ECOLE SUPERIEURE D’INFORMATIQUE SALAMA

République Démocratique du Congo

Province du Haut-Katanga

Lubumbashi

[www.esisalama.org](file:///C:\Users\NATHAN\Desktop\TFC_DEBUT\TFC_Redaction\www.esisalama.org)



**CONCEPTION ET MISE EN PLACE D’UN CATALOGUE VIRTUEL DE RECOMMANDATION D’OUVRAGE « « cas de» »**

*Travail présenté et défendu en vue de l’obtention*

*De la licence d’ingénieur technicien en génie logiciel*

Par KOJI SEYA Dan

Option : **Génie logiciel**

**OCTOBRE 2023**

ECOLE SUPERIEURE D’INFORMATIQUE SALAMA

République Démocratique du Congo

Province du Haut-Katanga

Lubumbashi

[www.esisalama.org](file:///C:\Users\NATHAN\Desktop\TFC_DEBUT\TFC_Redaction\www.esisalama.org)



**CONCEPTION ET MISE EN PLACE D’UN CATALOGUE VIRTUEL DE RECOMMANDATION D’OUVRAGE « « cas de» »**

*Travail présenté et défendu en vue de l’obtention*

*De la licence d’ingénieur technicien en génie logiciel*

Par KOJI SEYA Dan

Option : **Génie logiciel**

Directeur Prof **KANINDA MUSUMBU**

**OCTOBRE 2023**

# EPIGRAPHE

# DEDICACE

# REMERCIEMENT

# LISTE DES FIGURES

# LISTE DES TABLEAUX

# LISTE DES ACRONYMES

**UML:** Unified Modeling Language

**PHP :** Hypertex Preprocessor

**HTML :** HyperText Markup Language

**CSS :** Cascading Style Sheets

# AVANT PROPOS

**TABLE DES MATIERES**

[EPIGRAPHE I](#_Toc137056204)

[DEDICACE II](#_Toc137056205)

[REMERCIEMENT III](#_Toc137056206)

[LISTE DES FIGURES IV](#_Toc137056207)

[LISTE DES TABLEAUX V](#_Toc137056208)

[LISTE DES ACRONYMES VI](#_Toc137056209)

[AVANT PROPOS VII](#_Toc137056210)

[INTRODUCTION GENERALE 1](#_Toc137056211)

# INTRODUCTION GENERALE

### 0.1 Aperçu générale

### 0.2 Problématique

Depuis l'avènement de l'Internet, les bibliothèques et librairies ont dû s'adapter à un nouveau mode de consommation de l'information et de la culture. Les utilisateurs ont désormais accès a une quantité impressionnante de ressources en ligne, ce qui a entrainé une évolution des pratiques de recherche et de lecture.

La librairie MEDIASPAUL dispose d'un site web, pour la vente des ouvrages et elle a en son sein un catalogue qui permet aux utilisateurs de voir les ouvrages à leur disposition, cependant avoir un catalogue virtuel basique, c'est à dire qui ne propose que les ouvrage sans plus de réaction demande non seulement un suivi régulier de la satisfaction des clients mais aussi des dépenses dans le marketing des ventes des ouvrages.

Cela ayant un incident sur le cout de marketing et sur la satisfaction des clients. Cependant ayant déjà un catalogue numérique qui lui permet de gérer les ouvrages et les utilisateur, c'est à dire qui lui permet d'identifier les documents ou les ouvrages, faciliter la recherche et de garantir la satisfaction des utilisateurs, mais celle-ci n'étant pas optimale parce que n'ayant pas le contrôle total sur la satisfaction du client ou des utilisateurs pour savoir qui sont susceptible un tel livre ou un tel autre livre, et aussi pour savoir comment optimiser la recommandation des ouvrages à travers le catalogue.

Pour une bonne continuité de ce travail il important de se questionne en se référant à la problématique expose ci-haut :

1. ***Comment permettre à la librairie MEDIASPAUL d'optimiser la recommandation des ouvrages à travers son catalogue ?***
2. ***Comment aider la librairie à rendre total la satisfaction des utilisateurs toujours à travers son catalogue ?***

### 0.3 Hypothèse

Dans l'objectif de trouver des solutions aux questions qui se posent, nous suggérons la mise en œuvre d'un catalogue virtuel de recommandation d'ouvrage qui sera utile à la librairie MEDIASPAUL sur les points suivants :

* Étant donné que le choix des ouvrages dans une librairie dépend essentiellement de ce que présente le catalogue, nous allons mettre en place un catalogue numérique qui pourra recommander les ouvrages à chaque utilisateur, Cependant ce catalogue ne pourra pas se limiter à la recommandation des ouvrages. IL offrira aussi la possibilité de classer les ouvrages selon l'utilisateur.
* De plus, un simple catalogue en ligne ne sera pas suffisant pour satisfaire les besoins des utilisateurs. Nous proposons donc une application web qui aidera la librairie à optimiser la satisfaction de ses utilisateurs en fonction de leurs choix et préférences. Cette application permettra également de connaître les préférences des utilisateurs et de prédire leur classement des ouvrages préférés lors de futures consultations du catalogue.

### 0.4 Etat de l’art

En utilisant l’internet comme outil de recherche, nous avons pu accéder à une multitude d’informations et de points de vue. Cela a été essentiel pour nous aider à formuler nos propres idées conclusions et. Bien que nous ne soyons pas les premiers à explorer ce sujet, nous avons essayé d’apporter une contribution significative à la discussion en nous appuyant sur les recherches existantes et en ajoutant nos propres observations et analyses.

1. **Sarra Ben Lagha**

*« La numérisation des catalogues : une analyse rétrospective »* ce projet consistait à créer un catalogue numérique. Le but de ce catalogue numérique était de faciliter l’utilisateur dans la recherche des ouvrages dans une bibliothèque et aussi donner plus d’exploitation c’est-à-dire plus de satisfaction a l’utilisateur dans sa recherche.

1. **Véronique Mesguich**

*« Rendre les catalogues de bibliothèques plus visible sur le web »* ce projet consistait à passer du catalogue classique au catalogue sur le web. Ce travail avait pour but de rendre les catalogues des bibliothèques interopérable c’est-à-dire compatible avec les recherches des utilisateurs et les données qui se trouvent sur le web.

### 0.5. Choix et intérêt du sujet

### *0.5.1. Choix du sujet*

Nous avons abordé ce sujet en raison des avancées technologiques qui se sont produites, permettant ainsi l’amélioration des certains outils dans des domaines bien précis. Ainsi savoir optimiser la satisfaction des ses utilisateurs dans une librairie pour réduire certaines dépenses notamment sur le marketing et garantir la satisfaction de ses utilisateurs.

### *0.5.2. Intérêt du sujet*

#### Intérêt personnel

Ce sujet nous permet d’élargir notre expérience dans le domaine du génie logiciel, en dehors de celle acquise a l’Ecole Supérieure d’Informatique Salama. De plus, nous pouvons mettre en pratique nos connaissance en Intelligence Artificielle, acquises pendant notre dernière année. Nous sommes extrêmement de pouvoir combiner ces connaissances dans notre projet.

#### Intérêt scientifique

D’un point de vu scientifique, dans le but d’obtenir le diplôme d’ingénieur technicien en génie logiciel. Enfin de conclure notre parcours en informatique a l’Ecole Supérieure d’Informatique Salama. A travers ce projet, nous espérons établir un bon fondement pour ceux qui souhaiterai le développer à l’avenir.

#### Intérêt social

D’un point de vu social, dans le but d’améliorer ou de résoudre le problème de notre société qui touche non seulement notre environnement de recherche mais aussi plusieurs autres établissements ou entreprises utilisant ce genre de solution, en l’occurrence le catalogue numérique.

### 0.6. Approche méthodologique

### **0.6.1. Méthode**

Dans le cadre de notre travail nous avons choisi le Langage de Modélisation Unifie, de sa forme anglaise Unified Modeling Language (UML), est un langage de modélisation visuelle commun, et riche sémantiquement et syntaxiquement. Il est destiné à l’architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels.

Nous nous baserons sur le processus UP, c’est un processus qui propose comme caractéristiques :

* Pilotés par les cas d’utilisation
* Centré sur l’architecture
* Interactif et incrémental

### *0.6.2 Technique*

Une technique est ensemble des procédés et des méthodes fondées sur la connaissance scientifique, employé a la production d’un résultat. En lien avec notre travail nous avons eu à utiliser les techniques suivantes :

* **La technique d’observation :** celle-ci nous a permis à effectuer des observations sur le système déjà mis en place par la librairie MEDIASPAUL, en l’occurrence le catalogue.
* **La technique d’interview :** cette technique nous a permis d’entrer en contact avec les personnes les mieux placées au sein de la librairie afin d’échanger avec eux, d’obtenir les informations nécessaires sur la solution en place et de comprendre leurs besoins réels.
* **La technique documentaire :** cette technique consiste à consulter différents ouvrages et travaux en rapport avec notre travail. En vue d’enrichir, de bien comprendre et de bien évoluer dans ce travail.

### 0.7. Délimitation du travail

### *0.7.1. Délimitation de l’espace*

Dans le cadre de notre travail, nous nous sommes concentrés sur la librairie MEDIASPAUL située en République Démocratique du Congo, dans la province du Haut-Katanga, dans la ville de Lubumbashi et principalement sur l’avenue Lomamie.

### *0.7.2. Délimitation dans le temps*

Ce présent travail se base essentiellement sur les données récoltées de l’année 2021 a l’année 2022, données utilisées pendant tout le processus de ce travail.

### 0.8. Subdivision du travail

Sans mettre en conte, l’introduction générale et la conclusion générale, nous avons subdivisé notre travail en trois chapitres qui sont :

* *Le premier chapitre,* intitulé : ***« Etude du préalable et Généralités ».***

Dans ce chapitre, nous allons fournir des définitions pour toutes les notions qui sont liées à notre cadre de recherche. Nous présenterons aussi le cadre de notre recherche qui est la librairie MEDIASPAUL, nous parlerons de son fonctionnement et principalement de son histoire.

* *Le deuxième chapitre,* intitulé : ***« Analyse et Conception du système ».***

Dans ce chapitre, nous présenterons les bases de développement de notre système ou solution, et cela notamment grâce a la modélisation qui se traduira par les différents diagrammes de modélisation.

* *Le troisième chapitre,* intitulé : ***« Implémentation de la solution et Discussions ».***

Dans ce dernier chapitre, nous présenterons le résultat, donc l’implémentation concrète de la solution. Et nous aurons les différentes discussions sur la solution proposée, nous parlerons aussi de l’architecture, du déploiement et des difficultés rencontrées, pour ensuite finir avec quelques captures de notre solution.

### 0.9. Outils logiciels et équipements utilisés

Voici les outils logiciels et équipements dont nous allons nous servir dans notre travail :

* Le logiciel Visuel Studio Code pour la révision du code de notre application web
* Un ordinateur portable Dell
* Le logiciel StarUML pour la modélisation de notre système
* Le langage de programmation PHP Storm et Python pour l’édition backend de l’application
* HTML et CSS pour la présentation de l’application
* MySQL pour le stockage des données

# CHAPITRE I. ETUDE DU PREALABLE ET GENERALITES

## **I.0. Introduction partielle**

Ce chapitre a pour but de développer les terminologies de notre cadre de recherche, de découvrir le système existant et les concepts directement liés à la modélisation de la solution proposée. Nous parlerons principalement de la librairie MEDIASPAUL Lubumbashi, parce que c’est l’établissement principal dans le cadre de notre travail.

## **I.1. Etude du préalable**

### *I.1.1. Présentation du cadre de recherche*

La librairie Médiaspaul est une maison d'édition d'inspiration chrétienne fondée par la Société de saint Paul. Active en France et au Québec, elle a pris son nom actuel en 1994 dans l'intention de regrouper sous un seul nom les activités d'édition en français connues jusque-là sous différentes appellations (Éditions Paulines, au Québec ; Apostolat des éditions, en France). La Société de saint Paul fait partie de la famille Paulinienne, un ensemble de congrégations religieuses catholiques fondées en Italie par le bienheureux Giacomo Alberione en 1914 et dont la mission est la prédication évangélique par la presse et les autres moyens de communication sociale.

Les Éditions Paulines (1952-1994) ont particulièrement été renommées dans le domaine de la littérature pour la jeunesse et la science-fiction, ainsi que pour la publication du magazine Vidéo-Presse. En France, Apostolat de la Presse (ancien nom d’Apostolat des Editions) s'est fait connaître dès les années 1930 par la publication de bibles et d'évangiles publiés en français à prix bon marché.

#### I.1.1. a. Historique

La Société de saint Paul, fondée en Italie en 1914, s'établit en France en 1932. Les activités éditoriales commencent en 1933 sous le nom d'Apostolat de la Presse puis d'Apostolat des Éditions (1947), avant de prendre le nom Médiaspaul vers 1982

Depuis 1936, l'éditeur a une librairie parisienne, d'abord établie rue de Varenne (7e arrondissement), puis rue du Four (6e arrondissement) à Saint-Germain-des-Prés de 1947 à 2010, date à laquelle la librairie s'installe rue de Châteaudun (9e arrondissement) sous le nom de Librairie Saint-Paul.

En France, la maison d'édition a tenté de renouer sans grand succès avec le marché du livre jeunesse. Elle publie aujourd'hui des livres de spiritualité, de recherche biblique, et théologique et de témoignages contemporains sur des faits de société.

La Société de saint Paul s'établit à Sherbrooke au Québec en 1947, à l'invitation de l'évêque Philippe Desranleau. Celui-ci avait rencontré en 1946 à Rome le fondateur de la société, Giacomo Alberione, et s'était montré intéressé par les activités éditoriales de celle-ci. Dès l'arrivée de ses premiers membres au début de 1947, la Société de saint Paul prend en charge le journal du diocèse Le Messager de Saint-Michel ainsi que la librairie associée. Cependant dès la fin de 1947 les pauliniens désirent devenir indépendants du diocèse, et avec l'accord et l'aide de celui-ci, établissent leur propre librairie doublée d'une maison d'édition appelée l'Apostolat de la presse. La Société ouvre une nouvelle librairie sur la rue Sainte-Catherine à Montréal en 1954 ainsi qu'une seconde librairie au centre-ville de Sherbrooke, sur la rue King. Cette dernière fermera au cours des années 1970.

Dès 1948, de nouveaux titres publiés par l'Apostolat de la presse prennent place dans sa librairie aux côtés du fonds acquis de la librairie du diocèse de Sherbrooke. L'intérêt de l'éditeur pour la littérature jeunesse paraît dès ses premières années, puisque la moitié de sa production de 1949 à 1970, soit 219 titres sur 440, vise le jeune public. Une bonne partie de ceux-ci sont des traductions de livres italiens et de d'autres pays publiés par les maisons pauliniennes. Dans les années 1949 à 1954, 59 % des titres pour la jeunesse sont traduits de l'italien, dont les collections « Romans missionnaires » et « Le Sapin » qui constituent à elles seules le tiers des livres publiés, ainsi que « Jeunesse de tous les pays » qui compte 27 titres entre 1949 et 1960. Des auteurs québécois sont aussi édités chez Apostolat de la presse, par exemple le beauceron Henri-Myriel Gendreau qui fait paraître les contes « Yannouk », « Perd-Gagne », « Giganta » et « Sortilèges en forêt » dans les années 1950.

Le nom « Éditions Paulines » apparaît en 1956 sur les ouvrages publiés par la maison d'édition, mais ce n'est qu'en 1966 qu'elle prend officiellement cette appellation. En 1974, ses bureaux déménagent à Montréal.

À la fin des années 1960 et au début des années 1970, les Éditions Paulines sont à peu près les seules à publier des collections de livres pour enfants au Québec. On note en particulier :

* « Contes du chalet bleu » (1971-1972)
* « Rêves d'or » (1974-1975)
* « Monsieur Hibou » (1974-1978)
* « Boisjoli » (1974-1984)
* « Les escapades de Matinale »
* « Le monde de Francis et Nathalie »

Ces collections, provenant d'une maison d'édition catholique, ont cependant été critiquées pour leur conservatisme, leur ton souvent moralisateur, leurs illustrations conventionnelles et leurs personnages d'enfants sages et idéalisés.

Cependant les deux plus importantes réalisations des Éditions Paulines sont la collection « Jeunesse-pop » (1971-1994, poursuivie par Médiaspaul) et le magazine pour la jeunesse Vidéo-Presse, de 1971 à 1995. La collection Jeunesse-pop est surtout associée au genre de la science-fiction, mais parmi les 100 titres publiés on trouve également des romans policiers, d'aventures et de mystère. La personne-clé de cette collection est l'auteur Daniel Sernine, qui en a été le lecteur de manuscrits avant de devenir son directeur littéraire en 1986.

Jusqu'en 1990, les livres étaient imprimés à l'imprimerie des Éditions Paulines, située à Sherbrooke.

La Société Missionnaire de Saint Paul, dont les membres appelés les pauliniens, est une congrégation religieuse de droit pontifical, fondée à Alba (Cuneo), Italie en 1914 par le Bienheureux Père Jacques Alberione et approuvée définitivement par le Saint Siège le 27 juin 1949. Elle est composée de religieux prêtres et de laïcs consacrés (appelés Disciples du Divin Maître). Tous forment une seule communauté d’apôtres et ont une unique mission spécifique dans l’Eglise : annoncer l’Evangile avec le nouveau langage de la culture de la communication. Les pauliniens œuvrent dans plus de 35 pays dans le monde et sont présents au Congo-Kinshasa depuis le 12 novembre1957. Dans l’aire francophone, son activité apostolique depuis les années 90 porte le nom de Médiaspaul et adopte le logo utilisé partout dans le monde.

#### I.1.1. b. Situation géographique

La librairie MEDIASPAUL est située sur la Route Kasapa, aux environs de carrefour, dans la commune de Lubumbashi, ville de Lubumbashi, qu’on trouve dans la province du Haut-Katanga en République Démocratique du Congo.

#### I.1.1. c. Fonctionnement

La librairie MEDIASPAUL est ouverte tous les jours c’est-à-dire du Lundi au Vendredi de 8h00 a 16h30 et le Samedi de 10h00 à 13h00.

### *I.1.2. Etude de l’existant*

#### I.1.2.1. Processus métier

Dans le cadre de notre travail nous avons principalement étudier comment la librairie MEDIASPAUL utilise ou fait fonctionner son catalogue à travers son site en ligne.

Evidement chaque librairie doit avoir un catalogue en son sein, c’est le cas notamment pour la librairie MEDIASPAUL, qui lui permet d’offrir a sa clientèle une expérience de recherche et de découverte des livres plus pratique et efficace, et voici comment la librairie utilise généralement son catalogue numérique :

Pour l’affichage des informations sur les livres, le gestionnaire du site utilise le catalogue numérique pour afficher les informations détaillées sur chaque livre, telle que le titre, l’auteur, la description, la couverture, la date de publication, les avis des clients, etc. Cela aide les clients à obtenir une vue d’ensemble des livres disponible.

Une fois les informations ci-dessus insérées sur le catalogue les utilisateurs peuvent premièrement rechercher les ouvrages selon plusieurs catégories ou classement, ces catégories peuvent être notamment :

* Les ouvrages les plus populaires
* Les ouvrage par ordre alphabétique
* Les ouvrages les plus vendus
* Les ouvrages les plus récents

Deuxième les utilisateurs peuvent personnaliser l’affichage du catalogue, toujours grâce au classement et a la catégorisation des ouvrages.

En plus de ces options les utilisateurs peuvent sélectionner les livres ou ouvrages validés et les mettre dans un panier pour un achat éventuel.



*Figure 1.2. Diagramme d’activitee métier*

#### I.1.2.2. Critique de l’existant

La création humaine n’étant pas toujours parfaite, les éléments que nous allons aborder servirons de fondement pour proposer des solutions pour le système futur, en tirant parti des meilleurs éléments de système actuel.

1. **Points forts**

* L’utilisateur accède à une vaste sélection de livres à tout moment et n’importe où, tant qu’il dispose d’une connexion Internet. Cela élimine le besoin de se rendre physiquement dans une librairie et offre une expérience d’achat plus pratique.
* Le catalogue contient un nombre illimité de livres, offrant ainsi a l’utilisateur un choix beaucoup plus large que ce qui serait possible dans une librairie physique. Cela permet à l’utilisateur de trouver plus facilement des livres rares, des éditions épuisées ou des titres moins connus.
* L’utilisateur peut effectuer une recherche avancée, ce qui lui permet de trouver rapidement les livres qu’il recherche. Il peut effectuer des recherches par titre, auteur, genre, mots-clés, etc. cela facilite la découverte de nouveaux livres.

1. **Points faibles**

* Le catalogue manque de personnalisation, les recommandations sont basées sur les préférences générales des utilisateurs, ce qui peut ne pas correspondre aux gouts individuels de chaque client. Cela entraine une expérience de recommandation impersonnel et moins satisfaisante pour certains clients.