

## RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ETUDES

Présenté en vue de l'obtention du  
Diplôme National de Licence Fondamentale en Sciences et Technologies  
Spécialité : Sciences de l'Informatique

Par

**Mohamed Iheb BOUSNINA**

---

## Conception et Réalisation d'une Plateforme de Partage Documents Universitaires

---

Encadrant professionnel : **Monsieur. Aymen SAFI**

Ingénieur

Encadrant académique : **Madame. Olfa LIMAM**

Assistante

Réalisé au sein de la Société INFO PLUS



## RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ÉTUDES

Présenté en vue de l'obtention du  
Diplôme National de Licence Fondamentale en Sciences et Technologies  
Spécialité : Sciences de l'Informatique

Par

**Mohamed Iheb BOUSNINA**

---

## Conception et Réalisation d'une Plateforme de Partage Documents Universitaires

---

Encadrant professionnel : Monsieur. Aymen SAFI

Ingénieur

Encadrant académique : Madame. Olfa LIMAM

Assistante

Réalisé au sein de INFO PLUS



J'autorise l'étudiant à faire le dépôt de son rapport de stage en vue d'une soutenance.

Encadrant professionnel, **Monsieur. Aymen SAFI**

**Signature et cachet**

J'autorise l'étudiant à faire le dépôt de son rapport de stage en vue d'une soutenance.

Encadrant académique, **Madame. Olfa LIMAM**

**Signature**

# Remerciements

*La réalisation de ce travail n'a jamais été possible sans l'encouragement de plusieurs personnes auxquelles je voudrais témoigner toute ma reconnaissance.*

***A mon encadrante Mme. Olfa LIMAM,***

*Je vous adresse mes plus sincères remerciements pour votre orientation, votre aide et le temps que vous m'avez consacré pour la réalisation de ce travail.*

***A mon encadrant de stage Mr. Aymen SAFI,***

*Je tiens à vous remercier de m'avoir accueilli comme stagiaire au sein de Votre société et de m'avoir donné l'opportunité de travailler sur ce sujet.*

*Mes vifs remerciements sont adressés aux membres de jury pour l'honneur qu'ils me feront de juger mon travail, et à tous mes enseignants de l'ISI qui m'ont assuré une formation riche afin de réaliser ce projet.*

Mohamed Iheb BOUSNINA

# Dédicaces

*A mes très chers parents Habib et Ines,*

*Pour tout l'amour dont vous m'avez donné, pour tout ce  
que vous avez fait pour moi.*

*Je ferai de mon mieux pour rester un sujet de fierté à  
vos yeux avec l'espoir de ne  
jamais vous décevoir. Que ce modeste travail, soit l'exaucement  
de vos vœux tant formulés et de vos prières quotidiennes.  
Que Dieu vous protèges.*

*A mes sœurs Fatma Ezzahra et Rayhane Emna,*

*Vous Occupez une place particulière dans mon cœur, je sais que  
ma réussite est très importante pour vous.*

*Que Dieu vous paye pour tous vos bienfaits. Meilleurs vœux de  
succès dans vos études.*

*A toute ma famille,*

*Ma chère grand-mère ESSIA, ma tante AHLEM,*

*mon oncle MOHAMED ANIS*

*L'accomplissement de ce projet n'aurait jamais été possible  
sans vos encouragements, merci.*

*Au président du club Créative-Lab Rayen Mhamdi,  
Je tiens à exprimer ma gratitude pour tous ce que tu m'as donné,  
je te souhaite un avenir plein de bonheur et de succès.  
Que tu trouves dans ce travail un hommage vivant à ta  
haute personnalité.*

*A mes très chers proches amis,  
Mahdi Jarrar, Yasmine Boutrif, Amina Bel Hadj Hassen, Wahb Cherchari,  
Aladin Ben Salem, Ghofrance Thairi, Jdidi Boujneh, Hajar Frigui . . .  
En souvenir de nos éclats de rire et des bons moments, en souvenir de tout  
ce qu'on a vécu ensemble,  
j'espère de tout mon cœur que notre amitié durera éternellement.*

*A tous les membres du Créative-Lab,  
Chers membres, j'ai eu de la chance d'être parmi vous, garder cet amour  
et cette solidarité entre vous.*

Mohamed Iheb BOUSNINA

# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduction générale</b>                              | <b>1</b>  |
| <b>1 Présentation du cadre du projet</b>                  | <b>3</b>  |
| 1.1 Introduction . . . . .                                | 4         |
| 1.2 Présentation de l'entreprise . . . . .                | 4         |
| 1.2.1 Description de l'entreprise . . . . .               | 4         |
| 1.2.2 Organigramme d'INFO PLUS . . . . .                  | 5         |
| 1.3 Problématique . . . . .                               | 5         |
| 1.4 Etude et critique de l'existant . . . . .             | 6         |
| 1.4.1 Université Virtuelle de Tunis . . . . .             | 6         |
| 1.4.2 Google Class-room . . . . .                         | 7         |
| 1.5 Solution envisagée . . . . .                          | 9         |
| 1.6 Méthodologie de travail . . . . .                     | 10        |
| 1.6.1 Description du processus unifié rationnel . . . . . | 10        |
| 1.6.2 Principe du RUP . . . . .                           | 12        |
| 1.6.3 Les avantages du processus RUP . . . . .            | 13        |
| 1.7 Conclusion . . . . .                                  | 13        |
| <b>2 Phase d'incubation</b>                               | <b>14</b> |
| 2.1 Introduction . . . . .                                | 15        |
| 2.2 Définition des besoins . . . . .                      | 15        |
| 2.2.1 Les besoins fonctionnels . . . . .                  | 15        |
| 2.2.2 Les besoins non fonctionnels . . . . .              | 17        |
| 2.3 Le diagramme des cas d'utilisation . . . . .          | 18        |
| 2.3.1 Identification des acteurs . . . . .                | 18        |
| 2.3.2 Identification des cas d'utilisation . . . . .      | 19        |

---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 2.4      | Raffinement des cas d'utilisation de Priorité 1 . . . . .                      | 21        |
| 2.4.1    | Raffinement du cas d'utilisation « s'authentifier » . . . . .                  | 22        |
| 2.4.2    | Raffinement du cas d'utilisation « Gérer classes » . . . . .                   | 23        |
| 2.4.3    | Raffinement du cas d'utilisation « Gérer matières » . . . . .                  | 24        |
| 2.4.4    | Raffinement du cas d'utilisation « Affecter matières pour classe » . . . . .   | 25        |
| 2.4.5    | Raffinement du cas d'utilisation « Affecter enseignant pour matière» . . . . . | 26        |
| 2.4.6    | Raffinement du cas d'utilisation « Gérer profil » . . . . .                    | 27        |
| 2.5      | Les prototypes des interfaces . . . . .  | 28        |
| 2.6      | Conception des cas d'utilisation de Priorité 1 . . . . .                       | 29        |
| 2.6.1    | Diagrammes de séquence . . . . .   | 30        |
| 2.6.2    | Diagramme de classes . . . . .   | 35        |
| 2.7      | Conclusion . . . . .   | 35        |
| <b>3</b> | <b>Phase d'élaboration</b>   | <b>36</b> |
| 3.1      | Introduction . . . . .   | 37        |
| 3.2      | Définition des besoins . . . . .   | 37        |
| 3.3      | Raffinement des cas d'utilisation de Priorité 2 . . . . .                      | 38        |
| 3.3.1    | Raffinement du cas d'utilisation «Gérer documents» . . . . .                   | 38        |
| 3.3.2    | Raffinement du cas d'utilisation «Rechercher document» . . . . .               | 39        |
| 3.3.3    | Raffinement du cas d'utilisation «Consulter document» . . . . .                | 40        |
| 3.3.4    | Raffinement du cas d'utilisation «Imprimer document» . . . . .                 | 41        |
| 3.3.5    | Raffinement du cas d'utilisation «Télécharger document» . . . . .              | 42        |
| 3.4      | Conception des cas d'utilisation de Priorité 2 . . . . .                       | 43        |
| 3.4.1    | Diagrammes de séquence . . . . .   | 43        |
| 3.4.2    | Diagramme de classes . . . . .   | 48        |
| 3.5      | Conclusion . . . . .   | 48        |
| <b>4</b> | <b>Phase de construction</b>   | <b>49</b> |
| 4.1      | Introduction . . . . .   | 50        |

---

|       |  |           |
|-------|--|-----------|
| 4.2   | Etude Technique . . . . .                                      | 50        |
| 4.2.1 | Environnement du travail . . . . .                             | 50        |
| 4.2.2 | Système de gestion de la base de données relationnel . . . . . | 52        |
| 4.2.3 | Outils de développement utilisés . . . . .                     | 53        |
| 4.3   | Description des interfaces . . . . .                           | 57        |
| 4.3.1 | Espace Administrateur . . . . .                                | 58        |
| 4.3.2 | Espace Enseignant . . . . .                                    | 60        |
| 4.3.3 | Espace Visiteur . . . . .                                      | 63        |
| 4.4   | Conclusion . . . . .   | 64        |
|       | <b>Conclusion générale</b>                                     | <b>65</b> |

# Table des figures

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.1  | Organigramme de l'entreprise INFO PLUS . . . . .                                    | 5  |
| 1.2  | Interface d'accueil de l'UVT . . . . .  | 6  |
| 1.3  | Figure représentative du non brièveté de l'interface de l'UVT . . . . .             | 7  |
| 1.4  | Interface d'accueil de Google Class-Room . . . . .                                  | 8  |
| 1.5  | Schéma représentatif d'un cycle de vie piloté par les cas d'utilisation . . . . .   | 10 |
| 1.6  | Schéma représentatif d'un cycle de vie itératif et incrémental . . . . .            | 11 |
| 1.7  | Schéma représentatif d'un cycle de vie centré sur l'architecture. . . . .           | 11 |
| 1.8  | Les cycles et les phases de l'RUP . . . . .   | 12 |
| 1.9  | Les phases et les activités de l'RUP . . . . .                                      | 12 |
| 2.1  | Les acteurs de l'application . . . . .  | 18 |
| 2.2  | Diagramme de cas d'utilisation général . . . . .                                    | 20 |
| 2.3  | Diagramme raffiné du cas d'utilisation « s'authentifier » . . . . .                 | 22 |
| 2.4  | Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer classes » . . . . .                  | 23 |
| 2.5  | Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer matières » . . . . .                 | 24 |
| 2.6  | Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Affecter matières pour classe » . . . . .  | 25 |
| 2.7  | Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Affecter enseignant pour matière» . . . . . | 26 |
| 2.8  | Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer profil » . . . . .                   | 27 |
| 2.9  | Maquette Interface « Authentification » . . . . .                                   | 28 |
| 2.10 | Maquette Interface « S'inscrire » . . . . .   | 28 |
| 2.11 | Maquette Interface « Gérer matières » . . . . .                                     | 29 |
| 2.12 | Maquette Interface « Gérer profil » . . . . .                                       | 29 |
| 2.13 | Diagramme de séquence de l'opération système « connexion » . . . . .                | 30 |
| 2.14 | Diagramme de séquence de l'opération système « inscription » . . . . .              | 30 |
| 2.15 | Diagramme de séquence de l'opération système « ajouter classe » . . . . .           | 31 |
| 2.16 | Diagramme de séquence de l'opération système « supprimer classe » . . . . .         | 31 |

---

## Table des figures

---

|   |    |
|---|----|
| 2.17 Diagramme de séquence de l'opération système « ajouter matière » . . . . .         | 32 |
| 2.18 Diagramme de séquence de l'opération système « supprimer matière » . . . . .       | 32 |
| 2.19 Diagramme de séquence de l'opération système « affecter matières pour classe » . . | 33 |
| 2.20 Diagramme de séquence de l'opération système « affecter enseignant pour matière »  | 33 |
| 2.21 Diagramme de séquence de l'opération système « Modifier Informations» . . . . .    | 34 |
| 2.22 Diagramme de séquence de l'opération système « Modifier Mot de passe» . . . . .    | 34 |
| 2.23 Diagramme de classes de la premiere itération . . . . .                            | 35 |
| <br>3.1 Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Gérer documents» . . . . .              | 38 |
| 3.2 Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Rechercher document» . . . . .              | 39 |
| 3.3 Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Consulter document» . . . . .               | 40 |
| 3.4 Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Imprimer document» . . . . .                | 41 |
| 3.5 Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Télécharger document» . . . . .             | 42 |
| 3.6 Diagramme de séquence de l'opération système «Consulter document» . . . . .         | 43 |
| 3.7 Diagramme de séquence de l'opération système «Ajouter document» . . . . .           | 44 |
| 3.8 Diagramme de séquence de l'opération système «Modifier document» . . . . .          | 44 |
| 3.9 Diagramme de séquence de l'opération système «Supprimer document» . . . . .         | 45 |
| 3.10 Diagramme de séquence de l'opération système « Rechercher document» . . . . .      | 45 |
| 3.11 Diagramme de séquence de l'opération système «Recherche avancée document» . . .    | 46 |
| 3.12 Diagramme de séquence de l'opération système «Consulter document» . . . . .        | 46 |
| 3.13 Diagramme de séquence de l'opération système «Imprimer document» . . . . .         | 47 |
| 3.14 Diagramme de séquence de l'opération système «Télécharger document» . . . . .      | 47 |
| 3.15 Diagramme de classes de la deuxième itération . . . . .                            | 48 |
| <br>4.1 Logo de PhpStorm . . . . .  | 51 |
| 4.2 Logo de Xampp . . . . .   | 51 |
| 4.3 Logo de GitHub . . . . .  | 51 |
| 4.4 Logo de Balsamiq . . . . .  | 52 |
| 4.5 Logo de Astah Community . . . . .   | 52 |

---

|  |    |
|--|----|
| 4.6 Logo de phpMyAdmin . . . . .                         | 52 |
| 4.7 Architecture MVC . . . . .                           | 53 |
| 4.8 MVC dans notre application . . . . .                 | 54 |
| 4.9 Logo de Latex . . . . .                              | 54 |
| 4.10 Logo de HTML . . . . .                              | 55 |
| 4.11 Logo de CSS . . . . .                               | 55 |
| 4.12 Logo de JavaScript . . . . .                        | 55 |
| 4.13 Logo de PHP . . . . .                               | 56 |
| 4.14 Logo de Bootstrap . . . . .                         | 56 |
| 4.15 Logo de jQuery . . . . .                            | 57 |
| 4.16 Logo de l'application "University Papers" . . . . . | 58 |
| 4.17 Interface de connexion . . . . .                    | 58 |
| 4.18 Interface de gestion des classes . . . . .          | 59 |
| 4.19 Interface du profil de l'administrateur . . . . .   | 59 |
| 4.20 Interface d'inscription . . . . .                   | 60 |
| 4.21 Interface de consultation des documents . . . . .   | 60 |
| 4.22 Interface d'ajout d'un document . . . . .           | 61 |
| 4.23 Interface du profil . . . . .                       | 61 |
| 4.24 Interface de modification du profil . . . . .       | 62 |
| 4.25 Interface de modification du mot de passe . . . . . | 62 |
| 4.26 Interface d'accueil . . . . .                       | 63 |
| 4.27 Interface de la recherche avancée . . . . .         | 63 |
| 4.28 Interface des documents . . . . .                   | 64 |

# Liste des tableaux

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.1 | Comparaison des solutions . . . . .   | 9  |
| 2.1 | Table de priorité des cas d'utilisation . . . . .   | 21 |
| 2.2 | Description textuelle du cas d'utilisation « s'authentifier » . . . . .                   | 22 |
| 2.3 | Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer les classes » . . . . .                | 23 |
| 2.4 | Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer les matières » . . . . .               | 24 |
| 2.5 | Description textuelle du cas d'utilisation « Affecter matière pour classe » . . . . .     | 25 |
| 2.6 | Description textuelle du cas d'utilisation « Affecter enseignant pour matière » . . . . . | 26 |
| 2.7 | Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer le Profil » . . . . .                  | 27 |
| 3.1 | Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer documents » . . . . .                  | 38 |
| 3.2 | Description textuelle du cas d'utilisation « Rechercher documents » . . . . .             | 39 |
| 3.3 | Description textuelle du cas d'utilisation « Consulter document » . . . . .               | 40 |
| 3.4 | Description textuelle du cas d'utilisation « Imprimer document » . . . . .                | 41 |
| 3.5 | Description textuelle du cas d'utilisation « Télécharger document » . . . . .             | 42 |
| 4.1 | Caractéristiques du PC portable . . . . .   | 50 |

# Liste des abréviations

- **IBM** = International Business Machines
- **RUP** = Rational Unified Process
- **TOEFL** = Test Of English as a Foreign Language
- **UML** = Unified Modeling Language
- **UVT** = Université Virtuelle de Tunis

# Introduction générale

Ces dernières années, le monde est témoin d'un énorme progrès dans tous les domaines mais essentiellement dans le domaine de la technologie informatique. En effet, l'informatique représente la "révolution" qui a marqué le monde au XXe siècle. Ce phénomène ne représente pas une tendance passagère, bien au contraire, il est devenu un outil indispensable et nécessaire dans tous les secteurs. L'informatique a apporté des multiples changements dans nos vies. D'ailleurs, toutes les opérations quotidiennes dans la vie humaine sont devenues purement informatisées.

Depuis 1967, la démarche de la dématérialisation des papiers a pris lieu afin de permettre une gestion numérique des documents. De nos jours, les universités ont été aussi affectées par cette évolution numérique dans le but de faciliter les tâches administratives. Toutefois, d'autres améliorations restent une nécessité afin d'homogénéiser les informations, de les rendre accessibles par tout le monde à n'importe quel moment et n'importe où et enfin pour réduire la redondance des tâches effectuées soit par l'enseignant, soit par l'étudiant ou bien par l'agent de l'administration.

En effet, la méthode de distribution des documents papiers ou à travers les emails entre étudiants et enseignants est devenue obsolète, inefficace et gênante. La méthode de distribution des documents en papiers peut s'avérer très chère pour l'étudiant. Quant à la méthode de l'envoi des documents par la voie des mails, celle-ci peut être répétitive pour l'enseignant pour chaque groupe et chaque année universitaire, peut être non sécurisée voire non accessible par tout le monde suite une simple suppression par l'un des utilisateurs.

Notre projet de fin d'études, se base sur ces limites afin d'apporter des solutions de partage et d'organisation des documents au sein des universités. Il consiste à mettre en place une application web-mobile intitulé "University-Papers" qui permet d'améliorer le partage des documents universitaires entre l'enseignant et ses étudiants, d'organiser les documents et de les regrouper dans un seul et même espace dans le but de faciliter l'accès à ces documents par les étudiants et de faciliter aussi la tâche de gestion de l'enseignant.

Le rapport est structuré selon la méthodologie RUP qui délimite le projet en quatre chapitres :

- ★ Premier chapitre : “Présentation du cadre du projet” qui présente la société d'accueil et son organigramme. Une étude critique de l'existant suivie d'une description de la solution proposée. Enfin, une description de la méthodologie de travail.
- ★ Deuxième chapitre : “Phase d'incubation” qui présente en premier lieu une étude des besoins fonctionnels et non fonctionnels, une identification des acteurs et des cas d'utilisation. On s'intéresse, ensuite, au raffinement et à la conception des cas d'utilisation de première priorité.
- ★ Troisième chapitre : “Phase d'élaboration” qui présente une capture et une analyse des nouveaux besoins. Ensuite, le raffinement et la conception des cas d'utilisation de seconde priorité.
- ★ Quatrième chapitre : “Phase de construction” qui présente une étude technique contenant une description de l'environnement logiciel et matériel du travail et du choix des langages et de l'architecture. Ce chapitre présente aussi une description de quelques importantes interfaces.

Finalement, le rapport sera clôturé par une conclusion générale qui résumera toute l'expérience des quatre mois du stage.

# PRÉSENTATION DU CADRE DU PROJET

---

## Plan

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Introduction . . . . .                    | 4  |
| 2 | Présentation de l'entreprise . . . . .    | 4  |
| 3 | Problématique . . . . .                   | 5  |
| 4 | Etude et critique de l'existant . . . . . | 6  |
| 5 | Solution envisagée . . . . .              | 9  |
| 6 | Méthodologie de travail . . . . .         | 10 |
| 7 | Conclusion . . . . .                      | 13 |

## 1.1 Introduction

Au niveau de ce premier chapitre, nous allons présenter le cadre général dans lequel se déroule notre projet. Nous commençons le chapitre par présenter l'organisme d'accueil, ensuite nous passons à poser la problématique suivie d'une étude critique de l'existant pour arriver à notre solution et nous terminons par décrire la méthodologie de travail.

## 1.2 Présentation de l'entreprise

Dans cette section, nous présentons la société INFO PLUS et nous décrivons son organigramme.

### 1.2.1 Description de l'entreprise

INFO PLUS est une société tunisienne fondée en 2008 spécialisée à la maintenance, et de conseil informatique, elle est aussi chargée du développement Web et logiciel, ses services sont destinés aux plusieurs secteurs d'activités.

INFO PLUS est localisée sur la rue Habib Bourguiba à El-Haouaria, Nabeul. Elle est dirigée par monsieur SAFI Aymen.

Son chiffre d'affaire dépasse 60.000 DT en 2017 grâce à l'importance de ses produits dans le marché

L'équipe d'INFO PLUS se compose de :

- ★ Programmeurs de logiciels.
- ★ Trois chefs de projet.
- ★ Des techniciens spécialisés en maintenance informatique.
- ★ Et autre...

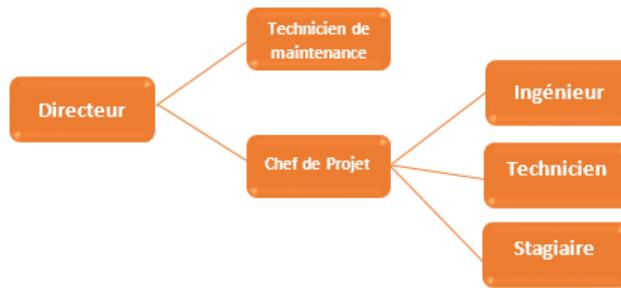
Les différents services d'INFO PLUS :

- ★ Service d'achat.
- ★ Service de maintenance.
- ★ Service de formation.
- ★ Service des ressources humaines.

### 1.2.2 Organigramme d'INFO PLUS

Comme tout organisme, l'entreprise INFO PLUS est dotée d'un organigramme qui décrit les différents postes de la société et qui schématise son squelette, illustré dans la Figure 1.1

L'utilité de cet organigramme est de clarifier l'interaction existante entre les multiples composants de l'entreprise.



**Figure 1.1:** Organigramme de l'entreprise INFO PLUS

### 1.3 Problématique

L'utilisation des documents électroniques est une nécessité dans le cadre de l'enseignement. La méthode la plus utilisée par les enseignants est soit par la voie des mails, soit par la voie de l'un des étudiants qui se charge de distribuer le cours.

Ces deux méthodes ne sont pas fiables car l'accessibilité des documents par les étudiants n'est pas garantie. D'autre part, la boîte mail est un outil de partage classique qui ne permet pas de trier les documents et de les organiser.

La recherche par mots clés dans la boîte n'est pas avancée dans le cas où un étudiant veut revoir le cours après un certain temps. Un étudiant durant ces années d'études n'est pas forcément un adepte des boîtes mails. Les enseignants de leur part seront obligés de refaire la même tâche pour chaque groupe et chaque année. Ce qui implique une perte de temps et d'efforts.

## 1.4 Etude et critique de l'existant

Dans cette partie nous présentons une étude de quelques solutions existantes dans le marché qui permettent aux étudiants de gérer leurs documents.

### 1.4.1 Université Virtuelle de Tunis

L'université virtuelle de Tunis (UVT) est une université virtuelle publique tunisienne fondée le 28 Janvier 2002. L'UVT a pour principale mission de développer des cours et des programmes universitaires d'enseignement en ligne pour les universités Tunisiennes, elle présente des cours adaptés aux besoins de ses visiteurs [1].

L'interface de l'UVT est illustrée dans la Figure 1.2



**Figure 1.2:** Interface d'accueil de l'UVT

Cette plateforme propose plusieurs types de formations :

- ★ En master de recherche et professionnelle.
- ★ En licence appliquée et fondamentale.

Ces types de formations ciblent plusieurs domaines :

- ★ Nouvelles Technologies.
- ★ Comptabilité.
- ★ Marketing.

Et présente aussi des certifications en informatique et internet "C2i", "TOEFL".

#### — Critique :

Malgré la bonne gestion des documents par l'université virtuelle de Tunis, cette solution reste inefficace et présente plusieurs problèmes :

★ Au niveau de l'ergonomie :

L'UVT présente un problème de l'ergonomie à cause de la complexité de l'interface. En effet, les interfaces produites par l'UVT sont trop chargées de données et sans aucun guidage comme s'est illustré dans la Figure 1.3



**Figure 1.3:** Figure représentative du non brièveté de l'interface de l'UVT

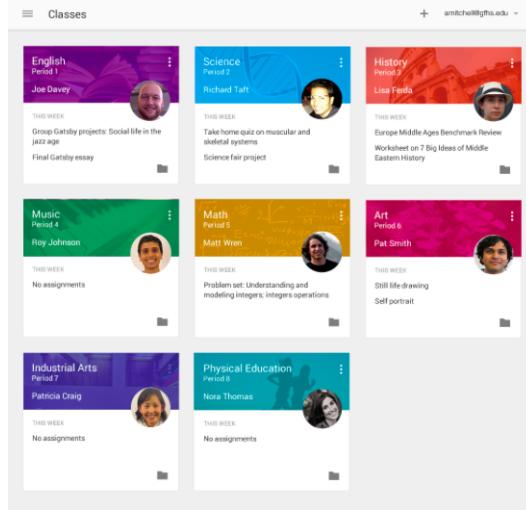
★ Au niveau de l'utilisation :

A chaque visite de la plateforme, le client doit refaire son authentification ce qui provoque une perte de temps, surtout dans le cas d'une consultation rapide des cours. Enfin, elle ne présente pas une recherche des fichiers par catégorie (par matière ou par enseignant).

#### 1.4.2 Google Class-room

Google Class-room est une plateforme dédiée aux universités. Cette plateforme sert à partager les documents numériques et de simplifier la création et l'utilisation de ses documents.

La Figure 1.4 présente l'interface d'accueil de l'application Google Class-room.



**Figure 1.4:** Interface d'accueil de Google Class-Room

Google Class-room présente une application mobile qui a les mêmes fonctionnalités que la plateforme web. Cette application est accessible par tous utilisateurs via leurs appareils mobiles.

Cette plateforme est un système éducatif sans papiers. Son fonctionnement commence par la création d'une salle suivie par une publication des cours qui se fait par Google Drive. Ensuite, les étudiants sont invités à ses salles en sauvegardant toutes leurs données dans une base de données à travers un code confidentiel. Les utilisateurs se communiquent entre eux via Gmail pour faire des annonces et poser des questions [2].

Google Class-room présente les fonctionnalités suivantes :

- ★ Evaluation des étudiants.
- ★ Communication entre les utilisateurs.
- ★ Organisation des documents

— **Critique :**

Le plus grand problème de l'application Google class-room est l'authentification. Par conséquent, pour accéder à cette application, il faut avoir une connexion via Google drive, qui ne peut être accessible qu'à travers Google mail. Ce dernier nécessite en lui-même une authentification. L'ensemble de ce processus implique une perte d'effort et de temps.

## 1.5 Solution envisagée

Le critique de l'existant est une étape préliminaire pour la réalisation d'un projet. En effet, elle permet d'analyser les solutions existantes dans le marché et de dégager ses anomalies pour passer à en trouver des solutions.

En ce basant sur les points faibles cités dans la partie précédente nous avons dégagé les fonctionnalités de base de notre système. L'idée est de développer une application Web-Mobile intitulée « University-Papers » permettant d'améliorer le partage des documents universitaires entre l'enseignant et ses étudiants.

En effet, les documents universitaires de l'étudiant (Cours, TD, TP, ...) sont éparpillés (des fichiers dans l'UVT, d'autres dans la boîte mail ou sur papiers, etc.). La solution envisagée, permettra de créer une application pour organiser ces fichiers dans un seul et même espace.

Le Tableau 1.1 décrit une comparaison de la solution proposée avec les solutions existantes selon plusieurs types de critères.

**Tableau 1.1:** Comparaison des solutions

| Critère                     | Université Virtuelle de Tunis | Google Class-room | Notre Solution "University -Papers"     |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|---|
| Accès aux documents         | Faible                        | Faible            | Rapide                                  |
| Indexation                  | Par titre                     | Par titre         | Par titre<br>Par Tag<br>Par description |
| Accessibilité               | Web                           | Web<br>Mobile     | Web<br>Mobile                           |
| Authentification étudiant   | Oui                           | Oui               | Non                                     |
| Authentification enseignant | Oui                           | Oui               | Oui                                     |
| Licence                     | SAAS<br>Prop                  | SAAS<br>Prop      | GNUGPL                                  |

## 1.6 Méthodologie de travail

Pour un bon déroulement du projet, on a besoin d'un cycle de vie qui maîtrise la compléxité en minimisant les risques, Le processus uniifié rationnel présente une bonne solution pour notre application.

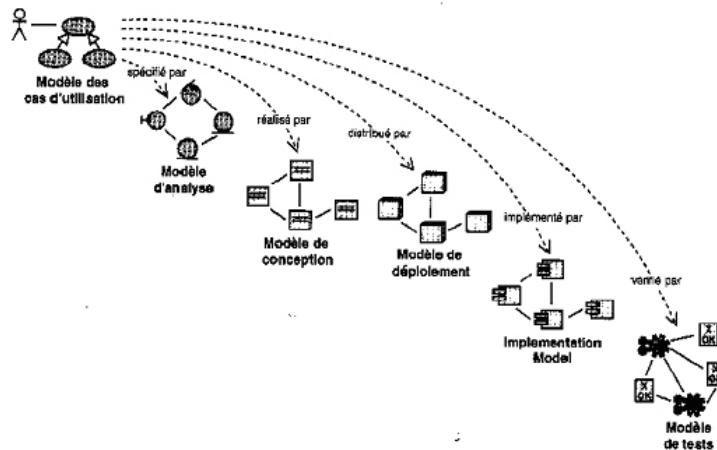
### 1.6.1 Description du processus uniifié rationnel

Le processus uniifié rationnel (RUP) est l'implémentation du processus uniifié "UP" qui s'intéresse à gérer les logiciels orientés objets et qui se base sur l'élaboration des diagrammes. Il met en évidence un cycle de vie minimisant les risques et maîtrisant les projets informatiques complexes [3].

Le processus RUP se base sur les principes suivants :

- ★ **Piloté par les cas d'utilisation** : Le développement du logiciel est guidé par les besoins de l'utilisateur.

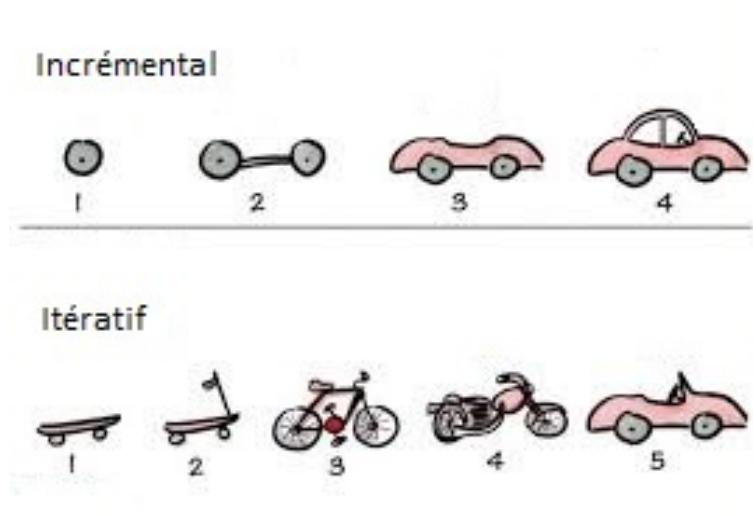
La Figure 1.5 présente comment le processus uniifié est piloté par les cas d'utilisation.



**Figure 1.5:** Schéma représentatif d'un cycle de vie piloté par les cas d'utilisation

★ **Itératif et incrémental :** Les projets gérés par le RUP sont très complexes. Son cycle de vie présente l'avantage de découper le projet en mini-projets où chaque mini projet est un ensemble d'itérations. Chaque itération possède l'enchaînement d'un projet tel que l'élaboration des diagrammes suivie de l'implémentation et du test, ainsi de suite.

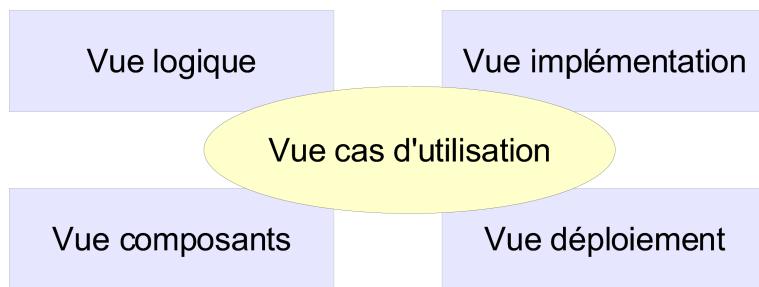
La Figure 1.6 présente comment le processus unifié est itératif et incrémental.



**Figure 1.6:** Schéma représentatif d'un cycle de vie itératif et incrémental

★ **Centré sur l'architecture :** L'architecture regroupe toutes les vues du système.

La Figure 1.7 présente comment le processus unifié est centré sur l'architecture.



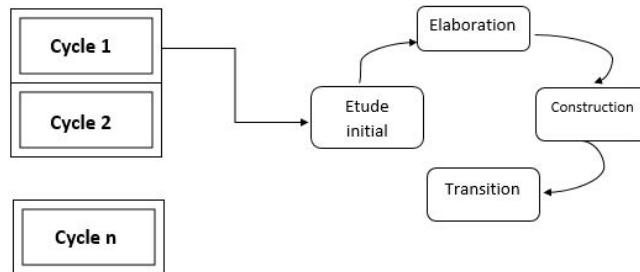
**Figure 1.7:** Schéma représentatif d'un cycle de vie centré sur l'architecture.

### 1.6.2 Principe du RUP

Le cycle de vie "RUP" comporte 4 phases :

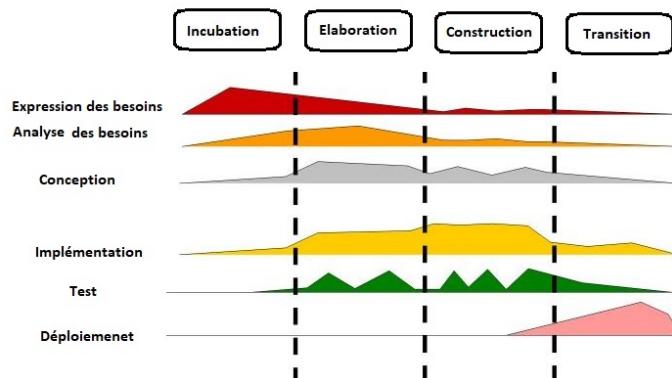
- ★ Incubation
- ★ ELaboration
- ★ Construction
- ★ Transition

L'enchaînement de tout le cycle s'appelle itération. Cette dernière présente un produit qui peut être inefficace. L'opération peut être répétée jusqu'à l'obtention d'un produit final. La Figure 1.8 présente les cycles et les phases de l'RUP.



**Figure 1.8:** Les cycles et les phases de l'RUP

Chaque itération présente plusieurs activités telles que l'analyse et la spécification des besoins, la conception, l'implémentation, le test et le déploiement. La Figure 1.9 présente les phases et les activités de l'RUP.



**Figure 1.9:** Les phases et les activités de l'RUP

### 1.6.3 Les avantages du processus RUP

La solution proposée présente à chaque fois des nouvelles fonctionnalités. Pour ce faire, une solution itérative à mettre en place est exigée. Le processus unifié est un ensemble de règles qui permettent de modéliser et de guider les projets de grande taille. Ce dernier répond parfaitement aux besoins de notre projet. Cette méthode permet effectivement de répondre au changement avec une certaine souplesse et permet de modifier le projet à tout moment.

## 1.7 Conclusion

Dans ce premier chapitre, nous avons défini l'organisme d'accueil INFO PLUS dans lequel se déroulait notre projet. Ensuite, nous avons fait une étude de l'existant afin de bien préciser les objectifs à atteindre durant la réalisation de notre application. Enfin, nous avons présenté la méthodologie suivie dans le développement de l'application afin de mieux gérer sa complexité.

# PHASE D'INCUBATION

---

## Plan

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Introduction . . . . .                                    | 15 |
| 2 | Définition des besoins . . . . .                          | 15 |
| 3 | Le diagramme des cas d'utilisation . . . . .              | 18 |
| 4 | Raffinement des cas d'utilisation de Priorité 1 . . . . . | 21 |
| 5 | Les prototypes des interfaces . . . . .                   | 28 |
| 6 | Conception des cas d'utilisation de Priorité 1 . . . . .  | 29 |
| 7 | Conclusion . . . . .                                      | 35 |

## 2.1 Introduction

C'est la première phase de la méthodologie RUP. Dans cette phase nous allons identifier les besoins les plus nécessaires ainsi que les acteurs. Par suite nous passons à dégager les cas d'utilisations les plus prioritaires et élaborer un diagramme de cas d'utilisation général. Nous allons présenter quelques prototypes sur les cas d'utilisations identifiés. Par suite on va raffiner les cas d'utilisation analysés dans cette phase.

## 2.2 Définition des besoins

Le système doit nécessairement être évolutif, opérationnel et offrant toutes les informations nécessaires à un temps réel. Les besoins sont classifiés en deux catégories :

- ★ **Les besoins fonctionnels** : les cas d'utilisation et les scénarios.
- ★ **Les besoins non fonctionnels** : performance, sécurité, fiabilité ...

### 2.2.1 Les besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels expriment les actions et réagissent par le système pour répondre aux demandes des utilisateurs.

#### ☛ L'administrateur

Le système permet à l'administrateur de :

S'authentifier :

Afin d'assurer un accès sécurisé à l'espace privé, l'administrateur est obligé de se connecter à l'application via son login et son mot de passe. Le système vérifie l'existence du compte. Si les informations sont correctes, l'administrateur peut consulter son espace ; sinon, un message d'erreur est affiché.

Gérer les classes et les matières :

L'administrateur est le responsable à la configuration de l'application, il doit gérer les classes et les matières de l'université.

- ✓ La configuration initiale permet d'ajouter toutes les classes et toutes les matières.
- ✓ De mettre à jour les nouvelles classes et matières.

Affecter les matières et les enseignants pour chaque classe :

L'administrateur a la responsabilité d'affecter les matières correspondantes pour chaque classe, ensuite d'affecter chaque enseignant à la matière de chaque classe.

#### **L'enseignant**

Le système doit permettre à l'enseignant de :

S'inscrire :

L'application permet à l'enseignant de créer son propre compte en entrant ses coordonnées.

S'authentifier :

L'application permet à l'enseignant de se connecter à l'application.

Gérer son profil :

L'enseignant a la possibilité d'éditer les informations personnelles de son compte : son nom, son degré, sa spécialité...

Gérer les documents :

L'application permet à l'enseignant de gérer l'ensemble de ses documents et lui donne la possibilité d'éditer, de supprimer et d'ajouter un nouveau document en cas de besoin.

#### **Le visiteur**

Le système permet aux visiteurs de :

Rechercher des documents :

Un visiteur simple peut faire une recherche et ensuite une consultation des documents déposés par les enseignants.

Imprimer des documents :

Un visiteur simple peut imprimer les documents choisis.

Télécharger des documents :

Un visiteur simple peut télécharger les documents choisis.

### 2.2.2 Les besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels représentent les besoins qui caractérisent le système.

Citons l'exemple de la fiabilité, la sécurité, l'ergonomie et autres.

#### ★ Performance :

L'application doit être performante, vu le nombre important des modifications faites par jour.

Il est essentiel donc que la durée d'exécution de ces traitements soit en temps réel et que toutes les opérations seront faites de façon optimale. En effet, les utilisateurs ont la possibilité de faire des transactions quotidiennes telles que l'ajout et la suppression des fichiers, la modification faite quant à l'affectation des classes aux professeurs concernés et leurs matières.

#### ★ Sécurité :

Le système doit garantir aux utilisateurs une confidentialité pour l'accès aux données. Cette sécurité est assurée par une authentification via un login et un mot de passe.

- ☛ Le login : unique par utilisateur.
- ☛ Le mot de passe : crypté.

#### ★ Ergonomie de l'interface :

- **Compatibilité** l'application doit s'intégrer dans l'activité de ses utilisateurs.
- **Guidage** le système présente des moyens pour faire comprendre à l'utilisateur le bon fonctionnement de l'application.
- **Convivialité** L'un des besoins le plus demandé est de créer des projets avec des interfaces conviviales. Ce qui veut dire que les interfaces doivent être simples à utiliser et ne nécessitant pas une grande connaissance.
- **L'architecture** les interfaces du projet doivent être bien organisées, graphiquement cohérentes avec un choix de couleurs et des styles...

Pour répondre à ses besoins ergonomiques, l'application va présenter des interfaces cohérentes et bien guidés.

★ **Fiabilité :**

L'application doit être sans risque d'erreurs. Les fichiers postulés par les enseignants dans l'espace des professeurs doivent être consultables du côté des étudiants à travers l'espace des visiteurs. L'idée est de créer un système qui supporte la montée en charge.

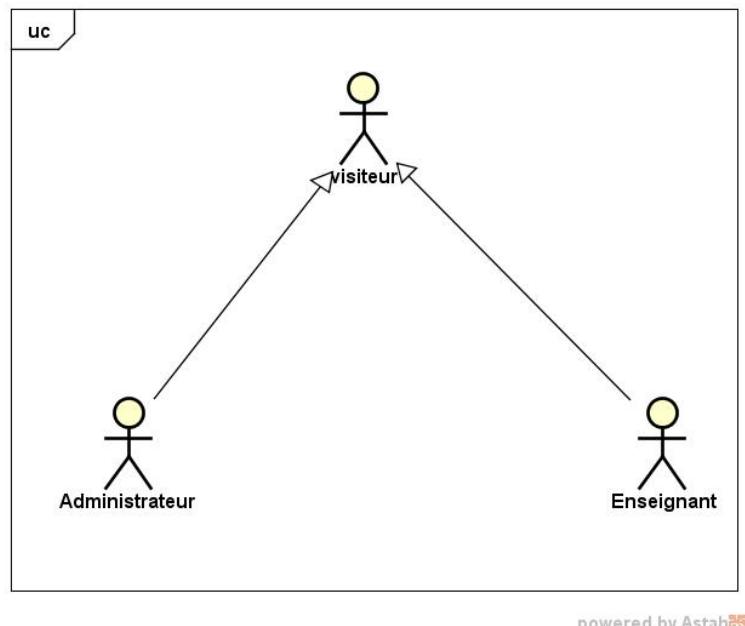
## 2.3 Le diagramme des cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation représente l'axe fonctionnel dans la méthodologie de modélisation Unified Modeling Language (UML). Il décrit les besoins et le comportement d'un système. Ce diagramme modélise :

- **Les acteurs** : qui interagissent avec le système.
- **Les cas d'utilisations** : qui définissent les scénarios.

### 2.3.1 Identification des acteurs

Un acteur est toute entité externe qui peut être humaine, matériel ou logiciel réagissant avec le système. En consultant les besoins de notre application nous avons dégagé les acteurs de notre système illustrés dans la Figure 2.1



powered by Astah

**Figure 2.1:** Les acteurs de l'application



**Visiteur :**

Une personne qui ne possède ni un compte ni une authentification pour accéder à l'application. Elle a la possibilité de consulter les documents de l'application.



**Enseignant :**

Une personne qui possède un compte. Elle possède tous les droits d'un visiteur et autres fonctionnalités telles que, la gestion de son profil et les opérations sur les fichiers.

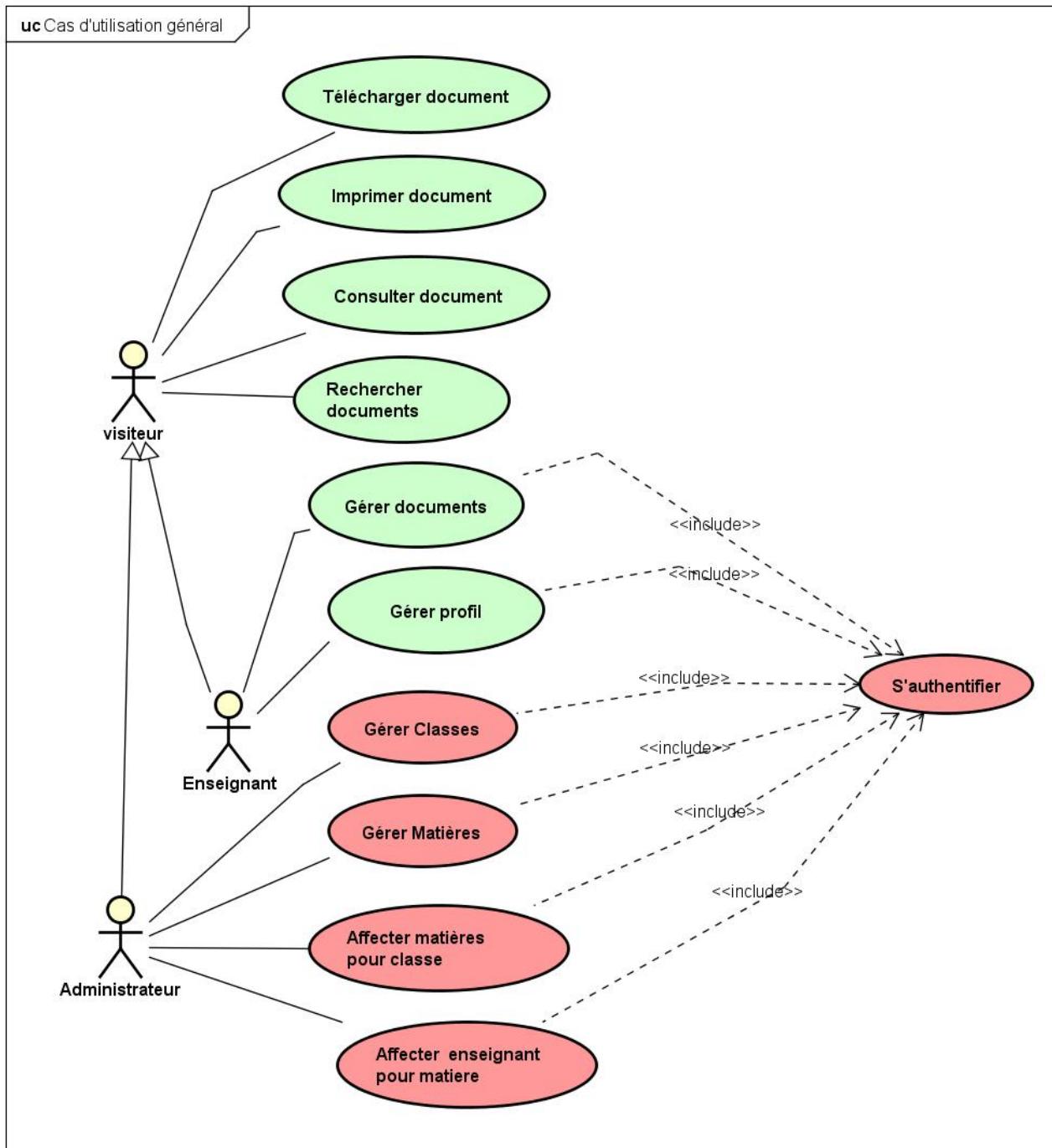


**Administrateur :**

Une personne responsable de la configuration et du bon déroulement de l'application.

### 2.3.2 Identification des cas d'utilisation

Le diagramme des cas d'utilisation général représente les fonctionnalités du système, et le comportement fonctionnel de l'application. Dans cette section nous représentons les différentes fonctionnalités ainsi que les acteurs impliqués par le diagramme des cas d'utilisation global comme illustré dans la Figure 2.2.



powered by Astah

**Figure 2.2:** Diagramme de cas d'utilisation général

Le Tableau 2.1 représente les cas d'utilisation selon les priorités

**Tableau 2.1:** Table de priorité des cas d'utilisation

| C.U | Nom du Cas d'utilisation    | Acteurs                    | Priorité |
|-----|-----------------------------|----------------------------|----------|
| 1   | S'authentifier              | Enseignant, Administrateur | 1        |
| 2   | Gérer les classes           | Administrateur             | 1        |
| 3   | Gérer les matières          | Administrateur             | 1        |
| 4   | Affecter matière classe     | Administrateur             | 1        |
| 5   | Affecter matière enseignant | Administrateur             | 1        |
| 6   | Gérer le profil             | Enseignant                 | 1        |
| 7   | Gérer les documents         | Enseignant                 | 2        |
| 8   | Rechercher documents        | Visiteur                   | 2        |
| 9   | Consulter document          | Visiteur                   | 2        |
| 10  | Imprimer document           | Visiteur                   | 2        |
| 11  | Télécharger document        | Visiteur                   | 2        |

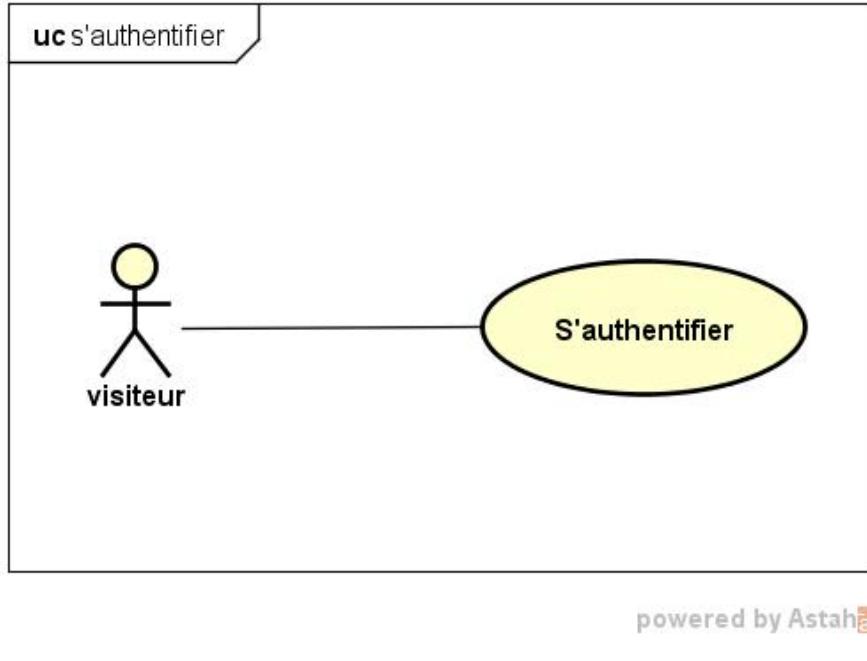
## 2.4 Raffinement des cas d'utilisation de Priorité 1

Un cas d'utilisation peut regrouper plusieurs sous cas d'utilisation des fonctionnalités nécessaires.

Dans cette partie, nous allons raffiner les cas d'utilisation de priorité 1 pour décrire ses fonctionnalités

### 2.4.1 Raffinement du cas d'utilisation « s'authentifier »

La Figure 2.3 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation « s'authentifier »



**Figure 2.3:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation « s'authentifier »

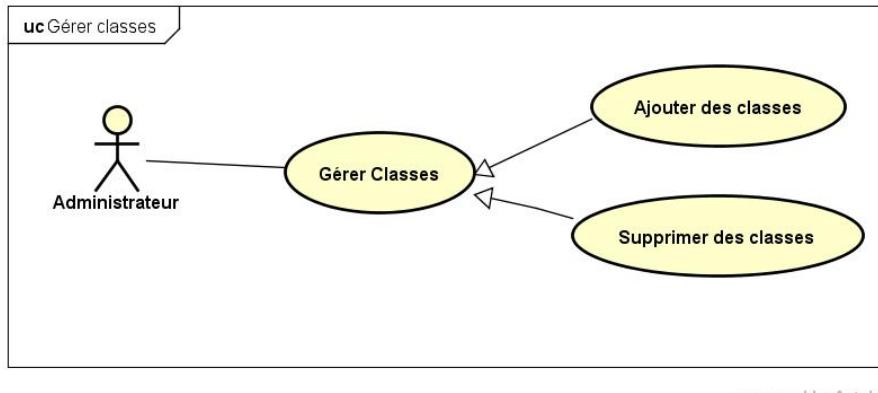
Le Tableau 2.2 présente la description textuelle du cas d'utilisation "s'authentifier".

**Tableau 2.2:** Description textuelle du cas d'utilisation « s'authentifier »

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nom                 | S'authentifier  |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à l'utilisateur de se connecter   |
| Acteurs impliqués   | Administrateur<br>Enseignant  |
| Précondition        | L'utilisateur doit être concerné par l'application  |
| Post condition      | Utilisateur connecté  |
| Scénario nominal    | <p>* Si l'utilisateur existe :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur saisit son login et son mot de passe</li> <li>2. Valider l'action en cliquant sur « Connexion »</li> <li>3. Le système vérifie l'existence du login et du mot de passe</li> <li>4. Le système affiche un message d'accès</li> </ol> <p>* Si l'utilisateur n'existe pas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur remplit les champs d'inscription</li> <li>2. Valider l'action en cliquant sur « S'inscrire »</li> <li>3. Le système vérifie les champs</li> <li>4. Le système affiche un message de succès</li> </ol> |
| Scénario alternatif | Si le login et le mot de passe sont incorrectes le système retourne au début du scénario  |

### 2.4.2 Raffinement du cas d'utilisation « Gérer classes »

La Figure 2.4 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer classes »



**Figure 2.4:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer classes »

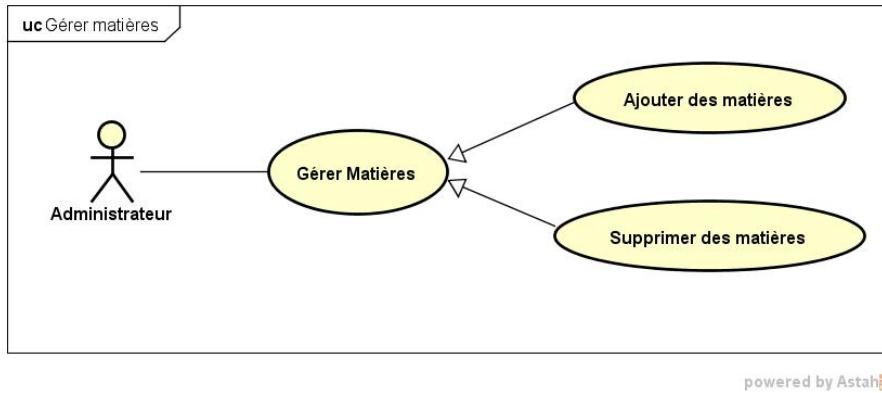
Le Tableau 2.3 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer classes".

**Tableau 2.3:** Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer les classes »

|                     |  |
|---------------------|--|
| Nom                 | Gérer les classes  |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de mettre à jour les différentes classes.   |
| Acteurs impliqués   | Administrateur   |
| Précondition        | L'utilisateur doit être authentifié  |
| Scénario nominal    | 1. L'administrateur clique sur le menu « Classes »<br>2. L'administrateur met à jour les classes<br><b>* Ajouter des classes</b><br><b>* Supprimer des classes</b><br>3. L'administrateur valide l'opération<br>4. Le système affiche un message indiquant que les classes sont mises à jour |
| Scénario alternatif | 3. l'administrateur clique sur « annuler »<br>4. le système annule les modifications   |

### 2.4.3 Raffinement du cas d'utilisation « Gérer matières »

La Figure 2.5 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer matières »



**Figure 2.5:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer matières »

Le Tableau 2.4 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer matières".

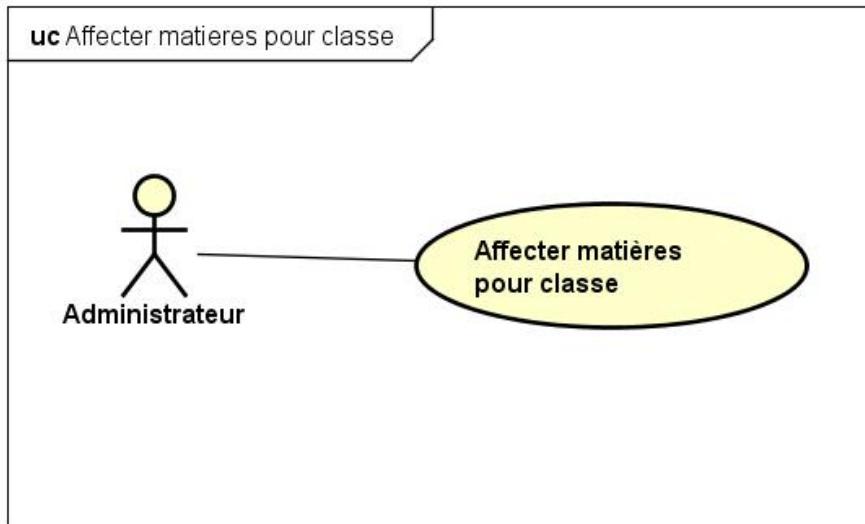
**Tableau 2.4:** Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer les matières »

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nom                 | Gérer les matières  |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de mettre à jour les différentes matières.   |
| Acteurs impliqués   | Administrateur  |
| Précondition        | L'utilisateur doit être authentifié   |
| Scénario nominal    | 1. L'administrateur clique sur le menu « Matières »<br>2. L'administrateur met à jour les matières<br><b>* Ajouter des matières</b><br><b>* Supprimer des matières</b><br>3. L'administrateur valide l'opération<br>4. Le système affiche un message indiquant que les matières sont mises à jour |
| Scénario alternatif | 3. l'administrateur clique sur « annuler »<br>4. le système annule les modifications  |

#### 2.4.4 Raffinement du cas d'utilisation « Affecter matières pour classe »

La Figure 2.6 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation « Affecter matières pour classe »

»



powered by Astah

**Figure 2.6:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Affecter matières pour classe »

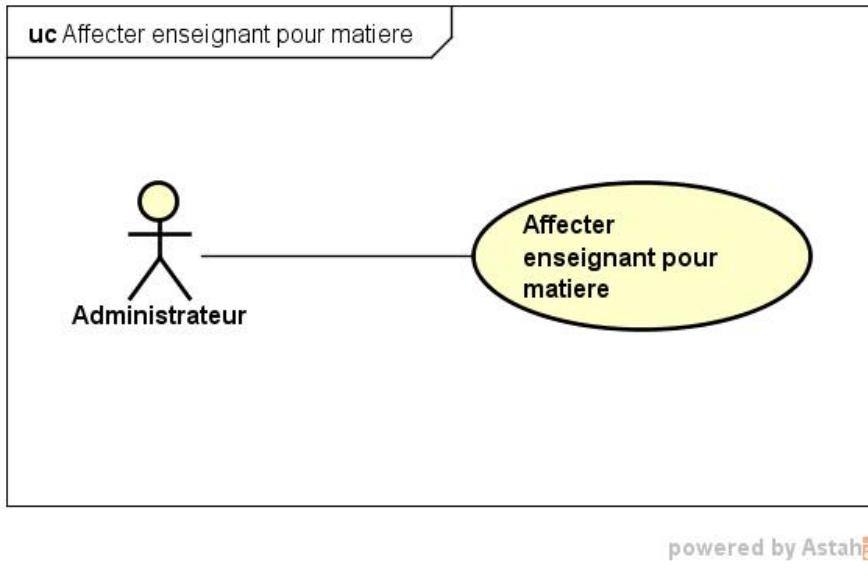
Le Tableau 2.5 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Affecter matières pour classe".

**Tableau 2.5:** Description textuelle du cas d'utilisation « Affecter matière pour classe »

|                     |  |
|---------------------|--|
| Nom                 | Affecter matière pour classe   |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur d'affecter les matières correspondantes à chaque classe.  |
| Acteurs impliqués   | Administrateur   |
| Précondition        | L'utilisateur doit être authentifié  |
| Scénario nominal    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur clique sur le menu « Listes Classes »</li> <li>2. L'administrateur choisit une classe.</li> <li>3. Le système affiche la classe choisie et la liste de toutes les matières</li> <li>4. L'administrateur affecte les matières.</li> <li>5. L'administrateur valide l'opération</li> <li>6. Le système affiche un message indiquant que l'affectation est faite.</li> </ol> |
| Scénario alternatif | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. l'administrateur clique sur « annuler »</li> <li>6. le système annule les modifications</li> </ol>   |

#### 2.4.5 Raffinement du cas d'utilisation « Affecter enseignant pour matière »

La Figure 2.7 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation "Affecter enseignant pour matière".



**Figure 2.7:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Affecter enseignant pour matière»

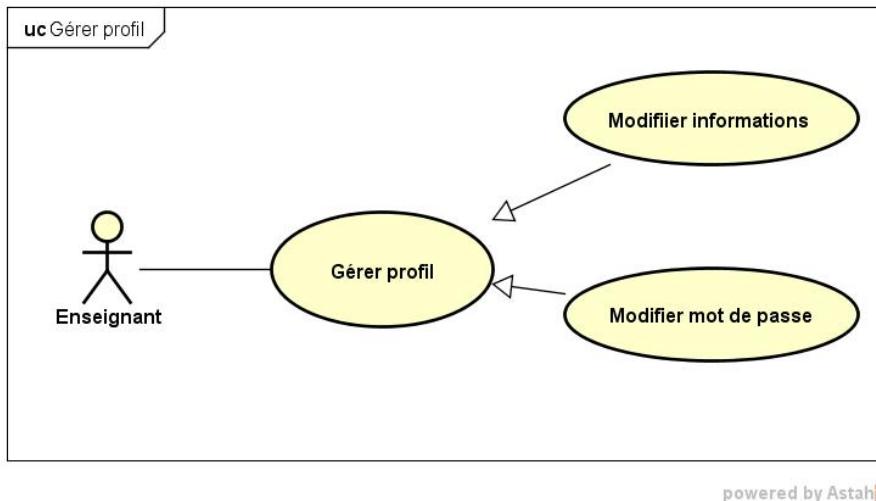
Le Tableau 2.6 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Affecter enseignant pour matière".

**Tableau 2.6:** Description textuelle du cas d'utilisation « Affecter enseignant pour matière »

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nom                 | Affecter enseignant pour matière  |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à l'administrateur d'affecter les enseignants correspondants à chaque matière.  |
| Acteurs impliqués   | Administrateur  |
| Précondition        | L'utilisateur doit être authentifié   |
| Scénario nominal    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur clique sur le menu « Listes matières »</li> <li>2. L'administrateur choisit une matière.</li> <li>3. Le système affiche la matière choisie et la liste de tous les enseignants</li> <li>4. L'administrateur affecte l'enseignant</li> <li>5. L'administrateur valide l'opération</li> <li>6. Le système affiche un message indiquant que l'affectation est faite.</li> </ol> |
| Scénario alternatif | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. l'administrateur clique sur « annuler »</li> <li>6. le système annule les modifications</li> </ol>  |

#### 2.4.6 Raffinement du cas d'utilisation « Gérer profil »

La Figure 2.8 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation "Gérer profil".



**Figure 2.8:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Gérer profil »

Le Tableau 2.7 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer profil"-.

**Tableau 2.7:** Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer le Profil »

|                     |   |
|---------------------|---|
| Nom                 | Gérer le Profil   |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à l'enseignant d'éditer son profil les différentes matières.  |
| Acteurs impliqués   | Enseignant  |
| Précondition        | L'utilisateur doit être authentifié   |
| Scénario nominal    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'enseignant clique sur le menu « Profil »</li> <li>2. Le système affiche les détails du profil</li> <li>3. L'enseignant clique sur « Modifier profil »</li> <li>● <b>En cas de modification des coordonnées</b></li> <li>4. L'enseignant modifie les coordonnées personnelles</li> <li>5. L'enseignant valide les modifications</li> <li>● <b>En cas de modification de mot de passe</b></li> <li>4. L'enseignant modifie le mot de passe</li> <li>5. L'enseignant valide les modifications</li> </ol> |
| Scénario alternatif | Si l'enseignant clique sur « annuler » le système annule les modifications  |

## 2.5 Les prototypes des interfaces

Dans cette section, nous représentons les prototypes de quelques interfaces (Figures 2.9 à 2.12).

A Web Page  
http://universitypapers.com/login

University Papers Espace étudiant | Inscription

Login

email  
password  
Login Annuler

This is a wireframe prototype of a login interface. It features a header with navigation icons and a URL bar. Below the header, the page title 'University Papers' is displayed, along with links for 'Espace étudiant' and 'Inscription'. A large rectangular form is centered on the page, labeled 'Login'. Inside the form, there are two input fields for 'email' and 'password', followed by two buttons: a blue 'Login' button and a white 'Annuler' (Cancel) button.

Figure 2.9: Maquette Interface « Authentification »

A Web Page  
http://universitypapers.com/login

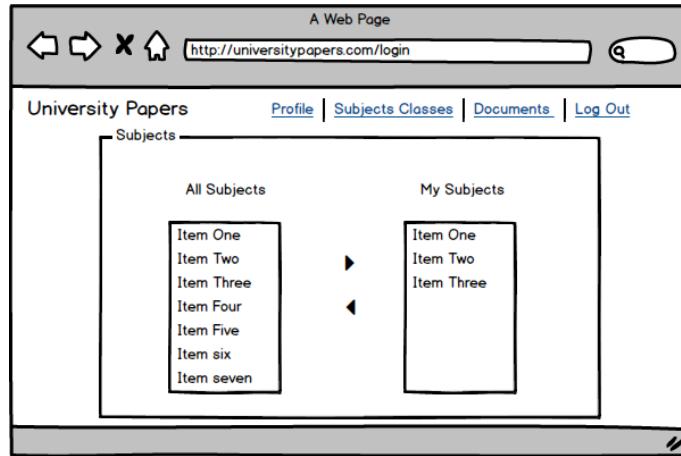
University Papers Espace étudiant | Login

Inscription

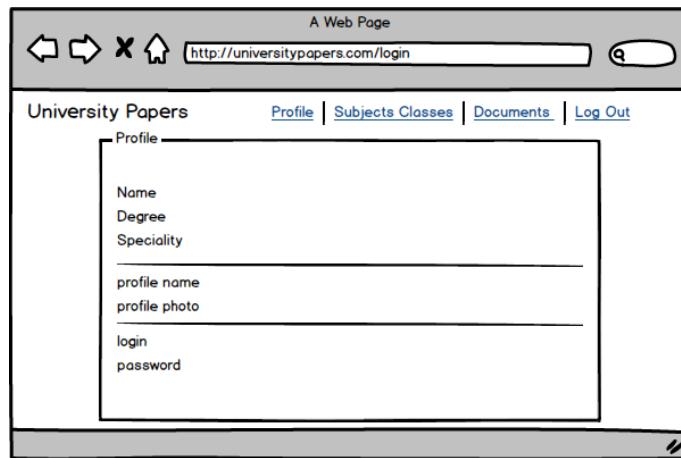
Nom  
Prénom  
Email  
Degré  
Spécialité  
Département  
GLSI  
ASR  
GEII  
Math  
Mot de passe  
Confirmation  
Inscription Annuler

This is a wireframe prototype of a sign-up interface. It follows a similar header structure to the login page. The main content area is titled 'Inscription'. It contains five input fields for 'Nom', 'Prénom', 'Email', 'Degré', and 'Spécialité'. To the right of these fields, there is a group of radio buttons labeled 'Département' with options 'GLSI', 'ASR', 'GEII', and 'Math'. Below the input fields are two more input fields for 'Mot de passe' and 'Confirmation'. At the bottom of the form are two buttons: a blue 'Inscription' button and a white 'Annuler' button.

Figure 2.10: Maquette Interface « S'inscrire »



**Figure 2.11:** Maquette Interface « Gérer matières »



**Figure 2.12:** Maquette Interface « Gérer profil »

## 2.6 Conception des cas d'utilisation de Priorité 1

La conception dans la méthodologie RUP constitue une étape importante qui sert à la réalisation de l'application. Elle permet de bien comprendre le système avec toutes ses contraintes. Au cours de cette section nous allons concevoir notre application selon deux types de diagramme :

- ☞ **Diagramme de séquence** C'est un diagramme qui représente l'échange des messages entre les acteurs et les composantes du système, tel que les vues les contrôleurs et les entités.
- ☞ **Diagramme de classe** C'est un diagramme qui représente les classes, les interfaces et les packages ainsi que les relations entre eux.

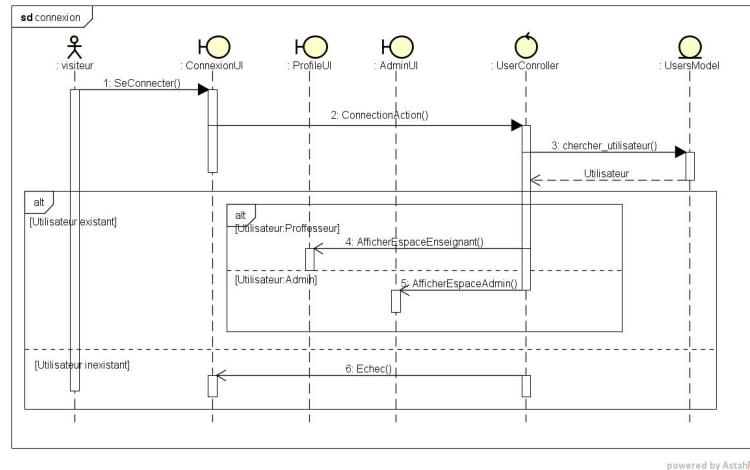
### 2.6.1 Diagrammes de séquence

#### 2.6.1.1 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « s'authentifier »

Le cas d'utilisation s'authentifier possède deux opérations système :

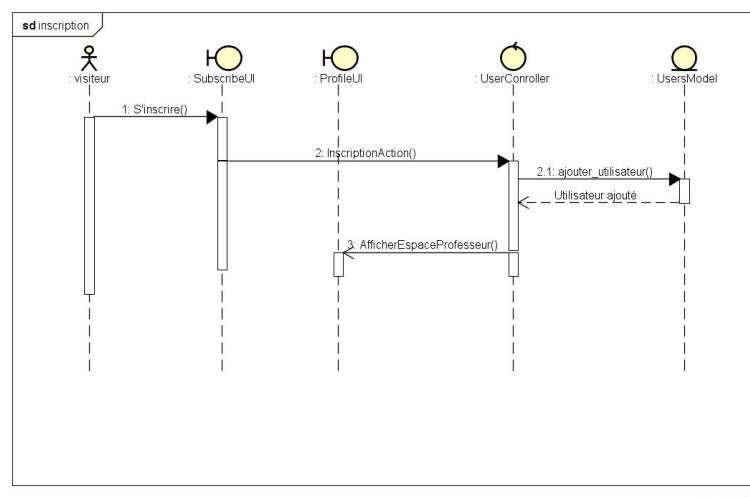
- ★ L'opération système « Se connecter»
- ★ L'opération système « S'inscrire»

La Figure 2.13 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « connexion ».



**Figure 2.13:** Diagramme de séquence de l'opération système « connexion »

La Figure 2.14 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « s'inscrire ».



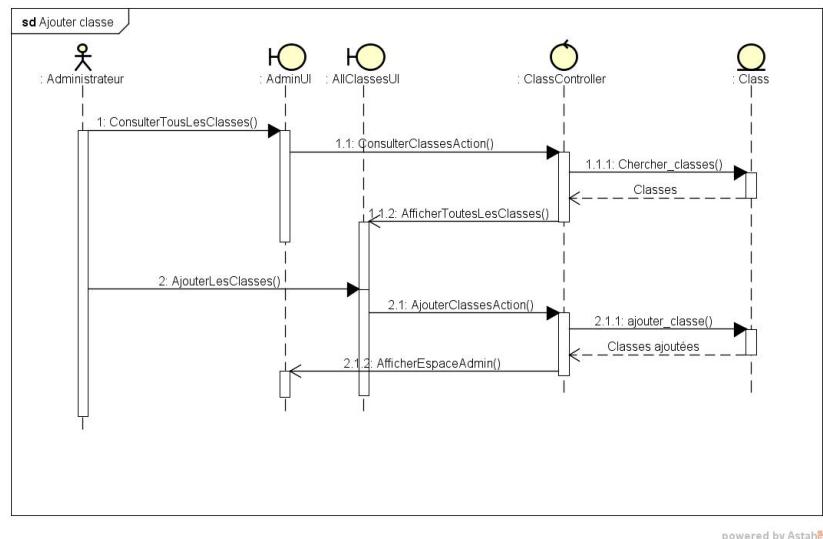
**Figure 2.14:** Diagramme de séquence de l'opération système « inscription »

### 2.6.1.2 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Gérer classes »

Le cas d'utilisation Gérer classes possède deux opérations système :

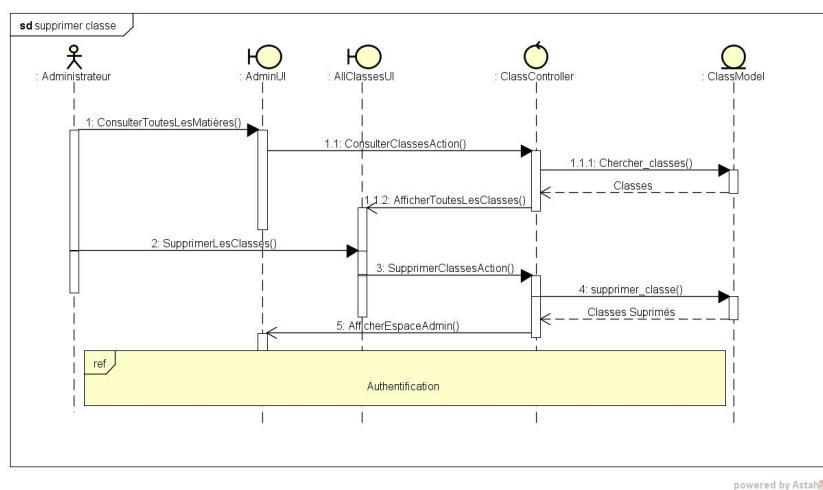
- ★ L'opération système « Ajouter classe»
- ★ L'opération système «Supprimer classe»

La Figure 2.15 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « ajouter classe ».



**Figure 2.15:** Diagramme de séquence de l'opération système « ajouter classe »

La Figure 2.16 illustre le diagramme de séquence de l'opération système «supprimer classe».



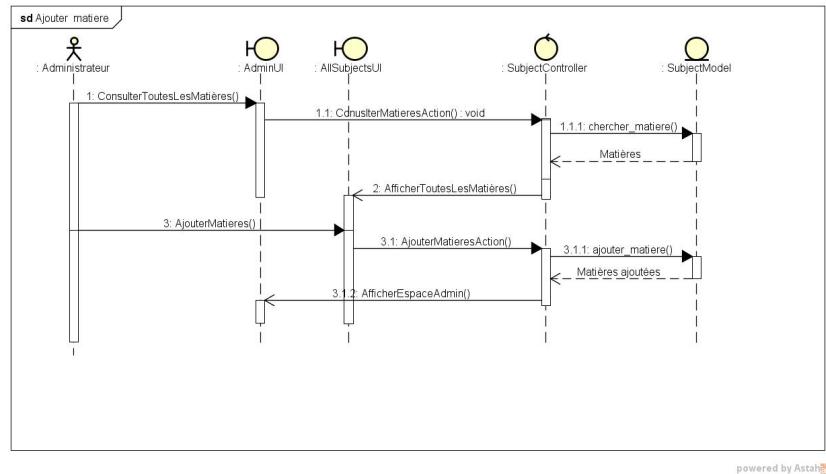
**Figure 2.16:** Diagramme de séquence de l'opération système « supprimer classe »

### 2.6.1.3 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Gérer matières »

Le cas d'utilisation Gérer matières possède deux opérations système.

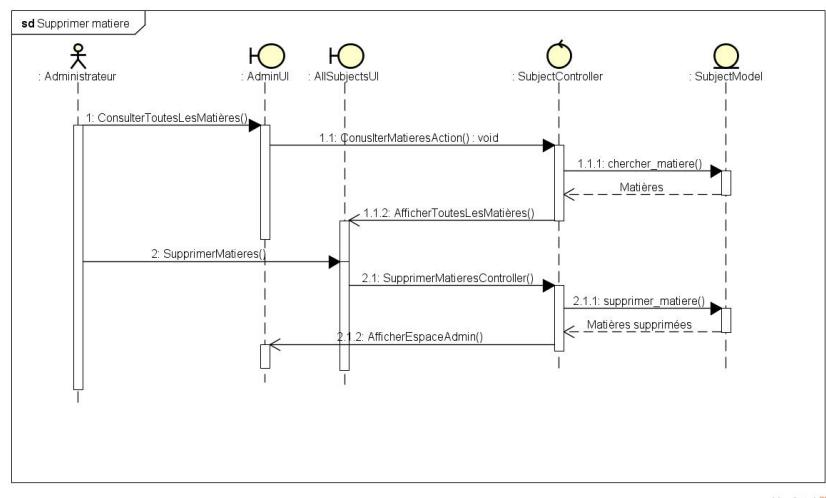
- ★ L'opération système « Ajouter matière»
- ★ L'opération système « Supprimer matière»

La Figure 2.17 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « ajouter matière ».



**Figure 2.17:** Diagramme de séquence de l'opération système « ajouter matière »

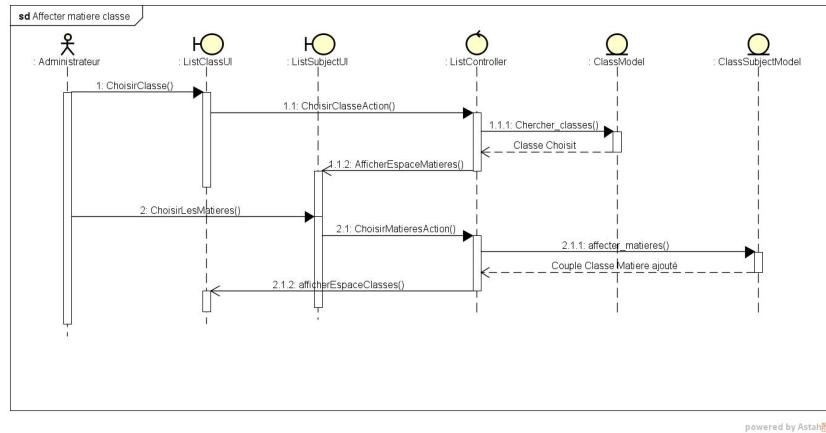
La Figure 2.18 illustre le diagramme de séquence de l'opération système «supprimer matière».



**Figure 2.18:** Diagramme de séquence de l'opération système « supprimer matière »

#### 2.6.1.4 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation «Affecter matière pour classe»

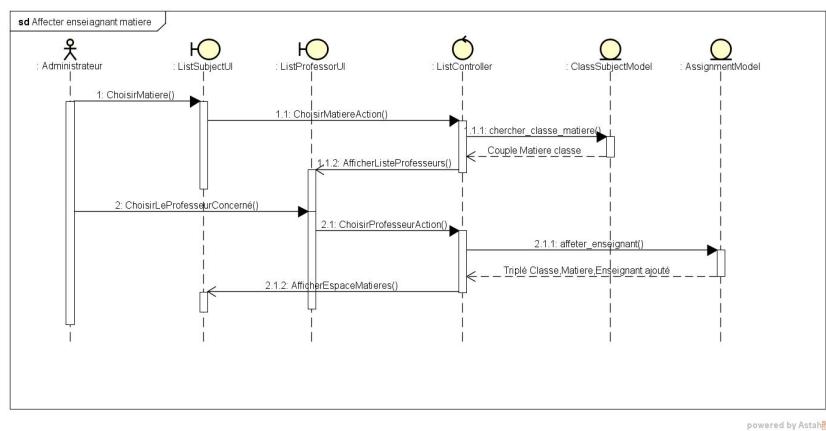
La Figure 2.19 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « Affecter matières pour classe ».



**Figure 2.19:** Diagramme de séquence de l'opération système « affecter matières pour classe »

#### 2.6.1.5 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Affecter enseignant pour matière »

La Figure 2.20 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « Affecter enseignant pour matière ».



**Figure 2.20:** Diagramme de séquence de l'opération système « affecter enseignant pour matière »

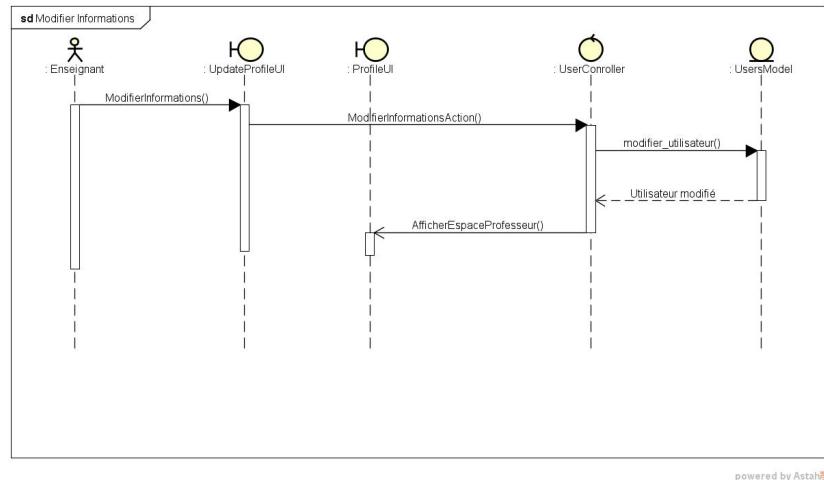
### 2.6.1.6 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Gérer profil »

Le cas d'utilisation Gérer profil possède deux opérations système.

★ L'opération système « Modifier Informations»

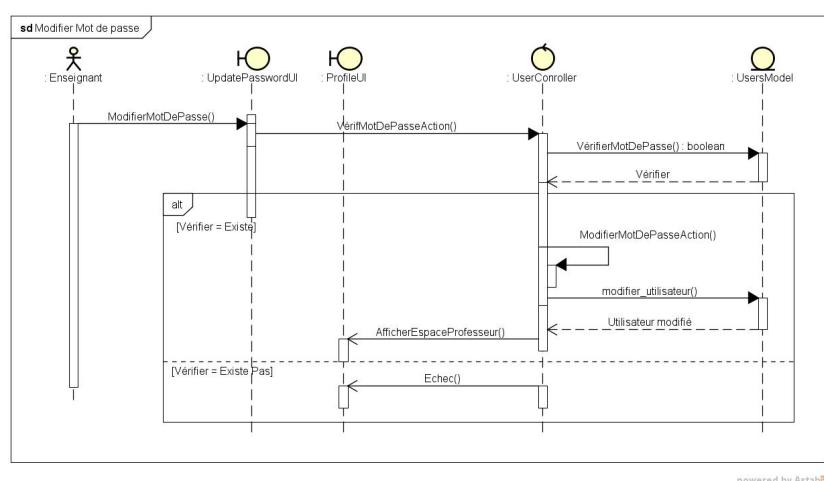
★ L'opération système « Modifier Mot de passe»

La Figure 2.21 illustre le diagramme de séquence de l'opération système «Modifier Informations».



**Figure 2.21:** Diagramme de séquence de l'opération système « Modifier Informations»

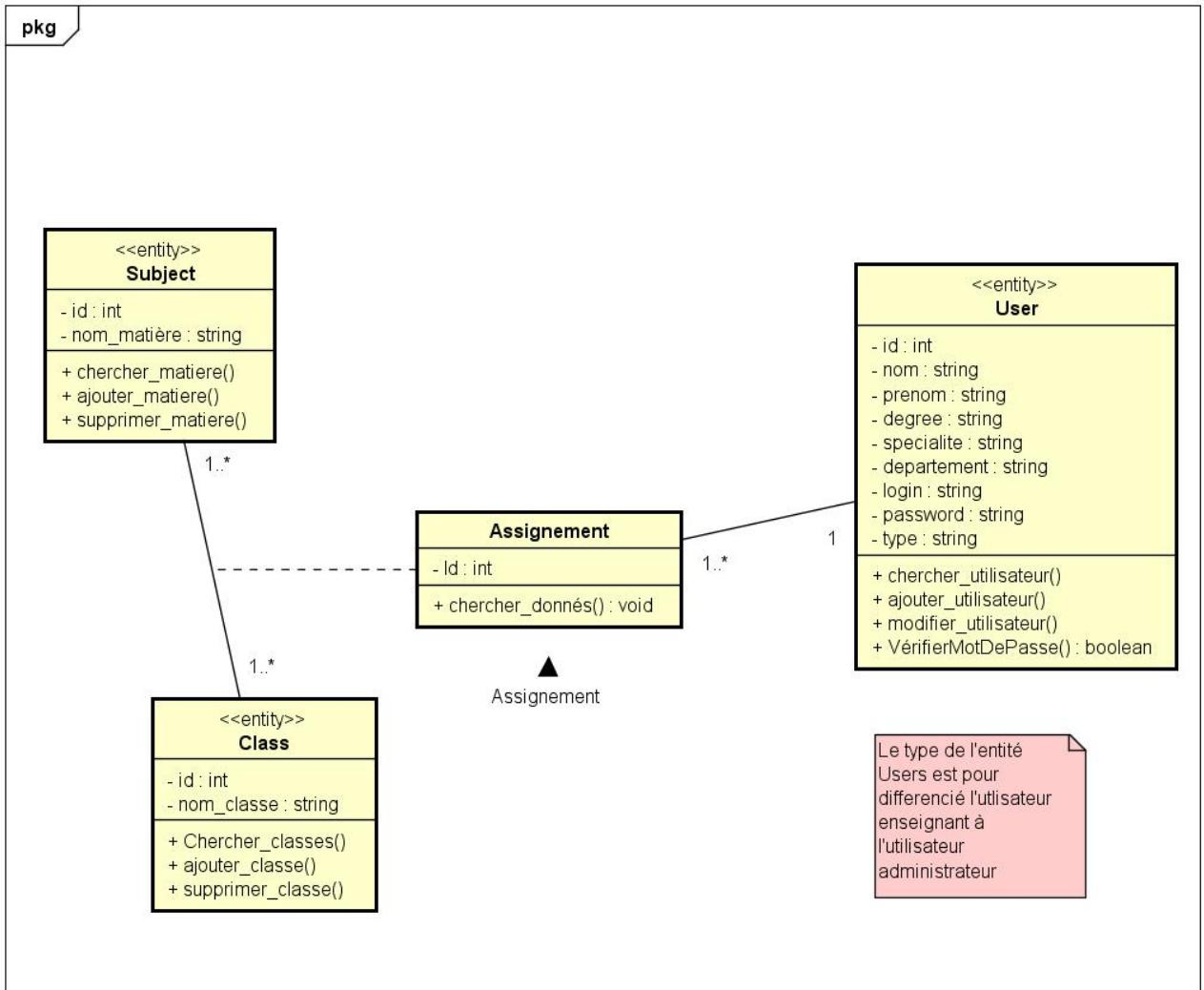
La Figure 2.22 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « modifier mot de passe ».



**Figure 2.22:** Diagramme de séquence de l'opération système « Modifier Mot de passe»

### 2.6.2 Diagramme de classes

La Figure 2.23 illustre le diagramme de classes de la première itération.



**Figure 2.23:** Diagramme de classes de la première itération

## 2.7 Conclusion

Au cours de ce chapitre nous avons essayé de comprendre les spécifications du système, en définissant les acteurs et les cas d'utilisation. Ensuite nous avons présenté les cas d'utilisation de priorité 1 ainsi que leurs conceptions. Nous passons à la phase suivante du processus unifié rationnel : la phase d'élaboration.

## PHASE D'ÉLABORATION

---

### Plan

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Introduction . . . . .                                    | 37 |
| 2 | Définition des besoins . . . . .                          | 37 |
| 3 | Raffinement des cas d'utilisation de Priorité 2 . . . . . | 38 |
| 4 | Conception des cas d'utilisation de Priorité 2 . . . . .  | 43 |
| 5 | Conclusion . . . . .                                      | 48 |

### 3.1 Introduction

La phase d'élaboration présente la deuxième phase du processus unifié, cette phase vise à compléter l'étude des besoins fonctionnels de la deuxième itération. C'est pourquoi au cours de cette phase nous allons analyser et concevoir les cas d'utilisation de seconde priorité.

### 3.2 Définition des besoins

#### Gérer documents :

Ce cas d'utilisation permet aux enseignants la gestion de leurs documents. Ce cas d'utilisation présente des sous cas :

- ★ La consultation des documents qui permet à l'utilisateur de voir ses fichiers.
- ★ L'ajout des documents qui permet à l'utilisateur d'ajouter un nouveau fichier.
- ★ La modification des documents qui permet de modifier un fichier existant.
- ★ La suppression des documents qui permet à l'utilisateur de supprimer un fichier.

#### Rechercher documents

Ce cas d'utilisation permet aux étudiants la recherche des documents. Ce cas d'utilisation présente deux sous cas :

- ★ Une recherche simple qui se fait en introduisant le nom de classe
- ★ Une recherche avancée qui se fait par introduire le nom de classe et/ou le nom de matière , le nom de professeur etc...

#### Consulter document :

Ce cas d'utilisation permet au visiteur de consulter un fichier.

#### Imprimer document :

Ce cas d'utilisation permet au visiteur d'imprimer un fichier.

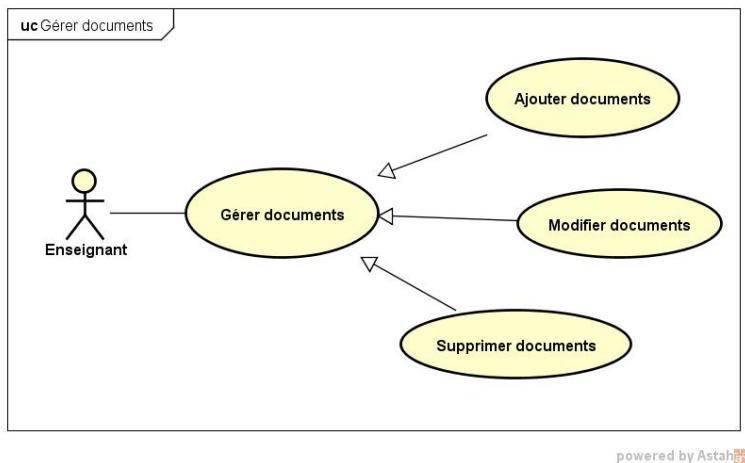
#### Télécharger document :

Ce cas d'utilisation permet au visiteur de télécharger un fichier.

### 3.3 Raffinement des cas d'utilisation de Priorité 2

#### 3.3.1 Raffinement du cas d'utilisation «Gérer documents»

La figure 3.1 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation "Gérer documents".



**Figure 3.1:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Gérer documents»

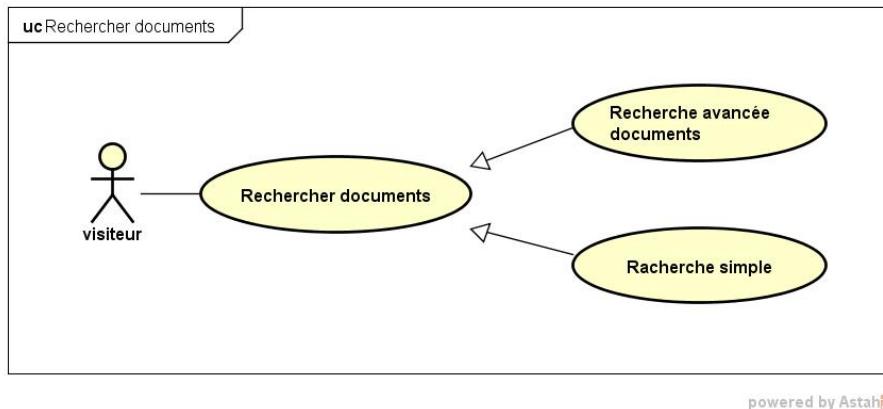
Le Tableau 3.1 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Gérer documents".

**Tableau 3.1:** Description textuelle du cas d'utilisation « Gérer documents »

|                     |  |
|---------------------|--|
| Nom                 | Gérer les documents  |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à l'enseignant de mettre à jour les documents (créer, modifier, supprimer ...)   |
| Acteurs impliqués   | Enseignant   |
| Précondition        | L'utilisateur doit être authentifié et présente une liste de classes et une liste de matières configurées par l'administrateur   |
| Scénario nominal    | <p>1. L'enseignant clique sur le menu « Documents »</p> <p>2. Le système affiche tous les documents de cet enseignant</p> <p>3. L'enseignant peut faire les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ajouter un document :</b><br/>L'enseignant clique sur « ajouter document » et il va remplir un formulaire pour déposer un nouveau fichier.</li> <li>• <b>Modifier un document :</b><br/>L'enseignant appuie sur le bouton de modification et modifie les champs du fichier</li> <li>• <b>Supprimer un document :</b><br/>L'enseignant choisit le fichier à supprimer et appuie sur le Bouton de suppression.</li> </ul> <p>4. le système affiche un message de succès pour l'opération choisie.</p> |
| Scénario alternatif | <ul style="list-style-type: none"> <li>o Les champs remplis sont invalides : recommencer le scénario</li> <li>o L'enseignant clique sur « réinitialiser » : le système annule les modifications</li> </ul>   |

### 3.3.2 Raffinement du cas d'utilisation «Rechercher document»

La figure 3.2 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation "Rechercher document".



**Figure 3.2:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Rechercher document»

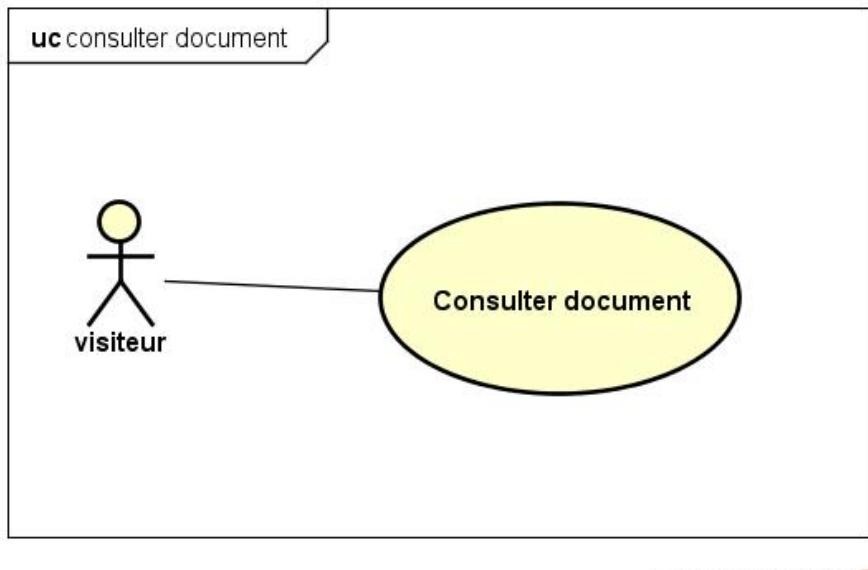
Le Tableau 3.2 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Rechercher document".

**Tableau 3.2:** Description textuelle du cas d'utilisation « Rechercher documents »

|                     |  |
|---------------------|--|
| Nom                 | Rechercher documents   |
| Description         | Ce cas d'utilisation permet à un visiteur de consulter les cours disponibles dans l'application.   |
| Acteurs impliqués   | Visiteur (Etudiant)  |
| Précondition        | * L'utilisateur doit être concerné par les documents déjà disponibles<br>*Les documents sont déjà déposés par les enseignants  |
| Scénario nominal    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>En cas d'une recherche simple :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le visiteur saisit le nom de classe</li> <li>2. Le visiteur valide le choix</li> <li>3. Le système vérifie la valeur entrée</li> <li>4. Le système affiche les documents disponibles</li> </ol> </li> <li>● <b>En cas d'une recherche avancée</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le visiteur remplit les champs de la recherche</li> <li>2. Le visiteur valide le choix</li> <li>3. Le système vérifie les champs</li> <li>4. Le système affiche les documents disponibles</li> </ol> </li> </ul> |
| Scénario alternatif | Les champs remplis sont incorrectes : recommencer le scénario  |

### 3.3.3 Raffinement du cas d'utilisation «Consulter document»

La figure 3.3 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation "Consulter document".



**Figure 3.3:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Consulter document»

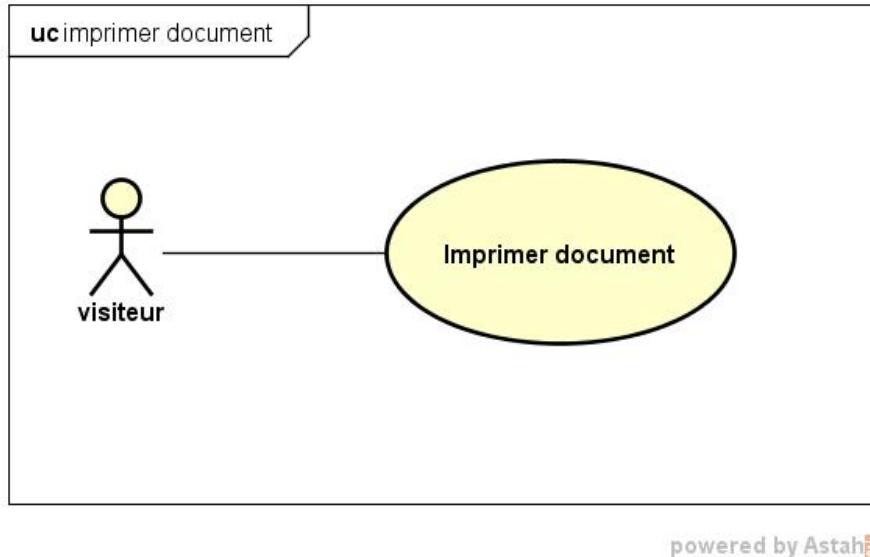
Le Tableau 3.3 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Consulter document".

**Tableau 3.3:** Description textuelle du cas d'utilisation « Consulter document »

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nom               | Consulter document   |
| Description       | Ce cas d'utilisation permet à un visiteur de consulter un fichier  |
| Acteurs impliqués | Visiteur (Etudiant)  |
| Précondition      | Le visiteur recherche des documents  |
| Scénario nominal  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le visiteur clique sur le bouton « opérations »</li> <li>2. Le visiteur clique sur le bouton « consulter »</li> <li>3. Le système vérifie l'existence du fichier</li> <li>4. Le système affiche un message de succès pour cette opération</li> </ol> |

### 3.3.4 Raffinement du cas d'utilisation «Imprimer document»

La figure 3.4 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation "Imprimer document".



**Figure 3.4:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation « Imprimer document »

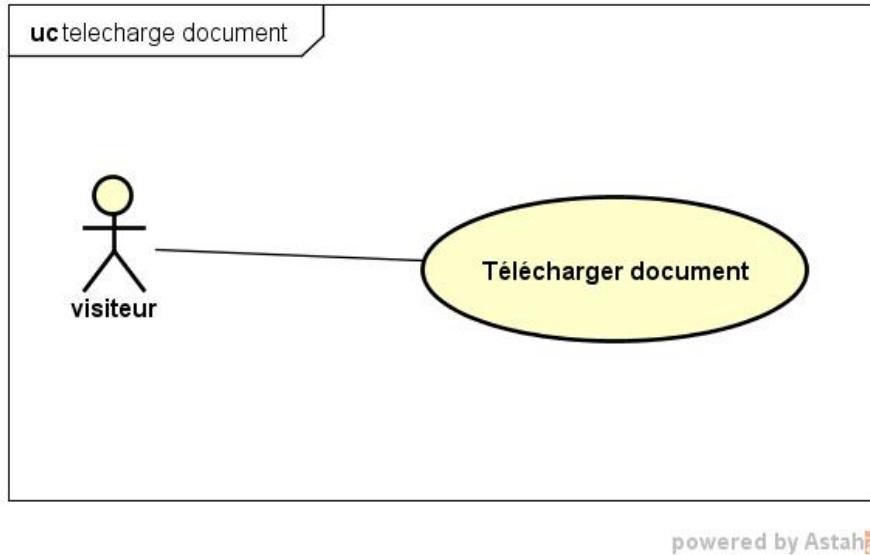
Le Tableau 3.4 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Imprimer document".

**Tableau 3.4:** Description textuelle du cas d'utilisation « Imprimer document »

|                   |   |
|-------------------|---|
| Nom               | Imprimer document   |
| Description       | Ce cas d'utilisation permet à un visiteur d'imprimer le fichier choisi.   |
| Acteurs impliqués | Visiteur (Etudiant)   |
| Précondition      | Le visiteur a recherché des documents   |
| Scénario nominal  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le visiteur clique sur le bouton « opérations »</li> <li>2. Le visiteur clique sur le bouton « imprimer »</li> <li>3. Le système vérifie l'existence du fichier</li> <li>4. Le système affiche un message de succès pour cette opération</li> </ol> |

### 3.3.5 Raffinement du cas d'utilisation «Télécharger document»

La figure 3.5 illustre le diagramme raffiné du cas d'utilisation "Télécharger document".



**Figure 3.5:** Diagramme raffiné du cas d'utilisation «Télécharger document»

Le Tableau 3.5 présente la description textuelle du cas d'utilisation "Télécharger document".

**Tableau 3.5:** Description textuelle du cas d'utilisation «Télécharger document »

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nom               | Télécharger document   |
| Description       | Ce cas d'utilisation permet à un visiteur de télécharger un document.  |
| Acteurs impliqués | Visiteur (Etudiant)  |
| Précondition      | Le visiteur cherche des documents à télécharger  |
| Scénario nominal  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le visiteur clique sur le bouton « opérations »</li> <li>2. Le visiteur clique sur le bouton « Telecharger »</li> <li>3. Le système vérifie l'existence du fichier</li> <li>4. Le système affiche un message de succès pour cette opération</li> </ol> |

## 3.4 Conception des cas d'utilisation de Priorité 2

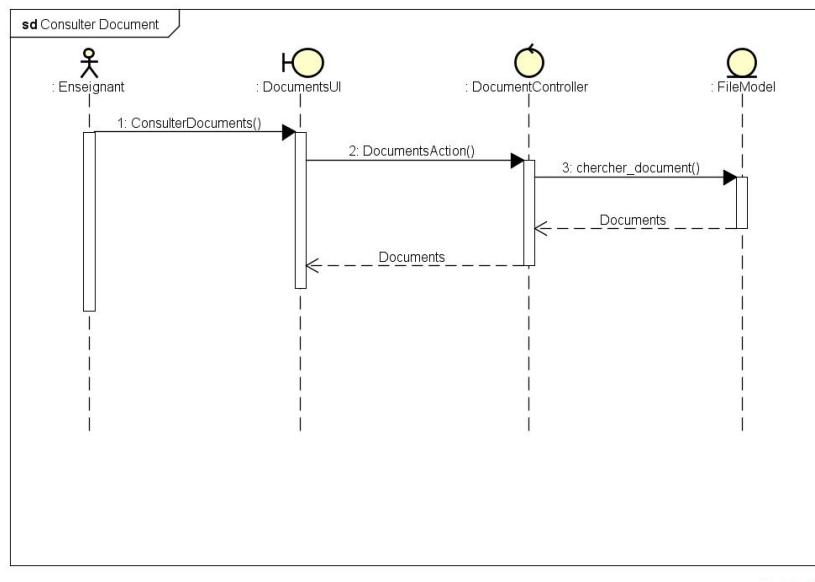
### 3.4.1 Diagrammes de séquence

#### 3.4.1.1 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation «Gérer documents»

Le cas d'utilisation Gérer documents possède quatre opérations système.

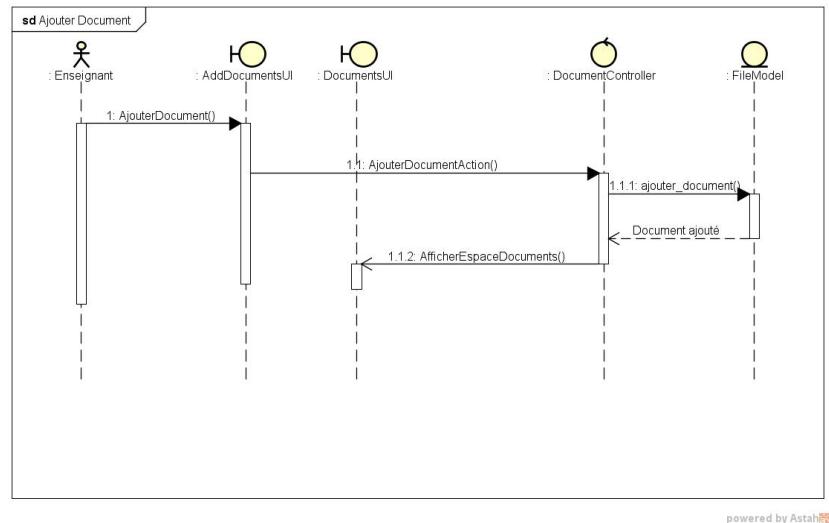
- ★ L'opération système «Consulter document»
- ★ L'opération système «Ajouter document»
- ★ L'opération système «Modifier document»
- ★ L'opération système «Supprimer document»

La Figure 3.6 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « consulter document».



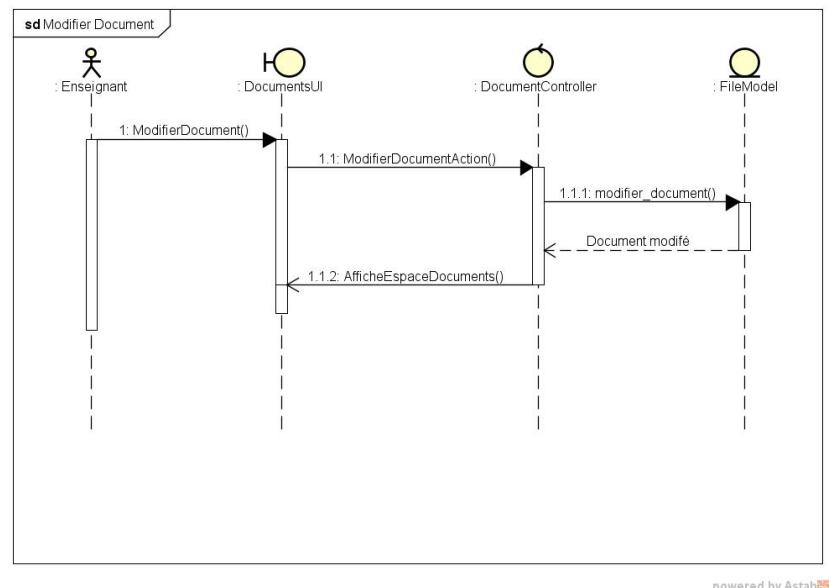
**Figure 3.6:** Diagramme de séquence de l'opération système «Consulter document»

La Figure 3.7 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « ajouter document ».



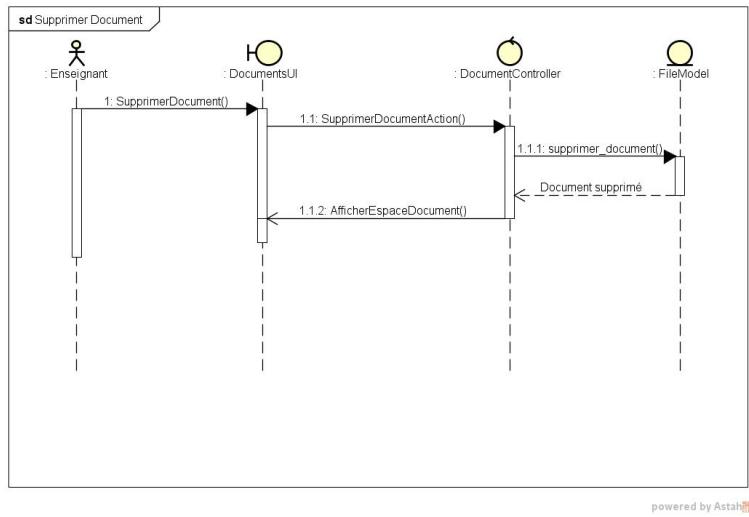
**Figure 3.7:** Diagramme de séquence de l'opération système «Ajouter document»

La Figure 3.8 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « modifier document ».



**Figure 3.8:** Diagramme de séquence de l'opération système «Modifier document»

La Figure 3.9 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « supprimer document ».



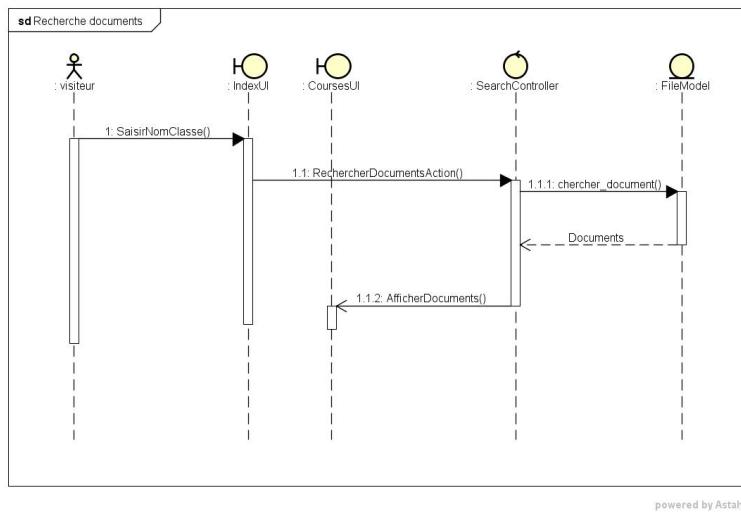
**Figure 3.9:** Diagramme de séquence de l'opération système «Supprimer document»

### 3.4.1.2 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation «Rechercher document»

Le cas d'utilisation s'authentifier possède quatre opérations système.

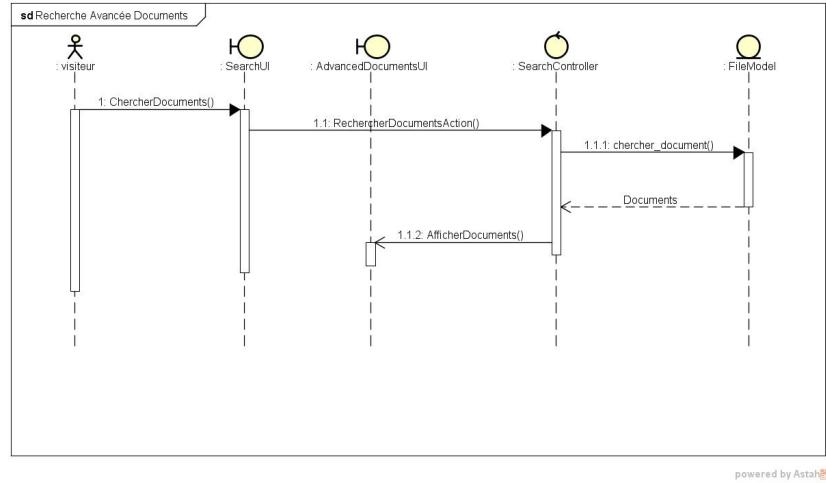
- ★ L'opération système « Rechercher document»
- ★ L'opération système « Recherche avancée document »

La Figure 3.10 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « Rechercher documents».



**Figure 3.10:** Diagramme de séquence de l'opération système « Rechercher document»

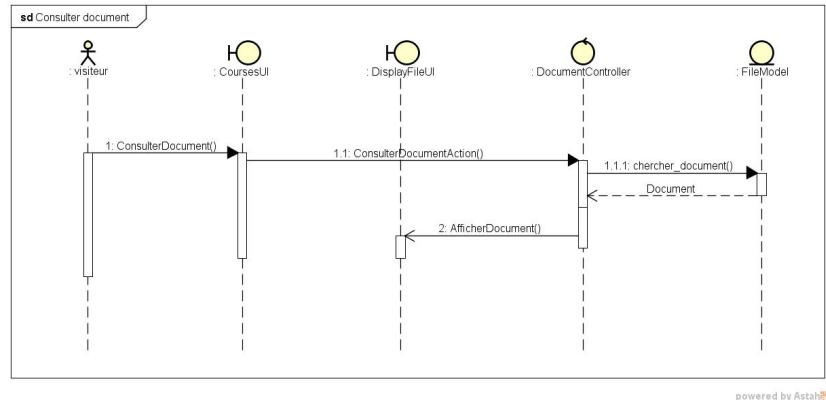
La Figure 3.11 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « Recherche avancée documents».



**Figure 3.11:** Diagramme de séquence de l'opération système «Recherche avancée document»

#### 3.4.1.3 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation «Consulter document»

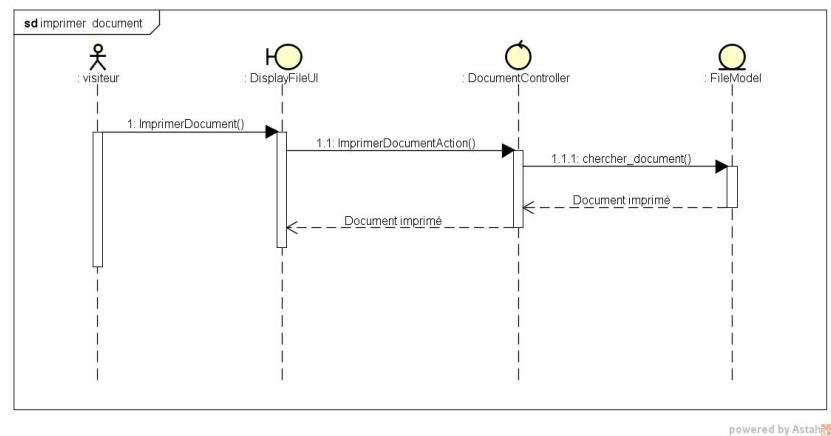
La Figure 3.12 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « consulter document».



**Figure 3.12:** Diagramme de séquence de l'opération système «Consulter document»

#### 3.4.1.4 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation «Imprimer document»

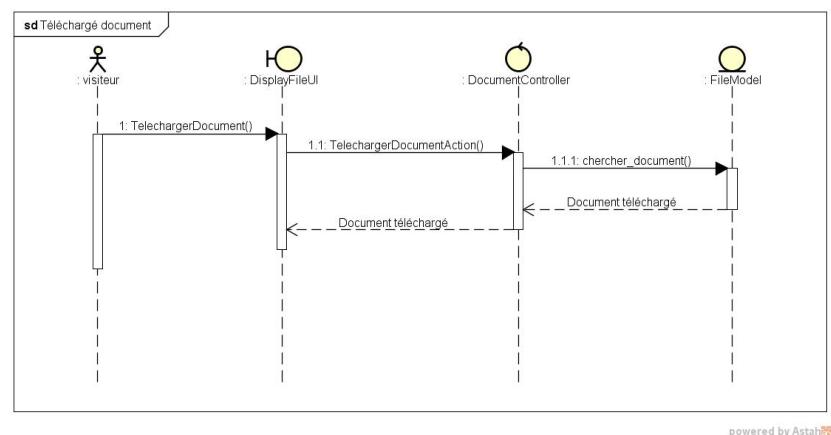
La Figure 3.13 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « imprimer document ».



**Figure 3.13:** Diagramme de séquence de l'opération système «Imprimer document»

### 3.4.1.5 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation «Télécharger document»

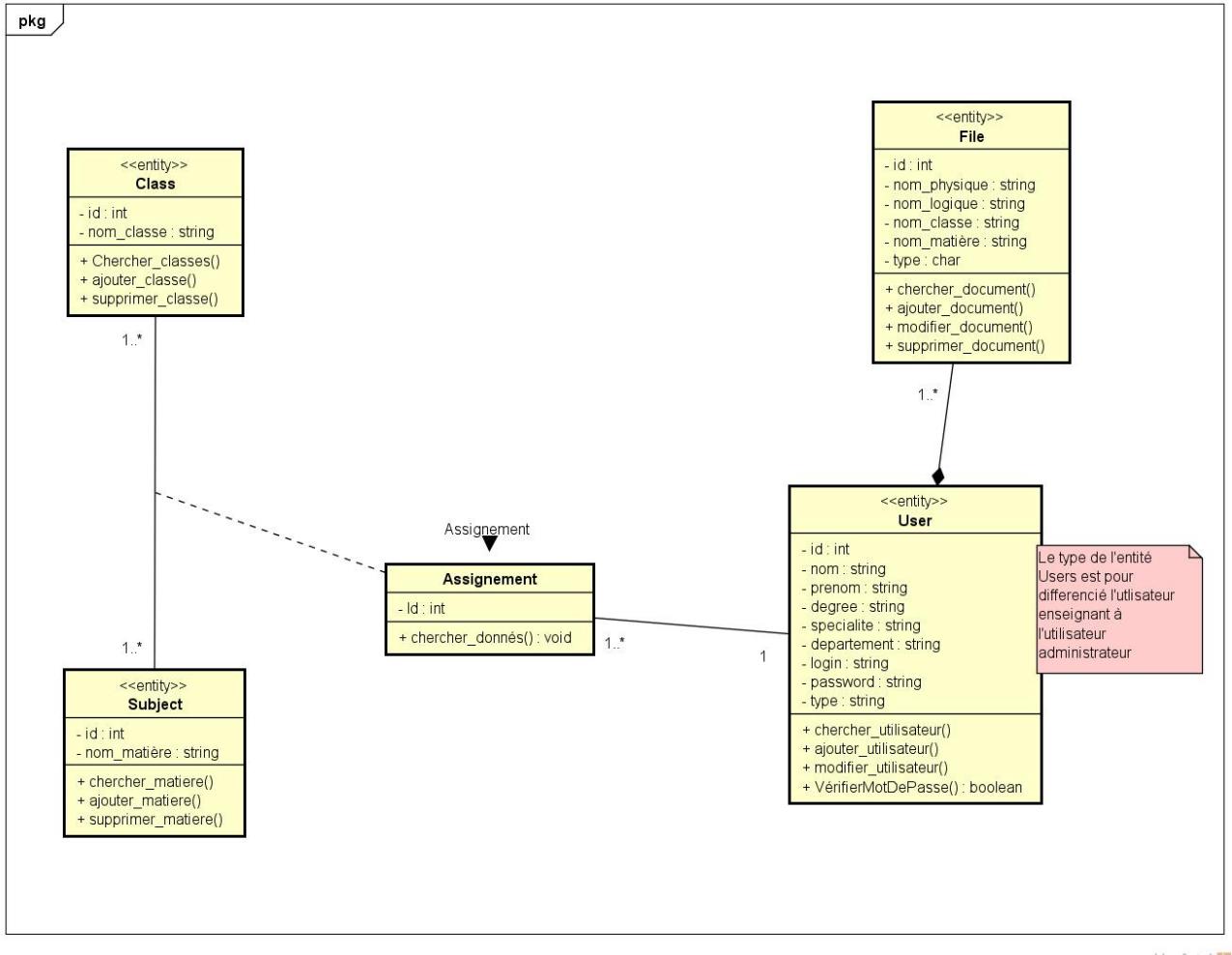
La Figure 3.14 illustre le diagramme de séquence de l'opération système « téléchargé document ».



**Figure 3.14:** Diagramme de séquence de l'opération système «Télécharger document»

### 3.4.2 Diagramme de classes

La Figure 3.15 illustre le diagramme de classes de la deuxième itération.



**Figure 3.15:** Diagramme de classes de la deuxième itération

## 3.5 Conclusion

Au cours de cette phase nous avons raffiné et analyser les cas d'utilisation de la deuxième priorité. Dans cette phase nous avons conçu tous les cas d'utilisation de l'application, donc la phase suivante sera l'implémentation du projet qui sera présenté dans la phase suivante du processus unifié rationnel la « phase de construction »

---

# PHASE DE CONSTRUCTION

---

## Plan

|   |                                      |    |
|---|--------------------------------------|----|
| 1 | Introduction . . . . .               | 50 |
| 2 | Etude Technique . . . . .            | 50 |
| 3 | Description des interfaces . . . . . | 57 |
| 4 | Conclusion . . . . .                 | 64 |

## 4.1 Introduction

La phase de construction est la troisième phase du processus unifié, l'objectif de cette phase est d'aboutir à un produit final exploitable par les utilisateurs. Au cours de ce chapitre nous exposons l'environnement de travail, le système de gestion de la base de données et tous les outils de développement utilisés. Finalement nous décrivons quelques interfaces de l'application.

## 4.2 Etude Technique

### 4.2.1 Environnement du travail

Chaque application informatique nécessite principalement un environnement pour sa réalisation. L'environnement est classifié en deux catégories :

- ★ **Environnement matériel.**
- ★ **Environnement logiciel.**

#### 4.2.1.1 Environnement matériel

Pour la réalisation du projet nous avons travaillé sur un PC portable ayant les caractéristiques illustrés dans le tableau 4.1

**Tableau 4.1:** Caractéristiques du PC portable

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| <b>Nom du PC portable</b>     | ASUS X555L               |
| <b>Processus</b>              | Intel Core (TM) i5       |
| <b>Mémoire RAM</b>            | 8Go                      |
| <b>Système d'exploitation</b> | Windows 10 professionnel |

#### 4.2.1.2 Environnement logiciel

Dans cette section, nous présentons tous les logiciels utilisés tout au long de la réalisation de l'application.

★ **PhpStorm :**

PhpStorm (Figure 4.1) développé par Jetbrains cet éditeur, spécialisé dans PHP, offre tout un tas d'outils pour développer de manière plus efficace et plus propre [4].



**Figure 4.1:** Logo de PhpStorm

★ **Xampp :**

XAMPP (Figure 4.2) est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place facilement un serveur Web confidentiel, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique. Il s'agit d'une distribution de logiciels libres offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide. Ainsi, il est à la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne requiert pas de connaissances particulières et fonctionne, de plus, sur les systèmes d'exploitation les plus répandus [5].



**Figure 4.2:** Logo de Xampp

★ **GitHub :**

GitHub (Figure 4.3) est un service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le logiciel de gestion de versions Git. Le nom GitHub est composé du mot « git » faisant référence à un système de contrôle de version open-source et le mot « hub » faisant référence au réseau social bâti autour du système Git [6].



**Figure 4.3:** Logo de GitHub

★ **Balsamiq :**

Balsamiq mockups (Figure 4.4) est un logiciel de création des interfaces graphiques. Il permet aux utilisateurs d'organiser des widgets prédéfinis à l'aide d'un éditeur WYSIWYG par glisser et déposer [7].



**Figure 4.4:** Logo de Balsamiq

★ **Astah Community :**

Anciennement appelé Jude, Astah (Figure 4.5) est un outil de modélisation UML créé par la compagnie japonaise Change Vision. Il fonctionne avec l'environnement d'exécution Java. Le nom vient de l'acronyme Java and UML Developers environnement. Astah est un logiciel propriétaire distribué gratuitement en version Community. L'achat d'une licence "Professional" permet de bénéficier d'un support client. Une fonctionnalité notable du logiciel est l'exportation en Java du modèle UML créé [8].



**Figure 4.5:** Logo de Astah Community

#### 4.2.2 Système de gestion de la base de données relationnel

★ **phpMyAdmin :**

PhpMyAdmin (Figure 4.6) est une application Web de gestion pour les systèmes de gestion de base de données MySQL réalisée en PHP. Il s'agit de l'une des plus célèbres interfaces pour gérer une base de données MySQL sur un serveur PHP [9].



**Figure 4.6:** Logo de phpMyAdmin

### 4.2.3 Outils de développement utilisés

#### 4.2.3.1 L'architecture logicielle

Pour la réalisation de l'application, nous avons utilisé l'architecture **Model-View-Controller** illustré dans la figure 4.7

Ce modèle divise le projet en trois catégories :

- ☛ **Un modèle** : La partie modèle de l'architecture MVC présente le cœur fonctionnel du projet et gère l'accès aux données. Il permet les opérations CRUD sur les données, les enregistrer, les récupérer, les modifier et les supprimer.
- ☛ **Un contrôleur** : La partie contrôleur a pour principale rôle gérer la dynamique de l'application. Elle présente un lien entre les interfaces et les modélisés. De sorte qu'il reçoit les données et les transmet au modèle ou à la vue.
- ☛ **Une vue** : La partie vue présente l'interaction entre le système et l'utilisateur, elle permet d'afficher les données envoyées par les modèles vers les utilisateurs.

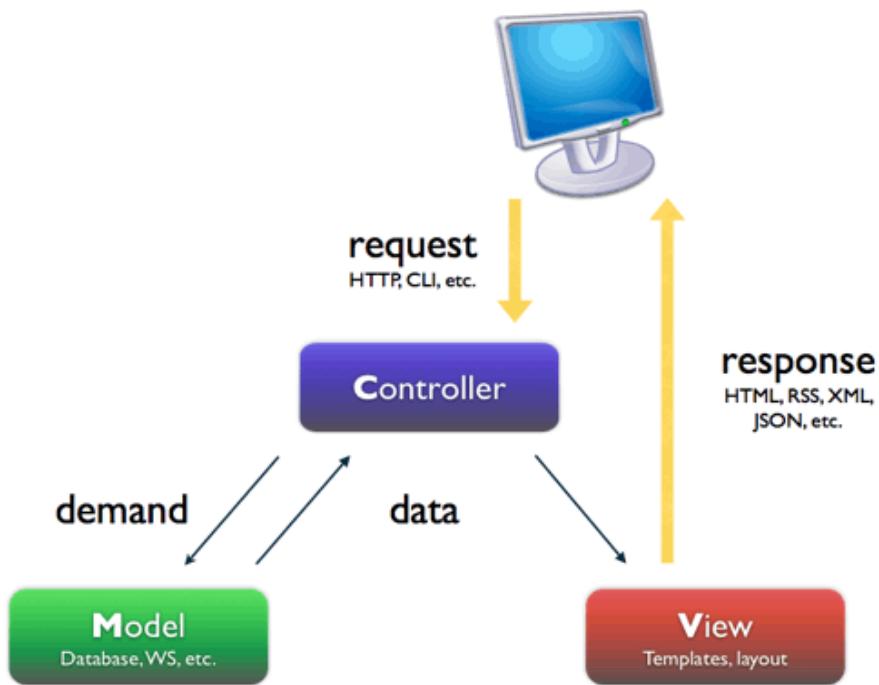


Figure 4.7: Architecture MVC

La Figure 4.8 montre les 3 parties selon lesquelles est divisé notre projet :

- Une partie contenant tous les modèles de l'application.
- Une partie contenant tous les vues.
- Une partie contenant les contrôleurs.

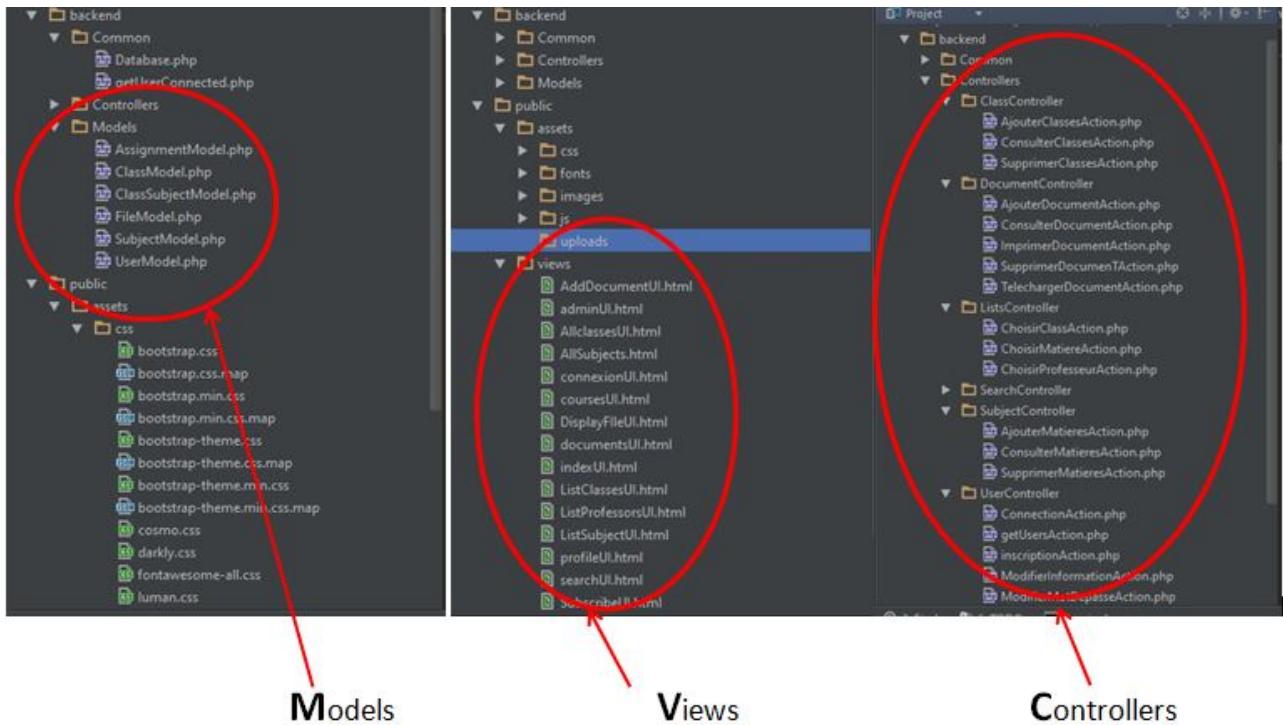


Figure 4.8: MVC dans notre application

#### 4.2.3.2 Le Choix de l'environnement de développement

##### ★ Latex :

Latex (Figure 4.9) est un système de composition de documents créé par Leslie Lamport en 1983 pour le formatage d'un texte. LaTeX est un langage de mise en page permettant de produire des documents d'une grande qualité typographique et rigoureusement homogènes dans leur présentation[10] .



Figure 4.9: Logo de Latex

★ **HTML :**

L'HTML (Figure 4.10) est utilisé pour concevoir les sites Internet. Celui-ci se résume un langage de balisage qui permet, principalement, l'écriture de l'hypertexte indispensable ‘a la mise en forme d'une page Web. Lancée en 2014, cette version HTML5 introduit de nouvelles balises et attributs, et en a rendu certains obsolètes [11].



**Figure 4.10:** Logo de HTML

★ **CSS :**

CSS (Figure 4.11) est un langage de feuille de style utilisé pour décrire la mise en forme d'un document écrit avec un langage de balisage. La dernière version a apportée beaucoup de nouveautés. [12].



**Figure 4.11:** Logo de CSS

★ **JavaScript :**

Le JavaScript (Figure 4.12) est un langage de script incorporé dans un document HTML. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client [13].



**Figure 4.12:** Logo de JavaScript

★ PHP :

Hyper textPreprocessor (Figure 4.13), est un langage de scripts libre principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP, mais pouvant également fonctionner comme n’importe quel langage interprété de façon locale, en exécutant les programmes en ligne de commande [14].



Figure 4.13: Logo de PHP

#### 4.2.3.3 Framework

★ Bootstrap :

Illustré dans la Figure 4.14, ce Framework est une collection d’outils. C’est une combinaison de HTML, CSS, JavaScript ainsi que des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs [15].



Figure 4.14: Logo de Bootstrap

★ **jQuery :**

jQuery (Figure 4.15) est un Framework JavaScript sous licence libre et multiplateforme. Il permet de faciliter l'écriture de scripts côté client dans le code HTML des pages web. La bibliothèque jQuery possède des différentes fonctionnalités [16]. Citant :

- La manipulation du DOM (HTML ou CSS)
- La gestion des événements (clic, survol, soumettre un formulaire ...)
- L'AJAX
- L'effet d'animation



**Figure 4.15:** Logo de jQuery

### 4.3 Description des interfaces

Dans cette partie, nous allons donner un aperçu des interfaces de notre application. Vu le nombre important des interfaces graphiques pour les différentes opérations par les différents utilisateurs, nous avons sélectionné quelques interfaces les plus importantes et les classés en trois parties :

- ☛ **Interfaces de l'administrateur**
- ☛ **Interfaces des visiteurs**
- ☛ **Interfaces des enseignants**

Au premier lieu nous allons présenter le logo de l'application illustré dans la Figure 4.16



**Figure 4.16:** Logo de l'application "University Papers"

### 4.3.1 Espace Administrateur

#### ★ Page de connexion :

La Figure 4.17 illustre l'interface de connexion. Cette zone d'authentification permet à l'utilisateur d'accéder à son espace personnel. Cette authentification est faite par un login (l'e-mail de l'utilisateur) et son mot de passe.

The screenshot shows the login form of the University Papers application. The form consists of two text input fields: 'Login' and 'Mot de Passe', each with a placeholder text. Below the inputs are two buttons: 'Connexion' (green) and 'Reset' (blue). The top of the page features an orange header bar with the application's logo and navigation links for 'Espace Etudiant' and 'S'inscrire'.

**Figure 4.17:** Interface de connexion

★ **Page de la gestion des classes :**

La Figure 4.18 illustre l'interface de gestion des classes. Cette zone permet à l'administrateur de configurer l'application, de consulter les classes de les ajouter ou les supprimer.

The screenshot shows a list of classes categorized by year level:

- 1<sup>ère</sup> année:
  - 1SLU
  - 1FSI
  - 1ARS
  - 1SE
- 2<sup>ème</sup> année:
  - 2SLU
  - 2FSI
  - 2ARS
  - 2SE
- 3<sup>ème</sup> année:
  - 3SLU
  - 3FSI
  - 3ARS
  - 3SE
- Ingénieur:
  - 1ING
  - 2ING
  - 2GLSI
  - 2GTR
  - 2GISI
  - 3GLSI
  - 3GTR
  - 2GSI
- Master

At the bottom, there are two buttons: "Ajouter Classe" (Add Class) in green and "Supprimer Classe" (Delete Class) in red.

**Figure 4.18:** Interface de gestion des classes

★ **Page du profile :**

La figure 4.19 illustre l'interface du profil de l'administrateur.

The screenshot shows a placeholder profile picture of a person in a suit. Below it, the text "Administrateur" and "Institut Supérieur D'Informatique Ariana" are displayed.

**Figure 4.19:** Interface du profil de l'administrateur

### 4.3.2 Espace Enseignant

#### ★ Page d'inscription :

La figure 4.20 illustre l'interface d'inscription. Cette interface permet aux utilisateurs de créer leur propres comptes. Dès que l'utilisateur tape ses informations personnelles (Nom, Prénom, E-mail, Degré, ...), il valide l'opération par cliquer sur le bouton «s'inscrire », il aura son propre compte.

**Figure 4.20:** Interface d'inscription

#### ★ Page de consultation des documents :

La figure 4.21 illustre l'interface de consultation des documents. Cette interface affichée tous les documents de l'enseignant avec leurs détails. Cet espace présente aussi une zone de recherche pour faciliter la consultation des documents chez les enseignants. .

| Nom Fichier     | Classe | Matière     | Type  | Opérations | Notes  |
|-----------------|--------|-------------|-------|------------|--|
| Introduction    | L2FSI  | TLA         | Cours |            | Vous apportez ce chapitre la séance du lundi         |
| Systèmes Expert | L3FSI  | IA          | Cours |            |  |
| Plc/File        | L1SIL  | Algorithmes | TD    |            | Vous m'envoyez les exercices 4 & 5 pour les corriger |

**Figure 4.21:** Interface de consultation des documents

★ **Page d'ajout d'un nouveau document :**

La figure 4.22 illustre l'interface d'ajout d'un nouveau document. Cette interface permet aux enseignants d'ajouter des documents. En fait l'utilisateur remplit les champs qui décrivent le fichier importé (Nom, classe, matière, type de document, ...) et il clique sur « ajouter document ».

Ajouter Document

Nom :

Classe :

Type :

Matière :

Notes :

Importer le fichier :

**Figure 4.22:** Interface d'ajout d'un document

★ **Page de modification des informations :**

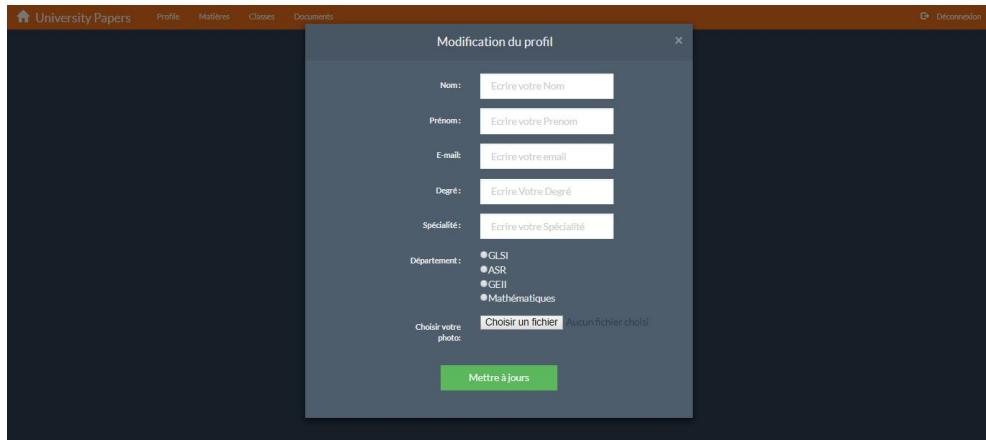
La figure 4.23 illustre les détails du profil de l'enseignant. Cette interface est affiché dès que l'utilisateur ouvre sa session, elle présente tous les coordonnées de l'enseignant.

Profil Détails

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Nom :        | BOUSNINA                  |
| Prénom :     | Mohamed Iheb              |
| Email:       | bousnina.iheb96@gmail.com |
| Degré :      | Maître assistant          |
| Spécialité : | Génie logiciel            |
| Département: | GLSI                      |

**Figure 4.23:** Interface du profil

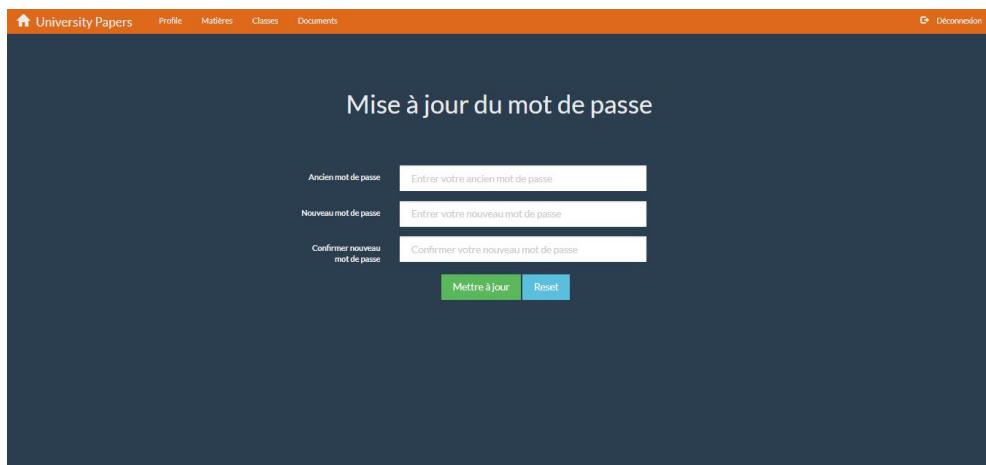
Lorsque l'enseignant clique sur le bouton « Modifier Profil » l'interface, illustrée dans la figure 4.24, s'affiche présentant les champs de modification du profil



**Figure 4.24:** Interface de modification du profil

★ **Page de modification du mot de passe :**

La figure 4.25 illustre l'interface de modification de mot de passe. Cette interface présente 3 champs, un pour taper l'ancien mot de passe, autre pour saisir le nouveau mot de passe, et un dernier pour confirmer le nouveau mot de passe. Il valide le choix par cliquer sur le bouton « Mettre à jour ».

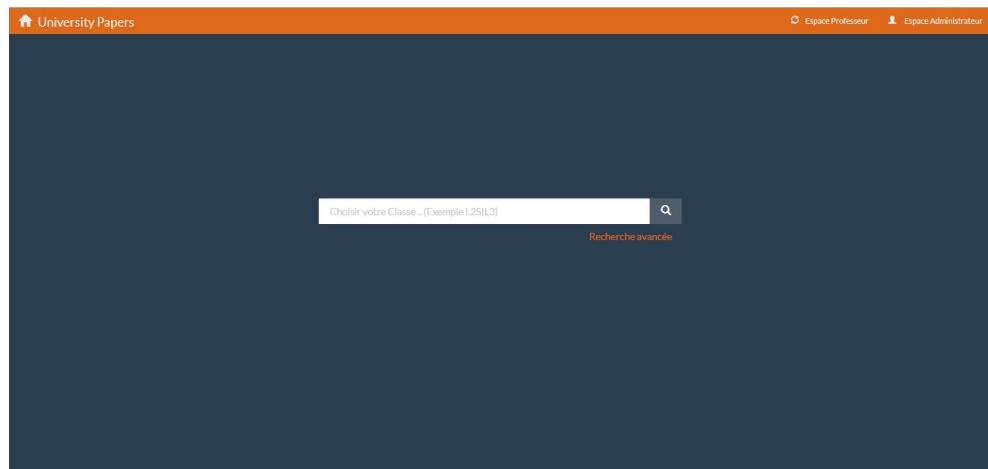


**Figure 4.25:** Interface de modification du mot de passe

### 4.3.3 Espace Visiteur

#### ★ Page d'accueil :

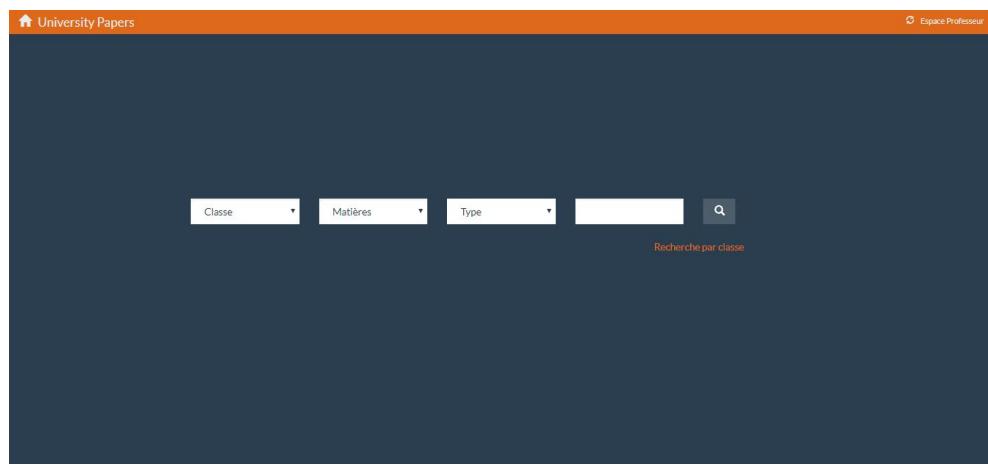
La figure 4.26 illustre la page d'accueil. Cette interface présente une barre de recherche pour que l'étudiant saisisse le nom de classe et accède aux cours disponibles de la classe.



**Figure 4.26:** Interface d'accueil

#### ★ Page de recherche d'un document :

La figure 4.27 illustre l'interface de recherche avancée des documents. Cette zone permet aux étudiants une recherche rapide des documents



**Figure 4.27:** Interface de la recherche avancée

★ **Page d'affichage des documents :**

La figure 4.28 illustre l'interface d'affichage des documents. Cet espace permet aux étudiants de consulter les fichiers recherchés



**Figure 4.28:** Interface des documents

## 4.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons fait une étude technique de notre application, nous avons présenté l'environnement matériel et logiciel utilisés suivie des technologies de développement et les langages utilisés. Ensuite nous avons décrit les interfaces importantes de notre application classées par les acteurs.

# Conclusion générale

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un projet de fin d'études qui consiste à concevoir et à réaliser «une plateforme de partage des documents universitaires». La réalisation du projet était une bonne opportunité pour appliquer toutes les connaissances de conception et de développement acquises durant notre formation. Ce rapport détaille toutes les étapes que nous avons faites pour arriver au résultat obtenu.

En ce qui concerne la démarche, nous avons appliqué le processus unifié rationnel comme méthodologie de travail. Cette méthodologie consiste à répondre aux exigences fondamentales du langage UML. En effet, cette méthode est guidée par les besoins des utilisateurs, centrée sur l'architecture et incrémentale et itérative.

Ce projet était bénéfique sur plusieurs plans : Tout d'abord, cette expérience permet de s'intégrer dans le monde professionnel qui nécessite beaucoup de discipline. D'autre part, cette expérience permet de connaître le noyau du travail en équipe et son environnement. Ce projet nous a permis d'approfondir nos compétences telles que la mise en développement en utilisant le framework Bootstrap, ainsi que l'utilisation de nouvelles techniques dans le domaine du génie logiciel.

Finalement, ce projet reste extensible avec d'autres fonctionnalités qui peuvent améliorer le produit final dont on peut citer :

- Une amélioration au niveau des fonctionnalités, de tel sorte que l'étudiant peut lui-même faire déposer des fichiers, tel que ses comptes rendus pour que l'enseignant puisse les consulter.
- Une amélioration au niveau de la recherche qu'on peut l'avancer...

## ملخص

الموضوع : تصميم وإنجاز موقع إلكتروني لنشر الملفات الجامعية

في إطار مشروع ختم الدروس، أنجزنا داخل مؤسسة أنفو بلوسْ تطبيق يحمل اسم يونيفرستي بابرز بهدف تطوير وتحسين طريقة نشر الملفات الجامعية بين الأساتذة و الطلبة. المنهجية المتبعة لتطوير و إحداث هذا البرنامج هي

روب.

كلمات مفاتيح : يونيفرستي بابرز \ أنفو بلوسْ \ موقع إلكتروني \ روب

## Résumé

**Sujet :** "Conception et réalisation d'une plateforme de partage documents universitaires".

Dans le cadre du projet de fin d'études, nous avons réalisé, au sein de l'entreprise INFO PLUS, une application Web intitulé « University-Papers » dont l'objectif est le partage en ligne des documents académiques entre les enseignants et les étudiants.

La méthodologie de développement utilisée est le Processus Unifié Rationnel.

**Mots clés :** "University-Papers" / "INFO-PLUS" / Plateforme / RUP / Documents Académiques

## Abstract

**Subject:** "Modeling and development of a sharing platform of university papers".

In the context of the three years degree project, we realized an application with the collaboration of INFO PLUS enterprise that we named "University-Papers". The main objective of the realized application is sharing all academic papers on line and facilitating tasks for teachers and students. The used methodology is the Rational Unified Process.

**Keywords :** "University-Papers" / "INFO-PLUS" / Platform / RUP / Academic Papers