



REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
UNIVERSITE DE DOUALA
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE
POLYTECHNIQUE DE DOUALA

B.P. 2701 Douala
Tél. (237) 697 542 240
Site web : www.enspd-udo.cm

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland
THE UNIVERSITY OF DOUALA
NATIONAL HIGHER POLYTECHNIC
SCHOOL OF DOUALA

P.O.Box:2701 Douala
Phone : (237) 697 542 240
Email: contact@enspd-udo.cm



TECHNIQUES DE PROGRAMMATION

THEME : GESTION D'UNE BIBLIOTHEQUE

GROUPE 14 – SCIENCES DE L'INGENIEUR 2

Participants :

- **NANGUE DIFFO Ronel** 23G00778
- **DJIMENE MAFO Joy Divin** 23G00734
- **NKAMWA WAKIEU Randy** 21G00590
- **BASSI NDOH Prisca** 23G00725
- **SALLE ABDELLAH Soudais** 21G00581



Sous l'encadrement de :

Dr. TOTTO Phillipe
M. BIAKOP ANDJO Melvin

Année académique : 2024 – 2025

SOMMAIRE

INTRODUCTION

<i>I.</i>	<i>PRESENTATION DU PROJET.....</i>	<i>4</i>
<i>II.</i>	<i>METHODE.....</i>	<i>6</i>
<i>III.</i>	<i>DESCRIPTION DES INTERFACES.....</i>	<i>11</i>

CONCLUSION

INTRODUCTION

La gestion des bibliothèques modernes nécessite une digitalisation efficace pour répondre aux attentes des usagers et améliorer l'organisation interne. Ce projet vise à développer une application web complète qui répond aux besoins spécifiques des utilisateurs (étudiants, chercheurs, lecteurs), des bibliothécaires et des administrateurs. Grâce à une interface intuitive et un système de gestion centralisé, cette application facilite des tâches telles que la recherche de livres, les emprunts, les réservations, et la gestion des utilisateurs. Elle s'appuie sur une architecture robuste combinant HTML, CSS, JavaScript pour le front-end, et Flask pour le back-end.

I. PRESENTATION DU PROJET

1. Contexte

a) Cible

- **Usagers** : Étudiants, chercheurs, et lecteurs cherchant à emprunter, réserver ou consulter des livres.
- **Bibliothécaires** : Chargés de la gestion des prêts, de l'organisation du catalogue, et des opérations courantes.
- **Administrateurs** : Disposent d'un accès étendu pour gérer les utilisateurs, le catalogue, et l'ensemble du système.

b) Besoins identifiés

- **Gestion efficace des livres** : Mise en place d'un système simplifié pour enregistrer et organiser les livres automatiquement.
- **Gestion des emprunts** : Suivi des livres empruntés, des dates et heures de retour, et des renouvellements.
- **Accès rapide à l'information** : Intégration d'un moteur de recherche performant permettant aux usagers de localiser rapidement des livres par titre, auteur, ou catégorie.

c) Fonctionnalités principales

- **Recherche** : Les utilisateurs peuvent rechercher des livres par titre, auteur ou genre.
- **Emprunts** : Les usagers ont la possibilité d'emprunter des livres et de suivre leurs emprunts.
- **Gestion du catalogue** : Ajout, modification, ou suppression des livres par les bibliothécaires ou administrateurs.
- **Gestion des utilisateurs** : Création, modification et suppression des comptes utilisateurs, avec gestion des rôles (usager, bibliothécaire, administrateur).

2. Méthode

La réalisation du projet repose sur une méthode centrée sur :

- Une **analyse des besoins** des différents utilisateurs (usagers, bibliothécaires, administrateurs).
 - Une **modélisation claire des données et des interactions** (MCD et MLD).
 - Une **implémentation en deux parties** : frontend (interface utilisateur) et backend (traitement des données et logique métier).
 - Une approche incrémentale, avec des tests réguliers pour garantir la qualité et la robustesse du système.
-

3. Outils

a) Frontend

- **HTML** : Pour structurer les pages web, incluant les formulaires, les tableaux, et le menu de navigation.
- **CSS** : Pour styliser l'interface, améliorer l'esthétique et rendre l'application intuitive et attrayante (polices, couleurs, tailles).
- **JavaScript** : Pour rendre les pages interactives, gérer les événements utilisateur (clics, saisies, etc.), et améliorer l'expérience globale.

b) Backend

- **Flask** : Framework Python léger et flexible utilisé pour développer le côté serveur. Il gère les requêtes, les routes, et le traitement des données en lien avec le frontend et la base de données.

c) Connexion à la base de données

- **PyODBC** : Bibliothèque Python permettant de connecter l'application à une base de données relationnelle, notamment Microsoft SQL Server.

d) Base de données

- **Microsoft SQL Server** : Système de gestion de bases de données utilisé pour stocker toutes les informations essentielles (livres, utilisateurs, emprunts, réservations, etc.).

II. MODÉLISATION

A. Modèle Conceptuel de Données

Entités principales et leurs attributs

1. Utilisateur

- **id_utilisateur** : Identifiant unique (clé primaire).
- **nom** : Nom de l'utilisateur.
- **prénom** : Prénom de l'utilisateur.
- **email** : Adresse électronique (unique).
- **mot_de_passe** : Mot de passe sécurisé.
- **rôle** : Rôle attribué à l'utilisateur (ex. : Administrateur, Membre).
- **date_inscription** : Date de création du compte utilisateur

2. Livre

- **id_livre** : Identifiant unique (clé primaire).
- **titre** : Titre du livre.
- **auteur** : Auteur du livre.
- **éditeur** : Éditeur du livre.
- **année_publication** : Année de publication.
- **catégorie** : Catégorie ou genre du livre.
- **disponibilité** : Statut booléen indiquant si le livre est disponible ou réservé.

3. Emprunt

- **id_emprunt** : Identifiant unique (clé primaire).
- **date_emprunt** : Date à laquelle le livre a été emprunté.
- **date_retour** : Date de retour prévue ou effective.
- **Relations** :
 - **id_utilisateur** : Clé étrangère vers l'entité *Utilisateur*.
 - **id_livre** : Clé étrangère vers l'entité *Livre*.

4. RéservationLivre

- **id_reservation** : Identifiant unique (clé primaire).
- **date_reservation** : Date à laquelle la réservation a été effectuée.
- **Relations** :
 - **id_utilisateur** : Clé étrangère vers l'entité *Utilisateur*.
 - **id_livre** : Clé étrangère vers l'entité *Livre*.

5. Salle

- **id_salle** : Identifiant unique (clé primaire).
- **nom_salle** : Nom de la salle.
- **capacité** : Capacité maximale de la salle.
- **disponibilité** : Statut booléen indiquant si la salle est disponible.

6. RéservationSalle

- **id_reservation_salle** : Identifiant unique (clé primaire).
- **date_reservation** : Date de réservation de la salle.
- **horaire** : Horaire réservé.
- **Relations** :
 - **id_utilisateur** : Clé étrangère vers l'entité *Utilisateur*.
 - **id_salle** : Clé étrangère vers l'entité *Salle*.

7. Feedback

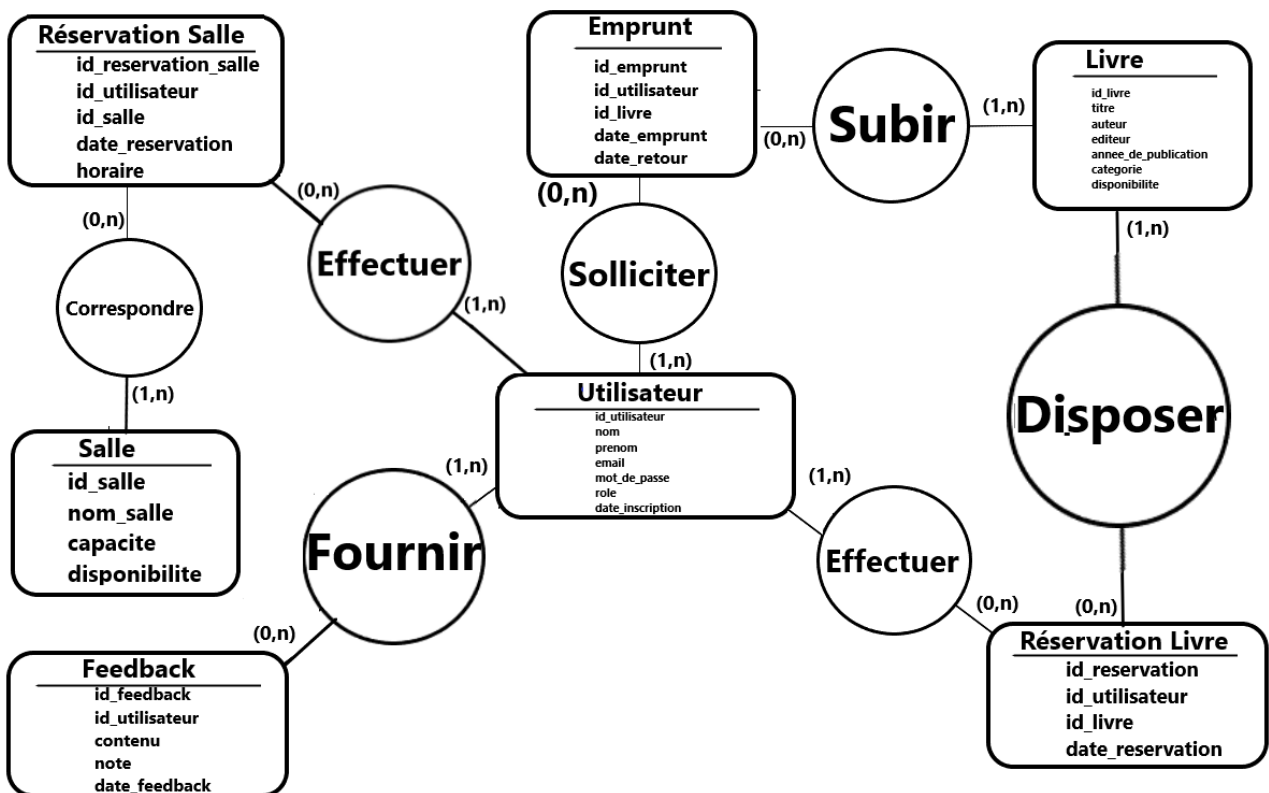
- **id_feedback** : Identifiant unique (clé primaire).
- **contenu** : Texte de l'avis ou du retour utilisateur.
- **note** : Note attribuée (facultatif, échelle de 1 à 5).
- **date_feedback** : Date à laquelle le feedback a été donné.
- **Relation** :
 - **id_utilisateur** : Clé étrangère vers l'entité *Utilisateur*.

8. Administrateur

- **id_admin** : Identifiant unique (clé primaire).
- **nom** : Nom de l'administrateur.
- **email** : Adresse électronique de l'administrateur.
- **Relation** :
 - Héritage ou distinction via le champ *rôle* de l'entité *Utilisateur* (Administrateur comme un rôle spécifique).

Représentation graphique simplifiée (texte)

- **Utilisateur** (1,n) — (0,n) **RéservationSalle** (via id_utilisateur)
- **Utilisateur** (1,n) — (0,n) **RéservationLivre** (via id_utilisateur)
- **Utilisateur** (1,n) — (0,n) **Emprunts** (via id_utilisateur)
- **Utilisateur** (1,n) — (0,n) **Feedback** (via id_utilisateur)
- **Salle** (1,n) — (0,n) **RéservationSalle** (via id_salle)
- **Livre** (1,n) — (0,n) **RéservationLivre** (via id_livre)
- **Livre** (1,n) — (0,n) **Emprunts** (via id_livre)



B. Modèle Logique de Données

UTILISATEUR(Nom)

LIVRE(Titre,auteur,genre,#nom)

SALLE(Id_salle,date,heure,#nom)

Clé primaire : nom , titre , id_salle

Clé étrangère : #nom

Dictionnaire de données

NOM DE L'ATTRIBUT	TYPE DE DONNEES	DESCRIPTION
Nom	VARCHAR(25)	Nom de l'utilisateur
Email	VARCHAR(50)	Email de l'utilisateur
Titre	VARCHAR(50)	Titre du livre
Genre	VARCHAR(50)	Genre du livre
Auteur	VARCHAR(50)	Nom de l'auteur
Date	DATE	Date de <u>réservation</u>
<u>Heure debut</u>	TIME	Heure de début de <u>réservation</u>
<u>Heure fin</u>	TIME	Heure de fin de <u>réservation</u>
Id_salle	INT	<u>Identifiant</u> de la sale
<u>Date d'emprunt</u>	DATE	Date de <u>l'emprunt</u> du <u>livre</u>
Date de retour	DATE	Date de retour

III. DESCRIPTION DES INTERFACES

1. Formulaire d'inscription

Cette interface demande à l'utilisateur de fournir ses informations personnelles, notamment :

- Nom, prénom
- Âge, sexe
- Adresse e-mail
- Mot de passe

Les données saisies sont enregistrées dans la base de données pour permettre la création de comptes.

2. Page d'accueil

Elle contient :

- Une barre de navigation avec des liens vers les différentes pages de l'application (recherche de livres, gestion des emprunts, etc.).
- Un accès rapide aux fonctionnalités essentielles pour chaque type d'utilisateur (membre, bibliothécaire, administrateur).

3. Page de gestion des utilisateurs

Permet de gérer les utilisateurs enregistrés. Les administrateurs ou bibliothécaires peuvent :

- Consulter et mettre à jour les informations des utilisateurs (nom, e-mail, rôle).
- Identifier les utilisateurs via leur Id unique.

4. Page de gestion des collections

Offre la possibilité de gérer les livres dans le catalogue. Les fonctionnalités incluent :

- Entrer l'Id, le titre, l'auteur et le genre des livres.
- Ajouter ou supprimer un livre de la collection.

5. Page de gestion des emprunts

Permet de suivre et gérer les emprunts. Cette page inclut :

- La saisie de l’ID de l’emprunt, le nom de l’utilisateur, et le titre du livre.
- Les dates d’emprunt et de retour pour chaque transaction..

6. Page Administrateur

Cette interface est réservée aux administrateurs pour une gestion centralisée et efficace. Elle regroupe les fonctionnalités suivantes :

- Gestion des utilisateurs, des livres, des réservations, des emprunts et des salles.
- Accès étendu pour superviser et modifier les paramètres globaux du système.

7. Page de notifications

La page des notifications a pour rôle principal de tenir les utilisateurs informés des événements importants liés à la bibliothèque, tels que :

- Les rappels sur les dates de retour des livres empruntés.
- Les confirmations ou refus des réservations de salles ou de livres.
- Les annonces générales ou messages administratifs (ex. : horaires modifiés, mises à jour des politiques).

a) Affichage des Notifications :

- Les notifications sont affichées sous forme de liste chronologique, avec la plus récente en haut.
- Chaque notification contient :
 - Un titre (ex. : "Rappel : retour d'un livre").
 - Une description (ex. : "Le livre *Titre XYZ* doit être retourné avant le 20/11/2024.").
 - Une date d'envoi.
- Les nouvelles notifications sont marquées comme "non lues" jusqu'à ce que l'utilisateur les consulte.

b) Filtrage et Organisation :

- L'utilisateur peut filtrer les notifications par type :
 - Rappels.
 - Réservations.
 - Annonces.
- Possibilité de trier par ordre chronologique ou par catégorie.

c) Actions Disponibles :

- **Marquer comme lue** : Permet à l'utilisateur de signaler qu'il a pris connaissance d'une notification.
- **Supprimer** : Option pour supprimer une notification spécifique.
- **Lien direct** : Certaines notifications contiennent un lien vers une autre page (ex. : un rappel de retour inclut un lien vers la page des emprunts pour prolonger le prêt)

CONCLUSION

Ce projet d'application de gestion de bibliothèque constitue une solution moderne et intégrée pour répondre aux enjeux actuels des bibliothèques. En centralisant les fonctionnalités comme la gestion des collections, des emprunts, des utilisateurs et des réservations, il permet d'optimiser les processus internes et de simplifier l'expérience des usagers.