

## TP : Gestion d'une Bibliothèque Numérique

---

### Contraintes

1. Appliquer le principe **SRP** (Single Responsibility Principle).
  2. Travail en binôme au maximum.
  3. Nettoyer les données en choisissant les **méthodes les plus adaptées et efficaces**.
  4. Développer en **POO**, avec un **couplage faible** (pas d'instances internes non nécessaires).
  5. Respecter **PEP8** ainsi que les bonnes pratiques de **refactoring**.
- 

### Contexte

Vous travaillez pour une médiathèque municipale qui souhaite mettre en place un petit prototype pour gérer son fonds de livres. L'objectif n'est pas de créer une interface, mais un **module métier propre**, structuré et réutilisable.

Les bibliothécaires doivent pouvoir :

- Classer les livres par **catégorie** (ex : Roman, Théâtre, Philosophie...)
- Vérifier quels livres sont **disponibles** ou déjà empruntés
- **Emprunter** et **rendre** des livres
- Afficher des statistiques simples

Les données proviendront d'un **fichier texte externe**.

---

### Fichier de données (à créer par vous)

Nom du fichier : `books.csv` Format ( séparateur ; ) :

`Catégorie ; Titre ; Auteur ; Année ; Disponible`

Exemple de ligne (l'étudiant doit en créer **au moins 25**) :

`Roman;Le Rouge et le Noir;Stendhal;1830;yes`

Règles :

- Nettoyer les espaces autour des données
  - Convertir `Année` → **int**
  - Convertir `yes/no` → **booléen**
  - Ignorer (ne pas charger) les lignes invalides
-

## Contraintes Techniques

### 1. Pas de couplage fort

- Les classes **ne doivent pas instancier d'autres classes** en interne.
- Elles reçoivent les objets en paramètres (injection de dépendances).

### 2. Exceptions dans les classes

- Les classes lèvent des exceptions (**raise**) si une opération est impossible.

### 3. Gestion des erreurs à l'extérieur

- Les **try/except** sont utilisés uniquement dans la partie principale, jamais dans les classes.

### 4. Organisation du code

- Les classes doivent être dans des fichiers séparés si le projet est structuré.
- 

## Fonctionnalités à implémenter

### 1) Classe Book

Représente un livre.

- Attributs : **title, author, year, available**
- Valider les données dans le constructeur (ex : année numérique)

### 2) Classe Category

Contient un ensemble de livres.

- Reçoit une **liste de livres**
- Méthodes :
  - **available\_books()** → renvoie les livres non empruntés
  - **borrow(title)** → met **available = False** ou lève une exception
  - **return\_book(book)** → remet **available = True**

### 3) Classe Library

Coordonne toutes les catégories.

- Reçoit une **liste de catégories**
- Méthodes :
  - **borrow\_book(category\_name, title)**
  - **return\_book(category\_name, book)**

- `total_available()` → somme des livres disponibles

#### 4) Partie principale (`main`)

- Charger les données depuis `books.csv`
  - Nettoyer les lignes
  - Construire :
    - `Book` → regroupés dans `Category` → regroupées dans `Library`
  - Scénario à tester :
    - Afficher le nombre total de livres disponibles
    - Emprunter un livre
    - Tenter d'emprunter un livre déjà emprunté (gérer l'erreur via `try/except`)
    - Rendre un livre
    - Réafficher le nombre total disponible
- 

#### Grille de Notation (Sur 20 points)

Critère	Points
Lecture et nettoyage du fichier <code>books.csv</code>	3
Conception correcte de la classe <code>Book</code>	2
Conception correcte de la classe <code>Category</code>	3
Conception correcte de la classe <code>Library</code>	3
<b>Absence de couplage fort</b> (injection respectée)	4
Exceptions levées dans les classes (pas de <code>print</code> )	2
Gestion des erreurs à l'extérieur ( <code>try/except</code> )	1
Scénario demandé fonctionnel + affichages cohérents	2

Total : 20 points

---

#### Résumé à retenir

Les classes gèrent la logique et lèvent des exceptions. Le programme principal gère les erreurs. Les classes ne créent pas leurs dépendances → elles les reçoivent (couplage faible).

---

Bon courage les parisiens et les lyonnais