

Réalisation d'une application desktop de gestion d'une bibliothèque universitaire



Réalisé par :

OURABAH Fatima Zahra

SAIDINE Meryem

TIRHLEM Asmae

Encadré par :

Prof ELFAQUIH LOUBNA

Table des matières :

Introduction générale.....	6
Chapitre 1 : Description générale du projet	7
I. Introduction :.....	8
II. Cahier de charge.....	8
II.1 Problématique	8
II.2 Solution :.....	8
II.3 Description du projet :	8
II.4 Spécification des besoins :.....	9
II.4.1 Besoins fonctionnels :	9
II.4.2 Besoins non fonctionnels :	9
III. Conclusion :.....	9
Chapitre 2 : Conception et modélisation du projet.....	10
I. Introduction :.....	11
II. UML :.....	11
II.1 Pourquoi UML :.....	12
II.2 Pourquoi la modélisation :.....	12
III. Outils utilisés :.....	12
III.1 StarUML :.....	12
III.2 Draw.io	13
IV. Les diagrammes :	13
IV.1 Identification des auteurs et leurs scénarios :	13
IV.2 Le diagramme de cas d'utilisation globale :.....	14
IV.3 La description textuelle des cas d'utilisation et diagrammes de séquences :.....	16
IV.4 Le diagramme de classe :.....	16
V. Conclusion :	24
Chapitre 3 : Réalisation du projet.....	25
I. Introduction :.....	26
II. Environnements logiciels :.....	26
II.1 Langages utilisés :	26
II.2 Framework :.....	27
III. Environnement de développement :.....	28
IV. Interfaces d'application :	29
IV.1 Etudiant :.....	29
IV.2 Administrateur :.....	33

Conclusion.....	36
-----------------	----

Liste des figures :

Figure 1 : UML logo	11
Figure 2 : logo starUML	12
Figure 3 : logo Draw.io	13
Figure 4: diagramme de cas d'utilisation globale.....	14
Figure 5: diagramme de cas d'utilisation gestion livre.....	15
Figure 6: diagramme de cas d'utilisation gestion étudiant.....	15
Figure 7: diagramme de séquence "authentifier"	16
Figure 8: diagramme de séquence "rechercher livre"	17
Figure 9 : diagramme de séquence "supprimer livre"	18
Figure 10 : diagramme de séquence "ajouter livre"	19
Figure 11 : diagramme de séquence "visualiser liste des livre"	20
Figure 12 : diagramme de séquence "visualiser liste des étudiants"	21
Figure 13 : diagramme de séquence "suivre reservation"	22
Figure 14 : diagramme de séquence "faire réservation"	23
Figure 15 : diagramme de classe	24
Figure 16: logo java	26
Figure 17: logo CSS	26
Figure 18: logo SQL.....	27
Figure 19: logo JavaFx.....	27
Figure 20: logo intellij.....	28
Figure 21: logo NetBeans	28
Figure 22: logo MySQL.....	29
Figure 23: logo Xampp.....	29
Figure 24: page d'authentification	30
Figure 25: page liste des livres	30
Figure 26 : page de recherche des livres	31
Figure 27: page d'information sur livre	31
Figure 28: page d'état de livre.....	32
Figure 29: page des livres réservés	32
Figure 30: page des deadlines	33
Figure 31 page d'authentification	33
Figure 32: page de consultation et gestion des livres	34
Figure 33 : page de consultation et gestion des étudiants	34
Figure 34 : page de consultation des deadlines	35
Figure 35 : page de consultation des livres réservés.....	35

Liste des tableaux :

Tableau 1: Le QQQQCP	8
Tableau 2: Cas d'utilisation "authentifier"	16
Tableau 3: cas d'utilisation rechercher livre	17
Tableau 4 : cas d'utilisation supprimer livre	18
Tableau 5 : :cas d'utilisation ajouter livre	19
Tableau 6 : cas utilisation visualiser liste livre.....	20
Tableau 7: cas utilisation visualiser liste étudiant	21
Tableau 8 : cas d'utilisation suivre réservation	22
Tableau 9 : cas d'utilisation faire réservation	23

Un système de gestion de bibliothèque est un outil informatique qui permet de gérer et d'organiser les ressources d'une bibliothèque. Il facilite ainsi l'accès aux ressources pour les utilisateurs, tout en simplifiant la gestion des ressources pour les bibliothécaires, notamment en ce qui concerne les prêts, les retours et les réservations de livres. Les étudiants peuvent ainsi effectuer des recherches de livres, consulter leur disponibilité, réserver des livres, suivre les prêts et les retours de livres, ainsi que recommander de nouveaux livres. Les utilisateurs peuvent également accéder à des informations supplémentaires sur les livres, telles que les résumés et les auteurs. Dans ce rapport, nous allons présenter la conception et l'implémentation d'une application de gestion de bibliothèque universitaire qui permet la gestion des bases de données de livres et d'étudiants, ainsi que la réservation de livres sur l'application.

Cette application est destinée à améliorer l'expérience des étudiants en leur permettant de gagner du temps, tout en facilitant la gestion pour les bibliothécaires.

Dans les sections suivantes, nous présenterons plus en détail les fonctionnalités et les avantages de cette application. Nous allons commencer par l'analyse des besoins, la conception de l'architecture du système, puis la modélisation des données et la mise en œuvre du système.

En fin de compte, nous espérons que cette application de gestion de bibliothèque offrira une expérience utilisateur agréable et efficace pour les étudiants et les bibliothécaires.

Chapitre 1 : Description générale du projet

I. Introduction :

La bibliothèque est un lieu de culture et d'éducation qui joue un rôle clé dans la diffusion des connaissances et la promotion de la lecture. Cependant, les bibliothèques sont confrontées à de nombreux défis tel que rencontrer des difficultés à diversifier leur offre pour répondre aux besoins des différents étudiants.

II. Cahier de charge

II.1 Problématique

Concevoir une application de bibliothèque pour les étudiants et le personnel de l'université qui soit adaptée à leurs besoins et à leurs attentes tout en offrant des fonctionnalités efficaces.

II.2 Solution :

Réalisation d'une application de bibliothèque pour les étudiants et le personnel de l'université, qui leur permettra de rechercher, réserver et emprunter des livres. L'application devrait également permettre aux utilisateurs de faire des demandes de livres manquants pour avoir une bibliothèque toujours mise à jour

II.3 Description du projet :

Pour élaborer le projet, on vient d'utiliser le méthode QQQQCP via ce tableau afin d'analyser toutes les coutures, définir et trier le maximum des informations pertinents pour en trouver des solutions adaptées.

Quoi ?	- Offrir un accès facile et pratique pour chercher et réserver et gérer une grande variété de livres
Qui ?	- Les étudiants et le personnel de l'université
Où ?	- Sur desktop
Quand ?	- Disponible 24h / 24 et 7j / 7
Comment ?	- Collecte de données et les trier dans de multiples bases de données
Pourquoi ?	- L'aide dans les recherches - Réduire les efforts - Minimiser le temps - Informations précises - Faciliter la tâche

Tableau 1: Le QQQQCP

II.4 Spécification des besoins :

II.4.1 Besoins fonctionnels :

Il s'agit des fonctionnalités de l'application. Pour réaliser ce projet, nous avons établi un certain nombre de fonctionnalité que notre application devait avoir.

Notre application va comporter :

➤ Session étudiant:

- Authentification.
- Voir la liste des livres.
- Recherche des livres.
- Trouver les différentes informations sur les livres.
- Réservation des livres.

➤ Session administrateur :

- Authentification.
- Consulter et gérer les utilisateurs.
- Consulter et gérer les livres
- Consulter les deadlines

II.4.2 Besoins non fonctionnels :

Après avoir défini les besoins fonctionnels de notre projet, il existe d'autre non fonctionnels qui permettent d'améliorer la qualité du service et qui sont exprimés en matière de performance et qualité :

- La sécurité : l'application devra être hautement sécurisée, les informations ne devront pas être accessibles à tout le monde, c'est-à-dire que l'application est accessible par un identifiant et un mot de passe attribué à une personne.
- La performance : l'application doit être avant tout performante c'est-à-dire à travers ses fonctionnalités, répond à toutes les exigences des usagers d'une manière optimale.

III. Conclusion :

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté un aperçu global sur le cadre de projet ainsi que le cahier de charge dont on a spécifié nos besoins. Après avoir fixé nos objectifs, l'étape suivante sera consacrée à la phase de conception et modélisation .

Chapitre 2 : Conception et modélisation du projet

I. Introduction :

Le développement de n'importe quel système informatique nécessite la phase de modélisation et conception qui présente une étape importante. Elle permet de constituer une représentation claire et cohérente du travail demandé en dégagant les besoins des différents utilisateurs que le système doit accomplir.

Dans ce chapitre nous commençons par la présentation d'UML, et réaliser les différents diagrammes détaillés de notre logiciel. Enfin, nous clôturons ce chapitre par une conclusion.

II. UML :

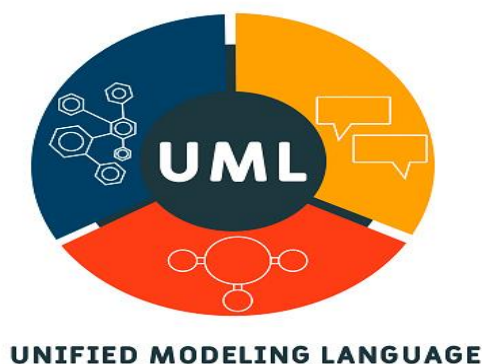


Figure 1 : UML logo

UML (Unified Modeling Language), que l'on peut traduire par langage de modélisation unifié, est une notation permettant de modéliser un problème de façon standard. Ce langage est né de la fusion de plusieurs méthodes existantes auparavant, et devenu désormais la référence en termes de modélisation. UML est une méthode d'utilisation des graphiques pour la création des modèles orientés objet. Les diagrammes fait des concepts particuliers du système d'information :

- **Diagrammes de cas d'utilisation :** Les diagrammes de cas d'utilisation (use cases) modélisent le comportement d'un système et permettent de capturer ses exigences. Ils décrivent les fonctions générales et la portée d'un système. Ces diagrammes identifient également les interactions entre le système et ses acteurs. Les cas d'utilisation et les acteurs dans les diagrammes de cas d'utilisation décrivent ce que le système fait et comment les acteurs l'utilisent, mais ne montrent pas comment le système fonctionne en interne.

- **Diagrammes de séquence** : représentent des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps. On les dresse pour mettre en évidence les interactions entre les différents objets du système.
- **Diagrammes de classes** : représentent les classes intervenantes dans le système. Le diagramme de classe est une représentation statique des éléments qui composent un système et de leurs relations.

II.1 Pourquoi UML :

UML sert à décomposer le processus de développement, mettre en relation les experts métiers et les analystes, coordonner les équipes d'analyse et de conception, séparer l'analyse de la réalisation, prendre en compte l'évolution de l'analyse et du développement et migrer facilement vers une architecture objet d'un point de vue statique et dynamique.

II.2 Pourquoi la modélisation :

De la même façon qu'il vaut mieux dessiner une maison avant de la construire, il vaut mieux modéliser un système avant de le réaliser. **Modéliser**, c'est décrire de manière visuelle et graphique les besoins, les solutions fonctionnelles et techniques du projet.

III. Outils utilisés :

III.1 StarUML :



Figure 2 : logo starUML

StarUML est un logiciel de modélisation UML (Unified Modeling Language) open source qui peut remplacer dans bien des situations des logiciels commerciaux et coûteux comme Rational Rose¹ ou Together². Étant simple d'utilisation, nécessitant peu de ressources système,

supportant UML 2, ce logiciel constitue une excellente option pour une familiarisation à la modélisation.

III.2 Draw.io

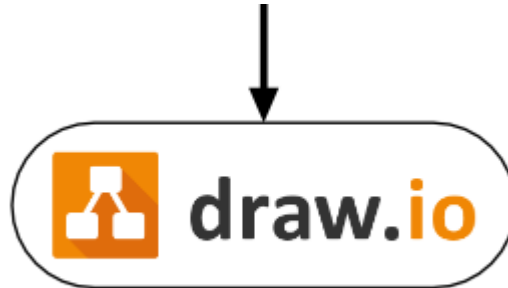


Figure 3 : logo Draw.io

Draw.io est une application gratuite en ligne, accessible via son navigateur qui permet de dessiner des diagrammes ou des organigrammes. Cet outil vous propose de concevoir toutes sortes de Diagrammes, de dessins vectoriels, de les enregistrer puis de les exporter.

L'interface est simple et facile d'utilisation, les objets sont classés à gauche de l'écran par thèmes, un moteur de recherche vous permet d'interroger la base de données de dessins. Une fois votre travail terminé, la sauvegarde est réalisée.

IV. Les diagrammes :

IV.1 Identification des auteurs et leurs scénarios :

Les acteurs représentent les rôles jouer par une personne ou une chose qui interagit avec le système, dans ce projet les acteurs sont :

- Etudiant : la personne qui utilise l'application pour chercher les livres, faire réservation et connaître la disponibilité de livre.
 - Authentifier .
 - Chercher livre.
 - Visualiser liste des livres .
 - Réserver livre .
 - Suivre réservation .

➤ Administrateur : la personne qui gère la liste des livres, la liste des étudiants et les bases de données.

- Visualiser liste des livres.
- Visualiser liste des étudiants.
- Consulter les deadlines.
- Ajouter, supprimer ou faire une mise à jour d'un livre.
- Ajouter, supprimer ou faire une mise à jour d'un étudiant.
- Chercher livre.

IV.2 Diagramme de cas d'utilisation :

1. Le diagramme de cas d'utilisation globale :

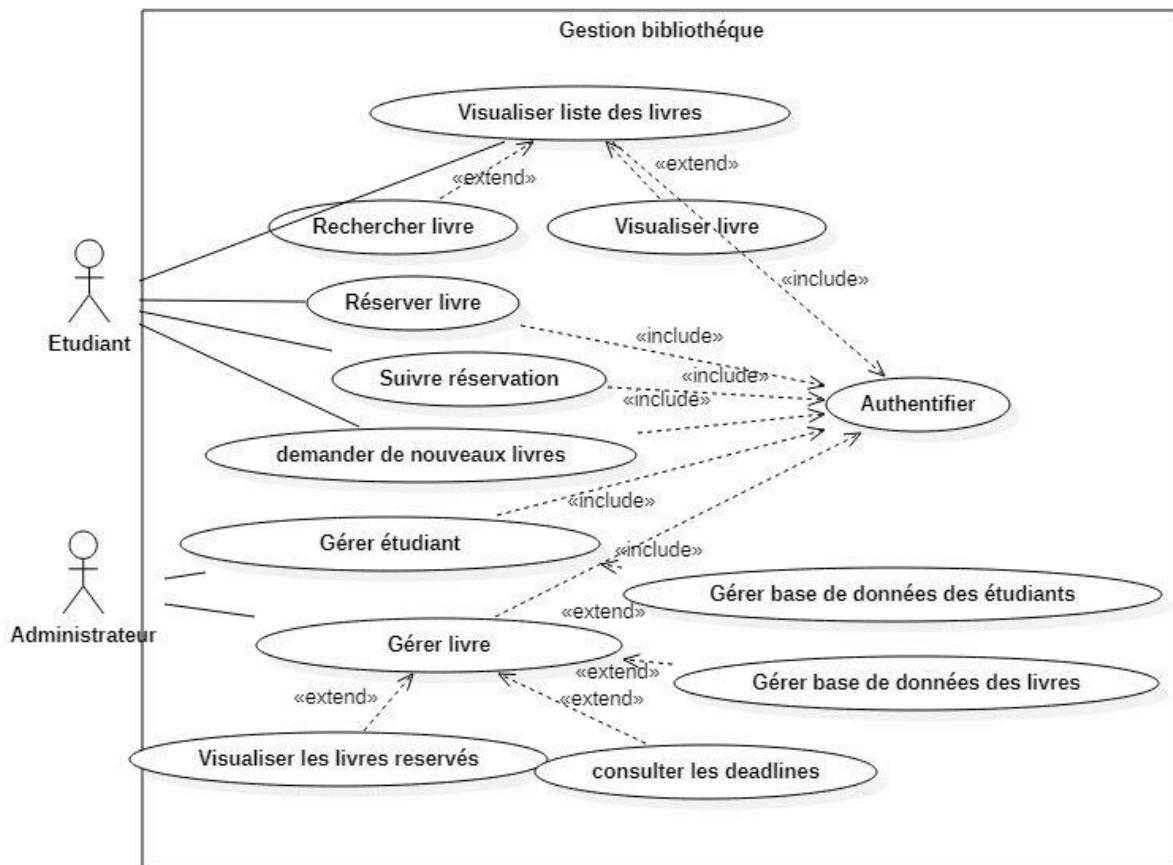


Figure 4: diagramme de cas d'utilisation globale

2. Le diagramme de cas d'utilisation gestion livre :

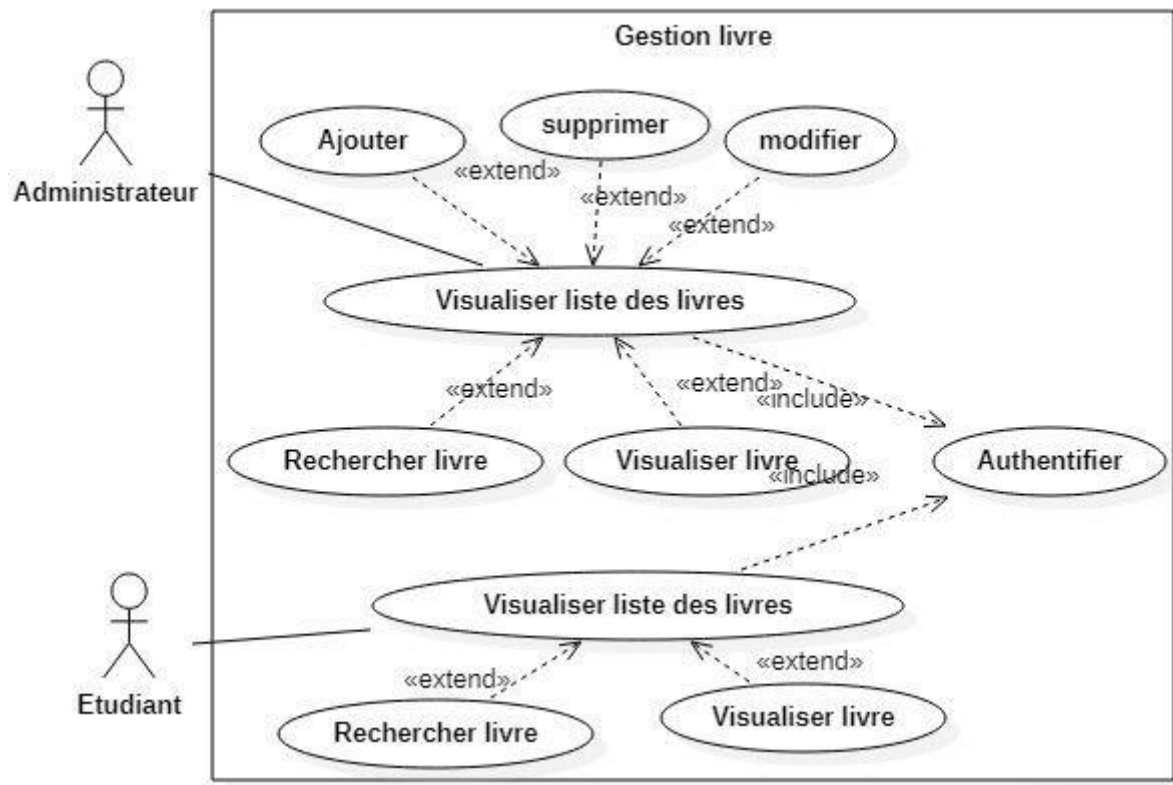


Figure 5: diagramme de cas d'utilisation gestion livre

3. Le diagramme de cas d'utilisation gestion étudiant :

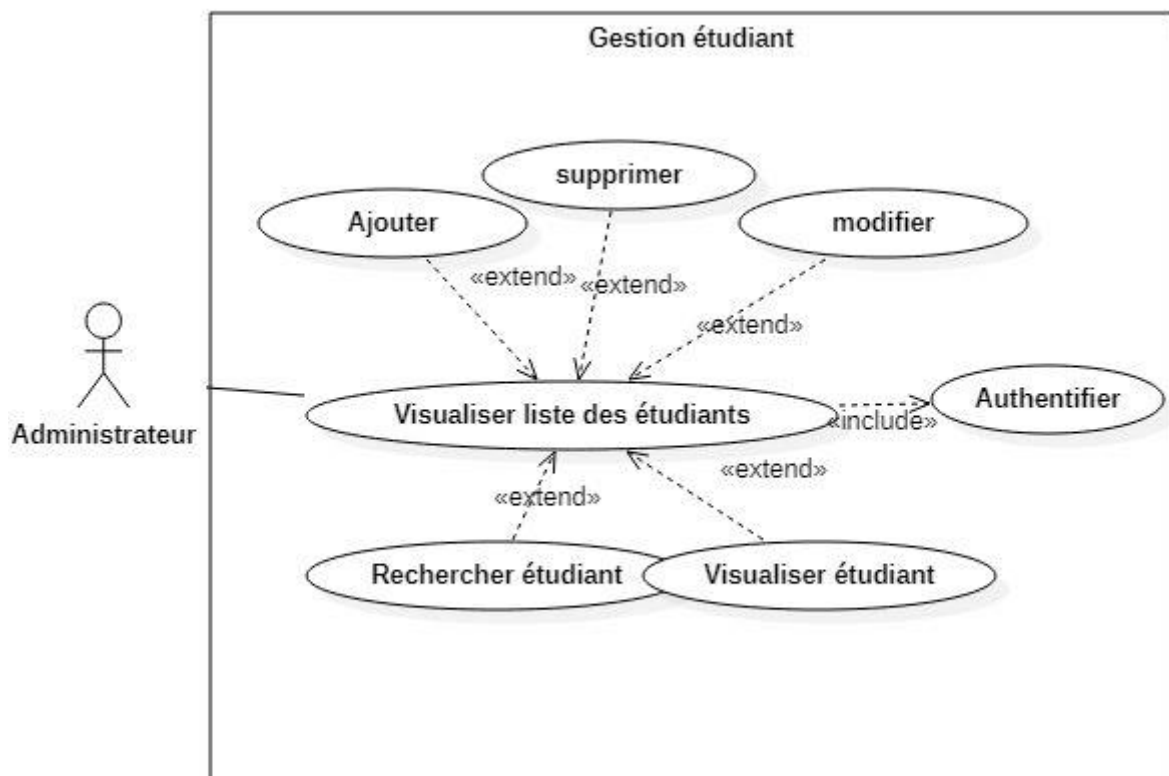


Figure 6: diagramme de cas d'utilisation gestion étudiant

IV.3 La description textuelle des cas d'utilisation et diagrammes de séquences :

- Cas d'utilisation "authentification"

Sommaire d'identification	
Titre	- Authentification
Acteur	- Administrateur, étudiant
But	- Lors de l'accès, l'acteur doit se connecter pour accéder vers la page d'accueil via un login et mot de passe
Description des enchaînement	
Précondition	- Avoir un compte
Scenario nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Le formulaire d'authentification va s'afficher des accès au site - L'utilisateur saisit son login et son mot de passe - Vérification de login et mot de passe - Diriger l'utilisateur vers la page accueil
Scenario alternatif	<ul style="list-style-type: none"> - Au cas où l'un des login ou mot de passe est incorrect +ou les deux+ - Affichage d'un message d'erreur

Tableau 2:Cas d'utilisation "authentifier"

Diagramme de séquence du cas d'utilisation "authentifier"

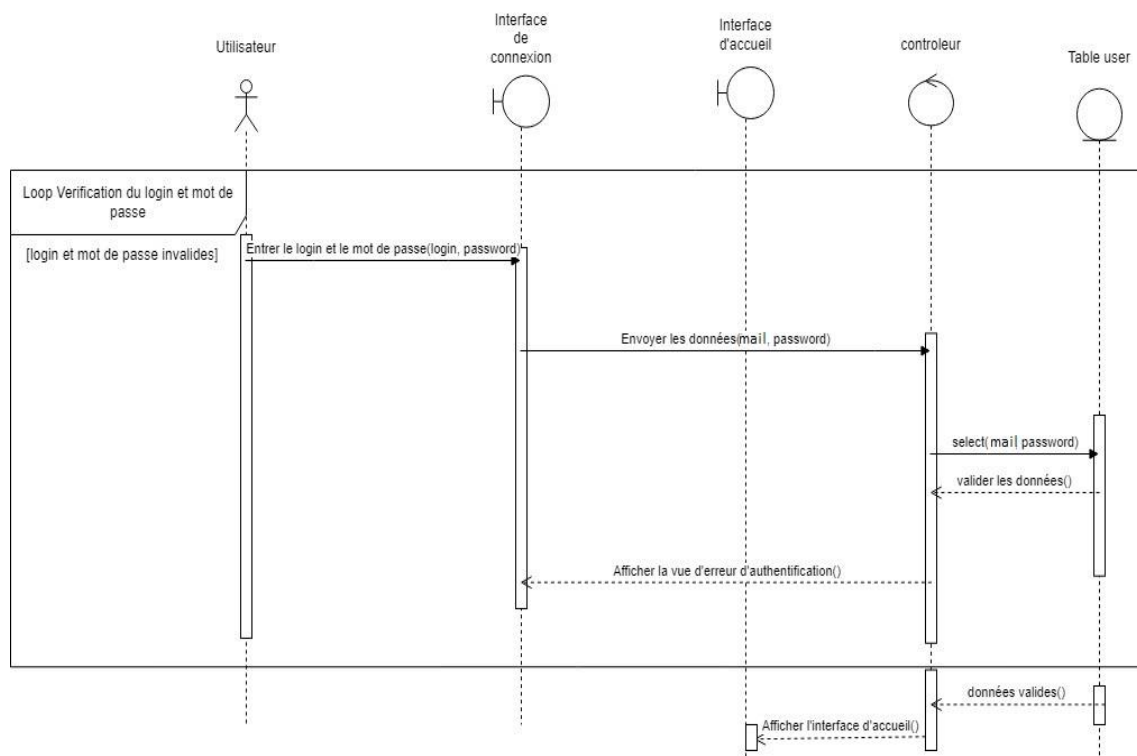


Figure 7: diagramme de séquence "authentifier"

- Cas d'utilisation "rechercher livre "

Sommaire d'identification	
Titre	- Rechercher livre
Acteur	- Administrateur, étudiant
But	- Visualiser les informations liées au livre
Description des enchaînement	
Précondition	- Obligation d'être authentifié
Scenario nominal	- La saisie du nom/genre du livre dans la barre de recherche - Affichage du livre trouvé
Scenario alternatif	- Livre non trouvé

Tableau 3: cas d'utilisation rechercher livre

- Diagramme de séquence du cas d'utilisation "rechercher livre"

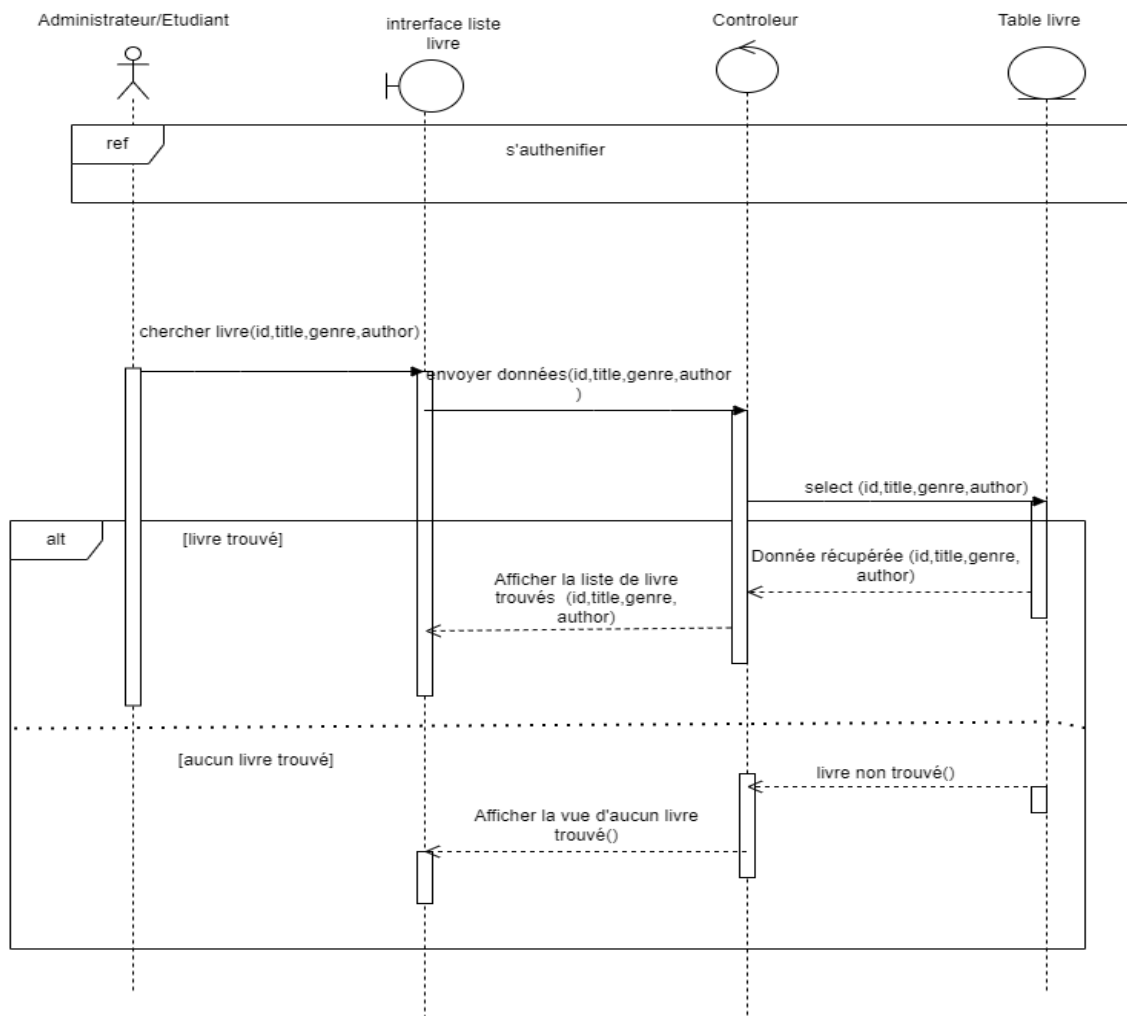


Figure 8: diagramme de séquence "rechercher livre"

- Cas d'utilisation "supprimer livre "

Sommaire d'identification	
Titre	- Supprimer livre
Acteur	- Administrateur
But	- Supprimer un livre
Description des enchaînement	
Précondition	- L'obligation d'être authentifié
Scénario nominal	<ul style="list-style-type: none"> - L'administrateur accède aux listes des livres - Il choisit le livre qu'il veut supprimer - Le système récupère de la table livre le livre choisi - Le système renvoi à l'interface livre les détails du livre - L'administrateur clique sur le bouton supprimer afin de supprimer le livre - Un message de confirmation de choix s'ouvre, l'administrateur valide la suppression - Le système supprime le livre
Scénario alternatif	- L'annulation de la suppression

Tableau 4 : cas d'utilisation supprimer livre

Diagramme de séquence du cas d'utilisation "supprimer livre"

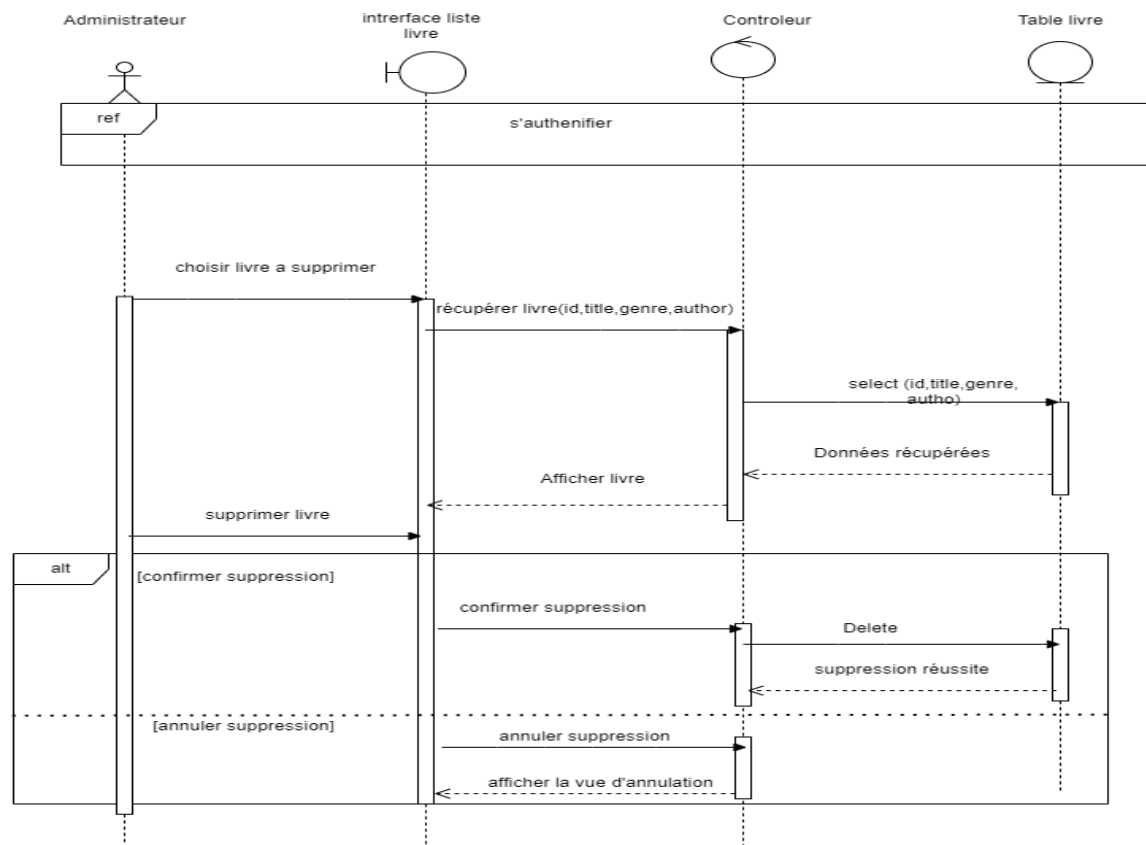


Figure 9 : diagramme de séquence "supprimer livre"

- Cas d'utilisation "ajouter livre "

Sommaire d'identification	
Titre	- Ajouter livre
Acteur	- Administrateur
But	<ul style="list-style-type: none"> - Permettre à l'administrateur d'ajouter des livres - Spécifier le genre de chaque livre - Spécifier le titre pour faciliter la recherche
Description des enchaînement	
Précondition	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir un compte - Authentification - L'existence des livres
Scenario nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Consulter la page d'ajout livre - Ajouter les informations du livre - Enregistrer les informations
Scenario alternatif	- Erreur d'enregistrement

Tableau 5 : cas d'utilisation ajouter livre

- Diagramme de séquence du cas d'utilisation "ajouter livre"

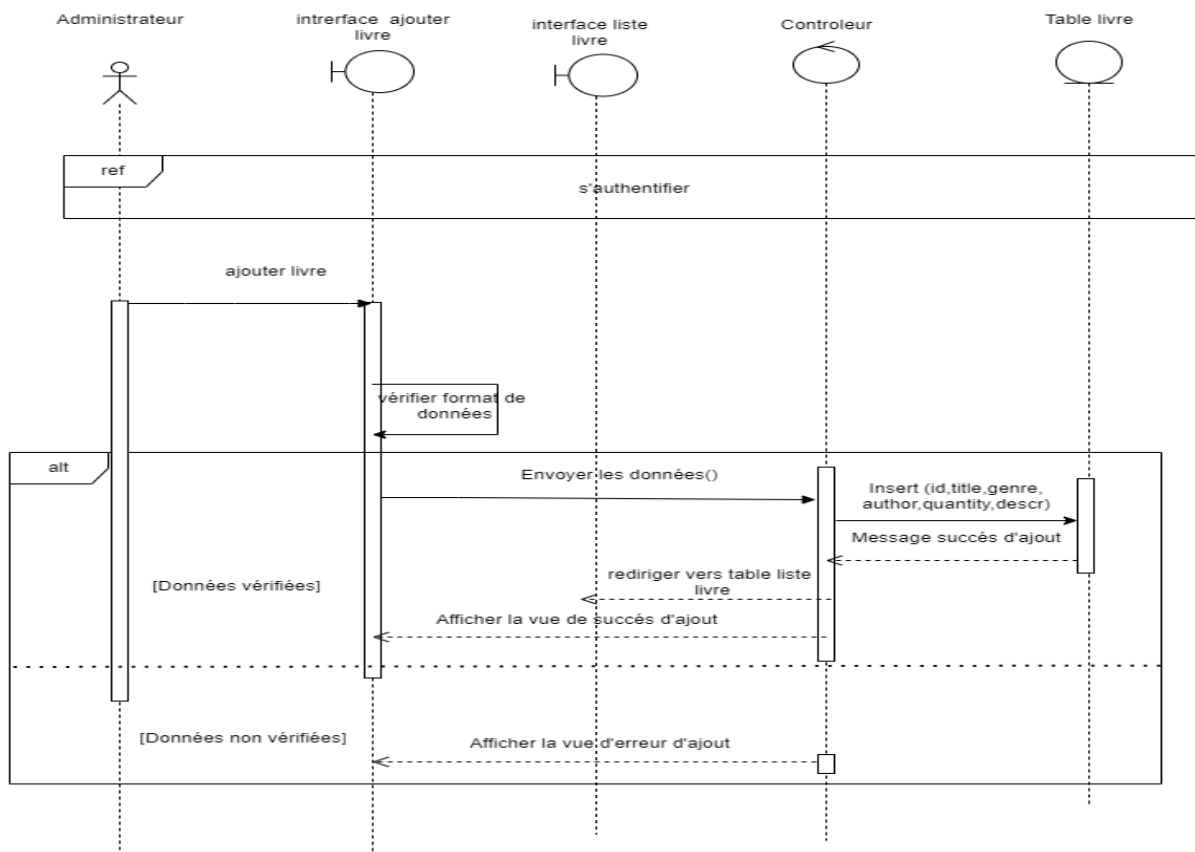


Figure 10 : diagramme de séquence "ajouter livre"

- Cas d'utilisation "visualiser liste des livres "

Sommaire d'identification	
Titre	- Visualiser liste des livres
Acteur	- Administrateur/Etudiant
But	- Une vue globale sur les livres
Description des enchaînement	
Précondition	- L'obligation d'être authentifié
Scenario nominal	- Entrer dans la page d'accueil - Consulter la liste des livres
Scenario alternatif	- Liste vide

Tableau 6 : cas utilisation visualiser liste des livres

- Diagramme de séquence du cas d'utilisation " visualiser liste des livres " :

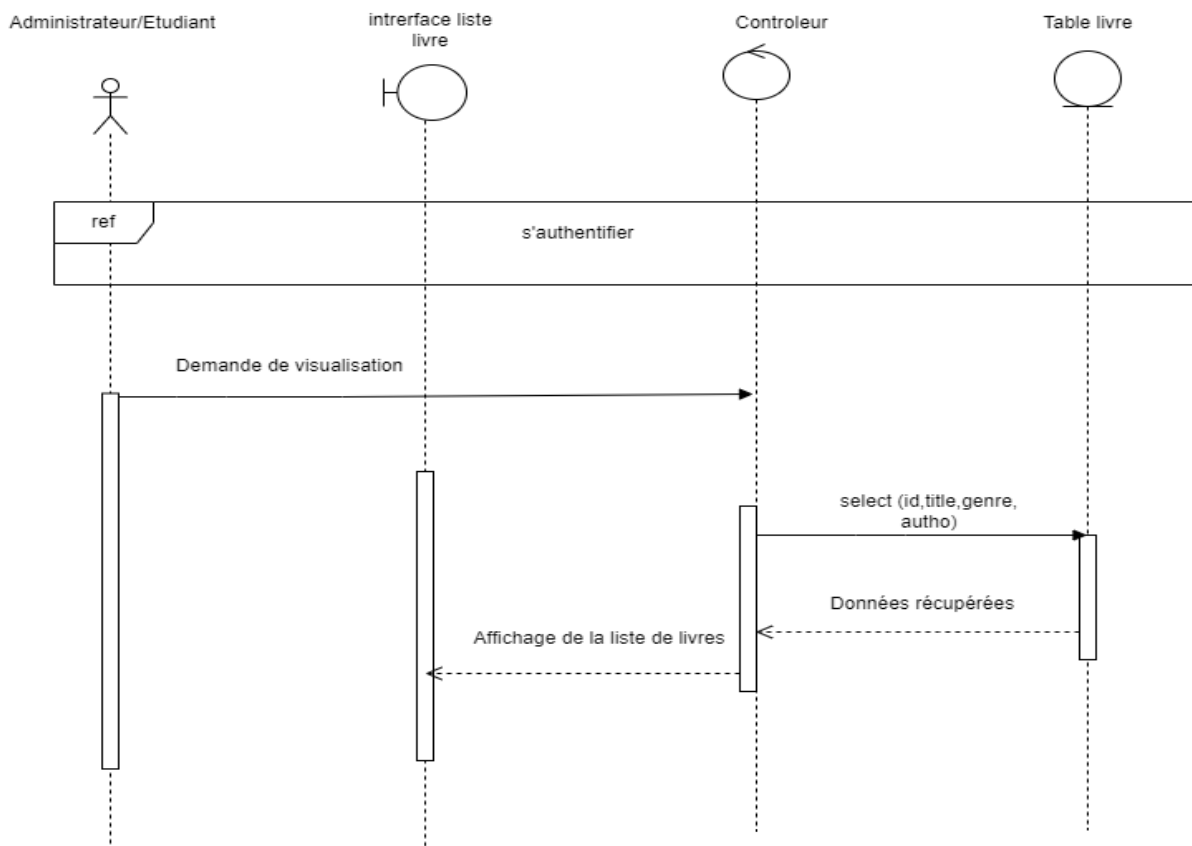


Figure 11 : diagramme de séquence "visualiser liste des livres"

- Cas d'utilisation "visualiser liste des étudiants "

Sommaire d'identification	
Titre	- Visualiser liste des étudiants
Acteur	- Administrateur
But	- Une vue globale sur les étudiants
Description des enchaînement	
Précondition	- L'obligation d'être authentifier
Scenario nominal	- Entrer dans la page d'accueil - Consulter la liste des étudiants
Scenario alternatif	- Liste vide

Tableau 7: cas utilisation visualiser liste des étudiants

Diagramme de séquence du cas d'utilisation " visualiser liste des étudiants " :

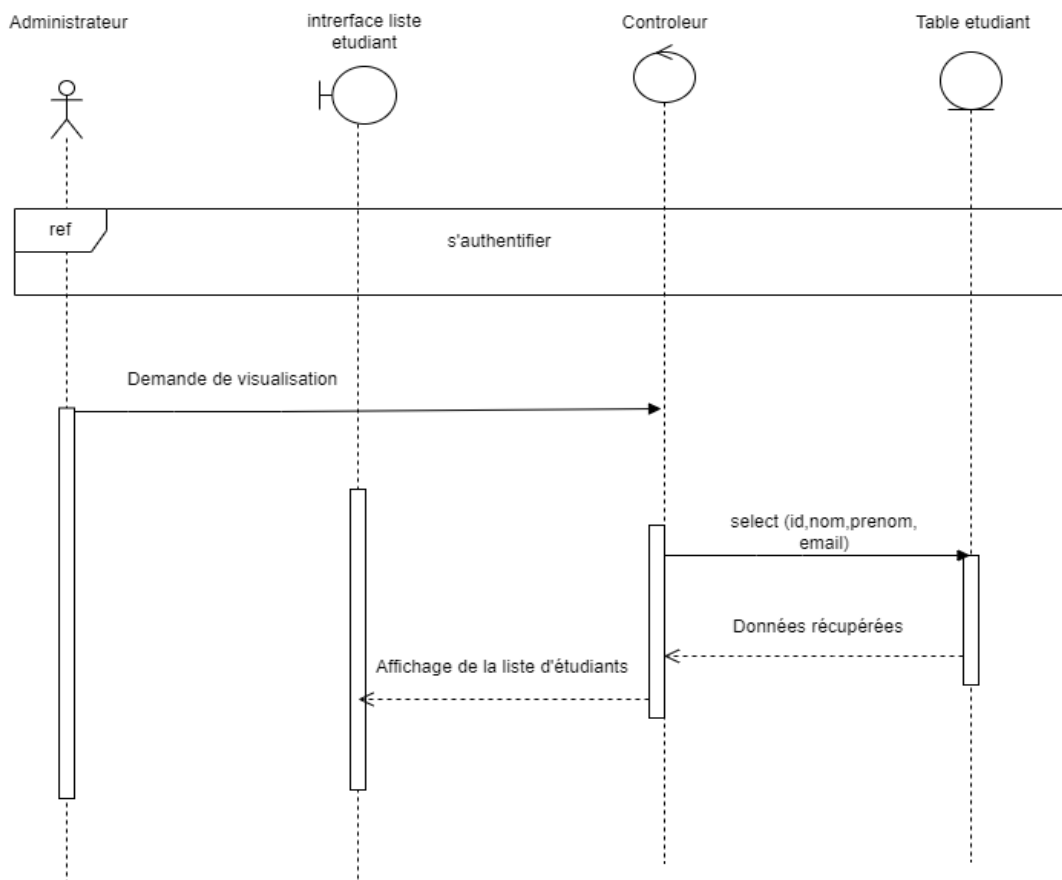


Figure 12 : diagramme de séquence "visualiser liste des étudiants"

- Cas d'utilisation "suivre réservation "

Sommaire d'identification	
Titre	- Suivre réservation
Acteur	- Etudiant
But	- Visualiser les informations sur la réservation
Description des enchaînement	
Précondition	- L'obligation d'être authentifier
Scenario nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Entrer dans la page d'accueil - L'étudiant consulte l'interface livre - Le système récupère de la table réservation les informations sur la réservation - Affiche les informations trouvées
Scenario alternatif	- Réservation non trouvée

Tableau 8 : cas d'utilisation suivre réservation

- Diagramme de séquence du cas d'utilisation "suivre réservation"

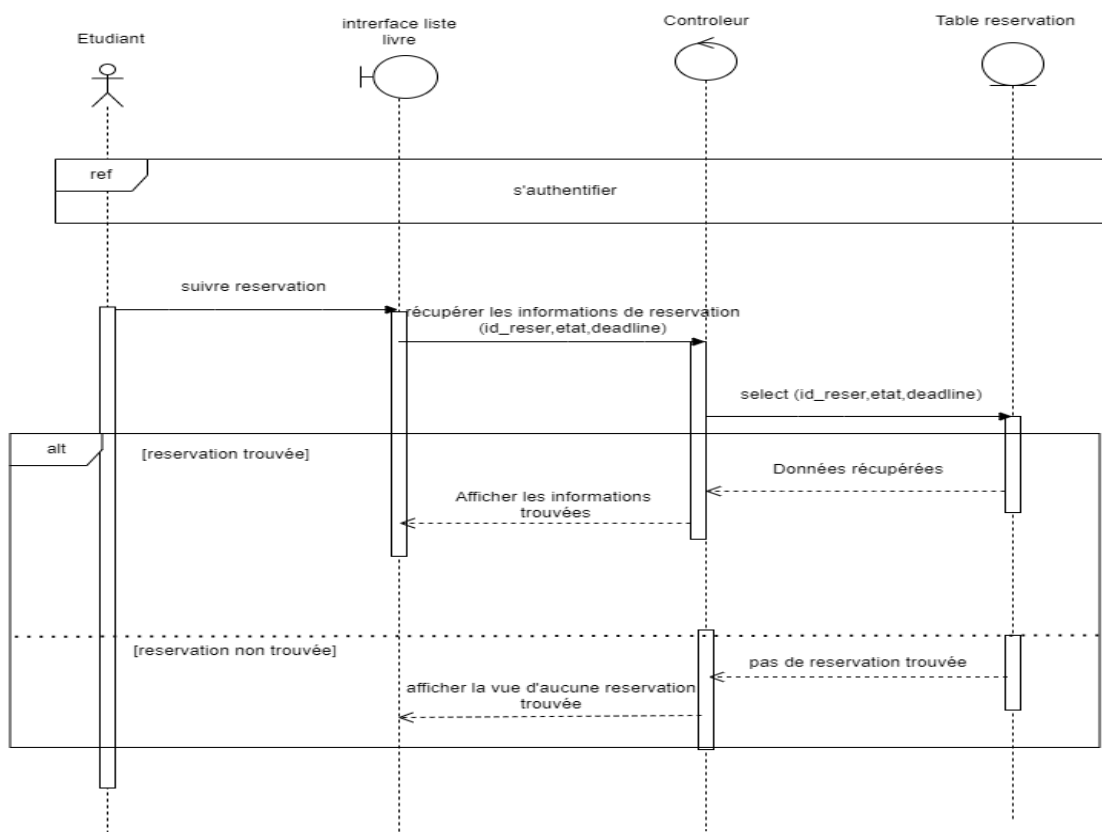


Figure 13 : diagramme de séquence "suivre réservation"

- Cas d'utilisation "Faire réservation "

Sommaire d'identification	
Titre	- Faire réservation
Acteur	- Etudiant
But	- Faire réservation de livre
Description des enchaînement	
Précondition	- L'obligation d'être authentifier
Scenario nominal	<ul style="list-style-type: none"> - L'étudiant accède à l'interface de réservation - Le système vérifie le nombre de réservations - La réservation sera ajoutée et un message de succès d'insertion sera affiché
Scenario alternatif	- Plusieurs réservations trouvées

Tableau 9 : cas d'utilisation faire réservation

- Diagramme de séquence du cas d'utilisation "faire réservation"

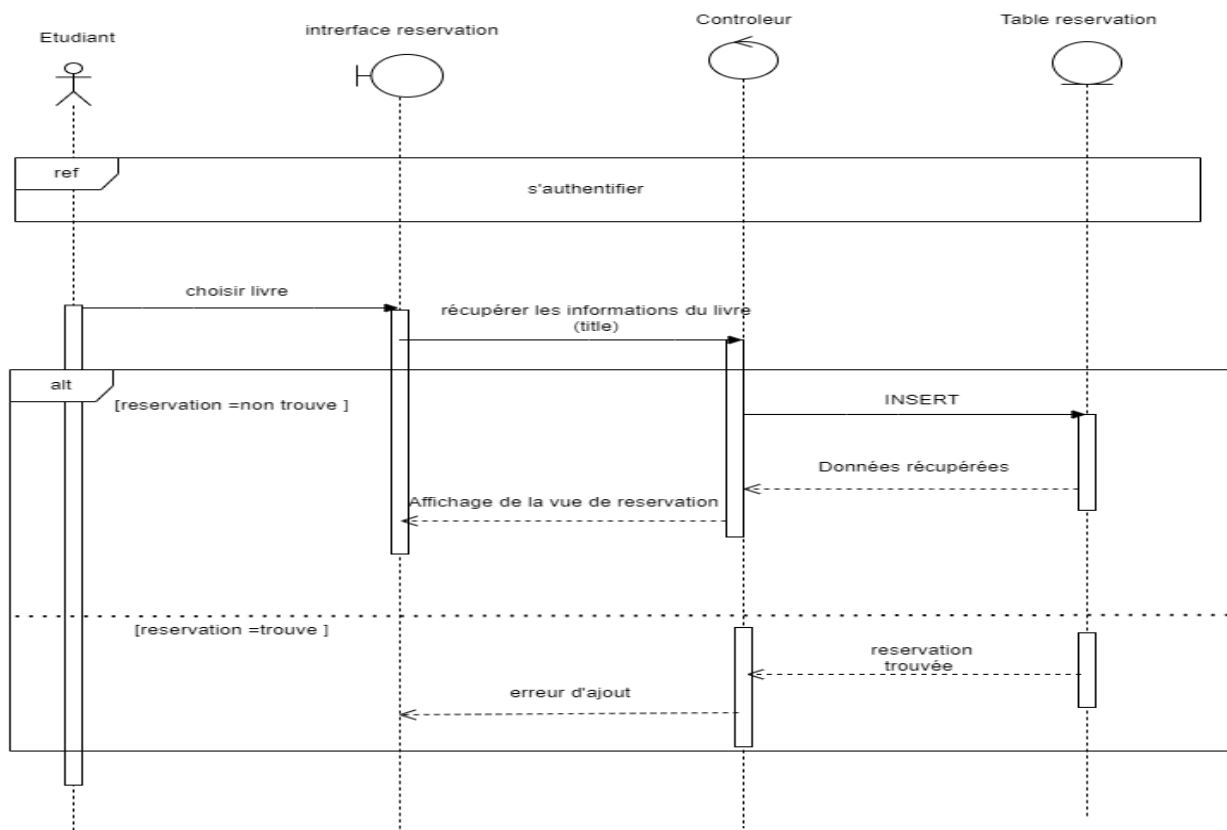


Figure 14 : diagramme de séquence "faire réservation"

IV.4 Diagrammes de classe :

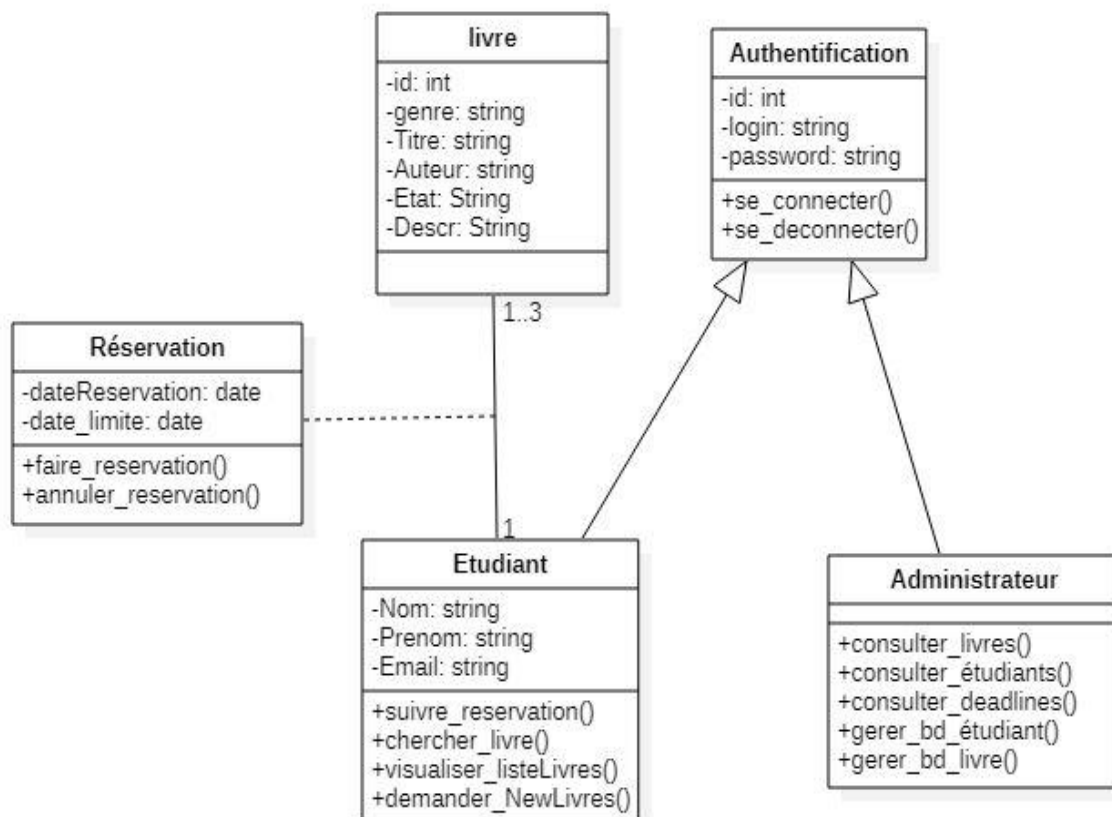


Figure 15 : diagramme de classe

V. Conclusion :

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté les diagrammes qui décrivent les fonctionnalités de notre système comme les diagrammes de cas d'utilisation et les diagrammes de séquence. Dans le chapitre suivant, nous allons formaliser ce qu'on vient de décrire au cours de ce chapitre.

Chapitre 3 : Réalisation du projet

I. Introduction :

Après toute conception se trouve une réalisation, et dans ce chapitre nous présenterons les environnements logiciels et les outils de développement utilisés pour la réalisation de notre projet.

II. Environnements logiciels :

II.1 Langages utilisés :



Figure 16: logo java

La technologie **Java** définit à la fois un langage de programmation orienté objet et une plateforme informatique. Créée par l'entreprise Sun Microsystems (souvent juste appelée "Sun") en 1995, et reprise depuis par la société Oracle en 2009, la technologie Java est indissociable du domaine de l'informatique et du Web. On la retrouve donc sur les ordinateurs, mais aussi sur les téléphones mobiles, les consoles de jeux, etc. L'avènement du smartphone et la puissance croissante des ordinateurs, ont entraîné un regain d'intérêt pour ce langage de programmation.



Figure 17: logo CSS

CSS est un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C).

Introduit au milieu des années 1990, CSS devient couramment utilisé dans la conception de sites web et bien pris en charge par les navigateurs web dans les années 2000.



Figure 18: logo SQL

SQL est un langage spécifique au domaine utilisé dans la programmation et conçu pour gérer les données contenues dans un système de gestion de bases de données relationnelles, ou pour le traitement de flux dans un système de gestion de flux de données relationnelles.

II.2 Framework :



Figure 19: logo JavaFx

JavaFX est un framework et une bibliothèque d'interface utilisateur issue du projet OpenJFX, qui permet aux développeurs Java de créer une interface graphique pour des applications de bureau, des applications internet riches et des applications smartphones et tablettes tactiles.

Créé à l'origine par Sun Microsystems, puis développé par Oracle après son rachat et ce, jusqu'à la version 11 du JDK, c'est depuis lors à la communauté OpenJFX que revient la poursuite de son développement¹.

Cette bibliothèque a été conçue pour remplacer Swing et AWT, qui ont été développés à partir de la fin des années 90, pour pallier les défauts de ces derniers et fournir de nouvelles fonctionnalités (dont le support des écrans tactiles).

Le cycle de sortie d'une nouvelle version de JavaFX correspond à celui de Java, soit tous les 6 mois.

III. Environnement de développement :



Figure 20: logo intellij

IntelliJ IDEA est un environnement de programmation spécial ou un environnement de développement intégré (IDE) largement destiné à Java. Cet environnement est utilisé notamment pour le développement de programmes.



Figure 21:logo NetBeans

NetBeans est un environnement de développement intégré (IDE) pour Java, placé en open source par Sun en juin 2000 sous licence CDDL (Common Development and Distribution License). En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme Python, C, C++, XML et HTML. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et de pages web). NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris (sur x86 et SPARC), Mac OS X et Open VMS.

NetBeans est lui-même développé en Java, ce qui peut le rendre assez lent et gourmand en ressources mémoires



Figure 22: logo MySQL

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) fonctionnant sous Windows et Linux. Il fait partie des logiciels de gestion de base des données les plus utilisées au monde.



Figure 23: logo Xampp

XAMPP est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place un serveur Web local, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique. Il s'agit d'une distribution de logiciels libres offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide.

IV. Interfaces d'application :

Ces pages présentées ci-après représentent les fonctionnalités les plus importantes de l'application. On a deux types d'utilisateurs on va commencer par l'étudiant puis l'admin.

IV.1 Etudiant :

Page d'authentification :

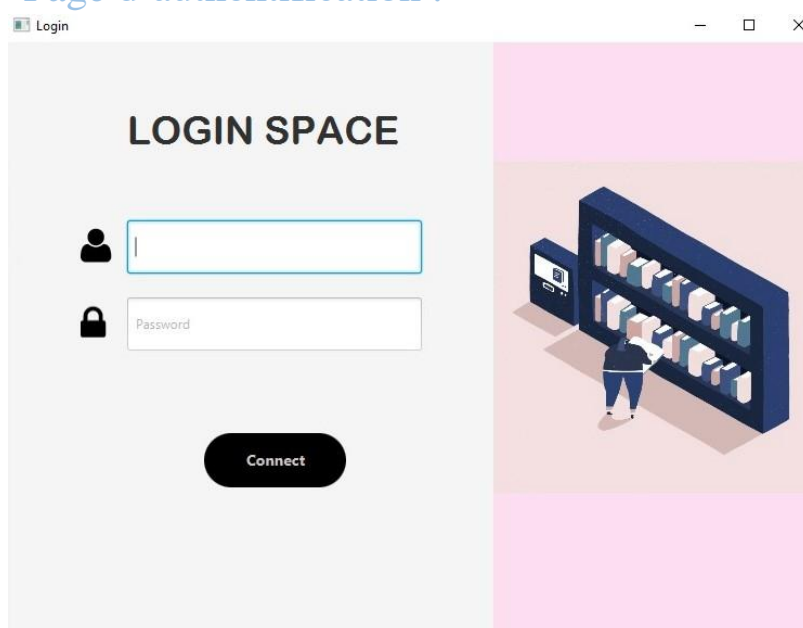


Figure 24: page d'authentification

Page liste des livres :

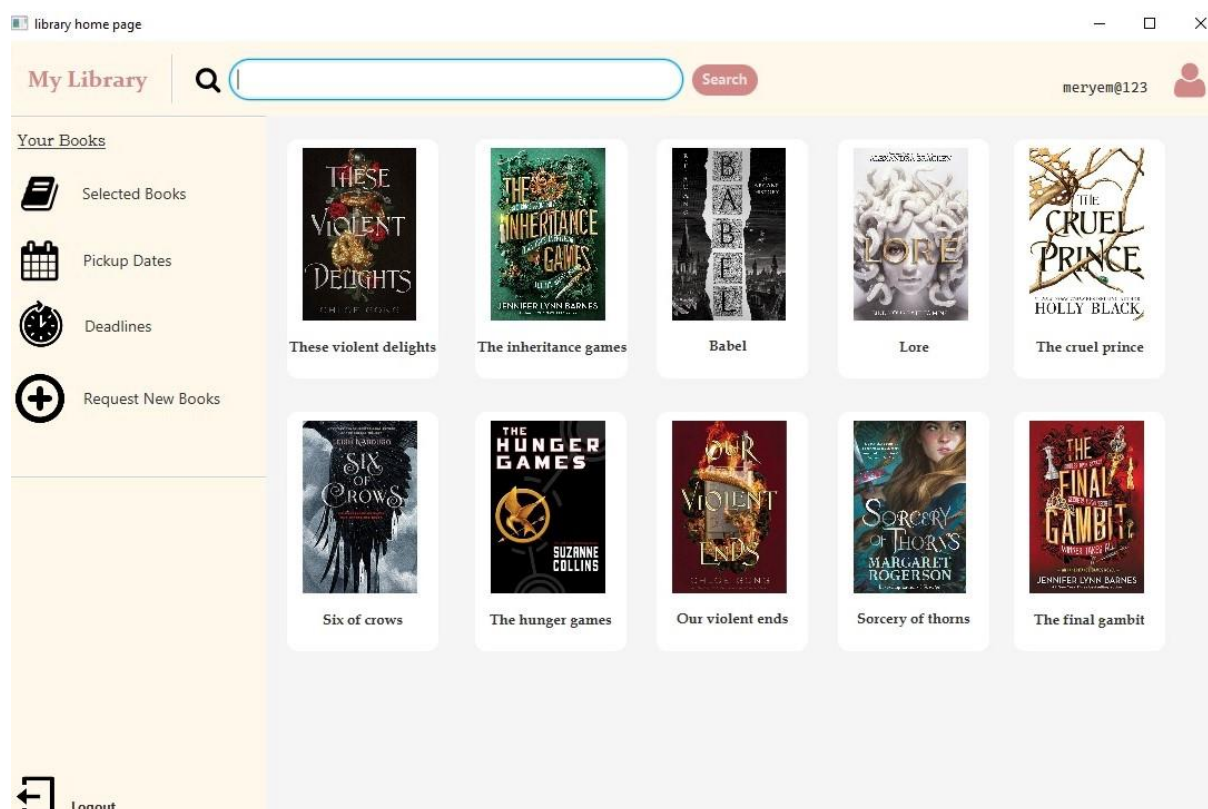


Figure 25: page liste des livres

Page de visualisation livre :

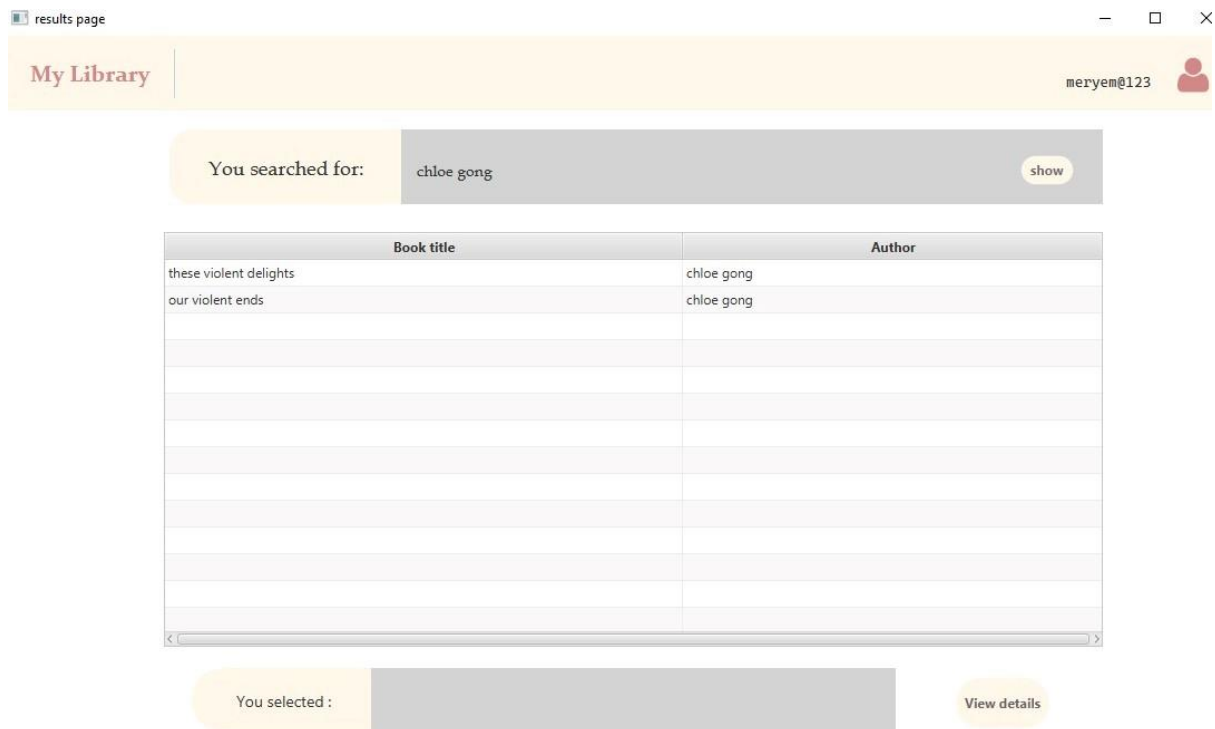


Figure 26 : page de recherche des livres

Page d'informations sur livre :



Figure 27: page d'information sur livre

Page d'état de livre :

The screenshot shows a web application window titled 'Cart'. The header bar is yellow and contains the text 'My Library' on the left and the user email 'meryem@123' with a profile icon on the right. Below the header, there is a 'refresh' button on the left. The main content area features a table with two columns: 'Book title' and 'State'. The first row of the table is highlighted in blue and contains the text 'The inheritance games' and 'available'. Below this row are several empty rows. At the bottom of the table, there is a horizontal scrollbar. Below the table, there is a section with a yellow background that says 'You selected :'. To the right of this text is a grey box containing the text 'The inheritance games'. To the right of this box are two buttons: 'Remove from my list' and 'reserve'.

Book title	State
The inheritance games	available

You selected : The inheritance games

Remove from my list

reserve

Figure 28: page d'état de livre

Page des livres réservés :

The screenshot shows a web application window titled 'reserved books'. The header bar is yellow and contains the text 'My Library' on the left and the user email 'meryem@123' with a profile icon on the right. Below the header, there is a 'show' button on the left. The main content area features a table with two columns: 'Book title' and 'Pickup Date'. The first row of the table contains the text 'Babel' and '2023-04-06'. The second row contains the text 'Sorcery of thorns' and '2023-04-06'. Below these rows are several empty rows. At the bottom of the table, there is a horizontal scrollbar.

Book title	Pickup Date
Babel	2023-04-06
Sorcery of thorns	2023-04-06

Figure 29: page des livres réservés

Page de deadlines :

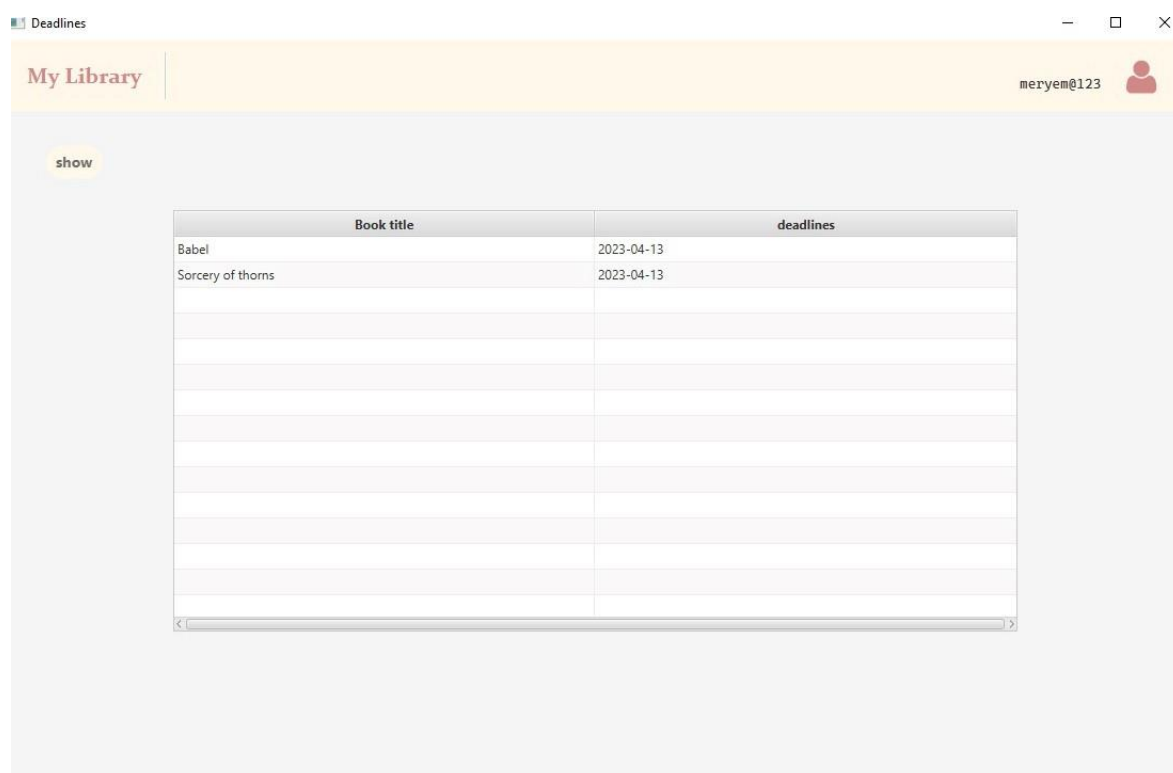


Figure 30: page des deadlines

IV.2 Administrateur :

Page d'authentification :

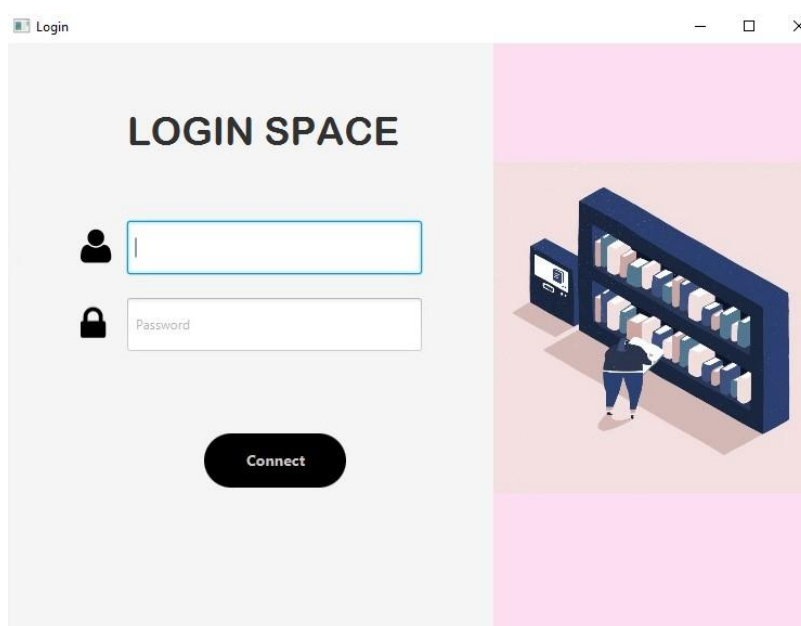


Figure 31 page d'authentification

Page de consultation et gestion des livres disponibles dans
la base de données :

[illegible]

Figure 32: page de consultation et gestion des livres

Page de consultation et gestion des étudiants :

[illegible]

Figure 33 : page de consultation et gestion des étudiants

Page de consultation des deadlines du même jour :

[illegible]

Figure 34 : page de consultation des deadlines

Page de consultation des livres déjà réservés :

[illegible]

Figure 35 : page de consultation des livres réservés

Conclusion générale

En conclusion, l'application de gestion d'une bibliothèque universitaire est un outil précieux pour les étudiants et les chercheurs qui cherchent à trouver rapidement des informations pertinentes pour leurs travaux de recherche. Bien que l'application ne contienne que les titres des livres disponibles à la bibliothèque universitaire, elle permet aux utilisateurs de gagner du temps en évitant de se déplacer jusqu'à la bibliothèque pour vérifier la disponibilité des livres.

En outre, l'application peut être utilisée pour maintenir une bibliothèque toujours mise à jour, grâce à la fonctionnalité de recommandation de nouveaux livres par les étudiants. Cela permet d'assurer que la bibliothèque universitaire répond aux besoins des étudiants et des chercheurs en fournissant des ressources à jour et pertinentes pour leurs travaux de recherche.

Pour faire évoluer cette application, il est possible d'ajouter de nouvelles fonctionnalités telles qu'un système de recommandation basé sur les préférences des étudiants en fonction des livres déjà réservés, des auteurs et des genres préférés. De cette manière, les étudiants pourront trouver rapidement les livres qu'ils souhaitent et cela les aideront à s'enrichir culturellement.