

INSTITUT PILOTE DES SCIENCES ECONOMIQUE ET DE
TECHNOLOGIE



PRESENTATION
Du PROJET DE FIN D'ÉTUDES
En vue de l'obtention de diplôme Brevet de
Technicien Supérieur
SPÉCIALITÉ : Informatique Appliquée à la Gestion
(« IAG »)

**Conception et réalisation d'une application mobile
de Gestion des Réservations des Vols**

RÉALISÉ par : LINANGOLA ELUMBE FLORY

ENCADRÉ par : Mr. SAIDI MOHAMED

Année de formation 2023-2024

Table des matières

Introduction Générale	1
Chapitre.1 Analyse et spécification des besoins	2
Introduction	2
I. Présentation du cadre projet	2
1. Spécification des besoins fonctionnels :	4
2. Spécification des besoins non fonctionnels	5
Introduction	7
I. Présentation et avantage d'UML	7
1. Présentation d'UML :	7
Les avantages d'UML :	7
2. Diagrammes de cas d'utilisation :	8
2.1 Identification des acteurs :	8
3. Vue dynamique : Diagramme des séquences	12
4. Vue statique : Diagramme de classes	15
5. Conclusion	16
Introduction	17
I. Environnement de travail	17
1. Environnement matériel	17
2. Environnement logiciel	17
3. Interfaces de l'application	19
1 : Ecran d'accueil	19
2. Interface de connexion (session Admin)	20
3. L'interface de réinitialisation de mon de passe	21
5. L'interface de Gestion des compagnies Ariennes	22
7. L'interface de consultation et traitement des réservations	24
8. L'interface de la consultation de la liste des comptes clients	24
9. L'interface de la page d'accueil	25
10. L'interface d'authentification de la session cliente	25
11. L'interface d'inscription client	26
12. L'interface de menu principal client	26
13. L'interface de consultation de la liste des compagnies aériennes	27
14. L'interface de consultation de la liste vols	27
15. L'interface de consultation de la liste des vols	28

16. L'interface de consultation de la liste de vols	29
CONCLUSION GENERALE	29
Perspectives	Erreur ! Signet non défini.

Dédicaces

Nous rendons premièrement grâce au créateur des cieux et de la terre qui est le maître du temps et de circonstance qui nous a gardé dès la naissance jusqu'à ce moment.

Nous dédions ce travail à notre très cher père **Gustave LINANGOLA** et notre frère aîné **Nestor LINANGOLA**, qui ont œuvré pour notre réussite. Pour leurs sacrifices et leurs encouragements, les mots nous manquent pour exprimer toute la reconnaissance, la fierté et le profond amour que nous leurs portons. Qu'ils trouvent ici le témoignage de notre attachement, notre reconnaissance et notre gratitude.

A nos chers Frères et chère Sœur ainsi que notre famille toute entière, En leur souhaitant la réussite et le bonheur.

A tous nos amis qui nous ont apporté de l'aide morale, spirituelle et financière de près ou de loin, vos gestes nos sont inoubliables.

Remerciements

La présente étude a pu aboutir suite aux efforts conjugués de plusieurs personnes et à travers plusieurs institutions. A ce titre, qu'il nous soit permis de remercier tous ceux qui de près et de loin ont contribué à sa réalisation.

Nos sincères remerciements s'adressent à **Mr. SAIDI MOHAMED**, pour son encadrement malgré ses multiples occupations. Qu'il nous soit également permis de remercier les **autorités** ainsi qu'**enseignants** de l'IPSET et aux **membres du jury** qui jugeront ce projet, où ils trouveront l'expression de nos grandes considérations et nos grands respects.

Introduction Générale

Actuellement, le monde connaît un progrès technologique considérable dans tous les secteurs et cela à l'aide de l'informatique, qui joue un rôle important dans le développement de nombreuses entreprises et organisations.

Avant l'invention de l'ordinateur, toutes les informations étaient enregistrées manuellement sur des supports papiers. Ce qui engendrait beaucoup de problèmes tel que la perte du temps considérable dans les recherches de ces informations et les dossiers mal organisés

Depuis son apparition et grâce au progrès de la recherche scientifique et technologique, l'informatique n'a cessé d'évoluer et de s'adapter aux besoins de l'homme, sur tous les domaines. Néanmoins, elle est devenue la base de toute fonction commerciale, éducationnelle, sociale...

Associer l'informatique aux activités des entreprises permet à l'administrateur ainsi que les autres employés en général de travailler d'une manière facile, simple et rapide.

Afin d'atteindre notre objectif, le développement de notre application doit satisfaire aux besoins de l'utilisateur. Nous adoptons ainsi une bonne méthodologie dans notre travail qui nous aidera à cerner toute forme de difficultés et de trouver des solutions plus fiables.

Notre présent travail se subdivise en cinq principales parties :

La première partie intitulée « Cahier des charges » est dédiée à la description de l'application, les besoins fonctionnels et non fonctionnels, les contraintes de l'interface Homme/Machine, les outils de conception et de développement ainsi que le public cible et l'architecture matérielle.

La deuxième partie intitulée « Etude préalable » est consacrée à l'étude, les critiques de l'existant et la solution proposée.

La troisième partie intitulée « Conception » est destinée à la modélisation des différents diagrammes UML (cas d'utilisation, diagramme des classes, diagrammes de séquences, diagrammes d'activités ...).

La quatrième partie intitulée « Réalisation » vise la description de l'environnement logiciel utilisé et l'architecture de notre application, elle présente aussi l'ensemble des captures d'écran de l'application.

Nous terminons par une conclusion générale qui synthétisera le travail effectué et les perspectives futures à envisager.

Chapitre.1 Analyse et spécification des besoins

Introduction

Il s'agit d'une étape cruciale dans la réalisation d'une application donnée.

Cette partie présente d'une manière générale le contexte du travail et les objectifs de notre projet de fin d'études. Nous allons commencer par une présentation des problématiques et les activités de chaque individu (Administrateur et le client) après nous allons présenter le système d'information de l'agence de voyage conçue.

I. Présentation du cadre projet

1. Présentation du projet

Notre travail consiste à concevoir et à développer une application informatique qui permettra à faciliter la gestion des Réservations de vol. une application qui s'adapte aux besoins de l'agence en générale et aux en particulier.

2. ETUDE DE L'EXISTANT & CRITIQUE DE L'EXISTANT

Une Agence de Voyage qui réalise la gestion des Réservations de Vol en utilisant des dossiers papiers ou quelques fichiers Word non organisés est assez archaïque dans un monde où pratiquement tout est numérisé. En plus, les agents ainsi que le directeur rencontrent un certain nombre de difficultés essentiellement liées à l'exécution manuelle des tâches. Citant :

- Obligation de remplir toutes les informations du client lors de chaque réservation même s'il est déjà un bon client
- Possibilité de perdre les formulaires de réservations des clients.

- Données importantes mal organisées...

3. Solutions proposées

Cette fameuse application vise à aider une agence de voyage à gérer ses tâches des réservations de vols d'une manière structurée et organisée de façon suivantes :

- ✓ Les données des clients et de l'agence en générale sont ou seront stockées dans la base de données bien sécurisée.
- ✓ Le remplissage de formulaire de réservation se fera d'une manière numérique et non manuelle
- ✓ Une grande réduction de risque de la perte des données des clients.
- ✓ Les informations des clients sont bien mises en confidentielles.

4. Démarches suivies :

Un projet a un ensemble d'objectifs, un début et une fin. Ces objectifs devraient être atteints tout en respectant les délais et le budget.

Généralement le cycle de vie d'un projet informatique commence par des besoins détaillés qui se résument dans un cahier des charges, une étude préalable, une étape de conception et de réalisation, une étape d'implémentation, test et finalement une étape de maintenance.

Pour réaliser ce travail de gestion des réservations de vol, nous avons suivi les démarches qui se récapitulent par un cycle de vie représenté comme suit

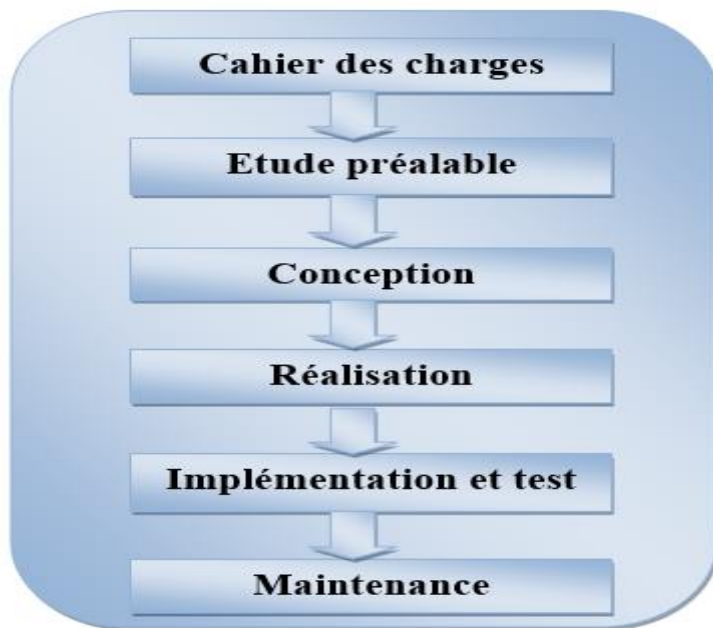


Figure 2 : Cycle de vie d'un projet informatique

II. Spécification des besoins :

La spécification des besoins constitue la phase de départ de toute application à développer dans laquelle nous allons identifier les besoins de notre application.

Nous distinguons des besoins fonctionnels qui présentent les fonctionnalités attendues de notre application et les besoins non fonctionnels pour éviter le développement d'une application non satisfaisante.

1. Spécification des besoins fonctionnels :

Après une étude détaillée du système, cette partie est réservée à la description des exigences fonctionnelles des différents acteurs de l'application. Ces besoins se regroupent dans le diagramme de cas d'utilisation.

Le système doit offrir les fonctionnalités suivantes :

Pour l'Administrateur

Notre Système permet à l'Administrateur de l'application de :

- Gérer les Compagnies aériennes
- Gérer les Vols
- Consulter et Traiter les Réservations des Clients
- Consulter la liste des comptes client inscrits dans l'application
- S'authentifier

Pour les clients

Notre Système permet également aux clients de :

- Consulter la liste des compagnies aériennes
- Consulter la liste des vols
- Gérer les réservations
- Faire la suivie de leurs réservations
- S'inscrire
- S'authentifier.

2. Spécification des besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels décrivent toutes les contraintes techniques ergonomiques auxquelles est soumis le système pour sa réalisation et son bon fonctionnement, pour ce qui concerne notre application, nous avons dégagé les besoins suivants :

- **Ergonomie** : L'application doit avoir une interface homme machine (IHM) ergonomique ainsi que la simplicité d'utilisation.
- **Sécurité** : Lors de sa connexion, chaque utilisateur doit être reconnu du système par un nom d'utilisateur et un mot de passe.
- **Disponibilité** : L'application doit être disponible pour être utilisée par n'importe quel utilisateur.
- **Maintenabilité** : L'application doit assurer la facilité de maintenance et d'amélioration.
- **Fiabilité** : Les données fournies par l'application doivent être fiables.

- **Convivialité** : L'application doit présenter une interface compréhensible, facile à manipuler, ce qui nous permettra d'accroître la rentabilité et l'efficacité de notre application.
- **Efficacité** : L'application doit permettre un usage minimal de ressources : mémoire, processeur ...
- **Confidentialité** : L'application doit offrir une confidentialité des données des clients lors de l'authentification.

III. Interfaces Homme /Machine

L'application doit respecter la charte graphique suivante :

- Il faut choisir des désignations qui respectent les spécifiques de la banque d'habitat en évitant les termes généraux qui peuvent être non significatifs dans tout contexte présenté dans le site.
- Il faut garantir une interaction entre le système et les utilisateurs tout en mettant à leurs dispositions des liens utiles, appropriés et significatifs.
- Les pages doivent être uniformes de point de vue contenu, style de police, taille...
- La couleur à choisir est la couleur grise qui est en harmonie avec les couleurs utilisées de la banque d'habitat.
- Le sigle de la banque d'habitat doit être présent dans toutes les pages.

IV. Conclusion

L'étude préalable appelée techniquement ingénierie des exigences ou analyse et spécification des besoins, constitue une phase capitale dans le cas où toute la suite du projet dépend d'elle, elle doit être faite avec beaucoup de rigueur et plus d'attention pour que le projet réussisse avec un grand succès.

Après avoir fixé nos objectifs, pour atteindre notre but on doit suivre plusieurs étapes. Ces dernières constituent une partie du cycle de vie de tout projet informatique. Ainsi dans l'étape suivante nous allons nous concentrer sur le choix des méthodes et outils de la réalisation.

Chapitre2. Conception

Introduction

La phase de conception permet de traduire les besoins fonctionnels et les contraintes issues du cahier de charge dans un langage plus formalisé.

Le choix du langage UML comme langage de modélisation revient à ce qui il soit adapté à tous les phases du développement, compatible avec toutes les techniques de réalisation et aussi indépendante des langages de programmation.

Pour concevoir en langage unifié de modélisation, nous pouvons se trouver face à plusieurs AGL (Atelier de Génie Logiciel) parmi lesquels nous avons choisi d'utiliser star uml car il est performant et facile à manipuler.

I. Présentation et avantage d'UML

1. Présentation d'UML :

UML définit neuf types de diagramme divisés en trois catégories :

- ✓ **Diagramme fonctionnel** : diagramme de cas d'utilisation.
- ✓ **Diagrammes statiques** : diagramme de classe, diagramme d'objet, diagramme de composant, diagramme de déploiement.
- ✓ **Diagramme dynamique** : diagramme d'activité, diagramme de séquence, diagramme d'état-transition et diagramme de collaboration.

Les avantages d'UML :

- Adopté par les grandes entreprises.
- Facile à comprendre.
- Universel.
- Adopté par plusieurs processus de développement.
- Limite les risques d'erreur.
- Non limité au domaine informatique.

2. Diagrammes de cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation modélise une interaction entre le système informatique à développer et un utilisateur ou plutôt un acteur. Plus précisément, un cas d'utilisation décrit une séquence d'actions réalisées par le système à travers ses fonctionnalités afin de structurer les besoins des utilisateurs produisant des résultats observables par l'acteur.

2.1 Identification des acteurs :

Un acteur est une entité externe qui interagit avec le système. En réponse à l'action d'un acteur, le système fournit un service qui correspond à son besoin.

Les utilisateurs de notre système se différencient par leurs droits d'accès. En effet, nous distinguons deux acteurs principaux dans notre système :

Acteur	Rôle
Admin	C'est l'acteur principal qui interagit avec notre application. Cette personne bénéficie de toutes les fonctionnalités de l'application.
Client	C'est un acteur externe qui a besoin de service que notre application met à sa disposition.

Tableau 1 : Identification des acteurs du système

2.2 Raffinement du Cas d'utilisation « Admin »

Il est important de préciser que le cas d'utilisation de « Admin » a pour rôle de gérer les compagnies aériennes (consulter, ajouter, modifier et supprimer), gérer les vols, consulter et traiter les réservations des clients, consulter la liste des clients inscrits dans l'application, s'authentifier.

Cas d'utilisation :	Admin
Acteurs :	Admin.

Pré condition :	Être déjà authentifié.
Post condition :	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer les compagnies aériennes • Gérer les vols • Consulter et traiter les réservations des clients • Consulter la liste des clients inscrits dans l'application
Description du scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le système affiche l'interface d'authentification. 2. Admin saisit son nom d'utilisateur et son mot de passe. 3. Admin clique sur bouton se connecter 4. Le système vérifie les coordonnées introduites. <p>⇒ L'Admin accède au menu principal de l'application avec ses différentes autorisations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gérer les compagnies aériennes • Gérer les vols • Consulter et traiter les réservations des clients • Consulter la liste des clients inscrits dans l'application
Exception :	Si les informations saisies sont incorrectes, le système affiche un message d'erreur « veuillez vérifier votre saisie, + nom utilisateur »

Tableau 2 : Description textuelle admin

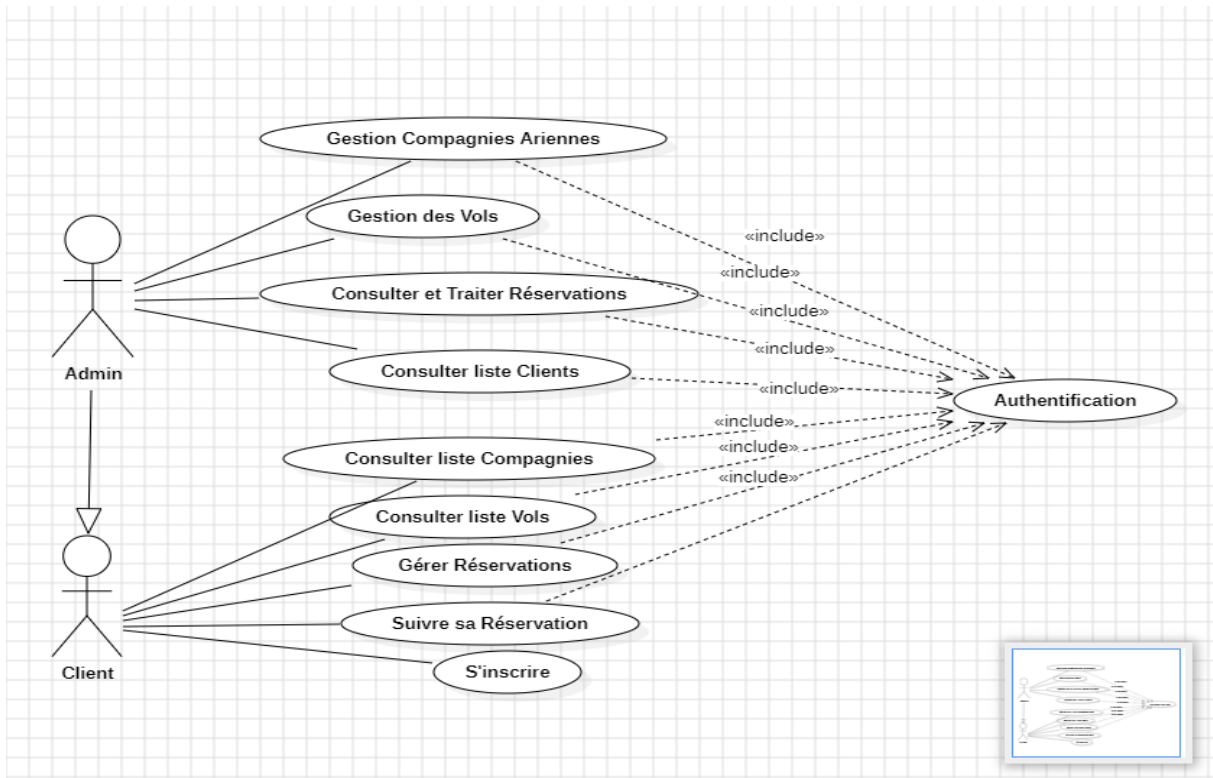


Figure 1: Diagramme de cas d'utilisation global

2.3 Raffinement du Cas d'utilisation « Client » :

Nous précisons que le cas d'utilisation de « Client » a pour rôle de consulter la liste des compagnies aériennes, consulter la liste des vols, gérer la réservation, suivre sa réservation, s'inscrire et s'authentifier

Cas d'utilisation :	Client
Acteurs :	Client
Pré condition :	Être déjà authentifié.

Post condition :	<ul style="list-style-type: none"> • Consulter la liste des compagnies aériennes • Consulter la liste des vols • Gérer les réservations • Faire la suivie de sa réservation
Description du scenario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le système affiche l’interface d’authentification. 2. Le Client saisit son Nom d’utilisateur et son Mot de passe. 3. Le client clique sur le bouton se connecter 4. Le système vérifie les coordonnées introduites. <p>⇒ Le client accède au menu principal de l’application avec ses différentes autorisations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulter la liste des compagnies aériennes • Consulter la liste des vols • Gérer les réservations • Faire la suivie de sa réservation
Exception :	<p>Si les informations saisies sont incorrectes, le système affiche un message d’erreur « veuillez vérifier votre saisie, + nom d’utilisateur »</p>

Tableau 2 : Description textuelle Client.

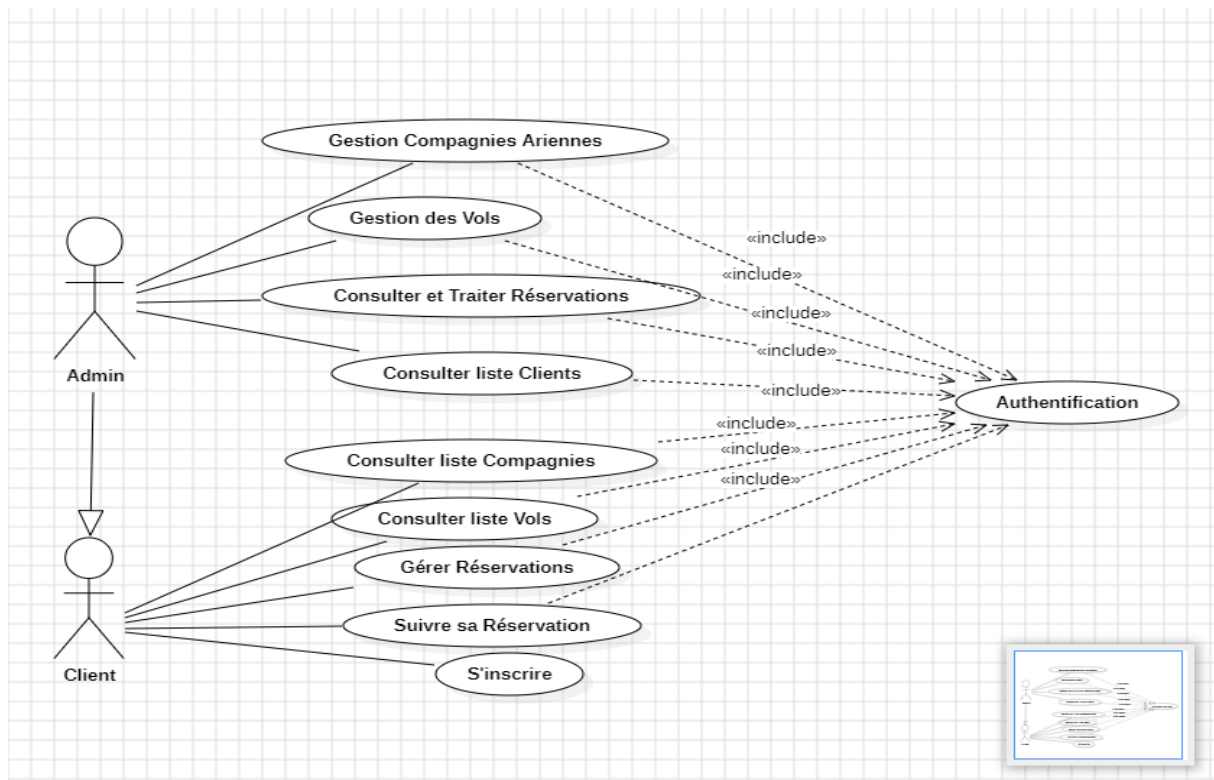


Figure 2: Diagramme de cas d'utilisation global

3. Vue dynamique : Diagramme des séquences

Le diagramme de séquence est un diagramme d'interaction UML. Il représente les échanges des messages entre les objets de point de vue temporel et permet de détailler un diagramme de cas d'utilisation en décrivant un scénario.

Il se base sur les concepts suivants :

- ✓ **Objet** : description d'un objet du monde réel (instance de classe). Il peut être une personne ou une chose.
- ✓ **Message** : c'est le véhicule de la communication entre les objets.

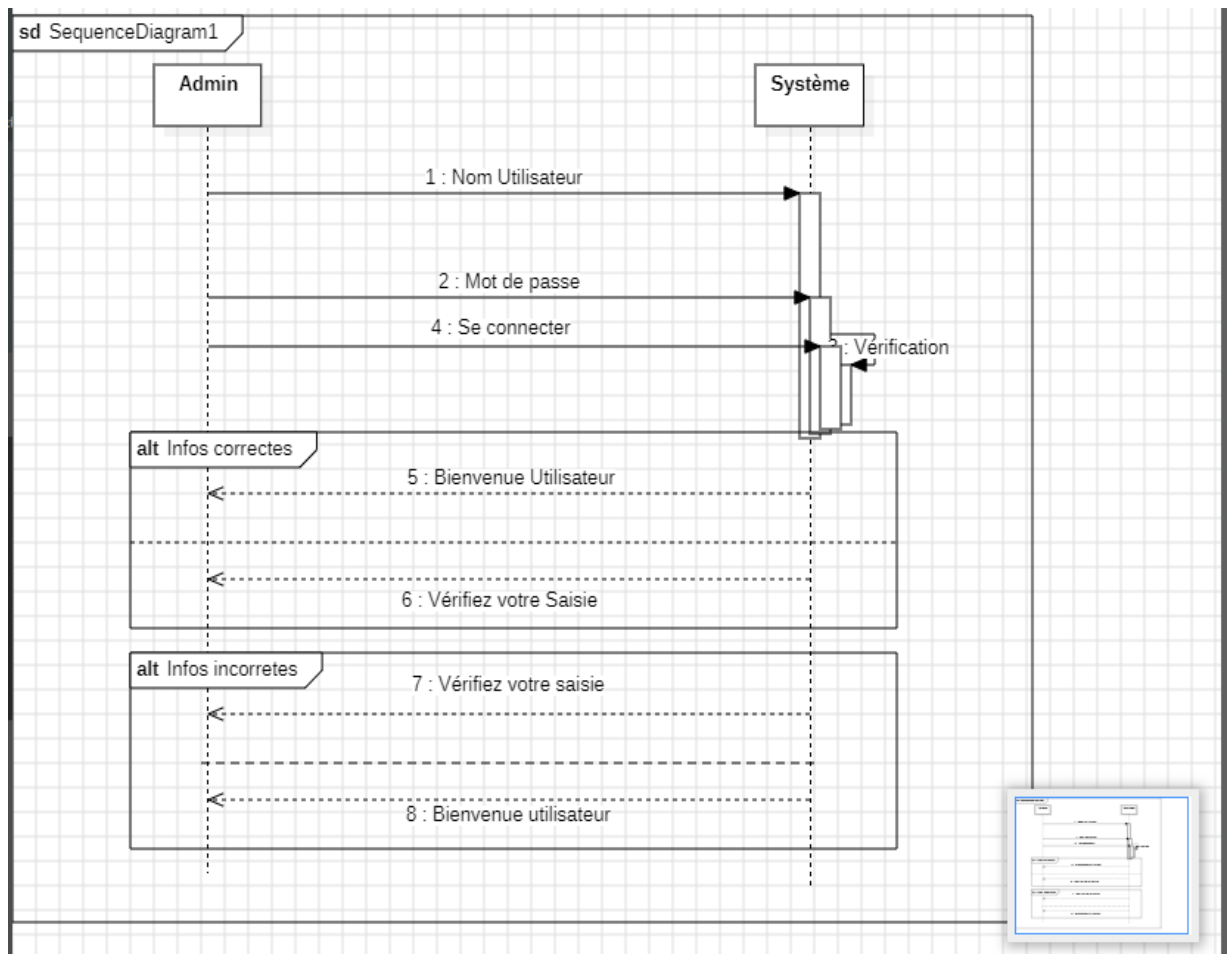


Figure 5 : diagramme de séquence pour Admin

Scénario d'authentification pour Admin :

- Admin saisit son Nom d'utilisateur et son Mot de passe.
- Il clique sur le bouton se connecter
- Le système accède à la table administrateur pour vérifier les paramètres saisis.
- Si les paramètres existent le système affiche le message « Bienvenu + le nom d'utilisateur »
- Si les paramètres n'existent pas le système affiche « Vérifiez votre saisie »

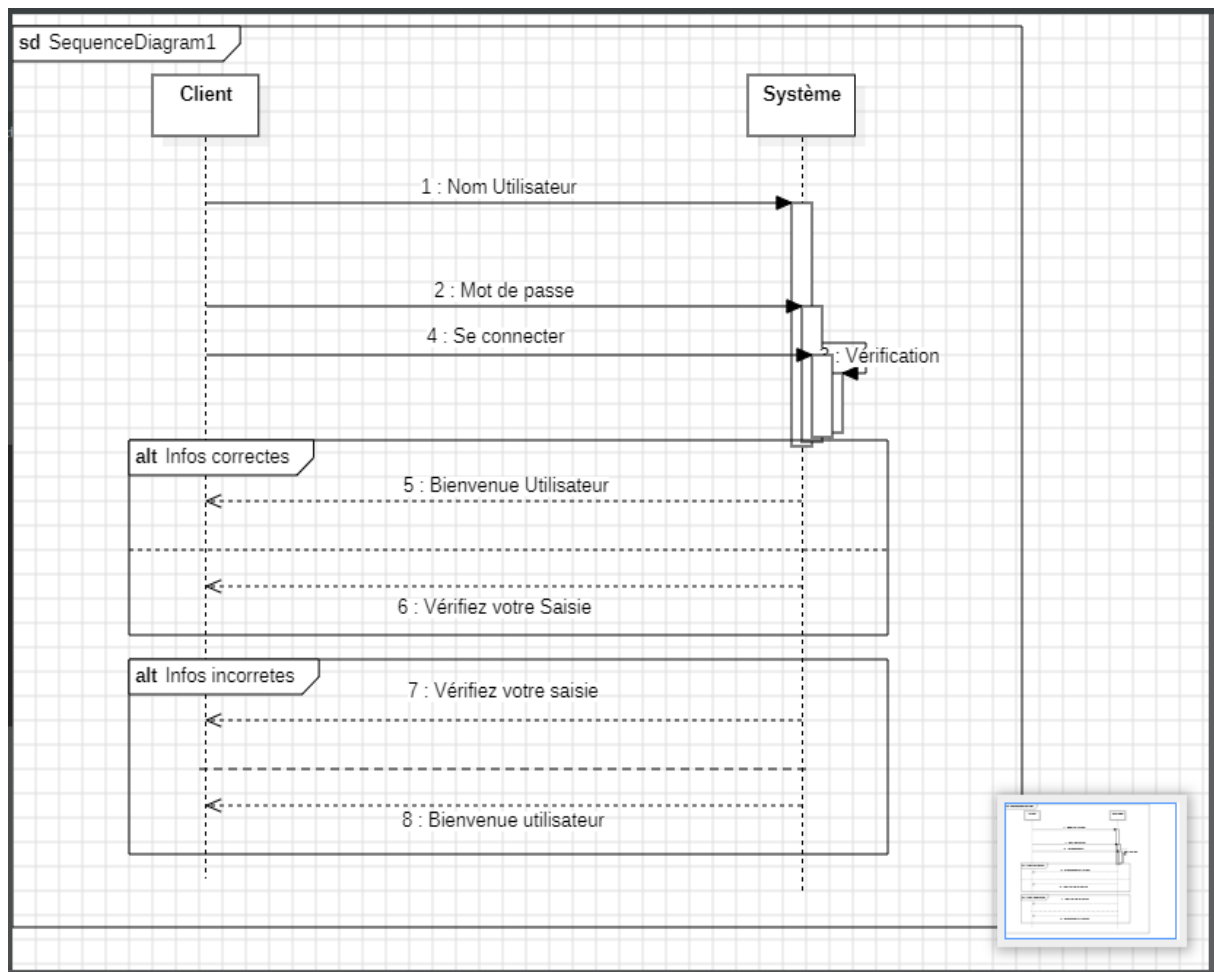


Figure 4 : diagramme de séquence pour le Client

Scénario d'authentification pour Le client :

- Client saisit son Nom d'utilisateur et son Mot de passe.
- Il clique sur le bouton se connecter
- Le système accède à la table client pour vérifier si les paramètres saisis existent.
- Si les paramètres existent le système affiche le message « Bienvenu + le nom d'utilisateur »
- Si les paramètres n'existent pas le système affiche le message « Vérifiez votre saisie »

4. Vue statique : Diagramme de classes

Le diagramme de classe décrit la structure du système à l'aide des classes, des paquetages et des relations. Il permet d'identifier les classes, les relations statiques et dynamiques entre eux.

Ce diagramme détermine également les cardinalités des relations, les attributs des classes ainsi que la méthode et leurs paramètres.

C'est le diagramme le plus important de la modélisation orienté objet, il représente les classes constituant le système et les associations entre elles, il regroupe les classes du monde réel et celles nécessaires à l'implémentation du système et permet de générer la base de données et les classes utilisées dans la programmation des applications.

Le diagramme de classe se base sur les concepts suivants :

- ✓ **Classe** : c'est une description formelle d'un ensemble d'objets ayant une sémantique, des propriétés et un comportement commun.
- ✓ **Association** : c'est une relation sémantique entre deux ou plusieurs classes.
- ✓ **Propriété (attribut)** : c'est une opération réalisée par les objets d'une classe.
- ✓ **Paquetage** : c'est une décomposition de diagramme de classe.

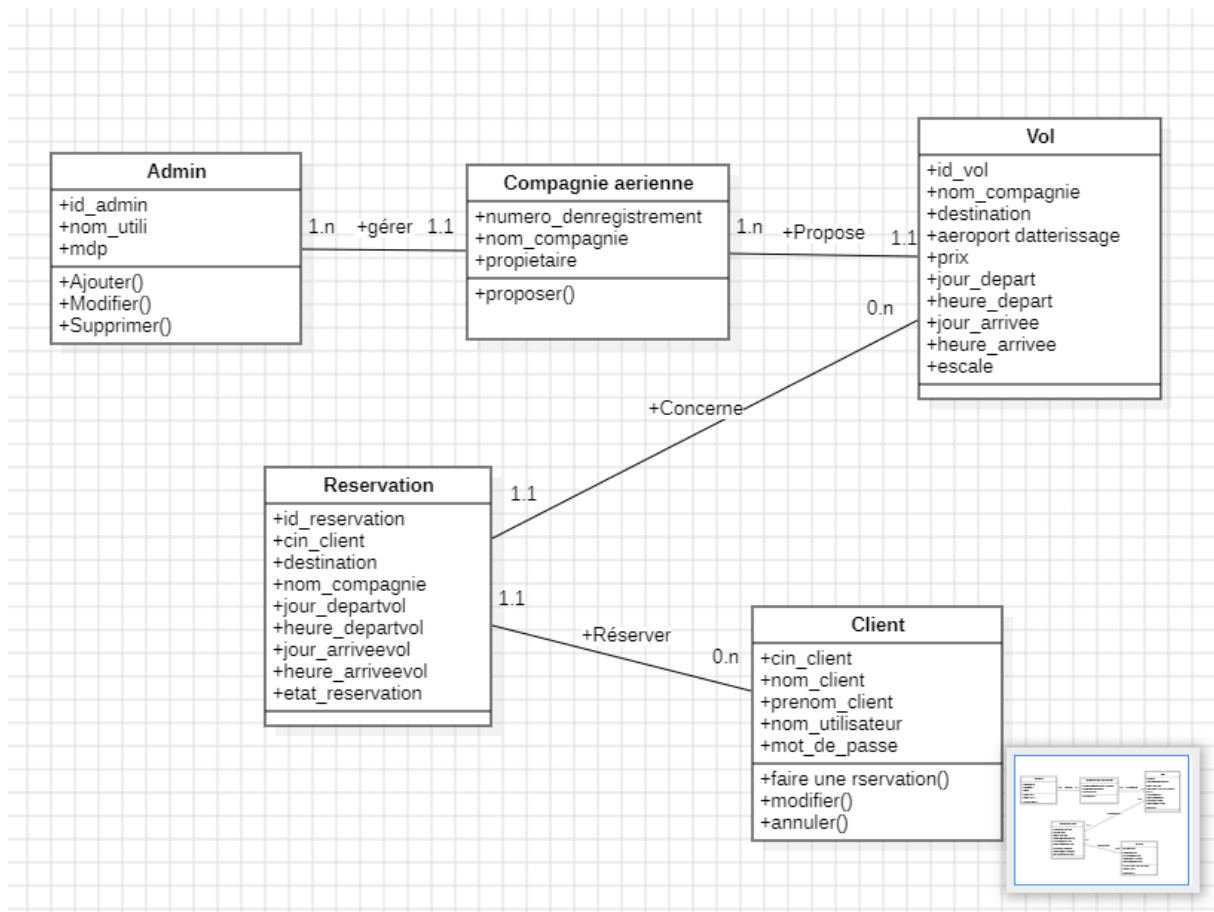


Figure 3: Diagramme de classe

5. Conclusion

A travers ce chapitre nous avons présenté notre conception de l'application dont nous avons fourni, dans une première étape, une conception globale à travers un schéma général décrivant l'organisation de notre application. Ensuite nous avons présenté la conception détaillée de l'application à travers la description des différents diagrammes auxquels nous nous sommes focalisés sur le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de classes, et un ensemble de diagrammes de séquences.

Chapitre 3. Réalisation

Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons les grandes étapes de la réalisation de notre application, commençant par le choix des outils de développement et arrivant à la présentation des différentes fonctionnalités qu'elle offre.

I. Environnement de travail

1. Environnement matériel

Pour la réalisation de l'application, nous avons utilisé :

- Un ordinateur portable HP ayant les caractéristiques suivantes :
 - Intel core i3 1.80 GHz ;
 - 4 Go de mémoire RAM ;
 - Windows 10 - 64 bits.

2. Environnement logiciel

Nous avons utilisé les logiciels suivants :

➤ Logiciel de conception :



StarUML est un logiciel de modélisation UML, qui a été "cédé comme open source" par son éditeur", à la fin de son exploitation commerciale (qui visiblement continue ...), sous une licence modifiée de GNU GPL.

➤ Logiciels de développement :



Netbeans est un environnement de développement intégré (IDE) open source. Il est utilisé pour développer des applications avec java, PHP, c++, et de nombreux autres langages de programmation. Les applications sont développées à l'aide de modules en java.



WampServer comprend un serveur Apache, un langage de scripts PHP, une base de données MySQL et PHPMyAdmin pour gérer les bases de données.

3. Interfaces de l'application

A ce stade, Nous allons présenter les interfaces les plus importantes de notre application.

1 : Ecran d'accueil



Figure 4: Ecran d'accueil

Lors du lancement de l'application, une page d'accueil apparaît. Si l'utilisateur click sur le bouton « Session Admin » ou « Session Client » la boîte de connexion s'affiche.

2. Interface de connexion (session Admin)




La page de connexion apparaît. Si le chef d'agence entre son « Nom d'utilisation » et son « mot de passe » la page de l'application qui contient le menu s'affiche et le bouton mot de passe oublié ? affiche l'interface de réinitialisation de mot de passe.

3. L'interface de réinitialisation de mon de passe



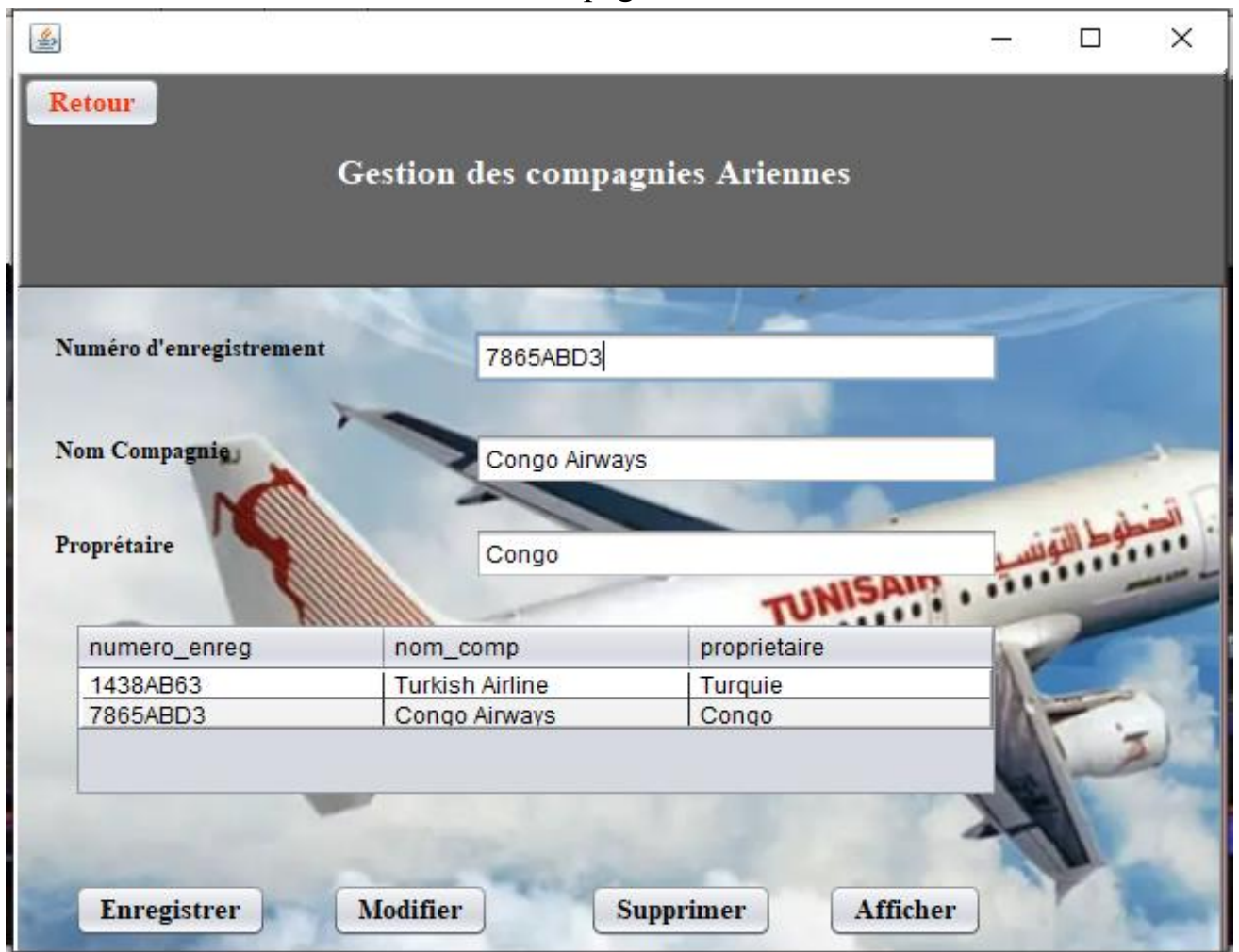
The screenshot shows a web browser window with a title bar containing a logo, a minus sign, a square icon, and a close button. The main content area has a background image of hands raised in a group. At the top left, there is a blue button labeled "Retour". The main heading is "Réinitialiser votre Mot de Passe". Below this, there are two input fields: the first is labeled "Nom d'Utilisateur" and the second is labeled "Nouveau Mot de Passe". At the bottom center, there is a button labeled "Réinitialiser".

4. L'interface de Menu administrateur



The screenshot shows a web browser window with a title bar containing a logo, a minus sign, a square icon, and a close button. The main content area has a dark background with a night view of the "AEROPORT DE TUNIS CARTHAGE" terminal. The text "AEROPORT DE TUNIS CARTHAGE" is visible in blue neon, along with its Arabic equivalent "مطار تونس قرطاج". Below the background image, there are four white buttons with black text: "Gestion Compagnies Aeriennes", "Gestion des Vols", "Consulter et Traiter des Réservations", and "Consultation de la liste des Clients Inscrits". At the bottom right, there is a red button labeled "Se Deconnecter".

5. L'interface de Gestion des compagnies Ariennes



Retour

Gestion des compagnies Ariennes

Numéro d'enregistrement:

Nom Compagnie:

Propriétaire:

numero_enreg	nom_comp	proprietaire
1438AB63	Turkish Airline	Turquie
7865ABD3	Congo Airways	Congo

Enregistrer **Modifier** **Supprimer** **Afficher**

6. L'interface de Gestion des vols

Retour

Gestion des Vols

Id: 78

Nom Compagnie: Tunisair

Destination: Arabie Saoudite

Jour Départ: 01/07/2024

Heure Départ: 15h:14

Jour Arrivée: 02/07/2025

Heure Arrivée: 11h:30

Publier

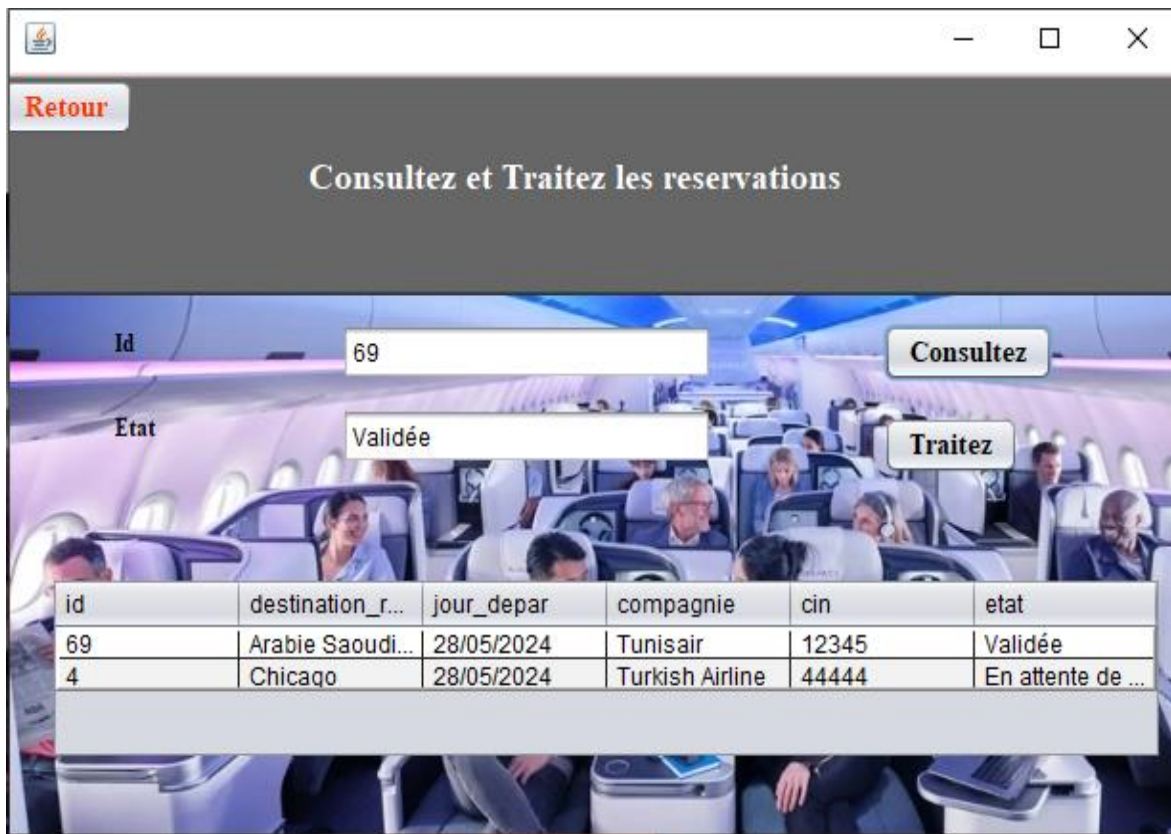
Modifier

Supprimer

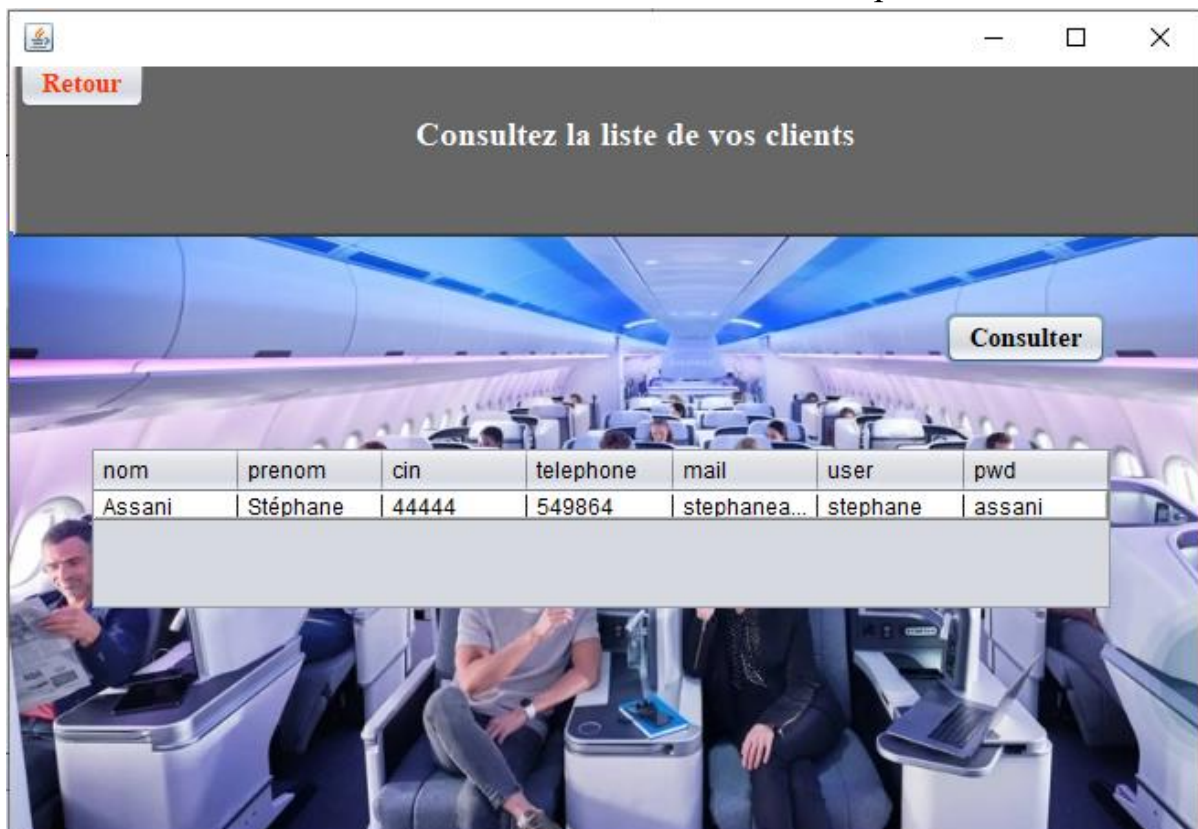
Afficher

id_vol	nom_com...	destination	date_dep...	heure_de...	date_arriv...	heure_arr...
475	Turkish Ai...	Chicago	28/05/2024	22h:30	29/05/2024	14h:30
78	Tunisair	Arabie Sa...	01/07/2024	15h:14	02/07/2025	11h:30

7. L'interface de consultation et traitement des réservations



8. L'interface de la consultation de la liste des comptes clients



9. L'interface de la page d'accueil

Nous allons maintenant nous connecter dans la session client



10. L'interface d'authentification de la session cliente



11.L'interface d'inscription client



The screenshot shows a web browser window with the title "Inscrivez-vous ici!". The background is a photograph of a Congo Airways aircraft on the tarmac with ground crew. The registration form includes the following fields and buttons:

- Nom
- Prenom
- CIN
- Téléphone
- Email
- Nom d'Utilisateur
- Mot de Passe
- S'inscrire
- Déjà un compte?

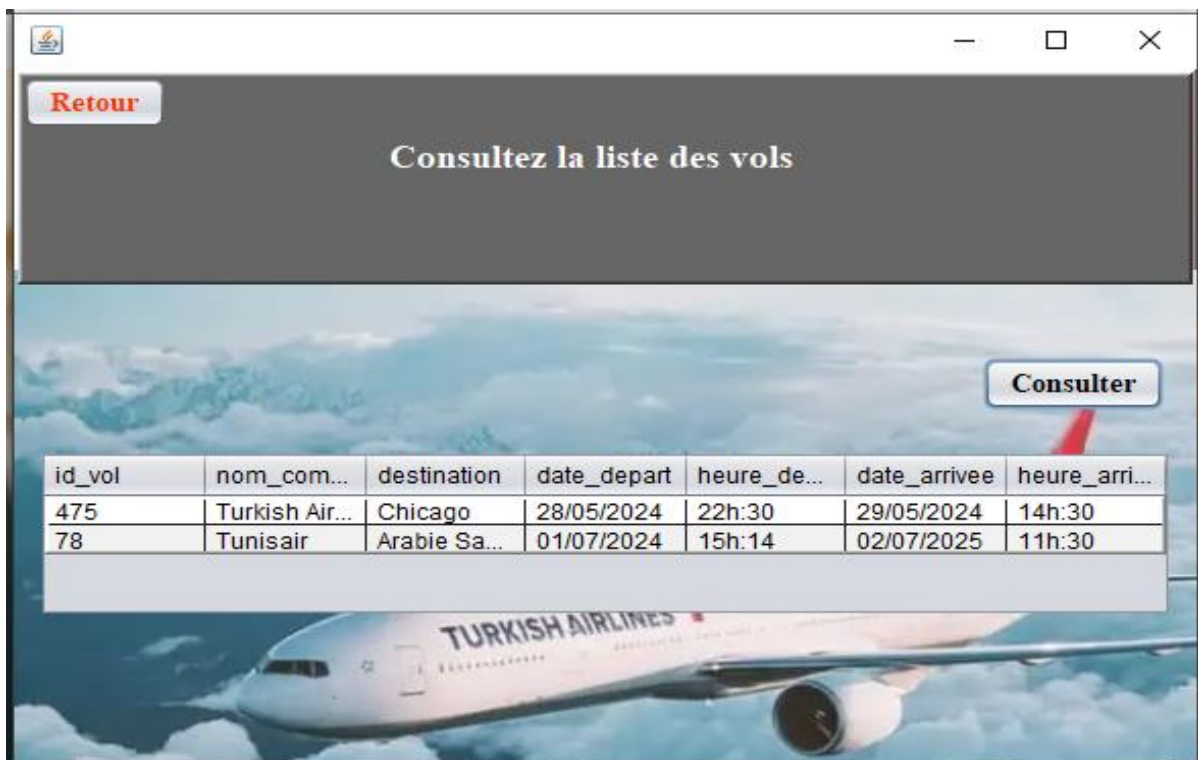
12.L'interface de menu principal client



13.L'interface de consultation de la liste des compagnies aériennes



14.L'interface de consultation de la liste vols



15.L'interface de consultation de la liste des vols

Retour

Gestion de Réservations des vols

Id

Destination

Jour Départ

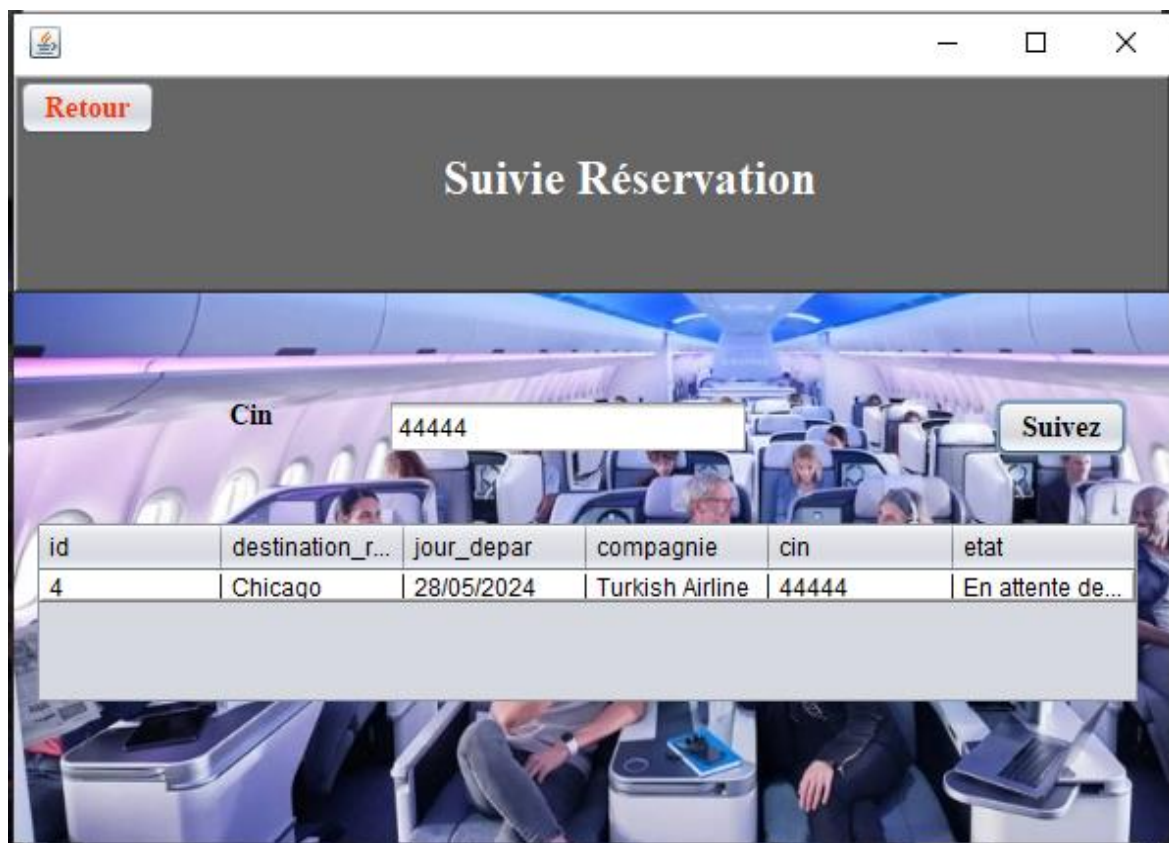
Compagnie Aérienne

Cin Client

Etat Réservation

Réservez **Modifiez** **Annulez**

16.L'interface de consultation de la liste de vols



CONCLUSION GENERALE

Dans le cadre de notre projet de fin d'étude, nous avons participé à la conception et réalisation d'une application de gestion des réservations de vol.

Le travail sur cette mission, nous a aider à approfondir et élargir nos connaissances ainsi que nos acquises durant notre cursus de formation, tous en suivant des méthodes de modélisation et de conception.

Nous sommes assez certains que cette application sera bénéfique et qui va permettre d'améliorer la gestion des réservations de vol pour une agence de voyage qui en sollicitera.

Enfin, de même que nous espérons que ce travail pourra aider et servir de bonnes références à toutes personnes qui voudra s'engager dans un travail similaire

