

# BiblioSolidaire



TPI

Elio Magnenat

Chef de projet : Dimitrios Lymberis

Expert 1: Süeleyman Ceran

Expert 2: Pascal Benzonana

30.04.2025 – 26.05.2025

## Table des matières

BiblioSolidaire.....	1
1 Analyse du cahier des charges.....	4
1.1 Contexte .....	4
1.2 Objectifs.....	4
1.3 Enjeux et défis du projet .....	4
1.4 Technologies utilisées .....	5
1.5 Structure du rapport.....	5
2 Conception .....	6
2.1 Gestion de projet .....	6
2.2 Planification initiale .....	6
2.2.1 Documentation.....	6
2.2.2 Analyse.....	6
2.2.3 Conception .....	7
2.2.4 Réalisation.....	7
2.2.5 Test.....	7
2.3 Architecture de l'application.....	7
2.4 Base de données.....	8
2.5 Schéma contextuelle .....	9
2.6 Maquette du site .....	10
2.6.1 Structure globale.....	10
2.6.2 Importation/Exportation.....	11
2.6.3 Catalogue .....	12
2.6.4 Formulaire d'ajout d'un livre.....	13
2.6.5 Formulaire de modification d'un livre .....	13
2.6.6 Suppression d'un livre .....	14
2.6.7 Page détail des livres.....	14
2.6.8 Page liste des élèves.....	15
2.6.9 Ajouter un élève.....	15
2.6.10 Modifier un élève .....	16
2.6.11 Page détail d'un élève .....	16
2.6.12 Formulaire d'emprunt.....	17
2.6.13 Formulaire de rendu .....	17
3 Développement et implémentation .....	18
3.1 Mise en place de l'environnement .....	18
3.2 Base de données.....	18
3.3 Développement.....	19
3.3.1 Structure Globale.....	19
3.3.2 Page du catalogue.....	20
3.3.3 Formulaire d'ajout d'un livre.....	22
3.3.4 Formulaire de modification de livres .....	24
3.3.5 Page détail d'un livre .....	25
3.3.6 Liste des élèves.....	26
3.3.7 Formulaire d'ajout d'un élève.....	27
3.3.8 Formulaire de modification d'un élève .....	28
3.3.9 Page détail d'un élève .....	29
3.3.10 Formulaire d'emprunt d'un livre .....	30
3.3.11 Formulaire de rendu d'un livre .....	31

---

3.3.12	Import/Export d'un livre .....	31
4	Tests.....	33
4.1	Environnement de test.....	33
4.2	Scénario de test.....	33
4.3	Résultats des tests .....	35
5	Conclusion et perspectives .....	37
5.1	Bilan.....	37
5.2	Améliorations possibles .....	38
5.2.1	Base de données.....	38
5.2.2	Gestion des images .....	38
5.2.3	Sécurité .....	38
5.2.4	Modal d'importation .....	38
5.2.5	Manuel utilisateur.....	39
5.3	Conclusion.....	39
6	Annexes.....	39
6.1	Résumé / version succincte de la documentation.....	39
6.2	Webographie .....	40
6.2.1	Utilisation de l'intelligence artificielle.....	40
6.3	Glossaire .....	41
6.4	Manuel d'Installation .....	42
6.4.1	Prérequis .....	42
6.4.2	Marche à suivre .....	42
6.5	Journal de travail .....	44

## **1 Analyse du cahier des charges**

Ce chapitre contient une analyse détaillée du cahier des charges en commençant par une mise en contexte du projet suivi d'une définition des objectifs et des enjeux de ce développement avant d'introduire les technologies qui seront utilisées. Et finalement je conclurai cette analyse en présentant la structure globale de ce document.

### **1.1 Contexte**

Ce projet a été réalisé dans le cadre de mon Travail Pratique Individuel (TPI) à l'ETML. C'est un développement web basé sur un cahier des charges précis qui demande des compétences en programmation, base de données et gestion de projet.

Il consiste à réaliser une application web autonome de gestion de bibliothèque pour zones sans internet. Pour ce faire, je dois mettre en place une interface utilisateur simple, intuitive et responsive, ainsi qu'un backend intégrant de nombreuses fonctionnalités que je décrirai plus tard dans ce document.

### **1.2 Objectifs**

L'objectif principal du projet est de permettre à l'association *African Puzzle* de doter des bibliothèques scolaires, situées dans des zones rurales au Bénin, d'un outil informatique local facilitant la gestion quotidienne de la bibliothèque.

Plus précisément l'application doit permettre :

- Au bibliothécaire de gérer le catalogue de livres (ajout, modification, suppression, gestion des emprunts)
- À un superviseur hors du Bénin, grâce à un système d'import et d'export, de suivre l'activité de la bibliothèque.

Pour répondre à ces besoins, l'application doit être la plus simple possible d'utilisation.

### **1.3 Enjeux et défis du projet**

Sur le plan technique, l'un des principaux défis est de concevoir une application web totalement fonctionnelle sans internet, ce qui implique qu'au lieu de charger des dépendances via des URL externes, je devrai télécharger tous les fichiers et les mettre dans mon projet, ce qui aura comme conséquence de l'alourdir. Il faudra donc minimiser les dépendances pour réussir à respecter l'un des autres défis qui demande que l'application soit utilisable sur des machines peu performantes.

Sur le plan fonctionnel, l'interface doit permettre à des utilisateurs souvent peu familiers avec l'informatique d'utiliser efficacement l'outil ce qui demande qu'elle soit épurée et intuitive.

Et enfin, sur le plan méthodologique et organisationnel, ce travail demande beaucoup de rigueur tant dans la réalisation que dans la planification pour respecter les délais impartis.

## 1.4 Technologies utilisées

Le développement de BiblioSolidaire repose sur différentes technologies combinées permettant son utilisation hors-ligne :

### Frontend

- *HTML/CSS* pour la structure et le style de l'interface
- *Javascript* les contrôles de formulaire
- *Bootstrap 4* pour une interface responsive et rapide à mettre en place
- *Font Awesome* pour l'affichage d'icônes

### Backend

- *PHP 8* utilisé pour la logique métier

### Base de données

- *MySQL* avec *PHPMyAdmin*

### Autres outils

- *DataTables* pour l'affichage et la gestion des listes
- *Cropper.js* pour le redimensionnement d'images
- *GitHub* pour le versioning<sup>1</sup>
- *Uwamp* qui servira au déploiement local de l'application et pourra être utilisé sur les postes des bibliothécaires pour utiliser l'application sans connexion internet

Pour gagner du temps dans le développement et le choix du design le thème gratuit *SB Admin 2* a été utilisé.

## 1.5 Structure du rapport

Ce document est structuré comme ceci :

- **Chapitre 1 : Analyse du cahier des charges** – Présentation des besoins, du contexte et des contraintes.
- **Chapitre 2 : Conception** – Explication des choix techniques et de la structure de la DB.
- **Chapitre 3 : Développement et implémentation** – Description des fonctionnalités et du code.
- **Chapitre 4 : Tests et validation** – Plan de test et résultats.
- **Chapitre 5 : Conclusion et perspectives** – Bilan du projet et améliorations possibles.

---

<sup>1</sup> <https://github.com/ElioMagenat/TPI.git>

## 2 Conception

Ce chapitre conséquent présente l'ensemble des choix conceptuels qui ont dû être faits pour créer le site BiblioSolidaire.

### 2.1 Gestion de projet

L'un des premiers choix à faire a été celui de la méthode à utiliser pour organiser ce travail. La méthode des 6 pas a été celle retenue car elle est simple à mettre en place et tout à fait efficace pour un projet réalisé par une seule et même personne.

Le projet a donc été divisé en 6 parties :

- **S'informer** : cette phase contient principalement la lecture du cahier des charges et la discussion des points techniques avec le chef de projet.
- **Planifier** : définir chaque tâche et les organiser dans le temps imparti.
- **Décider** : faire des choix techniques et définir des maquettes.
- **Réaliser** : Créer le site et chacune de ses fonctionnalités.
- **Contrôler** : tester que tout soit présent et fonctionnel.
- **Évaluer** : Faire un bilan du projet comprendre ce qui a fonctionné ou non et définir de potentiels améliorations.

### 2.2 Planification initiale

Pour réaliser ce projet dans le temps imparti, le travail a été organisé en plusieurs phases, chacune contenant des tâches plus spécifiques.

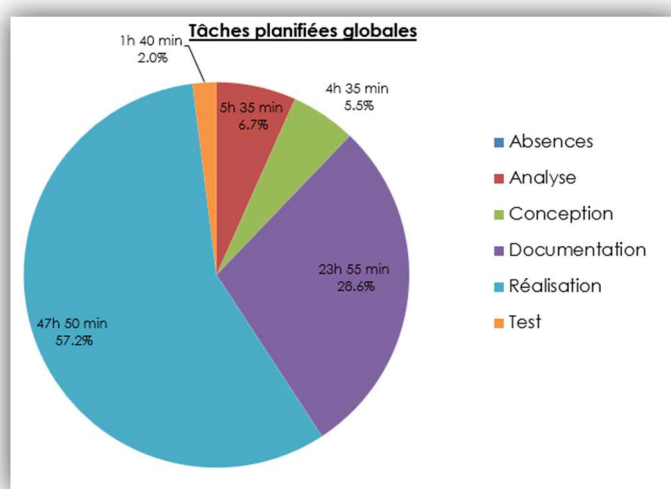


Figure 1 – Conception - planification initiale

#### 2.2.1 Documentation

Cette tâche très conséquente qu'est la documentation (estimée à 23h55) sera répartie tout au long du projet avec une grosse partie d'analyse et de description faite au début, mais aussi un suivi tout au long du projet des fonctionnalités réalisées et finalement avec la documentation des tests et une analyse/bilan du projet à la fin du temps imparti.

#### 2.2.2 Analyse

Cette partie contient la planification du travail ainsi que l'analyse du cahier des charges. Elle a été estimée à 5h35, avec une grosse partie du temps destiné à la planification (4h).

### 2.2.3 Conception

Regroupant la création des maquettes et de la base de données, cette phase est estimée à 4h35 avec cette fois-ci les maquettes qui devraient prendre plus de temps car au moment de leur création il y a toute la partie réflexion et définition du fonctionnement de l'application.

### 2.2.4 Réalisation

Cette phase devrait occuper plus de la moitié de la durée du projet, avec une estimation à 47h50. Elle contiendra le développement du site de A à Z et donc de nombreuses tâches plus ou moins conséquentes comme la création du *footer* qui devrait être très rapide (estimée à 30 minutes) et la gestion de l'exportation (estimée à 1,5 jours).

### 2.2.5 Test

Cette dernière phase estimée à 1h40 consistera, comme son nom l'indique, à contrôler le bon fonctionnement de chacune des fonctionnalités du site.

## 2.3 Architecture de l'application

Le projet est basé sur une architecture *MVC* (Modèle - Vue - Contrôleur) qui m'a permis d'organiser proprement mon code en séparant les logiques. Cette séparation facilite la compréhension du code pour un développeur qui reprendrait le site et permet de diminuer la redondance de code.

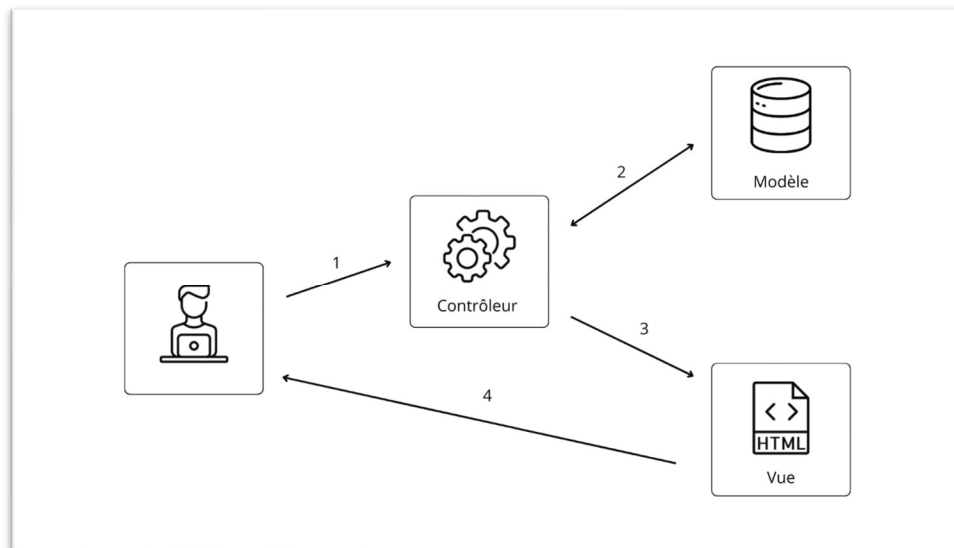


Figure 2 Conception - MVC

1. L'utilisateur demande une page.
2. Le contrôleur, si besoin, fait appel au modèle pour récupérer les informations requises depuis la base de données.
3. Le contrôleur va appeler la vue qui correspond à la demande de l'utilisateur et lui fournir les données nécessaires.
4. La page *HTML* demandée est retournée.

Ce concept est structuré dans mon code de cette manière :

### Fichier racine

`index.php` se situe à la racine du projet et est utilisé comme point d'entrée de l'application.

## Fichier Routes

Situé dans le dossier routes il s'occupe de rediriger les requêtes de l'utilisateur vers le bon contrôleur en fonction des paramètres de l'URL (\$\_GET['controller'])).

## Dossier Controller

Comme son nom l'indique, ce dossier contient tous les différents contrôleurs de l'application et notamment le controller.php qui instancie la classe parente abstraite dont héritent tous les autres contrôleurs.

## Dossier Model

Ce dossier contient notamment le fichier database.php qui centralise la gestion des connexions à la base de données ainsi que toutes les requêtes SQL qui seront utilisées et appelées par les repository présents eux aussi dans ce dossier.

## Dossier View

Regroupe tous les fichiers contenant de l'*HTML* comme le *footer*, la *nav* et le *header*, mais aussi les différentes pages.

## Dossier ressources

Contient toutes les images du site, mes fichiers CSS et JS, mais aussi tous les fichiers nécessaires au thème *SB Admin 2*.

## 2.4 Base de données

Ce site devant stocker des données telles que les livres, les utilisateurs et les emprunts, il est impératif d'avoir une base de données.

### MCD

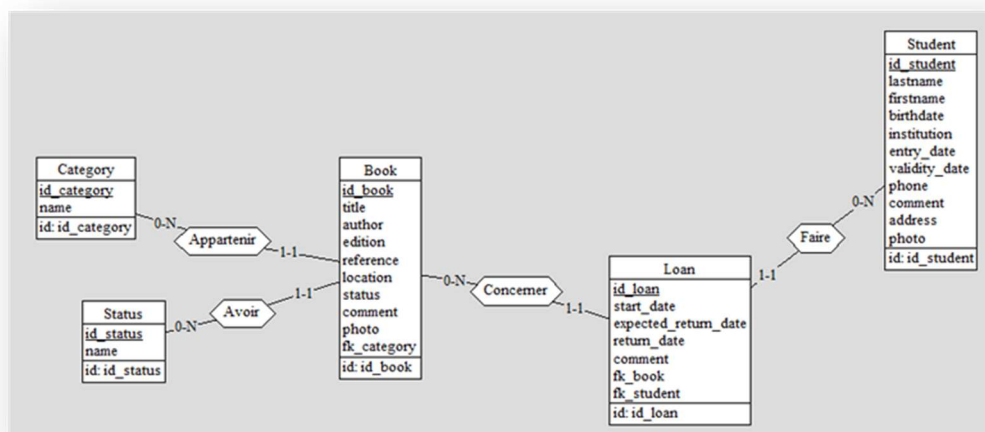


Figure 3 Conception - MCD



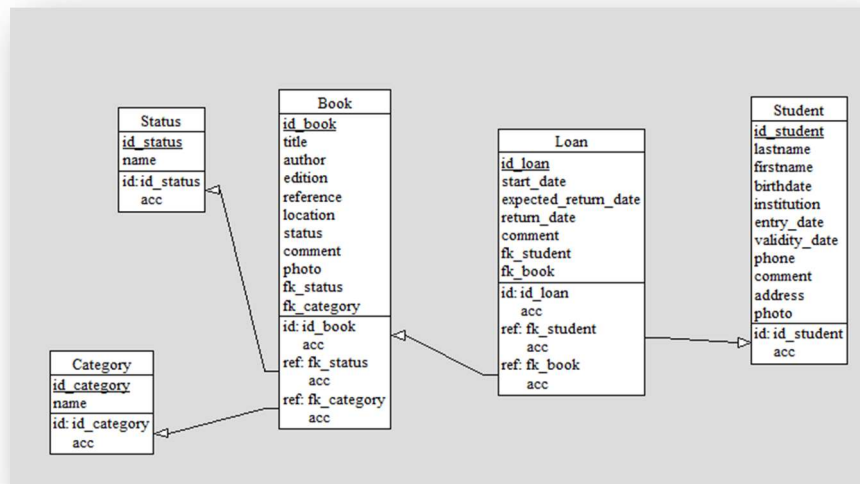
**MLD**

Figure 4 Conception - MLD

Cette base de données composée de 5 tables est en réalité légèrement simplifiée de ce qu'il faudrait faire pour avoir une application la plus proprement réalisée, mais dans un souci de gestion du temps imparti, j'ai décidé d'utiliser cette structure pour mon TPI. Une version améliorée sera proposée plus loin dans ce document. Dans cette version, nous pouvons retrouver la table des prêts qui fait le lien entre les tables livre et étudiant en stockant les fk, mais aussi les dates nécessaires à la gestion des prêts, ainsi qu'un potentiel commentaire sur l'état du livre au moment du rendu. Deux petites tables sous-jacentes à celle des livres permettent une meilleure gestion des statuts ainsi que des catégories.

**2.5 Schéma contextuelle**

Pour mieux visualiser et comprendre l'utilisation qui va être faite de l'application, un schéma a été réalisé montrant les relations qu'elle aura avec les différents utilisateurs.

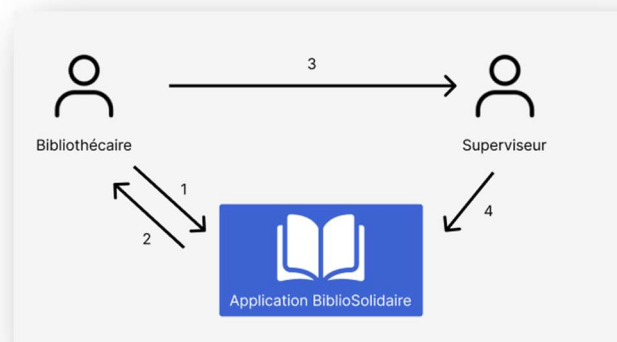


Figure 5 Conception - Schéma contextuel

1. Le bibliothécaire utilise l'application localement pour gérer les livres, les élèves et les emprunts.
2. Il exporte les données de l'application.
3. Le bibliothécaire envoie tous les X jours l'export de l'application au superviseur.
4. Le superviseur importe les données dans l'application pour les contrôler.

## 2.6 Maquette du site

Les maquettes ont été faites sur *Figma* et ont été conçues en tenant compte des besoins fonctionnels décrits dans le cahier des charges.

### 2.6.1 Structure globale



Figure 6 Conception - Maquette structure globale

Cette structure a été conçue en se basant sur le thème *SB Admin 2* et en gardant à l'esprit qu'il faut une interface la plus simple et la plus épurée possible.

La **navigation** repose sur un bandeau latéral fixe à gauche qui permet de naviguer entre les deux pages principales : le catalogue (gestion des livres) et les élèves (gestion des adhérents).

Le **header** contient uniquement le titre du site ainsi qu'un bouton permettant de gérer l'importation et l'exportation.

Le **footer** rappelle l'origine du projet en mettant en avant le logo ainsi que le slogan de l'association *African Puzzle*.

Et finalement, la **zone centrale** de l'écran sera réservée à l'affichage du contenu.

## 2.6.2 Importation/Exportation

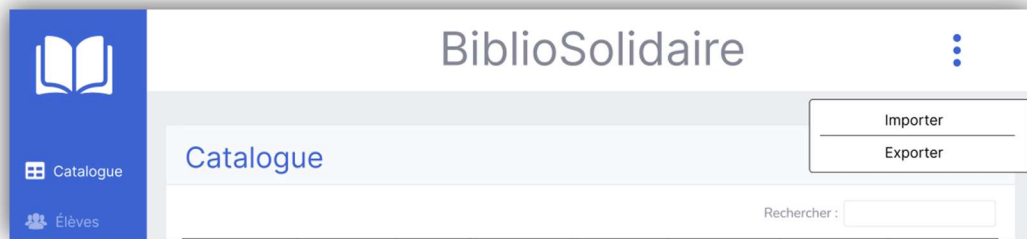


Figure 7 Conception - Maquette Importer/Exporter

Les trois petits points situés dans le *header* auront comme fonction, une fois cliqués, de déplier les deux options possibles : Importer ou Exporter les données de l'application.

Si l'utilisateur choisit « exporter », un fichier contenant l'entièreté des données de l'application sera automatiquement téléchargé sur son poste.

En revanche, si l'utilisateur choisit « importer », l'explorateur de fichiers s'ouvrira pour qu'il puisse sélectionner son fichier stocké localement. Une fois le fichier choisi, un message lui sera affiché pour s'assurer qu'il comprend que toutes les données actuelles de l'application seront écrasées.

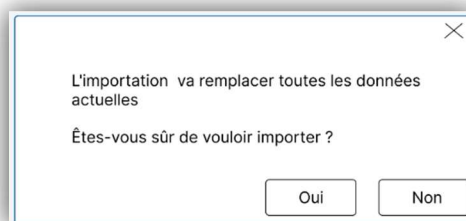
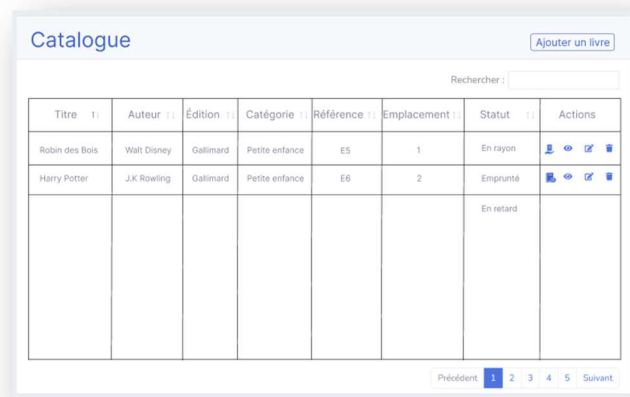


Figure 8 Conception - Maquette confirmer importer

### 2.6.3 Catalogue

La page catalogue sera la page ouverte par défaut à l'arrivée sur le site, et elle affichera dans une liste tous les ouvrages avec les colonnes qui peuvent être utiles pour la recherche.

La maquette du catalogue de livres est présentée dans une interface web. En haut à gauche, le titre "Catalogue" est affiché. À droite, un bouton "Ajouter un livre" est visible. Juste en dessous, une barre de recherche est étiquetée "Rechercher :". Le tableau principal est structuré avec les colonnes suivantes : Titre, Auteur, Édition, Catégorie, Référence, Emplacement, Statut et Actions. Les données affichées sont :

Titre	Auteur	Édition	Catégorie	Référence	Emplacement	Statut	Actions
Robin des Bois	Walt Disney	Gallimard	Petite enfance	E5	1	En rayon	[icônes]
Harry Potter	J.K Rowling	Gallimard	Petite enfance	E6	2	Emprunté	[icônes]
						En retard	

En bas du tableau, une barre de pagination indique "Précédent", "1", "2", "3", "4", "5", "Suivant".

Figure 9 Conception - Maquette Catalogue

Un bouton en haut à droite permet d'ajouter un livre en étant redirigé vers le formulaire de création de livre.

La barre de recherche située juste en dessous du bouton d'ajout permet de rechercher parmi toutes les colonnes pour trouver un livre ou voir les retards, par exemple en cherchant retard.

Chacune des colonnes a un bouton avec une flèche vers le haut et une vers le bas qui permet de changer l'ordre d'affichage des données. Par exemple, si l'on clique sur le bouton de tri pour la colonne Titre, les ouvrages seront ordonnés alphabétiquement ou dans le sens inverse si l'on clique à nouveau dessus.

La colonne Statut peut comporter plusieurs valeurs comme «En rayon» si le livre peut être emprunté, «Emprunté» si le livre est actuellement emprunté, «En retard» si le livre est emprunté et que la date de retour est dépassée ou encore «Retiré» si le livre n'est plus disponible mais que l'on souhaite en garder une trace.

La dernière colonne permet d'effectuer différentes actions de gestion qui seront décrites dans leurs chapitres respectifs.

En bas du tableau, des boutons permettent de changer de page lorsqu'il y a trop de données pour être affichées sur une page.

### 2.6.4 Formulaire d'ajout d'un livre

Après avoir cliqué sur le bouton «Ajouter un livre» présent sur la page catalogue, l'utilisateur sera redirigé vers ce formulaire :

Maquette du formulaire 'Ajouter un livre'. Le formulaire est intitulé 'Ajouter un livre' en haut à gauche. Il contient les champs suivants : Titre (avec le texte 'Robin des bois'), Auteur (avec 'Walt Disney'), Édition (avec 'Gallimard'), Catégorie (menu déroulant avec 'Petite enfance'), Référence (avec 'E5'), Emplacement (avec '1'), Statut (avec 'En rayon'), Remarque (avec 'Page manquante'), et Photo (avec 'RobinDesBois.jpg'). Un bouton 'Ajouter' est situé en bas à gauche.

Figure 10 Conception - Maquette Ajout d'un livre

Il pourra y remplir tous ces champs assez classiques et choisir une photo du livre via l'explorateur de fichiers grâce au champ «Photo».

Le champ Catégorie est un menu déroulant permettant de choisir parmi les différentes catégories d'ouvrages.

Le champ remarque permet par exemple de mettre un commentaire sur son état.

Pour permettre au bibliothécaire de facilement retrouver un ouvrage, les champs référence et emplacement font respectivement référence à l'étagère et au rayon de l'étagère.

### 2.6.5 Formulaire de modification d'un livre

Maquette du formulaire 'Modifier le livre'. Le formulaire est intitulé 'Modifier le livre' en haut à gauche. Il contient les champs suivants : Titre (avec le texte 'Robin des bois'), Auteur (avec 'Walt Disney'), Édition (avec 'Gallimard'), Catégorie (menu déroulant avec 'Petite enfance'), Référence (avec 'E5'), Emplacement (avec '1'), Statut (avec 'En rayon'), Remarque (avec 'Page manquante'), et Photo (avec 'RobinDesBois.jpg'). Un bouton 'Enregistrer les modifications' est situé en bas à gauche.

Figure 11 Conception - Maquette Modifier un livre

Ce formulaire est accessible en cliquant sur le bouton de modification présent dans la colonne action du catalogue.



Il est identique à celui de création et peut être validé au moyen du bouton «Enregistrer les modifications» qui renverra à nouveau vers la page catalogue.

### 2.6.6 Suppression d'un livre

La suppression se fait par le biais du bouton poubelle situé dans la colonne action du catalogue.



Cette poubelle a pour fonction de retirer un livre des rayons en lui mettant le statut retiré, mais s'il a déjà été retiré, la poubelle aura pour effet de complètement supprimer le livre ainsi que son activité.

### 2.6.7 Page détail des livres

Robin des Bois

Auteur : Walt Disney  
Édition : Gallimard  
Catégorie : Petite enfance  
Référence : E5  
Emplacement : 1  
Statut : Emprunté  
Remarque : Page manquante

[← Retour au catalogue](#)

#### Emprunts

Elève	Date d'emprunt	Rendu prévu	Date de rendu	Commentaire
ent	20.04.2025	20.05.2025		
je	20.02.2025	20.03.2025	20.03.2025	

Précédent 1 2 3 4 5 Suivant

Figure 12 Conception - Maquette Détail d'un livre

Il est possible d'avoir une vue plus détaillée d'un livre en cliquant sur le bouton "œil" présent lui aussi dans la colonne action du catalogue.

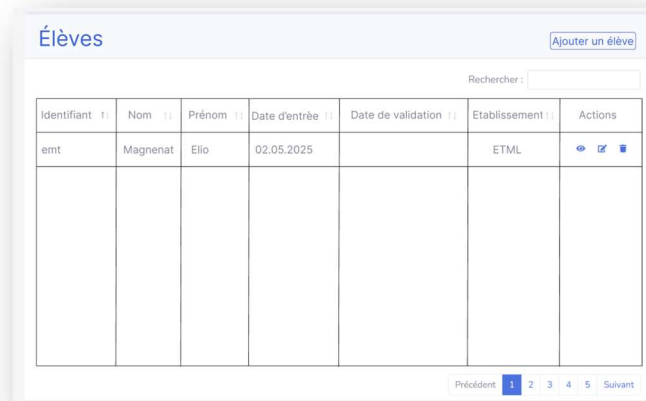
Sur cette page, tous les champs du livre seront visibles, y compris l'image et une potentielle remarque sur son état.

En dessous de ce détail, on retrouvera l'historique des personnes qui l'ont emprunté avec un potentiel commentaire de retour si le livre a été abîmé, par exemple. On peut aussi voir les dates d'emprunt, de rendu prévu ainsi que celle de rendu réel.

Les identifiants des élèves seront cliquables pour accéder au détail de leurs profils.

Et finalement, nous pourrons retourner consulter le catalogue grâce au bouton "retour au catalogue".

### 2.6.8 Page liste des élèves



Identifiant	Nom	Prénom	Date d'entrée	Date de validation	Etablissement	Actions
emt	Magnenat	Elio	02.05.2025		ETML	

Figure 13 Conception - Maquette Liste des élèves

La liste des élèves est très similaire à celle des livres, à la seule différence des noms de colonnes et des actions possibles.

Le contenu de la colonne identifiant est créé automatiquement en prenant la première lettre du prénom, la première lettre du nom suivi de la dernière lettre du nom.

Le champ date de validation définit la durée d'activation du compte avant que l'utilisateur doive se présenter à nouveau vers le bibliothécaire pour renouveler son compte.

### 2.6.9 Ajouter un élève

Un élève peut être créé en cliquant sur le bouton ajouter un élève présent sur la liste des élèves.



Ajouter un élève

Nom

Magnenat

Prénom

Elio

Date de naissance

13.03.2006

Etablissement/Employeur

Date d'entrée (dans la bibliothèque)

02.05.2025

Date de validation (d'autorisation d'emprunt)

Téléphone de contact

+22912345678

Remarque (infos supplémentaires)

Adresse

Rue X, Quartier Y, BP 123, Arrondissement 2, Commune A

Photo

MaTête.jpg

Ajouter

Figure 14 Conception - Maquette Ajout d'un élève

L'utilisateur peut valider l'ajout en cliquant sur le bouton ajouter, à condition qu'au minimum les champs Nom, Prénom, Date d'entrée, Date de validation et photo soient remplis. L'utilisateur sera ensuite automatiquement redirigé vers la page catalogue.

### 2.6.10 Modifier un élève

Un élève peut être modifié en cliquant sur le bouton prévu à cet effet dans la colonne actions de la page liste des élèves.



Maquette de la page 'Modifier l'élève'. Le formulaire contient les champs suivants :

- Nom : Magnenat
- Prénom : Elio
- Date de naissance : 13.03.2006
- Etablissement/Employeur : ETNL
- Date d'entrée (dans la bibliothèque) : 02.05.2025
- Date de validation (d'autorisation d'emprunt) :
- Téléphone de contact : +22912345678
- Remarque (infos supplémentaires) :
- Adresse : Rue X, Quartier Y, BP 123, Arrondissement Z, Commune A
- Photo : MaTête.jpg

Un bouton 'Enregistrer les modifications' est situé en bas du formulaire.

Figure 15 Conception - Maquette Modifier un élève

### 2.6.11 Page détail d'un élève

Maquette de la page détail d'un élève. La page est divisée en deux sections principales :

**Section élève :**

- Profil : Elio Magnenat
- Nom : Magnenat
- Prénom : Elio
- Date de naissance : 13.03.2006
- Etablissement/Employeur : ETNL
- Date d'entrée : 02.05.2025
- Date de validation :
- Téléphone de contact : +22912345678
- Remarque (infos supplémentaires) :
- Adresse : Rue X, Quartier Y, BP 123, Arrondissement Z, Commune A
- Bouton : ← Retour à la liste

**Section Livre :**

Un bouton 'Rechercher' est situé au-dessus du tableau.

Livre	Date d'emprunt	Rendu prévu	Date de rendu	Commentaire
Robin des bois	20.04.2025	20.05.2025		
Harry Potter	20.02.2025	20.03.2025	20.03.2025	

Page 1 sur 5

Figure 16 Conception - Maquette Page détail d'un élève

La page détail d'un élève est très similaire à celle des livres, à quelques différences près. Premièrement, un bouton situé en haut à droite permet d'imprimer la fiche de l'élève. Et deuxièmement, l'historique en bas est celui des livres qu'il a empruntés, avec toujours le nom du livre qui est un lien de redirection vers sa page de détail.



## 2.6.12 Formulaire d'emprunt



Emprunter "Robin des bois"

Élève :  
Elio Magnenat

Date d'emprunt  
02.05.2025

Date de retour présumée  
02.06.2025

Emprunter

Figure 17 Conception - Maquette Formulaire d'emprunt

Ce formulaire très basique est accessible via ce bouton dans la colonne action du catalogue :



Il permet au bibliothécaire de saisir l'emprunt d'un livre en sélectionnant l'élève dans un menu déroulant, ainsi que la date à laquelle l'emprunt est fait (par défaut date du jour) et la date à laquelle il devrait l'avoir rendu (par défaut 30 jours).

## 2.6.13 Formulaire de rendu



Rendre "Robin des bois"

Date de rendu  
02.06.2025

Commentaire  
Manque une page

Emprunter

Figure 18 Conception - Maquette Formulaire de rendu

Accessible en cliquant dans la colonne action du catalogue sur le bouton :



Le champ date de rendu sera automatiquement rempli avec la date du jour, mais pourra être modifié si besoin. Le champ commentaire permet de garder une trace sur l'état du livre au moment du rendu.

### 3 Développement et implémentation

Ce chapitre décrit les différents éléments techniques réalisés lors du développement. Il présente la mise en place de l'environnement de travail, l'implémentation de la base de données, ainsi que le développement concret des fonctionnalités à partir des maquettes validées par le chef de projet.

#### 3.1 Mise en place de l'environnement

*Uwamp* a été téléchargé sur le poste avec la version 8.0.1 de *PHP*, qui est une version stable et compatible avec mes dépendances. J'ai laissé la version par défaut de *MySQL* sur *Uwamp*, qui est la 5.7.11, car elle est suffisante pour l'utilisation prévue.

Un repos git TPI a été créé dans le dossier *www* de *Uwamp* pour permettre le versioning de mon développement.

La structure de dossier nécessaire au *MVC* décrit précédemment a été créée dans le repos TPI.

Le thème *SB Admin 2* a été ajouté à l'intérieur et toutes ses dépendances ont été téléchargées.

#### 3.2 Base de données

La mise en place de la base de données sur *PHPMYAdmin* a été assez rapide grâce au schéma *MLD* déjà fait lors de la conception.

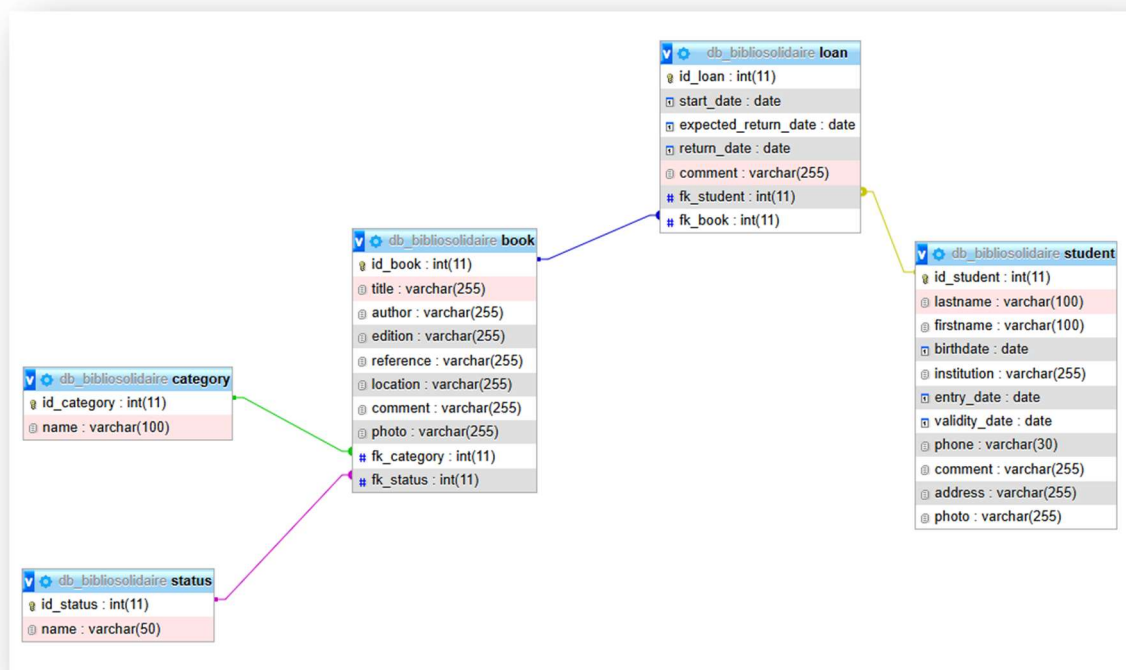


Figure 19 Réalisation - MPD Base de données

J'ai choisi de mettre des *varchar* de taille 100 pour tout ce qui est nom/prénom, ce qui couvre sans problème les noms les plus longs, une taille de 30 pour les numéros de téléphone, ce qui est suffisant pour les numéros au Bénin, une taille de 255 pour tous les champs plus grands afin d'être large et finalement des champs *date* pour les différentes dates.

Pour des questions de sécurité, j'ai créé un compte utilisateur «bibliosolidaire» qui sera utilisé dans le code et qui a uniquement des droits sur les données, mais pas sur la structure ou la gestion des droits.

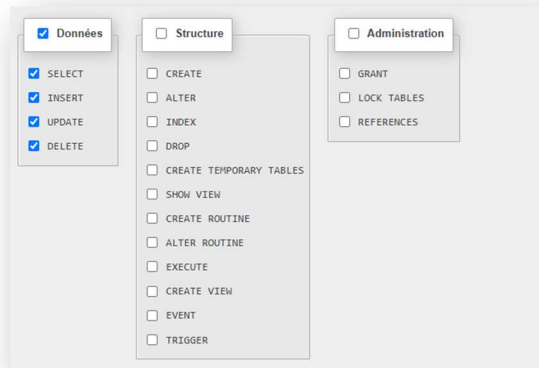


Figure 20 Réalisation - Droits dans la db

### 3.3 Développement

Dans cette section, les différentes parties du site seront présentées, expliquées et comparées aux maquettes.

#### 3.3.1 Structure Globale

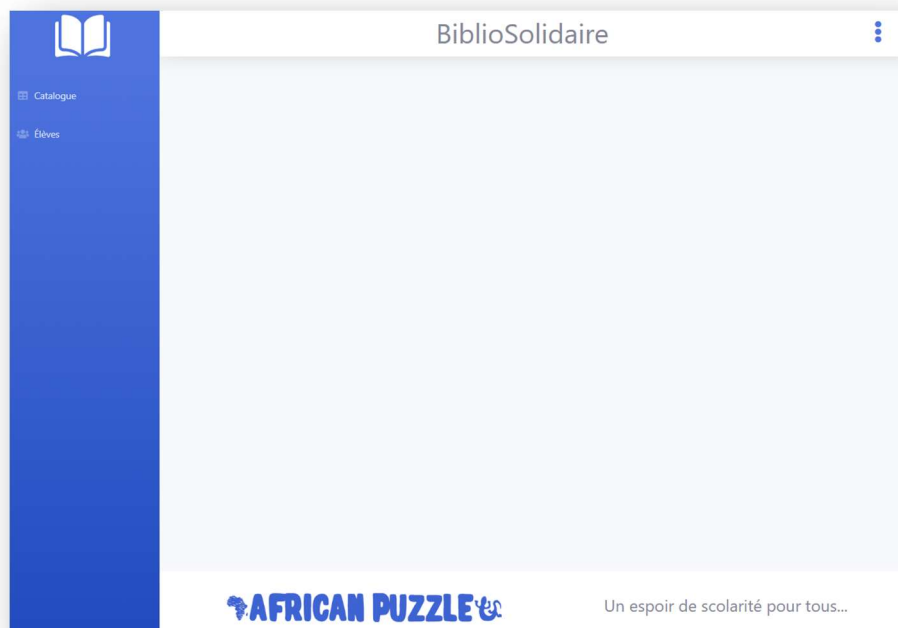
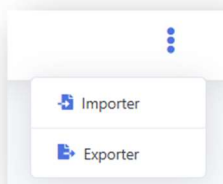


Figure 21 Réalisation - Structure Globale

Le titre et le bouton d'options pour importer/exporter sont bien disposés dans le *header*. La navigation contient les deux pages principales ainsi que le logo. Et finalement, le pied-de-page contient, comme prévu, le logo *African Puzzle* ainsi que le slogan. La création de cette structure a été facilitée grâce à l'utilisation du thème.



Lorsque l'on clique sur le bouton d'options en haut à droite, un menu déroulant s'ouvre avec les options importer et exporter.

La zone vide au milieu sera remplie par des *cards* qui accueilleront les différents contenus du site comme les tables, les formulaires, etc.

### 3.3.2 Page du catalogue

Afin d'améliorer l'interface de gestion du catalogue, il a été choisi d'utiliser la bibliothèque *JavaScript* «*Datatables*» qui a permis de gérer de nombreuses fonctionnalités.

The screenshot shows a web application titled 'Catalogue'. At the top, there's a search bar and buttons for 'Ajouter un livre' and 'Emprunter'. Below the search bar, there's a filter section with buttons for 'En rayon', 'Emprunté', 'En retard', and 'Retiré'. A search input field is also present. The main content is a table with columns: Titre, Auteur, Édition, Catégorie, Référence, Emplacement, Statut, and Actions. The table lists 10 books. The 'Statut' column shows various statuses like 'En retard', 'En rayon', 'Emprunté', and 'Retiré'. The 'Actions' column contains icons for each row. At the bottom, there's a pagination bar showing 'Affichage de 1 à 10 sur 54 livres (filtré à partir de 60 livres)' and a 'Précédent' button followed by page numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, and a 'Suivant' button.

Titre	Auteur	Édition	Catégorie	Référence	Emplacement	Statut	Actions
100 activités manuelles	Collectif	Nathan	Loisirs	H1	7	En retard	
Harry Potter à l'école des sorciers	J.K. Rowling	J.K. Rowling	Jeunesse	B1	2	En rayon	
Hunger Games	Suzanne Collins	Pocket Jeunesse	Roman	E8	3	Emprunté	
L'assurance d'atteindre vos buts à la pointe	Zoé Perrier-Caron	Zoé Perrier-Caron	Roman	H1	1	En retard	
L'assurance d'avancer en toute tranquillité	David Fontaine	David Fontaine	Scolaire	F1	6	En rayon	
L'assurance d'avancer à l'état pur	Christiane Jacob-Bruneau	Diallo Auger SARL	Jeunesse	E1	5	En retard	
L'assurance d'innover en toute tranquillité	Alexandria Ferrand	De Sousa	Petite enfance	G1	2	En retard	
L'assurance de changer de manière efficace	Lucie Da Costa-Briand	Tessier	Petite enfance	D1	3	Emprunté	
L'assurance de louer sans soucis	Cécile Dupont	Muller Rocher S.A.R.L.	Jeunesse	B1	3	En rayon	
L'assurance de rouler à la pointe	Isaac-Victor Roche	Dumont Raynaud SA	Roman	B2	2	En retard	

Figure 22 Réalisation – Catalogue






#### Fonctionnalités principales

- **Affichage dynamique** des données envoyées par le contrôleur grâce à une boucle foreach.
- **Recherche instantanée** par mots-clés sur l'ensemble des colonnes.
- **Tri des colonnes** (croissant/décroissant) et possibilité de les combiner avec shift comme indiqué dans «Astuce».
- **Pagination automatique** avec navigation intégrée.
- **Filtrage par statut** avec les boutons situés à côté de la barre de recherche.
- **Sélection de plusieurs livres** en cliquant sur l'élément du tableau qui permet d'effectuer un emprunt groupé qui peut être validé avec le bouton «Emprunter» en haut à droite.
- **Export PDF** de la table sans la colonne d'actions et uniquement avec les données actuellement dans la table (par exemple sur la capture d'écran les livres retirés ne seraient pas exportés).

Toutes ces fonctionnalités ont été intégrées en activant différents paramètres prévus par datatable, sauf la fonction de filtrage par statut qu'il a fallu un peu personnaliser. Pour celle-ci, il a fallu injecter la recherche comme si elle était effectuée depuis la barre prévue à cet effet, mais seulement sur la colonne 6 (Statut). Lorsque les filtres sont sélectionnés, ils sont assemblés avec un " | " pour que plusieurs filtres puissent être appliqués en même temps.

### Colonne Actions

Différentes actions sont possibles depuis la dernière colonne de la table :

-  **Détail** : permet d'accéder à la fiche complète d'un livre.
-  **Modifier** : permet d'accéder au formulaire de modification d'un livre.
-  **Supprimer** : permet de supprimer un livre de la DB. (Un message de confirmation s'affiche pour s'assurer que le clic est volontaire.)
-  **Emprunter** : permet d'accéder au formulaire d'emprunt d'un livre
-  **Rendre** : permet d'accéder au formulaire de rendu d'un livre.

### Export PDF

En cliquant sur le bouton exporter en PDF, un fichier Catalogue\_Bibliosolidaire.pdf sera téléchargé sur la machine du bibliothécaire.

Titre	Auteur	Édition	Catégorie	Référence	Emplacement	Statut
Harry Potter à l'école des sorciers	J.K. Rowling	Gallimard Jeunesse	Petite enfance	B1	2	En rayon
Le Lion	Joseph Kessel	Gallimard Jeunesse	Scolaire	D2	4	En rayon
Le Petit Nicolas	René Goscinny	Gallimard	Petite enfance	B2	2	Emprunté
Le Petit Prince	Antoine de Saint-Exupéry	Gallimard	Scolaire	D1	4	En rayon

Figure 23 Réalisation – Extrait PDF du catalogue

La requête SQL qui récupère tous les livres va combiner le contenu de la table book avec celui des tables category et status pour directement avoir un tableau contenant, dans les colonnes category et status, les valeurs et non pas uniquement leurs identifiants.

```

SELECT
    book.id_book,
    book.title,
    book.author,
    book.edition,
    category.name AS category,
    book.reference,
    book.location,
    status.name AS status
FROM
    book
JOIN
    category ON book.fk_category = category.id_category
JOIN
    status ON book.fk_status = status.id_status
ORDER BY
    book.title ASC

```

### 3.3.3 Formulaire d'ajout d'un livre



Figure 24 Réalisation – Formulaire ajout de livres

A l'origine, le formulaire a été réalisé sur les bases de la maquette, mais après discussion, il a été réorganisé en deux colonnes pour les champs les plus courts et sur toute la largeur pour les plus conséquents. Cette modification permet au formulaire d'être plus compact, alors que celui prévu lors de la conception nécessitait de scroller pour être rempli.

#### Validation

Pour qu'un livre soit ajouté, il faut que tous les champs soient remplis sauf les champs Remarque et Photo qui, eux, sont optionnels. Les informations obligatoires sont indiquées par des astérisques, un contrôle en *JavaScript* est effectué à la soumission et des messages d'erreurs s'affichent si le champ est vide.

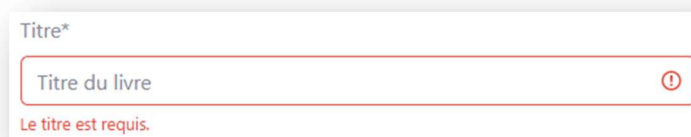


Figure 25 Réalisation - Message d'erreur pour le champ Titre

Un message d'erreur est affiché grâce à un élément `<span>` caché et contenant un texte comme « Le titre est requis ». Lors de la vérification avec *JavaScript*, la visibilité du span est modifiée pour avertir l'utilisateur s'il a oublié de remplir un champ obligatoire. En plus, la classe *Bootstrap* « `is-invalid` » est ajoutée pour afficher une bordure rouge autour du champ concerné.

Cette logique est valable pour tous les formulaires présentés dans ce document.

## Photo

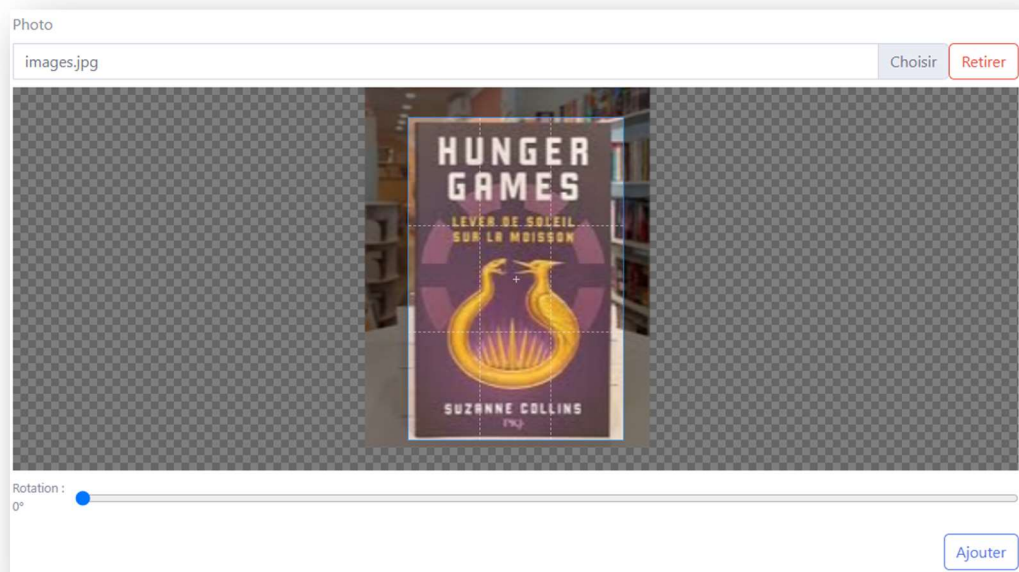


Figure 26 - Réalisation - Cropper photo de livre

Lorsqu'une image est sélectionnée dans le champ photo, elle sera affichée dans un cropper pour permettre au bibliothécaire d'ajuster sa photo dans le cadre en appliquant des rotations, en zoomant avec la molette et en déplaçant l'image avec la souris. Le cadre est fixe pour imposer la forme d'image autorisée et les formats attendus sont .png, .jpg, .jpeg, .webp et .gif. Toutes ces fonctionnalités ont été mises en place à l'aide de la bibliothèque *JavaScript «Cropper.js»*.

Différents paramètres de l'objet Cropper ont été définis pour permettre cette modification. Voici les principaux :

- `dragMode: 'move'` // Permet de déplacer l'image et empêche la création d'un nouveau cadre.
- `cropBoxMovable: false`, // L'utilisateur ne peut pas déplacer le cadre.
- `cropBoxResizable: false`, // L'utilisateur ne peut pas redimensionner le cadre.
- `zoomable: true`, // Active le zoom avec la molette.
- `rotatable: true`, // Permet la rotation de l'image.

Les images sont stockées dans un dossier du site et leur nom est enregistré dans la table book pour pouvoir les retrouver.



### Modal de confirmation

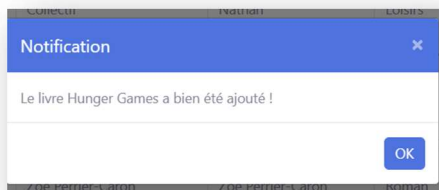


Figure 27 - Réalisation - Modal de confirmation création de livre

Si le formulaire est correctement rempli, une modale de confirmation s'ouvre avec un message indiquant au bibliothécaire que le livre a bien été ajouté. Toutes les actions effectuées sur le site sont confirmées par cette même modale en changeant juste le message. C'est une simple modal *Bootstrap* dans laquelle j'affiche un texte en fonction de la situation grâce à des sessions.

### 3.3.4 Formulaire de modification de livres

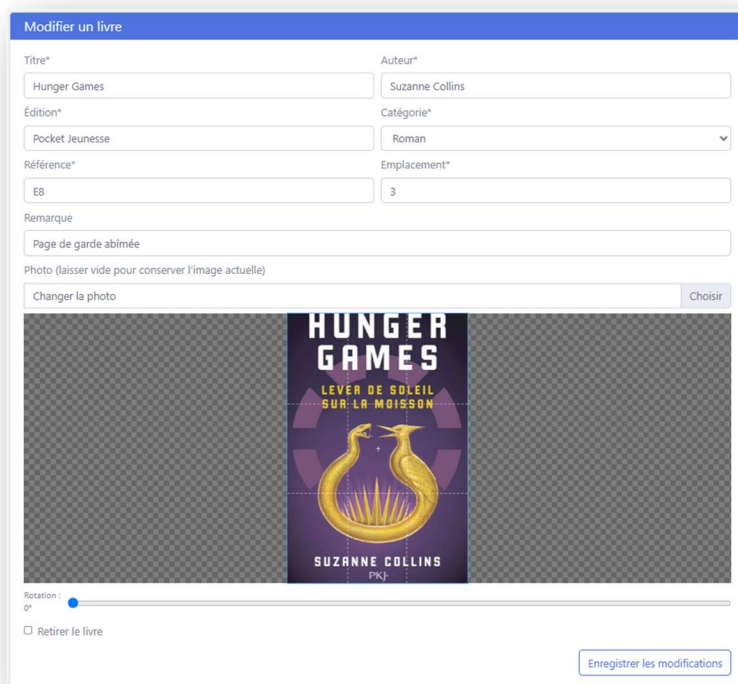

A screenshot of a web form titled 'Modifier un livre'. The form has several input fields: 'Titre\*' (containing 'Hunger Games'), 'Auteur\*' (containing 'Suzanne Collins'), 'Édition\*' (containing 'Pocket Jeunesse'), 'Catégorie\*' (a dropdown menu showing 'Roman'), 'Référence\*' (containing 'E8'), and 'Emplacement\*' (containing '3'). There is a 'Remarque' section with a text area containing 'Page de garde abîmée'. Below this is a 'Photo' section with a text input 'Photo (laisser vide pour conserver l'image actuelle)' and a 'Choisir' button. A large image of the book cover for 'Hunger Games' is displayed. At the bottom, there is a 'Rotation' slider set to 0°, a checkbox for 'Retirer le livre', and a button labeled 'Enregistrer les modifications'.

Figure 28 Réalisation - Modification des livres

Ce formulaire identique à celui de création a cependant été légèrement modifié par rapport à ce qui était prévu dans la conception, déjà au niveau de sa structure, comme expliqué précédemment, mais aussi car un champ a été retiré, parce qu'après réflexion, il est risqué de laisser l'utilisateur modifier le statut depuis la modification, car si le faisait, ça pourrait par exemple fermer un prêt sans ouvrir le formulaire de rendu. Ce champ a donc été retiré lors de la réalisation pour ne pas avoir à gérer l'ouverture d'un autre formulaire depuis celui-ci. Une case à cocher a aussi été ajoutée pour permettre de retirer un livre des rayons sans le supprimer définitivement et sans qu'il disparaisse de l'historique des élèves.



### 3.3.5 Page détail d'un livre



## 100 activités manuelles

Auteur : Collectif  
Édition : Nathan  
Catégorie : Loisirs  
Référence : H1  
Emplacement : 7  
Statut : En retard

[← Retour au catalogue](#)

### Emprunts

Rechercher :

Élève	Date d'emprunt	Rendu prévu	Date de rendu	Commentaire
<a href="#">Julien Fagnon</a>	06/10/2024	05/11/2024	-	-
<a href="#">Miriam Deguenon</a>	11/03/2025	10/04/2025	10/04/2025	Pages froissées

Affichage de 1 à 2 sur 2 emprunts

Précédent 1 Suivant

Figure 29 - Réalisation - Page détail d'un livre

La première partie de cette page affiche toutes les informations du livre, y compris sa photo. Un bouton est présent pour retourner au catalogue.































La deuxième partie affiche l'historique des emprunts pour ce livre ainsi que les dates de l'emprunt, du rendu prévu et un commentaire sur l'état du livre si besoin. Cette table qui est encore une fois une *datatable* peut par exemple être utile si le bibliothécaire veut savoir qui a emprunté ce livre et peut cliquer sur le nom de l'élève pour accéder à sa fiche.

### 3.3.6 Liste des élèves

**Élèves**  
Astuce : maintenez **Shift** pour combiner plusieurs tris et affiner votre recherche.

Exporter en PDF

Filtres : **Actif** Désactivé Rechercher :

Identifiant	Nom	Prénom	Date d'entrée	Date de validité	Etablissement	Statut	Actions
4	Fagnon	Flores	03/05/2025	03/05/2026	CEG Natitingou	Actif	  
7	Gbèto	Paul	17/08/2024	17/08/2025	CEG Dassa	Actif	  
10	Zannou	Esther	29/09/2024	29/09/2025	CEG Dassa	Actif	  
18	Kpadonou	Lucie	24/07/2024	24/07/2025	CEG Natitingou	Actif	  
21	Soglo	Élise	02/01/2025	02/01/2026	Lycée Lokossa	Actif	  
27	Soglo	Yannick	01/12/2024	01/12/2025	CEG Dassa	Actif	  
28	Dossou	Jean	21/03/2025	21/03/2026	CEG Dassa	Actif	  
30	Ahouansou	Sophie	20/03/2025	20/03/2026	CEG Dassa	Actif	  
32	Agossa	Pascal	04/10/2024	04/10/2025	CEG Natitingou	Actif	  
33	Agossa	Arnaud	29/11/2024	29/11/2025	CEG Dassa	Actif	  

Affichage de 1 à 10 sur 11 élèves (filtré à partir de 40 élèves)

Précédent 1 2 Suivant

Figure 30 Réalisation - Liste des élèves

La page liste des élèves a la même structure que celle du catalogue, en utilisant également la bibliothèque *DataTables* pour gérer l'affichage des données et d'autres fonctionnalités.

#### Fonctionnalités principales

- **Affichage** des données
- **Recherche instantanée** par mots-clés sur toutes les colonnes.
- **Tri des colonnes** (croissant/décroissant) et possibilité de les combiner avec shift comme indiqué dans «Astuce».
- **Pagination automatique** avec navigation intégrée.
- **Filtrage par statut** avec les boutons situés à côté de la barre de recherche.
- **Export PDF** de la table sans la colonne d'actions et uniquement avec les données actuellement dans la table (par exemple sur la capture d'écran les élèves désactivés ne seraient pas exportés).

Le fonctionnement du filtrage par statut est le même que celui dans le catalogue, à la seule différence que les statuts ne proviennent pas de la DB mais sont déduits grâce à la date de validité du compte et directement affichés dans la vue.

Les 3 actions possibles dans cette table sont aussi présentes dans le catalogue. Le bouton détail permet d'accéder à la fiche complète de l'élève, modifier permet d'accéder au formulaire de modification et supprimer affiche un message de confirmation avant de supprimer définitivement l'élève.

L'export au format PDF de la liste n'était pas demandé, mais ça ne coûte rien de le mettre, alors il a été ajouté sur cette liste aussi.

Un fichier Liste\_Eleves\_BiblioSolidaire.pdf est téléchargé sur le PC du bibliothécaire lorsqu'il clique sur le bouton " Exporter en PDF".

### 3.3.7 Formulaire d'ajout d'un élève

Ajouter un élève

Nom\* Prénom\*

Nom de famille Prénom

Date de naissance Téléphone

jj.mm.aaaa +22912345678

Établissement / Employeur

Établissement ou employeur

Date d'entrée\* Date de validité\*

21.05.2025 21.05.2026

Adresse

Rue, Quartier, BP, Arrondissement, Commune

Remarque

Remarque éventuelle

Photo\*

Choisir une photo Choisir

Ajouter

Figure 31 Réalisation – Formulaire ajout d'un élève

Formulaire un peu plus long que celui des livres, mais les seuls champs obligatoires sont : son nom, prénom, date d'entrée, date de validité et la photo (indiquée par les astérisques). Le champ date d'entrée est par défaut rempli à la date du jour et la date de validité est prévue un an plus tard par défaut.

Comme les formulaires précédents, sa structure a été revue en suivant la logique de deux colonnes pour les champs courts et la largeur pleine pour les plus longs.

Les images sont stockées de la même manière que pour les livres, mais dans un autre dossier et l'on peut aussi les modifier depuis le formulaire avec *Cropper.js*, comme décrit précédemment.

### 3.3.8 Formulaire de modification d'un élève

The screenshot shows a web form titled "Modifier un élève". The form is organized into several sections:

- Personal Information:** Fields for "Nom\*" (Marie), "Prénom\*" (Adjovi), "Date de naissance" (13.08.2008), and "Téléphone" (+33 (0)6 42 58 39 23).
- Employment/Institution:** A field for "Établissement / Employeur" (CEG Natitingou).
- Dates:** Fields for "Date d'entrée\*" (03.05.2025) and "Date de validité\*" (03.05.2026).
- Address:** A field for "Adresse" (15, chemin Dorothée Perez, 90135 Jean-sur-Lebreton).
- Remarks:** A field for "Remarque" (Remarque éventuelle).
- Photo:** A section with a "Photo" label, a "Changer la photo" button, and a "Choisir" button. Below these is a large image of a young woman with a dashed crop box overlay. At the bottom left of the photo area is a "Rotation : 0°" slider.
- Save Button:** A button labeled "Enregistrer les modifications" at the bottom right.

Figure 32 Réalisation – Formulaire modification d'un élève

Le formulaire est identique à celui de l'ajout et les informations sont simplement récupérées dans la base de données grâce à son identifiant pour préremplir le formulaire. Lorsque l'image est modifiée, une fonction va supprimer l'ancienne dans le dossier de stockage pour ne pas alourdir l'application avec des fichiers inutiles.

### 3.3.9 Page détail d'un élève

**Flores Fagnon**

Identifiant : 4

Date de naissance : 13/08/2008

Institution : CEG Natitingou

Date d'entrée : 03/05/2025

Date de validité : 03/05/2026

Téléphone : +33 (0)6 42 58 39 23

Adresse : 15, chemin Dorothée Perez, 90135 Jean-sur-Lebreton

[Retour à la liste](#)

**Livres empruntés**

Afficher 10 entrées

Rechercher :

Titre	Date d'emprunt	Rendu prévu	Date de rendu	Commentaire
<a href="#">L'avantage de louer avant-tout</a>	22/06/2024	22/07/2024	22/07/2024	-
<a href="#">La liberté d'évoluer de manière efficace</a>	28/10/2024	27/11/2024	-	-
<a href="#">La liberté de louer à sa source</a>	07/12/2024	06/01/2025	07/01/2025	-
<a href="#">Le confort d'évoluer à la pointe</a>	30/12/2024	29/01/2025	29/01/2025	-

Affichage de 1 à 4 sur 4 emprunts

Précédent 1 Suivant

Figure 33 Réalisation - Page détail d'un élève

La page détail d'un élève contient sa fiche avec toutes ses informations affichées comme pour le livre. Le bouton de retour vers la liste est aussi présent, mais un bouton supplémentaire a été ajouté en haut à droite de la carte qui permet d'imprimer cette fiche.

En dessous, comme pour les livres, se trouve une table listant tous les livres que l'utilisateur a empruntés. Les titres sont cliquables pour atteindre la page détail de l'ouvrage.

Grâce à cette table, le bibliothécaire pourra, par exemple, décider de ne pas renouveler un compte parce qu'il pourra voir que l'élève a rendu de nombreux livres dans un piteux état.

#### Impression d'une fiche élève

Lorsqu'un compte est créé, le bibliothécaire pourra se rendre sur la page détail du nouvel élève pour imprimer sa fiche. Une fois imprimée et plastifiée, l'élève devra se présenter avec à chaque fois qu'il voudra emprunter un livre.

Pour effectuer cette impression, la fonction `onclick="window.print()"` a été utilisée pour ouvrir le menu d'impression avec par défaut tout le contenu de la page. Comme l'objectif est de n'avoir qu'une carte avec les informations de l'élève, j'ai ajouté du CSS dans `@media print {}` pour à la fois masquer tous les éléments indésirables comme le *header*, la navigation, les boutons, etc. mais aussi redimensionner à une taille de carte standard qui rentre dans un porte-monnaie une fois découpé et plastifié.

BiblioSolidaire

Flores Fagnon  
Identifiant : 4  
Date de naissance : 13/08/2008  
Institution : CEG Nantongo  
Date d'emprêt : 22/05/2025  
Date de validité : 22/06/2025  
Téléphone : +33 (0)6 42 58 39 23  
Adresse : 15, chemin Dorothée  
Paris, 92135 Jean-sur-Labrousse

Imprimer 1 feuille de papier

Destination ETML-Print sur peo0000

Pages Complète

Copies 1

Couleur Couleur

Plus de paramètres

Imprimer Annuler

Figure 34 - Réalisation - Fenêtre d'impressions d'une fiche élève

### 3.3.10 Formulaire d'emprunt d'un livre

Emprunter «Harry Potter à l'école des sorciers»

Élève\*

-- Sélectionner un élève --

Date d'emprunt\*

22.05.2025

Date prévue de retour\*

22.06.2025

Enregistrer l'emprunt

Figure 35 Réalisation – Formulaire d'emprunt d'un livre

Le formulaire est rapide à remplir et ne contient que quelques restrictions. Il faut qu'un élève soit sélectionné, que les dates soient indiquées et que la date de retour soit après la date d'emprunt. Par défaut, la date d'emprunt correspond à la date du jour et la date de rendu théorique est un mois plus tard. Le champ élève est un menu déroulant dans lequel nous pouvons chercher via l'ID dont le bibliothécaire aura pris connaissance grâce à la carte de l'élève.

Élève\*

-- Sélectionner un élève --

-- Sélectionner un élève --

4. Flores Fagnon  
7. Paul Gbêto  
10. Esther Zannou  
18. Lucie Kpadonou  
21. Elise Soglo  
27. Yannick Soglo  
28. Jean Dossou  
30. Sophie Ahouansou  
32. Pascal Agossa  
33. Arnaud Agossa  
38. Lionel Soglo

Figure 36 - Réalisation- Menu déroulant de sélection d'un élève

### 3.3.11 Formulaire de rendu d'un livre



Figure 37 Réalisation – Formulaire de rendu d'un livre

Encore plus simple que le formulaire d'emprunt, ce formulaire contient uniquement la date de rendu qui est, par défaut, la date du jour ainsi qu'un champ commentaire optionnel. Ce commentaire sera visible dans l'historique des emprunts de ce livre et dans l'historique de l'utilisateur.

### 3.3.12 Import/Export d'un livre

L'une des fonctionnalités les plus importantes était de permettre au bibliothécaire d'exporter les données pour les envoyer à un superviseur qui lui les importera dans la même application.

#### Fonction d'export

```
php

public function exportDatabase() {
    // Informations de connexion à la base de données
    $user = 'bibliosolidaire';
    $pass = 'bibliosolidaire';
    $db = 'db_bibliosolidaire';
    $host = 'localhost';

    // Génère un nom de fichier avec la date et l'heure actuelle
    $filename = 'export_biblio_' . date('Ymd_His') . '.sql';
    $filePath = './ressources/exports/' . $filename;

    // Chemin vers le fichier mysqldump.exe utilisé pour l'export
    $mysqldumpPath = './ressources/exports/mysqldump.exe';

    // Commande pour faire un dump de la db dans un fichier SQL
    $command = "\"$mysqldumpPath\" -h $host -u $user -p$pass $db > \"$filePath\"";
    system($command);

    // Prépare le téléchargement
    header('Content-Description: File Transfer');
    header('Content-Disposition: attachment; filename="' . $filename . '"');
    readfile($filePath);

    // Supprime le fichier du site après le téléchargement
    unlink($filePath);
}
```

Figure 38 - Réalisation - Code de la fonction d'export

Plusieurs solutions ont été envisagées, comme de faire un gros SELECT dans la base de données pour récupérer toutes les données dans un tableau et ensuite les insérer dans un fichier csv. Mais il est vrai que ça aurait été une perte de temps, étant donné que depuis *PHPMYAdmin* une fonction de dump de toute la base de données existe déjà. Pour effectuer le dump de la base de données, il est nécessaire d'utiliser le fichier *mysqldump.exe* qui est dans les dossiers de *Uwamp*. Pour faciliter son accès, il a été déplacé dans un des dossiers du site (*ressources/exports/*).

Explication des différents paramètres de la commande d'export :

- "\$mysqldumpPath" : chemin vers le fichier mysqldump.exe (outil d'export MySQL).
- -h \$host : spécifie l'hôte de la base de données (localhost dans notre cas).
- -u \$user : nom d'utilisateur pour se connecter à MySQL
- -p\$pass : mot de passe de connexion à MySQL
- \$db : nom de la base de données à exporter
- > "\$filePath" : place l'export dans un fichier SQL

### Fonction d'import

```
php

public function importDatabase() {
    // Récupère le chemin temporaire du fichier SQL
    $tmpPath = $_FILES['sql_file']['tmp_name'];

    // Informations de connexion à la base de données
    $user = 'bibliosolidaire';
    $pass = 'bibliosolidaire';
    $db = 'db_bibliosolidaire';
    $host = 'localhost';

    // Chemin vers le fichier mysql.exe
    $mysqlPath = './ressources/import/mysql.exe';

    // Commande pour importer les données
    $command = "cmd /c \"\$mysqlPath\" -h $host -u $user -p$pass $db < \"\$tmpPath\"";
    system($command, $returnCode);

    $_SESSION['popup_message'] = "Les données ont bien été importées !";

    // Redirection vers la liste des livres
    header("Location: ?controller=book&action=listBook");
}
```

Figure 39 - Réalisation - Code de la fonction d'import

Pour importer le dump effectué grâce à la fonction d'export il a fallu cette fois déplacer le fichier mysql.exe qui permet d'effectuer des commandes comme celle d'import dans la base de données.

Explication des différents paramètres de la commande d'export :

- cmd /c : exécute la commande dans le cmd
- "\$mysqlPath" : chemin vers le fichier mysql.exe.
- -h \$host : hôte de la base de données (localhost dans notre cas).
- -u \$user : utilisateur MySQL.
- -p\$pass : mot de passe MySQL.
- \$db : nom de la base de données où il faut importer.
- < "\$tmpPath" : récupère le contenu du fichier SQL pour l'importer dans la db.

### **3.3.13 Nettoyage de l'application**

À la fin du projet, un nettoyage du site en profondeur a été fait afin de supprimer tous les fichiers inutiles qui étaient présents à cause du thème. Ce nettoyage a fait passer le fichier ZIP de rendu contenant l'application *Uwamp* d'une taille de 246 Mo à un dossier de 167 Mo. Ce dossier ZIP sera fourni au chef de projet.



## 4 Tests

Ce chapitre détaille les tests réalisés afin de vérifier la conformité de l'application BiblioSolidaire avec les exigences définies dans le cahier des charges.

### 4.1 Environnement de test

Les tests seront effectués sur un serveur local (*Uwamp*) parce que c'est exactement ce qui sera utilisé par le bibliothécaire et dans un souci de compatibilité, chacun des tests sera effectué sur les navigateurs Chrome, Edge et Firefox.

### 4.2 Scénario de test

ID	Fonctionnalité	Action/Test	Résultat attendu
T001	Ajout d'un livre	Remplir tous les champs obligatoires et cliquer sur « Ajouter »	Le livre apparaît dans le catalogue et une modal confirme l'ajout
T002	Ajout d'un livre	Laisser le champ « Titre » vide, cliquer sur « Ajouter »	Un message d'erreur s'affiche sous le champ et le livre n'est pas ajouté
T003	Ajout d'un livre	Sélectionner une image, la recadrer, puis cliquer sur « Ajouter »	Une modal confirme l'ajout et l'image recadrée est visible depuis la fiche détail du livre
T004	Modification d'un livre	Modifier le champ « Auteur », cliquer sur « Enregistrer »	Les données sont mises à jour, et une modal de confirmation s'affiche
T005	Suppression d'un livre	Cliquer sur la corbeille dans la colonne actions d'un livre	Une modal de confirmation s'affiche
T006	Suppression d'un livre	Cliquer sur « Annuler » dans la modal de confirmation	Le catalogue est affiché et le livre n'est pas supprimé
T007	Suppression d'un livre	Cliquer sur « OK » dans la modal de confirmation	Le catalogue est affiché et le livre est bien supprimé
T008	Retirer un livre	Cocher la case « Retirer le livre » depuis le formulaire de modification	Une modal confirme la modification et le livre a maintenant le statut « Retiré »
T009	Ajout d'un élève	Remplir tous les champs requis et cliquer sur « Ajouter »	L'élève est ajouté à la liste, et une modal de confirmation s'affiche
T010	Ajout d'un élève	Laisser le champ "Prénom" vide et cliquer sur « Ajouter »	Un message d'erreur s'affiche sous le champ, aucune modal n'est affichée
T011	Modification d'un élève	Modifier le champ établissement et cliquer sur « Enregistrer »	Les données sont mises à jour, et une modal confirme la modification

T012	Suppression d'un élève	Cliquer sur la poubelle dans la colonne action et confirmer dans la modale avec le bouton « OK »	La liste est affichée et l'élève est bien supprimé
T013	Emprunt d'un livre	Sélectionner un élève et un livre, entrer les dates et cliquer sur « Valider »	Une modal confirme l'emprunt et le statut du livre passe à « Emprunté »
T014	Emprunt d'un livre	Laisser le champ élève vide, cliquer sur « Valider »	Un message d'erreur s'affiche sous le champ et le livre n'est pas emprunté
T015	Retour d'un livre	Entrer la date et un commentaire, cliquer sur « Valider »	Une modal confirme le rendu et le statut du livre passe à « En rayon »
T016	Retour d'un livre	Vider le champ date, cliquer sur « Valider »	Un message d'erreur s'affiche sous le champ et le livre n'est pas rendu
T017	Exportation des données	Cliquer sur les trois points dans le <i>header</i> puis sur « Exporter »	Un fichier .sql est téléchargé localement
T018	Importation des données	Cliquer sur les trois points dans le <i>header</i> puis sur « Importer »	L'explorateur de fichier s'ouvre et me permet de sélectionner un fichier .sql localement
T019	Importation des données	Sélectionner un fichier .sql localement	Une modal prévient que toutes les données seront remplacées et permet de confirmer ou d'annuler
T020	Importation des données	Confirmer l'importation	Toutes les données de l'application sont remplacées par les nouvelles et une modal confirme l'import réussi
T021	Filtrage et tri dans les tables	Utiliser la barre de recherche, les filtres et les boutons de tri des colonnes	Les tableaux s'actualisent en direct avec le rendu souhaité
T022	Export PDF des tables	Cliquer sur le bouton exporter en PDF dans les tables « Catalogue » et « Liste des élèves »	Un fichier PDF est généré et téléchargé automatiquement et contient toutes les données actuellement présente dans le tableau
T023	Impression d'une fiche élève	Depuis la fiche élève, cliquer sur "Imprimer"	Un document imprimable s'ouvre et l'utilisateur peut choisir son imprimante
T024	Détection automatique des livres en retard	Consulter le catalogue après expiration de la date de retour d'un livre	Le statut du livre est passé à « en retard »

**4.3 Résultats des tests**

ID	Fonctionnalité	Résultat attendu	Résultat réel	Statut
T001	Ajout d'un livre	Le livre apparaît dans le catalogue et une modal confirme l'ajout	Conforme	OK
T002	Ajout d'un livre (erreur)	Un message d'erreur s'affiche sous le champ et le livre n'est pas ajouté	Conforme	OK
T003	Ajout d'un livre (recadrer image)	Une modal confirme l'ajout et l'image recadrée est visible depuis la fiche détail du livre	Conforme	OK
T004	Modification d'un livre	Les données sont mises à jour, et une modal de confirmation s'affiche	Conforme	OK
T005	Suppression d'un livre	Une modal de confirmation s'affiche	Conforme	OK
T006	Suppression d'un livre (Annuler)	Le catalogue est affiché et le livre n'est pas supprimé	Conforme	OK
T007	Suppression d'un livre (OK)	Le catalogue est affiché et le livre est bien supprimé	Conforme	OK
T008	Retirer un livre	Une modal confirme la modification et le livre a maintenant le statut « Retiré »	Conforme	OK
T009	Ajout d'un élève	L'élève est ajouté à la liste, et une modal de confirmation s'affiche	Conforme	OK
T010	Ajout d'un élève (erreur)	Un message d'erreur s'affiche sous le champ, aucune modal n'est affichée	Conforme	OK
T011	Modification d'un élève	Les données sont mises à jour, et une modal confirme la modification	Conforme	OK
T012	Suppression d'un élève	La liste est affichée et l'élève est bien supprimé	Conforme	OK
T013	Emprunt d'un livre	Une modal confirme l'emprunt et le statut du livre passe à	Conforme	OK

T014	Empreint d'un livre (erreur)	Un message d'erreur s'affiche sous le champ et le livre n'est pas emprunté	Conforme	OK
T015	Retour d'un livre	Une modal confirme le rendu et le statut du livre passe à « En rayon »	Conforme	OK
T016	Retour d'un livre (erreur)	Un message d'erreur s'affiche sous le champ et le livre n'est pas rendu	Conforme	OK
T017	Exportation des données	Un fichier .sql est téléchargé localement	Conforme	OK
T018	Importation des données (Sélection du fichier)	L'explorateur de fichiers s'ouvre et me permet de sélectionner un fichier .sql localement	Conforme	OK
T019	Importation des données (Modal de confirmation)	Une modal prévient que toutes les données seront remplacées et permet de confirmer ou d'annuler	Le modal n'a pas été fait par manque de temps	Absent
T020	Importation des données	Toutes les données de l'application sont remplacées par les nouvelles et une modal confirme l'import réussi	Les images ne sont pas importées et les chemins sont donc erronés	Demande une adaptation
T021	Filtrage et tri dans les tables	Les tableaux s'actualisent en direct avec le rendu souhaité	Conforme	OK
T022	Export PDF des tables	Un fichier PDF est généré et téléchargé automatiquement et contient toutes les données actuellement présentes dans le tableau	Conforme	OK
T023	Impression d'une fiche élève	Un document imprimable s'ouvre et l'utilisateur peut choisir son imprimante	Conforme	OK

T024	Détection automatique des livres en retard	Le statut du livre est passé à « en retard »	Conforme	OK
------	--	--	----------	----

## 5 Conclusion et perspectives

Ce dernier chapitre contient un bilan global du projet BiblioSolidaire. Il revient sur les objectifs atteints, les difficultés rencontrées, et les solutions mises en place.

### 5.1 Bilan

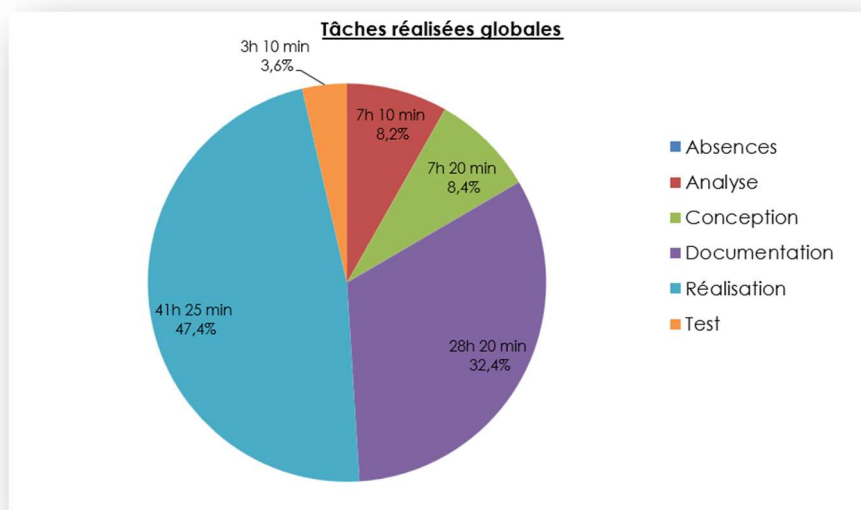


Figure 40 Conclusion - Bilan graphique

Ce graphique montre le temps réellement alloué aux différentes phases du projet et permet d'effectuer une comparaison avec le graphique présent dans le chapitre de planification.

La phase de **réalisation** a, comme prévu, occupé la plus grande partie du temps (47,4 %) bien que ce pourcentage soit inférieur à celui planifié (57,2%).

Cette différence peut être expliquée par une bonne préparation en amont et l'utilisation efficace des outils comme *Bootstrap* et *Datatables*.

La **documentation** initialement prévue à 23h55 a nécessité en réalité 28h20.

Ce qui s'explique par une sous-estimation de la durée que peut prendre la rédaction d'un chapitre.

Les phases **analyse** et **conception** ont toutes les deux été sous-estimées lors de la planification, avec respectivement 1h35 et 1h45 de temps de réalisation en plus. Un nombre conséquent de maquettes, une grosse planification et une analyse en profondeur expliquent ce décalage qui a été bénéfique pour le bon déroulement du projet car elle a permis de correctement cerner les exigences et de définir un plan précis.

Enfin, le temps consacré aux **tests** a également dépassé les attentes (3h10 contre 1h40 prévus). Ce qui reflète le nombre conséquent de scénarios créés et effectués.

## **5.2 Améliorations possibles**

Le site est fonctionnel de manière générale et tous les points techniques demandés dans le cahier des charges sont présents. Cependant, quelques améliorations pourraient être apportées pour finaliser ce projet et faciliter au maximum son utilisation.

### **5.2.1 Base de données**

La structure de la base de données a été simplifiée pour que le projet puisse être réalisé dans les temps impartis, mais si nous voulions une structure propre, il faudrait ajouter des tables pour les auteurs et les maisons d'éditions afin d'empêcher les fautes de frappe éventuelles en entrant par exemple une fois Gallimard et une fois Galimard. Une erreur comme celle-ci pourrait compliquer le tri ou la recherche d'ouvrages.

### **5.2.2 Gestion des images**

Lorsque la base de données est exportée, un simple dump est effectué. Ce qui fait que les images étant stockées dans un dossier du site ne sont pas exportées et le superviseur ne verra donc pas les images une fois les données importées. Cette problématique n'a été détectée que dans les derniers jours du projet et il n'a donc pas été possible de corriger le tir à temps, mais deux solutions ont été imaginées.

La première est de stocker les images directement dans la base de données à l'aide de champs blob. Cette méthode est déconseillée car stocker des blocs est extrêmement volumineux et peut ralentir fortement l'application, ce que nous voulons absolument éviter dans le cadre de ce projet.

La deuxième solution, déjà plus pertinente, serait d'exécuter automatiquement un script à l'export qui place toutes les images du site ainsi que le fichier .sql dans un dossier compressé qui serait téléchargé sur le poste du bibliothécaire. Le superviseur devrait donc sélectionner un dossier *ZIP* au moment de l'import et un script s'occuperait de placer toutes les images dans les bons dossiers avant d'importer les données grâce au .sql.

### **5.2.3 Sécurité**

Étant donné la nature du site, de son utilisation prévue et du temps imparti, aucune sécurité n'a été mise en place au moment de l'import. Cependant, pour s'assurer de ne pas perdre les données de l'application, certaines précautions peuvent être prises.

Pour commencer, une signature pourrait être insérée dans les fichiers SQL au moment de l'export pour qu'au moment de l'import nous puissions être sûrs de la provenance du fichier. Ceci permettra d'éviter des erreurs potentielles en sélectionnant un fichier .sql qui n'a rien à voir ou qui serait malveillant.

Une autre mesure de sécurité pouvant être mise en place est une sauvegarde de la base de données dans un dossier du site au moment de l'import, pour être en mesure de récupérer les données du site en cas de problème lors de l'importation.

### **5.2.4 Modal d'importation**

Une modal pour prévenir l'utilisateur que l'importation va écraser toutes les données actuelles avait été prévue dans la phase de conception mais délaissée à la réalisation dans un souci de priorisation afin de respecter les délais. Il serait donc intéressant de l'ajouter.

### 5.2.5 Manuel utilisateur

Il pourrait être une bonne idée de mettre aussi en place un manuel utilisateur en plus du manuel d'installation présent en annexe, pour assurer la bonne utilisation de l'outil. Il pourrait être sous forme de tutoriel avec des captures d'écran comme illustrations ou bien sous forme de guide vidéo. Une démonstration faite par le superviseur pourrait aussi être envisagée.

## 5.3 Conclusion

Malgré ces quelques améliorations qui n'ont pas pu être réalisées en raison de délais serrés et d'une planification parfois trop ambitieuse, ce projet peut être considéré comme une réussite globale. L'ensemble des fonctionnalités principales a été correctement implémenté et les sept points techniques exigés par le cahier des charges ont été réalisés. L'application fonctionne de façon autonome hors ligne, permet une gestion efficace des livres, des élèves et des emprunts, assure l'export et l'import des données, génère des listes pertinentes, imprime des fiches élèves, et peut être installée localement sans complexité. Ces résultats témoignent du bon déroulement de ce projet autant lors de la réalisation qu'à l'analyse et la conception de cette solution.

D'un point de vue personnel, ce projet m'a permis de remobiliser des compétences acquises durant ma formation et que je n'avais plus eu l'occasion de pratiquer depuis presque deux ans, comme la modélisation et la création d'une base de données. J'ai aussi pu me familiariser avec l'outil Datatable qui est très utile et permet un gain de temps conséquent dans un projet comme celui-ci.

Je suis donc plutôt fier du travail accompli et de la solution livrée. Ce projet, plus conséquent que tous ceux réalisés lors de ma formation, m'a réellement fait prendre conscience de l'importance d'une analyse rigoureuse, absolument essentielle pour respecter à la fois les délais et l'ensemble des exigences.

## 6 Annexes

Ce chapitre regroupe l'ensemble des éléments complémentaires produits durant le projet. On y trouve notamment le résumé du TPI, la webographie, le journal de travail, ainsi que le manuel d'installation.

### 6.1 Résumé / version succincte de la documentation

Ce projet a été réalisé dans le cadre de mon TPI à l'ETNL. Il répond à une demande de l'association *African Puzzle*, active au Bénin, qui souhaitait une solution informatique locale pour gérer les bibliothèques scolaires dans des zones sans connexion Internet. Le cahier des charges exigeait une application simple, autonome et capable de fonctionner hors ligne, tout en permettant un suivi externe via un système d'import/export.

L'application BiblioSolidaire a été développée en *PHP* (backend), *MySQL* (base de données) et *HTML/CSS/JS* avec *Bootstrap 4* pour l'interface. Une architecture *MVC* a été mise en place pour structurer le code, et des bibliothèques telles que *DataTables* et *Cropper.js* ont été intégrées pour améliorer et ajouter des fonctionnalités. Le projet a été conduit selon la méthode des 6 pas, avec une planification, des maquettes sur *Figma* et une phase de test. L'application gère les livres, les élèves, les emprunts et retours, permet l'import/export de données, l'impression de fiches élèves et la détection des retards.

L'application est complètement fonctionnelle, simple à installer, intuitive et utilisable sans Internet. Un manuel d'installation détaillé est fourni, ainsi qu'un court manuel d'utilisation présentant les fonctionnalités principales destinées au bibliothécaire. Une amélioration importante reste à prévoir concernant l'exportation : les images ne sont actuellement pas incluses dans le fichier .sql, ce qui empêche leur affichage après import. Une solution envisagée serait de générer un dossier *ZIP* contenant à la fois les données et les fichiers image.

## 6.2 Webographie

Bootstrap :

- <https://getbootstrap.com/docs/4.6/components/modal/>
- <https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/checks-radios/>
- <https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/form-control/>

Datatable :

- <https://datatables.net/>
- <https://datatables.net/reference/button/pdfHtml5>
- <https://stackoverflow.com/questions/48120995/how-do-i-center-the-entire-datatable-in-the-pdf-using-jquery-pdfhtml5>
- [https://datatables.net/examples/api/select\\_row.html](https://datatables.net/examples/api/select_row.html)
- <https://datatables.net/forums/discussion/77664/multiple-options-auto-select-mouse-only-no-shift>

Fontawesome :

- <https://fontawesome.com/search?q=filter&o=r>

Import/Export :

- <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-import-and-export-databases-in-mysql-or-mariadb>
- <https://stackoverflow.com/questions/20367104/how-to-download-file-from-database-folder-using-php>

Cropper.js :

- <https://fengyuanchen.github.io/cropperjs/>
- <https://fengyuanchen.github.io/cropperjs/playground.html>

Correcteur orthographique :

- <https://www.reverso.net/orthographe/correcteur-francais/>

Autres :

- <https://stackoverflow.com/questions/42035496/should-must-i-use-pdoparam-null-when-binding-a-value-that-is-null>

### 6.2.1 Utilisation de l'intelligence artificielle

J'ai utilisé régulièrement ChatGPT lors de ce projet, au même titre qu'un moteur de recherche, principalement pour me renseigner sur certaines technologies ou débloquer des problèmes spécifiques rencontrés durant le développement, comme j'aurais pu le faire en consultant Stackoverflow. Je ne l'ai pas utilisé pour générer massivement du code, mais plutôt comme un appui pour comprendre des concepts, explorer des pistes de solution, ou m'inspirer pour la structure de certains éléments HTML avec Bootstrap. Il m'a également servi à générer rapidement de grands jeux de données réalistes pour les tests, à reformuler plus clairement certaines idées à l'écrit lorsque je peinais à trouver une formulation compréhensible, et à m'aider dans la rédaction de certaines définitions du glossaire.



### 6.3 Glossaire

Terme	Définition
African Puzzle	Association à but éducatif qui soutient des projets scolaires au Bénin.
Apache	Serveur web open-source très utilisé pour héberger et diffuser des sites web en local ou en ligne.
Bootstrap	Framework CSS permettant de créer rapidement des interfaces web responsive et modernes.
Cards	Élément <i>Bootstrap</i> servant à afficher du contenu dans des blocs stylisés et responsives.
CSS	Langage de style utilisé pour définir la présentation (couleurs, mise en page, etc.) d'un site web.
Cropper.js	Bibliothèque <i>JavaScript</i> permettant de recadrer et ajuster des images directement dans le navigateur.
DataTables	Plugin <i>jQuery</i> qui améliore les tableaux HTML avec des fonctions de tri, recherche, pagination, etc.
Dashboards	Tableaux de bord interactifs qui regroupent et affichent des indicateurs ou données clés de manière visuelle pour faciliter la gestion et le suivi d'un système.
Figma	Outil en ligne de création de maquettes et de prototypage d'interfaces utilisateur.
Font Awesome	Bibliothèque d'icônes vectorielles utilisée pour embellir les interfaces web.
GitHub	Plateforme de gestion de versions basée sur Git, utilisée pour héberger et collaborer sur du code.
HTML	Langage de balisage utilisé pour structurer le contenu d'une page web.
MCD	Modèle Conceptuel de Données : représentation des entités et relations d'une base de données.
MLD	Modèle Logique de Données : traduction du <i>MCD</i> sous forme de tables et relations logiques.
MPD	Modèle Physique de Données : structure finale d'une base de données telle qu'implémentée dans un <i>SGBD</i> .
MVC	Modèle-Vue-Contrôleur : architecture logicielle séparant les données (modèle), l'interface utilisateur (vue) et la logique de traitement (contrôleur), facilitant la maintenance et la lisibilité du code.
Modal	Fenêtre contextuelle affichée au-dessus du contenu principal d'une page web, souvent utilisée pour des confirmations.
MySQL	Système de gestion de base de données relationnelle utilisé pour stocker les données d'une application.
PHP	Langage de programmation côté serveur utilisé pour générer dynamiquement des pages web.
SB Admin 2	Thème d'interface Bootstrap gratuit et complet, utilisé pour développer des <i>dashboards</i> administratifs.
SGBD	Système de Gestion de Base de Données : logiciel permettant de créer, manipuler et gérer des bases de données (ex : <i>MySQL</i> ).

span	Élément HTML en ligne utilisé pour regrouper du texte ou des éléments afin de leur appliquer un style spécifique.
Uwamp	Serveur web local sous Windows intégrant <i>Apache</i> , <i>PHP</i> et <i>MySQL</i> , permettant de tester et d'utiliser des sites hors-ligne.
Footer	Partie basse d'une page web, généralement utilisée pour afficher des informations secondaires comme le copyright.
Header	Partie haute d'une page web, contenant souvent le titre du site ou des éléments de navigation.
JavaScript	Langage de programmation côté client pour ajouter de l'interactivité sur les pages web.
JQuery	Bibliothèque <i>JavaScript</i> simplifiant l'écriture de scripts pour manipuler le DOM, gérer les événements ou effectuer des requêtes AJAX.
Nav	Élément HTML utilisé pour représenter une barre ou un menu de navigation.
PhpMyAdmin	Interface web facilitant la gestion des bases de données <i>MySQL</i> .
ZIP	Format de fichier compressé permettant de regrouper et réduire la taille de plusieurs fichiers.

## 6.4 Manuel d'Installation

Ce manuel d'installation décrit les étapes nécessaires pour déployer et utiliser l'application BiblioSolidaire en local à l'aide de *UwAmp*. Il est destiné à tout utilisateur souhaitant installer la solution sur un poste Windows.

### 6.4.1 Prérequis

- Système d'exploitation : Windows 10 ou supérieur
- Dossier *ZIP* contenant l'application *UwAmp*

### 6.4.2 Marche à suivre

#### Extraction de l'application

La première étape consiste à extraire l'application *UwAmp* du dossier compressé. Et d'ajouter un raccourci sur le bureau.

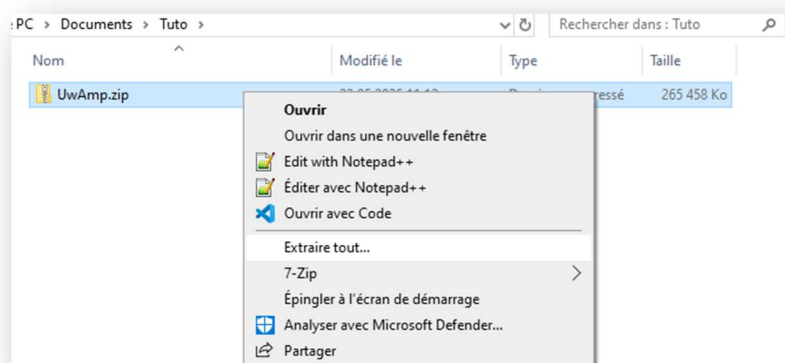


Figure 41 Manuel - Capture d'écran "Extraire tout"

Faire un clic droit sur le dossier *UwAmp.zip* et sélectionner " Extraire tout".

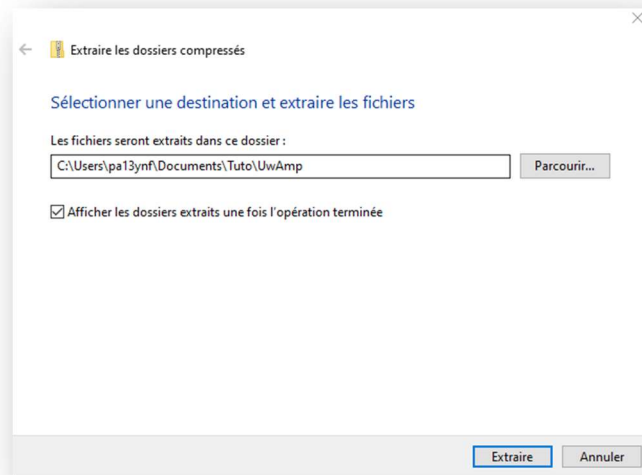


Figure 42 Manuel - Capture d'écran "sélectionner l'emplacement"

Choisir un emplacement pour stocker l'application.

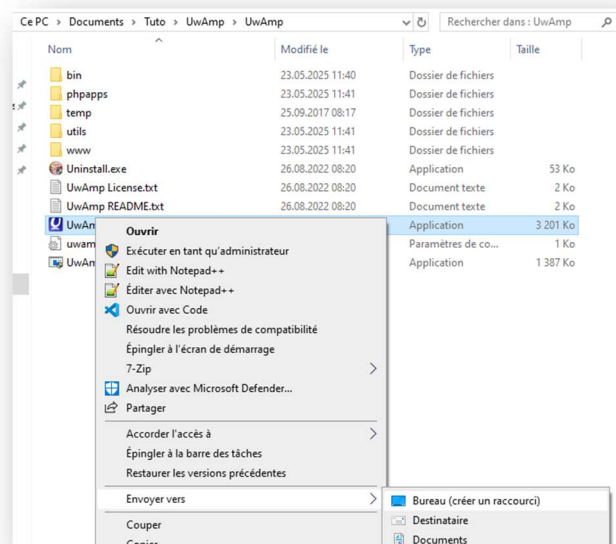


Figure 43 Manuel - Capture d'écran "Ajouter un raccourcis"

Se rendre à l'emplacement défini à l'étape précédente, ouvrir le dossier Uwamp, faire un clic droit sur le fichier UwAmp.exe, sélectionner Envoyer vers -> " Bureau (créer un raccourci) ".

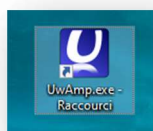


Figure 44 Manuel - Capture d'écran - Raccourcis Uwamp

Double-cliquer sur l'icône présente maintenant sur le bureau pour lancer Uwamp.

## 6.5 Journal de travail

Séquence 1			Date: mercredi, 30 avril 2025		Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Analyse - Cahier des charges	12	1h	Rencontre avec Mr Ceran, lecture du cahier des charges et signature		
Analyse - Cahier des charges	7	35 min	Discussion avec Mr Lymberis des points techniques pour être sûr de ma bonne compréhension		
Analyse - Planification initiale	8	40 min	Création des différentes tâches que je vais devoir planifier		
Analyse - Planification initiale	21	1h 45 min	Répartition des tâches dans le temps imparti et estimation de leur durée		
Total tranche	48	4h			
Séquence 2			Date: mercredi, 30 avril 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Analyse - Planification initiale	19	1h 35 min	Répartition des tâches dans le temps imparti et estimation de leur durée		
Analyse - Planification initiale	19	1h 35 min	Imprévu, j'ai eu plusieurs problèmes avec l'Excel et ensuite nous avons recompté plusieurs fois le nombre d'heures avec Monsieur Lymberis car le total n'est pas de 90h mais de 89h55		
Total tranche	38	3h 10 min			

Séquence 3			Date: jeudi, 1 mai 2025	Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Documentation - Rapport	12	1h	Rédaction de la partie analyse du cahier des charges	
Conception - Maquettes	26	2h 10 min	Réalisation des maquettes suivantes : Catalogue, Options Importer/Exporter, Popup de confirmation importer	
Total tranche	38	3h 10 min		
Séquence 4			Date: vendredi, 2 mai 2025	Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Conception - Maquettes	38	3h 10 min	Création des maquettes : Détail d'un livre, Ajout d'un livre, Modification d'un livre, Suppression d'un livre, Liste des élèves, ajout d'un élève et détail d'un élève	
Documentation - Rapport	10	50 min	Documentation des maquettes : Structure Globale, Importation/Exportation, catalogue, Formulaire d'ajout d'un livre, Formulaire de modification d'un livre	
Total tranche	48	4h		

Séquence 5			Date: vendredi, 2 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Autres	4	20 min	Présentation et validation de mes maquettes avec Monsieur Lymberis		
Conception - Maquettes	6	30 min	Création des maquettes d'emprunt et de rendu		
Documentation - Rapport	20	1h 40 min	Documentation de presque toutes les maquettes. Il me restera 2-3 maquettes à documenter et quelques améliorations à faire		
Conception - Base de donnée	8	40 min	Création du MCD et du MLD sur db-main		
Total tranche	38	3h 10 min			
Séquence 6			Date: lundi, 5 mai 2025		Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	6	30 min	Ajout de la planification initiale au rapport et précision de l'outil de versioning		
Conception - Base de donnée	10	50 min	Création de la base de données sur PHPMyAdmin ainsi qu'un compte utilisateur		
Documentation - Rapport	6	30 min	Documentation de la création de la DB		
Réalisation - Mise en place de l'environnement	6	30 min	Création de la structure MVC dans un repos git à l'intérieur du dossier www Uwamp		
Documentation - Rapport	3	15 min	Documentation de la mise en place de l'environnement		
Réalisation - Footer	3	15 min	Ajout du logo et du slogan dans le footer		
Réalisation - Header	4	20 min	Création du header avec le titre et les options importer/exporter (pas fonctionnel pour le moment)		
Total tranche	38	3h 10 min			

Séquence 7			Date: lundi, 5 mai 2025	Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Réalisation - Menu	6	30 min	Création du bandeau de navigation avec le logo du site	
Réalisation - Page liste du catalogue	23	1h 55 min	Création du tableau avec DataTables et ajout de données temporaires entrées en dur dans le code pour voir le rendu	<a href="https://datatables.net/">https://datatables.net/</a>
Total tranche	29	2h 25 min		
Séquence 8			Date: mercredi, 7 mai 2025	Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Réalisation - Mise en place de l'environnement	4	20 min	Ajout des données de base comme les différents statuts ainsi que les catégories dans la db.	
Réalisation - Page liste du catalogue	6	30 min	Créer la logique MVC pour aller récupérer des données dans la db et les afficher dans la datatable	
Réalisation - Page liste du catalogue	10	50 min	Ajout du bouton permettant l'exportation de la datatable en PDF et gestion de l'exportation avec datatable	<a href="https://stackoverflow.com/questions/48120995/how-do-i-center-the-entire-datatable-in-the-pdf-using-jquery-pdfhtml5">https://stackoverflow.com/questions/48120995/how-do-i-center-the-entire-datatable-in-the-pdf-using-jquery-pdfhtml5</a> <a href="https://datatables.net/reference/button/pdfHtml5">https://datatables.net/reference/button/pdfHtml5</a>
Documentation - Rapport	6	30 min	Documentation de la page "Catalogue"	
Réalisation - Formulaire "ajout d'un livre"	22	1h 50 min	Création du formulaire et gestion de l'insertion dans la db	
Total tranche	48	4h		

Séquence 9			Date: mercredi, 7 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	6	30 min	Documentation et explication du formulaire d'ajout de livre	<a href="https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/form-control/">https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/form-control/</a>	
Réalisation - Formulaire "modification d'un livre"	22	1h 50 min	Création du formulaire et léger contretemps car je suis resté bloqué un peu de temps en ne trouvant pas la provenance d'une erreur. Il s'est avéré que j'essayais d'accéder à un élément comme ça \$book['...'] alors que je devais préciser l'index 0 \$book[0]['...']		
Documentation - Rapport	10	50 min	Documentation du formulaire de modification, justification de la différence avec la maquette et rendu de la documentation et du cahier des charges aux experts		
Total tranche	38	3h 10 min			
Séquence 10			Date: jeudi, 8 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Réalisation - Page liste des élèves	6	30 min	Création de la page en utilisant la structure du catalogue et adaptation de la datatable	<a href="https://datatables.net/plug-ins/sorting/date-euro">https://datatables.net/plug-ins/sorting/date-euro</a>	
Réalisation - Formulaire "ajout d'un élève"	32	2h 40 min	Création du formulaire et contrôle des champs obligatoires, temps perdu car j'avais une erreur 404 sur mon fichier js et j'ai mis beaucoup de temps à remarquer qu'il y avait deux points avant js dans le nom du fichier	<a href="https://stackoverflow.com/questions/42035496/should-must-i-use-pdoparam-null-when-binding-a-value-that-is-null">https://stackoverflow.com/questions/42035496/should-must-i-use-pdoparam-null-when-binding-a-value-that-is-null</a>	
Total tranche	38	3h 10 min			



Séquence 11			Date: vendredi, 9 mai 2025		Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	5	25 min	Documentation de la liste d'élèves		
Documentation - Rapport	5	25 min	Documentation du formulaire d'ajout d'élèves	<a href="https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/form-control/">https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/form-control/</a>	
Réalisation - Formulaire "modification d'un élève"	22	1h 50 min	Création du formulaire de modification d'un élève et gestion de la suppression de l'ancienne photo (Je l'ai aussi rajoutée pour le formulaire de modification d'un livre)		
Documentation - Rapport	6	30 min	Documentation du formulaire de modification		
Réalisation - Page détail d'un compte élève	10	50 min	Création de la page détail de l'élève et ajout du bouton d'impressions (pour l'instant il se contente d'imprimer les informations de l'élève sans les emprunts)		
Total tranche	48	4h			
Séquence 12			Date: vendredi, 9 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment	Liens, références, ...	
Réalisation - Page détail d'un compte élève	5	25 min	Création de la page détail de l'élève et ajout du bouton d'impressions (pour l'instant il se contente d'imprimer les informations de l'élève sans les emprunts)		
Documentation - Rapport	6	30 min	Documentation de la page détail d'un élève		
Réalisation - Page détail d'un livre	15	1h 15 min	Création de la page détail d'un livre en utilisant la même structure que celle des élèves		
Réalisation - Page liste des élèves	5	25 min	Gestion de la suppression des élèves depuis la liste		
Réalisation - Page liste du catalogue	4	20 min	Gestion de la suppression des livres depuis la liste		
Documentation - Rapport	3	15 min	Rendu aux experts		
Total tranche	38	3h 10 min			

Séquence 13			Date: lundi, 12 mai 2025		Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Réalisation - Formulaire "emprunt d'un livre"	24	2h	Création du formulaire et gestion de la création d'un nouveau prêt dans la table loan		
Réalisation - Formulaire "rendu d'un livre"	14	1h 10 min	Création du formulaire et gestion de la fermeture d'un prêt dans la table loan		
Total tranche	38	3h 10 min			
Séquence 14			Date: lundi, 12 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Réalisation - Formulaire "rendu d'un livre"	4	20 min	Terminer la gestion de la modification dans la db		
Réalisation - Historique des livres	15	1h 15 min	Création de la datable qui affiche l'historique des emprunts d'un livre depuis sa page détail		
Réalisation - Historique des élèves	10	50 min	Création de la datable qui affiche l'historique des emprunts d'un élève depuis sa page détail		
Total tranche	29	2h 25 min			

Séquence 15			Date: mercredi, 14 mai 2025	Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Réalisation - Page liste du catalogue	6	30 min	Faire en sorte que le statut en retard soit appliqué aux livres dont un emprunt a dépassé sa date de retour	
Réalisation - Formulaire "emprunt d'un livre"	4	20 min	Ajout d'une vérification des champs pour s'assurer qu'un élève est bien sélectionné, que les dates sont bien remplies et que la date de retour soit bien après la date d'emprunt	
Réalisation - Formulaire "rendu d'un livre"	3	15 min	Ajout d'une vérification du champ date pour s'assurer qu'il est bien rempli	
Réalisation - Page détail d'un compte élève	2	10 min	Ajout d'une image par défaut si l'élève n'en a pas	
Réalisation - Formulaire "modification d'un livre"	4	20 min	Ajout d'une case à cocher pour permettre de retirer le livre des rayons	<a href="https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/checks-radios/">https://getbootstrap.com/docs/5.0/forms/checks-radios/</a>
Réalisation - Page liste du catalogue	2	10 min	Permettre de remettre un livre en stock une fois retiré	
Réalisation - Page liste du catalogue	17	1h 25 min	Ajout de filtres prédéfinis grâce à des boutons pour permettre une recherche plus rapide en fonction des statuts	<a href="https://fontawesome.com/search?q=filter&amp;o=r">https://fontawesome.com/search?q=filter&amp;o=r</a>
Réalisation - Impression fiches élèves	10	50 min	Gestion de l'impression d'une fiche élève à partir de la page détail	
Total tranche	48	4h		

Séquence 16			Date: mercredi, 14 mai 2025	Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Documentation - Rapport	6	30 min	Création de la page de garde (ça m'a pris un peu de temps car j'ai testé plusieurs designs)	
Documentation - Rapport	4	20 min	Documentation de la page détail d'un livre (Lundi et ce matin je me suis un peu laissé emporter sur le développement en laissant un peu de côté la documentation. Je vais donc rattraper ça cet après-midi)	-
Documentation - Rapport	6	30 min	Documentation du formulaire d'emprunt d'un livre	
Documentation - Rapport	3	15 min	Documentation du formulaire de rendu d'un livre	
Documentation - Rapport	10	50 min	Documentation de la gestion des historiques pour les livres et les utilisateurs	
Documentation - Rapport	7	35 min	Documentation de la gestion des impressions de cartes étudiants	
Documentation - Rapport	2	10 min	Rendu aux experts	
Total tranche	38	3h 10 min		

Séquence 17			Date: jeudi, 15 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	34	2h 50 min	Ajout de la légende, modifications de textes et passage en revue des critères évalués sur le document ce qui m'a permis de voir que je n'avais pas cité ma méthode de gestion de projet	<a href="https://www.tpivd.ch/wp/uploads/2.%20Criteres%20d%20evaluation%20TPI.pdf">https://www.tpivd.ch/wp/uploads/2.%20Criteres%20d%20evaluation%20TPI.pdf</a>	
Autres	4	20 min	Visite de l'expert 2		
Total tranche	38	3h 10 min			
Séquence 18			Date: vendredi, 16 mai 2025		Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Réalisation - Export des données	28	2h 20 min	création d'une fonction qui crée un fichier sql contenant toute la db grâce à un dump, et modification des droits pour permettre à l'utilisateur de la db de le faire	<a href="https://stackoverflow.com/questions/20367104/how-to-download-file-from-database-folder-using-php">https://stackoverflow.com/questions/20367104/how-to-download-file-from-database-folder-using-php</a> <a href="https://www.sitepoint.com/community/t/programmatically-creating-a-dump-of-mysql-through-php/361160/6">https://www.sitepoint.com/community/t/programmatically-creating-a-dump-of-mysql-through-php/361160/6</a>	
Réalisation - Import des données	20	1h 40 min	Création d'une fonction qui importe le fichier sql et ajout de droits supplémentaires pour le permettre	<a href="https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-import-and-export-databases-in-mysql-or-mariadb">https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-import-and-export-databases-in-mysql-or-mariadb</a> <a href="https://www.php.net/manual/en/function.realpath.php">https://www.php.net/manual/en/function.realpath.php</a>	
Total tranche	48	4h			

Séquence 19			Date: vendredi, 16 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Réalisation - Formulaire "emprunt d'un livre"	18	1h 30 min	Ajouter un système de sélection des éléments de ma liste pour permettre de sélectionner plusieurs livres pour pouvoir les emprunter en une fois	<a href="https://datatables.net/examples/api/select_row.html">https://datatables.net/examples/api/select_row.html</a>	
Autres	6	30 min	Discussion avec monsieur Lymberis concernant des fonctionnalités de l'application et détection d'un bug lorsque j'ajoute une image le chemin est à double et elle ne s'affiche donc pas		
Réalisation - Formulaire "emprunt d'un livre"	17	1h 25 min	Modification du formulaire d'emprunt afin de permettre son bon fonctionnement avec plusieurs livres à emprunter		
Réalisation - Formulaire "ajout d'un livre"	5	25 min	Correction du bug découvert avec monsieur Lymberis. Il s'est avéré que ma fonction nommait les photos avec leur chemin dans le nom		
Documentation - Rapport	2	10 min	Rendu du rapport et du jdt aux experts		
Total tranche	48	4h			

Séquence 20			Date: lundi, 19 mai 2025	Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Réalisation - Formulaire "modification d'un livre"	4	20 min	Actuellement si je coche la case pour retirer le livre dans le formulaire de modification et que je revenais ensuite la checkbox n'était pas cochée. Alors j'ai corrigé ça et j'ai fait en sorte que si on la décoche le livre revienne dans le rayon	
Réalisation - Formulaire "ajout d'un livre"	10	50 min	Permettre le redimensionnement d'image avec cropper.js	<a href="https://fengyuanchen.github.io/cropperjs/">https://fengyuanchen.github.io/cropperjs/</a>
Réalisation - Formulaire "modification d'un livre"	4	20 min	Permettre le redimensionnement d'image avec cropper.js	
Réalisation - Formulaire "modification d'un élève"	4	20 min	Création d'un code js qui vérifiera que les champs obligatoires sont bien remplis (fonctionnel aussi pour le formulaire d'ajout. J'avais oublié d'en faire un	
Réalisation - Formulaire "ajout d'un élève"	7	35 min	Permettre le redimensionnement d'image avec cropper.js	
Réalisation - Formulaire "modification d'un élève"	3	15 min	Permettre le redimensionnement d'image avec cropper.js	
Réalisation - Page liste des élèves	6	30 min	Ajout d'une colonne statut pour déterminer si un compte est actif ou désactivé en fonction de la date de validité de son compte. J'ai aussi ajouté un filtre qui peut être modifié mais qui par défaut n'affiche que les actifs	
Total tranche	38	3h 10 min		

Séquence 21			Date: lundi, 19 mai 2025	Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Autres	9	45 min	Discussion avec Mr Lymberis et après discussion, j'ai modifié les paramètres de cropper.js pour faire en sorte que ce soit l'image d'arrière-plan qui bouge et pas la zone de crop	<a href="https://fengyuanchen.github.io/cropperjs/playground.html">https://fengyuanchen.github.io/cropperjs/playground.html</a>
Autres	7	35 min	Création de données plausibles et insertion dans la db grâce à ChatGPT pour avoir une application plus réaliste. J'ai dû m'y reprendre à plusieurs reprises pour avoir des données qui ont du sens dans le contexte du projet	<a href="https://chatgpt.com/">https://chatgpt.com/</a>
Réalisation - Formulaire "emprunt d'un livre"	7	35 min	Permettre l'emprunt uniquement aux utilisateurs actifs (dont la date de validité n'est pas dépassée)	
Réalisation - Page liste du catalogue	6	30 min	Recherche pour affiner le filtrage d'une datatable en combinant le filtrage de différentes colonnes (en fait il suffit de maintenir shift) + ajout d'un texte l'expliquant sur le catalogue	<a href="https://datatables.net/forums/discussion/77664/multiple-options-auto-select-mouse-only-no-shift">https://datatables.net/forums/discussion/77664/multiple-options-auto-select-mouse-only-no-shift</a>
Total tranche	29	2h 25 min		



Séquence 22			Date: mercredi, 21 mai 2025	Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...
Réalisation - Page liste du catalogue	6	30 min	Ajout d'un modal qui s'ouvrira pour confirmer la création, la modification, la suppression, le prêt et le rendu d'un livre	<a href="https://getbootstrap.com/docs/4.6/components/modal/">https://getbootstrap.com/docs/4.6/components/modal/</a>
Réalisation - Page liste des élèves	4	20 min	Ajout d'un modal qui s'ouvrira pour confirmer la création, la modification et la suppression d'un élève	
Réalisation - Formulaire "ajout d'un élève"	10	50 min	Changer l'affichage du formulaire pour qu'il prenne moins de place verticalement en mettant les champs les plus courts sur deux colonnes différentes	
Réalisation - Formulaire "modification d'un élève"	6	30 min	Changer l'affichage du formulaire pour qu'il prenne moins de place verticalement en mettant les champs les plus courts sur deux colonnes différentes	
Réalisation - Formulaire "ajout d'un livre"	5	25 min	Changer l'affichage du formulaire pour qu'il prenne moins de place verticalement en mettant les champs les plus courts sur deux colonnes différentes	
Réalisation - Formulaire "modification d'un livre"	7	35 min	Changer l'affichage du formulaire pour qu'il prenne moins de place verticalement en mettant les champs les plus courts sur deux colonnes différentes	
Documentation - Rapport	10	50 min	J'ai refait entièrement le chapitre sur la page catalogue parce que je l'ai modifié depuis et il n'était pas assez détaillé à mon goût	
Total tranche	48	4h		

Séquence 23			Date: mercredi, 21 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	38	3h 10 min	Gros travail de documentation de la réalisation plus en détail et restructuration de ce chapitre		
Total tranche	38	3h 10 min			
Séquence 24			Date: jeudi, 22 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	20	1h 40 min	Terminer de tout reformuler et refaire le chapitre de réalisation		
Test - Unitaire	18	1h 30 min	Rédiger des scénarios de tests		
Total tranche	38	3h 10 min			

Séquence 25			Date: vendredi, 23 mai 2025		Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Test - Unitaire	20	1h 40 min	Terminer la rédaction des scénarios et effectuer tous les tests		
Documentation - Rapport	18	1h 30 min	Construction d'un glossaire		
Total tranche	38	3h 10 min			
Séquence 26			Date: vendredi, 23 mai 2025		Après-midi
Tâche	Tranche [5min]		Explications: qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	38	3h 10 min	Rédaction de toute la section annexe du cahier des charges		
Total tranche	38	3h 10 min			

Séquence 27			Date: lundi, 26 mai 2025		Matin
Tâche	Tranche [5min]		Explications : qu'est-ce qui se fait et comment ?	Liens, références, ...	
Documentation - Rapport	12	1h	Mise en ligne du site sur le serveur de l'etnl	<a href="https://bibliosolidaire.section-inf.ch/">https://bibliosolidaire.section-inf.ch/</a>	
Documentation - Rapport	26	2h10	Nettoyage du repos et relecture de la documentation pour apporter les dernières corrections. Et rendu final.		
Total tranche	38	3h 10 min			