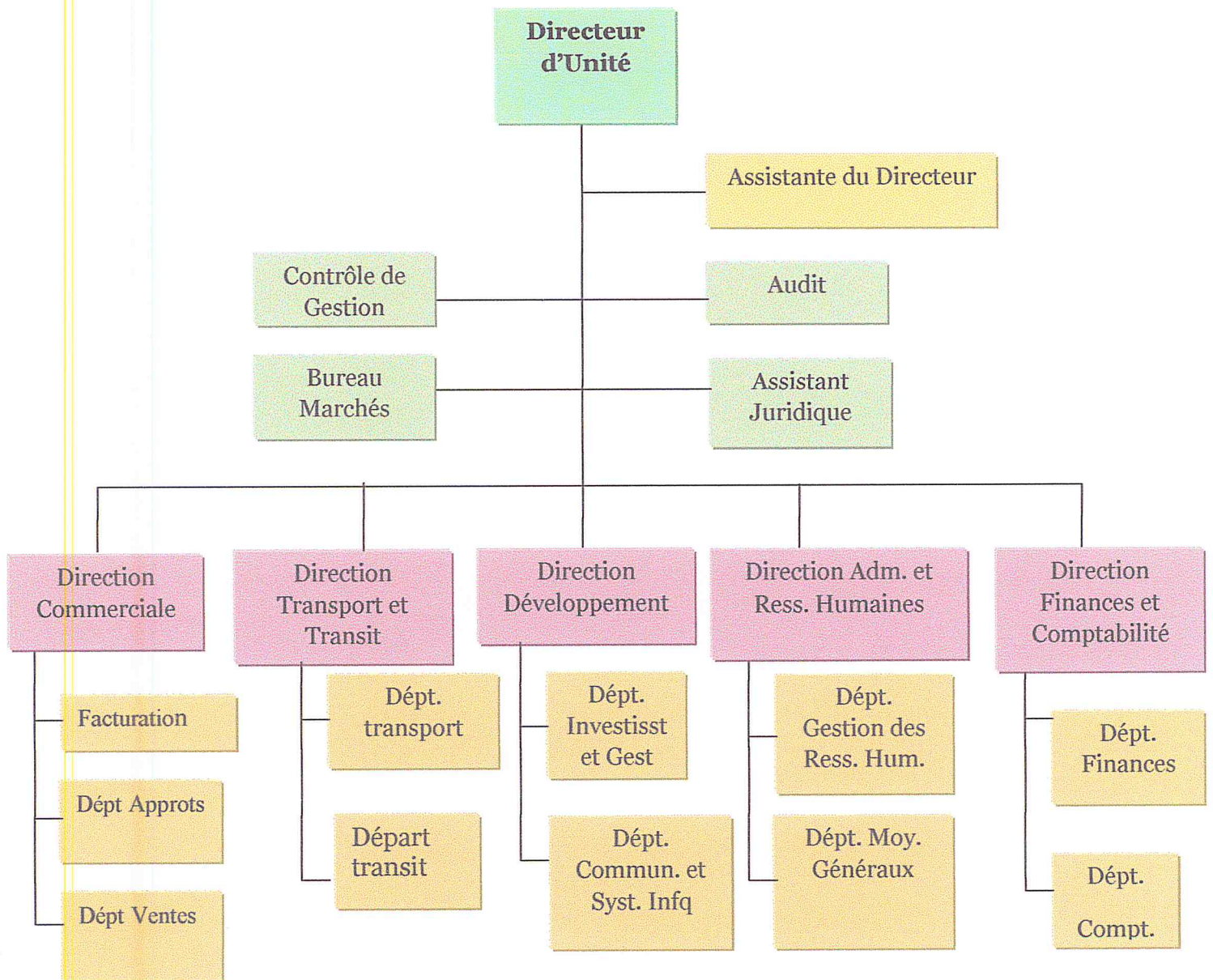


Figure5:organigramme de COTRANS.

1.7. Structure d'accueil :

Mon travail s'effectuera au niveau de la direction transport (DTM)

La finalité de (DTM) est d'assurer à COTRANS et à ses clients des prestations de transport et de manutention de qualité, aux moindres coûts et dans les délais requis.

Définition et abréviations :

Processus : ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrées en éléments de sorties.

Systeme de management de qualité :

Systeme de management permettant et de contrôler un organisme en matière de qualité.

SMQ : Systeme de management de qualité.

DG : Directeur général.

DTT : Directeur transit transport.

CDTM : chef de département transport et de manutention.

RMQ : responsable de management de qualité.

Pv : procès-verbal.

Responsabilité :

Le RMQ est responsable de la vérification de l'application et de la mise à jour du présent processus.

Le DTT, le CDTM, les chargés d'étude, le chef de parc, le chargé des enlèvements et les personnes concernées par l'activité transport et manutention sont responsables de la stricte application du présent processus.

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

-Logigramme de processus :

Responsables	Phases de processus	Documents
DG/DTT/CDTM	Réception de la demande de transport et/ou manutention	Bon de commande du client Demande transport et/ou manutention
DTT/CDTM/Chargé d'étude	Examen de la demande de transport et/ou manutention	Bon de commande du client Demande transport et/ou manutention Pv de revue avant offre
DTT/CDTM/Chargé d'étude	<p>faisable</p> <p>Informer le client</p>	Courrier/mail/fax....
DTT/CDTM/Chargé d'étude/chef de parc	Vérification de la disponibilité des moyens	Fiches de suivi mensuel des rotations/Système GPS
DG/DTT/CDTM	<p>OK</p> <p>Faire appel à la sous-trait</p>	Bon de commande Contrat de sous-traitant Convention
DTT/CDTM/Chargé d'étude	Etablissement du planning de l'opération	Planning provisionnel de transport et/ou manutention
Chauffeurs	Réalisation de l'opération	Rapport journaliers (transit) Justificatifs cachetés
CDTM/Chargé d'étude	Suivi de la réalisation de l'opération	Rapport journaliers (transit) Fiches de suivi des rotations Fiches de suivi journaliers du dossier.
CDTM/Chargé d'étude/chef de parc	Etablissement de la fiche de transport et/ou manutention	Fiche de transport et/ou manutention/bilan-de l'opération.
DTT/CDTM/Chargé d'étude	Réception de la facture de sous-traitant	Facture+ Justificatifs cachetés
CDTM/Chargé d'étude	Etablissement de la demande de facturation	Demande de facturation/ Bon de commande/facture ST/ Justificatifs
DTT/CDTM/Chargé d'étude	Etablissement de la demande de paiement	Demande de paiement/facture/ Justificatifs cachetés/ Bon de commande ou contrat.
CDTM/Chargé d'étude	Vérification finale du dossier de l'opération	Guide-méthodologique renseigné.
CDTM/Chargé d'étude	Classement du dossier de l'opération	Dossier classé.
DTT/CDTM/Chargé d'étude	Elaboration de synthèse de l'activité	Fiche de synthèse mensuelle Fiche de synthèse trimestrielle

2. Graphe des flux d'information :

2.1. Introduction :

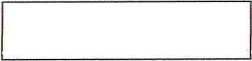
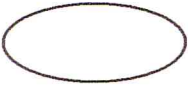


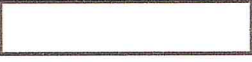
Un flux d'information ou graphe des flux, c'est une représentation graphique des différents échanges des informations entre les postes internes et externes du système d'information. Le formalisme de diagramme des flux est basé sur les concepts suivant :

- ✓ **Les postes de travail** : ce sont des postes de travail capables d'échanger des informations entre eux. on peut les présenter avec des cadres et des ellipses.
- ✓ **Flux** : c'est l'échange d'information entre deux postes. Il est représenté par une flèche.

Le diagramme de flux permet de :

- ✓ représenter des échanges entre les différents acteurs.
- ✓ cerner précisément le champ d'étude.
- ✓ représenter schématiquement l'activité de l'organisme.

A. Description du symbole :

Symbole	Description
	Acteurs interne au champ d'étude interne à l'organisme
	Acteurs externe à l'organisme externe au champ d'étude
	Circulation de l'information
	Champ d'étude
	Acteurs internes au champ d'étude interne à l'organisme

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Présentation du flux :

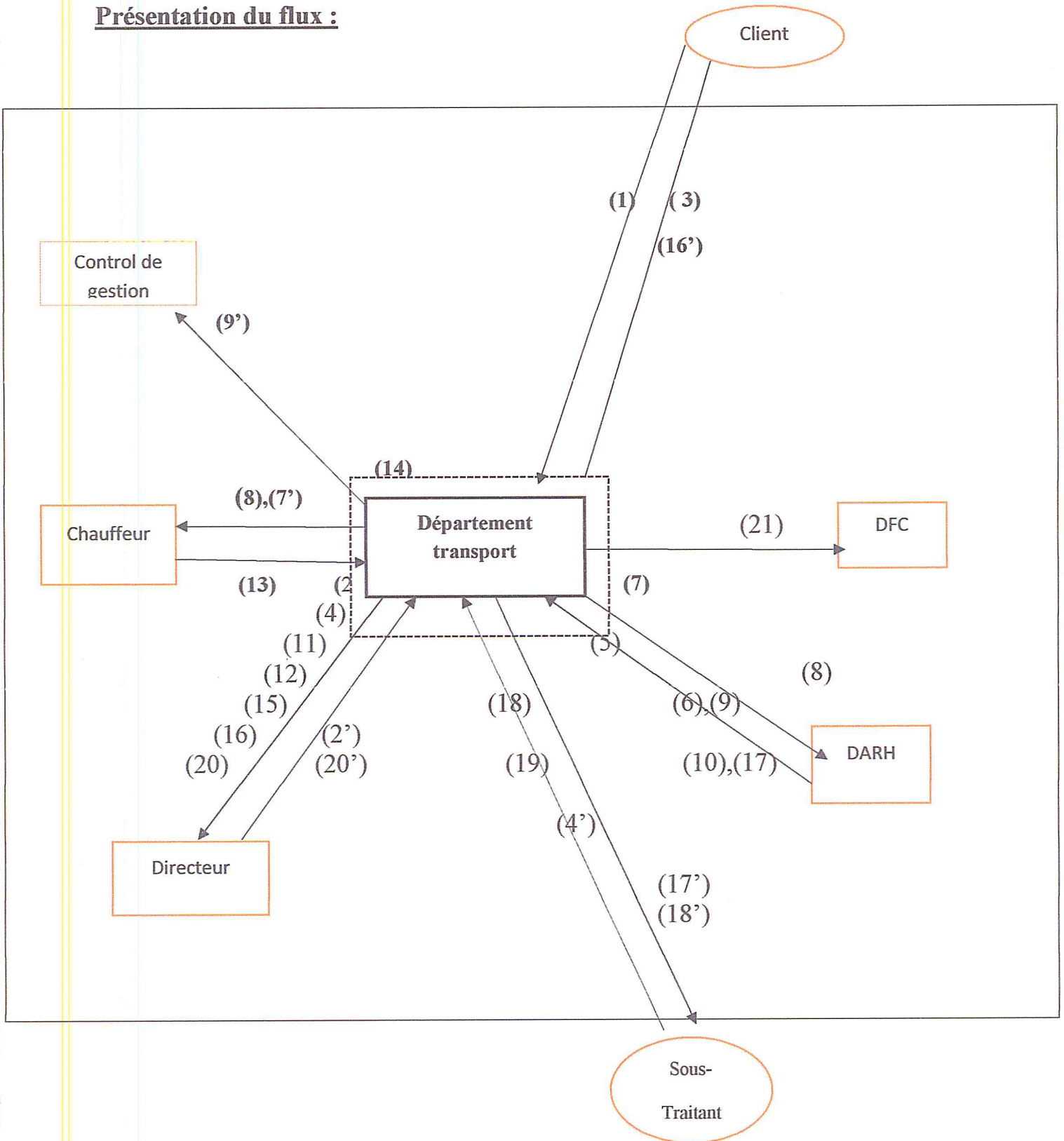


Diagramme 1 : Diagramme des flux d'information

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

- Description des flux d'information :

N°	Description
01	Demande de transport
02	Demande de transport envoyée
02'	Demande de transport signée
03	Demande de transport signé envoyée
04	Planning envoyé
04'	Planning envoyé au ST
05	Demande de carburant envoyée
06	Demande d'ordre de mission envoyée
07	Ordre de mission signé
07'	Ordre de mission envoyé
08	Carnet de carburant envoyé
09	Suivi mensuel de rotation envoyé
09'	Suivi mensuel de rotation envoyé au CG
10	Frais de mission envoyé
11	Taux de réalisation envoyé
12	Fiche de transport envoyé
13	Réception bon de livraison
14	Synthèse mensuel de l'activité transport envoyée
15	Guide méthodologique envoyé
16	Demande de facturation envoyée
16'	Demande de facturation signée envoyer
17	Procédure d'achat et de passation des marchés envoyés
17'	Procédure d'achat et de passation des marchés signés
18	Contrat envoyé
18'	Contrat signé
19	Bon de commande sous-traitant envoyé

20	Suivi du dossier envoyé
20'	Suivi du dossier signé
21	Demande de paiement envoyée

Tableau2: Description des flux d'information.

3. Etude de poste de travail :

3.1. Introduction :

Un poste de travail est un lieu ou un ensemble des tâches est exécutées. La finalité de l'interview par poste de travail est de recueillir toutes les informations manipulées à ce poste.

Le poste de travail peut être décrit comme étant le centre d'activité de l'organisme. Il regroupe dans le cas le plus général des agents, des ordinateurs et ces accessoires pour mener à bien les tâches qui lui sont données.

3.2. Tableau descriptif des postes de travail :

Code	Description
DTM	Département transport

Poste de travail N°1 : département de transport

Code poste : DTR

Désignation poste : département de transport

Service poste : direction transit/transport

Effectif : 4

Moyens utilisés : ordinateurs, imprimantes, téléphone

3.2.1. Les tâches accomplies par ce poste :

- Réception de la demande de transport
- Examen de la demande de transport

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

- Etablissement du planning
- Suivi du dossier
- Etablissement de la fiche de transport
- Réception de la facture de sous- traitant
- Etablissement de la demande de paiement

3.2.2. Les documents parvenant à ce poste :

Désignation document	émetteur	Nombre	Fréquence
Bon de commande	Client	01	Chaque affaire
Demande de transport	Client	01	Chaque affaire
Facture de sous-traitant	Sous-traitant	01	Chaque affaire
Bon de livraison	Client	05	Chaque affaire
Ordre de mission	chauffeur	01	Chaque mois

3.2.3. Les documents diffusés par ce poste :

Désignation document	récepteur	Nombre	Fréquence
Ordre de mission	Chauffeur	01	Chaque affaire
Demande de facturation	DFC	01	Chaque affaire
Bon de livraison	DTR	05	Chaque affaire
Suivi mensuel des rotations	DARH	01	Chaque affaire
Demande de remboursement des frais de mission.	DARH	01	Chaque mois
Synthèse mensuel de l'activité transport.	CG	01	Chaque affaire
Demande de paiement	DFC	02	Chaque mois

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

3.2.4. Les documents manipulés par ce poste :

Désignation document	Nombre exemplaire	Fréquence
Fiche d'évaluation de sous-traitant.	01	Chaque affaire
Bon de commande sous- traitant	05	Chaque affaire
Fiche de transport	01	Chaque affaire
Demande de facturation	02	Chaque affaire
Bon de livraison	02	Chaque affaire
Suivi mensuel des rotations	05	Chaque affaire
Demande de remboursement des frais de mission.	01	Chaque mois
Synthèse mensuel e l'activité transport.	01	Chaque affaire

4. Etude des documents :

4.1. Introduction :

L'étude des documents est une étape importante de l'étude de l'existant. Elle permet de mettre en évidence les informations manipulées. Celles qui sont inutiles et celle qu'il faudrait incorporer.

Pour cette étude, la fiche d'analyse des documents est indisponible. Elle dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Code du document
- ✓ Désignation du document
- ✓ Nature du document
- ✓ Rôle
- ✓ Recto/verso

Ainsi que la description du contenu :

- ◆ Les rubriques.
- ◆ Longueur

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

◆ Utilisée :

PP : prévue porté

PNP : prévue non porté

NPP : non prévue porté

Le type qui peut être :

A : Alphabétique

N : Numérique

AN : Alphanumérique

D : Date

C : Caractéristique

4.2. Tableau descriptif des documents :

N° de document	Désignation document	Code document
01	Ordre de mission	OM
02	Demande de transport et de manutention	DTM
03	PV de revue avant offre de transport	RO
04	Bon de livraison	BL
05	Bon de commande	BC
06	Demande de facturation	DF
07	Demande de remboursement de frais de mission	RFM
08	Planning provisionnel d'une affaire de transport	PL
09	Suivi mensuel des rotations	SMR
10	Synthèse mensuel de l'activité transport	SMA
11	Demande de paiement	DP

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

12	Fiche de transport	FT
13	Fiche d'évaluation de sous-traitant	FST
14	Suivi du dossier	SD

Tableau3: Les documents de DTM

4.3. Caractéristique des documents :

Document1 :

Code de document : BC

Désignation du document : Bon de commande

Nature du document : externe

Couleur : blanche, vert, roze,jaune,rouge

Rôle du document : réaliser l'opération

Nombre d'exemplaire : 05

Fréquence : aléatoire

Existe-t-il entête : oui

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	Taille	Nature
Logo Corans	I	-	PP
Date	D	10	PP
Fournisseur	A	30	PP
N° de BC	N	6	PP
Désignation	A	25	PP
Quantité	N	4	PP
Prix uni. Hors taxes	N	8	PP
Montant ht	AN	8	PP
Délai de livraison	AN	25	PNP
Mode de livraison	AN	10	PNP
Mode de paiement	AN	20	PNP

Document2 :

Code de document : BL

Désignation du document : Bon de Livraison

Nature du document : interne

Couleur : blanche, vert, roze,jaune,

Rôle du document : justifier la réalisation de l'opération

Nombre d'exemplaire : 05

Fréquence : au besoin

Existe-t-il entête : oui

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	Taille	Nature
N° BL	N	6	PP
Nom client	A	25	PP
Désignation	A	25	PP
Quantité (volume)	N	4	PP
Fournisseur	A	25	PP
Navire	A	20	PP
Observation	AN	100	PP
N° Camion	N	6	PP
Nbre de frd	N	4	PP
Nbre de pécs	N	4	PP

Document3 :

Code de document : SMR

Désignation du document : Suivi mensuel des rotations

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : le suivi de l'opération

Nombre d'exemplaire : 01

Fréquence : chaque opération

Existe-t-il entête : Non

Recto/verso : Non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	Taille	nature
DateMois	N	10	PP
Nom chauffeurs	N	10	PP
Immatriculation du camion.	A	25	PP
N° om	N	13	PP
Tr ou BC	AN	9	PP
Nom mission	A	2	PNP
Date mission	A	50	PP
p/t	N	10	PP
Chiffre d'affaire	N	2	PP
En charge (km)	N	10	PP
a vide (km)	N	6	PP
h sup	N	6	PP
total heurs réalisées les vendredis les jours férie	N	5	PP
total heurs réalisées les vendredis les jours les	N	7	PP
jours férie.	N	7	PP
Total heurs réalisées les samedis de 08h :00 à 16 :00.	N	7	pp

Document4 :

Code de document : DP

Désignation du document : demande de paiement

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : pour le paiement d'un sous- traitant

Nombre d'exemplaire : 02

Fréquence : après réception et contrôle de la facture sous- traitant

Existe-t-il entête : oui

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	Taille	nature
N° DP	N	5	PP
Date	N	10	PP
En chiffre (montant)	N	30	PP
En lettre (montant)	A	50	PP
Nom ST	N	5	PP
En règlement	A	2	PP
Pièces jointes	A	50	PP
N°D(client)	N	10	PP
N°BC	N	4	PP

Document5 :

Code de document : DF

Désignation du document : demande de facturation

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : facturer le dossier au client

Nombre d'exemplaire : 02

Existe-t-il entête : non

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenants dans le document :

Information	type	Taille	nature
N° Dfact	N	5	PP
Nom client	A	30	PP
N°Dossier	N	5	PP
Désignation	AN	50	PP
QTE/JOURS	N	2	PP
Prix unit	N	6	PP
Montant	N	3	PP
N°Fact	N	10	PP
Date	N	8	PP
Total h.t	N	8	PP
TVA 19%	N	8	PP
Total T.T.C	N	8	PP

Document6 :

Code de document : SMA

Désignation du document : Synthèse mensuel de l'activité transport

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : résumé de l'activité transport mensuelle

Nombre d'exemplaire : 01

Existe-t-il entête : non

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenants dans le document :

Information	type	Taille	nature
mois	N	10	PP
date	N	10	PP
N°TR	N	30	PP
Nom client	A	30	PP
Tonnage globale(T)	AN	50	PP
Tonnage sous-tr	N	2	PP
Prestataire	N	6	PP
Mode de passation	N	6	PP
Charge st (DP N°)	N	3	PP
Montant ht	N	10	PP
Ca moyens propres	N	8	PP
D fact	N	8	PP
Obsl	/	/	/
Total transit	N	10	PP
N°D DTM	N	8	PP
Total DCM	N	10	PP
N°D Cient	N	4	PP
Total client ex	N	10	PP
Nbre de camions	N	2	PP

Document7 :

Code de document : FCST

Désignation du document : Facture sous- traitant

Nature du document : externe

Couleur : blanche

Rôle du document : paiement de l'opération

Nombre d'exemplaire : 06

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Existe-t-il entête : oui du ST

Recto/verso : non

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	Taille	nature
N°Facture	N	08	PP
Nom client	A	25	PP
Adresse	AN	50	PP
Rc numéro	AN	11	PP
NIF	N	15	PP
NIS	N	15	PP
Article d'imposition	N	11	PP
N°tél	N	10	PP
N°fax	N	10	PP
Référence	AN	100	PP
Désignation	A	30	PP
Poids/tonne	N	10	PP
Date	D	10	PP
Qte	N	03	PP
Prix unit.ht/l t	N	06	PP
Montant total h.t	N	06	PP
Total TTC	N	10	PP
Tva	N	09	PP

Document8 :

Code de document : FST

Désignation du document : Fiche d'évaluation de sous- traitant

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : évaluer le sous- traitant

Nombre d'exemplaire : 01

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Existe-t-il entête : oui

Recto/verso : non

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	Taille	nature
Date d'application	D	10	PP
Nom de ST	A	25	PP
Nom client	A	25	PP
N°BC/Dossier	N	5	PP
Tonnage enlevé	N	5	PP
Note toatal	N	02	PP
Critères	A	30	PP
N°OR	N	02	PP
Réclamation client	A	06	PP
Notation	N	02	PP
Commentaire	N	4	PP
Planning de TR	AN	10	PP
Conformité documentaire	A	03	PP
Délai de dépôt de fact	AN	10	PP
Note élémentaire	AN	100	PP
Date et visa du C.D.TR	D	10	PP
Critère d'évaluation	AN	20	PP

Document9 :

Code de document : OM

Désignation du document : Ordre de mission

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : garantes du chauffeur

Nombre d'exemplaire : 01

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Existe-t-il entête : oui

Recto/verso : non

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	taille	Nature
N°OM	N	6	PP
Nom chauffeur	A	25	PP
Prénom chauffeur	A	25	PP
Fonction	A	30	PP
Adresse	AN	50	PP
Destination	A	30	PP
Objet de la mission	A	50	PP
Date de départ	N	10	PP
Date de retour	N	10	PP
Moyen de transport	A	20	PP
Matricule	N	12	PP
Date	N	10	PP

Document10 :

Code de document : RO

Désignation du document : PV de revue avant offre de transport

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : analyse d'offre

Nombre d'exemplaire : 01

Existe-t-il entête : oui

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	taille	nature
Date	N	10	PP
Identification client	A	30	PP
Réf demande client	N	8	PP
Désignation marchandise	A	25	PP
Tonnage	N	3	PP
Volume	N	3	PNP
Destination	A	30	PP
Nb de rotations	N	2	PP
Type de fixation	N	8	PNP
Délai de livraison par le client	N	10	PP
Action à l'entreprise	AN	100	PP

Document11 :

Code de document : DFM

Désignation du document : demande de remboursement de frais de mission

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : remboursement de frais de mission

Nombre d'exemplaire : 01

Existe-t-il entête : non

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	taille	nature
Mois	A	9	PP
Nom chauffeur	A	30	PP
Immatricule	N	13	PP
Matricule	N	13	PP
Date départ	N	10	PP
OM	N	5	PNP
Date retour	N	10	PP
Trajet	A	30	PP
Frais de déplacement	N	4	PNP
Frais de route	N	4	PP
Total général	N	8	PP

Document12 :

Code de document : FTR

Désignation du document : Fiche de transport

Nature du document : interne

Couleur : blanche

Rôle du document : contrôler la demande de facturation

Nombre d'exemplaire : 01

Existe-t-il entête : non

Recto/verso : non

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

Les informations contenantes dans le document :

Information	type	Taille	nature
N° Ds	N	04	PP
Nom client	A	25	PP
Produit à transporter	A	25	PP
Prévision	N	10	PP
Chargement	N	30	PP
Déchargement	A	4	PP
Réalisation	N	4	PP
Taux de réalisation	N	8	PP
Mode de passation	N	3	PP
Prestataire	N	3	PP
Tonnage ST	N	4	PP
Tonnage MP	A	25	PP
Transporteur	N	8	PP
Nbre Rot	N	8	PP
Prix unit ST	N	8	PP
Paielement ST	N	13	PNP
Prix unit	/	/	PP
Total	N	13	PNP
Marge	/	/	

5. Etude des procédures de travail :

5.1. Définition :

C'est une schématisation de l'enchaînement des opérations à travers les documents qui déclenchent et se produisent par des opérations.





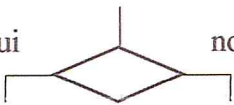

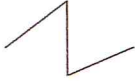
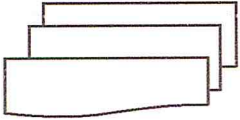



Le fonctionnement de cette structure e compose d'un ensemble de procédures qui sont les suivantes :

1-mission

2-sous-traitant.

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

5.2. Légende des symboles utilisés :

N°	Symbole	Signification
01		Opération
02		Document
03		Sens de circulation de l'information
04		Acteurs externes
05		Test
06		Mise à jour
07		Transmission par téléphone, fax, orale
08		Document et plusieurs exemplaires
09		Classement
10		Mise en attente
11		destruction

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT


12		Fichier
----	---	---------

Tableau4 : les différents symboles.

5.3. Tableau descriptif des documents et fichiers utilisés dans les procédures :

Code	désignation
OM	Ordre de mission
DTR	Demande de transport
RO	PV de revue avant offre de transport
BL	Bon de livraison
BC	Bon de commande
DF	Demande de facturation
DFM	Demande de remboursement de frais de mission
PL	Suivi mensuel des rotations
SMR	Suivi mensuel des rotations
SMA	Synthèse mensuel de l'activité transport
DP	Demande de paiement
OM	Ordre de mission
DTR	Demande de transport
FST	Fiche d'évaluation de sous-traitant
FTR	Fiche de transport

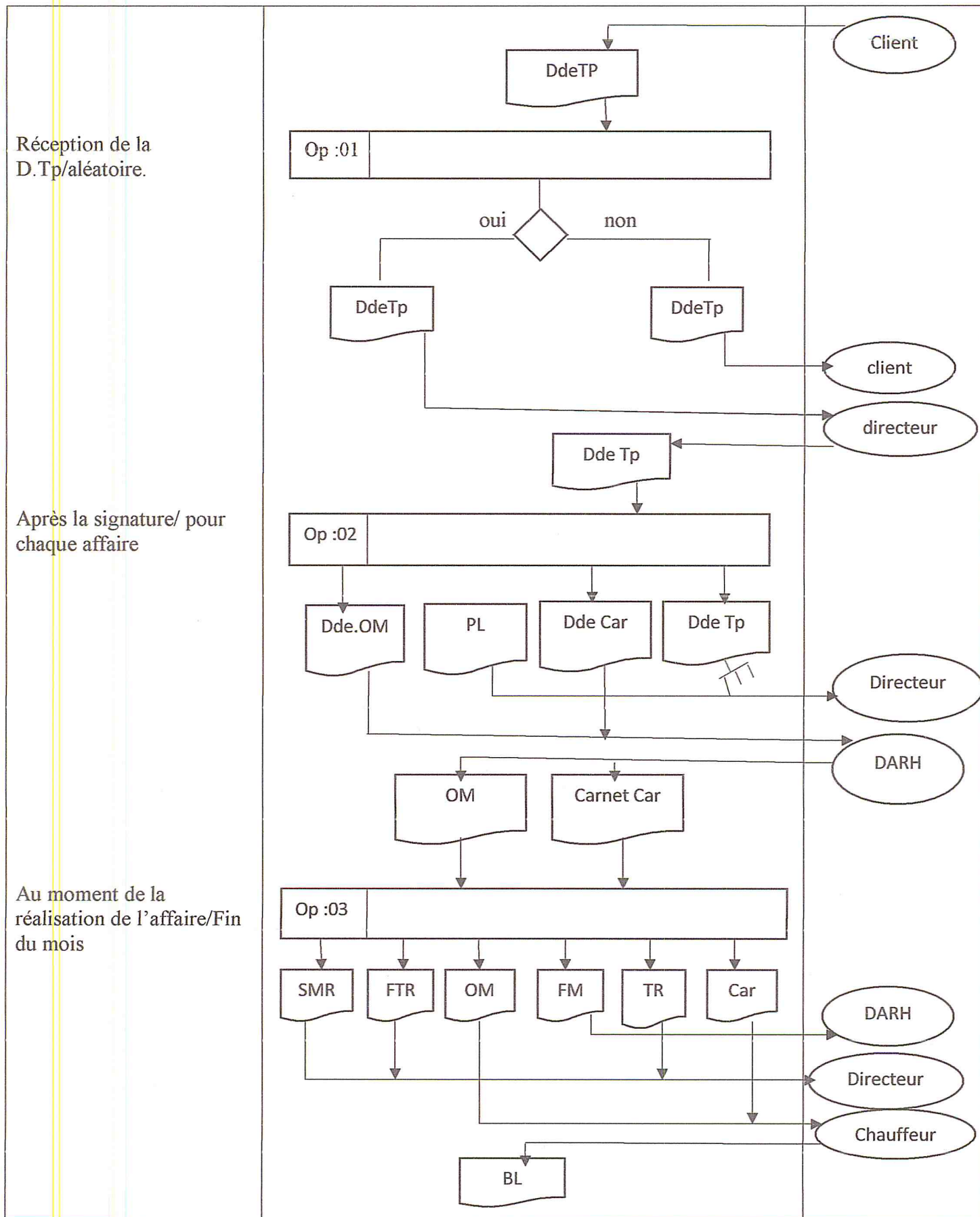
Tableau5: tableau des différents documents.

5.4. Procédure Mission et Sous-traitant :

5.4.1. Procédure N°1 : Mission

a/Diagramme de circulation des documents :

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT



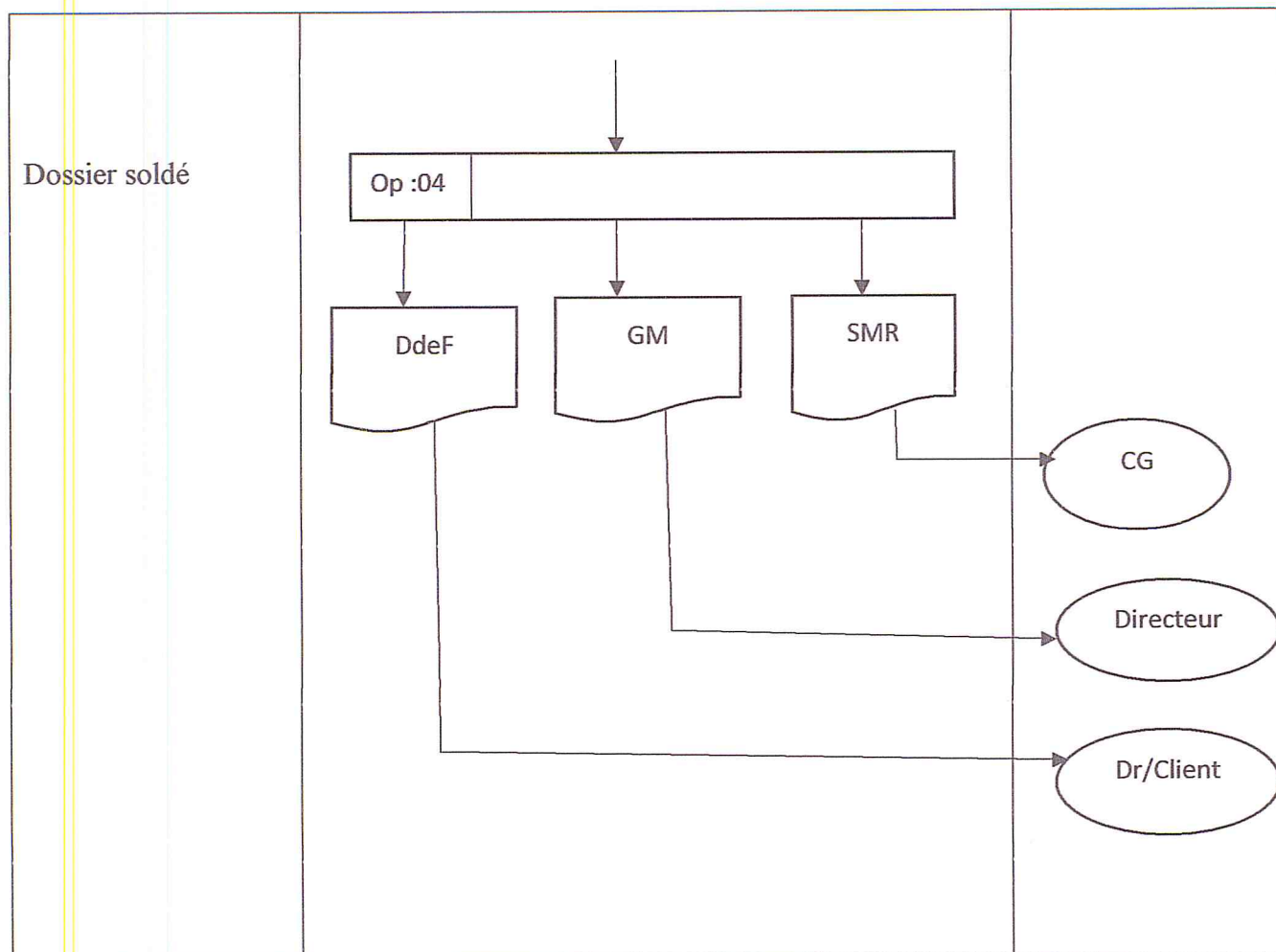


Diagramme2 : Diagramme de circulation des documents « procédure : Mission ».

b/Description des tâches :

N° Opération	Taches
01	<ul style="list-style-type: none"> -Réception et analyse de la demande de transport -si la demande non faisable, il y a lieu d'envoyer la demande au client. - si la demande est faisable, il y a lieu d'envoyer la demande pour la signature au directeur. -réception de la demande de transport visé par le directeur.
02	<ul style="list-style-type: none"> -établir un planning de transport et le transmettre au directeur -établir une demande de carburant et une demande d'ordre de mission et les transmettre à la DARH -réception de l'ordre de mission établir par le DARH -Réception des carnets de carburants -Archiver la demande de transport

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

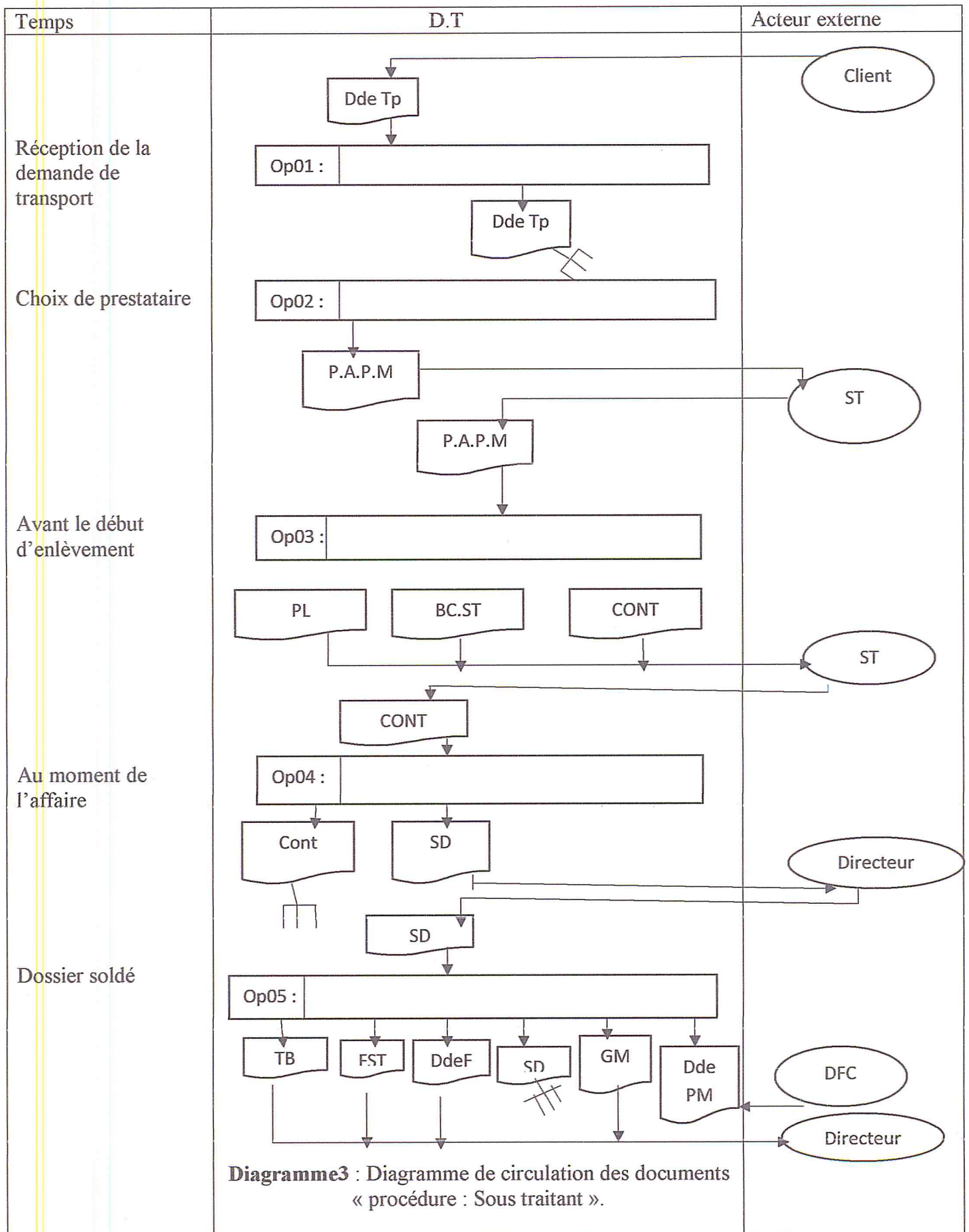
03	<p>Transmettre l'ordre de mission et les carnets de carburants au chauffeur.</p> <ul style="list-style-type: none">-établir le suivi mensuel des rotations, le frais de mission et le taux de réalisation.-envoyé le suivi mensuel des rotations visées à la structure contrôle de gestion et à la DARH.-Envoyer la fiche de transport, le taux de réalisation au directeur
04	<ul style="list-style-type: none">-Etablir la synthèse mensuelle de l'activité transport et envoyer à la structure contrôle de gestion-établir le guide méthodologique et le transmettre au directeur-établir et envoyer une demande de facturation (accompagnée des justificatifs) au directeur et le client.

Tableau6 : Tableau description des tâches « Procédure : Mission »

5.4.2. Procédure N°02 : Sous-traitant

1/Diagramme de circulation des documents

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT



CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

2/Description des tâches :

N° Opération	Description de l'opération
01	-réception et analyse de la demande de transport -archiver la demande de transport
02	-application de la procédure d'achat et de passation des marchés -réception de la procédure d'achat et de passation des marchés Signés -archivé de la procédure d'achat et de passation des marchés signés.
03	-Une fois que le choix de sous-traitant retenu soit effectué, il y a lieu d'établir un planning provisionnel de transport, contrat et bon de commande sous-traitant. -Les transmettre au sous-traitant accompagné du un planning provisionnel de transport.
04	-Réception du contrat signé par le sous-traitant, directeur -établir le suivi des dossiers et les calculs du taux de réalisation -Envoyer le suivi du dossier au directeur -archiver le contrat.
05	-Etablir la fiche d'évaluation sous-traitant, le guide méthodologique, suivi du dossier -Etablir la demande de facturation, la fiche d'évaluation sous-traitant, transmettre au directeur. -Etablir le taux de réalisation et transmettre au directeur -Etablir la demande de paiement et la transmettre à la DFC -Envoyer le guide méthodologique au chef de département transport. -archiver le dossier.

Tableau7 : Tableau description des tâches « Procédure :Sous traitant »

6. Critiques et Suggestions :

A/Critique :

- L'archivage est mal organisé. (Absence des moyens de rangement)
- Les procédures ne sont pas informatisées.
- Très mauvaise circulation des informations entre les postes de travail.

CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

B/Suggestions :

- Avoir des casiers et des boites d'archivage.
- l'informatisation des procédures.
- Proposition d'une automatisation des informations.

7. La codification :

La codification est l'attribution d'une valeur numérique ou alphanumérique à un élément pour simplifier le travail du personnel concerné par l'application en attribuant un code aux objets manipulés afin de les distinguer d'une manière unique, l'importance du code impose une délicatesse dans son choix, il doit être facile à interpréter, claire, significatif

7.1. Définition du code :

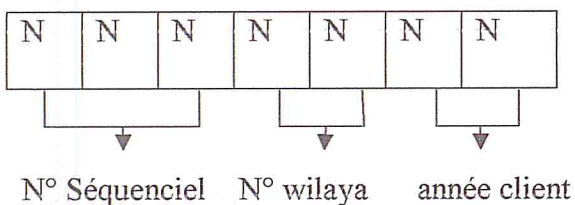
Un code est un ensemble de symboles permettant la représentation d'information, sans changer sa signification son contenu ou sa nature.

7.2. Objectif de la codification :

- Désigner les objets rapidement grâce à des symboles courts.
- Gains de temps (rapidité et facilité d'accès à l'information)
- le code doit représenter clairement l'information.

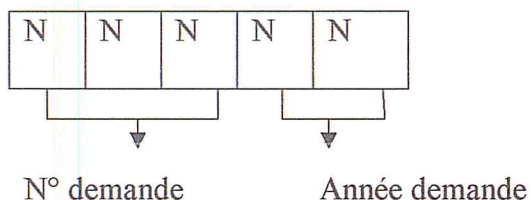
7.3. Codification proposée :

Id client : 07 positions numériques

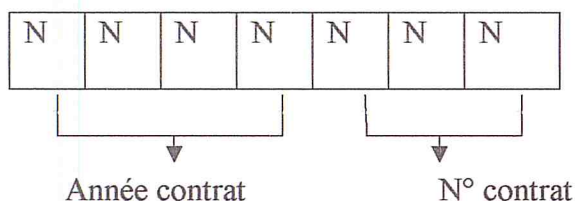


CHAPITRE 2 : ÉTUDE DE L'EXISTANT

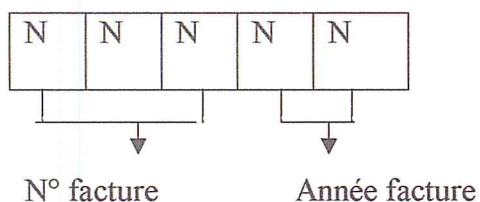
Id demande : 05 positions numériques



Id contrat : 07 positions numériques



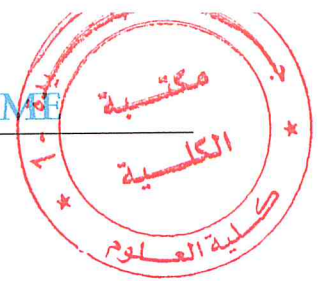
Id facture : 05 positions numériques



Conclusion :

L'existant a permis d'avoir une vue globale sur les différents traitements et procédures exécutés par les différents postes de travail. Ceci a permis de recenser les vrais problèmes rencontrés, et avoir une vue claire sur les solutions qui seront proposées pour résoudre ces derniers, et enfin l'élaboration d'un système d'analyse permettant d'atteindre les objectifs fixés par les responsables en matière de performance et de compétitivité.

Chapitre3 : Analyse et conception



1. Démarche de travail :

Pour modéliser d'une manière claire et précise la structure et le comportement de notre système indépendamment de tout langage de programmation on a adopté la démarche 2TUP et le langage de modélisation UML (Unified Modeling Language) [14].

Malgré l'existence de plusieurs processus unifiés comme eXtreme Programming (XP) et Rational Unified Process (RUP), dans notre étude on a choisi de travailler avec le processus 2TUP parce qu'il cible des projets de toute taille, et il a pu faire une large place dans le domaine de la technologie et les risques des projets.

❖ Le processus 2TUP :

Le processus 2TUP (Two Track Unified Process) est un processus unifié. Il gère la complexité technologique en donnant part à la technologie dans son processus de développement [15].

Le processus unifié est [16] :

- Itératif et incrémental: le projet est découpé en des itérations de courte durée. Ces itérations aident à mieux suivre l'avancement du système global. A chaque itération, il est produit un exécutable de façon incrémentale.
- Piloté par les risques : il est identifié et écarté au plus tôt tout risque pouvant conduire à un échec du projet.
- Centré sur l'architecture : le système est décomposé en modules pour des besoins de maintenabilité et d'évolutivité.
- Conduit par les cas d'utilisation : le processus met en avant les besoins et exigences des futurs utilisateurs du système.

2TUP est un processus unifié qui a pour but d'apporter une réponse aux contraintes de changement fonctionnelles et techniques qui s'imposent aux systèmes d'information [15].

2TUP propose un cycle de développement qui dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels. Il part du constat que toute évolution imposée au système d'information peut se décomposer et se traiter parallèlement, suivant un axe fonctionnel et un axe technique [15].

Le processus s'articule ensuite autour de trois phases essentielles :

- Une branche technique ;
- Une branche fonctionnelle ;
- Une phase de réalisation.

La branche fonctionnelle : capitalise la connaissance du métier de l'entreprise. Cette branche capture des besoins fonctionnels, ce qui produit un modèle focalisé sur le métier des utilisateurs finaux.

La branche technique : capitalise un savoir-faire technique et/ou des contraintes techniques. Les techniques développées pour le système le sont indépendamment des fonctions à réaliser.

La phase de réalisation : consiste à réunir les deux branches, permettant de mener une conception applicative et enfin la livraison d'une solution adaptée aux besoins.

2. Présentation de l'UML

UML définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue [16].

❖ Utilisation :

UML est utilisé pour spécifier, visualiser, modifier et construire les documents nécessaires au bon développement d'un logiciel orienté objet [17]. UML offre un standard de modélisation, pour représenter l'architecture logicielle. Les différents éléments représentables sont :

- Activité d'un objet/logiciel
- Acteurs
- Processus
- Schéma de base de données
- Composants logiciels
- Réutilisation de composants

Grâce aux outils de modélisation UML, il est également possible de générer automatiquement tout ou partie du code d'une application logicielle, par exemple en langage C# à partir des divers documents réalisés [17].

❖ **Modélisation :**

Le méta modèle UML fournit une panoplie d'outils permettant de représenter l'ensemble des éléments du monde objet (classes, objets, ...) ainsi que les liens qui les relie.

UML est donc un métalangage, car il fournit les éléments permettant de construire le modèle qui, lui, sera le langage du projet.

UML comporte ainsi treize types de diagrammes représentant autant de vues distinctes pour représenter des concepts particuliers du système d'information. Ils se répartissent en deux grands groupes :

Diagrammes structurels ou diagrammes statiques (UML Structure)

- Diagramme de classes (Class diagram)
- Diagramme d'objets (Object diagram)
- Diagramme de composants (Component diagram)
- Diagramme de déploiement (Deployment diagram)
- Diagramme de paquetages (Package diagram)
- Diagramme de structures composites (Composite structure diagram) [18]

Diagrammes comportementaux ou diagrammes dynamiques (UML Behavior)

- Diagramme de cas d'utilisation (Use case diagram)
- Diagramme d'activités (Activity diagram)
- Diagramme d'états-transitions (State machine diagram)
- **Diagrammes d'interaction (Interaction diagram)**
 - Diagramme de séquence (Sequence diagram)
 - Diagramme de communication (Communication diagram)
 - Diagramme global d'interaction (Interaction overview diagram)
 - Diagramme de temps (Timing diagram) [18]

Ces diagrammes, d'une utilité variable selon les cas, ne sont pas nécessairement tous produits à l'occasion d'une modélisation. Les plus utiles pour la maîtrise d'ouvrage sont les diagrammes d'activités, de cas d'utilisation, de classes, d'objets, de séquence et d'états-transitions. Les diagrammes de composants, de déploiement et de communication sont surtout

utiles pour la maîtrise d'œuvre à qui ils permettent de formaliser les contraintes de la réalisation et la solution technique [19].

3. Conception du système :

3.1. Diagramme de cas d'utilisation :

Les diagrammes de cas d'utilisation sont des diagrammes UML utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les cas d'utilisation sont plus appropriés. Un cas d'utilisation représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. Dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs (actors), ils interagissent avec les cas d'utilisation (use cases). Les objectifs principaux des diagrammes des cas d'utilisation sont: [20]

- Fournir une vue de haut-niveau de ce que fait le système.
- Identifier les utilisateurs (« acteurs ») du système
- Déterminer des secteurs nécessitant des interfaces homme-machine.

1-Capture des besoins :

a) Les Acteurs :

Ils sont des entités externes qui interagissent avec le système, comme une personne humaine ou un robot. Une même personne (ou robot) peut être plusieurs acteurs pour un système, c'est pourquoi les acteurs doivent surtout être décrits par leur rôle, ce rôle décrit les besoins et les capacités de l'acteur. Un acteur agit sur le système. L'activité du système a pour objectif de satisfaire les besoins de l'acteur. Les acteurs sont représentés par un pictogramme humanoïde (stick man) sous-titré par le nom de l'acteur. [20]

➤ Catégories d'acteurs

Un acteur peut avoir différents rôles et est amené à intervenir dans une ou plusieurs situations [21]. On identifie quatre :

- Initiateur : acteur qui active le système et déclenche le cas.

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

- Serveur : acteur aidant le système à assumer ses responsabilités.
- Receveur : acteur recevant les informations du système (système de backup)
- Facilitateur : acteur dont les actions sont effectuées au bénéfice d'un autre acteur.

-Dans notre cas les acteurs sont :

Acteur	Description
Client	Faire la demande de transport
Chargé d'étude	Responsable de la gestion de transport
Membre de commission	Décision : accepte ou refus de demande
Administrateur	A tous les privilèges

Tableau8 : Tableau des acteurs des cas d'utilisation.

b) Les diagrammes :

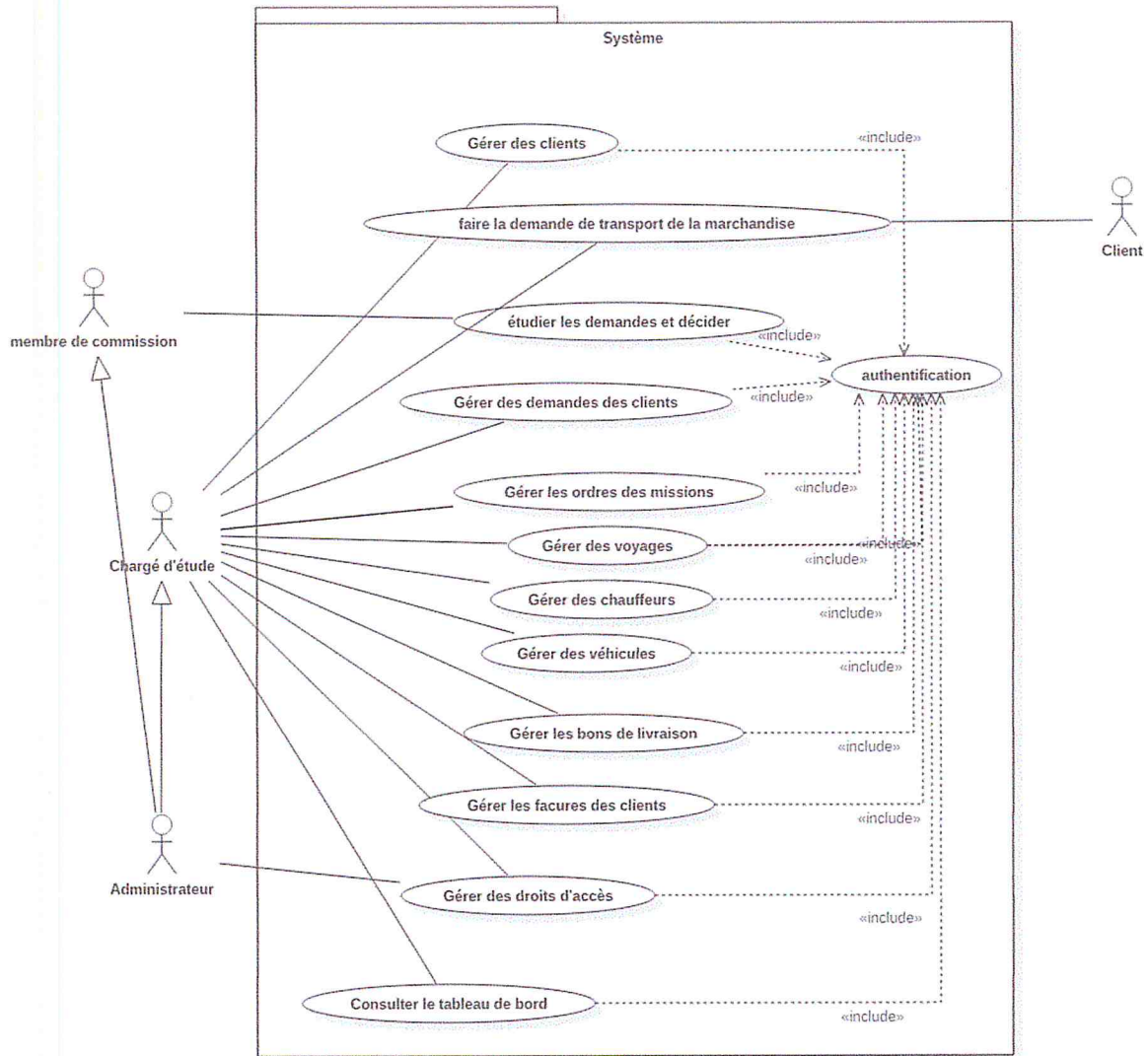


Diagramme4. Diagramme de cas d'utilisation global.

✓ **Détail pour le diagramme des cas d'utilisations global :**

Pour compléter et mieux expliquer le diagramme de cas d'utilisation global nous allons décrire ci-dessous le reste des fonctions représentés par des diagrammes (cas d'utilisation détaillé).

✚ **Diagramme «gérer client» :**

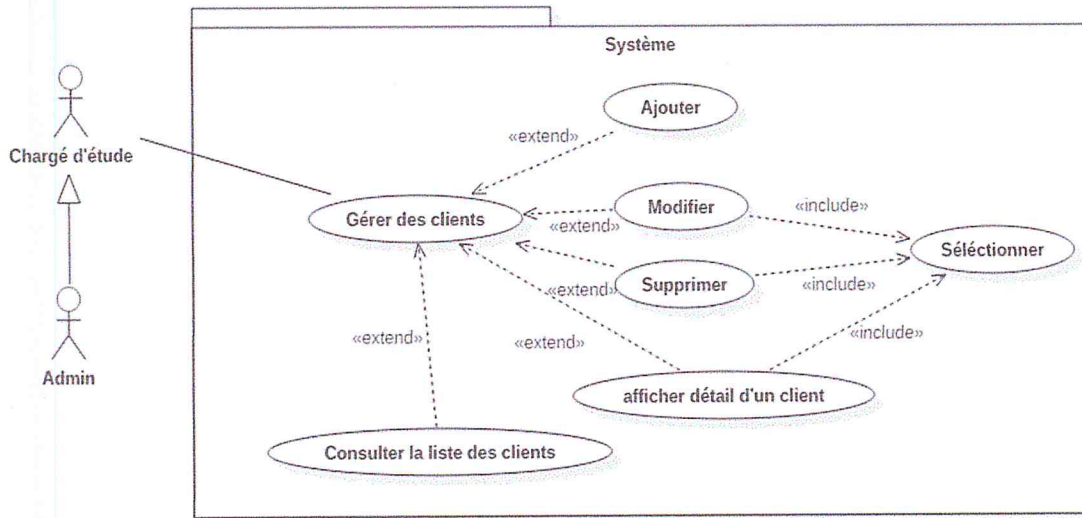


Diagramme5. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les clients

✚ **Diagramme « gérer des demandes des client » :**

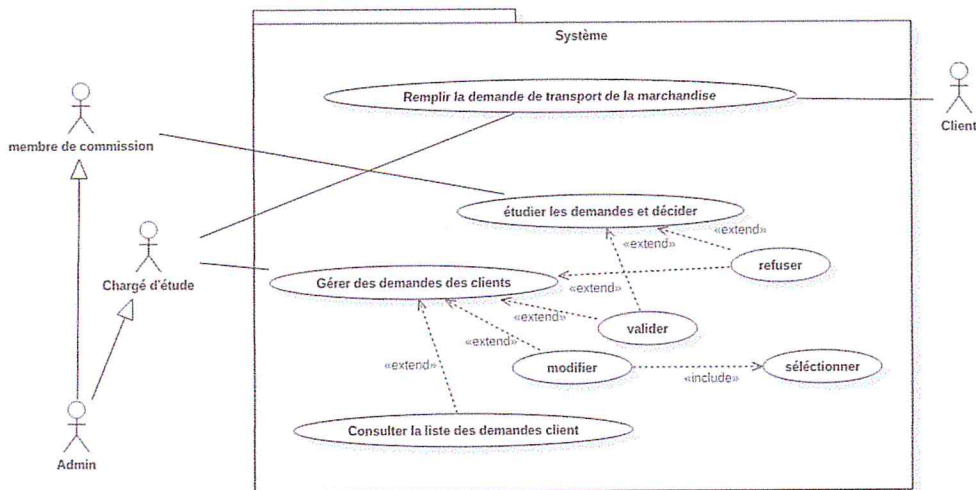


Diagramme6. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les demandes des clients.

✚ Diagramme «gérer les ordres des missions» :

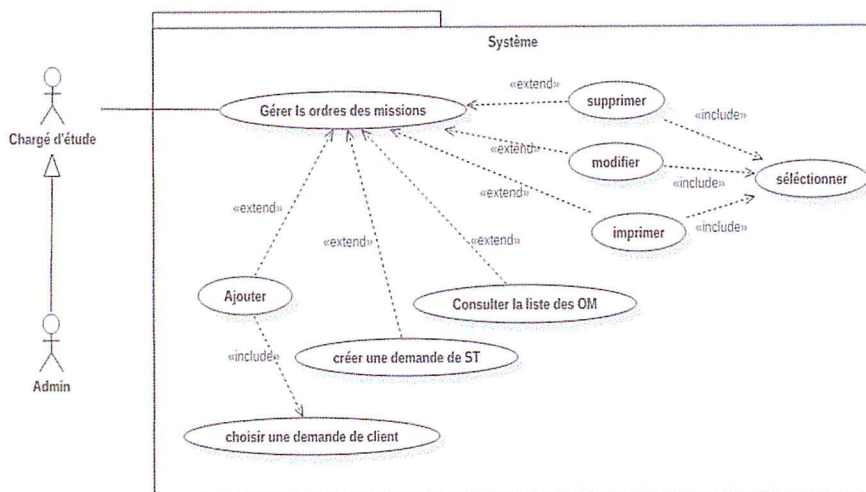


Diagramme7. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les ordres des missions.

✚ Diagramme «gérer les voyages» :

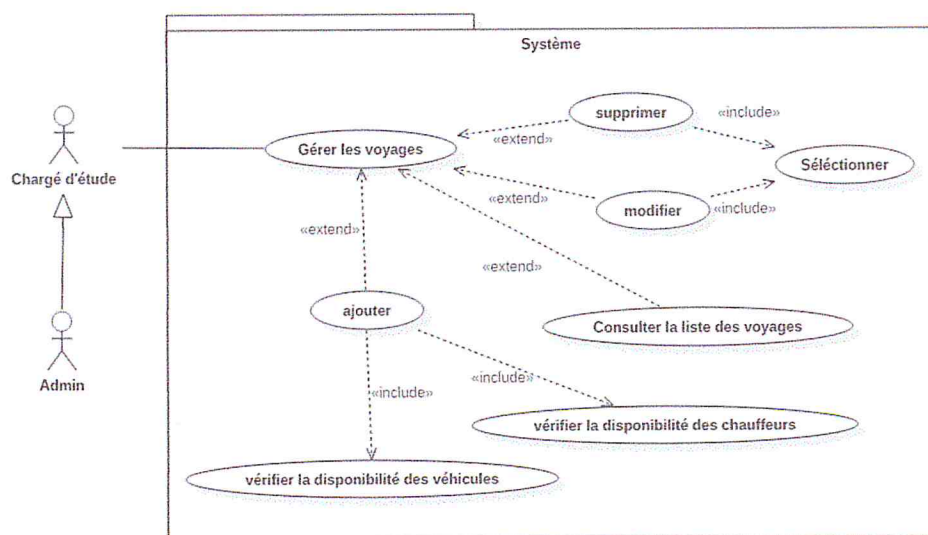


Diagramme8. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les voyages.

✦ Diagramme «gérer les chauffeurs» :

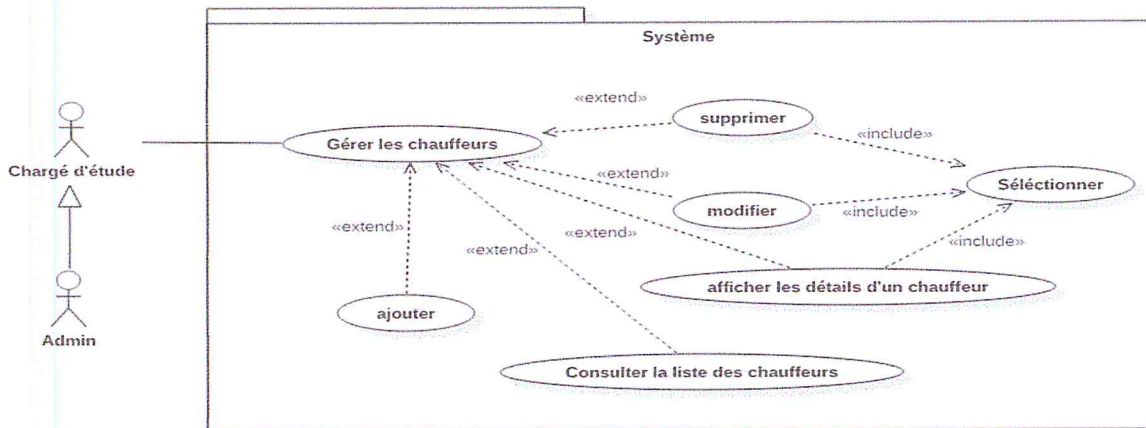


Diagramme9. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les chauffeurs.

✦ Diagramme «gérer les véhicules» :

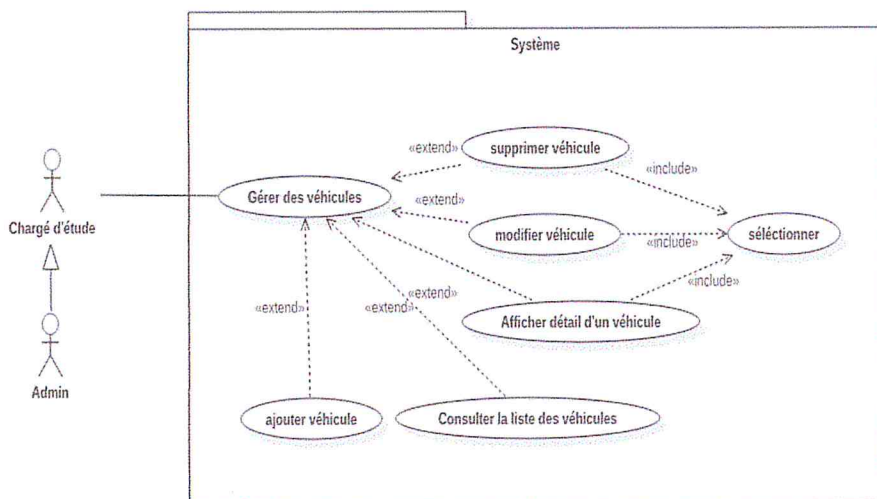


Diagramme10. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les véhicules

✚ Diagramme «gérer les bons de livraison» :

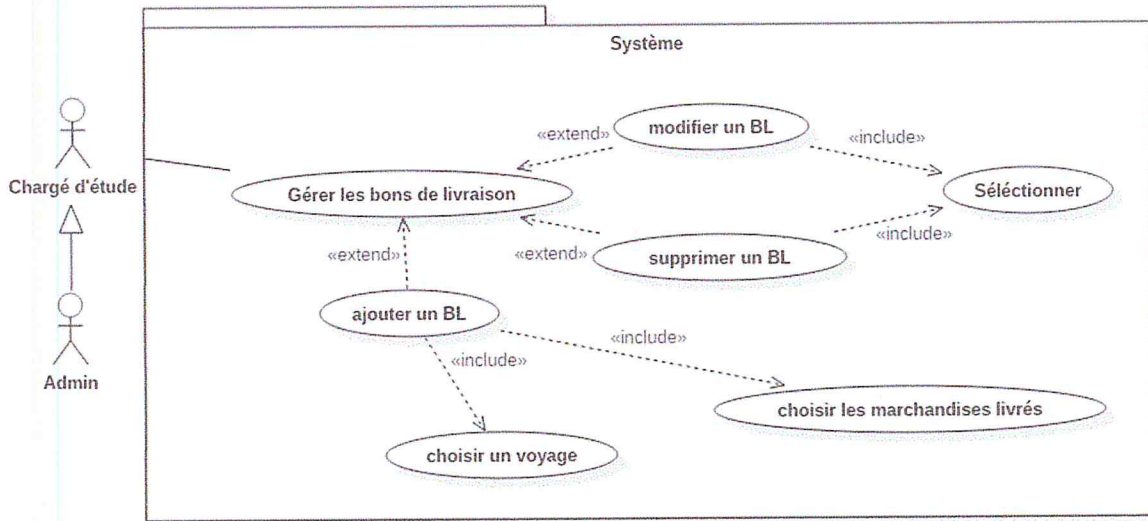


Diagramme11. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les bons de livraison

✚ Diagramme «gérer les factures des clients» :

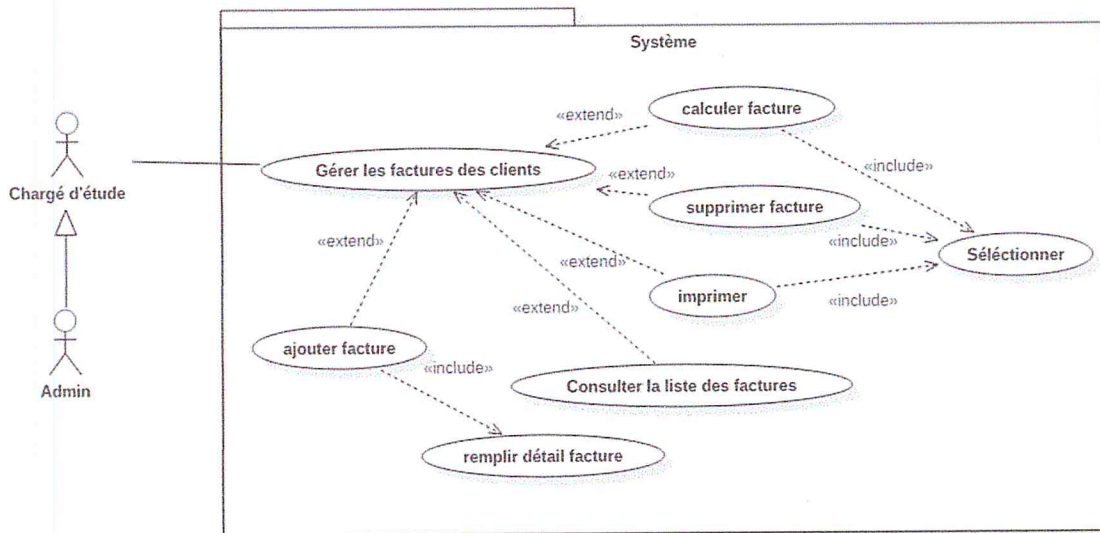


Diagramme12. Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les factures.

✚ Diagramme «gérer les droits d'accès» :

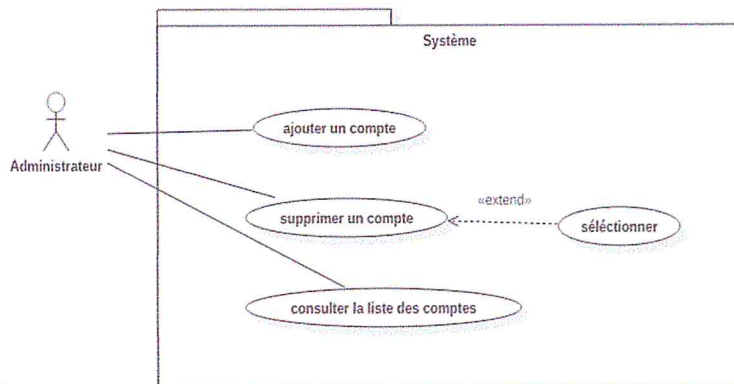


Diagramme13.Diagramme de cas d'utilisation détails pour gérer les droits d'accès.

Dans le diagramme ci-dessous, nous présenterons le cœur de notre travail qui consiste en la conception de tableau de bord, nous avons recensé un ensemble d'indicateurs clés qui sont les suivant :

- ✓ Le nombre des opérations de transport et de manutention terminées dans les délais ;
- ✓ Le nombre de Produit non conforme et nombre de produit conforme détectés lors des opérations de transport et manutention ;
- ✓ Le nombre d'accidents survenus ;
- ✓ Nombre des demandes annulées ;
- ✓ Nombres des demandes reçus ;
- ✓ Nombre des demandes réalisées.

Ces indicateurs couvrent tous les besoins du département de transport de et de manutention en matière de prise de décisions. Ces indicateurs sont présentés dans le cas d'utilisation suivant :

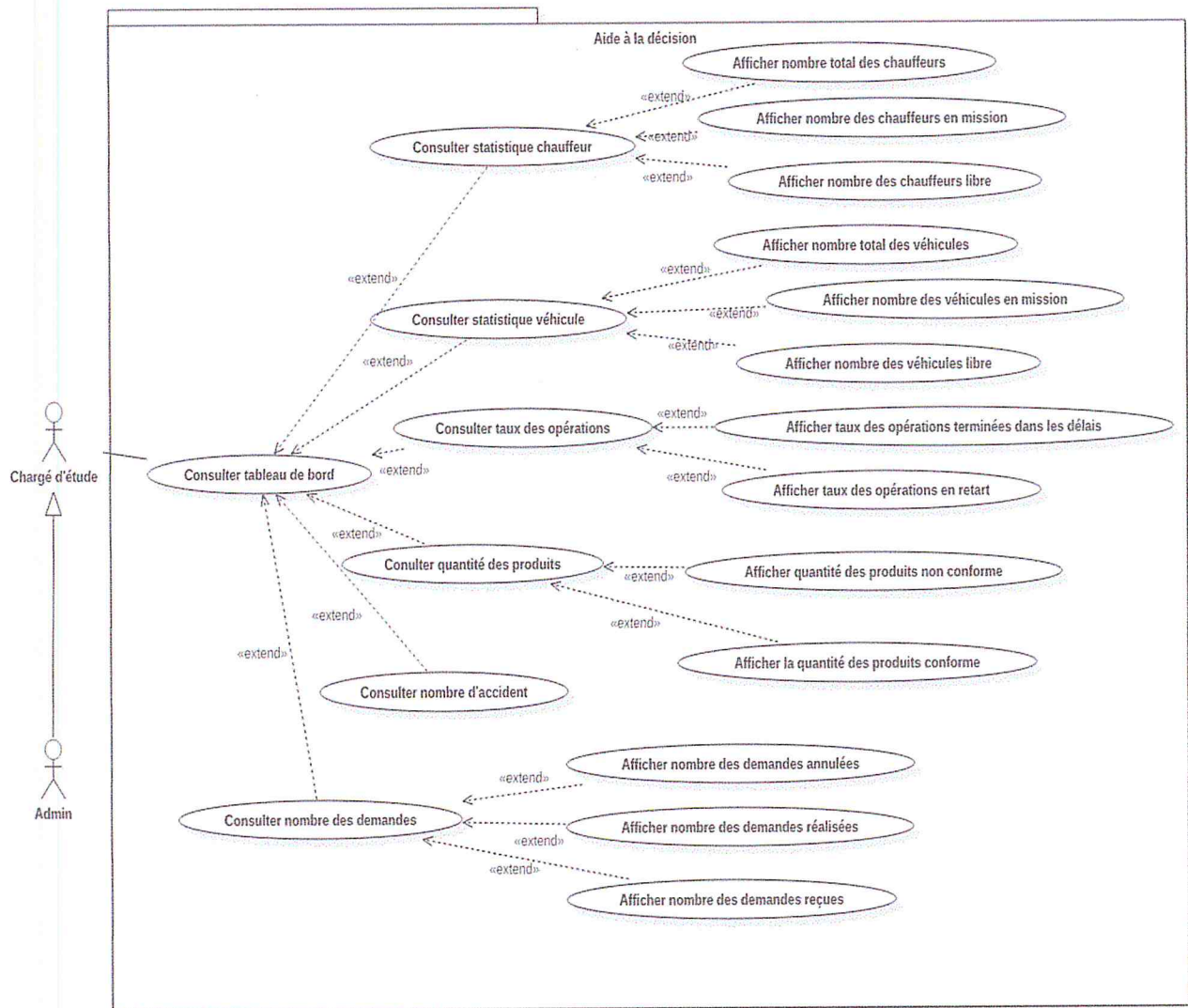


Diagramme 14. Diagramme de cas d'utilisation détaillés pour consulter le tableau de bord

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

c) Les cas d'utilisations :

Un cas d'utilisation représente une fonctionnalité fournie par le système, typiquement décrite sous la forme Verbe + Objet (par exemple immatriculer voiture, effacer utilisateur), les cas d'utilisation sont représentés par une ellipse contenant leurs noms. [20]

-Le tableau ci-dessous illustre la description de nos cas d'utilisation

Cas d'utilisation	Description
Gérer client	Saisie, modification, suppression et consultation de la liste des clients
Gérer des demandes clients	L'utilisateur peut enregistrer une nouvelle demande et la modifier. Après l'analyse de la demande et la décision de la commission, un membre de commission peut valider ou annuler la demande après l'insertion de la motivation d'annulation.
Gérer des ordres des missions	Saisie, modification, suppression, impression d'une mission, si on a besoin d'un sous-traitant on peut faire une demande de sous-traitants, l'utilisateur peut aussi consulter la liste des ordres des missions.
Gérer les voyages	Saisie, modification, suppression et consultation des voyages. Lors de l'ajout d'un voyage il faut la disponibilité des véhicules et aussi des chauffeurs pour que l'utilisateur puisse ajouter un voyage.
Gérer les chauffeurs	Saisie, modification, suppression, et consultation des listes des chauffeurs
Gérer les véhicules	Saisie, modification, suppression et consultations des listes des véhicules
Gérer les factures des clients	Ajout des factures plus les lignes des factures, suppression, impression et calcul et consultations des factures.
Gérer les droits d'accès	Ajouter, supprimer un compte utilisateur
Vérifier la disponibilité des chauffeurs	Afficher l'état de chaque chauffeur s'il est disponible ou non (en mission)

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

Vérifier la disponibilité des véhicules	afficher l'état de chaque véhicule si elle est disponible ou non (en mission)
Consulter le tableau de bord	<p>*Afficher les indicateurs de performances pour aider à la décision, l'utilisateur peut :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Afficher les statistiques des chauffeurs (nombre total des chauffeurs, nombre de chauffeurs en mission et les chauffeurs libres). - Afficher les statistiques des véhicules (nombre total des véhicules, les véhicules en mission et les véhicules libres). - Consulter le taux des op° : cet indicateur sert à déterminer le taux des opérations de transport terminées dans les délais et qui font du retard. - Consulter quantité produit : cet indicateur permet d'afficher la quantité des produits conforme et non conforme détectés lors des opérations de transport. - Consulter nbr accidents : cet indicateur permet de connaître le nombre d'accidents par rapport au mois. <p>*Consulter nbr demandes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Afficher le nbr demandes total reçus cet indicateur affiche le nombre des demandes globales reçus arrivées au département de transport. - le nbr demandes réalisées cet indicateur affiche le nombre des demandes réalisées au département de transport, si le nombre est faible par rapport aux demandes reçus le décideur de prendre des mesures pour résoudre ce problème. - le nbr demandes annulées par rapport au mois, cet indicateur calcule le nombre des demandes

Tableau9: Description des cas des cas d'utilisation.

4. Diagramme de séquence :

Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation UML.

Les diagrammes de séquence permettent de représenter des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps.

Les diagrammes de séquence vont nous aider à montrer les interactions entre l'utilisateur et le système, pour cela on a déterminé les scénarios. Qui sont des séquences qui se produisent pendant une exécution du système. [20]

Scénario1 : Authentification

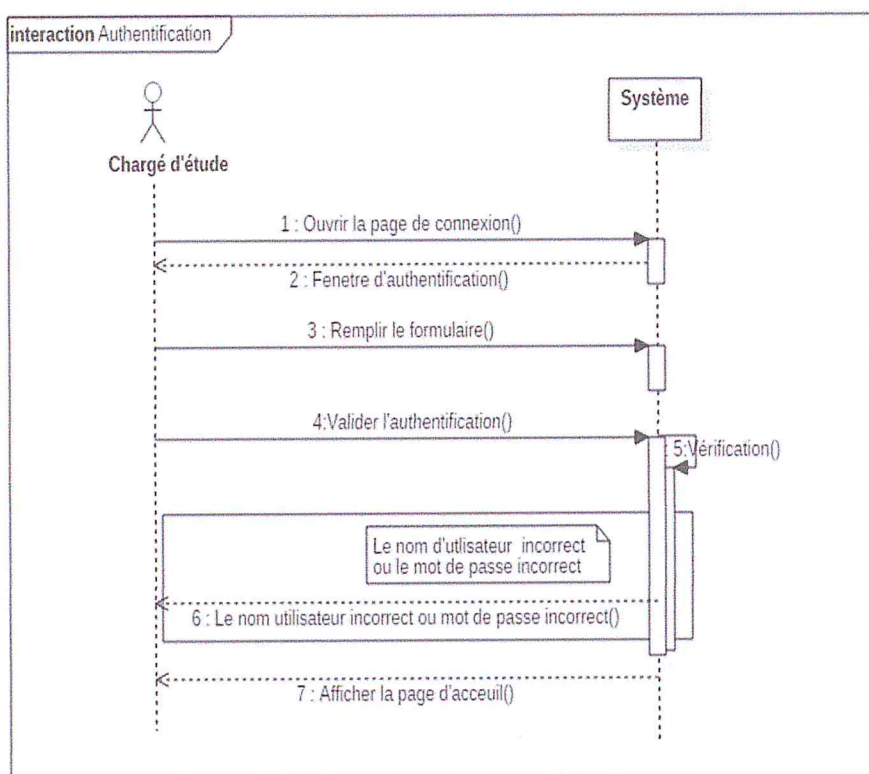


Diagramme15. Diagramme de séquence de l'authentification

Scénario2 : Consultation

Après le lancement de l'application le chargé d'étude peut effectuer les consultations suivantes :

- ✓ Consultation des clients pour l'affichage de la liste des clients.
- ✓ Consultation des chauffeurs pour l'affichage de la liste des chauffeurs
- ✓ Consultation des véhicules pour l'affichage de la liste des véhicules
- ✓ Consultation des missions pour l'affichage de la liste des missions
- ✓ Consultation des voyages pour l'affichage de la liste des voyages.

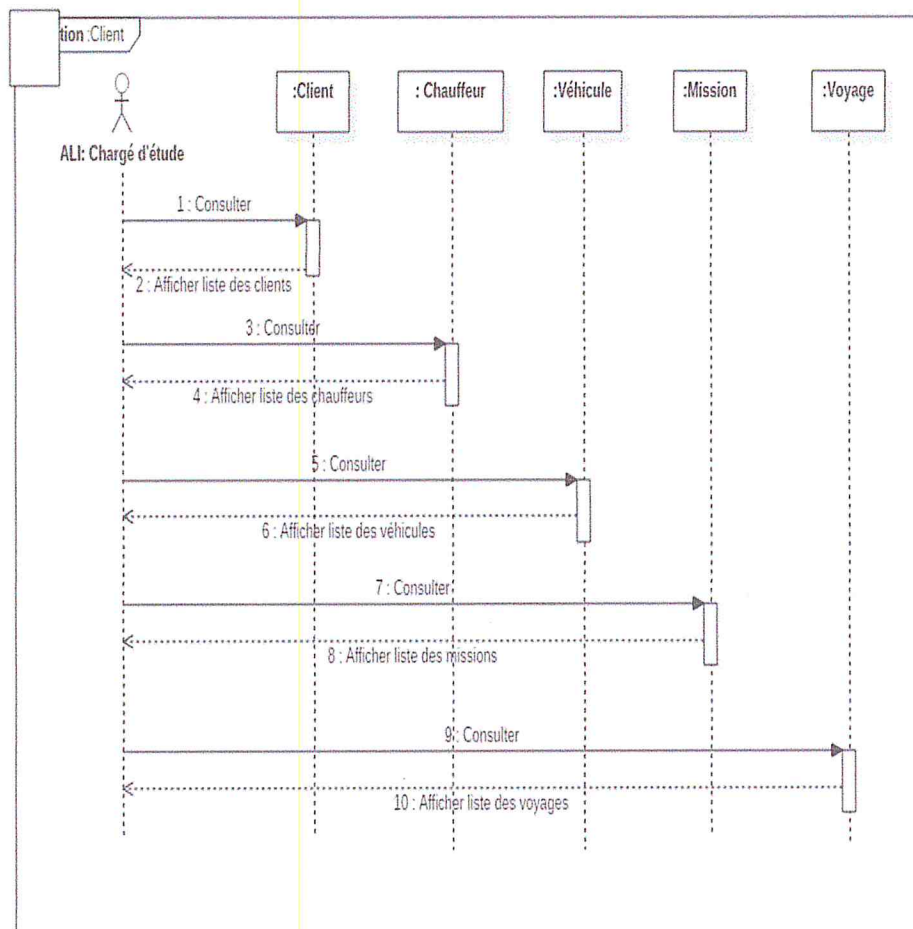


Diagramme16.Diagramme de séquence de la consultation.

Scénario3 : gérer mission pour le chargé d'étude

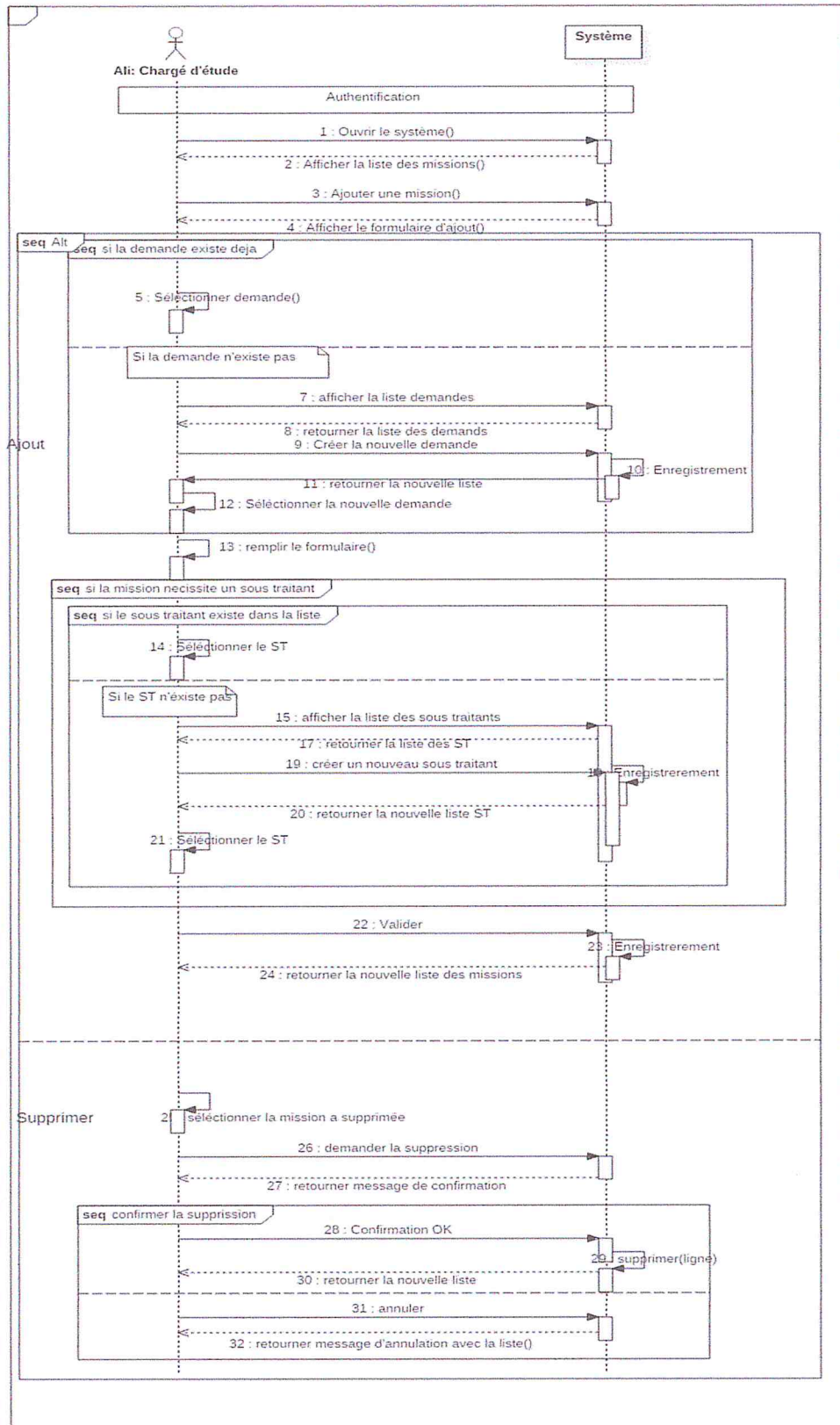


Diagramme17 : Diagramme de séquence pour la gestion des missions

Scénario4 : gérer les voyages pour le chargé d'étude.

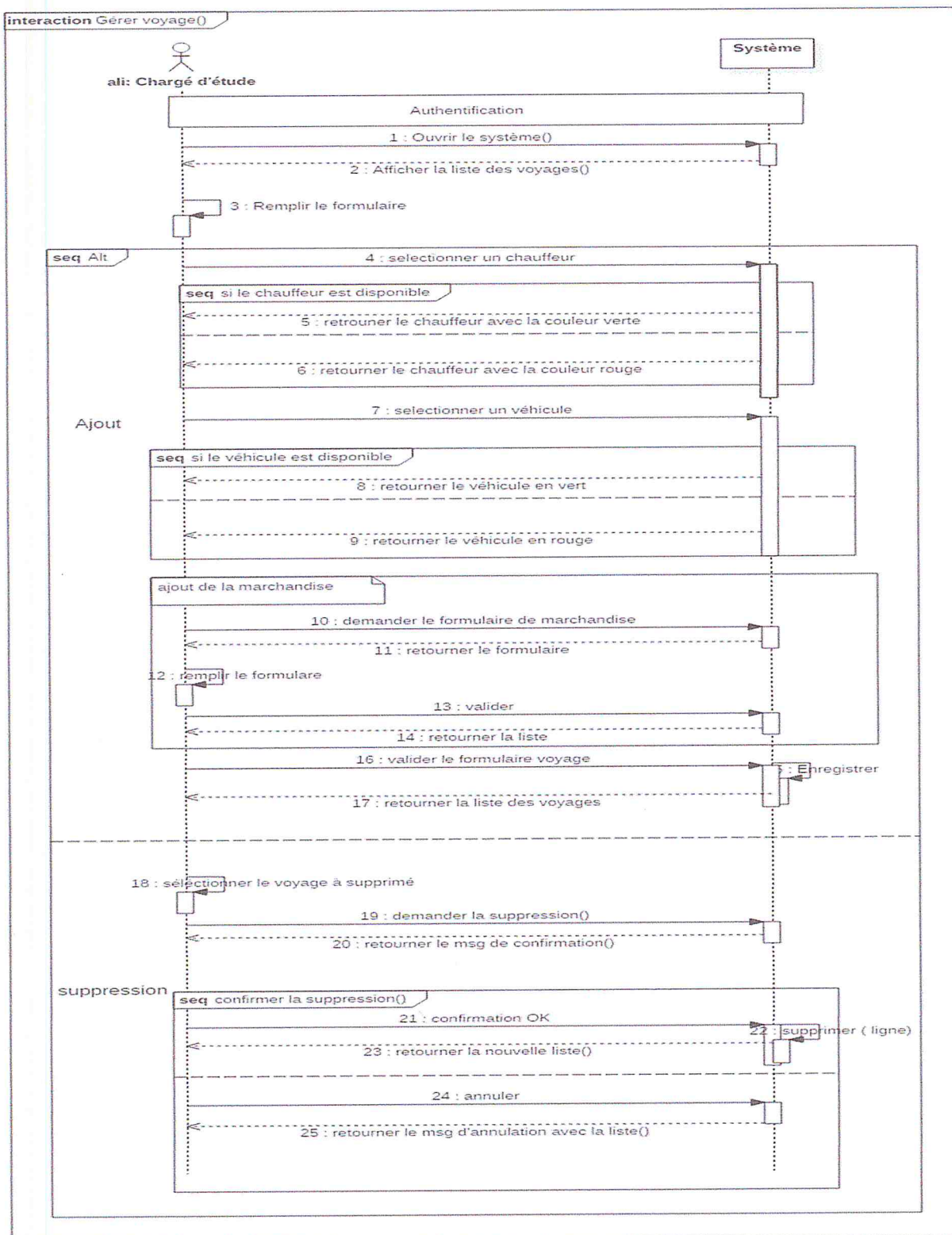


Diagramme18 : Diagramme de séquence pour la gestion des voyages

Scénario5: gérer les droits d'accès pour l'administrateur

L'administrateur peut accéder au système après faire l'authentification pour crée un nouveau compte, comme il peut supprimer un compte existant.

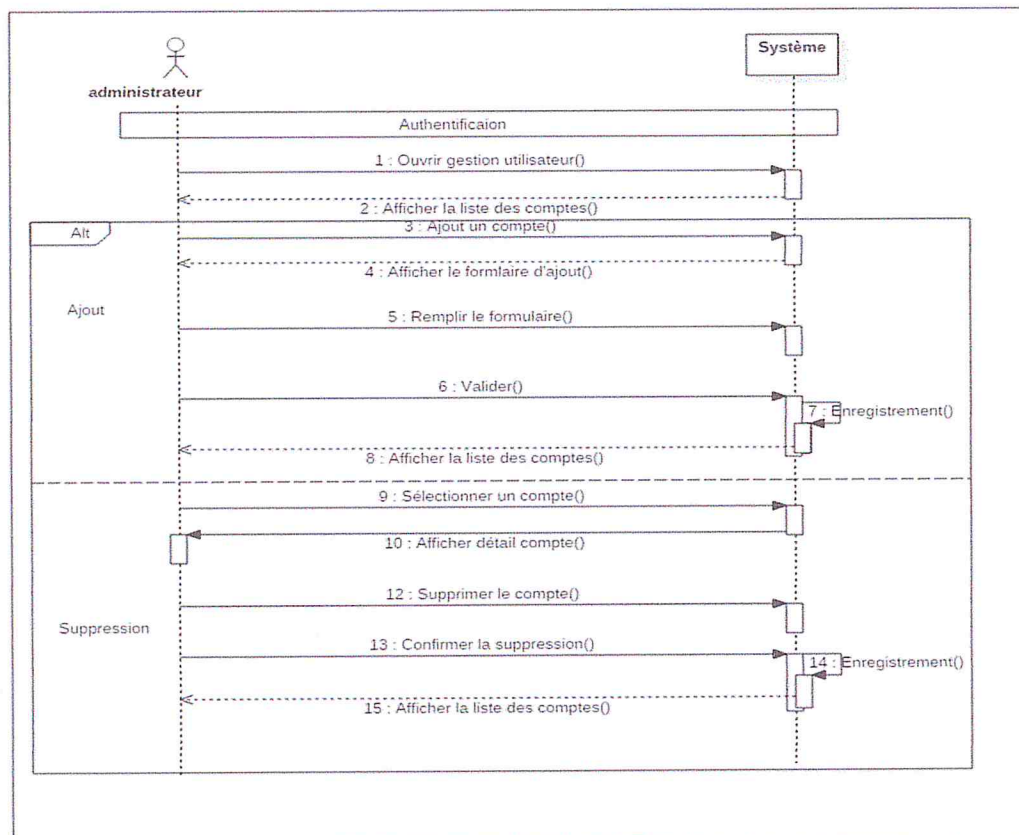


Diagramme19: Diagramme de séquence pour la gestion des droits d'accès

5. Diagramme de classe :

Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci, tels que la relation d'héritage par exemple, qui peuvent exister entre les classes y sont également représentées [22].

Le diagramme des classes est le diagramme le plus largement répandu dans les spécifications d'UML. [20]

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

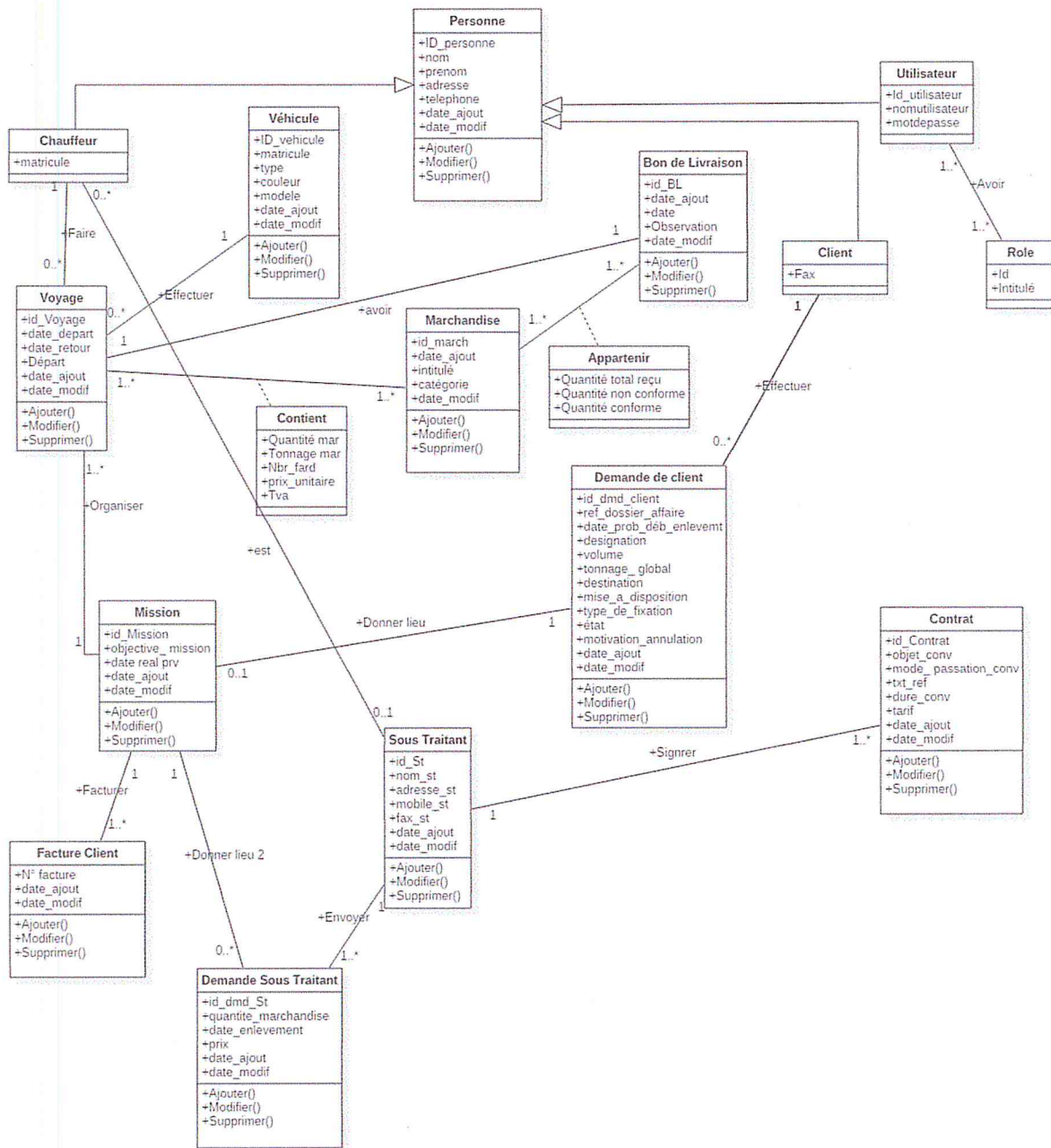


Diagramme20. Diagramme de classe

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

5.1. Dictionnaire de données de notre diagramme de classe:

Attribut	Désignation	Type	Taille	Observation
-Id_chauffeur	-Identificateur chauffeur	N	7	
-nom_chauffeur	- Nom chauffeur	A	25	
-prenom_chauffeur	-Prénom chauffeur	N	25	
-date_ajout	-Date d'ajout d'un chauffeur	D	10	JJ/MM/AAAA
-date_modif	-Date modification d'un chauffeur	D	50	JJ/MM/AAAA
-adresse_chauffeur	-Adresse chauffeur	AN	10	
-mobile_chauffeur	-Mobile chauffeur	N	10	
-Id_BL	-Identificateur Bon de livraison	N	6	
-Date	-Date	D	10	JJ/MM/AAAA
-observations_client	-Observations	AN	10	
-date_ajout	- Date d'ajout d'un BL	D	10	JJ/MM/AAAA
date_modif	-Date modification d'un BL	D	10	JJ/MM/AAAA
- id_Client	-Identificateur client	N	7	
- nom_client	- Nom client	A	25	
- adresse_client	-Adresse client	AN	50	
- mobile_client	-Mobile client	N	10	
- fax_client	-Fax client	N	10	
- wilaya	-Wilaya client	N	2	
-date_ajout	- Date d'ajout d'un client	D	10	JJ/MM/AAAA
- date_modif	-Date modification d'un client	D	10	JJ/MM/AAAA

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

- id_dmd_Client	-Identificateur demande client	N	5	
- ref_dossier_affaire	- Référence_Dossier/Affaire	AN	10	
- date_prob_déb_enlevemt	Date probable de début enlèvm	D	10	JJ/MM/AAAA
- designation	-Désignation	AN	11	
- volume	-Volume	N	10	
- tonnage_global	-Tonnage global	N	10	
- destination	-Destination	A	12	
- mise_a_disposition	-Mise à disposition	AN	10	
- type_de_fixation	- Type de fixation	AN	10	
- état	-état	A	7	
- motivation_annulation	-Motif_Annulation	AN	45	
- date_ajout	-Date d'ajout d'une demande client.	D	10	JJ/MM/AAAA
- date_modif	-Date modif d'une demande client.	D	10	JJ/MM/AAAA
-Id_Contrat	-Identificateur contrat	N	7	
-objet_conv	-Objective convention	AN	20	
-mode_passation_conv	-Mode de passation convention	AN	15	
-txt_ref	-Texte référenciel.	AN	15	
-dure_conv	-Duré convention	AN	10	
-tarif	-Tarif	AN	10	
-date_ajout	-Date d'ajout d'une demande client	D	10	JJ/MM/AAAA
- id_dmd_St	-Identificateur dmd sous traitant	N	4	
- quantite_marchandise	-Quantité marchandise	N	5	
- date_enlevement	-Date enlèvement	N	10	
-Prix	-Prix	N	10	
-date_ajout	-Date-d'ajout-d'une-dmd-sous traitant	D	10	JJ/MM/AAA
- N° facture	-Numéro de facture	N	10	
-date_modif	Date modification d'une facture de client.	D	10	JJ/MM/AAAA
- date_ajout	-Date d'ajout d'une facture de client.	D	10	JJ/MM/AAAA
-id_March	-Identificateur de marchandise	N	4	
- date_ajout	-Date d'ajout de marchandise	D	10	
-Intitulé	-Intitulé	AN	10	
-Catégorie	-Catégorie	A	10	
-date_modif	- Date modification d'une marchan	D	10	JJ/MM/AAAA
-id_Mission	-Identificateur de mission	N	4	
-objective_mission	-Objective de mission	N	25	
- date_ajout	-Date d'ajout de mission	D	10	JJ/MM/AAAA
-Matricule	-matriculation de véhicule.	N	13	

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

-date_modif	-Date de modification d'une mission	D	10	
-Date_Realisation_Prevue	-Date_Realisation_Prevue	D	10	
-id_St	-Identificateur Sous traitant.	N	5	
-nom_st	-Nom de sous traitant	A	25	
-adresse_st	-Adresse de sous traitant	AN	50	
-mobile_st	-Mobile de sous traitant	N	10	
-fax_st	-Fax de sous traitant	N	10	
- date_ajout	-Date d'ajout d'un sous traitant	D	10	JJ/MM/AAAA
-date_modif	- Date modification d'un ST	D	10	
-Id_Vehicule	- Identificateur de véhicule	N	10	
-Matricule	-Immatriculation de véhicule	N	13	
-Type	-Type de véhicule	AN	10	
-Couleur	-Couleur de véhicule	A	10	
-Modele	-Modèle de véhicule	AN	10	
-date_ajout	-Date d'ajout d'un véhicule	D	10	JJ/MM/AAAA
-date_modif	- Date modification d'un véhicule	D	10	
- id_Voyage	- Identificateur de voyage	N	4	
- date_depart	-Date de départ d'un voyage	D	10	JJ/MM/AAAA
-date_retour	-Date de retour d'un voyage	D	10	
-date_ajout	-Date d'ajout d'un voyage	D	10	
-date_modif	- Date modification d'un voyage	D	10	
-AvecAccident	-voyage avec accident	B	3	
-depart	-point de départ	A	12	

Tableau10.Dictionnaire des données.

5.2. Description des classes objets :

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

Classe	Désignation	attribut
Demande de client	Demande de transport de client	<ul style="list-style-type: none"> -Identificateur demande client -Date probable de début enlèvm -Référence_Dossier/Affaire -Volume -Tonnage global -Destination -Nombre de rotation -Mise à disposition -état -Motif_Annulation -Type de fixation -Date d'ajout d'une demande client. -Date modif d'une demande client.
Client	Client	<ul style="list-style-type: none"> -Identificateur client - Nom client -prénom client -Adresse client -Mobile client -Fax client -Wilaya client - Date d'ajout d'un client. - Date modif d'un client.
Véhicule	Véhicule	<ul style="list-style-type: none"> - Identificateur de véhicule -Immatriculation de véhicule -Type de véhicule -Couleur de véhicule -Modèle de véhicule -Date d'ajout d'un véhicule -Date modif d'un véhicule
Chauffeur	Chauffeur	<ul style="list-style-type: none"> -Identificateur chauffeur - Nom chauffeur -Prénom chauffeur -Date d'ajout d'un chauffeur -Date modif d'un chauffeur -Adresse chauffeur -Mobile chauffeur

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

Voyage	Voyage	<ul style="list-style-type: none"> - Identificateur de 'voyage -Date de départ d'un voyage -Date de retour d'un voyage -Date d'ajout d'un voyage -Date modif d'un voyage -Nombre fardeaux. - AvecAccident -départ
Facture CL	Facture client	<ul style="list-style-type: none"> -N°_Facture -Date d'ajout d'une facture de client. -Date modif d'une facture de client.
Marchandise	Marchandise	<ul style="list-style-type: none"> -Identificateur_de_marchandise -Date d'ajout de marchandise -Date modif de marchandise -Intitulé -Catégorie
Mission	Mission	<ul style="list-style-type: none"> -Identificateur de mission -Objective de mission -Date d'ajout de mission -Date modif de mission -matriculation de véhicule. - Date_Réalisation_Prevue
Demande Sous Traitant	Demande de sous traitant	<ul style="list-style-type: none"> -Identificateur dmd sous traitant -Quantité marchandise -Date enlèvement -Prix -Date d'ajout d'une dmd sous traitant
Bon de Livraison	Bon de livraison	<ul style="list-style-type: none"> -Identificateur Bon de livraison -Date -Observations - Date d'ajout d'un BL

Sous Traitant	Sous Traitant	-Identificateur Sous traitant. -Nom de sous traitant -Prénom de sous traitant -Adresse de sous traitant -Mobile de sous traitant -Fax de sous traitant -Date d'ajout de sous traitant
Contrat	Contrat de sous de traitant	-Identificateur contrat -Objective convention -Mode de passation convention -Texte référenciel. -Duré convention -Tarif -Date d'ajout d'une demande

Tableau11.Description des classes objets.

6. Passage au model relationnel :

Dans cette phase, nous allons donner un ensemble de règle simple pour passer d'un modèle à un autre, notre traduction du modèle relationnel au modèle objet doit donc tenir que de deux concept la relation et les attributs.

R1) Chaque classe devient une relation

R2) Que faire avec les méthodes ?

Voici trois possibilités de traité les méthodes sans faire appel aux traitements procéduraux

- Mémoriser les attributs calculés.
- Utiliser des vues.
- Utiliser les méthodes de mise à jour.

R3) Traduire les associations : L'objectif est de mémorisé les liens entre les objets des deux classes de l'association.

R4) L'association attribuée : elle est traitée de la même façon que l'association à laquelle elle est rattachées.

R5) Agrégation et composition : l'agrégation et la composition se traitent comme les associations. [20]

Nous présentons dans ce qui suit le modèle de la base de données relationnelle, qui a été élaboré suivant les besoins de notre application pour permettre à notre travail d'atteindre ses objectifs visés.

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

Notre base de données prend le schéma suivant :

CLIENT(id_client, nom, prenom, adresse, telephone, date_ajout,date_modif, fax)

CHAUFFEUR(id_chauffeur, nom, prenom, adresse, telephone, date_ajout, date_modif, matricule, #id_ST)

VEHICULE(id_vehicule, matricule, type, couleur, modele, date_ajout,date_modif)

VOYAGE(id_voyage, date_depart, date_retour, départ, date_ajoute,date_modif, #id_chauffeur, #id_mission, #id_vehicule)

CONTIENT(#id_voyage,#id_marchandise,quantite_mar, tonnage_mar,nbr_fard,prix_unit,tva)

MARCHANDISE(id_march, intitule, categorie, date_ajoute ,date_modif)

BL(id_BL, date, date_ajoute, Observation, date_modif, #id_voyage)

APPARTENIR(#id_marchandise,#id_bl, qté_totale_recu, qté_non_conforme, quantité_conforme)

DEMANDE_CLIENT(id_dmd_client, ref_dossier_affaire, date_probable_de_debut_enlevement, designation, volume, tonnage_global, destination, nombre_de_rotation, mise_a_disposition, type_de_fixation, etat, motivation_annulation, date_ajoute, date_modif, #id_client)

MISSION(id_mission, objective_mission, date_réalis_prevue, date_ajoute, ,date_modif, #id_dmdClient)

FACTURE_CLIENT(Num_facture, date_ajoute, date_modif ,#id_mission)

CONTRAT(id_contrat, objet_conv, mode_passation_conv, txt_ref, dure_conv, tarif, date_ajoute, date_modif, #id_sous_traitant)

SOUS_TRAITANT(id_ST, nom_st, adresse_st, mobile_st, fax_st, date_ajoute, ,date_modif)

DEMANDE_ST(id_dmd_st, quantite_marchandise, date_enlevement, prix, ajoute_date,,date_modif , #id_sous_traitant)

Clé primaire : id.....

Clé étrangère # id.....

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté la conception de notre solution à réaliser au profit du département de transport de l'entreprise COTRANS SPA, en se basant sur les diagrammes du langage UML tout en identifiant les indicateurs de performances pour la construction de notre tableau de bord.

Ce chapitre constitue, en fait, une phase préalable de la phase d'implémentation qui sera l'objet du chapitre suivant.

*Chapitre4 : implémentation et mise en
œuvre du système*

1. Introduction :

La dernière phase de ce travail est la mise en œuvre du logiciel. Pour cela nous avons opté pour une architecture spécifique en utilisant différents outils de développement pour la réalisation de notre solution informatique.

La première partie consiste à concevoir un outil destiné à assurer : le classement, le traitement, la transmission et l'archivage des informations concernant la gestion de la flotte routière, chauffeurs, véhicules, missions...etc. au sein de la DTM.

Notre base de données, sera implémentée et gérée par le SGDB SQL server. Quant au développement de l'application, il se fera sous Visual Studio C#.

2. Choix de langage:

Le choix des outils de développement est l'une des étapes essentielles dans le développement de n'importe quel type de logiciel. Pour notre cas on a choisi Visual Studio et SQL server de Microsoft:

- ✓ Pour la base de données on a utilisé SQL server 2014 express localDb
- ✓ Pour l'application utilisateur on a utilisé Visual Studio 2017 C #

2.1. Le langage C#

Le C# est un langage récent apparu en 2001, il est principalement inspiré par le Java (1995) mais aussi par le C++. Ce langage dont le nom se prononce « C-Sharp » a été créé par Microsoft a été normalisé par l'ECMA l'année de sa sortie (puis par l'ISO deux ans plus tard). Il y a eu trois versions du C# implémentant toujours quelques fonctionnalités supplémentaires. Le C# étant un produit du Framework .NET leurs évolutions sont très liées. Le C# 2.0 est sorti avec le Framework 2.0, le C#3.0 lui bien qu'utilisable sur le framework 2.0 arrive nativement et prend vraiment tout son intérêt dans le Framework 3.5 avec le LINQ. Pour utiliser la syntaxe du C#3.0 il faut utiliser le compilateur adapté dans un environnement cible 2.0 ou supérieur. Ce compilateur est notamment disponible et implémenté avec Visual Studio. [23]

C# est un langage de programmation orientée objet, fortement typé, dérivé de C et C++, ressemblant au langage Java. Il est utilisé pour développer des applications web, ainsi que des applications de bureau, des services web, des commandes, des widgets ou des bibliothèques

de classes. En C#, une application est un lot de classes où une des classes comporte une méthode Main. [24]

Plateforme .NET

C# est destiné à développer sur la plateforme .NET. Le cœur de cette pile technologique est le Framework .NET, composé de:

- Les environnements ASP.NET et Winforms qui servent à exécuter des applications Web, REST. De bureau conçus pour la plateforme .NET.
- Une bibliothèque de classes qui permet de manipuler des fichiers, manipuler des tableaux ou des structures en arbres, accéder à Internet, créer des interfaces graphiques, accéder à des bases de données, accéder au registre Windows et beaucoup d'autres choses. La plupart des fonctionnalités sont offertes par des classes de l'espace de noms System [24].
- Le Common Language Runtime (abr. CLR) est le runtime utilisé par les langages de la plateforme .NET (C#, Visual Basic .NET, J#, etc.), les services fournis par la CLR sont le lancement et l'exécution de programmes, le ramasse-miettes et la gestion d'exceptions. Un programme pour la plateforme .NET est tout d'abord compilé en une forme intermédiaire, le MSIL, puis ce code MSIL est transformé en code machine qui sera exécuté par la CLR. Ce code machine est appelé managed code parce que son exécution est sous le contrôle de la CLR [24].

Un autre produit de la plateforme .NET est l'environnement de développement Visual Studio .NET, outil généralement utilisé pour programmer en C#.[24]

Environnement de travail « Visual Studio 2017 » :

Les environnements de développement intégré (EDI) offrent des outils permettant l'édition du code, le débogage, la génération, etc. d'applications. Parmi les EDI les plus populaires, on retrouve en bonne position Visual Studio, développé par Microsoft [25].

Visual Studio est un ensemble d'outils de développement permettant de développer différents types d'applications (Windows, Web, Android, iOS, Cloud, etc.), en utilisant de nombreux langages de programmation dont C#, VB.NET, C++, JavaScript et bien plus [25].

Au fil des versions, Visual Studio est devenu un EDI robuste et peut, selon Microsoft, être « utilisé par n'importe quel développeur, pour mettre en place n'importe quelle application, pour n'importe quelle plateforme » [25].

Microsoft sort les nouvelles versions de l'EDI pratiquement tous les deux ans. Ainsi, après Visual Studio 2015, place à Visual Studio 2017. Microsoft a présenté il y a quelques jours la Release Candidate (RC) de Visual Studio 2017. La publication de la RC est une étape importante dans le cycle de développement de cette version. En effet, toutes les fonctionnalités ont été intégrées et l'EDI est assez robuste pour être utilisé en environnement de production [25].

Cette nouvelle version promet de booster la productivité des développeurs en introduisant plusieurs améliorations et nouvelles fonctionnalités.

Dans mon projet j'ai travaillé avec Visual Studio 2017 Community.

- **Visual Studio 2017 Community** : s'adressant aux petites équipes (au plus cinq développeurs), étudiants, enseignants, chercheurs et développeurs des solutions open source, cette édition gratuite dispose pratiquement des mêmes fonctionnalités que l'édition professionnelle. [25]

Visual Studio 2017 permet de :

- Développer des applications pour clients dynamiques
- Créer des applications Microsoft Office
- Construire des applications Windows
- Gérer les données plus efficacement [26]

Inconvénients :

- Lent quand beaucoup de projets sont ouverts dans une solution.
- Perte de performance quand beaucoup de tab sont ouverts avec des interfaces.
- La portabilité : c'est l'inconvénient le plus major de Visual Studio et tous le Framework .NET. Visual Studio et toutes les applications développées en l'utilisant ne s'exécutent que sur les plateformes de Microsoft (Windows, Windows server ...).

Avantage :

- Créez des applications pour n'importe quel système d'exploitation à l'aide d'un IDE aux riches fonctionnalités proposant un débogage avancé [27].
- Visual studio c'est le parfait choix (IDE) pour le développement sous Windows pour la plateforme Windows on peut dire extensible
- Interface intuitive
- Une très bonne expérience de débogage
- Contient des modèles de projets pour commercer rapidement
- Contient des outilles pour refactoring (outils pour connecter avec des sources de données)
- Intégration facile avec les sources control comme Git
- Une agréable expérience dans le cas de travail en équipe (avec des méthodes agiles comme scrum)

1.2. Microsoft SQL Server :

Microsoft SQL Server est une application utilisée pour créer des bases de données informatiques pour la famille des systèmes d'exploitation de Microsoft Windows. Il fournit un environnement utilisé pour produire des bases de données accessibles à partir des postes de travail, du web ou d'autres média tels qu'un assistant numérique personnel (PDA). [28]

Bien qu'il ait été initialement co-développé par Sybase et Microsoft, Ashton-Tate a également été associé à sa première version, sortie en 1989. Cette version est sortie sur les plateformes Unix et OS/2. Depuis, Microsoft a porté ce système de base de données sous Windows et il est désormais uniquement pris en charge par ce système. [29]

En 1994, le partenariat entre les deux sociétés ayant été rompu, Microsoft a sorti la version 6.0 puis 6.5

Microsoft SQL Server fait désormais partie de la stratégie technique de Microsoft en matière de base de données. Le moteur MSDE, qui est la base de SQL Server, doit à terme remplacer le moteur Jet (celui qui gère les bases Access) dans les applications telles que Exchange et Archive Directory. [29]

Langages

Pour les requêtes, SQL Server utilise T-SQL (Transact-SQL), il s'agit d'une implémentation de SQL qui prend en charge les procédures stockées et les déclencheurs (*trigger*). Le T-SQL est incompatible avec le PL/SQL d'Oracle.

Pour les transferts de données, SQL Server utilise le format TDS (Tabular Data Stream) qui a été implémenté dans d'autres bases de données (en particulier dans son homologue Sybase) et dont les spécifications sont publiques. Une implémentation Open Source d'un client TDS est disponible et constitue la base du client SQL Server du projet Mono : FreeTDS.[29]

Relations

SQL Server est un SGBD relationnel. Il est possible de définir des relations entre les tables de façon à garantir fortement l'intégrité des données qui y sont stockées. Ces relations peuvent être utilisées pour modifier ou supprimer en chaîne des enregistrements liés.[29]

3. Mise en œuvre du système:

3.1. Système opérationnel de gestion :

Cette étape consiste à mettre en place les meilleures conditions pour l'environnement destiné à l'utilisateur de l'application développée.

Les différentes activités de cette étape sont :

- Vérifier l'architecture matériels et logiciels avant le lancement de la nouvelle application.
- Définir le schéma de la base de données : les tables, les contraintes, les indexes...
- Développer l'application à l'aide de C# en créant les interfaces principales de saisie, celles des mises à jour & celle des consultations.
- Installer l'application au niveau du poste chargé d'étude.

- Préparer l'utilisateur à la manipulation du nouveau logiciel.

3.1.1. Fenêtre d'authentification :

C'est la première fenêtre qui s'affiche si on exécute l'application toute personne qui veut bénéficier des services du logiciel doit s'authentifier (on rappelle que l'application est livrée avec un pseudo et un mot de passe). Après authentification une fenêtre principale s'affiche et les boutons sont activés selon les droits d'accès de la personne authentifiée.

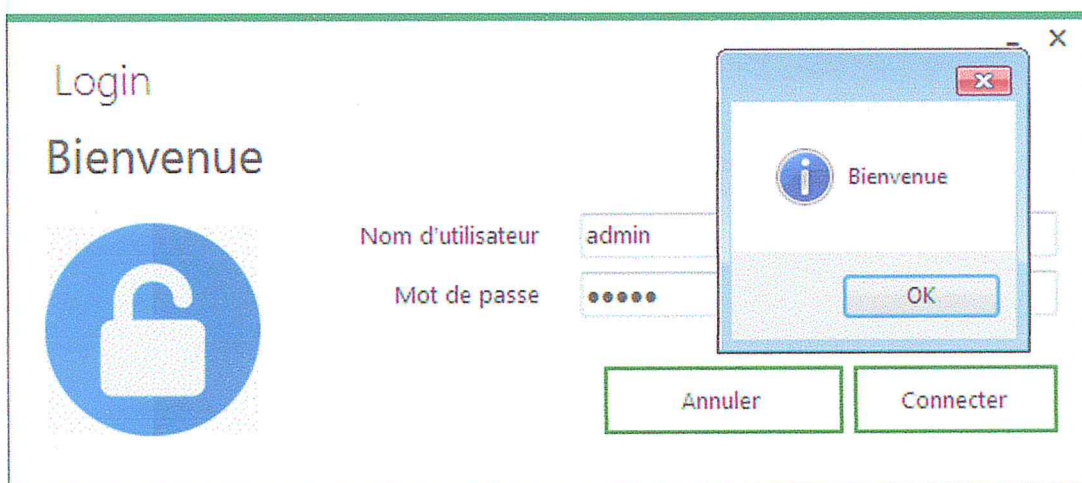


Figure6: Fenêtre d'authentification

3.1.2. L'interface principale :

C'est l'interface principale qui apparaît lors du lancement de l'application

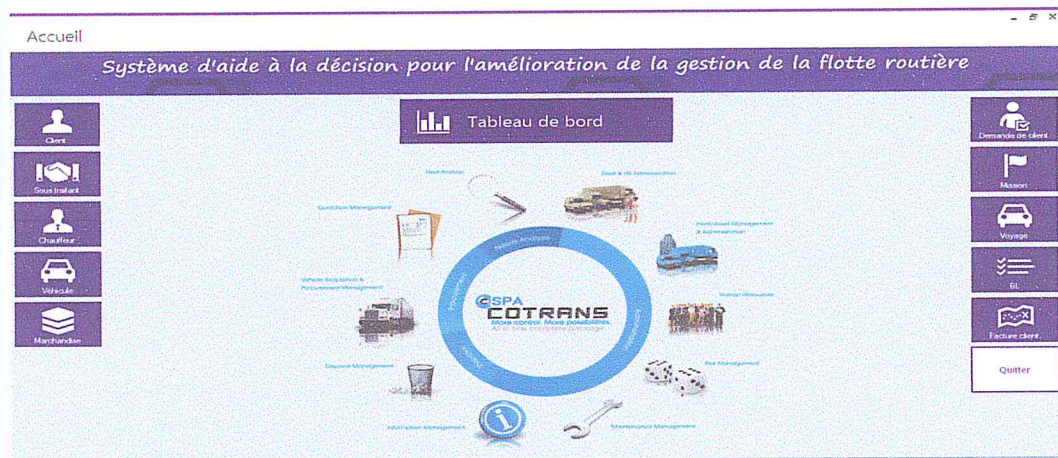


Figure7: interface principale du système opérationnel

L'interface regroupe des boutons principaux pour la gestion des chauffeurs, véhicules, clients, marchandises... etc.

Et contient aussi deux boutons le premier pour accéder aux paramètres de tableaux de bord et le deuxième pour quitter le tableau de bord.

3.1.3. L'interface de saisie :

Nous avons des interfaces de saisie, qui permettent la saisie des informations concernant les chauffeurs, véhicules, marchandises, voyages, etc... ainsi que les mises à jour soit : les suppressions, modifications et insertion. Comme la montre la figure ci-dessous cette interface sert à enregistrer les factures de chaque mission, les informations seront enregistrées dans la base de données, l'utilisateur peut également modifier ou supprimer des factures qui existent déjà sur la table facture du client.

The screenshot shows a web-based invoice entry form. The 'Nouvelle' section contains fields for invoice number, client, mission, and date. The 'Détail de la facture' section features a table with columns for quantity, unit price, weight, and VAT. The 'Totaux' section displays calculated totals. Navigation buttons for saving, printing, and canceling are present.

Figure8: interface de saisie de facture de client

4. Tableaux de bord:

Le tableau de bord est un instrument de communication et de décision qui permet au contrôleur de gestion d'attirer l'attention du responsable sur les points clés de sa gestion afin de l'améliorer.

Le tableau de bord est un outil flexible qui permet de communiquer de façon simple, rapide et dynamique les indicateurs de performance retenus par l'entreprise en fonction de ses objectifs. Il s'agit d'un moyen pour regrouper l'information importante dont le gestionnaire a besoin pour prendre une décision éclairée. C'est un outil de gestion qui permet de présenter les informations de façon synthétique ou détaillée afin de mettre en évidence les résultats significatifs ou les tendances de l'entreprise.

Il doit donc être :

- ✚ Simple : nombre limité d'indicateurs
- ✚ Pertinent : contenir les indicateurs relatifs aux responsabilités concernées - Synoptique : donner une vue d'ensemble
- ✚ Personnalisé : adapté en fonction de l'utilisation du responsable - Rapide : délais d'obtention des données.

Il y a beaucoup de modèles de tableau de bord. Le bon tableau de bord est celui qui est suffisamment complet pour répondre aux questions que vous vous posez sur votre entreprise et suffisamment simple pour que vous l'utilisiez de façon systématique et permanente.

Un tableau de bord c'est un outil d'aide à la décision très important qui remplit les rôles suivants :

- ✚ Système d'alerte et également d'actions.
- ✚ Un moyen d'apprentissage car le chef de département de transport tire des conclusions sur les écarts constatés et les actions mise en place pour corriger de tire.
- ✚ Il permet également au chef de département de transport de se projeté en avant et d'avoir des informations pour établir ses prévisions

Dans le cadre de ce travail, on a développé un tableau de bord qui résume l'état de la base de données (nombre des demandes réalisées, nombre de chauffeurs libres ou bien occupés etc. ...) tout en permettant une analyse et une évaluation du fonctionnement de l'entreprise COTRANS SPA selon les indicateurs de performance, précédemment définis. Ci-dessous, la présentation de quelques interfaces de notre application.



Figure9: interface de statistiques des chauffeurs

Cette fenêtre (figure9) illustre le nombre total de chauffeur, en mission et qui sont libre par rapport au temps.

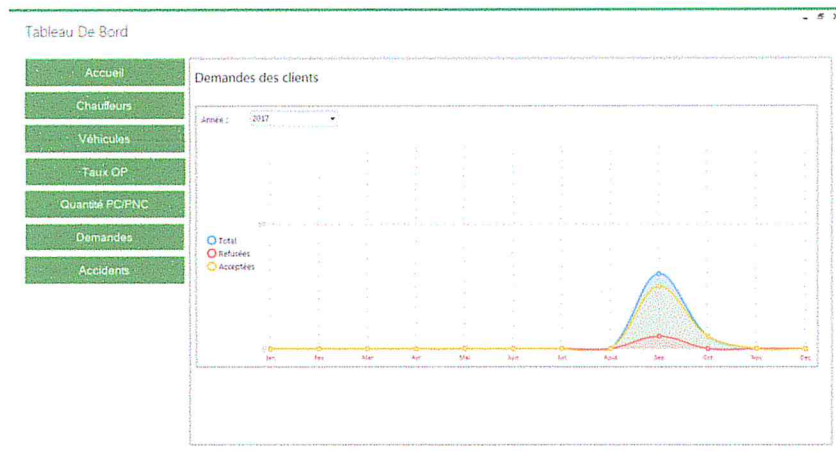


Figure10: interface de nombre des demandes reçues, réalisées et annulées.

Cette fenêtre (figure10) illustre le nombre total des demandes reçus, demandes annulées et demandes réalisées par rapport au temps.

Conclusion :

Ce chapitre a été consacré dans sa première partie à la présentation des différents outils utilisés pour la réalisation de notre système décisionnel. Nous avons présenté les concepts relatifs à l'environnement de développement tels que Visual Studio, C #, SQL Server.

Dans la deuxième partie nous avons présenté quelques interfaces de notre application (fenêtre principale, fenêtres de saisies, tableau de bord ...).

Conclusion Générale

Conclusion générale :

Le travail réalisé dans le cadre de ce projet de fin d'études m'a permis d'approfondir mes connaissances dans le domaine de l'informatique décisionnelle et de percevoir l'intérêt qu'apporte l'analyse des données et l'exploration des informations pour les entreprises afin de les rendre plus performantes et plus compétitives. .

L'objectif principal visé par ce projet de fin d'étude est de concevoir et de réaliser un système décisionnel au profit d'une entreprise de transport de marchandises, qui assure à ses clients des prestations de transport et de manutention de qualité, au moindre coûts et dans les délais requis.

Pour ce faire, j'ai procédé dans un premier temps à la compréhension du domaine dans lequel je vais intervenir à savoir l'analyse des données et les systèmes d'aide à la décision. La seconde étape, qui est la plus importante, consistait à bien spécifier la problématique en recensant les besoins des différents utilisateurs à savoir : l'analyse du flux informationnel et plus particulièrement la définition des indicateurs de performance étape nécessaire pour l'élaboration du tableau de bord. A l'issue de cette étape, j'ai procédé à la conception de la solution, son développement et son implémentation en réalisant plusieurs tests effectués au niveau de la société.

La solution que j'ai développée et qui nécessite encore des améliorations et des adaptations notamment en matière de mise en place d'un data mart et d'un ETL pour son alimentation, apportera des avantages considérables et aura des retombées significatives sur les aspects analyse des données en vue de l'aide à la décision.

La réalisation de ce projet m'a été très bénéfique sur les plans académique et professionnel. Il m'a permis d'appliquer les connaissances acquises durant mes études et mais surtout de travailler dans un environnement professionnel et de bénéficier, par la même, de l'expérience dont dispose le personnel exerçant au niveau de la société COTRANS.

Perspectives :

Après avoir vu la possibilité de développer un tel système, nous ferons face à de nombreux défis à l'avenir, tels que:

CONCLUSION GÉNÉRALE

- Augmentation de la taille des données reçues.
- Difficile de suivre les changements dans le tableau de bord et prendre des décisions (pour un être humain)

Pour vaincre ces difficultés plusieurs perspectives s'ouvrent devant nous, parmi celles-ci:

- ✓ Utilisation des entrepôts des données qui permet de :
 - Construire une collection de données centralisées adaptée à l'aide à la décision
 - Fournir une vision transversale des données d'une organisation en intégrant plusieurs bases de données.
- ✓ Appliquer les techniques d'apprentissage automatique et du Data-mining sur les données massives, et produire un système intelligent d'aide à la décision pour la gestion de la flotte roturière sans l'interaction de l'être humain.

Bibliographie

- [1]. **E. F. Codd, S. B. Codd, C.T. Salley**, "Providing OLAP to user analyst: an IT mandate", Rapport technique, E.F. Codd and associates, 1993.
- [2]. Aide à la décision, Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/wiki/Aide_A_la_d%C3%A9cision.
- [3]. **Mélèse** "L'analyse modulaire des systèmes de gestion, AMS", Editions Hommes et Techniques, Paris, 1972.
- [4]. Approche systémique de l'entreprise, <https://sites.google.com/site/~/approche-systemique-de-l-entreprise>.
- [5]. Systèmes d'aide à la décision: définition, <http://www.informationbuilders.fr/systemes-d-aide-a-la-decision>.
- [6]. **O.Boussaid**, Introduction aux Systèmes d'Information Décisionnels, 2016.
- [7]. **Bala Mahfoud**, Les Entrepôts de Données, Univ. Saad Dahlab Blida, 2016-2017.
- [8]. **Eric Ochs**, Grande Enquête CIO Décisionnel : les pratiques des DSI français, Page 06.
- [9]. **Vincent Blache**, Appréhender la Revue de Direction, Avril 2011, IAR Délégation Lyon, Page 18.
- [10]. Le tableau de bord, Smile SI-Métier, <http://information-systems.smile.eu/Tout-savoir-sur/Decisionnel-les-solutions-open-source/Les-principes/Le-tableau-de-bord>, 2014.
- [11]. Modèle tableau de bord à télécharger, Document Online, <http://www.document-online.fr/modele-tableau-de-bord-a-telecharger/>.
- [12]. **Michel Leroy**, Le tableau de bord au service de l'entreprise, Edition d'organisation, 1998.
- [13]. **Grégoire Talbot**, Les indicateurs de performance et tableaux de bord, BDO France, <https://youtu.be/MnRKKUqDTvM>, 2014.
- [14]. **Badrou Zeggar**, Processus de développement en Y (Processus 2TUP), 2011.
- [15]. **P. Roques et Franck Vallée**, UML 2 en action, de l'analyse des besoins à la conception, Editions Eyrolles, 4e Edition.
- [16]. **P. Roques**, UML2 Modéliser une application Web, Editions Eyrolles, 4e Edition, 2008.
- [17]. UML (informatique), Wikipédia, [https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique)).
- [18]. **Nathalie GAERTNER & Pierre-Alain MULLER**. Modélisation objet avec UML. Eyrolles édition, Avril 2005.
- [19]. **Laurent AUDIBERT**, UML 2 : De l'apprentissage à la pratique, Developpez-com, <http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML>.

- [20]. **Jacques Guyot**, Editions systèmes et information CONCEPTION & REALISATION DES BASES DE DONNEES : De UML à SQL, 2002.
- [21]. **Miller G.** "Introduction au diagramme séquence", 2001.
- [22]. Diagramme de classes, Wikipédia,
https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_classes .
- [23]. **Augustin Sagneu Kamla**, Application de gestion commerciale des produits alimentaires, Institut Africain d'informatique, 2013.
- [24]. C Sharp (C#) : Wikipedia, https://fr.wikipedia.org/wiki/C_sharp
- [25]. **Hinault Romaric**, Les Nouveautés de Visual Studio 2017, Developpez-com,
<http://rdonfack.developpez.com/tutoriels/dotnet/les-nouveautes-de-visual-studio-2017/> ,
Janvier 2017.
- [26]. Présentation de Microsoft® Visual Studio® 2008, Livre Blanc, Novembre 2007.
- [27]. Abonnements Visual Studio, Microsoft Azure, <https://azure.microsoft.com/fr-ca/pricing/member-offers/visual-studio-subscriptions/>
- [28]. Introduction à Microsoft SQL Server, <http://www.yevol.com/sqlserver/Lesson01.htm>
- [29]. Microsoft SQL Server, Wikipedia,
https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server.

Logiciels :

- ◆ Microsoft® SQL server 2014 express localDb.
- ◆ Visual Studio 2017 Community.

