

## 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

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

Catégorie ; Titre ; Auteur ; Année ; Disponible

Exemple de ligne :

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 (exemple à adapter)

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

### 2) Classe **Category**

Contient un ensemble de livres, à vous de définir les attributs/comportements de cet entité.

### 3) Classe **Library**

Coordonne toutes les catégories, à vous de définir les attributs et méthodes de la classe, ci-dessous on vous donne un exemple de méthodes à implémenter, compléter si nécessaire.

- 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 `book.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>book.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)           | <b>4</b> |
| 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**