

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université M'hamed Bougara-Boumerdes



Faculté de Technologie
Département Ingénierie des Systèmes Electriques

Mémoire

Filière : Télécommunications

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en
Réseaux et Télécommunications

Thème

Conception d'un site Web de Gestion D'escale
de Tassili Airlines

Présentée par :

- Berbiche Melissa Dallel
- Touileb Katia

Encadré par :

- Samir Amrouche

Soutenu le : 23 juin 2024
Devant les jurys composés de :

— Président : H.Akliouat
— Rapporteur : Mme S.Mechid
— Examineur : Mem Seldjelmaci

Année universitaire : 2023/2024

Remerciements

*En préambule à ce mémoire nous remercions **ALLAH** Tout Puissant et Miséricordieux de nous avoir donné le courage durant ces longues années d'études, la patience, la force ainsi que la capacité de pouvoir mener jusqu'à la fin ce travail.*

*Je tiens à remercier mon promoteur **Mme S. Mechid**, qui a été présente à tout moment de la réalisation de ce projet, et pour ses conseils et ses orientations.*

*Nos remerciements distingués vont à l'ensemble du personnel de la société **TASSILI AIRLINES**, particulièrement **Samir Ammrouche** .*

Nos sincères remerciements vont également aux membres du jury, qui nous font l'honneur de juger ce travail.

En fin je dois un remerciement à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce projet

À tous merci.

Dédicace

Avec tous mes sentiments de respect, avec l'expérience de ma reconnaissance, je dédie ma remise de diplôme et ma joie.

À mon paradis, à la prunelle de mes yeux, à la source de ma joie et mon bonheur, ma lune et le fil d'espoir qui allument mon chemin, ma moitié, maman.

À celui qui m'a fait une femme, ma source de vie, d'amour et d'affection. À mon support qui était toujours à mes côtés pour me soutenir et m'encourager, à mon prince, papa.

À mes frères pour l'amour qu'ils me réservent.

À tous les membres de ma grande famille.

À tous mes collègues de promotion de Master 2 réseaux et télécommunications.

À tous ceux qui ont participé à ma réussite et à tous ceux qui m'aiment.

Touileb Katia.

Dédicace

Last but not least i wanna thank me

I wanna thank me for Beliving in me

I wanna thank me for Doing all this hard work

I wanna thank me for Having no day off

I wanna thank me for never Quitting

À ma très chère mère, honorable et aimable, vous m'avez donné la vie, la tendresse et le courage pour réussir. Vos prières et vos bénédictions ont été d'un grand secours pour bien mener mes études. Tout ce que je peux vous offrir ne pourra jamais exprimer pleinement l'amour et la reconnaissance que je vous porte. Vous êtes pour moi la lumière qui me guide vers le chemin de ma réussite.

En témoignage, je vous offre ce modeste travail pour vous remercier de vos sacrifices consentis et de l'affection dont vous m'avez toujours témoigné. Que Dieu vous accorde une longue vie, vous protège et vous garde en bonne santé.

je t'aime MAMAN

À ma chère sœur Nedjma, je te dédie ce travail en reconnaissance de tes encouragements et de ton soutien tout au long de mes études. Ta présence et ton aide m'ont été précieuses à chaque étape de ce parcours. Que Dieu te protège.

Mes chers amis et l'équipe de la Data Team, sans votre encouragement, ce travail n'aurait jamais vu le jour. Merci de croire en moi et de m'accompagner tout au long de cette aventure. Votre soutien indéfectible et vos précieux conseils ont été essentiels pour mener à bien ce projet. Je suis profondément reconnaissant pour votre patience

Berbiche Melissa Dallel.

Résumé

Le système d'information est un élément central et indispensable dans la vie d'une entreprise. Un système d'information performant permet à une entreprise d'optimiser ses ressources, ses processus et d'implémenter sa stratégie de manière efficace.

Cependant, une problématique se pose pour Tassili Airlines l'activité des opérations au sol au niveau des escales n'est pas suffisamment automatisée. Les responsables de Tassili Airlines manquent de visibilité sur ce qui se passe réellement sur le terrain.

Pour répondre à cette problématique, l'urgence était de mettre en place un système d'information sous forme d'une application web, accessible facilement via une simple connexion internet. Ce système doit enregistrer et garder une traçabilité de toutes les opérations effectuées au niveau des escales, pour une bonne gestion et analyse.

Après la phase de la conception et la modélisation avec le langage UML, notre application a été développée en utilisant un ensemble d'outils basé sur la technologie Framework.Net de Microsoft avec le SGBD Sql Server. Notre solution peut être enrichie par l'intégration d'autres modules à la demande de l'organisme d'accueil.

Après avoir terminé son développement, notre solution a été testée et approuvée par les responsables de Tassili Airlines. Le déploiement se fera sur l'un des serveurs de l'entreprise et son accessibilité sera uniquement dédiée au personnel de Tassili Airlines.

Mots clés : Application Web , Technologie Framework.Net , SGBD , SQL Server , UML , système d'information .

Abstract

The information system is a central and indispensable element in the life of a company. A high-performance information system allows a company to optimize its resources, processes, and implement its strategy effectively.

However, a problem arises for Tassili Airlines as the ground operations at the stops are not sufficiently automated. The managers of Tassili Airlines lack visibility into what is actually happening on the ground.

To address this issue, it was urgent to set up an information system in the form of a web application, easily accessible via a simple internet connection. This system must record and maintain traceability of all operations carried out at the stops for good management and analysis.

After the design and modeling phase using the UML language, our application was developed using a set of tools based on Microsoft's .Net Framework technology with the SQL Server DBMS. Our solution can be enhanced by integrating other modules at the request of the host organization.

After its development was completed, our solution was tested and approved by the managers of Tassili Airlines. The deployment will be done on one of the company's servers, and its accessibility will be exclusively dedicated to the staff of Tassili Airlines.

Keywords : Web Application , Framework.Net Technology , DBMS , SQL Server , UML , information system.

ملخص

مواردها وعملياتها وتنفيذ استراتيجيتها بشكل فعال. ومع ذلك، هناك مشكلة تواجه شركة طيران تاسيلي، حيث أن أنشطة العمليات الأرضية في المحطات ليست مؤتمتة بشكل كافٍ. يفتقر مسؤولو شركة طيران تاسيلي إلى الرؤية الواضحة لما يحدث فعلياً على أرض الواقع.

لمواجهة هذه المشكلة، كانت هناك حاجة ماسة لإنشاء نظام معلومات على شكل تطبيق ويب يمكن الوصول إليه بسهولة عبر اتصال إنترنت بسيط. يجب أن يسجل هذا النظام ويحتفظ بتتبع جميع العمليات التي تتم على مستوى المحطات، لتحقيق إدارة وتحليل جيدين.

بعد مرحلة التصميم والنمذجة باستخدام لغة يو ام ال ، تم تطوير تطبيقنا باستخدام مجموعة من الأدوات المستندة إلى تكنولوجيا فريم وورك من مايكروسوفت مع نظام إدارة قواعد البيانات إس كيو ال . يمكن إثراء حلنا عن طريق دمج وحدات أخرى حسب طلب الجهة المستضيفة.

بعد الانتهاء من تطويره، تم اختبار واعتماد حلنا من قبل مسؤولي شركة طيران تاسيلي. سيتم نشره على أحد خوادم الشركة وسيكون الوصول إليه مخصصاً فقط لموظفي شركة طيران تاسيلي.

الكلمات المفتاحية : تطبيق ويب ، تقنية فريم وورك ، مايكروسوفت ، قاعدة بيانات ، إس كيو إل ، نظام المعلومات ، يو ام ال .

Table des matières

Tables des matières

Table des figures

Introduction générale	2
1 Présentation de Tassili Airlines	4
1.1 Introduction :	5
1.2 Définition :	5
1.3 Historique :	5
1.4 La flotte de la compagnie :	6
1.5 Organisation de la Compagnie :	7
1.5.1 Organisation Générale :	7
1.5.2 Organisation De La Direction Exploitation :	8
1.5.3 Organisation Sous-Direction Systeme D'information et Télécommunica- tions :	9
1.6 Conclusion :	9
2 Technologie Web et Internet	10
2.1 Introduction :	11
2.2 Internet :	11
2.2.1 Définition :	11
2.2.2 Historique :	11
2.2.3 Les Services Internet :	12
2.3 Web	16
2.3.1 Définition :	16
2.3.2 Historique :	16
2.3.3 Concepts du Web :	17
2.4 Conclusion :	20
3 Analyse et Conception	21
3.1 Intoduction :	22
3.2 Présentation D'UML :	22
3.2.1 Langage de Modelisation :	22
3.3 Analyse :	23
3.3.1 Spécification des Besoins :	23
3.3.2 Démarche de Modélisation :	23
3.3.3 Diagramme de Cas d'utilisation Générale :	25
3.3.4 Spécification des Scénarios :	25
3.4 Conception	26
3.4.1 Les Diagrammes (de Séquence avec page, de Classe) :	27

TABLE DES MATIÈRES

3.4.2	Conception de la Base de Données :	28
3.5	Conclusion :	34
4	Implémentation	35
4.1	Intoduction :	36
4.2	Langages et Outils de Développement :	36
4.2.1	SQL :	36
4.2.2	HTML :	36
4.2.3	CSS :	37
4.2.4	Visual Studio :	37
4.2.5	C# :	37
4.2.6	ASP.NET MVC :	38
4.3	Présentaion de L'application :	39
4.3.1	Présentation des interfaces de Site réalisé :	39
4.3.2	Conclusion :	44
	Conclusion générale	45

Table des figures

1.1	Organisation Générale de la compagnie	7
1.2	Organisation De La Direction Exploitation	8
1.3	Organisation Sous-Direction Systeme D'information et Télécommunications	9
2.1	Architicture Client Server	13
2.2	Architicture Trois Tiers	15
3.1	Diagramme de Contexte	24
3.2	Diagramme de cas d'utilisation Générale	25
3.3	Diagramme de Séquence du cas d'utilisation « Authentifier »	27
3.4	Diagramme de Séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Agent »	28
3.5	Diagramme de Classe	29
4.1	Authantification	39
4.2	Interface d'Inscription	40
4.3	Page d'Accueil d'un Utilisateur Non Encore Approuvé par un Administrateur	40
4.4	Page Authentification "Admin"	41
4.5	Interface d'Accueil de "Admin"	41
4.6	Page d'Affectation des Role	42
4.7	Page Authentification "Agent d'escale"	42
4.8	Page d'Accueil de "l'Agent d'Escale"	43
4.9	Page pax "Agent d'Escale"	43
4.10	Page Vol "Chef d'Escale"	44

Liste D'abréviations

- AIMS : Automated Information Management System
- BDD : Base de Données
- CDN : Content Delivery Network
- CRENT : Code du Réseau Electrique National de Transport
- CSS : Cascading Style Sheets
- DL : Délai de Retard
- EDI : Échange de Données Informatisé
- EDI : L'environnement de Développement Intégré
- FTP : Protocole de Transfert de Fichier
- HTML : Hypertext Markup Language
- HTTP : HyperText Transfer Protocol
- IRC : Internet Relay Chat
- MVC : Model View Controller Pattern
- SGBD : Système de Gestion de Base de Données
- SQL : Structured Query Language
- SSH : Secure Shell
- SSLI :Service de Sauvetage et de Lutte Contre l'Incendie des Aéronefs
- STA : Temps d'Arrivée
- STD : Temps de Départ
- TAL : Tassili Airlines
- Telnet : Terminal Networ
- TTA : Tassili Travail Aérien
- UML : Unified Modeling Language
- URL : Uniform Resource Locator
- W3C : World Wide Web Consortium
- WWW : World Wide Web
- XML : Extensible Markup Language

Introduction Générale

Le système d'information est un élément central et indispensable dans la vie d'une entreprise. Il permet aux différents intervenants de véhiculer l'information et de maintenir une communication efficace grâce à un ensemble de ressources matérielles, humaines et logicielles. Un système d'information performant permet à une entreprise d'optimiser ses ressources, ses processus et d'implémenter sa stratégie de manière efficace.

Cependant, une problématique se pose pour Tassili Airlines : l'activité des opérations au sol au niveau des escales n'est pas suffisamment automatisée. Les responsables de Tassili Airlines manquent de visibilité sur ce qui se passe réellement sur le terrain . En conséquence, des écarts de facturation entre les services aéroportuaires et Tassili Airlines ont été détectés , la compagnie payant plus que nécessaire. Pour remédier à cette situation, les responsables ont décidé de se doter d'un système visant plusieurs objectifs :

- Spécifier aux différents partenaires (Aéroport, Air Algérie, etc.) les besoins exacts basés sur les données réelles issues de l'application .
- Vérifier toutes les demandes de paiement par les partenaires (factures) avec les données enregistrées .
- Faciliter la circulation de l'information entre les différents acteurs des escales et leurs responsables .

L'urgence était de mettre en place un système sous forme d'une application web , accessible facilement via une simple connexion internet . Ce système doit enregistrer et garder une traçabilité de toutes les opérations effectuées pour une bonne gestion et analyse.

Le travail demandé par l'entreprise est assez vaste . Nous avons essayé de prendre en charge la partie la plus utile pour un bon fonctionnement de l'activité au niveau des escales de Tassili Airlines et ainsi résoudre des problèmes fonctionnels . Pour bien mener notre travail, une organisation et une méthode de travail bien réfléchie ont été adoptées sur toutes les phases du développement de l'application .

La méthodologie en cascade , répondant aux exigences du développement des applications de gestion en général , se compose comme suit : expression de besoin, spécification fonctionnelle, spécification technique , codage , test , et mise en production . Cette approche convient aux projets dont le déroulement est progressif. Il est structuré en plusieurs étapes distinctes mais

liées les unes aux autres et qui se succèdent .

La présentation de notre travail dans le mémoire est divisée en quatre chapitres :

- Chapitre 01 : Présentation de la compagnie Tassili Airlines, sa flotte, les lignes exploitées, ses filiales et ses activités.
- Chapitre 02 : Présentation des généralités sur le web et Internet.
- Chapitre 03 : Analyse et conception de l'application.
- Chapitre 04 : Description de l'environnement de développement et des choix techniques adoptés lors de la réalisation de notre projet, suivie de la présentation de quelques captures d'écran des interfaces conçues.

Nous clôturons ce mémoire par une conclusion générale qui résume notre travail.

Chapitre 1

Présentation de Tassili Airlines

1.1 Introduction :

Tassili Airlines est une compagnie aérienne algérienne créée en 1998 et basée à Alger. Cette compagnie aérienne, filiale de la société pétrolière nationale Sonatrach, a commencé ses activités en 1999 et a d'abord été spécialisée dans le transport pétrolier et gazier en Algérie. Aujourd'hui, Tassili Airlines dessert 34 destinations nationales et internationales avec une flotte de 14 avions, avec des vols réguliers pour les passagers. L'objectif de ce chapitre est d'examiner l'histoire, la flotte et l'organisation de Tassili Airlines, mettant en évidence son rôle essentiel dans le domaine aérien algérien.

1.2 Définition :

Tassili Airlines est une compagnie aérienne algérienne dont le siège est à Alger. Elle est une filiale de la compagnie pétrolière nationale Sonatrach. Créée en 1998, Tassili Airlines a commencé ses opérations en 1999. Elle exploite une flotte de 14 avions desservant 34 destinations nationales et internationales. La compagnie aérienne se concentre principalement sur le secteur pétrolier et gazier en Algérie, mais propose également des vols réguliers pour les passagers. [19]

1.3 Historique :

- Tassili Airlines est une compagnie aérienne algérienne créée le 30 mars 1998 et ayant effectué ses premiers vols en avril 1999. À l'origine, c'était une joint-venture entre la compagnie pétrolière Sonatrach et la compagnie aérienne Air Algérie .
Sa mission était de fournir des services aériens dédiés aux sociétés pétrolières et parapétrolières en Algérie.
- En avril 2005, le groupe Sonatrach a racheté les parts détenues par Air Algérie, faisant ainsi de Tassili Airlines une filiale à part entière de Sonatrach .
- Sonatrach a ensuite décidé de restructurer Tassili Airlines en un groupe aérien comprenant trois filiales :
 - Tassili Airlines qui assure le transport des travailleurs du secteur pétrolier à partir des gisements d'hydrocarbures .
 - Tassili Airlines qui s'occupe du transport public intérieur et international de passagers et de marchandises .
 - Tassili Travail Aérien (TTA), filiale de Tassili Airlines, qui s'occupe du travail aérien .
- En octobre 2010, une convention a été signée avec le ministère de la Santé algérien pour fournir des équipages et des avions capables d'effectuer des évacuations sanitaires depuis le grand sud algérien vers les hôpitaux du nord du pays, pour la prise en charge de maladies graves (cancer, blessures graves, etc ...) .
- Le 28 septembre 2011, Tassili Airlines a reçu l'autorisation du ministère des Transports algérien d'effectuer des vols grand public.

- Le 4 octobre 2011, la compagnie aérienne a réceptionné son quatrième Boeing 737-800 et a inauguré sa première agence commerciale à l'aéroport d'Alger .
- Depuis fin novembre 2011, la compagnie aérienne a obtenu la certification internationale de qualité IOSA , délivrée par l'Association internationale du transport aérien (IATA) .
- Le 28 septembre 2012, la compagnie a inauguré son premier vol international à destination de Rome .
- Le 5 juillet 2013 , la compagnie a inauguré deux vols internationaux à destination de Saint-Étienne et Grenoble en France.
- Le 13 novembre 2014 , la compagnie a inauguré deux nouvelles liaisons à destination de Marseille et Strasbourg en France.
- Le 10 juillet 2015, la compagnie a inauguré une nouvelle liaison à destination de Lyon en France.
- Le 4 juin 2016, la compagnie inaugurera une nouvelle liaison au départ de Constantine et à destination de Strasbourg.[24]

1.4 La flotte de la compagnie :

Tassili Airlines possède aujourd'hui, en propriété exclusive, une flotte d'aéronefs de différents types qui lui permet de répondre de manière adaptée à la demande du marché aérien en Algérie . La flotte se compose de 12 avions, comme suit : [25]

Boeing 737-800 :

- Nombre d'aéronefs : 04
- Nombre max de passagers : 155
- Rayon d'action Max : 5665 km
- Vitesse de croisière : 840 km/H

Bombardier Q400 :

- Nombre d'aéronefs : 04
- Nombre max de passagers : 74
- Rayon d'action Max : 2415 km
- Vitesse de croisière : 667 km/H

Bombardier Q200 :

- Nombre d'aéronefs : 04
- Nombre max de passagers : 37
- Rayon d'action Max : 21802 km
- Vitesse de croisière : 537 km/H

1.5 Organisation de la Compagnie :

1.5.1 Organisation Générale :

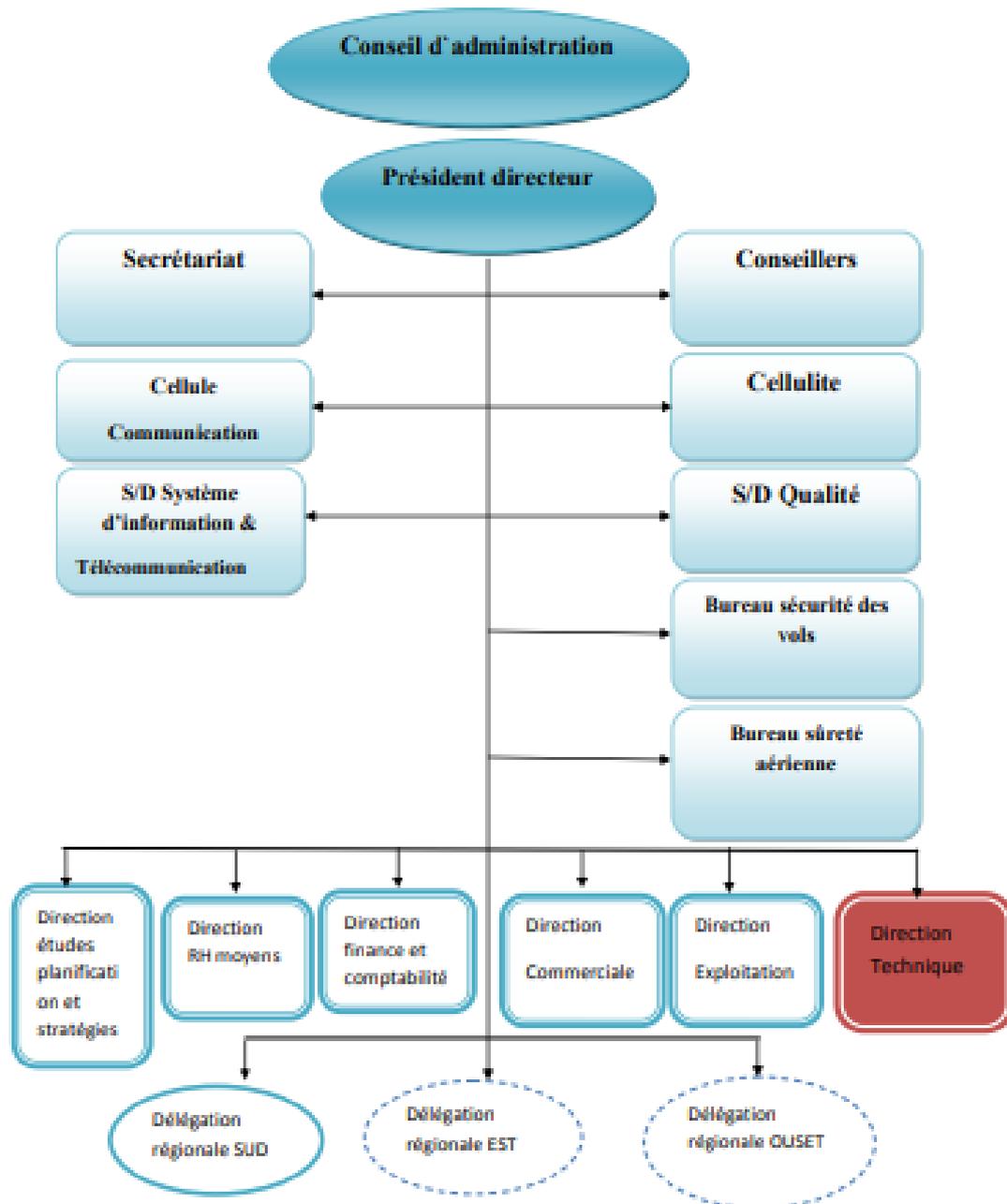


FIGURE 1.1 – Organisation Générale de la compagnie

[25]

1.5.2 Organisation De La Direction Exploitation :

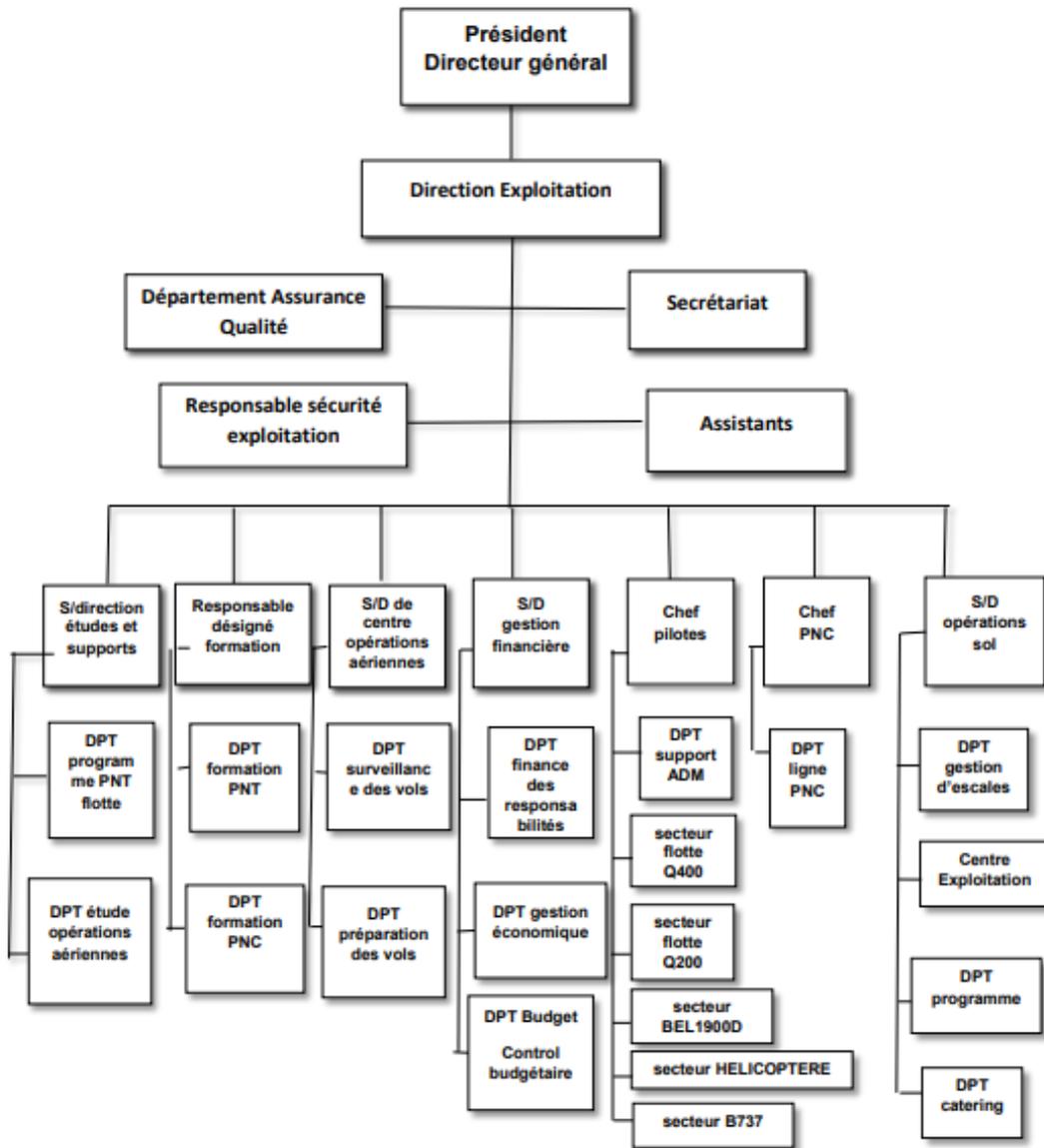


FIGURE 1.2 – Organisation De La Direction Exploitation

[24]

1.5.3 Organisation Sous-Direction Systeme D'information et Télécommunications :

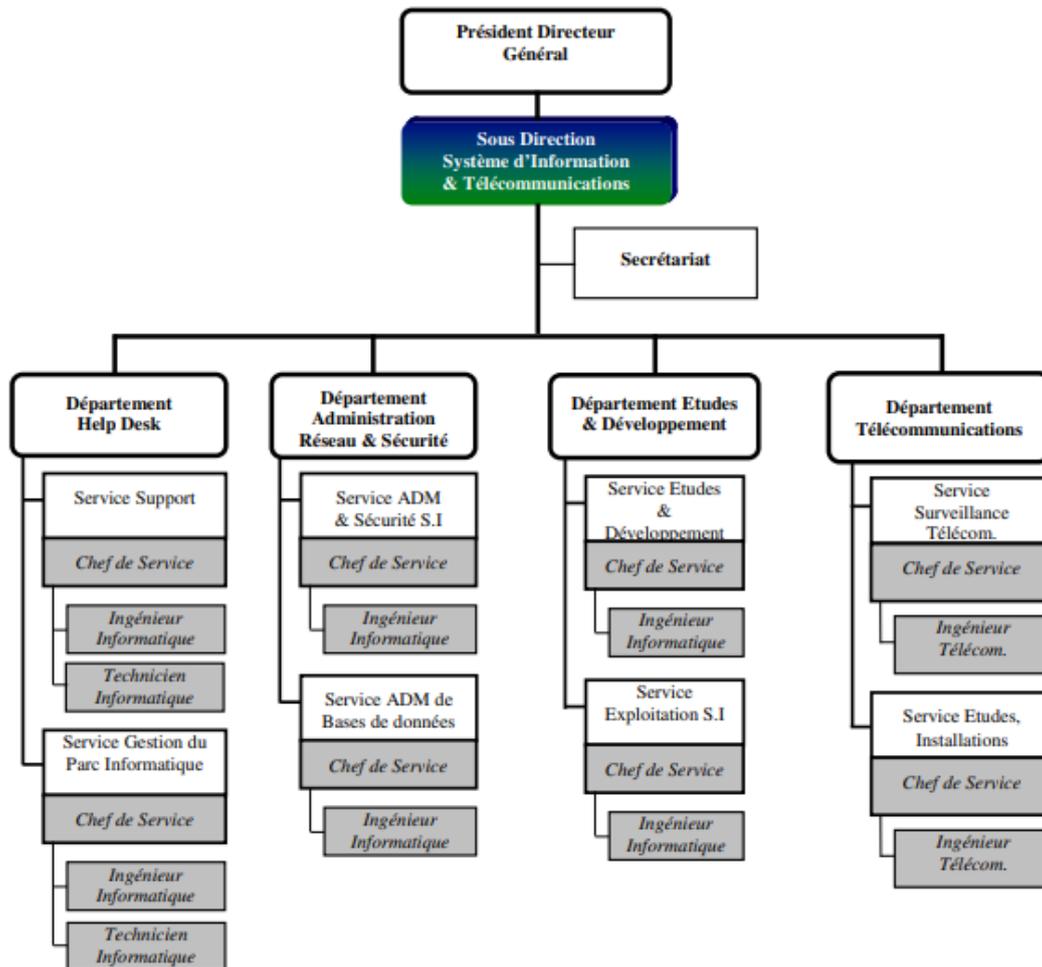


FIGURE 1.3 – Organisation Sous-Direction Systeme D'information et Télécommunications

[20]

1.6 Conclusion :

En résumé, Tassili Airlines a réussi à progresser depuis sa fondation en 1998 afin de devenir une partie intégrante du secteur aérien algérien. En faisant de nombreuses acquisitions, en étendant ses services et en améliorant constamment sa flotte, la compagnie répond de manière efficace aux exigences du marché aérien national et international. Son engagement envers l'excellence et la diversité de ses services est mis en évidence par la restructuration interne et les collaborations avec des ministères clés. Tassili Airlines reste un acteur essentiel, apportant une contribution importante au progrès économique et social de l'Algérie.

Chapitre 2

Technologie Web et Internet

2.1 Introduction :

Le monde numérique a été influencé par le web, Internet et les URL, offrant des nouvelles opportunités pour la communication, le partage des connaissances et le commerce. Leur progression constante offre l'opportunité de redéfinir encore plus notre manière d'interagir et de vivre à l'ère numérique.

2.2 Internet :

2.2.1 Définition :

Le World Wide Web et le courrier électronique font partie des services offerts par Internet, un réseau Informatique mondiale. Le terme « internaute » est utilisé pour décrire ses utilisateurs. Internet est défini comme le réseau public mondial utilisant le protocole de Communication IP. Le World Wide Web a contribué à la popularité d'internet, mais le public n'en confond parfois pas deux. En fait, le web est une des applications d'internet, tout comme le courrier électronique, la messagerie instantanée et les systèmes de partage de fichiers poste à poste . De plus, il est crucial de séparer internet des intranets , qui sont des réseaux privés au sein des entreprises , administrations, etc... , et des extranets, qui sont des connexions entre les intranets qui peuvent utiliser Internet .[20]

2.2.2 Historique :

Internet possède une riche histoire qui remonte au début des années 1960. Le concept d'un réseau informatique permettant aux utilisateurs de divers ordinateurs de communiquer a évolué à travers différentes étapes. Toutes ces étapes ont contribué à la création du « réseau des réseaux » que nous connaissons aujourd'hui sous le nom d'internet. Voici une chronologie des dates clés qui ont marqué cette évolution :

- 1940 : George Stibitz (de Bell) démontre pour la première fois la possibilité de contrôler un ordinateur à distance avec le calculateur de nombres complexes. Il reçoit une série de problèmes mathématiques par téléphone et renvoie rapidement les résultats par télétype.
- 1958 : Les Laboratoires Bell développent le premier modem, permettant la transmission de données binaires sur une ligne téléphonique simple.
- 1962 : DARPA , une agence du département de la Défense américaine, lance des recherches. J.C.R. Licklider expose avec succès ses idées concernant un réseau mondial d'ordinateurs.
- 1967 : Première réunion sur ARPANET.
- 1969 : Fondation du Groupe de travail sur le réseau et connexion des premiers ordinateurs entre quatre universités américaines grâce à l'Interface Message Processor construit par Leonard Kleinrock.

- 1971 : Ray Tomlinson envoie le premier courriel. Le Groupe de travail international sur les réseaux voit le jour, un organisme responsable de la gestion d'Internet.
- 1973 : Élaboration du protocole TCP/IP (Protocole de contrôle de transmission et Protocole d'Internet).
- 1979 :Création des NewsGroups (forums de discussion Usenet) par des étudiants américains.

La répartition mondiale de l'infrastructure d'internet a conduit à la création du vaste réseau mondial d'ordinateurs que nous connaissons aujourd'hui. Internet a joué un rôle crucial dans la transformation de l'économie mondiale, avec des conséquences importantes, y compris la bulle Internet. Ce réseau a transformé notre manière de communiquer, d'obtenir des informations et de travailler ensemble à l'échelle mondiale.[12]

2.2.3 Les Services Internet :

Il existe une grande diversité de services d'internet qui sont indispensables à notre utilisation quotidienne du réseau. Voici quelques-uns des services majeurs d'internet :

Le Transfert de Fichiers(FTP) :

Le protocole de transfert de fichiers (FTP) est utilisé pour télécharger et mettre en ligne des fichiers sur des serveurs à distance. Il est fréquemment employé afin de transmettre des logiciels, des documents et des contenus.

Les Services de Discussion en Direct (IRC) :

Le protocole de communication en temps réel IRC (Internet Relay Chat) offre aux utilisateurs la possibilité de discuter dans des canaux thématiques.

Telnet et Ssh :

Telnet et SSH offrent aux utilisateurs la possibilité de se connecter à distance à d'autres ordinateurs. Ils servent à gérer les systèmes et à travailler depuis chez soi.

La Messagerie Instantanée :

La messagerie instantanée permet la transmission instantanée de messages textuels entre différents ordinateurs connectés. Cela constitue un moyen de communication interactif. [17]

Les Services Web :

Les services web sont des logiciels qui rendent plus facile la communication et l'échange de données entre diverses applications et systèmes sur internet. Ils offrent la possibilité aux applications créées dans différents langages de programmation de communiquer entre elles en se basant sur des normes et des protocoles particuliers.[15]

Internet et Client Serveur :

Internet et le modèle client-serveur avec ressources le modèle client-serveur est un concept central dans l'architecture d'internet. Il repose sur deux types d'ordinateurs :

- Les clients : Ils initient des requêtes pour accéder à des ressources ou à des services.
- Les serveurs : Ils fournissent les ressources ou les services demandés par les clients.

Les ressources peuvent prendre différentes formes, telles que des fichiers (pages web, images, vidéos, etc.), des données (bases de données, applications, etc...) ou des services (messagerie, streaming, etc...).

Le modèle client-serveur avec ressources fonctionne de la manière suivante :

1. Un client envoie une requête à un serveur pour obtenir une ressource.
2. Le serveur recherche la ressource demandée et la renvoie au client.
3. Le client reçoit la ressource et l'utilise.

Ce modèle présente plusieurs avantages :

- Flexibilité : Il permet le partage des ressources et des services entre un grand nombre d'ordinateurs.
- Évolutivité : Il peut être facilement étendu pour répondre à des besoins en constante augmentation.
- Fiabilité : Les serveurs peuvent être redondants afin de garantir la disponibilité des ressources.
- Sécurité : Les ressources peuvent être protégées par des mécanismes d'authentification et d'autorisation.

[13]



FIGURE 2.1 – Architecture Client Server

L'architecture Trois Tiers :

La méthode de l'architecture trois tiers, également connue sous le nom d'architecture à trois niveaux ou architecture à trois couches, consiste à séparer une application en trois couches distinctes :

1. La couche présentation (présentation) :
 - Son rôle consiste à interagir avec l'utilisateur.
 - Elle présente les informations à l'utilisateur et enregistre les données de celui-ci.
 - En général, elle ne comporte pas de logique professionnelle.
 - Il est possible de la mettre en place en utilisant diverses technologies, comme HTML, CSS, JavaScript ou des frameworks web comme React, Angular ou Vue.js.
2. La couche métier (logique applicative) :
 - Elle renferme la structure professionnelle de l'application.
 - Elle gère les informations, réalise des calculs et met en œuvre les règles de travail.
 - Elle n'établit pas de contact direct avec l'utilisateur.
 - On peut la mettre en œuvre en utilisant divers langages de programmation, comme Java, Python, C# ou PHP.
3. La couche de données (accès aux données) :
 - Son rôle consiste à stocker et à récupérer les données.
 - Elle établit des échanges avec des bases de données ou d'autres sources d'information.
 - En général, elle ne comporte pas de logique professionnelle.
 - Il est possible de mettre en place cette solution en utilisant divers systèmes de gestion de bases de données (SGBD), comme MySQL, PostgreSQL ou Oracle.

[8]

les étapes de l'architecture trois tiers :

1. L'identification par le client du serveur web.
2. Le transfert de sa demande HTTP vers le serveur web.
3. Le serveur web effectue le traitement de la demande.
4. Le serveur web fait une demande à la base de données pour obtenir les informations requises pour la création de la page.
5. Le choix des données par le moteur de base de données.
6. La base envoie les données au serveur web.
7. La page est créée par le serveur web.
8. Le résultat est envoyé au client dans une réponse HTTP.

[5]

Les avantages de l'architecture trois tiers incluent :

- Scalabilité : Les différentes couches peuvent être mises à l'échelle de manière autonome afin de répondre aux besoins en constante évolution.
- Maintenance : L'architecture est plus facile à comprendre et à maintenir.
- Débogage : Les problèmes sont plus faciles à identifier et à résoudre.

[8]



FIGURE 2.2 – Architecture Trois Tiers

2.3 Web

2.3.1 Définition :

Le World Wide Web (WWW) , également connu sous le nom de "toile (d'araignée) mondiale" ou "toile (d'araignée) mondiale" ou "toile", est un système hypertexte public fonctionnant sur internet qui permet de consulter des pages accessibles sur des sites Web à l'aide d'un navigateur. Le Web est une application d'Internet. Le courrier électronique, la messagerie instantanée, etc. sont d'autres applications Internet. [16]

2.3.2 Historique :

- 1989 : Tim Berners-Lee a proposé l'idée de la Toile. En tant qu'utilisateur du réseau CERNET du CERN, le chercheur Tim Berners-Lee développe l'idée de naviguer d'un espace à un autre d'Internet à l'aide de liens hypertextes et grâce à un navigateur. Lorsque Tim Berners-Lee parle de la création d'une toile, tout internaute peut utiliser plusieurs voies pour passer d'un contenu à l'autre.
- En Novembre 1990, il présentera son projet au CERN. Il travaillera pendant les trois années suivantes à l'apparition du World Wide Web, "toile d'araignée mondiale".
- 1990 : Mosaic est présenté par l'Université de l'illinois L'université de l'illinois présente un navigateur Web graphique qui utilise HTTP et les principes de la Toile créés par l'équipe du CERN de Tim Berners-Lee. L'application Windows appelée Mosaic simplifie considérablement la navigation. Elle révèle les progrès futurs de Netscape et d'autres navigateurs Web.
- 1994 : Yahoo! a été fondé. L'annuaire internet Yahoo! est créé par deux étudiants de Stanford, David Filo et Jerry Yang. Cela doit aider les utilisateurs à trouver rapidement des sites Web grâce à un classement hiérarchique.L'entreprise sera créée en 1995 et connaîtra un succès rapide.
- 1994 : Le W3C a été créé . Le World Wide Web Consortium, également connu sous le nom de W3C, a été créé par Tim Berners-Lee. Cet organisme est chargé d'émettre des recommandations pour encourager et garantir la compatibilité des technologies utilisées sur le Web. Mais ces normes ne sont pas des normes absolues. Les universités et centres de recherche américains, européens et japonais ont collaboré à l'organisme, essentiel pour assurer l'efficacité des applications telles que les navigateurs.
- 1995 : Yahoo connaît un grand succès . Yahoo fait son entrée en bourse moins de deux ans et demi après sa naissance. En passant d'un simple annuaire à un portail aux contenus variés, établi dans divers pays.
- 2010 : il y a eu deux milliards d'utilisateurs et plus de 250 millions de sites Web. [16]

2.3.3 Concepts du Web :

1- Page web :

Il s'agit de la section de consultation du « World Wide Web ». Une page web est un document pouvant regrouper du texte, des images, des formulaires à compléter et d'autres éléments multimédias et interactifs (qui permettent le dialogue entre l'utilisateur et l'ordinateur).

2- Site Web :

En diffusant des informations sur internet, une personne ou une entité utilise plusieurs pages situées sur le même serveur. Il s'agit d'un ensemble de pages hyperconnectées qui sont mises en ligne à une adresse web, ce qui est désignée sous le nom de « site Web ». La structure de ce site est généralement basée sur une page principale, connue sous le nom de « page d'accueil », qui offre des liens vers un ensemble de pages hébergées sur le même serveur. Parfois, ces liens sont appelés « externes », c'est-à-dire des pages hébergées par un autre serveur. voici deux type du site web :

- Site Statique :

L'un des types de sites web statiques est celui où le contenu est préalablement créé et ne évolue pas en fonction des interactions de l'utilisateur. Voici quelques traits essentiels des sites inactifs :

- Avantages :

- La vitesse de charge des sites statiques est plus élevée car ils ne requièrent pas de traitement de la part du serveur.
- En raison de l'absence de base de données et de scripts du côté du serveur, les risques de failles de sécurité sont minimisés.
- Hébergement basique : Il est possible de les héberger sur des services d'hébergement courants sans nécessiter de serveurs adaptés.

- Inconvénients :

- Pour effectuer des mises à jour manuelles, il est nécessaire de modifier directement le contenu des fichiers HTML.
- Aucune activité : La présence de sites statiques empêche les interactions complexes avec les utilisateurs (comme les formulaires de contact).
- Évolution restreinte : Ils ne conviennent pas aux sites qui exigent des mises à jour régulières ou des fonctionnalités en constante évolution.

- Site Dynamique :

Un site web en mouvement est une collection de pages dont le contenu évolue en fonction de la localisation des visiteurs, de leurs actions passées sur le site, des horaires, etc...

À la différence des sites web statiques qui présentent un contenu régulier, les sites web dynamiques font appel à un langage de script de la part du serveur afin de générer des pages Web à la volée. Voici quelques traits clés des sites web en constante évolution.

- Avantages :

- Les sites dynamiques permettent aux utilisateurs d’avoir une expérience plus personnalisée.
- Les formulaires de contact et les commentaires offrent des possibilités d’interactions plus complexes.
- Les mises à jour automatiques permettent de modifier le contenu sans nécessiter d’intervention manuelle.

- Inconvénients :

- Il est bien plus complexe de concevoir un site web dynamique que de créer une page web statique.
- Il est essentiel d’avoir un webmaster professionnel ou une agence de création et gestion web expérimentée pour concevoir une page web dynamique.
- Les pages générées à la volée entraînent une charge accumulée du site web, ce qui peut entraîner une durée de chargement plus longue. Cette situation peut être améliorée grâce à des outils tels que le CDN (Content Delivery Network), le Caching et des optimisations du code.

[9]

3- Navigateur Web :

Un navigateur web est un logiciel qui permet d’accéder à des informations sur le World Wide Web. Il permet de visualiser des pages web, de suivre des liens hypertextes, de télécharger des fichiers, de jouer à des jeux en ligne, de regarder des vidéos, et bien plus encore. Les navigateurs web interprètent et affichent le code HTML des sites web, souvent avec l’aide de CSS et JavaScript pour rendre les pages interactives et visuellement attrayantes. [14]

4- Protocole HTTP :

Le protocole HTTP est l’ensemble des règles qui permettent le transfert de fichiers tels que du texte, des images, du son, de la vidéo et d’autres fichiers multimédias sur Internet. Le protocole HTTP est utilisé principalement par un utilisateur dès qu’il ouvre son navigateur Web. Toutes les explications sont dans cet article. [6]

4-1 Client HTTP :

Un client HTTP est un programme développé pour se connecter à un serveur HTTP (Protocole de Transfert d’Information Hypertexte). Dans la situation la plus fréquente,

il s'agit d'un navigateur en ligne. En général, les autres clients sont des programmes qui automatisent les transferts. Un robot d'indexation offre à un moteur de recherche la possibilité d'explorer le contenu des sites web. Un client HTTP tel que wget permet à un utilisateur de copier l'intégralité ou une partie d'un site en utilisant une seule commande. Finalement, il y a des bibliothèques logicielles disponibles dans divers langages de programmation qui offrent la possibilité de réaliser des requêtes HTTP. Les experts en informatique peuvent donc permettre de concevoir des clients HTTP personnalisés en fonction de leurs besoins spécifiques.[21]

4-2 Server HTTP :

Un serveur HTTP est une application développée pour accueillir les demandes HTTP émises par des clients, comme des navigateurs Web ou d'autres programmes, et y répondre en fournissant les informations nécessaires. En d'autres mots, un serveur HTTP est responsable de gérer les demandes des clients et de fournir les réponses adéquates. Le fonctionnement du Web repose sur l'importance des serveurs HTTP, car ils facilitent la communication et le transfert de données entre les clients et les serveurs.[22]

4-3 Server D'application :

Un serveur d'applications est un logiciel qui fournit un environnement pour l'exécution des applications côté serveur.

- **Fonctionnement :**

Il gère la logique métier des applications, achemine les requêtes vers les bases de données et améliore les performances.

- **Rôle :**

Les serveurs d'applications sont essentiels pour le bon fonctionnement des applications en ligne.

- **Avantages :**

1. Sécurité : Protection des données et des applications contre les accès non autorisés.
2. Performances : Amélioration de la vitesse et de la réactivité des applications.
3. Gestion efficace : Centralisation de la configuration et des tâches de maintenance.
4. Positionnement : Les serveurs d'applications se situent entre le système d'exploitation et l'application utilisateur dans l'architecture à trois niveaux des applications web.

• Fonctionnalités clés :

- Hébergement d'applications : Installation et exécution des applications côté serveur.
- Logique métier : Traitement des données et exécution des instructions de l'application.
- Gestion des bases de données : Acheminement des requêtes vers le système de gestion de base de données (SGBD).
- Équilibrage de charge : Répartition des requêtes sur plusieurs serveurs pour optimiser les performances.
- Tolérance aux pannes : Maintien de la disponibilité de l'application en cas de défaillance d'un serveur.
- Mise en cache : Stockage des données fréquemment utilisées pour un accès plus rapide.
- Gestion centralisée : Configuration et administration des applications à partir d'un point central.

[4]

4-4 Server BDD :

- Un serveur de base de données est un programme ou une entité qui facilite le stockage et la gestion de données de façon structurée. Il propose un cadre où les utilisateurs ont la possibilité de conserver, récupérer, mettre à jour et effacer des données. Les serveurs de base de données jouent un rôle crucial dans la gestion des informations dans de nombreuses applications et systèmes informatiques, car ils offrent une structure efficace.
- Ces serveurs peuvent être configurés pour stocker différents types de données, allant des données textuelles simples aux données complexes telles que les géodatabases. Ils sont souvent associés à des systèmes de gestion de bases de données (SGBD) qui facilitent la manipulation et l'organisation des données. Les serveurs peuvent être déployés sur des machines physiques ou virtualisées, offrant ainsi un emplacement centralisé pour le stockage et la gestion des données.

[18]

2.4 Conclusion :

Le chapitre présente la manière dont le Web, Internet et les URL ont transformé la communication, le partage des connaissances et les échanges commerciaux. Depuis 1960, l'évolution d'Internet a engendré un réseau mondial complexe et crucial. Le transfert de fichiers, les échanges directs, les connexions à distance, la messagerie instantanée et les services Web sont parmi les services offerts. Les pages, les sites, les navigateurs et les protocoles HTTP sont les caractéristiques du Web.

Chapitre 3

Analyse et Conception

3.1 Introduction :

UML est adapté à la modélisation de systèmes, qu'il s'agisse de systèmes informatiques d'entreprise, d'applications distribuées basées sur le web ou de systèmes temps réel embarqués. C'est un langage très expressif qui couvre toutes les perspectives requises pour le développement et le déploiement de ces systèmes. Malgré sa richesse, UML est simple à comprendre et à utiliser. Pour maîtriser son utilisation de manière efficace, il est nécessaire de se familiariser avec une représentation conceptuelle de ce langage, ce qui implique de comprendre trois éléments fondamentaux : les éléments de base d'UML, les règles pour les assembler et certains mécanismes généraux applicables à ce langage. Ces règles seront utilisées pour développer notre logiciel consistant à créer un site web répondant aux besoins de notre clientèle en fournissant toutes les informations nécessaires sur nos services.

3.2 Présentation D'UML :

Le langage de modélisation standardisé (Unified Modeling Language UML) permet aux développeurs de définir, visualiser, concevoir et documenter les éléments des systèmes logiciels, ainsi que de modéliser des activités non liées au logiciel et des entreprises. [23]

3.2.1 Langage de Modelisation :

La modélisation en UML repose sur des concepts orientés objets et est constituée d'éléments de relations de diagrammes. Aucune méthode ou processus de développement spécifique n'est décrite dans l'UML, car elle ne propose aucune démarche. Dans cette optique, UML représente un modèle de modélisation objet. Plusieurs modèles sont définis par l'UML pour la représentation des systèmes, tels que :

- Le modèle d'utilisation des cas qui représente la structure statique ;
- Le schéma des situations d'utilisation qui expose les exigences des utilisateurs ;
- Le modèle de communication qui illustre les différents scénarios et les flux de messages ;
- Le schéma des états qui représente la dynamique des objets ;
- Le schéma de réalisation illustrant les différentes unités de travail ;
- Le modèle de mise en place qui détaille la distribution des processus.

Les utilisateurs utilisent des visualisations graphiques pour manipuler ces modèles, chaque visualisation correspondant à un ou plusieurs diagrammes disponibles. UML permet de donner une vision globale des éléments statiques et dynamiques d'un système en identifiant neuf(9) diagrammes distincts.[14]

3.3 Analyse :

Dans cette section, on examine les exigences fonctionnelles du système, les acteurs et leurs interactions avec celui-ci, ainsi que les situations d'utilisation.

3.3.1 Spécification des Besoins :

1 - Définition :

La réalisation d'une analyse globale nécessite l'étude de différents cas d'utilisation. Afin d'y parvenir, il faut souligner les acteurs qui emploient le système, leurs fonctions respectives et les scénarios qui les décrivent. En rassemblant ces situations, nous obtenons les diverses situations d'utilisation. [14]

2 - Objectifs de Site :

- Analyse du projet pour créer une nouvelle ligne.
- étude opérationnelle
- Conformité à l'opération et aux statistiques.
- Analyse des données

3.3.2 Démarche de Modélisation :

1 - Diagramme de Contexte :

Un diagramme de contexte est un modèle visuel de grande qualité qui illustre les échanges entre un système en cours de développement et ses parties externes, comme les utilisateurs, d'autres systèmes ou des processus. Il présente une vision globale de l'intégration du système dans son environnement, sans s'attarder sur les aspects internes du système lui-même.[7]

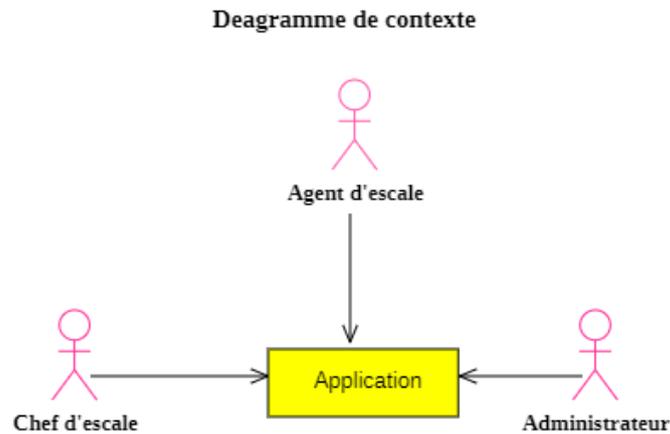


FIGURE 3.1 – Diagramme de Contexte

2 - Identification des Cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation constitue un moyen de recueillir et de décrire les besoins des acteurs du système.

Dans notre cas on distingue les cas suivant :

2-1 Cas utilisation Admin :

- Authentifier sur le site.
- Faire toutes les opérations (supprimer , ajouter , modifier) sur la base de données.

2-2 Cas utilisation Chef d'scale :

- S'authentifier.
- Les opération ajouter, de modifier et de supprimer sur toutes les pages sauf pour la gestion des utilisateurs qui est exclusivement dédiées pour l'administrateur.

2-3 Cas utilisation Agent d'scale :

- S'authentifier.
- Il a le droit d'ajouter, de modifier toutes les pages auxquelles il a accès (Accès suppression lui est interdit) .

3.3.3 Diagramme de Cas d'utilisation Générale :

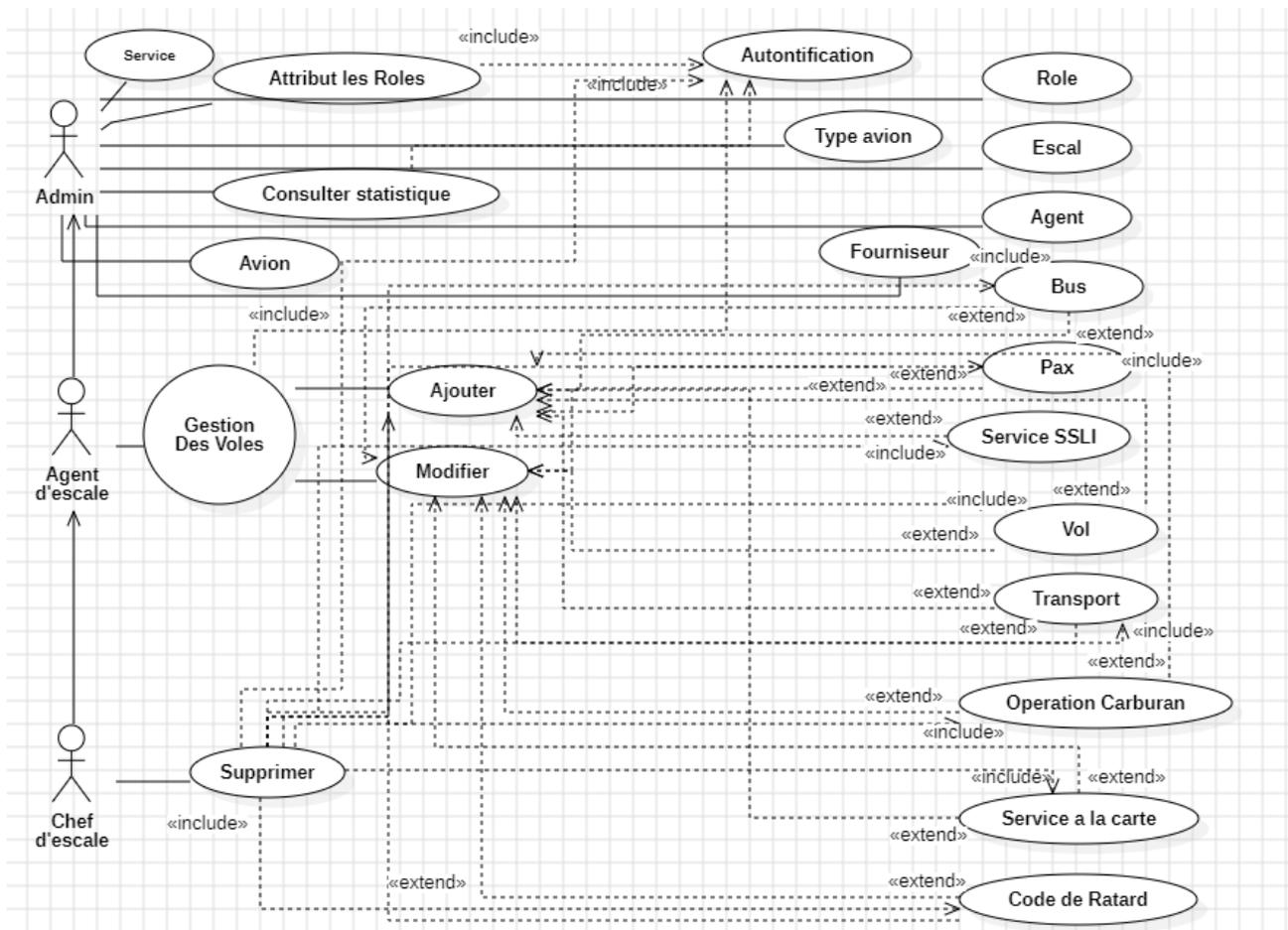


FIGURE 3.2 – Diagramme de cas d'utilisation Générale

3.3.4 Spécification des Scénarios :

Chaque résultat possible de l'exécution d'un cas d'utilisation est appelé scénario. Un scénario est un chemin logique traversant le cas d'utilisation, et constitue une instance de cas d'utilisation. Parmi les cas, il y a le cas d'utilisation « Authentifier », le cas d'utilisation « S'inscrire », le cas d'utilisation « Chargement de mot de passe », le cas d'utilisation « Modifier », et le cas d'utilisation « Supprimer ». Nous allons présenter les exemples suivants :

• Cas Scénarios « Authentifier » :

Cas d'utilisation	Authentifier
Objectif	Permettre aux utilisateurs d'accéder à leurs privilèges dans le système
Acteurs	Admin
Précondition	L'utilisateur doit avoir un compte.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquer sur le bouton "Login". 2. Le système affiche la fenêtre d'authentification. 3. L'utilisateur introduit ses données de connexion et valide. 4. Le système vérifie l'existence du compte. 5. Le système vérifie que le compte est actif. 6. Le système confirme l'authentification.
Post-condition	L'utilisateur est authentifié et dirigé vers le tableau de bord.

TABLE 3.1 – Cas Scénarios « Authentifier »

• Cas Scénarios « Ajouter un Agent » :

Cas d'utilisation	Ajouter un Agent
Objectif	Ajouter un Agent
Acteurs	Admin
Précondition	L'acteur s'est bien authentifié
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquer sur le bouton "Agent" 2. Le système affiche la fenêtre d'ajout. 3. Cliquer sur le bouton "Ajouter". 4. Le système affiche la fenêtre d'ajout. 5. Saisir les données et valider. 6. Le système ajoute l'agent à la BDD. 7. Le système réaffiche l'interface.
Post-condition	Agent ajouté avec succès

TABLE 3.2 – Cas Scénarios « Ajouter un Agent »

3.4 Conception

Deux activités principales distinguent la conception d'applications web de la conception d'autres systèmes :

- Distribution des objets sur le client ou le serveur : Cela définit l'interface utilisateur en tant que page web.
- Mise en place d'une extension d'application web pour l'UML : Cela permet d'exprimer les différentes technologies web du système dans le modèle.

La conception vise à rendre le modèle accessible en tant que logiciel. Les activités de conception, tout comme l'analyse, se focalisent sur les diagrammes de classes et de séquences [11].

3.4.1 Les Diagrammes (de Séquence avec page, de Classe) :

- Le Diagramme de Séquence (avec des pages) :

Le diagramme de séquence suit le diagramme de cas d'utilisation car ils sont complémentaires. Il permet de décrire les scénarios de chaque cas d'utilisation en mettant l'accent sur la chronologie des opérations en interaction avec les objets. En particulier, il montre également les objets participant aux interactions via les lignes de vie et les messages qu'ils échangent.

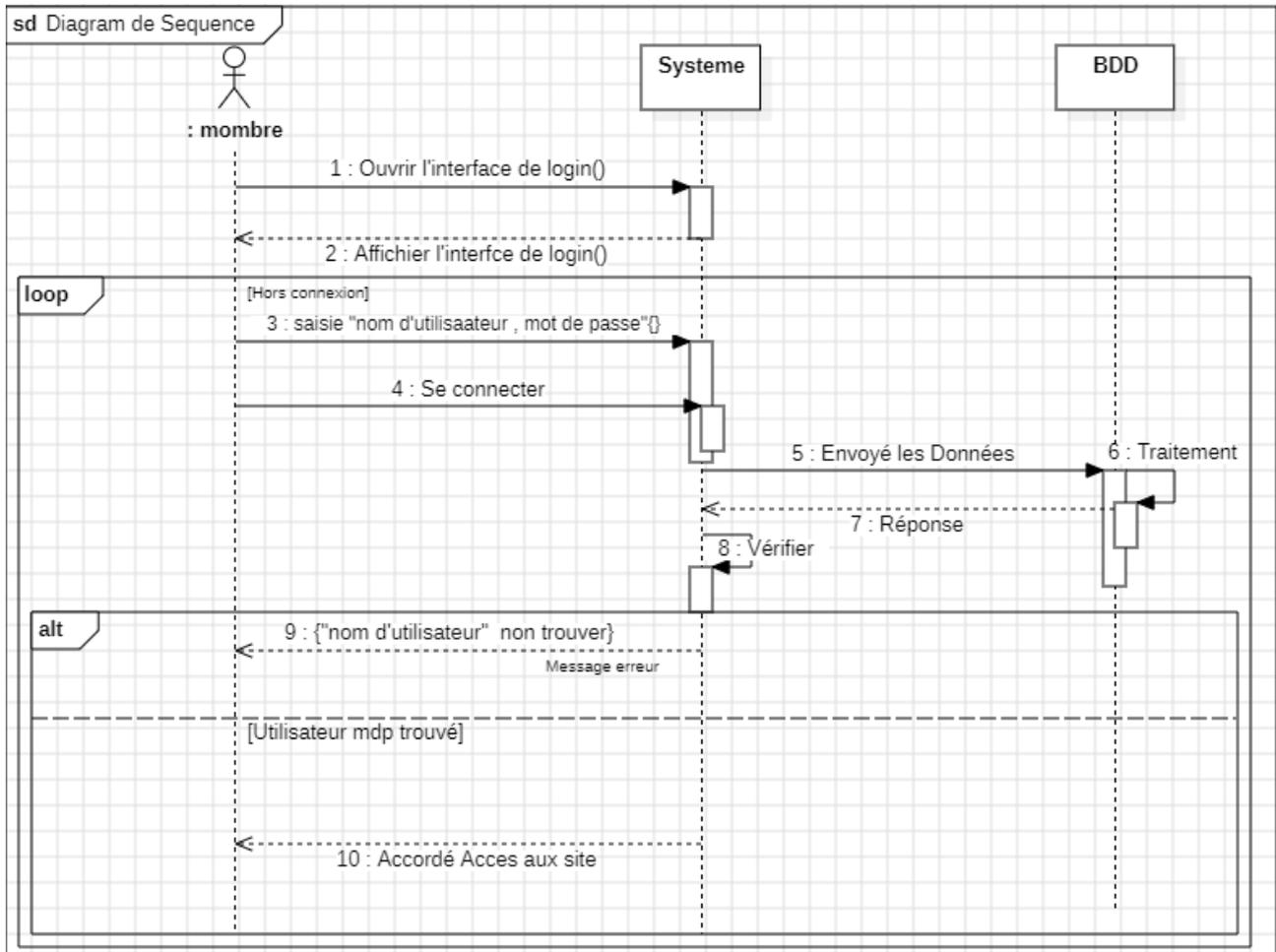


FIGURE 3.3 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation « Authentifier »

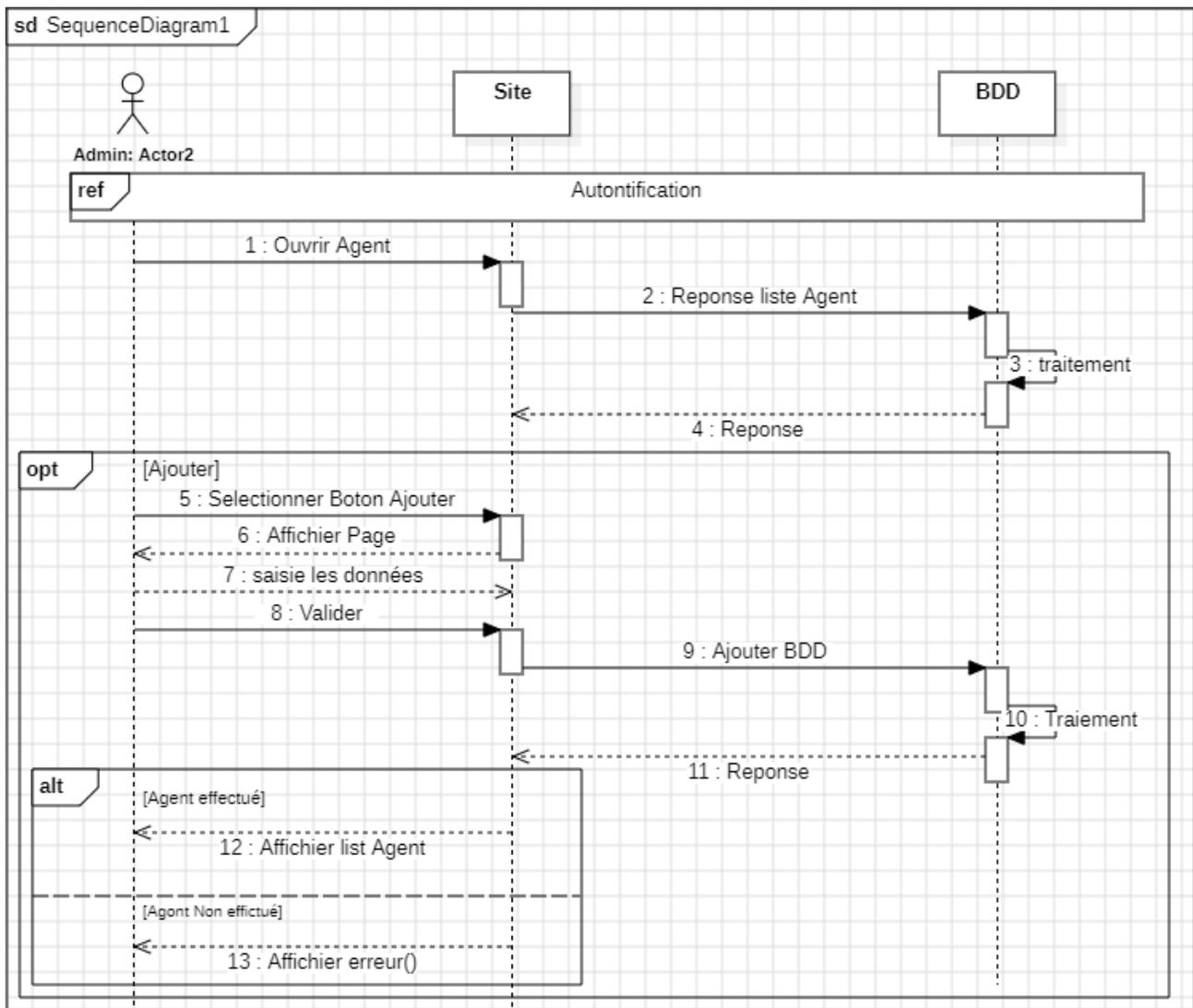


FIGURE 3.4 – Diagramme de Séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Agent »

- Le Diagramme de Classe :

Un diagramme de classe montre la structure statique d'un système. Il permet la visualisation des classes et des relations entre elles. Son but est d'expliquer ce qu'il faut réaliser plutôt que d'expliquer comment le réaliser

3.4.2 Conception de la Base de Données :

Une fois que notre application web a été modélise avec les divers diagrammes proposés par le langage de modélisation UML, nous avons suivi le déroulement de chaque cas d'utilisation et nous avons utilisé les diagrammes de classe pour extraire les données requises. La mise en place de la base de données nécessitera la création d'un modèle logique de données. Le diagramme de classe, la structure des tables de la base de données et le modèle relationnel seront exposés ci-dessous.

A - Diagramme de Classe :

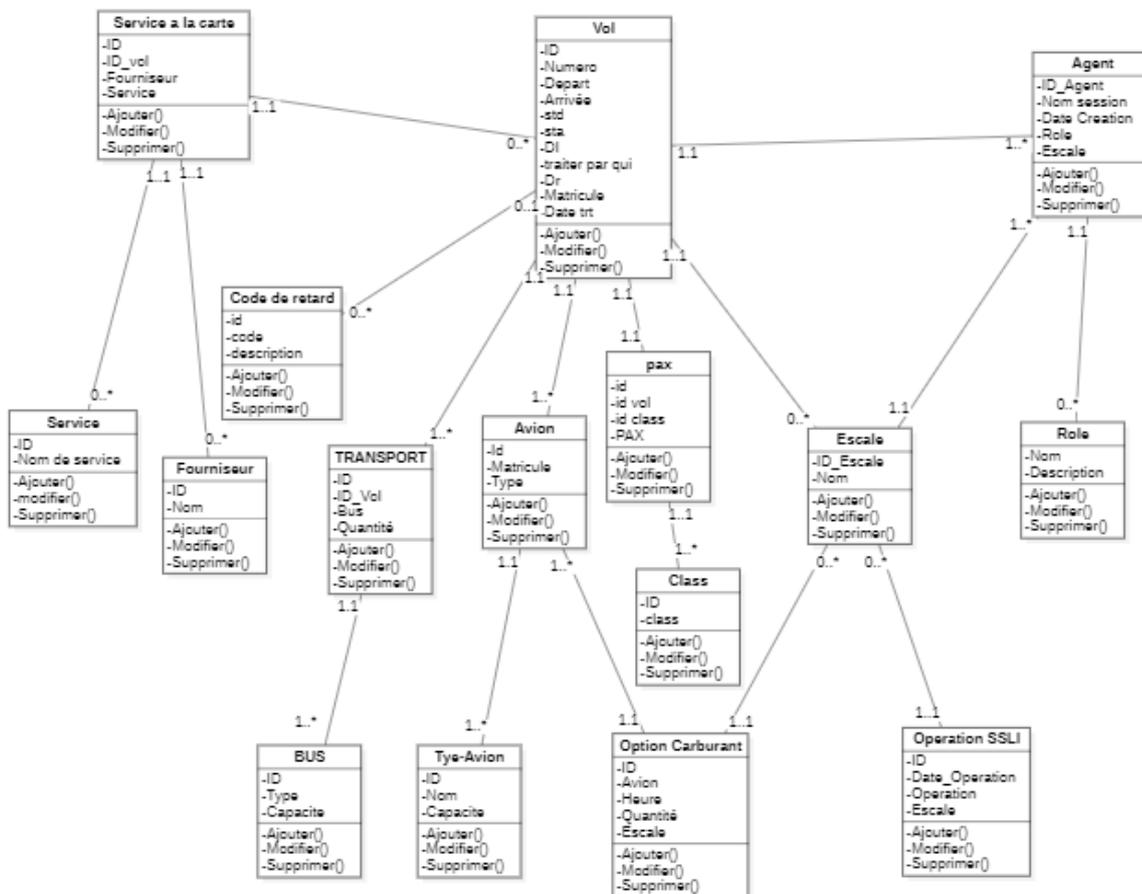


FIGURE 3.5 – Diagramme de Classe

B - Structure des Tables de la Base de Données :

1- Agent :

Champ	Signification	Type	Clé
Id-Agent	Code Agent	int	Primary Key
NomSession	Nom de Session	nchar(50)	
DateCreation	Date DE Crea- tion	Date	
Role	Role	int	Foreign Key
Escal	Escale	int	Foreign Key

TABLE 3.3 – Table Agent

2- Vole :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
Depart	Depart	int	Foreign Key
Arrivee	Arrivee	int	Foreign Key
STD	Temps de départ	datetime	
STA	Temps d'arrivé	datetime	
Matricule	Matricule	int	Foreign Key
DateTrt	Date de Traite- ment	date	
TraitPar		date	
dr	Code de retard	int	Foreign Key
DL	Délai de retard	datetime	

TABLE 3.4 – Table Vole

3- Type-Avion :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
Nom	Nom de l'avion	nchar(50)	
Capacite	Capacité	int	

TABLE 3.5 – Table Type-Avion

4- Avion :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
Matricule	Matricule	nchar(6)	
Type	Type d'avion	int	Foreign Key

TABLE 3.6 – Table Avion

5- Bus :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
Type	Type e Bus	nchar(20)	
Capacite	Capacite	inchar(10)	
Matricule	Matricule de bus	nchar(20)	

TABLE 3.7 – Table Bus

6- Class :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
class	Class	nchar(10)	

TABLE 3.8 – Table Class

7- Service :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
Servicenom	Class	nchar(10)	

TABLE 3.9 – Table Service

8- Code-retard :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
CODE		int	
Description	Description	nchar(250)	

TABLE 3.10 – Table Code-retard

9- Escale :

Champ	Signification	Type	Clé
Id-Escale	Code d'escale	int	Primary Key
Nom	Nome d'escale	nchar(10)	

TABLE 3.11 – Table Escale

10- Fournisseur :

Champ	Signification	Type	Clé
ID	Code	int	Primary Key
nom	Nom de fournisseur	nchar(10)	

TABLE 3.12 – Table Fournisseur

11- OperationCarburant :

Champ	Signification	Type	Clé
ID	Code Agent	int	Primary Key
Avion	Avion	datetime	
Date-Time	Date de time	Datetime	
Qte	Quantite	decimal(18,2)	
Escal	Escale	int	Foreign Key

TABLE 3.13 – Table OperationCarburant

12- Operation SSLI :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code Agent	int	Primary Key
Date-Operation	Date d'Opera- tion	datetime	
Operation	Operation	varchar(200)	
Escal	Escale	int	Foreign Key

TABLE 3.14 – Table Operation SSLI

13- Pax :

Champ	Signification	Type	Clé
ID	Code	int	Primary Key
idvol	Code de Vol	int	Foreign Key
idclass	Code de Class	int	Foreign Key
Pax	Passage	int	
Poids-Bagage	Poids de Bagage	decimal(18,0)	

TABLE 3.15 – Table Pax

14-Role :

Champ	Signification	Type	Clé
Id	Code	int	Primary Key
Nom	Nom	nchar(50)	
Description	Description	nchar(100)	

TABLE 3.16 – Table Role

15- Service-a la carte :

Champ	Signification	Type	Clé
ID	Code Agent	int	Primary Key
ID-vol	Code de Vol	int	Foreign Key
fournisseur	Fournisseur	int	Foreign Key
Service	Service	int	Foreign Key

TABLE 3.17 – Table Service-a la carte

16- Transport :

Champ	Signification	Type	Clé
ID	Code	int	
Flight	Vol	int	Foreign Key Primary Key
Bus	Bus	int	Foreign Key Primary Key
Qte	Quatite	int	

TABLE 3.18 – Table Transport

3.5 Conclusion :

Ce chapitre a porté sur les aspects analytiques et conceptuels de notre application. Nous avons opté pour un langage de modélisation appelé UML et sa version web.

Dans le cadre de la phase d'analyse, nous avons identifié différents cas d'usage. D'autre part, en ce qui concerne la conception, nous avons consacré beaucoup de temps à élaborer les diagrammes de séquences et de classe.

Enfin, nous avons terminé cette section en modélisant les tables présentes dans notre base de données.

Le prochain chapitre portera sur la mise en œuvre de notre application.

Chapitre 4

Implémentation

4.1 Introduction :

Les interfaces graphiques de l'application sont mises en valeur pendant la phase de réalisation. Pour commencer, nous allons identifier les langages et les outils de développement. Nous présenterons ensuite les différentes étapes d'implémentation et quelques interfaces de notre application web et leur description

4.2 Langages et Outils de Développement :

4.2.1 SQL :

Pour communiquer avec une base de données, il est nécessaire d'envoyer des commandes ou des instructions connues sous le nom de requêtes. Que ce soit pour créer, supprimer une table, modifier, insérer ou sélectionner des données, le langage de requête standard est SQL.

SQL, ou langage de requête standard, est un langage qui permet d'effectuer des requêtes simples sur les bases de données. Il possède une syntaxe spécifique qui doit être respectée pour une communication optimale avec la base de données. Son succès est principalement dû à sa simplicité et au fait qu'il formule les requêtes tout en laissant au SGBD (système de gestion de base de données) la responsabilité de la stratégie d'exécution.

SQL couvre les trois fonctions essentielles pour la mise en œuvre et l'exploitation des bases de données relationnelles :

- Création de données ,
- Manipulation de données ,
- Contrôle de données

L'objectif ultime de l'utilisation de SQL est également d'inclure ces requêtes SQL dans un programme écrit dans un autre langage. Cela permet de coupler le SGBD avec un langage informatique, et donc avec un programme. C'est le cas avec MySQL et PHP.[2]

4.2.2 HTML :

- HTML (HyperText Markup Language, ce qui peut être traduit par "langage de balisage hypertexte") est le langage utilisé pour structurer une page web et son contenu. Il permet, par exemple, d'organiser le contenu en paragraphes, listes d'éléments, d'utiliser des images ou des tableaux de données. Cet article présentera les concepts fondamentaux pour une meilleure compréhension de HTML et de ses fonctionnalités.

- Le langage de balisage hypertexte, communément appelé HTML, est utilisé pour représenter les pages web. Il s'agit d'un langage de description de format de document qui permet de structurer et d'organiser le contenu des pages web sans en définir l'apparence visuelle. L'HTML repose sur la syntaxe du Standard Generalized Markup Language (SGML) et se compose de balises, également appelées éléments, qui déterminent

la structure et le contenu d'une page web. Ces balises sont insérées dans du texte brut et délimitent des sections de contenu ayant une signification spécifique. Par exemple, la balise `<h1>` est utilisée pour définir un titre de premier niveau, tandis que la balise `<p>` est utilisée pour représenter un paragraphe. [10]

4.2.3 CSS :

Les feuilles de style en cascade (CSS) ont pour fonction de décrire la présentation des documents HTML et XML. Les normes régissant le CSS sont publiées par le World Wide Web Consortium (W3C).

Introduit au milieu des années 1990, le CSS est devenu largement utilisé dans la conception de sites web et bénéficie d'un bon support des navigateurs web depuis les années 2000.

Le CSS présente plusieurs avantages. La structure du document et la présentation peuvent être gérées dans des fichiers distincts. La conception d'un document peut donc être réalisée dans un premier temps sans se préoccuper de la présentation, ce qui permet d'optimiser l'efficacité. Dans le cas d'une application web, la présentation est uniforme : les documents (pages HTML) font référence aux mêmes feuilles de style. Cette caractéristique facilite également une mise en forme rapide de l'aspect visuel. [1]

4.2.4 Visual Studio :

Visual Studio est l'environnement de développement intégré (EDI) utilisé pour créer cette application. Il est largement adopté par les développeurs de logiciels en raison de sa richesse en outils et fonctionnalités, ce qui simplifie le processus de développement. Avec Visual Studio, les développeurs peuvent créer des applications pour diverses plateformes, y compris les applications de bureau Windows, les applications web, les applications mobiles et même les applications cloud. Cet EDI prend en charge plusieurs langages de programmation populaires tels que Visual Basic, C++, JavaScript et C#. Nous avons utilisé C# pour écrire le code et mettre en place les fonctionnalités de notre application. [3]

4.2.5 C# :

C# est un langage de programmation moderne et puissant développé par Microsoft. Il fait partie de la famille des langages de programmation basés sur le framework .NET et est largement utilisé pour développer une variété d'applications, notamment des applications de bureau, des applications mobiles, des jeux et des applications web comme la nôtre. L'un des avantages majeurs de ce langage est son intégration étroite avec le framework .NET. Cela signifie que les développeurs peuvent accéder à une vaste bibliothèque de classes prédéfinies, ce qui accélère énormément le développement et facilite la résolution de problèmes courants. C# est également fortement pris en charge par l'environnement de développement intégré Visual Studio, qui offre des fonctionnalités puissantes pour la

création, le débogage et le déploiement d'applications. Il fournit des outils de productivité tels que l'autocomplétion du code, le débogage pas à pas et la gestion des tests.[3]

4.2.6 ASP.NET MVC :

ASP.NET est un framework de développement web créé par Microsoft. Il offre un environnement puissant et flexible pour créer des applications web dynamiques, interactives et évolutives. Reposant sur la plateforme ASP.NET Framework, ASP.NET fournit de nombreuses fonctionnalités pour le développement web. Cela inclut la gestion des requêtes et des réponses HTTP, la gestion des sessions, la validation des données, la sécurité et l'authentification. L'un des principaux avantages d'ASP.NET est sa capacité à séparer le code et la conception grâce à son modèle de programmation basé sur les pages et les contrôles. Cette approche structurée et modulaire favorise la réutilisation du code et la maintenance des applications. ASP.NET propose également une architecture de développement MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) largement utilisée. Ce modèle offre une approche organisée et structurée pour séparer la logique métier, la présentation des données et la gestion des interactions. Il divise les éléments suivants :

- les modèles de données, qui représentent la logique de l'application et proviennent de la base de données ; les vues, qui sont les interfaces de l'application et qui récupèrent les données nécessaires du modèle pour les présenter à l'utilisateur ; et les contrôleurs, qui gèrent les interactions de l'utilisateur, coordonnent les actions entre le modèle et la vue, et assurent la mise à jour du modèle en fonction des actions de l'utilisateur. [3]

4.3 Présentaion de L'application :

4.3.1 Présentation des interfaces de Site réalisé :

Dans ce qui suit, nous allons présenter quelques interfaces graphiques de notre application.

- **Authentification :**

La figure ci-dessous représente la page d'authentification de l'administrateur. En effet, L'authentification est la première tâche qu'un administrateur doit effectuer pour accéder au menu administrateur approprié. Dans le cas où il saisit des informations erronées, un message d'erreur lui sera affiché afin de corriger les informations : son nom d'utilisateur ou mot de passe.

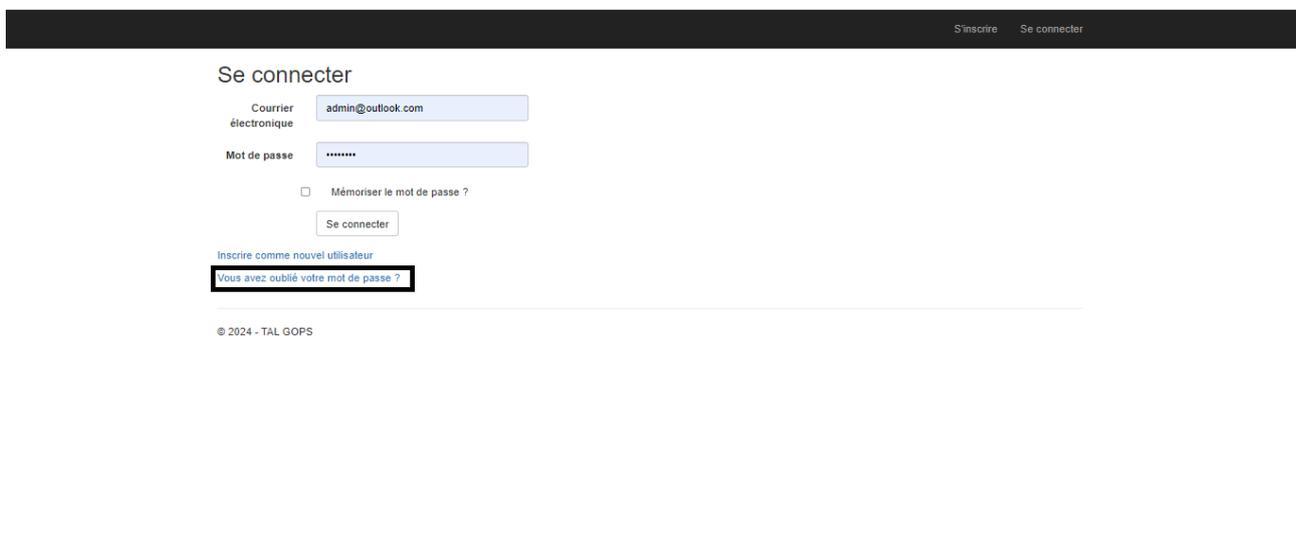


FIGURE 4.1 – Authantification

- cas d'oublie de mot de passe, l'utilisateur a la possibilité de le récupérer via son email.

- **Interface d'inscription :**

L'interface ci-dessous présente le formulaire d'inscription utilisateur. Dans le cas où l'utilisateur oublie de saisir les champs obligatoires, un message d'erreur s'affiche pour la vérification.

The screenshot shows a registration page titled "S'inscrire." with the subtitle "Créez un nouveau compte." The form contains three input fields: "Courrier électronique" (with the value "agentescal@outlook.com"), "Mot de passe" (with masked characters "*****"), and "Confirmer le mot de passe" (with masked characters "*****"). A "S'inscrire" button is located below the fields. The page footer includes the copyright notice "© 2024 - TAL GOPS".

FIGURE 4.2 – Interface d'Inscription

- **Page d'accueil d'un utilisateur non encore affecté :**

- L'utilisateur nouvellement inscrit ne peut pas utiliser l'application jusqu'à ce que l'admin lui affecte un rôle.

The screenshot shows a user home page titled "Depart du Jour". At the top right, there is a navigation bar with the email "agentescal@outlook.com" and a "Se déconnecter" link. Below the title, there is a table with three columns: "Numero de Vol", "Heure Depart", and "Heure Arrivee". The table is currently empty. The page footer includes the copyright notice "© 2024 - TAL GOPS".

FIGURE 4.3 – Page d'Accueil d'un Utilisateur Non Encore Approuvé par un Administrateur

- **Authentification d'un "Admin" :**

- La figure ci-dessous illustre le d'authentification d'un Administrateur.

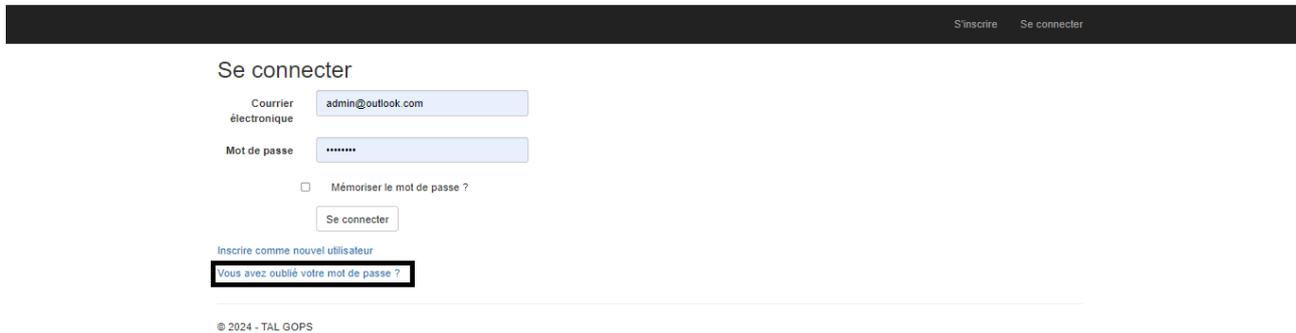


FIGURE 4.4 – Page Authentification "Admin"

- **Interface d'accueil de "Admin" :**

- La figure ci-dessous représen la page d'accueil espace Admin.



FIGURE 4.5 – Interface d'Accueil de "Admin"

1. Le menu permet à l'administrateur d'approuver les comptes des utilisateurs.
2. Le compte affiché est un compte administrateur. En cliquant sur l'email affiché, l'utilisateur pourra changer le mot de passe du compte.

- Page d'affectation des role :

- On affecte le rôle de l'utilisateur créé précédemment à l'utilisateur pour utiliser l'application.

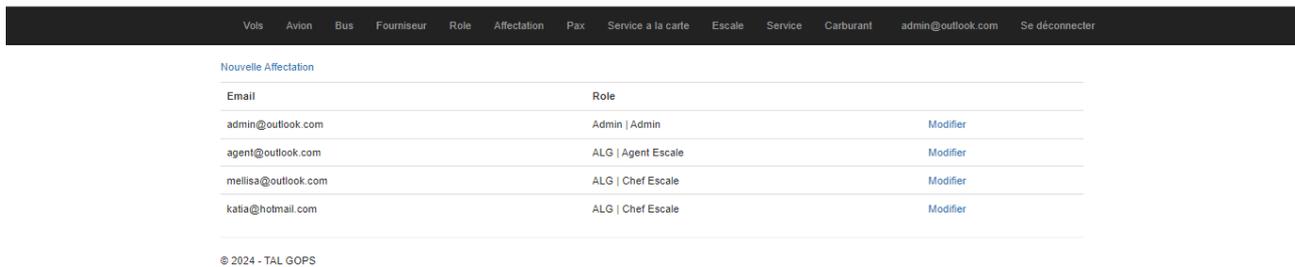


FIGURE 4.6 – Page d'Affectation des Role

- Page Authentification "Agent d'escale" :

- La figure ci-dessous représente la page d'authentification de Admin.

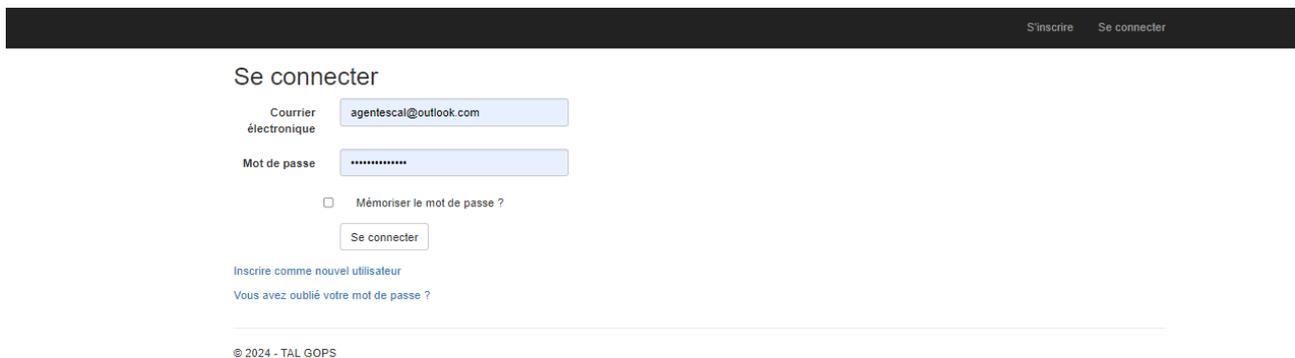


FIGURE 4.7 – Page Authentification "Agent d'escale"

- Page d'accueil de "l'agent d'escale" :

- Un menu est maintenant visible pour l'utilisateur approuvé.

Numero de Vol	Heure Depart	Heure Arrivee
1180	08-06-2024 16:00	08-06-2024 17:00

© 2024 - TAL GOPS

FIGURE 4.8 – Page d'Accueil de "l'Agent d'Escale"

- Role "l'agent d'escale" :

- Parmi le menu Agent d'escale, on a le rôle pax.

Numero de vol	Pax	Poids de Bagage	Nombre de Bagage	Class	La date de traitement	Std	Sta
1180	3	12,00	2	Y	2024-04-01	12-05-2024 11:00	12-05-2024 11:00
1180	2	0,00	0	C	2024-04-01	12-05-2024 11:00	12-05-2024 11:00

Retour

© 2024 - TAL GOPS

FIGURE 4.9 – Page pax "Agent d'Escale"

- 1- le role agent d'escale, permet seulement de crée, de modifier un pax mais ne peut pas le supprimer

- Role "Chef d'Escale" :

- Parmi le menu l'chef d'escale, on a la gestion de vol.

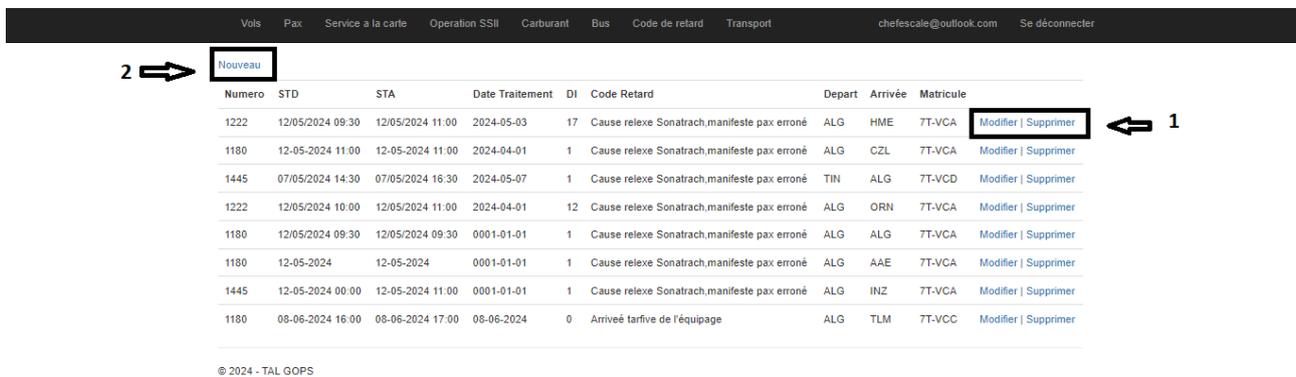


FIGURE 4.10 – Page Vol "Chef d'Escale"

1. Le rôle de chef d'escal permet de supprimer ou de modifier un nouveau vol.
2. Le rôle de l'agent escalier permet d'ajouter un nouveau vol.

4.3.2 Conclusion :

Dans ce dernier chapitre, nous avons présenté les aspects pratiques liés à la réalisation de notre application, à savoir les différents outils et langages utilisés lors du développement . A la fin nous avons présenté quelques interfaces graphiques de notre application.

Conclusion générale

Durant ce projet de fin d'études, nous avons présenté les étapes de conception et de réalisation d'une application web dynamique dédiée à la gestion des opérations au sol au sein des escales de Tassili Airlines. Ce projet nous a permis de mettre en pratique toutes les connaissances acquises au cours de notre formation universitaire.

Ce projet nous a permis de mettre en pratique toutes les connaissances acquises au cours de notre formation universitaire.

En effet, nous avons effectué une étude approfondie de l'ensemble du processus métier. Par la suite, nous avons proposé une solution adéquate en accord avec l'organisme d'accueil. Notre application a été développée en utilisant un ensemble d'outils basé sur la technologie Framework.Net de Microsoft (Asp.Net MVC, Entity Framework, Bootstrap...) avec le SGBD Sql Server. Ce choix a été dicté par l'infrastructure existante au sein de Tassili Airlines.

Comme tout projet, notre travail peut être complété et amélioré par l'intégration de nouvelles fonctionnalités. Ainsi, nous envisageons, d'une part, de relier l'application à d'autres applications utilisées au sein de Tassili Airlines (AIMS :AIMS est un logiciel visant à gérer et automatiser les procédures d'information au sein d'une entreprise, offrant ainsi une collecte, un stockage, un traitement et une distribution de données de manière efficace et sécurisée. DCS : DCS est un système de simulateur de vol de combat, qui permet de simuler des avions de combat et des hélicoptères contemporains... et avantik : Avantik offre des solutions de gestion pour les compagnies aériennes, les opérateurs de maintenance et les compagnies aéronautiques, en mettant l'accent sur les opérations aériennes, la maintenance des avions, la gestion des stocks et d'autres aspects essentiels afin d'améliorer l'efficacité, la sécurité et la conformité réglementaire.).

Ce projet a été une expérience très intéressante, car elle nous a permis de nous familiariser avec de nouvelles notions d'une part, et d'améliorer nos connaissances et nos compétences dans le domaine de la programmation d'autre part. De plus, cela nous a donné le sens des responsabilités et de la gestion de projets, ce qui facilite notre insertion dans le domaine professionnel.

Bibliographie

- [1] BELLAZREG Anis. ception et réalisation d'une application web. 2011/2012.
- [2] Mlle Benabdelaziz Katia et Mlle Cheheb Sonia. Conception et réalisation d'un site web. *UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU*, 2018/2019.
- [3] Conception et realisation d'une application de gestion du Catering au sein de Tassili Airlines.
- [4] https://community.fs.com/fr/article/applicationserverguideadetailed_perspective.html.
- [5] <https://itexpert.fr/blog/architecture-3-tiers-en-images/>.
- [6] <https://nordvpn.com/fr/blog/protocole-http/>.
- [7] <https://www.geeksforgeeks.org/contextdiagrams/>.
- [8] <https://www.geeksforgeeks.org/three-tier-client-server-architecture-in-distributed-system/>.
- [9] <https://www.hostinger.fr/tutoriels/sitewebstatique>.
- [10] <https://www.ibm.com/docs/en/radfws/9.7topic=diagramsuml>.
- [11] <https://www.ibm.com/docs/en/radfws/9.7topic=diagramsuml>.
- [12] <https://www.internetsociety.org/fr/internet/historyinternet/brief-history-internet/>.
- [13] <https://www.ionos.fr/digitalguide/serveur/knowhow/modeleclient-serveur/>.
- [14] <https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/quest-ce-quun-navigateur-web/>.
- [15] <https://www.lebigdata.fr/services-web-definition>.
- [16] https://www.loukam.net/TECHNOLOGIE_services_web_chapitre1.pdf.
- [17] <https://www.maxicours.com/se/cours/internetstructure-normes-et-services/>.
- [18] <https://www.ovhcloud.com/fr/learn/whatisdatabase-server/>.
- [19] <https://www.tassilairlines.dz/web/a-propos-de-tassili-airlines/>.
- [20] <https://www.technoscience.net/definition/4008.html>.
- [21] <https://www.technoscience.net/definition/636.html>.
- [22] <https://www.technoscience.net/definition/790.html>.
- [23] <https://www.techopedia.com/definition/3243/unifiedmodelinglanguageuml>.
- [24] MEBARKI Nadjet. Homologation des operations etops pour la compagnie aerienne tassili airlines. *Université de Saad Dahlab de Blida*, 2016.

- [25] BOURAYOU RYM. Etude expérimentale par contrôle non destructifs de l'endommagement des aubes (ailettes) d'un turboréacteur « cfm56-7b ». *UNIVERSITE BADJI MOKHTAR ANNABA*, 2015/2016.