

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur**  
**et de la Recherche Scientifique**  
**Université Mohamed Boudiaf de Msila**

Faculté des Mathématiques et de l'Informatique  
Département de l'Informatique



Domaine : Mathématiques et Informatique  
Spécialité : RTIC

**Un Mémoire Présenté pour l'Obtention du diplôme de**  
**Master en Informatique**

**Par**  
KHENNOUF AbdelMonaim  
BENMERZOUG Mohammed

**Titre**

---

**Conception et réalisation d'une application web**  
**pour le suivi pédagogique**

---

**Membres de Jury**

Dr Bahache Mohamed  
Dr Mezrag Fares  
M. Lakehal Meftah

Président  
Encadreur  
Examineur

**Année Universitaire 2023/2024**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## Dédicace

*« Tout d'abord, je tiens à remercier DIEU De m'avoir donné la force et le courage de mener à bien ce modeste travail. Je tiens à dédier cet humble travail à : A ma tendre mère KACIMI et mon très cher père DR.Saleh A mes sœur, A mon binôme : Mohammed A mes meilleurs amis : Djamel negeuz Qui ne m'a pas épargné ses efforts ; Raouf ; Cherif ; Hqfed Qui m'ont fourni toutes les conditions appropriées ; Habib et Isaac Mes compagnons de lutte ; Adel Ce qui m'a motivé à chaque instant »*

- KHENNOUF Abdelmonaim -

*« Je souhaite dédicacer cette thèse à mes parents, ma famille et mes amis, dont le soutien, les encouragements et l'amour indéfectible ont été ma force motrice tout au long de ce parcours. Leur confiance continue en moi, même face aux défis, a été un véritable atout. Une source d'inspiration et de motivation. Je suis profondément reconnaissant et redevable de leurs conseils et de leurs sacrifices. « Pour tout le monde, cette réalisation n'aurait pas été possible sans leur amour et leur soutien illimités, et je leur dédie ce travail avec tout mon amour et ma gratitude »*

- BENMERZOUG Mohammed -

## Remerciement

*Tout d'abord on remercie ALLAH pour la force et le courage qu'il nous a donné pour mener à terminer ce projet.*

*TOUS ceux qui ont contribué de loin ou près à la réalisation de ce travail et ont rendu notre recherche aisée et fructueuse.*

*Je profite de cette occasion pour remercier tous les enseignants de l'université et en particulier mon encadreur Dr. Fares MEZRAG pour la qualité de son encadrement et ses remarques constructives.*

*Je tiens, également à remercier tout le personnel du département d'informatique à nos collègues aussi.*

*Enfin, je tenais également à remercier les membres de jury qui vont évaluer mon présent travail et qui ont bien voulu ma honorer par leurs présences.*

## Liste des figures

Figure 2.1	Diagramme de cas d'utilisation « administrateur	20
Figure 2.2	Diagramme de cas d'utilisation « Enseignant et chef spécialité »	20
Figure 2.3	Diagramme de cas d'utilisation « Etudiant ».	21
Figure 2.4	Diagramme de séquence " Authentification "	25
Figure 2.5	Diagramme de séquence " Ajouter les utilisateurs "	26
Figure 2.6	Diagramme de séquence " Proposer un sujet "	27
Figure 2.7	Diagramme de séquence " Valider un sujet "	28
Figure 2.8	Diagramme de séquence " Ajouter les choix des sujets "	29
Figure 2.9	Diagramme de séquence " Lancer l'affectation "	30
Figure 2.10	Diagramme de séquence " Ajouter un stage "	31
Figure 2.11	Diagramme de séquence " Choisir un stage "	32
Figure 2.12	Diagramme de classes	33
Figure 3.1	Visual Studio interface	40
Figure 3.2	Xamp control interface	41
Figure 3.3	Page d'accueil	42
Figure 3.4	Page d'authentification.	43
Figure 3.5	Page Panneau de contrôle d'administration.	44
Figure 3.6	Page Modification et contrôle des utilisateurs	44
Figure 3.7	Page Modification et contrôle des enseignants	45
Figure 3.8	Page de Modification et contrôle les chef de spécialité	45
Figure 3.9	Page contrôle de la liste des sujets de fin d'études	46
Figure 3.10	Page contrôle de la liste des sujets de fin affecté.	46
Figure 3.11	Page de l'ajout d'un stage	47
Figure 3.12	Page de consultation des choixes des stages.	47
Figure 3.13	Page de la gestion des sessions.	48
Figure 3.14	Page de la création du group.	49
Figure 3.15	Page de l'étudiant	49

Figure 3.16	Consultation et ajoute des thèmes.	50
Figure 3.17	Consultation des thèmes favoris	50
Figure 3.18	Consultation et ajoute des stages.	51
Figure 3.19	Consultation des stages favoris	51
Figure 3.20	Interface principale de l'enseignant	52
Figure 3.21	Interface de l'ajoute du thème	52
Figure 3.22	Interface consultation de la liste des demandes	53
Figure 3.23	Interface consultation de la liste des thèmes proposés	53
Figure 3. 24	Interface consultation de la liste des demandes.	54

## Liste des Tableaux

Tableau 2.1	Descriptif des diagrammes UML.	11
Tableau 2.2	Cas d'utilisation « Inscription »	13
Tableau 2.3	Cas d'utilisation « Authentification ».	14
Tableau 2.4	Cas d'utilisation « Proposer sujet PFE ».	14
Tableau 2.5	Cas d'utilisation « Remplir les classements des étudiants »	15
Tableau 2.6	Cas d'utilisation « Ajouter les vœux. »	15
Tableau 2.7	Cas d'utilisation «l'affectation ».	15
Tableau 2.8	Cas d'utilisation «Choix un stage »	16
Tableau 2.9	Cas d'utilisation «Ajouter un stage. »	16
Tableau 2.10	Dictionnaire de données:	26

# Table des matières

Dédicaces	
Remerciements	
Liste des abréviations	
Liste des Figures	
Liste des Tableaux	
Table des Matières	
Introduction générale	1

## **CHAPITRE 01 :**

### **Généralités sur le suivi pédagogique universitaire**

1.1. Introduction	3
1.2. Objectifs du suivi pédagogique	3
1.3. Outils et méthodes du suivi pédagogique	4
1.4. Acteurs du suivi pédagogique	5
1.5. Défis et enjeux du suivi pédagogique en informatique	5
1.6. Cinq raisons d'adopter le numérique en pédagogie	6
1.7. L'attribution des sujets de projet de fin d'études (PFE)	7
1.8. Conclusion	8

## **CHAPITRE 02 :**

### **Analyse et conception**

2.1. Introduction	10
2.2. Le langage UML	10

2.2.1. Le processus unifié (unified process (UP))	10
2.2.2. Les activités de développement du processus unifié	10
2.3- Les différents types de diagrammes UML	11
2.4- Diagramme de cas d'utilisation	11
2.4-1. Description des cas d'utilisation	13
2.4-1.1- Cas d'utilisation « Inscription »	14
2.4-1.2- Cas d'utilisation « Authentification »	14
2.4-1.3- Cas d'utilisation « Proposer sujet PFE »	15
2.4-1.4- Cas d'utilisation « Valider sujet PFE »	15
2.4-1.5- Cas d'utilisation « Ajouter les vœux »	15
2.4-1.6- Cas d'utilisation « l'affectation »	15
2.4-1.7- Cas d'utilisation « Choix un stage »	16
2.4-1.8- Cas d'utilisation « Ajouter un stage »	16
2.5- Les diagrammes de séquence	16
2.5-1. Diagramme de séquence "Authentification "	17
2.5-2. Diagramme de séquence " Ajouter les utilisateurs "	18
2.5-3. Diagramme de séquence " Proposer sujet PFE "	18
2.5-4. Diagramme de séquence « valider sujet PFE »	19
2.5-5. Diagramme de séquence « Ajouter le sujet favoris »	20
2.5-6. Diagramme de séquence « Lancer l'affectation »	21
2.5-7. Diagramme de séquence « Ajouter un stage »	22
2.5-8. Diagramme de séquence « Choisir un stage »	22
2.6- Diagramme de classes	23
2.7- Structure de la base de données	25
2.8- Dictionnaire de données	27
2.8.1- Types de données du dictionnaire	27

2.8.2 Liste des règles de gestion	29
2.8- Le modèle relationnel	29
2.8.1- Présentation du modèle relationnel	29
2.8.2- Relations entre les tables	30
2.9- Conclusion	30

## **CHAPITRE 03:**

### **Réalisation de projet**

3.1- Introduction	31
3.2- Outils de développement	31
3.2-1. Environnement machine	31
3.2-1. Environnement logiciel	31
3.3- Logiciels utilisés	31
3.3-1. Visual Studio	31
3.3-2. HTML	32
3.3-3. CSS	32
3.3-4. PHP	33
3.3-5. Le Framework Laravel	33
3.3-6 XAMPP	34
3.4- Description de l'application réalisée	35
3.4-1. La page d'accueil	35
3.4-2. Page d'authentification	35
3.4-3. Page Panneau de contrôle d'administration	36
3.4-4. Page Modification et contrôle des utilisateurs	37
3.4-5. Page Modification et contrôle des enseignants	37
3.4-6. Page de Modification et contrôle les chef de spécialité	38

3.4-7. Page contrôle de la liste des sujets de fin d'études	39
3.4-8. Page contrôle de la liste des sujets de fin d'études affecté	40
3.4-9. Page de l'ajoute un stage	41
3.4-10. Interface de la consultation des stages choisi	42
3.4-11. Page de la gestion des sessions	42
3.4-12. Page de l'interface de l'étudiant	42
3.4-13. Page de consulter et choisi les thèmes de PFE	43
3.4-14. Page de consulter et choisi les stages disponibles	44
3.4-15. Page de l'enseignant	45
3.4-16. Page de chef de spécialité	46
3.5- Conclusion	46
Conclusion générale	47
Bibliographie	48
Abstract	49

## Introduction Générale

L'aube du nouveau millénaire a marqué l'entrée dans une ère inédite, caractérisée par l'information, la connaissance et le savoir. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), véritables moteurs de cette transformation, ont induit des changements profonds au sein des organisations privées, publiques et de la société en général. Face à des utilisateurs aux exigences croissantes en termes de performances, d'interactivité, de simplicité et de personnalisation, les administrations se voient dans l'obligation de se doter d'outils innovants pour répondre à ces attentes.

Ce défi n'épargne pas le domaine de l'enseignement. Le portail web administratif, ou administration électronique, se présente comme une solution efficace pour pallier aux difficultés rencontrées. En effet, il offre un accès facilité à l'information tant pour les administrés que pour les administrateurs, propose des services en ligne simplifiant les démarches (téléservices, téléprocédures, etc.) et contribue à une gestion optimisée des processus internes.

Dans le cadre de notre projet de fin d'études, nous nous proposons de faciliter la gestion pédagogique et administrative au sein de la Faculté des Mathématiques et de l'Informatique de l'Université Mohammed Boudiaf de Msila. Pour ce faire, nous développerons un portail web dédié au département d'informatique, qui regroupera quatre types d'utilisateurs principaux :

- **L'administrateur** : Chargé de gérer l'ensemble des informations du portail, y compris les données des utilisateurs, la planification, le suivi de l'affectation des sujets de projet de PFE, le suivi des étudiants en stage académique, etc.
- **L'enseignant** : Habilité à proposer des thèmes de PFE et à consulter les choix des étudiants concernant les sujets proposés.
- **Les chefs de spécialité (RTIC, SIGL, IDO, IA)**: Disposant des mêmes attributions que les enseignants, avec la possibilité de valider les thèmes proposés avant leur publication aux étudiants.
- **L'étudiant** : Ayant accès à la consultation des thèmes proposés, au choix de ses sujets favoris et à la création d'une fiche de vœux. Il peut également consulter les résultats

des affectations, la liste des stages disponibles et imprimer son attestation d'affectation.

Pour mener à bien ce projet, il est indispensable d'approfondir nos connaissances sur le concept de portail web, tant sur le plan fonctionnel que technique. De plus, une étude approfondie de la communauté des enseignants, des étudiants et du système de suivi pédagogique s'avère nécessaire afin de cerner leurs besoins spécifiques.

### **Structure du rapport et organisation du contenu**

Le présent rapport s'articule autour de trois chapitres principaux, précédés d'une introduction générale :

**Chapitre 1 - Généralités sur le suivi pédagogique universitaire :** Ce chapitre introductif vise à présenter les notions et concepts fondamentaux du suivi pédagogique en milieu universitaire. Il s'agira de cerner les enjeux et objectifs de ce processus, ainsi que les différents acteurs impliqués.

**Chapitre 2 - Analyse, conception et modélisation :** Le deuxième chapitre se concentre sur l'analyse approfondie du système de suivi pédagogique actuel et la conception d'un nouveau modèle optimisé. Cette étape cruciale permettra de définir l'architecture du système et les fonctionnalités essentielles à sa mise en œuvre.

**Chapitre 3 - Réalisation et implémentation :** Ce chapitre final se divise en deux parties distinctes :

- (i) *Choix techniques* : présente les outils et technologies sélectionnés pour la réalisation du projet.
- (ii) *Implémentation et interfaces* : décrit en détail le processus de développement du projet. Des captures d'écran des interfaces utilisateur seront également incluses pour illustrer les fonctionnalités du système.

# CHAPITRE 01 :

## Généralités sur le suivi pédagogique universitaire

### 1.1- Introduction :

Au sein du département Informatique, l'instauration d'un suivi pédagogique efficient s'avère indispensable pour garantir la qualité de la formation dispensée et favoriser la réussite des étudiants. Ce processus continu d'évaluation et d'accompagnement permet d'optimiser les programmes et les méthodes d'enseignement, d'identifier les besoins spécifiques des étudiants et de mettre en place des mesures correctives si nécessaire, contribuant ainsi à l'amélioration continue des cursus.

### 1.2- Objectifs du suivi pédagogique :

La mise en œuvre d'un suivi pédagogique rigoureux au sein du département Informatique poursuit des objectifs majeurs :

- **Amélioration continue de la qualité de l'enseignement :** L'analyse approfondie des forces et faiblesses des programmes et des méthodes pédagogiques permettent une amélioration permanente de ceux-ci. Cela se traduit par la mise à jour régulière des contenus, l'adoption de nouvelles approches pédagogiques innovantes et l'utilisation d'outils d'enseignement plus performants.
- **Favoriser la réussite des étudiants :** Un suivi attentif et individualisé de la progression de chaque étudiant permet d'identifier précocement les difficultés rencontrées et de mettre en place des actions de soutien ciblées. Cela peut inclure des cours de rattrapage, des tutorats personnalisés, des conseils méthodologiques et un accompagnement psychologique si nécessaire.
- **Renforcer la motivation des étudiants :** La reconnaissance des efforts fournis et la valorisation des progrès accomplis par les étudiants contribuent à stimuler leur motivation et leur assiduité. Cela passe par la mise en place d'un système de feedback constructif, l'encouragement à la participation active en classe et la valorisation des réussites individuelles et collectives.
- **Promouvoir un dialogue constructif entre enseignants et étudiants :** Le suivi pédagogique instaure un cadre d'échanges réguliers et constructifs entre enseignants

et étudiants. Ces échanges permettent de recueillir les impressions des étudiants sur les cours. [SCG15]

### 1.3- Outils et méthodes du suivi pédagogique :

Un large éventail d'outils et de méthodes peut être déployé pour assurer un suivi pédagogique efficace au sein du département Informatique :

- **Observation en classe** : L'observation attentive du comportement et des interactions des étudiants en classe permet à l'enseignant d'évaluer leur niveau de compréhension, leur implication dans le cours et leur capacité à travailler en groupe.
- **Devoirs et examens** : Les notes obtenues aux devoirs, exercices et examens fournissent des indicateurs précieux sur le niveau de connaissance des étudiants, leur maîtrise des concepts clés et leur progression individuelle.
- **Enquêtes de satisfaction** : Des enquêtes de satisfaction régulières permettent de recueillir l'avis des étudiants sur les programmes, les méthodes d'enseignement, les outils pédagogiques et l'encadrement pédagogique. Ces informations précieuses permettent d'identifier les points forts et les points d'amélioration à prendre en compte pour optimiser les cursus.
- **Entretiens individuels** : Des entretiens individuels avec les étudiants permettent d'approfondir la compréhension de leurs difficultés, de cerner leurs besoins spécifiques et de leur proposer des conseils personnalisés pour améliorer leurs performances.
- **Analyse des logs d'apprentissage** : L'analyse des logs d'apprentissage générés par les plateformes d'enseignement en ligne fournit des données précieuses sur le comportement des étudiants, leurs habitudes d'apprentissage et leurs interactions avec les contenus pédagogiques. Ces données peuvent être exploitées pour identifier les étudiants en difficulté, adapter les parcours d'apprentissage et personnaliser les supports pédagogiques.

#### 1.4- Acteurs du suivi pédagogique :

La responsabilité du suivi pédagogique incombe à plusieurs acteurs clés au sein du département Informatique :

- **Les enseignants** : En première ligne, les enseignants sont responsables du suivi pédagogique de leurs étudiants. Ils mettent en œuvre des outils et des méthodes adaptés à leurs cours, à leur public et aux objectifs pédagogiques visés. Ils assurent également le suivi individuel des étudiants, identifient les difficultés rencontrées et proposent des solutions personnalisées.
- **Le responsable pédagogique du département** : Le responsable pédagogique coordonne le suivi pédagogique au sein du département. Il veille à l'harmonisation des pratiques entre les enseignants, met en place des actions de remédiation pour les étudiants en difficulté et s'assure de la cohérence des programmes et des méthodes d'enseignement avec les objectifs du département.
- **Le service d'orientation et d'insertion professionnelle** : Ce service apporte son expertise aux enseignants et aux étudiants dans le cadre du suivi pédagogique. Il peut proposer des bilans d'orientation, des ateliers de développement des compétences et des conseils individualisés pour aider les étudiants à définir leur projet professionnel et à réussir leur insertion dans le monde du travail.

#### 1.5- Défis et enjeux du suivi pédagogique en informatique :

Le suivi pédagogique dans le département Informatique présente des défis et enjeux spécifiques liés à la nature évolutive et complexe de la discipline :

- **Évolutions rapides des technologies** : Le domaine de l'informatique est en constante évolution, avec l'émergence permanente de nouvelles technologies et de nouveaux langages de programmation. Le suivi pédagogique doit donc être réactif et permettre une adaptation rapide des programmes et des méthodes d'enseignement aux besoins du marché et aux attentes des employeurs.
- **Diversité des profils étudiants** : Les étudiants en informatique proviennent d'horizons variés et présentent des niveaux de compétences et d'intérêts différents. Le suivi pédagogique doit donc être individualisé et prendre en compte la diversité des besoins et des parcours des étudiants.

- **Pénurie d'enseignants qualifiés** : La demande croissante en compétences informatiques dans le monde du travail génère une pénurie d'enseignants qualifiés en informatique. Cela peut impacter la qualité du suivi pédagogique, notamment en termes d'encadrement et de disponibilité des enseignants.
- **Intégration des outils numériques** : L'utilisation efficace des outils numériques dans le cadre du suivi pédagogique est un enjeu majeur. Il s'agit de s'assurer que les étudiants maîtrisent ces outils, de les utiliser à bon escient pour favoriser l'apprentissage et d'exploiter les données qu'ils génèrent pour améliorer le suivi individualisé.
- **Développement de compétences transversales** : Au-delà des compétences techniques disciplinaires, le suivi pédagogique doit également favoriser le développement de compétences transversales essentielles pour la réussite professionnelle des étudiants, telles que la communication, le travail en équipe, la résolution de problèmes et la créativité. [GCP00]

## **1.6- Cinq raisons d'adopter le numérique en pédagogie :**

L'intégration du numérique dans l'enseignement supérieur offre de nombreux avantages aux enseignants et aux étudiants. Voici cinq raisons majeures pour lesquelles il est important d'adopter le numérique en pédagogie universitaire :

### **5.1.1- Accès à une mine d'informations :**

Le numérique ouvre un monde d'informations vastes et variées, permettant d'enrichir considérablement le contenu des cours. Enseignants et étudiants peuvent puiser dans ces ressources pour approfondir leurs connaissances et explorer de nouvelles perspectives.

### **5.1.2- Favoriser une pédagogie active :**

L'utilisation judicieuse des outils numériques permet de transformer l'enseignement en une expérience plus dynamique et interactive. Les contenus numériques, par leur nature interactive, stimulent l'engagement des étudiants et favorisent la collaboration entre pairs, en classe et au-delà.

### **5.1.3- Différencier la pédagogie :**

Le numérique offre des outils précieux pour adapter l'enseignement aux besoins individuels des étudiants. Des supports visuels, des enregistrements de cours ou des exercices interactifs permettent de répondre aux besoins spécifiques des étudiants, notamment ceux ayant des difficultés d'apprentissage.

### **5.1.4- Flexibilité spatio-temporelle :**

Le numérique brise les barrières physiques et temporelles de l'apprentissage traditionnel. La formation à distance ou hybride, rendue possible par les outils numériques, offre aux étudiants une flexibilité accrue et leur permet de concilier études, travail et vie personnelle plus facilement.

### **5.1.5- Préparer à l'avenir professionnel :**

Le numérique est omniprésent dans le monde du travail d'aujourd'hui. En intégrant le numérique dans leur cursus universitaire, les étudiants développent des compétences numériques essentielles et s'adaptent aux exigences du marché du travail moderne, favorisant ainsi leur employabilité future et leur capacité à s'adapter à l'apprentissage continu. [CSH17]

## **1.7- L'attribution des sujets de projet de fin d'études (PFE)**

L'attribution des sujets de PFE est une étape cruciale dans le parcours des étudiants en fin d'études, marquant le début d'un projet de recherche ou de réalisation concret et significatif. Ce processus vise à associer chaque étudiant à un sujet qui correspond à ses intérêts, ses compétences et ses aspirations futures, tout en tenant compte des besoins de recherche et des thématiques actuelles dans le domaine d'études.

Les étapes clés du processus d'attribution des sujets de PFE comprennent généralement :

### **1.6.1- Identification des sujets :**

Les enseignants ou les entreprises partenaires proposent des sujets de PFE en lien avec leurs domaines d'expertise, leurs besoins de recherche ou des problématiques actuelles dans leur secteur d'activité.

Les sujets proposés doivent être clairs, précis et pertinents par rapport aux objectifs du programme de formation et aux compétences attendues des étudiants.

Un nombre suffisant de sujets doit être proposé pour répondre aux besoins de l'ensemble des étudiants concernés.

### **1.6.2- Collecte des préférences des étudiants :**

Les étudiants intéressés par la réalisation d'un PFE expriment leurs préférences en matière de sujets.

Cette expression de préférences peut se faire via des formulaires dédiés, des entretiens individuels ou des rencontres d'information.

Les étudiants doivent prendre en compte leurs intérêts personnels, leurs compétences académiques, leurs aspirations professionnelles et leurs motivations pour le choix de leur sujet.

### **1.6.3- Évaluation des candidatures :**

Les dossiers de candidature des étudiants sont évalués par une commission ou un comité désigné à cet effet, généralement composé d'enseignants-chercheurs du domaine concerné.

L'évaluation prend en compte divers critères, tels que :

- Les compétences techniques et les aptitudes des étudiants en lien avec le sujet choisi.
- La motivation et l'intérêt démontrés par l'étudiant pour le sujet proposé.
- Le cas échéant, la capacité de l'étudiant à travailler de manière autonome et à gérer un projet de recherche.

### **1.6.4- Attribution des sujets :**

Sur la base de l'évaluation des candidatures et des préférences exprimées par les étudiants, les sujets de PFE sont attribués à chaque étudiant.

L'attribution peut se faire de manière automatique par un système informatisé ou par un processus de sélection manuelle par la commission compétente.

L'objectif est de maximiser la correspondance entre les intérêts et les compétences des étudiants et les sujets attribués, tout en tenant compte des contraintes de capacité d'encadrement et de répartition des sujets.

### **1.6.5- Suivi et encadrement des étudiants :**

Une fois les sujets attribués, les étudiants sont généralement rattachés à un encadrant ou à un tuteur ayant l'expertise nécessaire pour les guider et les conseiller tout au long de leur projet.

L'encadrement assure un suivi régulier de l'avancement du projet, fournit des conseils méthodologiques et techniques, et évalue la qualité du travail réalisé par l'étudiant.

Le soutien apporté par l'encadrant est crucial pour la réussite du PFE et permet à l'étudiant de développer ses compétences en recherche ou en réalisation, en autonomie et en responsabilité.

### **1.8- Conclusion :**

Le suivi pédagogique au sein du département Informatique revêt une importance capitale pour garantir la qualité de la formation, favoriser la réussite des étudiants et les préparer à une insertion professionnelle réussie. Face aux défis et enjeux spécifiques de la discipline, il est essentiel de mettre en œuvre un suivi pédagogique rigoureux, individualisé et adaptatif, en s'appuyant sur une diversité d'outils et de méthodes et en impliquant l'ensemble des acteurs du département. En se mobilisant collectivement autour de cet objectif, le département Informatique peut contribuer à former des informaticiens compétents, performants et capables de répondre aux besoins du marché du travail en constante évolution.

# **CHAPITRE 02 :**

## **Analyse et conception**

### **2.1- Introduction :**

Ce chapitre introduira les objectifs de notre projet, le contexte et la problématique sous-jacents. Ensuite, nous décrivons les méthodes de conception employées, en utilisant le langage de modélisation UML. Cela impliquera la présentation des diagrammes de cas d'utilisation et de séquence, ainsi que les méthodes d'analyse et de conception. Ces méthodes seront divisées en deux parties principales : la gestion des affectations de thèmes de PFE et la gestion des stages académiques. Ces étapes permettront de concrétiser l'implémentation de notre Application web.

### **2.2- Le langage UML :**

Langage de modélisation objet unifié et un support de communication qui facilite la compréhension et la représentation des solutions objet. Il permet de représenter des modèles et peut être intégré à n'importe quel processus de développement logiciel de manière transparente, il permet de définir et de visualiser un modèle, à l'aide des diagrammes.

[MED 18]

#### **2.2-1. Le processus unifié (unified process (UP)) :**

Le processus unifié est un processus de développement logiciel ou une méthode :il rassemble les activités à mener pour convertir les besoins d'un utilisateur en système logiciel, il peut être adapté au plusieurs domaines et systèmes logiciels, son intérêt principal est de limiter les risques lors du développement des projets. [SAI21][ UM01]

#### **2.2-2. Les activités de développement du processus unifié :**

Sont définies par cinq disciplines fondamentales :

- La capture de besoins
- L'analyse et la conception
- L'implémentation
- Le test
- Le déploiement

### 2.3- Les différents types de diagrammes UML :

Diagramme	Objectifs	Type
Diagramme de cas d'utilisation	Capturer les exigences du système et présenter aux autres ce que le système Fonctionnel doit faire. Identifier les tests à réaliser pour le système. Modéliser une entreprise, afin que tous les participants au projet visualisent bien les acteurs de l'entreprise	Fonctionnel
Diagramme de séquence	Représenter les détails d'un cas d'utilisation UML. Dynamique Modéliser le déroulement logique d'une procédure, fonction ou opération complexe	Dynamique
Diagramme de classes	Modéliser les composants d'un système. Définir les relations entre les classes et discriminants. Afficher une hiérarchie d'héritage entre des classes et discriminants	Statique

Tableau 2.1- Descriptif des diagrammes UML.

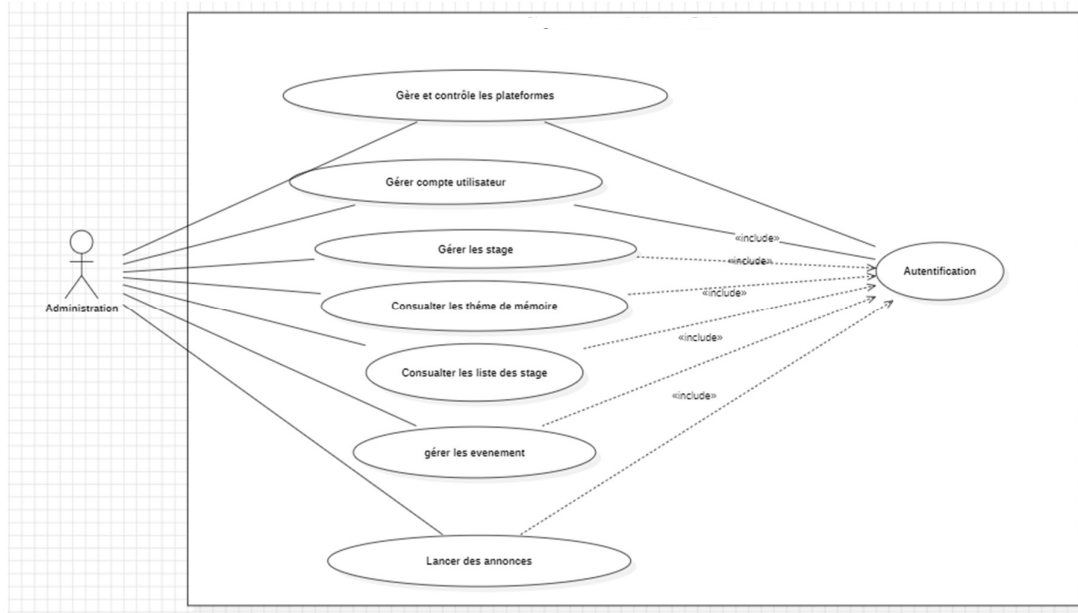
### 2.4- Diagramme de cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'actions système et produit des résultats observables d'intérêt pour un acteur particulier. Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système. Il représente les interactions acteur / système et donne une valeur « remarquable » à l'acteur impliqué. L'objectif principal est l'ensemble des cas d'utilisation qui doivent répondre aux exigences fonctionnelles du système.

Nous présentons dans cette section un diagramme de cas, puis une description de chaque cas. [PHI00]

#### - Description textuelle :

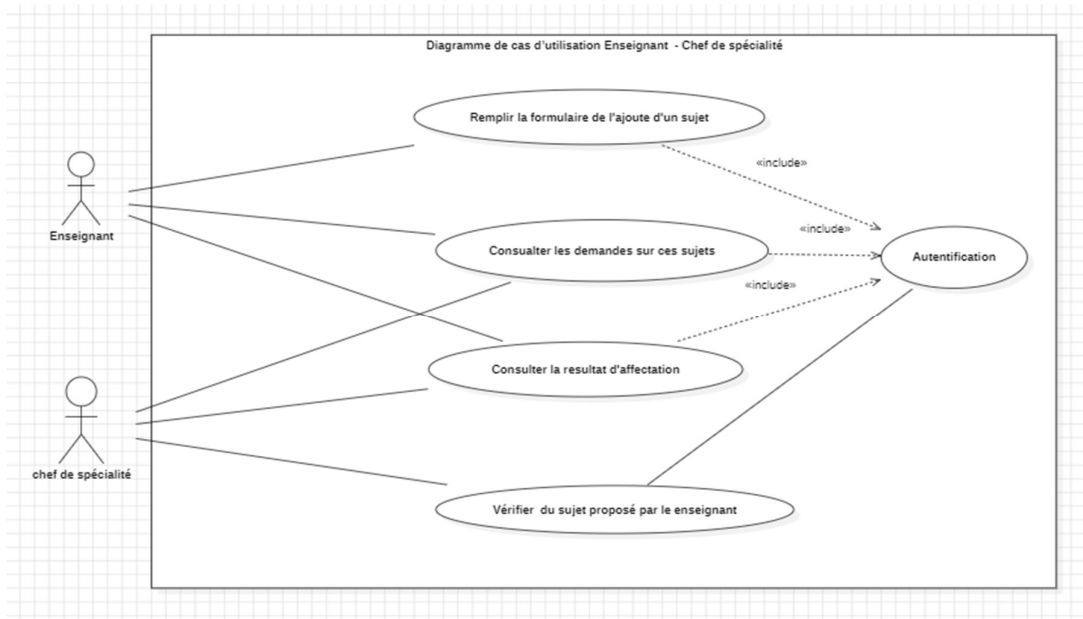
La figure montre le diagramme de cas d'utilisation étiqueté "Administrateur". Le diagramme illustre la gestion et le contrôle de notre plateforme, les comptes d'utilisateurs, la consultation des thèmes de thèse de PFE, les listes de stages, la gestion des événements et des annonces. Tous ces actions seront accessibles après l'authentification de l'utilisateur qui a le rôle Admin



**Figure 2.1 – Diagramme de cas d’utilisation « administrateur »**

**- Description textuelle :**

Ce diagramme illustre la gestion et le contrôle de notre plateforme, les comptes d’utilisateurs, la consultation des thèmes de thèse de PFE, les listes de stages, la gestion des événements et des annonces. Tous ces actions seront accessibles après l'authentification de l'utilisateur qui a le rôle Admin.



**Figure 2.2 – Diagramme de cas d’utilisation « Enseignant et chef de spécialité »**

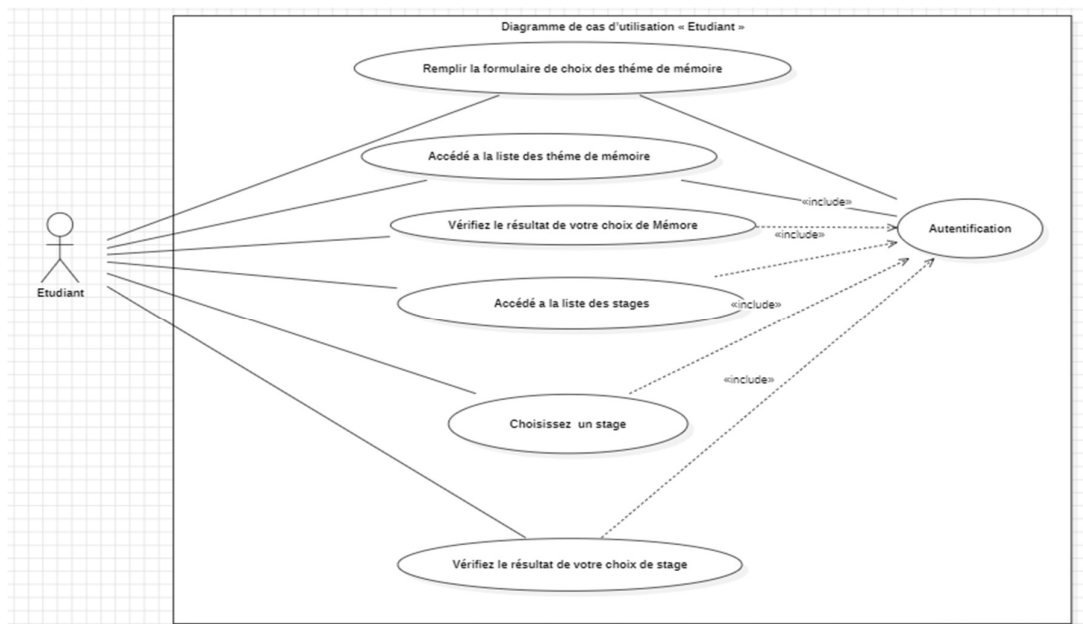


Figure 2.3 – Diagramme de cas d'utilisation « Etudiant ».

## 2.4-1. Description des cas d'utilisation :

Dans cette section, nous présentons une description détaillée de chaque cas d'utilisation. Il s'agit de définir les scénarios possibles.

### 2.4-1.1. Cas d'utilisation « Inscription » :

Nom	Inscription
Acteur	Utilisateur (Administrateur, enseignant, étudiant)
Description	En cliquant sur le lien «Add user», l'admin Pourra remplir les informations personnelles et crier un compte pour les différents utilisateurs sur la plateforme
Scénario	L'admin remplit le formulaire d'inscription Puis valide les informations Il reçoit un message contenant la sucse d'opération.
Scénario alternatif	Si l'un des informations invalide : Affichage d'un message d'erreur

Table 2.2 – Cas d'utilisation « Inscription »

### 2.4-1.2. Cas d'utilisation « Authentification » :

<b>Nom</b>	<b>Authentification</b>
Acteur	Utilisateur (Administrateur, enseignant, étudiant, chef de spécialité).
Description	L'utilisateur doit s'authentifier au niveau de la login page
Scénario	L'utilisateur renseigne le formulaire d'authentification avec son Login et mot de passe. Le login et le mot de passe sont corrects. Accès à l'application et affichage de l'interface correspondante à Chaque acteur.
Scénario alternatif	S'authentifier par un login et un mot de passe.- Le login ou/et le mot de passe sont incorrects Réaffichage du formulaire d'authentification avec un message d'erreur. Ressaisir du login et le mot de passe.

**Table 2.3 – Cas d'utilisation « Authentification ».**

### 2.4-1.3. Cas d'utilisation « Proposer sujet PFE » :

<b>Nom</b>	<b>Proposer sujet PFE.</b>
Acteur	Enseignant
Description	Permet à L'enseignant d'ajouter un nouveau sujet PFE.
Précondition	Authentification.
Scénario	L'enseignant renseigne les champs du formulaire concernant le sujet PFE. Il valide et le thème proposé sera ajoutée avec succès.

**Table 2.4 – Cas d'utilisation « Proposer sujet PFE ».**

#### 2.4-1.4. Cas d'utilisation « Valider sujet PFE » :

Nom	Proposer sujet PFE.
Acteur	Chef de spécialité
Description	Permet à chef de spécialité de valider le sujet PFE proposé par les enseignants.
Précondition	Authentification.
Scénario	Le Chef de spécialité clique sur le Button de validation concernant le sujet PFE. Le thème proposé sera validée.

Table 2.5– Cas d'utilisation « Remplir les classements des étudiants »

#### 2.4-1.5. Cas d'utilisation « Ajouter les vœux » :

Nom	Ajouter les vœux
Acteur	Etudiant
Description	Permet à L'étudiant de choisir stage parmi la liste des stage disponible
Précondition	Authentification.
Scénario	L'étudiant clique sur le lien sujets puis il clique sur le Button ajouter au choix pour chaque sujet PFE les thèmes sont ajouté à la fiche de vœux

Table 2.6 – Cas d'utilisation « Ajouter les vœux. »

#### 2.4-1.6. Cas d'utilisation « l'affectation » :

Nom	Lancer l'affectation.
Acteur	L'administrateur, enseignant
Description	L'administrateur lancer la phase d'affectation des sujets PFE aux étudiants, puis les enseignants de choisir les étudiants qui ont choisis sont sujets.
Précondition	Authentification.
Scénario	L'administrateur clique sur le lien de lancer l'affectation puis les Forms correspondants a cet opération sont afficher dans les page des enseignant et puis ils affecter les sujet PFE aux étudiants les thèmes sont affectés manuellement par les enseignants.

Table 2.7 – Cas d'utilisation «l'affectation ».

#### 2.4-1.7. Cas d'utilisation «Choix un stage» :

Nom	Ajouter un stage.
Acteur	Etudiant
Description	Permet à Etudiant choisir un stage parmi les stages disponibles
Précondition	Authentification.
Scénario	L'étudiant renseigner les champs du formulaire concernant le choix d'un Stage. Le choix de stage a été ajoutée avec succès.

Table 2.8 – Cas d'utilisation «l'affectation. »

#### 2.4-1.8. Cas d'utilisation «Ajouter un stage»

Nom	Ajouter un stage.
Acteur	L'administrateur.
Description	Permet à L'administrateur d'ajouter un nouveau sujet Stage.
Précondition	Authentification.
Scénario	L'administrateur renseigner les champs du formulaire concernant l'ajoute d'un Stage. La formation a été ajoutée avec succès.

Table 2.9 – Cas d'utilisation «l'affectation. »

### 2.5- Les diagrammes de séquence :

Le but d'un diagramme de séquence est de représenter des objets en montrant les dates des échanges. Cette représentation peut être utilisée-cas dans différentes situations liées. Le diagramme de séquence est composé de :

- Ligne de vie : représente l'ensemble des opérations exécutées par un objet.
- Message synchrone (flèche avec extrémité pleine) : l'émetteur reste en attente de la réponse à son message avant de poursuivre ses actions.
- Message asynchrone (flèche avec une extrémité non pleine) : l'émetteur n'attend pas la Réponse à son message, il poursuit l'exécution de ses opérations [JCO 00].

Ainsi, nous avons développé pour chaque cas d'utilisation un diagramme de séquence modélisant l'ensemble des interactions.

### 2.5-1. Diagramme de séquence "Authentification " :

Ce diagramme (Figure 2.4) représente le scénario d'authentification d'un utilisateur de l'application Web. Afin d'accéder aux fonctionnalités de notre application, tous les acteurs (Administrateur, Enseignant, chef de spécialité et étudiant) doivent s'authentifier. L'utilisateur doit tout d'abord remplir le formulaire en introduisant son login email et son mot de passe puis valider l'envoi. Le système vérifie ensuite si les deux champs ont été bien saisis et bien conformes. Cependant, si l'utilisateur oublie un champ ou introduit mal une information, le système lui demande de ressaisir. Finalement, et après avoir vérifié si l'utilisateur possède les droits d'accès, le système renvoie la page correspondante sinon il affiche un message d'erreur.

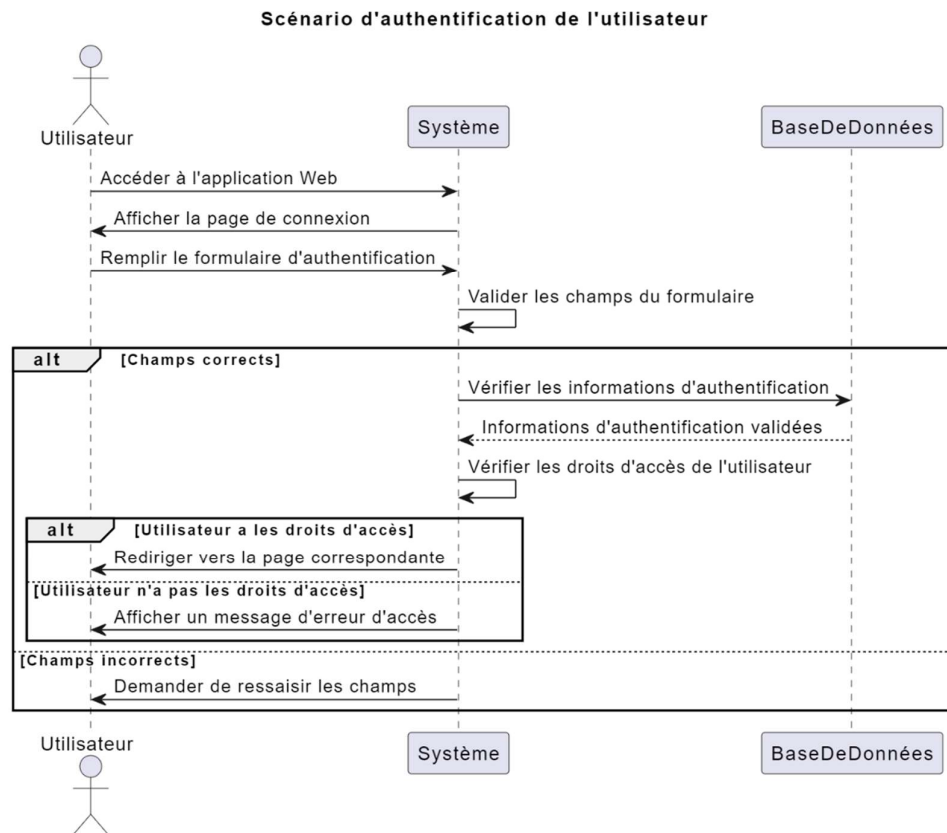


Figure 2.4– Diagramme de séquence " Authentification "

### 2.5-2. Diagramme de séquence " Ajouter les utilisateurs " :

Ce diagramme de séquence (Figure 2.5) représente le scénario de l'ajout utilisateurs. L'administrateur doit d'abord remplir le formulaire afin d'ajouter un nouvel utilisateur, en saisissant ses informations. Le système vérifie ensuite si les champs ont été saisis correctement et sont correctement alignés. Il est ensuite mis à jour dans la base de données.

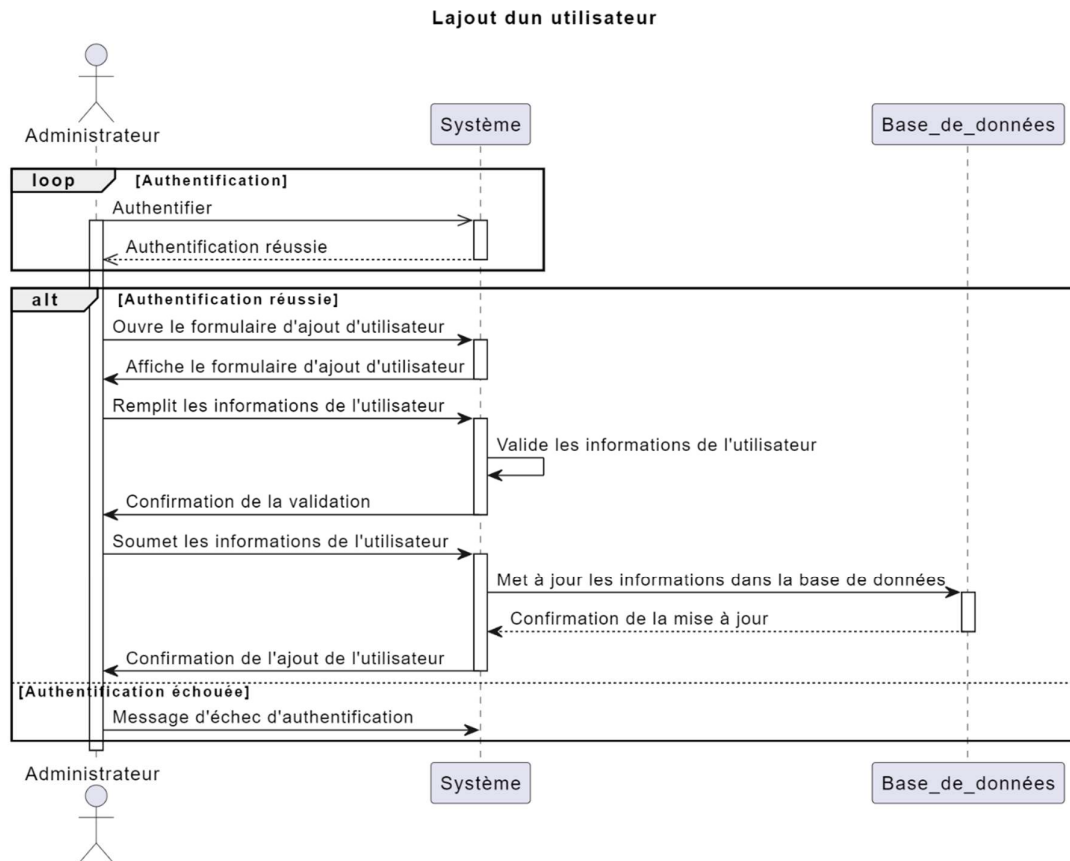
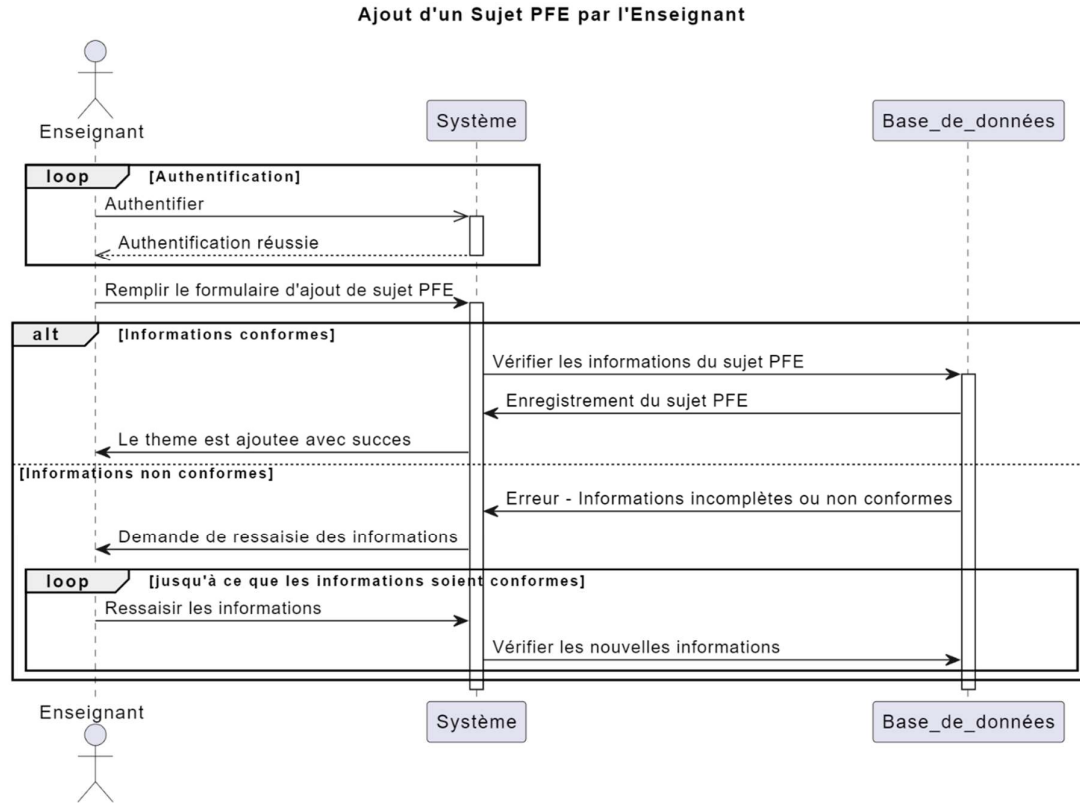


Figure 2.5 – Diagramme de séquence " Ajouter les utilisateurs "

### 2.5-3. Diagramme de séquence " Proposer sujet PFE " :

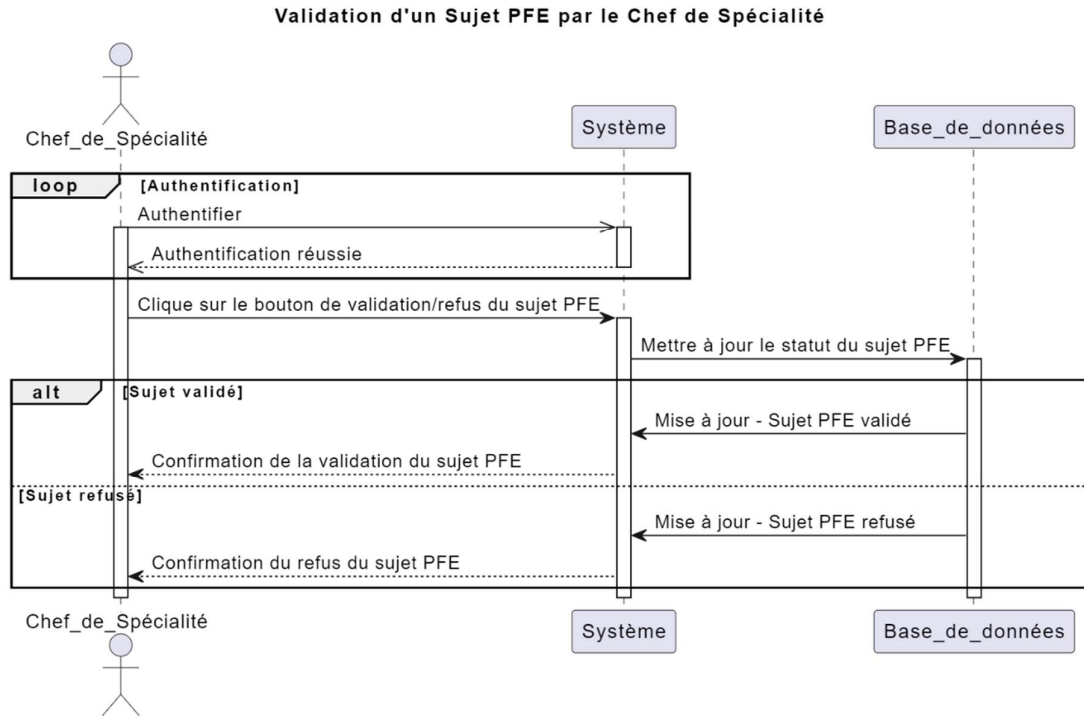
Le diagramme de séquence représenté dans la figure (2.6) représente le scénario d'ajout d'un sujet PFE par l'enseignant sur la plateforme pour qu'il apparaisse aux administrateurs ainsi qu'aux étudiants. L'enseignant doit tout d'abord remplir le formulaire afin d'ajouter le sujet, et ceci en introduisant les informations concernant le sujet et valider, Le système vérifie ensuite si les champs ont été bien saisis et bien conformes. Cependant, si l'enseignant oublie un champ, le système lui demande de ressaisir.



**Figure 2.6 – Diagramme de séquence " Proposer un sujet "**

#### 2.5-4. Diagramme de séquence « valider sujet PFE » :

Ce diagramme de séquence (**Figure 2.7**) représente le scénario d'une validation de sujet PFE de la part de chef de spécialité. Après authentification, l'utilisateur clique sur le Button valider le sujet. Le système fait une mise à jour de la base de données et répond en changeant le message non validé par validé.



**Figure 2.7 – Diagramme de séquence " Valider un sujet "**

**2.5-5. Diagramme de séquence « Ajouter le sujet favoris » :**

Ce diagramme (Figure 2.8) de séquence dans la figure montre le processus de l'ajout des sujets favoris par L'étudiant qui clique sur le lien sujets puis il clique sur le Button ajouter au choix pour chaque sujet PFE les thèmes sont ajouté à la fiche de vœux tous ca après l'authentification.

### lajout des sujets favoris

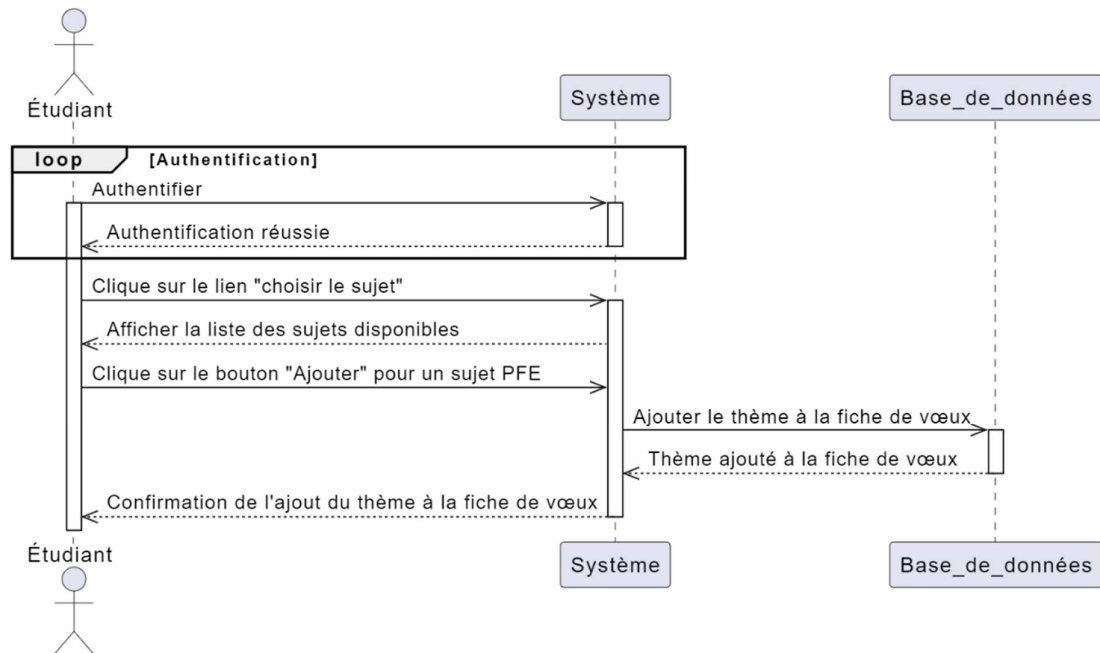
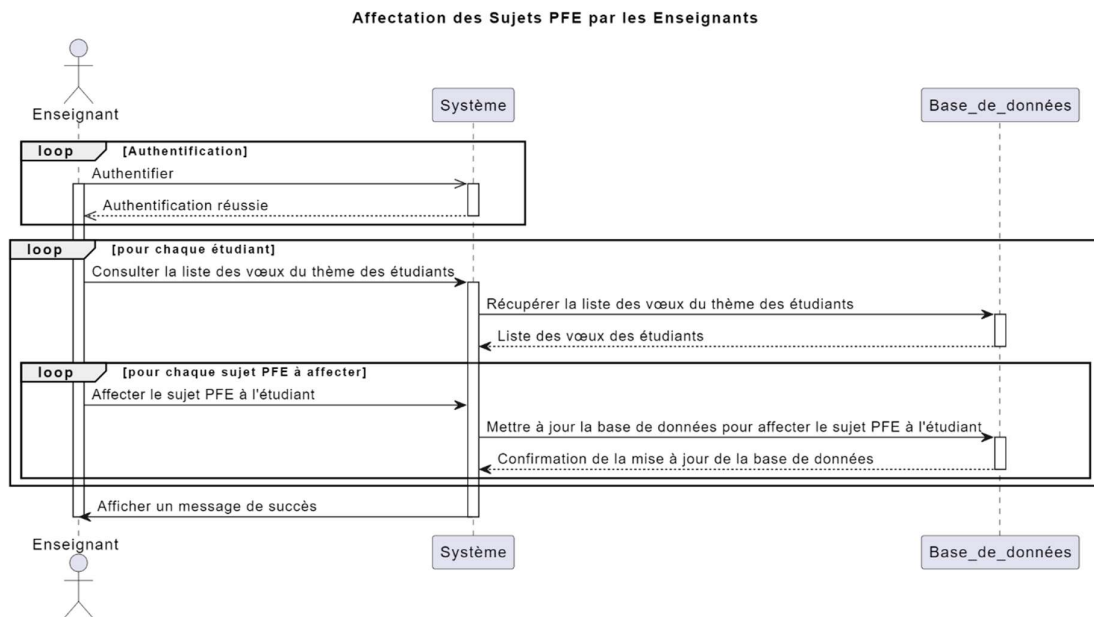


Figure 2.8 – Diagramme de séquence " Ajouter les choix des sujets "

#### 2.5-6. Diagramme de séquence « Lancer l'affectation » :

Ce diagramme (Figure 2.9) de séquence représente le scénario de l'affectation des sujet PFE pour les étudiants de la part de l'administrateur. Après authentification, les enseignants seront consulter la liste des veux des sujets sélectionné par les étudiants puis il sont affecter les sujets manuellement. Le système fait une mise à jour de la base de données et après, affiche un message de succès.



**Figure 2.9 – Diagramme de séquence " Lancer l'affectation "**

**2.5-7. Diagramme de séquence « Ajouter un stage » :**

Ce diagramme (Figure 2.10) de séquence représente le scénario de l'ajoute des stages disponible par l'administrateur. Après authentification, l'administrateur remplir le formulaire de l'ajoute d'un nouveau stage, le stage sera stocker dans la base de données si les informations ajoutée vrai, le système envoie un message pour l'utilisateur `Votre formation a été ajoute avec succès ` si non le system affiche un message d'erreur et demande de remplir la forme de deubt.

Diagramme de Séquence : Ajout de Stages par l'Administrateur

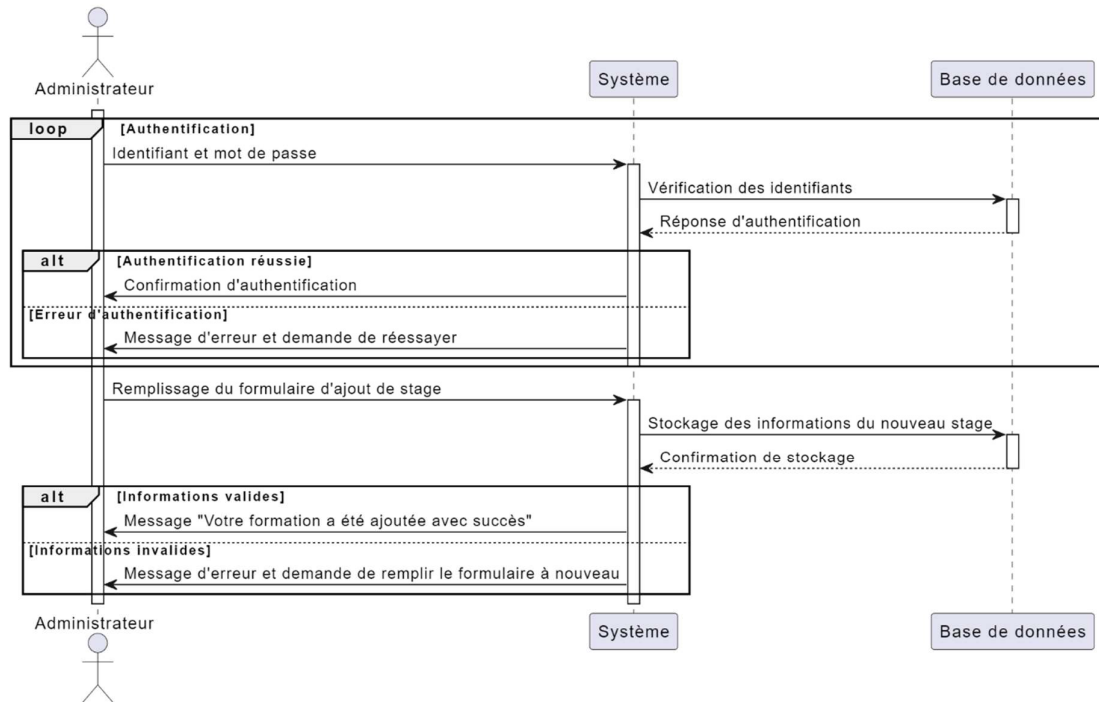


Figure 2.10 – Diagramme de séquence " Ajouter un stage "

### 2.5-8. Diagramme de séquence " Choisir un stage "

Ce diagramme (Figure 2.10) de séquence représente le scénario de chois des stages disponibles par l'étudiant. Après l'authentification, l'étudiant remplir la formulaire de l'ajoute d'un nouveau stage au liste des choixes ,le stage sera stocker dans la base de données si les informations ajoutée vrai, le système envoie un message pour l'utilisateur `Votre formation a été chois avec succès ` si non le system affiche un message d'erreur et demande de remplir la forme de début.

Diagramme de Séquence : Choix de Stages par l'Étudiant

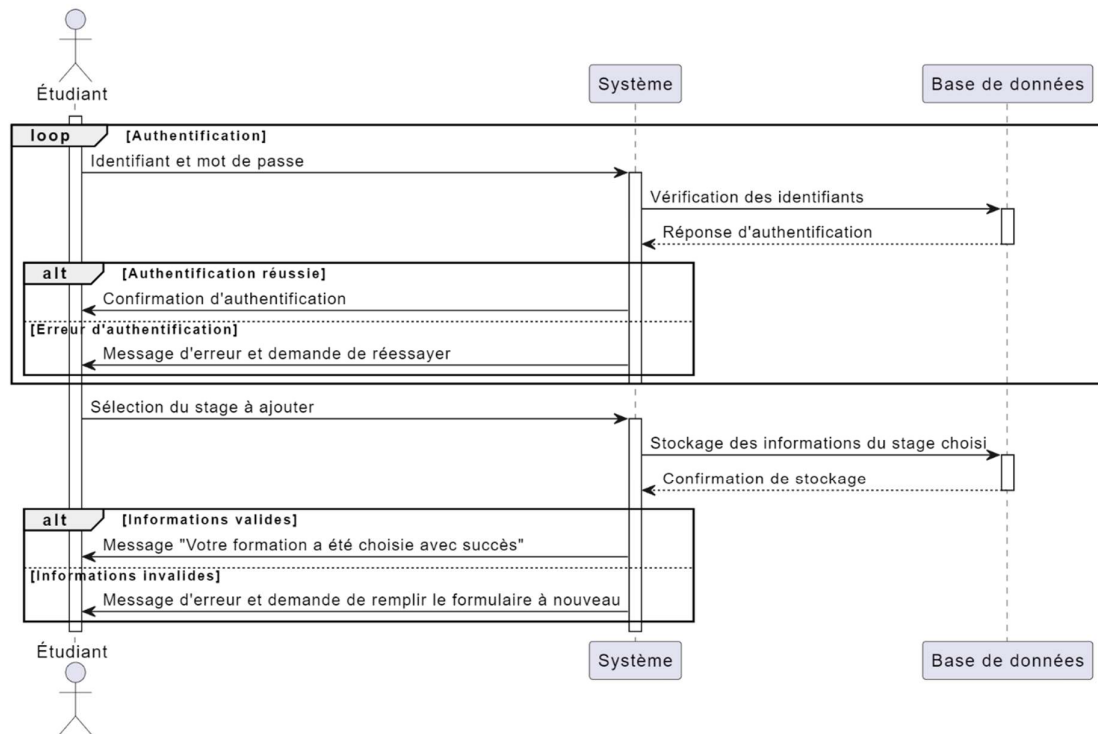


Figure 2.11 – Diagramme de séquence " Choisir un stage "

## 2.6- Diagramme de classes :

Un diagramme de classes est un type de graphique qui fait partie du langage de modélisation unifié. Il est principalement utilisé pour visualiser une structure système. En dehors de cela, il montre également les principaux composants, la relation des uns avec les autres et leurs attributs respectifs. En tant que langage dans le domaine de la programmation, les diagrammes de classes peuvent être utilisés pour traduire des modèles en codes. Les composantes de ce type de diagramme sont :

- **Classe** : représente une description abstraite (à l'aide d'un rectangle) d'un groupe d'objets ayant les mêmes caractéristiques, tel que les classes sujet de thème étudiant, enseignant...etc.
- **Attributs** : est un type d'information contenu dans une classe. Chaque attribut est caractérisé par son nom, sa visibilité, son type, sa valeur initiale et ses propriétés
- **Opérations** : une opération est une fonction applicable aux objets d'une classe. Une opération permet de décrire le comportement d'un objet. Une méthode est l'implémentation d'une opération [SAI 21].

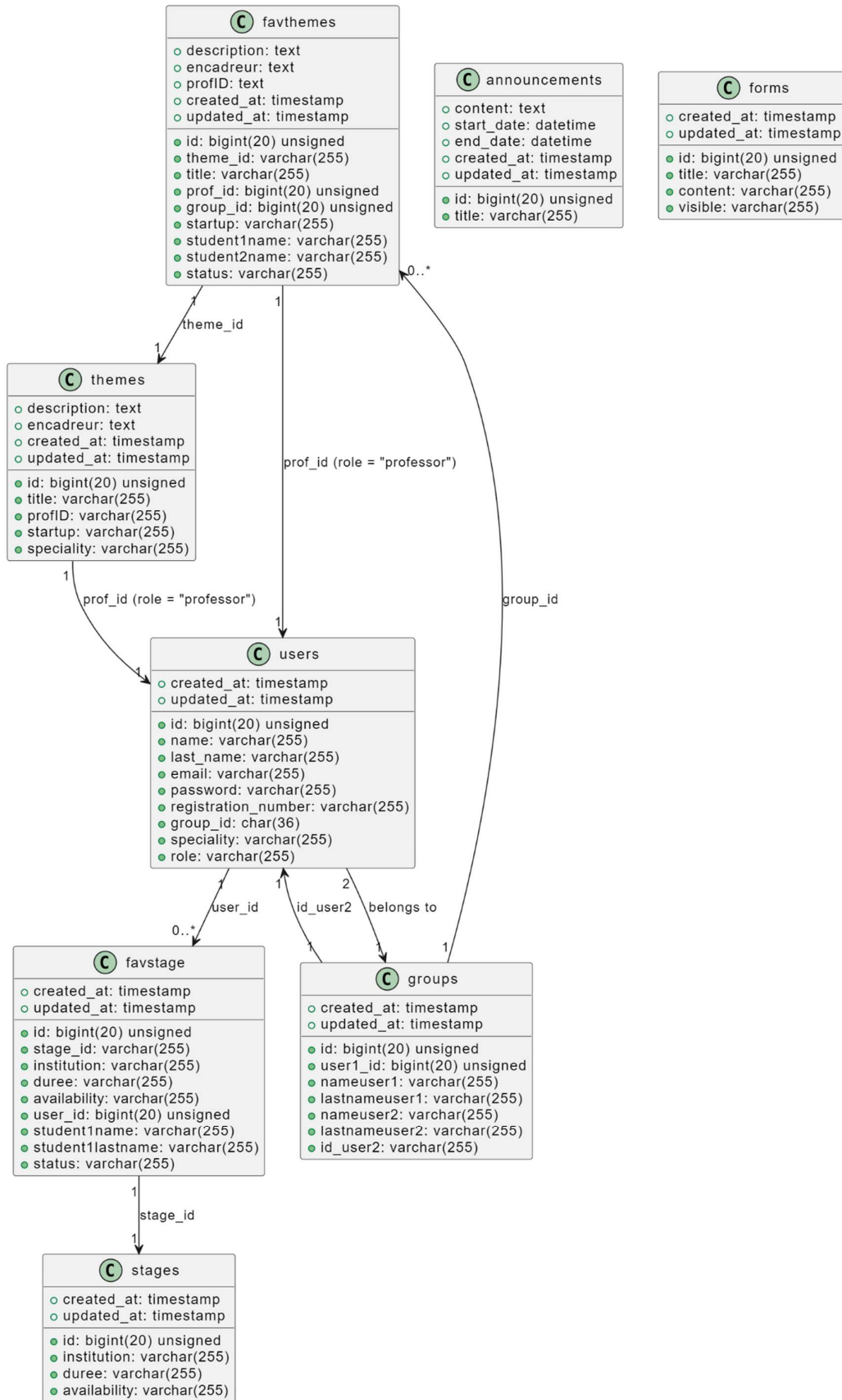


Figure 2.12 – Diagramme de Classe

## 2.7- Dictionnaire de données :

Nom de la Classe	Codification	Designation	Type	Taille
<b>favsujets</b>	Id	Identifiant unique	bigint unsigned	20
	sujet_id	Identifiant du thème	varchar	255
	title	Titre	varchar	255
	description	description	text	N/A
	encadreur	Nom de l'encadreur	text	N/A
	profID	Identifiant de l'encadreur	bigint unsigned	20
	group_id	Identifiant du groupe	bigint unsigned	20
	startup	Startup associée	varchar	255
	student1name	Nom du premier étudiant	varchar	255
	student2name	Nom du 2eme étudiant	varchar	255
	status	Statut	Varchar	255
<b>users</b>	Id	Identifiant unique	bigint unsigned	20
	Name	Le nom d'utilisateur	varchar	255
	Last_name	Le prénom	varchar	255
	Email	Ladresse email	varchar	255
	Password	Le mot de passe	password	255
	Registration_number	Le nombre de registration	varchar	255
	Group_id	Identifiant du groupe	bigint unsigned	36
	Speciality	La spécialite	varchar	255
	role	Le role (étudiant, professeur, etc.)	varchar	255
<b>groups</b>	Id	Identifiant du groupe	bigint unsigned	20
	User1_id	Identifiant d'étudiant 1	bigint unsigned	20
	Nameuser1	Le nom d'étudiant 1	varchar	255
	Lastnameuser1	Prénom d'étudiant 1	varchar	255
	Nameuser2	Le nom d'étudiant 2	varchar	255

	Lastnameuser2	Le pérennom d'étudiant 2	varchar	255
	Id_user2	Identifiant d'étudiant 2	bigint unsigned	20
<b>sujets</b>	Id	Identifiant unique	bigint unsigned	20
	Title	Le titre du thème	varchar	255
	Description	Une description sur le thème	text	N/A
	Encadreur		varchar	255
	proflD	Le nom /prénom d'encadrant	bigint unsigned	20
	startup	Identifiant d'encadrant	varchar	255
	speciality	Esq startup (1275) ou non La spécialité	varchar	255
<b>Stages</b>	Id	Identifiant unique	bigint unsigned	20
	Institution	Le nom d'institué du stage	text	N/A
	Duree	La durée du stage	text	N/A
	availability	Esq t-il disponible ou pas	text	N/A
<b>annoncements</b>	Id	Identifiant unique	bigint unsigned	20
	Title	Le titre de l'annonce	varchar	255
	Content	Le contenu de l'annonce	varchar	255
	Start_date	La date de début	datetime	N/A
	End_date	La date de fin	datetime	N/A
<b>forms</b>	Id	Identifiant unique	bigint unsigned	20
	Title	Le identifiant du form	varchar	255
	Content	Le contenu de la form	varchar	255
	visible	Esque visible ou pas	varchar	255
	id	Identifiant unique	bigint unsigned	20
	stage_id	Identifiant du stage	bigint unsigned	20
	institution	Le nom d'institué du stage	varchar	255
	duree	La durée du stage	varchar	255

<b>favstage</b>	availability	Esq t-il disponible ou pas	varchar	255
	user_id	Identifiant du stage	bigint unsigned	20
	student1name	Le nom de l'étudiant	varchar	255
	student1lastname	Le prénom de l'étudiant	varchar	255
	status	L'état du choix	varchar	255

**Table 2.10 – Dictionnaire de données**

### 2.7-1. Types de données du dictionnaire :

- Alphabétique (A) : La donnée est uniquement composée de caractères alphabétiques.
- Numérique (N) : la donnée est composée uniquement de nombres (entiers ou réels).
- Alphanumérique (AN) : La donnée peut être composée à la fois de caractères alphabétiques et numériques.

### 2.7-2. Liste des règles de gestion :

- Un administrateur peut initialiser une seule plateforme de choix des PFE.
- La plateforme de choix des PFE ne peut être initialisée que par un seul administrateur
- Un enseignant peut proposer plusieurs PFE.
- Un sujet PFE ne peut être affectée qu'à un seul étudiant ou un seul group
- Un étudiant/group ne peut avoir qu'un seul sujet PFE affecté.
- Un étudiant est inscrit dans une seule spécialité.
- Une spécialité compte un ou plusieurs étudiants.

## 2.8- Le modèle relationnel :

C'est un ensemble de résultats scientifiques, qui ont en commun de s'appuyer sur une représentation tabulaire des données. Beaucoup de ces résultats ont débouché sur des mises en œuvre pratiques.

### 2.8-1. Présentation du modèle relationnel :

- **users** (id, name, last\_name, email, password, registration\_number, speciality, role, #group\_id)
- **favsujets** (id, title, description, encadreur, startup, student1name, student2name, status, #sujet\_id, #profID, #group\_id)
- **stages** (id, institution, duree, availability)

- **sujets** (id, title, description, encadreur, #profID, startup, speciality)
- **groups** (id, #user1\_id, nameuser1, lastnameuser1, nameuser2, lastnameuser2, #id\_user2)
- **favstage** (id, institution, duree, availability, student1name, student1lastname, status, #stage\_id, #user\_id)
- **announcements** (id, title, content, start\_date, end\_date)
- **forms** (id, title, content, visible)

## 2.8-2. Relations entre les tables :

### **favsujets**

#prof\_id → users(id) where users.role = "professor"

#group\_id → groups(id)

### **users**

#group\_id → groups(id)

### **groups**

#user1\_id → users(id)

#id\_user2 → users(id)

### **favstage**

#stage\_id → stages(id)

#user\_id → users(id)

## 2.9- Conclusion :

L'analyse approfondie des différents diagrammes a permis de cerner précisément le fonctionnement de notre application web et de mettre en lumière les interactions entre les acteurs et l'application. En conclusion, nous avons élaboré le modèle relationnel de données qui définit le schéma de la base de données de l'application.

Le chapitre suivant décrira l'implémentation de l'application, en précisant les outils et environnements utilisés. Des captures d'écran seront fournies pour illustrer les fonctionnalités de l'application.

## **CHAPITRE 03 :**

### **Réalisation de projet**

#### **3.1- Introduction :**

Chaque développement d'un projet informatique a besoin des technologies adéquates à son implémentation. et c'est en définissant les outils de développement que nous débutons ce dernier chapitre. Par la suite, nous allons présenter les interfaces de notre application web. [MIO23].

#### **3.2- Outils de développement :**

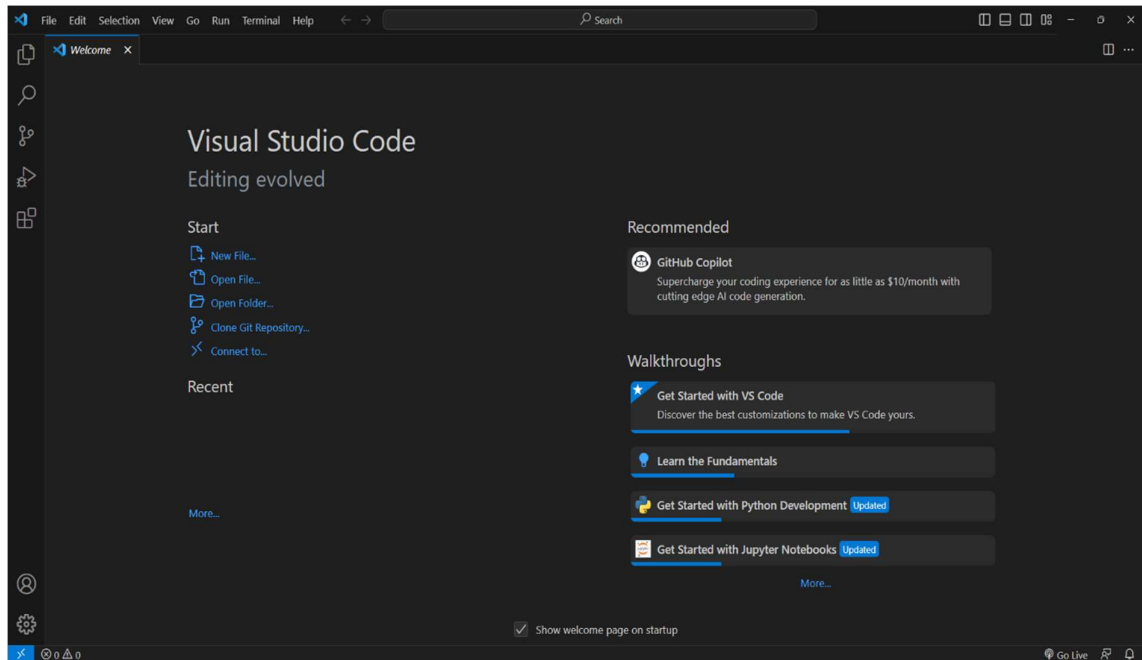
##### **3.2-1. Environnement logiciel :**

Pour pouvoir bien réaliser notre application nous avons opté pour quelque outil tel que : HTML, CSS, PHP, Framework Laravel.

#### **3.3- Logiciels utilisés :**

##### **3.3-1. Visual Studio**

Visual Studio est un outil de développement puissant qui permet d'effectuer l'ensemble du cycle de développement au même endroit. Il s'agit d'un environnement de développement intégré (IDE) complet permettant d'écrire, de modifier, de déboguer et de générer du code, puis de déployer votre application. En plus de l'édition et du débogage du code, Visual Studio comprend des compilateurs, des outils de complétion de code, un contrôle de code source, des extensions et de nombreuses autres fonctionnalités qui améliorent chaque étape du processus de développement logiciel. [VS00]



**Figure3. 1-Visual Studio welcome page**

### **3.3-2. HTML :**

HTML signifie Hyper Text Markup Language est un langage de balisage standard pour créer des pages Web, il décrit la structure d'une page Web, se compose d'une série d'éléments indiquent au navigateur comment afficher le contenu et étiquettent des éléments de contenu tels que « ceci est un titre », « ceci est un paragraphe », « ceci est un lien », etc.. [HT02]

### **3.3-3. CSS :**

CSS signifie Feuilles de Style en Cascade qui décrit comment les éléments HTML doivent être affichés à l'écran, sur papier ou sur d'autres supports. Il économise beaucoup de travail. Il peut contrôler la mise en page de plusieurs pages Web à la fois. Les feuilles de style externes sont stockées dans des fichiers CSS. [CS03]

### **3.3-4. PHP :**

PHP est l'acronyme de « PHP : Hypertext Preprocessor », est un langage de script open source largement utilisé qui sont exécutés sur le serveur. PHP est gratuit à télécharger et à utiliser. [PH04]

### 3.3-5. Le Framework Laravel :

Un Framework est, comme son nom l'indique en anglais, un « cadre de travail ». qui est un Framework du langage de programmation PHP, utilise le modèle MVC, il y a donc trois parties du cadre qui fonctionnent ensemble: les modèles, les vues et les contrôleurs. Les contrôleurs sont la partie principale de la majeure partie du travail. Ils se connectent aux modèles pour obtenir, créer ou mettre à jour des données et afficher les résultats sur les vues, qui contiennent la structure HTML réelle de l'application. Créé par Taylor Otwell, ce Framework regroupe les meilleures bibliothèques utiles pour créer un site web. En outre, l'excellent Framework Laravel intègre aussi bien d'autres fonctionnalités exclusives. C'est notamment le cas de son moteur de Template Blade. [LAR 17]

### 3.3-6. XAMPP :

Est un ensemble de logiciels permettant de facilement créer une interface web interagissant avec une base de données SQL

- X pour cross-plateforme (LAMPP pour Linux, WAMPP pour Windows,...)
- A pour Apache
- M pour MySQL
- P pour PHP
- P pour Perl [LTX 14] .

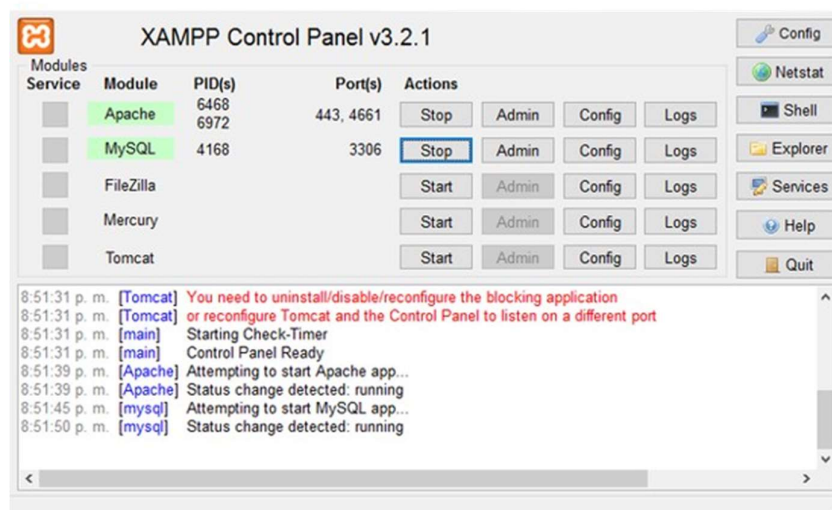


Figure3.2- XAMPP control Panel

### 3.4- Description de l'application réalisée :

Ci-dessous, nous présenterons notre application en montrant quelques-unes des interfaces du programme, son fonctionnement et son comportement.

#### 3.4-1. La page d'accueil :

Notre site Web est une application interactive visant à faciliter la consultation et choix des sujets de mémoire et des stages académiques pour les étudiants universitaires Master 2 en département de l'informatique au niveau de la faculté da math et informatique université Mohamed Boudiaf- Msila. L'application permet aux étudiants de parcourir une variété de sujets proposés par les professeurs et les chercheurs. De plus, les étudiants ont également la possibilité de choisir parmi les stages disponibles

Boutons d'accueil :

- À propos du site : redirige tous les utilisateurs vers une page qui fournit des informations sur le site et son objectif.
- Comment utiliser le site : Dirige tous les utilisateurs vers une page qui explique comment naviguer et interagir correctement avec le site.
- Connexion : dirige tous les utilisateurs vers la page de connexion pour accéder à leurs comptes sur le site.

Grâce à ces boutons, tous les utilisateurs peuvent facilement interagir avec le site et bénéficier de ses services et contenus, adaptés à leurs besoins académiques.

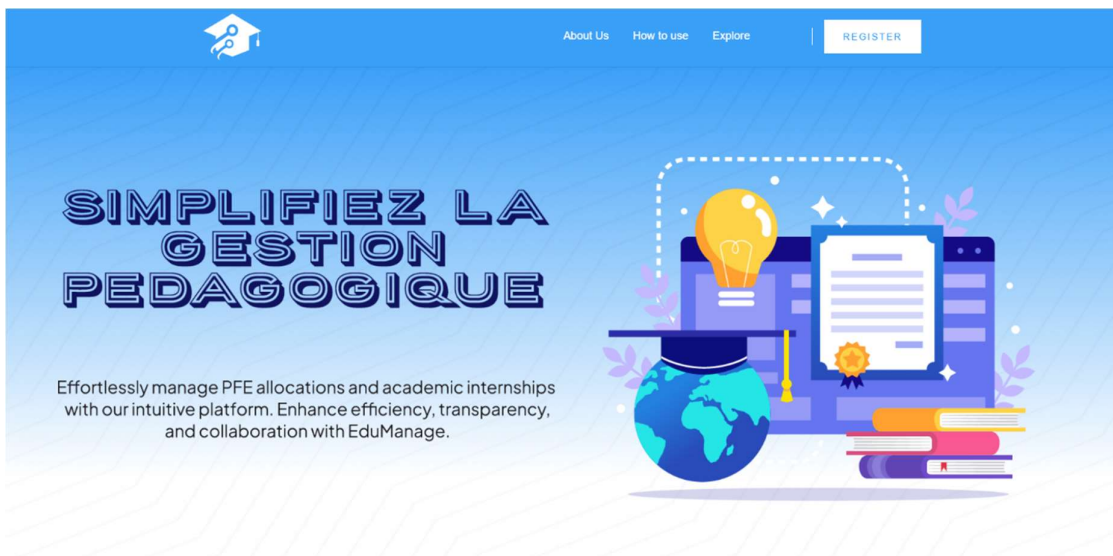


Figure3.3 - page d'accueil

### 3.4-2. Page d'authentification :

L'interface de connexion est la première étape permettant à l'utilisateur d'accéder à l'application. Lors de cette étape, l'utilisateur saisit ses identifiants de connexion, son Email et son mot de passe, dans les champs appropriés. Une fois les informations saisies, l'utilisateur clique sur le bouton "login" pour soumettre ses données.

En cas de saisie correcte des informations, le système authentifie l'utilisateur et lui permet d'accéder à son compte et à sa propre interface. Si les informations saisies sont incorrectes, le système affiche un message d'erreur indiquant que les informations de connexion sont invalides, pour aider l'utilisateur à corriger ses saisies et tenter à nouveau de se connecter avec succès.

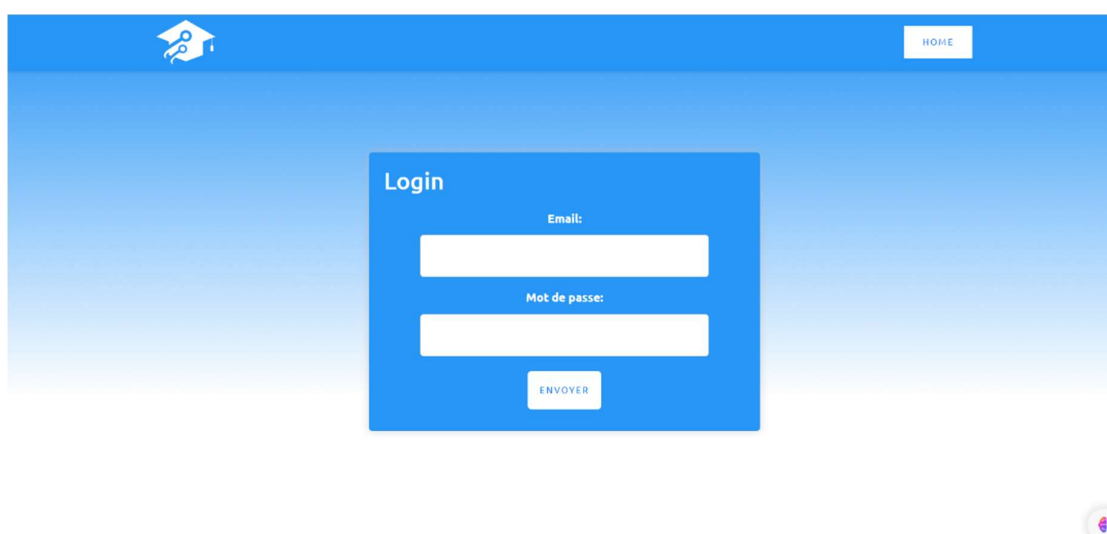


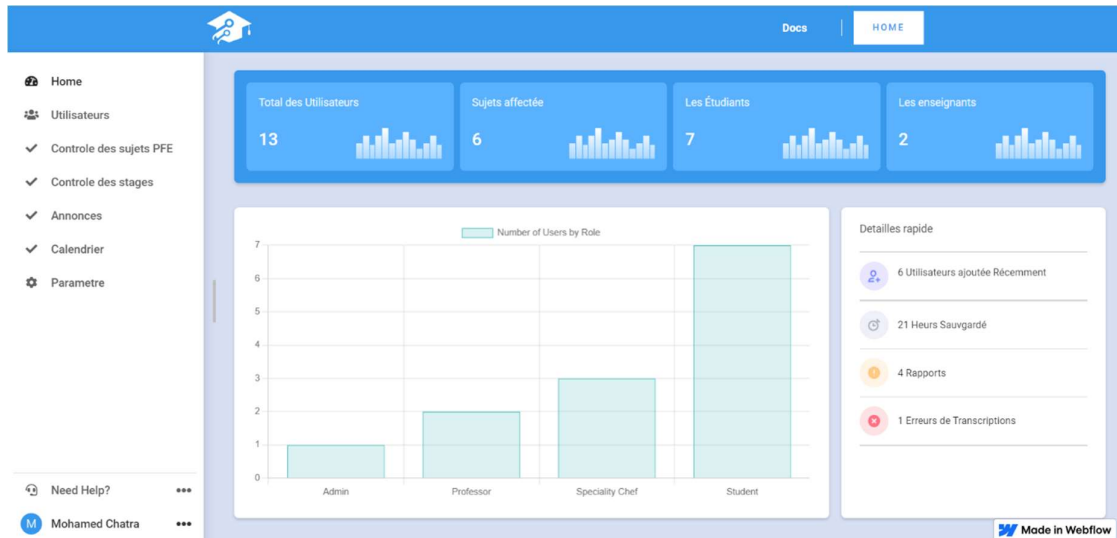
Figure3.4 -page d'authentification.

### 3.4-3. Page Panneau de contrôle d'administration :

Il s'agit d'une interface utilisée par les administrateurs pour gérer et surveiller divers aspects du site.

- Détails de la plateforme et statistiques.
- Modification et contrôle des utilisateurs.
- Modification et contrôle de la liste des sujets de fin d'études.
- Modification et contrôle de la liste des stages.
- Ouverture et fermeture des annonces.

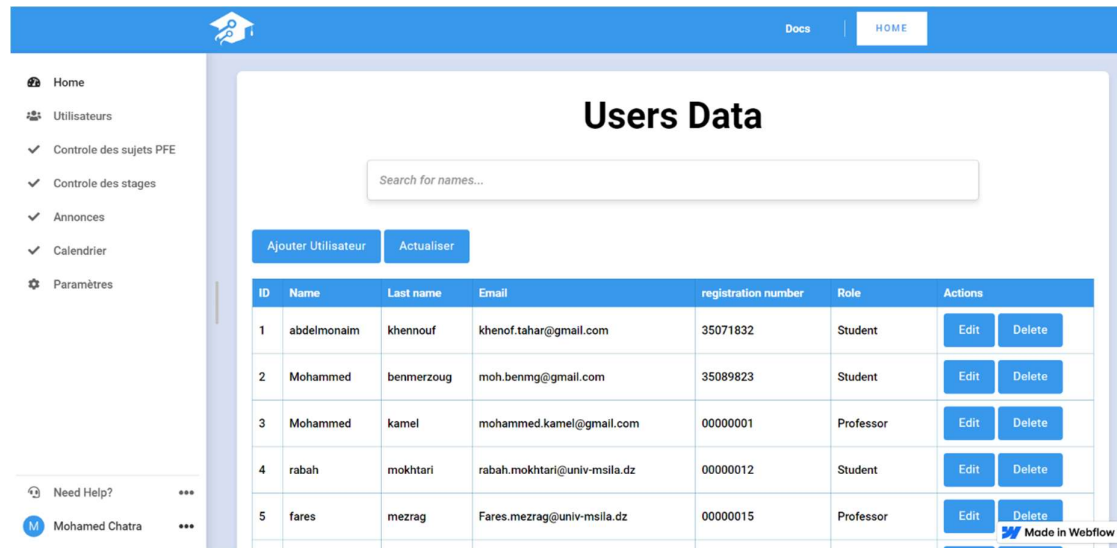
- Gérer les évènements du tous les fonctions.



**Figure3.5 - Page Panneau de contrôle d'administration.**

### 3.4-4. Page Modification et contrôle des utilisateurs :

Les administrateurs pour gérer et modifier les comptes des utilisateurs sur le site web. Cette page permet aux administrateurs d'effectuer plusieurs tâches, telles que la création de nouveaux comptes de n'importe quel rôle, la modification des informations des comptes existants, le blocage ou la suppression des comptes des utilisateurs.



**Figure3.6 - Page Modification et contrôle des utilisateurs.**

### 3.4-5. Page contrôle de la liste des sujets de fin d'études :

Cette interface permet à l'admin du suivi des sujets proposés pour les mémoires de PFE ou les projets présentés par les enseignants, incluant la gestion et la surveillance de la liste des sujets qui peuvent être choisis par les étudiants pour leurs mémoires ou projets de fin d'études. Cela implique la surveillance du processus de choix des sujets par les étudiants.

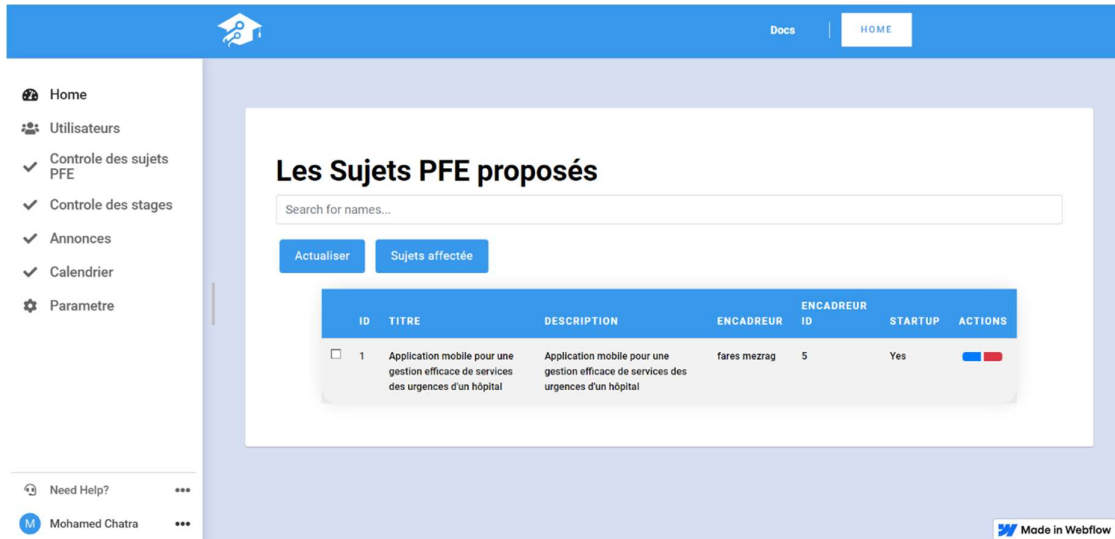


Figure 3.7 - Page contrôle de la liste des sujets de fin d'études.

### 3.4-6. Page contrôle de la liste des sujets de fin d'études affecté :

Cette interface permet à l'administrateur du suivi les sujets affecté aux étudiants, il peut avoir toutes les détails nécessaires sur cet opération tels que les étudiants qui ont un thème de PFE, les enseignants qui ont un groupe ou bien un étudiants a encadrer, et aussi il peut générer le fichier PDF de la formulaire d'affectation près à imprimer.

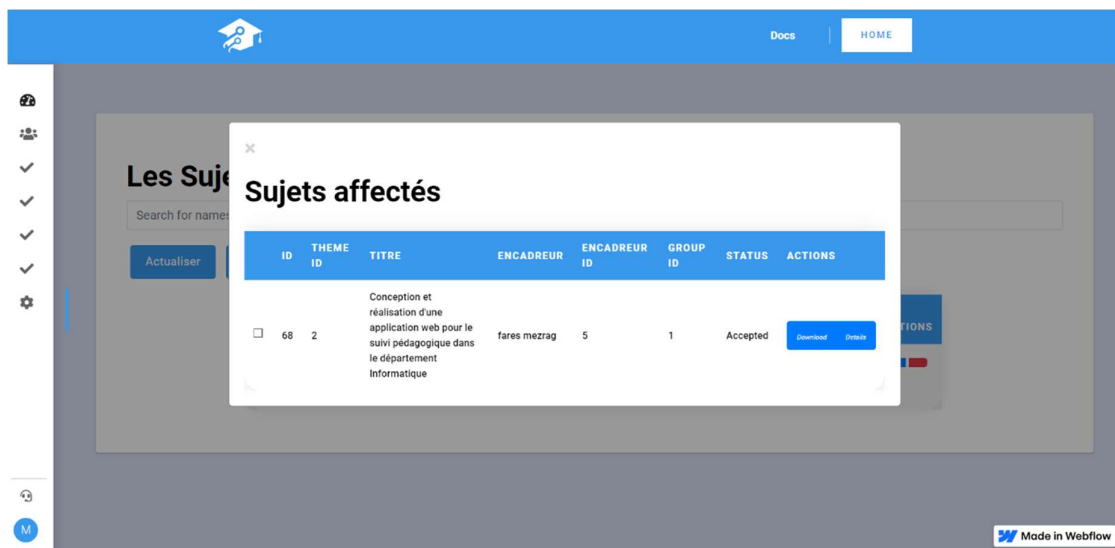


Figure 3.8 - Page contrôle de la liste des sujets de fin affecté.

## Attestation d'affectation de sujet de PFE

### Étudiant 1

Nom : Nom de l'étudiant 1  
 Prénom : Prénom de l'étudiant 1  
 Email : Email de l'étudiant 1  
 Sujet de PFE : Sujet de PFE de l'étudiant 1

### Étudiant 2

Nom : Nom de l'étudiant 2  
 Prénom : Prénom de l'étudiant 2  
 Email : Email de l'étudiant 2  
 Sujet de PFE : Sujet de PFE de l'étudiant 2

### Informations du professeur

Nom de l'encadrant : Nom de l'encadrant  
 Date de début : Date de début  
 Date de fin : Date de fin

Cachez du chef de département

Date: 02 Juin 2024

**Figure 3.9 – Formulaire PDF des sujets de PFE affecté.**

### 3.4-7. Page de Contrôle de stage :

Lorsqu'une formation est ajoutée par un administrateur, cela se fait via cet page. Il remplit une formulaire qui comprend des informations sur le stage , telles que le titre du stage et la durée .

ID	INSTITUTION	DURATION	AVAILABILITY	ACTIONS
1	Algerie Telecom	3 weeks	yes	<span style="color: blue;">■</span> <span style="color: red;">■</span>
2	Usine Lafarge	1 month	yes	<span style="color: blue;">■</span> <span style="color: red;">■</span>

**Figure 3.10 – Tableau d’affichage des stages académiques disponibles.**

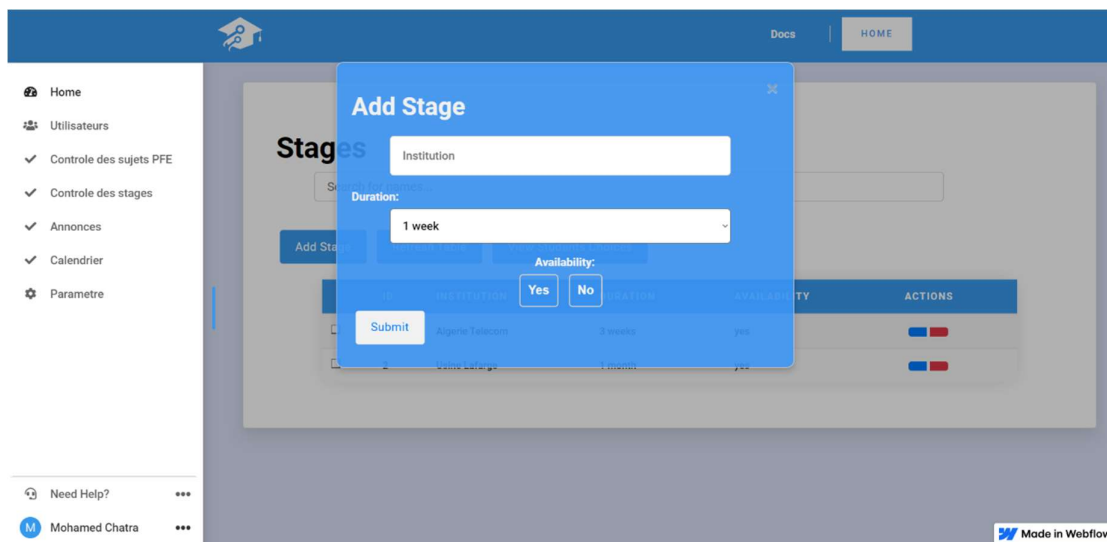


Figure 3. 11 - Page de l'ajout d'un stage.

### 3.4-8. Interface de la consultation des stages choisi :

La page de consultation des demandes de formation permet à l'administrateur de consulter les offres reçues sur les formations disponibles mets par les étudiants. Sur cette page, les demandes de formations sont affichées avec des détails comme le titre de la formation, la description, la durée. L'administrateur peut consulter les résultats et répondre a ses demandes par accepter ou bien refuser et aussi générer le PDF qui contient le formulaire d'affectation de tels stage a l'étudiant concerné.

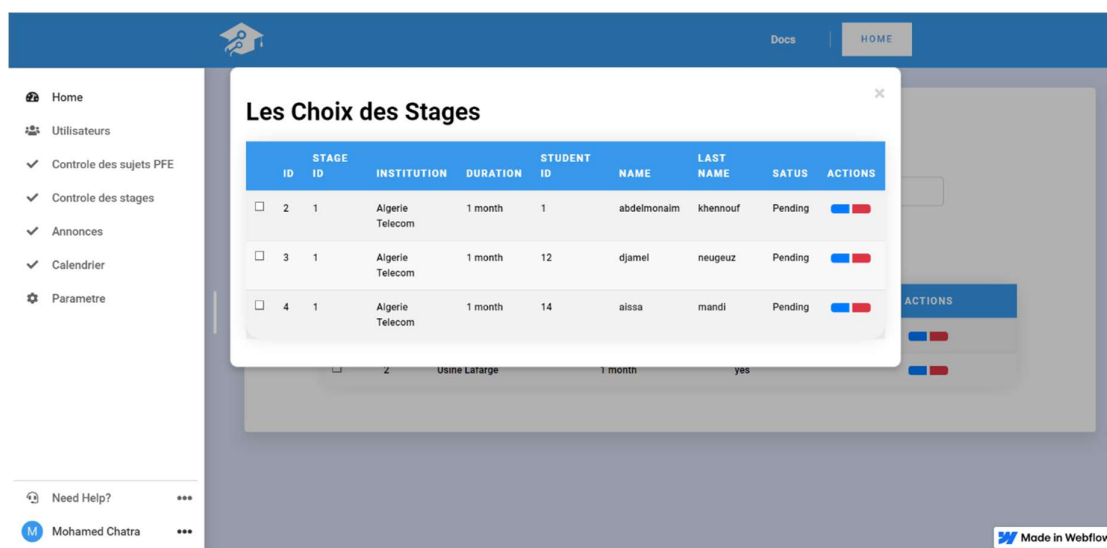


Figure 3. 12 - Page de consultation des choixes des stages.

### 3.4-9. Page de la gestion des sessions :

A partir de cette page l'administrateur peut gère tous les sessions d'après la calendrier déterminer par la département comme la lancement des propos des sujets de PFE, la fermeture de cet phase, il lance aussi le choix des thèmes par les étudiants et la fermer, et tous les autres sessions sont géré a partir de cet interface.

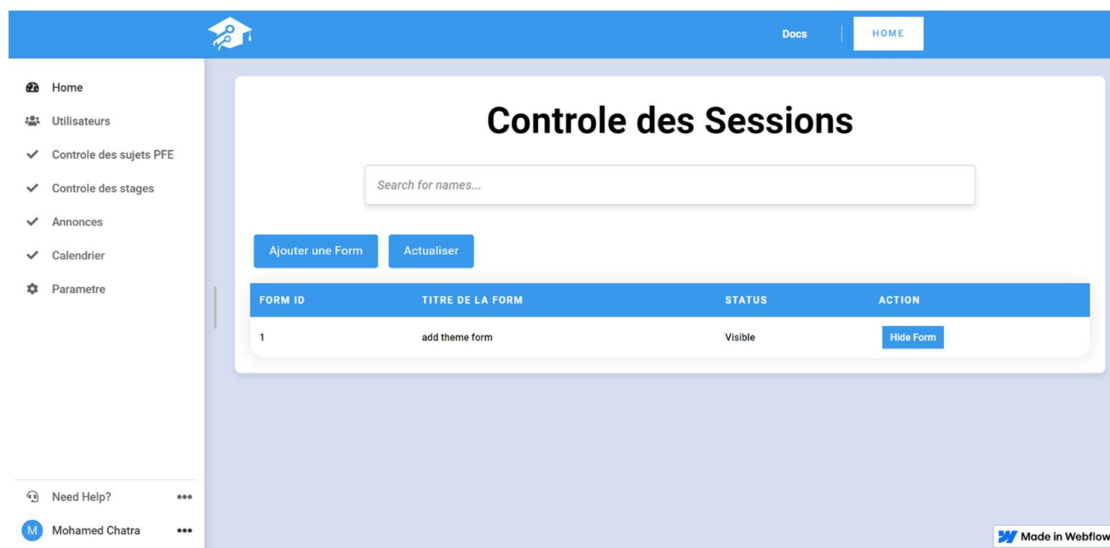


Figure 3. 13 - Page de la gestion des sessions.

### 3.4-10. Page de l'interface de l'étudiant :

Quand l'étudiant passe la phase d'authentification, il sera dirigé vers deux page avec une condition, si l'étudiant faire le login la première fois il sera dirigé vers l'interface de la création d'un group (**Figure 3.18**) cette interface permet a l'étudiant de soit créer un group si il y a un benom, si n y a pas l'étudiant continue son processus tout seul et il sera diriger ver une autre interface (**Figure 3.19**) et cette interface sera l'interface principale de l'étudiant qui- il serai diriger vers la dans la deuxième fois d'authentification login.



Figure 3. 14 - Page de la création du group.



Figure 3. 15 - Page de l'étudiant.

### 3.4-11. Page de consulter et choisi les thèmes de PFE :

Dans cette interface, l'étudiant sera capable de :

- Consulter la liste des thèmes proposé par les enseignants (**Figure 3.20**).
- Choisir un thème favori (**Figure 3.20**).
- Ajouter le thème favori a une liste de vœux (**Figure 3.21**).

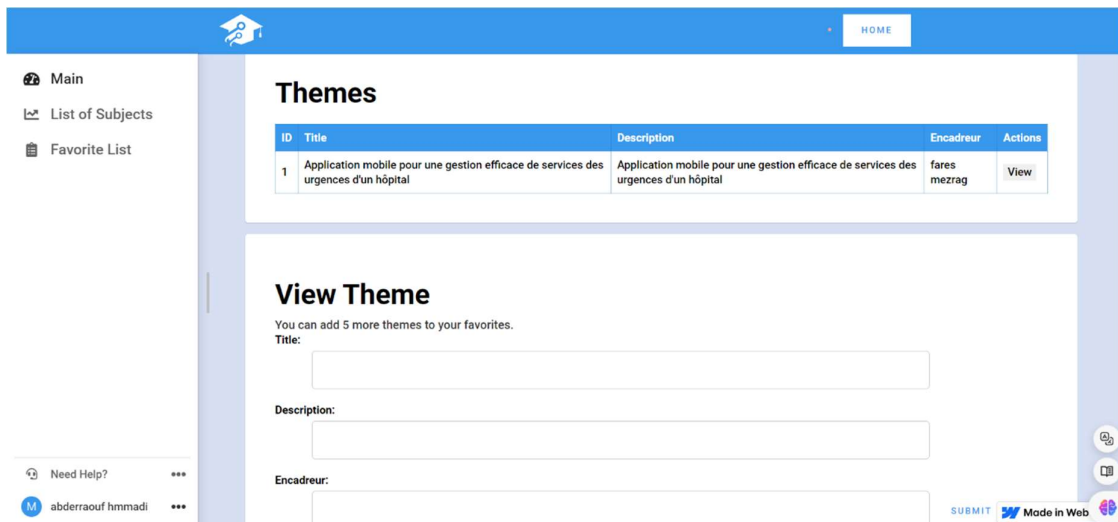


Figure 3. 16 – Consultation et ajout des thèmes.

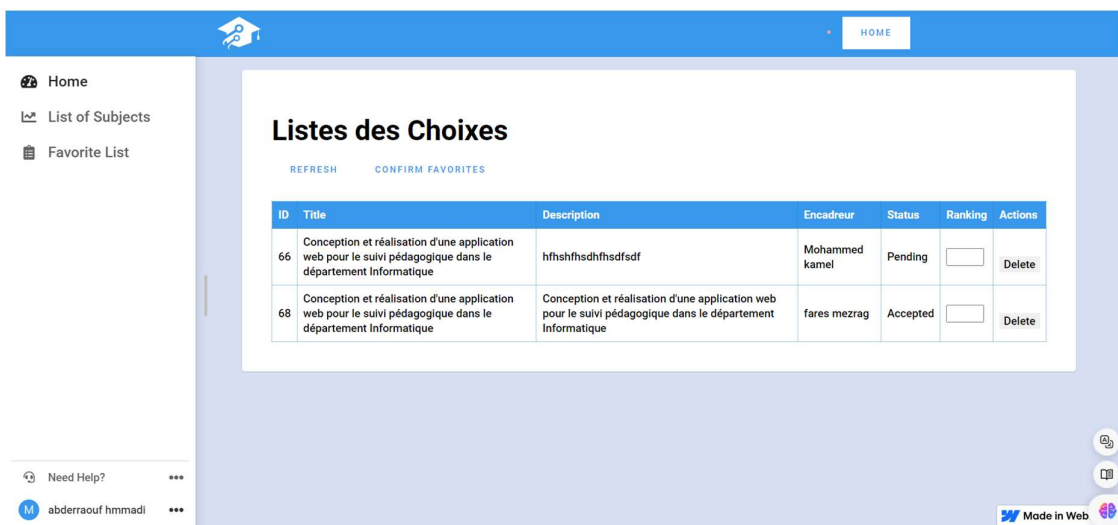


Figure 3. 17 – Consultation des thèmes favoris.

### 3.4-12. Page de consulter et choisi des stages disponibles :

Dans cette interface, l'étudiant sera capable de :

- Consulter la liste des stages disponible par les enseignants (Figure 3.22).
- Choisir un stage favori (Figure 3.22).
- Ajouter le stage favori a une liste de vœux (Figure 3.23).

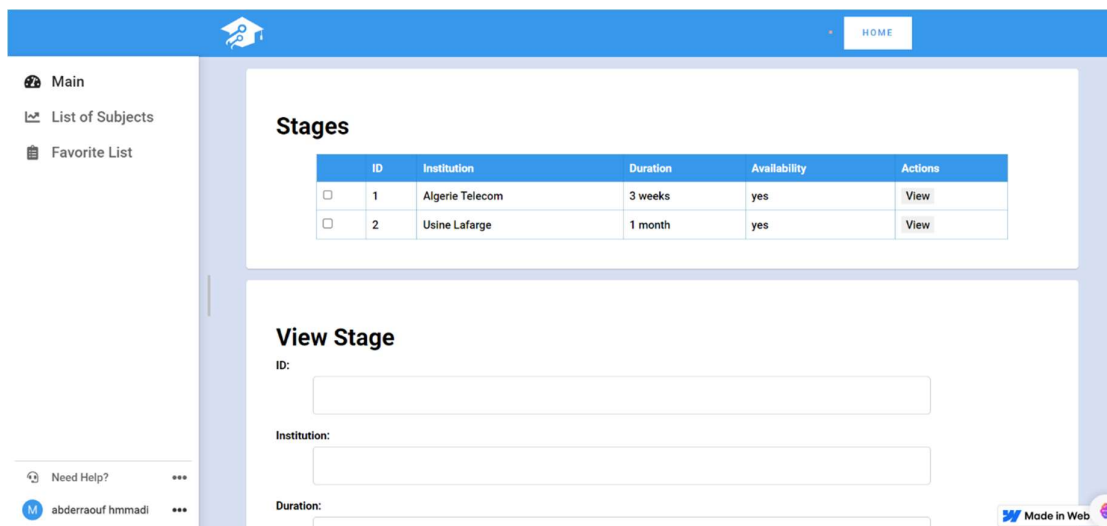


Figure 3. 18 – Consultation et ajoute des stages.

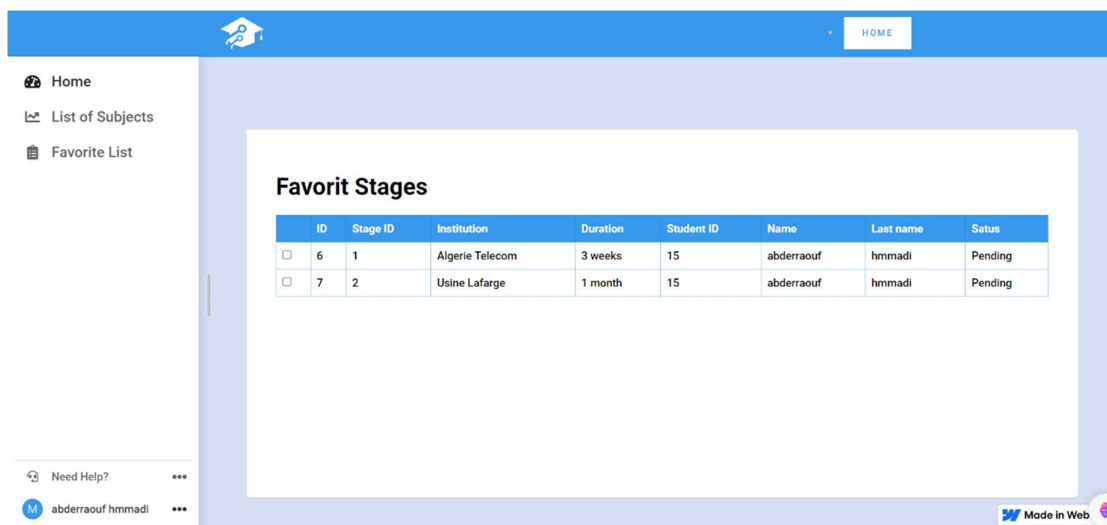


Figure 3. 19 – Consultation des stages favoris.

### 3.4-13. Page de l'enseignant :

Dans cette page l'enseignant peut atteindre a ces fonctions :

- Ajouter une proposition du thème (**Figure 3.25**).
- Consulter la liste des demandes par les étudiants (**Figure 3.26**).

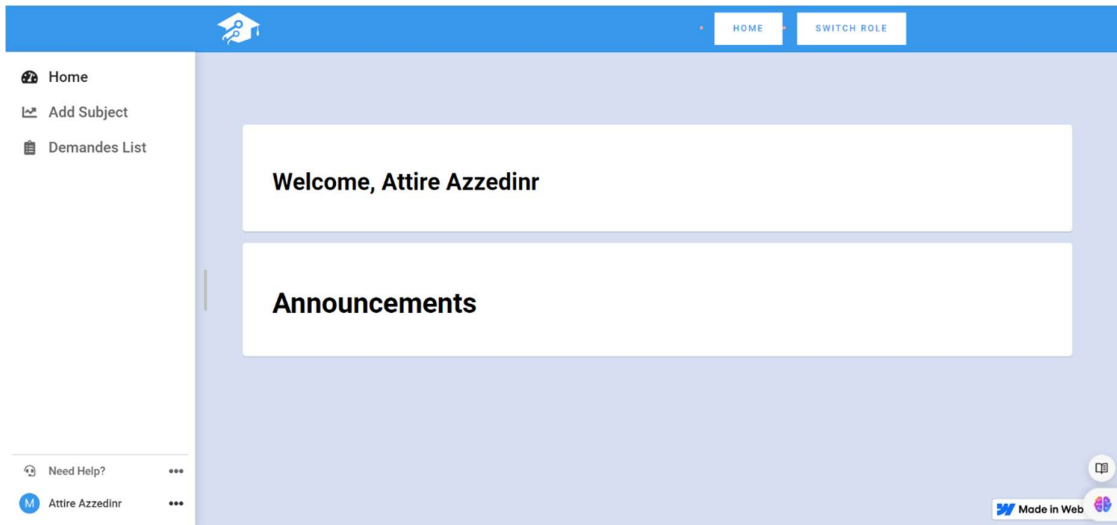


Figure 3. 20 - Interface principale de l'enseignant.

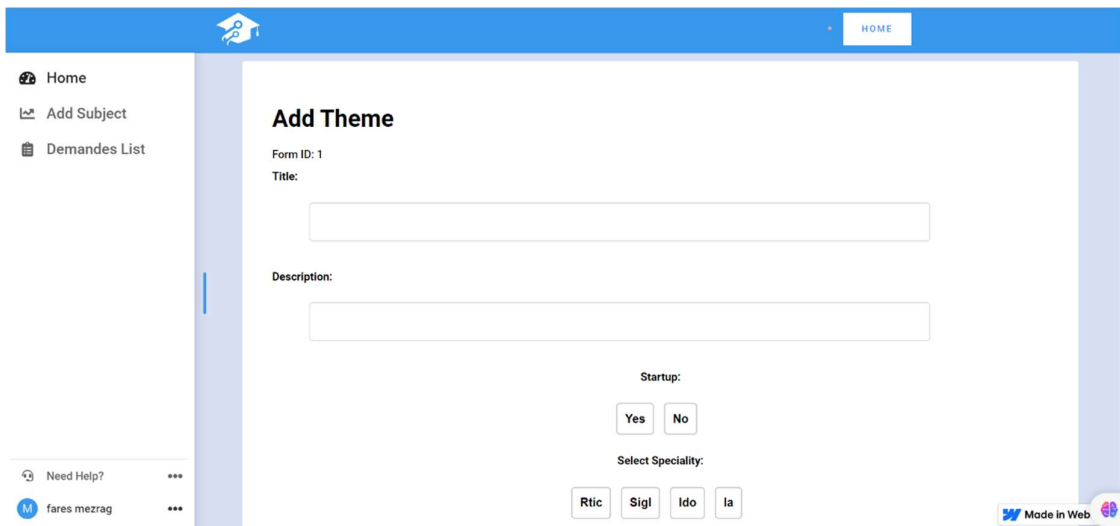


Figure 3. 21 - Interface de l'ajoute du thème.

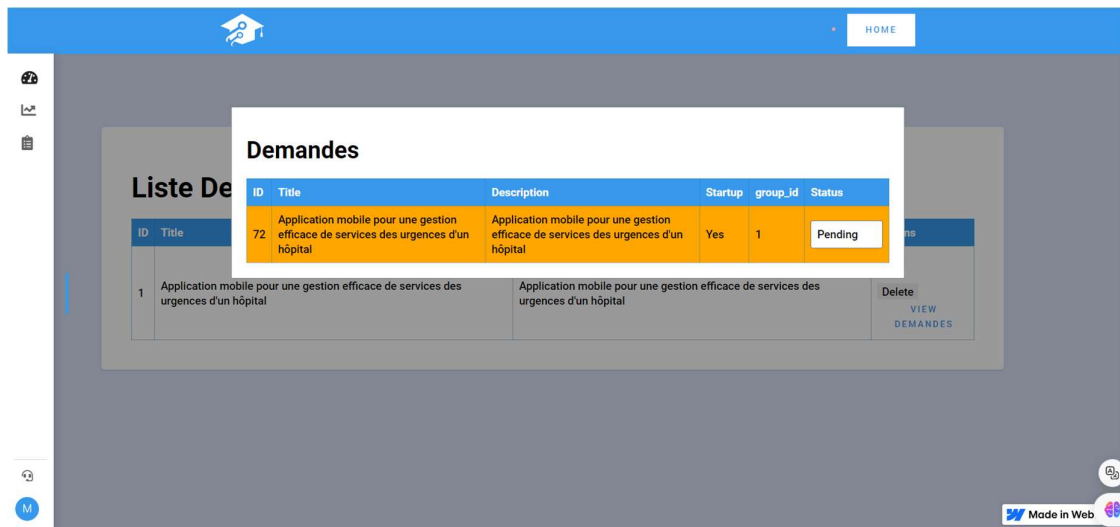


Figure 3. 22 - Interface consultation de la liste des demandes.

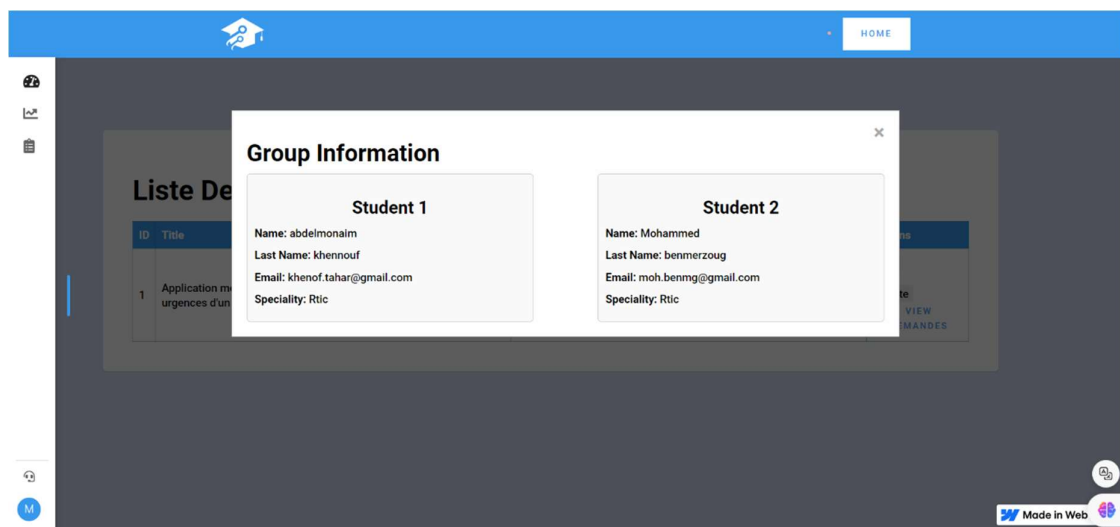


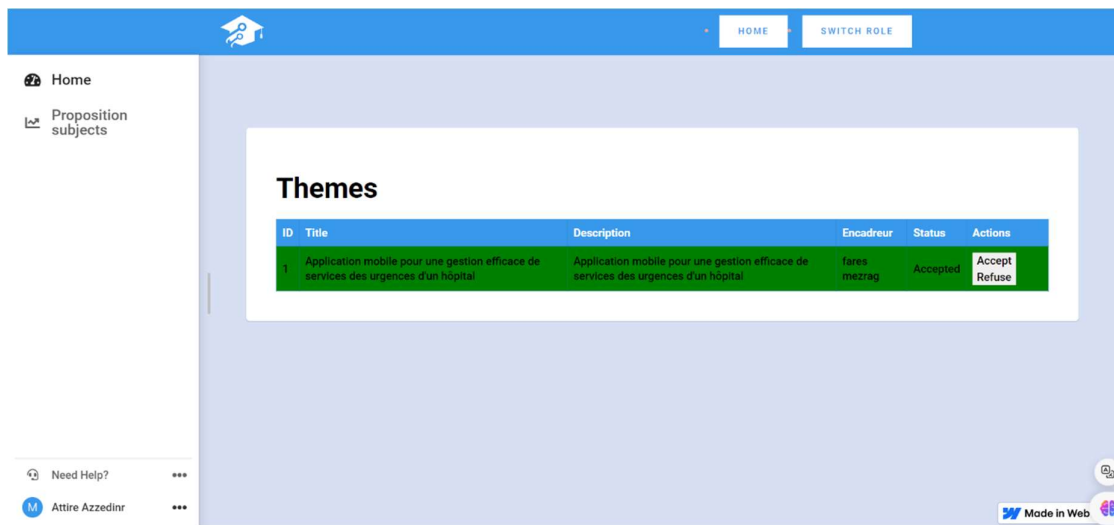
Figure 3. 23 - Interface consultation des groupes.

#### 3.4-14. Page de chef de spécialité :

Dans cette page le chef de spécialité peut atteindre a ca fonction :

- Consulter la liste des sujets propose par les enseignants (**Figure 3.27**).

Il a aussi une fonction de {Switch rôle} qui lui permet a basculer on mode de enseignant et attendre aussi ces fonctions.



**Figure 3. 24 - Interface consultation de la liste des demandes.**

### **3.5- Conclusion :**

Ce dernier chapitre nous avons décrit en premier tous les outils de développements que nous avons utilisés pendant la réalisation de notre projet. Ensuite nous avons présenté les captures les plus importants de l'application.

En dernier nous espérons que cette application sera utile et répond aux besoins qu'on a défini en premier chapitre qui consiste en la réalisation d'une application qui permet de l'affectation des choix des projet de fin d'études et les stages académiques au sein de département de l'informatique au niveau de la faculté de math et informatique université Mohamed Boudiaf- Msila.

## **Conclusion générale :**

Dans le cadre de notre projet de fin d'études, nous avons eu l'opportunité de concevoir et réaliser une application web pour le suivi pédagogique au sein du département Informatique. Cette mission nous a permis d'approfondir et d'élargir nos connaissances et acquis tout au long de notre cursus universitaire, en suivant rigoureusement les méthodologies de modélisation et de conception.

Nous sommes convaincus que cette application apportera une valeur ajoutée significative et contribuera à l'amélioration du système de suivi pédagogique, notamment en ce qui concerne la gestion des choix de projets de fin d'études et l'affectation des stages académiques au sein de notre département.

Enfin, nous espérons que ce travail pourra servir de référence et inspirer d'autres étudiants qui souhaitent s'engager dans des projets similaires.

## **Perspectives**

Notre réalisation représente une première version prometteuse qui pourra être enrichie par l'implémentation de fonctionnalités supplémentaires, telles que :

- **L'archivage des projets de fin d'études et des données des utilisateurs sur plusieurs années.**
- **L'analyse des choix de PFE effectués par les étudiants et des PFE restants, avec la possibilité de développer un système d'affectation automatique.**
- **L'implémentation de la recherche sémantique et l'intégration du langage Python avec PHP pour une optimisation des résultats et une meilleure qualité.**
- **L'intégration d'un module de communication avec les établissements partenaires dans le cadre des stages académiques.**

Nous sommes enthousiastes à l'idée de poursuivre le développement de cette application et de contribuer à son évolution pour répondre aux besoins croissants du département Informatique.

## Bibliographie

- [MED21] *MEMOIRE DE FIN D'ETUDES Pour l'Obtention du Diplôme de Master en Informatique Option : Ingénierie des Systèmes d'Information Présenté par : MEDDAH Mohamed Madjid THEME :CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION WEB POUR GESTION DE PROJETS DE FIN D'ETUDES. (2021)*
- [LAR17] *APPRENEZ LARAVEL, Creative Commons BY-SA, Ebook Gratuit (2017).*
- [LTX14] *Université de Liège, Introduction XAMPP TP07, March 31, 2014*
- [SAI00] *Mlle SAIDANI Nydia . Mlle TARAFT Sylia Mémoire de Fin d'étude En vue de l'obtention du diplôme de MASTER professionnel en Informatique Option : Génie logiciel, Titre :Conception et Réalisation d'Un Outil De Planification Et De Gestion Des Soutenances Au Sein Du Département D'Informatique De L'université De Bejaïa 18/10/2020.*
- [PHI01] **Philippe RIGAUX.** *Cours de bases de données. Juin 2001*
- [JCO00] **J. CONALLEN.** *Concevoir des applications web avec UML. Eyrolles, 2000*
- [MIO23] *Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Académique Par : Dif Menal, Ziouche Faiza Intitulé : Gestion des projets de fin d'études au niveau du département informatique, université de Msila (2023).*
- [GCP00] *de GRENOBLE ALPES, C. H. U. "Projet pédagogique."*
- [SCG15] **Scallon, Gérard.** *Des savoirs aux compétences: exploration en évaluation des apprentissages. De Boeck Supérieur, 2015.*
- [CSH17] **Collin, Simon, and Hamid Saffari.** *"Le numérique en pédagogie universitaire: du constat d'efficacité à l'adoption." Le Tableau 6.2 (2017).*

## Webographie

[VS00] <https://learn.microsoft.com/fr-fr/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>

[HT01] [https://www.w3schools.com/html/html\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/html/html_intro.asp)

[CS02] [https://www.w3schools.com/css/css\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/css/css_intro.asp)

[PH03] [https://www.w3schools.com/php/php\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/php/php_intro.asp)

[UM01] projet.eu.org <http://projet.eu.org/pedago/sin/term/3-UML.pdf>.

## ملخص

يهدف هذا المشروع إلى تطوير تطبيق ويب قابل للتوسع لإدارة المهام البيداغوجية إلكترونياً، بما في ذلك مشاريع التخرج والتربصات الميدانية للطلبة. يتمثل الهدف الرئيسي في تبسيط وتحسين عمليات إدارة هذه الجوانب الأساسية من التعليم الجامعي. سيسمح التطبيق للأساتذة باقتراح مواضيع مشاريع التخرج للطلاب، الذين بدورهم سيكونون قادرين على استعراضها واختيارها، وتعديل اختياراتهم وفقاً لتفضيلاتهم وتطلعاتهم. بالإضافة إلى ذلك، سيكون لدى الطاقم الإداري للقسم إمكانية نشر عروض التربصات الميدانية المتاحة، مما يسهل عملية البحث وتعيين الطلاب في التربصات الميدانية ذات الصلة.

من خلال تقديم منصة مركزية وقابلة للوصول عبر الإنترنت، سيساهم هذا النظام في تبسيط الإجراءات الإدارية وتحسين التواصل بين مختلف الفاعلين في العملية التربوية وتحسين تجربة الطلاب بشكل عام. كلمات مفتاحية: رقمنة المهام البيداغوجية، مواضيع مشاريع التخرج، التربصات الميدانية للطلبة.

## Abstract

This project aims to develop a scalable web application for the digitalization of educational tasks, particularly graduation projects (PFE) and academic internships. The primary goal is to simplify and optimize the management processes of these essential aspects of university education. The system will enable teachers to propose PFE topics to students, who will then be able to view, choose, and modify their choices based on their preferences and aspirations. Additionally, administrators will have the ability to publish available academic internship offers, facilitating the search and assignment of students to relevant internships.

By providing a centralized and online platform, this system will contribute to streamlining administrative procedures, improving communication between the various stakeholders in the educational process, and enhancing the overall student experience.

**Keywords:** Digitalization of educational tasks, PFE topics, Academic internships

## Résumé

Ce projet vise à développer une application web extensible pour la gestion dématérialisée des tâches pédagogiques, notamment les projets de fin d'études (PFE) et les stages académiques. L'objectif principal est de simplifier et d'optimiser les processus de gestion de ces aspects essentiels de la formation universitaire. Le système permettra aux enseignants de proposer des thèmes de PFE aux étudiants, qui pourront à leur tour consulter, choisir et modifier leurs choix en fonction de leurs préférences et aspirations. De plus, les administrateurs auront la possibilité de publier les offres de stages académiques disponibles, facilitant ainsi la recherche et l'affectation des étudiants aux stages pertinents.

En offrant une plateforme centralisée et accessible en ligne, ce système contribuera à rationaliser les procédures administratives, à fluidifier la communication entre les différents acteurs du processus pédagogique et à améliorer l'expérience globale des étudiants.

**Mots-clés :** Numérisation des tâches pédagogiques, Sujet PFE, Stages académiques