Cahier des Charges : Système de Gestion de Bibliothèque

**Cas d'Utilisation 1 : Prêter un Exemplaire**

**Objectif** : Permettre à un bibliothécaire de prêter un exemplaire de livre à un adhérent, en respectant toutes les règles de gestion.

**Acteurs** : Bibliothécaire

**Entrées** :

* Référence de l'exemplaire (id\_exemplaire)
* Référence de l'adhérent (id\_adherent)
* Type de prêt (lecture\_sur\_place ou domicile)

**Scénario Nominal** :

1. Le bibliothécaire se connecte au système.
2. Le bibliothécaire navigue vers le menu "Prêter un Livre".
3. Le bibliothécaire saisit l'ID de l'adhérent et l'ID de l'exemplaire.
4. Le bibliothécaire sélectionne le type de prêt (sur place ou à domicile).
5. Le bibliothécaire clique sur le bouton "Enregistrer".
6. Le système valide le prêt et met à jour la base de données.
7. Le système affiche un message de confirmation.

**Règles de Gestion** :

* L'adhérent doit exister dans le système.
* L'adhérent doit avoir une cotisation active (Cotisation.statut = 'active').
* L'adhérent ne doit pas être sous sanction (Adherent.statut != 'sanctionne').
* L'exemplaire doit exister et être disponible (Exemplaire.statut = 'disponible').
* L'âge de l'adhérent doit satisfaire la restriction d'âge du livre (Adherent.date\_naissance comparée à Livre.age\_minimum).
* Si le livre est réservé aux professeurs (Livre.professeur\_seulement = TRUE), l'adhérent doit être un professeur (Adherent.id\_profil correspond à Profil.type\_profil = 'Professeur').
* L'adhérent ne doit pas dépasser son quota de prêts (Profil.quota\_pret).
* La date de retour doit tenir compte des jours fériés (JourFerie) et être ajustée selon la règle (avant ou apres).
* La durée du prêt est déterminée par le profil de l'adhérent (Profil.duree\_pret\_domicile ou Profil.duree\_pret\_lecture\_sur\_place).

**Scénarios Alternatifs** :

* Si l'adhérent n'existe pas : Afficher l'erreur "L'adhérent n'existe pas."
* Si la cotisation est expirée : Afficher l'erreur "Cotisation expirée jusqu'à [date\_fin]."
* Si l'adhérent est sous sanction : Afficher l'erreur "L'adhérent est sous sanction jusqu'à [date\_fin\_sanction]."
* Si l'exemplaire n'est pas disponible : Afficher l'erreur "L'exemplaire n'est pas disponible."
* Si la restriction d'âge n'est pas respectée : Afficher l'erreur "L'adhérent ne satisfait pas à la restriction d'âge."
* Si le livre est réservé aux professeurs et l'adhérent n'est pas professeur : Afficher l'erreur "Livre réservé aux professeurs."
* Si le quota est dépassé : Afficher l'erreur "L'adhérent a atteint son quota de prêts."
* Rediriger vers la page d'accueil après l'affichage de l'erreur.

**Résultats** :

* **Succès** :
  + Le prêt est enregistré dans la table Pret.
  + Le quota restant de l'adhérent est décrémenté.
  + Le statut de l'exemplaire est mis à jour à en\_pret ou lecture\_sur\_place.
  + La date de retour est fixée en fonction de la durée du prêt et des règles des jours fériés.
* **Échec** :
  + Une exception est levée avec le message d'erreur spécifique.
  + Aucune modification n'est effectuée dans la base de données.

**Cas d'Utilisation 2 : Réserver un Exemplaire**

**Objectif** : Permettre à un adhérent de réserver un exemplaire pour une date et un type de prêt spécifiques, en attendant la validation du bibliothécaire.

**Acteurs** : Adhérent, Bibliothécaire

**Entrées** :

* Référence de l'exemplaire (id\_exemplaire)
* Référence de l'adhérent (id\_adherent)
* Type de prêt (lecture\_sur\_place ou domicile)
* Date de réservation (date\_reservation\_pour)

**Scénario Nominal** :

1. L'adhérent se connecte au système.
2. L'adhérent navigue vers le menu "Réserver un Livre".
3. L'adhérent recherche un livre et sélectionne un exemplaire.
4. L'adhérent sélectionne le type de prêt et la date de réservation.
5. L'adhérent soumet la demande de réservation.
6. Le système crée une réservation en attente (Reservation.etat = 'en\_attente').
7. Le bibliothécaire se connecte et consulte les réservations en attente.
8. Le bibliothécaire valide la réservation.
9. Le système met à jour l'état de la réservation à validee et le statut de l'exemplaire à reserve.
10. À la date de réservation, l'adhérent se présente, et le bibliothécaire transforme la réservation en prêt.

**Règles de Gestion** :

* L'adhérent doit exister et avoir une cotisation active.
* L'adhérent ne doit pas être sous sanction.
* L'exemplaire doit exister et être disponible ou retournable à la date de réservation.
* L'adhérent ne doit pas dépasser son quota de réservations (Profil.quota\_reservation).
* L'âge de l'adhérent doit satisfaire la restriction d'âge du livre.
* Si réservé aux professeurs, l'adhérent doit être un professeur.
* La réservation nécessite une validation par le bibliothécaire.
* Si l'adhérent ne réclame pas le livre avant la fin de la date de réservation, la réservation est annulée, et l'exemplaire redevient disponible.

**Scénarios Alternatifs** :

* Si l'adhérent n'existe pas, la cotisation est expirée ou sous sanction : Afficher l'erreur appropriée et rediriger.
* Si l'exemplaire n'est pas disponible à la date de réservation : Afficher l'erreur "L'exemplaire n'est pas disponible pour la date sélectionnée."
* Si le quota est dépassé : Afficher l'erreur "Quota de réservations dépassé."
* Si la restriction d'âge ou de professeur n'est pas respectée : Afficher l'erreur appropriée.
* Si le bibliothécaire rejette la réservation : Mettre à jour l'état à annulee et notifier l'adhérent.
* Si l'adhérent ne réclame pas le livre : Annuler la réservation le lendemain.

**Résultats** :

* **Succès** :
  + Une réservation est créée dans la table Reservation.
  + Après validation, le statut de l'exemplaire est mis à reserve.
  + Si transformé en prêt, suivre le cas d'utilisation "Prêter un Exemplaire".
* **Échec** :
  + Une exception est levée avec le message d'erreur.
  + Aucune modification n'est effectuée.

**Cas d'Utilisation 3 : Prolonger un Prêt**

**Objectif** : Permettre à un adhérent de demander une prolongation de la date de retour d'un prêt, en attendant la validation du bibliothécaire.

**Acteurs** : Adhérent, Bibliothécaire

**Entrées** :

* Référence du prêt (id\_pret)
* Date de prolongation demandée

**Scénario Nominal** :

1. L'adhérent se connecte au système.
2. L'adhérent consulte ses prêts en cours.
3. Pour les prêts éligibles, l'adhérent clique sur le bouton "Prolonger".
4. L'adhérent soumet la demande de prolongation.
5. Le système vérifie l'éligibilité et crée un enregistrement de prolongation (Prolongement).
6. Le bibliothécaire valide la prolongation.
7. Le système met à jour la date de retour du prêt.

**Règles de Gestion** :

* L'adhérent doit avoir une cotisation active et ne pas être sous sanction.
* Le prêt doit exister et être actif (Pret.date\_retour\_effective IS NULL).
* L'adhérent ne doit pas avoir dépassé son quota de prolongements (Profil.quota\_prolongement).
* La demande de prolongation doit être faite au moins X jours avant la date de retour (X est configurable, par exemple 2 jours).
* L'exemplaire ne doit pas être réservé par un autre adhérent pour une réservation validée.
* La nouvelle date de retour doit tenir compte des règles des jours fériés.

**Scénarios Alternatifs** :

* Si l'adhérent n'est pas éligible (cotisation expirée, sanction, quota dépassé) : Désactiver le bouton "Prolonger" ou afficher une erreur.
* Si le livre est réservé : Afficher l'erreur "Impossible de prolonger en raison d'une réservation existante."
* Si la demande est trop tardive : Afficher l'erreur "La demande de prolongation doit être faite X jours à l'avance."
* Si le bibliothécaire rejette la prolongation : Notifier l'adhérent, et la date de retour initiale reste inchangée.

**Résultats** :

* **Succès** :
  + Un enregistrement de prolongation est créé dans la table Prolongement.
  + La date de retour du prêt est mise à jour (Pret.date\_retour\_prevue).
  + Le compteur de prolongements est incrémenté (Pret.prolongation\_count).
* **Échec** :
  + Une exception est levée avec le message d'erreur.
  + Aucune modification n'est effectuée.

**Cas d'Utilisation 4 : Pénaliser un Adhérent**

**Objectif** : Appliquer une pénalité à un adhérent pour un retour tardif d'un exemplaire.

**Acteurs** : Bibliothécaire

**Entrées** :

* Référence du prêt (id\_pret)
* Référence de l'adhérent (id\_adherent)

**Scénario Nominal** :

1. Le bibliothécaire se connecte au système.
2. Le bibliothécaire navigue vers le menu "Gérer les Prêts".
3. Le bibliothécaire identifie un prêt en retard (Pret.date\_retour\_effective > Pret.date\_retour\_prevue).
4. Le système calcule la durée de la pénalité en fonction du profil de l'adhérent (Profil.duree\_penalite).
5. Le bibliothécaire confirme la pénalité.
6. Le système applique la pénalité et met à jour le statut de l'adhérent.

**Règles de Gestion** :

* Le prêt doit être en retard.
* La durée de la pénalité est déterminée par le profil de l'adhérent.
* Si plusieurs prêts sont en retard, les pénalités sont cumulatives mais commencent à partir de la date de retour du dernier livre en retard.
* Le statut de l'adhérent est défini à sanctionne jusqu'à la fin de la pénalité.
* La pénalité empêche l'adhérent d'emprunter ou de réserver jusqu'à ce qu'elle soit levée.

**Scénarios Alternatifs** :

* Si le prêt n'est pas en retard : Aucune pénalité n'est appliquée.
* Si la bibliothèque était fermée en raison d'un jour férié : Ajuster le calcul de la pénalité pour exclure les périodes fériées.

**Résultats** :

* **Succès** :
  + Un enregistrement de pénalité est créé dans la table Penalite.
  + Le statut de l'adhérent est mis à jour à sanctionne.
  + La date de fin de la pénalité est fixée en fonction de la date de retour plus la durée de la pénalité.
* **Échec** :
  + Aucune pénalité n'est appliquée si les conditions ne sont pas remplies.

**Cas d'Utilisation 5 : Réabonner un Adhérent**

**Objectif** : Renouveler l'abonnement d'un adhérent pour permettre la poursuite des emprunts.

**Acteurs** : Bibliothécaire

**Entrées** :

* Référence de l'adhérent (id\_adherent)
* Période d'abonnement (dates de début et de fin)
* Montant du paiement

**Scénario Nominal** :

1. Le bibliothécaire se connecte au système.
2. Le bibliothécaire navigue vers le menu "Gérer les Cotisations".
3. Le bibliothécaire sélectionne l'adhérent et entre les détails de l'abonnement.
4. Le bibliothécaire soumet le renouvellement.
5. Le système met à jour le statut de l'abonnement.

**Règles de Gestion** :

* L'adhérent doit exister.
* La nouvelle période d'abonnement ne doit pas chevaucher une cotisation active.
* Le montant de l'abonnement est configurable.

**Scénarios Alternatifs** :

* Si l'adhérent n'existe pas : Afficher l'erreur "L'adhérent n'existe pas."
* Si l'abonnement chevauche : Afficher l'erreur "Une cotisation active existe déjà."

**Résultats** :

* **Succès** :
  + Un nouvel enregistrement de cotisation est créé dans la table Cotisation.
  + Le statut de l'adhérent est défini à actif s'il était auparavant inactif.
* **Échec** :
  + Une exception est levée avec le message d'erreur.

**Cas d'Utilisation 6 : Rendre un Exemplaire**

**Objectif** : Permettre à un bibliothécaire d'enregistrer le retour d'un exemplaire emprunté.

**Acteurs** : Bibliothécaire

**Entrées** :

* Référence du prêt (id\_pret)

**Scénario Nominal** :

1. Le bibliothécaire se connecte au système.
2. Le bibliothécaire navigue vers le menu "Rendre un Livre".
3. Le bibliothécaire saisit l'ID du prêt.
4. Le bibliothécaire confirme le retour.
5. Le système met à jour le statut du prêt et de l'exemplaire.
6. Si le retour est en retard, le système déclenche une pénalité.

**Règles de Gestion** :

* Le prêt doit exister et être actif.
* Si le retour est en retard, appliquer une pénalité en fonction du profil de l'adhérent.
* Le statut de l'exemplaire est défini à disponible sauf s'il est réservé.
* S'il est réservé, le statut de l'exemplaire reste reserve jusqu'à ce que la réservation soit réclamée ou annulée.

**Scénarios Alternatifs** :

* Si le prêt n'existe pas : Afficher l'erreur "Le prêt n'existe pas."
* Si le retour est en retard : Déclencher le cas d'utilisation "Pénaliser un Adhérent".

**Résultats** :

* **Succès** :
  + La date de retour du prêt est mise à jour (Pret.date\_retour\_effective).
  + Le statut de l'exemplaire est mis à jour.
  + Le quota de prêts de l'adhérent est incrémenté.
  + Si en retard, une pénalité est appliquée.
* **Échec** :
  + Une exception est levée avec le message d'erreur.

**Cas d'Utilisation 7 : Restreindre un Livre**

**Objectif** : Permettre à un bibliothécaire de définir des restrictions sur un livre (par exemple, âge ou réservé aux professeurs).

**Acteurs** : Bibliothécaire

**Entrées** :

* Référence du livre (id\_livre)
* Restriction d'âge (age\_minimum)
* Restriction pour professeurs uniquement (professeur\_seulement)

**Scénario Nominal** :

1. Le bibliothécaire se connecte au système.
2. Le bibliothécaire navigue vers le menu "Gérer les Livres".
3. Le bibliothécaire sélectionne un livre et met à jour ses restrictions.
4. Le bibliothécaire soumet les modifications.
5. Le système met à jour les restrictions du livre.

**Règles de Gestion** :

* Le livre doit exister.
* La restriction d'âge doit être un entier non négatif.
* La restriction pour professeurs est un booléen.

**Scénarios Alternatifs** :

* Si le livre n'existe pas : Afficher l'erreur "Le livre n'existe pas."

**Résultats** :

* **Succès** :
  + Les restrictions du livre sont mises à jour dans la table Livre.
* **Échec** :
  + Une exception est levée avec le message d'erreur.

**Fonctionnalités Supplémentaires**

Les fonctionnalités suivantes sont requises mais ne nécessitent pas de descriptions détaillées, car elles sont soit des opérations CRUD, soit des scripts :

* **Inscrire un Adhérent** : Créer un nouvel adhérent avec profil, login et cotisation.
* **Recherche Multicritère** : Rechercher des livres par titre, auteur, genre, ISBN ou disponibilité.
* **Tableau de Bord** :
  + Afficher les livres les plus et les moins empruntés.
  + Afficher des statistiques détaillées (par exemple, prêts par profil, prêts en retard).
* **Création Type de Prêt** : Configurer les types de prêts et les règles dans la table Profil.
* **Script de Réinitialisation de BD** : Supprimer et recréer la base de données avec les contraintes (inclus dans la conception de la base de données).
* **Script d’Insertion de BD** : Insérer des données de référence pour les profils et les jours fériés (inclus dans la conception de la base de données).
* **Opérations CRUD** :
  + Créer, Lire, Mettre à jour, Supprimer pour Livre, Exemplaire, Adherent, Cotisation, JourFerie.