

Cahier des charges

Programme de gestion d'une bibliothèque

Table des matières

Qu'est-ce qu'une bibliothèque ?	3
1.1 Introduction générale	3
1.2 De quoi se compose les documents présents dans les bibliothèques	3
a) Les livres	4
b) Les périodiques	5
c) Les documents audiovisuels	5
1.3 Comment s'organise physiquement une bibliothèque ?	6
1.4. Les services proposés et leurs fonctionnements	8
Qu'est-ce que le métier de bibliothécaire	9
1.1. Différents métiers dans une bibliothèque	9
1.2. Les différentes missions du bibliothécaire	10
a) La gestion des documents et des stocks	10
b) La gestion des abonnements	11
c) La gestion des emprunts	11
d) Le suivi des emprunts	12
e) La gestion des retours	12
1.3. Le principal défi du métier de bibliothécaire	12
1.4. La prise en compte des attentes des usagers	13
Programme de gestion d'une bibliothèque	13
1.1 Le périmètre du projet	13
a) Description générale du projet	13
b) Les objectifs du programme de gestion d'une bibliothèque	13
c) Les parties prenantes du projet	14
d) Périmètre du projet	14
e) Les contraintes liées au projet	15
f) Les livrables attendus	15
1.2. Architecture du programme	16
a) Description des structures de données utilisées	16
b) Description des fonctionnalités du système	20
c) Description des fichiers de données	24

1. Qu'est-ce qu'une bibliothèque ?

1.1 Introduction générale

Une bibliothèque est un lieu dans lequel est conservé un espace organisé de collection. Ces collections peuvent être de différentes nature : livres, magazines, journaux, documents multimédias... Le manifeste de l'IFLA définit la raison d'être d'une bibliothèque : "Une bibliothèque doit garantir le libre accès à l'information, rôle essentiel pour garantir la liberté et l'égalité de tous à l'accès à l'information. Avoir une opinion, pouvoir l'exprimer, rechercher l'information et la recevoir est la base de la raison d'être d'une bibliothèque. Dans une bibliothèque, tout peut présenter de l'intérêt, tout est savoir et culture. Les bibliothèques ont l'obligation de servir tous les membres de leurs communautés, sans considération d'âge, de genre, de nationalité, de religion ou quoi que ce soit d'autre"¹. Il existe des bibliothèques privées dans lesquelles sont conservés des documents privés, c'est-à-dire des documents restreints au grand public. Concernant l'analyse métier de ce qu'est une bibliothèque, nous allons restreindre notre analyse aux bibliothèques publiques. L'IFLA nous renseigne également sur le rôle d'une bibliothèque publique : "La bibliothèque publique est la clé du savoir à l'échelon local. La bibliothèque publique est par excellence le centre d'information local. Elle doit être à la fois le reflet des tendances du moment et de l'évolution de la société."² La mission d'une bibliothèque publique est donc importante : elle doit rendre un service public à tous, qui est celui d'avoir un accès à l'information et un panel de savoir diversifié.

Les bibliothèques jouent un rôle clé dans l'accès aux ressources documentaires indispensables. Leur action favorise le développement économique et social, contribue au maintien de l'accès libre et égalitaire à l'information. Les bibliothèques favorisent l'intégration sociale et sont situées géographiquement au cœur des communautés locales. Le rôle des bibliothèques dans la diffusion et la mise en évidence des documents (livres, ou autres) est primordial. Elles doivent veiller à constituer leurs collections de manière à ce que ces dernières soient représentatives de l'ensemble de la société, mais aussi représentatives du monde éditorial. L'enjeu des bibliothèques est alors double : proposer des contenus intellectuels et adaptés à la société actuelle et répondre aux défis du numérique.

¹ Fédération Internationale des associations et des institutions de bibliothèques. Plus connue sous son sigle IFLA est la fédération internationale représentant les intérêts des bibliothèques.

² Manifeste de l'UNESCO sur la bibliothèque mis à jour par l'IFLA.

1. De quoi se compose les documents présents dans les bibliothèques

Une bibliothèque se compose de plusieurs types de documents, à savoir :

- Les livres (toutes catégories confondues)
- Les périodiques (journaux, revues, magazine...)
- Les ressources pédagogiques (manuels, guides..)
- Certains document manuscrits/document d'archive
- Documents audiovisuels
- Documents iconographiques (expositions photos, affiches, dessins)

Voici les descriptions de ces différentes catégories :

a) Les livres

Il faut savoir avant toute chose que dans une bibliothèque, on rencontre deux types de genre différents, qui concentrent en leur sein les différentes catégories d'ouvrages : les livres de fiction et les livres documentaires. Les livres de fiction concernent toutes les œuvres d'imagination tandis que les livres documentaires sont des œuvres qui contiennent des informations, des connaissances sur un domaine précis.

Quelles catégories retrouve-t-on dans les livres de fiction ?

- Les romans (classique, policier, science-fiction, romance, historique, fantasy, horreur, dystopique)
- Les livres de jeunesse
- Nouvelles (récits courts)
- Les poésies
- Les contes
- Les fables
- Les livres de théâtre
- Les BD
- Les mangas

Quelles catégories retrouve-t-on dans les livres documentaires ?

- Essais
- Livres religieux
- Livres biographiques ou autobiographique
- Livres pédagogiques (manuels scolaires, guides..)
- Livres thématiques (technologie, astronomie, science, économie etc...)
- manuscrits/documents d'archives

Pour les retrouver, les livres contiennent des informations utiles pour l'organisation des bibliothèques. Ils se composent des informations suivantes :

Titre du livre, auteur du livre (il peut y en avoir plusieurs), côte (il s'agit d'une étiquette alphanumérique permettant au bibliothécaire d'identifier facilement l'emplacement du livre dans la bibliothèque), catégorie du livre (son genre littéraire), l'édition, la collection, la date de publication, son format, ISBN-10 et/ou ISBN-13

Focus sur ce qu'est un ISBN : Un ISBN pour International Standard Book Number est le code unique pour identifier les livres publiés dans le monde entier. Il existe deux versions de ce code : l'ISBN-10 (l'ancienne version) et l'ISBN-13 (la nouvelle version).

L'ISBN-10 est un code numérique à 10 chiffres. Il est désormais obsolète pour les livres publiés après 2007. En voici un exemple : 2-1234-5678-9. Le premier chiffre (2) indique la langue ou le pays du livre. Par exemple, 0 ou 1 sont le code qui indique qu'un livre est anglophone, 2, qu'un livre est francophone. La deuxième partie du code (1234) est le code qui identifie l'éditeur du livre. La troisième partie du code (5678) identifie le numéro de publication. Il permet de différencier les livres d'un même éditeur ou d'identifier les éditions différentes d'un même livre. Enfin, la dernière partie du code (9) correspond au chiffre de contrôle de l'ISBN-10. Il s'agit en fait derrière d'un algorithme qui vérifie la validité du code ISBN-10.

L'ISBN-13 est un code numérique à 13 chiffres, adopté à partir de 2007 pour aligner le code ISBN sur les normes internationales des codes barres EAN-13³. En voici un exemple : 978-2-1234-5678-9 ou 979-2-1234-5678-9. Il remplace l'ISBN-10. La grande différence par rapport à l'ISBN-10 est que l'ISBN-13 se compose au début du code d'un préfixe EAN⁴ à trois chiffres : soit 978 (chiffres actuel) soit 979 (chiffre adopté récemment pour augmenter les capacités). Ces deux préfixes indiquent qu'il s'agit bien d'un livre (et non d'un autre produit comme des produits alimentaires, par exemple). Le reste de sa structure reste identique à l'ISBN-10.

b) Les périodiques

Nous décrivons spécifiquement les périodiques dans cette sous-partie car un périodique ne peut pas être considéré comme un livre. Elle se distingue d'un livre par la régularité de ses parutions (hebdomadaire, mensuelles.). On peut distinguer également plusieurs catégories de périodiques :

- Les journaux
- Les magazines
- Les revues (scientifiques, littéraire, culturelles)

³ Il s'agit d'un identifiant numérique unique utilisé pour identifier un produit de manière standardisée dans le monde entier.

⁴ EAN pour European Article Number. Il s'agit d'un système international de codification utilisé pour identifier des produits à travers le monde via des codes-barres.

Les informations relatives aux périodiques sont équivalentes aux livres, la seule information en plus à prendre en compte est le numéro (de journal, de magazine, de revue...)

c) Les documents audiovisuels

Les documents audiovisuels contiennent des supports divers permettant de consulter des films ou des musiques. Parmi ces supports on retrouve :

- Les DVD
- Les CD

Pour les retrouver, ces documents audiovisuels sont caractérisés par les informations suivantes :

Pour les DVD

Auteur/Réalisateur du film, titre du film, numéro de série (si le DVD fait partie de plusieurs films), catégorie, le format vidéo utilisé (PAL, NTSC, 1080P, 4K...), date de publication, catégorie, éditeur (studio ayant édité le disque), code barre (pour identifier le DVD/blue-ray), ainsi que son état.

Pour les CD :

Titre, artiste, format, maison de disque, catégorie musicale, date de publication, format, code-barre, état

Quelles catégories retrouve-t-on dans les Blue-Ray et les DVD

Aventure, science – fiction, comédie, drame, thriller, animation

Quelles catégories retrouve-t-on dans les CD ?

Classique, rap, hip Hop, électronique, etc..

1.3 Comment s'organise physiquement une bibliothèque ?

L'organisation physique d'une bibliothèque dépend grandement de sa taille. En règle générale, dans une bibliothèque, on distingue plusieurs espaces :

Un espace d'accueil : Dans cet espace, les usagers peuvent se renseigner, faire les démarches pour obtenir un abonnement, emprunter ou retourner un livre.

Espace global : Les bibliothèques se composent de plusieurs zones spécialisées où se trouvent certains documents. Par exemple, on peut retrouver un espace jeunesse (documents jeunesse), un espace adulte, un espace multimédia, parfois un espace informatique avec la mise à disposition d'ordinateurs et éventuellement la mise à disposition de salles de travail. Ceci n'est qu'une description généraliste de

l'organisation physique des différents sous-lieux afin de donner une vision globale des possibilités d'agencement d'une bibliothèque.

Au sein de ces différents espaces, les documents sont rangés sur des étagères et sont organisés d'une manière précise. En effet, la mission principale d'une bibliothèque est de donner accès à des documents le plus rapidement et le plus facilement possible pour les usagers. Cela signifie que la bibliothèque doit organiser ses documents d'une certaine manière pour s'y retrouver et pour faciliter l'accès aux usagers. Pour ce faire, elles utilisent généralement un système de classification précis des documents pour organiser au mieux leur rangement. C'est la classification de Dewey⁵ qui est utilisée le plus souvent, même s'il existe d'autres méthodes de classification des documents comme la Classification Décimale Universelle par exemple.⁶ Nous nous intéresserons ici uniquement à la classification de Dewey, qui reste la méthode de classification la plus utilisée. La classification de Dewey est un système de classification qui sépare en 10 classes décimales l'ensemble du savoir humain. Elle s'organise de la manière suivante :

Une première division en 10 classes principales. On y retrouve par exemple des grandes thématiques telles que : les généralités (000), la philosophie (100), la religion (200), les sciences sociales (300), les langues (400), les sciences naturelles et les mathématiques (500), les Technologies et sciences appliquées (600), les arts et loisirs (700), la littérature (800), l'histoire et la géographie (900). Ces classes principales sont elle-même divisées en 10 catégories plus précises. Par exemple, pour le cas de la thématique de la philosophie (100), elle contient : Généralité sur la philosophie (100), la Métaphysique (110), l'épistémologie (120), la parapsychologie (130), les diverses écoles philosophiques (140), la psychologie (150), la logique (160), l'éthique (170), la philosophie antique, médiévale (180), La philosophie occidentale (190). Enfin, ces sous-thématiques se divisent elles-mêmes en 10 thématiques plus précises. Par exemple, si l'on prend le cas de la thématique philosophique (100) et de la sous thématique écoles philosophiques (140), elle contient : divers points de vue philosophiques (140), idéalisme (141), criticisme (142), le bergsonisme (143), l'humanisme (144), le sensationnalisme (145), le naturalisme (146), le panthéisme (147), le dogmatisme et autres... (148), autres doctrines philosophiques (149).

De plus chaque domaine peut être mis en relation avec d'autres domaines par exemple : 510.1 correspond à la philosophie des mathématiques. Ainsi, avec la méthodologie de la classification de Dewey, il est possible d'atteindre un niveau de précision très fin.

Dans la pratique, les bibliothèques utilisent la classification de Dewey comme logique de rangement dans les étagères : elles suivent l'ordre numérique de la classification de Dewey. Enfin, les bibliothèques utilisent également, par cohérence avec les

⁵ Ce système a été développé par Melvil Dewey en 1876 et est largement utilisé dans le monde entier, bien que d'autres systèmes de classification, comme la Classification de la Bibliothèque du Congrès ou la Classification décimale universelle, existent également.

⁶ La classification Décimale Universelle développée par Henri La Fontaine et Paul Otlet complète et perfectionne la classification de Dewey. Cependant la classification de Dewey reste la plus utilisée dans les bibliothèques.

étagères, la classification de Dewey sur les côtes des livres. Une côte est un identifiant unique à chaque document. Elle indique où se trouve physiquement le document dans les rayonnages et communique des informations sur son contenu et parfois son auteur. Il existe plusieurs manières pour une bibliothèque d'organiser les côtes présentes sur les documents⁷. Par soucis de cohérence, nous décrivons les côtes utilisant la classification de Dewey. La côte d'un document se situe sur la partie basse de la tranche d'un livre, de manière qu'elle soit visible au premier coup d'œil par l'utilisateur/ l'abonné. La côte reprend exactement les mêmes codes que celui de la classification de Dewey, à un détail près : la côte précise les trois premières lettres du nom de l'auteur suivi des chiffres relatifs à la classification de Dewey. Ainsi, si l'utilisateur souhaite rechercher par exemple *Le Capital* de Karl Marx, on retrouvera cet exemple de côte : 335.43MAR⁸.

1.4. Les services proposés et leurs fonctionnements

Une bibliothèque peut proposer un panel de service divers et varié : le prêt de documents (que ce soient des livres ou des documents audiovisuels) à travers l'emprunt, la consultation de documents sur place, d'autres services annexes comme l'utilisation de salles de travail, l'utilisation du matériel informatique mis à disposition, les événements annexes (comme les clubs de lecture, les expositions...). Dans ce cahier des charges, nous nous limiterons à la description des services dit essentiel à une bibliothèque, à savoir : l'inscriptions d'un nouvel abonné, l'emprunt, les retours de documents abonnés et toutes les gestions de cas particuliers qui vont avec : la gestion des retards et/ou des éventuelles dégradations de documents.

Comment se déroule l'inscription d'un nouvel abonné ?

Pour qu'un usager devienne abonné, l'utilisateur doit remplir un formulaire d'inscription où il doit fournir un certain nombre d'informations relatives à sa situation personnelle comme : son nom, son prénom, sa date de naissance, son adresse postale, sa date de dernière souscription (s'il s'agit d'un renouvellement). L'utilisateur justifie toutes ces informations en fournissant une pièce d'identité et un justificatif de domicile.

Il est possible qu'une bibliothèque propose plusieurs types d'abonnements, par exemple : individuel ou familial, donnant ainsi accès à des services précis, par exemple, le nombre d'emprunt autorisé peut-être différent si un abonné possède un abonnement individuel ou un abonnement familial. La durée d'un abonnement dans une bibliothèque est en règle générale annuel, il peut être gratuit (pour les bibliothèques publiques ou payantes pour les bibliothèques privées). Une fois le formulaire rempli, le nouvel abonné reçoit sa carte, la plupart du temps physiquement, même s'il peut arriver que certaines bibliothèques proposent des cartes virtuelles.

⁷ Comme le système de Classification de la Bibliothèque du Congrès ou le système de Classification Décimale Universelle.

⁸ 335 pour Théories économiques et systèmes économiques et .43 qui rentre dans le détails avec les ouvrages traitant du communisme et du Marxisme.

Comment se déroule un emprunt ?

Avant de procéder à l'emprunt d'un document, l'abonné doit d'abord sélectionner les documents qu'il souhaite emprunter. Cela inclut tous les types de documents que ce soient des livres, des journaux, des magazines, des CD, des DVD... L'abonné peut faire cette sélection en physique (en suivant l'organisation des rayons explicitées précédemment) ou sur un logiciel. Dans le cadre de ce projet, il sera admis qu'un abonné peut emprunter jusqu'à 5 documents maximum en même temps. L'abonné va ensuite se rendre au comptoir et le bibliothécaire avec la carte de l'abonné, va rechercher le ou les document en question. Après une vérification pour s'assurer que les documents sont bien disponibles, les documents sont empruntés par l'abonné. A ce stade, la durée de l'emprunt dépend de la nature du document emprunté. Généralement, les bibliothèques allouent plus de temps si le document emprunté est un livre : environ 2 à 4 semaines. Si le document est un document audiovisuel, il peut être consommé plus rapidement, les bibliothèques lui allouent généralement 1 semaine d'emprunt. Cependant, si la durée de l'emprunt est trop juste, l'abonné a la possibilité de pouvoir demander un renouvellement de l'emprunt d'un document, soit sur place, soit à partir d'un logiciel. Enfin, dans le cas où le document serait déjà emprunté, les bibliothèques proposent également un système de réservation, lui assurant que le prochain emprunt de ce document sera pour l'abonné ayant effectué la demande de réservation (en physique ou sur un logiciel).

Comment se déroule le retour d'un ou des documents ?

L'abonné peut retourner un document emprunté avant sa date de retour ou doit retourner le document le jour de la date butoir de l'emprunt. Plusieurs choix s'offrent à lui quant au retour du document. En effet, les bibliothèques proposent souvent une boîte à l'entrée de la bibliothèque ou les documents peuvent y être déposés, ou bien passer par le comptoir de l'accueil, ou passer par un logiciel en ligne et venir déposer le document en présentiel. Il est alors impératif avant de valider le retour, de bien vérifier si le document n'est pas rendu en retard, et est retourné dans l'état où l'abonné l'a emprunté. Dans le cas où ces deux conditions sont remplies, le document est retourné et son statut d'emprunt est mis à jour pour permettre aux autres abonnés de pouvoir l'emprunter à nouveau. De la même manière, il faut aussi prendre en compte la mise à jour du nombre de documents emprunté par l'abonné qui doit diminuer en fonction du nombre de documents retournés. Enfin, pour clôturer le retour, les bibliothèques proposent souvent une notification par email ou par sms.

Dans le cas où le document emprunté est rendu en retard ou en mauvais état, la bibliothèque est en droit d'imposer des pénalités à l'abonné. Elles peuvent être de différentes nature en fonction des bibliothèques : financière, restreindre certains services... Dans le cadre de ce projet, l'option qui sera retenue est ne plus permettre à l'abonné en question d'emprunter de documents.

Qu'est-ce que le métier de bibliothécaire

1.1. Différents métiers dans une bibliothèque

Pour qu'une bibliothèque puisse fonctionner, une bibliothèque est gérée par plusieurs métiers différents, qui jouent tous un rôle dans le bon fonctionnement d'une bibliothèque.

Le directeur de la bibliothèque : le directeur de la bibliothèque joue un rôle stratégique et définit les grandes orientations de la bibliothèque, il est également chargé de la gestion du budget de la bibliothèque.

Le bibliothécaire : Le bibliothécaire joue un élément central au bon fonctionnement d'une bibliothèque. Ses objectifs sont les suivants : accueillir le client, s'occuper de la gestion des stocks, gérer les emprunts et les retours.

Il peut également avoir dans certaines bibliothèques des assistants bibliothécaires chargés de toute la partie rangement des documents.

Nous nous intéresserons aux spécificités métier

1.2. Les différentes missions du bibliothécaire

a) La gestion des documents et des stocks

Un bibliothécaire a pour mission principale de gérer les documents qui lui sont confiés. C'est le bibliothécaire qui va se charger de commander les documents pour réapprovisionner la bibliothèque. Une bibliothèque doit toujours proposer une diversité de documents importants. Pour savoir quels documents commander, les bibliothécaires se basent le plus souvent sur des statistiques : le taux de rotation des documents⁹, le nombre d'emprunts par section¹⁰. Ces indicateurs permettent aux bibliothécaires de faire émerger une tendance et de sélectionner les documents en fonction des besoins. Une fois la sélection effectuée, les documents sont commandés auprès des fournisseurs. Une fois les documents réceptionnés, chaque document reçoit une côte (ce qui va permettre au bibliothécaire de pouvoir identifier l'emplacement exact du document dans la bibliothèque) se basant sur la classification de Dewey. Toutes les informations relatives aux documents sont renseignées dans

⁹ Taux de rotation d'un document : Nombre de fois où le document a été emprunté sur une période donnée

¹⁰ Emprunt par section : le nombre de document empruntés par section : jeunesse, adulte...

l'outil de gestion du bibliothécaire avant que ces derniers puissent être rangés sur les étagères de la bibliothèque.

De la même manière que le bibliothécaire a la charge de la commande et du renouvellement des documents au sein de la bibliothèque, il a aussi la charge du maintien et de la gestion des stocks de la bibliothèque. Le bibliothécaire doit s'assurer que les ressources documentaires soient disponibles, en bon état de manière à répondre aux mieux aux besoins des utilisateurs. Pour gérer les stocks au mieux, le bibliothécaire est chargé d'effectuer un inventaire du stock de documents de manière périodique. Lors de cet inventaire, le bibliothécaire doit vérifier plusieurs choses :

- Le premier objectif est de vérifier la cohérence entre l'inventaire en réel et l'inventaire informatisé.
- Le deuxième objectif est de vérifier l'état des documents et de déterminer si ces documents doivent être remplacés ou retirés temporairement (non disponibles à l'emprunt).
- Le troisième objectif est de vérifier la pertinence de la présence de certains documents, si l'état des documents est dégradé, si le document n'a pas été emprunté depuis une longue période.

A l'issue de cet inventaire, il peut être décidé de retirer certains documents car trop obsolètes ou dégradés. On appelle ce processus, le processus de désherbage. A l'issue de ce processus, si le bibliothécaire utilise un outil de gestion de bibliothèque, il faudra mettre à jour les données.

b) La gestion des abonnements

Dans ses principales missions, le bibliothécaire est chargé de gérer les abonnements des usagers. Avant de gérer les services principaux relatifs à une bibliothèque, à savoir les emprunts et les retours, il convient que l'utilisateur soit abonné à la bibliothèque pour pouvoir accéder à ces services. Le bibliothécaire est donc chargé de procéder à l'inscription de l'utilisateur, en rentrant les informations que l'utilisateur aura préalablement rempli dans un formulaire. Le bibliothécaire va pouvoir ensuite enregistrer ces données dans son système de gestion de bibliothèque. Le bibliothécaire doit informer le nouvel abonné des règles qui entourent les services auxquels ils ont accès : le nombre d'emprunts maximum, les pénalités en cas de retard, éventuellement accompagner l'utilisateur à l'utilisation du système de gestion de bibliothèque (côté abonné). Le bibliothécaire peut également gérer le renouvellement des abonnements qui touchent à leurs fins. Pour cela, le bibliothécaire a juste à s'assurer avec l'abonné qui souhaite renouveler son abonnement que ses informations personnelles nécessaires à son inscription sont toujours à jour. Enfin, le bibliothécaire doit, dans ses missions, assurer un suivi régulier des abonnements, en relançant (par mail ou SMS) les abonnés auxquels l'abonnement touche bientôt à son terme.

c) La gestion des emprunts

Le bibliothécaire gère également les emprunts de document. Une fois que l'utilisateur a choisi les documents qu'il souhaitait emprunter, le bibliothécaire va vérifier dans un premier temps si l'utilisateur en question est abonné à la bibliothèque ou non. S'il n'est pas abonné, le bibliothécaire va inviter l'utilisateur à procéder à son abonnement à la bibliothèque avant de pouvoir emprunter ses documents. Sinon, le bibliothécaire peut procéder à la suite. Le bibliothécaire va commencer par scanner les documents et enregistrer les documents comme emprunté dans le système de gestion de bibliothèque.

Une fois l'emprunt réalisé, le bibliothécaire doit informer impérativement l'abonné des règles en ce qui concerne l'emprunt : durée de l'emprunt, possibilité de prolongation (dans ce cas, il faut que le bibliothécaire précise la durée de la prolongation).

d) Le suivi des emprunts

Des emprunts découlent le suivi des emprunts. Le bibliothécaire doit s'assurer de plusieurs éléments :

- Vérifier les emprunts qui touchent bientôt à leur fin et relancer les abonnés par mail/SMS
- Gérer les demandes de prolongations. Il s'agit d'un cas particulier car le bibliothécaire doit faire plusieurs vérifications. Il doit vérifier dans un premier temps si l'abonné n'a pas des pénalités de retard. Dans ce cas-là, il sera inéligible à une prolongation d'un ou plusieurs emprunts. Le bibliothécaire doit également vérifier que le document soumis à une demande de prolongation n'est pas réservé par un autre abonné et vérifier la concordance des dates entre la durée de la prolongation et la date de réservation de ce même document. Si les dates se chevauchent, la demande de prolongation est rejetée. Si toutes les conditions sont réunies, le bibliothécaire peut autoriser la demande de prolongation. La plupart des bibliothèques autorisent une voire deux prolongations au maximum. La durée de la prolongation varie en fonction du document. S'il s'agit d'un livre, il peut être prolongé de 2 à 3 semaines, s'il s'agit de périodiques, la durée peut être moindre, par exemple à 1 semaine, idem pour les CD et DVD car les bibliothèques partent du principe que ces typologies de documents peuvent être consommé plus rapidement. Évidemment, toute prolongation d'un document fait l'objet d'une mise à jour dans le système de gestion d'une bibliothèque.

e) La gestion des retours

Nous l'avons vu, les abonnés peuvent venir déposer leurs documents de plusieurs manières : déposer leurs documents dans une boîte prévue à cet effet, sur le comptoir d'accueil. Quelque soit la manière de dépôt, les bibliothécaires sont chargés de réceptionner les documents et de vérifier en premier lieu l'état des documents, c'est-à-dire bien vérifier que les documents sont retournés dans l'état dans lequel ils ont été empruntés. Dans le cas où le document est dégradé, l'abonné l'ayant emprunté peut être contacté pour remplacement du document. Le bibliothécaire scanne ensuite les documents pour les mettre à jour dans le système de gestion de bibliothèque. Il en profite ainsi pour vérifier si un document n'est pas rendu en retard. Si un document est rendu en retard, le bibliothécaire contacte l'abonné et lui applique une pénalité (qu'il met à jour dans son système de gestion de bibliothèque). Une fois toutes les informations mises à jour, les documents sont déposés dans des bacs pour être de nouveau rangés dans les rayons de la bibliothèque. Si le document est réservé pour un autre abonné, celui-ci est mis de côté, en attendant que l'abonné vienne le récupérer.

1.3. Le principal défi du métier de bibliothécaire

Nous vivons actuellement dans un monde où l'accès à différentes typologies (information, culture...) de consommation doit être rapide, voire instantanée. Le principal défi auquel est confronté le métier de bibliothécaire est aujourd'hui sa digitalisation partielle. En effet, de plus en plus de bibliothèques proposent des ressources numériques, tout en devant gérer une ressource physique. Cette dualité peut être difficile à gérer et à maintenir, et l'automatisation des tâches devient un aspect essentiel dans le métier. C'est pourquoi, la plupart des bibliothèques aujourd'hui utilisent un Système Informatique de Bibliothèque et Documentation, qui permet d'automatiser les principales missions d'un bibliothécaire et de fournir des services toujours plus performants et rapides.

1.4. La prise en compte des attentes des usagers

Dans une bibliothèque, on distingue plusieurs types d'usagers : l'utilisateur fréquentant, l'utilisateur inscrit et l'utilisateur emprunteur. L'utilisateur fréquentant est une personne inscrite à un abonnement ou non à la bibliothèque et qui fréquente les locaux de la bibliothèque sans utiliser nécessairement les ressources. L'utilisateur inscrit est une personne qui utilise au moins un service de la bibliothèque (que ce soit un emprunt, ou autres services proposés par la bibliothèque). L'utilisateur emprunteur est une personne qui utilise à minima le service de prêt des documents.

Plusieurs types de publics fréquentent les bibliothèques

- Le public jeune, qui vient généralement accompagné de ses parents. Ce public a besoin de collections de documents dédiés à la jeunesse : des contes, des fables, BD etc...
- Les familles, qui se caractérisent par leurs emprunts importants.
- Certains publics scolaires/étudiants, qui viennent plutôt chercher des ressources pour leurs révisions, passent des examens/concours.
- Les adultes qui ont des besoins très divers : certains vont préférer des documents professionnels pour se former, des loisirs, des romans... Certains demandeurs d'emplois également qui viennent à des ateliers d'aide à la rédaction d'un CV, d'une lettre de motivation.
- Les seniors, qui sont le public le plus emprunteur. Ils fréquentent régulièrement les bibliothèques.

Dans une bibliothèque, un inscrit sur deux (47%)¹¹ empruntent des ouvrages à chacune de ses venues à la bibliothèque, ce qui en fait l'une de leur pratique préférée suivie de la lecture d'ouvrages sur place (38%). L'emprunt reste un service qui est majoritairement utilisé. Cependant, on peut voir aussi que de plus en plus de bibliothèques se numérisent et offrent ainsi un accès dématérialisé aux documents. Depuis la période du COVID, la mise à disposition des services d'une bibliothèque de façon numérisée est un besoin grandissant chez les usagers. Il convient alors d'y répondre puisque le rôle principal d'une bibliothèque est de proposer des services qui s'adaptent au mieux à l'évolution de la société.

Programme de gestion d'une bibliothèque

1.1 Le périmètre du projet

a) Description générale du projet

Le projet consiste à développer un programme de gestion d'une bibliothèque en langage C. Ce programme doit permettre d'utiliser des fonctionnalités basiques dont un bibliothécaire aurait besoin à savoir : d'ajouter un document, d'afficher un ou plusieurs document, de rechercher un document, de modifier les informations relatives à un document, de gérer l'emprunt d'un ou plusieurs document, les retours et les

¹¹ Ces informations sont tirées du livre *Concours des bibliothèques*, Valérie Schietecatte aux éditions Studyrama, 2024.

retards, d'ajouter un abonné, de les afficher, de modifier leurs informations personnelles, de rechercher un abonné. Le tout est de fournir au métier un programme clé en main, leur permettant de gérer les missions courantes relatives à leur métier dans un programme en ligne de commande.

b) Les objectifs du programme de gestion d'une bibliothèque

On peut déceler deux types d'objectifs à atteindre pour ce projet de programme de gestion d'une bibliothèque : ils sont à la fois stratégiques et opérationnels.

Stratégique d'un point de vue de la gestion d'une bibliothèque car elle permettra un suivi des emprunts et des retours plus efficaces, limitera les erreurs humaines et optimisera l'efficacité des processus métier.

Opérationnel du point de vue du métier de bibliothécaire car le programme de gestion d'une bibliothèque va permettre aux bibliothécaire de gagner en rapidité et en efficacité dans l'exercice de leur métier (gestion rapide et efficace des documents et des services (emprunts, retours, abonnement)

c) Les parties prenantes du projet

Il y a deux principales parties prenantes à ce projet : le métier (le bibliothécaire) et l'équipe de développement organisée en binôme. Le métier se chargera de décrire à l'équipe de développement son métier, le fonctionnement d'une bibliothèque, tout l'aspect fonctionnel autour de son métier et sera disposé à répondre aux questions de l'équipe de développement. L'équipe de développement se chargera quant à elle de livrer le cahier des charges du projet, le programme et les fichiers de données pour une première utilisation du programme.

d) Périmètre du projet

Le programme de gestion d'une bibliothèque est un programme qui est développé sous le référentiel des bibliothèques nationales. Les documents qui ont été sélectionnés dans le programme tentent de retranscrire :

- (1) La diversité des documents qu'une bibliothèque nationale doit proposer à ses usagers
- (2) La diversité des catégories, des cas particuliers rencontrés dans une vraie bibliothèque : roman policier, classique, science-fiction etc..., s'ils sont éligibles à l'emprunt ou non, s'ils sont éligibles à la consultation ou non, s'ils sont présents en rayon ou non.

Les documents retenus dans cette première version du programme de gestion d'une bibliothèque ne reflètent pour l'instant que les livres. Les autres documents : périodiques, documents audiovisuels pourront être ajoutés ultérieurement, dans une deuxième version du programme.

Le programme de gestion d'une bibliothèque admet les principaux outils de gestion (décrits dans la partie description des principales fonctionnalités). Pour cette première version, le programme de gestion d'une bibliothèque propose uniquement les fonctionnalités côté outil de gestion à destination des bibliothécaires. En effet, il a semblé à l'équipe projet que cette partie du développement était primordiale à finaliser dans les délais impartis. Afin que le métier puisse profiter dès le rendu du programme de toutes les fonctionnalités et les outils nécessaires à ses processus métier. Les fonctionnalités à destination des usagers pourront être développées ultérieurement. Le bibliothécaire devra renseigner un identifiant et un mot de passe pour pouvoir accéder au programme. Les identifiants et mots de passe peuvent être retrouvés par le bibliothécaire dans le guide utilisateur.

Le programme de gestion de bibliothèques admet un certain nombres de règles de gestion décrites ci-dessous :

- (1) Au moment du chargement du fichier de document, 54 documents seront enregistrés dans le système
- (2) Au moment du chargement du fichier de document, 34 usagers seront enregistrés dans le système
- (3) Au niveau du service d'emprunt proposé dans le système, le programme n'autorise l'emprunt que si la personne possède un abonnement valide
- (4) Le programme admet qu'un abonné peut emprunter au maximum 5 livres
- (5) Le programme admet que la durée d'emprunt est de 2 semaines pour tous les documents (quelque soit le type de document)
- (6) Le programme des gestion vérifie donc la validité d'un abonnement pour un usager. Il est possible pour le bibliothécaire de renouveler l'abonnement d'un usager s'il le souhaite
- (7) Le programme prend en compte les retards et les pénalités liés à ce retard.
- (8) Un retard équivaut à ne plus pouvoir emprunter pour un abonné
- (9) Le programme utilisera des fichiers textes pour le stockage des informations.

Le programme de gestion d'une bibliothèque n'inclut pour le moment pas l'ajout de documents audiovisuels. Seuls les documents de type livres seront pris en compte dans le système.

Le programme n'inclut pas d'interface prévue pour les usagers/abonnés. Le programme est un programme uniquement dédié pour donner les outils de gestion au bibliothécaire. En conséquence, le programme n'admet pas tous les services de consultation des documents à distance **pour les usagers**.

Pour la gestion des abonnés, et des abonnements, le programme ne prend pas en compte différents types d'abonnement. Il n'existe qu'un seul type d'abonnement pour tous les usagers. Également, le programme n'admet pas de restriction d'âge, par exemple une limite d'âge dans la souscription à un abonnement.

Le programme de gestion d'une bibliothèque a été conçu comme un outil pour faciliter les processus métier du bibliothécaire, il doit donc être utilisé comme tel. C'est pourquoi, le système enregistre les emprunts et les retours de document mais c'est à l'abonné de venir récupérer/retourner physiquement le livre.

Le programme de gestion d'une bibliothèque ne prend pas en compte la réservation de documents.

Le programme de gestion de bibliothèque n'admet pas un service d'aide à la notification : c'est-à-dire que le programme ne peut pas envoyer de notifications par email ou sms que ce soit pour un emprunt, pour un retour ou pour un retard.

e) Les contraintes liées au projet

- (1) Le programme doit être écrit en langage C
- (2) Le programme doit être compilable et exécutable sur la machine du métier (max ou Linux Ubuntu)
- (3) Les données doivent être chargées et sauvegardées à partir du fichier texte. Le métier ne doit n'avoir qu'à exécuter le programme et charger les données.
- (4) Une première version du programme doit être rendue pour le 26 janvier 2025 (contrainte de temps).

f) Les livrables attendus

- (1) Le cahier des charges
- (2) Le fichier source du programme
- (3) Le manuel utilisateur
- (4) Les fichiers de données sous format.txt

1.2. Architecture du programme

a) Description des structures de données utilisées

Le programme, pour stocker les informations relatives aux documents, abonnés, emprunts utilise des structures de données. En langage C, le langage de programmation qui a été utilisé pour développer le programme de gestion d'une bibliothèque, une structure de données correspond à un regroupement logique de plusieurs types (entier, réel, chaîne de caractère, booléen) de données regroupées sous un même nom. C'est une manière de structurer de manière plus compréhensible l'information.

Les choix de structure de données découlent naturellement de l'analyse métier qui a été faite. Nous avons trois grandes structures de données : une structure de données qui stocke les informations relatives aux documents, une structure de données qui stocke les informations relatives aux abonnés et une structure de données qui stocke les informations relatives aux emprunts. Nous avons deux structures de données supplémentaires : une structure de données de type date qui stocke les informations relatives aux dates (le jour, le mois, l'année). Elle est utilisée pour les dates à l'intérieur des structures de données document, abonné et emprunt. La dernière est la structure de données adressée qui stocke les informations relatives à l'adresse postale. Elle est utilisée notamment dans la structure de données Abonné pour les informations relatives à son adresse postale. Voici ci-dessous, le détail et la justification des choix de données pour chaque structures de données.

Structure de données document : Elle se compose des données suivantes :

- Un *ID* qui représente un identifiant unique à chaque document. Cet identifiant est utile, car il sera utilisé dans de nombreux modules (comme le module de modification, d'emprunt, de retour...). Elle au format chaîne de caractère pour différencier des autres ID abonné et emprunt. L'ID du document se compose donc d'un préfixe DOC suivi d'un chiffre. Par exemple DOC1. Au préfixe DOC s'ajoute le nombre de documents existants.
- *La côte*, qui permettra de stocker la côte d'un document, élément essentiel au bibliothécaire pour retrouver l'emplacement du document dans la bibliothèque.
- *Le titre du document*, donnée nécessaire pour identifier le document, mais aussi utile pour le module de recherche approximative
- *L'auteur du document*, donnée également nécessaire au bibliothécaire pour identifier le document, et également pour le module de recherche approximative
- *La catégorie* donnée nécessaire pour différencier les document par genre (ex : roman classique, policier, etc...)
- *L'édition*, donnée nécessaire pour retrouver l'éditeur du document. Un même livre peut être relié à plusieurs maisons d'éditions (réédition)
- *La date de la première publication* du document, qui aide le bibliothécaire à classer chronologiquement les documents.
- *Le format*, information utile au bibliothécaire pour différencier deux mêmes documents qui n'ont pas le même format.
- *L'ISBN13* est un élément essentiel des documents puisqu'il s'agit de leur identifiant national. Il doit figurer dans le système. Cela évitera également les confusions entre deux document d'un même auteur.
- *Le prix* permet au bibliothécaire de suivre les dépenses directement dans le programme de gestion de bibliothèque.
- Le programme de gestion de bibliothèque doit s'assurer que le document enregistré soit *éligible ou non à l'emprunt*, d'où le choix d'avoir inclus une variable booléenne éligible à l'emprunt. Cette variable va servir également pour le développement du module d'emprunt d'un document. Par exemple, un

document ancien et fragile peut ne pas être éligible à l'emprunt même s'il est possible de le consulter dans une salle spéciale.

- Dans le même registre, la donnée *est_emprunte* servira au module d'emprunt pour définir si un document est emprunté ou non.
- Le programme doit également savoir si le document *est présent dans les rayons de la bibliothèque*. Cette donnée servira notamment pour les documents qui seraient en stock et non en rayons faute de place mais qui restent éventuellement éligible à l'emprunt et/ou à la consultation.
- La donnée *eligible_a_consult* permet de savoir si un document peut être consulté. Lors de la saisie d'un nouveau document, s'il est empruntable ou en rayons, on part du principe qu'il est logiquement éligible à la consultation. Un document peut être déclaré comme non éligible à la consultation car il est abîmé et en réparation par exemple. Ce statut peut également être utile pour un document que l'on ne souhaite plus laissé accessible au public mais que l'on souhaite conserver en stock (par exemple pour des documents que l'on a découvert problématiques, racistes, pédopornographiques etc.). Pour ce dernier cas, la phase "d'isolation" du document est généralement un préalable à sa sortie du fond.
- La donnée *present_dans_le_fond* permet de savoir si un document existe toujours au sein de la collection de la bibliothèque (en rayons, en stock, ou emprunté). Tout document ajouté est automatiquement présent dans le fond. La sortie d'un document du fond s'accompagne également d'une donnée sur la date de sortie décrite plus bas. Un document peut sortir du fond car il est trop abîmé, perdu, volé... La donnée *present_dans_le_fond* est privilégiée à la suppression pure et simple car il est intéressant de garder un historique pour l'analyse des données.
- La *date_deb* (*deb* pour début) sert à définir une date d'entrée dans la bibliothèque à partir de la date actuelle de la saisie dans le programme de gestion de bibliothèque
- Comme annoncé plus haut, la *date_fin* sert à dater la sortie d'un document du fond. Lors de la saisie d'un nouveau document elle est initialisée automatiquement à -1/-1/-1.

Structure de données abonné : Elle se compose principalement de données personnelles de l'abonné.

- Un *ID* qui représente un identifiant unique à chaque abonné. Cet identifiant est utile car il sera utilisé dans plusieurs modules : modification d'un abonné, emprunt, suivi des emprunts...). Il sera également utile si l'on a deux abonnés ayant le même nom de famille et/ou le même prénom, cela garantit une non confusion en cas d'homonymie. Elle au format chaîne de caractère pour différencier des autres ID document et emprunt. L'ID de l'abonné se compose donc d'un préfixe ABO suivi d'un chiffre. Par exemple ABO1. Au préfixe ABO s'ajoute le nombre de documents existants.

- Le *nom* de l'abonné, information personnelle que l'on retrouve tout le temps dans les formulaire d'abonnement pratiqué dans les bibliothèques. Le nom sera principalement demandé au moment de la saisie d'un nouvel abonné.
- Le *prénom* de l'abonné, information personnelle que l'on retrouve tout le temps également dans les formulaires d'abonnement pratiqué dans les bibliothèques. Le prénom sera principalement utilisé au moment de la saisie d'un nouvel abonné.
- La *date de naissance* de l'abonné, qui est également une information personnelle tout le temps demandée dans les formulaire d'abonnement. Cela ne fait pas partie du périmètre du projet, mais la date de naissance peut être utilisée pour contrôler l'âge d'un abonné et y appliquer des tarifs préférentiels.
- On inclut dans les données relatives aux abonnés la *date actuelle*, qui servira à calculer si un abonné possède un abonnement qui est expiré, dans le module de renouvellement d'abonnement.
- Dans la même logique, on inclut dans les données relatives aux abonnés la *date d'expiration* de l'abonnement, qui sera utile au module de renouvellement d'abonnement.
- L'*email* de l'abonné est une information personnelle qui est tout le temps demandée dans les formulaire d'abonnement dans les bibliothèques. Elle sera utile au moment de la saisie des informations des abonnés. Cela ne fait pas partie du périmètre du projet, cependant, l'email est utile pour envoyer également des notifications à l'abonné (emprunt, retour, retard, renouvellement d'abonnement...).
- L'*adresse postale* de l'abonné est une information personnelle qui est tout le temps demandée dans les formulaires d'abonnement dans les bibliothèque. Elle sera utile au moment de la saisie des informations des abonnés. L'adresse postale est également utile pour permettre à la bibliothèque d'envoyer des notifications importantes par courrier (relance en cas de documents non rendus, éventuellement envoi de documents par voie postale, si la bibliothèque le propose).
- Une *date de premier abonnement*, qui est renseignée dans le système de gestion de bibliothèque au moment de la saisie d'un nouvel abonné.
- Une *date de dernière souscription* à un abonnement. Cette date va permettre de pouvoir calculer à partir de la date actuelle, la date d'expiration de l'abonnement. En effet, la date d'expiration est égale à la date de dernière souscription, un an plus tard.
- Un abonné a un *nombre d'emprunts*. Il est important que le système de gestion de bibliothèque affiche le nombre d'emprunts de documents effectué par l'abonné. Cette donnée sera utile, notamment pour vérifier que l'utilisateur n'a pas dépassé le nombre d'abonnement maximum au moment d'un prochain emprunt.
- Lors de l'analyse métier, nous avons fait la distinction entre les usagers (non abonnés) et les abonnés. Il est important que cette distinction soit retranscrite dans le système de gestion de bibliothèque. C'est pourquoi, la donnée est

abonné permet de vérifier si un usager est effectivement abonné et peut donc accéder aux services proposés par la bibliothèque (emprunts, retours). Lors de la saisie d'un nouvel abonné, elle est automatiquement paramétrée comme valide.

- Le système de gestion d'une bibliothèque doit également prendre en compte les documents rendus en retard par l'abonné. C'est l'utilité de la donnée *nombre de document en retard* qui va donner le nombre de document en retard pour un abonné donné.

Structure de données emprunt : Elle se compose des données suivantes :

- Un *ID* qui représente un identifiant unique à chaque emprunt. Cet identifiant est utile car il sera utilisé dans plusieurs modules : l'emprunt d'un document, l'affichage des emprunts, le suivi des emprunts..). L'*ID* au format chaîne de caractère pour différencier des autres *ID* document et abonné. L'*ID* de l'emprunt se compose donc d'un préfixe EMP suivi d'un chiffre. Par exemple EMP1. Au préfixe EMP s'ajoute le nombre de documents existants.
- On inclut également l'*ID* de l'abonné pour pouvoir retrouver quel abonné a effectué quel emprunt
- On inclut aussi l'*ID* du document pour pouvoir savoir quel document fait l'objet de quel emprunt
- Le système de gestion de bibliothèque doit faire apparaître la date de l'emprunt. C'est l'utilité de la donnée *date emprunt*. De cette manière, le bibliothécaire pourra suivre les emprunts, notamment à partir de quel date tel document a été emprunté, et pouvoir calculer la date de retour
- Le système de gestion de bibliothèque doit prendre en compte la *date de retour prévue*. La date de retour prévue est calculée à partir de la date d'emprunt, 14 jours plus tard, puisque la durée d'emprunt d'un document est de 2 semaines. On obtient ainsi la donnée *date de retour prévue*.
- La donnée *date de retour effective* correspond à la date où le retour du document emprunté a été effectué dans le système. Lors de la création de l'emprunt elle prend une valeur particulière qui permettra d'indiquer au programme que le document est toujours en cours d'emprunt.
- La donnée *est en retard* permet de vérifier si oui ou non le document qui a été retourné est en retard. Cette donnée se base sur le calcul de la différence entre la date de retour prévue et la date de retour effectif.
- Le système de gestion d'une bibliothèque doit retranscrire l'identité de l'abonné qui a effectué l'emprunt du document. C'est pourquoi on inclut la donnée *nom abo emprunteur*. Cette donnée va principalement être utilisée pour l'affichage du suivi des emprunts. Bien que cette inclusion ne suive pas une logique d'optimisation à la manière d'une base de données relationnelles, elle permet de ne pas effectuer des calculs trop lourds de manière trop fréquente ce qui est un gain d'efficacité pour le programme. Ce parti pris a également été appliqué pour l'inclusion du prénom de l'emprunteur et du titre du document emprunté.

- Dans la même logique, le système de gestion d'une bibliothèque doit retranscrire le prénom de l'abonné qui a emprunté le document. C'est pourquoi on inclut la donnée *prenom_abo_emprunteur*. Cette donnée va principalement être utilisée pour l'affichage du suivi des emprunts.
- Également dans la même logique, le système de gestion d'une bibliothèque doit retranscrire le titre du document emprunté. d'où la donnée *titre_doc_emprunte*. Cette donnée va principalement être utilisée pour l'affichage du suivi des emprunts.
- Le système de gestion de bibliothèque doit également indiquer si l'emprunt est en retard ce qui est permis par la donnée *nb_retard*.

Le programme de gestion d'une bibliothèque utilise également des structures de données annexes, qui servent à stocker des informations qui n'ont pas de valeur côté processus métier mais permettent de structurer des informations relatives aux dates et aux adresses postales.

Structure de donnée date : Elle se compose des données suivantes :

- Une donnée qui va stocker le jour de la date en question
- Une donnée qui va stocker le mois de la date en question
- Une donnée qui va stocker l'année de la date en question.

Cette structure de données est utilisée pour toutes les données contenant des dates contenues dans les autres structures de données (document, abonné, emprunt).

Structure de donnée adresse : Elle se compose des données suivantes :

- Une donnée qui va stocker l'intitulé de la voie.
- Une donnée qui va stocker le numéro de la voie. Cette donnée est en chaine de caractère pour prendre en compte les numéro de voie type 2bis, 2ter etc..
- Une donnée qui va stocker le code postale
- Une donnée qui va stocker la ville.

Cette structure de donnée est utilisée pour la donnée adresse postale contenue dans la structure de donnée abonné.

b) Description des fonctionnalités du système

Le programme de gestion d'une bibliothèque s'organise de la manière suivante : elle se compose d'un menu principal destiné au bibliothécaire. Les fonctionnalités du menu principal reprennent les principaux processus métier nécessaires à une bonne gestion d'une bibliothèque. Selon le choix opéré, le bibliothécaire va pouvoir avoir accès à un certain nombre de fonctionnalités.

Dans un souci d'ergonomie, il a été choisi de présenter l'ensemble des fonctionnalités dans un seul menu afin de ne pas perdre l'utilisateur dans une multitude de menus imbriqués où certaines fonctionnalités auraient pu être difficiles à localiser.

Fonctionnalité 1 : Ajouter un nouveau document

Le bibliothécaire a la possibilité d'ajouter un document dans le système de gestion d'une bibliothèque. Les informations de saisies qui ont été choisies reflètent les principales informations que l'on peut retrouver sur un document et les informations nécessaires à un bibliothécaire pour assurer la bonne gestion d'une bibliothèque. La saisie se compose donc des informations suivantes à remplir par le bibliothécaire : la côte, le titre, l'auteur, la catégorie du document, l'édition, la date de publication, la collection, le format, l'ISBN-13 (ou l'ISBN-10), le prix, l'éligibilité à l'emprunt, l'éligibilité à la consultation et enfin la présence dans les rayons de la bibliothèque. Certaines données sont initialisées automatiquement et ont été décrites plus haut.

Fonctionnalité 2 : Afficher tous les documents

Le bibliothécaire doit pouvoir avoir la possibilité de visualiser l'ensemble des documents présents dans le système de gestion d'une bibliothèque. Pour cela, le bibliothécaire, s'il sélectionne le choix 2, pourra afficher et visualiser tous les documents enregistrés dans le système de gestion de la bibliothèque. Le système affichera les informations essentielles à savoir l'identifiant du document, sa côte, son titre, son auteur, son ISBN, s'il est emprunté et s'il est toujours présent dans le fond. Ce choix est issu d'une contrainte de place, il n'est pas possible de tout afficher sur un écran standard. Il est toutefois possible de consulter l'ensemble des informations de chaque document via la fonctionnalité 4.

Fonctionnalité 3 : Recherche approximative d'un document

Un bibliothécaire doit pouvoir rechercher un livre et retrouver une liste de livres à partir de cette recherche. Pour cette fonctionnalités deux choix s'offraient à l'équipe de développement : faire une fonctionnalité qui permettait de faire une recherche exacte d'un document et qui n'affichent qu'un seul document en renseignant son ID ou bien faire une recherche approximative à partir du titre, ou de l'auteur d'un document. Le choix s'est très vite porté sur la recherche approximative et cela pour plusieurs raisons :

- Les usagers n'ont parfois pas en tête le titre du document exact à rechercher, mais des bribes d'informations. En cela, la recherche approximative est plus pertinente pour un bibliothécaire puisque cela lui permet de trouver un certain nombre de documents correspondants, résultats qu'il n'aurait pas pu obtenir s'il avait utilisé une recherche exacte.
- Cela permet au bibliothécaire d'avoir accès à une liste de documents du même auteur, ce qui lui permet par exemple de pouvoir faire des recommandations aux usagers des documents du même auteur
- Cela offre une expérience utilisateur plus agréable : le système offre plus de souplesse au bibliothécaire.

Fonctionnalité 4 : Afficher/Modifier un document

Un bibliothécaire doit avoir la possibilité de modifier les informations relatives à un document déjà enregistré dans le système de gestion d'une bibliothèque. Il y a également plusieurs cas relatifs aux processus métier du bibliothécaire qui nécessitent l'existence de cette fonctionnalité :

- Pouvoir modifier en cas d'erreur de saisie d'un document
- Pouvoir mettre à jour les informations relatives à l'emprunt, la consultation d'un document ou sa présence en rayon, si ces informations ont changé et de manière générale pouvoir mettre à jour toutes les informations relatives à un document.

La recherche d'un document se base sur l'ID et si le document est trouvé, le bibliothécaire est redirigé vers un menu de modification. Ainsi, il pourra modifier : le titre, l'auteur, le prix, la côte, la catégorie, le format, l'édition, la collection, l'éligibilité à l'emprunt, l'éligibilité à la consultation et enfin, la présence en rayon. Selon le choix opéré par le bibliothécaire, il sera invité à saisir la nouvelle information. Une fois toutes les modifications effectuées, il peut quitter le module de modification, les nouvelles informations seront enregistrées.

Fonctionnalité 5 : Sortir un document du fond (retirer un document)

Lors de son inventaire, le bibliothécaire peut identifier des documents obsolètes ou trop dégradés qu'ils souhaitent retirer du système de gestion de bibliothèque, sans pour autant supprimer ce même document du système afin de conserver un historique.

Fonctionnalité 6 : Supprimer définitivement un document

En cas d'erreur de saisie, cette fonctionnalité offre au bibliothécaire de supprimer un document du système. Ce n'est cependant pas une pratique courante dans les bibliothèques. C'est pourquoi à l'entrée du module de suppression, le bibliothécaire est averti des conséquences de suppression du document (perte définitive des données relatives à ce document). Si l'utilisateur décide de continuer, il sera invité à renseigner l'ID du document à supprimer et un nouveau message de confirmation apparaîtra.

Fonctionnalité 7 : Ajouter un abonné

Dans ses missions, un bibliothécaire doit gérer les usagers qui souhaitent s'abonner aux services de la bibliothèque. Pour cela, le bibliothécaire doit renseigner les informations personnelles du futur abonné : son nom, son prénom, sa date de naissance, son email, son numéro de téléphone, son adresse postale, la date de premier abonnement et la date de dernière souscription.

Fonctionnalité 8 : Afficher tous les abonnés

Le bibliothécaire, dans le cadre de ses missions, doit pouvoir avoir accès à la liste de tous les abonnés enregistrés dans le système de gestion d'une bibliothèque. En raison de contraintes d'affichage, l'équipe de développement a fait le choix d'afficher uniquement les informations principales relatives à un abonné à savoir : l'identifiant, le nom, le prénom, l'email (pour les éventuelles relance de retard), et le nombre d'emprunts.

Fonctionnalité 9 : Afficher/Modifier un abonné

Tout comme pour les documents, le bibliothécaire doit pouvoir modifier les informations personnelles d'un abonné et ceci pour plusieurs raisons :

- Pour gérer les cas de changements d'adresse des abonnés
- Pour corriger des erreurs de saisies d'un nouvel abonné
- Mise à jour des coordonnées en générale

Nous partons du principe que cette modification a lieu en présence de l'abonné muni de sa carte d'abonnement, ce qui permet d'avoir un accès facilité à son ID. Le bibliothécaire doit saisir l'ID de l'abonné auquel il souhaite modifier les informations personnelles et sera redirigé vers un menu de modification. Il pourra ainsi modifier : le nom, le prénom, la date de naissance, le numéro de téléphone, l'adresse postale, la date de première souscription ou la date de dernière souscription.

Fonctionnalité 10 : Renouveler l'abonnement des abonnés

Un bibliothécaire doit pouvoir renouveler les abonnements de ses abonnés dont l'abonnement est expiré. Nous partons du principe que cette modification a lieu en présence de l'abonné muni de sa carte d'abonnement, ce qui permet d'avoir un accès facilité à son ID. Le système demandera au bibliothécaire l'ID de l'abonné à rechercher et vérifiera ensuite si l'abonnement est expiré ou non. Le bibliothécaire peut ensuite choisir si l'abonnement de l'abonné en question doit être renouvelé ou non.

Fonctionnalité 11 : Charger un fichier dans le système de gestion de bibliothèque

Le module de chargement est utile au bibliothécaire s'il possède déjà un fichier de données sur les documents, les abonnés ou les emprunts. Cela lui permet de charger directement les données dans le système sans avoir à les saisir à la main.

Fonctionnalité 12 : Sauvegarder les données du système dans un fichier

Le module de sauvegarde est utile au bibliothécaire s'il a renseigné de nouvelles informations et souhaite sauvegarder ces nouvelles informations dans un fichier texte.

Fonctionnalité 13 : Gérer les emprunts d'un document

L'activité principale d'un bibliothécaire est de gérer les emprunts de documents. Cela fait partie de ses missions principales en tant que bibliothécaire. Le but de ce module est de lui permettre de créer un emprunt qui associe un abonné à un document. Nous partons du principe que cette modification a lieu en présence de l'abonné muni de sa carte d'abonnement et des documents à emprunter, ce qui permet d'avoir un accès

facilité à leur IDs. Un certain nombre de contrôle sont effectués avant de valider la possibilité d'emprunter et de créer un nouvel emprunt:

- la validité de l'abonnement de l'utilisateur
- s'il a atteint le nombre maximum d'emprunts
- s'il a des documents à rendre en retard
- si le document n'est pas déjà emprunté
- si le document est toujours présent dans le fond
- si le document est bien éligible à l'emprunt

Théoriquement, si l'utilisateur se présente avec le document, il y a peu de chances que ce dernier soit emprunté ou sorti du fond. Toutefois cette situation n'étant pas impossible ces critères sont vérifiés par le système.

Fonctionnalité 14 : Gérer les retours d'un document

La deuxième activité principale pour un bibliothécaire est de gérer les retour de documents. Nous partons du principe que cette modification a lieu en présence de l'abonné muni de sa carte d'abonnement et des documents à emprunter, ce qui permet d'avoir un accès facilité à leur IDs. Suite à la saisie de l'id d'un document, le système indique l'id, le nom et le prénom de l'abonné emprunteur ce qui doit être confirmé par le bibliothécaire. En cas de retard un message s'affiche afin que le bibliothécaire puisse en être informé et en parler à l'utilisateur.

Fonctionnalité 15 : Afficher la liste des emprunts

Le bibliothécaire doit pouvoir avoir une vision sur la liste des documents empruntés et par quels abonnés. C'est tout l'intérêt de ce module de suivi des emprunts qui affiche les informations suivantes : l'identifiant de l'emprunt, l'identifiant de l'abonné emprunteur, le nom de l'abonnée emprunteur, l'identifiant du document emprunté, le titre du document emprunté, la date limite de retour la date effective de retour (si le document a été retourné) et le statut de retard. Les emprunts sont affichés du plus récent au plus ancien dans une logique de praticité pour le bibliothécaire.

Fonctionnalité 16 : Afficher l'historique des emprunts d'un document

Ce module est très utile à consulter quotidiennement par le bibliothécaire, car cela lui permet de :

- planifier la disponibilité des emprunts de documents. En effet, l'historique des emprunts prend également en compte les emprunts d'un document en cours.
- Des indicateurs de popularité sur certains documents, et donc cela sert au bibliothécaire pour sélectionner, et commander des documents similaires.

Le bibliothécaire doit commencer par renseigner l'ID du document auquel le bibliothécaire souhaite consulter l'historique. Le système va ensuite afficher pour chaque emprunt l'identifiant de l'emprunt, l'identifiant de l'abonné, la date d'emprunt, la date de retour théorique, la date de retour réelle et le statut de retard.

Fonctionnalité 17 : Afficher l'historique des emprunts d'un abonné

Cette fonctionnalité est également très utile au bibliothécaire pour lui permettre de tracer les emprunts par abonné.

Le bibliothécaire doit également partir de l'ID de l'abonné auquel il souhaite consulter l'historique et le système affiche les informations sur ses emprunts notamment : l'id de l'emprunt, l'id du document associé, le titre du document, la date de l'emprunt, la date limite de retour, la date de retour effective, et le statut de retard. Ce module peut servir à identifier le profil d'un abonné, s'il a beaucoup de retard, sa fréquence d'emprunt, les références qu'il préfère, etc...

Fonctionnalité 18 : Afficher les statistiques de la bibliothèque

Enfin, d'un point de vue plus stratégique, le métier a besoin d'une vision stratégique, et une vue globale sur les statistiques de la bibliothèque à savoir le nombre de documents enregistrés dans le système, le nombre d'abonnés enregistrés dans le système, le nombre d'emprunt en cours, le nombre d'emprunts totaux.

c) Description des fichiers de données

Nous avons choisi de diviser les fichiers de données. Nous avons donc trois fichiers de données : un fichier document, un fichier usager et un fichier emprunt. Ces distinctions permettent une lisibilité plus claire des données même si des risques de confusion peuvent persister.

Fichier de données document : On retrouve les informations dans l'ordre suivant :

- Identifiant (ID du document)
- La côte (selon la classification de Dewey)
- Le titre
- L'auteur
- La catégorie
- L'édition
- La date de première publication
- La collection
- Le format
- L'ISBN13
- Le prix
- L'éligibilité à l'emprunt (oui/non). Oui est représenté par 1, Non est représenté par 0
- La présence du document en rayon (oui/non). Oui est représenté par 1, Non est représenté par 0
- L'éligibilité à la consultation (oui/non). Oui est représenté par 1, Non est représenté par 0
- La date d'enregistrement du document dans le système
- La date de fin qui est toujours au format -1/-1/-1

Fichier de données usagers : On retrouve les informations dans l'ordre suivant :

- identifiant (ID de l'utilisateur)
- Nom de famille de l'utilisateur
- Prénom de l'utilisateur

- Numéro de téléphone de l'utilisateur
- Date de naissance de l'utilisateur
- Email de l'utilisateur
- Adresse postale de l'utilisateur (intitulé de voie, numéro de voie, code postal, ville)
- Date de premier abonnement
- Date de dernière souscription
- Dispose d'un abonnement valide (oui/non) Oui est représenté par 1, Non est représenté par 0
- Le nombre de document emprunté par l'utilisateur
- Le nombre de retards de l'utilisateur

Fichier de données emprunts : On retrouve les informations dans l'ordre suivant :

- identifiant (ID de l'emprunt)
- identifiant (ID de l'abonné concerné par l'emprunt)
- identifiant (ID du document emprunté)
- Date de l'emprunt
- Date de retour prévue
- Date de retour effective
- Si le document a été retourné en retard. 0 : le document n'a pas encore été retourné ou retourné en retard, 1 : le document a été retourné en retard
- Nom de famille de l'abonné ayant emprunté le livre
- Prénom de l'abonné ayant emprunté le livre
- titre du document concerné par l'emprunt

Approche critique

1.1 L'organisation du projet

L'un des principaux défis de ce projet a été le respect des délais impartis, d'autant plus que celui-ci s'est déroulé durant une période particulièrement chargée en rendus scolaires. Il a donc été crucial de répartir judicieusement le temps consacré à chaque étape du projet : analyse, conception, réalisation, tests et production des livrables écrits. Bien qu'une phase de conception plus approfondie aurait permis de gagner en efficacité lors de certaines phases de la réalisation, il était essentiel de commencer rapidement l'écriture concrète du code. Cette démarche a non seulement permis d'avancer concrètement, mais aussi de faire émerger des problématiques techniques imprévues, qui auraient pu biaiser notre analyse initiale de l'architecture à concevoir.

Étant pour chacun de nous le premier projet de développement de cette ampleur, il a également été difficile d'évaluer le temps que prendrait chaque fonctionnalité à coder ce qui a complexifié la planification et la réalisation d'un rétro-planning précis et pertinent. Il s'est rapidement avéré que même si le développement avançait de manière satisfaisante, notre productivité ne nous permettrait pas de garder l'ensemble

des fonctionnalités que nous avons initialement incluses dans le périmètre du projet. Il a donc fallu effectuer des choix stratégiques afin d'aboutir à un Minimum Viable Product (MVP) qui soit satisfaisant et présentable à un bibliothécaire.

Pour la gestion des fichiers et le suivi des tâches, nous avons opté pour l'utilisation de GitHub, qui nous a semblé être l'outil le plus adapté à un projet de développement. Bien que son apprentissage ait engendré un coût initial en termes de temps, cette prise en main s'est révélée être un investissement précieux et bénéfique pour la conduite du projet.

Coder en binôme implique une compréhension mutuelle du code écrit par l'autre. Cela nécessite également une vigilance particulière lors des phases de merge des fichiers, afin d'éviter l'apparition de bugs. Il est crucial de maintenir une cohérence globale, tant sur le plan logique que sur celui des contrôles effectués. De plus, il faut veiller à harmoniser les éléments de langage utilisés tout au long du projet.

1.2 choix opérés et évolutions futures

Connexion, menu etc

En l'état seul l'interface staff est proposée. Une version future proposera la gestion de plusieurs comptes staff et des comptes usagers. L'accès à ces différents comptes se fera via un identifiant et un mot de passe. Le mot de passe sera modifiable et un mot de passe administrateur permettra d'accéder à toutes les sessions. Pour les usagers cela implique que les fichiers de données devront être chargés automatiquement au démarrage de l'application.

L'introduction de différents menu staff constitue également un préalable à l'implémentation d'un modules de traces, qui permettraient de suivre chaque consultation et traitement de données de la part du staff. Ce module trace aurait plusieurs utilités :

- s'assurer du respect du RGPD (en évitant les consultations abusives de données privées des usagers)
- suivi des performances individuelles
- traçage des erreurs et des vols

Toutefois l'enregistrement de ces traces dans un fichier txt en libre accès semble constituer une limite importante car elles seraient alors facilement falsifiables.

Paramétrage

Un module de paramétrage permettra de modifier via l'ihm la durée standard d'emprunt pour chaque type de document, et le nombre d'emprunt maximum.

Affichage et ergonomie

L'affichage est calculé pour une taille d'écran et une taille de fenêtre minimales. Cette taille a été choisie afin de maximiser la quantité de données affichées à l'écran d'une part et d'être le plus accessible possible d'autre part afin de ne pas faire peser une contrainte sur la bibliothèque en lui imposant une taille minimale d'écran trop conséquente.

Il serait souhaitable d'optimiser le parcours utilisateur, actuellement l'exécution de chaque action le ramène au menu principal. Il pourrait être proposé par exemple d'emprunter plusieurs livres d'affilée ou de retourner plusieurs emprunts à la suite. De même, la fonction de recherche pourrait permettre de choisir un document donné parmi les différents proposés et de l'emprunter et ou de le modifier. De manière similaire, la fonction de recherche d'un abonné pourrait proposer directement d'effectuer un emprunt.

Il a été choisi de conserver un menu principal complet qui propose l'ensemble des fonctionnalités disponibles plutôt que de le séparer en plusieurs sous-menus. Ce choix repose sur la volonté de ne pas perdre l'utilisateur parmi une suite de menus imbriqués les uns dans les autres et dont l'enchaînement pourrait être source de confusion.

L'affichage de tous les docs/tous les abonnés met en majuscule et ne prend pas en compte les accents, une version future pourrait prendre en compte cette fonctionnalité.

Structure et type de données

Les versions ultérieures permettront d'introduire des nouveaux types de documents, les CDs, DVDs, BDs, etc...

Afin d'optimiser les différentes fonctions de recherche et les travaux autour de l'inventaire il serait souhaitable de faire évoluer la structure des documents pour y intégrer un identifiant unique pour chaque référence. De cette manière il serait possible d'avoir accès à l'ensemble des informations concernant une référence indépendamment de l'édition.

De plus un champ commentaire permettrait d'avoir des informations notamment sur les livres non à l'emprunt et non consultable (reliure abimée, pages arrachées, graffiti sur la page n°n, etc.)

Pour les format et genre, il pourrait être intéressant de rajouter des référentiels dans un fichier texte chargé au démarrage, bien entendu il serait possible de le modifier pour ajouter, supprimer, modifier les entrées. L'avantage serait de contraindre la saisie

et d'assurer que les intitulés de format/genre etc. sont uniformes ce qui renforcerait l'efficacité des tris, de la recherche, des statistiques

Enfin, la structure de données telle qu'elle est réalisée ne permet pas d'intégrer d'autres types de documents que les livres comme les CD, DVD, jeux vidéos, qui sont des documents faisant partie intégrantes des bibliothèques. Peut-être aurait-il fallu créer une structure de données spécifique à ces documents.

Sauvegarde et chargement

En l'état, il est proposé à l'utilisateur d'enregistrer ses données sous la forme de plusieurs fichiers .txt. Cela pose un risque à l'utilisation qui est que ce dernier puisse se tromper et charger des fichiers qui ne sont pas cohérents les uns avec les autres, par exemple un fichier d'emprunt qui n'est pas cohérent avec les informations contenues dans le fichier de document.

De même l'utilisateur doit charger manuellement les fichiers à l'ouverture de l'application. Une version future pourrait s'en charger automatiquement lors du démarrage. Cela supposerait qu'à chaque sauvegarde il soit demandé à l'utilisateur s'il souhaite faire de ladite sauvegarde la sauvegarde par défaut. Il serait alors primordial que l'application gère le cas d'erreur ou le fichier de sauvegarde par défaut renseigné dans l'application ne soit pas accessible pour que le menu reste accessible et qu'il soit possible de faire un chargement manuel.

Se pose également la question d'une utilisation parallélisée de l'application. Il est fréquent d'avoir dans une bibliothèque plusieurs agents qui s'occupent en parallèle de renouveler les abonnements, valider les emprunts, accuser les retours etc. Il est alors nécessaire de mutualiser les modifications effectuées. Pourrait être imaginer un module de fusion des fichiers de données avec un certain nombre de contrôles pour garantir la cohérence globale des données, toutefois il faudrait idéalement que cela se fasse en temps réel et non pas à la fin de chaque journée. Il est possible que ce besoin puisse être difficilement satisfait par la technologie adoptée pour ce projet à savoir l'utilisation d'un programme en langage c via le terminal.

Il pourrait être utile d'offrir la possibilité aux bibliothécaires d'exporter les données au format csv afin qu'il soit possible de traiter et d'analyser les données sous excel.

Contrôles

La conception a été menée en partant du principe que les bibliothécaires n'auraient pas de comportements incohérents. Toutefois il arrive que des erreurs soient commises et un certain nombre de contrôle supplémentaires permettraient de garantir que les données restent cohérentes à savoir :

-rendre impossible la modification d'un document sorti du fond, en l'état il est possible de changer les statuts d'un document sorti du fond (éligibilité à l'emprunt, à la consultation etc...) Dans tous les cas un emprunt serait impossible mais il serait souhaitable d'ajouter des contrôles pour que les données restent cohérentes.

-rendre impossible la saisie de dates incohérentes entre elles comme une date de souscription antérieure à la date de naissance, une date de naissance trop ancienne etc...

Abonnées

Il n'y a pas d'âge minimum pour avoir un abonnement à la bibliothèque. En effet, il est admis qu'un enfant, même très jeune puisse avoir un compte et que ses parents emprunte des livres en son nom qui lui sont destinés (livre pour tout-petits etc.). Si l'équipe de la bibliothèque venait à constater des abus, il serait possible d'établir une limite d'âge, ainsi qu'un attribut au sein de la structure d'un document pour indiquer si celui-ci est éligible à l'emprunt et à la consultation par une certaine classe d'âge (documents au contenu violent, explicitement sexuel etc...)

Un module futur pourrait permettre de mettre fin à l'abonnement d'un abonné dans des cas extrêmes ainsi que de l'ajouter à une "liste noire" l'empêchant de renouveler son abonnement. Ce module servira pour les abonnés ayant commis à répétition des actions particulièrement nuisibles à la bibliothèque (dégradations, retards en quantité). Dans cette continuité la fonction de sorti du fond pourrait être complétée pour admettre un statut type : "sorti du fond jusqu'à nouvel ordre" pour les documents en retard depuis trop longtemps et dont le rachat doit être envisagé.

Emprunts et réservation

En l'état, il n'est bien sûr pas possible d'emprunter un livre déjà emprunté par un autre usager. Toutefois pourrait être ajoutée la possibilité pour un usager de réserver un livre en cours d'emprunt afin de garantir qu'il puisse y avoir accès dès qu'il sera de retour. Le livre serait gardé en réserve pour une durée x puis remis en rayons si l'abonné ayant effectué la réservation ne se présente pas. Il faudra s'assurer que la date d'emprunt futur est bien incluse dans la période d'abonnement de l'abonné.

Il serait également intéressant d'offrir la possibilité à un abonné de prolonger son emprunt de x jours à y reprises. Ce report de la date de rendu devra prendre en compte une éventuelle réservation et la péremption de l'abonnement.

Une version future pourrait inclure un système de relance des usagers ayant des documents à rendre en retard afin de pouvoir les informer au mieux. Idéalement un interfaçage avec un outil d'envoi de mail permettrait une communication optimisée avec ces derniers.

Gestion des données relatives à la date actuelle

En l'état, le calcul des retards des documents et de la péremption des abonnements se fait lors du chargement. Cela suppose que les bibliothécaires redémarrent le programme tous les jours pour ne pas avoir des infos fausses, ce qui est une contrainte et pourrait être source d'erreur si oubliés. Il serait possible de remédier à ce problème en effectuant la vérification du retard et de la validité de l'abonnement à d'autres endroits stratégiques du programme.

Statistiques

Le module statistique contient actuellement des informations globales des données enregistrées dans le système à savoir :

- Nombre de documents présents dans le système
- Nombre d'utilisateurs présents dans le système
- Nombre d'emprunts en cours
- Nombre d'emprunts totaux (passés et en cours)

Ces données auraient pu être complétées par des données plus intéressantes stratégiquement pour le bibliothécaire dans sa gestion des collections comme :

- Quelle est la fréquence d'emprunt pour chaque document pour pouvoir adapter les commandes en fonction de cette statistique
- Combien de livres y a-t-il en stock dans chaque catégorie, pour voir si toutes les catégories sont bien équilibrées et bien représentées
- Le nombre de livres à renouveler, ainsi que leur prix, pour pouvoir anticiper un budget adapté.

Du côté des utilisateurs, il serait également intéressant de leur donner accès à leurs statistiques personnelles. Ces statistiques pourraient être accessibles en permanence ou de manière annuelle à la manière d'un "Spotify wrapped", pratique qui a connu un certain succès ces dernières années et qui a été adoptée par de nombreuses plateformes (snCF, wikipédia, salles de sport). Un système de badges et "d'accomplissements" pourrait être introduit afin de ludifier l'expérience en bibliothèque et d'encourager l'emprunt et la consommation de culture.

RGPD

Dans une logique de respect du Règlement général sur la protection des données, il serait pertinent d'inclure un module d'anonymisation si des utilisateurs demandent le retrait de leurs informations ou si la durée légale de conservation des données est dépassée.

