



République algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la
recherche scientifique
Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou
Faculté de Génie électrique et Informatique
Département Informatique



Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention d'un Master en Informatique

Spécialité : *Ingénierie des Systèmes d'Informations*

Thème

Conception et réalisation d'une Application
pour le pilotage des créances.

Cas : **GROUPE RENAULT ALGERIE.**

Membres du Jury :

Président : M^r SAIDANI Fayçal.

Encadreur : M^r RAMDANI Mohamed.

Examineur : M^r CHEBOUBA Lokmane.

Réalisé par :

SAIDJ Yuva

Année Universitaire : 2019/2020

Remerciements

Louange à Allah tout puissant qui nous a guidés pour l'accomplissement de ce modeste travail.

C'est un grand plaisir pour moi autant qu'un devoir de remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, m'ont aidé à mettre en terme ce mémoire.

*Ma reconnaissance et mes vifs remerciements vont tout particulièrement à mon promoteur **Mr RAMDANI** pour son encadrement, ses nombreux conseils, ses compétences, ses permanentes disponibilités et ses encouragements jusqu'à la finalisation de ce travail.*

*Mes plus sincères remerciements à tout le personnel de Renault Algérie pour leur accueil chaleureux, leur gentillesse, leur aimable collaboration, et tous les efforts qu'ils ont consentis pour le bon déroulement de mon stage. En particulier **Mr. OUCI Adel** et toute l'équipe de la direction des Systèmes d'Informations pour leur aide précieuse.*

Nous tenons ensuite à remercier les membres du jury pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger ce travail.

Un grand merci à ma famille qui m'ont apporté le soutien, la confiance et l'amour indéfectibles que j'espère rendre pareillement et transmettre à mon tour.

Résumé

Les entreprises industrielles sont confrontées aujourd'hui à la nécessité d'adapter leur système de gestion au rythme de l'évolution rapide de la technologie et de nouvelles techniques de l'information et de la communication. Le système d'information prend dès lors au sein de l'entreprise une place prépondérante. Il sert à connaître à l'environnement et les ressources internes afin de déterminer les objectifs adéquats. Il est dès lors un outil à une meilleure prise de décision.

Notre projet est consacré à la réalisation d'une application basée sur la technologie Microsoft.NET avec le langage C# et le Framework .NET. Cette application est destinée pour le responsable du pôle Finance et trésorerie de la société GROUPE RENAULT ALGERIE. Elle met à son service des fonctionnalités permettant d'optimiser et d'automatiser le pilotage des créances des Agents du réseau RENAULT ALGERIE.

Le choix de la technologie Microsoft.NET s'explique par sa puissance issue de son architecture robuste et moderne. Cette architecture lui permet d'être plus rapide et plus efficace par rapport aux autres langages côtés programmation, à savoir le langage C# ; et aussi, le Framework .NET facilite le développement des applications Windows ou des applications web.

L'application réalisée est une bonne solution informatique pour remédier aux problèmes de la perte des données et des risques d'erreurs. Elle permet de gérer les agents, gérer les utilisateurs, d'automatiser les créances des agents, ainsi que la gestion des mails.

Abstract

Industrial companies today are faced with the need to adapt their management system to the rapid evolution of technology and new information and communication techniques. The information system therefore takes a predominant place within the company. It is used to get to know the internal environment and resources in order to determine the appropriate objectives. It is therefore a tool for better decision-making.

Our project is dedicated to the realisation of an application based on Microsoft.NET technology with the C# language and the .NET framework. This application is intended for the head of the Finance and Treasury department of the company GROUPE RENAULT ALGERIE. It provides him with functionalities allowing him to optimise and automate the management of the receivables of the Agents of the RENAULT ALGERIE network.

The choice of Microsoft.NET technology is explained by its power stemming from its robust and modern architecture. This architecture allows it to be faster and more efficient compared to other languages on the programming side, i.e. the C# language; also, the .NET framework facilitates the development of Windows applications or web applications.

The resulting application is a good IT solution to remedy the problems of data loss and the risk of errors. It allows agent management, user management, automation of agent claims, and mail management.

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE	9
CHAPITRE 01 : PRESENTATION DE GROUPE RENAULT	11
<hr/>	
1. Introduction.	12
2. Présentation de l'entreprise et de son environnement.	12
2.1. Présentation du Groupe Renault.	12
2.2. Présentation chiffrée.	12
2.3. Histoire du Groupe Renault.	13
2.4. Présentation de Renault Algérie.	15
2.5. Les métiers de Renault Algérie.	15
2.5.1. Vente véhicules neufs.	15
2.5.2. Ventes de pièces de rechange d'origine.	16
2.5.3. Service après-vente.	16
2.5.3. Métiers support.	16
2.6. Les activités de Renault Algérie.	16
2.6.1. Vente de véhicules neufs.	16
2.6.2. Vente de pièces.	16
2.6.3. Service après-vente (SAV).	16
2.6.4. Métiers tertiaires.	17
2.7. L'organigramme de Renault Algérie.	18
2.8. La Direction des Systèmes d'Information (DSI).	19
2.8.1. Service SI COMMERCE & MARKETING.	19
2.8.2. Service SI INDUSTRIEL.	19
2.8.3. Service SI FONCTION SUPPORT.	20
2.8.4. Service SI IT.	20
2.8.5. CONSULTANT IS / IT.	20
2.9. La Direction Administration et Finance (DAF).	21
3. Problématique.	22
4. Solution.	22
5. Conclusion.	23

1. Introduction.	25
2. Généralités sur UML.	25
2.1. Les diagrammes d'UML.	25
2.1.1. Diagrammes structurels ou statiques.	26
3. Analyse.	
3.1. Définitions.	27
3.1.1. Acteur.	27
3.1.2. Cas d'utilisation.	27
3.1.3. Scénario.	27
3.2. Spécifications des besoins.	28
3.3. Identifications des acteurs.	28
3.4. Diagramme de Contexte.	29
3.5. Identifications des cas d'utilisations.	29
3.6. Diagramme de Cas d'Utilisation.	31
3.6.1. Diagramme de Cas d'Utilisation de l'Application.	31
4. Conception.	32
4.1. Diagramme de Séquence.	32
4.1.1. Définition.	32
4.1.2. Diagramme de séquence « Authentification ».	33
4.1.3. Diagramme de séquence « Ajout d'un Utilisateur ».	34
4.1.4. Diagramme de séquence « Suppression d'un Utilisateur ».	35
4.1.5. Diagramme de séquence « Envoi d'un Mail ».	36
4.1.6. Diagramme de séquence « Calcul du Solde ».	37
4.1.7. Diagramme de séquence « Impression ».	38
4.2. Diagramme de Classe.	39
4.3. Conception de la Base de Données Relationnels.	40
5. Conclusion.	44

CHAPITRE 03 : REALISATION **45**

1. Introduction.	46
2. Architecture de l'Application.	46
3. Environnement de Travail.	47
3.1. Environnement logiciel.	47
3.1.1. Système d'Exploitation.	47
3.1.2. Environnement de développement (IDE).	47
3.1.3. Langage de programmation.	48
3.1.4. Framework.	49
3.1.5. Base de donnée.	49
3.2. Environnement matériel.	50
3.3. Technologie et architecture.	50
4. Présentation de l'application.	51
4.1. Interfaces de l'application.	51
4.1.1. Interface de la page d'Authentification.	51
4.1.2. Interface de la page Espace Administrateur.	52
4.1.3. Interface Espace Utilisateur.	52
4.1.4. Interface Gestion d'Utilisateurs.	53
4.1.5. Interface Ajout d'un utilisateur.	53
4.1.6. Interface Gestion Mailing.	54
4.1.7. Interface Envoi Mail.	55
4.1.8. Interface Répondre à un Mail.	56
5. Conclusion	57

CONCLUSION GENERALE **58**

BIBLIOGRAPHIE **60**

WEBOGRAPHIE **61**

Liste des figures

Chapitre 1 :

- **Figure I – 1** : Structure du Groupe Renault. 13
- **Figure I – 2** : Structure du Groupe Renault Algérie. 18
- **Figure I – 3** : Organigramme de la DSI. 19
- **Figure I – 4** : Organigramme de la DAF. 21

Chapitre 2:

- **Figure II – 1** : Diagramme de Contexte de l'Application. 29
- **Figure II – 2** : Diagramme de Cas d'Utilisation de l'Application. 31
- **Figure II – 3** : Diagramme de Séquence « Authentification ». 33
- **Figure II – 4** : Diagramme de Séquence « Ajout d'un Utilisateur ». 34
- **Figure II – 5** : Diagramme de Séquence « Suppression d'un Utilisateur ». 35
- **Figure II – 6** : Diagramme de Séquence « Envoi d'un Mail ». 36
- **Figure II – 7** : Diagramme de Séquence « Calcul du Solde ». 37
- **Figure II – 8** : Diagramme de Séquence « Impression ». 38
- **Figure II – 9** : Diagramme de Classe. 39

Chapitre 3:

- **Figure III – 1** : Architecture globale de l'application. 46
- **Figure III – 2** : Interface de la page d'Authentification. 51
- **Figure III – 3** : Interface de la page Espace Administrateur. 52
- **Figure III – 4** : Interface Espace Utilisateur. 52
- **Figure III – 5** : Interface Gestion d'Utilisateurs. 53
- **Figure III – 6** : Interface Ajout d'un utilisateur. 53
- **Figure III – 7** : Interface Gestion Mailing. 54
- **Figure III – 8** : Interface Envoi Mail. 55
- **Figure III – 9** : Interface Répondre à un Mail. 56

Listes des tableaux

Chapitre 1 :

- ▲ Tableau I- 1 : Tableau des abréviations. 18

Chapitre 2 :

- ▲ Tableau II- 1 : Cas d'utilisations pour chaque Acteur. 30
- ▲ Tableau II- 2 : Table admin. 40
- ▲ Tableau II- 3 : Table Utilisateur. 40
- ▲ Tableau II- 4 : Table Mail admin. 41
- ▲ Tableau II- 5 : Table Agent. 41
- ▲ Tableau II- 6 : Table GL. 42
- ▲ Tableau II- 7 : Table Créances. 42
- ▲ Tableau II- 8 : Table Mail Utilisateur. 43

Introduction générale

Dans le monde actuel, les entreprises évoluent dans un environnement concurrentiel de plus en plus marqué et en perpétuelle changement. Gérer une organisation consiste avant tout à la conduire vers les objectifs qu'elle s'est fixée, en choisissant la trajectoire la plus favorable et la plus conforme à sa vision.

Le contexte exigeant, auquel font face les dirigeants, les oblige à une gestion plus rigoureuse orientée vers la performance, à un suivi assidu des activités et des ressources et à une meilleure évaluation des résultats.

A l'ère de l'information, la capacité d'une entreprise à créer et à maintenir un avantage concurrentiel ne dépend plus uniquement de sa faculté à profiter d'économies d'échelles, mais plutôt de la mobilisation et l'exploitation de ses actifs intangibles tels que le savoir-faire des collaborateurs et le potentiel d'innovation. En conséquence, la notion de performance de l'entreprise dépasse aujourd'hui les bornes de la comptabilité traditionnelle et englobe également la performance vis-à-vis des clients finaux et des partenaires commerciaux par l'optimisation des processus internes et de l'apprentissage organisationnel. Les nouveaux dirigeants d'entreprise ne se contentent plus de contrôler leurs données financières, ils veulent pouvoir piloter la performance de leurs entreprises.

Le contexte actuel, orientée client, fait que les dirigeants d'entreprises ont besoin des nouveaux outils pour le pilotage de leurs performances. Ce besoin a engendré la conception des nouveaux systèmes d'informations qui essaient de capter la notion de performance dans sa globalité.

Dans ce contexte, nous avons conçu et développés une application qui effectuera les tâches et les besoins du responsable du pôle Trésorerie de la société GROUPE RENAULT ALGERIE. Le mémoire se présente comme suit :

- Le premier chapitre « Présentation de GROUPE RENAULT » expose en premier lieu l'entreprise et son environnement pour passer ensuite à l'étude du système existant dans le but de comprendre son fonctionnement et de percevoir ses anomalies afin d'en proposer des solutions.
- Le deuxième chapitre s'intitule « Analyse et Conception » est consacré à l'analyse et la conception de notre application à l'aide des outils d'UML.
- Le troisième et dernier chapitre est dédié à la réalisation de l'application et expose le choix de l'environnement et les outils de développements ainsi que la présentation de l'application.

Chapitre 01

1. INTRODUCTION

Dans un premier temps nous présenterons le Groupe Renault et sa filiale Renault Algérie et cela par l'étude de sa structure de cette entreprise, de son histoire, de ses métiers, de ses activités, de son organigramme lié à la direction informatique et la direction administratif et finance.

2. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. Présentation du Groupe Renault

Le Groupe Renault est un constructeur automobile français. Il est lié au constructeur japonais Nissan depuis 1999 à travers l'alliance Renault-Nissan. Le groupe possède les marques: Renault, Dacia (Roumanie), Renault Samsung Motors (Corée du Sud), Nissan (Japon) et Daimlers (Allemagne).

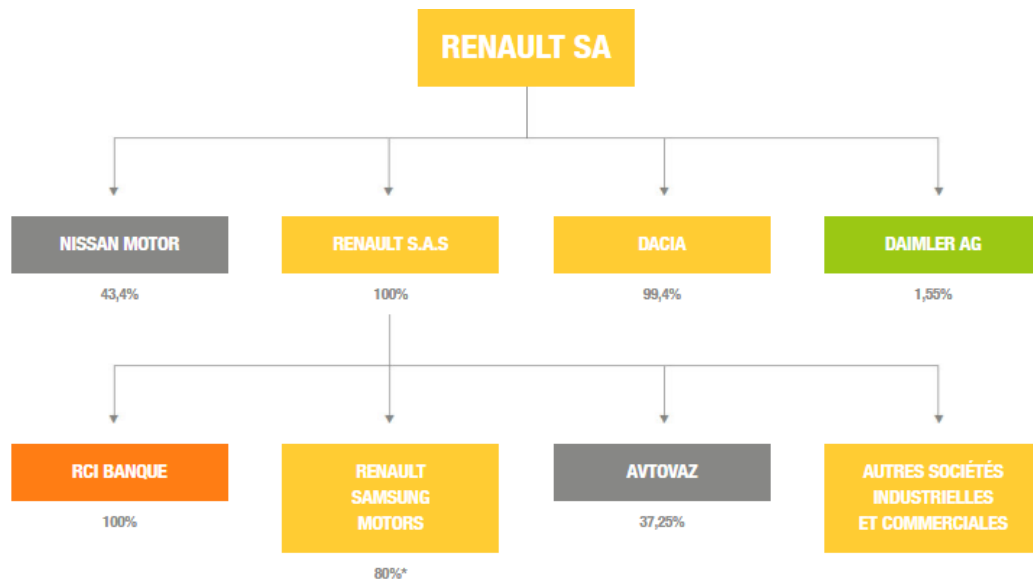
Le groupe est dirigé par Carlos Ghosn le Président Directeur général du Groupe. Leur siège social se trouve à Boulogne-Billancourt en Île-de-France près de Paris.

2.2. Présentation chiffrée

Le Groupe Renault est fondé en 1898. Il est présent sur la scène internationale et a vendu en 2016 plus de 3,1 millions de véhicules dans 128 pays ce qui fait de lui le 4eme groupe mondiale en terme de vente. D'après l'Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles, Renault a été en 2015 le 10eme constructeur automobile dans le monde. Il dispose de plus de 120 000 collaborateurs et 36 sites de fabrication. Les modèles de véhicules proposés sont variés pour toutes les gammes. Aujourd'hui 40 modèles sont commercialisés dans le monde.

Les actionnaires principaux sont : L'Etat Français (19,74%), Nissan (15 %), Deutsche Bank (4,41 %), Daimler (3,1 %).

Le schéma qui suit résume les participations du Groupe dans ses différents investissements.



■ AUTOMOBILE ■ ENTREPRISES ASSOCIÉES ■ FINANCEMENT DES VENTES ■ NON INCLUS DANS LE PÉRIMÈTRE DE CONSOLIDATION

*SOCIÉTÉ DÉTENUE INDIRECTEMENT PAR RENAULT S.A.S

Figure I -1 : Structure du Groupe Renault.

Source : Site officiel du Groupe Renault.

2.3. Histoire du Groupe Renault :

Cela fait plus de 119 ans que Renault existe. Son histoire est passée par plusieurs phases. Nous allons citer dans ce qui suit les faits marquants de son histoire :

- **Né le 12 février 1877** dans le 8e arrondissement de Paris 1 et mort le 24 octobre 1944 dans la prison de Fresnes près de Paris, est un inventeur français, pilote de course et chef d'entreprise pionnier fondateur emblématique de l'industrie automobile française avec l'empire industriel Renault 2 Avec son entreprise, il contribue intensivement à l'effort de guerre durant le conflit de 1914-1918.
- **En 1898** : l'aventure commence le 24 décembre, lorsque Louis Renault gravit la rue Lepic à Paris, au volant de sa Voiturette. Elle est équipée d'une boîte de vitesses révolutionnaire : la « prise directe ». Il empoche ce soir-là 12 premières commandes fermes.

- **En 1899** : Marcel et Fernand Renault, les frères de Louis, créent la Société Renault Frères. Louis se consacre à la conception. La Voiturette remporte ses premières compétitions automobiles, ce qui lui vaudra 71 commandes dans l'année.
- **Le 24 décembre 1898**, Louis Renault fait le pari audacieux de remonter la Rue Lepic avec sa voiturette. Après cet exploit, 12 voiturettes lui sont commandées. Quelques semaines plus tard ses frères Fernand et Marcel créent la société Renault Frères. C'est le début d'une grande aventure industrielle.
- **Le 27 mars 1999**, au terme d'un accord signé entre Renault et Nissan, Renault entre dans le capital de Nissan. C'est l'alliance. Le groupe binational Renault / Nissan est le 3^{ème} groupe automobile au monde en 2016.
- **Début des années 2000** : Dans sa conquête des pays en fort développement économique, Renault investit dans Avtoframos et dans le coréen Samsung Motors qui donnera naissance à Renault Samsung Motors. Pour accroître sa présence dans les marchés émergents considérés comme porteurs, Renault envisage la construction d'usines en Iran, en Colombie et au Maroc.
- **2004** : En novembre 2004, le PDG de Renault a annoncé son intention de faire de l'implantation du groupe en Corée du Sud un point d'appui pour son expansion en Asie, notamment en Chine
- **2008** : Renault prend 25 % des parts du constructeur AVTOVAZ, leader du marché russe avec la marque Lada.
- **2013** : En a eu lieu 2013 est la signature d'une joint-venture entre Renault et le constructeur chinois Dongfeng, Cette signature ouvre la voie à la construction d'une usine à Wuhan.

2.4. Présentation de Renault Algérie

Renault Algérie (RA), filiale du groupe Renault, est une entreprise spécialisée dans la distribution et la vente des véhicules de marque Renault et Dacia. Elle dispose d'ateliers de service après-vente pour la maintenance de véhicules. Leader en Algérie depuis 11 années consécutives et dirigé par Guillaume JOSSELIN, Renault Algérie est une entreprise par actions (Forme juridique : SPA), avec un capital social de 1 037 001 545,00 DA détenu 100% par le groupe Renault. Elle dispose désormais de 3 succursales (Oued Smar, Cheraga et Oran), 77 agents et 113 points de vente.

Historiquement, Renault existe depuis 1992 en Algérie. En effet, le 13 Novembre 1922 la Société des Automobiles Renault (SADAR) est constitué et trente-sept ans plus tard, en 1959, l'usine d'assemblage et de construction des automobiles Renault en Algérie (CARAL) est créée. Une fusion naîtra un peu plus tard.

Les deux entreprises (SADAR et CARAL) cessent leurs activités en 1969 à la suite de leur nationalisation. Et c'est l'entreprise publique SONACOME puis son avatar ENDVP qui assure les fonctions d'importation, de distribution et de maintenance des véhicules particuliers et petits utilitaires.

En 1987, Renault revient sous la forme d'un bureau de liaison, après la fin des contrats d'Autorisations d'importations de Véhicules (AIV).

Renault Algérie SPA est, ensuite, créée et devient opérationnelle courant 1998.

En 2013, a eu lieu la création de la société commue entre Renault, SNVI et le FNI "Renault Algérie Production" en abrégé RAP spa. Cette union a donné lieu à une usine de production de véhicule qui produira à la fin de l'année 2017 trois modèles de véhicules (Symbol, Sandero et Clio 4) et un peu plus de 60 000 unités par an.

2.5. Les métiers de Renault Algérie

2.5.1. Vente véhicules neufs

Renault Algérie commercialise une large Gamme de véhicules neufs et ses produits locaux Renault Symbol, Sandero Stepway et Clio4 à travers son vaste réseau de 57 Distributeurs sur le territoire national.

2.5.2. Ventes de pièces de rechange d'origine

Renault Algérie dispose d'un Magasin Central de Pièces de Rechange avec une capacité de stockage de 15 000 références.

2.5.3. Service après-vente

Renault Algérie assure une maintenance de qualité au client au-delà l'acquisition de son Véhicule Neuf.

2.5.4. Métiers support

Le Marketing, les Ressources Humaines, la Communication, l'Audit, la Finance, les Achats, la Comptabilité, les IT, le Contrôle de Gestion, la Formation, le Management du réseau, la qualité, la Logistique.

2.6. Les activités de Renault Algérie

2.6.1. Vente de véhicules neufs

Renault Algérie met à disposition de ses clients, une large gamme de véhicules neufs à travers son réseau de distributeurs, sur tout le territoire national.

2.6.2. Vente de pièces

Renault Algérie dispose d'un Magasin central de pièces de rechange, d'une capacité de stockage de 18 000 références, pour servir ses clients.

2.6.3. Service après-vente (SAV)

Renault Algérie assure une maintenance de qualité à ses clients, au-delà de l'acquisition de son véhicule.

2.6.4. Métiers tertiaires

Renault Algérie fait fonctionner ses 3 activités avec les équipes des métiers tertiaires. Renault Algérie jouit d'une image et d'une notoriété très forte, et dispose du réseau, le plus étendu et professionnel d'Algérie Avec 3 succursales et 54 agents, l'entreprise assure une couverture de 100 % sur le territoire national, et dispose de 2 Centres Livreurs (Alger et Mostaganem), un Magasin Central de Pièces de Rechange, le plus grand en Afrique, un centre de formation Renault Académie agréé par l'Etat depuis mai 2014, et de la première usine automobile en Algérie, à Oued Tlelat près d'Oran, qui produit la Renault Symbol « Made in blady » depuis novembre 2014, la Sandero Stepway depuis 2016, et la Clio 4 en 2018.

Renault Algérie investie dans la formation et dispose d'un centre de formation Renault Academy agréé par l'Etat depuis Mai 2014.

2.7. L'Organigramme de Renault Algérie

L'organigramme de Renault Algérie est de type fonctionnel, inspirée par l'organisation de l'entreprise mère tout en adaptant celle-ci aux spécificités du contexte économique algérien.

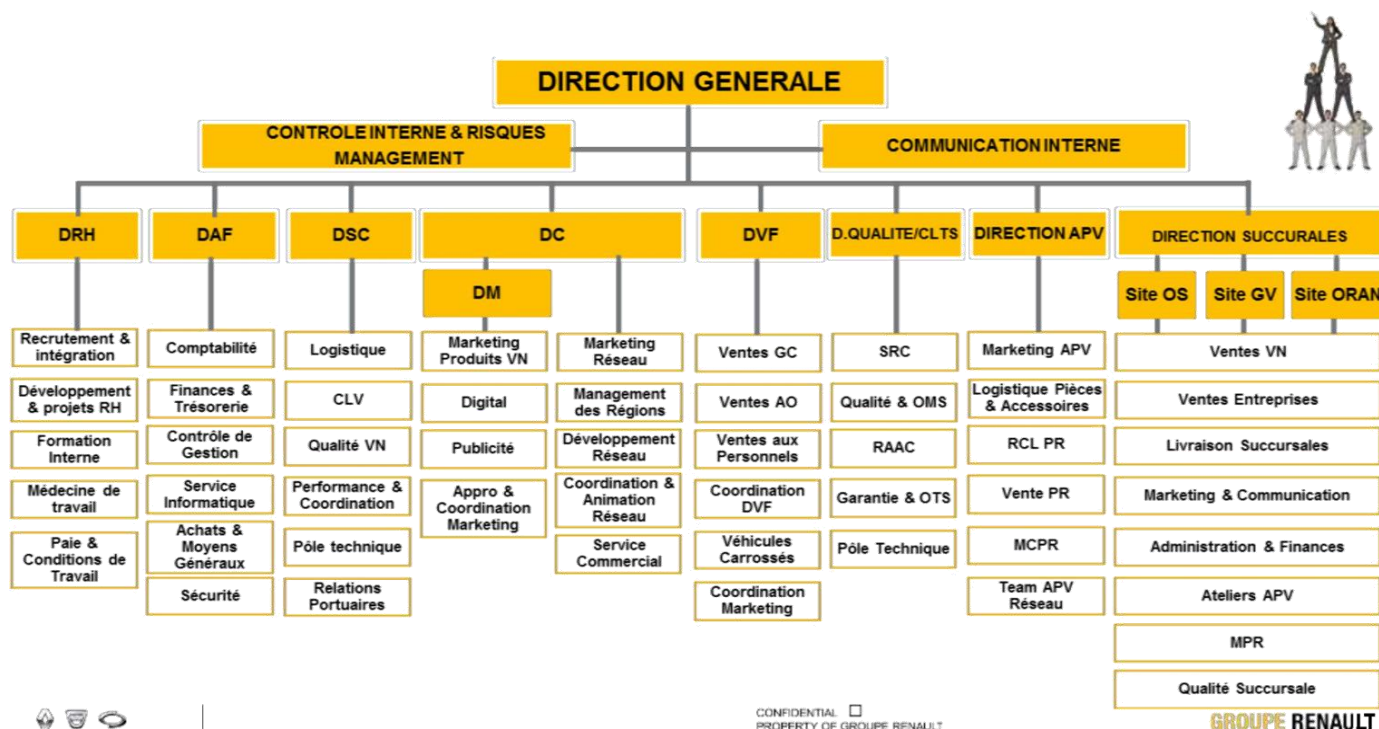


Figure I – 2 : Structure du Groupe Renault Algérie.

Cette structure comporte 8 directions, 3 sites et une sous-direction qui sont pilotées par 12 directeurs en charge de 44 services.

RAAC : Renault Académie Algérie.	AO : Appel d'Offre.	APV : Après-vente.
CLV : Centre Livreur ;	SRC : Service Relation Client.	PR : Pièce de Rechange.
GC : Grand compte. MPR : Magasin Pièce de Rechange.	OTS : Opération Technique Spéciale.	VN : Voiture Neuf.

Tableau I-1 Tableau des abréviations.

2.8. La Direction des Systèmes d'Information

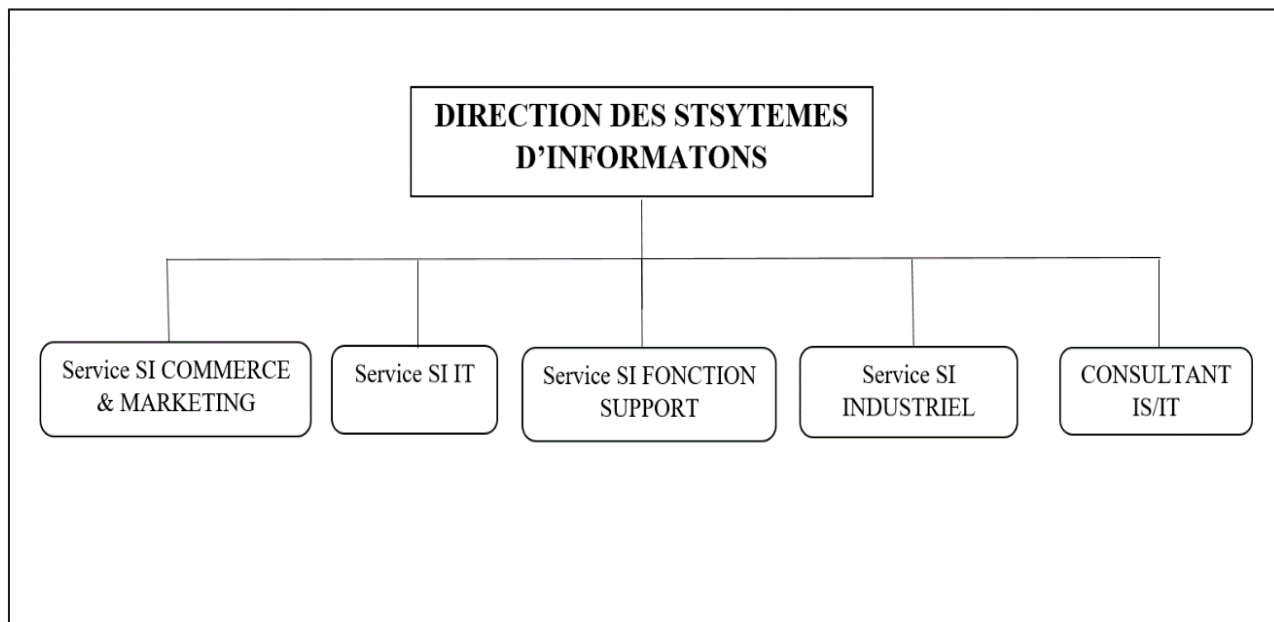


Figure I – 3 : Organigramme de la DSI.

Le directeur des systèmes d'information est responsable de l'ensemble de l'équipement matériel et de la transmission de l'information au sein d'une organisation. Il est également en charge de définir une politique informatique en conformité avec la stratégie globale de l'entreprise.

La DSI est constituée de plusieurs services auxquelles son responsable est représenté pour chaque service :

2.8.1. Service SI COMMERCE & MARKETING

Le responsable de ce service a pour rôle de veiller à la maîtrise des budgets relatifs aux évolutions des systèmes d'information ; planifier les activités du service et veiller au respect des plannings ; d'assurer l'encadrement hiérarchique de l'ensemble des équipes informatiques et enfin renforcer la valeur d'usage du système d'information à travers l'alignement stratégique de la DSI avec les stratégies métiers de l'entreprise.

2.8.2. Service SI INDUSTRIEL

Ce service vise l'ensemble des SI qui touche les activités industriels de l'entreprise et la logistique ainsi que la production.

2.8.3. Service SI FONCTION SUPPORT

Ce service est placé sous l'autorité des responsables qui ont pour mission de faire le suivi de l'avancement et coordination des différentes phases du projet (indicateurs, performance, coûts, délais) ; co-animation des comités de projet avec la maîtrise d'œuvre, instruction des points d'arbitrage avec la maîtrise d'œuvre, communication et restitutions institutionnelles sur l'avancement de projet ; la mise en place de différentes interfaces entre les systèmes d'information de Renault et les différents SI corporate ; et implémentation des DMS Dealer management System au niveau des succursales de Renault Algérie.

2.8.4. Service SI IT

Les responsables du domaine technique sont chargés de définir et mettre en application dans le cadre du schéma directeur informatique la stratégie de son domaine technique. Ils assurent un rôle de conseil, d'assistance, d'information, de formation et d'alerte. Ils peuvent intervenir directement sur tout ou partie d'un projet qui relève de son domaine d'expertise.

Le spécialiste réseaux-télécoms, le spécialiste poste de travail, le spécialiste serveur (inclut le système d'exploitation) et stockage effectuent des veilles technologiques ; ils participent aux études de l'architecture technique générale et de son évolution ainsi qu'à la qualification des plates-formes réseaux, des plates-formes informatiques et des postes de travail.

2.8.5. CONSULTANT IS / IT

Sa fonction principale est de fournir une expertise Digitale et des processus business au Product Owner et de l'assister dans la gestion du Backlog Produit (pré-cadrage et cadrage, analyse de l'impact des nouvelles demandes business, rédaction, test et validation des User Stories, tri et priorisation du Backlog, capitalisation et support en ligne). Il ne peut pas remplacer le Product Owner qui est le seul responsable et décideur du Backlog.

2.9. La Direction Administration et Finance (DAF) :

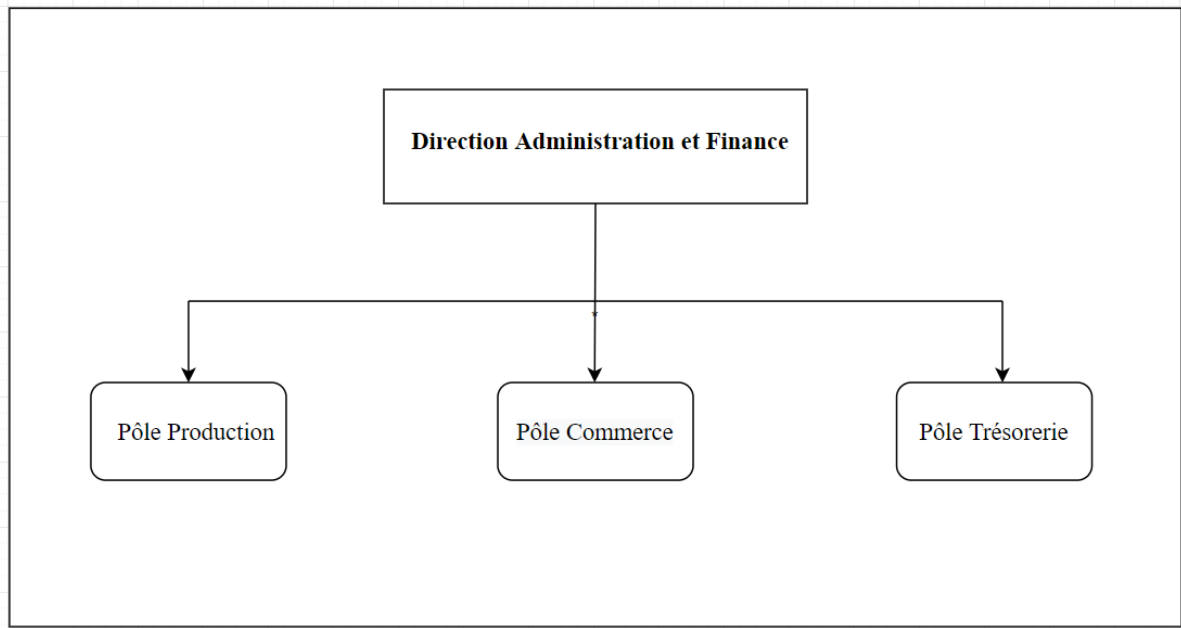


Figure I – 4 : Organigramme de la DAF.

Dirigé par Mr GOSSET Arnaud DAF- Pays commerce et industriel, cette direction représente l'ensemble des filiales chargés dans les domaines commerciales et marketing, comptabilité et management, finance et trésorerie, et ressources humaines. La DAF se compose de plusieurs services dans ces différents pôles parmi l'un de leurs services :

➤ Service Trésorerie et Finance

Dirigé par son responsable et ses collègues, ayant pour tâche de superviser les activités de finance et de Trésorerie, et s'occupe aussi des créances clients, du paiement fournisseurs, de l'encaissement et décaissement.

3. Problématique

Après analyse de l'état de l'existant au niveau du service Trésorerie et Finance on a détecté que le responsable a du mal à piloter leurs niveaux de créances avec le réseau des Agents ; on a constaté qu'il fait des extractions massive d'écritures et de données à partir du progiciel SAP ; une fois l'extraction a été faite, il calcule ses écritures de façon manuel ; en d'autres termes, ces écritures vont être regroupés par Agents, exécuter certaines écritures avec un lots de conditions et de règles afin de calculer le solde de chaque Agent. Et à la fin réaliser un E-Mailing.

En faisant ces opérations de manière archaïque, on s'expose à plusieurs problèmes dont :

- La saisie manuelle des écritures engendrant une perte de temps.
- Grand risque d'erreur et d'oubli.
- Retard d'envoi de mail.

4. Solution

Pour remédier à ces problèmes, une solution informatique pratique serait d'automatiser ces opérations afin de répondre aux besoins du responsable.

Notre travail consiste à concevoir et réaliser une application permettant une meilleure optimisation du pilotage des créances. Elle aura pour objectifs :

- Automatiser toutes les activités liées au pilotage des créances.
- Produire une interface intuitive, facile à utiliser.
- Faire un E-Mailing.
- Éliminer le risque d'erreur.
- Optimiser le délai du traitement.
- Gagner du temps.

5. CONCLUSION

Ce chapitre nous a permis de bien comprendre notre vision d'étude, de d'écrire cette entreprise et sa structure et avoir une idée générale des deux principales directions étudiés ce qui nous a aidés à cerner les besoins fonctionnels auxquelles devra répondre notre application. Pour le chapitre qui suit, nous allons le consacrer à l'étude de la problématique et à la solution de cette application.

Chapitre 02

1. INTRODUCTION

Ce chapitre est consacré à l'étude des étapes fondamentales pour le développement de l'application. Avant l'implémentation et la réalisation de toute application informatique, il convient de suivre une démarche méthodologique pour mettre en place cette dernière afin de modéliser les fonctionnalités que doit offrir notre système et représenter son architecture ainsi que les interactions entre ses différents composants.

2. GENERALITES SUR UML

Durant les années 70 jusqu'à 90, un bon nombre de méthodes objets ont été développées, nous citons la méthode OMT (Object Modeling Technique) de Rumbaugh BOOCH de G BOOCH ainsi qu'Objectory d'Ivar Jacobson, mais l'inconvénient majeur de toutes ces méthodes était leur divergence sur certains concepts. C'est de là que naquit le besoin de standardisation qui a conduit à l'apparition de l'UML (Unified Modeling Language) suite à des travaux d'unification.

2.1. LES DIAGRAMMES D'UML

Le langage UML est décrit par un méta-modèle, c'est-à-dire une représentation simple, mais rigoureuse de ses constituants élémentaires, avec leurs règles d'utilisation et de syntaxe.

Un diagramme est défini par les acteurs UML comme la représentation graphique d'un ensemble sélectionné de constituants UML. Ces derniers ont élaboré treize diagrammes chacun d'eux étant dédié à la représentation des concepts particulier d'un système logiciel.

Une classification courante distingue les diagrammes qui traduisent la structure et les diagrammes qui présentent le comportement du système étudié.

2.1.1. Diagrammes structurels ou statiques

- Les diagrammes structurels ou statiques :
 - Diagramme de classes.
 - Diagramme d'objets.
 - Diagramme de composants.
 - Diagramme de déploiement.
 - Diagramme de paquetages.
 - Diagramme de structure composite.

- Diagrammes comportementaux :
 - Diagramme des cas d'utilisation.
 - Diagramme d'activité.
 - Diagramme états-transitions.

- Diagrammes d'interaction ou dynamiques :
 - Diagramme de séquence.
 - Diagramme de communication.
 - Diagramme global d'interaction.
 - Diagramme de temps.

Parmi ces diagrammes nous avons choisi les quatre suivants pour la conception de notre application :

- Le diagramme de cas d'utilisation.
- Le diagramme de séquence.
- Le diagramme de classe.

3. ANALYSE

L'objectif de cette partie est la spécification de manière claire et concise de l'application. On va de ce fait procéder à la définition des utilisateurs, ainsi que leurs besoins respectifs auxquels l'application est tenue d'apporter des réponses, ainsi que l'identification des acteurs principaux et les cas d'utilisations relatifs à chacun d'eux, puis l'illustration des diagrammes de cas d'utilisation et quelques scénarios associés aux acteurs.

3.1.DEFINITIONS

3.1.1. Acteur

Un acteur représente un ensemble cohérent de rôles que peut jouer l'utilisateur (entité externe) avec le système, et interagit avec celui-ci en fournissant de l'information en entrée et/ou la reçoit en sortie.

3.1.2. Cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est un texte qui décrit l'interaction et les dialogues entre l'acteur et le système. Les cas d'utilisations sont une technique puissante pour consigner et traduire le comportement détaillé du système.

3.1.3. Scénario

Représente une succession particulière d'enchaînements s'exécutant du début jusqu'à la fin du cas d'utilisation. Un enchaînement étant l'unité de description de séquences d'actions. Un ensemble de scénarios pour un cas d'utilisation identifie tout ce qui peut arriver lorsque ce cas d'utilisation est mis en œuvre.

3.2. SPECIFICATION DES BESOINS

La spécification des besoins doit décrire sans ambiguïté le système logiciel à développer, l'expression des besoins doit proposer ce que le système devrait faire.

Notre projet porte sur la conception d'une application qui doit permettre de :

➤ Admin

- Gérer les utilisateurs.
- Gérer les Agents.
- Gérer les messages des utilisateurs.

➤ User

- Gérer les créances.
- Calcul du solde.
- Gérer les messages des agents.

3.3.IDENTIFICATION DES ACTEURS

Un acteur : représente un élément externe qui interagit avec un système, dans le but de le faire fonctionner et d'en tirer profit. Généralement il s'agit d'un utilisateur du système ou bien d'une entité qui coopère avec le système, dans notre application les acteurs qui interagissent avec le système sont l'administrateur et l'utilisateur de cette application.

- **L'administrateur:** est la personne qui a le droit d'accéder à l'espace administrateur, son rôle est de gérer les utilisateurs, les agents du réseau Renault Algérie et les mails.
- **L'utilisateur:** c'est la personne qui s'occupe de la gestion des créances principalement du Solde des Agents et de la gestion des mails.

3.4. DIAGRAMME DE CONTEXTE

Le diagramme de contexte est un modèle conceptuel, permet de spécifier le nombre d'instances d'acteurs connectés à ce système à un moment donné. Il nous permet aussi d'avoir une vision globale des interactions entre le système et les liens avec l'environnement extérieurs. Dans notre cas le diagramme de contexte suivant est donné dans la figure suivante :

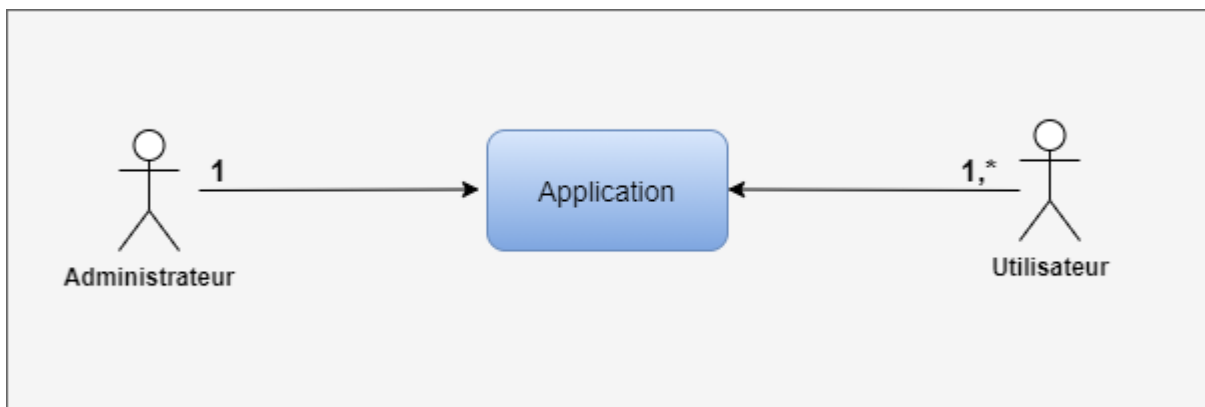


Figure II – 1 : Diagramme de Contexte de l'Application.

3.5. IDENTIFICATION DES CAS D'UTILISATIONS

Pour chaque acteur identifié précédemment, il convient de rechercher les différentes intentions selon lesquelles il utilise le système ou bien son rôle dans le système. Le tableau suivant récapitule les cas d'utilisation de chaque acteur de notre application.

Acteur	Besoins	Cas d'utilisations
Utilisateur	Gestion Créances	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Calcul du Solde. ➤ Impression des Factures.
	Gestion Mailing	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consulter les Mails. ➤ Envoie de Mail. ➤ Répondre à un Mail. ➤ Supprimer un Mail.
Administrateur	Gestion Utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ajouter un Utilisateur. ➤ Modifier un Utilisateur. ➤ Supprimer un Utilisateur.
	Gestion Agents	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ajouter un Utilisateur. ➤ Modifier un Utilisateur. ➤ Supprimer un Utilisateur.
	Gestion Mailing	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Consulter les Mails. ➤ Envoie de Mail. ➤ Répondre à un Mail. ➤ Supprimer un Mail.

Tableau II- 1 : Cas d'utilisations pour chaque Acteur.

3.6. DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

Tout système peut être décrit par un certain nombre de cas d'utilisation correspondant aux besoins exprimés par l'ensemble des utilisateurs. À chaque utilisateur, vu comme acteur, correspondra un certain nombre de cas d'utilisation du système. L'ensemble de ces cas d'utilisations sont représentés sous forme d'un diagramme.

3.6.1. Diagramme de Cas d'Utilisation de l'Application



Figure II – 2 : Diagramme de Cas d'Utilisation de l'Application.

4. CONCEPTION

La conception est l'étape qui suit l'analyse. Elle consiste à modéliser et à détailler tous les éléments de modélisation issus de la phase analyse.

Dans cette étape, nous illustrons les diagrammes de séquences de quelque cas d'utilisations et le diagramme de classe.

4.1. DIAGRAMME DE SEQUENCE

4.1.1. Définition

Le diagramme de séquence représente des échanges de messages entre objets. Il permet de représenter un processus de façon simplifiée, en se centrant sur les échanges entre les acteurs ou entre acteurs et le système d'information.

Parmi les objets utilisés, on a utilisé l'objet interface qui représente l'interface entre l'acteur et le système tels que les pages web ou les écrans de saisie.

Dans ce qui suit nous allons traduire quelques scénarios en diagrammes de séquences :

- S'authentifier.
- Gérer les utilisateurs.
- Envoi de Mail.
- Calcul de solde.

4.1.2. Diagramme de séquence « Authentification de l'administrateur et de l'utilisateur »

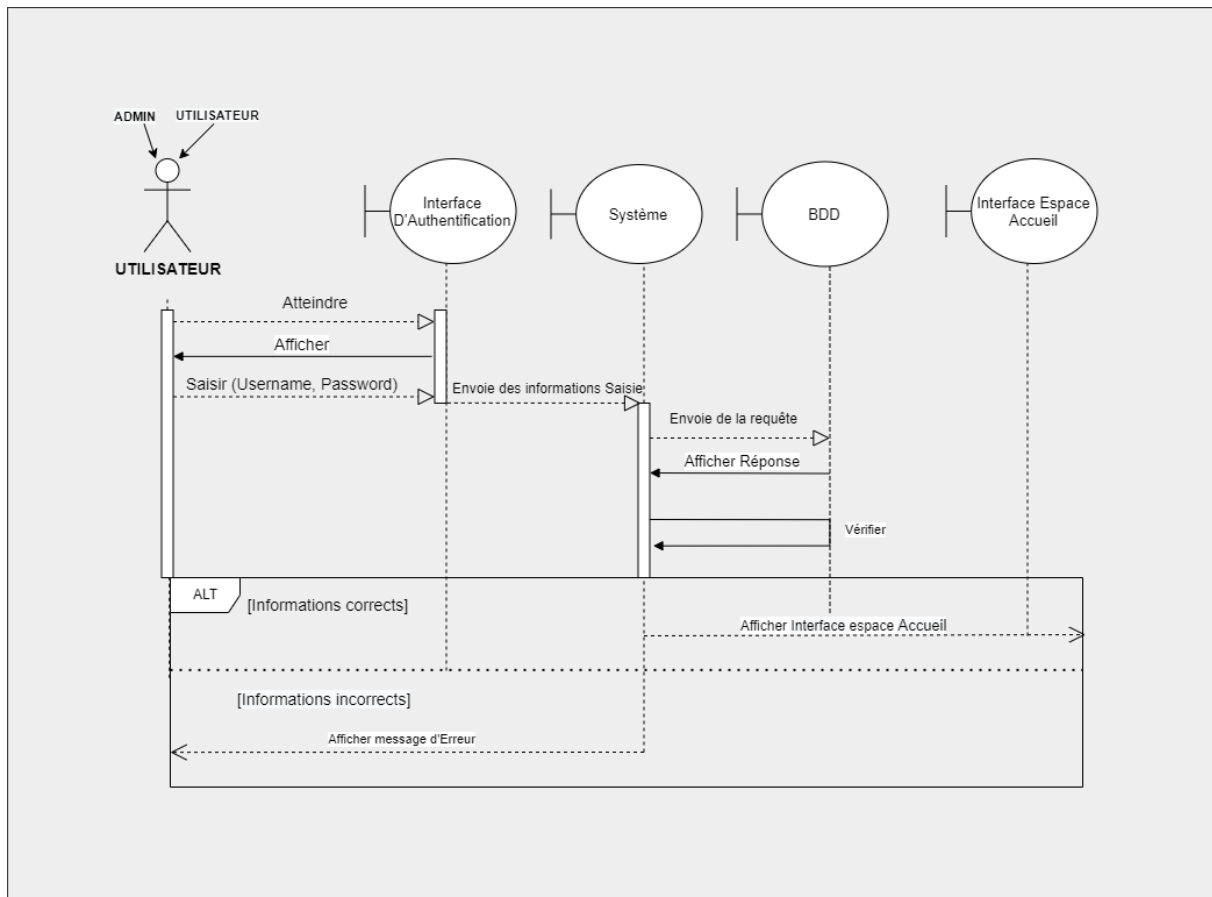


Figure II – 3 : Diagramme de Séquence « Authentification ».

4.1.3. Diagramme de séquence « Ajouter un Utilisateur »

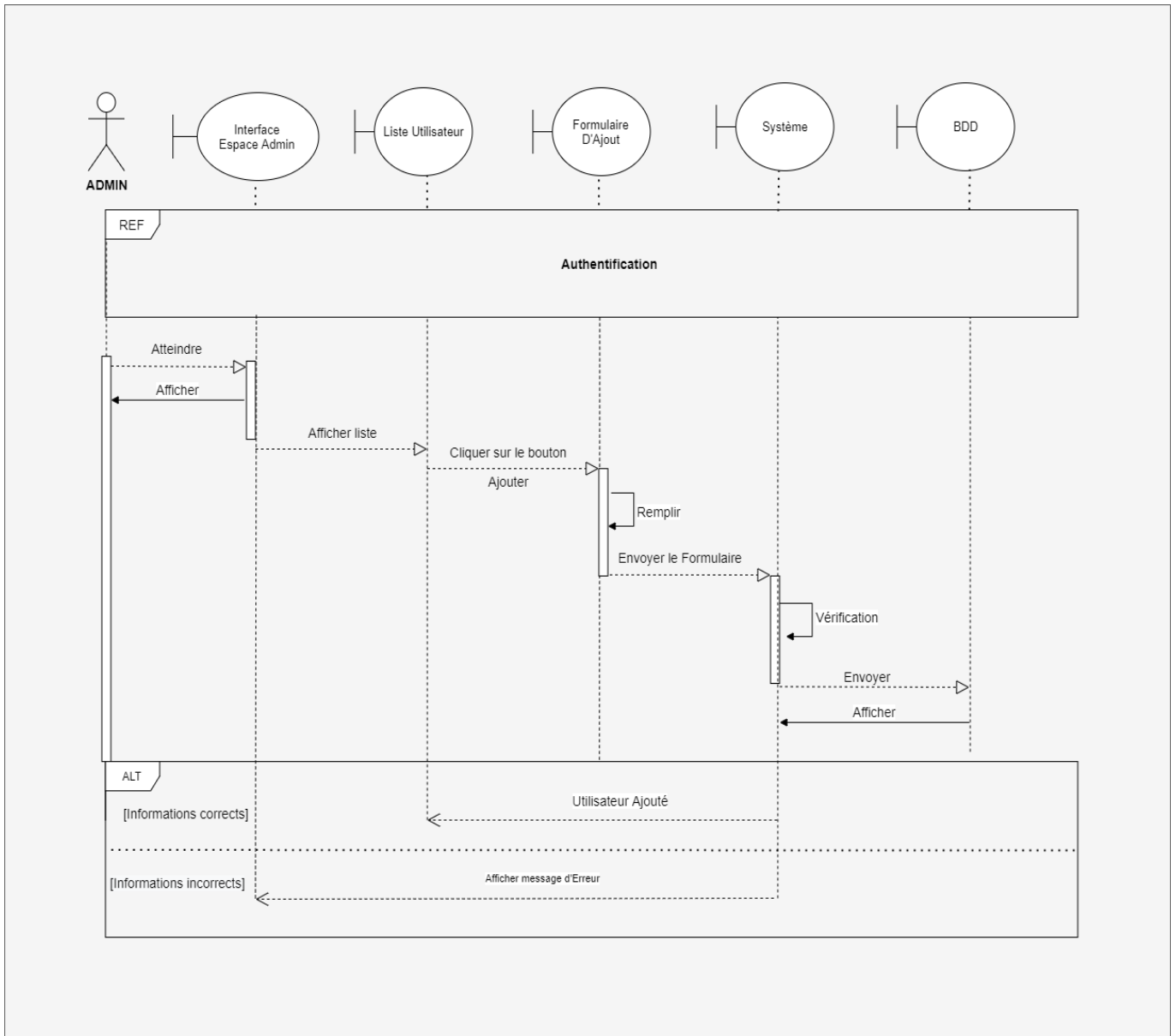


Figure II – 4 : Diagramme de Séquence « Ajout d'un Utilisateur ».

4.1.4. Diagramme de séquence « Suppression d'un Utilisateur »

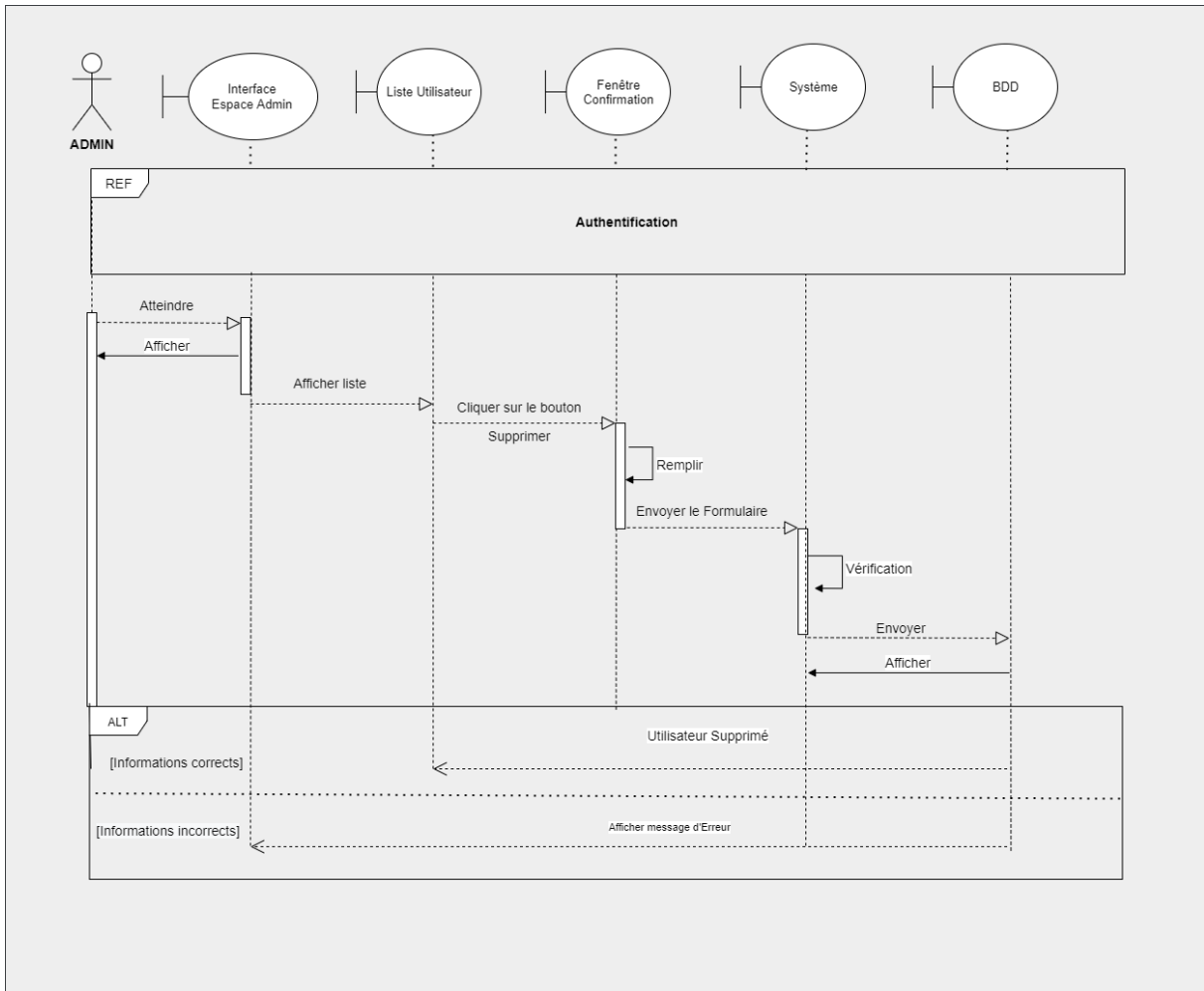


Figure II – 5 : Diagramme de Séquence « Suppression d'un Utilisateur ».

4.1.5. Diagramme de Séquence « Répondre à un Mail »

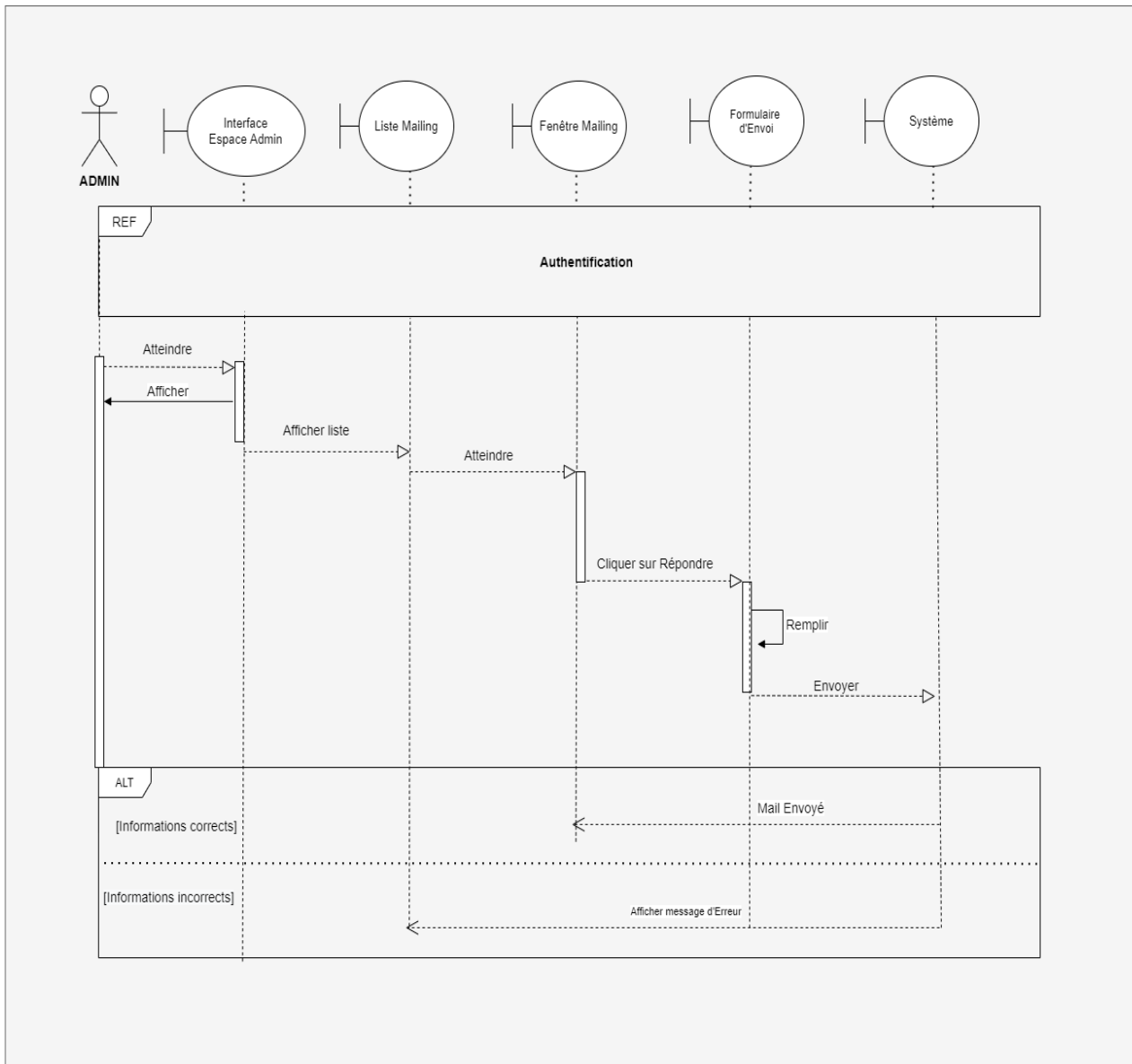


Figure II – 6 : Diagramme de Séquence « Répondre à un Mail ».

4.1.6. Diagramme de Séquence « Calcul du Solde »

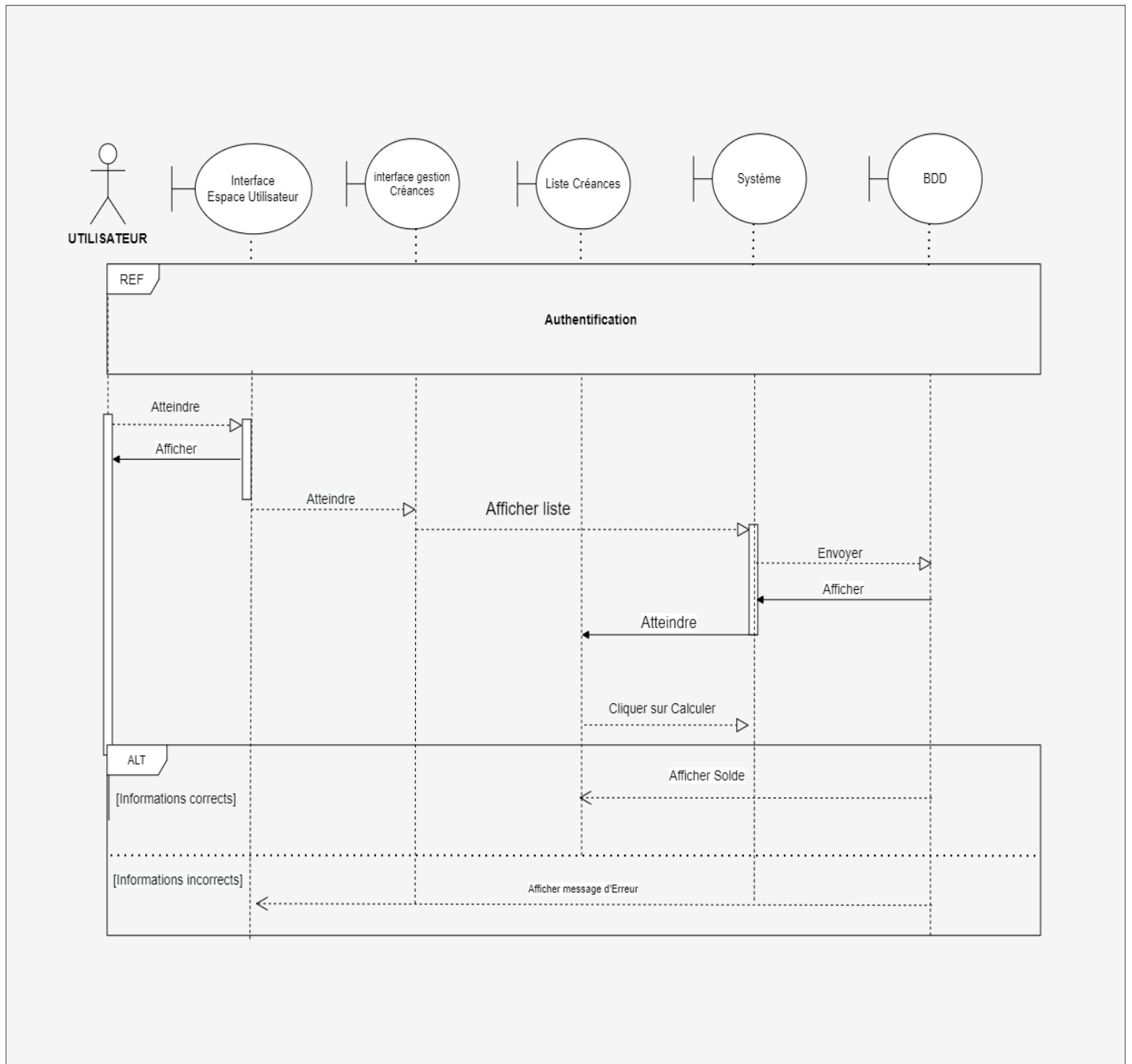


Figure II – 7 : Diagramme de Séquence « Calcul du Solde ».

4.1.7. Diagramme de Séquence « Impression »

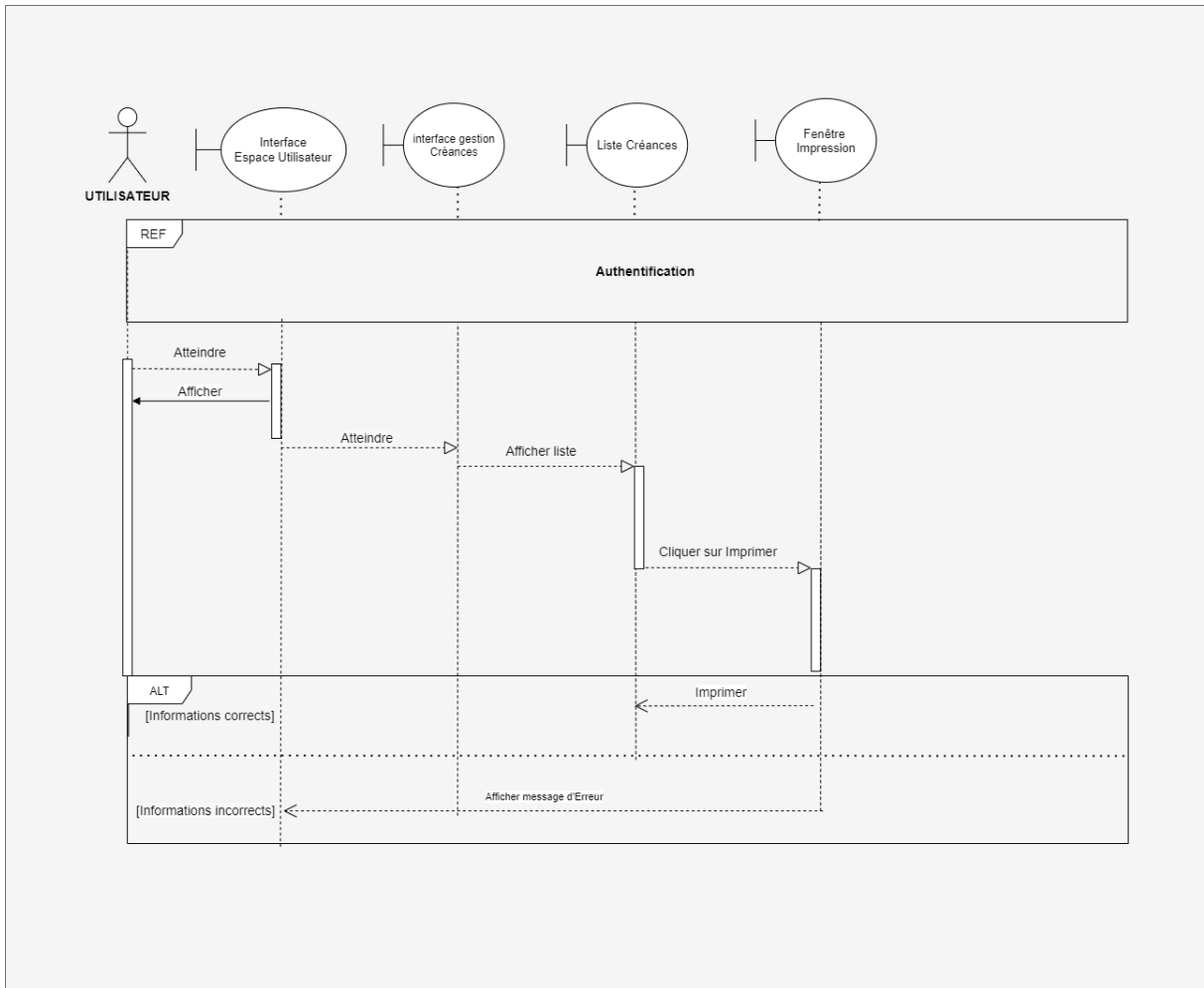


Figure II – 8 : Diagramme de Séquence « Impression ».

4.2. DIAGRAMME DE CLASSE

Le diagramme de classe montre la structure interne du système. Il permet de fournir une représentation abstraite des objets du système qui vont interagir ensemble pour réaliser les cas d'utilisation.

L'intérêt du diagramme de classe est de modéliser les entités du système d'information, il permet de représenter l'ensemble des informations finalisées qui sont gérées par le domaine. Ces informations sont structurées (regroupées dans des classes).

Après l'analyse précédente, nous arrivons au diagramme de classe complet de notre projet, comme le montre la figure ci-dessous :

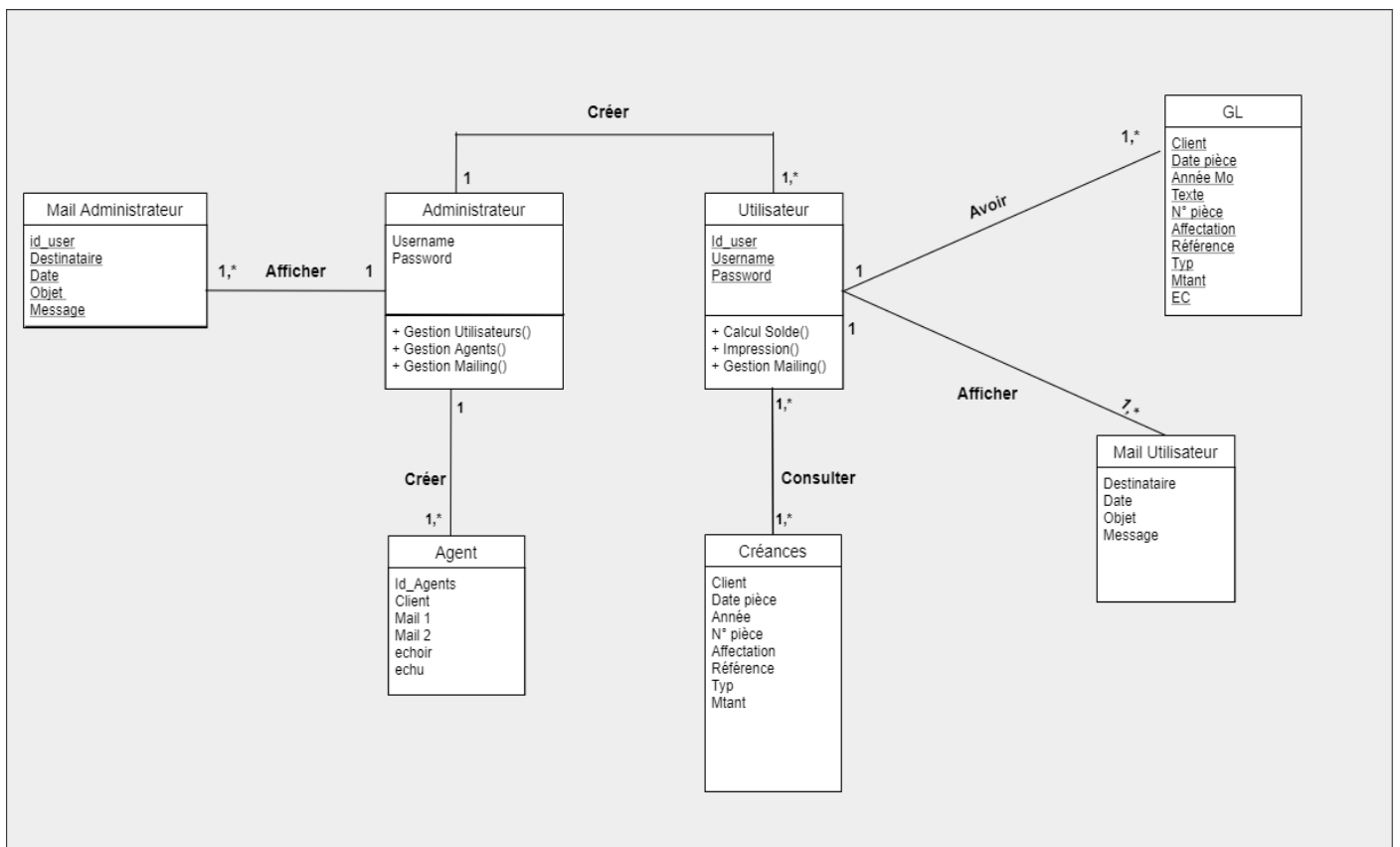


Figure II – 9 : Diagramme de Classe.

4.3. CONCEPTION DE LA BASE DE DONNEES RELATIONNELLE

Après avoir modélisé l'application avec les différents diagrammes vus précédemment (cas d'utilisation, de séquence, de classe général et détaillé), nous nous intéressons maintenant aux données nécessaires pour le fonctionnement de l'application. Pour les obtenir, nous suivons de près le déroulement de chaque cas d'utilisation et les diagrammes des classes détaillés qui nous renseignent sur les données nécessaires, qui seront stockées dans les tables d'une base de données.

4.3.1. Les tables :

➤ Table Admin

Nom de champ	Type	Description	Clé(s)
Username	nVarchar	Pseudo de l'admin	Primaire
Password	nVarchar	Mot de passe de l'admin	

Tableau II- 1 : Table admin.

➤ Table Utilisateur

Nom de champ	Type	Description	Clé(s)
Id_user	Int	Id de l'utilisateur	Primaire
Username	nVarchar	Pseudo de l'utilisateur	
Password	nVarchar	Mot de passe de l'utilisateur	

Tableau II- 2 : Table Utilisateur.

➤ **Table Mail Admin**

Nom de champ	Type	Description	Clé(s)
Id_user	nVarchar	Identifiant de l'utilisateur	Etrangère
Destinataire	nVarchar	Email du destinataire	
Date	NVarchar	Date d'envoi du mail	
Objet	nVarchar(max)	Objet du Mail	
Message	nVarchar(max)	Message du mail	

Tableau II- 3 : Table Mail admin.

➤ **Table Agent**

Nom de champ	Type	Description	Clé(s)
Client	nVarchar	Identifiant du client	
Agent	nVarchar	Identifiant de L'agent	
Mail1	NVarchar	Mail du client	
Mail2	nVarchar(max)	Mail de l'agent	
eclair	NVarchar	Montant éclair	
echu	NVarchar	Montant échu	

Tableau II- 4 : Table Agent.

➤ **Table GL (GENERALE LEGDER)**

Nom de champ	Type	Description	Clé(s)
Client	nVarchar	Identifiant du Client	
Date pièce	Varchar	Date de la pièce	
Année Mo	Varchar	Année / Mois	
Texte	Varchar	Description de la pièce	
N° pièce	Varchar	Numéro de la pièce	
Affectation	Varchar	Affectation	
Référence	Varchar	Référence de la pièce	
Typ	Varchar	Type de la pièce	
Mtant	Float	Montant du Solde	

Tableau II- 5 : Table GL.

➤ **Table Créances**

Nom de champ	Type	Description	Clé(s)
Id_Agents	nVarchar	Identifiant de l'Agent	Etrangère
echu	nVarchar	Solde en échu	Etrangère
echoir	Varchar	Solde en échoir	Etrangère
Client	Varchar	Description de la pièce	
Date pièce	Varchar	Date de la pièce	
Année Mo	Varchar	Année / Mois	
N° pièce	Varchar	Numéro de la pièce	
Affectation	Varchar	Affectation	
Référence	Varchar	Référence de la pièce	
Typ	Varchar	Type de la pièce	
Mtant	Float	Montant du Solde	

Tableau II- 6 : Table Créances.

➤ **Table Mail Utilisateur**

Nom de champ	Type	Description	Clé(s)
Id_Agents	nVarchar	Identifiant de l'Agent	Etrangère
echu	nVarchar	Solde en échu	Etrangère
echoir	Varchar	Solde en échoir	Etrangère
Destinataire	nVarchar	Email du destinataire	
Date	NVarchar	Date d'envoi du mail	
Objet	nVarchar(max)	Objet du Mail	
Message	nVarchar(max)	Message du mail	

Tableau II- 7 : Table Mail Utilisateur.

4.3.2. Les Vues :

```
SELECT client, Mail1, Mail2, DATEADD(month, - (1 * RIGHT(echu, 1)),
DATEADD(DAY, - 1, DATEADD(MONTH, DATEDIFF(MONTH, 0,
GETDATE()), 0))) AS echu, DATEADD(month, - (1 * RIGHT(echoir, 1)),
DATEADD(DAY, - 1, DATEADD(MONTH, DATEDIFF(MONTH, 0,
GETDATE()), 0))) AS echoir FROM dbo.Agent WHERE ([statut active] = 'OUI'
```

5. CONCLUSION

Dans ce deuxième chapitre, nous avons proposé une démarche de modélisation pour développer notre application à l'aide des outils UML.

En premier lieu, nous avons défini les besoins, les acteurs et les divers cas d'utilisations en phase d'analyse. Par la suite en phase de conception, nous avons construit les diagrammes de séquences, les diagrammes d'activités et enfin nous avons élaboré le diagramme de classe.

Reste à définir l'architecture et l'environnement de développement de notre application, ce qui sera l'objet du chapitre suivant, qui est la réalisation.

Chapitre 03

1. INTRODUCTION

Dans ce chapitre nous décrierons l'architecture globale de l'application, ainsi que l'environnement et les outils de développement du software ensuite on passera aux architectures et aux normes que j'ai suivi pour la réaliser, et on terminera par quelques Interfaces de l'application pour tester son fonctionnement.

2. ARCHITECTURE DE L'APPLICATION

La figure suivante représente l'architecture globale de notre application :

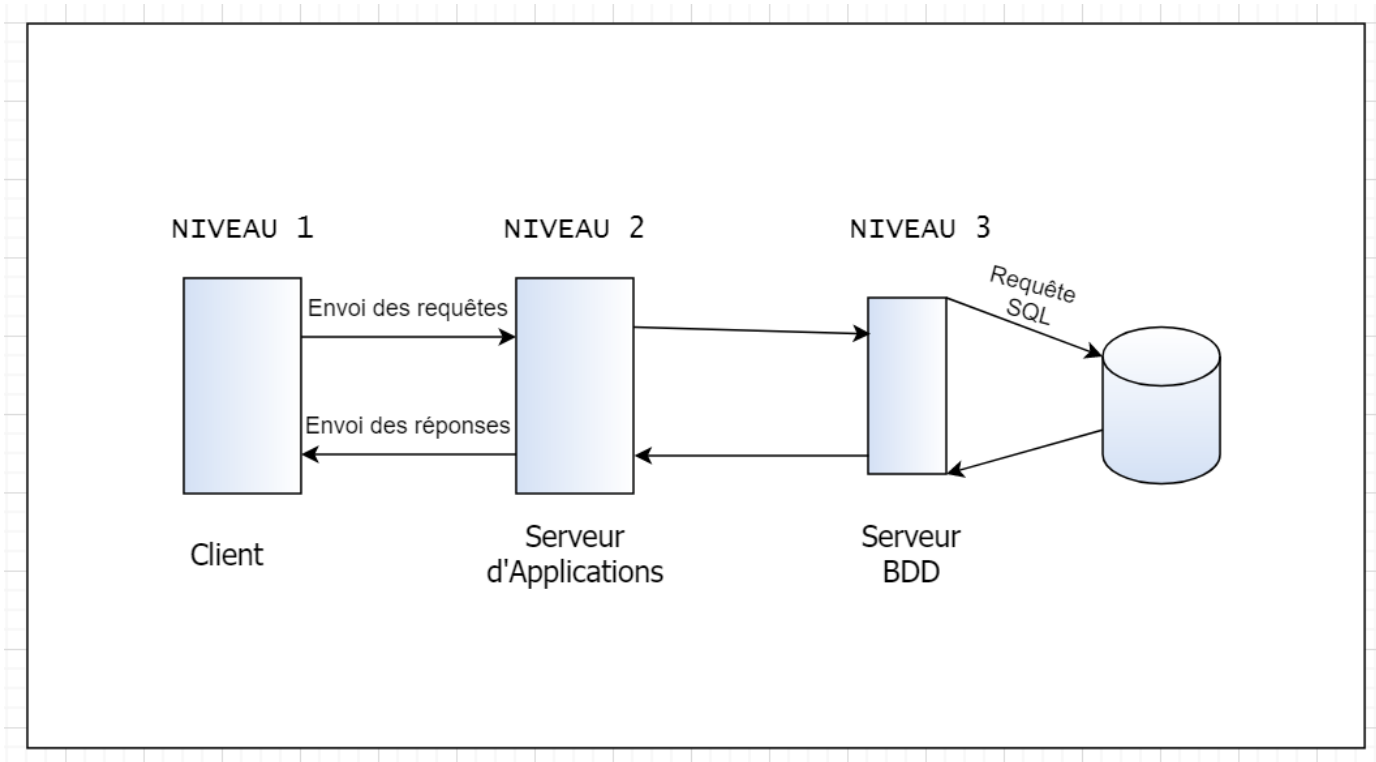


Figure III – 1 : Architecture globale de l'application.

L'architecture de notre application est de type 3-tiers pour lesquels elle se compose de trois niveaux qui sont :

- Niveau 1 : Le Client, c'est-à-dire l'ordinateur demandeur de ressources, équipée d'une interface utilisateur chargé de la présentation.
- Niveau 2 : Le Serveur d'Application, chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur.
- Niveau 3 : Le Serveur BDD, fournissant au serveur d'application les données dont il a besoin.

3. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

3.1.ENVIRONNEMENT LOGICIEL

3.1.1. Système d'exploitation

- Windows 10 Professionnel.

3.1.2. Environnement de développement (IDE)

- Visual Studio Professional 2015.
- Visual Studio code.
- Adobe Photoshop.
- Software Ideas Modeler.

3.1.3. Langage de programmation

- **C#** : C'est un langage informatique orienté objet, développé et mis au point par Microsoft. Sa syntaxe ressemble beaucoup aux langages C/ C++ et JAVA; il s'est rapidement imposé comme un langage d'importance pour le développement d'applications et de logiciels. Lancé en 2000, C# est un langage puissant et moderne qui est entièrement intégré à la nouvelle plateforme .NET de Microsoft (.NET Framework).



Exemple :

```
Using System;
public class Application{

    public static void Main(){

        Console.WriteLine(" Salut ! ");
        Console.ReadLine(); }

}
```

- **SQL** : C'est un langage informatique mis au point par IBM, destiné à interroger ou piloter une base de données. La première version commerciale fut disponible en 1979.

Exemple de requête SQL:

« SELECT nom FROM étudiant WHERE âge > 20 ORDER BY âge »,

Cette requête donne le nom des étudiants dont l'âge est supérieur à 20 ans, les noms des étudiants étant classés par âge croissant.



3.1.4. Framework

Framework.NET : est un cadre (Framework) créé par Microsoft qui a pour but de faciliter la tâche des développeurs en proposant une approche unifiée à la conception d'applications Windows ou Web, tout en introduisant des facilités pour le développement, le déploiement et la maintenance d'applications. Cette Framework a besoin d'être installé sur la machine de l'utilisateur final, rendant les applications créées sous cet environnement propres à un usage portable.



L'infrastructure de la plateforme .NET s'appuie sur la norme Common Language Infrastructure (CLI) qui est indépendante du langage de programmation utilisé. Ainsi tous les langages compatibles respectant la norme CLI ont accès à toutes les bibliothèques installées (installables) dans l'environnement d'exécution. Le cadre .NET Framework est un sous ensemble de la technologie Microsoft .NET.

3.1.5. Base de donnée

Microsoft SQL Server : est un système de gestion de base de données (SGBD) en langage SQL incorporant entre autres un SGBDR (SGBD relationnel) développé et commercialisé par la société Microsoft, Bien qu'il ait été initialement co-développé par Sybase et Microsoft, Ashton-Tate également été associé à sa première version, sortie en 1989. Cette version est sortie sur les plates-formes 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. Par rapport à ses concurrents que sont Oracle, MySQL ou PostgreSQL, SQL Server se distingue par le fait que c'est un SGBDR originellement multibase et multischéma. Il est possible de faire des requêtes nativement interbases.

3.2. ENVIRONNEMENT MATERIEL

- PC HP PROBOOK Intel(R) Core(TM) I7-8565U, 16 GO RAM
- PC HP ELITEBOOK I5, 8 GO RAM
- IPHONE X

3.3. TECHNOLOGIE ET ARCHITECTURE

- **MVC**

Le MVC (« modèle vue contrôleur ») est une architecture de développement visant à séparer le code source en modules.

En effet, ce modèle très répandu, consiste à séparer distinctement l'accès aux données (bases de données), la vue affichée à l'utilisateur et la logique métier.

Cette architecture est le plus communément retrouvée au sein d'applications web mais existe également au niveau des applications lourdes.

- **API**

Signifie « Interface de programmation d'application », une API est un ensemble de commandes, fonctions, protocoles et objets que les programmeurs peuvent utiliser pour créer des logiciels ou interagir avec un système externe. Il fournit aux développeurs des commandes standard pour effectuer des opérations courantes afin qu'ils n'aient pas à écrire le code à partir de zéro.

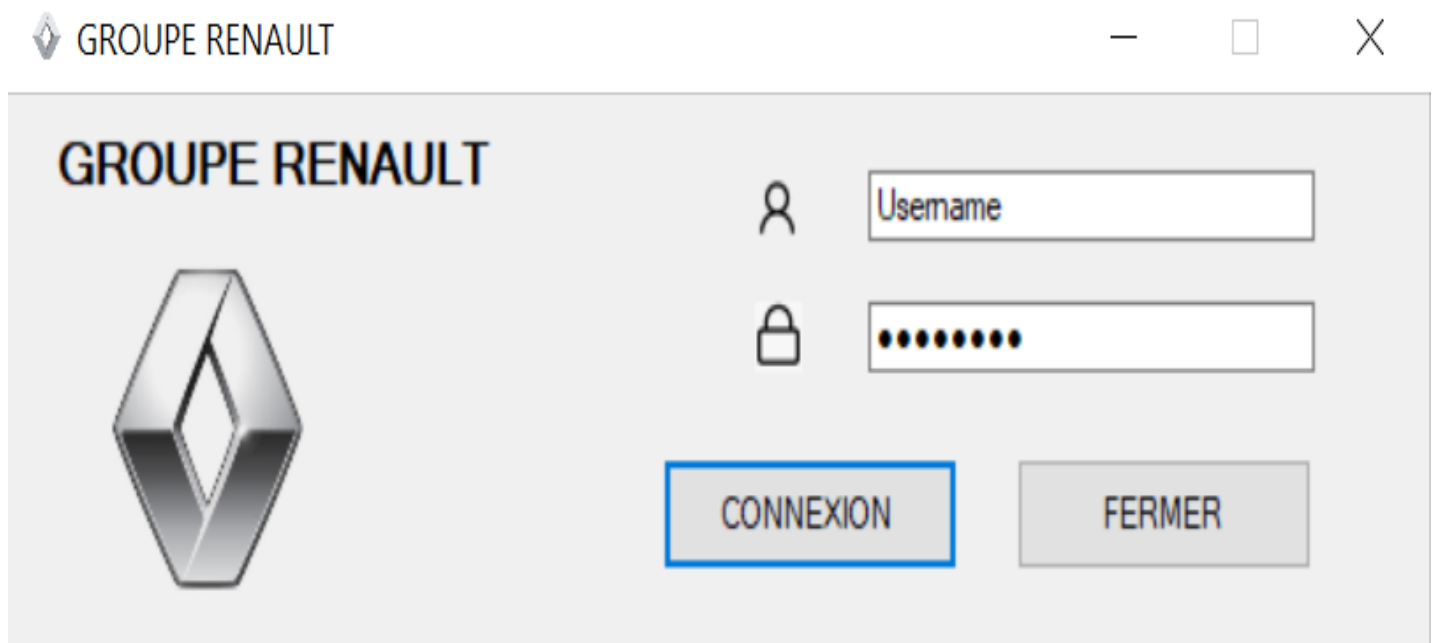
Exemple : Google Maps, YouTube API, Messenger API ...etc.

4. PRESENTATION DE L'APPLICATION

4.1. INTERFACES DE L'APPLICATION

4.1.1. Interface de la page d'Authentification

Pour accéder à l'application, l'administrateur et l'utilisateur doivent d'abord remplir le formulaire d'authentification suivant :



The image shows a screenshot of a web application's authentication page. At the top left, there is a small Renault logo and the text "GROUPE RENAULT". To the right of this are standard window control icons: a minus sign, a square, and an 'X'. Below this header, the main content area features the Renault logo on the left and the text "GROUPE RENAULT" in a large, bold font. To the right of the logo, there are two input fields. The first field is labeled "Username" and has a person icon to its left. The second field is for a password, indicated by a lock icon and a series of dots. Below these fields are two buttons: "CONNEXION" (highlighted with a blue border) and "FERMER".

Figure III – 2 : Interface de la page d'Authentification.

4.1.2. Interface de la page Espace Administrateur

Une fois authentifié, l'administrateur accède à son espace



Figure III – 3 : Interface de la page Espace Administrateur.

4.1.3. Interface de la page Espace Utilisateur

Une fois authentifié, l'utilisateur accède à son espace

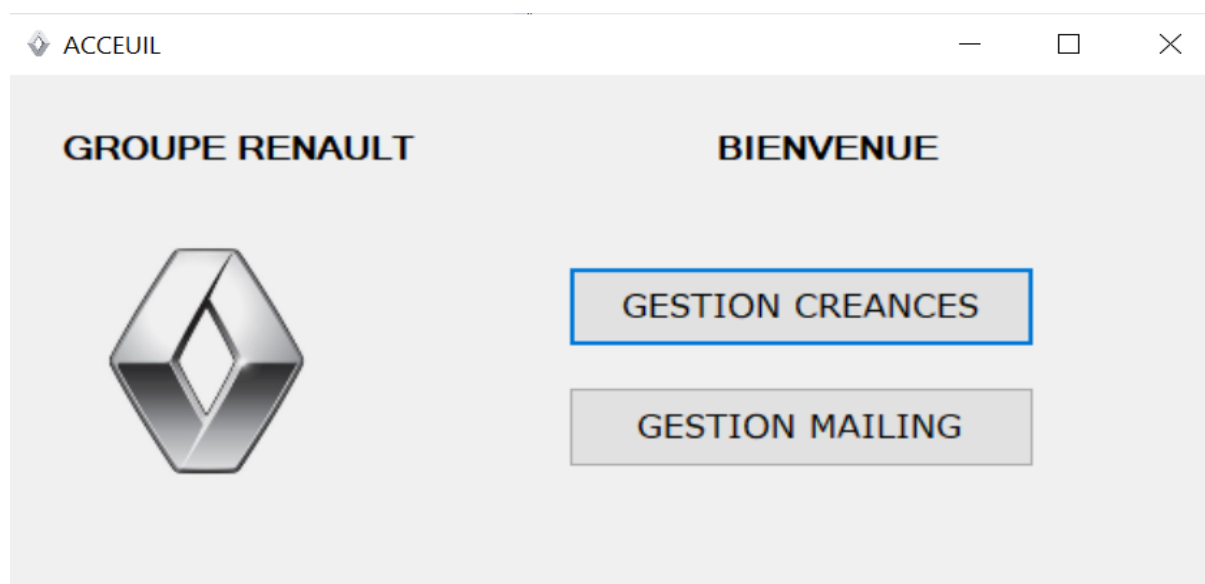


Figure III – 4 : Interface Espace Utilisateur.

4.1.4. Interface Gestion d'Utilisateurs

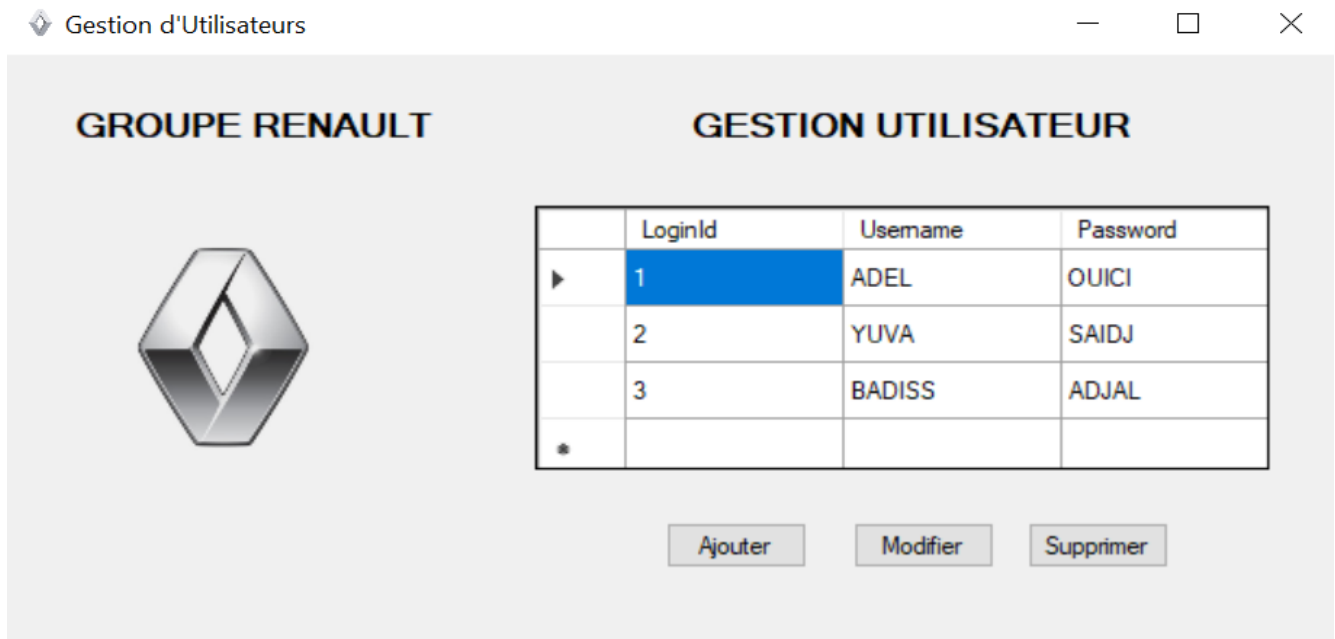


Figure III – 5 : Interface Gestion d'Utilisateurs.

4.1.5. Interface Ajout d'un Utilisateur

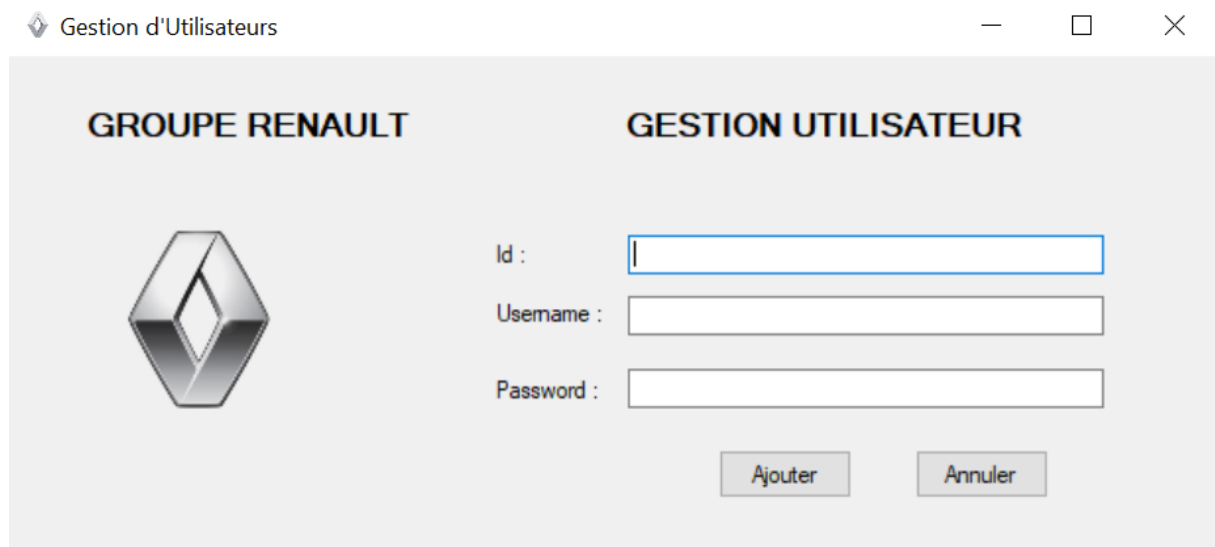


Figure III – 6 : Interface Ajout d'un utilisateur.

4.1.6. Interface Gestion Mailing

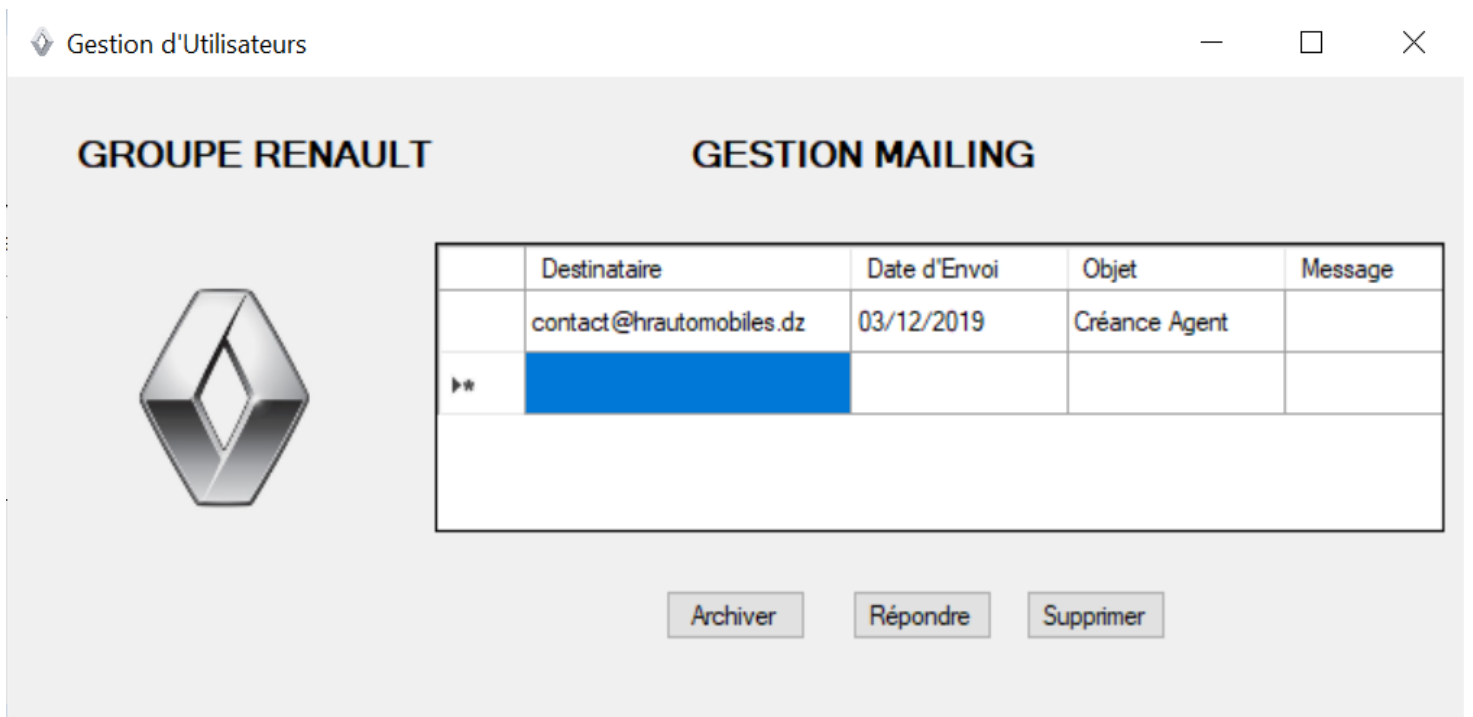
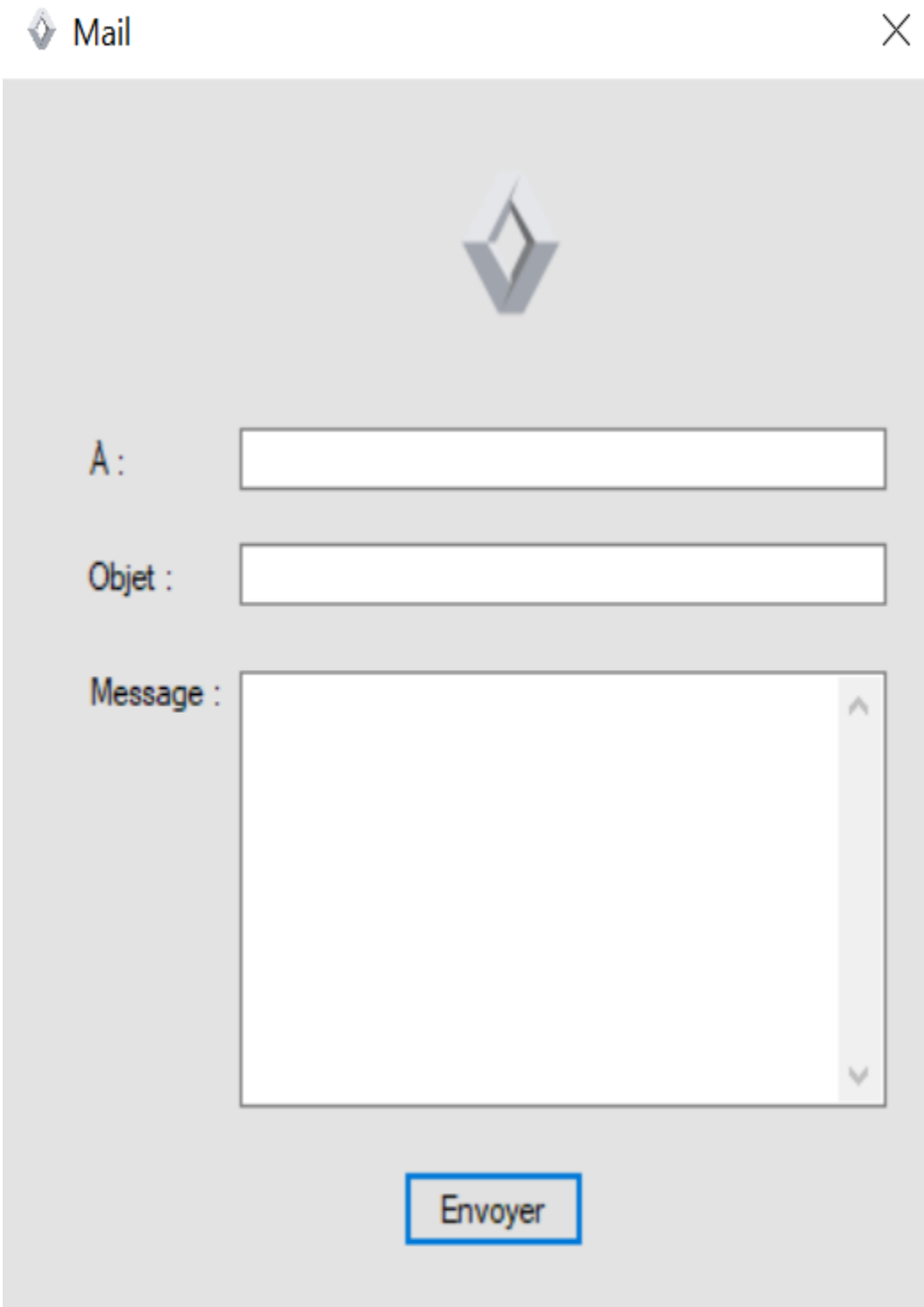


Figure III – 7 : Interface Gestion Mailing.

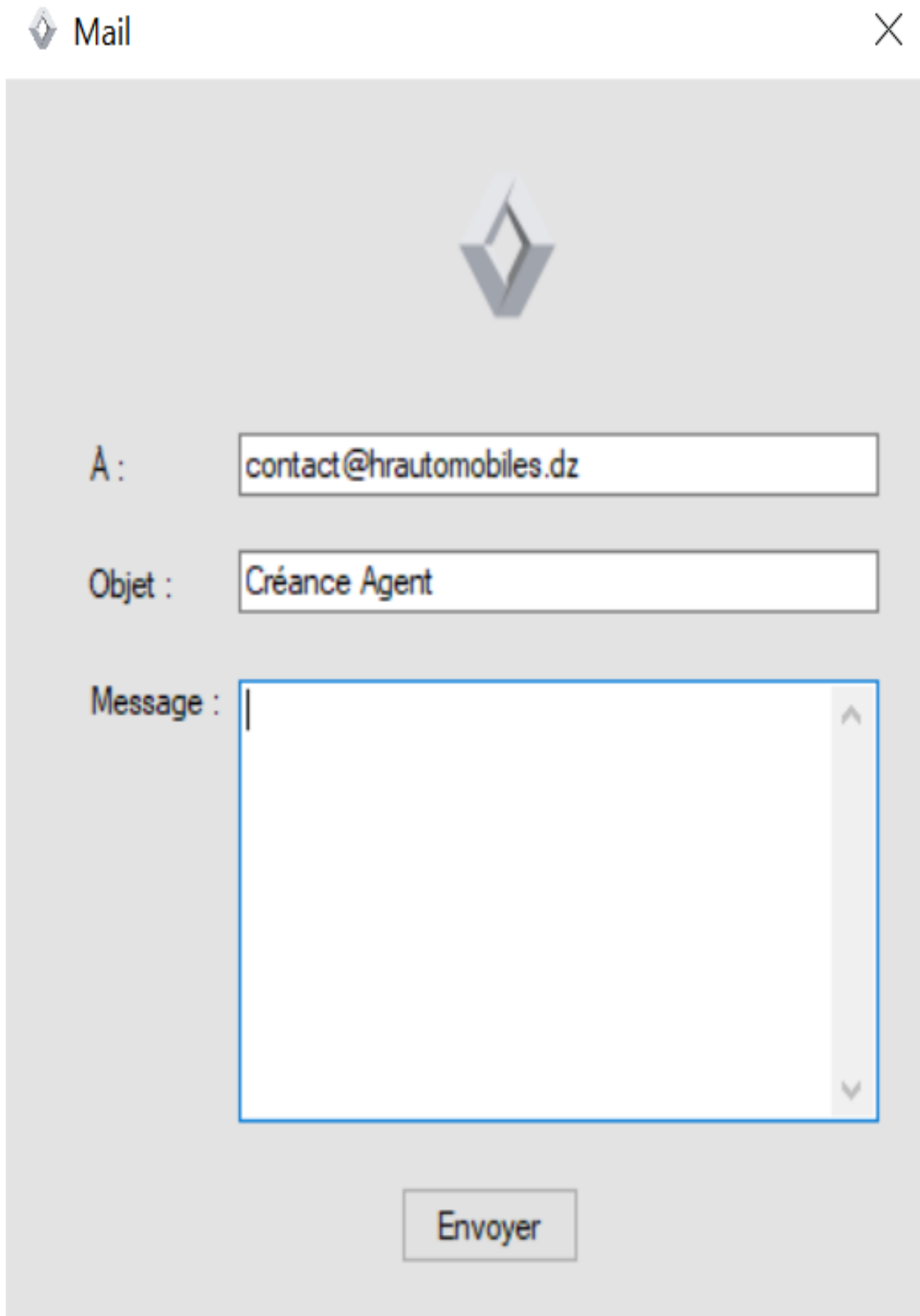
4.1.7. Interface Envoi Mail.



The image shows a window titled "Mail" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a logo at the top center. Below the logo, there are three input fields: "A:" (recipient), "Objet:" (subject), and "Message:" (body). The "Message:" field is a larger text area with a vertical scrollbar on the right side. At the bottom center of the window, there is a button labeled "Envoyer" (Send).

Figure III – 8 : Interface Envoi Mail.

4.1.8. Interface Répondre à un Mail.



Mail

À : contact@hautomobiles.dz

Objet : Créance Agent

Message :

Envoyer

Figure III – 9 : Interface Répondre à un Mail.

5. CONCLUSION

Dans ce dernier chapitre nous avons fait une description de notre application en présentant les différents écrans de notre application aussi nous avons cité l'environnement de développement, les outils ainsi que les langages de programmation pour implémenter les différentes interfaces de l'application.

Conclusion générale

En vue d'atteindre notre objectif qui était la conception et la réalisation de l'application, nous avons procédé par étapes :

- La première consistait à présenter la société, sa structure et ses directions.
- La deuxième étape de la réalisation notre projet était de faire une étude
- Nous avons entamé par la suite l'analyse et la spécification des besoins de l'application et leurs modélisations par le diagramme de contexte et les diagrammes de cas d'utilisation.
- Partant de la spécification, nous avons commencé la conception de l'application à travers les différents digrammes UML.
- Ensuite, nous sommes passés à l'implémentation des différents modules de l'application en utilisant le langage C#, le SQL SERVER coté développement ainsi que les différents outils cités.
- Enfin, nous avons décrit depuis le chapitre réalisation l'environnement de développement et les outils utilisés lors de la réalisation de l'applications tout en présentant quelques interfaces.

Ce projet a fait l'objet d'une expérience intéressante, elle nous a permis l'acquisition de connaissances multiples et d'améliorer nos compétences dans le domaine de la conception et la programmation, elle a aussi permis d'avoir une expérience professionnelle dans le développement d'application. Tout au long de l'élaboration du projet, nous avons rencontré plusieurs difficultés tant au niveau conceptuel qu'au niveau de la réalisation. Tout de même, nous avons réussi à les surpasser pour présenter en fin de compte une application totalement opérationnelle en grandeur réelle.

Nous pensons avoir atteint les objectifs fixés au départ, et souhaitons que ce travail pourra faire l'objet d'une exploitation ultérieure.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] KHALDI, L. (2014 -2015). *Géolocalisation GPS des établissements recevant du Publique (ERP) de la ville de Tizi Ouzou*. UMMTO.
- [2] Joseph Gabay, D. G. (s.d.). *UML analyse et conception « Mise en œuvre guidée avec études de cas Tome 1 »*. DUNOD.
- [3] REYNALD GOULET. *C# « La Bible du Programmeur »*.
- [4] Michel de Champlain, Brian G. Patrick. *C# « Guide pratique du développeur »*. DUNOD.
- [5] Madame SINI, (2017). *Cours « Génie Logiciel 1 »*.
- [6] Xavier PERRAS. (2000). *(INA) architecture des systèmes informatiques*,
- [7] Luc GERVAIS, Sébastien PUTIER. (2020). *Langage C#*. ENI.
- [8] Dan GOOKIN. (2017). *Apprendre à programmer C# Pour les Nuls*.
First Interactive
- [9] Mark J. PRICE. (2019). *C# 9 and .NET 5*. Fifth Edition.
- [10] OULMANE, H. (2018 -2019). *Conception et réalisation d'une application banque en ligne*. UMMTO.

WEBOGRAPHIE

- <https://mva.microsoft.com/>
- <https://code.visualstudio.com/docs>
- <https://news.sap.com/france/qu-est-ce-que-sap/>
- <https://www.cours-gratuit.com/cours-net/cours-microsoft-net-architecture-et-services-en-pdf>
- <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203603-sql-structured-query-language-definition-traduction-et-acteurs/>
- <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/sql-server/sql-server-2014-release-notes?view=sql-server-2016>
- <https://dotnet.microsoft.com/>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_.NET
- <https://creately.com/blog/diagrams/uml-diagram-types-examples/>