



SAE

Système de Gestion de Bibliothèque

Projet réalisé en groupe de 3 – Malik • Meriem • Yasmine

Objectif du projet



QUOI ?

Créer un système complet de gestion de bibliothèque

COMMENT ?

Uniquement en Shell POSIX (sans Bash avancé, sans base de données)

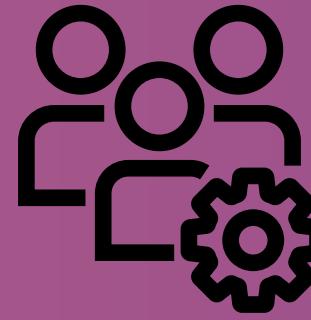
QUE FAIRE ?

Manipulation de fichiers texte plats (CSV-like)

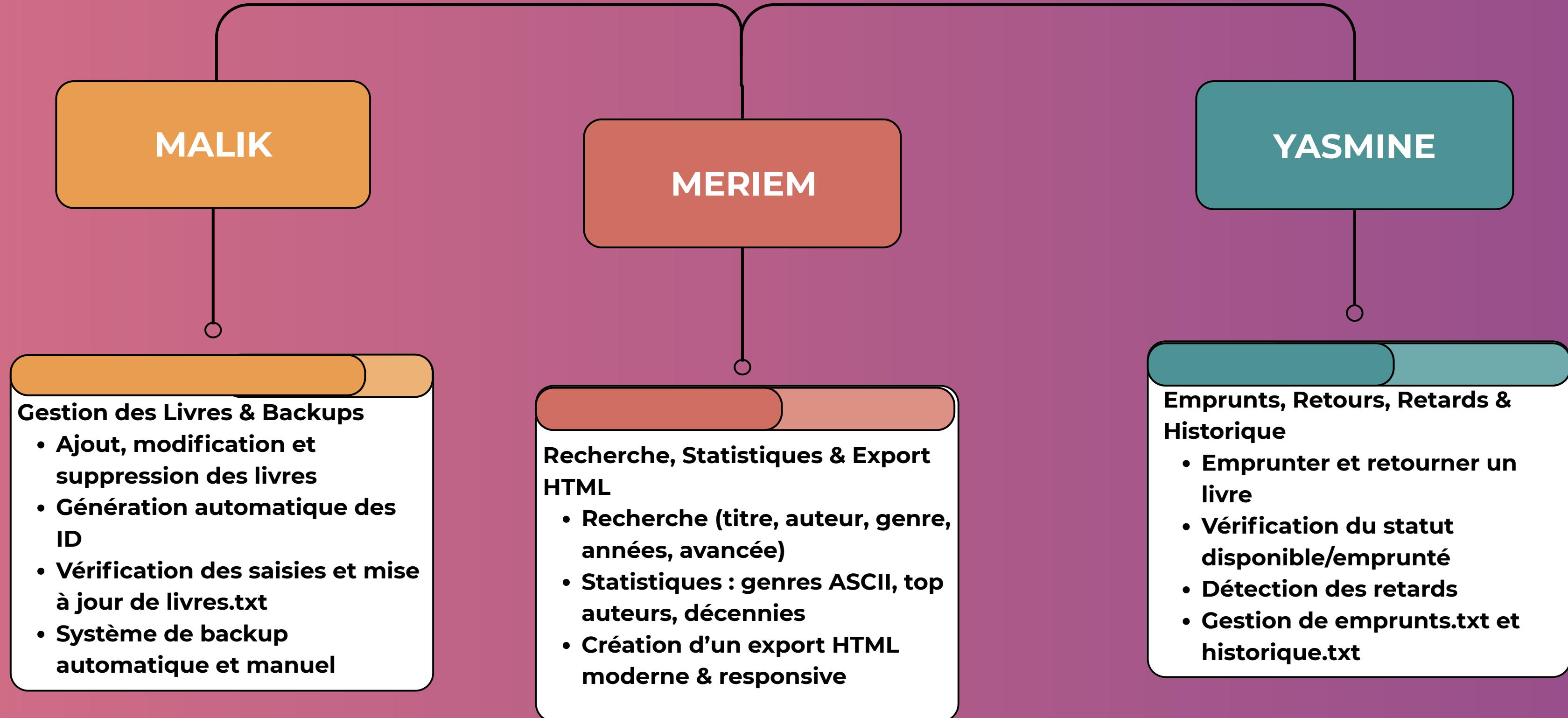
SOLUTION

Menu interactif et fonctionnalités avancées





Organisation du Travail



Comment on a fait / Techniques utilisées

1 - Techniques utilisées :

- **Shell POSIX strict**
- **Commandes : awk, grep, sed, expr**
- **Fichiers plats (CSV-like) :**
 - – > **livres.txt**
 - – > **emprunts.txt**
 - – > **historique.txt**



2 - Principaux algorithmes :

- **Génération automatique d'ID**
- **Gestion des livres**
- **Gestion des emprunts**
- **Vérification du statut (disponible/emprunté)**
- **Recherche avancée**
- **Détection des retards**
- **Export HTML**
- **Backup quotidien**



Arborescence du Projet

projet-biblio/

- |
 | └── **bibliotheque.sh**
 | └── **lib_functions.sh**
 | └── **README.md**
 | └── **data/**
 | | └── **livres.txt**
 | | └── **emprunts.txt**
 | └── **historique.txt**
 | └── **backups/**
 | └── ***.txt**

- Script principal (menu général)**
- Fonctions**
- Documentation + répartition du travail**
- Sauvegardes quotidiennes + manuelles**
- Copies horodatées des datas**

Fonctions implémentées (par fichier)

bibliotheque.sh

(Script principal du projet)

- Chargement de lib_functions.sh
- Initialisation des répertoires (data, backup, exports)
- Backup quotidien automatique
- Export HTML
- Sauvegarde manuelle
- Menus :
 - menu_livre (gestion des livres)
 - menu_recherche (outils de recherches)
 - menu_stats (statistiques)
 - emprunt_menu (gestion des emprunts)

```
1 #!/bin/sh
2
3 set -e
4
5 ROOT_DIR="$(cd "$(dirname "$0")" && pwd)"
6 DATA_DIR="$ROOT_DIR/data"
7 LIB="$ROOT_DIR/lib_functions.sh"
8
9 if [ ! -f "$LIB" ]; then
10 | echo "Fichier de fonctions introuvable : $LIB" >&2
11 | exit 1
12 fi
13
14 . "$LIB"
15
16 init_environment "$DATA_DIR"
17
18 if [ "$1" = "--backup-quotidien" ]; then
19 | backup_quotidien
20 | exit 0
21 fi
22
23 while true; do
24
25 | echo =====
26 | echo " Gestionnaire de Bibliothèque Personnelle"
27 | echo =====
28 | echo "1) Gestion des livres"
29 | echo "2) Rechercher / Filtrer"
30 | echo "3) Statistiques"
31 | echo "4) Gestion des emprunts"
32 | echo "5) Export (HTML)"
33 | echo "6) Sauvegarde manuelle"
34 | echo "q) Quitter"
35 |
36 | printf "Choix : "
37 | read -r CHOICE
38
39 case "$CHOICE" in
40 | 1) menu_livre ; pause_continue ;;
41 | 2) menu_recherche ; pause_continue ;;
42 | 3) menu_stats ; pause_continue ;;
43 | 4) emprunt_menu ; pause_continue ;;
44 | 5) printf "Nom du fichier de sortie: "; read -r out; export_html "$out"; pause_continue ;;
45 | 6) sauvegarder_backup && echo "Sauvegarde effectuée." ; pause_continue ;;
46 | [qQ]) echo "À bientôt !" ; exit 0 ;;
47 | *) echo "Choix invalide." ; pause_continue ;;
48 esac
49 done
```

Fonctions implémentées (par fichier)

lib_functions.sh

Cœur du projet (contient toutes les fonctions)

A. Fonctions générales / utilitaires

- **init_environment()** – Crédation des répertoires + fichiers

B. Gestion des livres

- **gen_id()** – Génération d'ID auto
- **ajouter_livre()**
- **modifier_livre()**
- **supprimer_livre()**
- **lister_livres()**
- **stats_total()**

```
33     annee_valide() {  
34         case "$1" in  
35             ''|*[!0-9]*) return 1;;  
36             *) return 0;;  
37         esac  
38     }
```

```
supprimer_livre() {  
    printf '\n-----\n'  
    livres_file=$(file_livres)  
    while :; do  
        printf "ID du livre à supprimer (q pour quitter): "  
        read -r id  
        case "$id" in [qQ]) echo "Abandon de la suppression." ; return ;; esac  
        grep -E "^${id}\|/" "$livres_file" >/dev/null 2>&1 && break || echo "ID introuvable."  
    done  
  
    grep -v -E "^${id}\|/" "$livres_file" > "$livres_file.tmp"  
    mv "$livres_file.tmp" "$livres_file"  
  
    backup_auto  
    echo "Livre $id supprimé."  
    printf '\n-----\n'
```

Fonctions implémentées (par fichier)

lib_functions.sh

C. Recherche & Filtres

- `chercher_titre()`
- `chercher_auteur()`
- `afficher_genre()`
- `chercher_genre()`
- `chercher_annee()`
- `recherche_avancee()`

```
chercher_auteur() {
    auteur="$1"
    livres_file=$(file_livres)
    auteur_lc=$(printf '%s\n' "$auteur" | awk '{print tolower($0)}')
    awk -F'|' -v a="$auteur_lc" '{
        line_lc = tolower($3)
        if (index(line_lc, a)) printf "%s | %s | %s | %s | %s | %s\n", $1,$2,$3,$4,$5,$6
    }' "$livres_file" || echo "Aucun r[ésultat."
```

D. Statistiques

- `stats_total()`
- `stats_genre_ascii()`
- `top_auteurs()`
- `livre_par_decennie()`
- `export_html()`

```
stats_total() {
    livres_file=$(file_livres)
    echo "Total: $(awk 'END{print NR}' \"$livres_file\") livres"
}
```

Fonctions implémentées (par fichier)

lib_functions.sh

E. Backups

- **backup_auto()** – Sauvegarde à chaque modification
- **backup_quotidien()** sauvegarde quotidienne

F. Gestion des emprunts

- **emprunter_livre()**
- **retourner_livre()**
- **liste_emprunts()**
- **en_retard()**
- **historique_emprunts()**

Gestion complète : emprunt, retour, retard, historique.

```
backup_auto() {
    base=$(file_backups_dir)

    ts=$(date +%Y%m%d_%H%M%S)
    cp "$(file_livres)" "$base/livres_$ts.txt" 2>/dev/null || true
    cp "$(file_emprunts)" "$base/emprunts_$ts.txt" 2>/dev/null || true
}
```

```
historique_emprunts() {
    printf '\n-----\n'
    history=$(file_historique)
    [ ! -s "$history" ] && echo "Aucun historique." && return
    cat "$history"
    printf '\n-----\n'
```

Fonctions implémentées (par fichier)

Jeu de données

livres.txt, emprunts.txt et historique.txt, des fichiers plats au format CSV-like

livres.txt

```
001|1984|George Orwell|1949|Dystopie|disponible
002|Le Petit Prince|Antoine de Saint-Exupéry|1943|Conte|disponible
003|Vingt mille lieues sous les mers|Jules Verne|1870|Science-Fiction|emprunté
004|Le Malade imaginaire|Molière|1673|Théâtre|disponible
005|L'Avare|Molière|1668|Théâtre|emprunté
006|Le Seigneur des Anneaux|J.R.R. Tolkien|1954|Fantasy|disponible
007|Les Misérables|Victor Hugo|1862|Roman|disponible
008|L'Étranger|Albert Camus|1942|Roman|disponible
009|Harry Potter à l'école des sorciers|J.K. Rowling|1997|Fantasy|emprunté
010|Hamlet|William Shakespeare|1603|Théâtre|disponible
011|Harry Potter et la chambre des secrets|J.K. Rowling|1998|Fantasy|disponible
```

historique.txt

```
010|Julien|2025-09-27|2025-10-18|EMPRUNT
009|Matteo|2025-11-17|2025-12-01|EMPRUNT
010|Hamlet|William Shakespeare|1603|2025-10-18|RETOUR
003|Alexis|2025-10-09|2025-10-16|EMPRUNT
005|Lucas|2025-11-13|2025-12-13|EMPRUNT
006|Jean|2025-11-16|2025-11-18|EMPRUNT
006|Le Seigneur des Anneaux|J.R.R. Tolkien|1954|2025-11-17|RETOUR
001|Léa|2025-11-23|2025-11-27|EMPRUNT
001|1984|George Orwell|1949|2025-11-23|RETOUR
012|Meriem|2025-11-23|2025-11-26|EMPRUNT
012|Vingt Mille Lieues sous les mers|Jules Verne|1869|2025-11-23|RETOUR
```

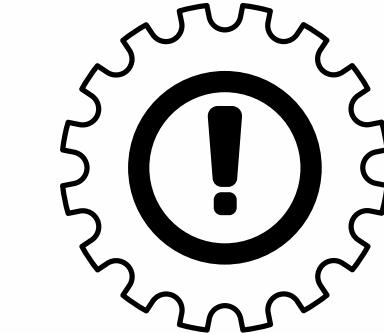
emprunts.txt

```
009|Matteo|2025-11-17|2025-12-01
003|Alexis|2025-10-09|2025-10-16
005|Lucas|2025-11-13|2025-12-13
```

Problèmes rencontrés

CONTRAINTE DU SHELL POSIX

- Pas de fonctions avancées → beaucoup de limites techniques, tout doit être fait “à la main” avec awk, grep, sed.

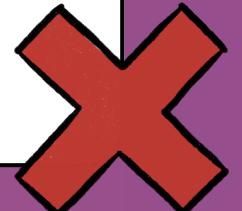


- Années, dates, champs obligatoires → beaucoup d'erreurs possibles.
- On a dû tout vérifier manuellement et redemander tant que ce n'est pas correct.

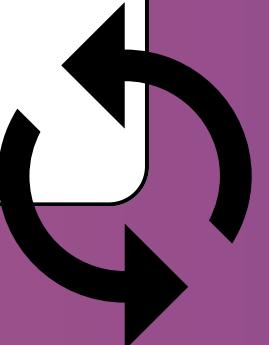


GESTION DES FICHIERS TEXTE

- Difficile d'éviter les erreurs (lignes vides, mauvais format, séparateur |, etc.).
- Nécessité d'être très rigoureux.



- Assurer que livres.txt, emprunts.txt, historique.txt restent cohérents → source d'erreurs.



VALIDATION DES ENTRÉES COMPLEXE

SYNCHRONISATION DES DONNÉES

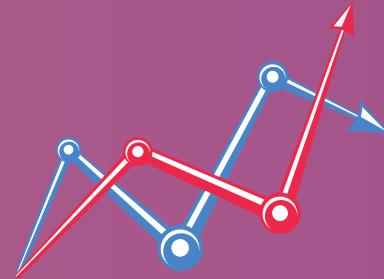
Démonstration

Tests à montrer :

- Ajouter un livre
- Supprimer un livre
- Modifier un livre
- Backups
- Recherche avancée
- Statistiques
- Export HTML
- Emprunter un livre
- Rendre un livre
- Historique

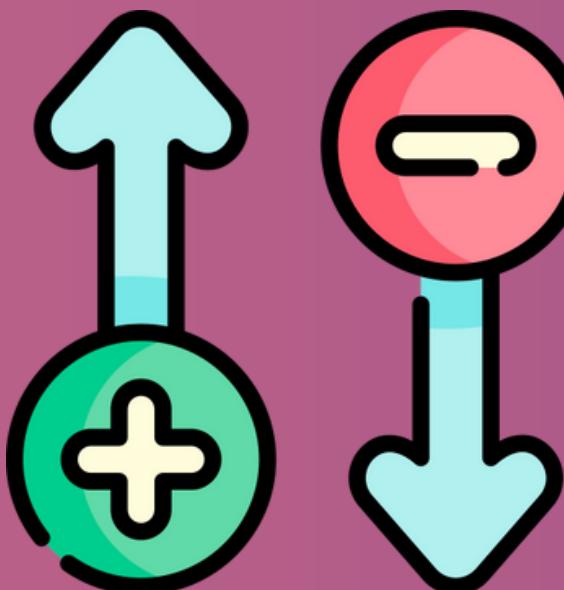


Avantages & Inconvénients



Avantages

- Fonctionnel, complet et modulaire
- Conforme au POSIX strict
- Données sécurisées via backups automatiques
- Export HTML moderne
- Recherche avancée + statistiques
- Validation après chaque saisie

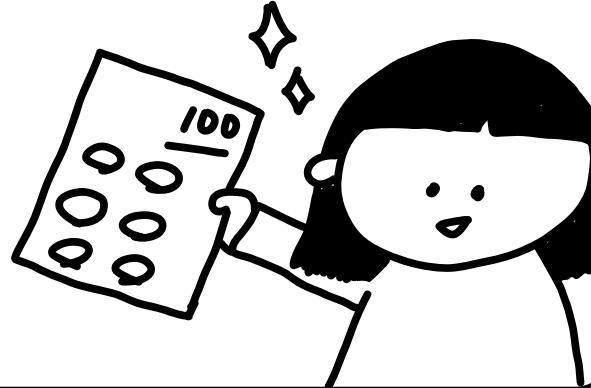


Inconvénients

- Pas de vraie gestion de dates avancées
- Pas d'interface graphique native
- Limites techniques du POSIX

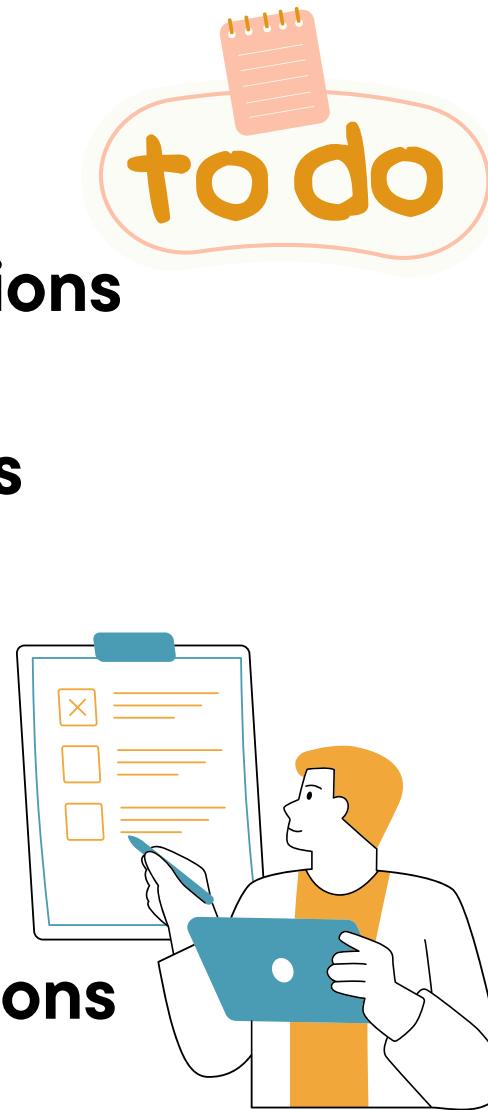
Conclusion

-  - Projet 100% fonctionnel et conforme au cahier des charges
-  - Architecture modulaire (`lib_functions.sh` + `bibliothèque.sh`)
-  - Respect strict des contraintes POSIX
-  - Robustesse améliorée
-  - Expérience utilisateur fluide



Améliorations possibles :

-  - Tri avancé des livres
-  - Comptes utilisateurs & permissions
-  - Alertes automatiques de retards
-  - Meilleure génération d'ID
-  - Meilleure gestion des dates
-  - Suppression des backups doublons



Merci pour votre
écoute !