

## Module : Projet fin de cycle

### Thème :

Réalisation d'un site web Éducationnel

---

Nom : Ait Ouaret

prénom : SALAS

3 -ème année MI

Groupe : premier groupe

section : A

---

# Sommaire

Introduction Générale .....	1
<b>1 Méthodologie de conception</b>	
1.1 Introduction .....	3
1.2 Présentation de l'UML .....	3
1.2.1 La notation de l'UML .....	3
1.2.2 Les diagrammes de l'UML .....	4
1.3 Les applications web .....	6
1.3.1 Types d'applications mobiles .....	6
1.3.2 Critères pour une bonne application mobile .....	9
1.4 Contexte du projet .....	9
1.5 Quelques applications web similaires. ....	10
1.5.1 E-learning .....	10
1.6.2 Ency-Education .....	10
1.6 Analyse comparative .....	11
1.6.1 Application web E-Learning.....	11
1.6.2 Application web Ency-Education .....	12
1.7 Cahier des charges .....	14
1.8 Conclusion .....	15
<b>2 Spécification des besoins</b>	
2.1 Introduction .....	16
2.2 Spécification des besoins .....	16
2.2.1 Identification des acteurs .....	16
2.2.2 Identification des cas d'utilisation .....	17
2.2.3 Relations dans un diagramme de cas d'utilisation .....	18

2.2.4 Relations entre cas d'utilisation .....	18
2.2.5 Diagramme de cas d'utilisation de application Open-Education .....	20
2.2.5 Description textuelle des cas d'utilisation. ....	21
2.3 Les maquettes IHM .....	27
2.4 Conclusion .....	35
<b>3 Analyse des besoins.</b>	
3.1 Introduction.....	36
3.2 Concepts de base du diagramme de séquence système .....	36
3.2.1 Les diagrammes systèmes de l'application web Open-Education.....	38
3.3 Les modèle du domaine .....	47
3.4 Conclusion .....	50
<b>4 Conception</b>	
4.2 Diagramme de classe de conception.....	51
4.3 le modèle relationnel .....	52
4.3.1 Règles de dérivation du modèle relationnel .....	52
4.3.2 Modèle relationnel de Open-Education .....	53
4.6 Conclusion .....	54
<b>5 Réalisation</b>	
5.1 Introduction .....	55
5.2 Langages et environnements de développement. ....	55
5.2.1Le modèle MVC.....	55
5.2.2 PHP.....	56
5.2.3 SQL.....	57
5.2.4 HTML5 .....	57
5.2.5 CSS3.....	57
5.2.6 Java Script. ....	57
5.2.7 jQuery.....	58

5.2.8 Ajax.....	58
5.3 Outils de développement. ....	59
5.3.1 XAMPP. ....	59
5.3.2 MYSQL.....	59
5.3.3 Draw.io. ....	59
5.3.4 Photoshop. ....	59
5.4 Frameworks.....	60
5.4.1 Bootstrap.....	60
5.5 Conclusion. ....	61
Conclusion Générale	

# Table des figures

Les interfaces composant le site E-learning.....	Page 12
Les interfaces composant le site Ency-éducation.....	Page 13
Représentation graphique de la relation d'association.....	Page 18
Relation entre cas d'utilisation.....	Page 19
Diagramme de cas d'utilisation de l'application Open-Education.....	page 20
Diagramme de cas d'utilisation « Inscription » pour l'utilisateur .....	Page 21
Diagramme de cas d'utilisation « Authentification » pour l'utilisateur .....	Page 22
Diagramme de cas d'utilisation « VoirQuestions» pour l'utilisateur.....	page 24
Diagramme de cas d'utilisation « Télécharger » pour utilisateur .....	Page 25
Diagramme de cas d'utilisation « Ajouter PDF » pour l'utilisateur .....	Page 26
Page d'accueil.....	Page 27
Espace Étudiant .....	Page 27
Rejoignez-Nous .....	Page 28
Citation .....	Page 28
Section TDs .....	Page 29
Section TPs .....	Page 29
Section Examens .....	Page 30
Section Guides .....	Page 30
Section Q/R .....	Page 31
Contact US .....	Page 33
Ajouter un PDF. ....	Page 33
Sign up.....	Page 34
Log in.....	Page 34

Diagramme de formalisme.....	Page 37
Diagramme de séquence système pour inscription au site.....	Page 38
Diagramme de séquence système pour authentification au site.....	Page 39
Diagramme de séquence système voir les questions.....	Page 40
Diagramme de séquence système Poser une Question.....	Page 41
Diagramme de séquence système Voir Réponses .....	Page 42
Diagramme de séquence système Répondre une Question.....	Page 43
Diagramme de séquence système ajouter un PDF.....	Page 44
Diagramme de séquence système consulter un PD.....	Page 45
Diagramme de séquence système télécharger un PDF.....	Page 46
Diagramme de classe de conception.....	Page 51

# Liste des tableaux

2.1 Les acteurs de l'application .....	16
2.2 Les cas d'utilisation de l'application Open-Education .....	17
2.3Description de diagramme de cas d'utilisation « inscription » pour l'utilisateur .....	21
2.4Description de diagramme de cas d'utilisation « authentification » pour l'utilisateur...	22
2.5Description de diagramme de cas d'utilisation « voire Questions » pour l'utilisateur	23
2.6Description de diagramme de cas d'utilisation « télécharger » pour l'utilisateur .....	24
2.7Description de diagramme de cas d'utilisation « Ajouter PDF» pour l'utilisateur .....	26

# Liste des abréviations

**UP** : Unied Process

**UML** : Unied Modeling Language

**MVC** : Mdel View Controller

**HTML** : Hyper Text Markup Language

**CSS** : Cascadding Style Sheets

**JS** : Java Script

**AJAX** : Asynchronous java script and xml

**PHP** : Personal Home Page

**SQL** : Structured Query Language

**DOM** : Document Object Model

**OMG** : Object Management Grou



# Introduction Générale

L'internet est la technologie majeure de 21<sup>ème</sup> siècle car elle est devenue indispensable dans la vie des êtres humains, c'est un réseau informatique qui relie les ordinateurs et tous les autres dispositifs informatiques entre eux à échelle du monde ce qui ouvre la porte à un monde plus proche. Ce gigantesque réseau se compose d'autre millions de réseaux universitaires, gouvernementaux ou commerciaux.

Après plusieurs années de l'apparition de internet Le web a été inventé qui est une application client-serveur, sa nature et sa structure et son utilisation ont évolué au cours du temps, force a constaté que cette évolution a également profondément modifie nos pratique sociales et commerciales.

Le présent projet vise à développer une application web éducationnel qui a pour objectif de permettre aux étudiants le **téléchargement** et **l'ajout** des ouvrages et des contenus pédagogiques pour créer une grande bibliothèque électronique, et aussi offre la possibilité de **poser des questions** et bien évidemment de **répondre à d'autres** pour faciliter échange précise dès l'informations, tout ça **organiser selon des modules** pour que chaque étudiant trouve ce qu'il cherche

Ce projet est motivé par le besoin des étudiants d'un seul site ou application qui regroupe toutes les ressources nécessaires telles que les anciens TD, TP, Examens et leurs corrigés de déférentes universités pour que l'étudiant sera documenté sans aucune difficulté. Et aussi d'avoir la possibilité d'échanger leurs savoirs à travers d'une section questions/réponses qui permet de poser ou même répondre à des questions que d'autres étudiants avaient posées.

Ce travail est organisé en cinq chapitres. La présente partie constitue une introduction générale incluant le contexte d'étude, la problématique du projet et l'organisation du rapport.

Le premier chapitre est une description de "**La méthodologie de conception**". Je présente, tout d'abord le langage UML qui est utilisé pour réaliser le reste de la conception. Dans la suite du chapitre, j'effectue une analyse comparative de certaines applications web similaires à l'application à réaliser. Enfin, dans la dernière partie, je décris le cahier des charges listant les besoins et les exigences de l'utilisateur.

Le deuxième chapitre sera consacré à "**La phase spécification des besoins**". Cette spécification consiste à décrire les fonctionnalités de l'application à développer à travers une modélisation basée sur les diagrammes de cas d'utilisation. Je construis également, dans ce chapitre, les maquettes IHM afin de mieux cerner les fonctionnalités de l'application à réaliser.

Le troisième chapitre se focalise sur "**L'analyse des besoins**". J'établis les diagrammes de séquences système représentant l'enchaînement des opérations, le modèle du domaine où j'ai identifié les entités de l'application à réaliser.

Le quatrième chapitre consiste en "**la conception**" de l'application. Je présente le diagramme de classes associé à l'application ainsi que le modèle relationnel obtenu par l'application des règles de passage.

Le dernier chapitre concerne "**La réalisation**". Je présente les outils de développement et les langages de programmation utilisés.

Enfin, je conclue ce travail en résumant les connaissances acquises durant la réalisation de ce projet.

# Chapitre 1

## Méthodologie de conception

### 1.1 Introduction

La réalisation d'une application web suscite une méthodologie rigoureuse d'analyse et de conception. Cette méthodologie permet de décrire les étapes de développement d'une application assidue à tous les besoins de l'utilisateur, et ce indépendamment de la grandeur et la complexité de l'application. L'étape d'analyse permet de répertorier toutes les fonctionnalités de l'application à réaliser, ainsi que toutes les qualités requises pour celle-ci. L'étape de conception, quant à elle permet modéliser d'une manière explicite le fonctionnement de la future application en utilisant un langage de modélisation.

Dans ce chapitre, je présente des généralités sur le langage de modélisation unifié (UML), j'introduis, dans la suite du chapitre, les sites web, les motivations du projet et une analyse comparative d'un ensemble des application web similaires à l'application à réaliser. En fin, je décris le cahier des charges listant les besoins et les exigences de l'utilisateur.

### 1.2 Présentation de l'UML

#### 1.2.1 La notation de l'UML

UML(unified modeling language) se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel est né de la fusion des trois méthodes qui ont le plus influencé la modélisation au milieu des années 90 : OMT, Booch et OOSE .Il destiné à décrire des besoins, spécifier, documenter des systèmes, concevoir des solutions et communiquer des points des vue. UML unifie également les notations nécessaires aux différentes activités d'un

processus de développement d'applications et offre, par ce biais, le moyen d'établir le suivi des décisions prises, depuis l'expression des besoins jusqu'à l'étape de réalisation. [1]

UML présente plusieurs avantages dont le gain de précision, la stabilité et la structuration cohérente des fonctionnalités et des données. Toutefois, UML a l'inconvénient de nécessiter un temps de travail relativement élevé, trop d'emphasis sur la conception.

### 1.2.2 Les diagrammes de l'UML

UML 2.0 propose treize diagrammes utilisés pour la description d'un système à développer. Ces diagrammes sont regroupés dans deux grandes catégories [1].

- **Les diagrammes structurels** permettent de modéliser la structure statique du système. On trouve :

**1) diagramme de classes** qui exprime la structure statique d'un système en termes d'attributs, d'associations, d'opérations et de relations entre les classes ;

**2) diagramme de structure composite** qui décrit les classes, les interfaces et le packages composant un système ;

**3) diagramme de composants** qui définit l'architecture physique et statique d'un système en termes de modules (sources, bibliothèques et exécutables) ;

**4) diagramme de déploiement** pour décrire l'architecture technique et matérielle de répartition d'un système ;

**5) diagramme d'objets** qui représente graphiquement la structure d'un système via des instances concrètes de classes, d'associations, et de dépendances ;

**6) diagramme de package** permet l'organisation du système ainsi que l'identification de généralisation et de dépendance.

- **Les diagrammes de comportements** : visualisent, construisent, et décrivent la partie dynamique d'un système à travers sept diagrammes. On compte :

**1) diagramme de cas d'utilisation** décrivant toutes les fonctionnalités devant être fournies par le système et toutes les interactions entre le système et les acteurs ;

**2) diagramme de séquence** qui est la représentation séquentielle du déroulement des traitements et des interactions entre les éléments du système et ses acteurs ;

**3) diagramme d'activité** qui montre l'enchaînement des actions et décisions au sein d'une activité ;

**4) diagramme d'état** son rôle est de décrire les états et les transitions d'un objet d'une classe ;

**5) diagramme de communication** est une autre représentation du diagramme de séquence, mais d'une manière plus simplifiée ;

**6) diagramme global d'interaction** qui est une variante du diagramme d'activité et du diagramme de séquence permettant la spécification de la dynamique du système ;

**7) diagramme de temps** qui fusionne les diagrammes d'états et de séquence pour montrer l'évolution de l'état d'un objet au cours du temps.

## 1.3 Les Application web

Une application web est une application hébergée sur un serveur et accessible depuis un navigateur web donc elle est manipulable directement en ligne et qui ne nécessite donc pas d'installation sur les machines clients contrairement aux applications mobiles, ouvrant la porte à de nombreux avantages.[2]

Le web utilise la technologie client-serveur donc le navigateur de client envoie au serveur des requêtes relatives à des pages web le serveur répond aux demandes en envoyant les pages

### 1.3.1 Les différents types d'applications web

Il existe six types d'application web que tout utilisateur peut rencontrer. [3]

#### 1) Les applications web statiques

Il s'agit de l'application web de base qui possède peu de contenu et offre peu de possibilités de mouvement. Ces applications web sont souvent créées en utilisant du CSS et du HTML et peuvent supporter du contenu animé comme les GIFS et les vidéos. Modifier le contenu statique inclus sur les applications web statiques peut être délicat et pour être en mesure de faire de grands changements, vous aurez besoin de télécharger le code HTML, de le modifier et de l'uploader sur le serveur.

À titre d'exemples, les applications web incluent les portfolios en ligne ou les curriculums digitaux. Dans la même veine, vous pourriez considérer la page de service (landing page) comme une application web statique dont les informations de contacts sont affichées.

## 2. Les applications web dynamiques

Ce style d'application est techniquement plus complexe que l'application statique précédemment mentionnée. En ce qui concerne les applications dynamiques, celles-ci sont en place pour faire en sorte que les bases de données ou les forums soient constamment capables de mettre à jour ou de changer l'information disponible. Cela est habituellement possible grâce à l'utilisation d'un CMS ou d'un système de gestion de contenu.

Un CMS accompagne généralement une application web dynamique afin que les administrateurs ou les utilisateurs puissent facilement mettre à jour ou éditer le contenu. Plusieurs langages web différents peuvent être utilisés avec des applications web dynamiques. Néanmoins, PHP et ASP sont les plus communs, étant donné qu'ils sont les plus faciles à comprendre pour structurer le contenu.

L'édition de contenu est plus facile avec des applications web dynamiques et mettre à jour le contenu peut être relativement simple. Néanmoins, le backend ou la partie touchant à la programmation peut être plus complexe dépendamment du serveur et de divers autres facteurs. Ceci étant dit, les éléments de design peuvent aisément être modifiés pour correspondre à vos

### **3. Les applications e-commerce**

Si vous avez déjà acheté quelque chose en ligne, vous connaissez probablement les applications web les plus répandues, celle-ci faisant partie du e-commerce. Si une application web prend la forme d'un magasin, ce type de développement est considéré comme du e-commerce. Le processus de développement de cette application est plus complexe que les deux précédemment mentionnés, car une application de e-commerce doit recueillir des paiements électroniques.

Commandes, paiements, affichage et suppression d'articles auront besoin d'être maintenus en fonction grâce à l'intégration par un développeur d'un panneau de gestion codifié dans le site web.

### **4. L'application de portail web**

Une application de portail web réfère simplement à une application dans laquelle différentes sections ou catégories sont accessibles par l'intermédiaire d'une page d'accueil. Ce type de page regroupe à la fois les forums, les chats, les courriels, les navigateurs et ainsi de suite.

## 5. Une application web animée

Pour que les applications web soient animées, elles doivent être compatibles avec la technologie FLASH. Cette dernière peut être compliquée pour quiconque n'a pas d'expérience avec ce type de technologie. Néanmoins, si vous êtes à la recherche d'une application web relativement moderne offrant la possibilité d'inclure du mouvement, alors travailler avec la technologie FLASH est essentiel.

Malheureusement, il existe plusieurs désavantages relativement à l'utilisation de cette technologie, car celle-ci ne fonctionnera pas aussi bien avec l'optimisation seo ainsi qu'avec le positionnement sur le web, Google et les autres moteurs de recherche étant incapables de lire son information correctement. Alors, si votre site web d'entreprise en est à ses débuts ou que vous commencez à développer vos landing pages, il est important d'attendre.

## 6. Les systèmes de gestion de contenu

Comme nous j'ai mentionné les systèmes de gestion de contenu dans les quelques applications web citées précédemment, le concept devrait être frais dans votre esprit. Essentiellement, cela signifie qu'une interface peut être accédée et mise à jour et qu'un CMS est nécessaire si vous souhaitez que votre application web soit dans un processus de développement continu. Les systèmes sont très populaires pour les blogues personnels, les blogues de compagnie, les sources médias et autres. Il existe plusieurs systèmes de gestion de contenu et les plus communs sont :

**WordPress**: Cette plateforme de blogue est grandement populaire et estimée, que ce soit par les individus ou les professionnels et cela est probablement dû à son interface intuitive et à la quantité de tutoriels disponibles.

**Joomla**: Cette plateforme est populaire et suit de près WordPress en tant que système de gestion de contenu de type open source. Comme cette interface n'est pas aussi populaire que WordPress, elle n'a pas une aussi grande communauté. Néanmoins, l'interface est autant intuitive.



### **1.3.2 Critères pour une bonne application web**

Le développement des applications web tiens en compte La conception graphique qui sert à la facilité d'utilisation et des proportions visuelles du site Web pour le rendre efficace, esthétique et facile à utiliser. Et aussi il doit être clair et attrayant sur tous les supports, y compris sur les smartphones, on appelle cela le Responsive Design.

Une navigation facile et un temps de chargement rapide font un bon site web. Si le visiteur ne trouve pas ce qu'il cherche sur la page, il va rapidement partir. Les informations et fonctions importantes doivent donc être directement visibles sans oublier Le temps de chargement aussi est un critère important.

## **1.4 Contexte du projet**

De plus en plus le besoin des ouvrages augmente surtout par les étudiants de la filière informatique à cause de la richesse de ce domaine et l'existence de plusieurs langages de programmations et que la documentation est nécessaire même pour les grands développeurs, et aussi lors de la période des examens tous les étudiants cherchent des anciens EMD et même des anciennes séries TP/TD pour une bonne préparation. Et les site web qui regroupe toutes ces demandes sont vraiment très rares.

Grace à ce site web que je veux réaliser ayant pour objectif de regrouper toutes les séries TD, TP, des guides et même d'autres ouvrages spécialement dans le domaine informatique et que l'étudiant n'est plus obligé de se déplacer d'un site à un autre. Ce dernier sélectionne un Module selon ses exigences et puis télécharge ce qu'il veut en forme PDF, de plus cette application permet à utilisateur à son tour d'ajouter des PDF pour créer une très grande bibliothèque électronique.

Si quelqu'un a des questions qui portent thèmes sur un des différent modules d'informatique ,il est difficile de trouver sur Google ou sur YouTube la réponse à cette question de façon précise donc il faut la poser à une personne de même domaine, mon futur site permet aux étudiants de poser leurs questions dans un espace créer spécialement pour ça, et que sa sera visible au publique qui permet de avoir plusieurs réponses dans des brefs délais, et bien évidemment permet aussi à son tour de répondre à d'autres questions posées par d'autres étudiants pour le bon échange d'informations et s'aider entre eux.

La création du compte est très simple, on doit juste remplir le formulaire et la création se fait automatiquement.

Cette application web a pour objectif de garantir une grande amélioration et une meilleure expérience car tout est simple et bien organisé et permet en quelques secondes de trouver ce que l'utilisateur cherche et ce site sera compatible avec tous les type de dispositifs.

## **1.5 Quelques applications web similaires**

De nos jours, plusieurs applications web ont été conçues et mises en ligne pour les contenus pédagogiques. Parmi ces applications nous citons E-learning Bejaïa et ency-education .

### **1.5.1 E-learning**

(*Elearning.univ-bejaia.dz*) La plateforme d'enseignement à distance de l'université de Bejaia permet de créer un environnement d'apprentissage en ligne favorisant les échanges et les interactions entre les étudiants et les enseignants autour de contenus pédagogiques. Elle permet aux étudiants, de consulter en ligne ou de télécharger des contenus pédagogiques, de transmettre des travaux à corriger, de consulter leurs notes, etc.

## 1.5.2 Ency-education

(*Ency-education.com*) Est un site éducatif visant à aider les étudiants et étudiants algériens à traverser les phases éducatives pour réussir et améliorer leurs résultats et développer leur niveau d'éducation il contient toutes les leçons et les résumés dont l'étudiant algérien peut avoir besoin, des formulaires de test et des sujets proposés, des informations importantes, des exercices avec la solution, des programmes de leçons, des livres externes à télécharger, des conseils et des conseils en plus des fichiers concernant les enseignants tels que des notes et des livres d'enseignants dans certaines matières.

-Toutes ces sites web ont en commun la possibilité de télécharger des contenus pédagogiques

## 1.6 Analyse comparative

L'analyse comparative consiste à comparer les idées, les procédures, les pratiques et les résultats ainsi se qu'apprécier ses performances et la qualité de sa structure par rapport à celles de ses principaux concurrents.

Dans ce qui suit, nous effectuons une analyse comparative des Sites web des deux afin de nous inspirer de leurs constitutions tout en déterminant quelques points forts et points faibles de chacune de ces sites.

### 1.6.1 E-learning-Bejaïa

Elearning.univ-bejaia.dz est un site web lancé par l'université ABDERRAHMANE MIRA BEJAIA en 2011, c'est une plateforme d'enseignement à distance de l'université de **Bejaïa** permettant de créer un environnement d'apprentissage en ligne favorisant les échanges et les interactions entre les étudiants et les enseignants autour

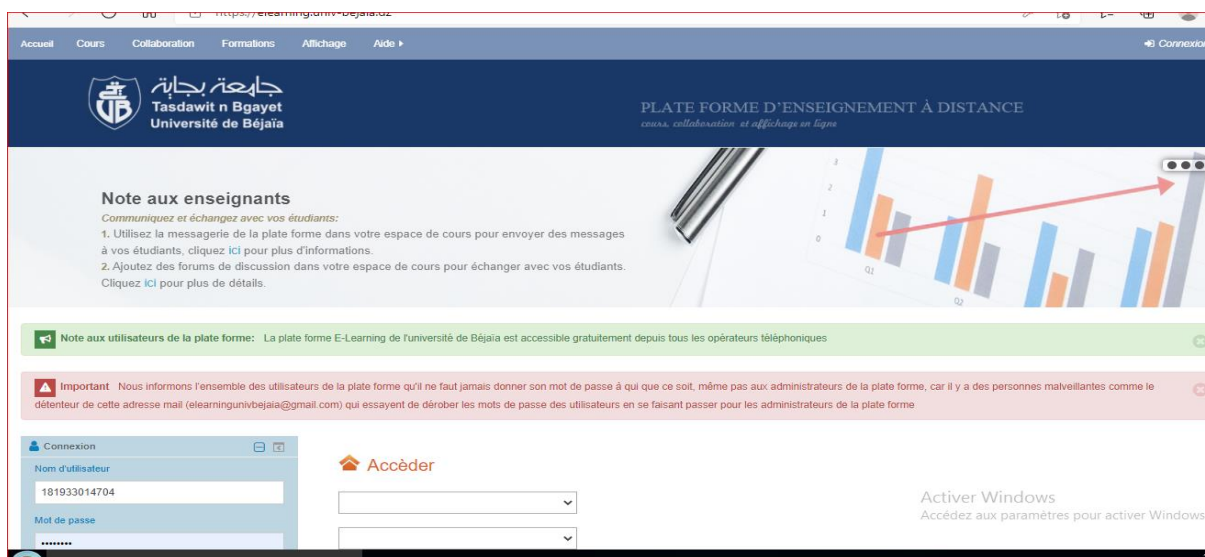
de contenus pédagogiques. Elle permet aux étudiants, de consulter en ligne ou de télécharger des contenus et de s'informer à propos de toutes nouvelles de l'université. L'inscription est simple et facile.

La première interface qui est l'accueil, permet de se connecter à la plateforme en entrant le nom d'utilisateur qui est le numéro d'immatriculation, et le mot de passe, en cliquant sur connexion l'utilisateur sera connecté. S'il a oublié son mot de passe, il suffit de cliquer sur « mot de passe perdu » en entrant le nom d'utilisateur et l'adresse courriel pour le récupérer.

En bas de la page, on voit qu'on peut accéder à certaines formations parmi eux « formations enseignants », des différents logiciels sont disponibles en cliquant sur logiciels et utilitaires, textes de loi, et aide et support. En plus bas, un espace destiné aux enseignants, l'autre pour les administrateurs de l'affichage, menu principal, nouvelles de l'université. Au niveau du footer, c'est la section contact.

Dans la barre de navigation du site, on peut choisir ce qu'on désire, si on clique sur cours, un tableau s'affichera, chaque sous-table contient le département et chaque département contient ses filières. En cliquant sur une filière, une liste des niveaux s'affichera, après le choix du niveau on doit sélectionner l'espace cours qu'on veut.

Ce site permet l'accès de certains utilisateurs anonyme mais c'est un accès limité. E-learning Bejaia est un site web très simple à utiliser, avec un minimum d'action et une sécurité idéale.



**Figure 1.1 : site E-learning**

## 1.6.2 Ency-education

Est un site web a pour but d'aider les élèves du primaire, CEM, lycée et même les universitaires pour réussir améliore et développer leur niveau d'éducation en Algérie en général, il contient tous les cours et les résumés et même les sujets dont les étudiants algériens peuvent avoir besoin

L'interface principale permet de choisir la catégorie que l'on désire, CEM, lycée, primaire, et université.

Après le choix, une nouvelle interface s'affiche, toutes les filières et les établissements par spécialités. Après le choix, une liste d'options est offerte pour l'utilisateur

L'accès au site est très simple et n'a pas besoin d'inscription



Figure 1.2 : site Ency-education

## 1.7 Cahier des charges :

L'objectif de ce travail consiste à faciliter la recherche des anciens EMD/TD/TP/GUIDES de tous les modules et faciliter l'échange d'informations entre les étudiants par un site web nommé « Open-Education »

Le site Open-Education sera devisé en trois parties principales :

- Un espace réservé aux séries TD et TP même les EMD des différentes années et universités, lui permettant de télécharger ce qu'il veut selon ses besoins. L'étudiant peut se positionner en cliquant sur une section TD ou TP ou Examen. Il y aura une liste très large contenant des PDFs selon les modules. Lorsqu'un PDF est téléchargé l'étudiant reçoit une notification qui lui informe à propos de ça. Un autre avantage de ce site est qu'un utilisateur lui-même peut ajouter des ouvrages et des contenus pédagogiques avec un simple bouton ajouter qui lui permet de sélectionner et uploader ce fichier.
- Un espace bibliothèque conçue pour les guides de différentes branches d'informatique et différents langages de programmation, sont organisés d'une façon simple selon des catégories, lui permettant de télécharger ce qu'il veut dans une liste de plusieurs ouvrages en un simple clic après avoir sélectionné une catégorie correspondante. Comme la première partie, l'utilisateur aussi peut ajouter des guides pour créer une grande bibliothèque électronique.
- un espace questions/réponses permettant aux utilisateurs de poser des questions après avoir choisi un module correspondant, on trouve aussi des questions déjà posées par d'autres utilisateurs bien organisés selon la date et des modules, avec un simple clic sur la question on trouve les réponses de cette dernière même on peut aussi répondre à notre tour

# Conclusion

Dans ce chapitre j'ai servi à exposer le projet à réaliser. J'ai présenté le langage de modélisation UML qui est désigné pour réaliser le reste de la conception. Après avoir effectué une analyse comparative de quelques applications web similaires, j'ai établi le cahier des charges listant tous les besoins et toutes les exigences de l'utilisateur.

# Chapitre 2

## Spécification des besoins

### 2.1 Introduction

Ce chapitre est essentiellement consacré aux étapes fondamentales du développement de l'application Web Open-Education. L'analyse et la conception de ladite application seront faites à l'aide du formalisme UML offrant une flexibilité remarquable et qui s'exprime par l'utilisation des diagrammes. En premier lieu, je procède à l'identification des acteurs qui interagissent avec l'application Open-Education. Je modéliserai, par la suite, des diagrammes de cas d'utilisation où j'identifie les différents cas d'utilisation.

### 2.2 Spécification des besoins

#### 2.2.1 Identification des acteurs

Un acteur représente un rôle joué par une entité externe. Cette entité peut être un utilisateur humain, un dispositif matériel ou autre système interagissant directement avec l'application à réaliser ; celui-ci est appelé acteur principal. Quant aux acteurs secondaires, ils sont sollicités pour des informations complémentaires.

Acteur	Type	Rôle
Utilisateur	Principale	L'utilisateur pourra accéder aux fonctionnalités de l'application web mais ne peut pas se connecter sans être authentifié.
Administrateur	Secondaire	Ajouter et supprimer des catégories et des modules et confirmer et supprimer des contenus.

Table 2.1 – Les acteurs de l'application Open-Education.



### 2.2.2 Identification des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est utilisé pour définir le comportement d'un système ou la sémantique de toute autre entité sans révéler sa structure interne. Chaque cas d'utilisation spécifie une séquence d'action, y compris des variantes que l'entité réalise en interagissant avec les acteurs de l'entité. [5]

Le tableau décrit les cas d'utilisations de l'application Open-Education.

N°	Cas d'utilisation		Acteur
01	S'inscrire		Utilisateur
02	S'authentifier		Utilisateur
03	Consulter des PDF		Utilisateur
05	Télécharger un PDF		Utilisateur
06	Ajouter un PDF		Utilisateur
07	VoirQuestions	Poser une question	Utilisateur
		Laisser une réponse	
08	Gérer Contenus PDF	Ajouter un Module ou catégorie	Administrateur
		Confirmer de contenu	
		Supprimer de contenu	

Table 2.2 – Les Cas d'utilisations de l'application Open-Education.

## 2.2.3 Relations dans un diagramme de cas d'utilisation

### 2.2.3.1 Relations entre un acteur et un cas d'utilisation

**Relation d'association** Une relation d'association est le chemin de communication entre un acteur et un cas d'utilisation et est représentée par un trait continu.

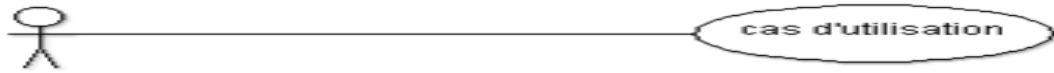


Figure 2.1 – Représentation graphique de la relation d'association.

**Acteur principal VS acteur secondaire** un acteur est qualifié de principal pour un cas d'utilisation donné lorsque ce cas rend service à cet acteur. Les autres acteurs sont alors qualifiés de secondaires. Un cas d'utilisation a au plus un acteur principal. Un acteur principal obtient un résultat observable du système tandis qu'un acteur secondaire est sollicité pour des informations complémentaires. [5]

### 2.2.3.2 Relations entre cas d'utilisation

**Relation d'inclusion** un cas A inclut un cas B si le comportement décrit par le cas A inclut le comportement du cas B. cette dépendance est symbolisée par le stéréotype « include »

**Relation d'extension** un cas d'utilisation A étend un cas d'utilisation B lorsque le cas d'utilisation A peut être appelé au cours de l'exécution du cas d'utilisation B. Exécuter B peut éventuellement entraîner l'exécution de A. Contrairement à l'inclusion, l'extension est optionnelle. Cette dépendance est symbolisée par le stéréotype « extend ».

**Relation de généralisation** Un cas A est une généralisation d'un cas B si B est un cas particulier de A. [5]

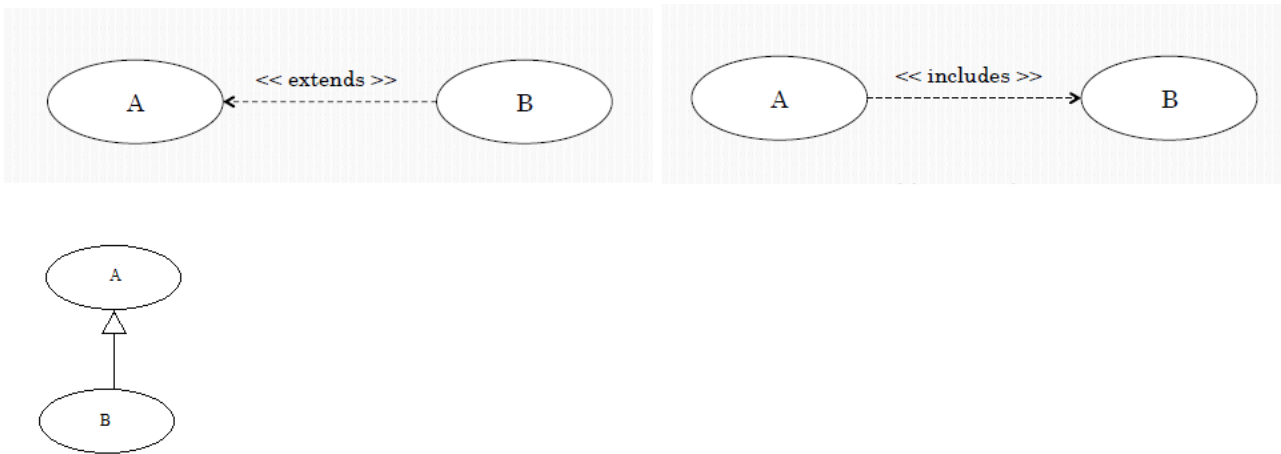
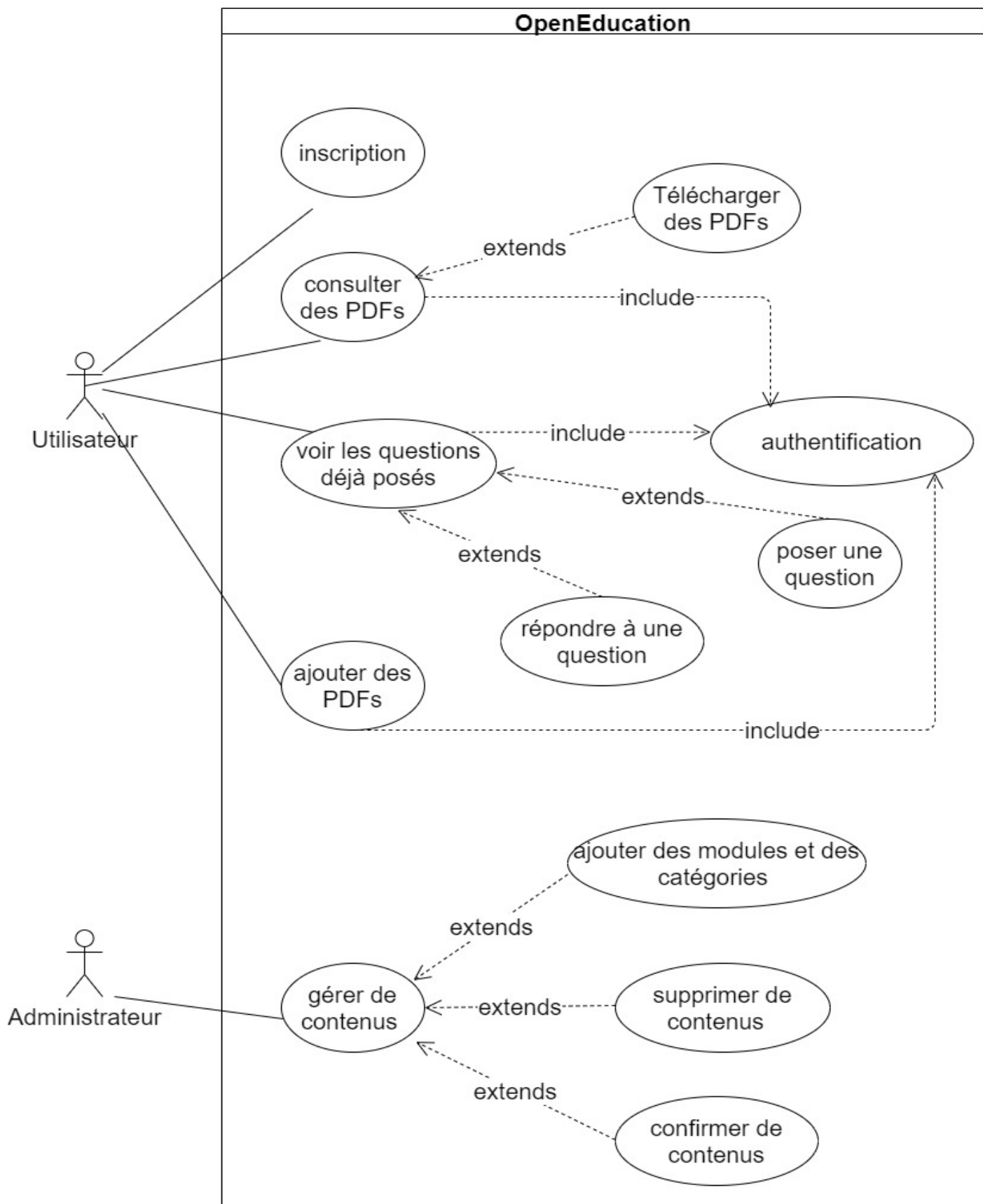


Figure 2.2 – Représentation graphique de la relation entre cas d’association.

#### 2.2.4 Diagramme de cas d’utilisation de l’application Open-Education

Un diagramme de cas d’utilisation est un graphe d’acteurs et un ensemble de cas d’utilisation englobés par la limite du système et des associations qui représente la communication entre les acteurs et les cas d’utilisation. Il est destiné à représenter les besoins des utilisateurs par rapport au système. [5]



**Figure 2.3** Diagramme de cas d'utilisation global.

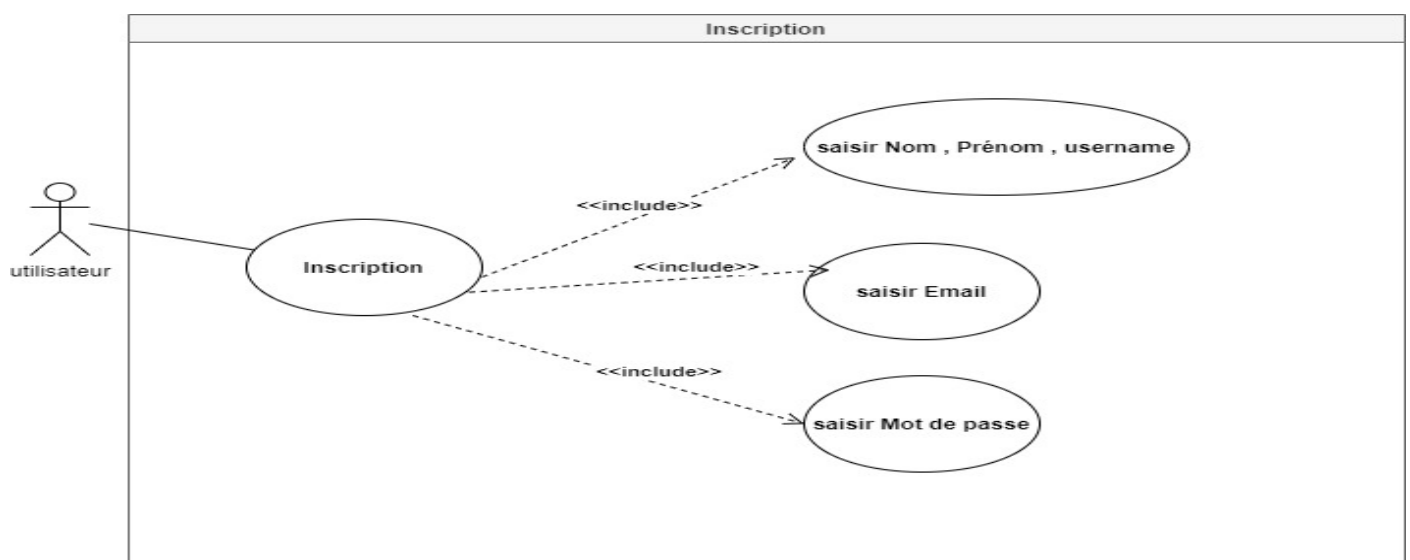
## 2.2.5 Description textuelle des cas d'utilisation

### . Cas d'utilisation « s'inscrire »

Nous allons décrire le diagramme de cas d'utilisation « S'inscrire » pour l'utilisateur.

Sommaire d'identification	
Titre :	S'inscrire utilisateur.
But :	S'inscrire.
Résumer :	L'utilisateur doit remplir les champs requis pour l'enregistrer
Acteur :	Utilisateur.
Description des enchaînements	
Pré conditions	Poste conditions
Avoir une adresse Mail	//
Scenario nominal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Accès à la section d'inscription.</li> <li>➤ Le système lui répond par l'affichage de la page inscription.</li> <li>➤ L'utilisateur saisie ses informations personnelles nom, prénom, et un mot de passe ... etc.</li> <li>➤ Utilisateur clic sur Boton inscription.</li> <li>➤ Le système vérifie que les champs ne sont pas vides.</li> <li>➤ Le système affiche la page d'accueil.</li> </ul>	
Enchainement alternatif	
E1. Champs obligatoires vides. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le système affiche un message d'erreur (champ vide).</li> <li>➤ Le scenario reprend de l'étape 3.</li> </ul>	

Table 2.3 Description de diagramme de cas d'utilisation « inscription » pour l'utilisateur.



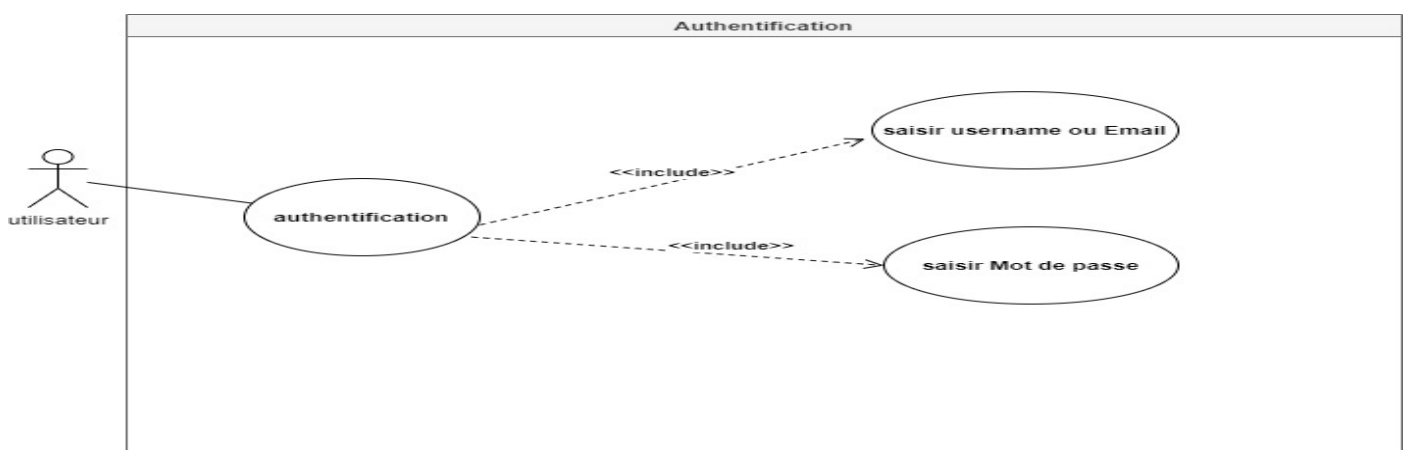
**Figure 2.4** Diagramme de cas d'utilisation « Inscription » pour l'utilisateur.

## Cas d'utilisation « Authentification »

Nous allons décrire le diagramme de cas d'utilisation « Authentification » pour l'utilisateur.

Sommaire d'identification	
Titre :	Authentification de l'utilisateur.
But :	S'authentifier.
Résumer :	L'utilisateur introduit son Email et son mot de passe.
Acteur :	Utilisateur
Description des enchaînements	
Pré conditions	Poste conditions
L'utilisateur doit avoir un compte.	//
Scenario nominal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demande d'accès à la page d'accueil.</li> <li>➤ Le système lui répond par l'affichage de la page d'authentification.</li> <li>➤ L'utilisateur saisie son Email et son mot de passe.</li> <li>➤ Le système vérifie les champs.</li> <li>➤ Le système vérifie l'existence de l'utilisateur. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si l'utilisateur existe dans la base de données alors il va réussir à s'authentifier, sinon le système renvoi un message d'erreur (l'utilisateur n'existe pas).</li> <li>• Si l'authentification est réussie, il aura accès à la page d'accueil ou de discussion, sinon le système réinitialise la page d'authentification.</li> </ul> </li> </ul>	
Enchaînement alternatif	
<p>E1. Champs obligatoires sont vides.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le système affiche un message d'erreur (champ vide).</li> <li>➤ Le scenario reprend de l'étape 3.</li> </ul> <p>E2. Login ou mot de passe non valide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le système affiche un message d'erreur (login ou mot de passe non valide).</li> <li>➤ Le scenario reprend de l'étape 3.</li> </ul>	

**Table 2.4** Description de diagramme de cas d'utilisation « authentification » pour l'utilisateur.



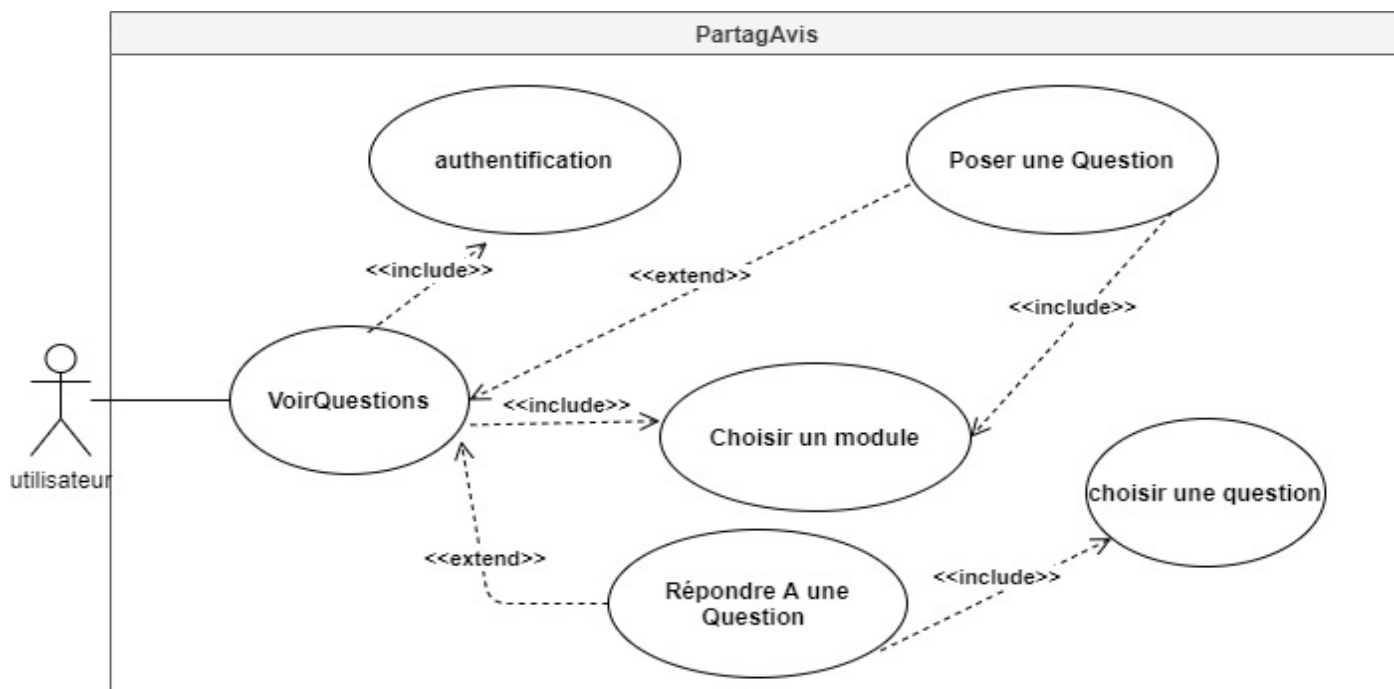
**Figure 2.5** Diagramme de cas d'utilisation « Authentification » pour l'utilisateur.

## Cas d'utilisation « voire Questions » pour l'utilisateur

Nous allons décrire le diagramme de cas d'utilisation « Voir Question » pour l'utilisateur.

Sommaire d'identification	
Titre :	Voir les questions
But :	Voir les questions posées par d'autre membre d'un module.
Résumer :	L'utilisateur peut Voir les Questions des autres membres Après avoir sélectionné un module
Acteur :	Utilisateur
Description des enchaînements	
Pré conditions	Poste conditions
L'utilisateur doit avoir un compte.	//
Scenario nominal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demande d'accès à la page d'accueil.</li> <li>➤ Le système lui répond par l'affichage de la page d'authentification.</li> <li>-Appel du cas « authentification ».</li> <li>-Le système affiche la page d'accueil.</li> <li>-L'utilisateur clique sur la section Questions/réponses.</li> <li>-Le système affiche la page qui contient divers modules.</li> <li>-Utilisateur sélectionne un module.</li> <li>-Le système affiche les questions concernant ce module</li> </ul>	
Enchainement exception	
<p>E1. Voir les Réponses d'une question</p> <p>Utilisateur choisit une question quelconque</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le système affiche tous les Réponses à cette question</li> </ul> <p>E2. Répondre à une question</p> <p>Utilisateur choisit une question quelconque</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le système affiche tous les Réponses à cette question</li> <li>➤ Utilisateur remplit le formulaire de la réponse et clique sur Boton répondre</li> <li>➤ Le système actualise la page et affiche toutes les réponses</li> </ul>	

*Table 2.5* Description de diagramme de cas d'utilisation « Voir Questions » pour l'utilisateur.



**Figure 2.6** Diagramme de cas d'utilisation « Voir questions » pour l'utilisateur.

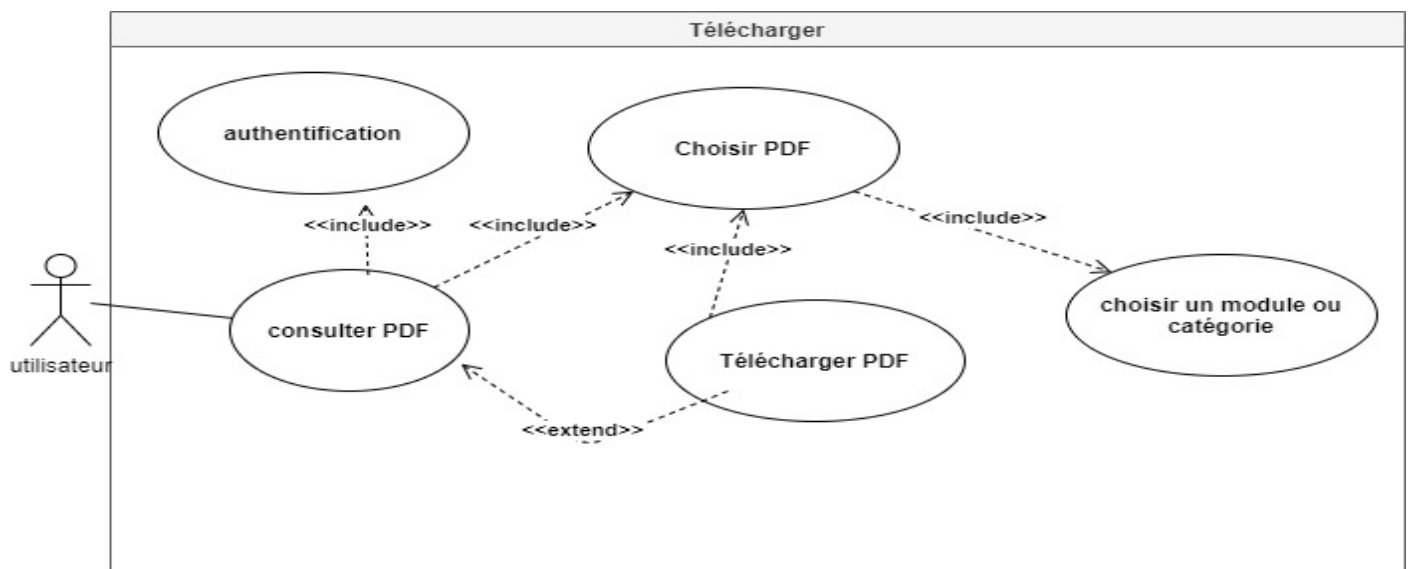
### . Cas d'utilisation « télécharger » pour l'utilisateur

Nous allons décrire le diagramme de cas d'utilisation « télécharger » pour l'utilisateur.

Sommaire d'identification	
Titre :	Téléchargement de contenu.
But :	L'utilisateur télécharge des ouvrages et des contenus pédagogiques.
Résumer :	L'utilisateur sélectionne une section TD ou TP ou autres et un module et télécharge ce qui il veut en forme pdf.
Acteur :	Utilisateur
Description des enchaînements	
Authentification	Poste conditions
Authentifier	Pas de poste condition.
Scenario nominal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demande d'accès à la page d'accueil.</li> <li>➤ Appelle au cas d'utilisation authentification.</li> <li>➤ Le système lui répond par l'affichage de la page correspondante.</li> <li>➤ L'utilisateur sélectionne la section bibliothèque ou la section td/tp/exam.</li> <li>➤ Le système affiche par la suite la page correspondante qui contient plusieurs catégories et modules.</li> <li>➤ L'utilisateur doit choisir une catégorie ou un module.</li> <li>➤ Le système affiche tous les pdf et ouvrages concernant cette catégorie ou ce module.</li> <li>➤ L'utilisateur clique sur un pdf quelconque.</li> <li>➤ Le système affiche le contenu de pdf avec l'option de téléchargement.</li> <li>➤ L'utilisateur clique sur le Bouton télécharger.</li> <li>➤ Le système lance l'opération de téléchargement</li> </ul>	

Table 2.6 Description de diagramme de cas d'utilisation « télécharger » pour l'utilisateur





**Figure 2.7** Diagramme de cas d'utilisation « *Télécharger* » pour l'utilisateur.

### . Cas d'utilisation « *Ajouter des PDF* » pour l'utilisateur

Nous allons décrire le diagramme de cas d'utilisation « Ajouter des PDF » pour l'utilisateur.

Sommaire d'identification	
Titre :	Ajouter de contenu.
But :	L'utilisateur ajout des ouvrages et des contenus pédagogiques.
Résumer :	L'utilisateur sélection un fichier et un module ou une catégorie à qu'il appartienne ce fichier-là, après ça sera uploadé dans le système.
Acteur :	Utilisateur
Description des enchaînements	
Pré conditions	Poste conditions
Pas de pré condition	Pas de poste condition.
Scenario nominal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Demande d'accès à la page d'accueil.</li> <li>➤ Le système lui répond par l'affichage de la page correspondante.</li> <li>➤ L'utilisateur sélection la section bibliothèque ou la section td/tp/exam.</li> <li>➤ Le système affiche par la suit la page correspondante qui contient plusieurs catégories et modules et un Botton ajouter.</li> <li>➤ L'utilisateur clic sur le Botton ajouter.</li> <li>➤ Le système affiche la page qui permet d'ajouter un pdf.</li> <li>➤ L'utilisateur doit choisir l'emplacement de ce fichier et remplit les champs requis.</li> <li>➤ Utilisateur clic sur le Botton enregistrer.</li> <li>➤ Le système affiche un message de remerciement.</li> </ul>	
Enchainement alternatif	

E1. La taille de fichier dépasse 15 mo .

- Le système affiche un message d'erreur (ne dépasse pas 15 mo) .

Le scenario reprend de l'étape 7.

E2. Le fichier existe déjà.

- Le système affiche un message d'erreur ( le fichier est déjà existé ) .

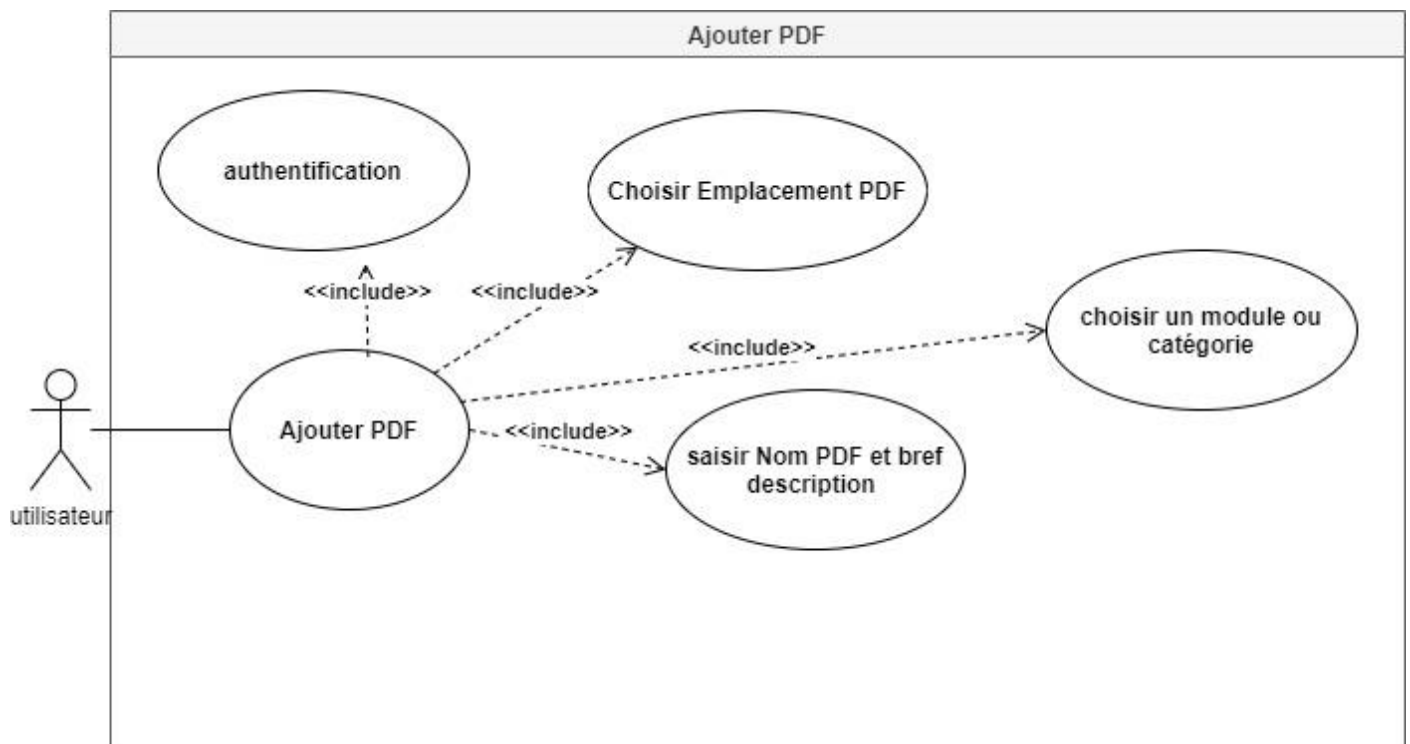
Le scenario reprend de l'étape 7.

E2. L'extension de fichier différent de .pdf .jpg .png.

- Le système affiche un message d'erreur (extension non valide).

Le scenario reprend de l'étape 7.

**Table 2.7** Description de diagramme de cas d'utilisation « Ajouter des PDF » pour l'utilisateur



**Figure 2.8** Diagramme de cas d'utilisation « Ajouter PDF » pour l'utilisateur.

## 2.3 Les maquettes IHM

Une maquette est un produit jetable permettant aux utilisateurs d’avoir une vue concrète mais non définitive des interfaces de la future application. On parle aussi de prototypage d’IHM (Interface Homme Machine). Une maquette permet de bien cerner les fonctionnalités de l’application à réaliser. [1]

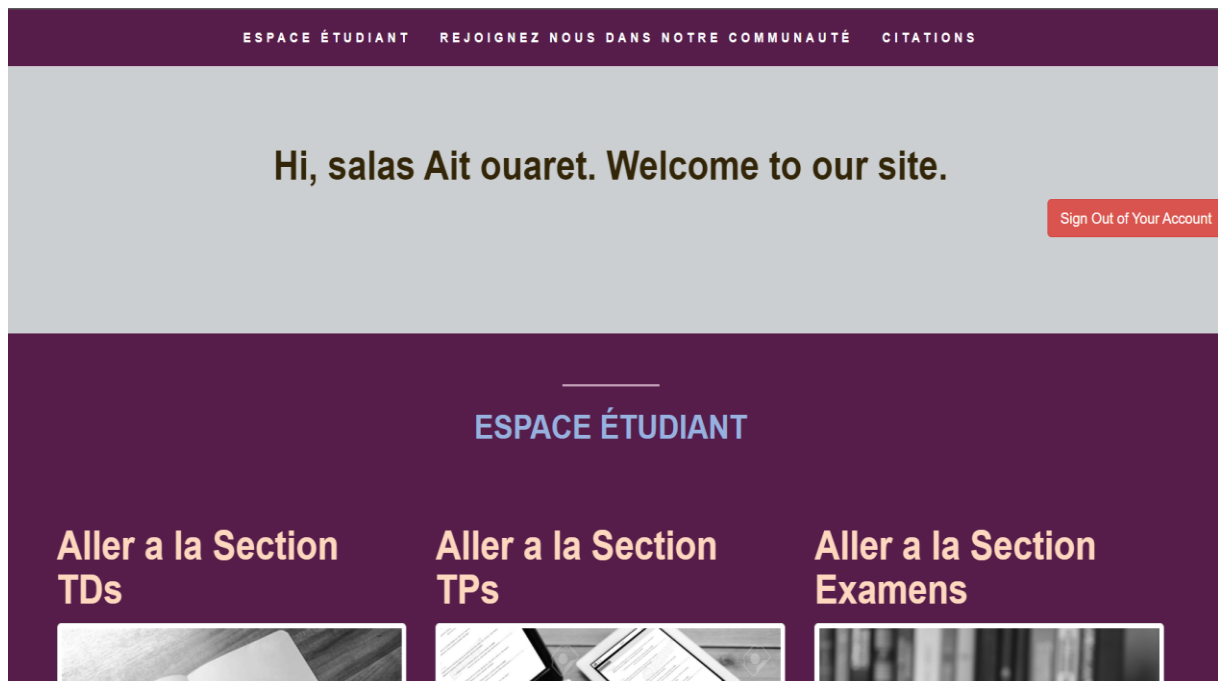


Figure 2.9 Page D'accueil



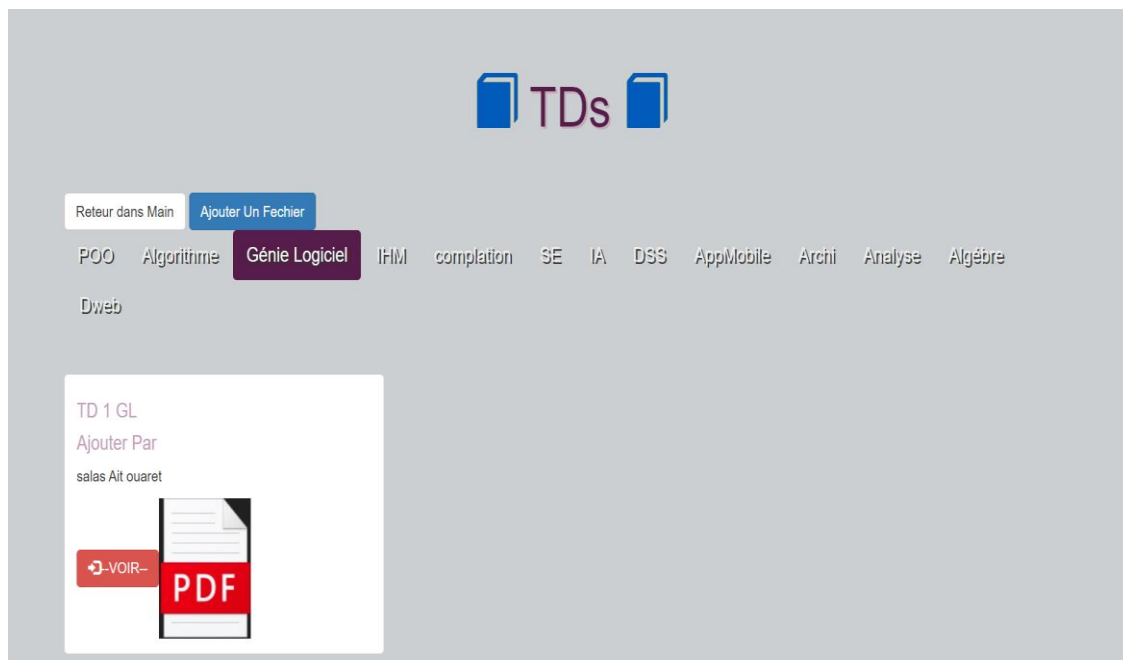
Figure 2.10 Espace étudiant



**Figure 2.11** Rejoignez Nous



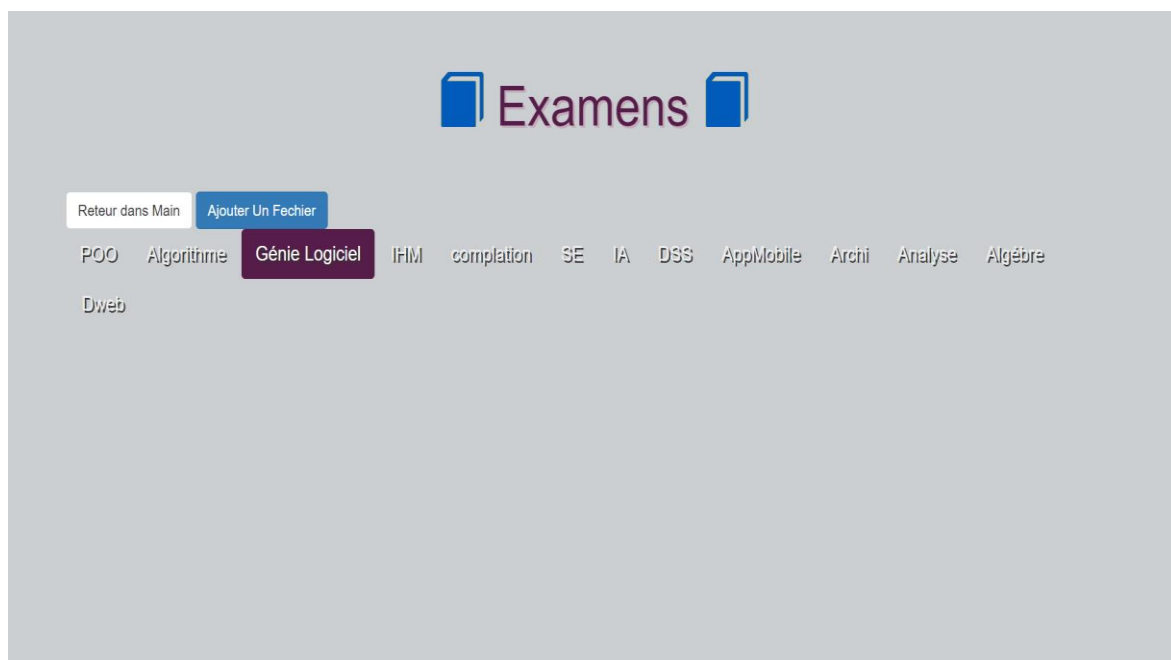
**Figure 2.12** Citations



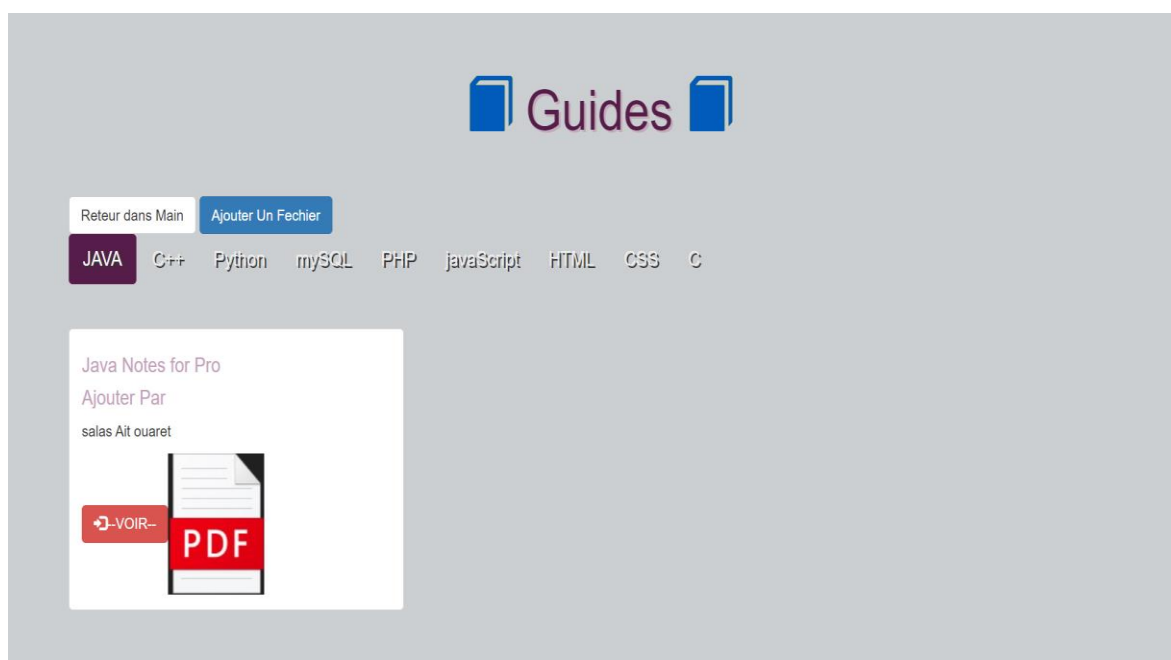
**Figure 2.13** Section TDs



**Figure 2.14** Section TPs



**Figure 2.15** Section Examens



**Figure 2.16** Section Bibliothèque

## Espace des Modules

- Choisir un Module :

Algèbre



Algorithmme



Analyse



AppMobile



Archi



complation



DSS

Dweb

Génie Logiciel

## Le Module : Dweb

-Notis!!!! : cliqué sur une question pour voir les réponses ou même répondre

Les questions :

salas Ait ouaret

Le Titre :

le logiciel xamp

Le contenu :

"comment télécharger et utiliser xamp ..."



31/07/2021  
15:27

POSER UNE QUESTION   ESPACE MODULES   MAIN MENU

Le Titre : le logiciel xamp

- La Question :

- "comment télécharger et utiliser xamp ?????"

Répondre à La Question

Votre Réponse:

Votre réponse

POSER UNE QUESTION   ESPACE MODULES   MAIN MENU

Votre Réponse:

Votre réponse

Répondre

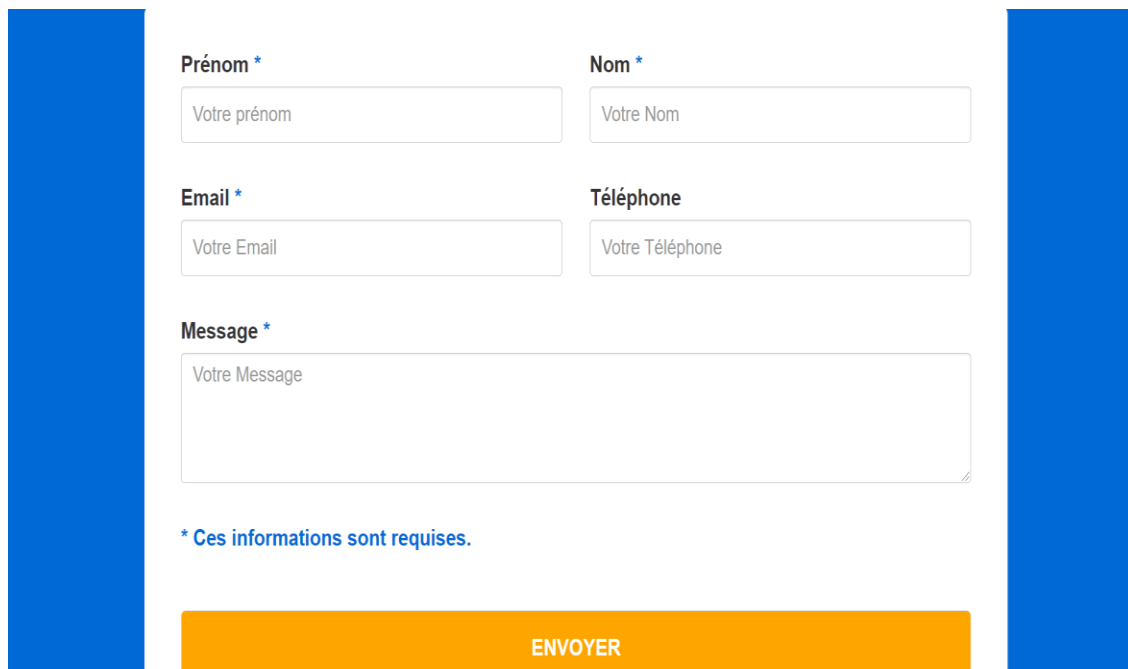
Les Réponses :

chahira ben  
merci bcp !!!!!!!  
01/08/2021  
17:37

salas Ait ouaret

**Figure 2.17** Section Questions/réponses





A contact form with a blue header and footer. The form contains five input fields: 'Prénom \*' (first name), 'Nom \*' (last name), 'Email \*' (email), 'Téléphone' (phone), and 'Message \*' (message). Each field has a placeholder text: 'Votre prénom', 'Votre Nom', 'Votre Email', 'Votre Téléphone', and 'Votre Message' respectively. Below the fields is a blue asterisked note: '\* Ces informations sont requises.' At the bottom is a large orange button labeled 'ENVOYER'.

Prénom \*

Votre prénom

Nom \*

Votre Nom

Email \*

Votre Email

Téléphone

Votre Téléphone

Message \*

Votre Message

\* Ces informations sont requises.

ENVOYER

**Figure 2.18** Section Contact US



A form titled 'Ajouter un Document' with a purple header bar containing the title and two upward-pointing arrows. The form has a blue 'Retour' button at the top left. It contains four input fields: 'Nom:' (text), 'module:' (dropdown menu with 'POO' selected), 'Type:' (dropdown menu with 'TD' selected), and 'Sélectionner un PDF:' (file selection button). Below the file selection button is a green 'Ajouter' button. The text 'Aucun fichier n...té sélectionné' is displayed next to the file selection button.

Ajouter un Document

Retour

Nom:

Nom

module:

POO

Type:

TD

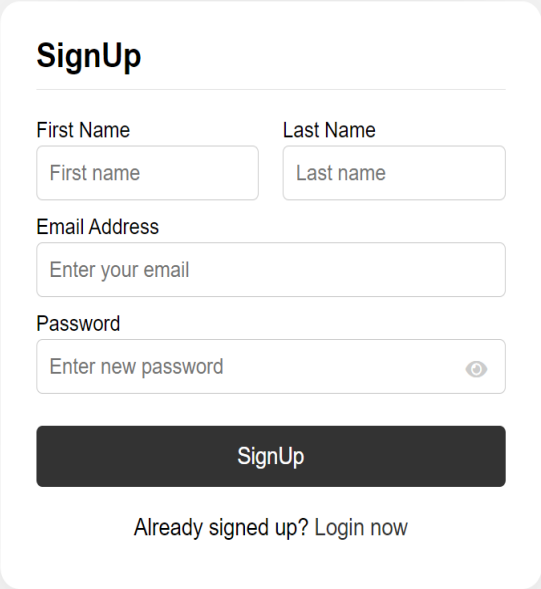
Sélectionner un PDF:

Choisir un fichier

Aucun fichier n...té sélectionné

Ajouter

**Figure 2.19** page ajouter PDF



**SignUp**

First Name

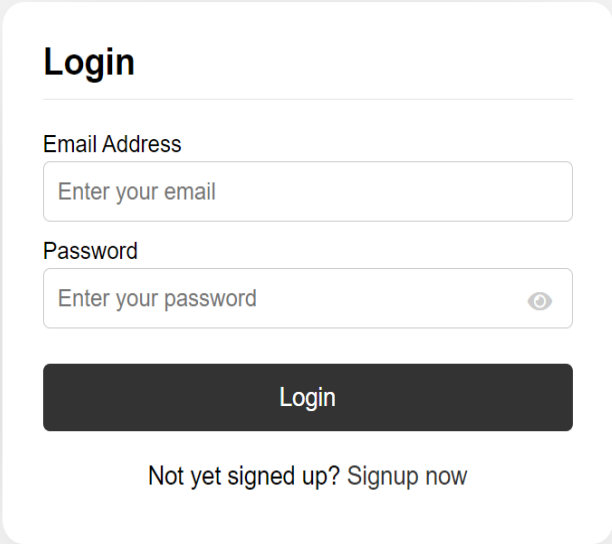
Last Name

Email Address

Password

Already signed up? [Login now](#)

**Figure 2.20** page d’inscription



**Login**

Email Address

Password

Not yet signed up? [Signup now](#)

**Figure 2.21** page authentication

## 2.4 Conclusion

Ce chapitre nous a permis de spécifier les différentes fonctionnalités de l'application à réaliser. J'ai fourni une analyse détaillée des besoins en identifiant l'ensemble des cas d'utilisation. Puis en les illustrant grâce à un diagramme de cas d'utilisation. Enfin, j'ai décrit les maquettes IHM afin de mieux cerner les fonctionnalités de l'application à réaliser.

# Chapitre 3

## Analyse des besoins.

### 3.1 Introduction

L'objectif de la phase d'analyse est d'accéder à une compréhension des besoins et des exigences de l'utilisateur. Un modèle d'analyse livre une spécification complète des besoins issus des diagramme de séquence et les structure sous une forme facilitant la compréhension, la préparation, la médication et la maintenance du système à réaliser.

### 3.2 Concepts de base du diagramme de séquence système

Les diagrammes de séquence sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique. J'utilise le terme de diagramme de séquence « système » pour souligner le fait que je considère le système à modéliser comme une boîte noire.

Les concepts de base utilisés dans un diagramme de séquence sont :

- **Objet** représente une instance de la classe ou de l'interface responsable de la réalisation des opérations définies. Il est représenté graphiquement dans le diagramme de séquence par un carré comportant son identifiant. [6]

- **Ligne de vie des objets** est représentée par une ligne verticale en traits pointillés placée sous le symbole de l'objet concerné. [6]

- **Message synchrone et asynchrone** : deux types de messages peuvent être distingués :

- **Message synchrone** où l'émetteur reste bloqué durant l'invocation de l'opération. Graphiquement, un message synchrone est représenté par une flèche en trait plein à l'extrémité pleine partant de la ligne de vie d'un objet expéditeur vers celle de l'objet cible. [6]

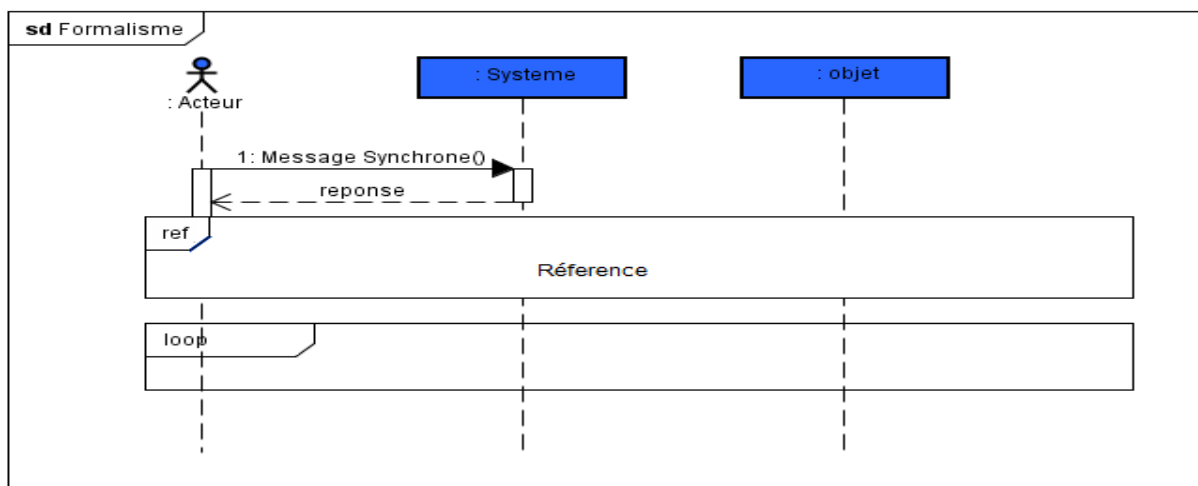
– **Message asynchrone** où l'émetteur n'attend pas de réponse. Graphiquement, un message asynchrone est représenté par une flèche en trait pleins à l'extrémité ouverte partant de la ligne de vie d'un objet expéditeur vers celle de l'objet cible. [6]

• **Fragment d'interaction** Un fragment représente des articulations d'interactions. Il est défini par un opérateur et des opérandes. La description des opérateurs utilisés dans l'analyse de mon site se fera dans ce qui suit :

– **Alternative « alt »** : correspond à une instruction de test avec une ou plusieurs alternatives possibles. Il permet aussi d'utiliser les clauses de type sinon et se représente dans un fragment possédant au moins deux parties séparées par des pointillés.

– **Référence « ref »** : permet d'appeler une séquence d'interactions décrite par ailleurs, constituant ainsi une sorte de sous-diagramme de séquence.

– **boucle « loop »** : correspond à une instruction de boucle qui permet d'exécuter une séquence d'interactions tant qu'une condition est satisfaite.

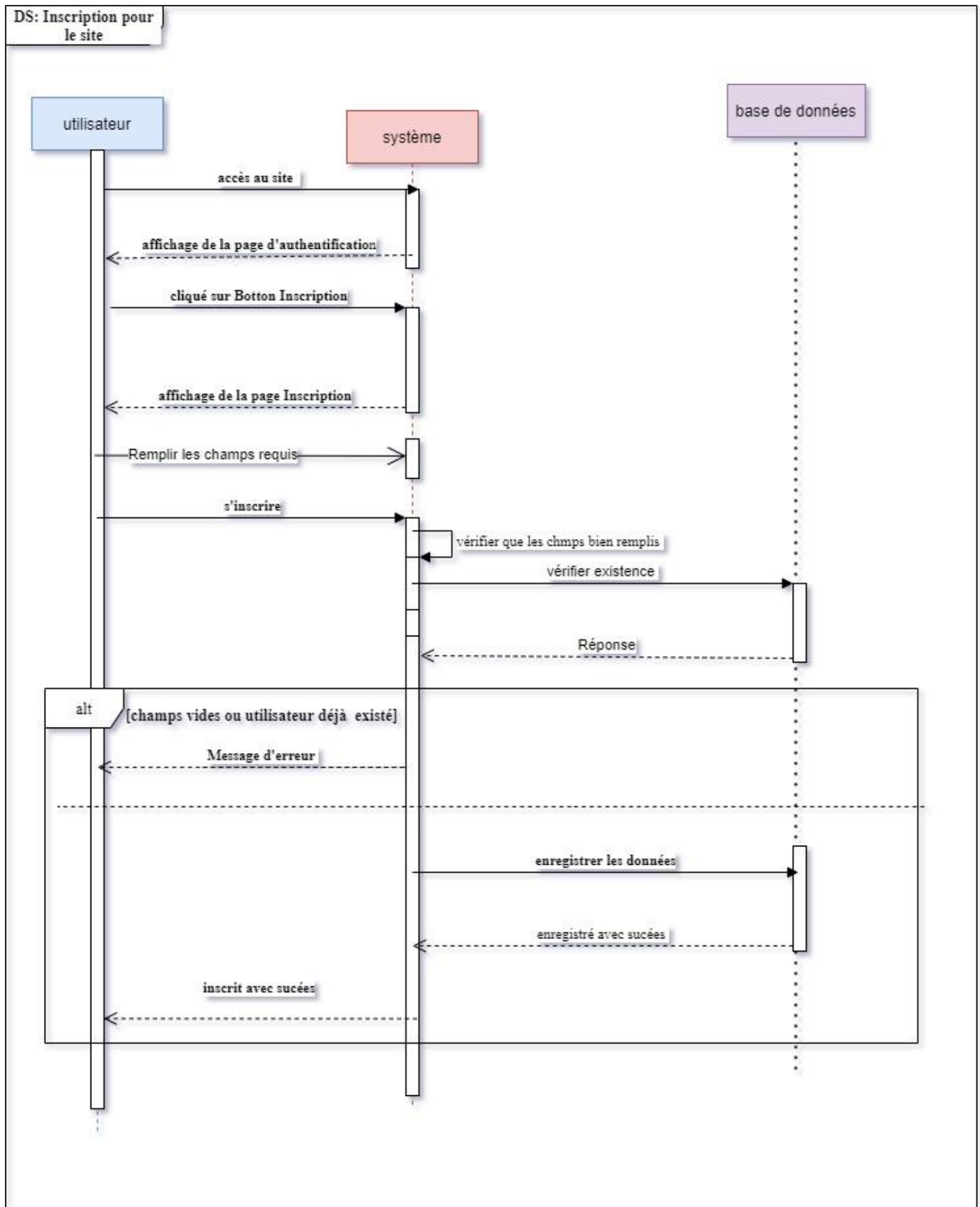


**Figure 3.1** Formalisme

### 3.2.1 Les diagrammes systèmes de l'application Open-Education

#### 3.2.1.1 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « s'inscrire » pour le site et pour la messagerie

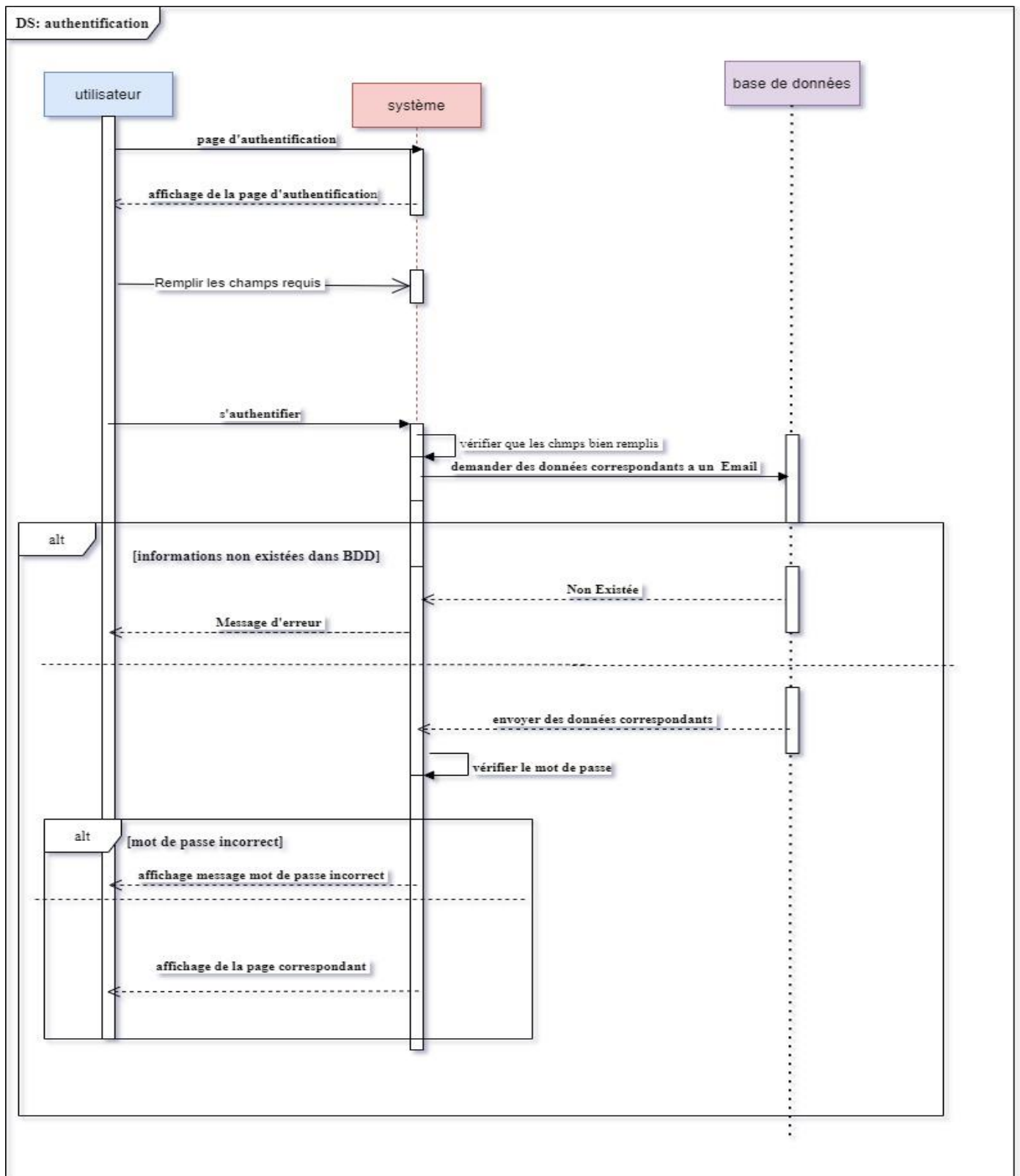
Pour s'inscrire, l'utilisateur doit remplir un formulaire d'inscription puis valider. Le système quant à lui vérifie si tous les champs sont bien remplis.



**Figure 3.2** diagramme de séquence système pour inscription au site

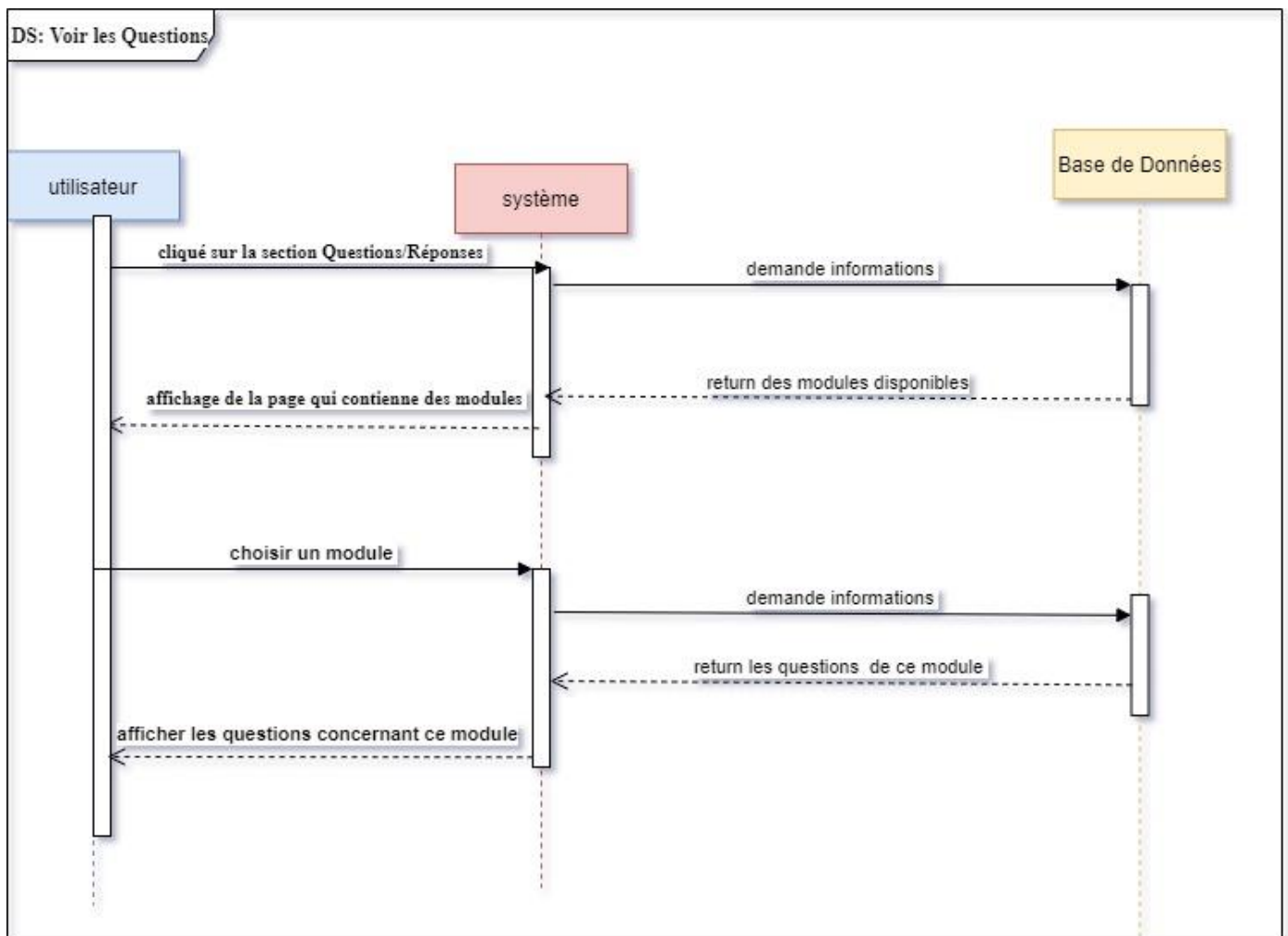
### 3.2.1.2 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « S'authentifier »

Une fois inscrit, l'utilisateur n'aura qu'à entrer son Email et son mot de passe pour se connecter.



**Figure 3.5** diagramme de séquence système pour authentification

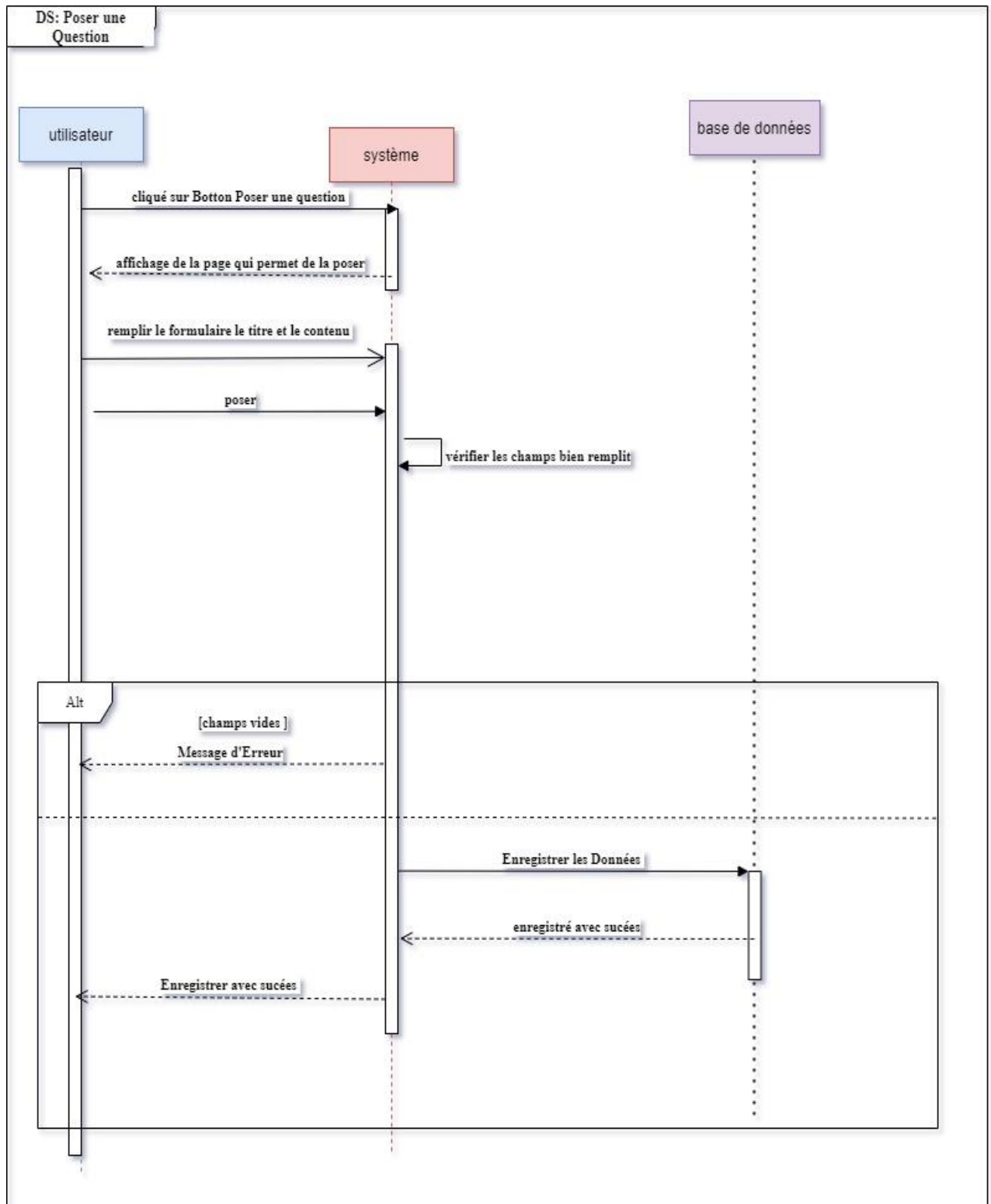
### 3.2.1.3 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « voire Questions »



**Figure 3.6** diagramme de séquence système voire des questions

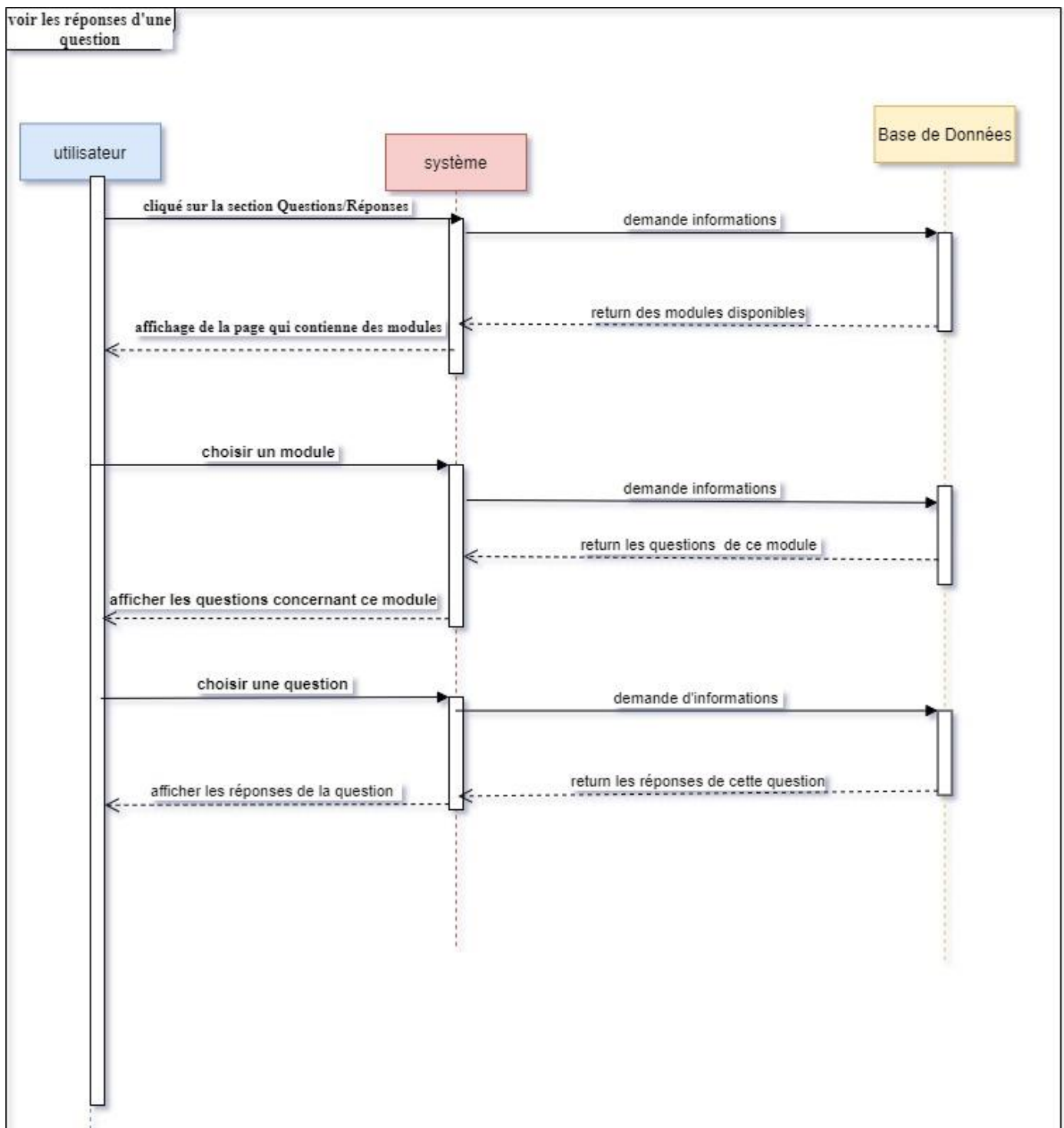


### 3.2.1.3 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « Poser Question »



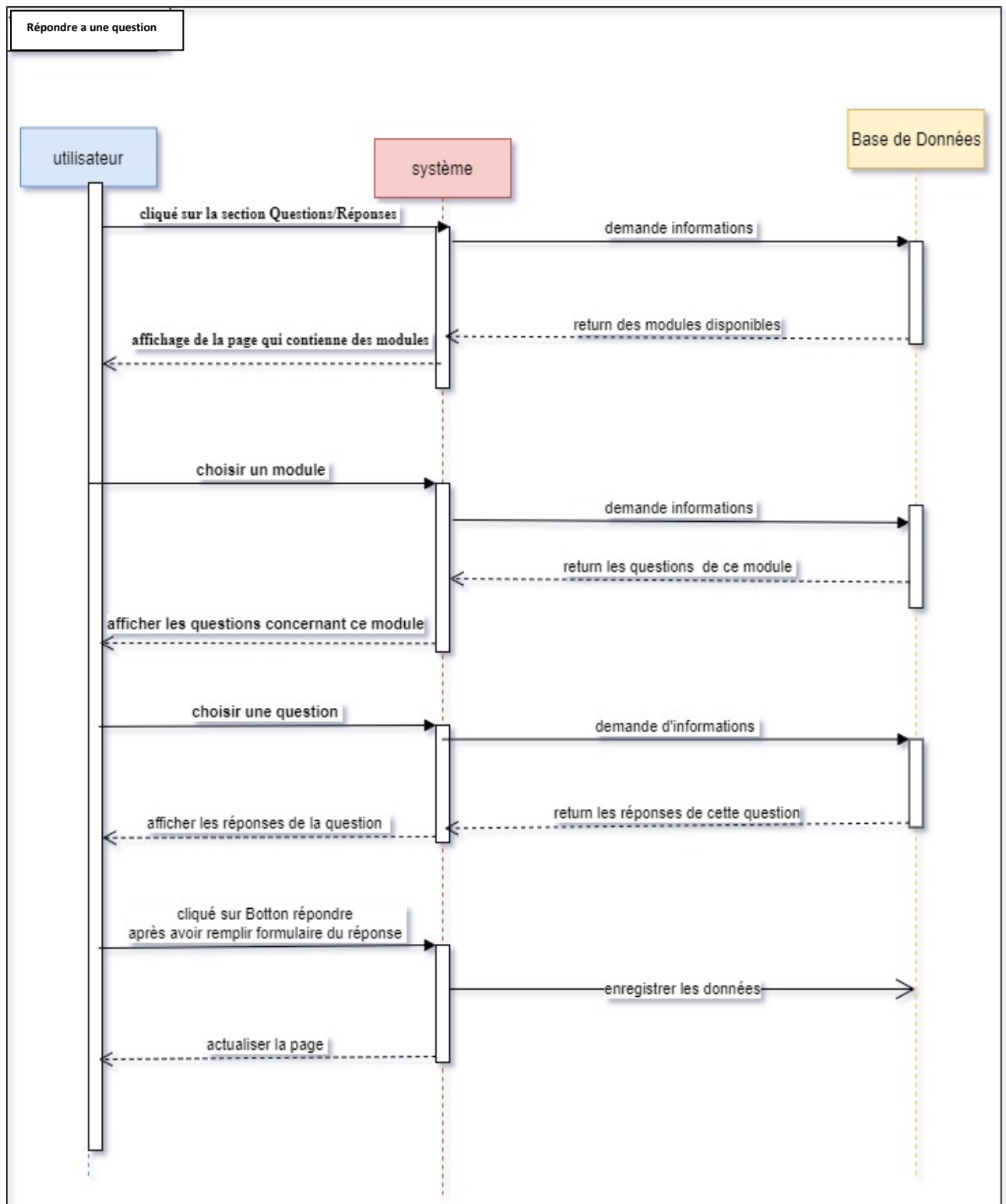
**Figure 3.7** diagramme de séquence système Poser une Question

### 3.2.1.4 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « Voir Réponses »



**Figure 3.8** diagramme de séquence système Voir des Réponses

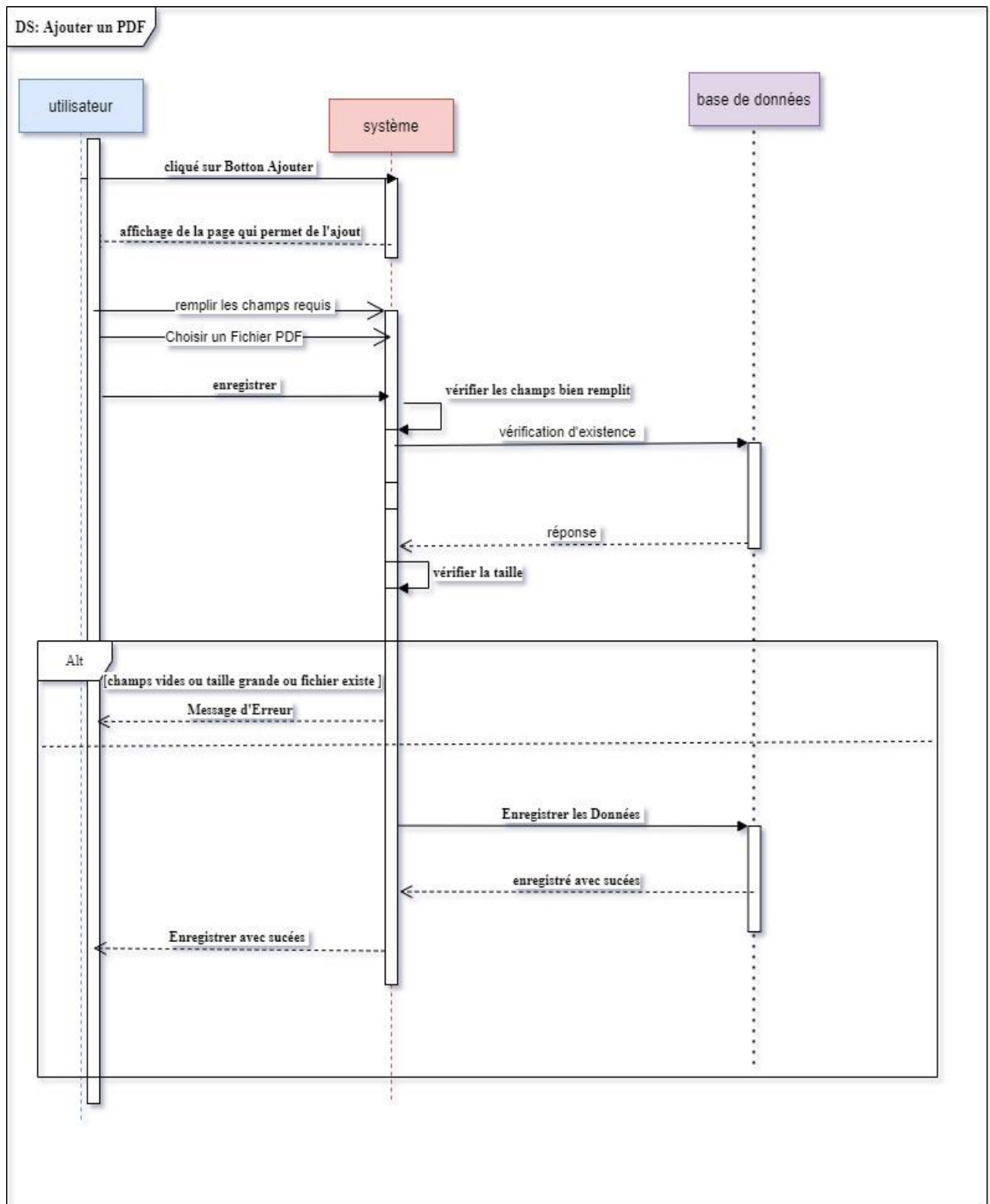
### 3.2.1.4 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « Répondre a une question »



**Figure 3.9** diagramme de séquence système Répondre à une Question

### 3.2.1.4 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « Ajouter PDF »

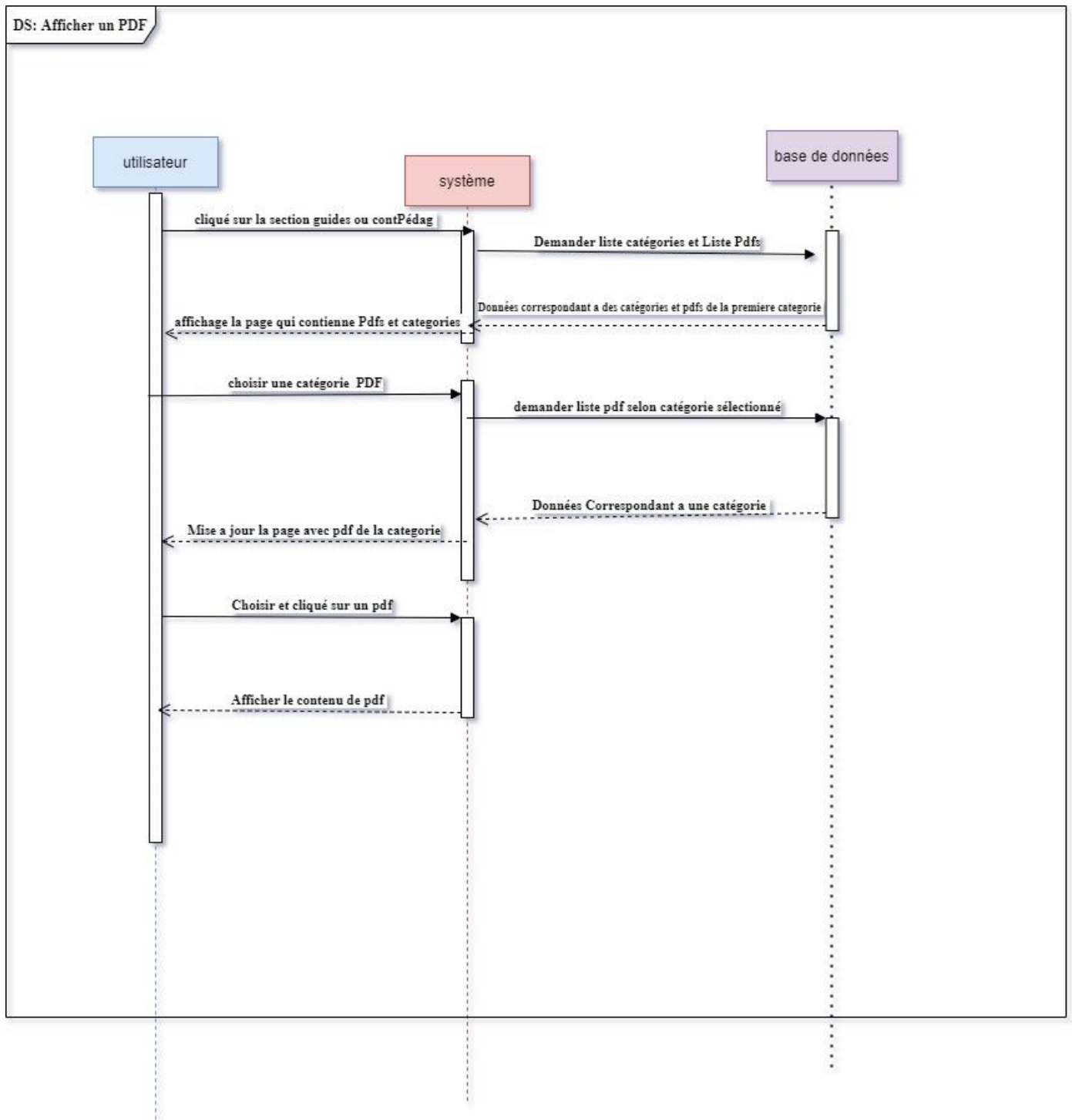
L'utilisateur pourra Ajouter des fichiers pour créer une grande bibliothèque



**Figure 3.10** diagramme de séquence système Ajouter un PDF

### 3.2.1.5 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « consulter un PDF »

L'utilisateur pourra consulter des fichiers pdf.



**Figure 3.11** diagramme de séquence système afficher un pdf

### 3.2.1.5 Diagramme séquence système pour le cas d'utilisation « Télécharger PDF »

L'utilisateur pourra télécharger des fichiers pdf.

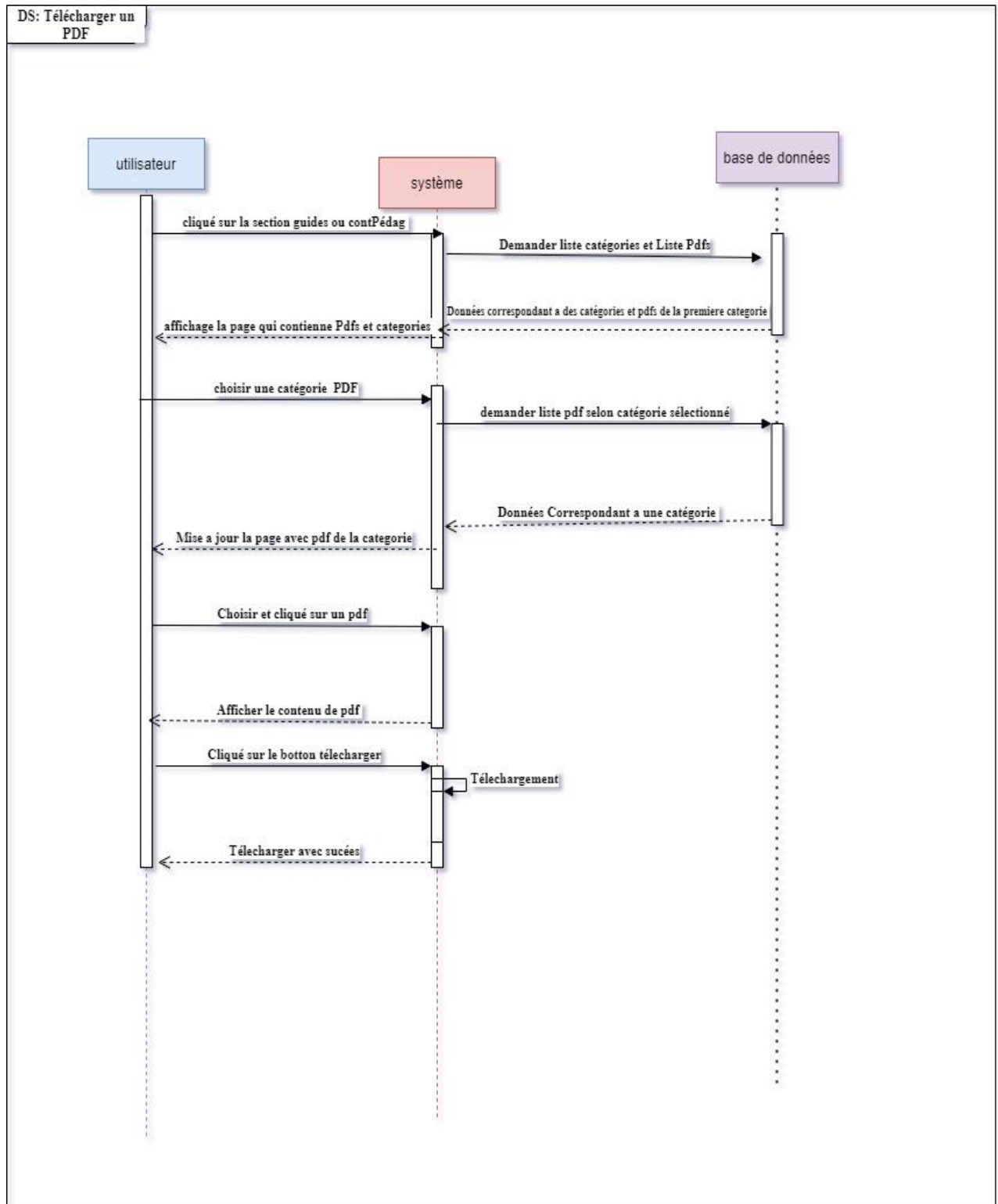


Figure 3.12 diagramme de séquence système télécharger un pdf

### 3.3 Les modèle du domaine

Le modèle du domaine est une visualisation des concepts d'un domaine du monde réel. Il s'agit d'une vue statique car on ne tient pas compte du facteur temporel dans le comportement du système. [1]

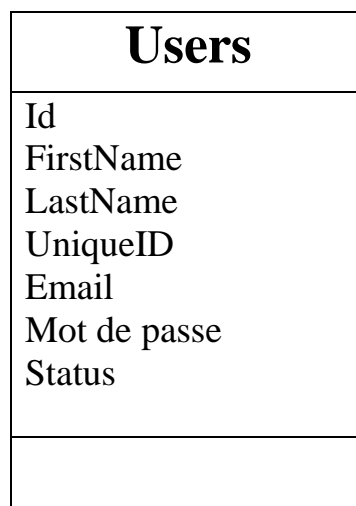
#### 3.3.1 Identification des concepts du domaine

Le modèle du domaine est la première version du diagramme de classe. Ce modèle doit contenir les classes qui modélisent les entités ou concepts présents dans le domaine, nommé aussi métier de l'application. Il faut savoir que les classes du modèle du domaine ne doivent pas contenir d'opérations, mais des attributs seulement. [1]

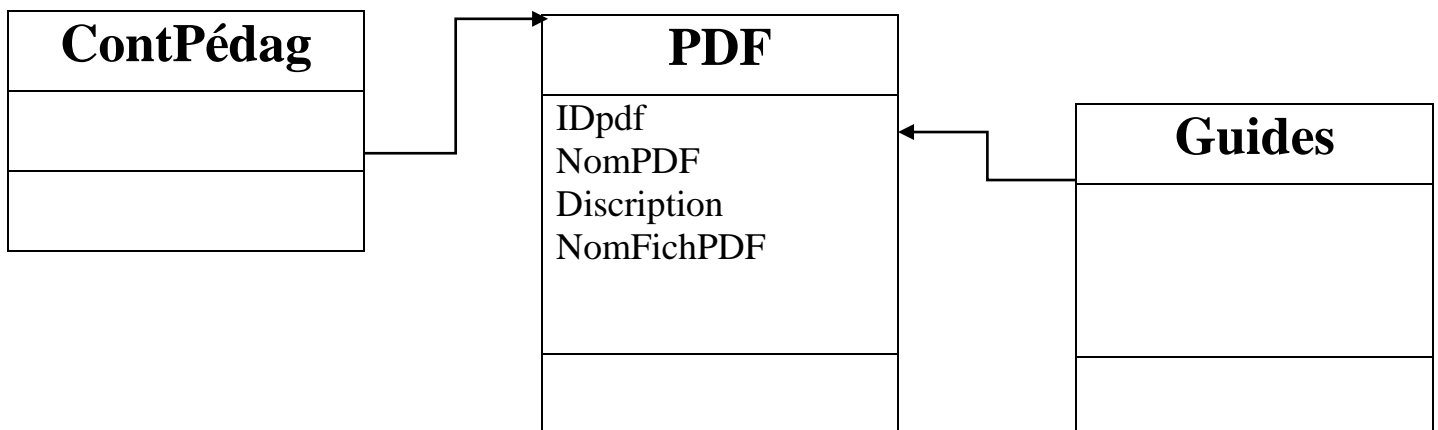
Un diagramme de classe du domaine comporte les éléments suivant :

- Les classes conceptuelles ou les entités du domaine .
- Les associations entre les différentes classes conceptuelles.
- Les attributs des classe conceptuelles.

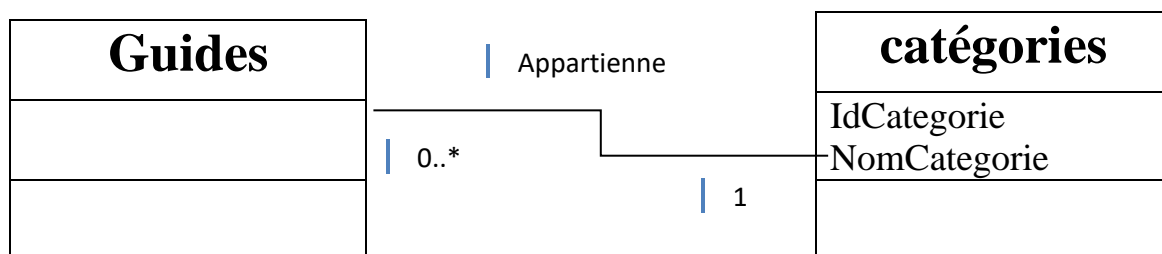
#### 3.3.2 La class Users



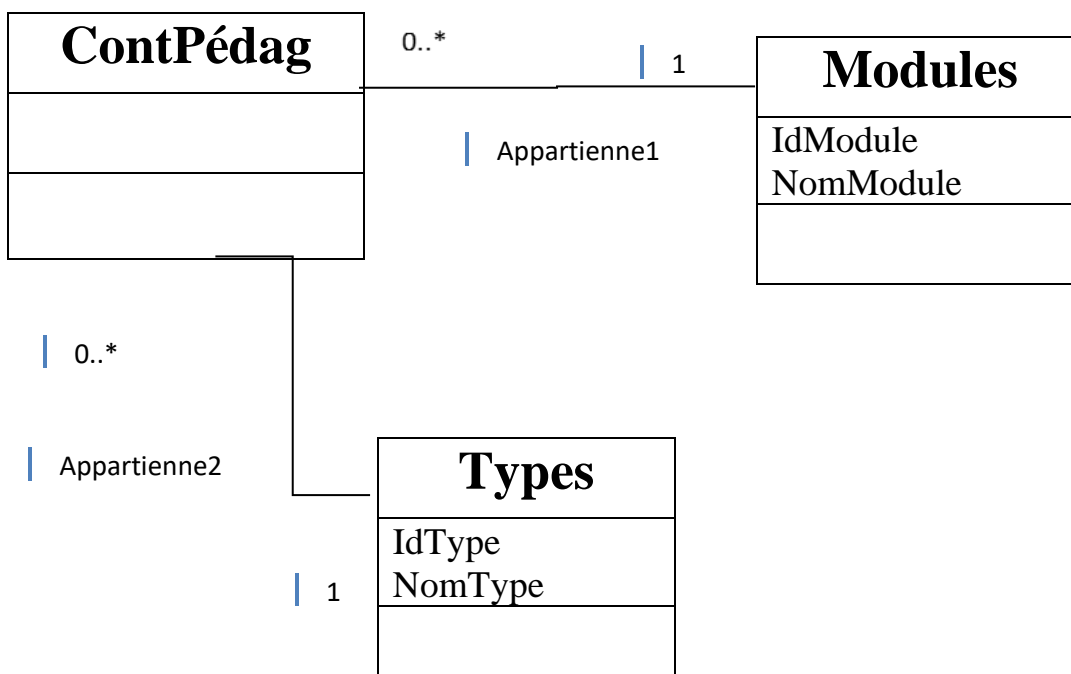
### 3.3.3 Les deux classes **ContPédag Guides** qui héritent de la classe **PDF**



### 3.3.4 Modèle du domaine « **catégories de guides** »

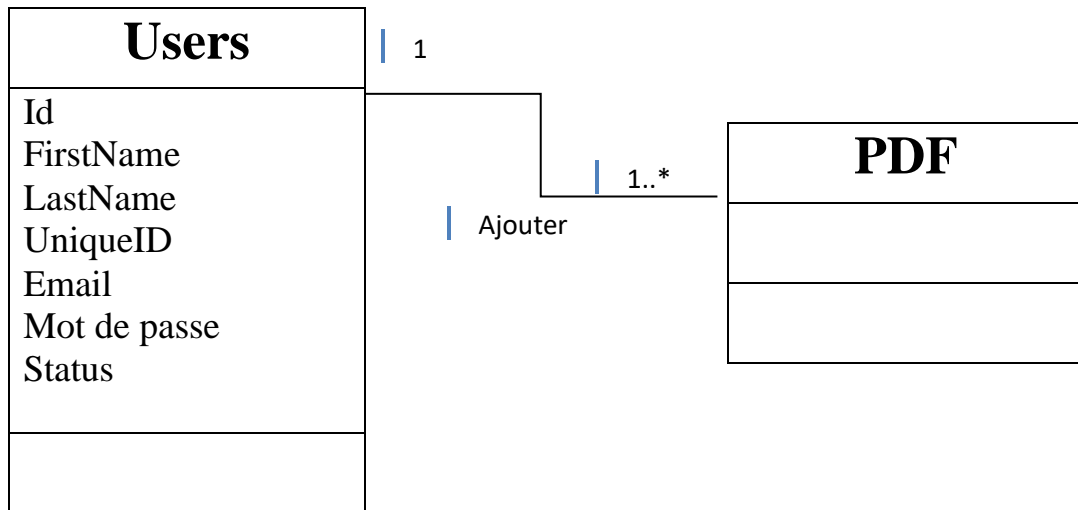


### 3.3.5 Modèle du domaine « **le module et type ContPédag** »

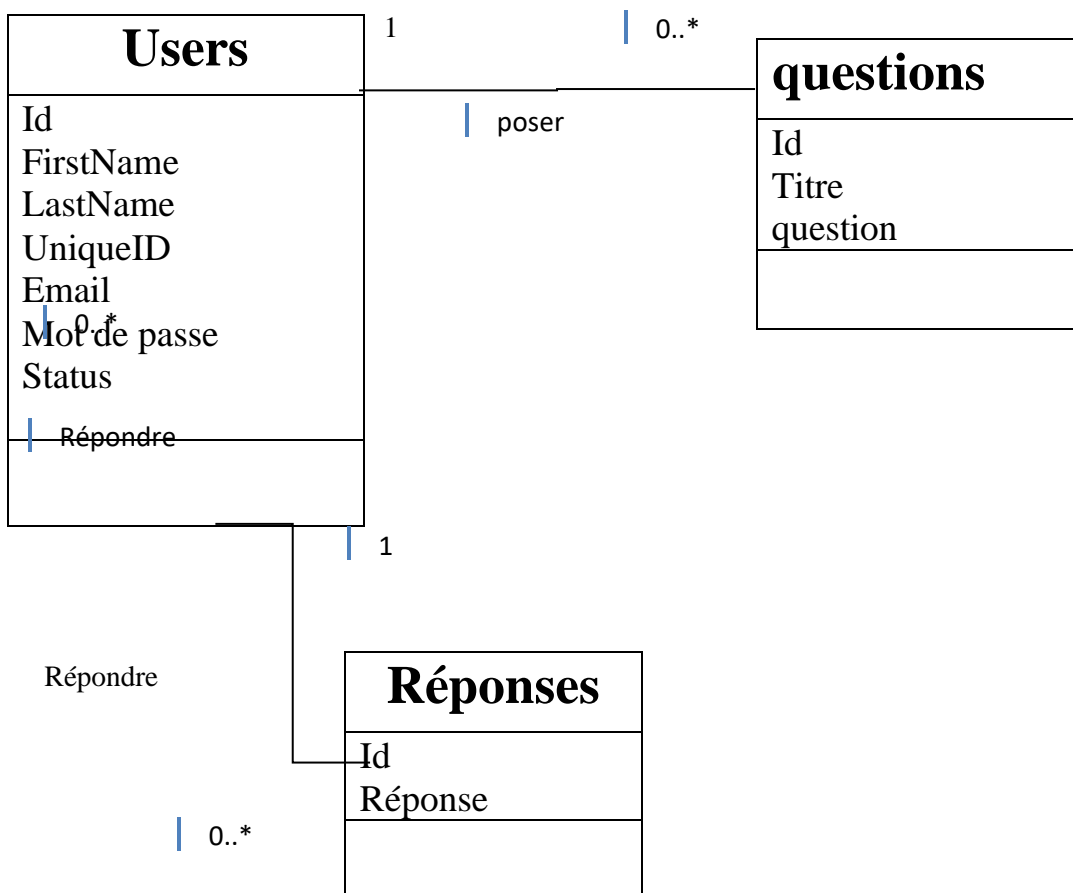




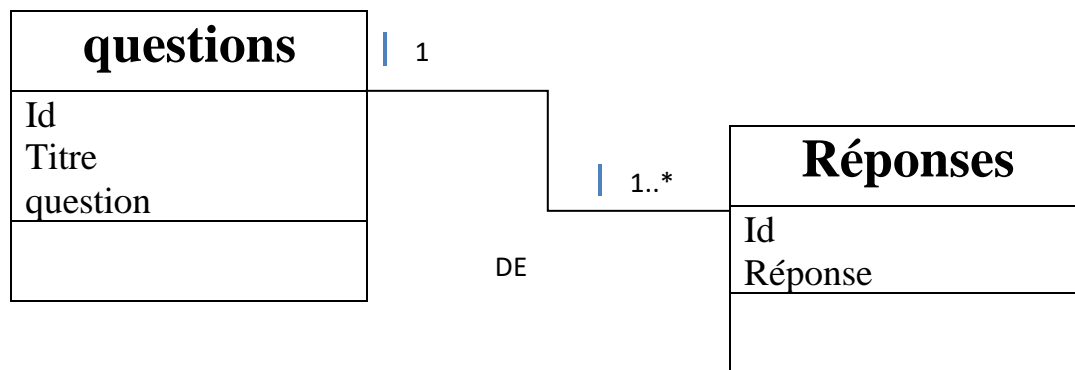
## Modèle du domaine « Ajouter des ouvrages »



## Modèle du domaine « Questions et Réponses »



## Modèle du domaine « **Réponses de la question** »



## Conclusion

Dans ce chapitre on a vu les diagrammes de séquences système où j'ai pu détailler l'enchaînement des opérations on verra dans le chapitre suivant le diagramme de classe de conception.

# Chapitre 4

## Conception

### 4.1 Diagramme de classe de conception

L'objectif de cette étape est de produire le diagramme de classes qui servira pour l'implémentation, Une première ébauche du diagramme de classes de conception a déjà été élaborée. Il faut maintenant le compléter en précisant les opérations privées des différentes classes. [7]

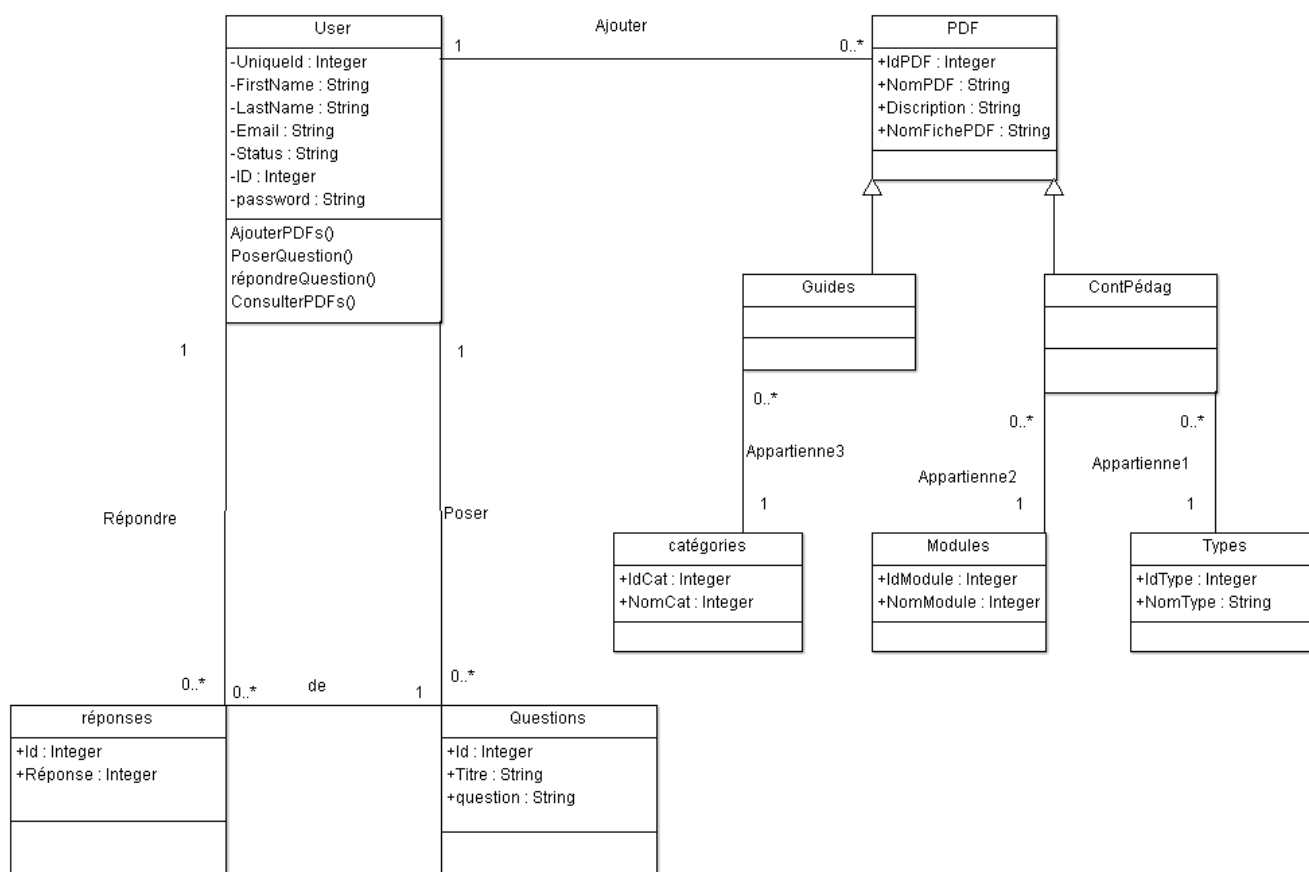


Figure 4.1 diagramme de classe de conception

## 4.2 le modèle relationnel

### 4.2.1 Règles de dérivation du modèle relationnel à partir d'un modèle de classes

Dans cette section, nous procédons à la construction pas à pas du modèle relationnel implémentant la base de données de notre application à partir du modèle de classes obtenues. Les règles utilisées pour le passage sont :

#### **-Présence de la cardinalité « \* » sur un côté de l'association**

1. Chaque classe se transforme en une relation.
2. Chaque attribut de classe se transforme en un champ de relation.
3. L'identifiant de la classe qui est associée à la cardinalité « 1 » devient une clé étrangère dans l'autre classe

#### **-Présence de la cardinalité « \* » sur les deux côtés**

1. Chaque classe se transforme en une relation.
2. Chaque attribut de classe se transforme en un champ de relation.
3. L'association se transforme en une relation qui aura comme champs. L'identifiant de chacune des deux classes (plus d'éventuels autres attributs).

#### **-Présence d'une généralisation**

##### **1. Décomposition descendante (push-down) :**

- (a) Créer une relation pour chaque sous type.
- (b) Chaque relation se compose des attributs génériques et des attributs spécifiques.

## **2. Décomposition ascendante (push-up) :**

- (a) Créer une relation avec tous les attributs des classes.
- (b) Ajouter un attribut pour distinguer les types des objets.

## **3. Décomposition par distinction :**

Créer une relation par classe et les relier par des associations.

### **4.2.2 En appliquant cette règle à notre modèle, nous obtenons les relations suivantes :**

**Users(Id,UserName,Pasword,FirstName,LastName,Email,Status)**

**Guides(IdPDF,NomPDF,Discription,NomFichPDF,#Catégorie,#Prop)**

Où : catégorie est une clé étrangère qui fait référence au schéma de relation Catégories.

Prop est une clé étrangère qui fait référence au schéma de relation Users

**ContPédag(IdPDF,NomPDF,Discription,NomFichPDF,#Module,#Type,#Prop)**

Où : module est une clé étrangère qui fait référence au schéma de relation modules.

type est une clé étrangère qui fait référence au schéma de relation Type.

Prop est une clé étrangère qui fait référence au schéma de relation Users

**Types(IdType,NomType)**

**Categories(IdCat,NomCat)**

**Modules(IdModule,NomModule)**

**Questions(Id,Titre,LaQuestion,#Prop)**

**Réponses(Id,LaRéponse,#Prop)**

Prop est une clé étrangère qui fait référence au schéma de relation Users

## 4.3 Conclusion

Ce chapitre a permis de clôturer la phase de conception. Nous avons mis en avant les interactions entre les différents objets constituant notre application. Par la suite, nous avons défini les relations entre les entités et nous avons conçu le diagramme de classes de conception donnant ainsi une vue plus structurée des éléments qui formeront la base de données liée à l'application Open-Education

# Chapitre 5

## Réalisation

### 5.1 Introduction

Depuis le début de ce projet, nous avons bien déterminé les perspectives de l'application en commençant par une étude préalable, qui nous a permis d'avoir un objectif bien concret. Puis en arrivant à l'analyse, nous avons pu avoir une idée bien claire sur comment va être notre application web, et c'est ce qui nous a mené à mieux comprendre ses fonctionnalités. Dans ce chapitre, nous allons nous appuyer sur la conception réalisée dans le chapitre précédent afin de présenter la concrétisation de l'application à travers son implémentation. Nous allons commencer par présenter les différents langages de développement ainsi que les outils de travail utilisés dans notre démarche, nous allons ensuite présenter en détail le principe de fonctionnement de ses outils, nous allons finir en présentant les interfaces des pages web de notre application ainsi que les différentes actions possibles à effectuer dans ces pages.

### 5.2 Langages et environnements de développement

#### 5.2.1 Le modèle MVC

Le MVC (M : Modèle, V : Vue, C : Contrôleur) est destiné à répondre aux besoins des applications interactives en séparant les problématiques liées aux différents composants au sein de leur architecture respective. Le pattern MVC permet de bien organiser son code source. Il va vous aider à savoir quels fichiers créer, mais surtout à définir leur rôle. Le but de MVC est justement de séparer la logique du code en trois parties que l'on retrouve dans des fichiers distincts.

**Modèle** : cette partie gère les données de votre site. Son rôle est d'aller récupérer les informations brutes dans la base de données, de les organiser et de les assembler pour qu'elles puissent ensuite être traitées par le contrôleur. On y trouve donc entre autres les requêtes SQL.

**Vue** : cette partie se concentre sur l'affichage. Elle ne fait presque aucun calcul et se contente de récupérer des variables pour savoir ce qu'elle doit afficher. On y trouve essentiellement du code HTML mais aussi quelques boucles et conditions PHP très simples, pour afficher par exemple une liste de messages.

**Contrôleur** : cette partie gère la logique du code qui prend des décisions. C'est en quelque sorte l'intermédiaire entre le modèle et la vue. Le contrôleur va demander au modèle les données, les analyser, prendre des décisions et renvoyer le texte à afficher à la vue. Le contrôleur contient exclusivement du PHP. C'est notamment lui qui détermine si le visiteur a le droit de voir la page ou non. [20]

### 5.2.2 PHP

PHP signifie Personal Home Page, c'est un langage de script open source côté serveur utilisé pour créer des pages Web dynamiques. Les fichiers PHP peuvent contenir du texte, du HTML, du CSS, du JavaScript et du code PHP. Ce dernier est exécuté sur le serveur et le résultat est renvoyé au navigateur en format HTML. C'est probablement le langage de script le plus populaire.

PHP peut :

- Générer du contenu de page dynamique, créer, ouvrir, lire, écrire, supprimer et fermer des fichiers sur le serveur.
- Collecter des données de formulaire.
- Envoyer et recevoir des cookies.
- Ajouter, supprimer, modifier des données dans votre base de données. Être utilisé pour contrôler l'accès utilisateur.
- Chiffrer des données. [8]



### 5.2.3 SQL

SQL (Structured Query Language) est un langage informatique standard pour la gestion de bases de données relationnelles et la manipulation de données. SQL est utilisé pour interroger, insérer, mettre à jour et modifier des données. La plupart des bases de données relationnelles prennent en charge SQL, ce qui constitue un avantage supplémentaire pour les administrateurs de Réalisation base de données, car elles sont souvent nécessaires pour prendre en charge des bases de données sur plusieurs plates-formes différentes. [9]

### 5.2.4 HTML5

HTML (Hyper Text Markup Language) est un langage qui permet la description de documents, crée par Tim Berners-Lee suite à l'invention du web. Il est en mesure d'afficher des éléments textuels, graphiques et vidéo dans un navigateur web. Il est constitué d'un ensemble de balises et d'attributs utilisés pour gérer et organiser le contenu d'une page web. [10]

### 5.2.5 CSS3

CSS (Cascading Style Sheets) est un langage complémentaire à celui du HTML5. Il se charge de la mise en forme et de la mise en page des éléments. Il permet de gérer l'apparence de la page tout en précisant les couleurs, le positionnement des objets, des marges, etc. [10]

### 5.2.6 Java Script

JavaScript (JS) est un langage de script, principalement utilisé sur le Web. Il est utilisé pour améliorer les pages HTML et est généralement intégré au code HTML. C'est un langage interprété, ce qui signifie qu'il n'a pas besoin d'être compilé. Il rend les pages Web de manière interactive et dynamique, cela permet aux pages de réagir aux événements,

d'afficher des effets spéciaux, d'accepter des textes variables, de valider des données, de créer des cookies, de détecter le navigateur de l'utilisateur, etc. [11]

### **5.2.7 jQuery**

jQuery est une bibliothèque JavaScript rapide, petite et riche en fonctionnalités. Il simplifie considérablement la traversée et la manipulation de documents HTML, la gestion des événements, l'animation et Ajax grâce à une API facile à utiliser qui fonctionne sur une multitude de navigateurs. Avec une combinaison de polyvalence et d'extensibilité, jQuery a changé la façon dont des millions de personnes écrivent du JavaScript. [12]

### **5.2.8 Ajax**

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) ce qui, transcrit en français, signifie JavaScript et XML asynchrones. Derrière ce nom se cache un ensemble de technologies destinées à réaliser de rapides mises à jour du contenu d'une page Web, sans qu'elles nécessitent le moindre rechargement visible par l'utilisateur de la page Web. Les technologies employées sont diverses et dépendent du type de requêtes que l'on souhaite utiliser, mais d'une manière générale le JavaScript est constamment présent. Réalisation Ajax est une technologie JavaScript fort répandue qui permet d'envoyer des requêtes au serveur et de recevoir des réponses sans rechargement de la page. Il est par ce moyen possible de modifier dynamiquement le DOM (Document Object Model), donc une partie de la page. [13]

## **5.3 Outils de développement**

### **5.3.1 XAMPP**

XAMPP est l'environnement de développement PHP le plus populaire. XAMPP est une distribution Apache entièrement gratuite et facile à installer contenant MySQL, PHP et Perl. Le packaging open source XAMPP a été mis au point pour être incroyablement facile à installer et à utiliser. [14]

### **3.3.2 MYSQL**

C'est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) open source avec un modèle client-serveur. Il est développé, distribué et pris en charge par Oracle Corporation. [15]

### **5.3.3 Draw.io**

C'est une application gratuite en ligne, accessible via le navigateur qui permet de dessiner des diagrammes ou des organigrammes. Cet outil nous propose de concevoir toutes sortes de diagrammes, de dessins vectoriels, de les enregistrer ou de les exporter en format image, XML, PDF, etc. [16]

### **5.3.4 Photoshop**

Logiciel de traitement et de retouche d'images et de photos produit par la société Adobe. Photoshop est devenu le standard en matière de gestion des images matricielles (ou images "bitmap", constituées d'un "tapis de points"). Un logiciel tel qu'Illustrator, lui, gère l'image numérique sous la forme de vecteurs (on parle alors d'images vectorielles).[17]

## 5.4 Frameworks

Utilisés Un Framework est, comme son nom l'indique en anglais, un cadre de travail. L'objectif d'un Framework est généralement de simplifier le travail des développeurs informatiques, en leur offrant une architecture "prête à l'emploi" et qui leur permette de ne pas repartir de zéro à chaque nouveau projet. Les Frameworks sont comparables aux patrons de couture. Les principaux avantages sont donc :

- La réutilisation des codes.
- La standardisation de la programmation.
- La formalisation d'une architecture adaptée aux besoins de chaque entreprise.

À noter aussi que les Frameworks sont toujours enrichis de l'expérience de tous les développements antérieurs. En bon français, plusieurs termes et expressions permettent actuellement de désigner le Framework : cadriceiel, canevas, socle d'applications, cadre d'application, environnement de développement, boîte à outils. [18]

Nous avons utilisé Bootstrap :

### 5.4.1 Bootstrap

C'est un Framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source (sous licence MIT), ce framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement. Ce Framework est pensé pour développer des sites avec un DESIGN RESPONSIVE, qui s'adapte à tout type d'écran, et en priorité pour les smartphones. Il fournit des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, Réalisation des boutons, des interfaces de navigation et bien d'autres encore. On appelle ce type de framework un "Front-End Framework". [19]

## 5.6 Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté les environnements de développements ainsi que les langages de programmation dont nous nous sommes servis an de réaliser notre application, ce qui nous a permis d'atteindre nos objectifs initiaux décrits dans les étapes précédentes et à aboutir à un produit utilisable qui répond non seulement aux exigences initiales mais qui est aussi apte pour une quelconque mise à jour si de nouvelles exigences se présentent.

# Conclusion générale

Au cours de ce travail, j'ai travaillé dans le but de concevoir et de réaliser une plateforme éducationnelle pour les étudiants, je suis parvenu à réaliser cette plateforme web en suivant les différentes étapes du processus UP. J'ai commencé par une étude approfondie, dans le but d'identifier les problèmes rencontrés au quotidien par les étudiants, pour en extraire les besoins fonctionnels de l'application web. J'ai ensuite pris connaissance des acteurs essentiels de ce système. Ensuite, j'ai montré la phase de conception en traçant les principaux diagrammes UML répondant aux attentes de nos besoins. Après application des règles de passage du diagramme de classes vers le modèle relationnel j'ai réussi à implémenter ma base de données. Enfin, j'ai réalisé mon application web, et traité les phases nécessaires à la réalisation, où j'ai approfondi mes connaissances sur le langage PHP, HTML, Ajax, CSS, MySQL et Bootstrap. Ce projet m'a été très bénéfique, il m'a permis de me rendre compte de la difficulté et de l'importance de la réalisation d'une bonne étude préalable, et d'appliquer les connaissances théoriques que j'ai acquises tout au long de mon cursus. En effet, il m'a aussi permis d'enrichir mes connaissances théoriques et pratiques dans le domaine de la conception et de la programmation.

# Bibliothèque

- [1] Pascale Roques, Les cahiers du programmeurs, UML2 Modeliser une application web, 4e edition Eyrolles.
- [2] <https://www.synbioz.com/blog/definition-application-web>.
- [3] <https://www.hd-motion.com/quels-sont-les-differents-types-dapplication-mobile>.
- [4] <https://blog.clever-age.com/fr/2010/04/22/comment-aborder-un-projet-de-mobilite>. visité le 05/03/2017
- [5] <http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagramme-cas-utilisationL2-2>- visité le 09/01/2017
- [6] <http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=diagrammes-interaction> visité le 18/03/2017
- [7] [laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=mise-en-oeuvre-uml](http://laurent-audibert.developpez.com/Cours-UML/?page=mise-en-oeuvre-uml) visité le 18/03/2017
- [8] <https://www.w3schools.com/php/phpintro.asp> (Consulté le 05/08/2020).
- [9] <https://www.businessnewsdaily.com/5804-what-is-sql.html> (Consulté le 05/08/2020).
- [10] Michel Martin, HTML5 & CSS3, 2ème édition Pearson France, 2013,(Consulté le 05/08/2020).
- [11] <https://www.techopedia.com/definition/3929/javascript-js> (Consulté le 05/08/2020).
- [12] <https://jquery.com/> (Consulté le 30/08/2020).
- [13] <https://openclassrooms.com/fr/courses/3613341-decouvrez-le-framework-php-laravel/3619425-ajax> (Consulté le 06/08/2020).
- [14] <https://www.apachefriends.org/fr/index.html> (Consulté le 30/08/2020).
- [15] <https://informagenie.com/2037/ide-pour-php-phpstorm/> (Consulté le 06/08/2020).
- [16] <https://www.tice-education.fr/index.php/tous-les-articles-et-ressources/articles-internet/819-draw-io-un-outil-pour-dessiner-des-diagrammes-en-ligne> (Consulté le 06/08/2020).
- [17] <http://www.mosaique-info.fr/glossaire-web-referencement-infographie-multimedia-informatique/p-glossaire-informatique-et-multimedia/228-photoshop-definition.html> (Consulté le 06/08/2020).
- [18] <https://www.1min30.com/dictionnaire-du-web/framework> (Consulté le 06/08/2020).
- [19] <https://www.journaldunet.com/web-tech/developpeur/1159810-bootstrap-definition-tutoriels-astuces-pratiques/> (Consulté le 10/08/2020).
- [20] <https://openclassrooms.com/fr/courses/4670706-adoptez-une-architecture-mvc-en-php/4678736-comment-fonctionne-une-architecture-mvc> (Consulté le 05/08/2020).

## RÉSUMÉ

Le Rapport que j'ai présenté porte sur la conception et la réalisation d'une application web de gestion des documents pour étudiant. Cette application web que j'ai nommé Open-Education est facile à utiliser et permet de répondre aux besoins des étudiants Elle se traduit par la mise en œuvre d'un système qui facilite la gestion de tous types d'ouvrages.

Ce travail a été conçu en utilisant le processus de développement UP et le langage de modélisation UML. Pour ce qui est de la réalisation et de l'implémentation, mon choix s'est porté les langages PHP, CSS, HTML, JavaScript et MYSQL pour la base de données, ces technologies qui m'a offert un résultat appréciable et répondant mieux à mes attentes.

Mots clés : PHP, UML, UP, application web, Open-Education