**Table des matières**

**Introduction générale**

1. **Présentation de l’université Norbert ZONGO**
   1. Présentation et organigramme des UFR et institut de l’université Norbert ZONGO
      1. UFR ST
      2. UFR SEG
      3. UFR LSH
      4. IUT
2. **Contexte et problématique**
   1. Contexte
   2. Problématique
3. **Objectifs**
4. **Présentation de la méthodologie de travail**
5. **Etude conceptuelle**
   1. Analyse des besoins
   2. Définition des fonctionnalités
   3. Dictionnaire de Données
6. **Diagrammes**
   * 1. Diagrammes de classe
     2. Diagramme de cas d’utilisation
     3. Diagrammes de séquence
7. **Implémentation et concrétisation**
   1. Choix des outils
      1. Environnement de développement intégré (IDE)
      2. Serveur local Laragon
      3. Base de données
      4. Git
      5. GitHub
   2. Choix des technologies
      1. HTML
      2. CSS
      3. JavaScript
      4. Langage de programmation PHP
      5. Librairies

5.2.1 Alpine JS

* + 1. Framework Laravel
    2. Livewire
    3. SGBD MySQL
  1. Création des model et migration vers la base de données
     1. Model Utilisateur
     2. Model Ressource
     3. Model Commentaire
  2. Développement des fonctionnalités
     1. Chargement de ressource
     2. Commentaire
     3. Lecture et/ou téléchargement de ressource

1. **Présentation de la plateforme**
   * 1. Page d’accueil
     2. Page de connexion
     3. Page administrateur
     4. Page super administrateur
     5. Liste de ressource
     6. Page de lecture
     7. Page de commentaire (interactions)
2. **Analyse et discussion des résultats**

**Conclusion générale et perspectives**

**Bibliographie**

**Annexe**

Quelques définitions utiles

**INTRODUCTION GENERALE**

Dans un monde en constante évolution où les frontières entre les savoirs s'estompent et où l'accès à l'information devient primordial, les institutions éducatives se trouvent à un carrefour où l'innovation et l'adaptation sont essentielles. La recherche académique, pilier fondamental de la progression de la connaissance et de la compréhension du monde qui nous entoure se doit d’être doté de nouveaux outils. Le rôle crucial que jouent les universités dans la création, la conservation et la diffusion de cette recherche les contraint à adapter leurs méthodes d'apprentissage et de recherche pour répondre aux besoins croissants de leur communauté universitaire.

Il est profondément regrettable de constater qu'au sein de notre université, Norbert ZONGO, l'accès aux précieux résultats des travaux de recherche n'est pas aisé pour sa communauté. La conservation exclusive de ces documents au format physique comporte un risque considérable, tant en raison de leur détérioration progressive au fil du temps que des dangers potentiels d'accidents. Outre cela, il serait déplorable que les auteurs de ces documents soient parfois difficiles à joindre en cas de besoin d’éclaircissements sur divers aspects de leurs travaux ou de suggestions. Cette situation entrave considérablement la progression de leurs recherches et nuit à la fluidité de la communication au sein de la communauté académique. Ce type de situation pourrait se produire dans les cas où le thème de recherche d’un étudiant est la suite des recherches mené par un autre étudiant d’une année antérieure.

Il devient donc essentiel de mettre en place une plateforme facilitant le stockage, l'accès aux documents de thèses et mémoires, ainsi que la communication entre les auteurs de ces documents et la communauté universitaire.

Ainsi, notre travail vise à concevoir une bibliothèque numérique pour les thèses et mémoires de l’Université Norbert ZONGO doté d’un moyen d’échange entre les auteurs et la communauté pour une meilleur avancé des recherches.

Notre rapport, sous le thème : « Application web des mémoires et thèses soutenue à l'Université Norbert ZONGO » est structuré de la manière suivante :

* Un premier chapitre où nous présenterons l’Université Norbert ZONGO et ses différentes UFR et institut.
* Un second pour la rubrique contexte et problématique.
* Un troisième chapitre où il sera question des objectifs.
* Un quatrième chapitre où nous présenterons notre méthodologie de travail. Nous expliquerons comment notre travail a été subdivisé en plusieurs étape et comment nous avons évolué du début jusqu’à la fin.
* Un cinquième chapitre qui concerne l’étude conceptuelle où nous examinerons de près les différents besoins en matière de fonctionnalité et où nous déterminerons leur faisabilité.
* Un sixième chapitre dans lequel il sera question de conception. Nous parlerons de la structuration de la base de données des cas et des séquences d’utilisation.
* Un septième chapitre dédié à l’implémentation et la concrétisation. Dans ce chapitre nous évoquerons les différentes étapes de la réalisation de notre travail ainsi que des outils utilisés pour y parvenir.
* Un huitième chapitre qui sera consacré à la présentation de la plateforme. Ici nous présenterons les différentes interfaces de la plateforme.
* Un dernier chapitre qui où nous aborderons l’analyse et la discussion des résultats.

**Contexte et problématique**

Contexte

La réalisation de notre plateforme numérique s'inscrit dans un contexte où l'accès aux ressources académiques dans les bibliothèques physiques pose de nombreux défis. En dépit de leur richesse, les bibliothèques traditionnelles souffrent souvent de limitations qui entravent l'accès aux informations pour les étudiants, les chercheurs et les académiciens. Parmi ces limitations, on peut citer la disponibilité restreinte des documents, le nombre limité de copies pour des ouvrages particulièrement demandés, et la difficulté à localiser des thèses ou mémoires de qualité et pertinentes.

L'accès simultané pour plusieurs personnes à une même ressource est un problème récurrent dans les bibliothèques physiques. Lorsqu'un ouvrage ou une thèse est particulièrement sollicité, les utilisateurs peuvent se retrouver en liste d'attente ou se heurter à l'indisponibilité des documents. Cette situation freine le progrès des recherches et la préparation des travaux académiques.

De plus, le manque ou la difficulté à trouver des thèses et mémoires dignes d'intérêt est un autre obstacle majeur. Les utilisateurs doivent souvent consacrer un temps considérable à fouiller parmi des centaines de documents pour identifier ceux qui correspondent le mieux à leurs besoins spécifiques. Ce processus peut être laborieux et décourageant, surtout lorsque les ressources disponibles sont dispersées et mal cataloguées.

Problématique

Comment surmonter les obstacles liés à l'accès restreint et à la disponibilité limitée des ressources académiques dans les bibliothèques physiques, tout en facilitant la recherche et l'accès simultané aux thèses et mémoires de qualité pour un grand nombre d’utilisateurs ?

**Chapitre 3 : Objectifs**

Introduction

L'épanouissement académique repose non seulement sur la recherche individuelle, mais aussi sur le partage et la collaboration au sein de la communauté estudiantine. Dans cette optique, la création d'une bibliothèque dédiée aux thèses et mémoires constitue un jalon essentiel. Cette initiative va bien au-delà de la simple accumulation de documents ; elle vise à créer un espace dynamique où les étudiants peuvent échanger, interagir et collaborer avec les auteurs des travaux académiques, dans le but d'enrichir leurs propres recherches et de favoriser une avancée collective du savoir.

Ce chapitre se penche sur les objectifs fondamentaux d'un tel projet, mettant en lumière son importance dans le contexte de la communauté estudiantine. En examinant les multiples facettes de cette entreprise, nous nous efforcerons de démontrer comment une bibliothèque de thèses et mémoires peut devenir un catalyseur majeur pour l'avancement de la recherche académique, en favorisant l'échange de connaissances, la stimulation intellectuelle et la création de liens durables entre les membres de la communauté étudiante et les chercheurs.

* 1. **Conservation au format numérique des thèses et mémoires**

La conservation des documents au format numérique représente un tournant majeur dans la gestion et la préservation du patrimoine académique. En optant pour cette approche, la bibliothèque de thèses et mémoires garantit une conservation à long terme des travaux de recherche, tout en offrant une accessibilité accrue aux utilisateurs. Cette transition vers le numérique présente plusieurs avantages significatifs. Elle permettra de :

Préserver l'intégrité des documents dans des conditions optimales. Contrairement aux supports physiques qui sont sujets à la détérioration, à la perte ou au vol, les fichiers numériques peuvent être sauvegardés et stockés de manière sécurisée, réduisant ainsi les risques de perte de données précieuses. De plus, grâce aux technologies de sauvegarde et de stockage en ligne, il est possible de créer des copies de sauvegarde afin de garantir la pérennité des documents, même en cas de sinistre.

Faciliter l’accès pour les utilisateurs. Avec une simple connexion à internet, les étudiants, chercheurs et membres de la communauté académique peuvent consulter et télécharger les documents à tout moment et depuis n'importe quel endroit. Cette facilité d'accès transcende les frontières physiques des bibliothèques traditionnelles, permettant ainsi aux utilisateurs d'explorer un vaste ensemble de ressources documentaires sans contraintes géographiques.

Offrir des fonctionnalités de recherche avancées, facilitant la découverte et l'exploration des documents. Notre plateforme de bibliothèques numériques sera équipée d'outils de recherche sophistiqués, permettant aux utilisateurs de trouver rapidement des documents pertinents en utilisant des mots-clés, des filtres de recherche et d'autres critères de recherche avancés. Cette fonctionnalité de recherche améliorée contribue à optimiser l'efficacité de la recherche académique, en permettant aux utilisateurs de découvrir plus facilement des travaux pertinents dans leur domaine d'intérêt.

En conclusion, notre premier objectif est d’assurer la pérennité des documents (résultats des travaux de recherches), faciliter l’accès pour les utilisateurs et offrir des fonctionnalités de recherche avancées. Cette transition vers le numérique représente un pas important vers une gestion plus efficace et une diffusion plus large du savoir académique, contribuant ainsi à l'avancement de la recherche et de l'éducation.

* 1. **Echange entre les auteurs des travaux de recherche et la communauté**

Au cœur de la conception de notre plateforme réside un autre objectif primordial : favoriser un échange dynamique et enrichissant entre les auteurs des travaux de recherche et la communauté académique qui les entoure. Cette rubrique se concentre sur la mise en lumière de cet objectif essentiel, soulignant comment notre plateforme aspire à créer un espace d'interaction où les éclaircissements et les discussions entre les auteurs et la communauté peuvent prospérer.

En développant cette plateforme, notre vision est de transcender les frontières traditionnelles de la communication académique en favorisant un dialogue ouvert et transparent. À travers une interface interactive permettant de :

Avoir un espace d’échange où chacun pourra apprécier les travaux ou exposer ses différentes préoccupations afin que les auteurs puissent répondre aux questions, clarifier les points complexes.

Echanger des idées novatrices entre les membres de la communauté universitaire et les auteurs ou mème entre auteurs.

De même, la communauté pourra bénéficier directement des connaissances et des perspectives des auteurs, enrichissant ainsi leur compréhension et leur engagement avec les recherches présentées.

En mettant en avant cet objectif central, nous aspirons à créer une plateforme qui transcende les barrières traditionnelles de la recherche académique, favorisant une culture de collaboration, de transparence et d'ouverture. Par cette approche, nous visons à renforcer les liens entre chercheurs et public, à promouvoir une compréhension plus approfondie des travaux de recherche et à catalyser l'innovation et le progrès dans notre communauté universitaire.

En conclusion, la mise en place de notre plateforme vise à réaliser pleinement cet objectif crucial d'échange entre les auteurs des travaux de recherche et la communauté académique. En favorisant un dialogue ouvert, transparent et interactif, nous aspirons à créer un environnement propice à la collaboration et à l'enrichissement mutuel des connaissances. À travers cette démarche, nous croyons fermement que notre plateforme contribuera à renforcer les liens au sein de la communauté académique, à promouvoir une culture de partage et d'apprentissage continu, et à catalyser l'avancement de la recherche et de l'innovation.

Conclusion

En conclusion, les objectifs de notre plateforme visent à répondre à un besoin essentiel dans le domaine de la recherche académique : celui de créer un espace dynamique où la numérisation des travaux de recherche et la collaboration entre les auteurs et la communauté universitaire peuvent prospérer. En favorisant la diffusion transparente et accessible et sécurisé des connaissances tout en encourageant les échanges constructifs et la coopération entre les chercheurs et les membres de la communauté, nous aspirons à stimuler l'innovation, à renforcer les liens au sein de la communauté universitaire et à contribuer à l'avancement global de la recherche. Par cette approche intégrée, notre plateforme s'engage à jouer un rôle significatif dans la promotion d'une culture de recherche ouverte, collaborative et tournée vers l'avenir, où le partage du savoir est au cœur de notre mission commune. En embrassant ces objectifs, nous nous positionnons comme des catalyseurs du progrès scientifique et comme des facilitateurs de la création d'un monde où le savoir est accessible à tous, et où la collaboration est la clé de l'innovation et du développement.

**Chapitre 4 : Présentation de la méthodologie de travail**

Introduction

Créer une plateforme est un défi complexe qui nécessite une approche méthodique et efficace. Dans cette optique, nous avons adopté une méthodologie de gestion de projet dénommé Scrum. Cette méthodologie favorise la flexibilité, la collaboration et la livraison continue de fonctionnalités. Au cœur de notre approche réside une méthode itérative et incrémentale qui nous permet de répondre aux besoins évolutifs de notre projet tout en garantissant un développement rapide et efficace.

Dans ce chapitre, nous plongerons au cœur de notre méthodologie de travail, détaillant les principes directeurs, les processus et les pratiques que nous avons mis en place pour mener à bien la création de notre plateforme de bibliothèque numérique. Nous explorerons les éléments clés de notre approche, en mettant en évidence la manière dont elle nous a permis de gérer efficacement les défis et les exigences changeantes de notre projet. En présentant notre méthodologie de manière détaillée, nous visons à offrir un aperçu complet de notre processus de développement, mettant en lumière les stratégies que nous avons adoptées pour assurer le succès de notre projet.

4.1 Présentation de la méthodologie agile Scrum

La méthodologie Agile Scrum est une approche de gestion de projet qui vise à favoriser la flexibilité, la réactivité et la collaboration dans le développement de produits logiciels et de solutions complexes. Contrairement aux méthodologies traditionnelles, Scrum privilégie une approche itérative et incrémentale, où le travail est organisé en cycles courts appelés "sprints"[biblio].

Au cœur de la méthodologie Scrum se trouvent trois principaux acteurs dont nous endosserons le rôle : le Product Owner, l'Équipe de développement et le Scrum Master. Le Product Owner est chargé de définir les objectifs du projet et de prioriser les fonctionnalités à développer, en se basant sur les besoins du client et les retours utilisateurs. L'Équipe de développement est responsable de la réalisation des tâches et de la livraison des fonctionnalités lors de chaque sprint. Le Scrum Master, quant à lui, est garant du respect des principes Scrum, il facilite les interactions au sein de l'équipe et veille à ce que les processus Scrum soient bien compris et suivis.

La méthodologie Scrum repose également sur un ensemble d'artefacts et d'événements clés. Les principaux artefacts incluent le Product Backlog, qui recense toutes les fonctionnalités à développer, et le Sprint Backlog, qui contient les tâches à réaliser lors de chaque sprint. Les événements Scrum comprennent la Planification du Sprint, qui définit les objectifs du sprint, le Daily Scrum, une réunion quotidienne pour synchroniser le travail de l'équipe, la Revue de Sprint, où les fonctionnalités développées sont présentées au Product Owner, et la Rétrospective de Sprint, qui permet à l'équipe de réfléchir et de s'améliorer continuellement.

En résumé, la méthodologie Agile Scrum offre une approche structurée et adaptable pour gérer efficacement les projets complexes. En favorisant la communication, la collaboration et la livraison continue de valeur, Scrum permet aux équipes de développement de s'adapter [biblio] rapidement aux changements.

Figure 1 : fonctionnement de la méthodologie agile scrum.

Conclusion

En adoptant la méthodologie Scrum, notre objectif a été de créer un environnement de travail agile où l'adaptabilité, la transparence et la communication étaient au cœur de notre processus de développement. En nous appuyant sur les valeurs de Scrum telles que le respect, l'engagement et le courage, nous avons relevé avec succès les défis complexes de notre projet tout en restant alignés sur les besoins de nos utilisateurs et les objectifs de notre organisation.

À mesure que nous avons avancé dans notre projet, la méthodologie Agile Scrum nous a permis de livrer rapidement des fonctionnalités utilisables et de répondre de manière proactive aux besoins changeants de notre marché. En embrassant les principes de Scrum, nous sommes confiants dans notre capacité à créer une plateforme de bibliothèque numérique innovante, robuste et adaptée aux besoins de notre communauté d'utilisateurs.

**Chapitre 5 : Etude conceptuelle**

Introduction

Le chapitre suivant marque une étape cruciale dans le processus de développement de notre plateforme de bibliothèque numérique : l'étude conceptuelle. Cette phase englobe plusieurs aspects essentiels, notamment l'analyse approfondie des besoins des utilisateurs, la définition précise des fonctionnalités attendues et la création d'un dictionnaire des données pour structurer les informations manipulées par la plateforme.

Dans ce chapitre, nous explorerons en détail chacun de ces éléments, en mettant en lumière leur importance dans la conception et la planification de notre plateforme. Nous commencerons par une analyse approfondie des besoins des utilisateurs, en identifiant leurs attentes, leurs préférences et leurs contraintes. Cette compréhension nous permettra de définir clairement les fonctionnalités essentielles de la plateforme, en nous assurant de répondre de manière adéquate aux besoins identifiés.

Ensuite, nous aborderons la définition des fonctionnalités de la plateforme, en détaillant les différentes caractéristiques et services qu'elle offrira à ses utilisateurs. Cette étape cruciale nous permettra de définir un ensemble de fonctionnalités prioritaires et de planifier leur implémentation de manière cohérente et efficace.

Enfin, nous nous pencherons sur la création d'un dictionnaire des données, qui servira de référence pour structurer les informations manipulées par la plateforme. Ce dictionnaire des données nous aidera à organiser les différentes entités, leurs attributs et leurs relations, fournissant ainsi une base solide pour le développement de la plateforme.

Dans l'ensemble, ce chapitre constitue une étape fondamentale dans le processus de développement de notre plateforme de bibliothèque numérique. En explorant l'analyse des besoins, la définition des fonctionnalités et la création du dictionnaire des données, nous jetterons les bases d'une conception solide et fonctionnelle, garantissant ainsi le succès de notre projet.

5.1 Analyse des besoins

L'analyse des besoins représente le point de départ essentiel de tout projet de développement, et la création d'une plateforme de bibliothèque numérique ne fait pas exception. Cette phase cruciale consiste à identifier et à comprendre en profondeur les attentes, les préférences et les contraintes des utilisateurs finaux, afin de concevoir une solution qui réponde efficacement à leurs besoins.

Pour mener à bien cette analyse, nous avons adopté une approche méthodique et rigoureuse, comprenant plusieurs étapes clés. Tout d'abord, nous avons procédé à des entretiens avec les principales parties prenantes du projet, notamment les utilisateurs potentiels de la plateforme, les étudiants, les encadreurs et les directeurs des UFR. Ces entretiens nous ont permis de recueillir des informations précieuses sur leurs besoins, leurs habitudes de travail et leurs attentes vis-à-vis de la plateforme.

Ensuite, nous avons réalisé des analyses documentaires approfondies, en examinant les meilleures pratiques en matière de conception de bibliothèques numériques. Cette recherche documentaire nous a permis de mieux comprendre le contexte dans lequel notre plateforme évoluera, ainsi que les tendances émergentes et les défis spécifiques auxquels elle devra faire face.

Enfin, nous avons synthétisé les informations recueillies et identifié les besoins prioritaires à adresser dans la conception de la plateforme.

Au terme de cette analyse des besoins, nous avons pu dresser un portrait clair et détaillé des attentes et des exigences de nos utilisateurs. Ces insights précieux nous ont permis d'orienter la conception de la plateforme de manière à répondre de manière optimale aux besoins identifiés, tout en garantissant une expérience utilisateur intuitive et efficace.

5.2 Définition des Fonctionnalités :

La définition des fonctionnalités de notre plateforme de bibliothèque numérique constitue une étape cruciale dans notre processus de développement. Ces fonctionnalités sont conçues pour répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs et pour offrir une expérience utilisateur fluide et efficace. Parmi les fonctionnalités clés que nous avons identifiées, nous pouvons citer :

Autorisations : Nous avons mis en place un système robuste de gestion des autorisations, permettant de définir précisément les droits d'accès des utilisateurs en fonction de leur rôle et de leurs responsabilités. Cette fonctionnalité garantit une sécurité optimale des données et assure que seuls les utilisateurs autorisés peuvent accéder aux fonctionnalités et aux contenus appropriés.

Mise en ligne de document : Les utilisateurs ont la possibilité de mettre en ligne leurs documents, tels que des thèses, des mémoires ou des articles de recherche, sur la plateforme. Cette fonctionnalité intuitive et conviviale permet aux auteurs de partager leurs travaux avec la communauté académique de manière simple et efficace.

Validation de la mise en ligne : Avant la publication définitive sur la plateforme, les documents soumis font l'objet d'une validation par un comité éditorial ou par un administrateur désigné. Cette étape de validation garantit la qualité et la pertinence des documents publiés, tout en assurant le respect des normes académiques et éthiques.

Recherche de document avec mots-clés : Les utilisateurs peuvent effectuer des recherches avancées sur la plateforme en utilisant des mots-clés spécifiques. Cette fonctionnalité permet une exploration efficace de la base de données, en permettant aux utilisateurs de trouver rapidement des documents pertinents dans leur domaine d'intérêt.

Publication de préoccupations : Les utilisateurs ont la possibilité de publier des préoccupations ou des questions relatives aux documents disponibles sur la plateforme. Cette fonctionnalité encourage l'interaction et la collaboration entre les membres de la communauté académique, en permettant aux utilisateurs de partager leurs réflexions et leurs interrogations avec leurs pairs.

Interventions sur les préoccupations : Les auteurs des documents peuvent répondre aux préoccupations publiées par les utilisateurs, en fournissant des clarifications, des explications supplémentaires ou des références complémentaires. Cette fonctionnalité favorise un échange constructif entre les auteurs et les utilisateurs, permettant ainsi d'enrichir le contenu des documents et de stimuler la discussion au sein de la communauté académique.

En intégrant ces fonctionnalités dans notre plateforme de bibliothèque numérique, nous visons à créer un environnement interactif et collaboratif qui répond aux besoins diversifiés de nos utilisateurs tout en favorisant l'échange de connaissances et la création de liens au sein de la communauté académique.

5.3 Dictionnaire des données

Le dictionnaire des données constitue la pierre angulaire de la structure de notre plateforme de bibliothèque numérique. Il offre une vue exhaustive et organisée des entités, des attributs et des relations qui composent notre système, fournissant ainsi un cadre solide pour la gestion et l'exploitation des données.

1. Entités Principales :

a. Utilisateur :

* + Description : Cette entité représente les utilisateurs de la plateforme, comprenant les auteurs, les lecteurs et les administrateurs.
  + Attributs :
    - Identifiant utilisateur (ID)
    - Nom complet
    - Adresse e-mail
    - Mot de passe (crypté)
    - Rôle (auteur, lecteur, administrateur)
    - Autorisations d'accès (lecture, écriture, administration)

b. Document :

* + Description : Cette entité représente les documents mis en ligne sur la plateforme, tels que les thèses, les mémoires et les articles de recherche.
  + Attributs :
    - Identifiant document (ID)
    - Titre
    - Auteur(s)
    - Date de publication
    - Type de document (thèse, mémoire, article)
    - Mots-clés
    - Résumé
    - Fichier associé

c. Préoccupation :

* + Description : Cette entité représente les préoccupations ou les questions publiées par les utilisateurs concernant les documents disponibles sur la plateforme.
  + Attributs :
    - Identifiant préoccupation (ID)
    - Contenu de la préoccupation
    - Auteur
    - Date de publication
    - Document associé
    - État de la réponse (en attente, résolue, pris en compte)

d. Réponse :

* + Description : Cette entité représente les réponses fournies par les auteurs aux préoccupations publiées par les utilisateurs.
  + Attributs :
    - Identifiant réponse (ID)
    - Contenu de la réponse
    - Auteur
    - Date de publication
    - Préoccupation associée

1. Relations :
   * Chaque document est associé à un ou plusieurs auteurs.
   * Chaque préoccupation est associée à un document spécifique.
   * Chaque réponse est associée à une préoccupation correspondante.

En résumé, le dictionnaire des données offre une vue détaillée de la structure de notre plateforme de bibliothèque numérique, fournissant un cadre clair et cohérent pour la gestion et l'exploitation de nos données. En définissant précisément les entités, les attributs et les relations du système, il garantit la fiabilité, l'intégrité et la cohérence de nos données, assurant ainsi une expérience utilisateur optimale pour nos utilisateurs.

**Chapitre 7 : Implémentation et concrétisation**

Dans cette phase de développement de notre plateforme de bibliothèque numérique, nous avons été confrontés à une grande responsabilité : transformer nos plans en réalité. En tant que seul développeur de ce projet, chaque décision, chaque ligne de code et chaque étape d'implémentation ont reposé sur nos épaules. Ce chapitre marque ainsi le passage de la planification à la concrétisation de notre projet, où nous avons détaillé les différentes phases de développement et les défis rencontrés tout au long du processus.

La première étape a consisté à choisir les outils et les technologies les plus adaptés à notre projet. Cette décision a été cruciale, car elle a influencé la manière dont nous avons conçu et mis en œuvre les fonctionnalités de notre application. Nous avons exploré les critères pris en compte dans ce choix, ainsi que les avantages et les inconvénients des différentes options disponibles.

Ensuite, nous avons abordé la création des modèles et la migration vers la base de données. Cette phase a été fondamentale dans la construction de notre plateforme, car elle a impliqué la conception des structures de données et des relations entre les entités, ainsi que la migration des données existantes vers la nouvelle architecture.

Enfin, nous nous sommes plongés dans le développement des fonctionnalités de notre plateforme, où chaque ligne de code que nous avons écrite a contribué à donner vie à notre vision. Nous avons détaillé les différentes fonctionnalités que nous avons développées, les défis que nous avons rencontrés et les solutions que nous avons mises en œuvre pour les surmonter.

En résumé, ce chapitre met en lumière notre rôle de développeur dans la réalisation de notre plateforme de bibliothèque numérique. Nous avons détaillé les différentes phases d'implémentation et les défis rencontrés tout au long du processus.

* 1. Choix des outils

Dans cette section, nous abordons le choix des outils pour le développement de notre plateforme de bibliothèque numérique. Cette étape a été importante dans la concrétisation de notre projet car les outils sélectionnés ont eu un impact significatif sur la manière dont nous avons conçu et mis en œuvre les fonctionnalités de notre plateforme.

Nous avons pris soin d'analyser minutieusement les différentes options disponibles, en tenant compte de divers critères tels que la facilité d'utilisation, la compatibilité avec nos besoins, la robustesse et la popularité dans la communauté de développement. Notre objectif était de choisir des outils qui nous permettraient de maximiser notre productivité tout en garantissant la qualité et la fiabilité de notre plateforme.

Nous détaillerons les processus de sélection des outils, en mettant en lumière les critères et les considérations qui ont guidé nos choix. Nous examinerons également les outils spécifiques que nous avons finalement sélectionnés pour chaque aspect du développement de notre plateforme, ainsi que les raisons derrière ces choix. Enfin, nous discuterons des avantages et des défis associés à l'utilisation de ces outils dans le contexte de notre projet.

En somme, ce chapitre offre un aperçu détaillé du processus de sélection des outils pour le développement de notre plateforme de bibliothèque numérique, mettant en évidence les décisions prises et les implications de ces choix sur le déroulement et les résultats de notre projet.

* + 1. Environnement de développement intégré (IDE)

L'un des premiers éléments que nous avons abordés est l'environnement de développement intégré (IDE), qui constitue un pilier essentiel de notre workflow de développement.

Comme définition, un environnement de développement intégré (IDE) est un logiciel qui fournit un ensemble complet d'outils pour les développeurs afin de faciliter la création, la modification, le débogage et le déploiement de logiciels. En d'autres termes, un IDE est un environnement logiciel unifié qui regroupe plusieurs fonctionnalités essentielles pour le développement de logiciels dans une seule interface utilisateur.

Les IDE sont conçus pour offrir une expérience de développement intégrée et fluide, en fournissant des fonctionnalités telles que :

Éditeur de code : Un éditeur de code intégré permet aux développeurs d'écrire, de modifier et de formater du code source dans divers langages de programmation. Cet éditeur offre souvent des fonctionnalités avancées telles que la coloration syntaxique, l'autocomplétions, l'indentation automatique et la mise en évidence des erreurs de syntaxe.

Outils de débogage : Les IDE fournissent des outils de débogage puissants qui permettent aux développeurs d'identifier et de corriger les erreurs dans leur code. Ces outils permettent de mettre en pause l'exécution du programme, d'inspecter les variables, de suivre l'exécution du code ligne par ligne et de détecter les erreurs de logique.

Gestion de projet : Les IDE offrent des fonctionnalités de gestion de projet qui permettent aux développeurs d'organiser et de gérer efficacement leur code source, leurs fichiers et leurs ressources. Cela inclut souvent des fonctionnalités telles que la navigation dans le code, la recherche de fichiers, la gestion des dépendances et la gestion de versions.

Intégration avec des outils externes : Les IDE intègrent souvent des outils externes tels que des compilateurs, des gestionnaires de packages, des outils de contrôle de version et des environnements de test, ce qui permet aux développeurs d'accéder à toutes les fonctionnalités dont ils ont besoin à partir d'une seule interface.

En somme, un IDE est un outil essentiel pour les développeurs de logiciels, car il leur fournit un environnement de développement unifié et complet qui simplifie et accélère le processus de création de logiciels. Grâce à ses fonctionnalités avancées, un IDE permet aux développeurs de travailler de manière plus efficace et productive, en leur offrant les outils nécessaires pour créer des applications de haute qualité.

Concernant notre projet nous avons opté pour Visual Studio Code (VS Code), un environnement polyvalent et puissant qui a grandement facilité notre travail tout au long du projet.

Dans cette section, nous détaillerons notre choix d'utiliser VS Code comme IDE principal pour le développement de notre plateforme. Nous explorerons les raisons derrière ce choix, en mettant en lumière les fonctionnalités clés de VS Code qui ont contribué à son adoption dans notre équipe. De plus, nous discuterons des avantages spécifiques qu'offre VS Code pour le développement web.

En outre, nous aborderons les extensions et les plugins VS Code que nous avons utilisés pour améliorer notre flux de travail et pour personnaliser notre environnement de développement en fonction de nos besoins spécifiques. Nous préciserons comment ces extensions ont optimisé notre productivité et nous ont permis de gérer efficacement les tâches de développement complexes.

En résumé, ce chapitre offre un aperçu détaillé de notre utilisation de Visual Studio Code comme IDE principal pour le développement de notre plateforme de bibliothèque numérique. Nous mettrons en évidence les avantages et les fonctionnalités clés de VS Code qui ont facilité notre processus de développement, tout en soulignant son rôle central dans la concrétisation de notre projet.

Figure 2 : Logo de vs code

Notre choix de VS Code se justifie par le fait qu'il s'agit d'un IDE très populaire [biblio]. De plus, nous nous sommes familiarisés avec VS Code depuis un certain temps. Nous avons donc trouvé judicieux d’opter pour cet éditeur, ce qui s’est avéré être un bon choix, car nous n’avons pas eu de difficulté à trouver de l’aide lorsque nous avons rencontré des problèmes. En outre, nous avons travaillé dans une interface qui nous était familière.

|  |  |
| --- | --- |
| Fonctionnalité/extension | Rôle |
| Emmet | Fonctionnalité permettant l’autocomplétions et la génération de code en HTML. |
| CSS formatter | Extension pour le formatage de code CSS |
| HTML CSS Support | Extension pour l’autocomplétions de code CSS directement dans du code HTML. |
| Laravel Intelephense | Extension pour :  -voir les suggestions de code Laravel.  -faire l’autocomplétions de code Laravel.  -Gérer les importation |
| Laravel Snippets | Extension pour l’autocomplétions lors de la création des routes. |
| Laravel goto view | Extension pour passer d’un Controller à une vue blade grâce au nom de la vue |
| Laravel Blade Snippets | Extension pour :  -la coloration syntaxique dans les vues Blade.  -Génération de code incluant des balises HTML et des directives blade.  -l’utilisation de l’extension Emmet dans les vues blade. |
| Laravel Blade formatter | Extension pour l’autocomplétions de code dans les vues blade. |
| Codeium | Fonctionnalité pour l’utilisation d’intelligence artificielle pour la génération et le débogage de code dans vs code. |

Outre la grande communauté d'utilisateurs de VS Code et notre habitude de l'utiliser, nous avons apprécié la diversité des possibilités qu'offre cet éditeur grâce à ses extensions. Nous en avons utilisé un certain nombre afin de faciliter et d'accélérer le processus de développement de notre bibliothèque numérique de thèses et mémoires. Nous avons listé quelques-unes de ces extensions ainsi que leur rôle dans le tableau ci-dessous. Grâce à ces outils supplémentaires, nous avons pu optimiser notre flux de travail et améliorer l'efficacité de notre développement.

Le choix de VS Code nous a été d’un avantage considérable, car il a grandement facilité l'implémentation et la structuration de notre projet. Grâce à son interface conviviale et à ses nombreuses fonctionnalités, nous avons pu travailler de manière plus efficace et organisée. Néanmoins, nous avons rencontré quelques difficultés, notamment avec certaines extensions qui, à l'occasion, cessaient de fonctionner correctement. Il nous fallait alors les désactiver et les réactiver périodiquement pour résoudre ces problèmes. Malgré ces inconvénients mineurs, l'utilisation de VS Code s'est avérée globalement bénéfique pour notre travail.Haut du formulaire

7.1.2 Serveur local Laragon

Un serveur local est un environnement de serveur web installé directement sur un ordinateur personnel ou une machine de développement. Il simule les conditions d'un serveur en ligne, permettant aux développeurs de créer, tester et modifier des applications web en toute sécurité avant de les déployer en production. L'utilisation d'un serveur local est essentielle dans le développement de projets web, car elle permet de tester et d'affiner les fonctionnalités avant de les déployer en production. Un serveur local offre un environnement sécurisé et contrôlé, où les développeurs peuvent expérimenter, corriger les erreurs et optimiser le code sans impact sur les utilisateurs finaux. Dans cette section, nous détaillerons les étapes d'installation et de configuration de notre serveur local, ainsi que les outils et techniques utilisés pour assurer un développement efficace et fiable.

Pour le développement de notre projet, nous avons opté pour l'utilisation de Laragon comme serveur local. Laragon est une plateforme de développement rapide et puissante qui facilite la gestion d'environnements de développement web. Elle est conçue pour être légère, portable, et rapide, offrant une alternative efficace aux autres solutions telles que XAMPP ou WAMP.

Laragon se distingue par sa simplicité d'installation et de configuration. En quelques clics, il permet de mettre en place un environnement de développement complet, incluant Apache, MySQL, PHP [biblio], et bien d'autres outils indispensables. De plus, Laragon prend en charge les dernières versions de ces logiciels [biblio], garantissant ainsi que notre environnement de développement reste à jour avec les technologies actuelles.

En utilisant Laragon, nous avons pu optimiser notre flux de travail et améliorer notre productivité. Ses performances élevées et sa stabilité ont permis de réduire les temps de chargement et d'exécution, tout en offrant un environnement de développement cohérent et fiable. De plus, Laragon est hautement configurable [biblio], permettant aux développeurs de personnaliser leur environnement selon leurs besoins spécifiques.

En résumé, Laragon s'est révélé être un choix judicieux pour notre serveur local, grâce à sa facilité d'utilisation, ses performances remarquables et sa flexibilité. Il a joué un rôle crucial dans le succès du développement de notre bibliothèque numérique de thèses et mémoires, en nous fournissant une base solide et fiable pour construire et tester notre plateforme.

Figure 3 : Logo de Laragon

* + 1. Base de données MySQL

Une base de données est un système informatique permettant de stocker, d'organiser et de manipuler des données de manière structurée et efficace. Elle agit comme un entrepôt centralisé où les informations sont stockées de manière à être facilement accessibles, gérées et mises à jour. Les bases de données sont largement utilisées dans le développement de logiciels et d'applications web pour stocker une grande variété d'informations, des simples listes d'utilisateurs aux données complexes et interconnectées. Dans ce contexte, la base de données joue un rôle essentiel en assurant la cohérence, la sécurité et la performance des données manipulées par l'application.

Pour gérer les données de notre projet, nous avons choisi MySQL comme système de gestion de base de données (SGBD). MySQL est l'un des SGBD les plus populaires et largement utilisés dans le monde du développement web en raison de sa robustesse, de sa performance et de sa facilité d'utilisation.

MySQL est une base de données relationnelle qui permet de stocker, organiser et récupérer des données de manière efficace. Son architecture client-serveur assure une gestion fiable et sécurisée des données, ce qui est crucial pour le bon fonctionnement de notre bibliothèque numérique de thèses et mémoires.

Voici quelques raisons pour lesquelles nous avons opté pour MySQL :

Performance et Efficacité : MySQL est connu pour sa rapidité et son efficacité dans le traitement des requêtes, ce qui est essentiel pour une application nécessitant des accès fréquents et rapides à une grande quantité de données.

Sécurité : MySQL offre des fonctionnalités avancées de sécurité, y compris le cryptage des données, des contrôles d'accès rigoureux et des audits, garantissant que les données sensibles de notre bibliothèque sont protégées.

Scalabilité : MySQL peut gérer des bases de données de toutes tailles, des petites applications aux grandes entreprises, ce qui nous permet de faire évoluer notre projet sans changer de SGBD.

Support et Documentation : MySQL bénéficie d'une vaste communauté d'utilisateurs et de développeurs, ainsi que d'une documentation complète, facilitant la résolution de problèmes et l'apprentissage.

Compatibilité : MySQL est compatible avec de nombreux systèmes d'exploitation et langages de programmation, ce qui en fait un choix flexible et adapté à divers environnements de développement.

Pour notre projet, nous avons utilisé MySQL pour créer et gérer les tables de données nécessaires, définir les relations entre ces tables et exécuter les requêtes pour manipuler les données. Cette base de données nous a permis d'assurer la cohérence et l'intégrité des informations stockées, tout en offrant des performances optimales.

En conclusion, MySQL s'est avéré être un choix stratégique pour la gestion de notre base de données, fournissant un cadre robuste et performant pour le développement et la maintenance de notre bibliothèque numérique de thèses et mémoires. Grâce à ses nombreuses fonctionnalités et à sa fiabilité, MySQL a joué un rôle crucial dans la réussite de notre projet.

Figure 4 : Logo de MySQL

* + 1. Git

7.1.2 Système de Gestion de Version (VCS)

L'un des autres éléments cruciaux que nous avons abordés est le système de gestion de version (VCS), qui constitue un pilier essentiel de notre workflow de développement.

Comme définition, un système de gestion de version (VCS) est un outil logiciel qui permet de suivre et de gérer les modifications apportées au code source au fil du temps. En d'autres termes, un VCS est un environnement qui enregistre et gère les versions successives d'un fichier ou d'un ensemble de fichiers, facilitant ainsi la gestion des différentes versions de code.

Les VCS sont conçus pour offrir une expérience de gestion de version intégrée et fluide, en fournissant des fonctionnalités telles que :

Suivi des modifications : Un VCS enregistre chaque modification apportée au code source, permettant de suivre l'historique complet des changements. Cela inclut l'ajout, la suppression et la modification de fichiers et de lignes de code.

Branches et fusions : Les VCS permettent de créer des branches, qui sont des copies du code source sur lesquelles nous pouvons travailler indépendamment. Une fois les modifications validées, ces branches peuvent être fusionnées avec la branche principale, intégrant ainsi les nouvelles fonctionnalités ou corrections de bugs.

Gestion des versions : Les VCS permettent de marquer des versions spécifiques du code source, appelées versions ou tags, ce qui facilite la gestion des versions stables et la publication des nouvelles versions de l'application.

Réversibilité : En cas d'erreur ou de problème, les VCS permettent de revenir à une version précédente du code source, assurant ainsi la sécurité et la stabilité du projet.

En somme, un VCS est un outil essentiel pour les développeurs de logiciels, car il fournit un environnement de gestion de version unifié et complet qui simplifie et sécurise le processus de développement. Grâce à ses fonctionnalités avancées, un VCS permet de travailler de manière plus organisée, en offrant les outils nécessaires pour gérer efficacement les versions du code source.

Notre Utilisation de Git

Pour notre projet, nous avons opté pour Git, un système de gestion de version distribué polyvalent et puissant qui a grandement facilité notre travail tout au long du développement de la plateforme.

Dans cette section, nous détaillerons notre choix d'utiliser Git comme VCS principal pour le développement de notre plateforme. Nous explorerons les raisons derrière ce choix, en mettant en lumière les fonctionnalités clés de Git qui ont contribué à son adoption. De plus, nous discuterons des avantages spécifiques qu'offre Git pour le développement web.

Fonctionnalités Clés de Git

Décentralisation : Git est un VCS distribué, ce qui signifie que nous possédons une copie complète de l'historique du projet. Cela facilite le travail hors ligne et améliore la résilience en cas de problème avec le serveur central.

Gestion des branches : Git excelle dans la gestion des branches, permettant de créer, fusionner et supprimer des branches de manière efficace. Cela facilite le développement parallèle et l'intégration continue.

Vitesse et Performance : Git est conçu pour être rapide, même avec des projets de grande envergure. Les opérations courantes, comme les commits, les diffs et les merges, sont exécutées rapidement, ce qui améliore la productivité.

Avantages de Git pour Notre Projet

Organisation Efficace : Git nous a permis d'organiser efficacement le développement, en gérant les différentes fonctionnalités et corrections de bugs de manière isolée avant de les intégrer dans la branche principale.

Historique Clair et Complet : Grâce à Git, nous avons pu maintenir un historique clair et complet de toutes les modifications apportées au projet. Cela nous a aidés à suivre l'évolution du code et à comprendre les raisons derrière chaque changement.

Sécurité et Stabilité : La possibilité de revenir à des versions antérieures du code en cas de problème nous a assuré une grande sécurité et stabilité dans le développement.

Extensions et Outils Associés

Nous avons également tiré parti de diverses extensions et outils intégrés à Git pour améliorer notre flux de travail. Par exemple, l'utilisation de plateformes comme GitHub a facilité la gestion des dépôts, la révision de code et le suivi des problèmes. Des outils comme GitKraken et Sourcetree nous ont fourni des interfaces graphiques intuitives pour gérer les opérations Git.

Conclusion

En résumé, ce chapitre offre un aperçu détaillé de notre utilisation de Git comme VCS principal pour le développement de notre plateforme de bibliothèque numérique. Nous mettrons en évidence les avantages et les fonctionnalités clés de Git qui ont facilité notre processus de développement, tout en soulignant son rôle central dans la concrétisation de notre projet. Grâce à Git, nous avons pu travailler de manière plus organisée, collaborative et efficace, contribuant ainsi à la réussite globale de notre initiative.