

République Togolaise

Travail-Liberté-Patrie

MINISTRE DE LA PLANIFICATION DU
DEVELOPPEMENT ET DE LA COOPÉRATION



Institut Africain d'Informatique

Représentation du TOGO (IAI-TOGO)

Tel : 22 20 47 00

Email : iaitogo@iai-togo.com

Site Web : www.iai-togo.tg

Adresse : 07 BP 12456 Lomé 07, TOGO

RAPPORT DE STAGE PRATIQUE EN ENTREPRISE

Type de stage : Stage de programmation

**THEME : APPLICATION WEB DE GESTION D'UNE
BIBLIOTHEQUE : CAS DE L'IAI-TOGO**

Période : Du 06 juin 2022 Au 05 Août 2022

Rédigé et présenté par : **SEMODJI** Komlan Mathieu

Étudiant en Deuxième année Tronc Commun

Année Académique : 2021-2022

Membres du jury :

M. OURO-BAGNA Badiou

M. SEWAVI Kokou Maurice

REMERCIEMENTS

En premier lieu, je tiens à remercier Dieu pour sa présence dans nos vies et pour sa grâce qui nous a permis d'arriver ici.

Je remercie M. AGBETI Kodjo, Directeur Général du CENETI et Représentant Résident de l'IAI-TOGO pour son enseignement et ses conseils.

Je remercie M. AZOTI Hodabalo, mon superviseur, pour son temps, ses conseils, ses orientations et sa confiance.

Je tiens à exprimer ma gratitude et mes remerciements à M. AKOMAGBE Innocent, mon maître de stage pour son accueil et le partage de son expertise au quotidien.

Je remercie toute l'équipe enseignante de l'IAI-TOGO qui m'a permis d'arriver à ce niveau d'étude.

Je tiens aussi à exprimer mes vifs remerciements à mes camarades pour leur soutien et encouragement.

Sommaire

REMERCIEMENTS	I
Sommaire	II
Liste des figures	III
Liste des tableaux	IV
INTRODUCTION	1
1 PARTIE 1 : CAHIER DES CHARGES	2
1.1 Présentation du sujet	2
1.2 Problématique du sujet	2
1.3 Intérêt du sujet.....	2
2 PARTIE 2 : PRE-PROGRAMMATION	4
2.1 Etude de l'existant	4
2.2 Critique de l'existant	6
2.3 Planning prévisionnel de réalisation	7
2.4 Etude détaillée de la solution	8
3 Partie 3 : REALISATION ET MISE EN ŒUVRE.....	21
3.1 Matériels et logiciels utilisés	21
3.2 Sécurité de l'application	23
3.3 Evaluation financière de la solution	23
3.4 Présentation de l'application	24
CONCLUSION	31
BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE	32
WEBOGRAPHIE INDICATIVE.....	32
Table des matières	33

Liste des figures

Figure 1: Extrait d'enregistrement de nouveaux livres	4
Figure 2: Extrait d'enregistrement de nouveaux rapports.....	5
Figure 3: Extrait d'enregistrement des emprunts et des retours.....	6
Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur Administrateur	10
Figure 5: Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur Bibliothécaire	11
Figure 6: Diagramme de classe.....	15
Figure 7: Diagramme de séquence de l'enregistrement d'un livre.....	16
Figure 8: Diagramme de séquences de l'enregistrement d'un emprunt	17
Figure 9: Diagramme de séquences de la modification d'un emprunt.....	18
Figure 10: Diagramme d'activités de l'enregistrement d'un livre.....	19
Figure 11: Diagramme d'activité de l'enregistrement d'un emprunt	19
Figure 12: Diagramme d'activité de la modification d'un emprunt.....	20
Figure 13: Plan de navigation	28
Figure 14: Interface d'enregistrement d'un nouvel ouvrage	29
Figure 15: Interface d'enregistrement d'un nouvel auteur	29
Figure 16: Interface d'enregistrement d'un emprunt	30
Figure 17: Interface de connexion d'un utilisateur	30

Liste des tableaux

Tableau 1: Tableau du planning prévisionnel de réalisation	7
Tableau 2: Tableau du résumé des cas d'utilisation	8
Tableau 3: Description textuelle du cas "Enregistrer un livre"	12
Tableau 4: Description textuelle du cas "Enregistrer un emprunt"	13
Tableau 5: Description textuelle du cas "Modifier un emprunt"	14
Tableau 6: Tableau estimatif du coût du matériel	23
Tableau 7: Tableau du coût estimatif du développement	23
Tableau 8: Tableau estimatif du coût du logiciel	24
Tableau 9: Tableau estimatif du coût total de la solution	24

INTRODUCTION

L'Institut Africain d'Informatique (IAI) est une école supérieure en informatique créé le 29 Janvier 1972 à Fort Lamy (actuel N'Djamena) en république du TCHAD. La Représentation du TOGO (IAI-TOGO), suite à la décision du Conseil d'Administration de délocaliser l'institut Africain d'Informatique, a ouvert ses portes le 24 Octobre 2002. IAI-TOGO est situé sur la rue de la Kozah à Nyékonakpoè - Lomé.

Depuis l'avènement de l'informatique, le traitement automatique de l'information acquis une grande importance dans de nombreux domaines, notamment dans le domaine de la gestion de données. Dans le cadre de la formation de ses étudiants, l'IAI-TOGO intègre à la fin de la deuxième année d'étude, un stage de formation pratique d'une durée de deux mois, soient huit semaines en vue de permettre aux étudiants de mettre en pratique les connaissances acquises le long des deux premières années de formation, ainsi que la réalisation d'un projet visant la création de systèmes informatiques prêts à l'emploi.

Ainsi, nous avons effectué un stage dans la période du 06 Juin au 05 Août 2022 à l'IAI-TOGO sur le thème : « **APPLICATION WEB DE GESTION D'UNE BIBLIOTHEQUE : CAS DE L'IAI-TOGO** », qui consiste à la réalisation d'une application permettant la gestion de la bibliothèque.

Ce rapport décrit le déroulement du stage en périodes telles que la période de pré-programmation et la période de réalisation et de mise œuvre.

1 PARTIE 1 : CAHIER DES CHARGES

1.1 Présentation du sujet

Le thème qui nous a été assigné pour notre stage est le suivant : « **Application web de gestion d'une bibliothèque : Cas de l'IAI-TOGO** ». Le thème consiste à améliorer la gestion de la bibliothèque grâce à une application web permettant au bibliothécaire de gérer les enregistrements, l'organisation des ouvrages, de gérer et suivre les emprunts et les retours également.

Notre travail consistera dans un premier temps à analyser l'existant, ensuite à relever les inconvénients de la gestion manuelle, à proposer des solutions et enfin à implémenter et à déployer la solution choisie.

1.2 Problématique du sujet

L'IAI-TOGO, dans le souci d'offrir une formation de qualité à ses étudiants, met à leur disposition une bibliothèque d'ouvrages. Bien que la plupart des ouvrages de la bibliothèque portent sur le domaine de l'Informatique, d'autres abordent les domaines comme les Mathématiques, l'Anglais, le Français, l'Electronique, le Droit, la Comptabilité.

Le bibliothécaire, est chargé de faire l'approvisionnement et l'enregistrement des ouvrages, la gestion des emprunts et des retours. L'accès à la bibliothèque n'est autorisé qu'aux étudiants en formations, aux anciens étudiants et aux enseignants de l'IAI-TOGO.

La gestion de la bibliothèque se fait de façon manuelle sur des supports en papiers. Cette gestion expose à des risques de détérioration, de disparition, de dégradation, et bien d'autres.

Aux vues de tous ces problèmes, nous aurons à développer et à mettre en place une application web pouvant moderniser la gestion de cette bibliothèque.

1.3 Intérêt du sujet

1.3.1 Objectifs

L'application qui sera développée permettra au bibliothécaire de :

- ❖ Faire l'enregistrement de nouveaux ouvrages
- ❖ Classer les ouvrages par type, par catégorie, par maison d'édition, par année d'édition

- ❖ Rechercher des ouvrages par type et par catégorie
- ❖ Gérer et suivre les emprunts des ouvrages
- ❖ Enregistrer les retours des ouvrages
- ❖ Enregistrer les informations sur les adhérents de la bibliothèque

En plus de ces objectifs, l'application doit être capable de générer des états imprimables sur :

- ❖ les ouvrages enregistrés dans une période distincte ;
- ❖ les ouvrages empruntés ;
- ❖ les ouvrages rendus ;
- ❖ les catégories d'ouvrages les plus consultés.

1.3.2 Résultats attendus

Au bout de la réalisation de cette application, les résultats attendus sont les suivants :

- ❖ l'enregistrement de nouveaux ouvrages est possible ;
- ❖ le classement des ouvrages peut être effectué ;
- ❖ la recherche d'ouvrages peut être effectuée ;
- ❖ l'enregistrement des emprunts et des retours est possible ;
- ❖ les informations sur les adhérents peuvent être enregistrées ;
- ❖ des états imprimables sur les ouvrages enregistrés, les ouvrages empruntés, les ouvrages rendus, les ouvrages les plus consultés sont générés.

2 PARTIE 2 : PRE-PROGRAMMATION

Cette partie nous servira d'analyse des processus existants, aidant à relever ses faiblesses.

2.1 Etude de l'existant

2.1.1 Enregistrement de nouveaux ouvrages

Les ouvrages de la bibliothèque sont répartis en deux grands types qui sont : Les livres et les rapports.

Le processus d'enregistrement des nouveaux livres arrivés est fait de façon manuelle dans un document. Dans ces enregistrements, les informations recensées sont : le numéro d'enregistrement, le titre, l'auteur, et le nombre d'exemplaire.

ENREGISTREMENT DE NOUVEAUX LIVRES (EX SON POUR IAI-TOGO) 23/02/2012 59 livres			
274	Architecture des ordinateurs : une approche quantitative	John L. Hennessy A. Patterson	2
273	Programmation en JAVA Concept et applications	Patrick Naughton Rita Neumeier	2
275	Recherche cours et Exercices	Andreas Farnetbaum	2
277	Apprendre le C++ sous turbo Borland C++	Claude Delannoy	2
279	Bases de Données	Georges Gardarin	2
281	Maintenir PHP4	W. Choi, A. Kent, C. Lea	2
282	512 problèmes corrigés Pascal, C++, Lisp, Prolog	Louis Gacogne	1
283	Le langage C++	Bjarne Stroustrup	1

Figure 1: Extrait d'enregistrement de nouveaux livres

L'enregistrement des rapports de stage se fait également dans un document. Des informations telles que : le numéro d'enregistrement, le thème, l'auteur et le nombre d'exemplaire sont notés sur chaque nouveau rapport arrivé.

N°	THEMES	AUTEURS	NOTE
1493	Mise en place d'un système de gestion automatisée des inscriptions et des inscriptions : cas de l'IAI-TOGO	ZAKAME Gnanoli Israel	01
1494	Gestion automatisée de la formation	AYITE Yawo Maxwell Guillaume FRODIN	01
1495	Mise en place d'un système de gestion de réservation et de réservation de places dans un restaurant	OUKPEJO Amrah	01
1496	Gestion informatisée des Etudiants	TALLE Essoham	01
1497	Conception d'une plateforme web pour l'optimisation de la gestion centralisée des listes d'admission	LAWSON AWIKU LATEKOE MATHIEU	01
1498	Mise en place d'une plateforme de gestion et de réservation des places	FOLLY John	01
1499	Conception et réalisation d'une plateforme d'uploading et de downloading de documents numériques	ASSOGBA Gnella Emma Agavi	01
1500	Application de gestion des formations et des absences	FOUSSENI Chouk	01
1501	Gestion d'une pharmacie clinique et de l'Armada du Médicament : cas de l'IAI-TOGO	TETE Sossou Agnès Christ	01

Figure 2: Extrait d'enregistrement de nouveaux rapports

2.1.2 Classement des ouvrages

Le classement des livres est fait selon les catégories (rubriques) telles que : Informatique, Mathématique, Anglais, Français, Electronique, Droit, Comptabilité et Autres.

Les rapports sont classés par années d'étude telles que (La deuxième année et la troisième année).

2.1.3 Gestion des emprunts et des retours

L'enregistrement des emprunts et des retours est fait dans un même support, dans un même tableau comme le présente ci-dessous la figure 3.

❖ Emprunts

Afin de réaliser un emprunt, l'adhérent se rend à la bibliothèque. Le bibliothécaire exige à celui-ci une pièce confirmant soit qu'il est un étudiant, un ancien étudiant ou un enseignant de l'IAI-TOGO.

Les emprunts sont effectués sur une durée de trois jours. L'adhérent ne peut emprunter un ouvrage que deux fois de suite.

Les ouvrages disponibles en un seul exemplaire ne peuvent pas être empruntés, ils ne peuvent qu'être consultés sur place

Les emprunts sont enregistrés dans un cahier de grand format. Les informations enregistrées sont les suivantes : le numéro d'enregistrement, le nom et le prénom de l'emprunteur, son contact, son sexe, sa classe (s'il est étudiant), la date du retrait, une signature de l'emprunteur au moment du retrait, le type d'ouvrage, l'auteur de l'ouvrage, le titre de l'ouvrage. Les emprunts sont consignés selon l'année scolaire au cours de laquelle ils ont été effectués.

❖ Retours

Pour effectuer un retour, l'emprunteur se rend à la bibliothèque avec l'ouvrage emprunté. Le bibliothécaire vérifie alors si l'ouvrage retourné n'est pas endommagé.

Les informations enregistrées sont : la date du retour, la signature de l'emprunteur au moment du retour, et un état de l'emprunt (rendu).

N° ENR	NOM ET PRENOM(S)	CONTACT	SEX	CLASSE	DATE RETRAIT	EMPRUNT RETRAIT	TYPE	AUTEUR DU DOCUMENT	TITRE DU DOCUMENT	DATE RETOUR	EMPRUNT RETOUR	REMARQUES
46	AGBOYER Rickmer	30685693	M	L2C	11/01/2022		livre	Emmanuel Ruybarat	Don Programmation JAVA	19/01/2022		Rendu
47	FOUSSENI Choum	70158502	F	L2C	20/01/2022		livre	KOUGREADO Adjo Lachin	Guide informatique de l'élève	01/02/2022		Rendu
48	BARO Kadjidatou	90663045	F	L1A	27/01/2022		livre	J. JONSTY G. CLAVEL	Introduction à la programmation	01/02/2022		Rendu
49	BOKONON Moïse	92430462	M	ASR	27/01/2022		livre	Pierre Colin	Linux (initiation) et début	01/02/2022		Rendu
50	ALABALJI Sage	90677337	M	L1D	27/01/2022		livre	PAOLO Zanella	Architecture et technologies	01/02/2022		Rendu
51	BOUAB Tonagie	93901835	F	L1D	27/01/2022		livre	Claude Gellonny	Langage C	01/02/2022		Rendu
52	KOKONE Caleb	96705886	M	L1D	27/01/2022		livre	Jérôme HUGON	C#	01/02/2022		Rendu
53	EDIM Joseph	92494828	M	L1C	27/01/2022		livre	Frédéric EBEL	Algorithmes (Techniques)	01/02/2022		Rendu
54	ADJIKANZABA Louise	31977300	F	L1C	27/01/2022		livre	Alain CASHIN	Algorithmes de Programmation	01/02/2022		Rendu
55	BOUTIN T...							T. AYET	Initiation à l'algorithmique	01/02/2022		Rendu

Figure 3: Extrait d'enregistrement des emprunts et des retours

2.2 Critique de l'existant

Les résultats issus de notre analyse de l'existant ont permis de déceler certaines failles au niveau de la gestion de la bibliothèque. En effet, l'enregistrement des ouvrages qui est fait sur des supports papiers (registre, cahier) sont exposés à des risques tels que :

- la dégradation des supports : Les supports en papiers utilisés peuvent au fil du temps subissent une dégradation progressive ou même importante due à la

manipulation régulière des supports. Ces supports sont également exposés à des risques d'inondation et d'incendie

- la disparition des supports : les supports d'enregistrement sont aussi exposés à des risques de perte ou de disparition soudaine entraînant la perte totale des informations. Les supports sont également exposés au vol.
- Le bibliothécaire ne parvient pas à effectuer un suivi des emprunts qui ont été réalisé en général.
- les difficultés à fournir des états ou des statistiques sur les informations enregistrées

2.3 Planning prévisionnel de réalisation

Le planning prévisionnel est une répartition des différentes tâches qui seront réalisées sur la période de réalisation de ce projet.

Tableau 1: Tableau du planning prévisionnel de réalisation

N°	Tâche	Date de début	Date de fin	Durée en jours
1	Insertion et prise en main du thème	07/06/2022	10/06/2022	4 jours
2	Rédaction du cahier de charge	13/06/2022	17/06/2022	5 jours
3	Etude et analyse des besoins fonctionnels	20/06/2022	23/06/2022	4 jours
4	Prise en main de l'environnement de programmation	24/06/2022	28/06/2022	3 jours
5	Programmation des fonctionnalités du logiciel	29/06/2022	13/07/2022	11 jours
6	Premier déploiement et tests unitaires du logiciel développée	14/07/2022	19/07/2022	4 jours
7	Correction des bugs et défaillances rencontrés	20/07/2022	22/07/2022	3 jours
8	Déploiement final et mise en place du logiciel	25/07/2022	29/07/2022	5 jours
9	Rédaction du rapport de stage	13/06/2022	04/08/2022	20 jours

2.4 Etude détaillée de la solution

2.4.1 Acteurs

Un acteur est une personne ou un système extérieurs qui interagissent avec le système. Les acteurs sont répartis en deux types tels que :

- ❖ **Les acteurs principaux** : qui modifient l'état du système ou qui consultent cet état.
- ❖ **Les acteurs secondaires** : acteurs auxquels le système fait appel pour répondre aux sollicitations d'un acteur principal.

Dans notre projet, nous avons identifié les acteurs suivants :

- ❖ **Administrateur** : C'est celui qui est informaticien chargé de la gestion des utilisateurs.
- ❖ **Bibliothécaire** : C'est celui qui est chargé de la gestion des ouvrages, des emprunts ainsi que des retours.

2.4.2 Cas d'utilisation

Un cas d'utilisation exprime le comportement du système en termes d'actions et réactions face à un besoin d'un utilisateur.

Le tableau ci-dessous résume les cas d'utilisation et les actions effectuées par les différents acteurs

Tableau 2: Tableau du résumé des cas d'utilisation

Cas d'utilisation		Acteur(s) la réalisant
S'authentifier		Bibliothécaire, Administrateur
Gérer les livres	Enregistrer un nouveau livre	Bibliothécaire
	Modifier un livre	
	Supprimer un livre	
	Classer les livres	
	Rechercher un livre	
	Enregistrer un nouveau rapport de stage	

Cas d'utilisation		Acteur(s) la réalisant
Gérer les rapports de stage	Modifier un rapport de stage	Bibliothécaire
	Supprimer un rapport de stage	
	Classer les rapports de stage	
	Rechercher un rapport de stage	
Gérer les emprunts	Enregistrer un emprunt	
	Modifier un emprunt	
	Supprimer un emprunt	
	Suivre les emprunts	
Gérer les retours	Enregistrer un retour	
	Annuler un retour	
	Modifier un retour	
Gérer les adhérents	Enregistrer un adhérent	
	Supprimer un adhérent	
	Modifier un adhérent	
Gérer les utilisateurs	Ajouter un utilisateur	Administrateur
	Modifier un utilisateur	
	Supprimer un utilisateur	
	Autoriser l'accès à un utilisateur	
	Bloquer l'accès à un utilisateur	

❖ Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme des cas d'utilisation consiste à représenter les interactions entre le système et ses utilisateurs et à identifier les grandes fonctionnalités du système.

❖ Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur Administrateur

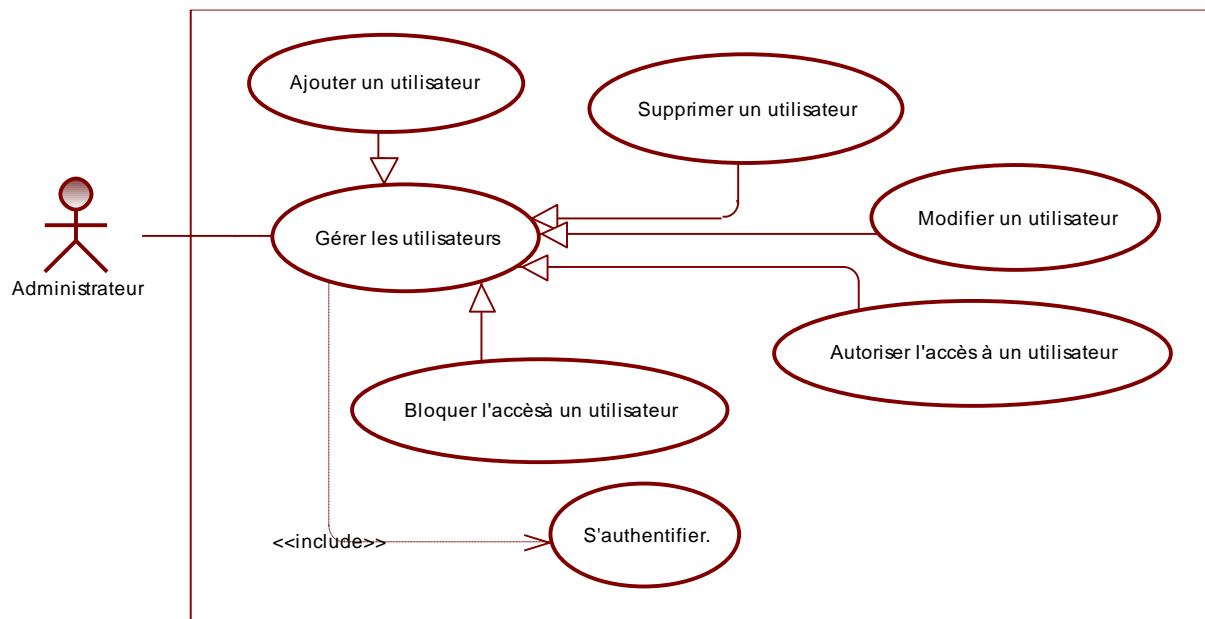


Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur Administrateur

❖ Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur Bibliothécaire

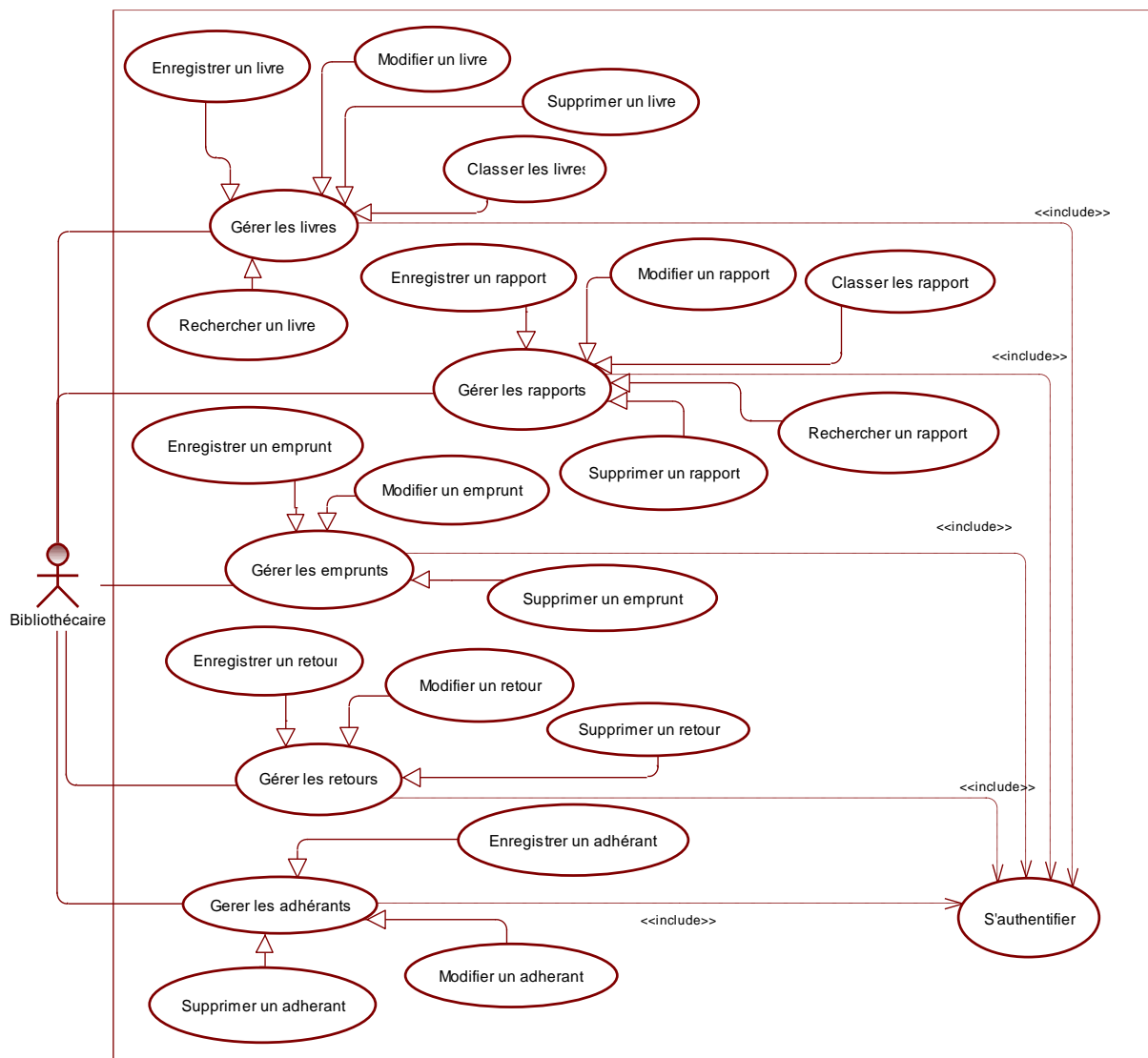


Figure 5: Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur Bibliothécaire

❖ **Descriptions textuelles des cas d'utilisation**❖ **Enregistrer un livre**

Tableau 3: Description textuelle du cas "Enregistrer un livre"

SOMMAIRE D'IDENTIFICATION	
<u>Titre</u> :	Enregistrer un livre
<u>Résumé</u> :	Ce cas d'utilisation permet d'enregistrer un nouveau livre.
<u>Acteur</u> :	Bibliothécaire
<u>Auteur</u> :	SEMODJI Mathieu
<u>Version</u> :	1.0
<u>Date</u> :	09/08/2022
<u>Préconditions</u> :	<ul style="list-style-type: none"> - La plateforme est fonctionnelle ; - Être connecté au système en tant que bibliothécaire ;
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Scénario Nominal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'acteur accède à la page d'enregistrement. 2. L'acteur renseigne les informations sur le livre. 3. L'acteur clique sur le bouton « Enregistrer ». 4. Le système vérifie si les informations renseignées sont valides. (A1) 5. Le système enregistre les informations sur le livre dans la base de données. 6. Le système redirige l'acteur vers la liste de tous les ouvrages 	
Scénario Alternatif	
A1 : Les informations renseignées sont invalides. A1 commence au point 4. Le système informe l'acteur que les informations renseignées sont invalides. Le scénario reprend au point 2.	
Post-conditions	
Un nouveau livre est disponible	

❖ Enregistrer un emprunt

Tableau 4: Description textuelle du cas "Enregistrer un emprunt"

SOMMAIRE D'IDENTIFICATION
<p><u>Titre</u> : Enregistrer un emprunt</p> <p><u>Résumé</u> : Ce cas d'utilisation permet d'enregistrer un emprunt</p> <p><u>Acteur</u> : Bibliothécaire</p> <p><u>Auteur</u> : SEMODJI Mathieu</p> <p><u>Version</u> :1.0</p> <p><u>Date</u> :09/08/2022</p> <p><u>Préconditions</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La plateforme est fonctionnelle ; - Être connecté au système en tant que bibliothécaire ;
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS
Scénario Nominal
<p>7. L'acteur accède à la page d'enregistrement.</p> <p>8. L'acteur renseigne les informations sur l'emprunt.</p> <p>9. L'acteur clique sur le bouton « Enregistrer ».</p> <p>10. Le système vérifie si les informations renseignées sont valides. (A1)</p> <p>11. Le système enregistre les informations sur l'emprunt dans la base de données.</p> <p>12. Le système redirige l'acteur vers la liste de tous les emprunts</p>
Scénario Alternatif
<p>A1 : Les informations renseignées sont invalides.</p> <p>A1 commence au point 4.</p> <p>Le système informe l'acteur que les informations renseignées sont invalides.</p> <p>Le scénario reprend au point 2.</p>
Post-conditions
Un emprunt a été effectué

❖ **Modifier un emprunt**

Tableau 5: Description textuelle du cas "Modifier un emprunt"

SOMMAIRE D'IDENTIFICATION	
<u>Titre</u> :	Modifier un emprunt
<u>Résumé</u> :	Ce cas d'utilisation permet de modifier un emprunt.
<u>Acteur</u> :	Bibliothécaire
<u>Auteur</u> :	SEMODJI Mathieu
<u>Version</u> :	1.0
<u>Date</u> :	09/08/2022
<u>Préconditions</u> :	<ul style="list-style-type: none"> - La plateforme est fonctionnelle ; - Être connecté au système en tant que bibliothécaire ;
DESCRIPTION DES ENCHAINEMENTS	
Scénario Nominal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L'acteur accède à la page de modification. 2. L'acteur modifie les informations sur l'emprunt. 3. L'acteur clique sur le bouton « Enregistrer ». 4. Le système vérifie si les informations renseignées sont valides. (A1) 5. Le système enregistre les nouvelles informations sur l'emprunt dans la base de données. 6. Le système redirige l'acteur vers la liste de tous les emprunts 	
Scénario Alternatif	
A1 : Les informations renseignées sont invalides. A1 commence au point 4. Le système informe l'acteur que les informations renseignées sont invalides. Le scénario reprend au point 2.	
Post-conditions	
L'emprunt sélectionné a été modifié	

❖ Diagramme de classe

Un diagramme de classes est une vue graphique de la structure statique d'un système.

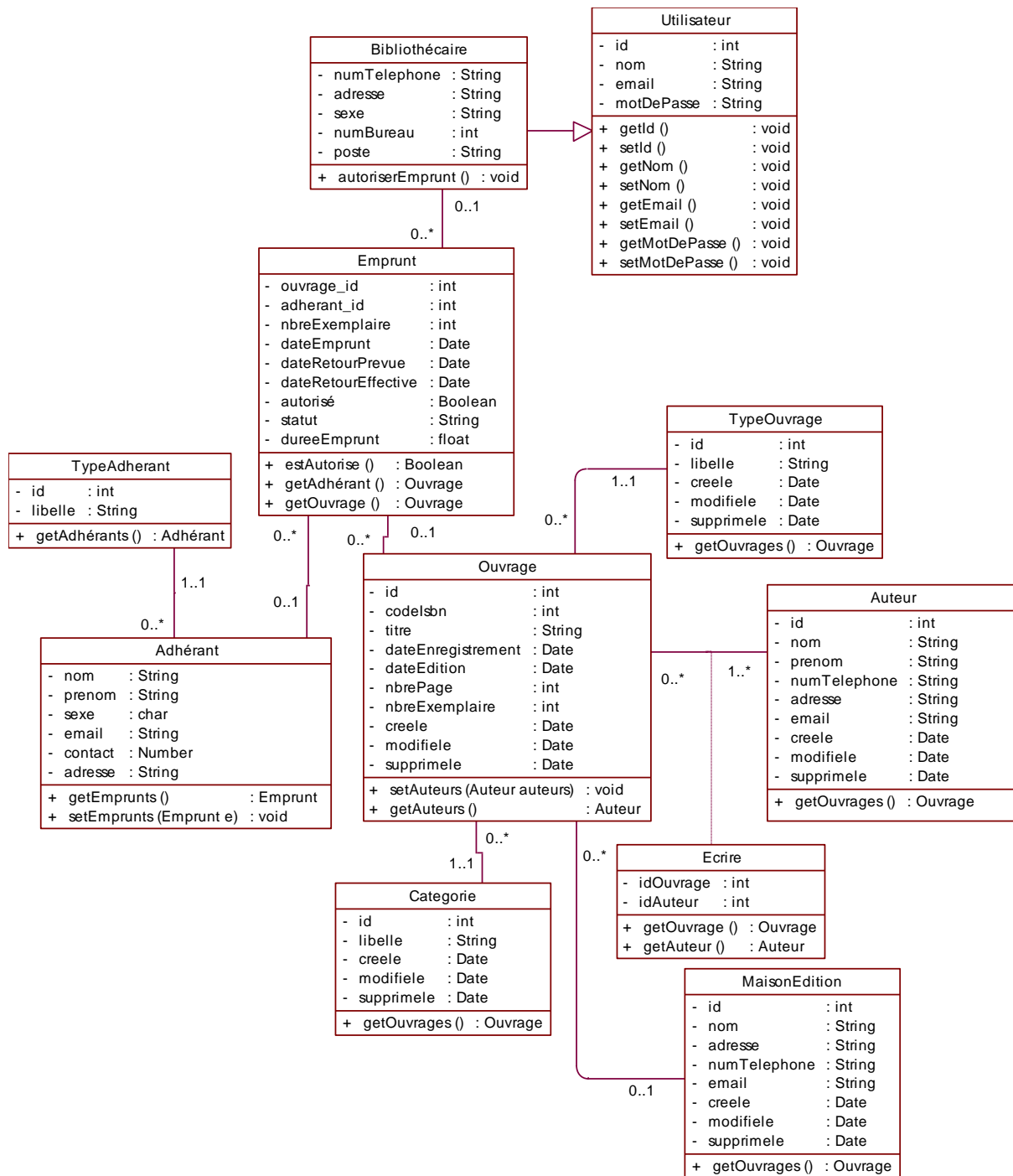


Figure 6: Diagramme de classe

❖ **Diagramme de séquence**

Un diagramme de séquence est un type de diagramme d'interaction, qui décrit comment et dans quel ordre plusieurs objets fonctionnent ensemble

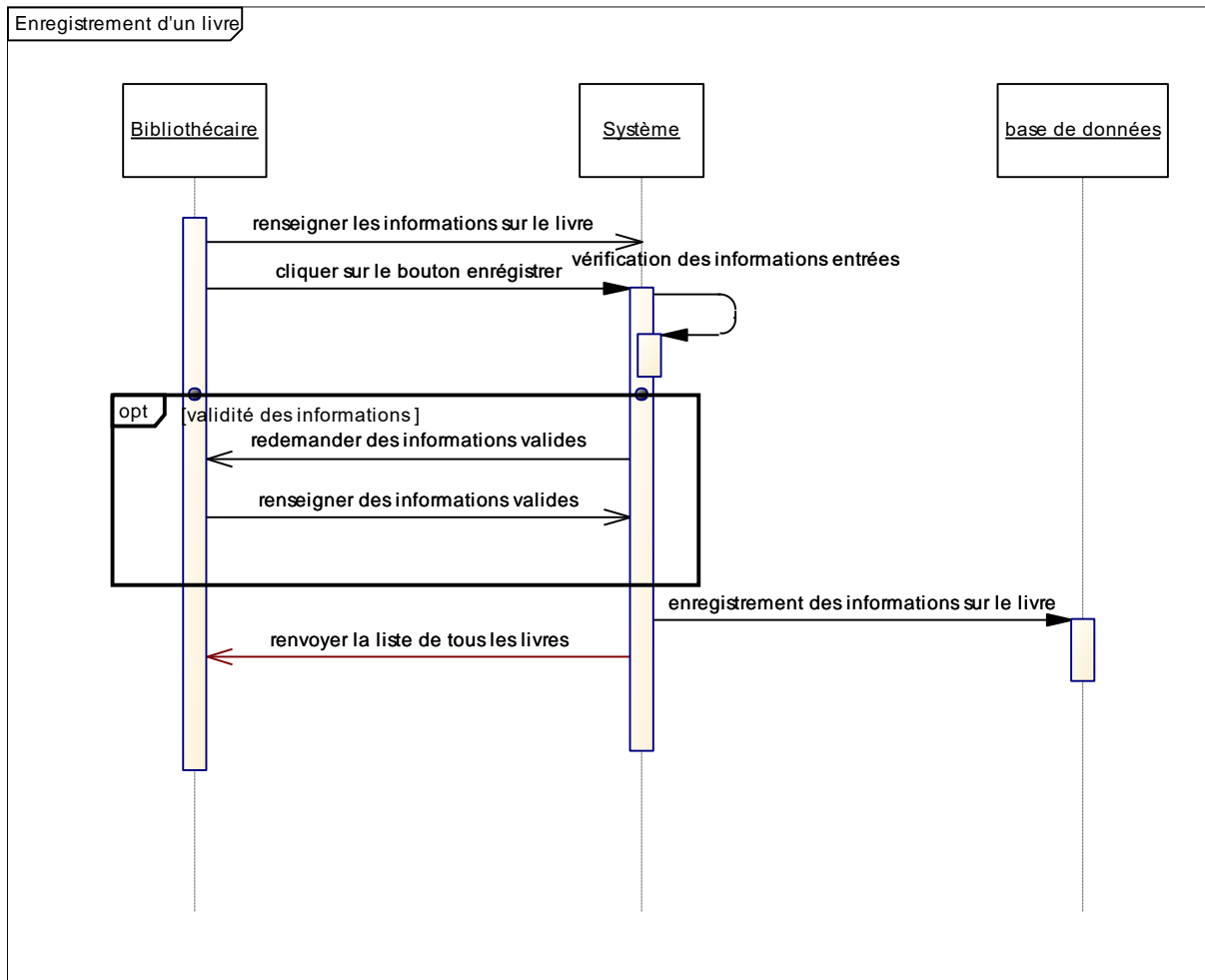
❖ **Diagramme de séquence de l'enregistrement d'un livre**

Figure 7: Diagramme de séquence de l'enregistrement d'un livre

❖ Diagramme de séquence de l'enregistrement d'un emprunt

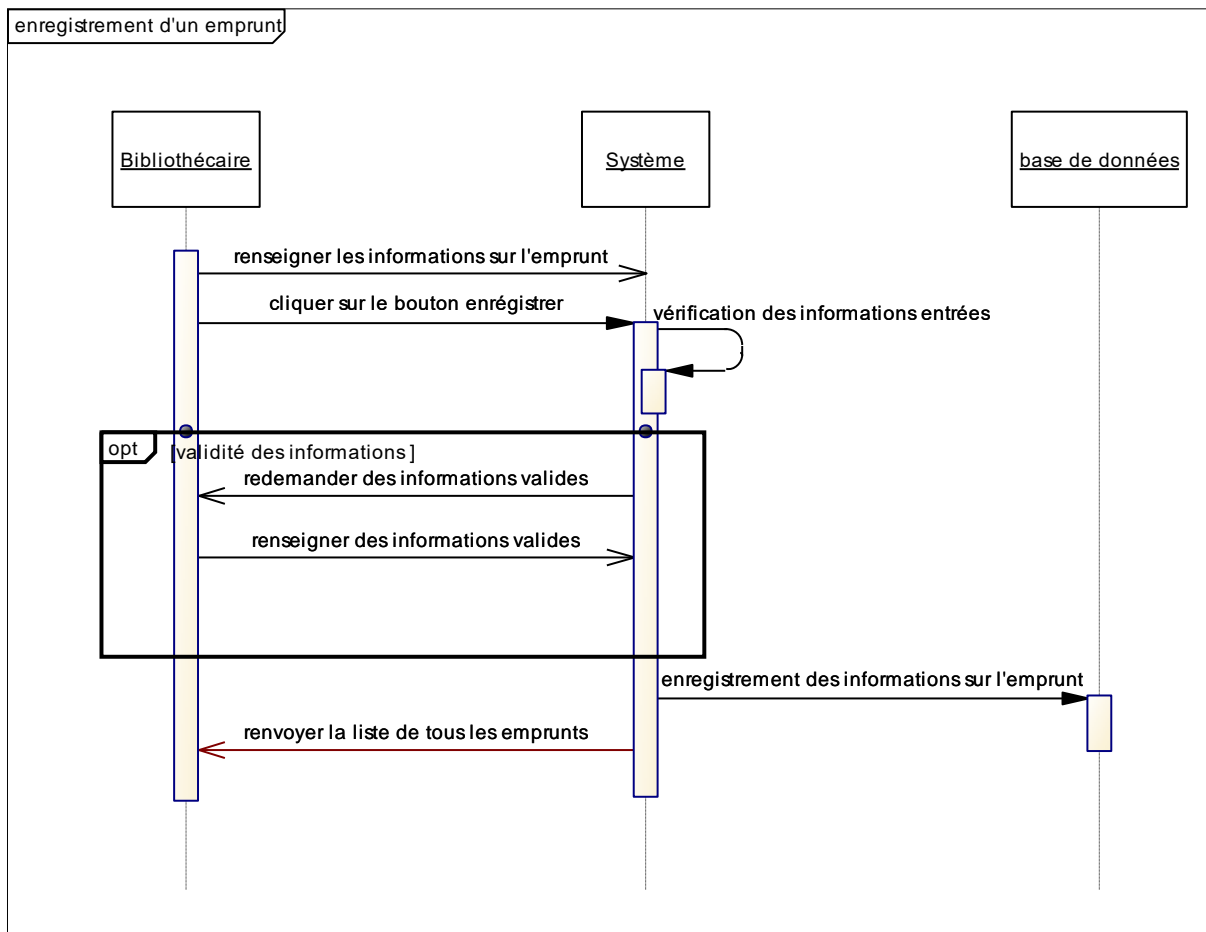


Figure 8: Diagramme de séquences de l'enregistrement d'un emprunt

❖ Diagramme de séquence de la modification d'un emprunt

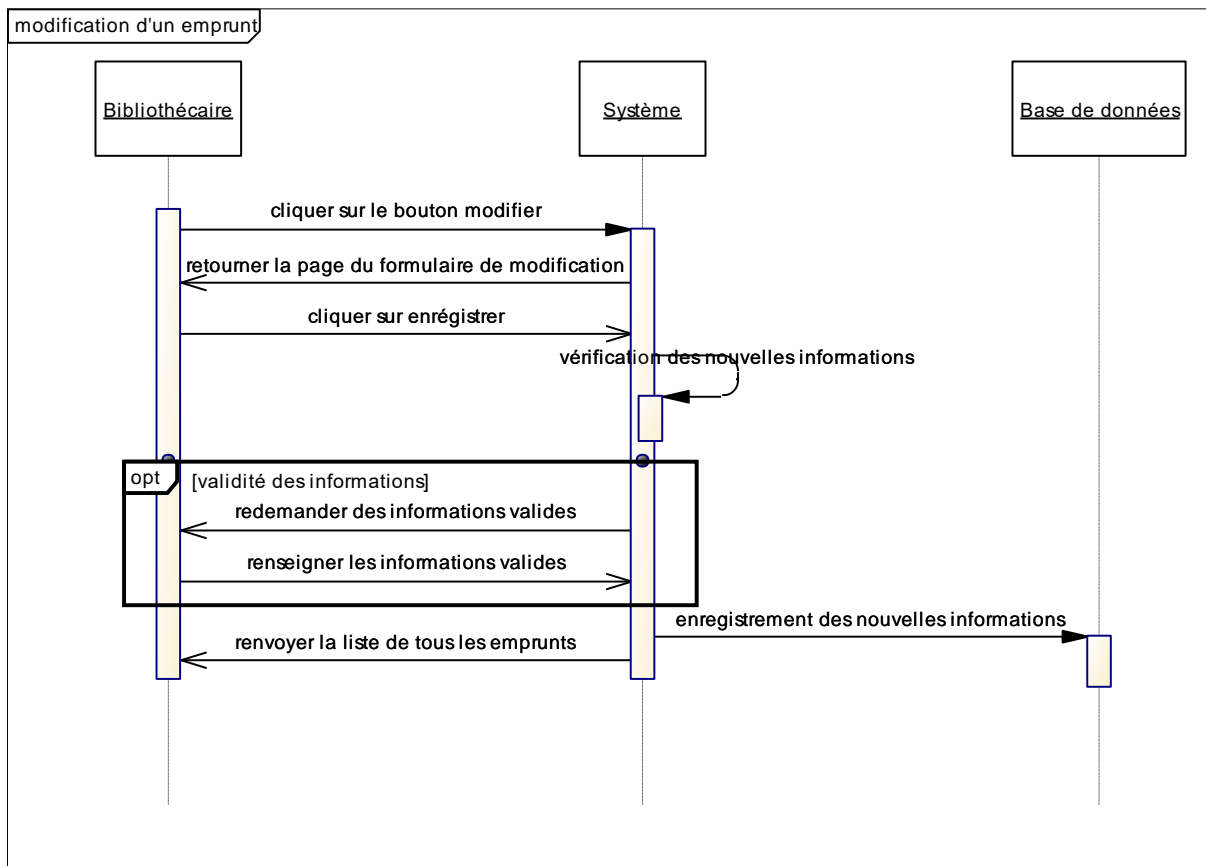


Figure 9: Diagramme de séquences de la modification d'un emprunt

❖ **Diagramme d'activité**

Un diagramme d'activités est une représentation graphique des flux de travail d'activités et d'actions par étapes

❖ **Diagramme d'activité de l'enregistrement d'un livre**

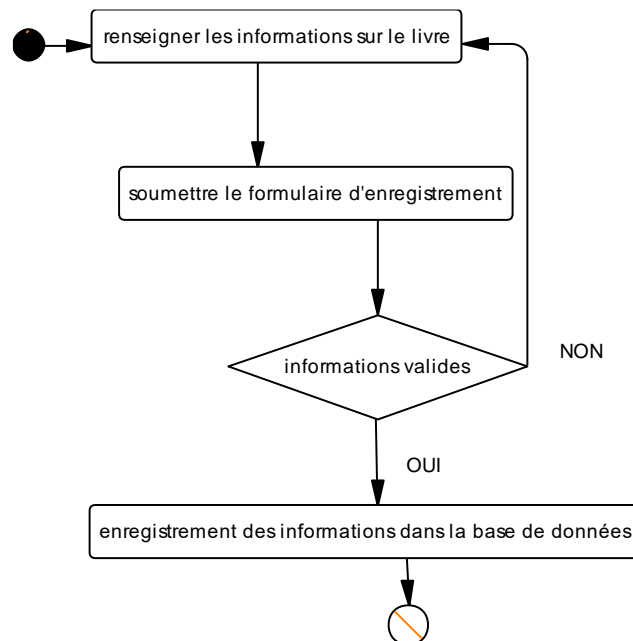


Figure 10: Diagramme d'activités de l'enregistrement d'un livre

❖ **Diagramme d'activité de l'enregistrement d'un emprunt**

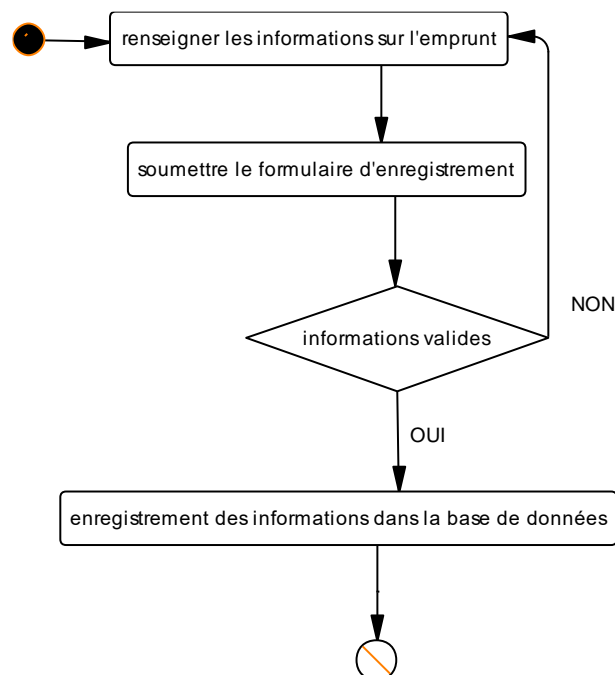


Figure 11: Diagramme d'activité de l'enregistrement d'un emprunt

❖ Diagramme d'activité de la modification d'un emprunt

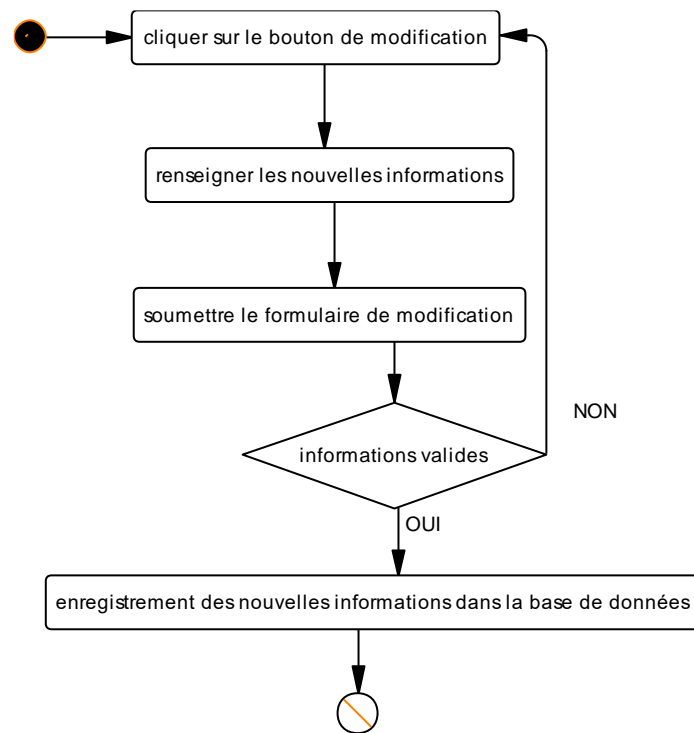


Figure 12: Diagramme d'activité de la modification d'un emprunt

3 Partie 3 : REALISATION ET MISE EN ŒUVRE

3.1 Matériels et logiciels utilisés

3.1.1 Matériels

Un matériel nous a permis de réaliser notre projet : il s'agit d'un ordinateur portable.

En voici les caractéristiques :

- Fabricant : Hewlett-Packard Company (HP)
- Système d'exploitation : Windows 10 Professionnel
- Mémoire RAM : 8 Go
- Disque dur : 929 Go
- Processeur : Intel Core i3

3.1.2 Logiciels

- **Environnement de développement : Framework Symfony**

Symfony est un ensemble de composants PHP ainsi qu'un framework MVC libre écrit en PHP. Il fournit des fonctionnalités modulables et adaptables qui permettent de faciliter et d'accélérer le développement d'un site web. Symfony permet de développer des logiciels fiables et stables à travers les tests d'où notre choix vis-à-vis des outils similaires.

- **SGBD : MySQL**

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles, développé par MySQL AB, Sun Microsystems et Oracle. MySQL est plus répandu et peut s'utiliser sans effort de configuration d'où mon choix vis-à-vis des SGBD similaires

- **Outil de modélisation : Power AMC**

Power Designer (anciennement Power AMC) est un **logiciel de conception** créé par la société SAP, qui permet de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées. Power AMC est un outil simple à utiliser d'où mon choix vis-à-vis des outils similaires.

- **Visual Studio Code**

Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS. Il prend immédiatement en charge presque tous les principaux langages de programmation. Plusieurs d'entre eux sont inclus par défaut, par exemple JavaScript, TypeScript, CSS et HTML, mais d'autres extensions de langage peuvent être trouvées et téléchargées gratuitement à partir de VS Code Marketplace. VS Code prend en charge divers langages et a un marqueur de syntaxe disponible pour presque tous les langages de programmation d'où mon choix vis-à-vis des autres éditeurs de code.

3.2 Sécurité de l'application

Notre système est protégé par certaines règles de sécurité et restrictions mises en place durant le développement de celui-ci. Ces règles de sécurité prennent en compte la gestion des autorisations, le contrôle d'accès, la cryptographie.

Les acteurs doivent obligatoirement s'authentifier avant d'accéder aux interfaces et d'effectuer une quelconque action.

Les acteurs n'ont accès qu'aux fonctionnalités et interfaces que leur confère leurs rôles.

Concernant la base de donnée et la gestion des utilisateurs, il y est appliqué le principe de moindre privilège

3.3 Evaluation financière de la solution

- **Coût du matériel**

Tableau 6: Tableau estimatif du coût du matériel

Désignation	Caractéristiques minimales	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant
Serveur de base de données	Poste serveur de 8Go de RAM, contrôleur RAID P4 10i (256Mo), 3 Disque durs de 300Go CPU : 2,5Ghz ou plus	1	1 500 000	1 500 000
Ordinateur	Intel® core™ i3-3217U CPU@ 1.80Ghz 1.80Ghz RAM : 4,00Go	1	150 000	150 000
Total				1 650 000

- **Coût de développement**

Tableau 7: Tableau du coût estimatif du développement

Nombre d'heures de travail	Tarif horaire	Total (FCFA)
----------------------------	---------------	--------------

320	5 000	1 600 000
-----	-------	-----------

- **Coût du logiciel**

Tableau 8: Tableau estimatif du coût du logiciel

Logiciel	Caractéristiques	Coût (FCFA)
Licence de base de données	MySQL Standard Edition	1 200 000
Licence Windows	Windows 10 Professionnel OEM	200 000
Total		1 400 000

- **Coût total de la solution**

Tableau 9: Tableau estimatif du coût total de la solution

TABLEAU ESTIMATIF DU COÛT DE LA SOLUTION	
Désignation	Prix(FCFA)
Coût du matériel	1 650 000
Coût de développement	1 600 000
Coût du logiciel	1 400 000
Total (FCFA)	4 650 000

3.4 Présentation de l'application

3.4.1 Mise en place de la base de données

- **Structure de la table Utilisateur**

```
CREATE TABLE `user` (
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `email` varchar(180) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `roles` json NOT NULL,
  `password` varchar(255) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `created_at` datetime NOT NULL,
  `updated_at` datetime NOT NULL,
```

```
`deleted_at` datetime DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id`),  
UNIQUE KEY `UNIQ_8D93D649E7927C74` (`email`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8mb4  
COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

❖ Structure de la table auteur

```
CREATE TABLE `auteur` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nom` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `prenom` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `num_telephone` int NOT NULL,  
  `email` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `adresse` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `created_at` datetime NOT NULL,  
  `updated_at` datetime NOT NULL,  
  `deleted_at` datetime DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=16 DEFAULT CHARSET=utf8mb4  
COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

❖ Structure de la table categorie

```
CREATE TABLE `categorie` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `libelle` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `created_at` datetime NOT NULL,  
  `updated_at` datetime NOT NULL,  
  `deleted_at` datetime DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8mb4  
COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

❖ Structure de la table maisonEdition

```
CREATE TABLE `maison_edition` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nom` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `adresse` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
```

```
`num_telephone` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
`email` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
`created_at` datetime NOT NULL,  
`updated_at` datetime NOT NULL,  
`deleted_at` datetime DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8mb4  
COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

❖ Structure de la table TypeOuvrage

```
CREATE TABLE `type` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `libelle` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `created_at` datetime NOT NULL,  
  `updated_at` datetime NOT NULL,  
  `deleted_at` datetime DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8mb4  
COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

❖ Structure de la table Ouvrage

```
CREATE TABLE `ouvrage` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `code_isbn` varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `titre` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `date_edition` date NOT NULL,  
  `nbre_page` int NOT NULL,  
  `nbre_exemplaire` int NOT NULL,  
  `type_id` int NOT NULL,  
  `categorie_id` int NOT NULL,  
  `maison_edition_id` int NOT NULL,  
  `created_at` datetime NOT NULL,  
  `updated_at` datetime NOT NULL,  
  `deleted_at` datetime DEFAULT NULL,  
  `date_enregistrement` date DEFAULT NULL,
```

```
`emprunts_id` int DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (`id`),  
KEY `IDX_52A8CBD8C54C8C93` (`type_id`),  
KEY `IDX_52A8CBD8BCF5E72D` (`categorie_id`),  
KEY `IDX_52A8CBD89DB3612` (`maison_edition_id`),  
KEY `IDX_52A8CBD810BD9597` (`emprunts_id`),  
CONSTRAINT `FK_52A8CBD810BD9597` FOREIGN KEY (`emprunts_id`) REFERENCES  
`emprunt` (`id`),  
CONSTRAINT `FK_52A8CBD89DB3612` FOREIGN KEY (`maison_edition_id`)  
REFERENCES `maison_edition` (`id`),  
CONSTRAINT `FK_52A8CBD8BCF5E72D` FOREIGN KEY (`categorie_id`) REFERENCES  
`categorie` (`id`),  
CONSTRAINT `FK_52A8CBD8C54C8C93` FOREIGN KEY (`type_id`) REFERENCES  
`type` (`id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8mb4  
COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

3.4.2 Plan de navigation

La figure suivante montre tous les menus de l'application :

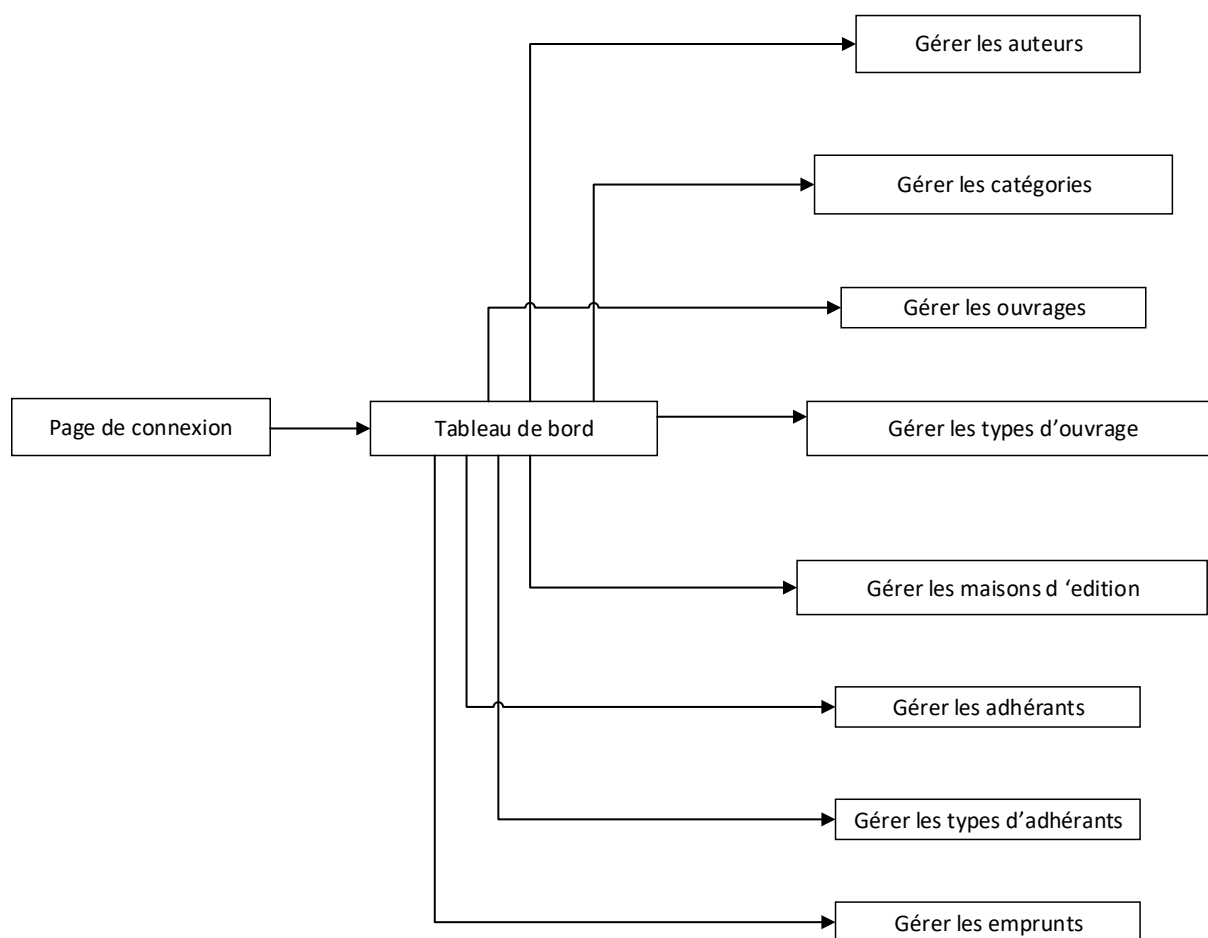


Figure 13: Plan de navigation

3.4.3 Quelques masques de saisie

❖ Page d'enregistrement d'un nouvel ouvrage

The screenshot shows the 'Ajouter un ouvrage' (Add a book) form in the IAI-TOGO library management system. The form is located on the right side of the page, with a sidebar on the left containing navigation links: Dashboard, Auteurs, Ouvrages (selected), Types, Catégories, Maisons d'édition, Adhérents, Types d'adhérent, and Emprunts. The form fields are: Code ISBN (text input), Titre (text input), Date d'édition (text input with a date picker icon, showing 'jj/mm/aaaa'), Nombre de pages (text input), Nombre d'exemplaires (text input), and Type (dropdown menu with 'Livre' selected). The page header includes the IAI-TOGO logo and the text 'Logiciel de gestion de la bibliothèque'.

Figure 14: Interface d'enregistrement d'un nouvel ouvrage

❖ Page d'enregistrement d'un nouvel auteur

The screenshot shows the 'Ajouter un auteur' (Add an author) form in the IAI-TOGO library management system. The form is located on the right side of the page, with a sidebar on the left containing navigation links: Tableau de bord, Auteurs (selected), Ouvrages, Types, Catégories, Maisons d'édition, Adhérents, Types d'adhérent, and Emprunts. The form fields are: Nom (text input), Prénom (text input), Numéro de téléphone (text input), E-mail (text input), and Adresse (text input). Below the fields is a blue button labeled 'Enregistrer' (Register). At the bottom of the form is a link labeled 'Retourner à la liste' (Return to the list). The page header includes the IAI-TOGO logo and the text 'Logiciel de gestion de la bibliothèque'.

Figure 15: Interface d'enregistrement d'un nouvel auteur

❖ Page d'enregistrement d'un emprunt

The screenshot shows the 'Ajouter un emprunt' form within the IAI-TOGO interface. The form is titled 'Ajouter un emprunt' and contains the following fields:

- Date de l'emprunt: A date picker showing 'jj/mm/aaaa'.
- Date de retour prévue: A date picker showing 'jj/mm/aaaa'.
- Adhérent: A dropdown menu showing 'SEMODJI Komlan'.
- Ouvrage(s): A text input field.
- Nombre d'exemplaires: A text input field showing '1'.
- Durée de l'emprunt: A text input field showing '72'.
- Autoriser cet emprunt?: A checkbox.

The left sidebar shows the navigation menu with options: Tableau de bord, Auteurs, Ouvrages, Types, Catégories, Maisons d'édition, Adhérents, Types d'adhérent, and Emprunts (highlighted). The top header shows the IAI-TOGO logo and the text 'Logiciel de gestion de la bibliothèque'.

Figure 16: Interface d'enregistrement d'un emprunt

❖ Page de connexion d'un utilisateur

The screenshot shows the user login page. The page features the IAI-TOGO logo at the top, followed by the text 'Connectez vous pour continuer'. Below this, there are two input fields: 'Email' and 'Password'. At the bottom, there is a blue button labeled 'Se connecter'.

Figure 17: Interface de connexion d'un utilisateur

CONCLUSION

Le projet qui nous a été attribué visait à mettre en place une application web permettant de gérer la bibliothèque de l'IAI-TOGO. Dans la première partie nous avons eu à faire une étude générale du projet ainsi que la solution issue de la problématique dégagée. Ensuite dans la seconde partie, nous avons effectué une étude détaillée de la solution qui sera mise en place en utilisant la méthode UML. Et en fin dans la troisième ou la dernière partie nous avons brièvement décrit l'environnement technique ainsi que les outils de développement utilisés ; nous avons également présenté la structure de la base de données ainsi que quelques interfaces de notre application.

En définitive, ce stage nous a permis de mettre en pratique les connaissances acquises au cours de ces deux dernières années et également d'en acquérir d'autres, nous permettant de renforcer nos connaissances dans le domaine de la programmation.

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

- Cours d'UML, dispensé par M. AMEVOR A. Kossi (Année académique 2021-2022).
- Cours de programmation web, dispensé par M. AGBOKA (Année académique 2021-2022).
- Cours de Rédaction Scientifique, dispensé par M. GBODUI (Année académique 2021-2022).

WEBOGRAPHIE INDICATIVE

- <https://www.symfony.com> (tout le long du projet).
- <https://github.com/doctrine-extensions/DoctrineExtensions>
- <https://day.js.org/docs/en/manipulate/add>
- <https://getbootstrap.com/docs/5.0/components>
- https://www.w3schools.com/jquery/event_ready.asp#qsc.tab=0&qsc.q=comment%20recuperer%20la%20valeur%20d'un%20attribut%3F
- <https://php.watch/versions/8.1/enums#:~:text=PHP%208.1%20reserves%20and%20uses%20enum%20keyword%20to,can%20also%20extend%20a%20class%20and%20For%20implement%20interfaces.>

Table des matières

REMERCIEMENTS	I
Sommaire	II
Liste des figures.....	III
Liste des tableaux.....	IV
INTRODUCTION	1
1 PARTIE 1 : CAHIER DES CHARGES.....	2
1.1 Présentation du sujet.....	2
1.2 Problématique du sujet	2
1.3 Intérêt du sujet.....	2
1.3.1 Objectifs.....	2
1.3.2 Résultats attendu	3
2 PARTIE 2 : PRE-PROGRAMMATION	4
2.1 Etude de l'existant	4
2.1.1 Enregistrement de nouveaux ouvrages	4
2.1.2 Classement des ouvrages.....	5
2.1.3 Gestion des emprunts et des retours	5
2.2 Critique de l'existant.....	6
2.3 Planning prévisionnel de réalisation.....	7
2.4 Etude détaillée de la solution	8
2.4.1 Acteurs	8
2.4.2 Cas d'utilisation.....	8
3 Partie 3 : REALISATION ET MISE EN ŒUVRE.....	21
3.1 Matériels et logiciels utilisés.....	21
3.1.1 Matériels.....	21
3.1.2 Logiciels.....	21
3.2 Sécurité de l'application	23
3.3 Evaluation financière de la solution	23
3.4 Présentation de l'application.....	24
3.4.1 Mise en place de la base de données	24
3.4.2 Plan de navigation.....	27
3.4.3 Quelques masques de saisie	29
CONCLUSION	31
BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE	32
WEBOGRAPHIE INDICATIVE	32
Table des matières	33