



# Rapport de Projet

**THEME : Création d'une Application de Gestion de Bibliothèques**

Réalisé par :

ELHAOUZI MEREYEM

## I. Introduction :

La gestion efficace d'une bibliothèque est un enjeu clé pour garantir un accès fluide, rapide et organisé aux ressources documentaires, qu'il s'agisse d'établissements scolaires, universitaires ou publics. Ce projet vise le développement d'une application bureautique simple et performante permettant la gestion complète d'une bibliothèque, incluant les livres, les membres et les emprunts.

### A. Objectifs

- L'application offre une interface claire et fonctionnelle pour les bibliothécaires et le personnel administratif, permettant de :
- Ajouter, modifier et supprimer des livres, avec gestion de leurs caractéristiques (ISBN, titre, auteur, année, genre, statut).
- Inscrire des membres et gérer leurs profils.
- Assurer le prêt et le retour des livres en respectant les règles d'emprunt (un livre ne peut être emprunté que par un seul membre à la fois, un membre ne peut pas dépasser un certain quota d'emprunts).
- Suivre automatiquement l'état des livres (disponible ou emprunté).
- Sauvegarder et charger les données dans des fichiers pour assurer la persistance des informations.
- Visualiser des statistiques sur la bibliothèque, telles que le nombre total de livres, le nombre de livres empruntés, et le nombre de membres inscrits.
- Offrir un historique des emprunts et retours pour un suivi transparent.

### B. Identification des utilisateurs :

**Administrateur**

**Rôle :** Unique utilisateur ayant un accès complet à toutes les fonctionnalités de l'application.

**Responsabilités :**

- Gérer la collection de livres : ajout, modification, suppression.
- Gérer les membres inscrits : ajout, modification, suppression.
- Gérer les emprunts et les retours de livres.
- Consulter les statistiques et rapports sur l'utilisation de la bibliothèque.
- Sauvegarder et restaurer les données pour assurer la pérennité du système.

### C. Fonctionnalités principales (ou explication de programme cle) :

**Fonctionnalité :** Gestion des livres

**Objectif :** Permettre l'enregistrement, la consultation et la mise à jour des ouvrages de la bibliothèque.

**Règles de gestion :**

- Chaque livre est identifié de manière unique par son **ISBN**.
- Champs obligatoires lors de l'ajout :
  - ✓ Titre
  - ✓ Auteur

- ✓ Année de publication
- ✓ Genre
- ✓ Statut du livre : Disponible ou Emprunté (géré automatiquement).

➤ Le système permet d'**ajouter, modifier et supprimer** des livres.

Fonctionnalité : Gestion des membres

**Objectif** : Permettre l'enregistrement des membres ayant le droit d'emprunter des livres.

**Règles de gestion** :

- Chaque membre est identifié par un identifiant unique (id\_membre).
- Le champ **Nom** est obligatoire.
- Un membre peut emprunter jusqu'à **3 livres maximum en même temps**.
- Le système permet d'**ajouter, modifier et supprimer** des membres.
- Les membres supprimés n'ont plus accès à l'emprunt.

Fonctionnalité 3 : Gestion des emprunts

**Objectif** : Gérer les opérations de prêt et de retour de livres.

**Règles de gestion** :

- Un livre **ne peut être emprunté que s'il est disponible**.
- Seuls les membres **déjà enregistrés** peuvent emprunter.
- Lors d'un emprunt :
  - ✓ Le statut du livre passe à "**Emprunté**"
  - ✓ L'ISBN du livre est ajouté à la liste des emprunts du membre
  - ✓ Une ligne est ajoutée au fichier historique (date;ISBN;id\_membre;EMPRUNT)
- Lors d'un retour :
  - ✓ Le livre est marqué comme "**Disponible**"
  - ✓ L'ISBN est retiré de la liste des emprunts du membre
  - ✓ Une ligne est ajoutée au fichier historique (date;ISBN;id\_membre;RETOUR)

Fonctionnalité : Statistiques et visualisations

**Objectif** : Fournir une vue analytique à l'administrateur.

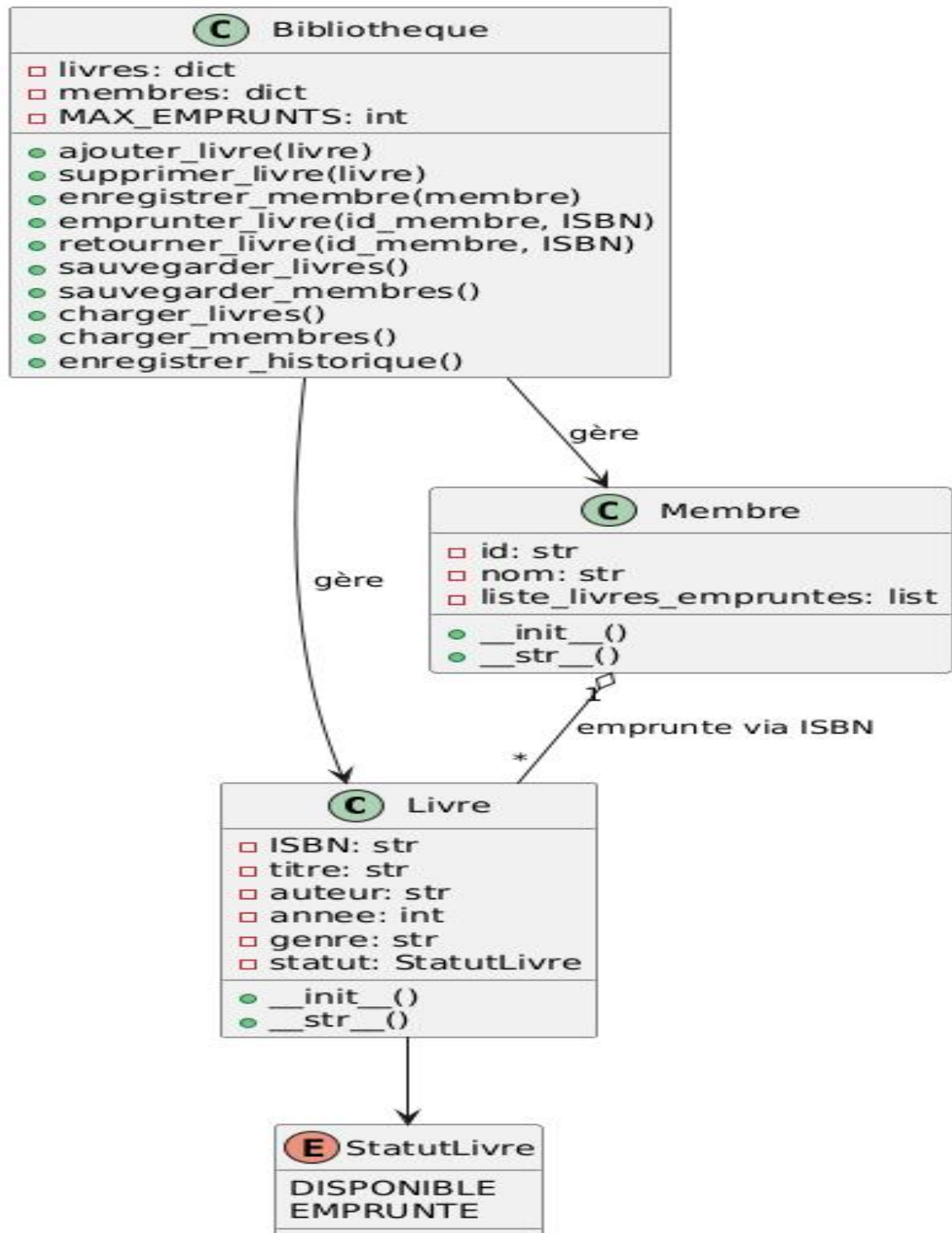
**Règles de gestion** :

- Afficher le **nombre total de livres**, de membres et de livres empruntés.
- Diagramme circulaire : **Répartition des livres par genre**.
- Histogramme : **Top 10 des auteurs les plus populaires**.
- Courbe : **Nombre d'emprunts sur les 30 derniers jours**, basée sur le fichier historique.

## 2. Modélisation du système :

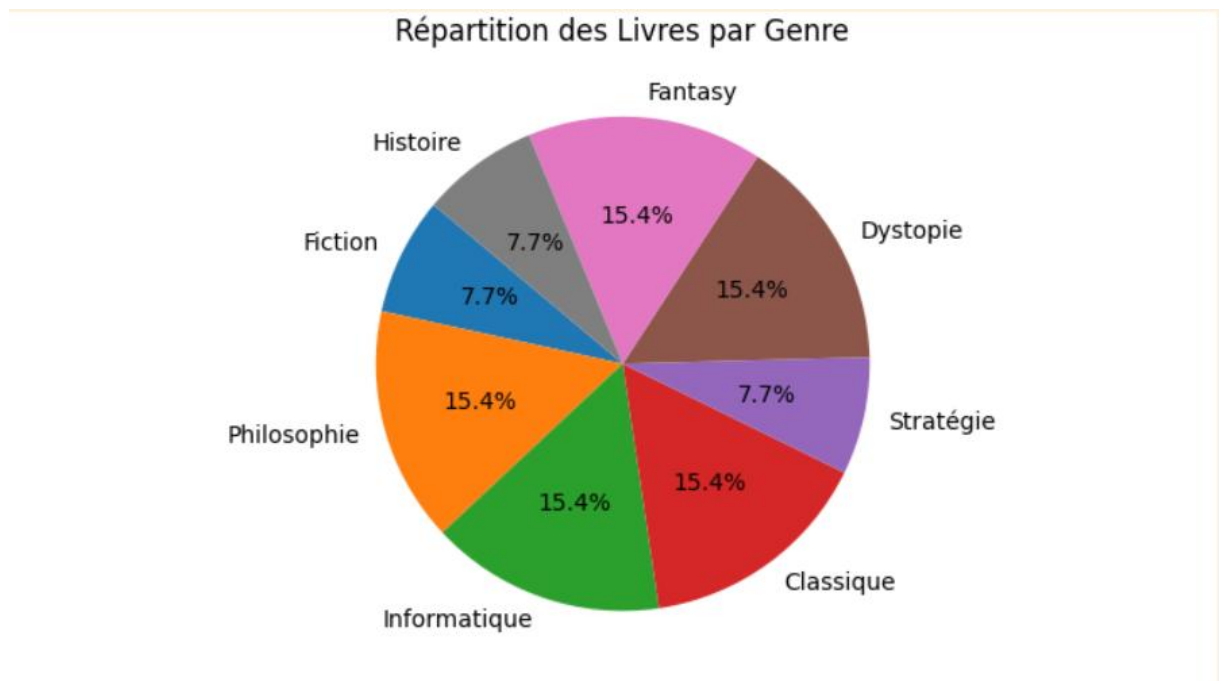
### A. Diagrammes UML :

#### ✓ Diagramme de classe :

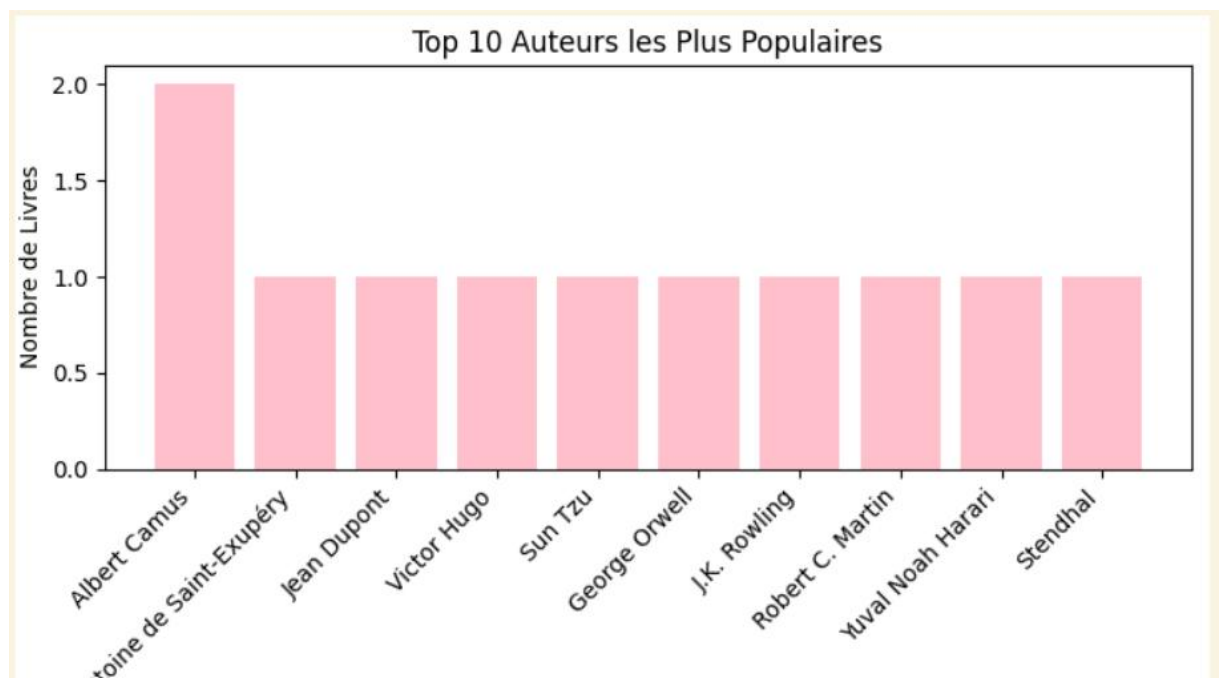


### 3. Captures d'écran des visualisations :

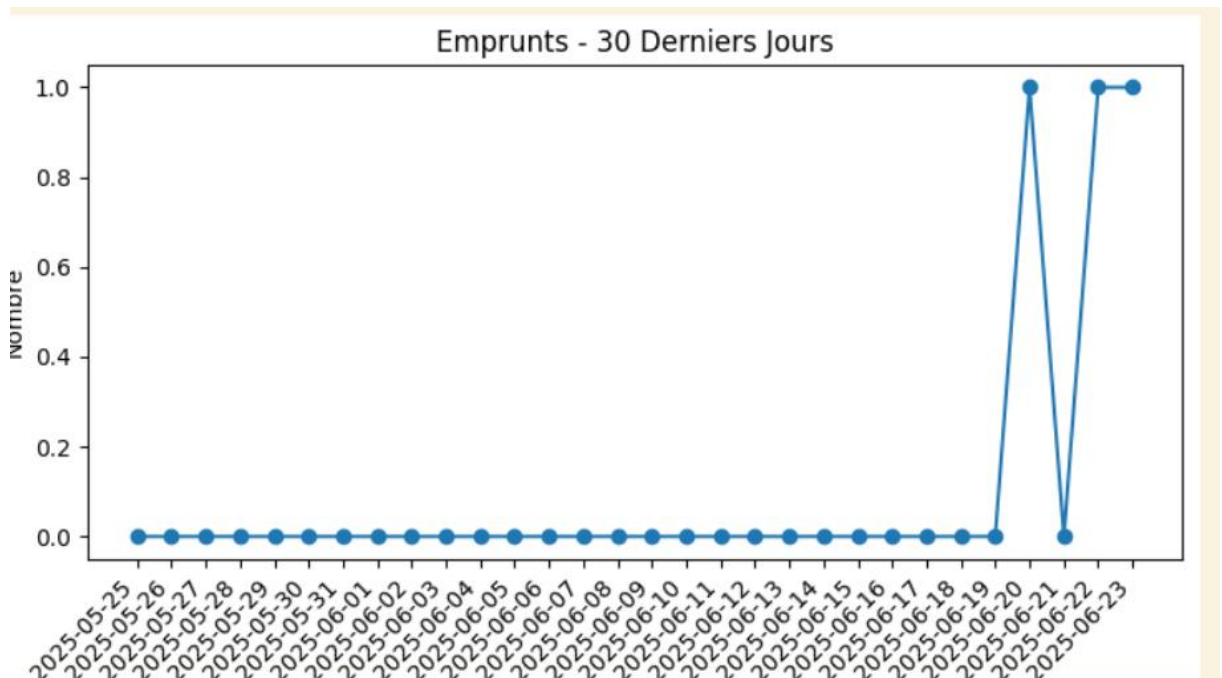
#### 1. Diagramme circulaire: % Des livres par genre



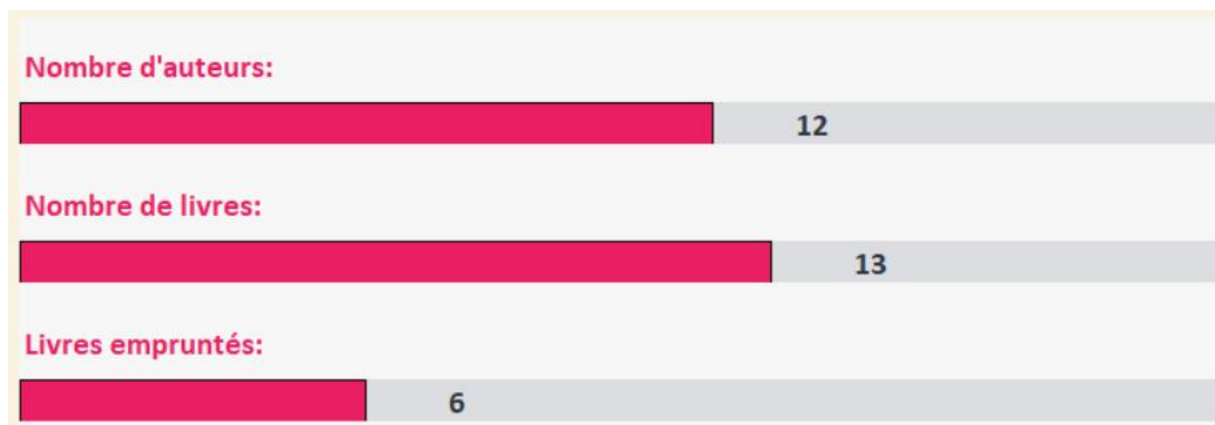
#### 2. Histogramme: Top 10 des auteurs les plus populaires:



### 3. Courbe temporelle:Activité des emprunts (30 derniers jours)



### 4. Diagramme des differents nombres(nombre d'auteurs,nombre de livres,nombre livres empruntes):



### 5. Interface de Bibliotheque (En generale):



#### 4. Problemes et les solutions :

Difficulté	Solution apportée
Sauvegarde incohérente des données	Mise en place de sauvegardes automatiques après chaque action critique
Gestion du format de fichiers	Utilisation de formats simples .txt et .csv pour assurer portabilité et lisibilité
Erreurs de synchronisation entre mémoire et fichiers	Rechargement systématique des données en début de session
Visualisation incorrecte avec matplotlib	Ajout de <code>ax.set_xticks()</code> avant <code>set_xticklabels()</code> pour corriger l'avertissement