



**الكلية المتعددة التخصصات بالعرائش**  
**FACULTE POLYDISCIPLINAIRE A LARACHE**

# **Projet de Fin d'Études**

**En vue de l'obtention du diplôme de**

**Licence Fondamentale en Sciences Mathématiques et  
Informatique**

## **« Plateforme d'apprentissage en ligne »**

**Réalisé Par**  
**ENFIFAKH Khaoula**

**Encadré Par**  
**Pr. Haimoudi El khatir**

**Membre du Jury**  
**Pr. Hicham Gibet Tani**  
**Pr. Hicham TOUIL**  
**Pr. Mohammed Achkari Begdouri**  
**Pr. Haimoudi El khatir**

# Remercîment

Je tiens exprimer ma sincère gratitude à **Haimoudi El khatir**, mon chef de projet, pour ses orientations claires et ses conseils avisés. Votre expertise dans le domaine a grandement enrichi mon travail et m'a servi d'inspiration. Vos critiques constructives et vos recommandations ont été précieuses pour la réalisation de mon projet.

Je dois également à exprimer ma sincère gratitude à mes enseignants et professeurs pour leurs leçons inestimables tout au long de mes études. Leur dévouement et leurs connaissances m'ont permis d'acquérir les connaissances nécessaires pour mener à bien ce projet.

Je souhaite également à remercier ma famille et mes amis de leur soutien et de leurs encouragements inébranlables tout au long de cette période. Votre soutien moral a été un catalyseur crucial pour me garder motivé et concentré.

Enfin, je tiens à exprimer ma gratitude à la Faculté Polydisciplinaire de LARACHE pour m'avoir donné la chance de terminer ce projet final.

En terminant, j'aimerais exprimer ma gratitude à tous ceux qui ont contribué au succès de mon projet phare, qu'ils soient proches ou éloignés. Votre soutien indéfectible, vos vastes connaissances et vos sages conseils ont fait de cette expérience une expérience mémorable et formatrice.

# **DEDICAS**

## **Mes parents**

Bien-aimés méritent tant de gratitude pour leur gentillesse, leur amour et leur soutien que j'espère qu'aucun travail ne sera jamais suffisant pour les remercier.

## **Trésors de bonne volonté**

de compassion et de tendresse en gage de mon amour et de ma reconnaissance inébranlable,

"Que Dieu vous garde."

## **Chère sœur**

En gage de ma sincère reconnaissance pour les sacrifices qu'elle a faits pour m'aider à terminer mes études.

Nous leur avons consacré ce petit effort en hommage à mes plus chers amours. À toute ma famille...

## **Merci à tous mes amis**

pour leur aide et leur soutien moral alors que je travaillais sur mon projet final.

## **A tous ceux qui mes aiment...**

# Table des matières

<b>Introduction Générale .....</b>	<b>8</b>
<b>CHAPITRE I : ETUDE PREALABLE ET ETAT DE L'ART.....</b>	<b>9</b>
1.    Présentation du projet .....	9
1.1.    Description du projet :.....	9
1.2.    Objectifs du projet :.....	9
2.    État de l'Art :.....	9
2.1.    C'est quoi une plateforme d'apprentissage en ligne? .....	9
2.2.    E-learning:.....	10
2.2.1.    Principe de E-Learning: .....	10
2.2.2.    Définition de l'e-learning : .....	10
2.2.3.    Types d'e-learning :.....	10
2.2.4.    Les avantages du e-learning : .....	11
2.2.5.    Les inconvénients du e-learning : .....	12
2.2.6.    Les limites du e-learning : .....	12
2.2.7.    Le rôle des plateforme d'apprentissage au linge au confinement :.....	13
3.    Conclusion .....	14
<b>CHAPITRE II : ETUDE DE L'EXISTANT .....</b>	<b>15</b>
.....	15
1.    Description de l'existant.....	15
1.1.    Plateformes MOOC.....	15
1.2.    Plateformes SPOC.....	16
1.3.    Comparaison entre MOOC et SPOC :.....	18
2.    Les Plateformes basées sur l'IA.....	18
3.    Conclusion .....	20
<b>CHAPITRE III : ANALYSE ET SPÉCIFICATION DES BESOINS.....</b>	<b>21</b>
1.    Spécification des besoins :.....	21
1.1.    Étude des besoins fonctionnels : .....	21
1.2.    Les acteurs de systèmes : .....	21
1.3.    Identification des cas d'utilisation : .....	22
1.4.    Diagramme générale des cas utilisations : .....	23
2.    Identification des risques : .....	24
3.    Conclusion: .....	24
<b>CHAPITRE IV : CONCEPTION ET REALISATION .....</b>	<b>25</b>
1.    Conception :.....	25
1.1.    la méthodologie de conception : .....	25
1.2.    Raffinement des cas d'utilisation : .....	25
1.2.1.    Cas d'utilisation « S'authentifier » : .....	25
.....	25
1.2.2.    Cas d'utilisation « Gérer Profil » : .....	27
1.2.3.    Cas d'utilisation « Gérer Plateforme » : .....	28
1.2.4.    Cas d'utilisation « Gérer les utilisateurs » : .....	29
.....	29

1.2.5.	Cas d'utilisation « Gérer quiz» : .....	30
1.2.6.	Cas d'utilisation « Se communiquer» : .....	32
1.2.7.	Cas d'utilisation « Gérer les cours» :.....	32
1.3.	Modélisation conceptuelle des données :.....	33
1.3.1.	Représentation des classes : .....	34
1.3.2.	Représentation des associations entre les classes : .....	34
1.3.3.	Diagramme de classe : .....	36
1.4.	Modélisation logique des données.....	37
1.4.1.	règles de passage d'un diagramme de classe vers un modèle relationnel : .....	37
1.4.2.	Modelé logique des données : .....	38
1.4.3.	Modelé Physique des données:.....	39
<b>2.</b>	<b>Réalisation :</b> .....	<b>39</b>
2.1.	Étude technique : .....	39
2.2.	Les langages de développement et de SGBD : .....	40
2.3.	Les Outils de développement et de SGBD : .....	42
2.4.	Architecture générale de l'application : .....	42
2.5.	Présentation des interfaces :.....	43
2.5.1.	Partie Apprenante :.....	43
2.5.2.	Partie Enseignante : .....	50
2.5.3.	Partie Administrateur: .....	55
<b>3.</b>	<b>Apports :</b> .....	<b>62</b>
3.1.	Apports d'un niveau de connaissances techniques .....	62
3.2.	Apports au niveau de la conception et du développement .....	62
	Cette étude nous a permis de : .....	62
<b>4.</b>	<b>Conclusion :</b> .....	<b>62</b>

# Table des Figure

FIGURE 1:DIAGRAMME GLOBALE DES CAS D'UTILISATION.....	23
FIGURE 2: CAS D'UTILISATION « S'AUTHENTIFIER ».....	25
FIGURE 3:DIAGRAMME DE SEQUENCE « S'AUTHENTIFIER ».....	26
FIGURE 4: CAS D'UTILISATION «GERER PROFIL » .....	27
FIGURE 5: CAS D'UTILISATION «GERER PROFIL » .....	27
FIGURE 6: CAS D'UTILISATION «GERER PLATEFORME ».....	28
FIGURE 7: CAS D'UTILISATION «GERER LES UTILISATEURS ».....	29
FIGURE 8:DIAGRAMME DE SEQUENCE «GERER LES UTILISATEURS » .....	30
FIGURE 9: CAS D'UTILISATION «GERER QUIZ » .....	30
FIGURE 10:DIAGRAMME DE SEQUENCE « AJOUTER QUIZ » .....	31
FIGURE 11: CAS D'UTILISATION « SE COMMUNIQUER» .....	32
FIGURE 12: CAS D'UTILISATION « GÉRER LES COURS» .....	32
FIGURE 13:DIAGRAMME DE SEQUENCE « AJOUTER COURS » .....	33
FIGURE 14:DIAGRAMME DE CLASSES .....	37
FIGURE 15:MODELÉ PHYSIQUE DES DONNÉES .....	39
FIGURE 16: L'ARCHITECTURE 3 TIERS.....	42
FIGURE 17:PAGE D'ACCUEIL «SECTION LOGIN» .....	43
FIGURE 18:PAGE D'ACCUEIL «SECTION SIGNIN» .....	44
FIGURE 19:PAGE D'ACCUEIL «SECTION COURSE».....	44
FIGURE 20:PAGE D'ACCUEIL «SECTION FOOTER» .....	45
FIGURE 21:PAGE ABOUT .....	45
FIGURE 22:PAGE ABOUT «SECTION INFORMATIN» .....	45
FIGURE 23:PAGE ABOUT «SECTION REGISTER» .....	46
FIGURE 24 :PAGE ABOUT «SECTION QUALITY» .....	46
FIGURE 25:PAGE CONTACTS .....	46
FIGURE 26:PAGE CONTACTS «SECTION INFORMATIN» .....	47
FIGURE 27:PAGE COURRE .....	47
FIGURE 28:LISTE DES COURS .....	48
FIGURE 29:PAGE COURRE «LISTE DES COURS » .....	48
FIGURE 30:PAGE EXERCICES .....	49
FIGURE 31:PAGE EXERCICES «LISTE DES EXERCICES» .....	49
FIGURE 32:LISTE DES EXERCICES .....	50
FIGURE 33:PAGE COURRE,EXERCICE "FOOTER" .....	50
FIGURE 34:LOGIN PAGE "ENSEIGNANTE" .....	50
FIGURE 35:LISTE DES CHAPITRES .....	51
FIGURE 36::AJOUTE CHAPITRE .....	51
FIGURE 37:MODIFIER UNE CHAPITRE .....	52
FIGURE 38: LISTE DES EXERCICES .....	52
FIGURE 39:AJOUTE UN EXERCICE .....	53
FIGURE 40: MODIFIER UN EXERCICE .....	53
FIGURE 41:AJOUTE UN QUIZ .....	54
FIGURE 42:AJOUTE UN QUESTION .....	54
FIGURE 43:LISTE DES ETUDIANTES .....	55
FIGURE 44:LOGIN ADMINISTRATEUR.....	55
FIGURE 45:LISTE DES DEPARTEMENTS .....	56
FIGURE 46:CREE DEPARTEMENT .....	56
FIGURE 47:MODIFIERE DEPARTMENT .....	56
FIGURE 48:LISTE DES FILIERES .....	57
FIGURE 49:CREE FILIERE.....	57
FIGURE 50:MODIFIERE FILIERE .....	57
FIGURE 51:LISTE DES MODULES .....	58
FIGURE 52:CREE MODULE .....	58
FIGURE 53:MODIFIERE MODULE.....	58
FIGURE 54:LISTE DES ENSEIGNANTES .....	59

FIGURE 55:CREE UN ENSEIGNANTE.....	59
FIGURE 56:MODIFIREE UN ENSEIGNANTE .....	60
FIGURE 57:LISTE DES ETUDIANTE .....	60
FIGURE 58:MODIFIER ETUDIANTE .....	61

## Liste des Tableaux

TABLEAU 1:COMPARAISON ENTRE SPOC ET MOOC .....	18
TABLEAU 2:IDENTIFICATION DES CAS D'UTILISATION .....	23
TABLEAU 3:REPRESENTATION DES CARDINALITES.....	35
TABLEAU 4:REPRESENTATION DES ASSOCIATION SIMPLES.....	35
TABLEAU 5:REPRESENTATION DES ASSOCIATIONS « GENERALISATION/SPECIALISATION » .....	36

# Introduction Générale

Comme rien d'autre auparavant, Internet a complètement révolutionné les industries de l'informatique et des communications. En réalité, il sert de mécanisme mondial de diffusion de l'information ainsi que de moyen de coopération et de communication entre les personnes et leurs ordinateurs, indépendamment de leur emplacement physique.

Au cours des dernières années, l'apprentissage et l'éducation en ligne ont connu une expansion importante. Les plateformes d'apprentissage en ligne se sont établies comme des outils essentiels pour acquérir des connaissances et des compétences en raison des progrès technologiques et d'un accès plus facile à Internet. Nous mettrons l'accent sur la création et l'élaboration d'une plateforme d'apprentissage en ligne dans notre rapport de projet-cadre.

L'objectif principal de cette plateforme est de donner aux utilisateurs un environnement virtuel interactif, adaptable et intuitif qui leur permet d'accéder à une variété de contenu éducatif, d'interagir avec les enseignants et de converser avec d'autres utilisateurs. Nous visons à offrir une expérience d'apprentissage dynamique et personnalisée en utilisant les potentiels technologiques et en personnalisant les méthodes d'enseignement conventionnelles à la situation en ligne.

En conséquence, nous avons pris la décision de présenter ce rapport qui décrit les travaux accomplis dans le cadre d'un projet de fin d'études mené sous la supervision du P. HAIMOUDI EL KHATIR. L'objectif de ce projet est de créer une solution pour la formation en ligne via Internet.

Ensuite, nous présentons une description exhaustive du projet tout en soulignant les avantages de l'apprentissage en ligne par rapport à la méthode traditionnelle. Nous présentons ensuite la phase de conception de données, pour laquelle nous avons utilisé le langage UML, et enfin la phase de réalisation, où nous aborderons l'étude technique ou détaillerons notre environnement de travail. Ensuite, nous présentons des captures d'écran des différentes fonctionnalités de notre plate-forme d'apprentissage électronique.

# CHAPITRE I : ETUDE PREALABLE ET ETAT DE L'ART

---

## 1. Présentation du projet

### 1.1. Description du projet :

Le système consiste à mettre en place, une plateforme d'apprentissage en ligne (Edufoall) sera utilisée pour gérer les activités d'enseignement à distance, où l'enseignant peut se connecter à son compte en saisissant un mot de passe, créer et publier des leçons, créer des tests et suivre les apprenants et leur développement, Quant aux apprenants, ils peuvent se connecter à leurs comptes, suivre des cours spécifiques liés à leur majeure, réussir des examens, télécharger des fichiers et envoyer des messages aux enseignants. Chaque apprenant doit avoir un email privé et un mot de passe

### 1.2. Objectifs du projet :

La plateforme (Edufoall) doit être conviviale et facile à naviguer pour les enseignants et les apprenants

- Elle doit faciliter l'étude et la production à distance
- Elle doit offrir aux apprenants un espace d'apprentissage individualisé
- Elle doit permettre de stocker et d'accéder facilement à du contenu éducatif tel que des cours, des vidéos, des documents, des exercices et des évaluations.
- Elle doit offrir des outils de communication pour que les enseignants puissent communiquer avec les apprenants et vice versa.
- Elle doit fournir les services de base dont chaque enseignant et chaque apprenant a besoin

## 2. Etat de l'Art :

### 2.1. C'est quoi une plateforme d'apprentissage en ligne?

Une plateforme d'apprentissage en ligne, appelée encore LMS (Learning Management System). Est un site web qui héberge le contenu didactique et facilite la gestion de l'apprentissage et la mise en œuvre de stratégies pédagogiques. On trouve aussi les appellations de Centre de formation virtuel ou de Plate-forme e-learning (FOAD).

Une plateforme e-learning (ou LMS)-est un produit dérivé des logiciels CMS (Content Management System) mais présente des fonctions différentes pour la pédagogie et l'apprentissage .[1]

## **2.2. E-learning:**

### **2.2.1. Principe de E-Learning:**

Les premiers outils d'apprentissage par ordinateur de l'ère "pré-internet" n'ont pas rencontré le succès espéré. L'isolement de "l'apprenant" en était la principale raison.

L'e-learning de nouvelle génération profite pleinement des avantages du web pour offrir des formations personnalisées et orientée "client" fondées en partie sur des échanges dynamiques multiples.[2]

### **2.2.2. Définition de l'e-learning :**

l'e-learning peut être défini comme un système éducatif basé sur les technologies de l'information et de la communication (TIC), permettant d'apprendre et de se former à distance via des plateformes en ligne. Le but de l'e-learning est de rendre l'apprentissage plus accessible, interactif et efficace en utilisant diverses ressources pédagogiques telles que des vidéos, des animations, des quiz, des forums de discussion, etc.

Le système e-learning permet également de suivre la progression des apprenants, d'analyser leurs résultats et de leur fournir un retour d'information pour les aider à améliorer leurs performances.

Le e-learning, qui se traduit par formation ou apprentissage en ligne en français, regroupe l'ensemble des méthodes de formation qui permettent d'apprendre par des moyens électroniques. Le e-learning est donc un usage des technologies de l'information et de la communication à des fins éducatives, comme le souligne la Commission européenne qui a définie en 2001 le e-learning comme « l'utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l'Internet, pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance ». [3]

L'apprentissage en ligne se décline aujourd'hui dans divers secteurs et sous diverses formes : logiciels éducatifs à destination des écoles, campus virtuels pour les universités, applications destinées à la formation des collaborateurs en entreprises ou encore MOOC pour l'auto-formation.

### **2.2.3. Types d'e-learning :**

On a 3 modes de fonctionnement complémentaires :

- **Mode Synchrone**

Les classes virtuelles se déroulent dans la même unité de temps. Tous les outils de l'interactivité sont alors accessibles pour faciliter non seulement l'échange mais aussi la compréhension commune.

- **Mode collaboratif asynchrone**

Mode de fonctionnement autonome. Les échanges ont lieu par des messages asynchrones et forums.

- **Mode auto-dirigé**

Utilisation d'outils d'apprentissage informatisés et d'auto-évaluation afin d'ajuster au mieux la formation.[4]

#### 2.2.4. Les avantages du e-learning :

Les avantages principaux tournent autour du gain d'argent (le coût des formations diminue), mais aussi de son côté pratique : absence de contraintes de temps et de localisation pour les organismes de formation, les entreprises et, aussi, les apprenants.

- **Les avantages du e-learning pour les formateurs**

Pour les formateurs, l'apprentissage en ligne présente de nombreux avantages.

En effet, le e-learning permet de diffuser les formations à tous les élèves sans barrière géographique et sans problème d'organisation dès lors qu'ils disposent d'un accès à la plateforme proposant la formation.

De plus, l'usage des outils numériques pour former permet de limiter les coûts par rapport aux formations en présentiel, tout en étant facilement modifiable grâce aux technologies numériques. Les outils en e-learning peuvent en effet facilement être adaptés par l'ajout de documents, de vidéos ou la suppression des parties devenues obsolètes.

Par ailleurs, les outils d'apprentissage en ligne permettent de conserver une trace écrite de la formation réalisée. Cette possibilité est particulièrement appréciée pour les formations réalisées dans les entreprises, car l'employeur a obligation de former ses collaborateurs et le e-learning permet de prouver que des formations ont bien été réalisées.

- **Les avantages du e-learning pour les apprenants**

Du point de vue des apprenants, l'apprentissage en ligne présente aussi un certain nombre d'avantages.

Tout d'abord, les formations en e-learning sont adaptables aux besoins. Cela évite ainsi que les élèves qui ont des connaissances de base sur un sujet ne soient contraints de revoir des éléments qu'ils connaissent. Ils peuvent de leur côté privilégier des contenus plus avancés, tandis que ceux qui découvrent totalement un domaine peuvent à l'inverse se concentrer sur les éléments d'introduction à la matière.

L'apprentissage en ligne est également apprécié pour son caractère flexible et adaptable. Alors qu'une formation en présentiel est toujours prévue à une date et un lieu fixes, grâce au e-learning, l'apprenant peut décider du moment et du lieu où il se formera (sauf pour les formations en ligne synchrones, car alors il faut être connecté au moment de la visioconférence).[3]

▪ ***AVANTAGES POUR LES ENTREPRISES :***

Rendre son équipe de travail plus productive

Avoir des employés mieux formés

▪ ***AVANTAGES POUR LES ORGANISMES DE FORMATION :***

Diminuer les coûts de formation

Pouvoir former plus de personnes en moins de temps

**2.2.5.Les inconvénients du e-learning :**

Malgré ses nombreux avantages, le digital a tout de même certaines limites :

- Absence de contacts humains qui mettent certains apprenants en difficulté.

- Trop de techniques et de supports d'apprentissage différents qui peuvent freiner

l'apprenant

- Un contenu qui n'est parfois pas adapté à sa demande et ses besoins, contrairement à un cours en face-à-face durant lequel le formateur peut s'adapter à chaque participant.

- La difficulté à se mettre dans les formations et à se motiver, sans créneaux fixés

- Un manque de pratique[5]

**2.2.6.Les limites du e-learning :**

En effet, le propre du e-learning est de se former seul ou du moins de manière indépendante. Or, sur certains sujets techniques, cela peut s'avérer difficile. Dans ce contexte, la présence d'un intervenant formé pour répondre aux questions est nécessaire, ce qui n'est pas toujours le cas en

particulier pour les formations intégralement en ligne.

Qui plus est, le fait de se former seul n'est pas forcément motivant. En dehors des vidéos courtes permettant d'introduire un sujet, le manque de motivation à se former seul est une critique récurrente faite aux outils digitaux de formation. Se former en totale autonomie requiert en effet un certain degré d'autodiscipline.

Par ailleurs, si l'usage des outils digitaux va de soi pour les plus jeunes, mais ce n'est pas nécessairement le cas pour tous. Ainsi, pour ceux qui ne maîtrisent pas correctement le numérique, l'obligation de se former sur une plateforme numérique peut être vécue uniquement comme une contrainte et une source de stress.

Le e-learning est donc un outil puissant d'apprentissage qui révolutionne tant la manière d'enseigner que les supports d'enseignements et la pédagogie. Bien que ce système ne soit pas adapté à tous les types de formations, l'apprentissage en ligne est en croissance constante depuis plusieurs années d'après le baromètre de l'AFINEF, ce qui témoigne de son intérêt tant pour les établissements d'enseignements que pour les entreprises.[3]

#### **2.2.7.Le rôle des plateformes d'apprentissage au confinement :**

Pendant le confinement, les plateformes d'apprentissage en ligne ont joué un rôle important dans la formation continue des élèves, étudiants et travailleurs contraints de rester chez eux en raison des restrictions sanitaires. Ces plateformes ont permis à de nombreux apprenants de poursuivre leur apprentissage et leur formation, même lorsqu'ils ne sont pas en mesure de se rendre physiquement à l'école ou sur le lieu de travail.

Les plateformes d'apprentissage en ligne ont proposé une variété de cours et de programmes de formation, allant de l'enseignement scolaire à la formation professionnelle. Ils permettent également aux apprenants de travailler à leur propre rythme et de s'adapter à leurs horaires et besoins individuels. Il offre également un accès facile aux ressources pédagogiques et aux outils d'apprentissage, tels que des vidéos, des quiz, des forums de discussion et des sessions de formation en ligne.

En bref, les plateformes d'apprentissage en ligne ont été une solution efficace pour maintenir la continuité de l'éducation pendant le confinement, offrant aux apprenants une alternative pratique et flexible aux méthodes d'apprentissage traditionnelles.[3]

### **3. Conclusion**

A travers ce chapitre nous avons tenté de présenter de manière synthétique le cadre de notre projet. Dans le chapitre qui suit, nous passerons à l'analyse et la critique de l'existant afin de mieux comprendre le comportement de notre projet et mieux assimiler ses exigences.

## CHAPITRE II : ETUDE DE L'EXISTANT

---

Cette section vise à examiner les solutions de plateformes d'apprentissage en ligne existe et définit les disciplines les plus importantes pour chaque plateforme.

Dans ce qui suit, nous offrirons des plateformes basées sur l'IA (Intelligence Artificielle).

### **1. Description de l'existant**

La formation continue se fait actuellement de façon traditionnelle : cours, apprenants et formateurs sur place. Ce type de formation présente beaucoup d'inconvénients tels que:

- ⇒ Contrainte du nombre de Places limitées
- ⇒ Contrainte du nombre de salles réduites
- ⇒ Charge élevée de la formation

Dans le but de résoudre ces inconvénients plusieurs outils ont étais créer à base des nouveaux techniques et sont des plateformes de formation en ligne se subdivisent en plateformes **MOOC** (Massive Open online Course) et plateformes **SPOC** (Small Private Online Course)

#### **1.1. Plateformes MOOC**

Les **MOOC** (Massive Open Online Courses) sont des plateformes d'apprentissage en ligne qui proposent des cours gratuits et ouverts à tous, sans restriction de nombre de participants.

Les **MOOC** sont conçus pour permettre aux apprenants d'accéder à des cours en ligne de haute qualité dans divers domaines, tels que la technologie, la science, les affaires, les arts et bien d'autres.



**DataCamp** est une plateforme d'apprentissage en ligne MOOC (Massive Open online Course) , qui se concentre sur l'enseignement des compétences en science des données. Elle propose des cours interactifs en ligne couvrant une variété de sujets liés à la science des données, notamment la programmation en Python et en R, la manipulation de données, la visualisation de données, l'apprentissage automatique et l'analyse de données. La plateforme propose des cours gratuits et payants, ainsi que des abonnements pour un accès complet à tous les cours et fonctionnalités.[6]



**Coursera** est une plateforme d'apprentissage en ligne MOOC qui propose des cours et des programmes en ligne de haute qualité en collaboration avec des universités et des entreprises de premier plan. Elle propose des cours dans une variété de domaines, tels que les affaires, les technologies de l'information, la santé, les sciences sociales et les sciences de la vie. Coursera propose des cours gratuits et payants, ainsi que des programmes de certification et des diplômes en ligne.[7]



UDACITY

**Udacity** est une plateforme MOOC axée sur les compétences en technologie, en informatique et en data science. Les cours sont généralement créés en collaboration avec des entreprises technologiques et sont conçus pour aider les apprenants à acquérir des compétences en demande sur le marché.[6]



**edX**: est une plateforme d'apprentissage en ligne créée en 2012 par l'Université Harvard et le Massachusetts Institute of Technology (MIT). La plateforme propose des cours en ligne ouverts à tous (MOOC) dans une variété de domaines, tels que la science, la technologie, l'ingénierie, les mathématiques, les sciences sociales, les arts et les sciences humaines. **edX** a été créée dans le but de rendre l'éducation accessible à tous, en permettant aux étudiants de suivre des cours gratuits en ligne de niveau universitaire.[8]



**Udemy** :est une plateforme d'apprentissage en ligne MOOC qui offre des cours dans une variété de sujets, y compris la programmation, les affaires, la musique, la photographie, la conception, la productivité, et bien d'autres. Les cours sont créés par des experts de l'industrie et des enseignants du monde entier et sont accessibles à tout moment, de n'importe où. Les cours **Udemy** sont disponibles sous forme de vidéos préenregistrées et sont complétés par des exercices pratiques, des quiz et des projets pour aider les apprenants à acquérir les compétences qu'ils cherchent à développer.[10]

## 1.2. Plateformes SPOC

Les **SPOC** (Small Private Online Courses) sont des plateformes d'apprentissage en ligne qui proposent des cours en ligne privés et restreints à un nombre limité d'étudiants.

Contrairement aux MOOC (Massive Open Online Courses), les **SPOC** sont conçus pour offrir une expérience d'apprentissage plus personnalisée et interactive.



**NovoEd** est une plateforme d'apprentissage en ligne qui a été renommée "Home" en 2020. Elle propose des cours en ligne pour les entreprises et les organisations qui souhaitent offrir des formations en ligne à leurs employés ou à leurs membres. **NovoEd** est une plateforme SPOC (Small Private Online Course), ce qui signifie qu'elle est conçue pour offrir des cours en ligne pour des groupes restreints plutôt que pour des cours ouverts à tous. [10]



**EdCast** est une plateforme de formation en ligne qui offre des fonctionnalités pour créer et gérer des SPOC pour les entreprises. La plateforme propose également des fonctionnalités d'apprentissage personnalisé pour aider les apprenants à suivre leur progression et à atteindre leurs objectifs d'apprentissage. [10]



**360Learning** est une plateforme de formation en ligne qui offre des fonctionnalités pour créer et gérer des SPOC pour les entreprises. La plateforme propose également des fonctionnalités de collaboration en ligne pour encourager les apprenants à interagir et à travailler ensemble. [10]



**Pathgather** est une plateforme d'apprentissage en ligne basée à New York qui offre des cours en ligne pour les entreprises (SPOC) et qui se concentre sur le développement des compétences professionnelles. Elle permet aux employés de découvrir, de suivre et de partager des cours en ligne en fonction de leurs intérêts et de leurs objectifs de carrière. **Pathgather** propose également une bibliothèque de cours en ligne pour les entreprises, avec une variété de sujets allant de la gestion de projet à la cybersécurité en passant par la communication interculturelle. Les cours sont disponibles en plusieurs langues et sont dispensés par des experts de l'industrie et des universitaires renommés. [10]

**On trouve des autres plateformes d'apprentissage en ligne qui créent et gèrent les cours MOOCs et SPOCs comme :**



**Moodle** est une plateforme d'apprentissage en ligne open-source qui peut être utilisée pour créer des cours en ligne et gérer des programmes de formation. Moodle est souvent considéré comme une plateforme LMS (Learning Management System) qui peut être utilisée pour offrir des cours en ligne de différentes tailles, de **MOOCs** à **SPOCs**. **Moodle** offre un large éventail de fonctionnalités pour les enseignants et les apprenants, telles que la création de cours, le téléchargement de contenus, l'interaction en ligne, la soumission de devoirs, la gestion des notes et des résultats, la création de forums de discussion, etc. Donc, **Moodle** est une plateforme d'apprentissage en ligne qui peut être utilisée pour créer et gérer des cours **MOOCs** et **SPOCs**, en fonction des besoins et des objectifs de l'organisation éducative ou de formation.[11]

### 1.3. Comparaison entre MOOC et SPOC :

	<b>MOOC</b>	<b>SPOC</b>
<b>Définition simple</b>	Formation en ligne, ouverte à tous, accessible à tout moment, et partout.	Formation en ligne, ouverte à un nombre réduit de personnes.
<b>Pour qui ?</b>	Pour les apprenants qui souhaitent s'initier à un domaine ou développer leurs	Pour les professionnels qui souhaitent monter en compétence.
<b>Avantages</b>	Accessible à tous, souvent gratuitement. Permet à chacun de se former sur une grande variété de sujets.	Inclut un suivi et des échanges réguliers avec le formateur, qui permet de motiver les apprenants à aller jusqu'au bout de la formation
<b>Inconvénients</b>	Les apprenants ne bénéficient pas d'un suivi du formateur ou de la plateforme pendant leur formation.	Formation limitée en nombre de places.

Tableau 1: COMPARAISON ENTRE SPOC ET MOOC

## 2. Les Plateformes basées sur l'IA

Il existe également des plateformes d'apprentissage en ligne basées sur l'IA (intelligence artificielle) qui utilisent des algorithmes pour personnaliser l'apprentissage en fonction des besoins et des préférences individuelles de chaque apprenant.

**Duolingo** la plateforme d'apprentissage des langues basée sur l'IA qui utilise des exercices interactifs pour aider les utilisateurs à apprendre une nouvelle langue.



**Duolingo** est une plateforme d'apprentissage en ligne gratuite pour apprendre les langues étrangères. Les cours sont proposés dans une variété de langues, dont l'anglais, l'espagnol, le français, l'allemand, l'italien, le portugais et bien d'autres. La plateforme utilise une méthode d'apprentissage ludique qui repose sur des exercices pratiques, des quiz et des jeux pour aider les apprenants à acquérir de nouvelles compétences linguistiques. Les utilisateurs peuvent également écouter et parler pour pratiquer leur compréhension orale et leur expression orale.[8]

**Smart Sparrow** est la plateforme d'apprentissage adaptatif basée sur l'IA qui permet aux éducateurs de créer des cours en ligne personnalisés pour chaque étudiant.



**Smart Sparrow** est une plateforme d'apprentissage en ligne qui permet aux enseignants et aux créateurs de contenu pédagogique de concevoir des cours et des simulations interactives personnalisées pour les étudiants. La plateforme utilise des outils d'IA pour adapter le contenu et la progression de l'apprentissage en fonction des besoins et des performances de chaque élève. Les enseignants peuvent également suivre la progression des étudiants en temps réel et intervenir lorsqu'un élève rencontre des difficultés ou a besoin d'aide.[12]

On a la plateforme **Knewton** d'apprentissage adaptatif basée sur l'IA aussi qui analyse les performances des élèves pour ajuster automatiquement les contenus et les activités d'apprentissage.



**Knewton** était une plateforme d'apprentissage adaptatif en ligne qui utilisait l'intelligence artificielle pour personnaliser l'expérience d'apprentissage pour chaque étudiant. Elle était fondée en 2008 et a été acquise par **Wiley Education Services** en 2019. La plateforme **Knewton** analysait les données de chaque étudiant pour comprendre leur style d'apprentissage, leur niveau de compétence et leur rythme d'apprentissage, et leur fournissait des recommandations personnalisées pour améliorer leur compréhension et leurs résultats. Les étudiants pouvaient accéder à des cours et des programmes en ligne dans une variété de domaines, y compris les mathématiques, les sciences, les langues et les sciences sociales.[12]

En fin on trouve la plateforme **ALEKS** d'apprentissage adaptatif basée sur l'IA qui offre des cours en mathématiques, en sciences et en affaires.



**ALEKS** (Assessment and Learning in Knowledge Spaces) est une plateforme d'apprentissage adaptatif en ligne qui utilise l'intelligence artificielle pour personnaliser le contenu de l'apprentissage pour chaque étudiant. Elle est utilisée dans des écoles, des universités et des entreprises pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage en mathématiques, en sciences, en économie et dans d'autres matières. La plateforme **ALEKS** évalue les compétences et les connaissances de chaque étudiant à l'aide d'un test d'évaluation complet. Elle utilise ensuite ces informations pour créer un plan d'apprentissage personnalisé qui s'adapte à chaque étudiant en fonction de son niveau de compétence et de son rythme d'apprentissage. Les étudiants travaillent sur des modules de formation interactifs qui sont conçus pour cibler les domaines dans lesquels ils ont besoin d'amélioration.[13]

### **3. Conclusion**

A travers ce chapitre les plateformes d'apprentissage en ligne sont de plus en plus populaires et accessibles pour tous types d'apprenants. Certaines plateformes utilisent l'intelligence artificielle pour personnaliser le contenu de l'apprentissage et offrir une expérience d'apprentissage adaptative à chaque étudiant, tandis que d'autres plateformes se concentrent sur la fourniture de cours en ligne de haute qualité.

Dans le chapitre qui suit, nous passerons à l'analyse et le critique de l'existant afin de mieux comprendre le comportement de notre projet et mieux assimiler ses exigences.

## CHAPITRE III : ANALYSE ET SPÉCIFICATION DES BESOINS

---

L'étape d'analyse et de spécification des besoins joue un rôle important dans le cycle de développement des systèmes d'informations. Cette phase permet d'éclaircir au mieux les besoins fonctionnels et non fonctionnels attendus du système afin d'avoir une meilleure compréhension du sujet.

### **1. Spécification des besoins :**

#### **1.1. Étude des besoins fonctionnels :**

Les fonctionnalités de plateforme dépendent de l'acteurs mais en somme, une plateforme d'apprentissage en ligne il droite pour offrir aux apprenants un environnement d'apprentissage interactif et stimulant, où ils peuvent acquérir de nouvelles compétences et améliorer leur connaissance à leur rythme cette plateforme doit satisfaire les besoins fonctionnels suivants :

- La gestion des utilisateurs.
- La gestion des enseignantes.
- La gestion des étudiantes.
- La gestion des cours.
- La gestion des évaluations.
- La gestion des quiz.
- La gestion de la communication entre les utilisateurs.

#### **1.2. Les acteurs de systèmes :**

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes qui interagissent directement avec le système étudié Les acteurs interagissant avec notre système sont trois : Les étudiantes, les enseignantes et les administrateurs.

- Administrateur : c'est le responsable de l'administration totale du site de téléformation.
- L'étudiantes : Ils consultent les cours, envoi des messages Il peut aussi passer des évaluations.
- L'enseignantes : L'enseignante créent les cours et les évaluations ainsi que des quiz .et sont à la disposition de répondre aux questions des étudiantes.

### **1.3. Identification des cas d'utilisation :**

Un cas d'utilisation définit une manière d'utiliser le système et permet d'en décrire les exigences fonctionnelles. Chaque cas d'utilisation contient un ou plusieurs scenarios qui définissent comment le système devrait interagir avec les utilisateurs (appelés acteurs) pour atteindre un but ou une fonction spécifique d'un travail. Un acteur d'un cas d'utilisation peut être un humain ou un autre système-externe à celui que l'on tente de définir. Il permet d'adopter le langage de l'utilisateur final ou de l'expert du domaine. Chaque cas d'utilisation est représenté au sein d'un diagramme de cas d'utilisation.

Nous décrivons pour chaque acteur les cas d'utilisation. On distingue les cas d'utilisation dans le tableau suivants :

<b>Acteur</b>	<b>Cas d'utilisation</b>
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Authentifier.</li><li>→ Consulter la liste des cours existantes</li><li>→ Supprimer l'utilisateur non actif (étudiante ; enseignante)</li><li>→ Consulter la liste des utilisateurs (étudiante ; enseignante).</li><li>→ Répondre aux réclamations</li></ul>
L'enseignante	<ul style="list-style-type: none"><li>→ S'inscrire aux plateformes.</li><li>→ S'authentifier</li><li>→ Gérer son profil (mettre à jour ses informations personnels et la liste de ses formations)</li><li>→ Ajouter un cours</li><li>→ Ajouter des exercices.</li><li>→ Ajouter des évaluations.</li><li>→ Ajouter des quizes.</li><li>→ Communiquer avec les étudiantes.</li><li>→ Réclamer un problème</li></ul>
Apprenant	<ul style="list-style-type: none"><li>→ S'inscrire aux plateformes.</li><li>→ S'authentifier.</li><li>→ Gérer son profil (mettre à jour ses informations Personnels)</li><li>→ Consulter des cours.</li><li>→ Consulter des exercices.</li><li>→ Consulter des évaluations.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Passer des quizes.</li> <li>→ Communiquer avec les enseignantes.</li> <li>→ Uploader et télécharger des documents.</li> <li>→ Réclamer un problème.</li> </ul>
--	---

Tableau 2: IDENTIFICATION DES CAS D'UTILISATION

#### 1.4. Diagramme générale des cas utilisations :

Le diagramme de cas d'utilisation décrive les fonctions générales du système et identifient également les interactions entre le système et ses acteurs. Les cas d'utilisation et les acteurs dans le diagramme de cas d'utilisation décrivent ce que le système fait et comment les acteurs l'utilisent, mais ne montrent pas comment le système fonctionne en interne.

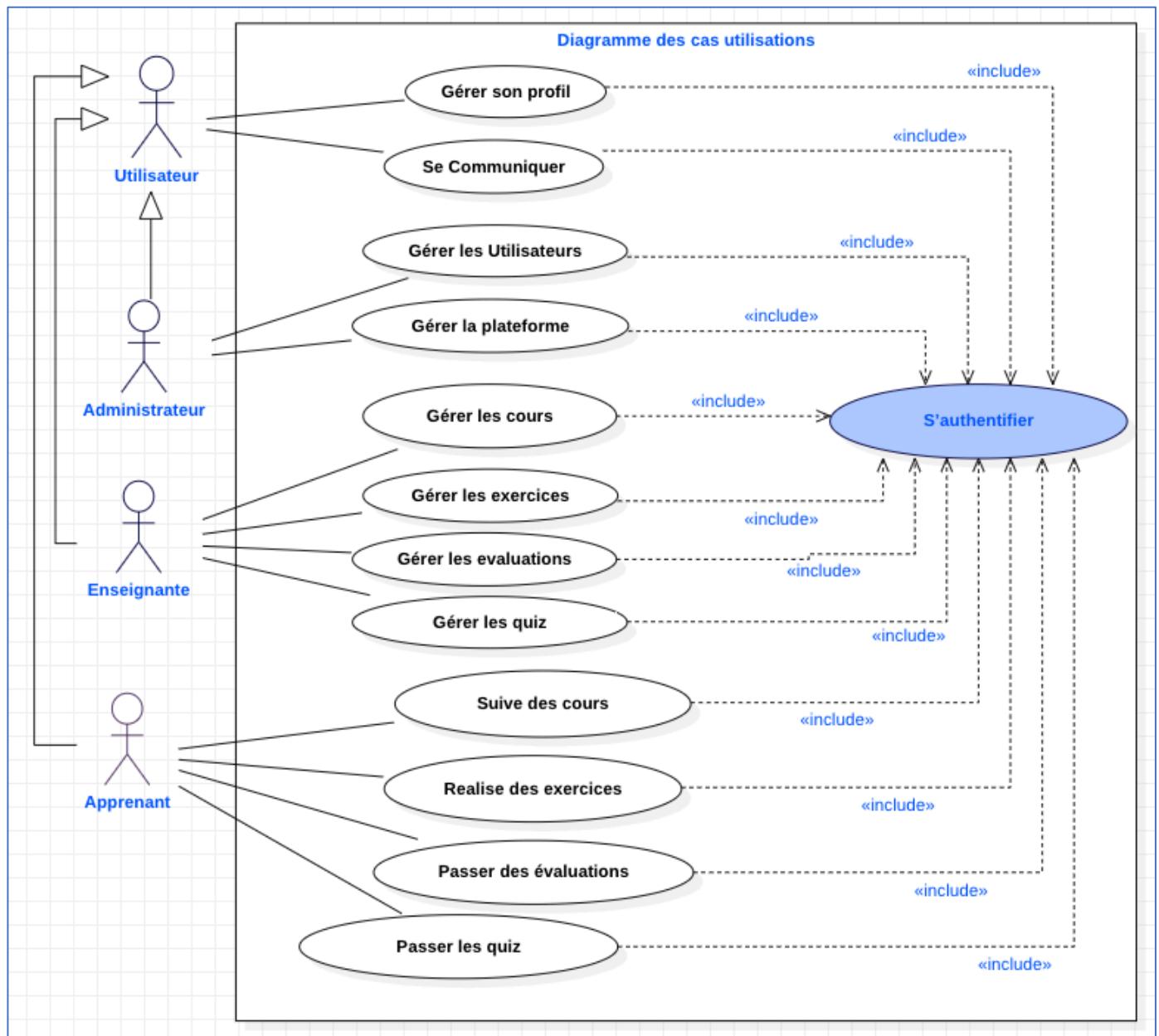


Figure 1: DIAGRAMME GLOBALE DES CAS D'UTILISATION

## **2. Identification des risques :**

Pour garantir le bon fonctionnement du projet, un certain nombre de contraintes doivent être prises en compte :

- Non maîtrise des outils de développement : ne maîtriser que quelques outils nécessite beaucoup de temps pour apprendre et maîtriser ces outils.
- Risque d'architecture inadaptée

## **3. Conclusion:**

La phase d'analyse et de spécification des besoins a commencé dans ce chapitre. Nous avons pu préparer une étude conceptuelle de la solution proposée à mettre en place en examinant l'existant.

## CHAPITRE IV : CONCEPTION ET REALISATION

Ce chapitre se concentre sur la conception et présente la phase de réalisation afin d'atteindre les objectifs de notre projet et après l'analyse et la spécification des besoins de notre futur système. Il est considéré que la phase de réalisation est la concrétisation finale de toute la méthode de conception.

### 1. Conception :

#### 1.1. la méthodologie de conception :

Nous avons choisi le langage de conception UMI pour notre projet. Unified Modeling Language (UML, littéralement « langage de modélisation objet unifié ») est né de la fusion des trois méthodes de modélisation objet les plus influentes au milieu des années 90.

#### 1.2. Raffinement des cas d'utilisation :

Dans cette section, nous détaillerons des cas d'utilisation clés afin de mieux comprendre notre système et les interactions avec les utilisateurs.

##### 1.2.1. Cas d'utilisation « S'authentifier » :

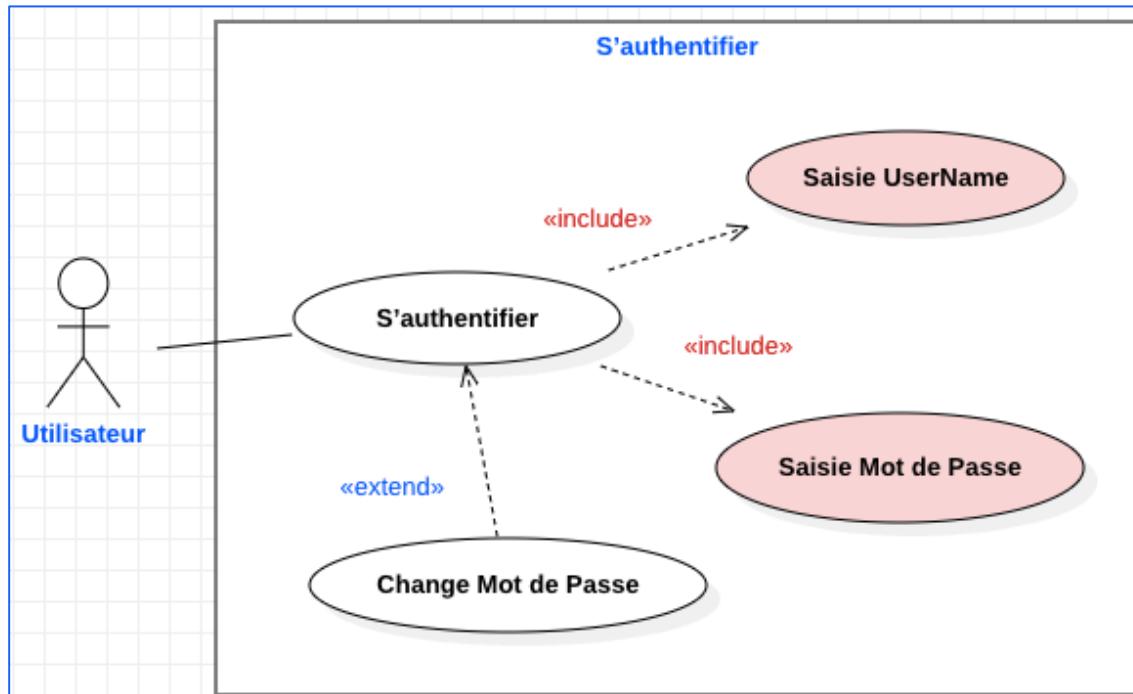


Figure 2: CAS D'UTILISATION « S'AUTHENTIFIER »

<b>CU1 : S'authentifier</b>
<b>Résumé :</b> Ce CU permet à l'acteur d'accéder à son espace personnelle.
<b>Acteurs :</b> Administrateur, Enseignante, Apprenant.
<b>Précondition :</b> L'acteur doit être un membre enregistré dans la plateforme.
<p><b>Scenario nominal :</b></p> <p>« Début »</p> <p>01 : Le système affiche un formulaire de connexion à l'acteur.      02 : l'acteur saisit son nom ainsi que son mot de passe.      03 : Le système vérifie les paramètres.      04 : Le système ouvre l'espace de travail correspondant au profil.</p> <p>« Fin »</p>
<p><b>Scenario alternative :</b></p> <p>Le login ou le mot de passe est incorrect : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système informe l'acteur que les données saisies sont erronées et lui demande s'il veut changer son mot de passe.</p>

- **Diagramme de séquence :**

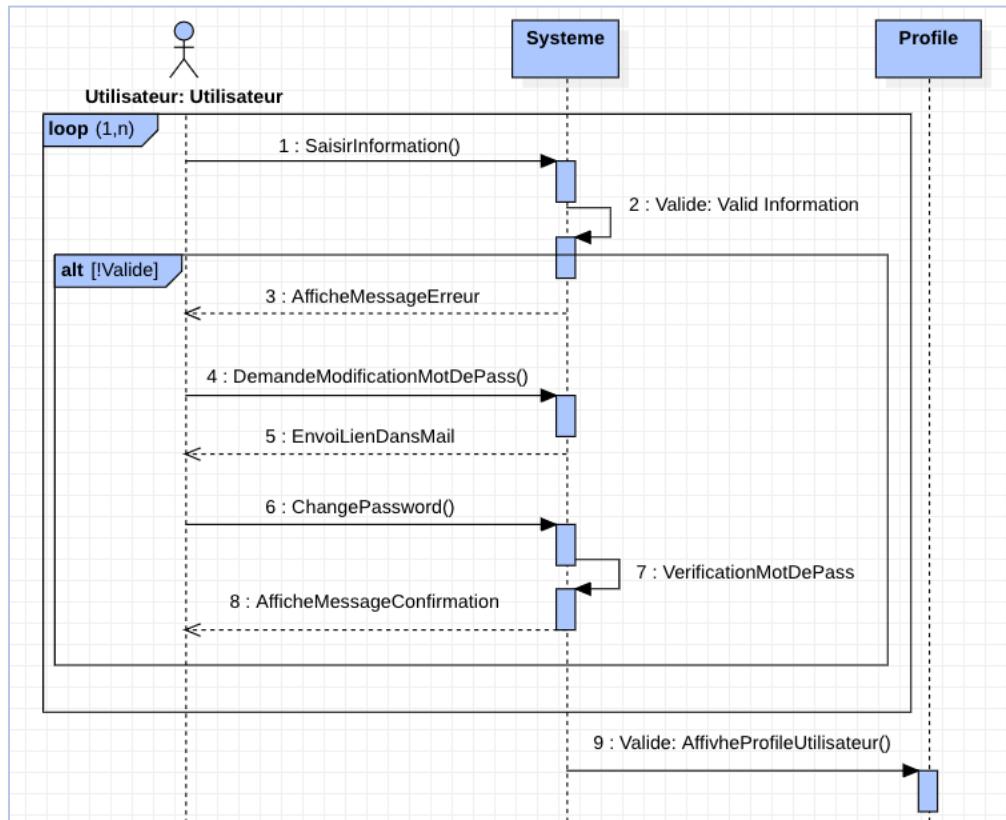


Figure 3:DIAGRAMME DE SEQUENCE « S'AUTHENTIFIER »

### 1.2.2.Cas d'utilisation « Gérer Profil » :

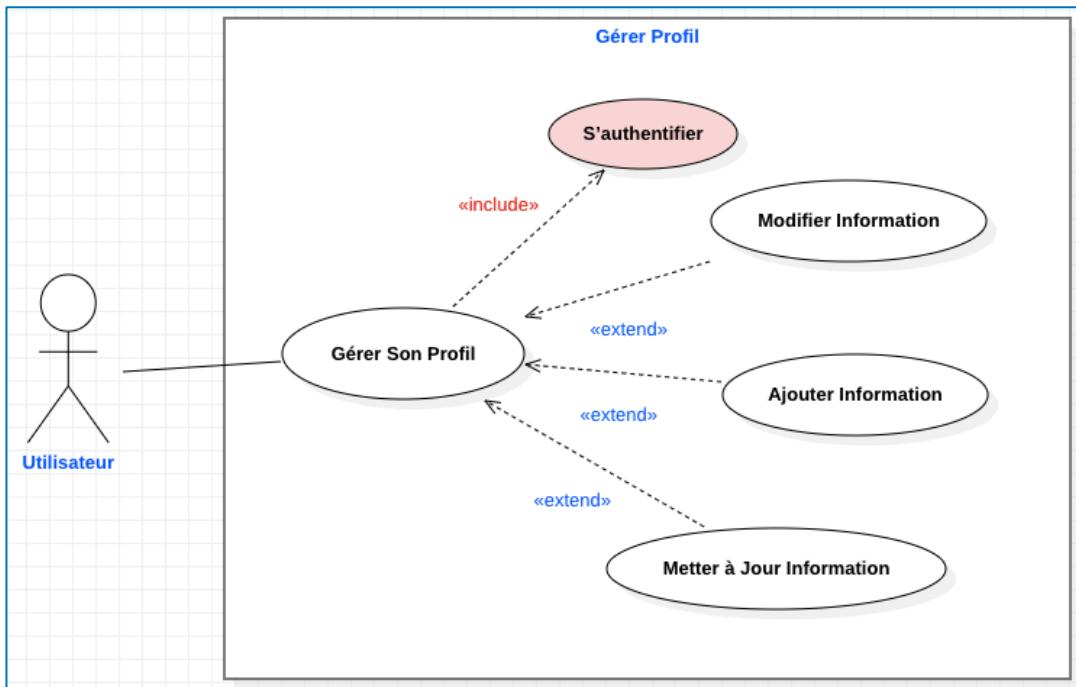


Figure 4: CAS D'UTILISATION «GERER PROFIL »

<b>CU2 : Gérer profil</b>
<b>Résumé :</b> Ce CU permet à l'acteur de mettre à jour ses informations.
<b>Acteurs :</b> Administrateur, Enseignante, Apprenant.
<b>Précondition :</b> L'acteur doit être un membre identifié.
<b>Scénario nominal :</b> « Début » 01 : Le système affiche le profil actuel de l'acteur. 02 : l'acteur clique sur settings. 03 : le système ouvre la page de settings. 04 : l'acteur met à jour ses informations. 05 : le système vérifie la validité des informations saisies. 06 : le système enregistre ces informations dans la base de données. 07 : le système informe l'acteur du bon déroulement de mise à jour de son profil. « Fin »
<b>Scénario alternative :</b> Les informations sont manquantes ou incorrectes : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal. 01 : Le système informe l'acteur que les données saisies sont erronées.

### 1.2.3. Cas d'utilisation « Gérer Plateforme » :

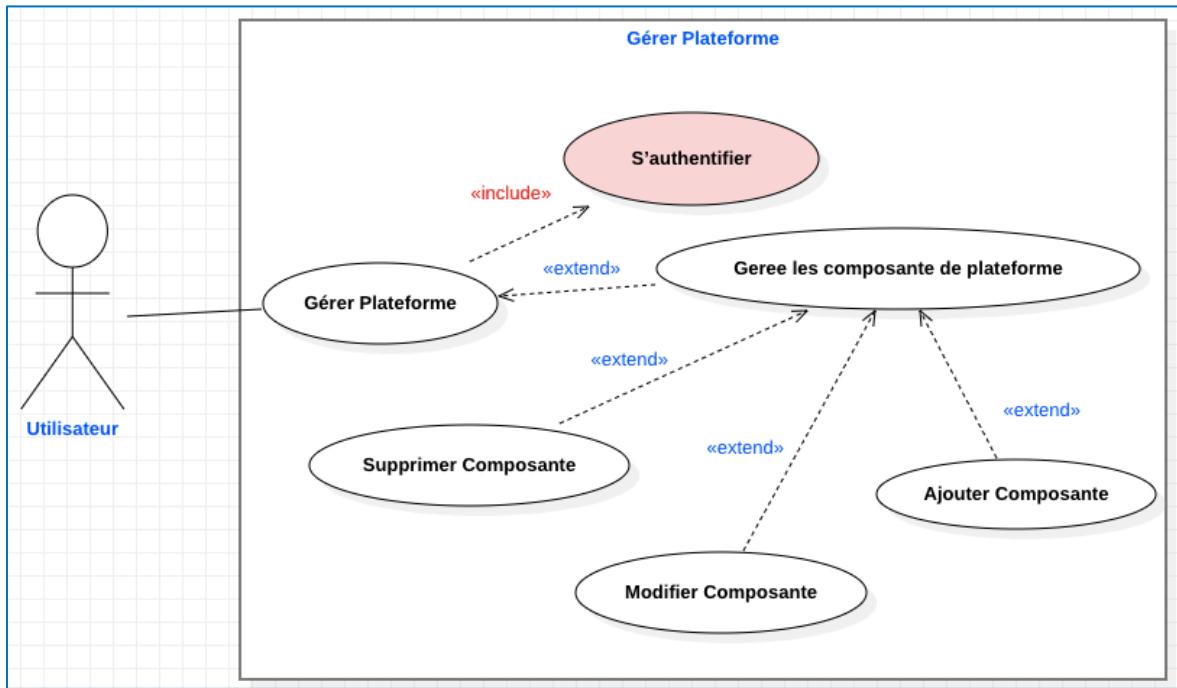


Figure 6: CAS D'UTILISATION «GERER PLATEFORME »

#### CU3 : Gérer plateforme

**Résumé :** Ce CU permet à l'administrateur de modifier la composition de la plateforme.

**Acteurs :** administrateur.

**Précondition :** L'acteur doit être connecté.

#### Scénario nominal :

« Début »

01 : Le système affiche l'état actuel de la plateforme.

02 : l'acteur met à jour la plateforme.

03 : le système vérifie la validité des mis à jour.

04 : le système enregistre les mis à jour dans la base de données.

05 : le système informe l'acteur de bon déroulement de mise à jour de plateforme.

« Fin »

#### Scénario alternative :

Les informations sont manquantes ou incorrectes : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal.

01 : Le système informe l'acteur que les mises à jour sont erronées, garde l'état de la plateforme.

#### 1.2.4.Cas d'utilisation « Gérer les utilisateurs » :

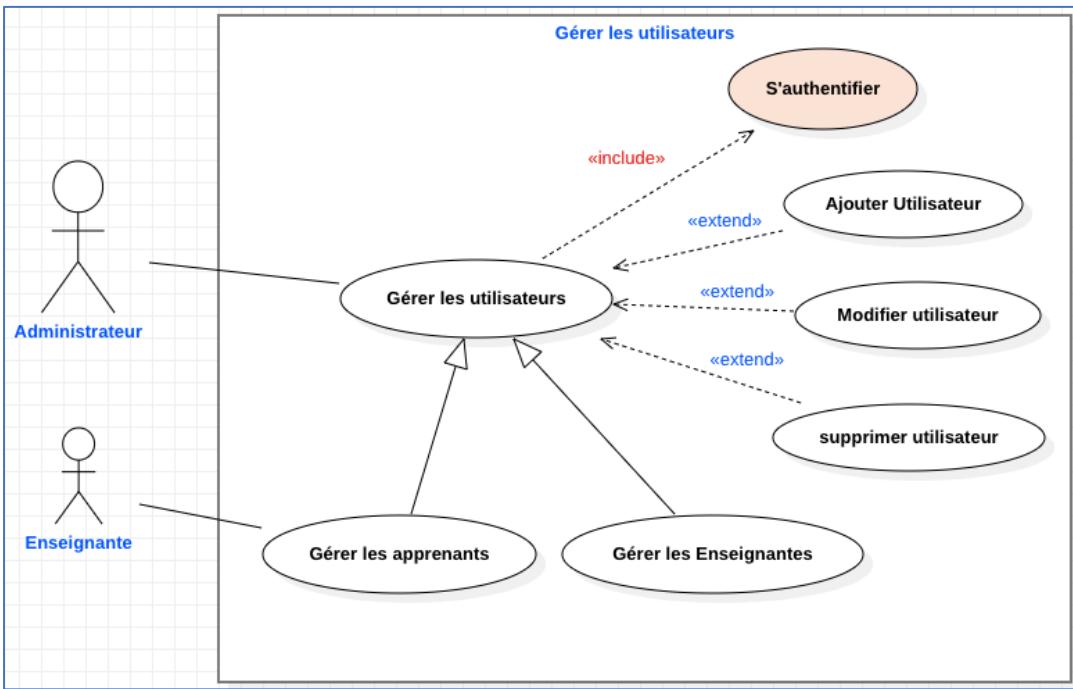


Figure 7: CAS D'UTILISATION «GERER LES UTILISATEURS »

**CU4 : Gérer les utilisateurs.**

**Résumé :** Ce CU permet à l'acteur d'ajouter et de supprimer un utilisateur.

**Acteurs :** Administrateur, Enseignante.

**Précondition :** L'acteur doit être connecté.

**Scénario nominal « Ajouter utilisateur » :**

« Début »

- 01 : Le système affiche un formulaire d'inscription à l'acteur.
- 02 : l'acteur saisie les informations du nouvel utilisateur.
- 03 : le système vérifie la validité des informations saisies.
- 04 : le système enregistre les informations dans la base de données.
- 05 : le système notifie l'acteur de bon déroulement de l'inscription.

« Fin »

**Scénario alternative :**

Les informations sont manquantes ou incorrectes : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal.

- 01 : Le système informe l'acteur que les données saisies sont erronées, garde l'état de la plateforme

■ Diagramme de séquence :

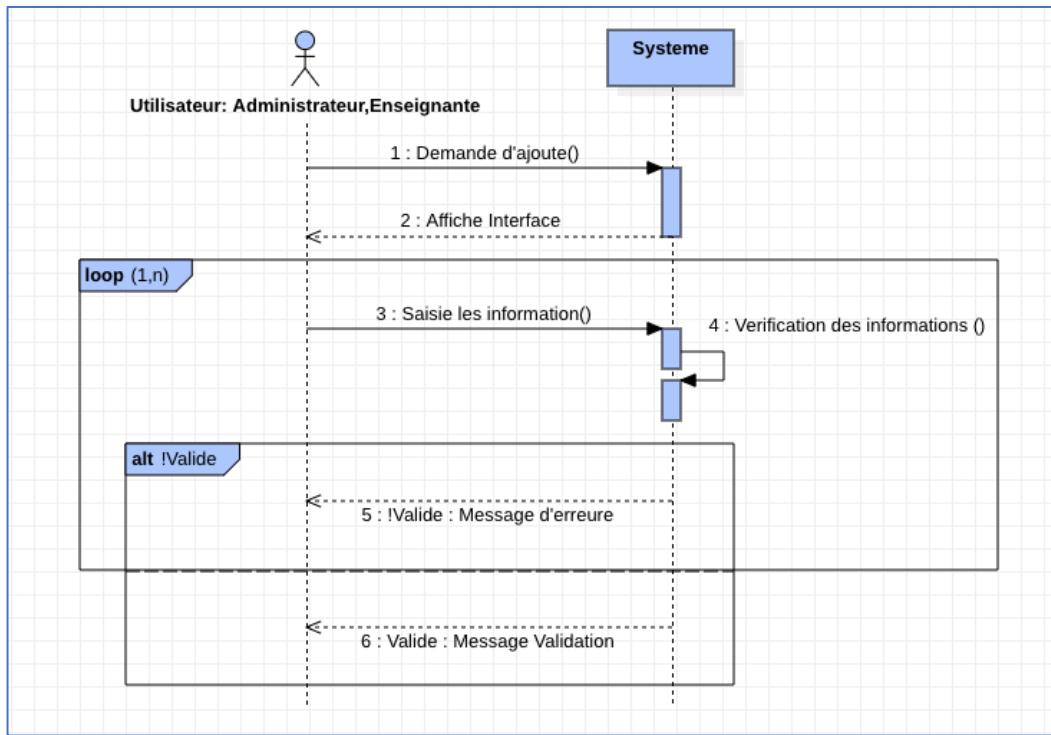


Figure 8: DIAGRAMME DE SEQUENCE «GERER LES UTILISATEURS »

1.2.5. Cas d'utilisation « Gérer quiz» :

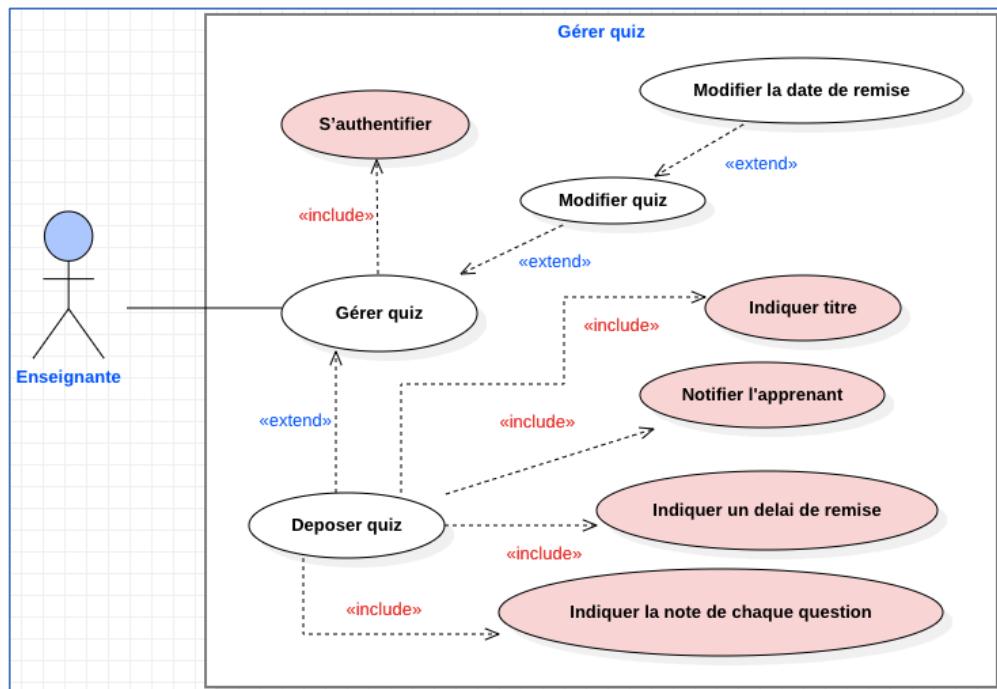


Figure 9: CAS D'UTILISATION «GERER QUIZ »

**CU5 : Gérer quiz.**

**Résume** : Ce CU permet à l'acteur d'ajouter modifier et d'annuler un test.

**Acteurs** : Enseignante

**Précondition** : L'acteur doit être connecte.

**Scenario nominal « Ajouter quiz » :**

« Début »

01 : l'acteur saisit les questions en indiquant les réponses (options) et le vrai répons et en précisant un barème.

02 : le système enregistrer le test dans la base de données.

03 : le système notifie les apprenants.

« Fin »

▪ **Diagramme de séquence :**

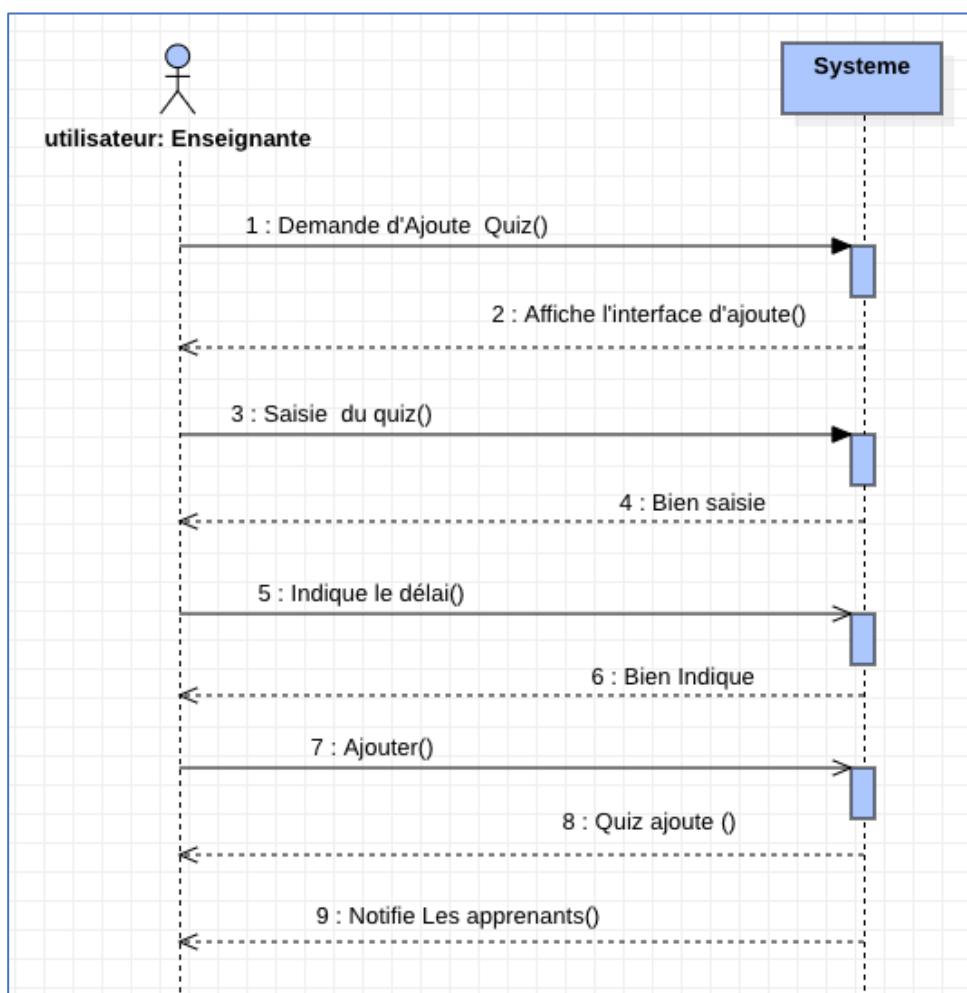


Figure 10:DIAGRAMME DE SEQUENCE « AJOUTER QUIZ »

#### 1.2.6.Cas d'utilisation « Se communiquer » :

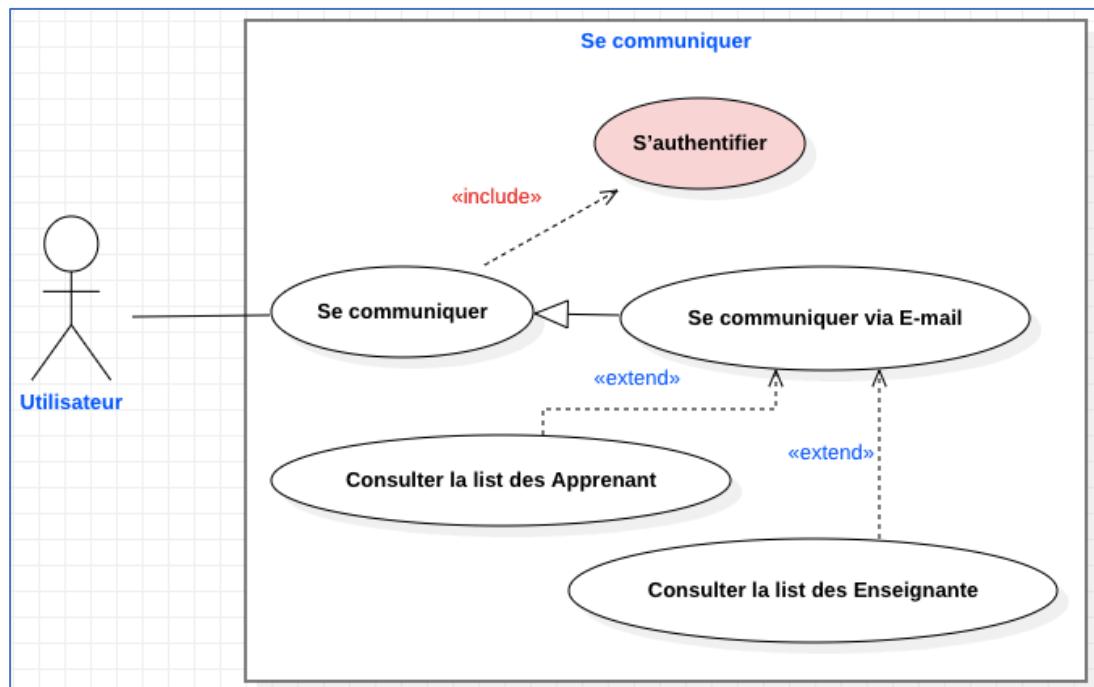


Figure 11: CAS D'UTILISATION « SE COMMUNIQUER»

#### 1.2.7.Cas d'utilisation « Gérer les cours » :

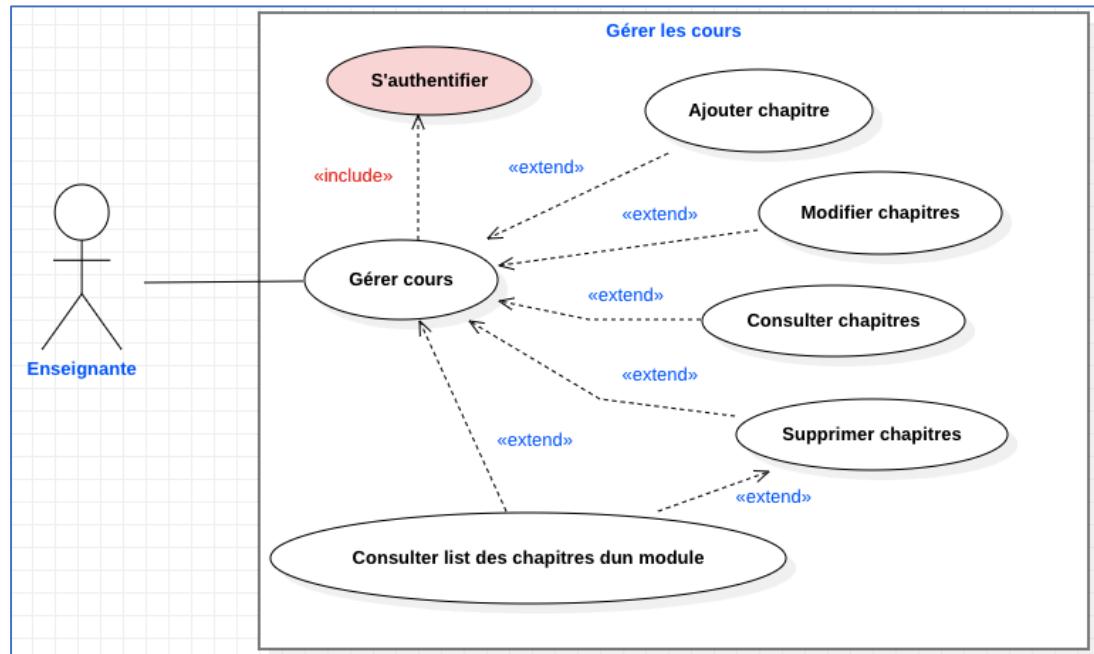


Figure 12: CAS D'UTILISATION « GÉRER LES COURS»

<b>CU6</b> : Gérer chapitres.
<b>Résume</b> : Ce CU permet à l'acteur d'ajouter et supprimer d'un chapitre.
<b>Acteurs</b> : Enseignante.
<b>Précondition</b> : L'acteur doit être connecte.
<b>Scenario nominal « ajouter cours » :</b>
« Début »
01 : le système afficher l'option d'ajouter un cours.
02 : l'acteur créer le cours en indiquer un délai de remise.
03 : le système enregistrer le test dans la base de données.
« Fin »

▪ **Diagramme de séquence :**

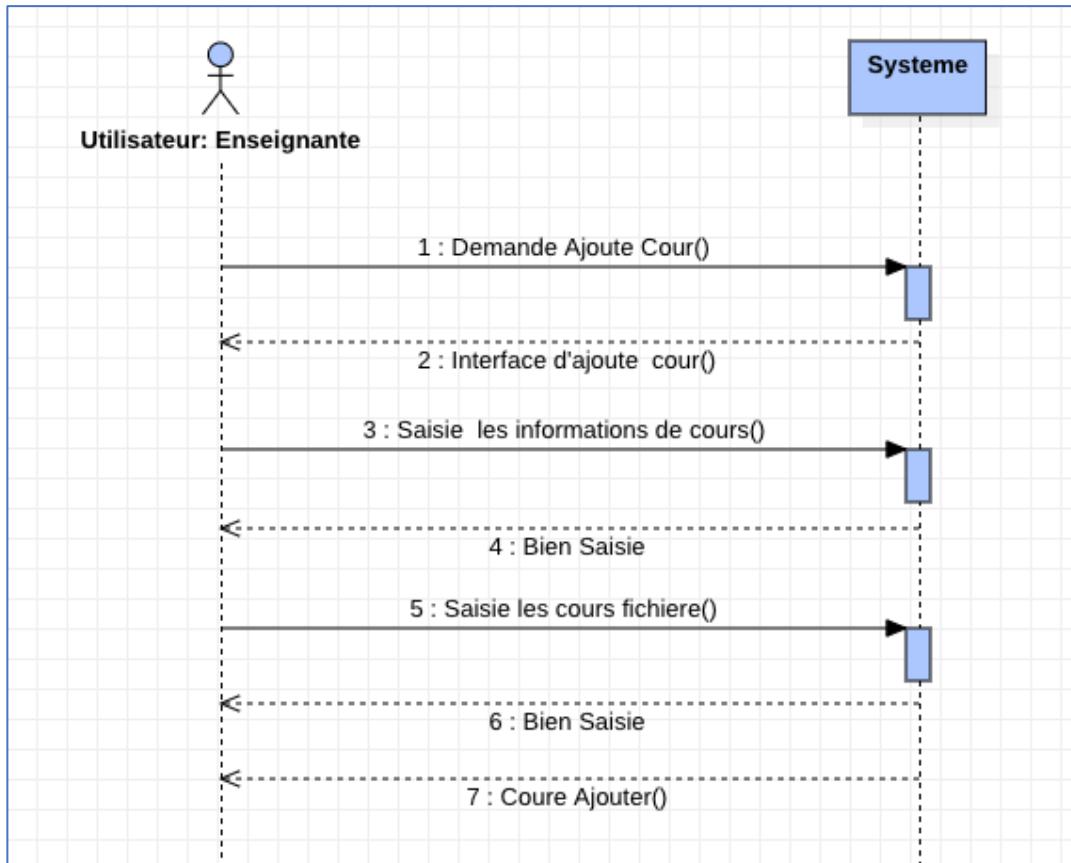


Figure 13:DIAGRAMME DE SEQUENCE « AJOUTER COURS »

1.3. **Modélisation conceptuelle des données :**

Le diagramme de classes peut être créé en extasiant l'ensemble des données qui ont été modifiées grâce à la modélisation conceptuelle des données. En effet, il présente une représentation statique du système. Il explique les différents types et objets du système.

Ainsi, il s'agit d'une représentation des données du champ de l'étude ainsi que du lien sémantique entre ces données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide des concepts proposés par le modèle UML.

### **1.3.1. Représentation des classes :**

Dans le langage UML, la modalisation objet est utilisée pour créer des objets-métiers et l'architecture de l'application. Ces objets sont créés en tant qu'instance de classe et s'interagissent dynamiquement pour offrir le comportement décrit par les cas d'utilisation. Le comportement requis par les différentes classes est défini par la modélisation objet pour assurer la bonne mise en place des cas d'utilisation et des règles de gestion. L'architecture des applications repose sur les objets, qui peuvent être réutilisés dans les domaines d'application ou identifiés et dérivés directement des cas d'utilisation ou des domaines d'application. Une classe est constituée :

- **d'attributs** : qui sont des données représentatives dont les valeurs reflètent l'état de l'objet.
- **La méthode** : concerne les opérations concernant les objets.

### **1.3.2. Représentation des associations entre les classes :**

Les associations sont des liens sociaux entre les différentes classes. Elles représentent une appartenance ou une collaboration, un lieu permanent ou temporaire entre deux objets. Une ligne entre les classes les représente.

Trois associations génériques principales sont présentes dans le modèle de données UML : Dépendance, association, généralisation. Nous représentons ainsi les différents types d'association qui décrivent les dépendances entre les classes déjà mentionnées à partir de ces trois associations de base.

**Associations simples** : sont des liens logiques entre des entités. Les cardinalités indiquent le nombre d'objets de la même classe qui peuvent être liés à un autre objet de la même classe. Une représentation des cardinalités est présentée dans le tableau ci-dessous.

Cardinalités	Désignation
1	Un et un seul
0..1	Zéro ou un
N	Entier naturel
m..n	De m à n (deux entiers naturels)
0..*	De 0 à plusieurs
1..*	De 1 à plusieurs

Tableau 3: REPRESENTATION DES CARDINALITES

Les associations simples sont présentées dans le tableau ci-dessous avec leurs désignations, leurs classes participantes et leurs cardinalités.

N°	Désignation	Classes Participantes	Cardinalités
1	Enseigner	Enseignante	1.. *
		Apprenant	1.. *
2	AjouterQuiz	Enseignante	0.. *
		Quiz	1
3	AjouterChapitre	Enseignante	0.. *
		Chapitre	1
4	AjouterExercice	Enseignante	0.. *
		Exercice	1
5	Passer	Apprenant	1.. *
		Quiz	1
6	AppartenirFiliere	Apprenant	1
		Filière	0.. *
7	AvoirNote	Apprenant	1
		Note	0.. *
8	Reservoir	Utilisateur	1.. *
		Utilisateur	0.. *
9	Envoyer	Utilisateur	1
		Utilisateur	0.. *

Tableau 4: REPRESENTATION DES ASSOCIATION SIMPLES

**Généralisation/Spécialisation** : est une relation d'héritage dans laquelle les objets de l'élément général peuvent remplacer ceux de l'élément spécialisé. Le tableau suivant indique la super classe et la sous classe pour les associations de généralisation.

Super-Classe	Sous-Classe
Utilisateur	Administrateur
	Enseignante
	Apprenant

*Tableau 5:REPRESENTATION DES ASSOCIATIONS « GENERALISATION/SPECIALISATION »*

#### 1.3.3.Diagramme de classe :

- **Le diagramme de classes** fournit une vue globale du système en présentant ses classes et les relations entre elles. Le diagramme de classes est statique : il affiche ce qui interagit mais pas ce qui se passe pendant l'interaction.
- **Une classe** est représentée sous la forme d'un rectangle divisé en plusieurs parties : le nom de la classe, les attributs, les opérations.

Les tableaux précédents dans ce diagramme de classes sont récapitulés dans la figure ci-dessous.

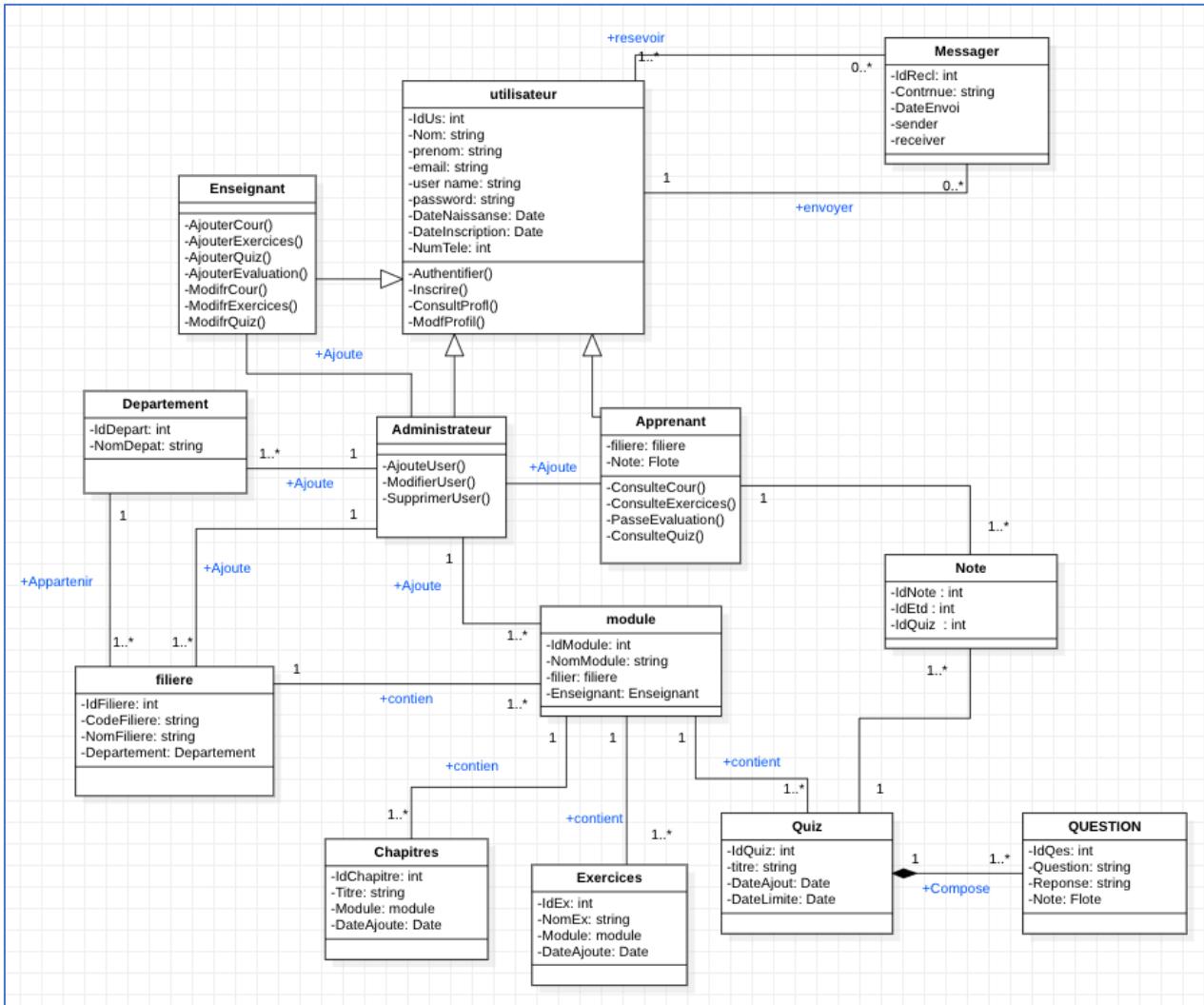


Figure 14: DIAGRAMME DE CLASSES

#### 1.4. Modélisation logique des données

La modélisation logique des données est une représentation des données qui découle de la modélisation conceptuelle puis des données.

Nous présentons ci-dessous les différentes règles nécessaires pour passer d'un diagramme de classe à un modèle relationnel.

##### 1.4.1. règles de passage d'un diagramme de classe vers un modèle relationnel :

Nous avons adapté les règles suivantes pour passer du diagramme de classe au modèle relationnel dans notre projet :

- Une table contenant les colonnes contenant les attributs de chaque classe sera utilisée pour représenter cette classe.

- Les associations de types 1 : N, N : 1, 1 :1 nécessitent la conversion des deux classes qui composent cette association en deux tables, dont une sera équipée d'une clé étrangère pour se connecter à l'autre table.
- Une nouvelle table utilise la concaténation des clés primaires des deux classes pour représenter les associations de type N:M entre deux classes.
- Une nouvelle table peut être utilisée pour représenter une association de classe entre deux classes, utilisant la concaténation des clés primaires des deux classes.
- L'agrégation sera considérée comme un ensemble tout en tenant compte des cardinalités.
- La composition sera traitée comme une association à moins qu'une clause ON DELETE CASCADE ne soit ajoutée.

#### **1.4.2. Modelé logique des données :**

Dans ce qui suit, nous présentons le modelé de données optimisées

**Administrateur** (**idAdministrateur**, nom, prenom, email, username, password, dateNaissance, dateInscription, NunTele)

**Enseignante** (**idEnseignante**, nom, prenom, email, username, password, , dateNaissance, dateInscription, NunTele)

**Étudiante** (**idEtudiante**, nom, prenom, email, username, password, note, dateNaissance, dateInscription ,#idFiliere, NunTele)

**Filiere** (**idFiliere**, codeFiliere, NomFiliere)

**Département** (**idDepart**, nomDep , #idFiliere)

**Module** (**idModule**, NomModule, #idFiliere)

**Quiz**(**idQuiz**,titreQuiz,DateCreation,dateLimite,#idModule)

**Question** (**idQuestion**,question , reponse , #idQuiz)

**Reclamation** (**idRecl**, contenu, dateDenvoi)

**Chapitre** (**idChapitre**, titreChapitre, dateDajoutation, #idModule)

**Exercice** (**idExercice**, titreExercice, dateDajoutation , #idModule)

**Étudiante \_ Enseignante (#idEtudiante,#idEnseignante)**

## Étudiante \_Quiz (#idEtudiante, #idQuiz)

### 1.4.3. Modelé Physique des données:

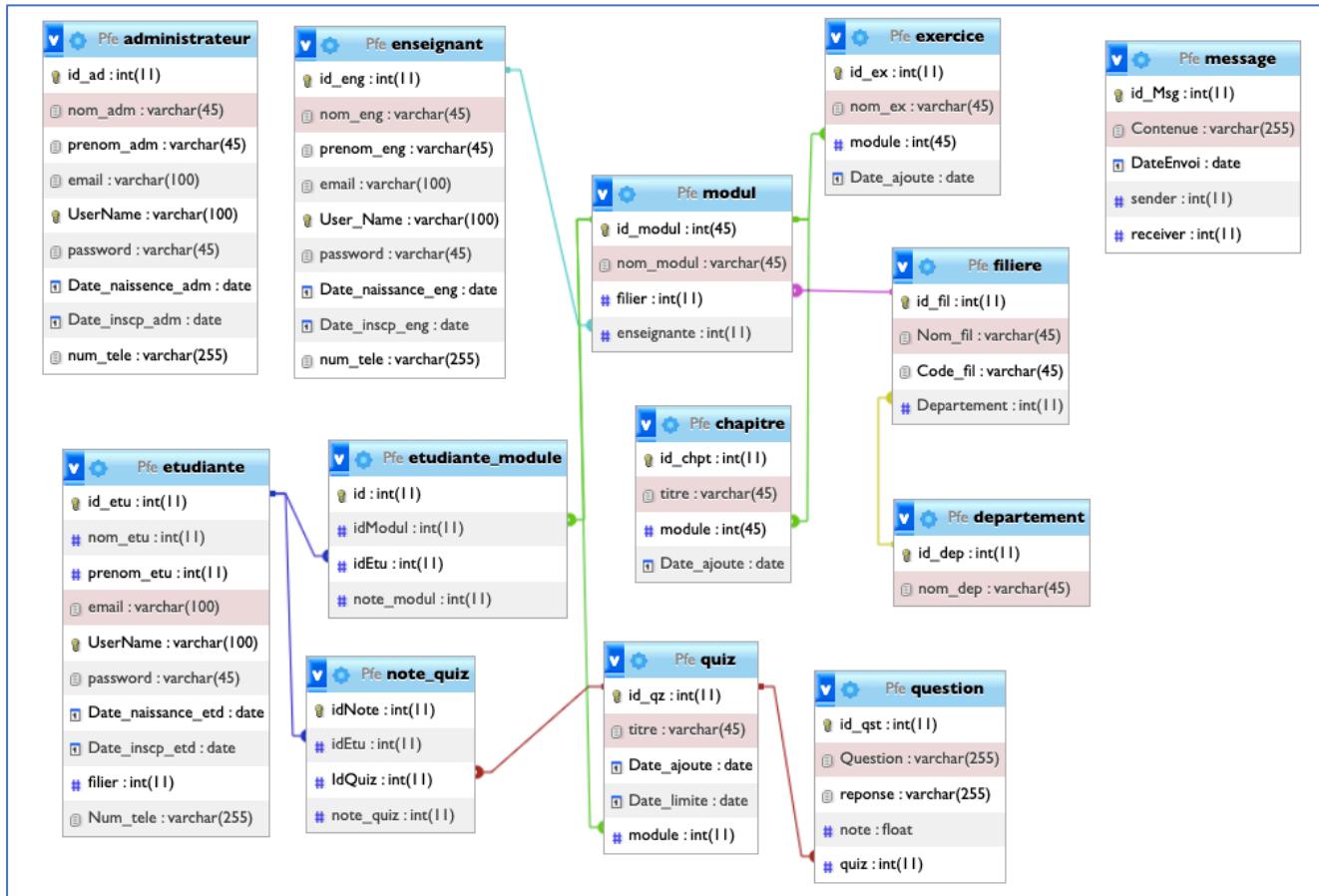


Figure 15: MODELÉ PHYSIQUE DES DONNÉES

## 2. Réalisation :

### 2.1. Étude technique :

L'étude technique est une phase d'adaptation de conception à l'architecture technique. Cette étude, qui suit l'étude détaillée, constitue le complément de spécification informatique nécessaire pour assurer la réalisation du futur système. Cette étude permet également de déterminer:

- La structure informatique de la base de données.
- L'architecture des programmes.
- La structure de chaque programme et l'accès aux données.

## 2.2. Les langages de développement et de SGBD :



**Java** est un langage de programmation inspiré du langage C++, avec un modèle de programmation orienté objet. Java permet de créer des applications complètes. Il peut également servir à créer un petit module d'application, dit applet, à intégrer dans une page Web.[14]



**Java Spring Boot (Spring Boot)** est un outil qui accélère et simplifie le développement d'applications Web et de microservices avec Spring Framework grâce à trois fonctionnalités principales : Configuration automatique. Approche directive de la configuration. Possibilité de créer des applications autonomes.[15]



**Spring MVC** permet de construire des applications Web en Java. Comme son nom le suggère, il utilise le principe du Modèle/Vue/Contrôleur (MVC) en association avec le modèle IOC (Inversion Of Control) du Spring Framework.[16]



**Spring Security** est un Framework de sécurité léger qui fournit une authentification et un support d'autorisation afin de sécuriser les applications Spring. Il est livré avec des implémentations d'algorithmes de sécurité populaires.[17]



**Spring Data JPA** est l'un des modules les plus importants offerts par Spring Boot, qui permet de simplifier l'accès à la couche des données (Persistance). Grace à ce module, on a principalement trois approches permettant la création des requêtes : L'annotation @Query : elle permet d'utiliser des requêtes natives.[17]



**HTML** désigne un type de langage informatique descriptif. Il s'agit plus précisément d'un format de données utilisé dans l'univers d'Internet pour la mise en forme des pages Web. Il permet, entre autres, d'écrire de l'hypertexte, mais aussi d'introduire des ressources multimédias dans un contenu.[18]



CSS pour Cascading Style Sheets, est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML. On le traduit en français par feuilles de style en cascade.[18]



**JavaScript** désigne un langage de développement informatique, et plus précisément un **langage de script orienté objet**. On le retrouve principalement dans les pages Internet. Il permet, entre autres, d'introduire sur une page web ou HTML des petites animations ou des effets.[18]



**jQuery** est une bibliothèque JavaScript gratuite, libre et multiplateforme. Compatible avec l'ensemble des navigateurs Web. Elle a été conçue et développée pour faciliter l'écriture de scripts. Il s'agit du Framework JavaScript le plus connu et le plus utilisé. Il permet d'agir sur les codes HTML, CSS, JavaScript et AJAX et s'exécute essentiellement côté client.[18]



## Bootstrap

**Bootstrap** est un Framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source ,ce Framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement. Ce Framework est pensé pour développer des sites avec un design responsive, qui s'adapte à tout type d'écran, et en priorité pour les smartphones.[18]



**Thymeleaf** est un *Template engine* (moteur de rendu de document) écrit en Java. Principalement conçu pour produire des vues Web, il fournit un support pour la génération de documents HTML, XHTML, JavaScript et CSS (voire de n'importe quel format texte).[19]



**MySQL** est un serveur de bases de données relationnelles Open Source. Un serveur de bases de données stocke les données dans des tables séparées plutôt que de tout rassembler dans une seule table. Cela améliore la rapidité et la souplesse de l'ensemble.[20]

### 2.3. Les Outils de développement et de SGBD :

 **StarUML** est un logiciel de modélisation UML (Unified Modeling Language) open source qui peut remplacer dans bien des situations des logiciels commerciaux et coûteux ce logiciel constitue une excellente option pour une familiarisation à la modélisation.[21]

 **IntelliJ IDEA Ultimate** vous permet d'exécuter des applications Java, des tests JUnit ainsi que des projets Maven, Gradle, Micronaut, Quarkus basés sur Maven et Spring Boot sur des cibles Docker, SSH et WSL.[22]

 **XAMPP** est un ensemble de logiciels qui permet de mettre en place facilement un serveur Web confidentiel, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique. Simple d'utilisation, il est à la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne demande aucune connaissance particulière.[23]

### 2.4. Architecture générale de l'application :

Le système est constitué d'un ou plusieurs ordinateurs connectés à Internet. L'architecture générale de la plateforme permet une vision globale du système.

- L'application sera construite sur l'architecture 3 tiers.

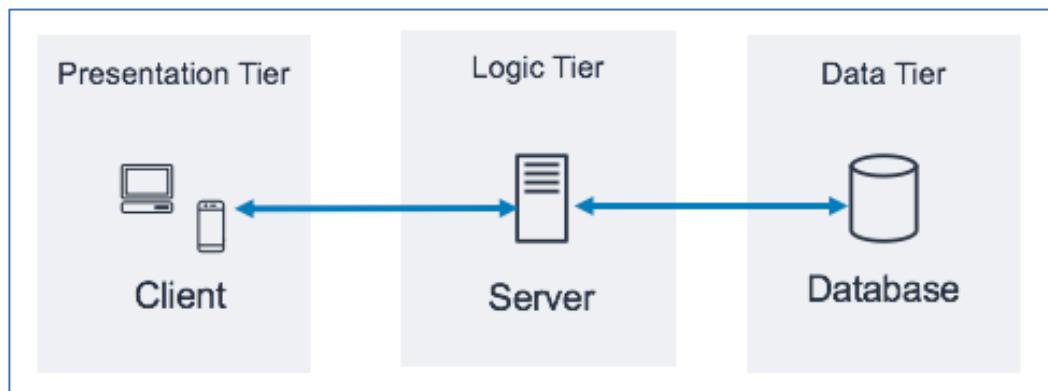


Figure 16: L'ARCHITECTURE 3 TIERS

La suite XAMPP sera utilisée pour créer les deux premiers tiers, qui comprennent

- le moteur de base de données MySQL.
- le serveur Web Apache .
- l'outil d'administration phpMyAdmin.

Le client, le troisième tiers, utilisera un navigateur standard tels que Firefox, Chrome, Internet Explorer, etc. :

- Réception de pages HTML
- mise en œuvre de feuilles de style (CSS)
- Exécutant des scripts JavaScript.

## 2.5. Présentation des interfaces :

Nous avons développé les interfaces de notre application après des phases d'étude de l'existant, de conception et de modélisation fonctionnelle et organisationnelle.

Dans cette section, nous avons l'intention de présenter des exemples d'utilisation accompagnés d'interfaces visuelles concernant les différents intervenants de notre plateforme.

### 2.5.1. Partie Apprenante :

- Page d'accueil :

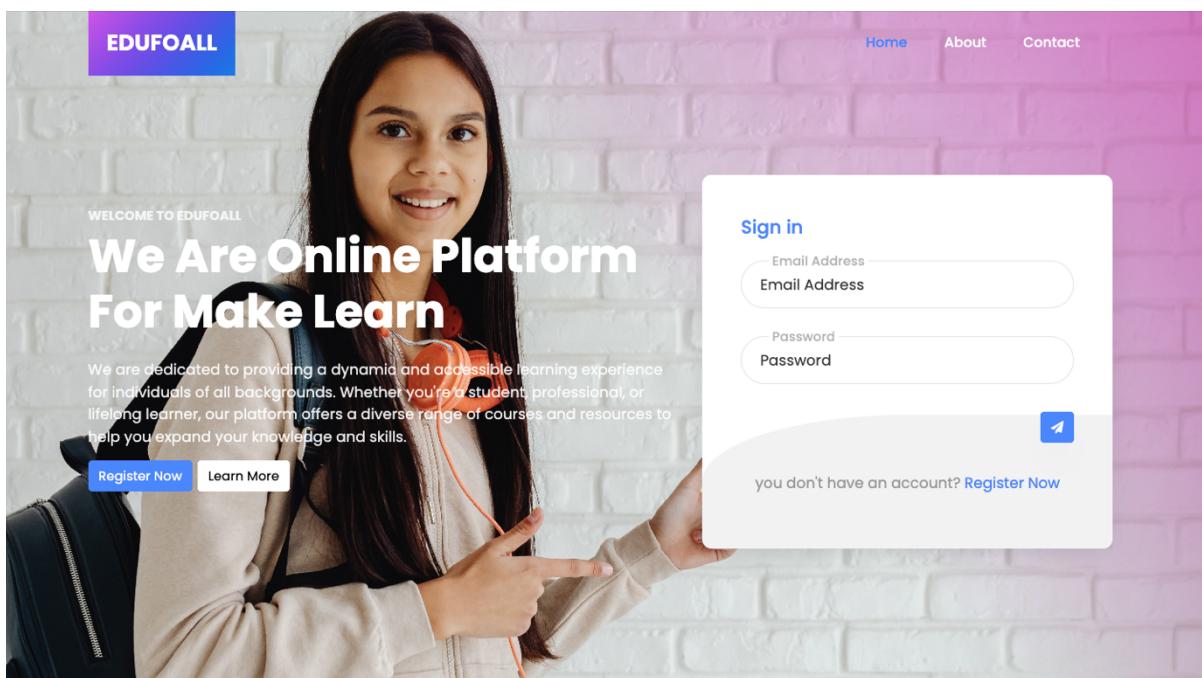
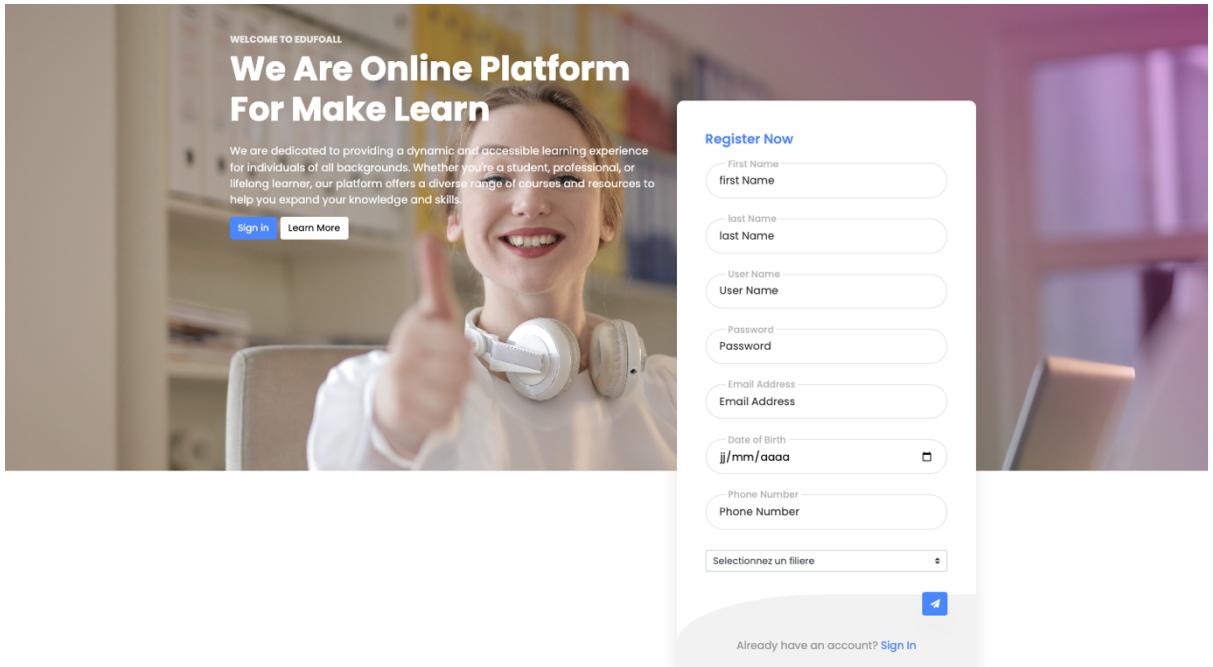


Figure 17: PAGE D'ACCUEIL «SECTION LOGIN»

Un apprenant aura la possibilité de se connecter et de consulter les différentes parties de notre application à partir de cette interface.



*Figure 18: PAGE D'ACCUEIL «SECTION SIGNIN»*

En utilisant cette interface, un apprenant pourra rejoindre la plateforme.

*Figure 19: PAGE D'ACCUEIL «SECTION COURSE»*

Un utilisateur pourra découvrir les différents types de cours disponibles sur la plateforme à partir de cette section.

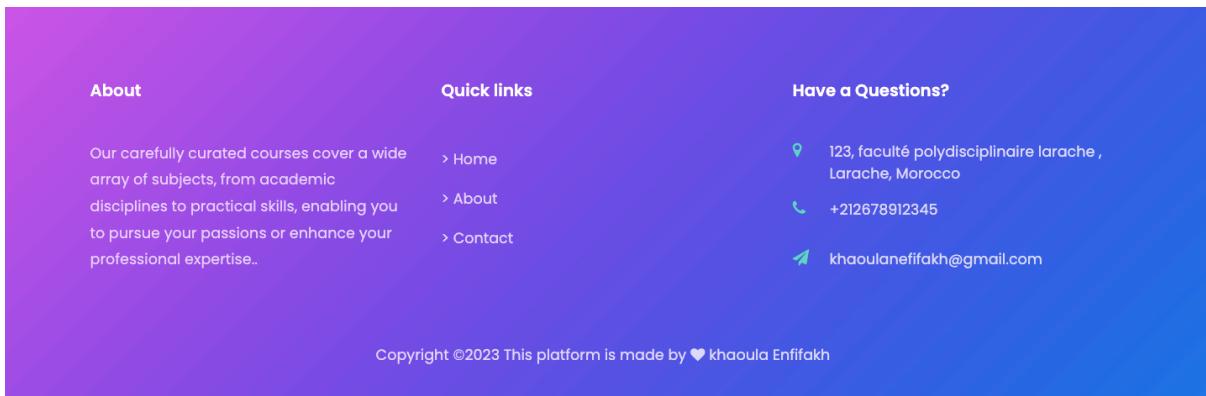


Figure 20: PAGE D'ACCUEIL «SECTION FOOTER»

■ Page About

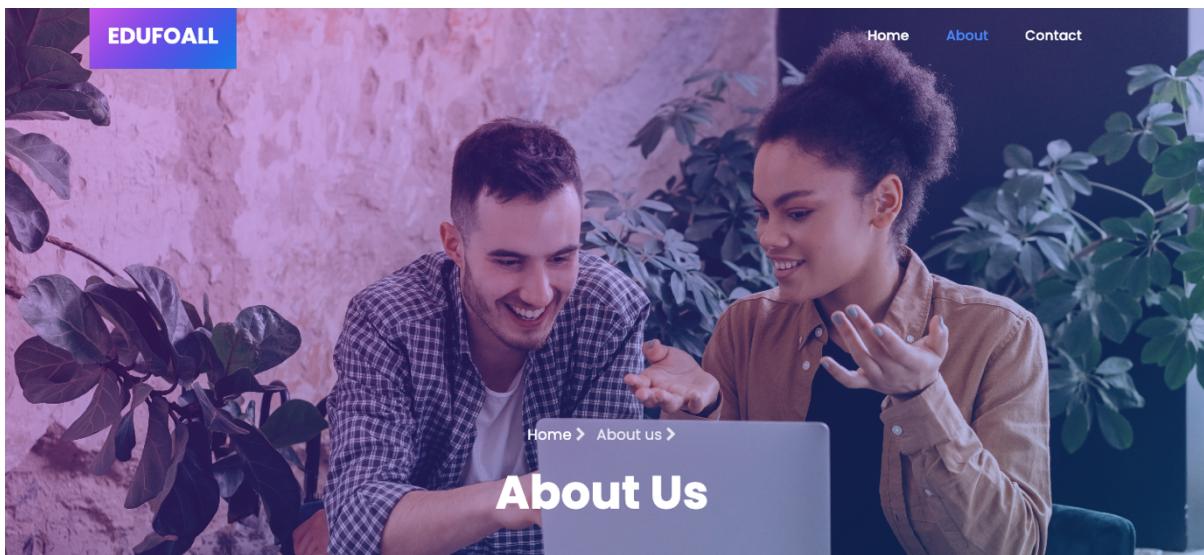


Figure 21: PAGE ABOUT

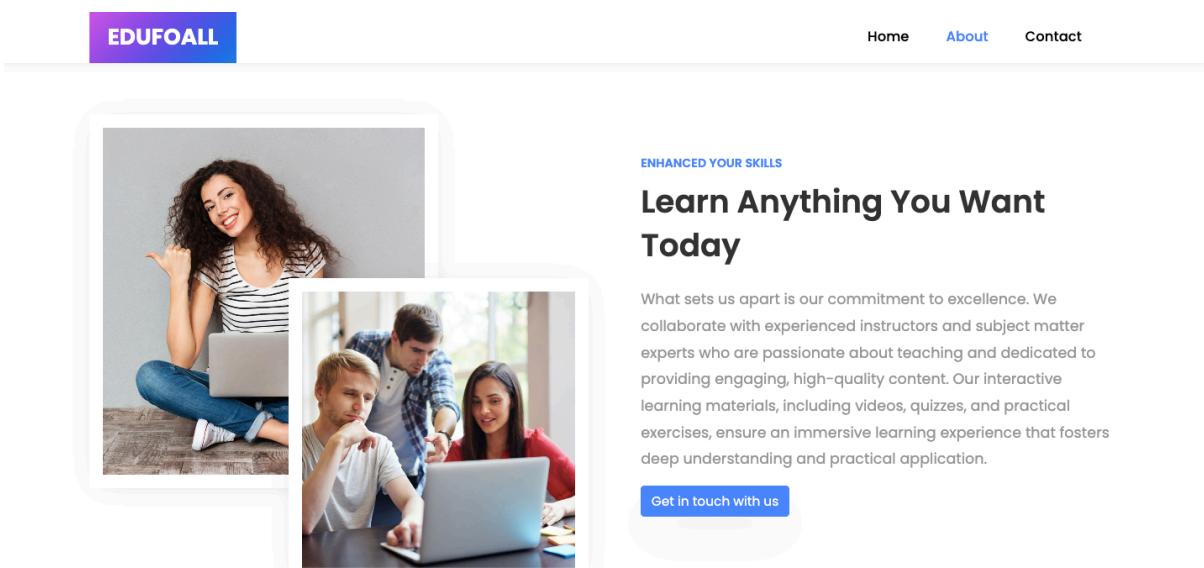


Figure 22: PAGE ABOUT «SECTION INFORMATIN»



Figure 23: PAGE ABOUT «SECTION REGISTER»

WELCOME TO EDUFOALL

## We Are EDUFOALL An Online Learning Platform

Ready to embark on your learning journey? Register today and unlock a world of knowledge at your fingertips. Explore our courses, expand your horizons, and take control of your education. The power to learn, grow, and transform is within your reach with EDUFOALL..



join us to EDUFOALL

[Register Now](#)



Top Quality Content



Highly Skilled Instructor



World Class & Quiz

Figure 24 : PAGE ABOUT «SECTION QUALITY»

Une personne peut trouver des informations sur le contenu de ma plateforme sur cette page appelée Page ABOUT.

- Page Contacte :

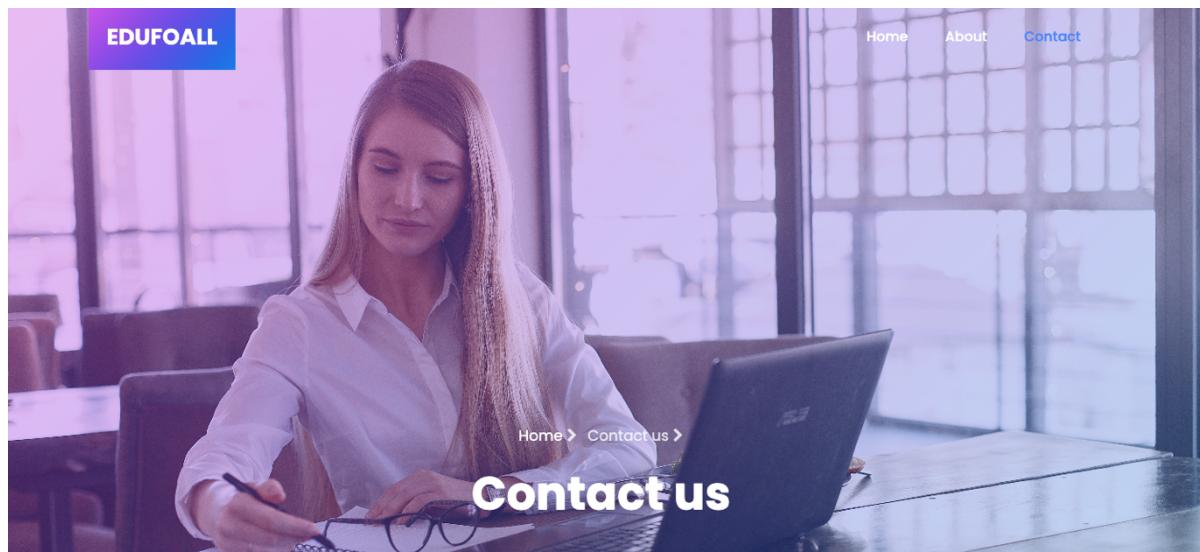
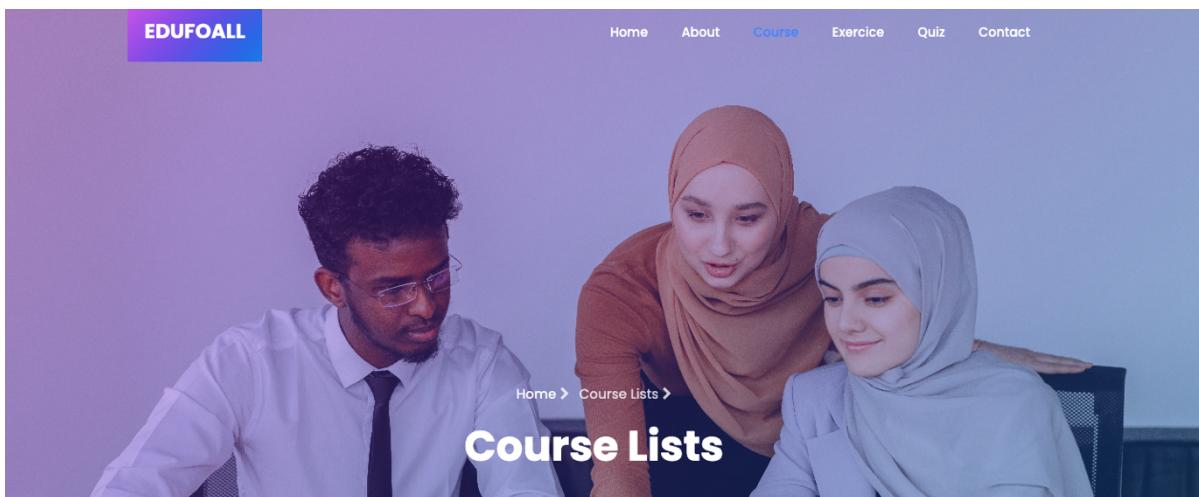


Figure 25: PAGE CONTACTS

*Figure 26: PAGE CONTACTS «SECTION INFORMATIN»*

Cette page de contact permet aux utilisateurs d'envoyer des messages et de communiquer.

- Page Coure :



*Figure 27:Page Coure*

En utilisant cette interface (Page courre), un Apprenante peut consulter des cours déjà posés par l'enseignant.

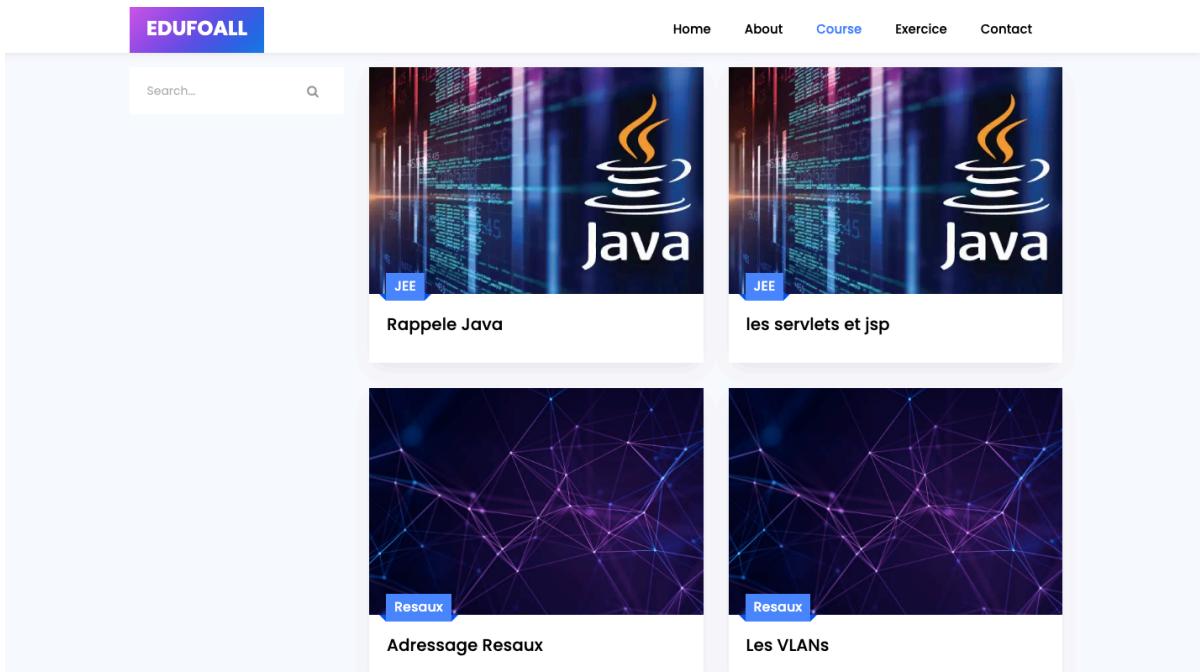


Figure 29:Page Coure «LISTE DES COURS »

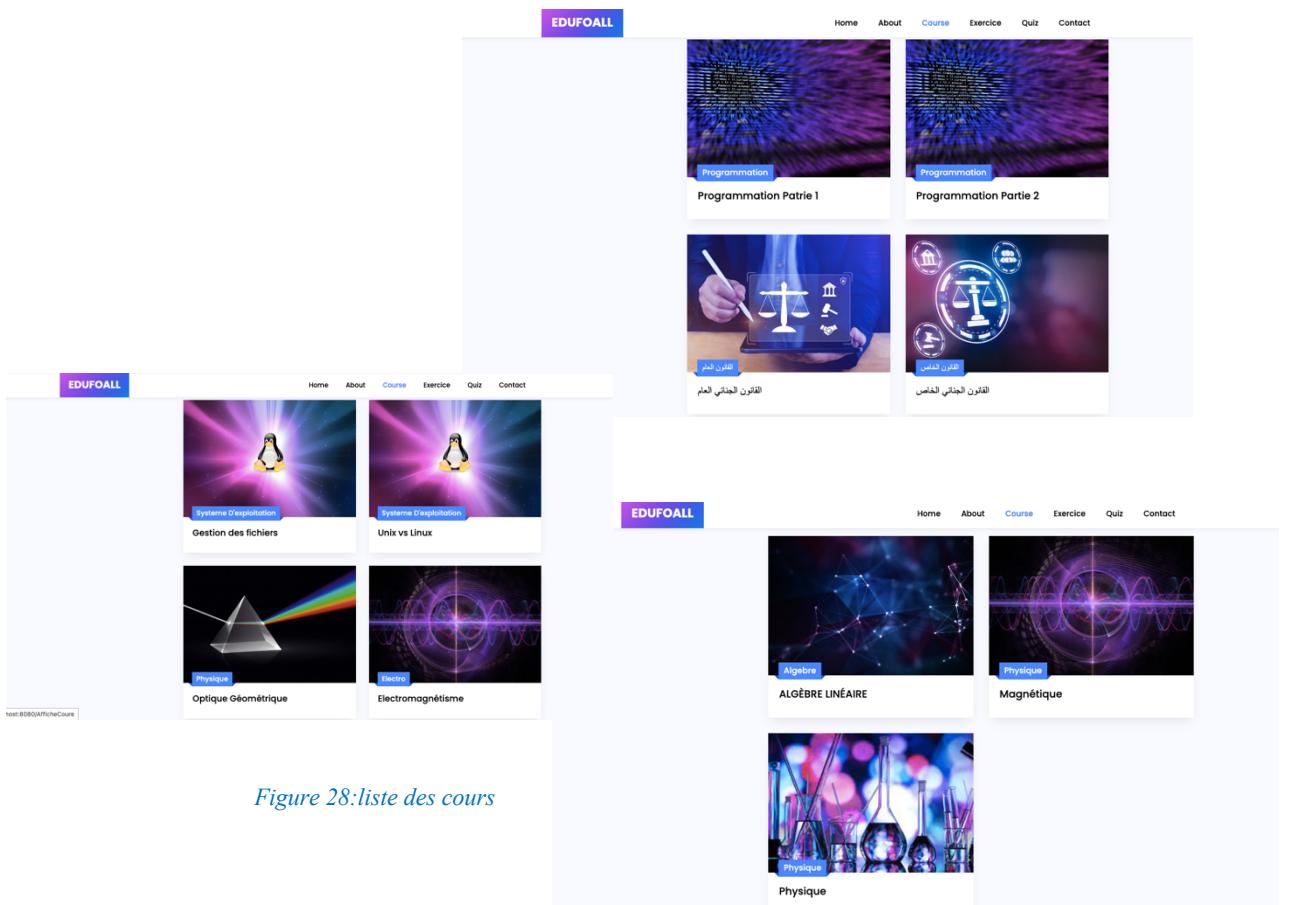


Figure 28:list des cours

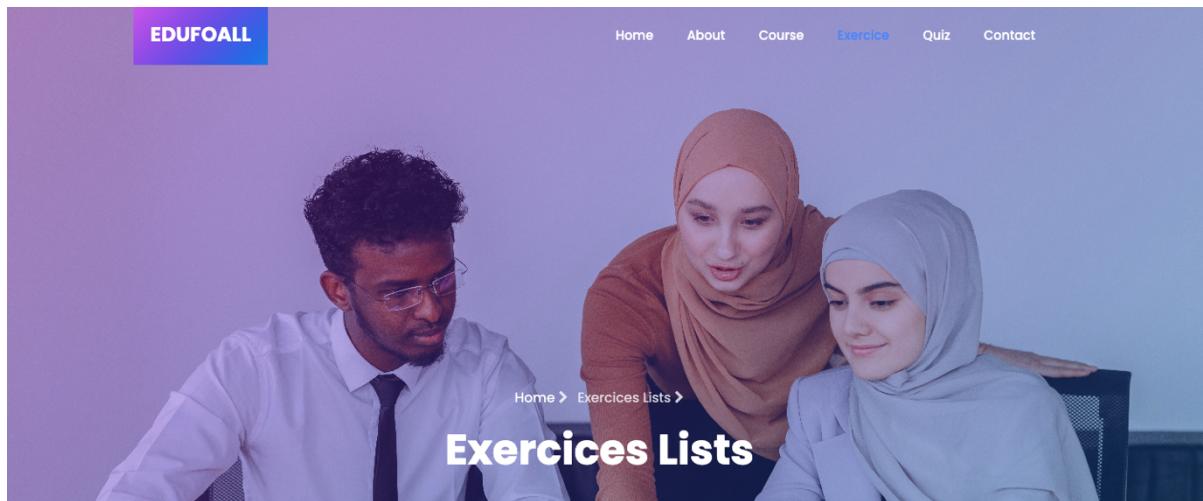


Figure 30:Page Exercices

En utilisant cette interface (Page Exercice), un Apprenante peut consulter des Exercices déjà posés par l'enseignant.

A screenshot of a website page titled "LISTE DES Exercices". The header includes the "EDUFOALL" logo and navigation links for Home, About, Course, Exercice, Quiz, and Contact. A search bar is present. The main content area displays four exercise cards arranged in a grid. Each card features a Java logo, the text "JEE", and a title: "Tp1\_Les Collections", "Tp2\_JDBC", "Td1\_fork()", and "Td2\_file". Below each title is a small "Systeme D'exploitation" label with a penguin icon. The URL "localhost:8080/Exercice\_affiche#" is visible at the bottom left.

Figure 31:Page Exercices «LISTE DES Exercices»

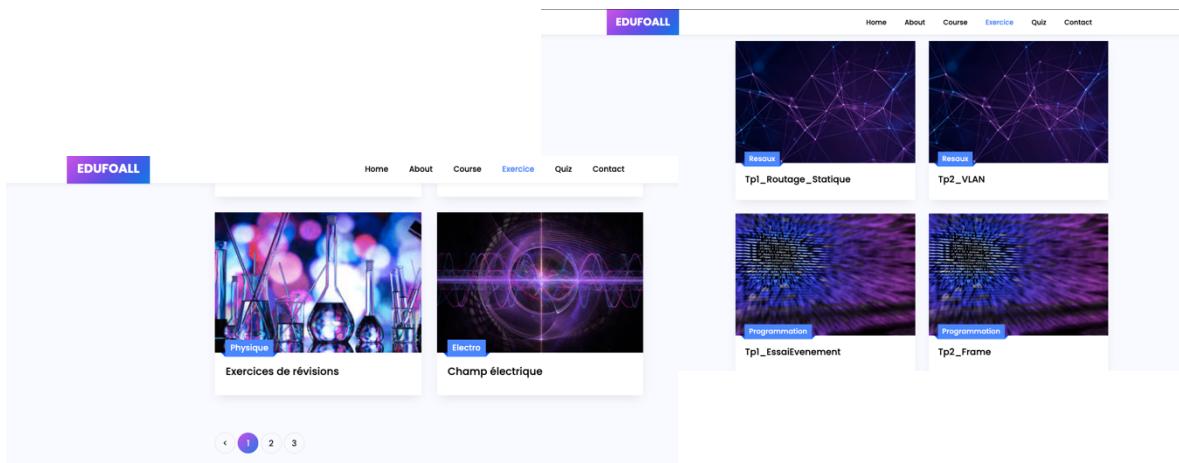


Figure 32: Liste des Exercices

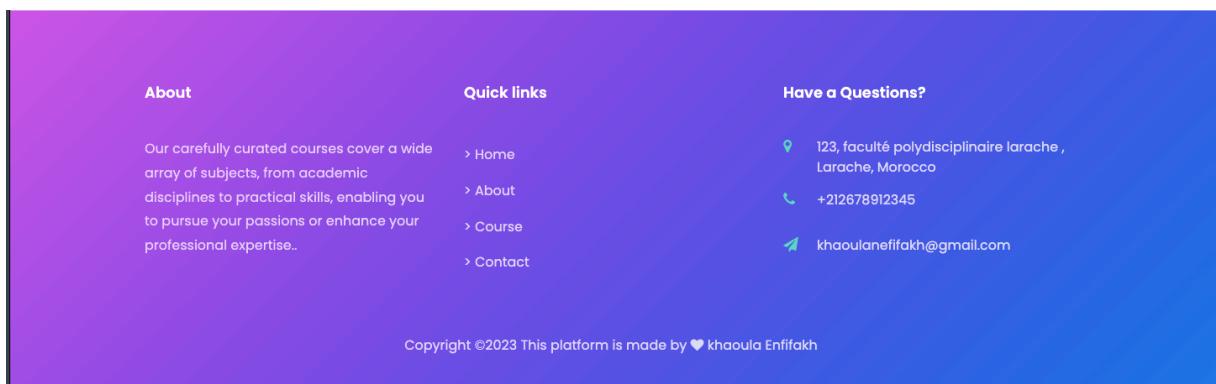


Figure 33: Page courre, exercice "footer"

### 2.5.2. Partie Enseignante :

- Login page :

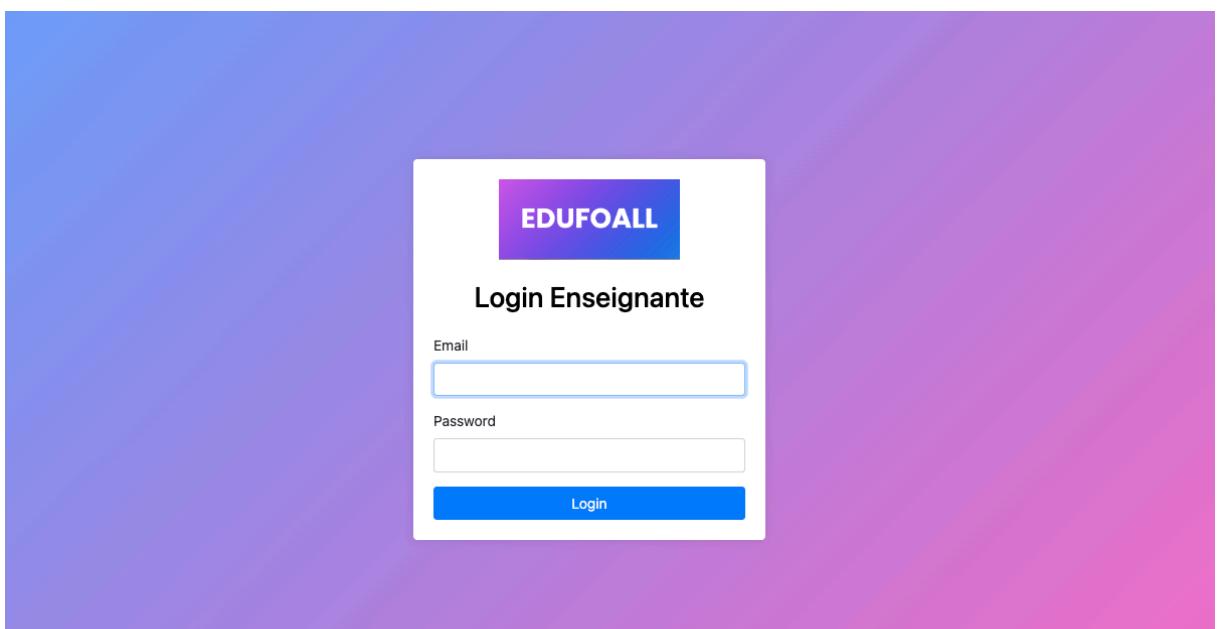


Figure 34: Login Page "Enseignant"

À partir de cette interface (Login Enseignante), une enseignante peut accéder à la plateforme pour ajouter des cours, des exercices et des quiz.

- Gere cours :

TITLE	MODULE	ACTIONS
Rappele Java	JEE	<button>Update</button> <button>Delete</button>
les servlets et jsp	JEE	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Adressage Resaux	Resaux	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Les VLANs	Resaux	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Programmation Patrie 1	Programmation	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Programmation Partie 2	Programmation	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Gestion des fichiers	Système D'exploitation	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Unix vs Linux	Système D'exploitation	<button>Update</button> <button>Delete</button>
ALGÈBRE LINÉAIRE	Algèbre	<button>Update</button> <button>Delete</button>

Figure 35: Liste des Chapitres

À partir de cette interface, un enseignant peut voir la liste des chapitres existants.

### Create New Chapitre

Title chapter

CHAPITRE INPUT

CHAPITRE IMAGE

SELECTIONNEZ UN MODULE

Figure 36::Ajoute Chapitre

À partir de cette interface, un enseignant peut ajouter un chapitre sous forme de PDF avec une image pour l'afficher aux étudiants

EDUFOALL

Dashboard

Chapitres

Exercices

Quiz

Etudiantes

Settings

Search

Search

### Update Chapitre

Title chapitre  
ALGÈBRE LINÉAIRE

CHAPITRE INPUT  
Choisir un fichier Aucun fichier choisi

CHAPITRE IMAGE  
Choisir un fichier Aucun fichier choisi

SELECTIONNEZ UN MODULE  
Algebre

Submit

Figure 37:Modifier une Chapitre

À partir de cette interface, un enseignant peut modifier le titre, le contenu, le module ou même l'image d'un chapitre déjà existant en cliquant sur le bouton "Update" dans la première interface, ou supprimer le chapitre en cliquant sur le bouton "Delete".

- Gère Exercice :

EDUFOALL

Dashboard

Chapitres

**Exercices**

Quiz

Etudiantes

Settings

Add Exercice

NAME

MODULE

ACTIONS

NAME	MODULE	ACTIONS
Tp1_Les Collections	JEE	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Tp2_JDBC	JEE	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Td1_fork()	Système D'exploitation	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Td2_file	Système D'exploitation	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Tp1_Routage_Static	Resaux	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Tp2_VLAN	Resaux	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Tp1_EssaiEvenement	Programmation	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Tp2_Frame	Programmation	<button>Update</button> <button>Delete</button>

Search

Search

Figure 38: Liste des Exercices

À partir de cette interface, un enseignant peut voir la liste des exercices existants.

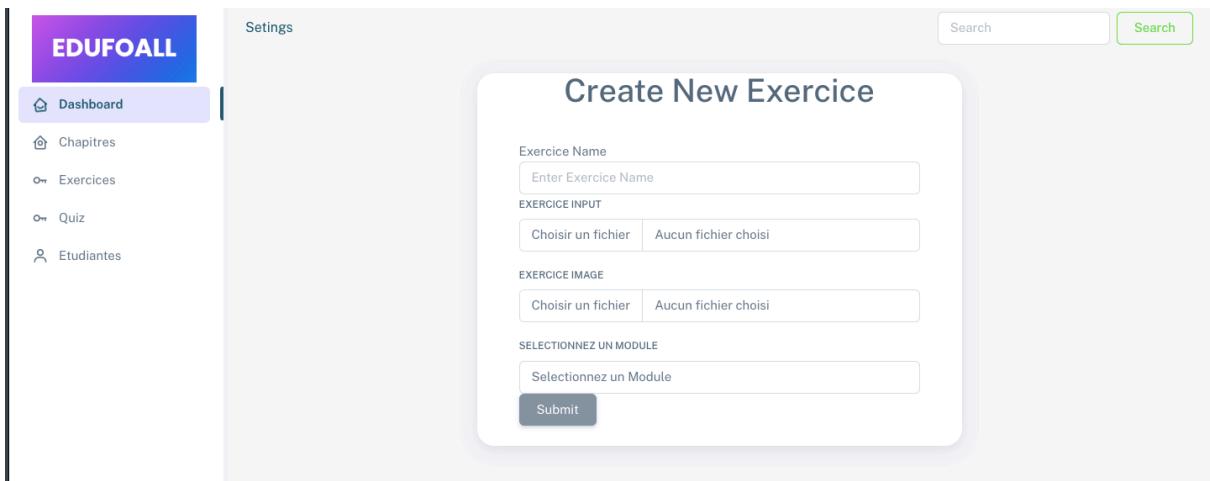


Figure 39: Ajoute un Exercice

À partir de cette interface, un enseignant peut ajouter un Exercice sous forme de PDF avec une image pour l'afficher aux étudiants

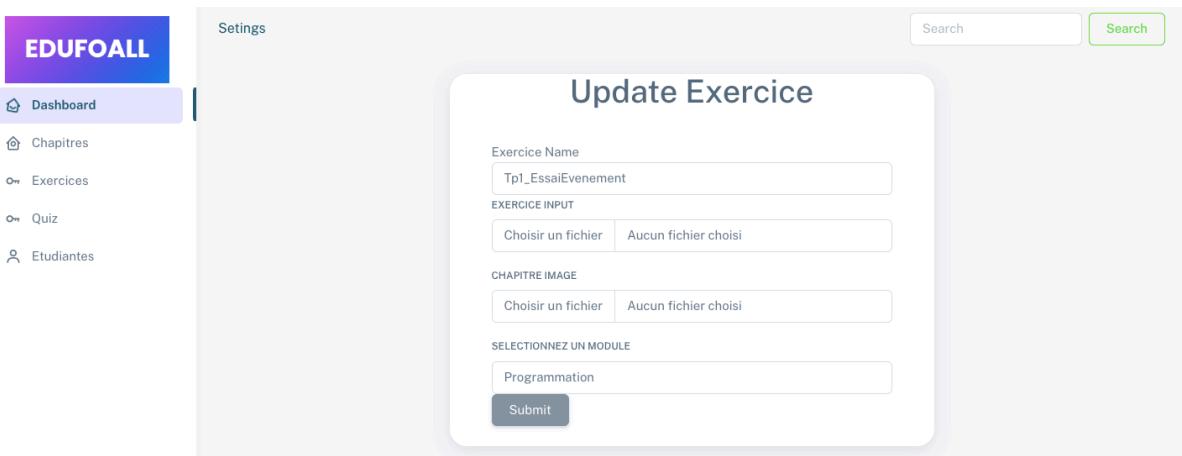


Figure 40: Modifier un Exercice

À partir de cette interface, un enseignant peut modifier le titre, le contenu, le module ou même l'image d'un Exercice déjà existant en cliquant sur le bouton "Update" dans la première interface, ou supprimer l'exercice en cliquant sur le bouton "Delete".

■ Gére Quiz :

The screenshot shows the 'Create New Quiz' interface. On the left, there's a sidebar with 'EDUFOALL' at the top, followed by 'Dashboard', 'Chapitres', 'Exercices', 'Quiz' (which is selected), and 'Etudiantes'. The main area has a 'Settings' header and a 'Create New Quiz' title. It contains fields for 'TITRE DE QUIZ', 'QUESTIO N', 'NOTE', and four 'REPONSE' fields (1, 2, 3, 4). Below these are two buttons: 'Add Question' and 'send'.

*Figure 41: Ajoute un Quiz*

À partir de cette interface, un enseignant peut ajouter un quiz sous forme de questions avec une note, comprenant 4 réponses par question dont une réponse est vraie.

This screenshot shows the 'Ajoute un Question' interface, which is identical to the 'Create New Quiz' form in Figure 41. It features fields for 'TITRE DE QUIZ', 'QUESTIO N', 'NOTE', and four 'REPONSE' fields (1, 2, 3, 4), with 'Add Question' and 'send' buttons at the bottom.

*Figure 42: Ajoute un Question*

À partir de cette interface, un enseignant peut ajouter une autre question au quiz

■ Liste des Étudiantes :

FIRST NAME	LAST NAME	EMAIL	USERNAME	DATE OF BIRTH	PHONE NUMBER
Meed	Astitou	Meed@gmail.com	MeedAss	2000-11-26	07123456
Hafsa	mtmari	hafsa@gmail.com	HafsaMtm	2001-02-01	061234567
simo	khaiari	mohammed.elkhaiari@gmail.com	mohammed	2003-01-25	1234567890
Khadija	Chakkour	chakkourk4@gmail.com	ChakkourKhadija	2003-02-21	0622324471
Narjiss	Elmekadem	narjiss.elmekadem@gmail.com	Nono	2002-02-08	0659716902

Figure 43: Liste des Etudiantes

À partir de cette interface, un enseignant peut voir la liste des étudiants.

2.5.3. Partie Administrateur:

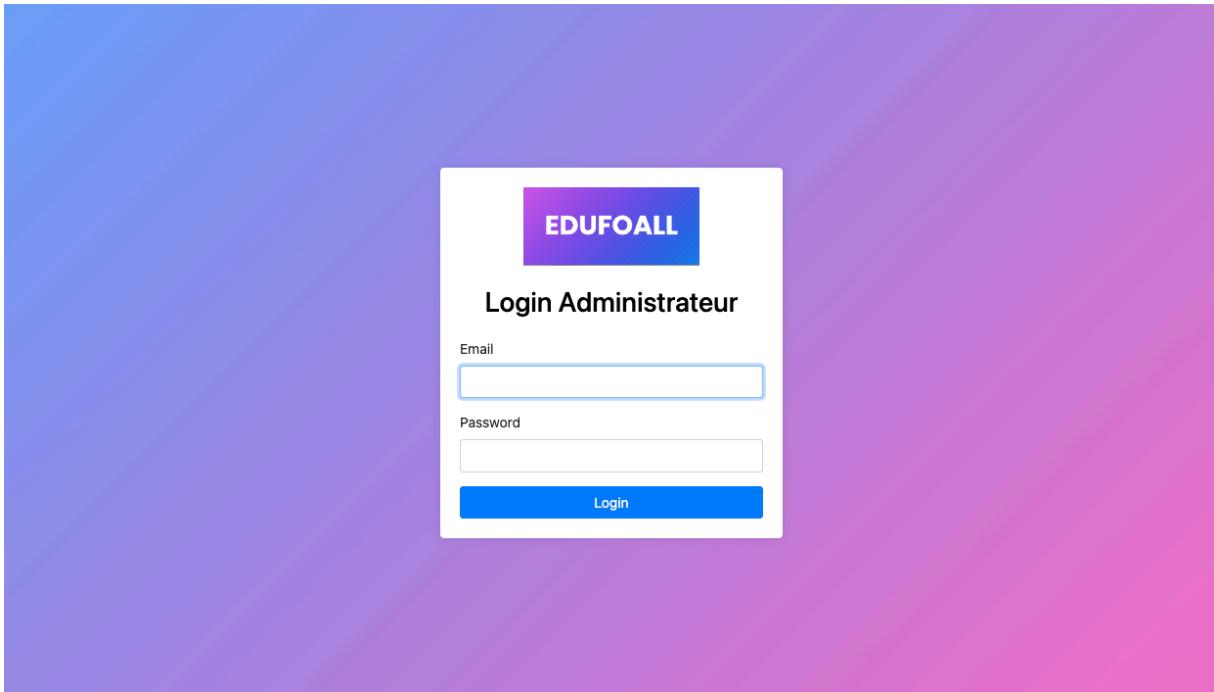


Figure 44: Login Administrateur

À partir de cette interface (Login Administrateur), un administrateur peut accéder à la plateforme pour la gérer

■ Gère Départements :

The screenshot shows a dashboard titled 'EDUFOALL' with a sidebar containing links for Dashboard, Departements, Filières, Modules, Ensiegantes, and Etudiantes. The main content area is titled 'List Departements' and contains a table with four rows of department data:

ID	NAME	ACTIONS
1	Informatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>
3	Droit Arabe	<button>Update</button> <button>Delete</button>
6	SVI	<button>Update</button> <button>Delete</button>
7	Math	<button>Update</button> <button>Delete</button>

Figure 45: Liste des Departements

À partir de cette interface ,un administrateur peut voir la liste des Départements.

The screenshot shows a dashboard titled 'EDUFOALL' with a sidebar containing links for Dashboard, Departements, Filières, Modules, Ensiegantes, and Etudiantes. The main content area is titled 'Create New Departement' and contains a form with a single input field 'Departement Name' and a 'Submit' button.

Figure 46:Cree Departement

À partir de cette interface ,un administrateur peut créer une Département.

The screenshot shows a dashboard titled 'EDUFOALL' with a sidebar containing links for Dashboard, Departements, Filières, Modules, Ensiegantes, and Etudiantes. The main content area is titled 'Update Departement' and contains a form with a pre-filled input field 'Departement Name' containing 'Informatique' and a 'Submit' button.

Figure 47:Modifiere Department

À partir de cette interface, un administrateur peut modifier Le nom de département déjà existant en cliquant sur le bouton "Update" dans la première interface, ou supprimer Le département en cliquant sur le bouton "Delete".

■ Gère Filières :

The screenshot shows a web application interface titled 'EDUFOALL'. On the left, a sidebar menu includes 'Dashboard', 'Departements', 'Filières', 'Modules', 'Ensiegantes', and 'Etudiantes'. The main content area is titled 'List Filiere' and contains a table with the following data:

ID	NAME	CODE_FILIERE	DEPARTEMENT	ACTIONS
1	SMathInformatique	1238	Math	<button>Update</button> <button>Delete</button>
7	SMathAplique	21425	Math	<button>Update</button> <button>Delete</button>
8	Droit Prive	8743456	Droit Arabe	<button>Update</button> <button>Delete</button>
9	Droit Public	987634	Droit Arabe	<button>Update</button> <button>Delete</button>

Figure 48: Liste des Filières

À partir de cette interface ,un administrateur peut voir la liste des Filières.

The screenshot shows a 'Create New Filiere' form. It includes fields for 'Filiere Name' (with placeholder 'Enter Filiere Name'), 'Filiere Code' (with placeholder 'Enter Filiere Code'), 'Selectionnez un departement' (with two dropdown menus), and a 'Submit' button. The sidebar on the left is identical to Figure 48.

Figure 49: Cree Filiere

À partir de cette interface ,un administrateur peut créer des Filières.

The screenshot shows an 'Update Filiere' form for the program 'SMathAplique' (ID 7). It includes fields for 'Filiere Name' (SMathAplique), 'Filiere Code' (21425), 'Departement' (Math), and a 'Submit' button. The sidebar on the left is identical to Figure 48.

Figure 50:Modifiere Filiere

À partir de cette interface ,un administrateur peut modifier Le nom ,Le code et département d'un filière déjà existant en cliquant sur le bouton "Update" dans la première interface, ou supprimer Le Filière en cliquant sur le bouton "Delete".

■ Gère Modules :

The screenshot shows a web application interface titled 'EDUFOALL'. On the left, there is a sidebar with navigation links: 'Dashboard', 'Departements', 'Filières', 'Modules', 'Ensiegantes', and 'Etudiantes'. The main content area is titled 'List Modules' and contains a table with the following data:

ID	NAME	FILIERE	ACTIONS
1	Math	SMathInformatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>
3	Programmation	SMathInformatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>
4	JEE	SMathInformatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>
5	Resaux	SMathInformatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>
6	Système D'exploitation	SMathInformatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>
8	Algebre	SMathInformatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>
12	Analyse numerique	SMathInformatique	<button>Update</button> <button>Delete</button>

Figure 51: Liste des modules

À partir de cette interface ,un administrateur peut voir la liste des Modules.

The screenshot shows a 'Create New Module' dialog box overlaid on the 'List Modules' page. The dialog box contains fields for 'Module Name' (set to 'Physique') and 'Selectionnez un Filiere' (set to 'SMathAplique'), with a 'Submit' button at the bottom.

Figure 52:Cree Module

À partir de cette interface ,un administrateur peut Cree un Module.

The screenshot shows an 'Update Module' dialog box overlaid on the 'List Modules' page. The dialog box contains fields for 'Module Name' (set to 'Algebre') and 'Filiere' (set to 'SMathInformatique'), with a 'Submit' button at the bottom.

Figure 53:Modifiere Module

À partir de cette interface ,un administrateur peut modifier Le nom et Le filière d'un déjà existant en cliquant sur le bouton "Update" dans la première interface, ou supprimer Le Module en cliquant sur le bouton "Delete".

■ Gère Enseignantes :

FIRST NAME	LAST NAME	EMAIL	USERNAME	PASSWORD	DATE OF BIRTH	PHONE NUMBER	ACTIONS
Mohamed	Achkari begdouri	Mohamed@gmail.com	Achkari begdouri	123456789	1998-11-26	07123456567	<button>Update</button> <button>Delete</button>
ElKhatir	Haimoudi	haimoudikhatir@gmail.com	haimoudikhatir	23456780987	1978-05-12	0712345678	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Hicham	GIBET TANI	Hgibet@gmail.com	hichamGibet	\$176	1988-03-06	06123456789	<button>Update</button> <button>Delete</button>
Hicham	TOUIL	Hichamtouil@gmail.com	touilHICHAM	123987653	1967-12-08	07123456	<button>Update</button> <button>Delete</button>

Figure 54: Liste des Enseignantes

À partir de cette interface ,un administrateur peut voir la liste des Enseignantes.

### Create New Enseignante

First Name  

  
 Last Name  

  
 Mail  

  
 UserName  

  
 Password  

  
 Date of Birth  

  
 Phone Number  

  
 Module

Figure 55:Cree un Enseignante

À partir de cette interface ,un administrateur peut Cree un Enseignante.

EDUFOALL

Dashboard

Departements

Filières

Modules

Ensiegantes

Etudiantes

Settings

Search

Search

### Update Enseignante

First Name  
Hicham

Last Name  
GIBET TANI

Mail  
Hgibet@gmail.com

UserName  
hichamGibet

Password  
Enter Enseignante Password

Date of Birth  
06/03/1988

Phone Number  
06123456789

Module  
Selectionnez un Module

Submit

Figure 56:Modifier Un Enseignante

À partir de cette interface ,un administrateur peut modifier Les Information D'un Enseignante déjà existant en cliquant sur le bouton "Update" dans la première interface, ou supprimer L'Enseignante en cliquant sur le bouton "Delete".

■ Grée Étudiantes :

FIRST NAME	LAST NAME	EMAIL	USERNAME	DATE OF BIRTH	PHONE NUMBER	FILIERE	ACTIONS
Meed	Astitou	Meed@gmail.com	MeedAss	2000-11-26	07123456		UpdateDelete
Hafsa	mtnari	hafsa@gmail.com	HafsaMtm	2001-02-01	061234567		UpdateDelete
simo	khaiari	mohammed.elkhaiari@gmail.com	mohammed	2003-01-25	1234567890		UpdateDelete
Khadija	Chakkour	chakkour4@gmail.com	ChakkourKhadija	2003-02-21	0622324471		UpdateDelete
Narjiss	Elmekadem	narjiss.elmekadem@gmail.com	Nono	2002-02-08	0659716902		UpdateDelete

Figure 57:Liste des Etudiante

À partir de cette interface ,un administrateur peut voir la liste des Étudiantes.

The screenshot shows the EDUFOALL application interface. On the left, there is a sidebar with a purple header containing the logo 'EDUFOALL'. Below the header, there are several menu items: 'Dashboard' (selected), 'Departements', 'Filières', 'Modules', 'Ensiegantes', and 'Etudiantes'. The main content area has a light gray background with a white modal window titled 'Update Etudiante'. Inside the modal, there are input fields for 'First Name' (Meed), 'Last Name' (Astitou), 'Mail' (Meed@gmail.com), 'UserName' (MeedAss), 'Date of Birth' (26/11/2000), and 'Phone Number' (07123456). A 'Submit' button is located at the bottom of the form. At the top right of the main content area, there is a search bar with a 'Search' button.

Figure 58:Modifier Etudiante

À partir de cette interface ,un administrateur peut modifier Les Information D'un Étudiante déjà existant en cliquant sur le bouton "Update" dans la première interface, ou supprimer L' Étudiante en cliquant sur le bouton "Delete".

### **3. Apports :**

Nous avons appris un certain nombre de concepts grâce à ce projet de fin d'études.

Notre projet de fin d'étude nous a donné la chance de renforcer et d'améliorer nos compétences en observation, en analyse, en conception, en développement et en rédaction.

#### **3.1. Apports d'un niveau de connaissances techniques**

- Le projet de fin d'étude nous a permis de compléter les concepts et les connaissances acquis dans les modules "Méthodologie de conception de bases de données".
- Pendant le développement de l'application, gérer les logiciels XAMPP.
- Améliorer notre compréhension théorique de la communication client/serveur
- Étudier les architectures multicouches et comprendre l'importance de ce travail dans le domaine de la programmation.
- Apprendre comment gérer un projet

#### **3.2. Apports au niveau de la conception et du développement**

Cette étude nous a permis de :

- Exécuter une conception orientée objet qui est représentée à l'aide du langage UML..
- Apprendre à développer et à concevoir des applications clientes.
- Être compétent dans les étapes de conception et de développement d'une application Web.

### **4. Conclusion :**

Ce chapitre a présenté l'environnement et le processus de développement. Nous avons utilisé des aperçus d'écran pour présenter le résultat du développement.

# Conclusion

L'apprentissage social, plus souvent appelé "apprentissage en ligne", est présenté comme personnalisé et flexible, permettant un apprentissage complémentaire et individualisé tout en se libérant des contraintes de temps, de lieu, de modalité d'apprentissage et de ressources humaines.

Nous avons appris à rechercher des informations et à en faire une synthèse, notamment pour ce rapport, tout au long de notre projet, ce qui nous a permis d'apprendre rapidement une technologie que nous ne connaissions pas.

Sur le plan humain, ce projet a été une opportunité réelle de vivre l'expérience de la réalisation d'un projet, ce qui nécessite une grande rigueur et un travail strict. Cela nous a permis d'acquérir des compétences en recherche, en discipline et en organisation.

Nous avons fait tout notre possible pour obtenir les avantages de la réalisation de ce projet dans les délais prévus.

Nous avons suivi trois étapes principales pour atteindre cet objectif. Nous avons commencé par effectuer une enquête sur les besoins. Nous avons présenté un diagramme global des cas d'utilisation ainsi que les besoins fonctionnels et non fonctionnels. Nous avons ensuite passé à l'étude organisationnelle et conceptuelle. Nous avons utilisé des diagrammes de séquences pour modéliser l'aspect dynamique de notre système. L'aspect statique à l'aide du diagramme de classes Finalement, nous avons présenté l'architecture générale de l'application et mis en place les interfaces graphiques spécifiques de la solution que nous avons mise en place.

Les buts du projet ont été atteints. Les fonctionnalités mentionnées dans le cahier des charges ont été mises en œuvre et continuent d'être utilisables. L'ajout de fonctionnalités supplémentaires, telles que les conférences audio et vidéo en temps réel, pourrait contribuer à l'amélioration de la plateforme.

# Webographie :

- [1]: [es.slideshare.net](http://es.slideshare.net)
- [2]: [www.piloter.net](http://www.piloter.net)
- [3]: <https://youmatter.world>
- [4]: [www.kizago.com](http://www.kizago.com)
- [5]: [www.digiforma.com](http://www.digiforma.com)
- [6]: [www.m-brain.com](http://www.m-brain.com)
- [7]: [www.coursera.org](http://www.coursera.org)
- [8]: [www.greatselections.com](http://www.greatselections.com)
- [9]: [www.udemy.com](http://www.udemy.com)
- [10]: [www.apptuts.net](http://www.apptuts.net)
- [11]: [fr.wikipedia.org](http://fr.wikipedia.org)
- [12]: [pedagogia.quebec.ca](http://pedagogia.quebec.ca)
- [13]: [leveilleur.espaceweb.usherbrooke.ca](http://leveilleur.espaceweb.usherbrooke.ca)
- [14]: [www.lemagit.fr](http://www.lemagit.fr)
- [15]: [www.ibm.com](http://www.ibm.com)
- [16]: <https://gayerie.dev>
- [17]: [www.invivoo.com](http://www.invivoo.com)
- [18]: [www.journaldunet.fr](http://www.journaldunet.fr)
- [19]: <https://gayerie.dev>
- [20]: [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com)
- [21]: <https://inf1410.teluq.ca>
- [22]: [www.jetbrains.com](http://www.jetbrains.com)
- [23]: [www.pack-logiciels-libres.fr](http://www.pack-logiciels-libres.fr)