### **Cahier des charges**

### **1 Présentation de l’ensemble du projet**

#### **1.1 Présentation :**

Le projet LibraryManager vise à concevoir et développer un système de gestion de bibliothèque efficace. Ce logiciel sera dédié à la gestion du stock de livres ainsi qu'à la gestion des emprunts et des retours, offrant ainsi une solution intégrée pour une bibliothèque moderne et fonctionnelle.

**1.2 nom de l’application :**

**“LibraryManager”**

**1.3 Objectifs du projet**

### **Gestion du stock de livres**

* Permettre l'ajout, la suppression et la modification des informations relatives aux livres, tels que le titre, l'auteur, le numéro ISBN, la catégorie, etc.
* Suivre et mettre à jour le stock disponible de chaque livre.
* Gérer les informations supplémentaires, telles que les éditions, les exemplaires disponibles, et les détails spécifiques à chaque livre.

### **Gestion des emprunts**

* Enregistrer les informations sur les emprunteurs, y compris leurs coordonnées et leurs informations d'identification.
* Enregistrer les emprunts de livres par les utilisateurs enregistrés.
* Gérer les retours de livres et mettre à jour le statut des exemplaires disponibles.

### **Interface utilisateur conviviale**

* Proposer une interface intuitive pour les utilisateurs afin de faciliter la recherche de livres disponibles, de nouveaux ajouts à la bibliothèque, et pour effectuer des emprunts et des retours de manière simple et rapide.
* Disposer d'une section administrative pour permettre la gestion du système par le personnel de la bibliothèque.

#### **1.4 La cible adressée par le site :**

La cible visée par le site LibraryManager comprend plusieurs parties prenantes qui interagissent avec le système de gestion de bibliothèque. Voici quelques-unes des cibles potentielles :

1. **Utilisateurs de la bibliothèque :** Ce sont les individus qui visitent physiquement la bibliothèque et souhaitent emprunter des livres ou utiliser les services offerts. Ils peuvent être des étudiants, des enseignants, des chercheurs ou des lecteurs réguliers.
2. **Responsables de la bibliothèque :** Le personnel administratif ou de gestion de la bibliothèque qui supervise les opérations quotidiennes, gère le stock de livres, traite les emprunts et les retours, et s'occupe de l'organisation générale de la bibliothèque.
3. **Administrateurs du système :** Les personnes responsables de la maintenance et de la gestion du système LibraryManager. Ils ont un accès privilégié pour configurer le système, gérer les utilisateurs, effectuer des sauvegardes et résoudre les problèmes techniques.
4. **Développeurs et techniciens :** Les personnes impliquées dans la création, le développement, la maintenance et l'amélioration continue du système LibraryManager. Ils travaillent en coulisses pour garantir le bon fonctionnement du logiciel et pour répondre aux besoins évolutifs de la bibliothèque.
5. **Éventuellement, les visiteurs non enregistrés :** Ceux qui souhaitent simplement consulter le catalogue en ligne ou connaître les services offerts par la bibliothèque, sans nécessairement emprunter de livres.

**1.5 Périmètre du projet :**

Le périmètre du projet LibraryManager définit les limites et les composants clés du système à concevoir. Voici un aperçu du périmètre du projet :

1. **Gestion du stock de livres :** Le système permettra d'enregistrer, de mettre à jour et de gérer les informations relatives à chaque livre, telles que le titre, l'auteur, la catégorie, le numéro ISBN, l'état (disponible/emprunté), les exemplaires disponibles, etc.
2. **Gestion des emprunts et des retours :** Il permettra d'enregistrer les informations sur les emprunteurs, de gérer les emprunts de livres, de suivre les dates d'emprunt et de retour, et de mettre à jour le statut des livres empruntés ou rendus.
3. **Authentification et gestion des utilisateurs :** Le système inclura des fonctionnalités d'authentification sécurisée pour les utilisateurs, avec différents niveaux d'accès, tels que les administrateurs, les membres du personnel de la bibliothèque et les utilisateurs réguliers. Il permettra la création, la modification et la suppression de comptes utilisateurs.
4. **Interface utilisateur conviviale :** Le système offrira une interface conviviale accessible via un navigateur web, permettant aux utilisateurs enregistrés de rechercher des livres, de consulter les détails, de faire des emprunts et des retours, et de gérer leurs comptes.
5. **Fonctionnalités administratives :** Une interface d'administration sera prévue pour les responsables de la bibliothèque afin de gérer le contenu du catalogue, les utilisateurs, de générer des rapports et d'accéder aux fonctionnalités avancées de gestion.
6. **Sécurité et protection des données :** Le système sera doté de mesures de sécurité robustes pour protéger les données des utilisateurs et assurer la confidentialité des informations sensibles stockées dans la base de données.
7. **Documentation et support :** Une documentation complète sera fournie pour faciliter l'utilisation du système, accompagnée d'un support technique pour les utilisateurs et les administrateurs en cas de besoin.

### **2 Description fonctionnelle et technique**

#### **2.1 Arborescence du site :**

Le site se décompose en 6 pages principales sont :

- Accueil

- Catalogue

- Recherche de livres

- Détails du livre

- Réservation (le cas échéant)

- Espace Utilisateur

- Connexion / Inscription

- Profil utilisateur

- Historique des emprunts

- Gestion des réservations

- Espace Administrateur

- Connexion

- Gestion des livres

- Ajout de livres

- Modification / Suppression de livres

- Gestion des catégories

- Gestion des utilisateurs

- Ajout / Modification / Suppression d'utilisateurs

- Gestion des privilèges d'accès

- Rapports et statistiques

- Aide / Support

- FAQ

- Contact / Assistance

#### - À propos

#### - Informations sur la bibliothèque

#### - Politiques d'emprunt

#### - Équipe / Personnel de la bibliothèque

#### **2.2 Description fonctionnelle du site :**

La description fonctionnelle d'un site comme LibraryManager détaille les différentes fonctionnalités et interactions que les utilisateurs peuvent avoir avec le système. Voici une description fonctionnelle des principales fonctionnalités du site :

1. **Accueil :** La page d'accueil présente des informations sur la bibliothèque, met en avant les derniers livres ajoutés ou les promotions en cours, et offre des liens rapides vers les sections clés du site.
2. **Catalogue :**
   * **Recherche de livres :** Les utilisateurs peuvent effectuer des recherches par titre, auteur, catégorie ou mots-clés pour trouver des livres spécifiques.
   * **Détails du livre :** Les pages individuelles des livres affichent des informations détaillées sur chaque livre, y compris le synopsis, l'auteur, le nombre d'exemplaires disponibles et toute information pertinente.
   * **Réservation (si disponible) :** Les utilisateurs peuvent réserver des livres qui ne sont pas actuellement disponibles pour emprunt.
3. **Espace Utilisateur :**
   * **Connexion / Inscription :** Les utilisateurs peuvent créer un compte ou se connecter pour accéder à leurs informations personnelles.
   * **Profil utilisateur :** Les utilisateurs peuvent gérer leurs informations personnelles, y compris leur nom, adresse, et informations de contact.
   * **Historique des emprunts :** Affichage de l'historique des livres empruntés et des dates de retour prévues.
   * **Gestion des réservations :** Accès aux réservations en cours et possibilité d'annuler ou de modifier les réservations.
4. **Espace Administrateur :**
   * **Connexion :** Authentification sécurisée pour accéder à l'interface d'administration.
   * **Gestion des livres :** Ajout, modification et suppression de livres, gestion des exemplaires disponibles et catégorisation des livres.
   * **Gestion des utilisateurs :** Ajout, modification et suppression de comptes utilisateurs, gestion des autorisations et des privilèges.
   * **Rapports et statistiques :** Génération de rapports sur l'état du stock, les emprunts en cours, etc.
5. **Aide / Support :**
   * **FAQ :** Section contenant les questions fréquemment posées pour aider les utilisateurs.
   * **Contact / Assistance :** Possibilité de contacter le support pour obtenir de l'aide en cas de problème.
6. **À propos :**
   * **Informations sur la bibliothèque :** Présentation de la bibliothèque, de ses heures d'ouverture, de son histoire, etc.
   * **Politiques d'emprunt :** Informations sur les règles et les politiques d'emprunt en vigueur.
   * **Équipe / Personnel de la bibliothèque :** Présentation de l'équipe de la bibliothèque et de ses membres.

#### **3.1 les technologies utilisées :**

### Backend (Spring Boot) :

1. **Spring Boot :** Framework basé sur Java pour créer des applications puissantes et prêtes pour la production. Il offre de nombreuses fonctionnalités, notamment une configuration automatique, une gestion des dépendances et une facilité de configuration, ce qui en fait un choix idéal pour construire des APIs RESTful.
2. **Spring Data JPA :** Fait partie du projet Spring Data qui fournit un moyen d'interagir avec la base de données en utilisant l'API de persistance Java (JPA). Il simplifie le développement de la couche d'accès aux données en réduisant le code redondant.
3. **Spring Security :** Fournit des fonctionnalités de sécurité robustes pour authentifier et autoriser les utilisateurs, gérer les sessions et sécuriser les points d'accès en utilisant divers mécanismes d'authentification.

### Frontend (Angular) :

1. **Angular :** Un puissant framework basé sur TypeScript pour construire des applications dynamiques et réactives sur une seule page. Il offre une structure modulaire, la liaison de données et un écosystème riche en bibliothèques et outils.
2. **RxJS :** Angular utilise largement RxJS pour gérer les opérations asynchrones telles que les requêtes HTTP, la gestion des flux de données et des événements.
3. **Angular Material :** Une bibliothèque de composants d'interface utilisateur fournissant des composants pré-construits suivant les principes de Material Design, permettant une interface cohérente et conviviale.

### Base de données (PostgreSQL) :

1. **PostgreSQL :** Système de gestion de base de données relationnelle open-source reconnu pour sa fiabilité, son extensibilité et sa conformité aux normes SQL. Il offre des fonctionnalités puissantes pour le stockage, l'indexation et les requêtes de données.
2. **Hibernate (avec Spring Data JPA) :** Souvent utilisé avec Spring Boot pour fournir des capacités de mapping objet-relationnel (ORM), permettant de mapper des objets Java à des tables de base de données, simplifiant ainsi l'interaction avec la base de données.

### Développement et déploiement :

1. **Outils de développement :** Des environnements de développement intégrés (IDE) tels qu'IntelliJ IDEA ou Eclipse pour le développement Java, et Visual Studio Code pour le développement Angular.
2. **Déploiement :** L'application peut être déployée sur des plateformes cloud comme AWS, Azure ou des serveurs auto-hébergés à l'aide d'outils tels que Docker pour la conteneurisation et Jenkins pour les pipelines CI/CD.