



المدرسة العليا  
للتكنولوجيا-أسفي  
ECOLE SUPÉRIEURE  
DE TECHNOLOGIE -SAFI



**Université Cadi Ayyad**  
**École Supérieure De Technologie-Safi**  
**Département : Informatique**  
**Filière : Génie Informatique**

## PROJET DE FIN D'ETUDE

---

Conception et développement d'une application web pour l'association  
Recherche et Innovation à l'EST de Safi

---

**Réalisé par :**

SAAD SADIR

AKRAM ELBAHAR

AMINE ZAGHLOUL

**Encadré par :**

M.CHEKRY

**Tutoré par :**

KALHI MARWA

LAKMAT JESSICA

Année Universitaire : 2024/2025



## Remerciements

Nous tenons à exprimer nos plus sincères remerciements à M Chekry, notre encadrant, pour son accompagnement précieux tout au long de notre projet de fin d'études. Sa disponibilité, ses conseils éclairés et son soutien constant ont été d'une aide inestimable, nous permettant d'avancer avec confiance et assurance dans notre travail. Nous souhaitons également exprimer notre gratitude envers toute l'équipe pédagogique pour sa bienveillance et son expertise, qui ont contribué à enrichir notre expérience académique et professionnelle. Nos remerciements vont également à nos familles et amis, pour leur soutien indéfectible et leurs encouragements tout au long de cette aventure. Enfin, nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce projet, en partageant leurs connaissances, leur expérience ou en apportant leur aide logistique. Nous sommes profondément reconnaissants envers chacun d'entre vous pour votre contribution à la réussite de notre projet. Merci infiniment.

## Résumé

Ce projet consiste en la conception et le développement d'une application web pour l'Association Recherche et Innovation de l'École Supérieure de Technologie (EST) de Safi. Il vise à moderniser la gestion et la communication de l'association en centralisant les informations, en facilitant l'organisation des événements et en améliorant l'interaction avec les membres et partenaires. L'application offrira des fonctionnalités telles que la gestion des adhésions, la publication d'actualités et de projets de recherche, ainsi que le suivi des événements et des projets en cours. Développée avec des technologies web comme HTML, CSS, JavaScript pour le frontend, et PHP avec MySQL pour le backend, elle garantira une interface intuitive et responsive.

## Abstract

This project focuses on the design and development of a web application for the *Association Recherche et Innovation* at the *École Supérieure de Technologie (EST) de Safi*. The goal is to modernize the association's management and communication by centralizing information, facilitating event organization, and enhancing interactions with members and partners. The application will offer key features such as membership management, news and research project publication, as well as event and project tracking. Developed using web technologies such as HTML, CSS, and JavaScript for the frontend, along with PHP and MySQL for the backend, the platform will ensure an intuitive and responsive user interface.

# Table des matières

<b>Introduction Générale.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Cahier des charges.....</b>	<b>3</b>
1.1 Contexte .....	3
1.2 Objectifs .....	3
1.3 Fonctionnalités .....	3
1.4 Exigences Techniques.....	4
<b>2. Maquette .....</b>	<b>5</b>
2.1 Home page .....	5
2.2 Dashboard admin.....	6
2.3 Gestion des publications .....	7
2.4 Méthodologie du travail.....	7
2.5 Méthode agile .....	8
2.6 Choix de méthode agile .....	8
2.7 Conclusion .....	10
<b>3. Étude de l'Existant et Spécification des Besoins .....</b>	<b>12</b>
3.1 Introduction .....	12
3.1.1 Problématique .....	12
3.1.2 Solution Proposée .....	12
3.2 Étude des Besoins .....	13
3.2.1 Besoins Fonctionnels.....	13
3.2.2 Besoins Non Fonctionnels .....	14
3.3 Conclusion .....	15
<b>4. Analyse et Conception .....</b>	<b>17</b>
4.1 Introduction .....	17
4.2 Identification des Acteurs.....	17
4.3 Méthode de Conception .....	19
4.4 Diagramme des cas d'utilisation .....	19
4.4.1 Diagramme de classe .....	20
4.5 Diagramme de séquence Ajouter publication .....	22
4.6 Conclusion .....	23
<b>5. Outils et Langages Utilisés.....</b>	<b>25</b>
5.1 Introduction .....	25

<b>5.2</b>	<b>Architecture adoptée.....</b>	<b>25</b>
5.2.1	Visual Studio Code .....	26
5.2.2	StarUML .....	27
5.2.3	Lucidchart .....	27
5.2.4	GIT .....	28
<b>5.3</b>	<b>Langages .....</b>	<b>28</b>
5.3.1	HTML .....	28
5.3.2	CSS.....	29
5.3.3	JavaScript.....	29
5.3.4	php .....	30
5.3.5	Mysql .....	30
<b>6.</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>32</b>
<b>7.</b>	<b>Capture d'écran de l'interface .....</b>	<b>32</b>
7.1	Home page .....	32
7.2	Page de connexion .....	33
7.3	Formulaire d'inscription .....	33
7.4	À propos de l'association .....	34
7.5	Tableau de bord d'administration .....	34
7.6	Utilisateurs et évènements .....	35
	.....	35
7.7	Formulaire pour ajouter un partenaire .....	35
7.8	Formulaire pour publier une publication .....	36
7.9	Calendrier d'évènement .....	36
<b>8.</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>37</b>
<b>9.</b>	<b>Conclusion Générale .....</b>	<b>38</b>

## Tables des figures

Figure 1 home page .....	5
Figure 2 Dashboard admin .....	6
Figure 3 Gestion des publications .....	7
Figure 4 Architecture SCRUM.....	9
Figure 5 Diagramme des cas d'utilisation .....	20
Figure 6 Diagramme de classe.....	21
Figure 7 diagramme de séquence ajouter publication .....	22
Figure 8 Architecture MVC .....	26
Figure 9 Visual Studio Logo .....	26
Figure 10 logo StarUML .....	27
Figure 11 Lucidchart Logo .....	27
Figure 12 GIT Logo .....	28
Figure 13 HTML Logo .....	28
Figure 14 CSS Logo .....	29
Figure 15 JavaScript Logo .....	29
Figure 16 PHP LOGO .....	30
Figure 17 LOGO MYSQL .....	30
Figure 18 Home page .....	32
Figure 19 Page de connexion .....	33
Figure 20 Formulaire d'inscription .....	33
Figure 21 À propos de l'association .....	34
Figure 22 Utilisateurs et événements .....	35
Figure 23 Formulaire pour ajouter un partenaire.....	35
Figure 24 Formulaire pour publier une publication .....	36
Figure 25 Calendrier d'évènement .....	36



# Introduction Générale

Dans un monde en constante évolution numérique, l'intégration des technologies de l'information dans la gestion des associations devient une nécessité pour améliorer l'efficacité et la communication. Les associations académiques, en particulier, ont besoin de solutions modernes pour organiser leurs activités, gérer leurs membres et promouvoir leurs projets. L'Association Recherche et Innovation de l'École Supérieure de Technologie (EST) de Safi fait face à ces défis et souhaite adopter une solution numérique adaptée à ses besoins.

Ce projet vise ainsi à concevoir et développer une application web dédiée à l'optimisation de la gestion et de la communication au sein de l'association. Cette plateforme permettra de centraliser la gestion des adhésions, des événements et des projets de recherche tout en facilitant l'interaction entre les membres et les partenaires. Grâce à un espace dédié à la publication d'actualités et de contenus scientifiques, l'application contribuera également à la visibilité des activités de l'association.

Sur le plan technique, l'application sera développée avec des technologies web modernes, notamment **HTML**, **CSS**, **JavaScript** pour le frontend, et **PHP avec MySQL** pour le backend, garantissant une interface intuitive, responsive et performante. L'intégration de fonctionnalités avancées telles que la gestion des rôles et permissions, l'authentification sécurisée et la génération de rapports permettra d'assurer une expérience utilisateur optimale et une administration simplifiée.

À travers ce projet, l'objectif est de fournir un outil numérique efficace qui modernise les processus de l'association, améliore la gestion des informations et facilite l'organisation des différentes activités. La mise en place de cette solution contribuera non seulement à l'autonomie et à la structuration de l'association, mais aussi à la valorisation de la recherche et de l'innovation au sein de l'EST de Safi.

# **CHAPITRE 1**

## **Contexte général du Projet**

# **1. Cahier des charges**

## **1.1 Contexte**

L'association Recherche et Innovation à l'École Supérieure de Technologie (EST) de Safi cherche à moderniser ses outils de communication et de gestion en développant une application web. Cette plateforme permettra de centraliser les informations, de gérer les activités de l'association et de renforcer les interactions avec ses membres et partenaires.

## **1.2 Objectifs**

- Créer une plateforme intuitive pour faciliter la gestion des activités de l'association.
- Promouvoir les projets de recherche et événements organisés par l'association.
- Centraliser la gestion administrative et documentaire de l'association.

## **1.3 Fonctionnalités**

Les principales fonctionnalités de l'application sont :

- Création de comptes pour les membres (enseignants et membres du bureau exécutif).
- Gestion des rôles et permissions.
- Tableau de bord pour les administrateurs.
- Gestion des adhésions.
- Authentification sécurisée.
- Tableau de bord pour visualiser l'état des événements (pour membres du bureau exécutif et les enseignants concernés).
- Espace pour publier des actualités, articles de recherche, et projets.
- Espace dédiée aux événements (séminaires, conférences, workshops).
- Téléchargement et visualisation de documents (PDF, vidéos, images).
- Suivi des projets de recherche en cours (fiches descriptives, équipes, budgets, etc.).
- Espace pour proposer de nouvelles idées de recherche ou projets collaboratifs.
- Formulaire de contact.
- Génération de rapports et statistiques.

## 1.4 Exigences Techniques

L'application doit respecter les exigences techniques suivantes :

- Compatibilité multiplateforme : l'application doit être responsive, c'est-à-dire adaptée aux ordinateurs, tablettes et smartphones.
- Frontend : utiliser HTML, CSS et JavaScript, avec la possibilité d'intégrer Bootstrap pour simplifier le développement d'interfaces.
- Backend : développer avec le langage PHP.
- Base de données : la gestion des données sera assurée par le SGBD MySQL.
- Design des interfaces utilisateur : concevoir des interfaces attrayantes et intuitives, avec un design moderne et ergonomique, tout en respectant l'identité visuelle de l'association et de l'école.
- Toutes les ressources graphiques (images, icônes, bannières) et tous les codes téléchargés depuis internet doivent aussi avoir une licence LGPL, qui doit être aussi fournie avec le package d'installation de l'application.

## 2. Maquette

### 2.1 Home page

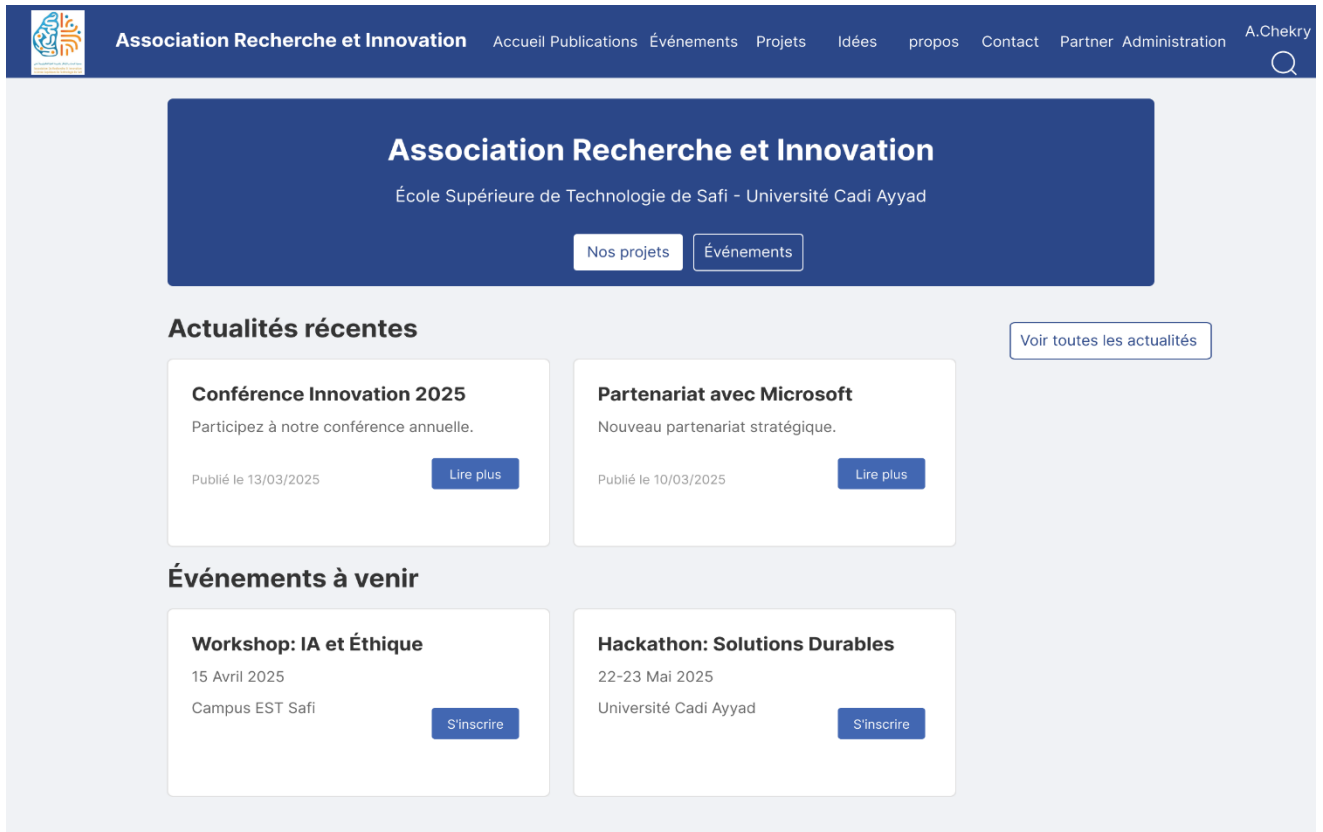



Figure 1 home page

## 2.2 Dashboard admin



Association Recherche et Innovation

Accueil Publications Événements Projets Idées propos Contact Partner Administration

A.Chekry

### Gestion des utilisateurs

Liste des utilisateurs

+ Ajouter un utilisateur

Rôle

Tous les rôles

Statut



















Tous les statuts

Recherche

Nom, prénom ou email

Filtrer

Réinitialiser

#	Nom	Email	Rôles	Date d'inscription	Dernière connexion	Statut	Actions
1	Ahmed Kadiri	akadiri@gmail.com	Utilisateur	12/03/2025 05:47	31/03/2025 20:26	Actif	  
2	Sara Benali	sbenali@gmail.com	Utilisateur	13/03/2025 02:16	13/03/2025 02:16	Actif	  
3	Mohammed Alami	malami@gmail.com	Utilisateur	13/03/2025 16:23	-	Actif	  
4	Nadia Tazi	ntazi@gmail.com	Utilisateur	15/03/2025 02:12	15/03/2025 02:12	Actif	  
5	Karim Sabri	ksabri@gmail.com	Utilisateur	15/03/2025 09:49	15/03/2025 09:49	Actif	  
6	Youssef Idriissi	yidriissi@gmail.com	Utilisateur	15/03/2025 10:01	15/03/2025 10:02	Actif	  

Affichage de 1 à 6 sur 6 entrées

Figure 2 Dashboard admin

## 2.3 Gestion des publications

**Association Recherche et Innovation** Accueil Publications Événements Projets Idées propos Contact Partner Administration A.Chekry

### Gestion des publications

Liste des publications [+ Ajouter une publication](#)

Type: Tous les types | Auteur: Tous les auteurs | Année: Toutes les années | Recherche: Titre ou contenu

[Filtrer](#) [Réinitialiser](#)

#	Titre	Type	Auteur	Date de publication	Actions
1	Recherche sur l'IA	Article	-	12/03/2025 21:55	<a href="#">👁</a> <a href="#">✏</a> <a href="#">🗑</a>
3	Technologies émergentes	Livre	-	15/03/2025 09:54	<a href="#">👁</a> <a href="#">✏</a> <a href="#">🗑</a>

Publications par type

Publications par année

Figure 3 Gestion des publications

## 2.4 Méthodologie du travail

L'adoption d'une méthodologie de travail structurée est essentielle dans tout projet informatique pour garantir une maîtrise efficace des trois axes de gestion de projet : les délais, le coût et la qualité. Le cycle de vie d'un logiciel désigne l'ensemble des étapes du développement du logiciel, et son découpage permet de détecter les erreurs le plus tôt possible dans le processus de réalisation, ce qui contribue à maîtriser la qualité du logiciel, les délais de réalisation et les coûts associés. En identifiant rapidement les erreurs, les corrections peuvent être apportées de manière plus efficiente et moins coûteuse. Il existe différents types de cycles de développement logiciel, chacun ayant ses avantages et ses limites. Certains des cycles de développement couramment utilisés incluent Scrum, Kanban, Cascade, et Spiral. Le choix d'un cycle de vie dépend de plusieurs facteurs tels que le type de projet, l'expérience de l'équipe de développement et la culture de l'entreprise.

Par exemple, Scrum est une approche agile qui privilégie la livraison rapide et itérative des fonctionnalités, tandis que la méthode en Cascade suit un processus linéaire et séquentiel, avec des étapes clairement définies. La méthode Kanban, quant à elle, se concentre sur la gestion visuelle des flux de travail et la limitation des tâches en cours. Le choix de la méthodologie de travail dépendra donc des spécificités du projet, des préférences de l'équipe et des objectifs globaux de l'entreprise. Il est également essentiel de rester flexible et d'adapter la méthodologie en fonction des besoins et des évolutions du projet pour assurer un développement réussi du logiciel tout en répondant aux exigences de qualité, de délais et de coûts.

## **2.5 Méthode agile**

L'agilité est en effet un ensemble de pratiques de gestion particulièrement adaptées au développement de projets et de solutions informatiques. Son origine remonte aux premiers Défenseurs du développement logiciel, d'où son document fondateur, le "Manifeste pour le développement logiciel" datant de 2001. Cette approche est née d'une volonté d'améliorer les processus de développement et de gestion de projets informatiques, en se concentrant sur la flexibilité, la réactivité et l'adaptabilité aux changements. Initialement utilisée dans le développement logiciel, l'agilité s'est depuis étendue à d'autres domaines d'activité en raison de ses nombreux avantages. L'agilité peut être considérée comme une feuille de route qui guide et gère un projet vers une approche centrée sur le marché actuel, qui est souvent exigeant et orienté vers les besoins du client. Au lieu d'adopter une approche rigide et planifiée à l'avance, l'agilité encourage une approche itérative et incrémentale.

## **2.6 Choix de méthode agile**

Le choix de la méthode agile Scrum pour le développement du projet est dû à ses nombreux avantages et à sa popularité dans le domaine du développement logiciel. Cette méthodologie se caractérise par des points importants :

- **Flexibilité et Adaptabilité** : Scrum est reconnu pour sa flexibilité et sa capacité à s'adapter aux changements fréquents qui peuvent survenir au cours du développement d'un projet. Cette méthode permet de réévaluer et de réorganiser les priorités à chaque itération (Sprint), ce qui est



particulièrement important dans un projet où les exigences peuvent évoluer au fur et à mesure que le produit prend forme.

- **Itérations Courtes (Sprints):** Scrum propose des itérations courtes et régulières, généralement de deux à quatre semaines, ce qui permet de fournir des versions fonctionnelles du produit à des intervalles réguliers. Cela permet aux parties prenantes de voir rapidement des résultats concrets et de fournir des retours fréquents, contribuant ainsi à l'amélioration continue du produit.
- **Collaboration et Communication :** Scrum met l'accent sur la collaboration étroite entre les membres de l'équipe de développement et les parties prenantes. Les réunions Scrum, telles que le Daily Stand-up, favorisent une communication régulière et transparente, permettant de résoudre rapidement les problèmes et de maintenir un alignement constant sur les objectifs du projet.
- **Amélioration Continue :** Scrum encourage l'amélioration continue du processus de développement. À la fin de chaque Sprint, l'équipe tient une rétrospective pour identifier ce qui a bien fonctionné et ce qui peut être amélioré. Cela permet d'optimiser les performances de l'équipe et de garantir une progression constante du projet.
- **Prise en compte des Feedbacks :** Scrum favorise la prise en compte régulière des feedbacks des parties prenantes et des utilisateurs finaux. Ces feedbacks sont intégrés dans le processus de développement, ce qui permet de répondre plus rapidement aux besoins des utilisateurs et d'obtenir un produit final mieux adapté.

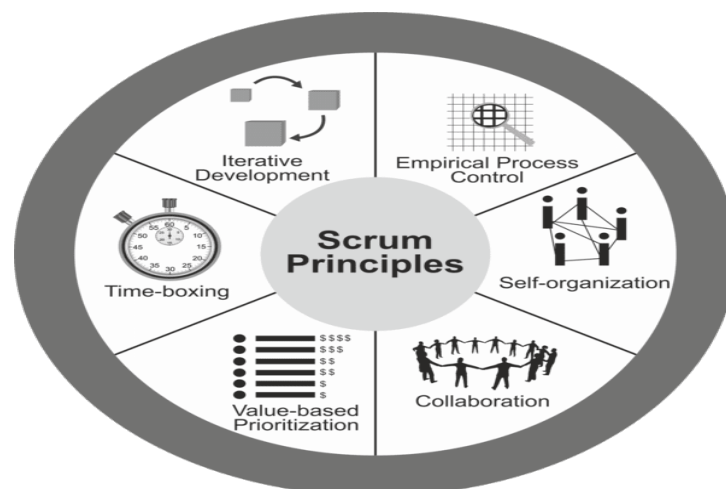


Figure 4 Architecture SCRUM

## 2.7 Conclusion

Ce chapitre a permis de poser les bases du projet de développement de l'application web pour l'Association Recherche et Innovation de l'École Supérieure de Technologie de Safi. Nous avons d'abord exposé les objectifs clés du projet, à savoir la modernisation des outils de communication et de gestion de l'association, ainsi que la centralisation des informations et des échanges entre ses membres et partenaires.

Les fonctionnalités proposées ont été définies de manière à répondre de façon ciblée aux besoins spécifiques de l'association, qu'il s'agisse de la gestion des membres, de la diffusion d'actualités, du suivi des projets de recherche, ou encore de la publication d'événements et de documents. Un ensemble d'exigences techniques a également été fixé pour garantir la compatibilité, la performance et l'ergonomie de la plateforme, tout en assurant le respect des normes de licence logicielle.

Enfin, une attention particulière a été portée sur le choix de la **méthodologie de travail** à adopter. Après avoir étudié plusieurs modèles de cycle de vie logiciel, la méthode agile **Scrum** a été retenue pour sa souplesse, son approche itérative et sa capacité à intégrer les retours utilisateurs de manière régulière. Ce cadre méthodologique permettra d'assurer un suivi rigoureux du développement, tout en garantissant la qualité du produit final et sa conformité aux attentes de l'association.

# **CHAPITRE 2**

## **Étude de l'Existant et Spécification des Besoins**

## 3. Étude de l'Existant et Spécification des Besoins

### 3.1 Introduction

La gestion des activités associatives requiert des outils numériques modernes pour améliorer l'organisation, la communication et la transparence. Face aux défis liés à la gestion des adhésions, des événements et des projets de recherche, la digitalisation s'impose comme une solution essentielle. Ce projet vise ainsi à développer une application web pour l'Association Recherche et Innovation de l'EST de Safi, permettant de centraliser et d'optimiser la gestion des activités, tout en facilitant l'interaction entre les membres et la diffusion des travaux de recherche.

#### 3.1.1 Problématique

L'Association Recherche et Innovation de l'EST de Safi gère un grand nombre d'activités, telles que les adhésions, l'organisation d'événements et le suivi des projets de recherche. Cependant, l'absence d'un outil numérique centralisé entraîne une gestion manuelle complexe, un manque de visibilité des informations et des difficultés de coordination entre les membres. Comment développer une application web intuitive et efficace permettant d'optimiser la gestion des adhésions, la communication et le suivi des projets de recherche tout en assurant une accessibilité et une transparence accrues ?

#### 3.1.2 Solution Proposée

Pour répondre aux défis de gestion et de communication de l'Association Recherche et Innovation de l'EST de Safi, nous proposons le développement d'une **application web** centralisée. Cette plateforme permettra d'optimiser la gestion des adhésions, des événements et des projets de recherche en offrant une interface intuitive et accessible. Elle intégrera des fonctionnalités essentielles telles que l'authentification sécurisée, la gestion des rôles, la publication d'actualités, ainsi que le suivi des projets et des événements. Développée avec **HTML, CSS, JavaScript** pour le frontend et **PHP/MySQL** pour le backend, l'application garantira une accessibilité multi-plateforme et une meilleure coordination entre les membres.

## 3.2 Étude des Besoins

Dans cette section, nous allons examiner les besoins des utilisateurs tels qu'ils sont traités dans notre projet. Cela inclut la gestion des activités de l'association, la communication entre les membres, les enseignants, et les partenaires, ainsi que l'analyse des performances des projets de recherche et des événements. Nous aborderons les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles nécessaires pour créer une application web efficace et répondant aux attentes des utilisateurs. Ces spécifications permettront d'assurer que l'application offre une gestion fluide des activités, un accès simplifié aux informations, et une communication optimisée, tout en garantissant la sécurité et la performance requises.

### 3.2.1 Besoins Fonctionnels

Les besoins fonctionnels de l'application se concentrent sur la fourniture d'outils efficaces et intuitifs pour les membres de l'association, les enseignants, et les partenaires. L'une des principales fonctionnalités attendues est:

- **Gestion des activités de l'association**, permettant aux membres de créer, modifier et suivre les projets de recherche, les événements, et les actualités. Chaque activité pourra inclure des détails complets, tels que le titre, la description, les dates, les équipes impliquées, et les budgets. De plus, les membres auront la possibilité d'ajouter des documents (PDF, vidéos, images) pour enrichir les informations.
- **Tableau de bord dédié aux administrateurs** sera également mis en place. Ce tableau de bord offrira une vue d'ensemble des activités de l'association, avec des statistiques détaillées telles que le nombre de projets en cours, les événements à venir, et les interactions des membres. Les administrateurs pourront accéder rapidement aux projets actifs, aux messages des membres, et aux notifications importantes, facilitant ainsi la gestion quotidienne des activités.
- **Messagerie intégrée** sera un autre élément clé de l'application. Ce système permettra une communication directe entre les membres, les enseignants, et les partenaires, rendant la gestion des demandes de renseignements et des collaborations plus fluide. Les conversations pourront être suivies et organisées directement au sein de l'application, ce qui simplifie la gestion des interactions.

- **Recherche et filtrage avancés** Ces outils permettront aux utilisateurs de trouver rapidement des projets, des articles de recherche, et des événements en fonction de critères spécifiques, tels que le domaine de recherche, la date, et le statut. Les fonctionnalités de filtrage permettront d'affiner les résultats de recherche pour répondre précisément aux besoins des utilisateurs.
  - **Gestion des utilisateurs** sera également une fonctionnalité essentielle. Un système d'inscription et de connexion sera mis en place pour les membres, les enseignants, et les partenaires. Chaque utilisateur pourra gérer son profil, modifier ses informations personnelles et définir ses préférences, assurant ainsi une expérience personnalisée.
  - **Gestion des documents** permettra aux utilisateurs de télécharger, visualiser, et partager des documents (PDF, vidéos, images) liés aux projets et aux événements. Cette fonctionnalité facilitera l'accès aux ressources et la collaboration entre les membres.
  - **Génération de rapports et statistiques** sera disponible pour les administrateurs, leur permettant de suivre les performances des projets, des événements, et des activités de l'association. Ces rapports aideront à prendre des décisions éclairées et à améliorer la gestion globale de l'association.
- Ces fonctionnalités permettront de créer une application web efficace et intuitive, répondant aux besoins des utilisateurs tout en garantissant une gestion fluide des activités de l'association.

### 3.2.2 Besoins Non Fonctionnels

Les besoins non fonctionnels concernent les aspects techniques et qualitatifs de l'application :

- **Performance** : L'application doit être rapide et réactive, avec des temps de chargement minimaux pour offrir une expérience fluide aux utilisateurs.
- **Scalabilité** : L'application doit pouvoir évoluer et gérer une augmentation du nombre d'utilisateurs et de données sans dégradation des performances.
- **Fiabilité** : L'application doit fonctionner sans interruption et gérer les pannes de manière efficace. Les données doivent être régulièrement sauvegardées pour éviter les pertes.

- **Accessibilité** : L'interface de l'application doit être accessible à tous les utilisateurs, y compris ceux ayant des besoins spécifiques en matière d'accessibilité, pour garantir une utilisation inclusive.
- **Sécurité** : Les données des utilisateurs doivent être protégées par des systèmes de sécurité tels que des contrôles d'accès et des mécanismes de vérification pour éviter tout accès non autorisé.

### 3.3 Conclusion

En résumé, nous avons défini les besoins fonctionnels et non fonctionnels essentiels pour notre application de gestion des activités de l'association Recherche et Innovation. La solution proposée répond à ces besoins en offrant une gestion centralisée des projets de recherche, des événements, et des documents, ainsi que des outils de communication et d'analyse des performances. Cette approche permet de résoudre les problèmes existants liés à la gestion manuelle et à la décentralisation des informations, tout en fournissant une solution adaptée et performante pour les membres de l'association, les enseignants, et les partenaires.

# **CHAPITRE 3**

## **Analyse et Conception**



## 4. Analyse et Conception

### 4.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous aborderons en détail les étapes d'analyse et de conception du projet, qui vise à développer une application web pour l'*Association Recherche et Innovation* de l'*École Supérieure de Technologie (EST) de Safi*. Cette phase est essentielle dans le processus de développement, car elle permet de structurer le système en définissant ses composants, ses interactions et ses fonctionnalités à travers une modélisation claire et précise.

Nous commencerons par identifier les différents profils d'utilisateurs et leurs interactions avec l'application afin de mieux comprendre leurs besoins et cas d'utilisation. Ensuite, nous utiliserons la **méthode UML (Unified Modeling Language)** pour formaliser l'architecture du projet. À travers des diagrammes UML tels que le **diagramme de cas d'utilisation**, le **diagramme de classes** et le **diagramme de séquence**, nous définirons la structure et le fonctionnement du système, garantissant ainsi une conception cohérente et évolutive de l'application.

### 4.2 Identification des Acteurs

L'identification des acteurs est une étape clé dans l'analyse et la conception du projet de l'*Association Recherche et Innovation* de l'*École Supérieure de Technologie (EST) de Safi*. Les acteurs sont les différentes personnes ou entités qui interagiront avec le système. Ils peuvent être des utilisateurs, des systèmes externes, ou d'autres parties prenantes impliquées dans le projet.

Dans notre projet, qui vise à moderniser la gestion et la communication de l'association, trois types d'utilisateurs principaux ont été identifiés, chacun ayant des responsabilités spécifiques.

#### **Administrateur :**

L'administrateur est la personne responsable de la gestion et du bon fonctionnement du système. Il dispose de droits spéciaux lui permettant de superviser les différentes fonctionnalités de l'application.

L'administrateur peut :

- Gérer les adhésions et les membres.
- Créer et gérer les événements.
- Gérer les rôles et permissions des utilisateurs.
- Publier des actualités et recherches.
- Générer des rapports et statistiques.

### **Membre :**

Les membres sont les utilisateurs actifs de l'association. Ils peuvent interagir avec les différents modules de l'application en fonction de leurs besoins et droits d'accès.

Le membre peut :

- Se connecter à son compte.
- Proposer et suivre des projets de recherche.
- Télécharger et visualiser des documents.
- Participer aux événements.
- Accéder aux actualités et publications internes.

### **Visiteurs :**

Les visiteurs sont les utilisateurs non connectés qui accèdent à l'application pour consulter les informations publiques de l'association.

Le visiteur peut :

Consulter les actualités et publications.

Consulter la liste des événements.

Remplir le formulaire de contact pour obtenir des informations.

## 4.3 Méthode de Conception

### ➤ UML :

L'**Unified Modeling Language (UML)** est une méthode de modélisation graphique utilisée pour analyser, concevoir et documenter des systèmes informatiques. Son objectif principal est de fournir un langage standard permettant de structurer la conception logicielle, de faciliter la communication entre les parties prenantes et de réduire les erreurs en anticipant les incohérences dès la phase d'analyse. UML propose plusieurs types de diagrammes, répartis en deux grandes catégories : les **diagrammes structurels**, qui décrivent l'organisation statique du système (ex. : diagramme de classes, diagramme de cas d'utilisation, diagramme de composants), et les **diagrammes comportementaux**, qui illustrent la dynamique et les interactions du système (ex. : diagramme de séquence, diagramme d'activité, diagramme d'état). Grâce à sa flexibilité et sa standardisation, UML est devenu un outil essentiel pour la modélisation des systèmes complexes et l'optimisation du processus de développement logiciel.

## 4.4 Diagramme des cas d'utilisation

Les diagrammes de cas d'utilisation permettent de structurer les besoins des différents acteurs et les différentes fonctionnalités offertes par le système, les cas d'utilisation identifient les acteurs du système et leurs communications avec le système. Ils permettent de classer les acteurs et structurer les objectifs du système. Nous modélisons dans cette partie les différentes fonctionnalités de la solution à développer offertes aux deux acteurs par des diagrammes de cas d'utilisation.

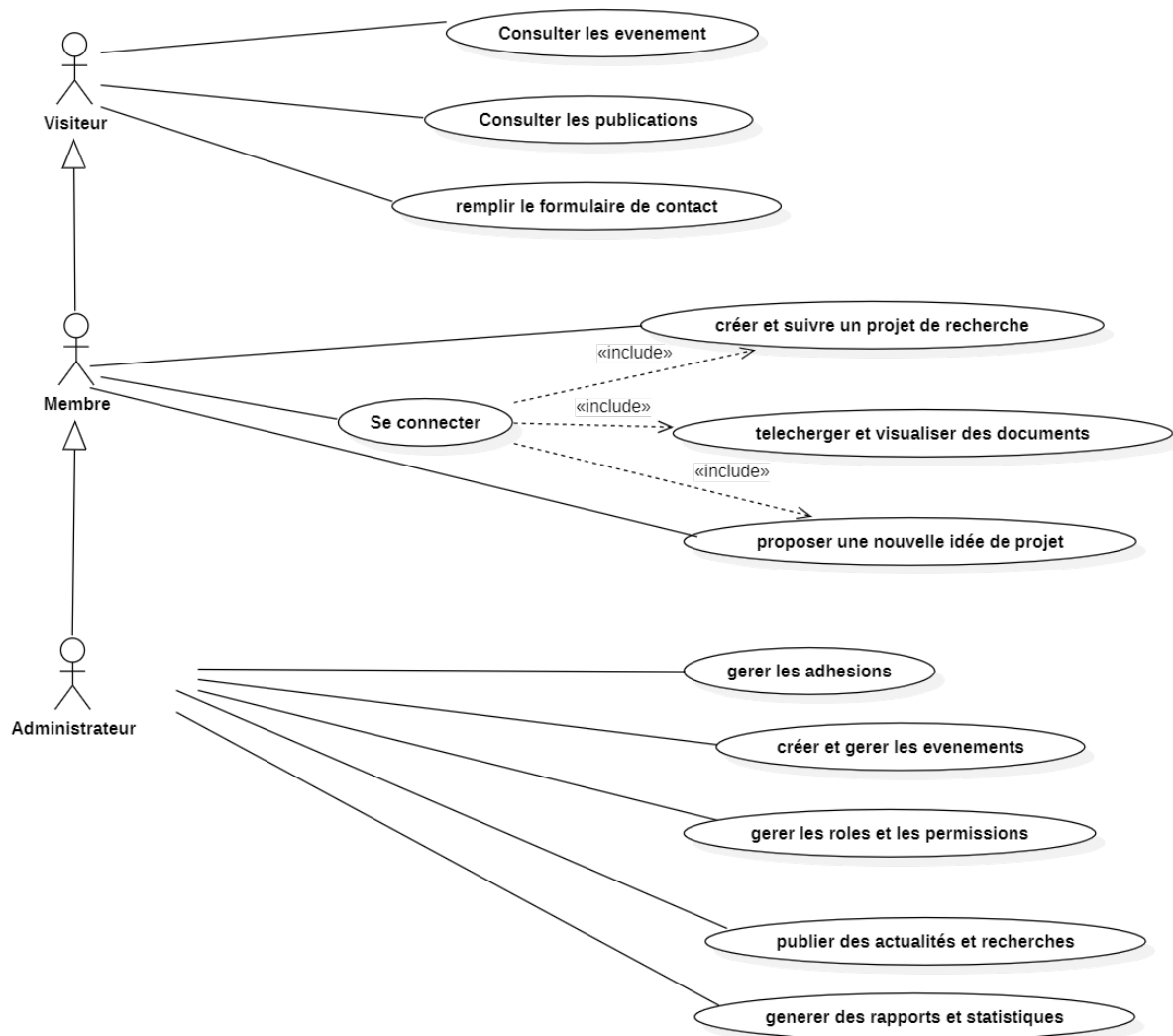
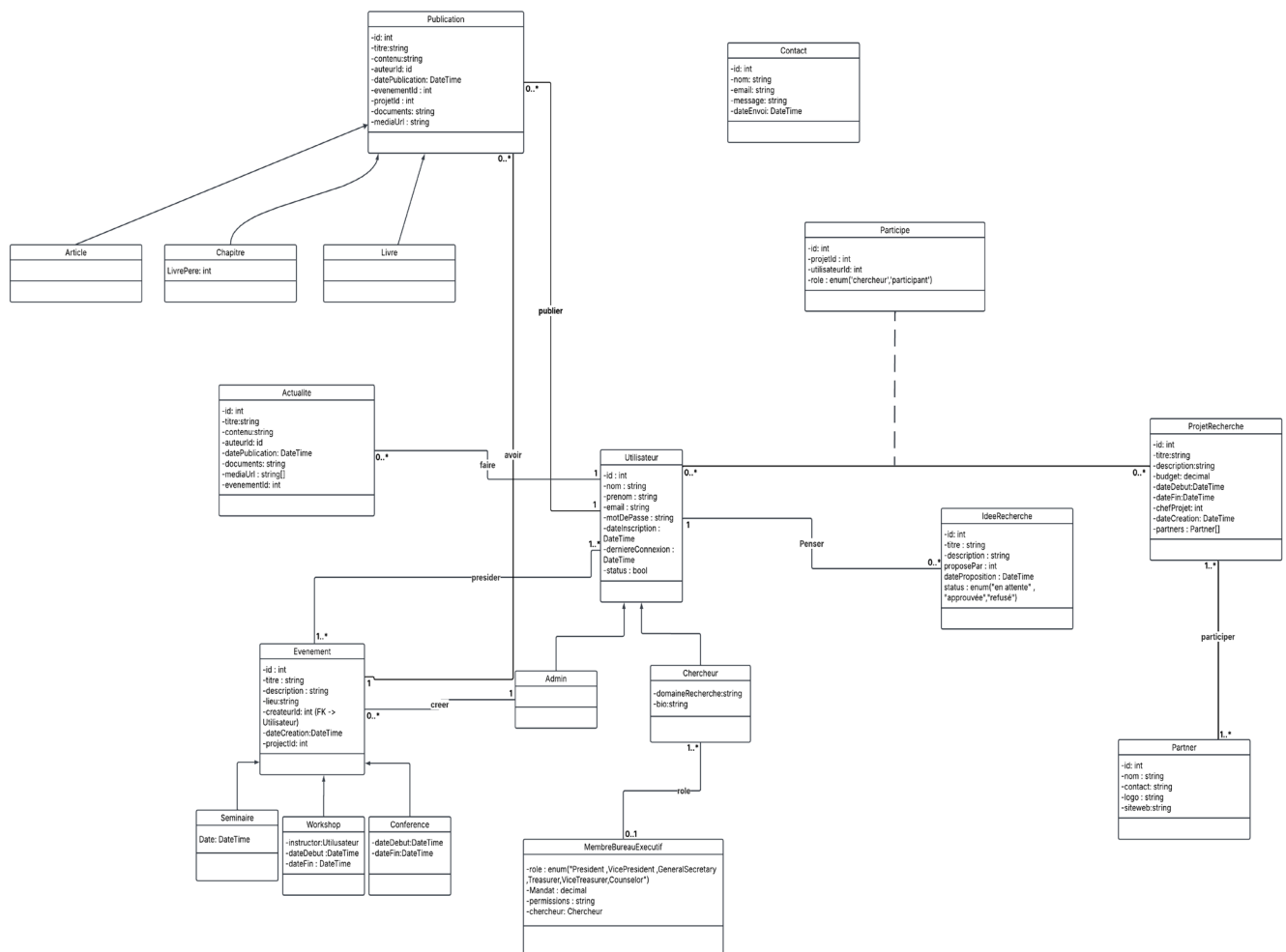


Figure 5 Diagramme des cas d'utilisation

#### 4.4.1 Diagramme de classe

Le diagramme de classes est un autre type de diagramme de modélisation largement utilisé dans l'ingénierie logicielle. Il représente la structure statique du système en mettant l'accent sur les classes, les attributs, les méthodes et les relations entre les classes. Dans le diagramme de classes pour l'application, nous identifierons les classes pertinentes ainsi que les attributs associés à chacune d'entre elles. de requêtes et de stockage.



## 4.5 Diagramme de séquence Ajouter publication

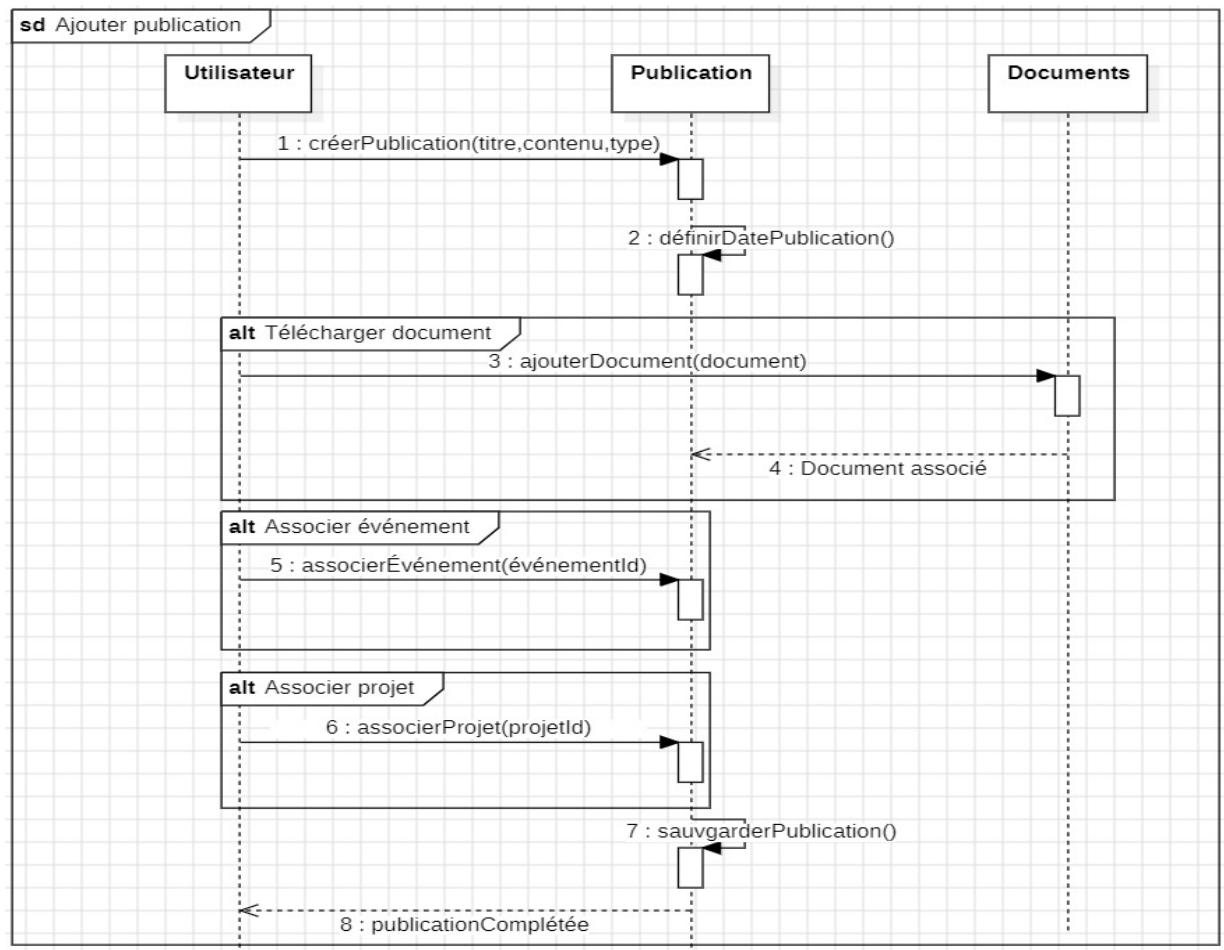


Figure 7 diagramme de séquence ajouter publication

## **4.6 Conclusion**

L'analyse et la conception du projet constituent une phase essentielle pour garantir la réussite du développement de l'application web de l'association Recherche et Innovation. À travers l'identification des besoins, la modélisation des acteurs et des fonctionnalités, ainsi que la structuration des données selon la méthode UML, nous avons posé les bases d'un système robuste et évolutif. Cette étape nous a permis de formaliser les interactions entre les utilisateurs et l'application, tout en définissant une architecture claire et cohérente. La transition vers la phase de développement pourra ainsi s'appuyer sur ces fondations solides, minimisant les risques et assurant une implémentation efficace.

# **CHAPITRE 4**

## **Outils et Langages Utilisés**



## 5. Outils et Langages Utilisés

### 5.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons les outils et les langages de programmation utilisés pour le développement de l'application web de gestion des biens immobiliers. Ces choix ont été faits pour répondre aux besoins spécifiques du projet et garantir des performances optimales.

### 5.2 Architecture adoptée

L'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) est un modèle de conception logicielle couramment utilisé pour développer des applications web. Elle sépare les différentes responsabilités du système en trois composants principaux : le Modèle, la Vue et le Contrôleur. Chaque composant a un rôle spécifique et interagit de manière bien définie avec les autres, ce qui permet une organisation claire du code et une évolutivité efficace de l'application.

#### **Modèle (Model) :**

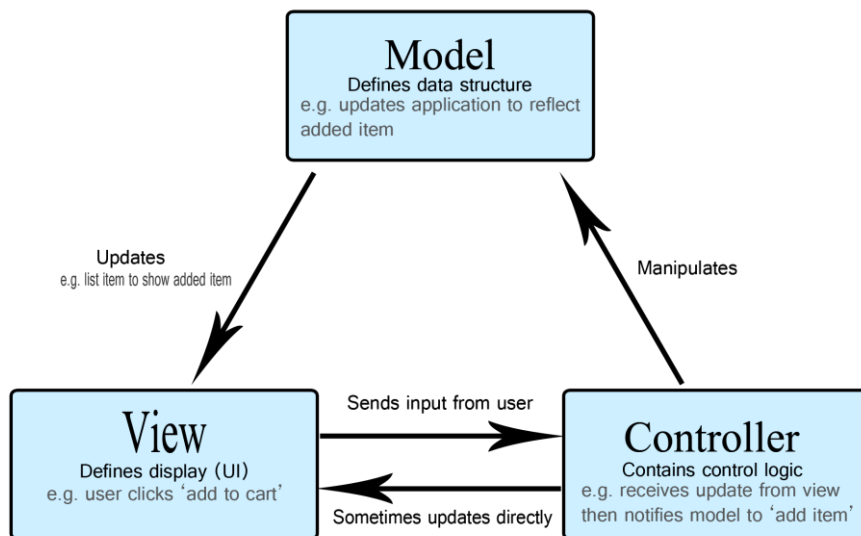
Le Modèle représente la couche de données de l'application. Il gère la logique métier, l'accès aux données et leur manipulation. Cela inclut la communication avec la base de données, la validation des données, les opérations de traitement, et toutes les règles fonctionnelles liées à la gestion des informations de l'application.

#### **Vue (View) :**

La Vue représente la couche d'interface utilisateur de l'application. Elle est responsable de la présentation des données à l'utilisateur. Cela inclut la création de pages HTML, l'affichage des données dynamiques et l'interaction avec les utilisateurs via des formulaires ou des actions spécifiques.

#### **Contrôleur (Controller) :**

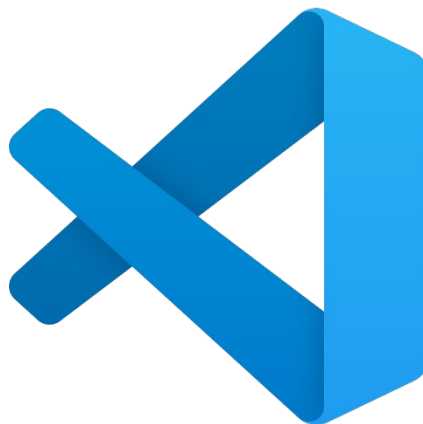
Le Contrôleur agit comme l'intermédiaire entre le Modèle et la Vue. Il gère les requêtes et les actions de l'utilisateur, interagit avec le Modèle pour récupérer ou mettre à jour les données nécessaires, puis utilise la Vue pour afficher les résultats à l'utilisateur. Le Contrôleur est responsable de la coordination et de la gestion du flux de l'application.



**Figure 8 Architecture MVC**

### 5.2.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) est un éditeur de code source développé par Microsoft, connu pour sa légèreté et sa flexibilité. Il offre une autocomplétions intelligente, un débogage intégré, et une large gamme d'extensions qui facilitent le développement en HTML, CSS, JavaScript, et autres langages. Son intégration avec Git permet une gestion efficace des versions, et son interface personnalisable permet aux développeurs de créer un environnement de travail adapté à leurs besoins.



**Figure 9 Visual Studio Logo**

### 5.2.2 StarUML

**StarUML** est un outil de modélisation logicielle permettant de concevoir des systèmes en utilisant UML. Il facilite la création de diagrammes tels que les **classes, cas d'utilisation et séquence**, offrant une meilleure structuration du projet avant son développement. Son interface intuitive et ses fonctionnalités avancées en font un choix efficace pour l'analyse et la conception logicielle.



Figure 10 logo StarUML

### 5.2.3 Lucidchart

**Lucidchart** est un outil de modélisation en ligne permettant de créer des **diagrammes UML**, des schémas et des organigrammes. Grâce à son interface intuitive et sa collaboration en temps réel, il facilite la conception et la visualisation des systèmes. Il est particulièrement adapté pour **l'analyse, la documentation et la communication** des architectures logicielles.



Figure 11 Lucidchart Logo

## 5.2.4 GIT

Git est un système de gestion de version décentralisé qui permet de suivre les modifications du code source et de collaborer efficacement avec d'autres développeurs. Il offre des fonctionnalités telles que la gestion des branches, le suivi des modifications, et la fusion de différentes versions du code. Grâce à son intégration avec des plateformes comme GitHub, Git facilite le partage et la coordination des projets, tout en maintenant un historique détaillé des modifications apportées au code.



Figure 12 GIT Logo

## 5.3 Langages

### 5.3.1 HTML

HTML (HyperText Markup Language) est le langage de balisage fondamental utilisé pour structurer le contenu des pages web. Il définit la structure des documents en utilisant des éléments tels que les titres, les paragraphes, les tableaux, et les formulaires. HTML permet de créer la base de la page web en organisant le contenu de manière hiérarchique et en facilitant l'intégration d'autres ressources comme les images et les vidéos. C'est le pilier de la construction de sites web, fournissant la structure nécessaire sur laquelle le CSS et le JavaScript peuvent ajouter des styles et des fonctionnalités.



Figure 13 HTML Logo

### 5.3.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) est un langage de feuille de style utilisé pour contrôler l'apparence des pages web. Il permet de définir les couleurs, les polices, les marges, et la disposition des éléments HTML, offrant ainsi une personnalisation détaillée de l'apparence des sites web. CSS facilite la séparation du contenu et de la présentation, permettant aux développeurs de créer des designs cohérents et attrayants tout en maintenant un code HTML propre. Grâce à ses fonctionnalités de mise en page avancées, telles que les grilles et les flexbox, CSS aide à créer des interfaces utilisateur réactives et adaptatives.



Figure 14 CSS Logo

### 5.3.3 JavaScript

JavaScript est un langage de programmation essentiel pour ajouter des fonctionnalités interactives et dynamiques aux pages web. Il permet de manipuler le DOM (Document Object Model), de valider les formulaires, de créer des animations, et de gérer les événements utilisateur, tels que les clics et les saisies. JavaScript s'exécute côté client dans le navigateur, ce qui permet d'améliorer l'expérience utilisateur en rendant les pages web plus réactives et interactives.



Figure 15 JavaScript Logo

### 5.3.4 php

PHP (HyperText Préprocesseur) est un langage de script côté serveur largement utilisé, conçu principalement pour le développement web mais aussi utilisé comme langage de programmation généraliste. Depuis sa création en 1994 par Rasmus Lerdorf, PHP a évolué de manière significative et est aujourd'hui à la base de millions de sites web à travers le monde, y compris des plateformes majeures comme Facebook et Wikipédia.



Figure 16 PHP LOGO

### 5.3.5 Mysql

MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR), open-source, qui permet de stocker, organiser, gérer et interroger des données. Il utilise le langage SQL (Structured Query Language) pour manipuler les bases de données.



Figure 17 LOGO MYSQL

# **CHAPITRE 5**

## **Conclusion et Réalisation**

## 6. Introduction

Ce chapitre est consacré à la **réalisation technique** du projet de développement de l'application web destinée à l'association "Recherche et Innovation" de l'École Supérieure de Technologie de Safi. Après avoir défini les objectifs, les besoins fonctionnels et techniques, il est désormais temps de passer à la concrétisation de ces éléments sous forme d'une solution informatique opérationnelle.

Nous présenterons dans ce chapitre les différentes étapes de mise en œuvre, allant de la conception de l'architecture de l'application, au développement des différentes fonctionnalités, jusqu'aux phases de test et de déploiement.

## 7. Capture d'écran de l'interface

### 7.1 Home page



Figure 18 Home page



## 7.2 Page de connexion

The screenshot shows the login page of the Association Recherche et Innovation website. The header is dark blue with the association's logo and name on the left, and navigation links (Accueil, À propos, Contact, Connexion, Inscription) and a search bar on the right. The main content area is light gray and features a white login form with a blue header labeled 'Connexion'. The form includes input fields for 'Email' and 'Mot de passe', a checkbox for 'Se souvenir de moi', and a blue 'Connexion' button. Below the button are links for 'Mot de passe oublié?' and 'Pas encore de compte? S'inscrire'. The footer is dark gray with the association's name, 'Liens rapides', and 'Suivez-nous'.

Figure 19 Page de connexion

## 7.3 Formulaire d'inscription

The screenshot shows the registration form of the Association Recherche et Innovation website. The header is dark blue with the association's logo and name on the left, and navigation links (Accueil, À propos, Contact, Connexion, Inscription) and a search bar on the right. The main content area is light gray and features a white registration form with a blue header labeled 'Inscription'. The form includes input fields for 'Nom', 'Prénom', 'Email', 'Mot de passe', and 'Confirmer le mot de passe'. Below the 'Mot de passe' field is a note: 'Le mot de passe doit contenir au moins 6 caractères.' At the bottom of the form is a blue 'S'inscrire' button and a link for 'Déjà inscrit? Se connecter'. The footer is dark gray with the association's name, 'Liens rapides', and 'Suivez-nous'.

Figure 20 Formulaire d'inscription

## 7.4 À propos de l'association



### À propos de notre association

Découvrez notre histoire, notre mission et nos objectifs pour promouvoir la recherche et l'innovation à l'EST de Safi

#### Qui sommes-nous ?

L'Association Recherche et Innovation de l'École Supérieure de Technologie de Safi est une organisation dynamique fondée en 2020 par un groupe d'enseignants-chercheurs et d'étudiants passionnés par la recherche scientifique et l'innovation technologique.

Affiliée à l'Université Cadi Ayyad, notre association a pour objectif de promouvoir la recherche scientifique, de favoriser l'innovation technologique et de renforcer les liens entre le monde académique et le tissu socio-économique régional et national.

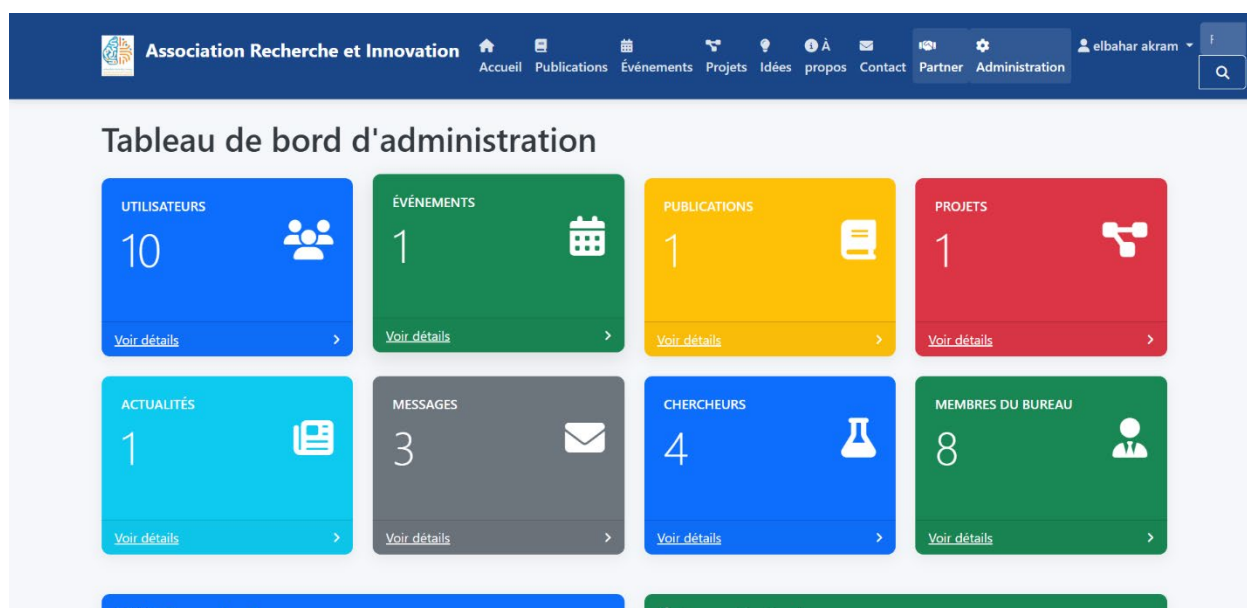
Notre association regroupe des chercheurs, des enseignants et des étudiants de différentes disciplines, ce qui nous permet d'aborder des problématiques de recherche avec une approche multidisciplinaire et innovante.

#### Notre bureau exécutif

- JB** **JAMAL BAKKAS**  
President  
Membre du bureau exécutif
- OA** **Othmane Alaoui fdili**  
GeneralSecretary  
Membre du bureau exécutif
- SE** **Said Elfezazi**  
VicePresident  
Membre du bureau exécutif
- AC** **Abderrahman Chekry**  
Trésorier

Figure 21 À propos de l'association

## 7.5 Tableau de bord d'administration



### Association Recherche et Innovation

Accueil Publications Événements Projets Idées propos Contact Partner Administration

#### Tableau de bord d'administration

UTILISATEURS	ÉVÉNEMENTS	PUBLICATIONS	PROJETS
10	1	1	1
<a href="#">Voir détails</a>	<a href="#">Voir détails</a>	<a href="#">Voir détails</a>	<a href="#">Voir détails</a>

ACTUALITÉS	MESSAGES	CHERCHEURS	MEMBRES DU BUREAU
1	3	4	8
<a href="#">Voir détails</a>	<a href="#">Voir détails</a>	<a href="#">Voir détails</a>	<a href="#">Voir détails</a>

## 7.6 Utilisateurs et évènements

Utilisateurs récents			
Nom	Email	Date d'inscription	Actions
ilham mounir	ilhammounir@gmail.com	05/04/2025 02:26	
hind El ouazzani	Elouazzanihind@gmail.com	05/04/2025 02:14	
Abderrahman Chekry	a.chekry@gmail.com	05/04/2025 02:11	
Said Elfezazi	Elfezazisaid@gmail.com	05/04/2025 02:08	
Othmane Alaoui fdili	othmane.alaoui.fdili@gmail.com	05/04/2025 02:07	
<a href="#">Voir tous</a>			

Événements récents			
Titre	Type	Date	Actions
testa	Seminaire	12/12/2050 00:00	
<a href="#">Voir tous</a>			

Figure 22 Utilisateurs et évènements

## 7.7 Formulaire pour ajouter un partenaire

Association Recherche et Innovation

Accueil Publications Événements Projets Idées propos Contact Partner Administration

elbahar akram

+ Ajouter un Partenaire

Nom du Partenaire \*

URL du Logo

Lien direct vers l'image du logo (optionnel)

Site Web \*

Contact

Information de contact (téléphone, email, etc.)

✕ Annuler

Enregistrer

Figure 23 Formulaire pour ajouter un partenaire

## 7.8 Formulaire pour publier une publication

The screenshot shows a web form titled "Créer une nouvelle publication" in a blue header. The form contains several fields: a "Titre" field with an asterisk, a "Type de publication" dropdown menu with the placeholder "Sélectionner un type", a large "Contenu" text area with an asterisk, two dropdown menus for "Événement associé" (set to "Aucun événement") and "Projet associé" (set to "Aucun projet"), and a "Documents" section with a "Choose Files" button and the text "No file chosen". Below the documents section is a note: "Vous pouvez télécharger plusieurs fichiers". At the bottom right are two buttons: "Annuler" and "Créer la publication".

Créer une nouvelle publication

Titre \*

Type de publication \*

Sélectionner un type

Contenu \*

Événement associé

Aucun événement

Projet associé

Aucun projet

Documents (PDF, DOC, DOCX, images)

Choose Files No file chosen

Vous pouvez télécharger plusieurs fichiers

Annuler Créer la publication

Figure 24 Formulaire pour publier une publication

## 7.9 Calendrier d'évènement

The screenshot shows a calendar interface titled "Calendrier des Événements" in a blue header. It displays the month of "avril 2025". At the top right, there is a "today" button and navigation arrows. The calendar grid has columns for the days of the week (dim., lun., mar., mer., jeu., ven., sam.) and rows for the weeks. The dates are listed in the cells. The date "6" is highlighted in yellow.

Calendrier des Événements

avril 2025

today < >

dim.	lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26

Figure 25 Calendrier d'évènement

## **8. Conclusion**

Ce chapitre a permis de traduire les besoins identifiés en une solution technique concrète à travers la réalisation de l'application web dédiée à l'association "Recherche et Innovation" de l'École Supérieure de Technologie de Safi. De la conception de l'architecture à l'implémentation des fonctionnalités, en passant par les phases de test et de déploiement, chaque étape a été abordée de manière structurée afin d'assurer la fiabilité, la performance et l'adaptabilité de l'application. Cette mise en œuvre technique constitue une base solide pour les évolutions futures de la plateforme, tout en répondant aux exigences fonctionnelles définies en amont.

## 9. Conclusion Générale

Au terme de ce projet de conception et développement d'une application web pour l'association Recherche et Innovation de l'EST de Safi, nous pouvons affirmer que les objectifs fixés initialement ont été atteints. Ce travail nous a permis de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant notre formation en développement web et gestion de projets informatiques.

L'application développée répond aux besoins exprimés par l'association en offrant une plateforme intuitive et complète permettant la centralisation des informations, la gestion efficace des activités et le renforcement des interactions entre les différents acteurs. Les fonctionnalités implémentées, notamment la gestion des adhésions, la publication de contenu scientifique et le suivi des projets de recherche, contribueront significativement à la modernisation des processus de l'association.

Sur le plan technique, nous avons relevé plusieurs défis liés à l'intégration des différentes technologies (HTML, CSS, JavaScript, PHP et MySQL) tout en assurant une expérience utilisateur optimale sur différentes plateformes. L'aspect responsive et multilingue de l'application constitue une valeur ajoutée importante pour son accessibilité et sa portée.

Ce projet nous a également permis de développer des compétences transversales essentielles, telles que la gestion du temps, la résolution de problèmes complexes et la communication avec les parties prenantes. Les contraintes techniques et les délais imposés ont stimulé notre créativité et notre capacité d'adaptation.

Les perspectives d'évolution de cette application sont nombreuses. Des améliorations futures pourraient inclure l'intégration d'un système avancé d'analyse de données ou le développement d'une application mobile complémentaire.

En définitive, ce projet représente une étape importante dans notre parcours académique et professionnel, nous préparant efficacement aux défis du monde du travail dans le domaine du développement informatique.

## Références

<https://www.w3schools.com/>

<https://stackoverflow.com/>

<https://github.com/>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>