

Systeme de Gestion de Bibliothèque

Année universitaire : 2024/2025

Salhi El Mahdi

Université Mohammed Premier-ENSAO

Filière Génie Informatique – GI3

Module : Programmation Avancée en Python

Introduction

Ce mini-projet a pour objectif de développer une application de gestion de bibliothèque utilisant la programmation orientée objet (POO) en Python.

L'application permet de gérer les livres, les membres, les emprunts/retours, et de produire des visualisations statistiques à l'aide de `matplotlib`.

Objectifs du projet

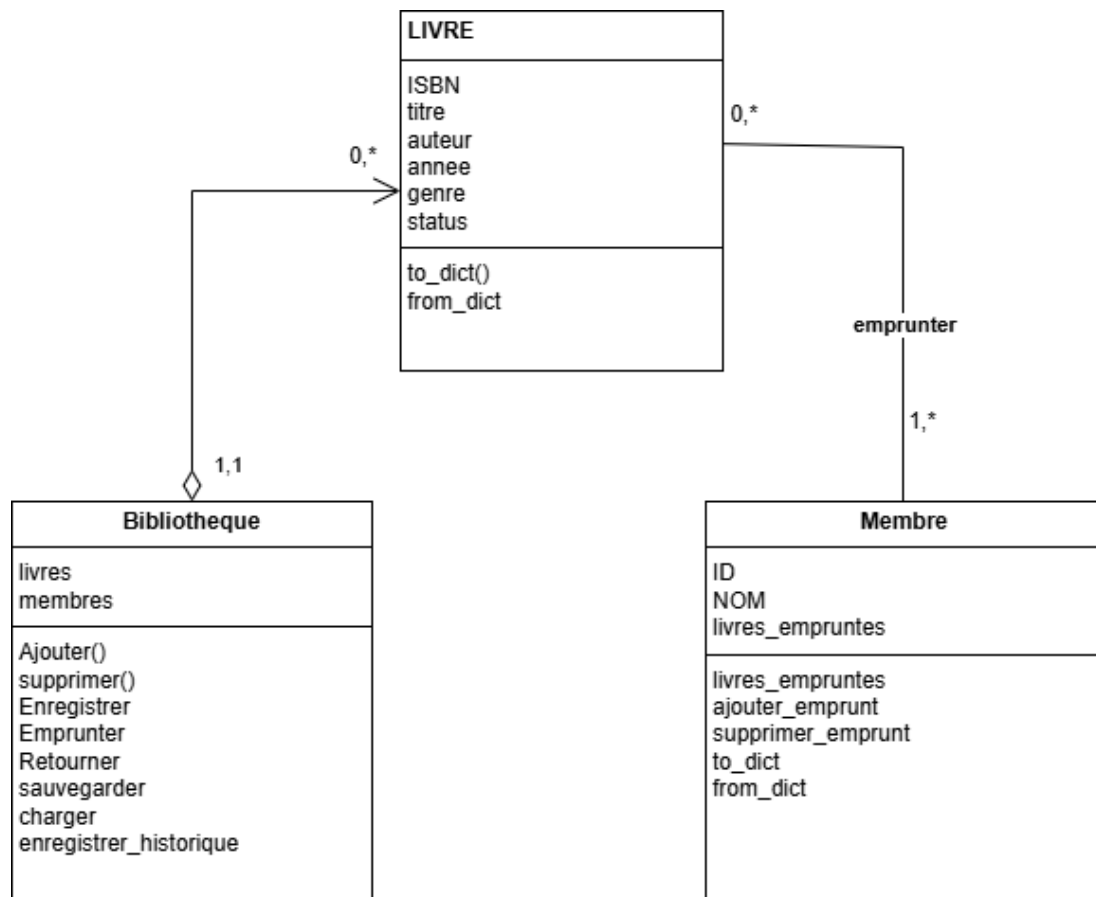
1. Implémenter les entités principales en POO (Livre, Membre, Bibliothèque)
2. Gérer les erreurs à l'aide d'exceptions personnalisées
3. Assurer la persistance des données avec des fichiers JSON et CSV
4. Offrir une interface ligne de commande simple et intuitive
5. Générer des statistiques visuelles sur les emprunts et les genres

Structure du projet

Fichier	Role
main.py	Menu principal
bibliotheque.py	Contient classes Bibliotheque, Livre, et Membre
exception.py	Gere les exceptions personnalisees
visualisation.py	Contient les fonctions matplotlib pour les stats
livres.json	Donnes des livres
membres.json	Donnes des membres
historique.csv	Historique des emprunts et retours

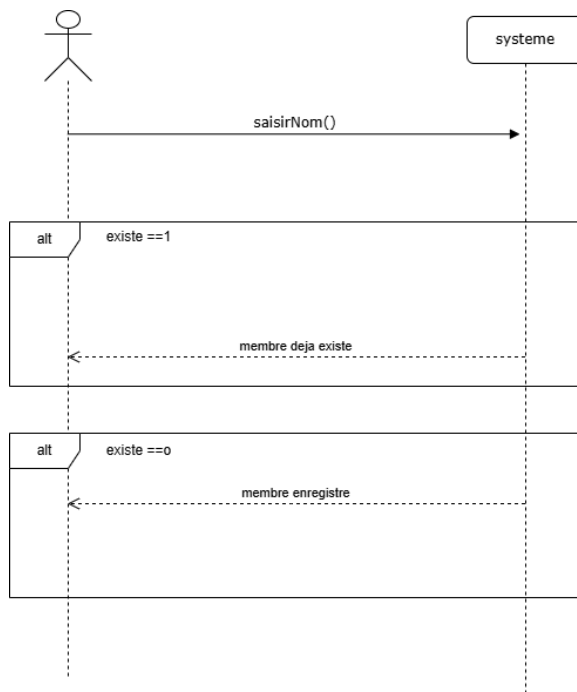
UML

I. Diagramme de classes

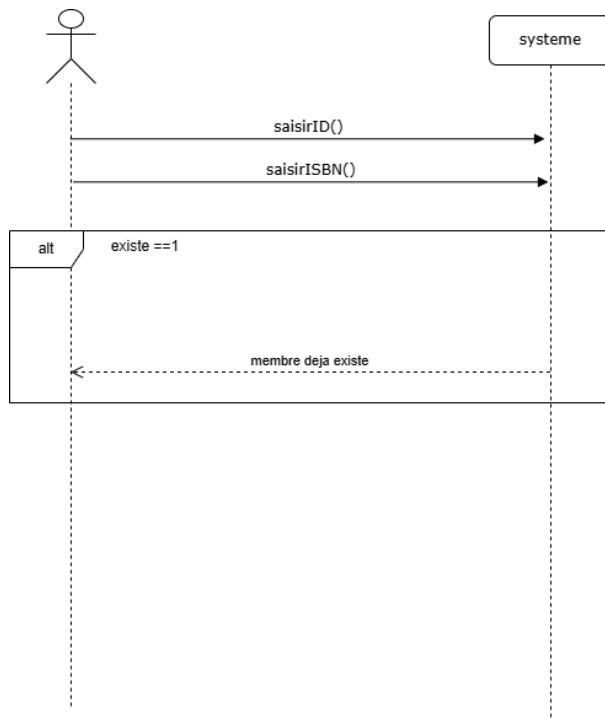


II. Diagrammes de séquence

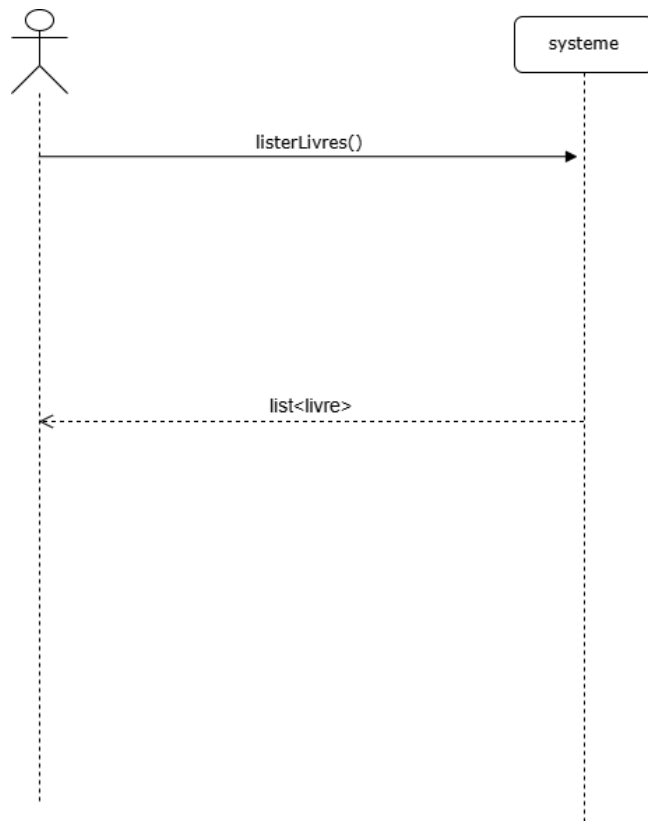
Enregistrer



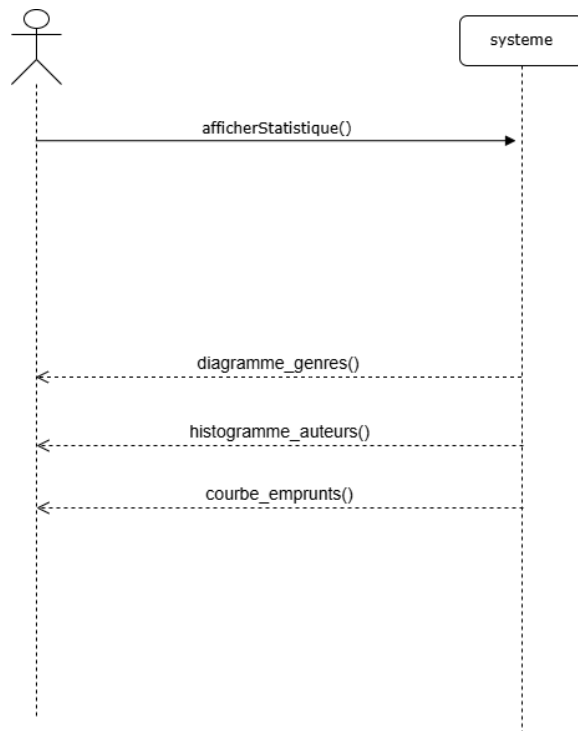
Emprunter



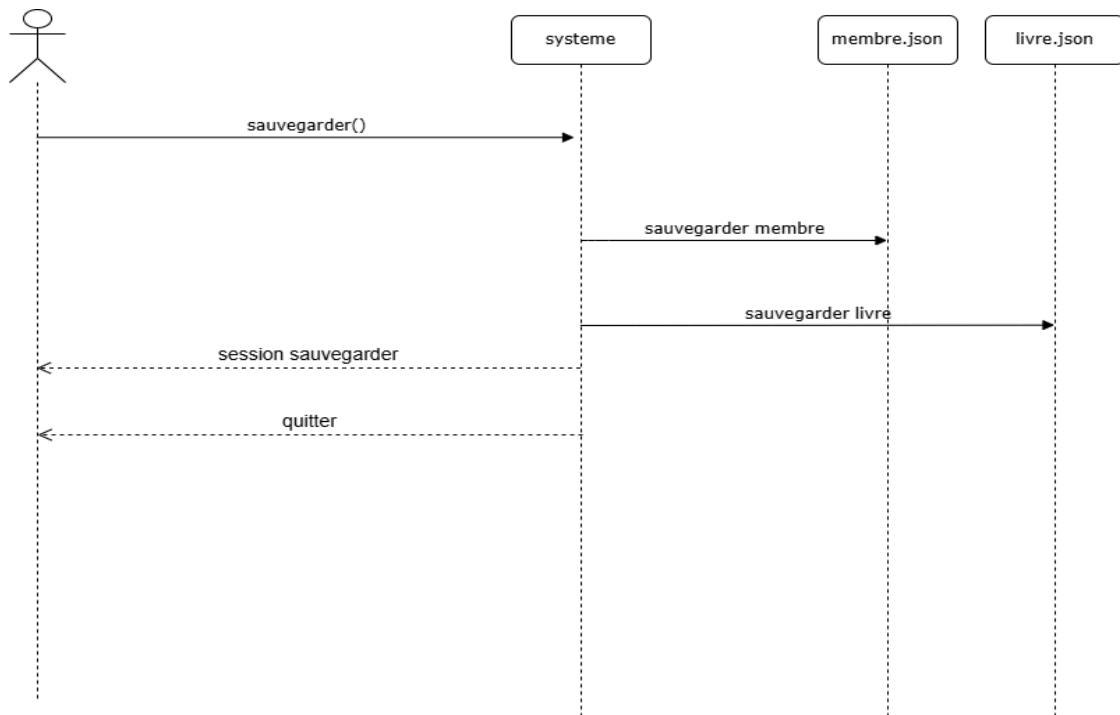
ListerLivres



AfficherStatistique



Sauvegarder et quitter



Explication des principales fonctionnalités

I. Unprunt d'un livre

- A. Le statut du livre passe à **False** (non disponible)
- B. Le livre est ajouté à la liste d'emprunt du membre
- C. L'action est enregistrée dans le fichier **historique.csv**

II. Retour d'un livre

- A. Le statut du livre repasse à **True**
- B. Il est retiré de la liste d'emprunt du membre
- C. L'action est également journalisée dans l'historique

III. Persistance des données

- A. Les livres et membres sont enregistrés dans des fichiers `.json`
- B. Les emprunts/retours sont traqués dans un fichier `.csv`
- C. À chaque démarrage, le programme recharge les données sauvegardées

IV. Statistiques

- A. Un diagramme circulaire des livres par genre
- B. Un histogramme des auteurs les plus fréquents
- C. Une courbe des emprunts durant les 30 derniers jours

Difficultés rencontrées

- I. Format et encodage correct du fichier CSV d'historique
- II. Persistance des données avec `json` et reconstruction correcte des objets
- III. Gestion des classes sans casser l'encapsulation


Conclusion

Ce projet a permis d'approfondir les notions de POO en Python ainsi que la gestion de fichiers et la visualisation de données.

Il constitue une base solide pour un système complet de gestion de bibliothèque avec des extensions possibles telles qu'une interface graphique ou un système de recommandation.

Futures évolutions

- I. Ajouter une interface graphique avec `Tkinter`



II. Implémenter un quota(j'ai poser la signature du l'exception de quota mais j'ai pas l'implémenter