

Projet de Fin d'Année - Mémoire -

Niveau

Technicien Spécialisé

Filière

Développement Informatique

Sujet

Création d'une Application x

Réalisé par :

Encadré par :

IMAGE

Remerciements

Au nom de Dieu Clément et Miséricordieux, nous tenons à exprimer nos sincère sentiment d'honneur de présenter cet humble travail devant les respectables membres du jury et à ceux qui nous ont aidé dans la réalisation de ce travail par leurs conseils et par leur dévouement.

Ce rapport de fin d'année n'est jamais l'œuvre seule d'une personne, c'est le fruit d'une collaboration de nombreuses bonnes volontés.

*Nous tenons à présenter nos vifs remerciements à « **Directeur général de l'école MAGE** » ainsi que Madame Mr....., Directrice de l'école MAGE, Site de SALE,*

*Nous remercions sincèrement notre encadrant Monsieur **Zouhir TAIBI** pour son effort, sa gentillesse et son efficacité, très active qui arrive, malgré ses innombrables études à nous guider vers le bon chemin.*

Nos sincères remerciements à tout le personnel de Direction (Secrétariat et Professeurs...) et tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, au bon déroulement de notre stage trouvant ici l'expression de notre gratitude et de notre respect.

Enfin nous tenons à remercier chaleureusement toutes les personnes qui nous ont soutenu et nous ont aidé tout au long de cette année.

Dédicace

A mes chers parents

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel pour les sacrifices que vous avez déployés pour mon instruction et mon bien être. Trouvez en ce travail le fruit de votre dévouement et l'expression de ma gratitude et mon profond amour.

*Puisse **D**ieu, le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.*

A mes chers frères et Sœurs

Pour avoir été des meilleurs amis pour moi, pour avoir illuminé ma vie et pour chaque moment de joie que vous avez partagé avec moi...

A mes chers Ami(e)s

Vous êtes pour moi des frères, des sœurs et des amis sur qui je peux toujours compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de prospérité et de bonheur.

A toute ma famille et mes proches

Pour votre soutien et votre affection qui me donnent la force de continuer et d'aller en avant

RESUME

Résumé en français :

L'objectif principale de ce travail de projet fin d'année consiste à implémenter une solution basée sur la plateforme de bibliothèque.

Cette application permettra aux administrations de conserver tous les leur empreintes des livres sur leur application.

Abstract:

The main objective of this end-of-year project work is to implement a library-based solution.

This application will allow administrations to keep all of their borrowing books on their application.

Liste Des figure

Figure 1 : Image visual studio	14
Figure 2 : Image Visual Basic	15
Figure 3 : Microsoft Access	15
Figure 4 : Microsoft Word.....	16
Figure 5 : Microsoft Power Point	16
Figure 6 : Power AMC	16
Figure 7 : Guna Framework	17
Figure 8 : Bunifu Framework.....	17
Figure 9 : image Merise.....	18
Figure 10 : Image Methode Meris	18
Figure 11 : les Relation base donnee	19
Figure 12 : MCD	19
Figure 13 : MLD.....	20
Figure 14 : MPD	20
Figure 15 : MCT	21
Figure 16 : MCC.....	21
Figure 17 : login page.....	22
Figure 18 : Pgae Home	22
Figure 19 : Page Admin.....	23
Figure 20 : Page Client	24
Figure 21 : Page Auteur.....	24
Figure 22 :type De livre.....	25
Figure 23 : page de livre.....	25
Figure 24 : Interface emprunter	26
Figure 25 : Consommation et La facture	27

Liste des abréviations :

VB.NET : Visual basic.net

MERISE : Méthode d'Etude de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise

M.C.C : Modèle conceptuelle de communication.

M.C.D : Modèle conceptuelle de Données.

M.L.D : Modèle Logique de Données.

M.P.D : Modèle Physique de Données.

M.C.T : Modèle conceptuelle de Traitement.

Table des matières

Remerciements	2
Dédicace	3
RESUME	4
Liste Des figure	5
Liste des abréviations	6
I. Introduction Générale	8
II. Problématique	9
III. Présentation Du contexte du projet	10
1. Cahier des charges	10
1.1. Identification des besoins fonctionnels	10
1.2. Identification des besoins opérationnels	12
2. Etat de l'art	13
2.1 Etude de l'existant	13
2.2 Critique de l'existant	13
2.3 Présentation de la solution retenue	13
IV. Environnement de développement	14
1. Les outils de développement	14
2. Langage de Programmation	14
V. Analyse et Conception	18
1. La méthode merise	18
2. La méthode de développement en cascade	18
3. Relation Base De données (Access)	19
4. Modèle Conceptuelle de Données	19
5. Modèle Logique de Données	20
6. Modèle Physique de Données	20
7. Modèle Conceptuelle de Traitement	21
8. Modèle Conceptuelle de Communication	21
VI. Réalisation et mise en œuvre	22
1. Interface de l'application	22
1.1 Page Login	22
1.2 Menu de l'application	22
1.3 Page D'administrateur	23
1.4 Interface client et ajouter nouveau client	24
1.5 Interface Auteur	24
1.6 Interface Les Type Des Livres	25
1.7 Interface Livres	25
1.8 Interface Emprunter	26
1.9 Interface boisson et la facture de consommation	27
VII. Conclusion	27
VIII. Webographie	29

I. Introduction Générale

Dans le cadre de notre formation au sein de l'école MAGE, il nous a été confié la réalisation d'un projet de fin d'année, intitulé « Gestion d'une bibliothèque ». Le projet reste une occasion pour concrétiser nos connaissances théoriques et pratiques acquises durant cette année.

Notre projet consiste à la création d'une application pour gérer les adhérents, les livres/ouvrages, ainsi que l'enregistrement des emprunts.

Dans ce rapport, nous définissons en premier lieu le fonctionnement et les différentes fonctionnalités assurées par notre application, ensuite les différents outils informatiques utilisés lors du développement et de la réalisation de ce projet.

Ce projet : gestion de bibliothèque, a pour objectif la conception d'un système d'information permettant d'aider à la gestion de la bibliothèque et plus précisément, aider à la gestion des emprunts, réservations et retours des livres. Au cours de ce projet, nous allons présenter différents diagrammes modélisés selon la méthode MERISE (Méthode d'Etude de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise) à l'aide du logiciel POWERAMC et élaborer par la suite une base de données et une interface graphique à l'aide de Langage VB.NET.

II. Problématique

Durant notre formation au sein de cet établissement on a découvert qu'au niveau du bibliothèque, l'établissement ne dispose pas d'une méthode efficace pour bien gérer et manipuler les données des clients ainsi que des livres empruntés.

Pour cela on a essayé de développer une application de gestions d'une bibliothèque.

Dans la présente de la méthode courante l'inscription des clients et des livres se passe manuellement sans d'avoir une base de données ce qui présente des difficultés à la recherche des informations des clients Suite difficultés constatées au niveau inscription et gestion des clients dans notre établissement, la courante application présente de défiance humaine et matériel.

Ce qui nous a poussé de réfléchir pour réaliser une nouvelle application facile, simple et accessible à l'utilisation au profit utilisateurs et offre beaucoup d'option.

Cette application va imposer un ensemble de solution pour transformer l'ancienne procédure manuelle en une application souple, efficace et pratique et permet de :

- Elimination de toutes rédactions manuelles.
- Une gestion des droits d'accès à l'aide des mots de passe pour augmenter la sécurité.
- Offrir des possibilités d'intégration et rapidité du traitement quotidien
- L'enregistrement des informations des clients dans une base de données

III. Présentation Du contexte du projet

1. Cahier des charges

1.1. Identification des besoins fonctionnels

Le travail effectué entre dans le cadre de la préparation du projet de fin d'année pour l'obtention du diplôme de Technicien Spécialisé en développement Informatique. Il vise à faciliter le travail du gestionnaire de la bibliothèque de l'école MIAGE.

La gestion de la bibliothèque contient la gestion des Administrateur (ajout, suppression, affichage et modification), la gestion des livres ainsi que l'enregistrement des Clients.

La durée estimée de réalisation de ce projet est étalée sur un mois.

Les principales fonctionnalités du projet sont réparties comme suit :

- Gestion des Administrateurs
 - ✓ Ajouter un administrateur
 - ✓ Supprimer un administrateur
 - ✓ Modifier un administrateur
 - ✓ Afficher la liste des administrateurs

- Gestion des Clients
 - ✓ Ajouter un Client
 - ✓ Supprimer un Client
 - ✓ Modifier un Client
 - ✓ Afficher la liste des clients disponibles

- Gestion des Auteurs
 - ✓ Ajouter un auteur
 - ✓ Supprimer un auteur
 - ✓ Modifier un auteur
 - ✓ Afficher la liste des auteurs disponibles

- Gestion des Types Livres
 - ✓ Ajouter un Type
 - ✓ Supprimer un Type
 - ✓ Modifier un Type
 - ✓ Afficher la liste des Type disponibles

- Gestion des livres
 - ✓ Ajouter un livre
 - ✓ Supprimer un livre
 - ✓ Modifier un livre
 - ✓ Afficher la liste des livres disponibles
 - ✓ Enregistrer la date de retour d'un livre emprunté
 - ✓ Afficher la liste des livres empruntés

- Gestion de Emprunte
 - ✓ Emprunter un Livre
 - ✓ Enregistrer la date de location d'un Livre emprunte
 - ✓ Enregistrer la date de retour d'un Livre emprunte
 - ✓ Afficher la liste des Livre empruntes

- Gestion des Boisson
 - ✓ Ajouter un Facture
 - ✓ Le nom de Boisson
 - ✓ Le prix de Boisson

- Gestion des Payement
 - ✓ Ajouter un id facture, Nom Client, Titre De Livre
 - ✓ Annuler
 - ✓ Imprimer La Facture

1.2. Identification des besoins opérationnels

Les besoins fonctionnels ou opérationnels sont des besoins qui spécifient des contraintes physiques sur les besoins fonctionnels tels que :

- La sécurité, la cohérence et l'intégrité des données présentes au niveau de la base de données (fichier plat) : Certaines données étant confidentielles et ne pouvant être utilisées qu'après identification. Il est donc important de ne pas permettre l'accès à la base que pour les utilisateurs légitimes et authentifiés.
- L'ergonomie des interfaces : Il s'agit surtout de définir les couleurs des zones de saisie ainsi que les couleurs de fond, la présentation des menus.
- La rapidité de traitement : En effet, vu le nombre important des opérations quotidiennes et parfois hebdomadaires, il est impérativement nécessaire que la durée d'exécution des traitements s'approche le plus possible du temps réel.
- La convivialité : L'application doit être facile à utiliser. En effet, les interfaces utilisateurs doivent être conviviales c'est-à-dire simples, ergonomiques et adaptées à l'utilisateur.

2. Etat de l'art

2.1 Etude de l'existant

Durant notre formation au sein de cet établissement, on a découvert que la bibliothèque ne dispose pas d'une solution informatisée et efficace pour bien gérer le classement, le stockage sur des supports électroniques des livres, l'inscription des adhérents ainsi que l'enregistrement des opérations d'emprunt des livres disponibles.

Pour cela, on a eu l'idée de développer une application de gestion d'une bibliothèque.

2.2 Critique de l'existant

La méthode manuelle utilisée par le bibliothécaire de l'école MIAGE consiste à inscrire sur un registre toutes les opérations d'emprunt effectuée quotidiennement ainsi que la réception des livres et des ouvrages nouvellement achetés.

Les documents matérialisés restent souvent une solution efficace de traçabilité mais ils présentent énormément des inconvénients, notamment, la recherche des informations concernant les livres, les clients, etc.

Suite aux difficultés constatées au niveau de la bibliothèque de notre établissement, on avait eu l'idée de développer une nouvelle application facile, simple et bénéfique pour le bibliothécaire pour répondre à ses besoins immédiats.

2.3 Présentation de la solution retenue

Cette application va imposer un ensemble de solution pour transformer l'ancienne procédure manuelle en une application souple, efficace et pratique et permet de :

- Elimination de toutes rédactions manuelles.
- Une gestion des droits d'accès à l'aide des mots de passe pour augmenter la sécurité.
- Offrir des possibilités d'intégration et rapidité du traitement quotidien
- L'enregistrement des informations des administrateurs dans une base de données

IV. Environnement de développement

1. Les outils de développement

Pour la création de ce projet on vient d'utiliser Microsoft Visual studio 2012 (Visual Basic.net) et pour le système de gestion de base de données (SGBD) on a utilisé Microsoft Access pour la simple raison qu'on les a déjà traités au cours de notre formation.

Microsoft Visual Studio



Figure 1 : Image visual studio

Microsoft Visual Studio est une suite de logiciels de développement pour Windows et mac OS conçue par Microsoft. La dernière version s'appelle Visual Studio 2019.

Visual Studio est un ensemble complet d'outils de développement permettant de générer des applications web ASP.NET, des services web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles. Visual Basic, Visual C++, Visual C# utilisent tous le même environnement de développement intégré (IDE), qui leur permet de partager des outils et faciliter la création de solutions faisant appel à plusieurs langages. Par ailleurs, ces langages permettent de mieux tirer parti des fonctionnalités du Framework .NET, qui fournit un accès à des technologies clés simplifiant le développement d'applications web ASP et de services web XML grâce à Visual Web Développer.

2. Langage de Programmation :

En informatique, un langage de programmation à usage général (en anglais : general-purpose programming language) est un langage de programmation conçu pour être utilisé pour la conception de logiciels dans la plus grande variété de domaines d'application. Un langage de programmation peut être qualifié ainsi s'il n'inclut pas de constructions de langage conçues pour être utilisées dans un domaine d'application spécifique.

Visual Basic (VB.NET) :

Visual Basic est un langage de programmation événementielle de troisième génération ainsi qu'un environnement de développement intégré, créé par Microsoft pour son modèle de programmation COM.

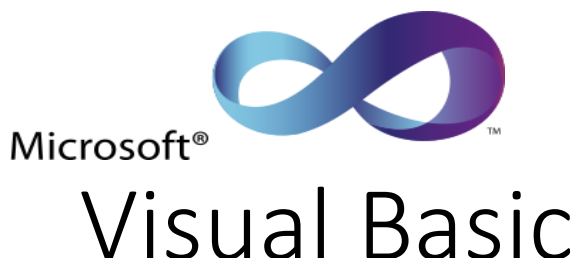


Figure 2 : Image Visual Basic

Système de gestion de base de données :

Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un logiciel qui permet de stocker des informations dans une base de données. Un tel système permet de lire, écrire, modifier, trier, transformer ou même imprimer les données qui sont contenus dans la base de données.

Microsoft office Access :



Figure 3 : Microsoft Access

Microsoft Access (Officiellement Microsoft Office Access) est une base de données relationnelle éditée par Microsoft. Ce logiciel fait partie de la suite Microsoft Office. MS Access est composé de plusieurs programmes : le moteur de base de données Microsoft Jet, un éditeur graphique, une interface de type Query pour interroger les bases de données, et le langage de programmation Visual Basic for Applications.

Microsoft Word :



Figure 4 : Microsoft Word

Microsoft Word est un logiciel de traitement de texte publié par Microsoft, elle fait partie de la suite Microsoft Office 2019. La dernière version en date est la version 2019

Microsoft Power Point :



Figure 5 : Microsoft Power Point

Microsoft PowerPoint est un logiciel de présentation édité par Microsoft. Il fait partie de la suite Microsoft Office. Microsoft PowerPoint fonctionne sous Windows et Mac OS. La version la plus récente est PowerPoint 2019. Elle fait partie de la suite Office 2019 et du service Office365.

PowerDesigner :



Figure 6 : Power AMC

PowerDesigner est un logiciel de conception créé par la société SAP, qui permet de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées. Il a été créé par SDP sous le nom AMC*Designor, racheté par Powersoft qui lui-même a été racheté par Sybase en 1995

Guna Framework UI :



Figure 7 : Guna Framework

Les contrôles Guna.UI sont des outils pilotés par DLL pour vous aider à créer des interfaces d'applications de bureau impressionnantes. Il garantit une excellente expérience utilisateur Dans vos applications et réduit le temps de développement. Les DLL sont installées dans Votre environnement .NET et sont basées sur WinForms. Il permet aux développeurs de Glisser-déposer, donc un codage plus rapide

Bunifu Framework UI



Figure 8 : Bunifu Framework

Les outils d'interface utilisateur de Bunifu Framework vous fournissent tous les outils dont vous avez besoin pour créer des applications de bureau modernes en moins de temps.

V. Analyse et Conception

1. La méthode Merise :

MERISE est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques.

Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information. La méthode MERISE est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques.

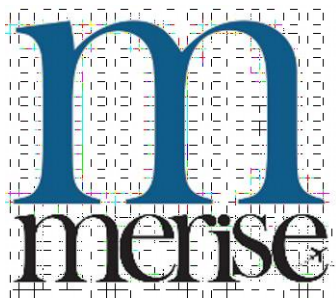


Figure 9 :Merise

2. La méthode de développement en cascade :

La méthode en Cascade est un modèle où les phases de développement suivent rigoureusement un ordre spécifique. La phase suivante ne peut commencer que lorsque la phase précédente a été conclue.

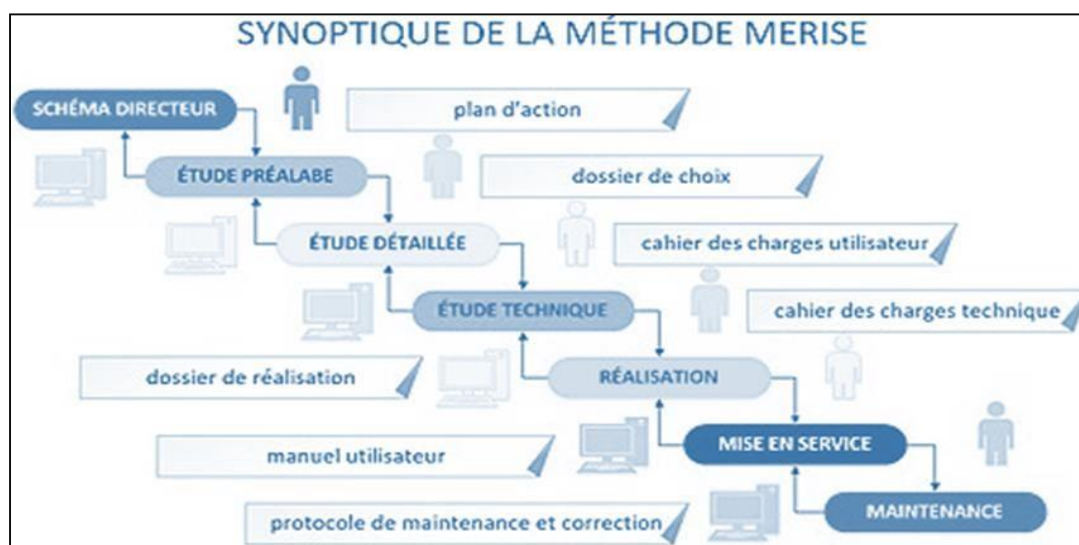


Figure 10 : Image Méthode Merise

3. Relation Base De données (Access) :

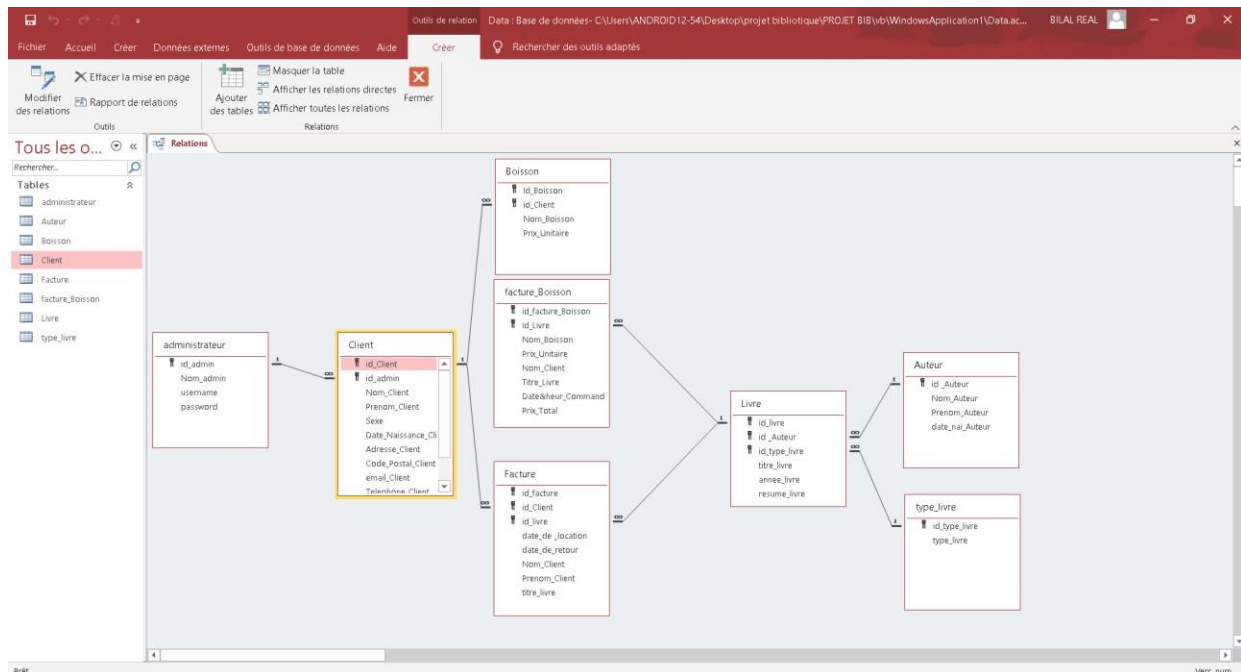


Figure 11 : la relation de base données

4. Modèle Conceptuelle de Données :

Le modèle conceptuel de données (MCD) a pour but d'écrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information. Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide d'entités.

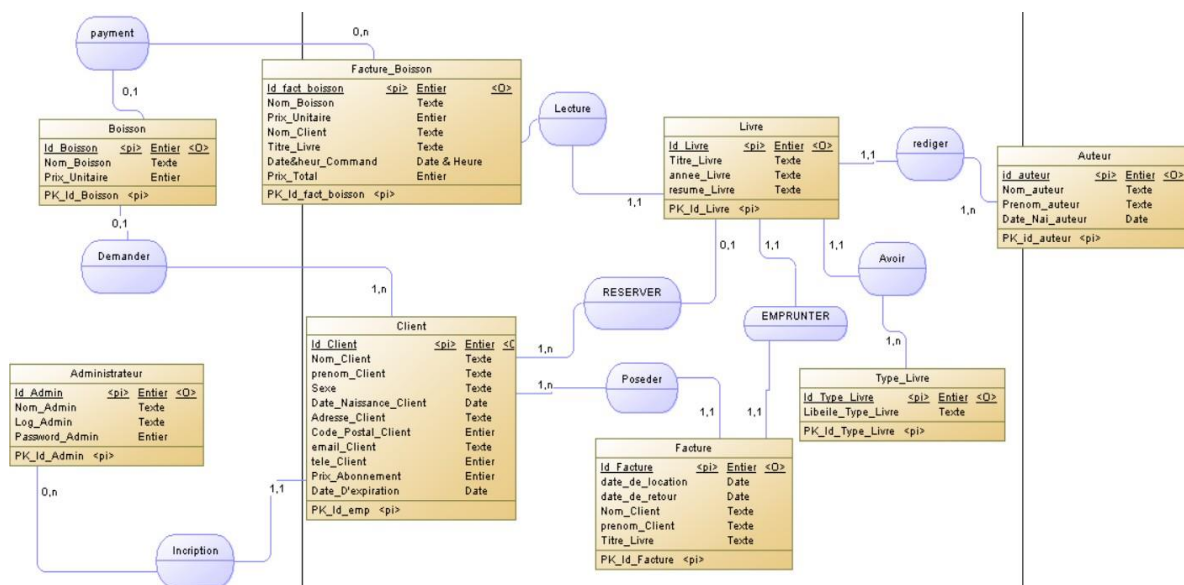


Figure 12 : MCD

5. Modèle Logique de Données :

Le modèle logique des données (MLD) consiste à décrire la structure de données utilisée sans faire référence à un langage de programmation. Il s'agit donc de préciser le type de données utilisées lors des traitements. Ainsi, le modèle logique est dépendant du type de base de données utilisé.

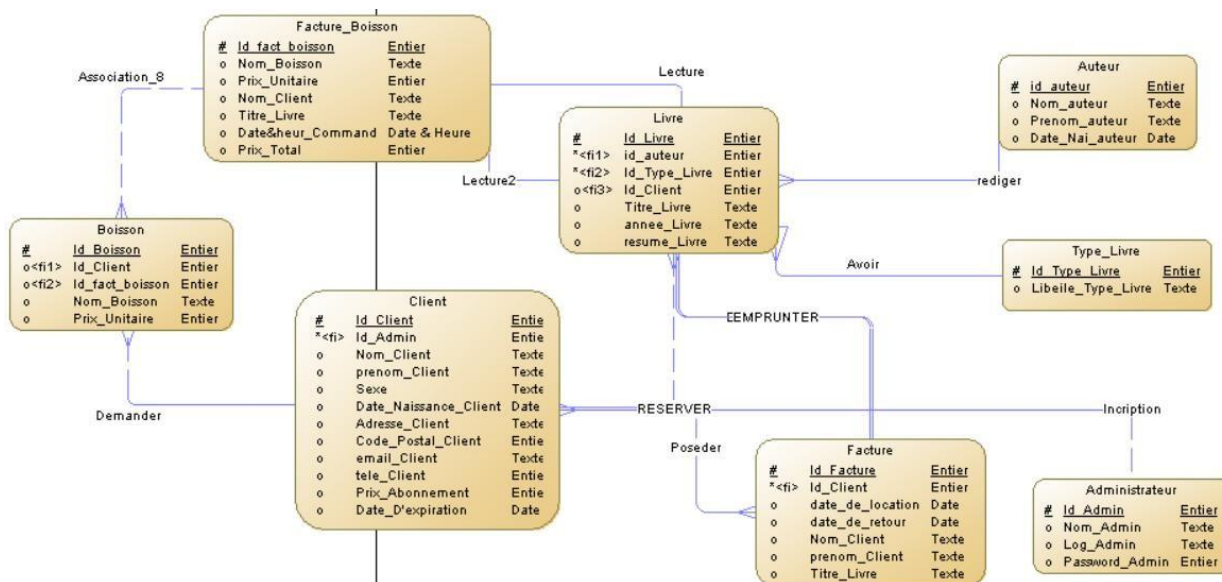


Figure 13 : MLD

6. Modèle Physique de Données :

Un Modèle Physique de Données (MPD) est un outil de conception de base de données qui permet de définir la mise en œuvre de structures physiques et de requêtes portant sur des données.

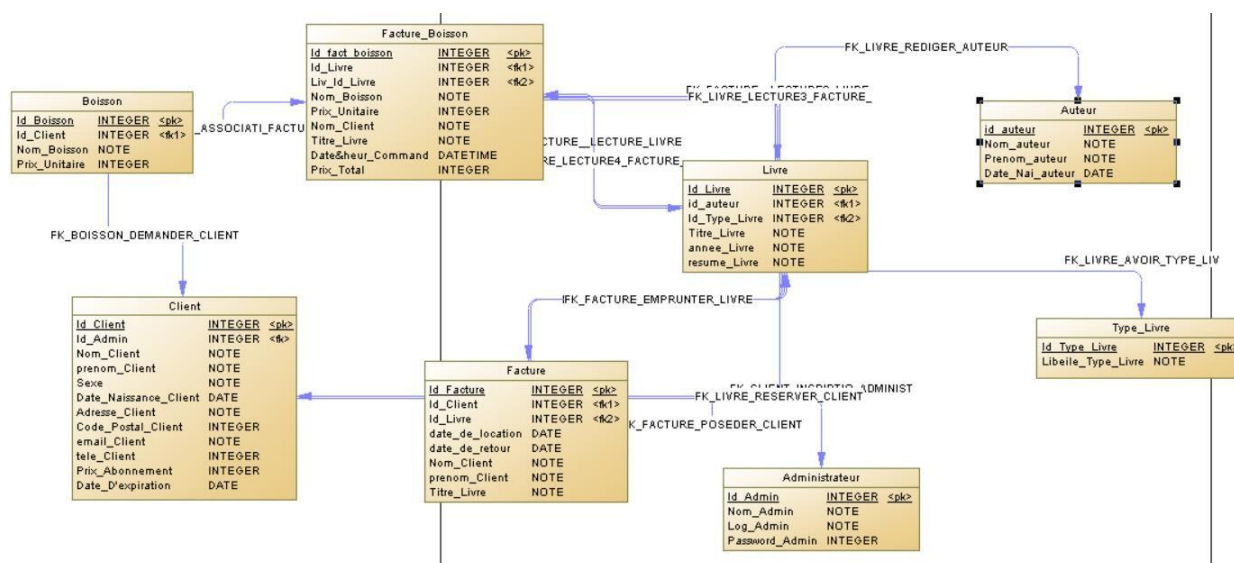


Figure 14 : MPD

7. Modèle Conceptuelle de Traitement :

Le modèle conceptuel de traitements est une représentation graphique des traitements du système d'information. Avant d'entamer cette étape, il est nécessaire de présenter quelques concepts de base.

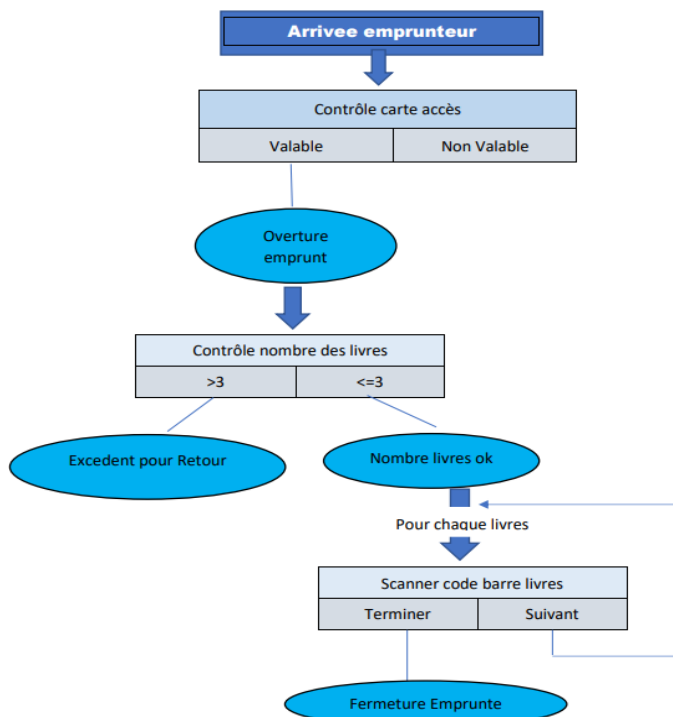


Figure 15 : MCT

8. Modèle Conceptuelle de Communication

Le modèle conceptuel de communication (M.C.C.) a pour but de modéliser les arcs de communication entre les différents intervenants (ou acteurs) d'un projet ou d'une application

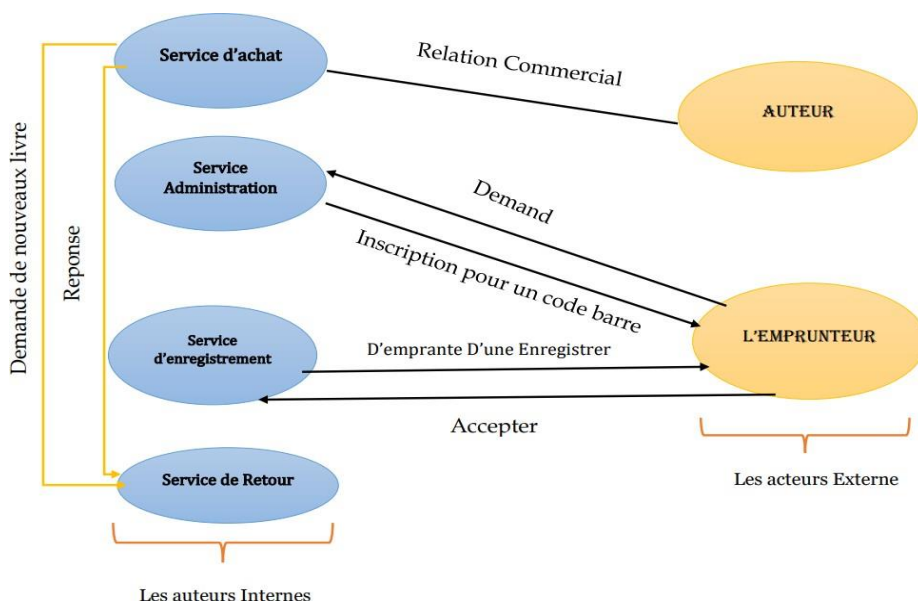


Figure 16 : MCC

VI. Réalisation et mise en œuvre

1. Interface de l'application

1.1 Page Login :

Cette page de saisie de l'application extrait le nom et le mot de passe de la base de données

L'administrateur doit taper un nom d'utilisateur et un mot de passe. Si les deux conditions sont vérifiées l'administrateur pourra utiliser l'application sinon il aura un message d'erreur.

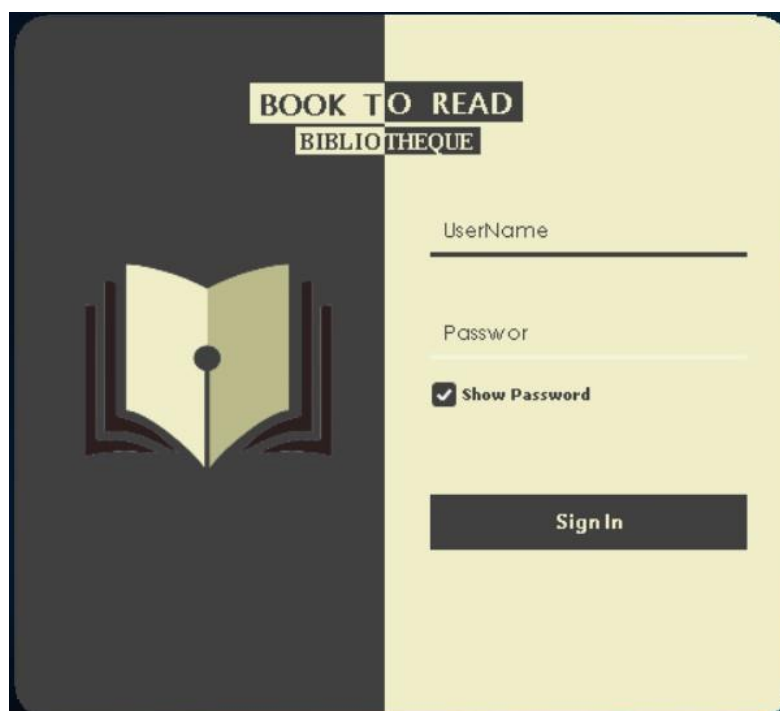


Figure 17 : Page login

1.2 Menu de l'application :

La page d'accueil qui nous présente le programme

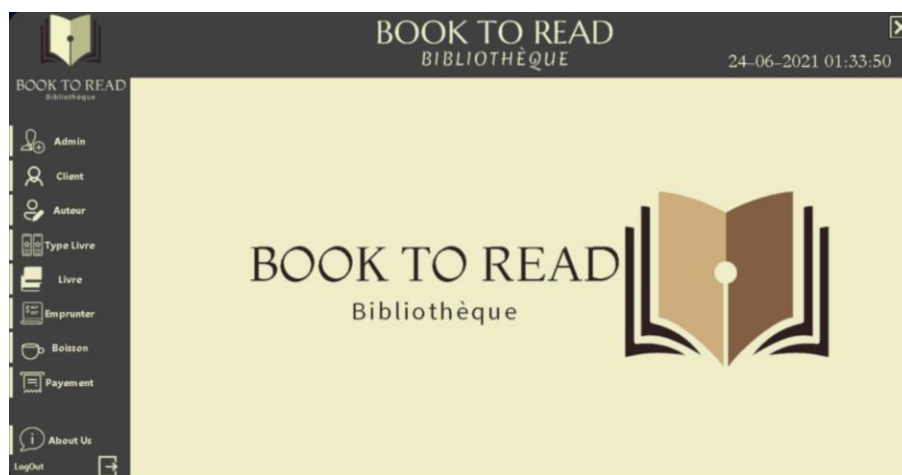


Figure 18 : Page Home

1.3 Page D'administrateur :

Cette interface est utilisée spécifiquement par les administrateurs de bibliothèque, et nous ajoutons également de nouveaux administrateurs où ils peuvent se réinscrire.

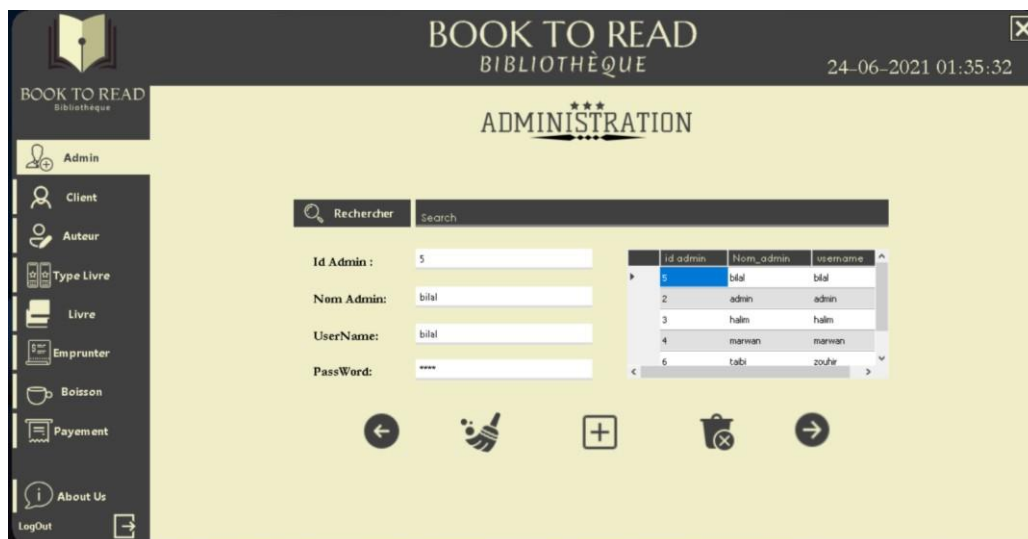


Figure 19 : Page Admin



: Button Précédent



: Button pour Effacer Les Zone de texte



: Button Pour Ajouter les informations sur la base de données



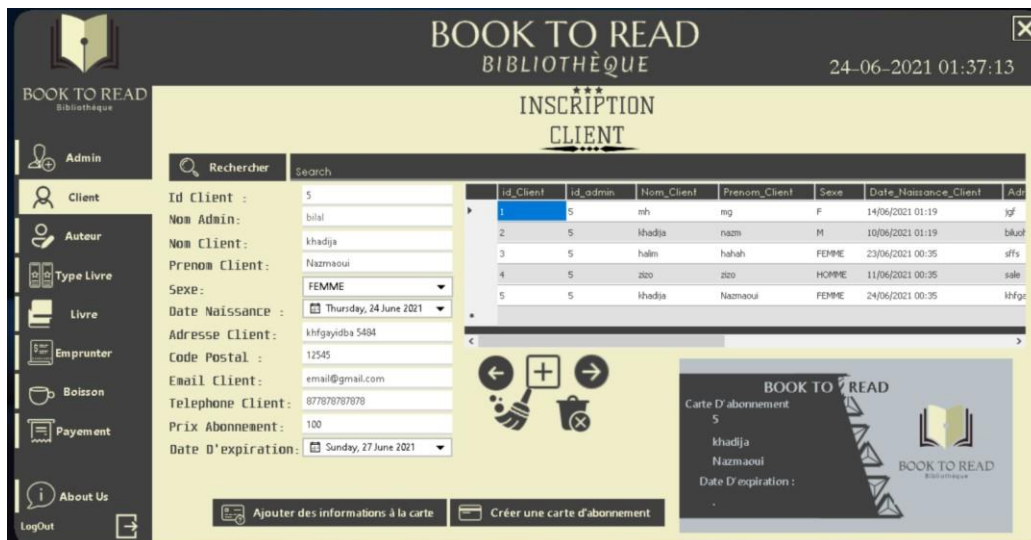
: Button Pour Supprimer les informations sur la base de données



: Button Suivant

1.4 Interface client et ajouter nouveau client :

Cette page nous présente les clients qui sont inscrits dans la bibliothèque et une carte d'abonnement est extraite pour une utilisation dans la location de livres

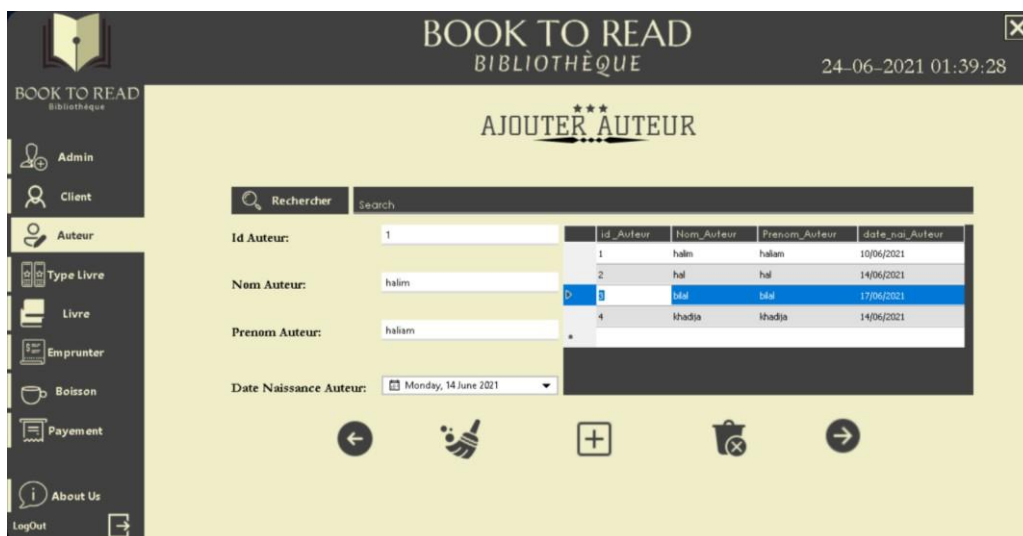


id_Client	id_admin	Nom_Client	Prenom_Client	Sexe	Date_Naissance_Client	Ad
1	5	mh	mg	F	14/06/2021 01:19	kgf
2	5	khadja	naam	M	10/06/2021 01:19	bluof
3	5	halim	halah	FEMME	23/06/2021 00:35	sffs
4	5	zoo	zoo	HOMME	11/06/2021 00:35	sde
5	5	khadja	Nazmaoui	FEMME	24/06/2021 00:35	khfge

Figure 20 : Page Client

1.5 Interface Auteur :

Cette interface nous fournit les noms des auteurs des livres que nous avons et nous ajoutons également des auteurs pour les nouveaux livres



Id_Auteur	Nom_Auteur	Prenom_Auteur	date_nai_Auteur
1	halim	halim	10/06/2021
2	hal	hal	14/06/2021
3	bital	bital	17/06/2021
4	khadja	khadja	14/06/2021

Figure 21 : Page Auteur

1.6 Interface Les Type Des Livres :

Cette interface nous fournit les noms des catégories de livres que nous avons et nous ajoutons également des catégories pour les nouveaux livres

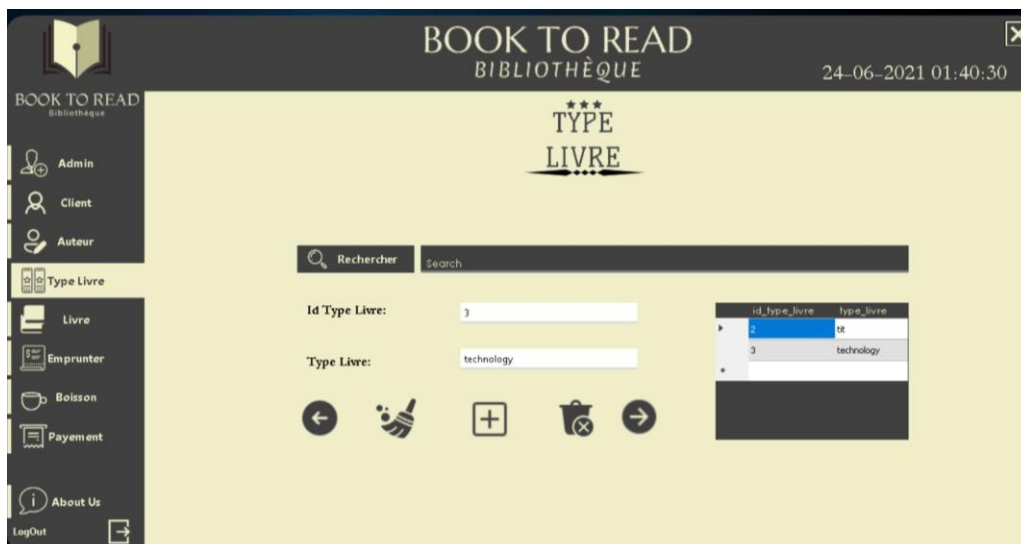


Figure 22 : type De livre

1.7 Interface Livres :

Cette interface nous fournit les noms de livres que nous avons également dans lesquels nous ajoutons de nouveaux livres

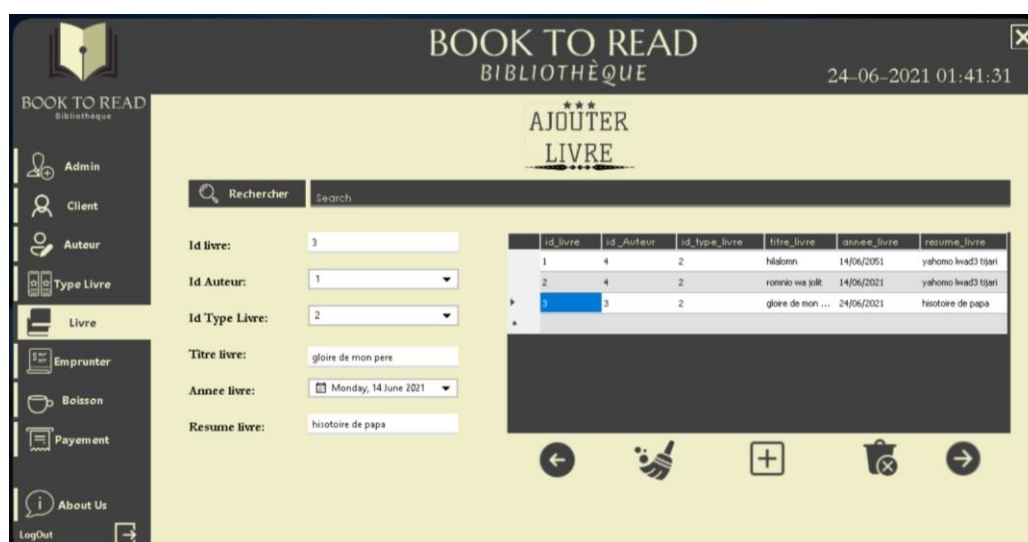


Figure 23 : page de livre

1.8 Interface Emprunter :

Ce sont les livres qui ont été loués par les clients et nous extrayons un document pour prouver le loyer

BOOK TO READ BIBLIOTHÈQUE 24-06-2021 01:42:02

REÇU EMPRUNTER

Id Facture : 1

Id Client : 1

Id Livre : 1

Date De Location: Friday, 18 June 2021

Date De Retour: Friday, 18 June 2021

Nom Client: khadija

Prenom Client: nazmawi

Titre Livre: jlbdejbduog iugday

Rechercher Search

id_facture	id_Client	id_livre	date_de_location	date_de_retour	Nom_Client	Pre
1	1	1	18/06/2021	18/06/2021	khadija	nama
2	2	1	18/06/2021	18/06/2021	buttt	d'

Print

Figure 24 : Interface Emprunter

Par exemple Reçu Emprunter :

BOOK TO READ Bibliothèque

Recu Emprunter

=====

Information emprunter

=====

Id Facture : 122

Id Client : 5

Id Livre : 4

Date De Location : 10/06/2021 12:24:55

Date De Retour : 28/06/2021 12:24:55

Nom Client : khadija

Prenom Client : nazmawi

Titre Livre : la boite

Signature de client

=====

Gestion De Bibliothèque : Bilal&Khadija || Numero: +212 622608435

Address: Avenue Abdelmalik Bouabid, Hay Elrahman, Sale, N 9660

Figure 25 : Recu Emprunter

1.9 Interface boisson et la facture de consommation :

Cette page a été utilisée pour les clients qui viennent lire des livres sans les louer et demandent des boissons. Cette page est l'endroit où nous choisissons les boissons sélectionnées et extrayons la facture avec les informations des boissons et leur prix, le nom du client et le ou les livres qu'il a lu.

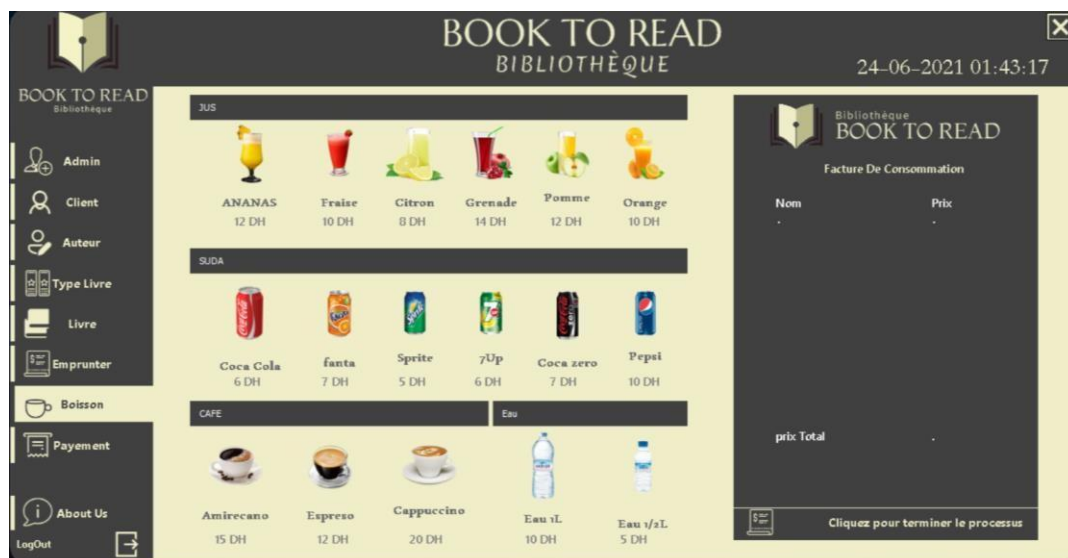


Figure 26 : Consommation et La facture

VII. Conclusion

Ce projet a pour but principal la mise en œuvre d'une application qui permet de gérer une BIBLIOTHEQUE.

Cette application va imposer un ensemble de fonctionnalités pour transformer l'ancienne procédure manuelle en une application informatisée, souple, efficace et pratique et permet de :

- Elimination de toutes rédactions manuelles.
- Une gestion des droits d'accès à l'aide des mots de passe pour augmenter la sécurité.
- Offrir des possibilités d'intégration et rapidité du traitement quotidien

Pour faire face à ce problème, on a traité un projet dans lequel on a essayé d'aborder trois parties :

- Présentation de projet.
- Et une partie consacrée à la réalisation du projet.

A la fin, nous tenons à dire que le travail que nous avons réalisé est loin d'être parfait, car nous venons juste entamer les premiers pas sur ce long chemin de l'informatique.

Nous tenterons de bien développer notre application pour obtenir finalement un résultat satisfaisant.

VIII. **Bibliographie**

webographie

~~https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word~~
~~https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access~~
~~https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_PowerPoint~~
~~<https://fr.wikipedia.org/wiki/PowerAMC>~~
~~https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio~~
~~https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic~~
<https://www.commentcamarche.net/contents/655-merise-initiation-a-la-conception-de-systemes-d-information>
<https://www.developpez.net/forums/d1871425/generaldeveloppement/alm/modelisation/schema/gestion-d-bibliotheque/>
<https://www.ladissertation.com/Sciences-et-Technologies/Informatique-Internet/Cahier-des-charges-dune-application-de-gestion-d%C3%A9cole-225414.html>
<https://stackoverflow.com/>