

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi Algérie



Faculté des Sciences exactes, des sciences de la nature et de la vie
Département Mathématique et Informatique

Projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme de
Licence en Informatique

Option : Ingénierie du système d'Information et du logiciel

Thème

**Conception et développement d'un site web
dynamique de E-Learning**

Présenté par

Krikou Noureddine

Soualem Maamoune

Bouchama Mounir

Encadré par

Dr. Zedairia Abdellah

Année universitaire : 2020-2021

Remerciement

Nous voudrions dans un premier temps remercier, Notre encadrant de mémoire Mr. ZEDAIRIA ABDELLAH, Docteur à l'université Larbi Ben M'hidi Dum El Bouaghi, pour sa patience, sa disponibilité et sur tous ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter nos réflexions.

Nous tenons à citer dans ses remerciements les membres du jury qui ont bien voulu examiner et juger notre travail.

Nous tenons à exprimer notre vive gratitude et nos sincères remerciements à toutes les personnes ayant participés de près ou de loin à l'élaboration de ce projet ainsi qu'au bon déroulement de cette année universitaire.

Dédicace

Nous dédions ce modeste travail à ceux qui nous ont donné la vie, nos chers parents qui se sont sacrifiés jour et nuit pour notre bonheur et notre réussite, et ont fait de sorte que rien ne nous manque.

Nos frères, sœurs et amis, qui représentent pour moi tous le sens de la sincérité et de la fidélité, et avec qui j'ai passé des moments inoubliables.

Notre encadrant Mr. ZEDAIRIA ABDELLAH qui nous a aidé pour réaliser ce projet.

Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail et à la l'élaboration de ce rapport.

Résumé

Notre travail consiste à appliquer tout ce qu'on a pu apprendre et étudier durant notre cursus universitaire de trois ans, et cela impliquera le domaine de l'enseignement entre le professeur et l'étudiant, spécialement appelé « enseignement à distance », ou « E-Learning ».

Nous avons donc conçus ce site web dynamique « plateforme d'enseignement à distance » pour notre université de Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi, afin que les utilisateurs puissent accéder à cette plateforme. Les professeurs peuvent publier les cours, les interrogations et voir les commentaires émis par les étudiants qui eux peuvent en revanche suivre les cours, télécharger les documents et autres fonctionnalités. L'administrateur gère la plateforme, les comptes des utilisateurs, les annonces, les modules et assure la maintenance.

Mot-clé :

Domaine de l'enseignement, enseignement à distance (E-Learning), site web dynamique, plateforme d'enseignement à distance.

Summary

Our job is to apply everything we have learned and studied during our three-year university course, and this will involve the area of teaching between professor and student, specially called "distance learning", or «E-Learning”.

We have therefore designed this dynamic website "distance learning platform" for our university in Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi, so that users can access this platform. Teachers can publish courses, questions and see comments made by students, who in turn can follow courses, download documents and other features. The administrator manages the platform, user accounts, announcements, modules and provides maintenance.

Keyword:

Education field, distance education, dynamic website, distance education platform.

ملخص

يدور هذا العمل في تطبيق المعرفة التي إكتسبناها خلال مشوارنا الدراسي لثلاث سنوات في جامعة، ويكون هذا التطبيق في ميدان التعليم بين الأساتذة و الطلبة في شكل "التعليم عن بعد" و يعرف أيضا "التعليم الإلكتروني" .

يتمثل هذا التطبيق في إنشاء موقع تعليم إلكتروني ديناميكي (منصة التعليم عن بعد) لجامعتنا العربي بن مهيدي أم البواقي، حيث يمكن للمستخدمين الوصول إلى هذه المنصة. كما سيتمكن الطلبة من متابعة أو تنزيل الدروس و تدوين الملاحظات وغيرها من الوظائف أخرى، ويتم نشر هذه الدروس و متابعة الملاحظات من قبل المعلمين كما يمكن لهم تقييم معارف الطلبة من خلال إعطائهم أسئلة. يقوم المسؤول بإدارة المنصة و صيانتها و يدير حسابات المستخدمين و إعلانات و المقاييس .

الكلمات الدالة :

ميدان التعليم، التعليم عن بعد (التعليم الإلكتروني)، موقع تعليم إلكتروني ديناميكي، منصة التعليم عن بعد.

Sommaire

Introduction Générale.....	1
Chapitre 1 Analyse & conception.....	4
1. Introduction :	5
2. Etude préliminaire:	5
2.1. Définition des grands choix techniques:.....	5
2.2. Les besoins :	6
2.2.1. Recueil des besoins fonctionnels :.....	6
2.2.2. Recueil des besoins non fonctionnels :	6
2.3. Description du contexte du système :	7
2.3.1. Identification des acteurs :	7
2.3.2. Identification des messages :	8
2.3.3. Diagramme de contexte dynamique :	9
3. Conception :	10
3.1. UML :	10
3.2. Identification et représentation des cas d'utilisation (CU)	11
3.3. Diagrammes des Cas d'utilisation	11
3.4. Description et représentation des scénarios	12
3.4.1. Fiches Descriptives :	12
3.4.2. Diagrammes d'activités	28
3.4.3. Diagrammes de Séquence.....	41
3.5. Identification des classes :	52
3.6. Elaboration du diagramme de classe (DCL) :	53
3.7. Passage du modèle objet au modèle relationnel	54
3.7.1. Schéma relationnel	54
Chapitre 2 Implémentation & Réalisation	55
1. Introduction	56
2. Environnement de développement	56
2.1. Système d'exploitation:	56
2.2. Langages de programmation:	56
2.2.1. HyperText Markup Language (HTML) :	56
2.2.2. Feuilles de style (CSS) :	57
2.2.3. Bootstrap:	57

2.2.4.	JavaScript :	57
2.2.5.	SQL :	57
2.2.6.	PHP :	58
3.	Outils de développement :	58
3.1.	Serveur Local : Xampp Server v3.2.4	58
3.2.	Interface d'SGBD PhpMyAdmin v4.7	58
3.3.	Notepad++ :	58
4.	Réalisation de la Base de données:	58
5.	L'utilisation et la manipulation d'un scenario d'utilisation à travers quelques interfaces :	59
	Conclusion Générale	68
	Références	69

Tables des figures

Figure 1 :	Diagramme de contexte dynamique.....	9
Figure 2 :	Diagramme de cas d'utilisation partie 1	11
Figure 3 :	Diagramme de cas d'utilisation partie 2	12
Figure 4 :	Diagramme d'activité du cas s'authentifier	28
Figure 5 :	Diagramme d'activité du cas rechercher	28
Figure 6 :	Diagramme d'activité du cas consulter chapitre.....	29
Figure 7 :	Diagramme d'activité du cas consulter module.....	29
Figure 8 :	Diagramme d'activité du cas consulter son profile	30
Figure 9 :	Diagramme d'activité du cas Consulter le profil d'enseignant	30
Figure 10 :	Diagramme d'activité du cas Consulter le profil d'étudiant.....	31
Figure 11 :	Diagramme d'activité du cas Consulter les commentaires.....	31
Figure 12 :	Diagramme d'activité du cas ajouter cours	32
Figure 13 :	Diagramme d'activité du cas supprimer cours	32
Figure 14 :	Diagramme d'activité du cas modifier cours.....	33
Figure 15 :	Diagramme d'activité du cas ajouter question	33
Figure 16 :	Diagramme d'activité du cas supprimer question	34
Figure 17 :	Diagramme d'activité du cas modifier question.....	34
Figure 18 :	Diagramme d'activité du cas Ajouter enseignants	35

Figure 19 : Diagramme d'activité du cas Ajouter étudiants	35
Figure 20 : Diagramme d'activité du cas Ajouter module.....	36
Figure 21 : Diagramme d'activité du cas supprimé enseignants.....	36
Figure 22 : Diagramme d'activité du cas supprimé étudiants.....	37
Figure 23 : Diagramme d'activité du cas supprimé module	37
Figure 24 : Diagramme d'activité du cas modifié enseignants	38
Figure 25 : Diagramme d'activité du cas modifie étudiants	38
Figure 26 : Diagramme d'activité du cas modifie module.....	39
Figure 27 : Diagramme d'activité du cas Ajouter publications	39
Figure 28 : Diagramme d'activité du cas supprimer publications	40
Figure 29 : Diagramme d'activité du cas modifie publications	40
Figure 30 : Diagramme de séquence du cas s'authentifier.....	41
Figure 31 : Diagramme de séquence du cas rechercher	42
Figure 32 : Diagramme de séquence du cas consulter module.....	42
Figure 33 : Diagramme de séquence du cas consulter chapitre.....	43
Figure 34 : Diagramme de séquence du cas consulter son profile	43
Figure 35 : Diagramme de séquence du cas consulter profile enseignant	44
Figure 36 : Diagramme de séquence du cas consulter profile étudiant	44
Figure 37 : Diagramme de séquence du cas consulter les commentaires.....	45
Figure 38 : Diagramme de séquence du cas Ajouter cours	46
Figure 39 : Diagramme de séquence du cas Ajouter questions	47
Figure 40 : Diagramme de séquence du cas modifie cours	48
Figure 41 : Diagramme de séquence du cas modifie questions.....	49
Figure 42 : Diagramme de séquence du cas supprimer cours	50
Figure 43 : Diagramme de séquence du cas supprimer questions	50
Figure 44 : Diagramme de séquence du les cas administrateur.....	51
Figure 45 : Diagramme de classe	53
Figure 46 : Interface de Login	59
Figure 47 : Code source de Login HTML.....	60
Figure 48 : Code source de Login HTML.....	60
Figure 49 : Code source de Logout PHP	60

Figure 50 : Interface d'ajouter module.....	61
Figure 51 : Interface de Home Admin.....	61
Figure 52 : Code source d'ajouter module HTML partie 1.....	62
Figure 53 : Code source d'ajouter module HTML partie 2.....	62
Figure 54 : Code source d'ajouter module PHP.....	63
Figure 55 : Interface de ajouter un étudiant.....	63
Figure 56 : Interface de Home étudiant.....	64
Figure 57 : Interface d'ajouter un enseignant	64
Figure 58 : Interface des chapitres.....	64
Figure 59 : Code source des chapitres PHP.....	65
Figure 60 : Interface de liste des modules	65
Figure 61 : Interface de liste des enseignants dans étudiant.....	65
Figure 62 : Code source de liste des enseignantes 1.....	66
Figure 63 : Code source de liste des enseignantes 2.....	66

Introduction Générale

L'enseignement à distance est le processus de séparation de l'étudiant et de l'enseignant dans l'environnement éducatif, et le transfert de l'environnement traditionnel de l'éducation d'une université, d'une école et d'autres à un environnement multiple et géographiquement séparé, un phénomène moderne de l'éducation qui a évolué avec le développement technologique rapide du monde, dans le but de donner la possibilité d'enseigner et de le fournir aux étudiants qui ne peuvent pas l'obtenir dans des conditions traditionnelles et des travailleurs presque quotidiens.

L'idée de l'enseignement à distance a commencé à la fin des années 70 par les universités européennes et américaines qui envoyaient divers matériels pédagogiques à l'étudiant par courrier, notamment des livres, des cassettes d'enregistrement et des cassettes vidéo pour expliquer et enseigner. L'étudiant s'occupait des devoirs, ces universités obligeant les étudiants à venir à l'université qu'à la date de l'examen final, sur lequel la note est calculée. A la fin des années 80, la question a évolué vers la communication entre l'enseignant et ses étudiants à travers les stations de télévision et de radio. Puis, avec la montée d'Internet, le courrier électronique est d'abord devenu le moyen de communication entre l'étudiant et l'enseignant jusqu'au début du nouveau siècle. Il existait des sites Web spécialisés dans ce domaine, ce qui facilitait le processus de communication et l'apprentissage directs via des sites Web et des programmes spécialisés dans ce domaine.

L'enseignement à distance a besoin de la disponibilité d'Internet pour communiquer à travers celui-ci, ainsi que de la présence de l'étudiant qui suit tout ce qui concerne le module pédagogique à travers des sites programmés dédiés à cela selon un mécanisme approprié pour expliquer le module d'une manière facile à comprendre et à exploiter. Des sessions de discussions directes et indirectes peuvent également être proposées entre l'étudiant et le professeur. Au final, il doit y avoir un enseignant chargé de suivre et d'évaluer les performances de l'étudiant et de lui donner les notes il mérite.

Dans ce contexte, selon ce que nous avons étudié, nous essaierons dans ce projet de créer un site web dynamique programmé et dédié à l'enseignement à distance selon des mécanismes appropriés, et c'est ce que nous verrons dans la suite.

Introduction Générale

Objectif de travail

L'objectif de notre étude est de concevoir et de mettre en place une plate-forme pédagogique d'e-Learning (site web dynamique de E-Learning) qui réunit les différentes fonctionnalités nécessaires à une plateforme d'apprentissage en ligne permettant aux étudiants de l'université de Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi de suivre des cours et de passer des évaluations via des questions, des aperçus de compte, et des publicités.

Organisation de mémoire

Le document se divise en deux chapitres qui contiennent les éléments suivants :

- **Le premier chapitre analyse et conception** : présente les concepts et outils conceptuels utilisés pour développer le système d'information, et décrit les nombreuses étapes de conception : L'étape de recueil des besoins fonctionnelles, l'étape d'analyse qui permet d'arriver à une ébauche de la structure objet du projet et enfin celle de la description de l'architecture générale du système.
- **Le deuxième chapitre Implémentation et Réalisation** : définit les concepts et les outils techniques utilisés dans la réalisation du SI et donne le résultat de l'implémentation.
- **La conclusion générale** : fait le point sur le travail réalisé, énonce les principaux résultats. Nous terminons le mémoire avec les références.

Chapitre 1

Analyse & conception

1. Introduction :

Dans ce chapitre nous allons élaborer une analyse et une conception de notre système.

Au début, nous allons présenter les besoins, les fonctionnalités, le contexte...etc. Ensuite, nous allons passer à la modélisation du système par le Langage de Modélisation Unifié UML (Unified Modeling Language). Enfin, nous allons effectuer les nombreux diagrammes représentant l'aspect fonctionnel et dynamique de notre système.

2. Etude préliminaire:

Cette section fusionne deux phases de développement : l'étude préliminaire et l'analyse des besoins pour spécifier les exigences des utilisateurs de la plateforme. On montre aussi l'interaction entre la plateforme et les utilisateurs. L'expression préliminaire des besoins donne nécessité à une modélisation par les cas d'utilisation en utilisant le langage UML.

2.1. Définition des grands choix techniques:

Pour la réussite de notre projet, nous avons fixé les choix techniques les mieux adaptés :

- **Le Processus de Développement à suivre : UP**
- **L'outil de modélisation : UML 2.0**
- **Serveur de base de données : MySQL**
- **Langage hypertexte pour les interfaces de dialogue : HTML5, CSS, Bootstrap**
- **Langage de programmation : PHP, JavaScript**

2.2. Les besoins :

2.2.1. Recueil des besoins fonctionnels :

Ce site web devra regrouper toutes les fonctionnalités nécessaires de formation à distance :

- **Consultation des chapitres :** consultation la liste des chapitres par l'étudiant.
- **Consultation des modules :** consultation la liste des modules ces informations par l'étudiant.
- **Gestion des chapitres :** l'ajout, la suppression et la modification des chapitres par l'enseignant.
- **Consultation des commentaires :** consultation des commentaires des étudiants sur le cours par enseignants.
- **Gestion des questions :** l'ajout, la suppression et la modification des questions par l'enseignant.
- **Consultation des profils :** Permet aux étudiants et enseignants de consulter les profils des enseignants.

2.2.2. Recueil des besoins non fonctionnels :

Afin de maintenir un certain degré de fiabilité et de confidentialité, il est nécessaire de respecter les règles suivant :

- **Ergonomie efficace :** L'utilisateur n'a pas besoin de beaucoup de temps ou d'efforts pour accéder au site, par exemple pour consulter un cours ou pour poser une question dans un forum.
- **La sécurité :** Pour des raisons de sécurité, l'utilisateur doit s'authentifier avant toute action par la saisie obligatoire d'un identifiant et d'un mot de passe uniques. Afin d'obtenir l'autorisation d'accéder à l'interface qui lui convient.

2.3. Description du contexte du système :

Consiste en trois activités successives :

2.3.1. Identification des acteurs :

Un acteur est un utilisateur type qui a toujours le même comportement vis-à-vis un cas d'utilisation. Ainsi les utilisateurs d'un système appartiennent à une ou plusieurs classes d'acteurs selon les rôles qu'ils tiennent par rapport au système. Un acteur peut aussi être un système externe avec lequel le cas d'utilisation va interagir. [1]

- **Un acteur principal :** est celui qui interagit directement avec le système afin de réaliser une fonctionnalité bien définie.
- **L'acteur secondaire :** est celui qui déclenche un cas d'utilisation ou possède l'information nécessaire pour le déroulement du cas d'utilisation.

Dans notre système, les acteurs sont les suivants :

- **L'administrateur:** c'est la personne responsable qui gère techniquement la plateforme, et contrôle la gestion de la base de données, l'administrateur peut être lui-même un apprenant.
- **L'enseignant :** représente toute personne qui peut créer un cours, des tests QCM sur la plateforme. Aussi il peut consulter la liste des étudiants inscrits dans ses cours et suivre les cours des autres enseignants (il peut être un apprenant).
- **L'étudiant :** (ou l'apprenant) c'est toute personne inscrite à l'université et qui possède un matricule. Cela lui donne la possibilité d'avoir un compte sur la plateforme E-Learning et suivre ces cours en ligne

Chapitre 1 : Analyse et conception

2.3.2. Identification des messages :

Un message représente la spécification d'une communication entre le système et les différents acteurs afin de déclencher une activité.

➤ **Messages de l'étudiant :**

<u>Étudiant</u>	<u>Système</u>
1. consulter les chapitres	2. affiche la liste des chapitres
3. consulter le module	4. Affiche la liste des modules
5. commenter	6. Enregistrer le commentaire
7. Télécharger	8. affiche le formulaire de téléchargement
9. Répondre aux questions	10. Enregistrer la réponse
11. consulter les profils	12. affiche les informations du profile
13. faire une recherche	14. affiche les résultats dans la page de recherche

➤ **Messages de l'enseignant:**

<u>Enseignant</u>	<u>Système</u>
15. Ajouter un cours ou une question	16. enregistrer l'ajout
17. supprimer un cours ou une question	18. enregistrer suppression
19. modifier un cours ou question	20. enregistrer la modification
21. consulter un commentaire	22. affiche les commentaires
23. faire une recherche	24. affiche les résultats dans la page de recherche
25. consulter les profils	26. affiche les informations du profile

➤ **Messages de l'administrateur:**

<u>Administrateur</u>	<u>Système</u>
27. Ajouter un étudiant ou un enseignant	28. enregistrer l'ajout
29. modifier un étudiant ou un enseignant	30. enregistrer la modification
31. supprimer un étudiant ou un enseignant	32. enregistrer la suppression
33. Ajouter un module ou une publication	34. enregistrer l'ajout
35. supprimer un module ou une publication	36. enregistre la suppression
37. modifier un module ou une publication	38. enregistrer la modification

2.3.3. Diagramme de contexte dynamique :

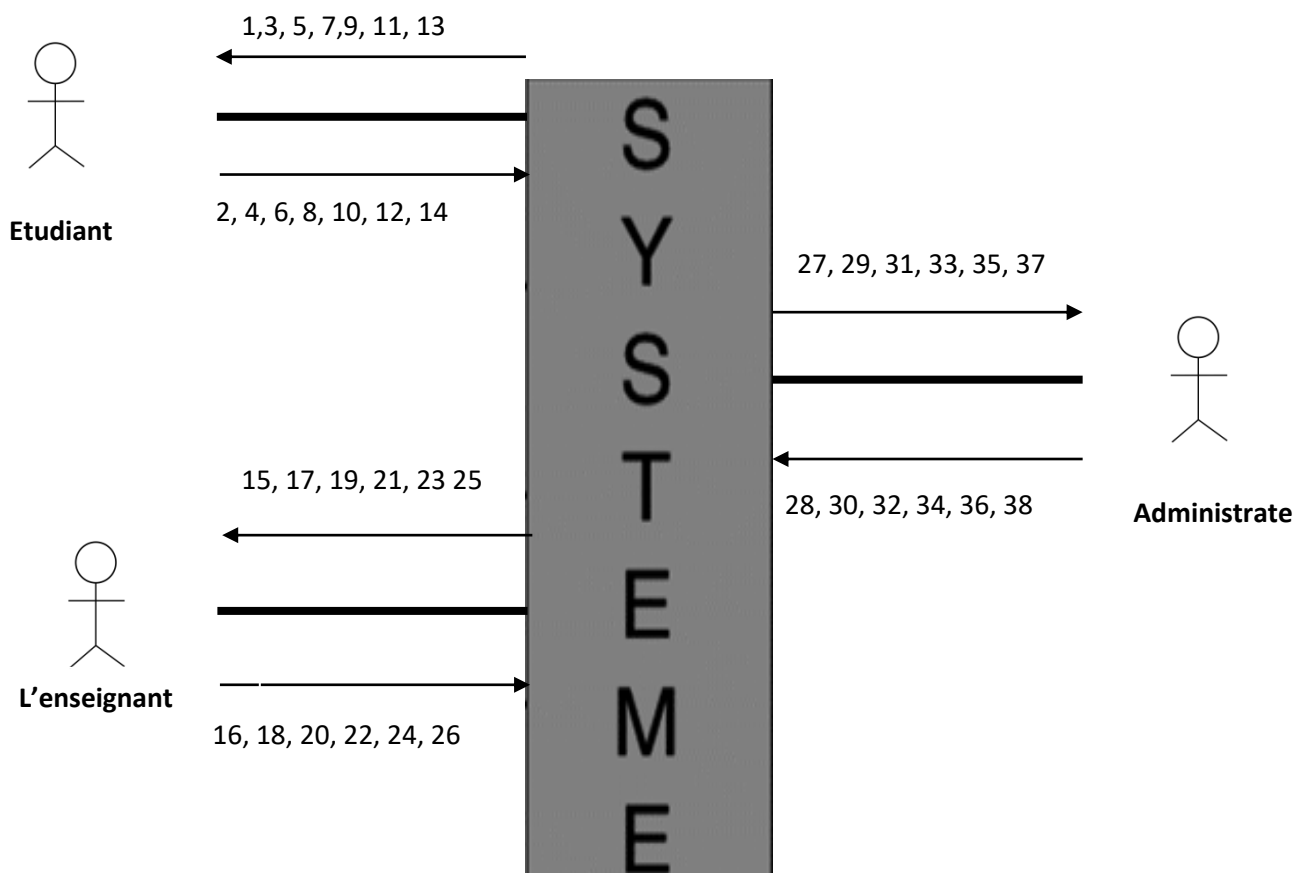


Figure 1 : Diagramme de contexte dynamique

3. Conception :

La conception est certainement l'étape la plus importante du processus unifié. Cette section est consacrée à concevoir l'aspect fonctionnel de la solution qui répond aux spécifications fonctionnelles que nous avons présenté dans la section précédente.

Dans ce sens, certains diagrammes UML seront présentés dans cette section, tel que le diagramme de classe, le diagramme de séquence détaillé, le diagramme d'activités et le diagramme de cas utilisation.

3.1. UML :

UML (Unified Modeling Language) est une méthode de modélisation orientée objet développée en réponse à l'appel à propositions lancé par l'OMG (Object Management Group) dans le but de définir la notation standard pour la modélisation des applications construites à l'aide d'objets. Elle est héritée de plusieurs autres méthodes telles qu'OMT (Object Modeling Technique) et OOSE (Object Oriented Software Engineering) et Booch. Les principaux auteurs de la notation UML sont Grady Booch, Ivar Jacobson et Jim Rumbaugh. [2]

Elle est utilisée pour spécifier un logiciel et/ou pour concevoir un logiciel. Dans la spécification, le modèle décrit les classes et les cas d'utilisation vus de l'utilisateur final du logiciel. Le modèle produit par une conception orientée objet est en général une extension du modèle issu de la spécification. Il enrichit ce dernier de classes, dites techniques, qui n'intéressent pas l'utilisateur final du logiciel mais seulement ses concepteurs. Il comprend les modèles des classes, des états et d'interaction. UML est également utilisée dans les phases terminales du développement avec les modèles de réalisation et de déploiement. [2]

UML est une méthode utilisant une représentation graphique. L'usage d'une représentation graphique est un complément excellent à celui de représentations textuelles. En effet, l'une comme l'autre sont ambiguës mais leur utilisation simultanée permet de diminuer les ambiguïtés de chacune d'elle. Un dessin permet bien souvent d'exprimer clairement ce qu'un texte exprime difficilement et un bon commentaire permet d'enrichir une figure. Il est nécessaire de préciser qu'une méthode telle qu'UML ne suffit pas à produire un développement de logiciel de qualité à elle seule. En effet, UML n'est qu'un formalisme, ou plutôt un ensemble de formalismes permettant d'appréhender un problème ou un domaine et de le modéliser, ni plus ni moins. Un formalisme n'est qu'un outil. Le succès du développement du logiciel dépend évidemment de la bonne utilisation d'une méthode comme UML mais il dépend surtout de la façon dont on utilise cette méthode à l'intérieur du cycle de développement du logiciel. [2]

3.2. Identification et représentation des cas d'utilisation (CU)

Un cas d'utilisation permet de décrire l'interaction entre les acteurs (utilisateurs du cas) et le système. La description de l'interaction est réalisée suivant le point de vue de l'utilisateur.

La représentation d'un cas d'utilisation met en jeu trois concepts : l'acteur, le cas d'utilisation et l'interaction entre l'acteur et le cas d'utilisation. [1]

3.3. Diagrammes des Cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation représente la structure des fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. Il est utilisé dans les deux étapes de capture des besoins fonctionnels et techniques. [3]

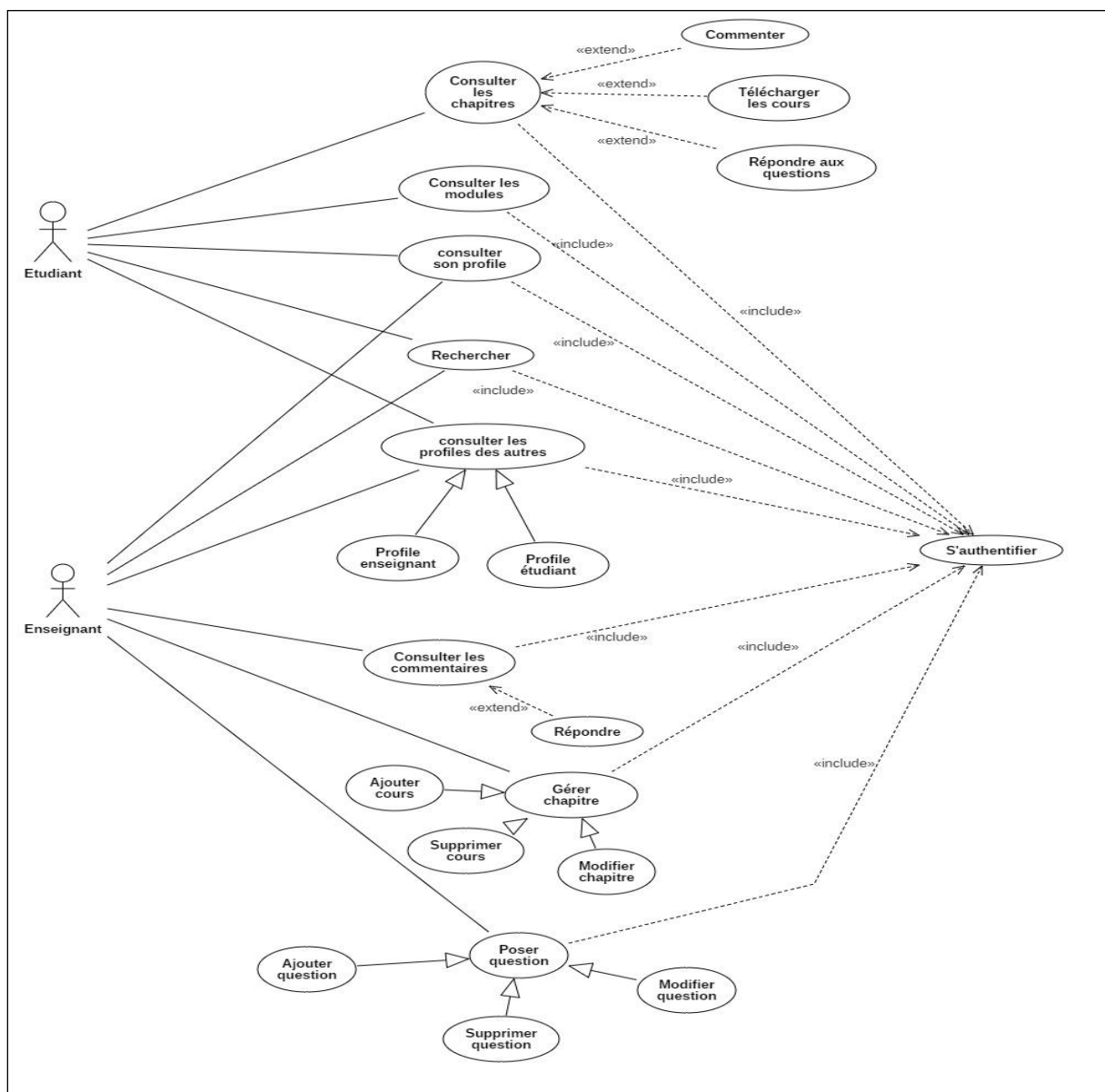


Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation partie 1

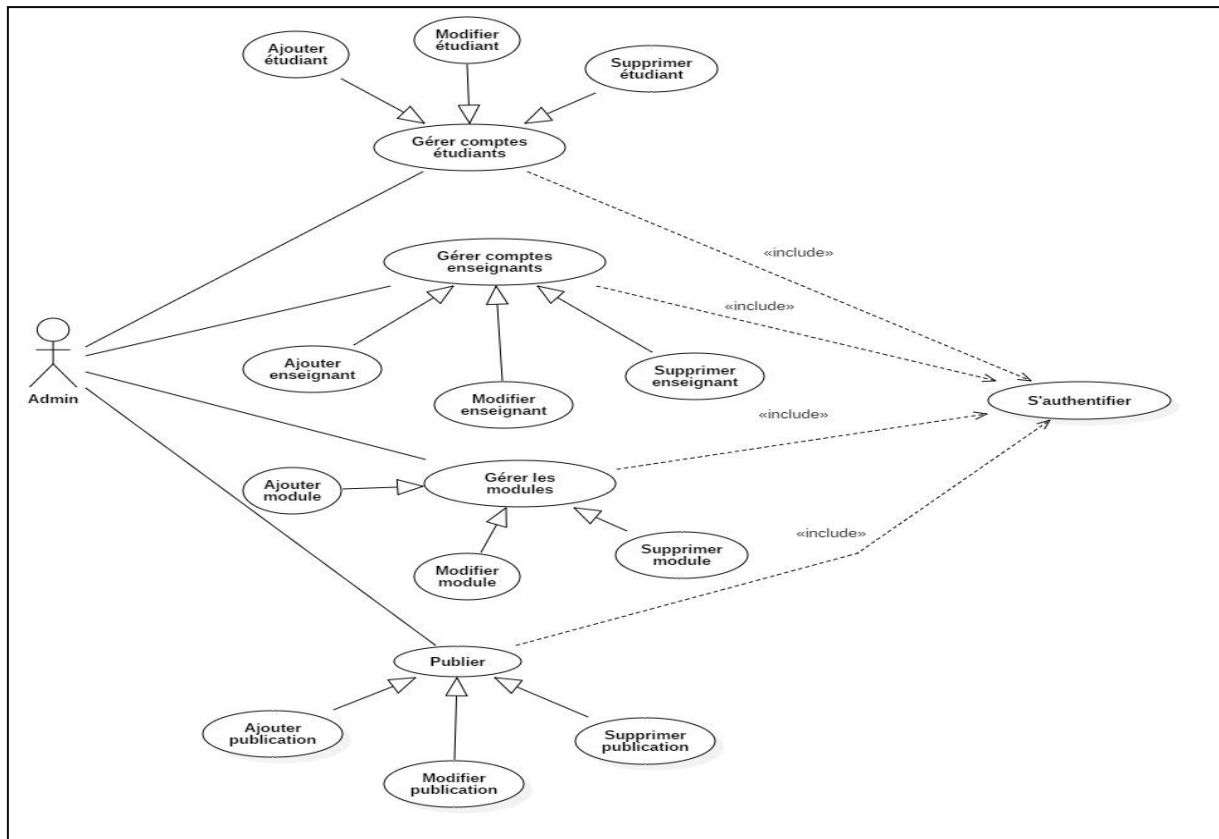


Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation partie 2

3.4. Description et représentation des scénarios

Après avoir identifié tous les cas d'utilisation, nous développerons pour chacun :

1. Une fiche descriptive qui détaille le déroulement d'un cas par une description textuelle.
2. Un diagramme d'activité qui est une synthèse de différents scénarios pour le même cas d'utilisation.
3. Un diagramme de séquence représentant les différentes interactions entre les acteurs et le système dans l'ordre chronologique.

3.4.1. Fiches Descriptives :

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Consulter les chapitres
Acteur principale : Etudiant
Objectif : Permettre à l'étudiant de consulter la liste des chapitres et de lire un cours.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil qui contiens liste des semestres2. L'étudiant sélectionne un semestre et accède à la liste des modules3. Le système lui affiche la liste des modules4. L'étudiant choisi un module5. Le système lui affiche la liste des chapitres et les informations de ce module6. L'étudiant choisi un cours7. Le système affiche le cours
Alternative : <ul style="list-style-type: none">• 6. L'étudiant peut télécharger le cours.• 6. L'étudiant peut laisser un commentaire.• 6. L'étudiant peut répondre aux questions de l'enseignant.
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• Liste des chapitres vide.

Nom du CU : Consulter son profile
Acteur principale : Etudiant, Enseignant
Objectif : Permet aux étudiants et enseignants de consulter leurs profile personnel.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire.

Chapitre 1 : Analyse et conception

Scénario :

1. Le système affiche la page d'accueil
2. L'acteur choisi l'option Profile
3. Le système lui affiche son profile personnel

Exceptions :

- L'acteur annule l'opération

Nom du CU : consulter les modules

Acteur principale : Etudiant

Objectif : Permettre à l'étudiant de consulter la liste des modules et lire les informations d'un module.

Pré conditions :

- Authentification.

Type : Primaire

Scénario :

1. Le système affiche la page d'accueil qui contiens liste des semestres
2. L'étudiant sélectionne un semestre et accède à la liste des modules
3. Le système lui affiche la liste des modules
4. L'étudiant choisi un module
5. Le système lui affiche la liste des chapitres et les informations de ce module

Exceptions :

- Liste de modules vide
- Liste des chapitres vide

Nom du CU : Consulter le profil d'enseignant

Acteur principale : Etudiant, Enseignant

Objectif : Permet aux étudiants et enseignants de consulter les profiles des enseignants.

Pré conditions :

- Authentification.

Type : Primaire

Chapitre 1 : Analyse et conception

Scénario :

1. Le système affiche la page d'accueil
2. L'acteur accède à la liste des modules
3. Le système lui affiche la liste des modules
4. L'acteur choisi un module
5. Le système lui affiche la liste des chapitres et les informations de ce module
6. L'acteur cliqué sur le nom de l'enseignant
7. Le système lui affiche le profil de l'enseignant

Exceptions :

- L'acteur annule l'opération

Nom du CU : Consulter le profil d'étudiant

Acteur principale : Etudiant, Enseignant

Objectif : Permet aux étudiants et enseignants de consulter les profiles des étudiants.

Pré conditions :

- Authentification.

Type : Primaire

Scénario :

1. Le système affiche la page d'accueil
2. L'acteur accède à la liste des modules
3. Le système lui affiche la liste des modules
4. L'acteur choisi un module
5. Le système lui affiche la liste des chapitres et les informations de ce module et la liste des étudiants
6. L'acteur cliqué sur le nom de l'étudiant
7. Le système lui affiche le profil de l'étudiant

Exceptions :

- L'acteur annule l'opération

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Rechercher
Acteur principale : Etudiant, Enseignant, Administrateur
Objectif : Permet aux étudiants et enseignants de chercher pour un étudiant, un enseignant, un module ou un cours.
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil qui contient une barre de recherche2. L'acteur entrer un texte3. Le système lui affiche une liste des résultats
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• La recherche ne renvoi aucun résultat• L'acteur annule l'opération

Nom du CU : consulter les commentaires
Acteur principale : Enseignant
Objectif : Permet aux enseignants de consulter les commentaires des étudiants sur le cours.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil qui contient liste de ces modules2. L'enseignant choisi un module3. Le système lui affiche la liste des chapitres4. L'enseignant choisi un chapitre5. Le système lui affiche le chapitre avec ces informations6. L'enseignant lire les commentaires des étudiants sur le chapitre
Alternative : <ul style="list-style-type: none">• 7. Répondre aux commentaires
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• Aucun commentaire sur le chapitre.• Liste des chapitres vide.

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Ajouter cours
Acteur principale : Enseignant
Objectif : Permet à l'enseignant d'ajouter un cours d'un de ces chapitres
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil qui contient liste de ces modules2. L'enseignant choisi un module3. Le système lui affiche la liste des chapitres4. L'enseignant choisi un chapitre5. Le système lui affiche une option « Ajouter cours»6. L'enseignant choisi l'option « Ajouter cours»7. Le système lui affiche un champ de téléchargement (Upload)8. L'enseignant choisi le fichier sur son ordinateur et clique sur téléchargement (Upload)9. Le système enregistre l'ajout de cours
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'enseignant Annule l'opération• Type de fichier choisi incompatible

Nom du CU : Supprimer cours
Acteur principale : Enseignant
Objectif : Permet à l'enseignant de supprimer un cours d'un de ces chapitres
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification
Type : Primaire

Chapitre 1 : Analyse et conception

Scénario :

1. Le système affiche la page d'accueil qui contient liste de ces modules
2. L'enseignant choisi un module
3. Le système lui affiche la liste des chapitres
4. L'enseignant choisi un chapitre
5. Le système lui affiche les cours avec les options de modification et suppression
6. L'enseignant clique sur « supprimer cours »
7. Le système supprime le cours

Exceptions :

- L'enseignant Annule l'opération
- Liste des cours vide

Nom du CU : Modifier cours

Acteur principale : Enseignant

Objectif : Permet à l'enseignant de modifier le contenu de cours d'un de ces chapitres

Type : Primaire

Pré conditions :

- Authentification.

Scénario :

1. Le système affiche la page d'accueil qui contient liste de ces modules
2. L'enseignant choisi un module
3. Le système lui affiche la liste des chapitres
4. L'enseignant choisi un chapitre
5. Le système lui affiche le cours avec les options de modification et suppression
6. L'enseignant clique sur « modifier cours »
7. Le système permet à l'enseignant de modifier
8. L'enseignant effectue des modifications et clique sur valider
9. Le système sauvegarde les modifications

Exceptions :

- L'enseignant Annule l'opération
- Liste des cours vide

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Ajouter question
Acteur principale : Enseignant
Objectif : Permet à l'enseignant d'ajouter une question d'un de ces chapitres
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil qui contient liste de ces modules2. L'enseignant choisi un module3. Le système lui affiche la liste des chapitres4. L'enseignant choisi un chapitre5. Le système lui affiche une option « Ajouter question »6. L'enseignant choisi l'option « Ajouter question »7. Le système lui affiche un champ pour écrire la question8. L'enseignant écrit la question et valide l'opération9. Le système enregistre l'ajout de la question
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'enseignant Annule l'opération

Nom du CU : Supprimer question
Acteur principale : Enseignant
Objectif : Permet à l'enseignant de supprimer une question d'un de ces chapitres
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil qui contient liste de ces modules2. L'enseignant choisi un module3. Le système lui affiche la liste des chapitres4. L'enseignant choisi un chapitre5. Le système lui affiche la liste des questions

Chapitre 1 : Analyse et conception

<ol style="list-style-type: none">6. L'enseignant choisi une question7. Le système lui affiche la question avec les options de modification et suppression8. L'enseignant clique sur « Supprimer question »9. Le système supprime la question
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'enseignant Annule l'opération• Liste des questions vide

Nom du CU : Modifier question
Acteur principale : Enseignant
Objectif : Permet à l'enseignant de modifier le contenu de question d'un de ces chapitres
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil qui contient liste de ces modules2. L'enseignant choisi un module3. Le système lui affiche la liste des chapitres4. L'enseignant choisi un chapitre5. Le système lui affiche la liste des questions6. L'enseignant choisi une question7. Le système lui affiche la question avec les options de modification et suppression8. L'enseignant clique sur « Modifier question »9. Le système permet à l'enseignant de modifier10. L'enseignant effectue des modifications et clique sur valider11. Le système sauvegarde les modifications
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'enseignant Annule l'opération• Liste des questions vide

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Ajouter étudiants
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur d'ajouter un étudiant dans la base de données.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « Etudiants »3. Le système lui affiche la liste des étudiants avec une option « Ajouter étudiant »4. L'administrateur choisi l'option « Ajouter étudiant »5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système ajoute l'étudiant dans la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération

Nom du CU : Supprimer étudiants
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de supprimer un étudiant de la base de données.
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « Etudiants »3. Le système lui affiche la liste des étudiants avec une option « Supprimer étudiant »4. L'administrateur choisi l'étudiant qu'il veut supprimer5. Le système lui affiche un message de confirmation6. L'administrateur confirme l'opération7. Le système supprime l'étudiant de la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des étudiants vide

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Modifier étudiants
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de modifier un étudiant dans la base de données.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisit l'option « Etudiants »3. Le système lui affiche la liste des étudiants avec une option « Modifier étudiant »4. L'administrateur choisit l'étudiant qu'il veut modifier5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système effectue les modifications dans la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des étudiants vide

Nom du CU : Ajouter enseignants
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur d'ajouter un enseignant dans la base de données.
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisit l'option « Enseignant »3. Le système lui affiche la liste des enseignants avec une option « Ajouter enseignant »4. L'administrateur choisit l'option « Ajouter enseignant »5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système ajoute l'enseignant dans la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Supprimer enseignants
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de supprimer un enseignant de la base de données.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisit l'option « enseignant »3. Le système lui affiche la liste des enseignants avec une option « Supprimer Enseignant »4. L'administrateur choisit l'enseignant qu'il veut supprimer5. Le système lui affiche un message de confirmation6. L'administrateur confirme l'opération7. Le système supprime l'enseignant de la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des enseignants vide

Nom du CU : Modifier enseignants
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de modifier un enseignant dans la base de données.
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisit l'option « Enseignant »3. Le système lui affiche la liste des enseignants avec une option « Modifier Enseignant »4. L'administrateur choisit l'enseignant qu'il veut modifier5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système effectue les modifications dans la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des enseignants vide

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Ajouter modules
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur d'ajouter un module dans la base de données.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « Module »3. Le système lui affiche la liste des modules avec une option « Ajouter Module »4. L'administrateur choisi l'option « Ajouter module »5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système ajoute le module dans la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération

Nom du CU : Supprimer modules
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de supprimer un module de la base de données.
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « module »3. Le système lui affiche la liste des modules avec une option « Supprimer Module »4. L'administrateur choisi le module qu'il veut supprimer5. Le système lui affiche un message de confirmation6. L'administrateur confirme l'opération7. Le système supprime le module de la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des modules vide

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Modifier modules
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de modifier un module dans la base de données.
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « module »3. Le système lui affiche la liste des modules avec une option « Modifier Module »4. L'administrateur choisi le module qu'il veut modifier5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système effectue les modifications dans la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des modules vide

Nom du CU : Ajouter publication
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de publier une annonce et actualité
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « Publication »3. Le système lui affiche la liste des publications avec une option «Ajouter publication»4. L'administrateur choisi l'option « Ajouter publication »5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système enregistre la publication
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Supprimer publication
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de supprimer la publication
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « Publication »3. Le système lui affiche la liste des publications avec une option « Supprimer publication »4. L'administrateur choisi la publication qu'il veut supprimer5. Le système lui affiche un message de confirmation6. L'administrateur confirme l'opération7. Le système supprime la publication de la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des publications vides

Nom du CU : Modifier publication
Acteur principale : Administrateur
Objectif : Permet à l'administrateur de modifier la publication
Type : Primaire
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Authentification.
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. Le système affiche la page d'accueil2. L'administrateur choisi l'option « Publication »3. Le système lui affiche la liste des publications avec une option « Modifier publication »4. L'administrateur choisi la publication qu'il veut modifier5. Le système lui affiche un formulaire6. L'administrateur remplit le formulaire et le valide7. Le système effectue les modifications dans la base de données
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• L'administrateur Annule l'opération• Liste des modules vide

Chapitre 1 : Analyse et conception

Nom du CU : Authentification
Acteur principale : Etudiant, Enseignant, Administrateur
Objectif : Permet aux administrateurs et enseignant et étudiants de se connecter
Pré conditions : <ul style="list-style-type: none">• Avoir à compte
Type : Primaire
Scénario : <ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur accède à sa page de connexion2. Le système lui affiche un formulaire de connexion3. L'utilisateur remplit le formulaire et le valide4. Le système vérifie les informations saisies5. Le système affiche l'espace adéquat
Exceptions : <ul style="list-style-type: none">• Mot de passe ou nom d'utilisateur invalide• Compte désactivé• Utilisateur Annule l'opération

Connectez-vous à votre compte :

Nom d'utilisateur

Mot de passe

CONNEXION

☐ Se souvenir du nom d'utilisateur

[VOUS AVER OUBLIÉ VOTRE NOM D'UTILISATEUR ET/OU VOTRE MOT DE PASSE ?](#)

3.4.2 Diagrammes d'activités

Le diagramme d'activité représente les règles d'enchaînement des activités et actions dans le système. Il permet d'une part de consolider la spécification d'un cas d'utilisation, d'autre part de concevoir une méthode. [3]

Voici les diagrammes d'activités qui représentent l'aspect dynamique des différents cas d'utilisation.

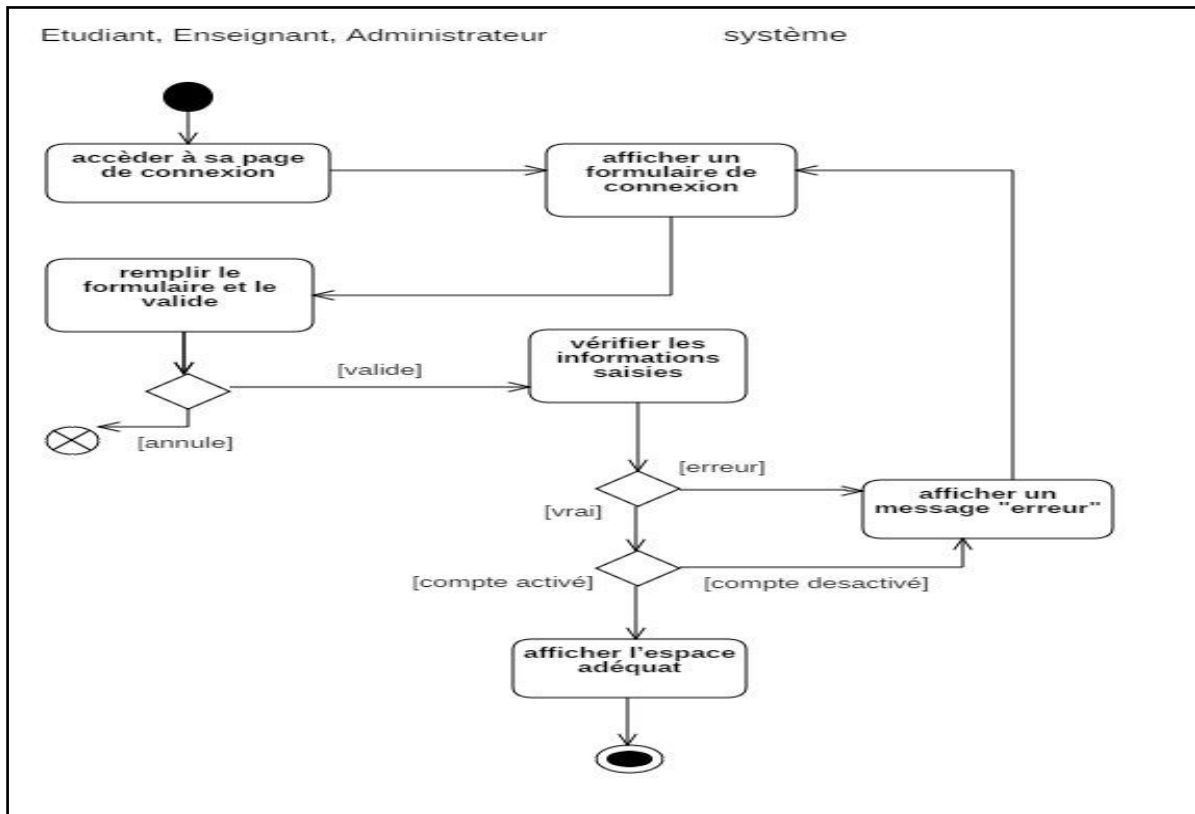


Figure 4 : Diagramme d'activité du cas s'authentifier

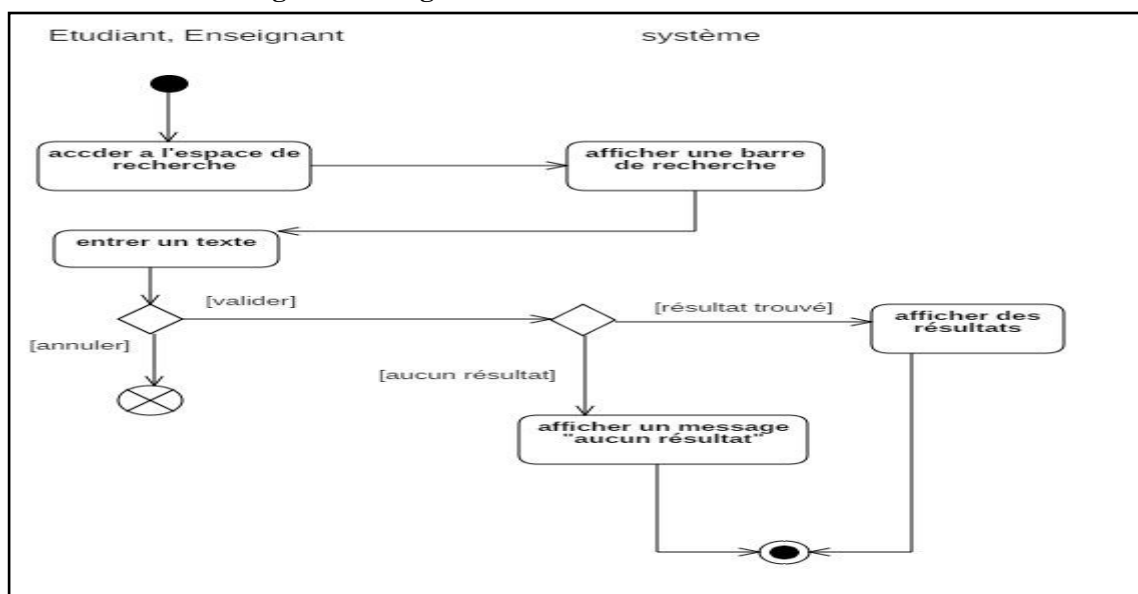


Figure 5 : Diagramme d'activité du cas rechercher

Chapitre 1 : Analyse et conception

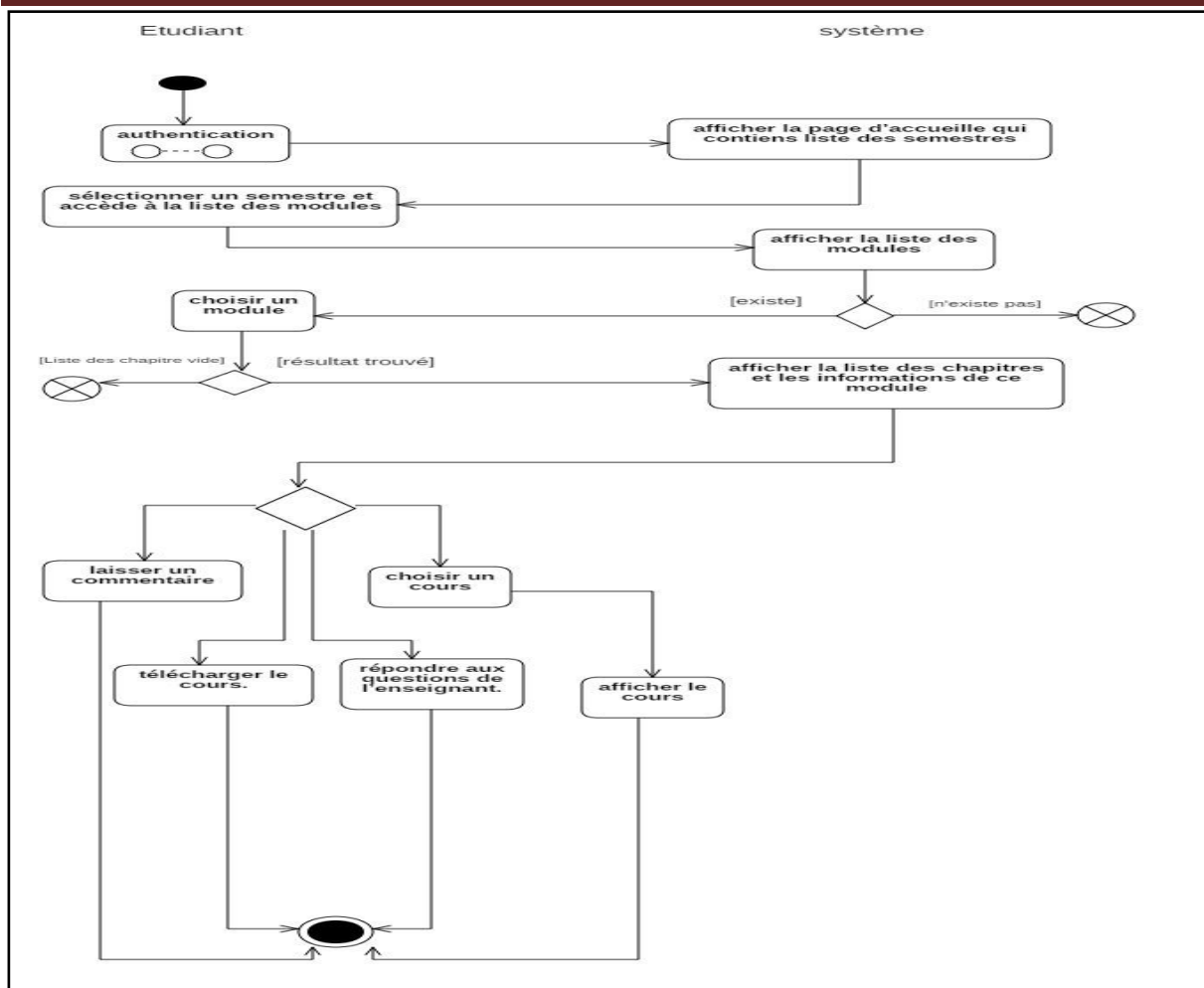


Figure 6 : Diagramme d'activité du cas consulter chapitre

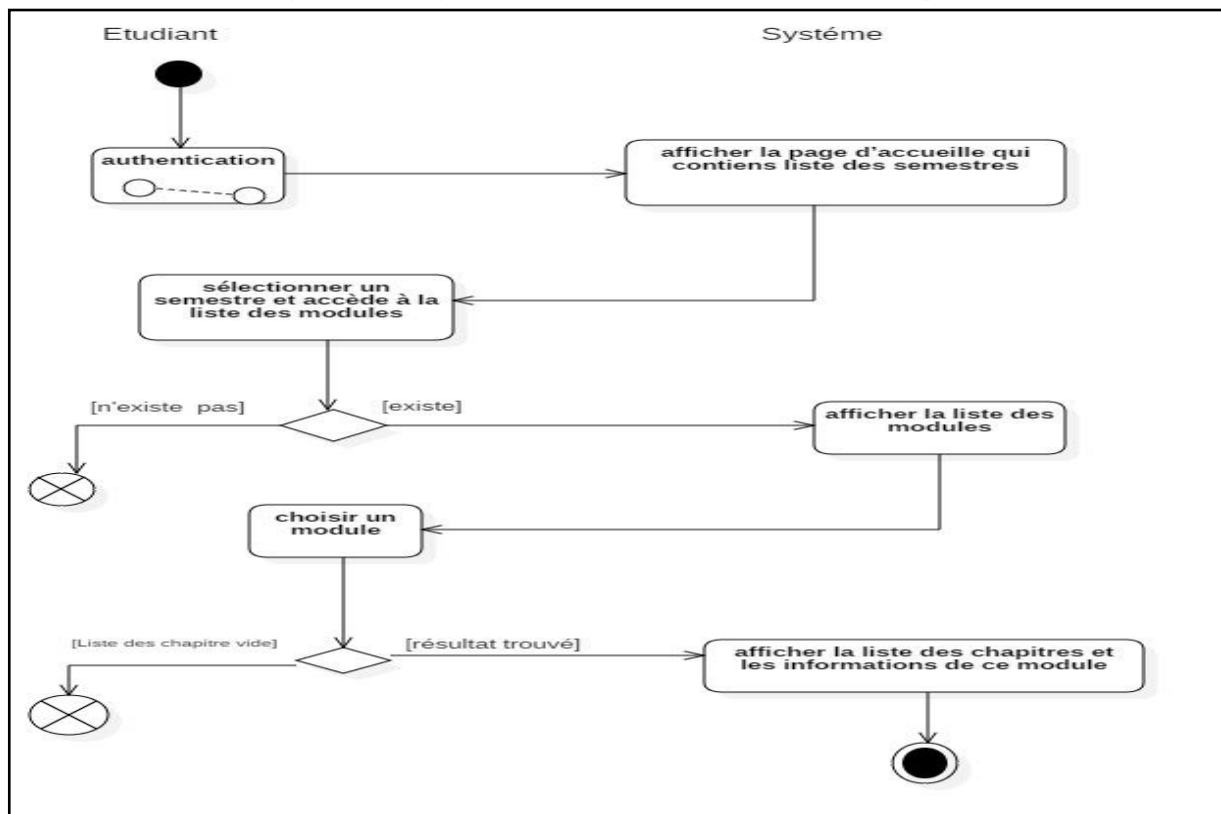


Figure 7 : Diagramme d'activité du cas consulter module

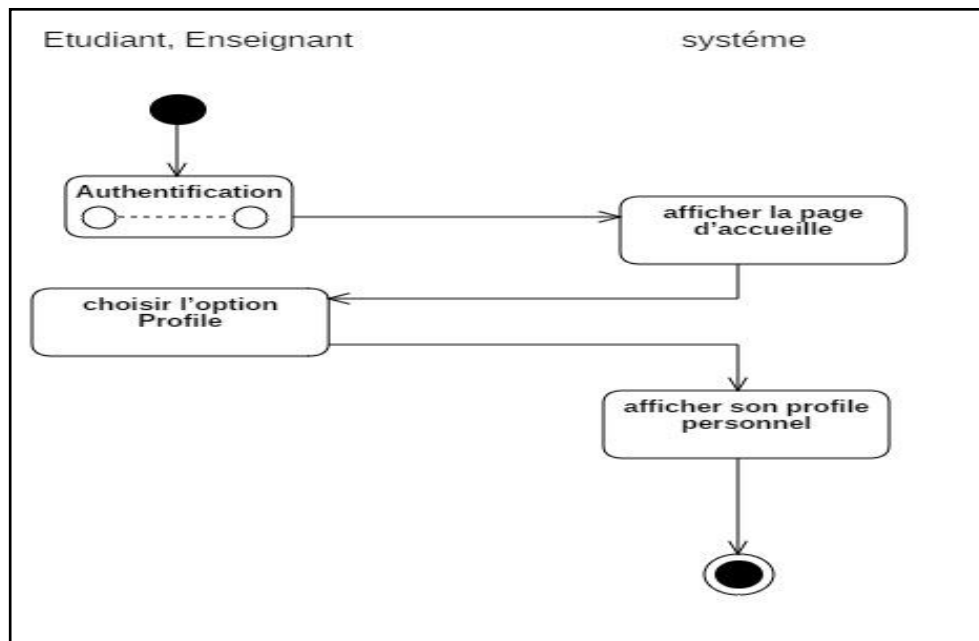


Figure 8 : Diagramme d'activité du cas consulter son profil

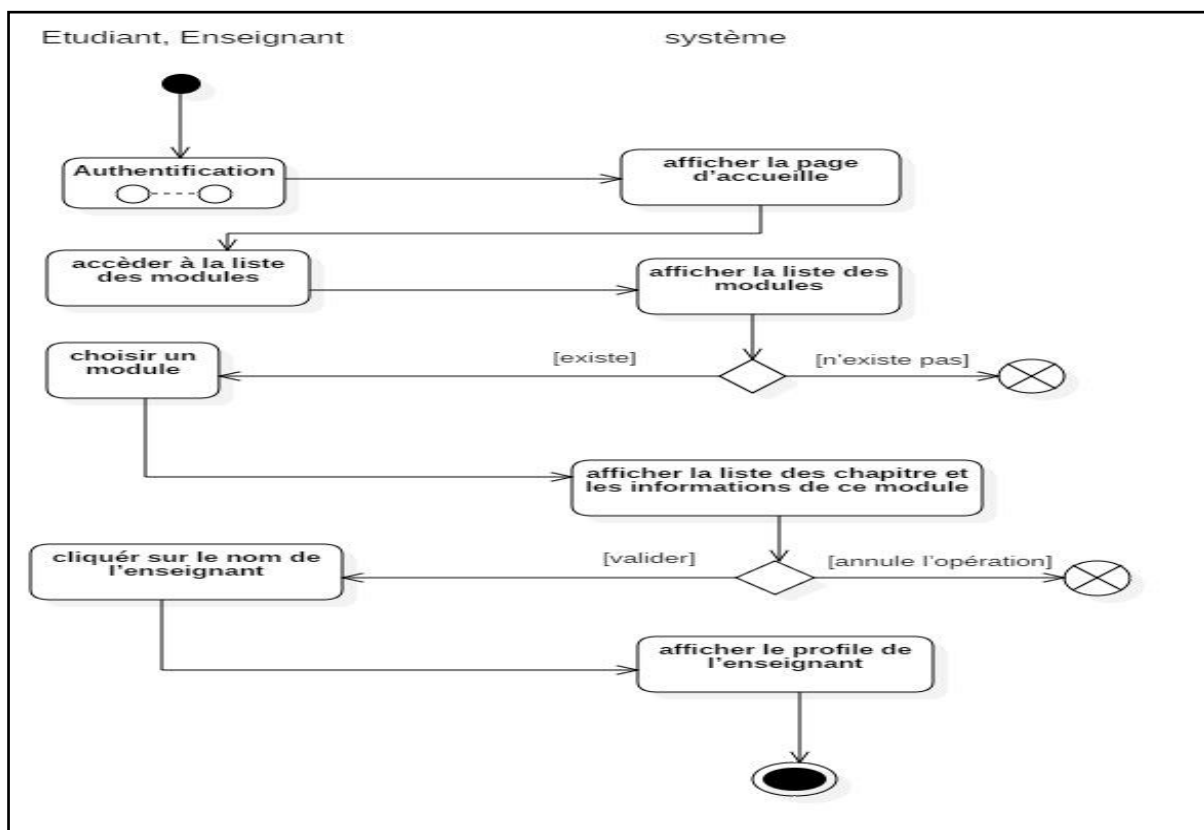


Figure 9 : Diagramme d'activité du cas Consulter le profil d'enseignant

Chapitre 1 : Analyse et conception

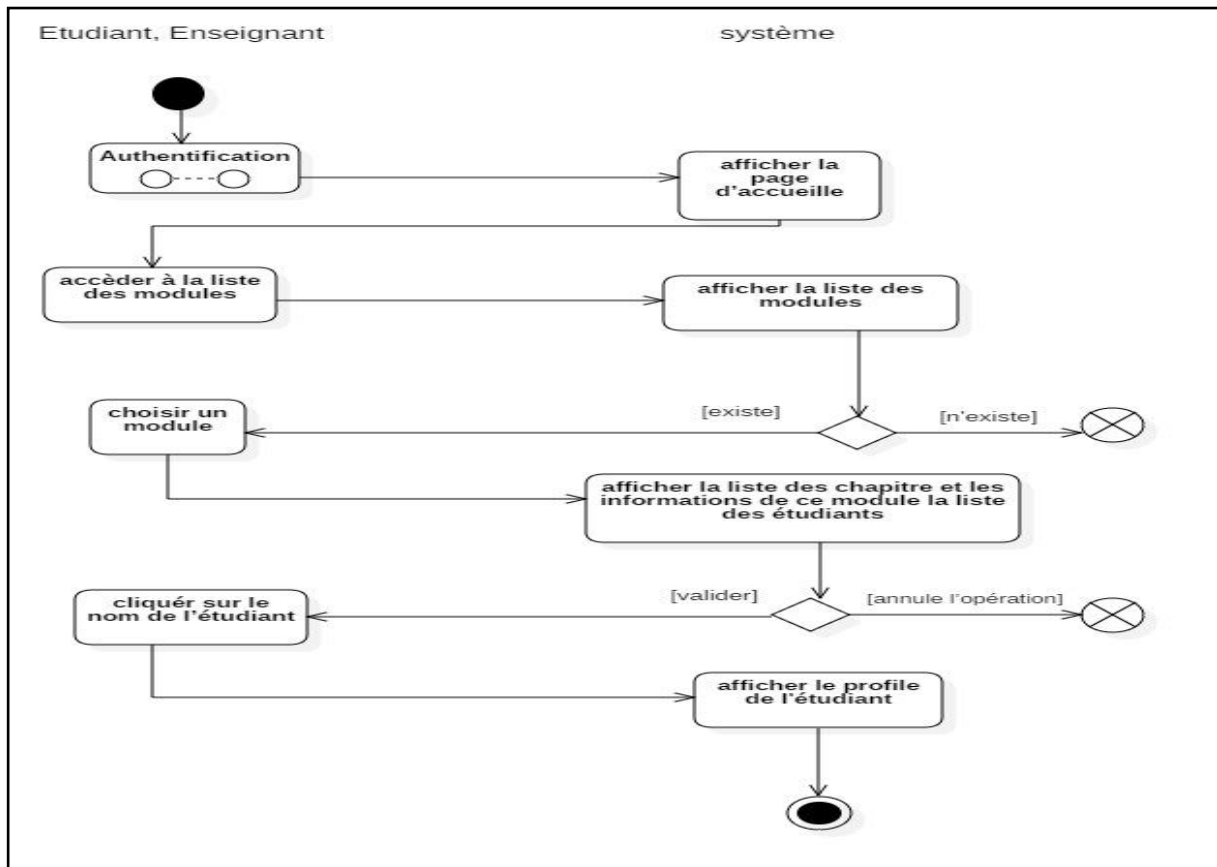


Figure 10 : Diagramme d'activité du cas Consulter le profil d'étudiant

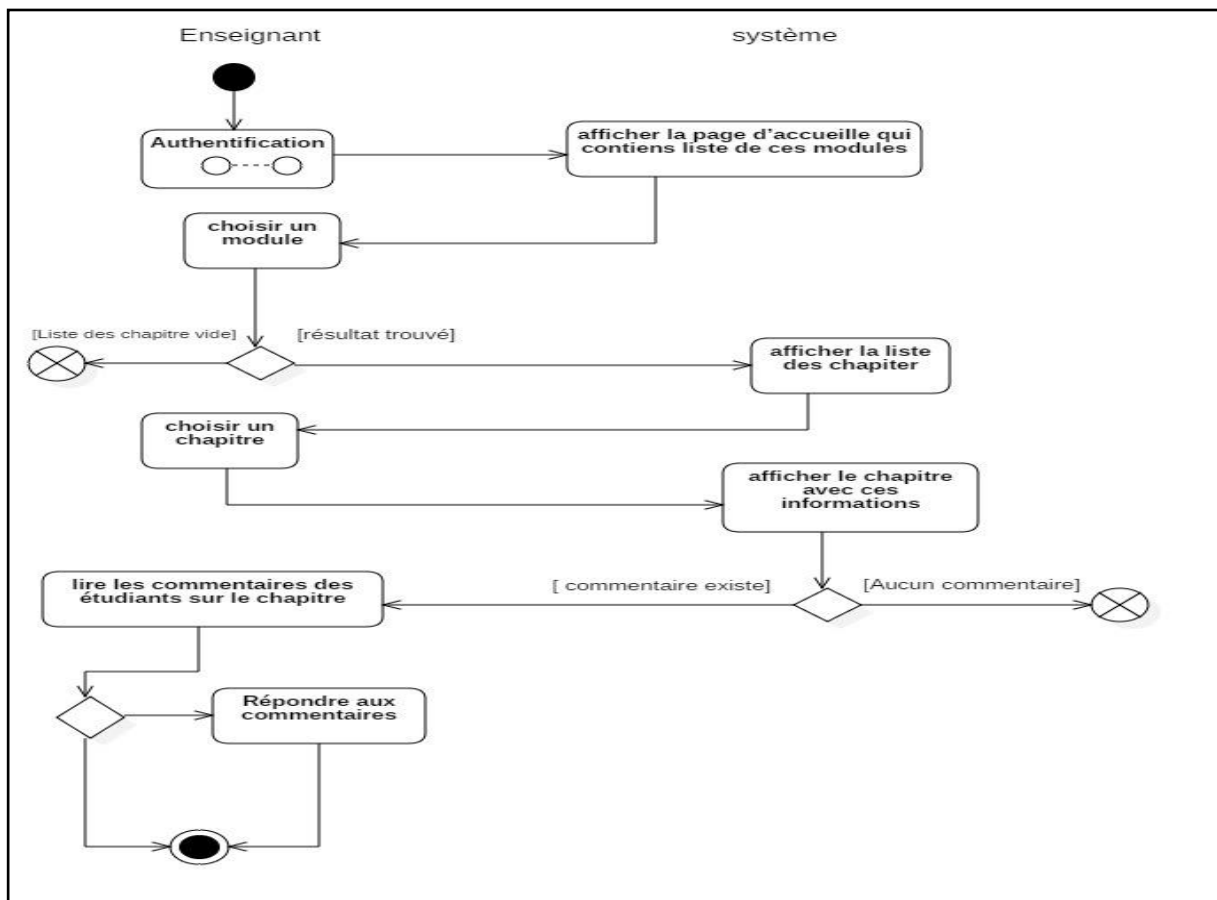


Figure 11 : Diagramme d'activité du cas Consulter les commentaires

Chapitre 1 : Analyse et conception

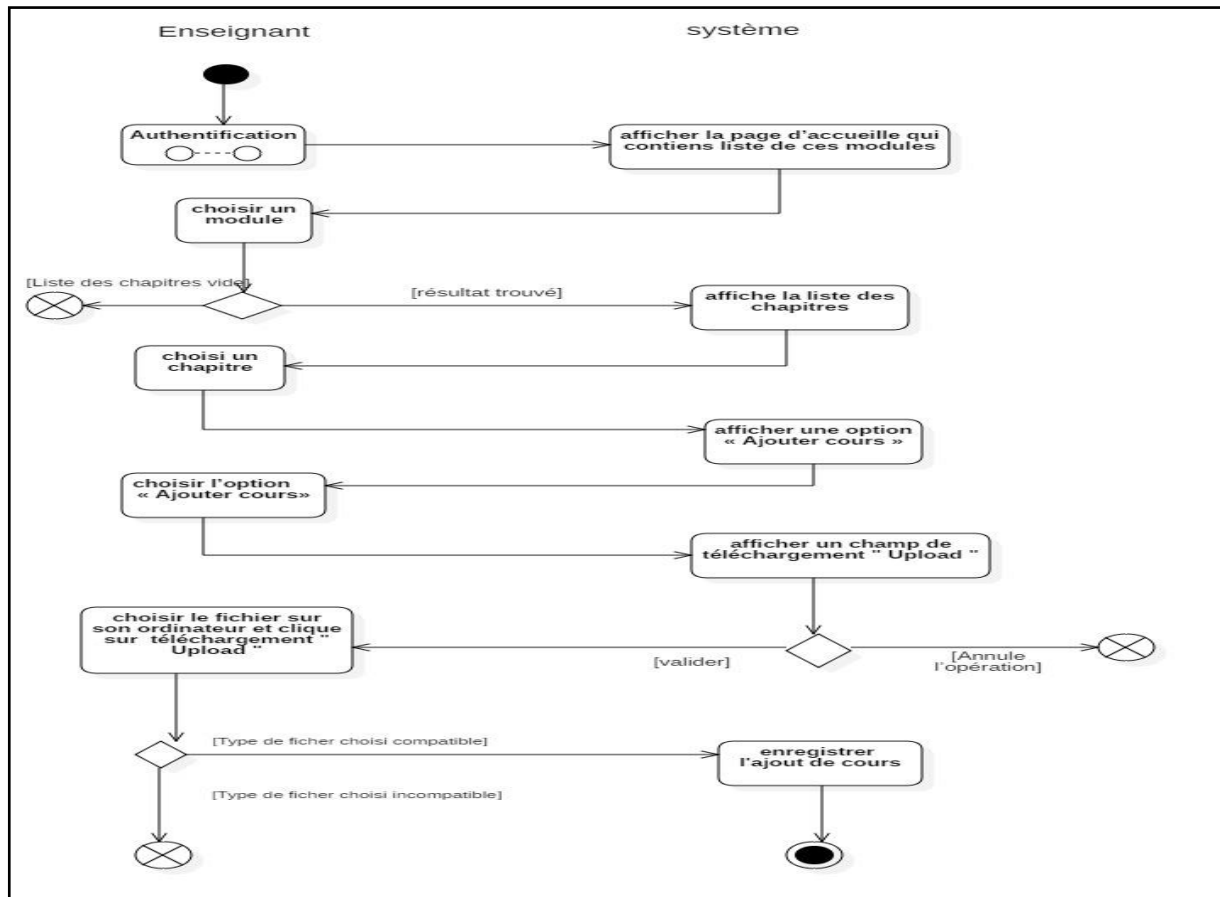


Figure 12 : Diagramme d'activité du cas ajouter cours

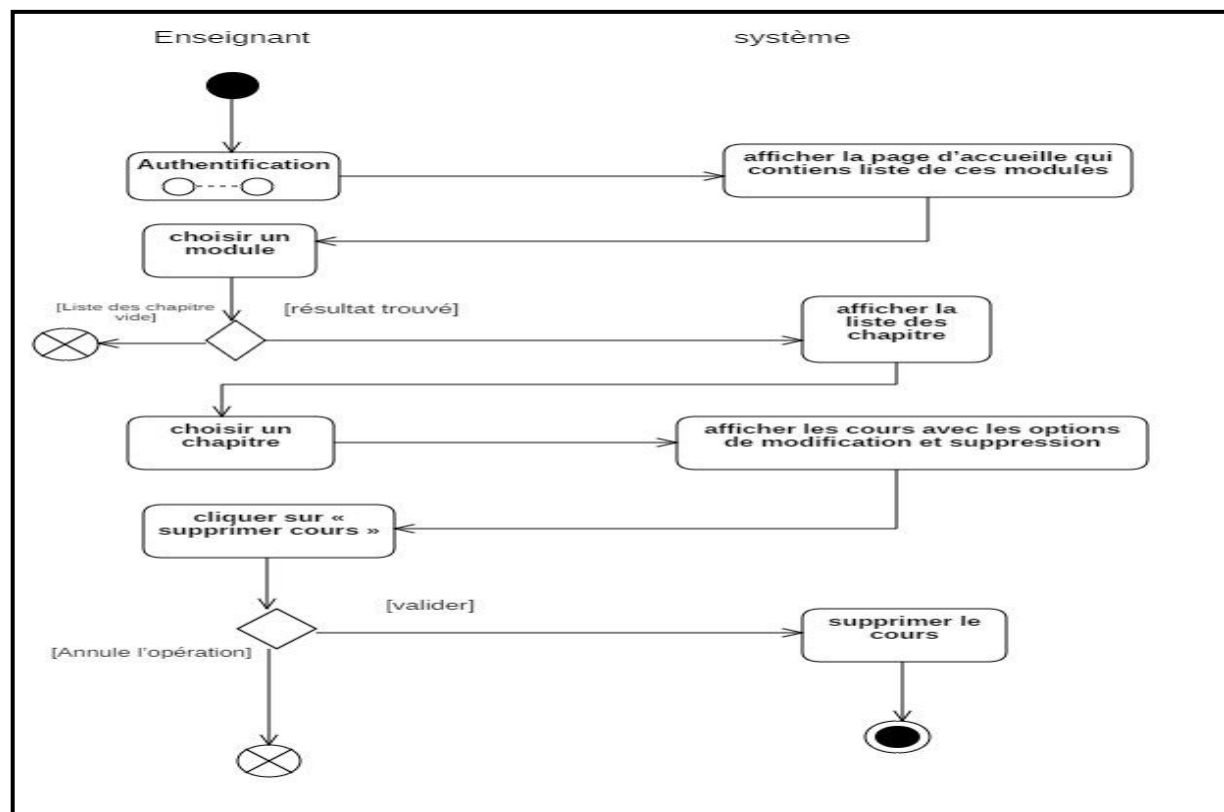


Figure 13 : Diagramme d'activité du cas supprimer cours

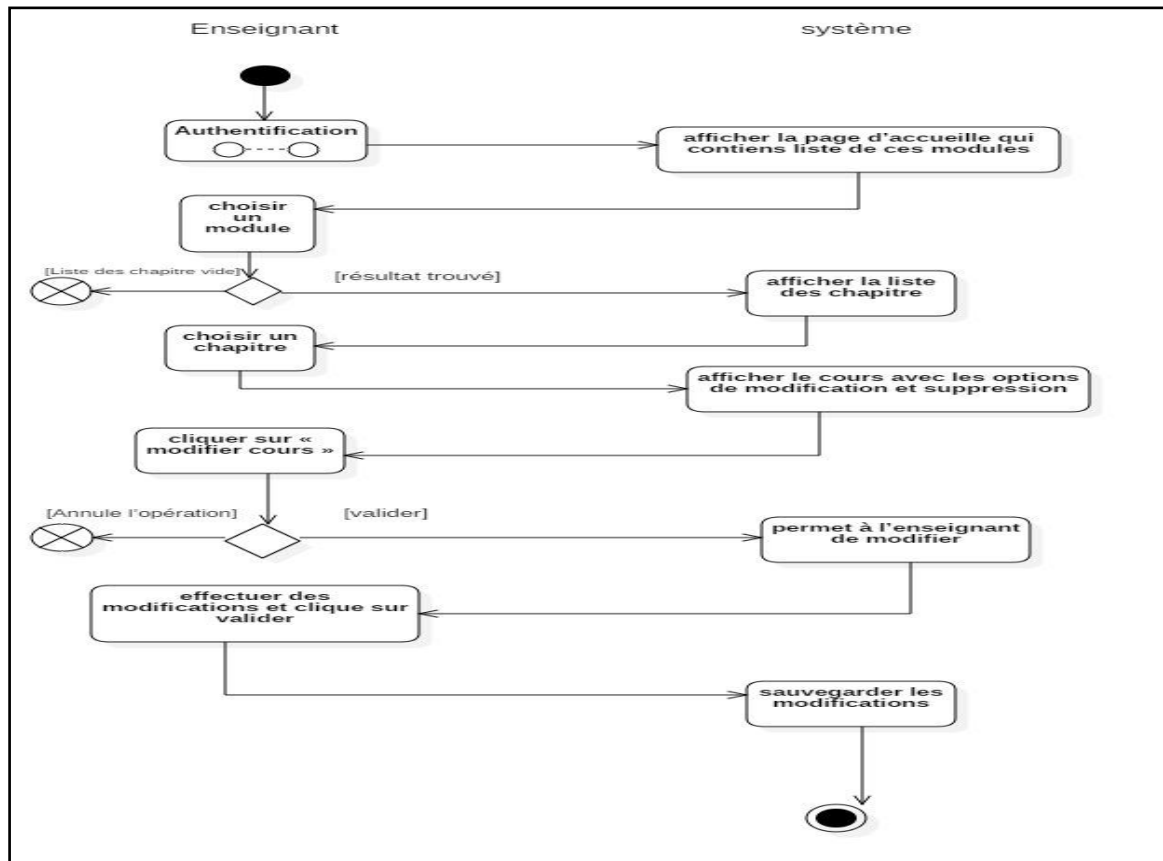


Figure 14 : Diagramme d'activité du cas modifier cours

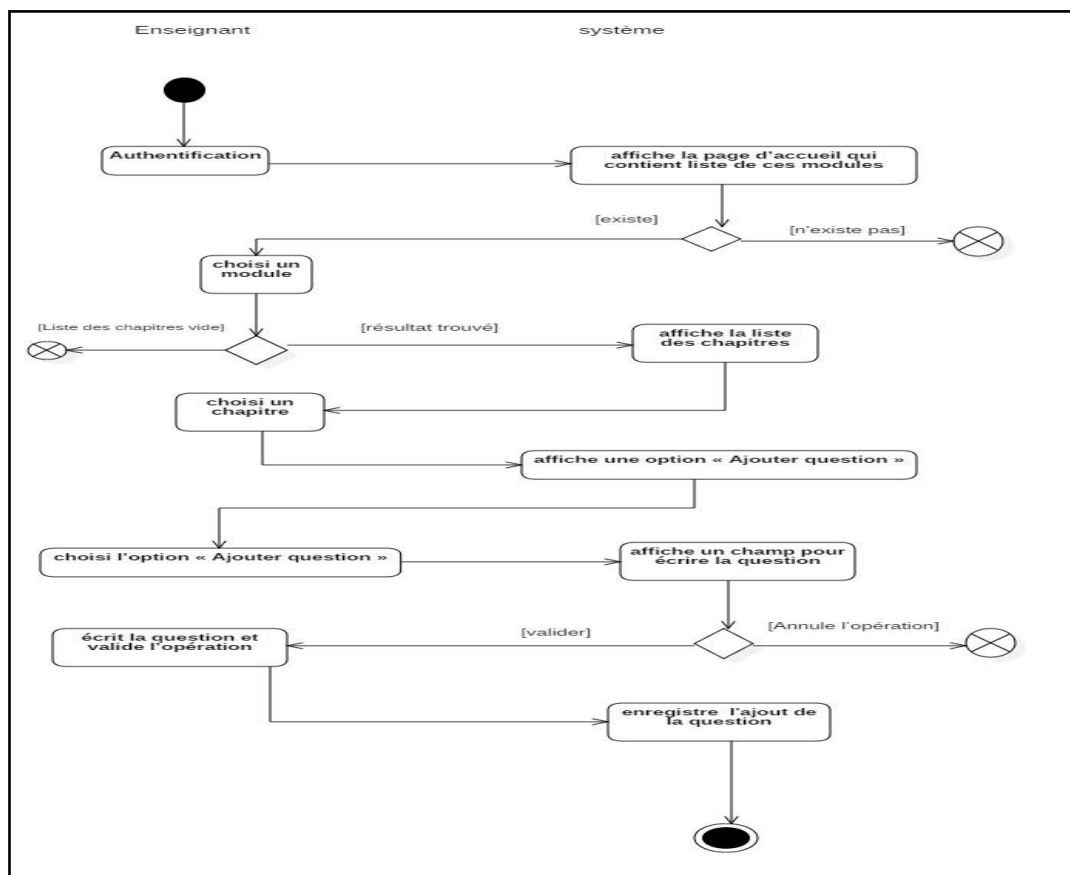


Figure 15 : Diagramme d'activité du cas ajouter question

Chapitre 1 : Analyse et conception

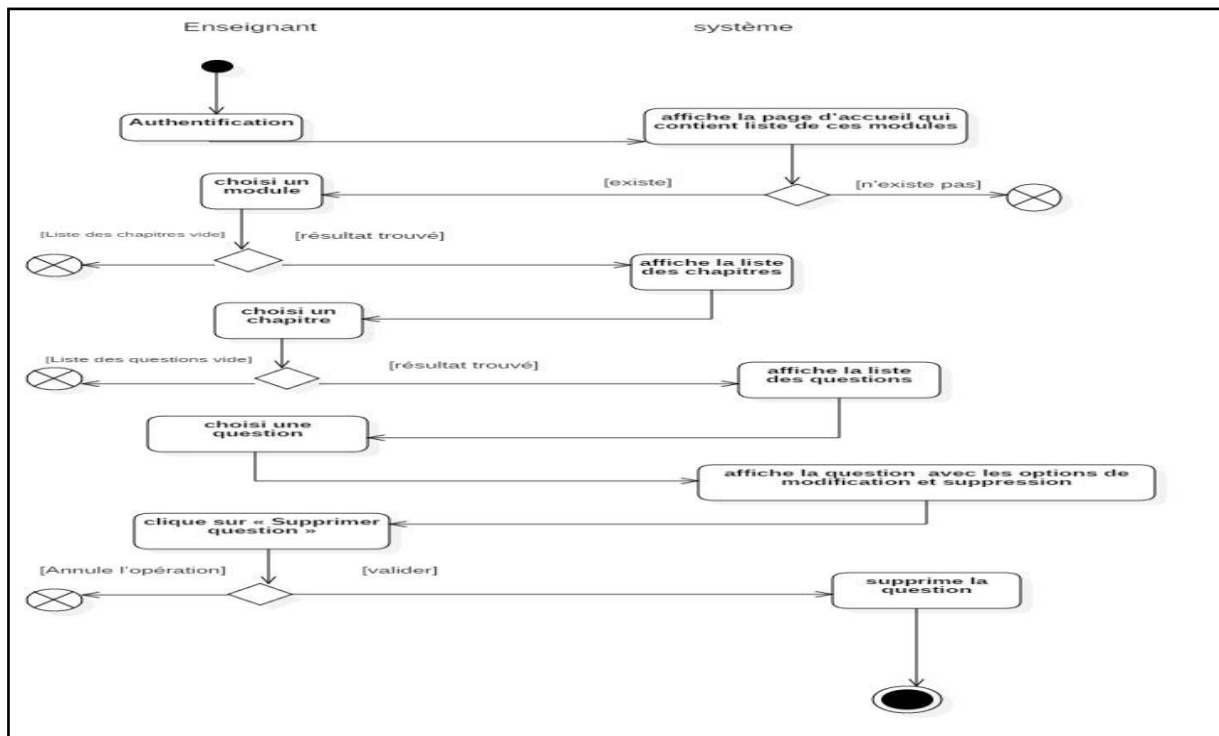


Figure 16 : Diagramme d'activité du cas supprimer question

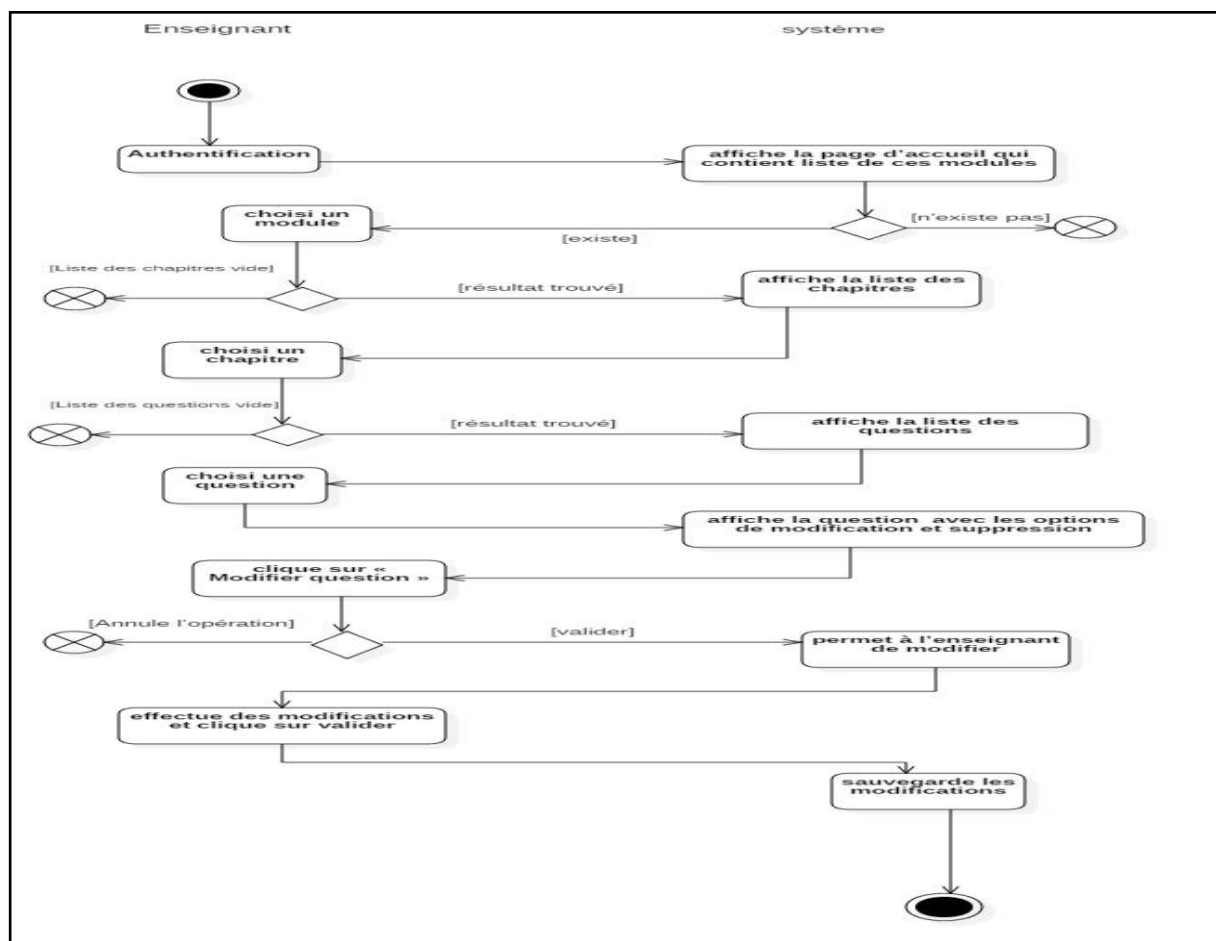


Figure 17 : Diagramme d'activité du cas modifier question

Chapitre 1 : Analyse et conception

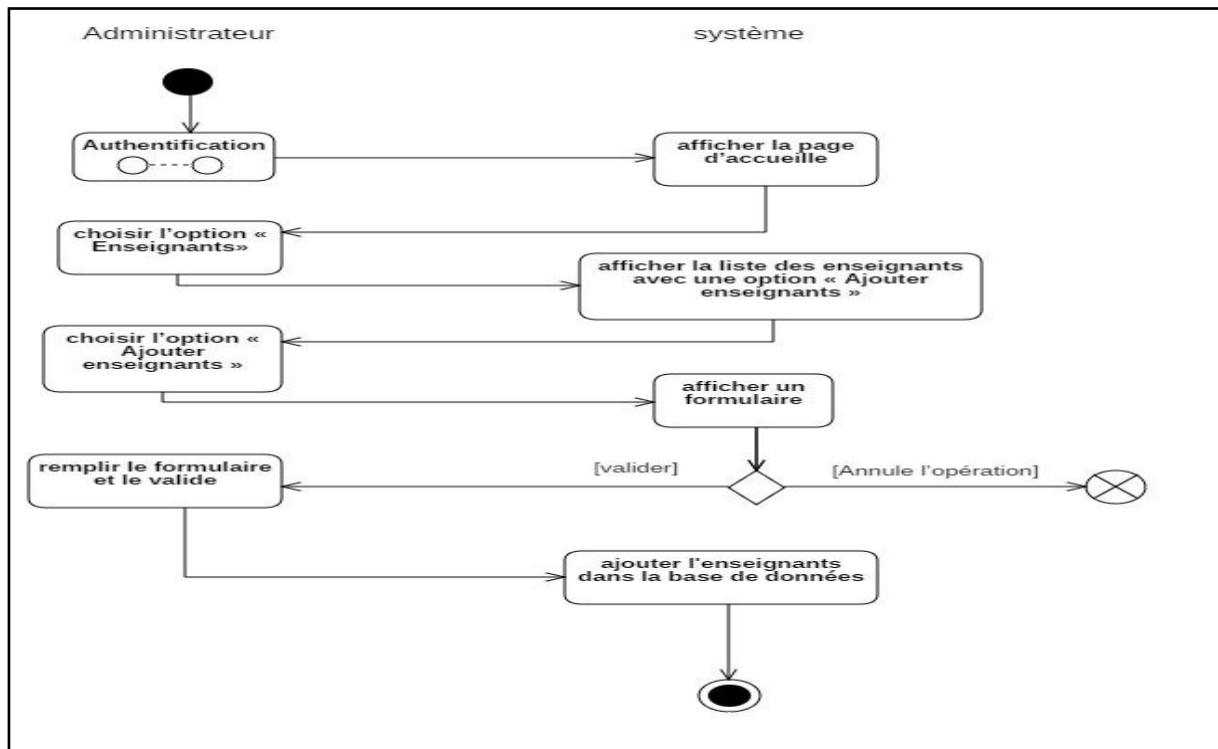


Figure 18 : Diagramme d'activité du cas Ajouter enseignants

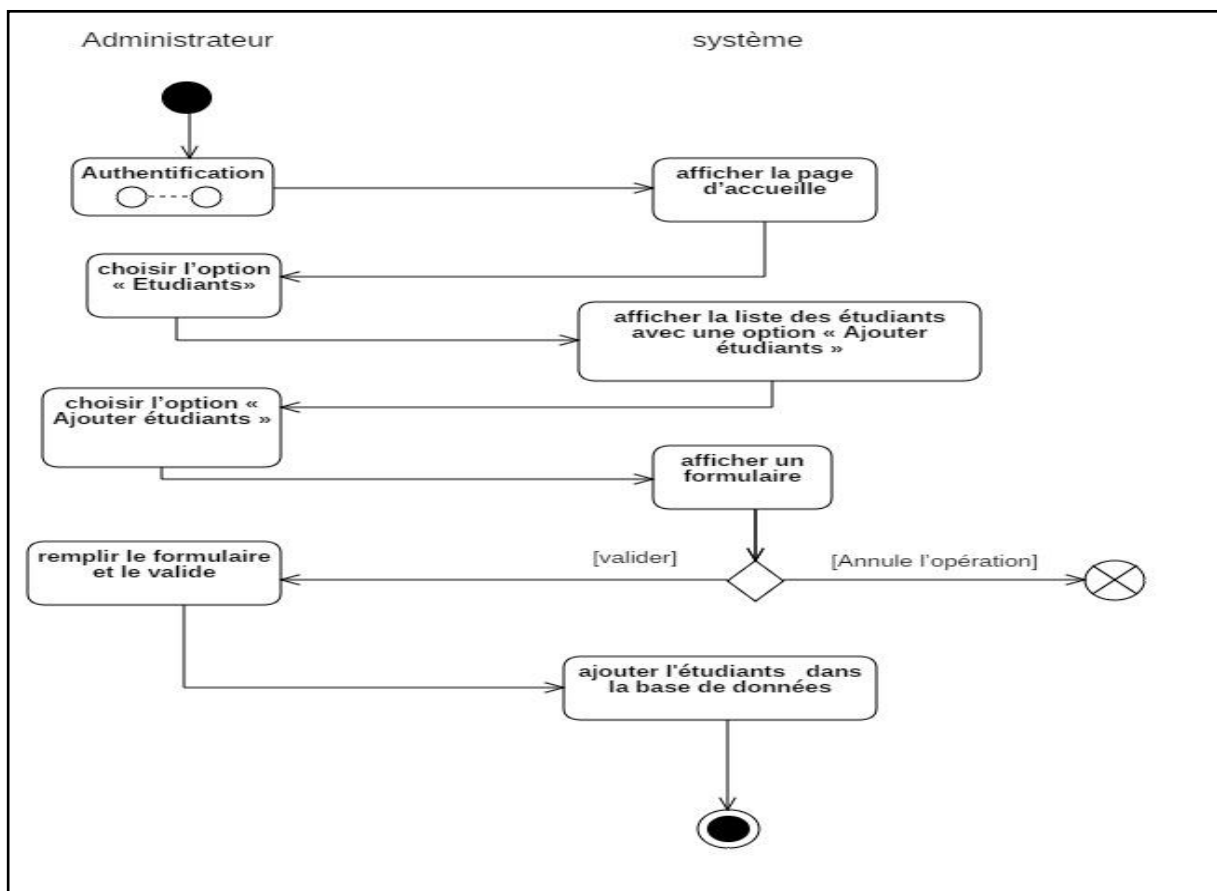


Figure 19 : Diagramme d'activité du cas Ajouter étudiants

Chapitre 1 : Analyse et conception

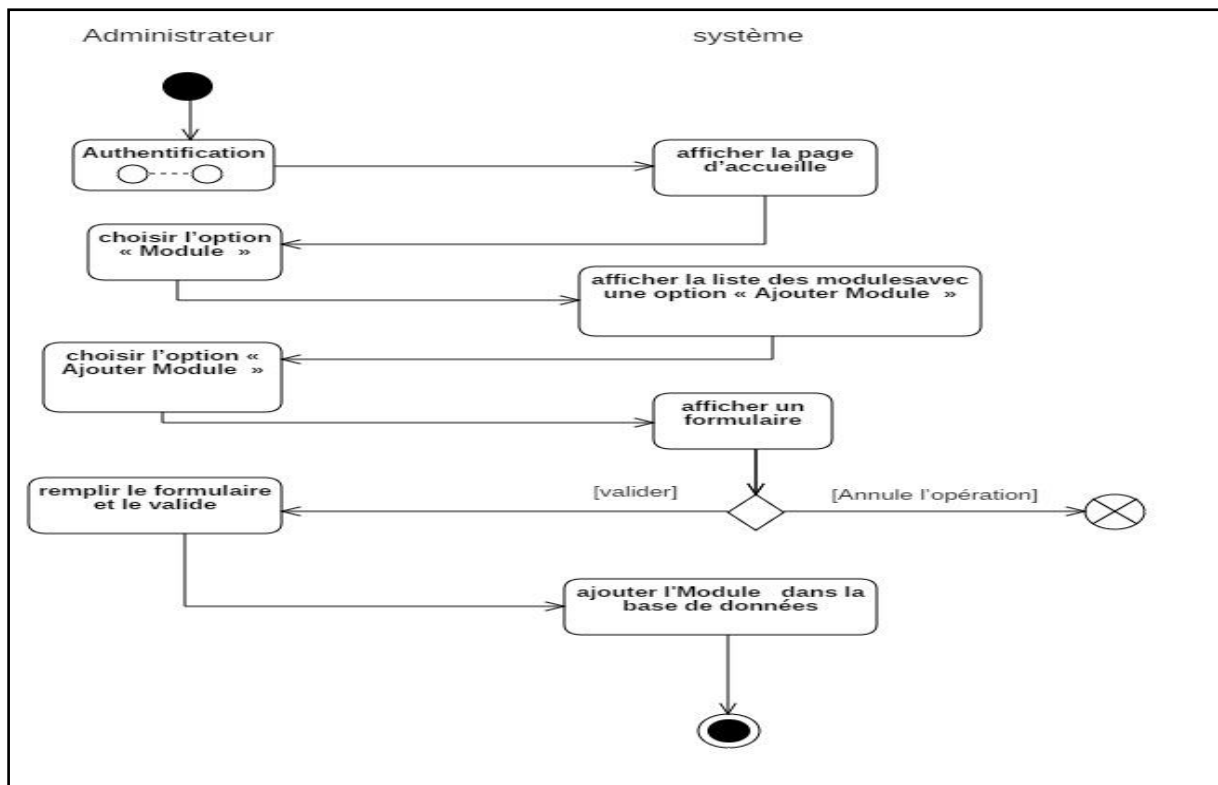


Figure 20 : Diagramme d'activité du cas Ajouter module

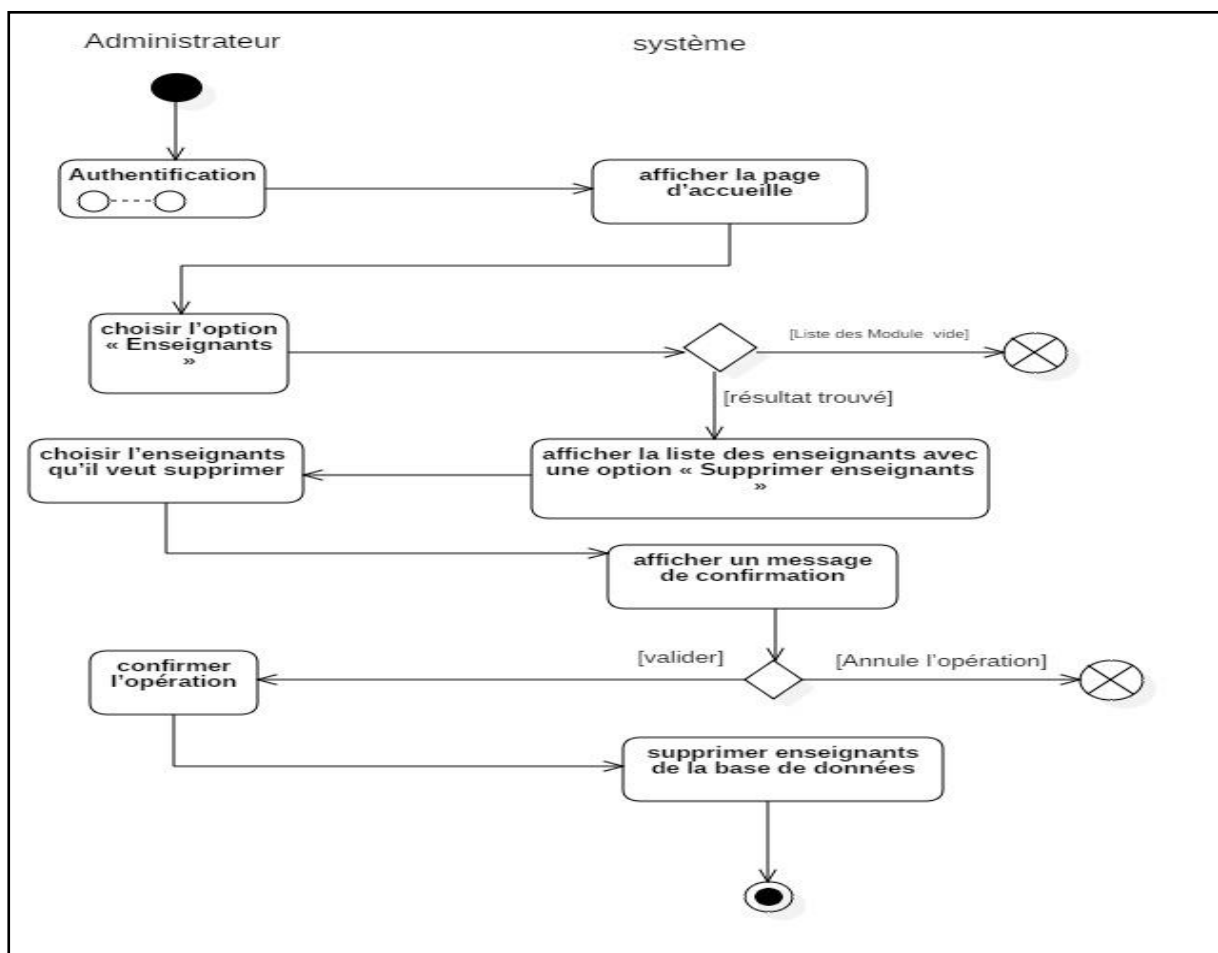


Figure 21 : Diagramme d'activité du cas supprimé enseignants

Chapitre 1 : Analyse et conception

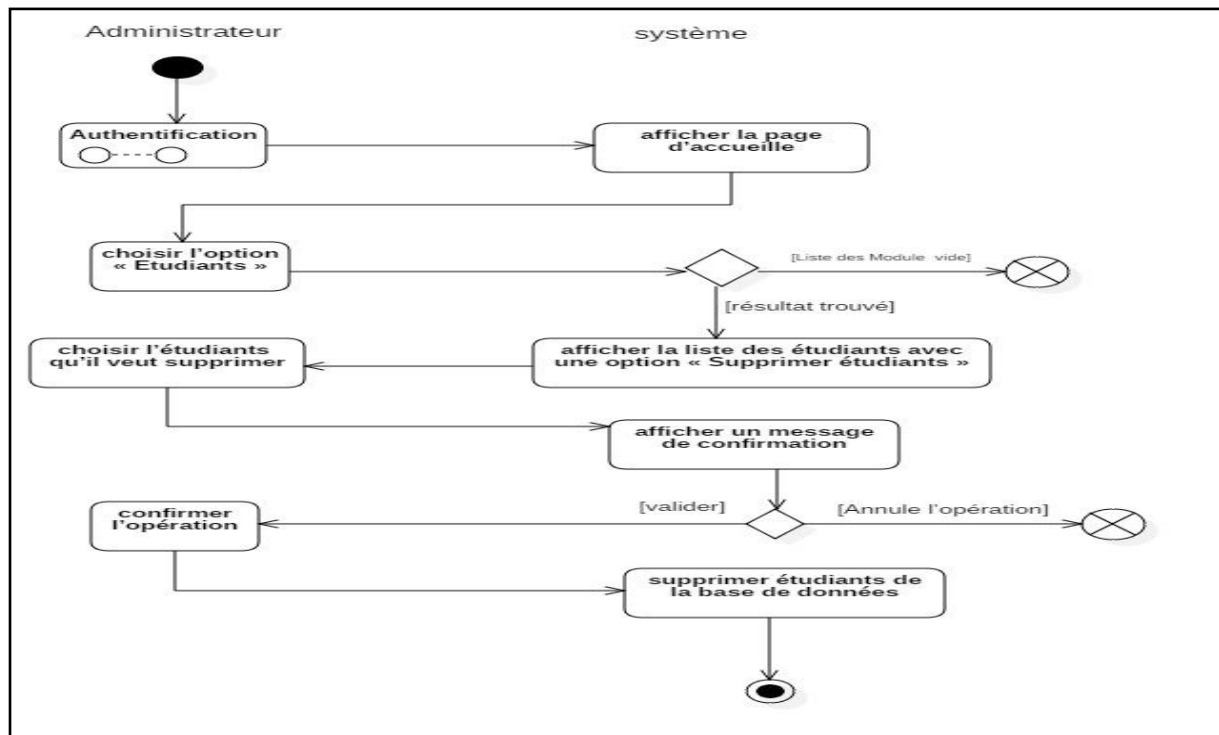


Figure 22 : Diagramme d'activité du cas supprimé étudiants

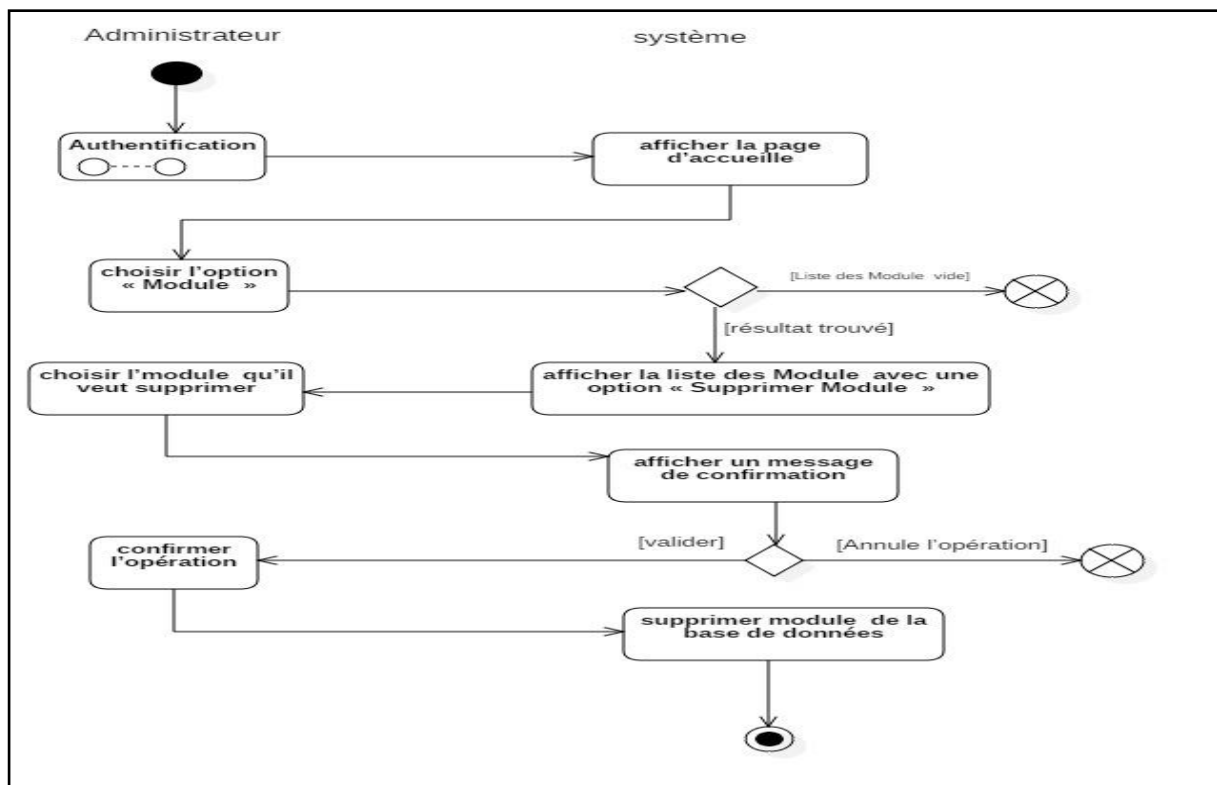


Figure 23 : Diagramme d'activité du cas supprimé module

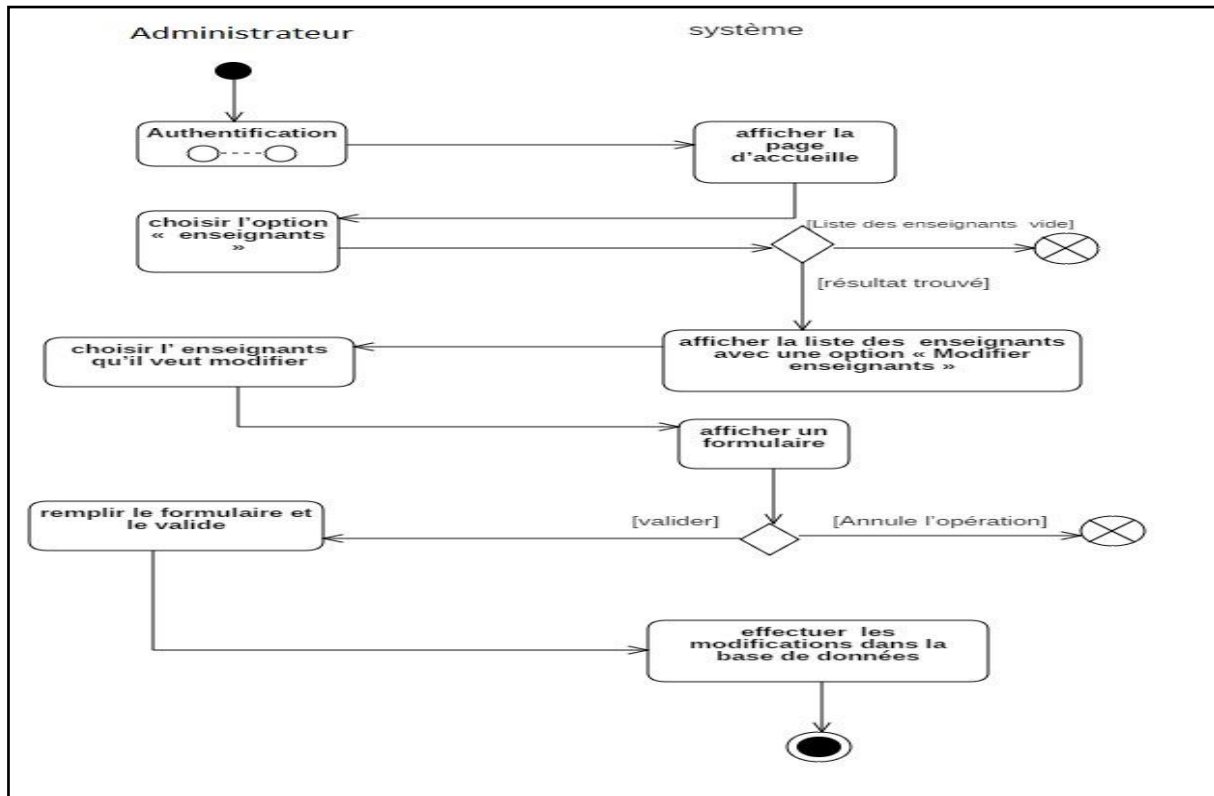


Figure 24 : Diagramme d'activité du cas modifié enseignants

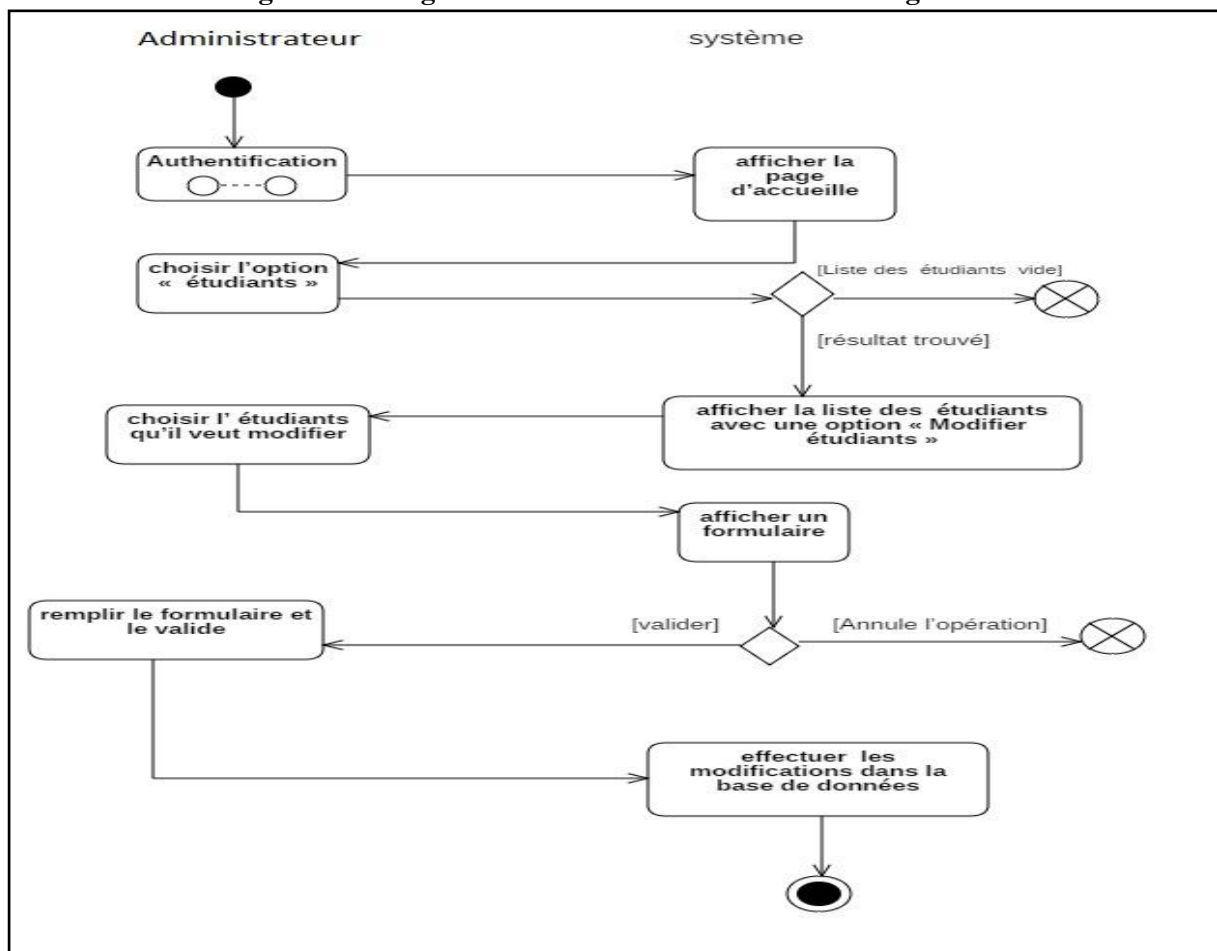


Figure 25 : Diagramme d'activité du cas modifie étudiants

Chapitre 1 : Analyse et conception

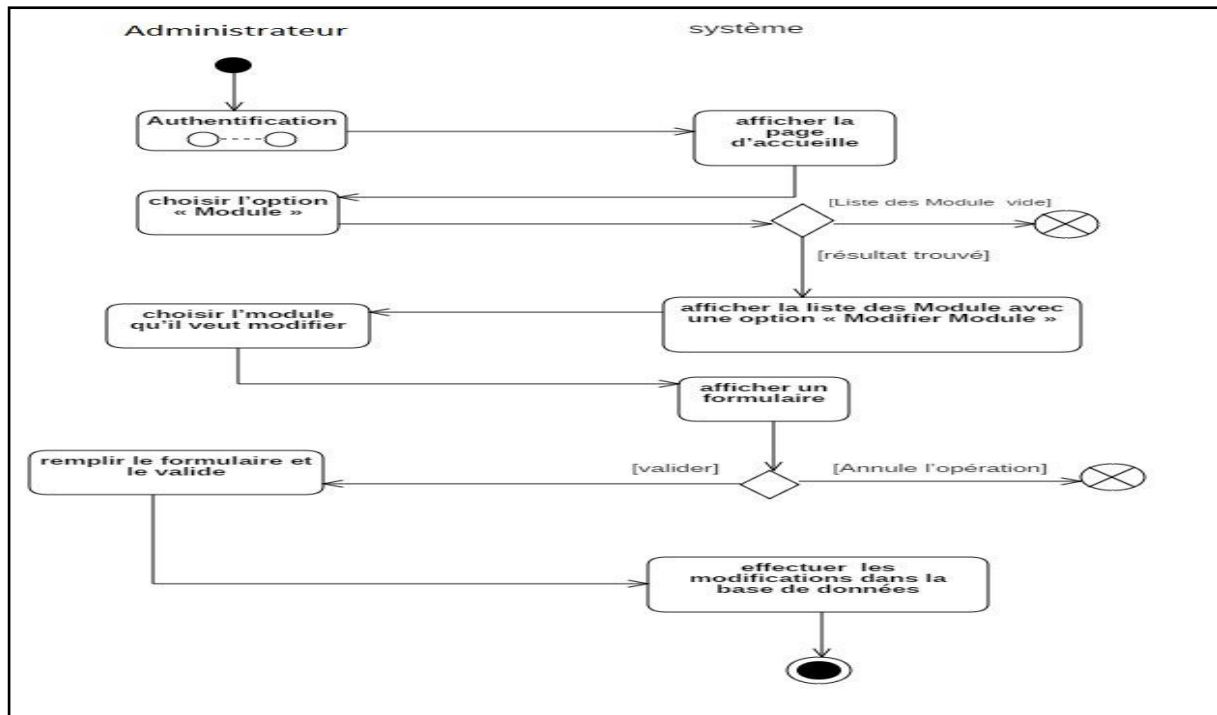


Figure 26 : Diagramme d'activité du cas modifier module

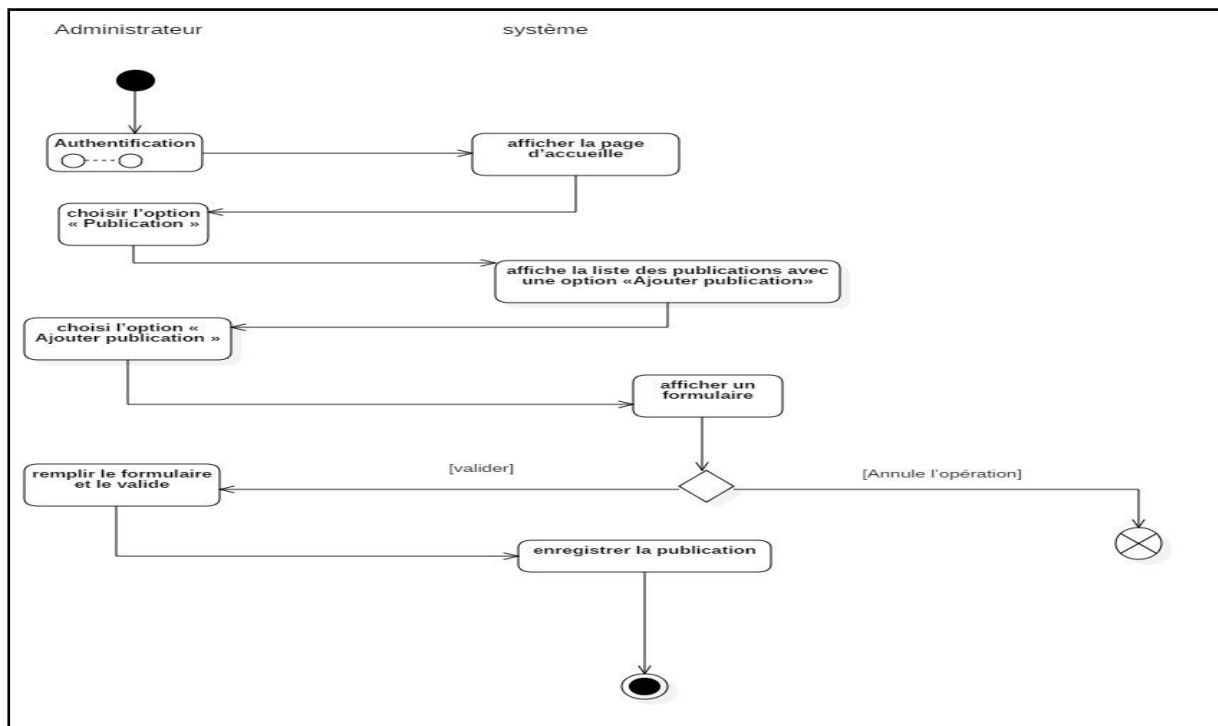


Figure 27 : Diagramme d'activité du cas Ajouter publications

Chapitre 1 : Analyse et conception

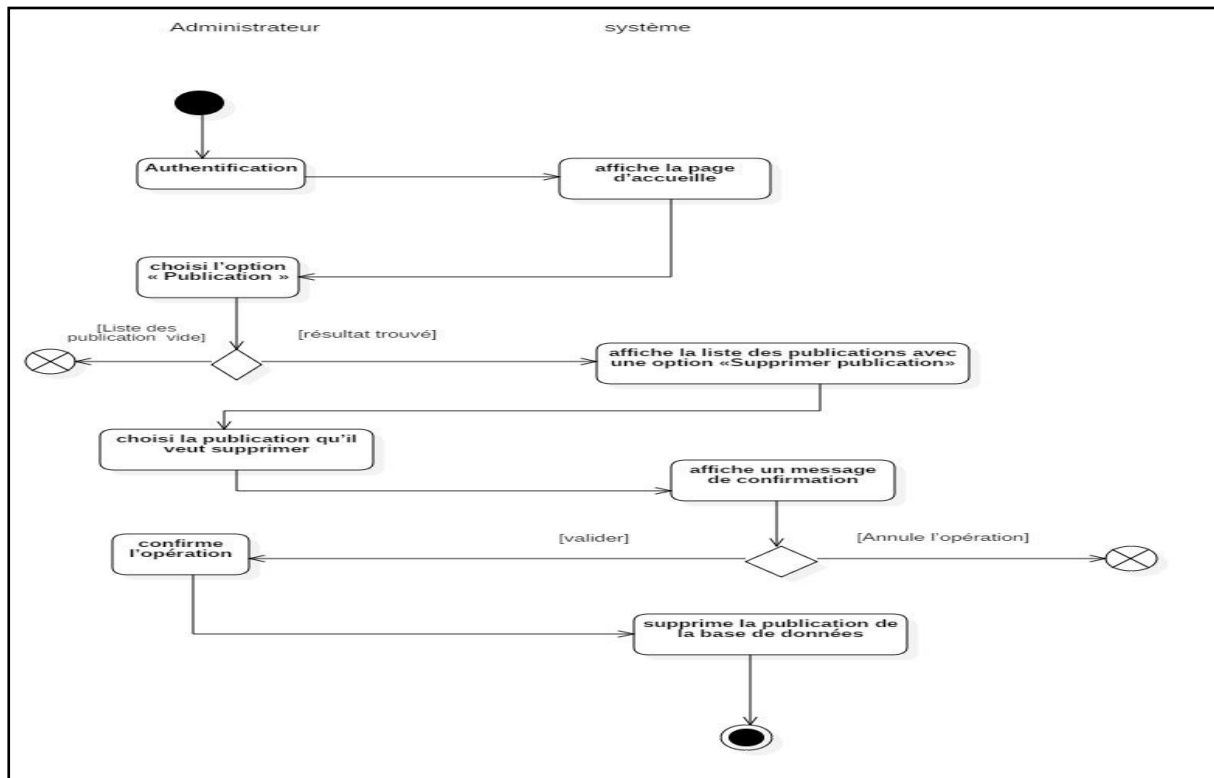


Figure 28 : Diagramme d'activité du cas supprimer publications

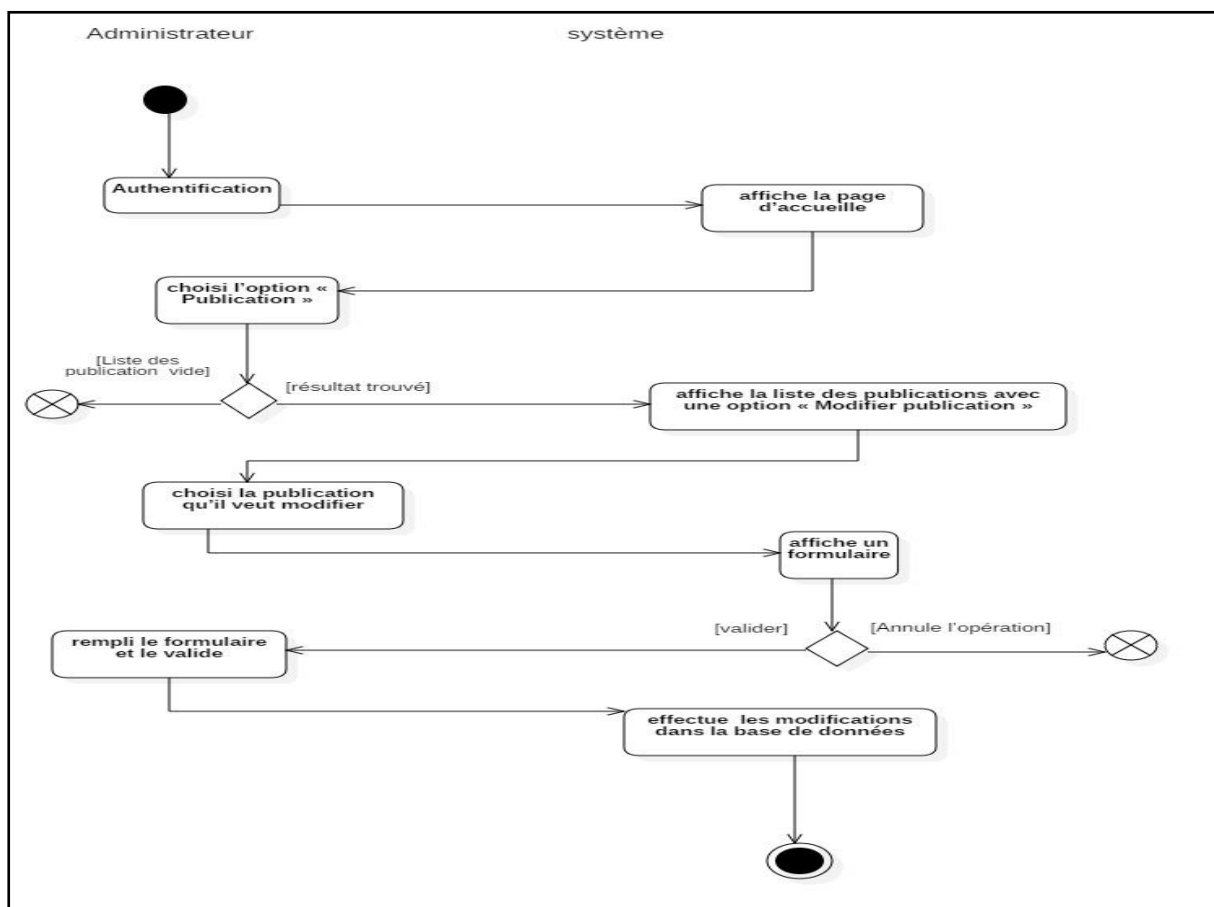


Figure 29 : Diagramme d'activité du cas modifier publications

3.4.3. Diagrammes de Séquence

L'objectif du diagramme de séquence est de représenter les interactions entre objets en indiquant la chronologie des échanges. Cette représentation peut se réaliser par cas d'utilisation en considérant les différents scénarios associés. Un diagramme de séquence se représente globalement dans un grand rectangle avec indication du nom du diagramme en haut à gauche. [1]

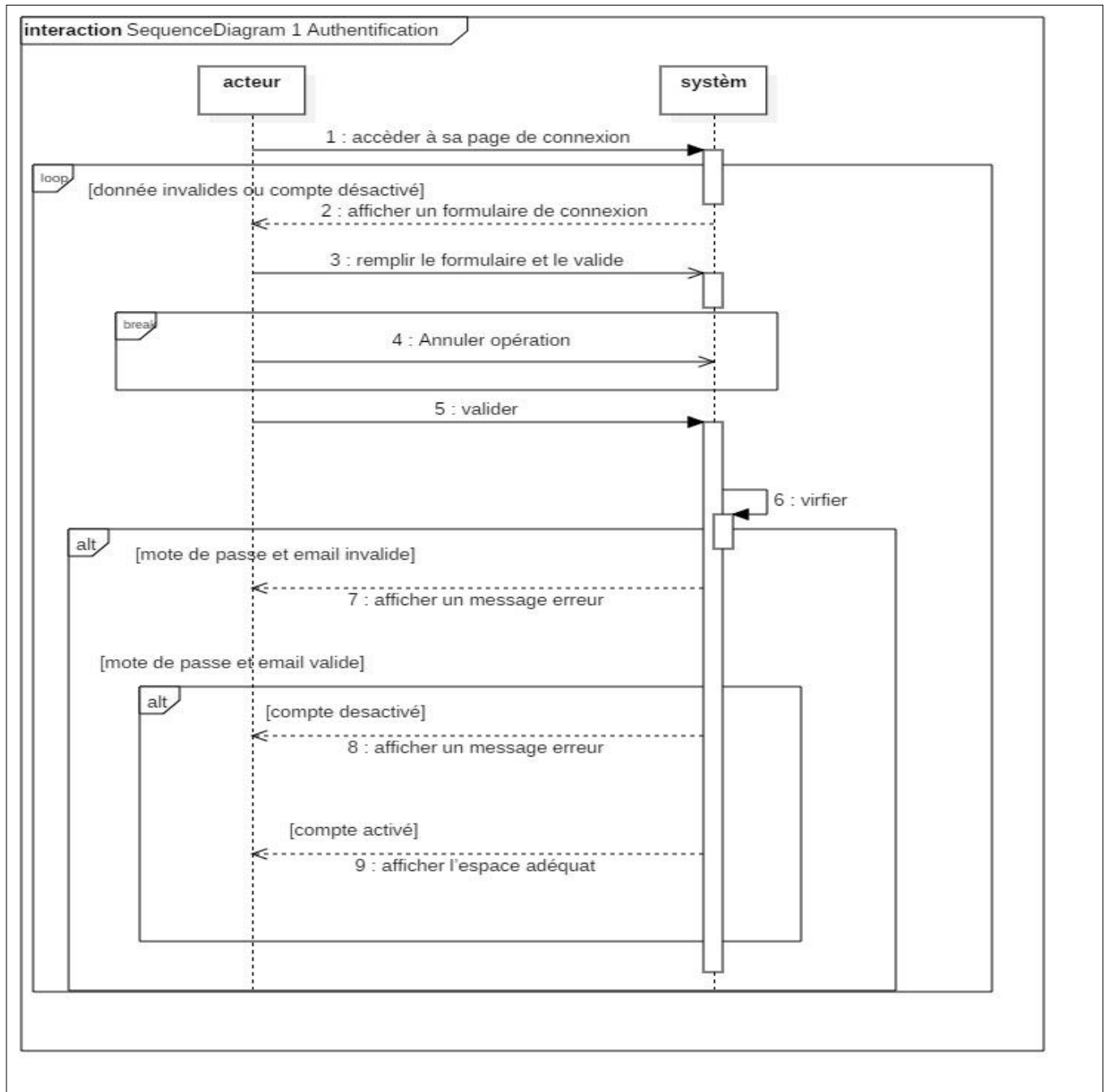


Figure 30 : Diagramme de séquence du cas s'authentifier

Chapitre 1 : Analyse et conception

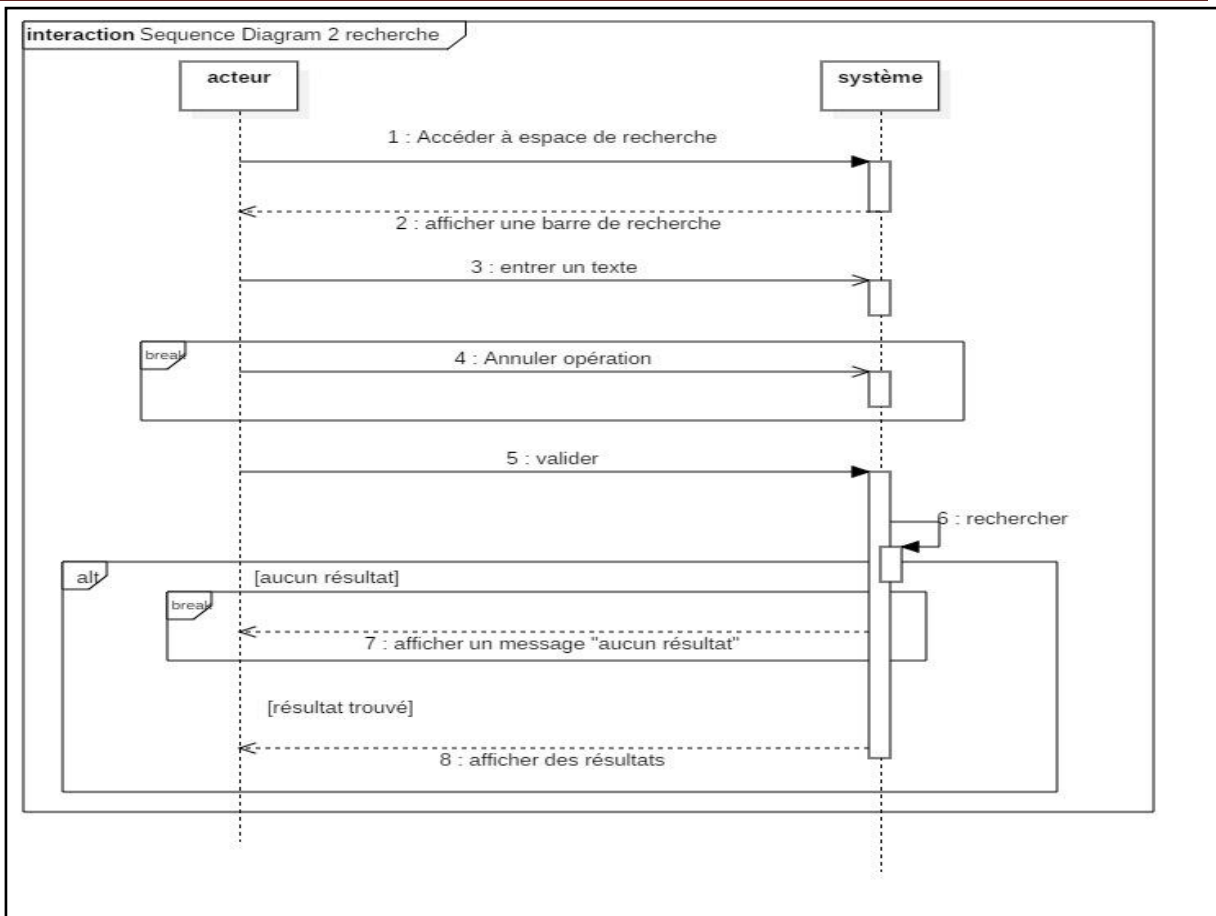


Figure 31 : Diagramme de séquence du cas rechercher

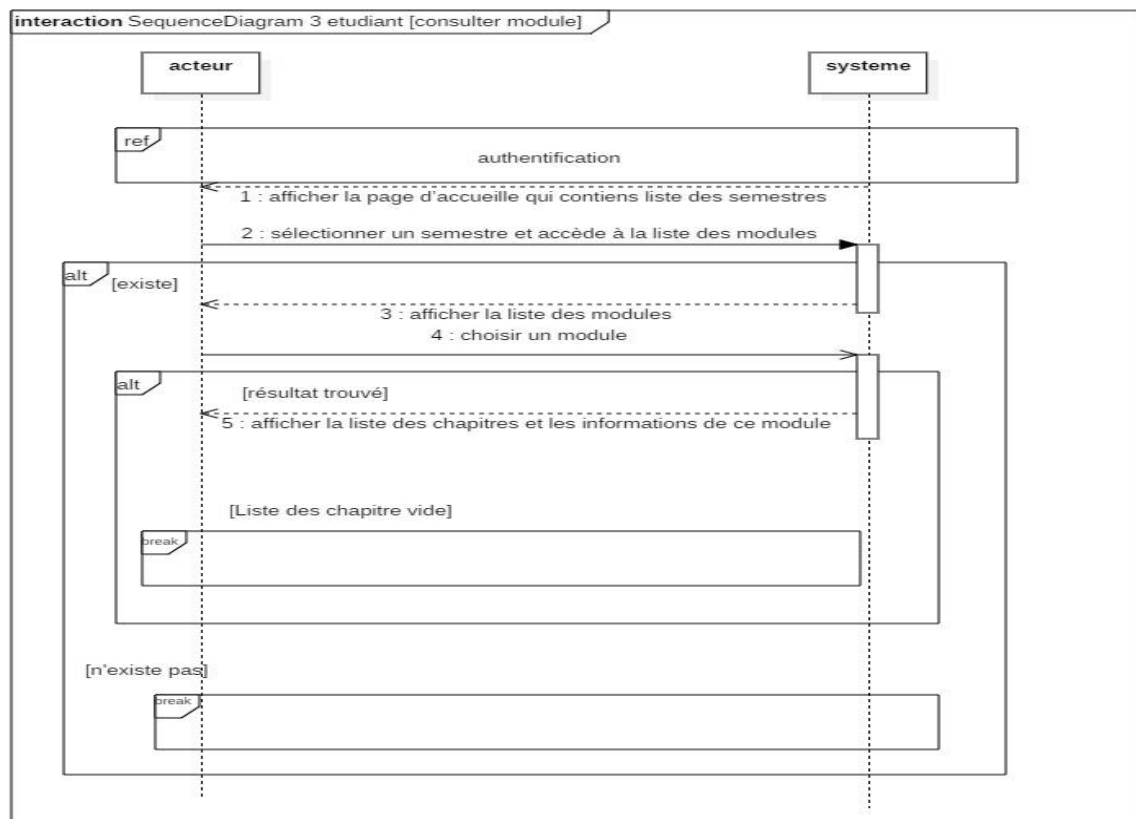


Figure 32 : Diagramme de séquence du cas consulter module

Chapitre 1 : Analyse et conception

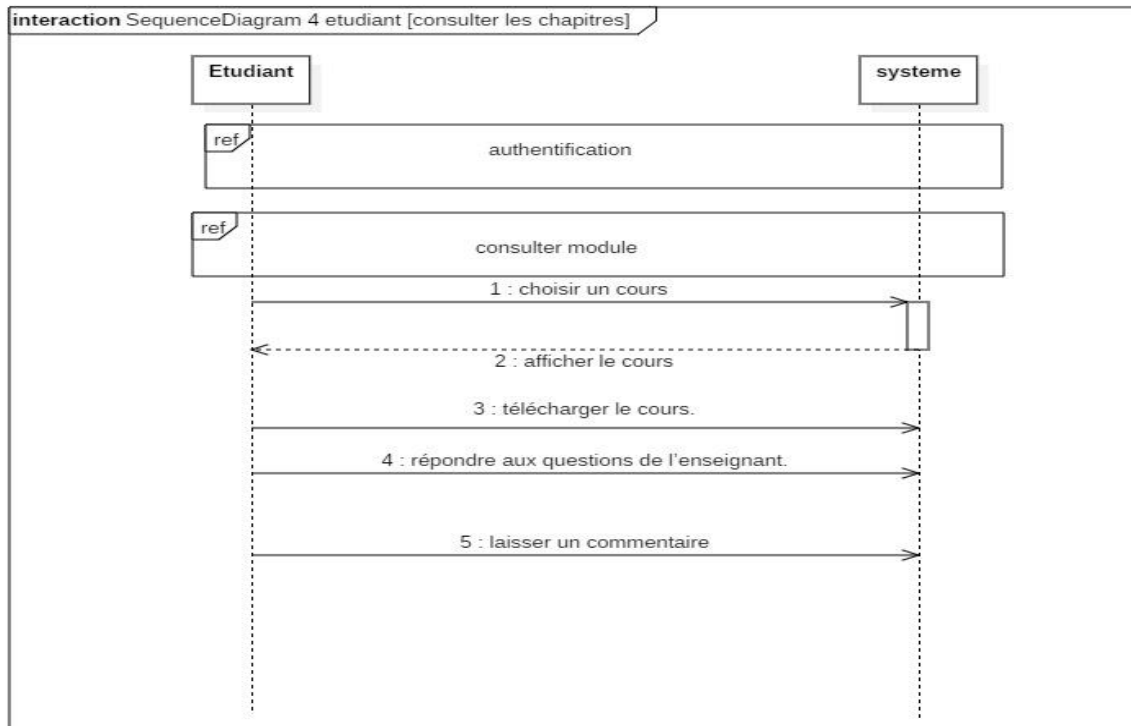


Figure 33 : Diagramme de séquence du cas consulter chapitre

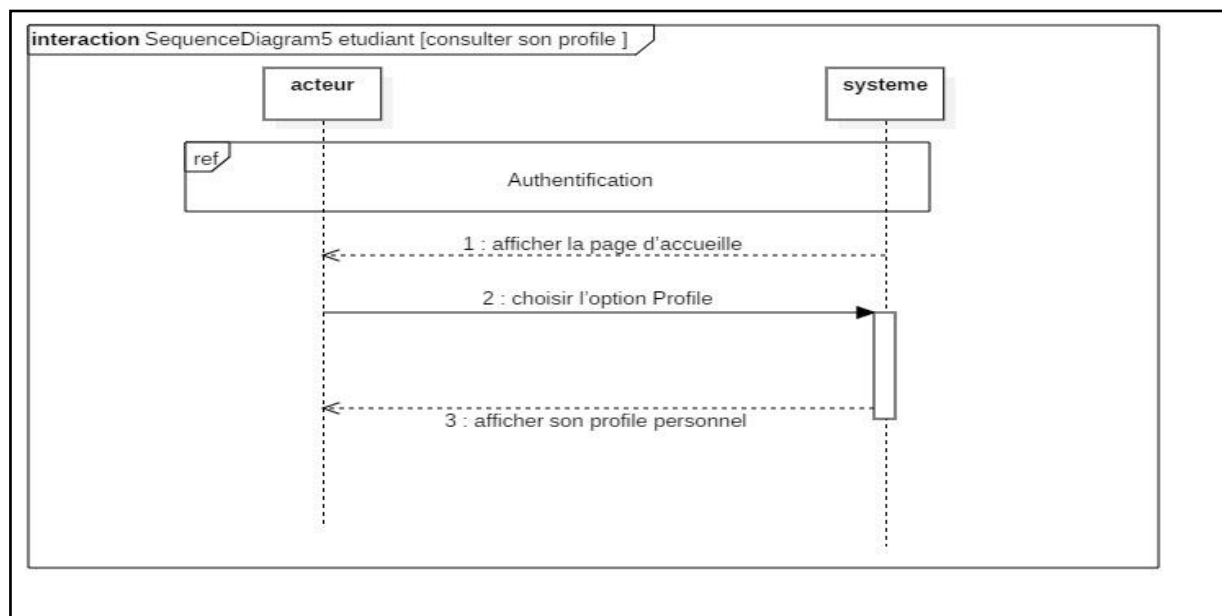


Figure 34 : Diagramme de séquence du cas consulter son profile

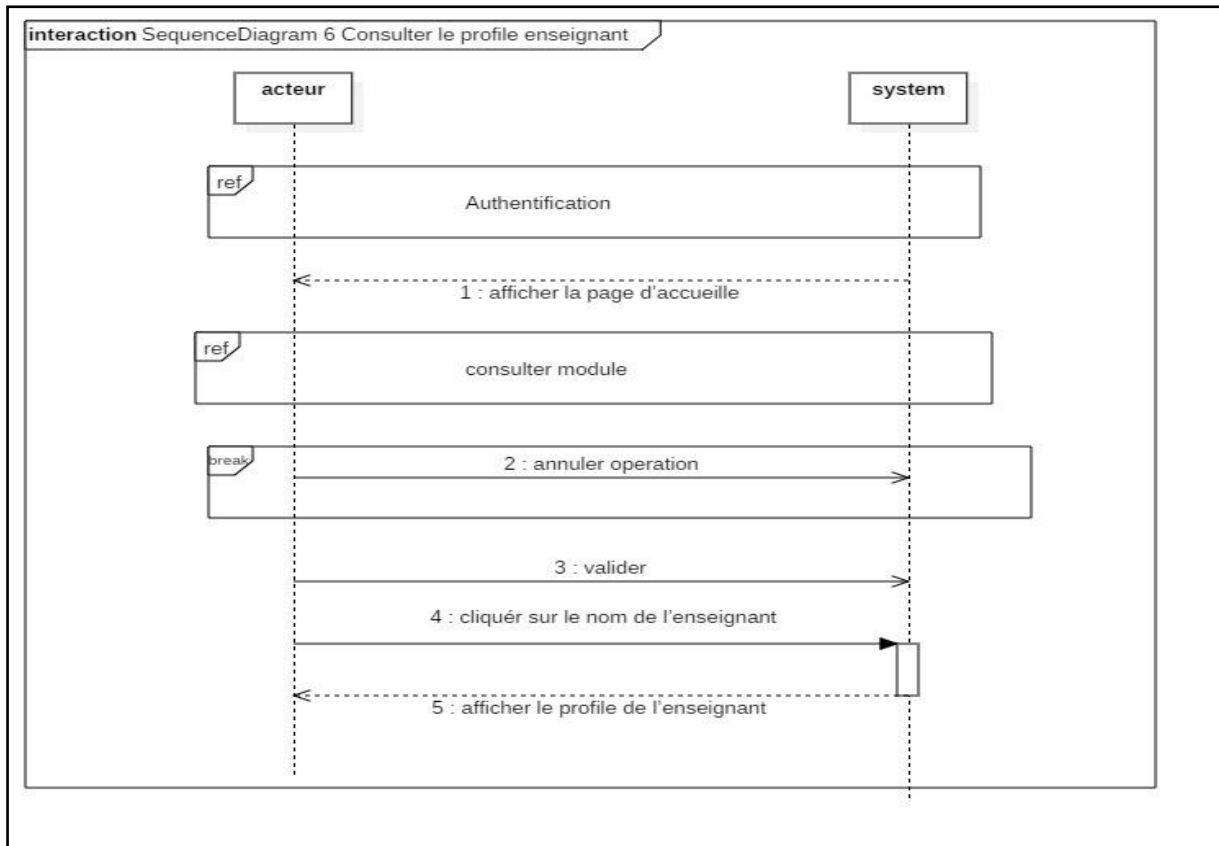


Figure 35 : Diagramme de séquence du cas consulter profile enseignant

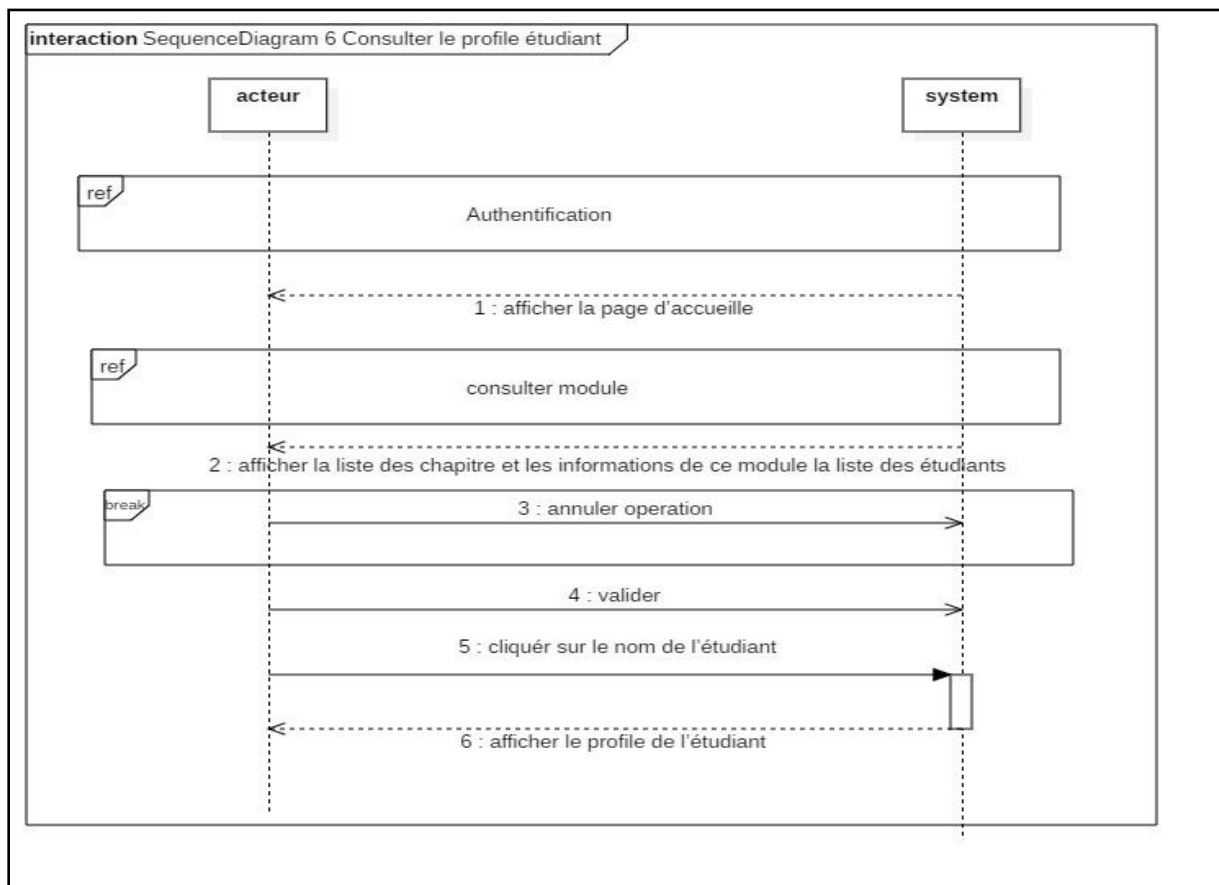


Figure 36 : Diagramme de séquence du cas consulter profile étudiant

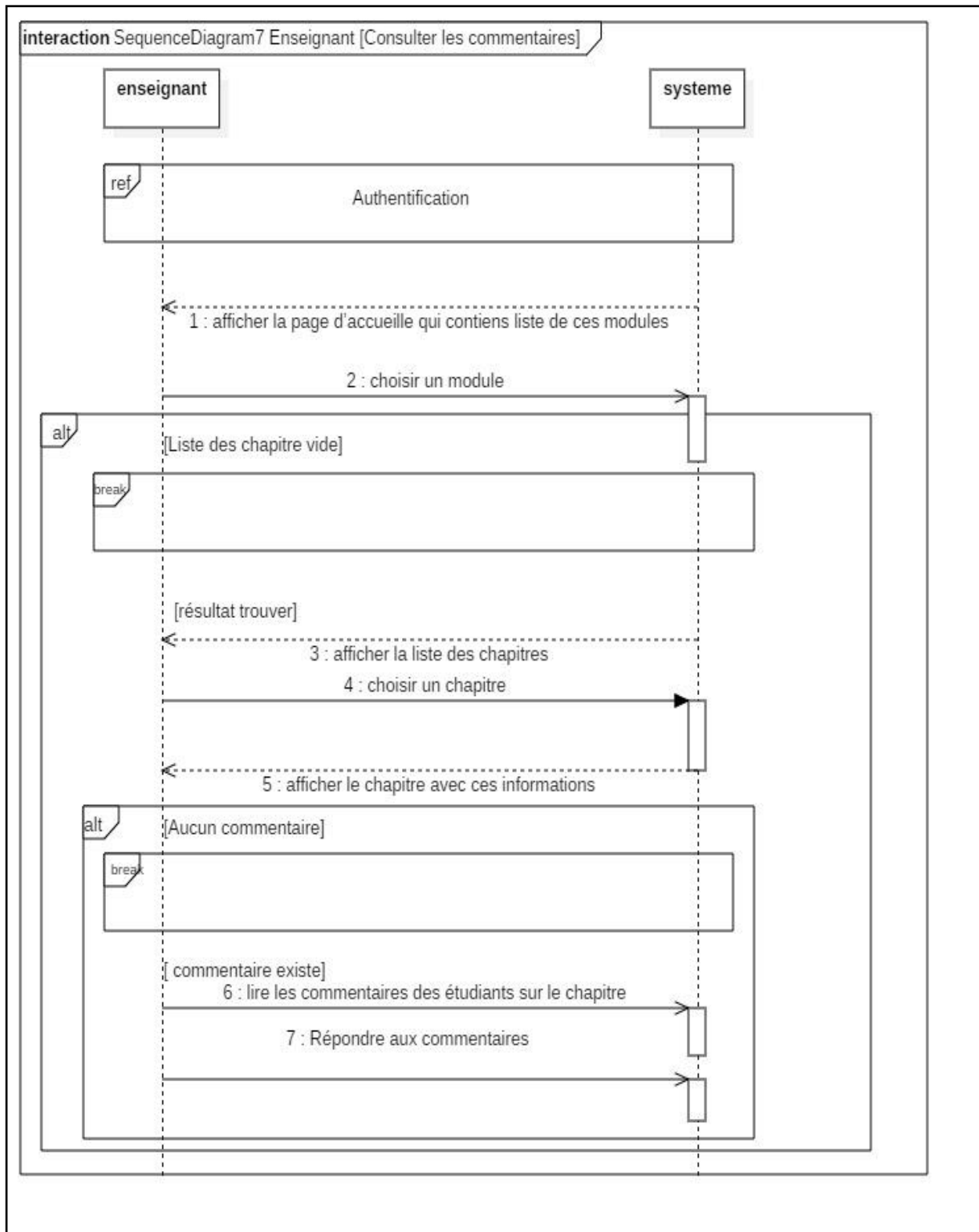


Figure 37 : Diagramme de séquence du cas consulter les commentaires

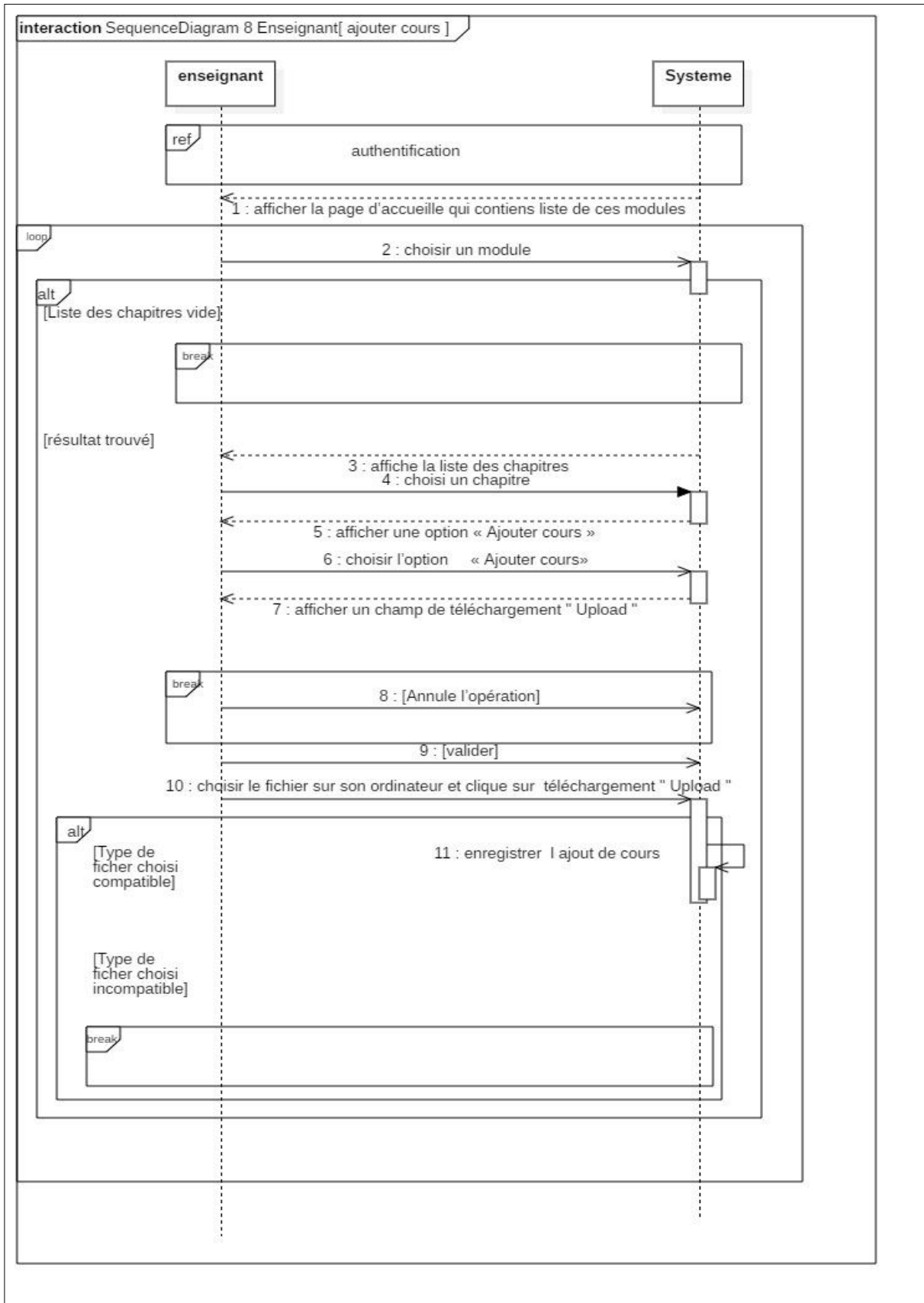


Figure 38 : Diagramme de séquence du cas Ajouter cours

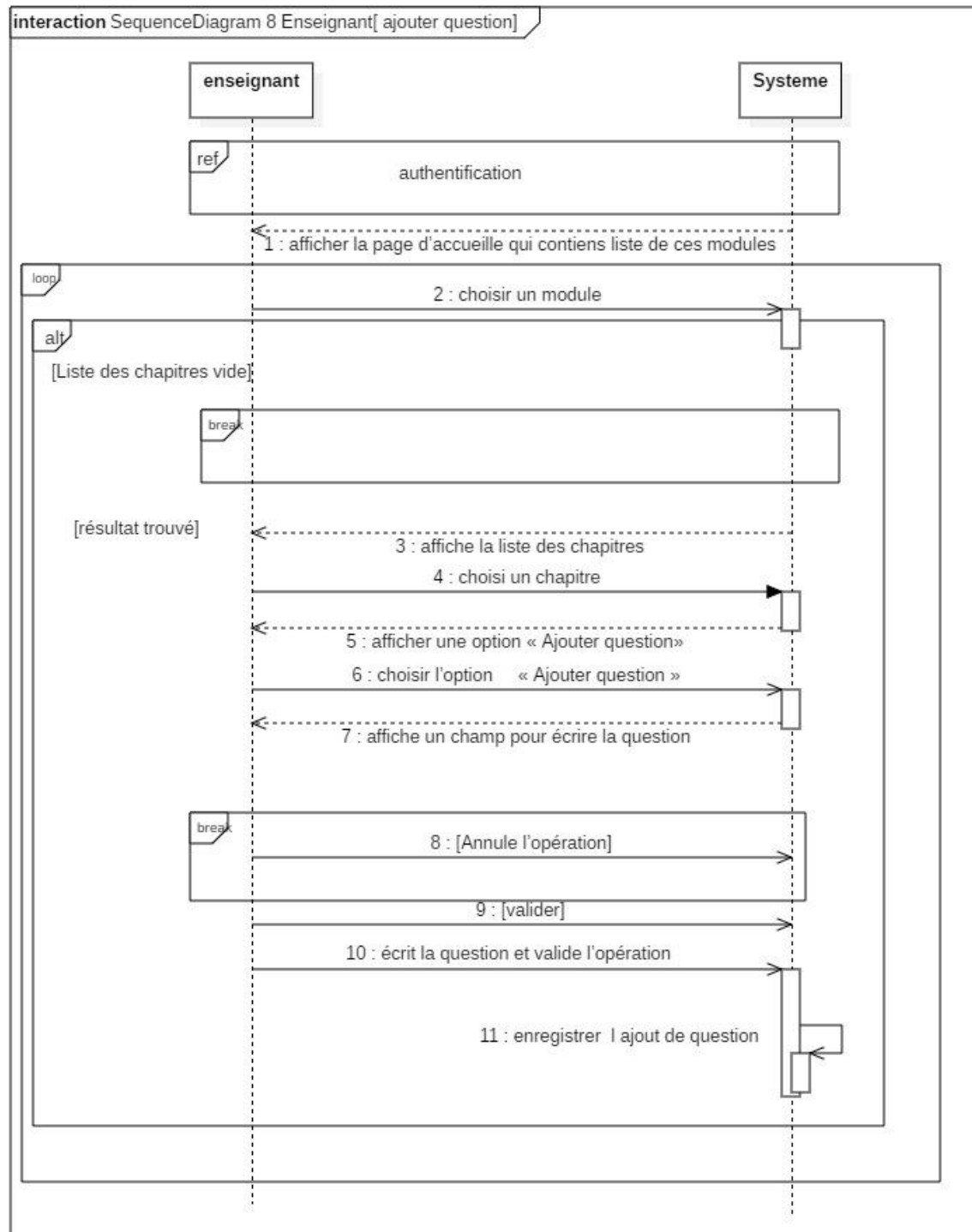


Figure 39 : Diagramme de séquence du cas Ajouter questions

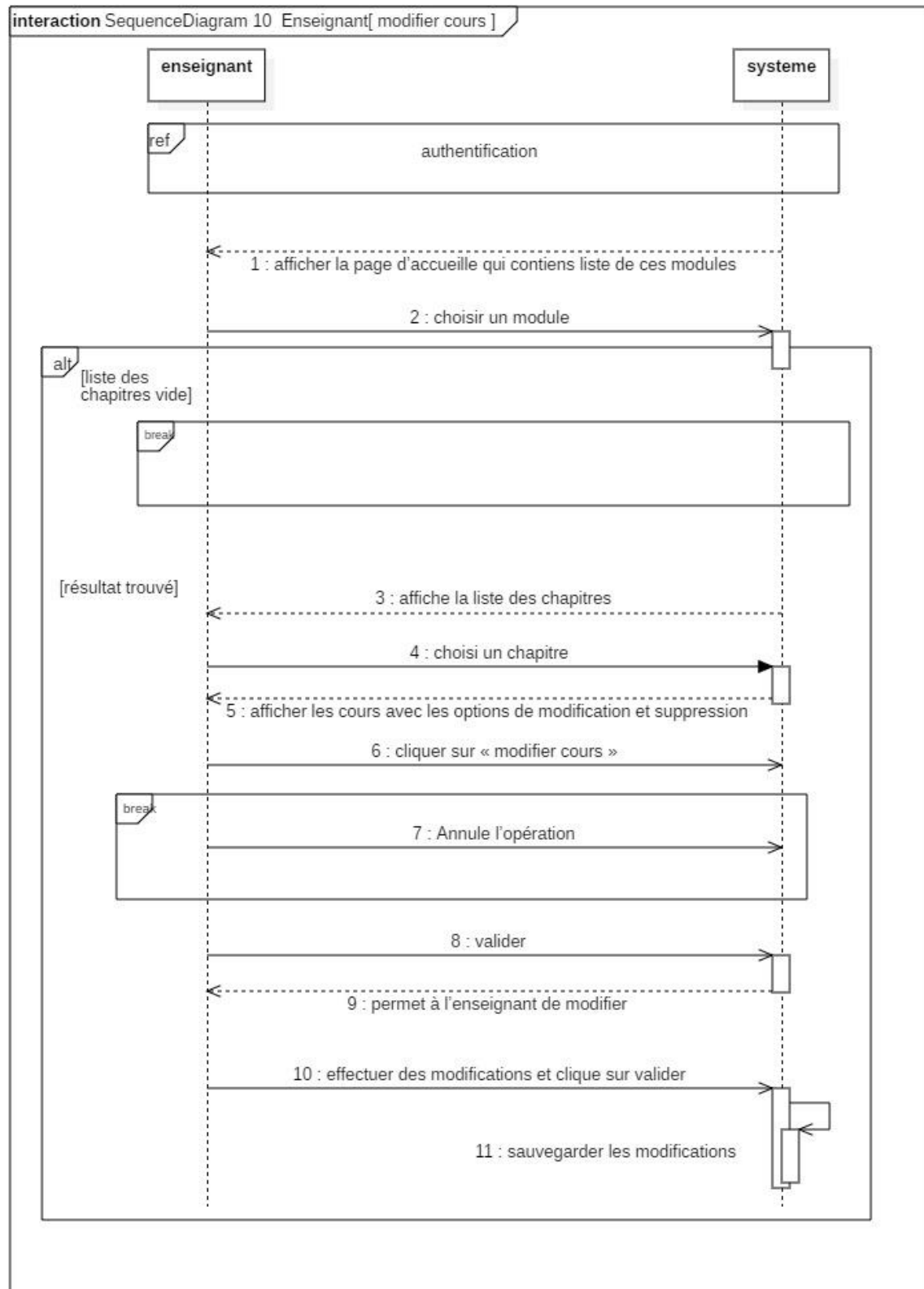


Figure 40 : Diagramme de séquence du cas modifie cours

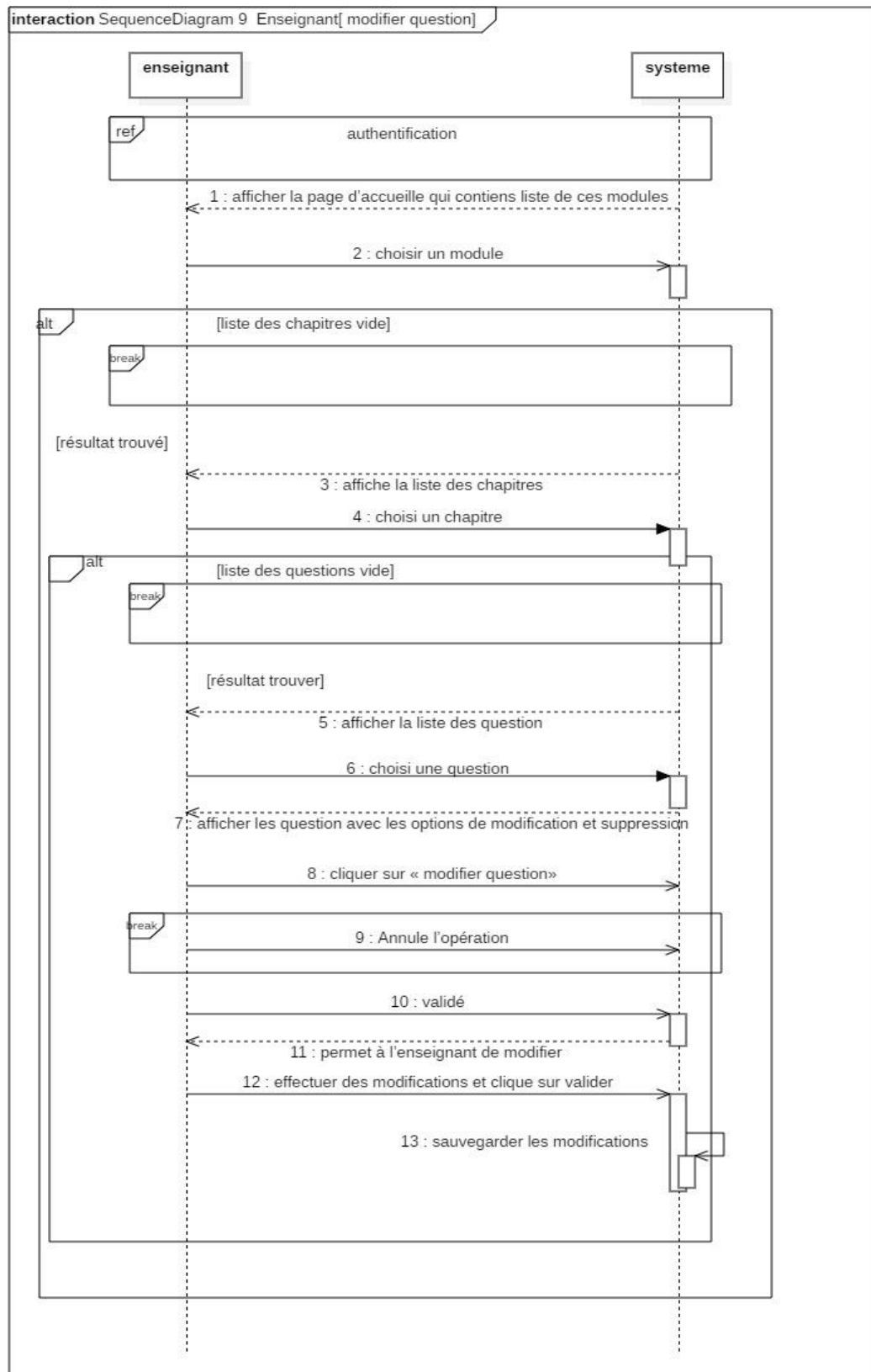


Figure 41 : Diagramme de séquence du cas modifie questions

Chapitre 1 : Analyse et conception

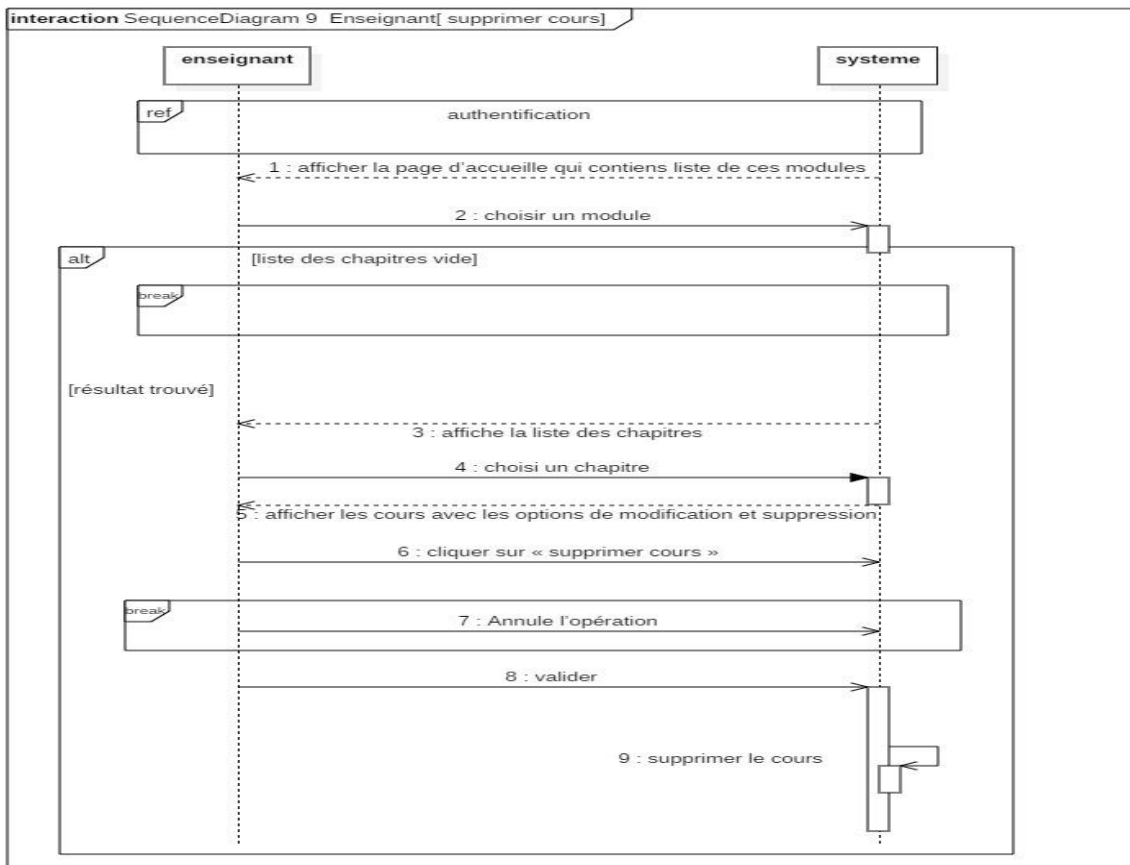


Figure 42 : Diagramme de séquence du cas supprimer cours

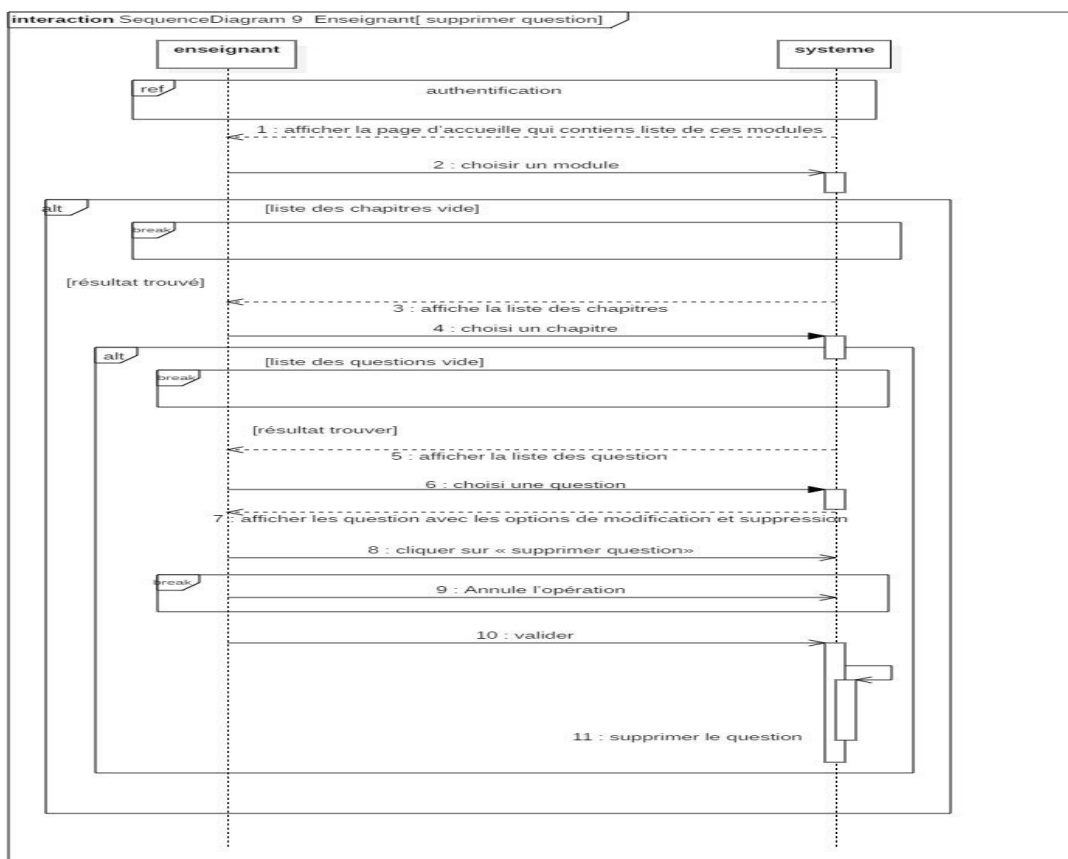


Figure 43 : Diagramme de séquence du cas supprimer questions

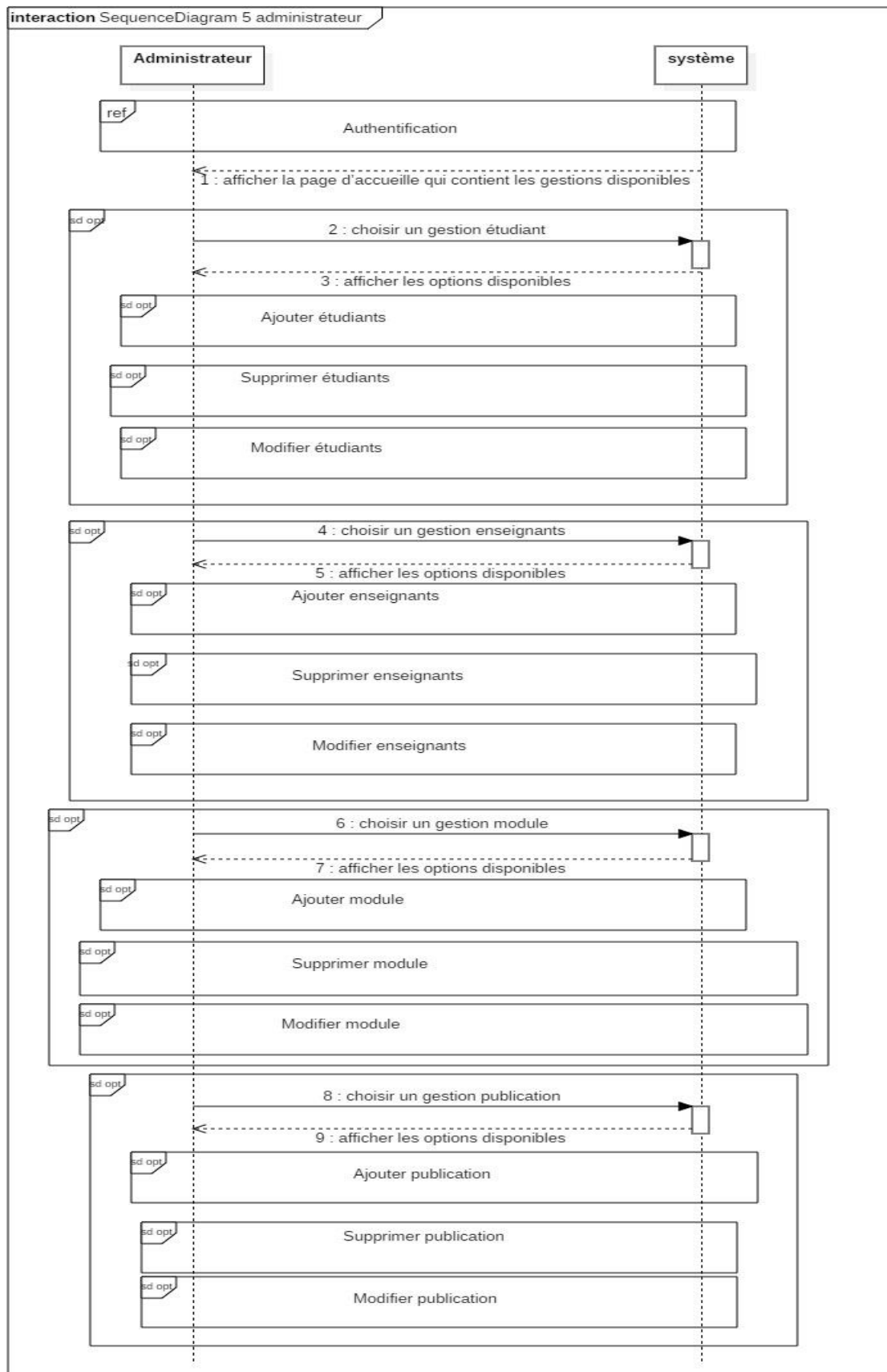


Figure 44 : Diagramme de séquence du les cas administrateur

Chapitre 1 : Analyse et conception

3.5. Identification des classes :

Après avoir analysé nos besoins, nous sommes arrivés à la conclusion sur les entités les plus importantes suivantes, qui sont celles nécessaires au bon fonctionnement de notre système :

Etudiant
+ <u>email-étudiant</u> : string - mot_de_passe : string - nom : string - prénom : string - matricule : string - adresse : string - Faculté : string - département : string - spécialité : string - niveau : string

Enseignant
+ <u>email-enseignant</u> : string - mot-de-passe : string - nom : string - prénom : string - matricule : string - grade : string - adresse : string - faculté : string - département : string

Module
+ <u>id-module</u> : string + <u>email-enseignant</u> : string - nom-module : string - description : string - spécialité : string - niveau : string - semestre : string

chapitre
+ <u>id-chapitre</u> : string + <u>id-module</u> : string - titre : string - description : string

Réponse
+ <u>id-réponse</u> : string + <u>id-répondeur</u> : string - text : string - date : string

Fichier
- <u>url-fichier</u> : string - <u>id-destination</u> : string - nom-de-fichier : string - type : string

Question
+ <u>id-question</u> : string + <u>id-chapitre</u> : string + <u>email-enseignant</u> : string - texte : string - date : string

Commentaire
+ <u>id-commentaires</u> : string + <u>id-chapitre</u> : string + <u>email-étudiant</u> : string - texte : string - date : string

Publication
- <u>id-publication</u> : string - titre : string - text : string - date : string

3.6. Elaboration du diagramme de classe (DCL) :

Diagramme de classe :

Le diagramme de classe constitue un élément très important de la modélisation. Il permet de modéliser les concepts des domaines d'application et d'identifier les classes du système et leur relation telle que la relation d'héritage [4].

Les classes identifiées dans l'étape précédente sont regroupées dans un DCL, en établissant les liens structuraux entre classes : associations, composition, agrégation, généralisation, classe association.

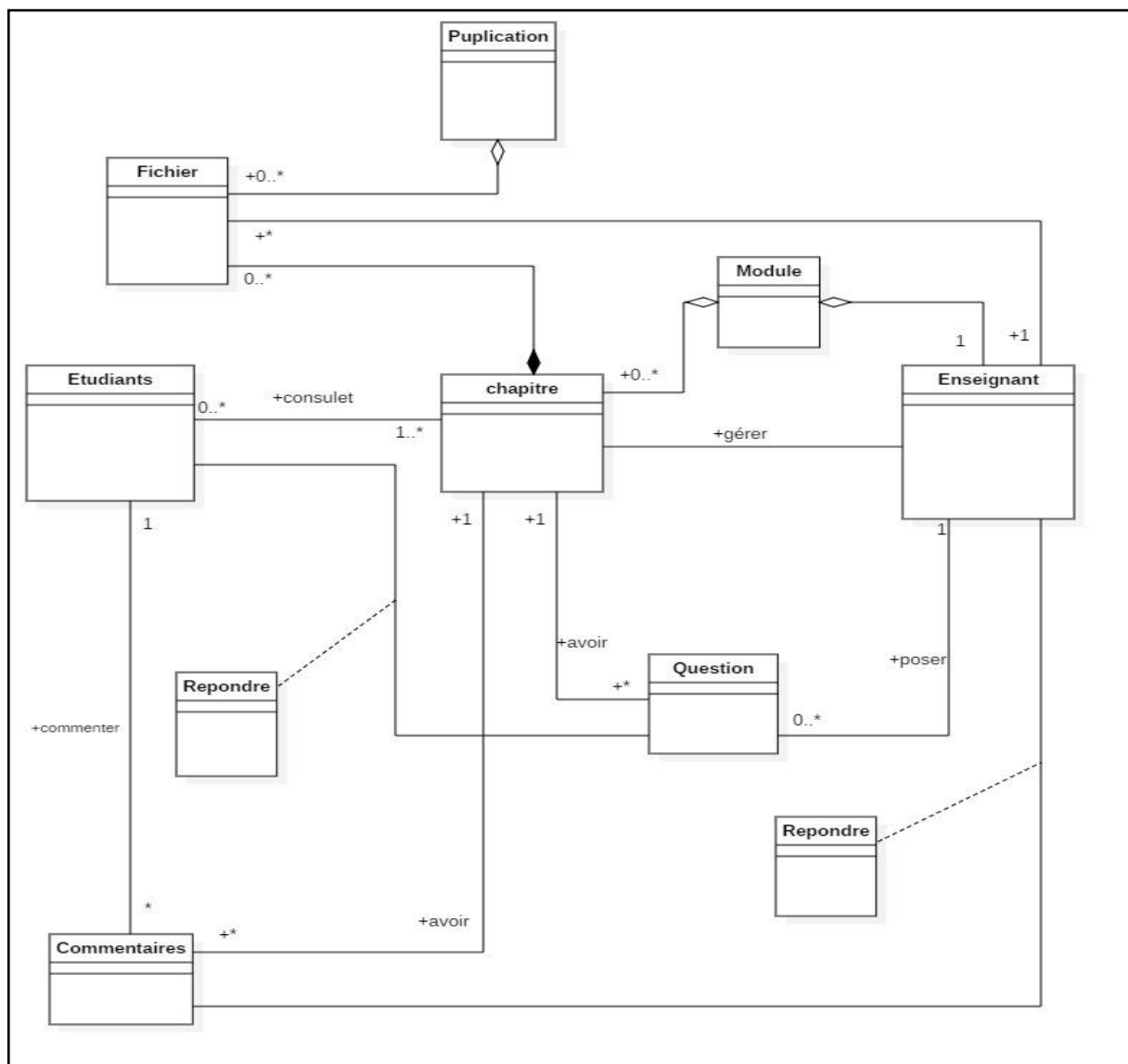


Figure 45 : Diagramme de classe

3.7. Passage du modèle objet au modèle relationnel

Le passage du modèle objet au modèle relationnel s'effectue en respectant les règles suivantes : [10]

- Chaque entité MCD est convertie en table
- Les propriétés d'entité deviennent des attributs de table
- L'identifiant de l'entité devient une clé primaire

3.7.1. Schéma relationnel

Après l'application des règles de passage du modèle objet vers le modèle relationnel citées ci-dessus, nous avons abouti au modèle relationnel suivant :

- ❖ **Etudiant** (email-étudiant, mot-de-passe, nom, prénom, matricule, adresse, Faculté, département, spécialité, niveau)
- ❖ **Enseignant** (email-enseignant, mot-de-passe, nom, prénom, matricule, grade, adresse, Faculté, département,)
- ❖ **Module** (id-module, * email-enseignant, nom-module, description, spécialité, niveau, Semestre)
- ❖ **Chapitre** (id-chapitre, *id- module, titre, description)
- ❖ **Question** (id-question, *id- chapitre, *email-enseignant, texte, date)
- ❖ **Réponse** (id-réponse, *id-répondeur, texte, date)
- ❖ **Commentaire** (id-commentaire, *id- chapitre, *email-étudiant, texte, date)
- ❖ **Publication** (id-publication, titre, texte, date)
- ❖ **Fichier** (url-fichier, *id-destination, nom-de-fichier, type)

Remarque :

On note que le symbole « _____ » signifie la clé primaire et « * » la Clé étrangère

Chapitre 2

Implémentation & Réalisation

1. Introduction

Ce chapitre vise à traduire les modèles d'analyse et de conception dans un langage de programmation qui nécessite un bon choix d'une solution technique, une architecture appropriée et les outils de développement nécessaires qui permettent la mise en œuvre du site. Nous avons donc choisi des langages et des outils de programmation bien connus, et au final quelques écrans de site ont été produits.

2. Environnement de développement

Pour développer un système qui répond aux besoins, il faut utiliser des systèmes et des logiciels complexes.

2.1. Système d'exploitation:

C'est l'environnement de base qui a constitué le support de notre travail, il est disponible sur presque tous les PC, pratique et facile à utiliser, flexible et offre beaucoup de fonctionnalités qui font de lui le meilleur système d'exploitation, c'est Windows 10 et Linux Mint.

2.2. Langages de programmation:

Dans le web, un seul langage de programmation ne suffit pas pour faire fonctionner un site ou une application web de qualité, on a besoin donc d'utiliser plusieurs langages chacun son rôle.

2.2.1. HyperText Markup Language (HTML) :

Le langage HTML est le format de données conçu pour représenter le web. Il permet notamment d'implémenter de l'hypertexte dans le contenu des pages web, il repose sur un langage de balisage, d'où son nom. HTML permet aussi de structurer sémantiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie et des éléments programmables tels que des applets. Il permet de créer des documents interopérables avec des équipements très variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web. Il est souvent utilisé conjointement des langages de programmation (JavaScript) et des formats de présentation (Feuilles de style en cascade) [5].

2.2.2. Feuilles de style (CSS) :

Les feuilles de style (en anglais « Cascading Style Sheets », abrégé CSS), est un langage qui permet de gérer la présentation d'une page web. Le langage CSS est une recommandation de la World Wide Web consortium (W3C), au même titre que HTML ou XML. Les styles permettent de définir des règles appliqués à un ou plusieurs documents HTML. Ces règles portent sur le positionnement des éléments, l'alignement, les polices de caractère, les couleurs, les marges et espacement, les bordures, les images de fond, etc. Le but de CSS est de séparer la structure d'un document HTML et sa présentation. En effet, avec HTML, on peut définir à la fois la structure (le contenu et la hiérarchie entre les différentes parties d'un document) et la présentation [5].

2.2.3. Bootstrap:

Bootstrap est une collection d'outils utile à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur ... etc. ...) de sites et d'applications Web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement Git Hub.

2.2.4. JavaScript :

Java script est un langage informatique utilisé dans le développement des pages web, ce langage a la particularité de s'activer sur le poste client, Autrement dit, c'est votre ordinateur qui va recevoir le code et qui devra l'exécuter. C'est en opposition à d'autres langages qui sont activé côté serveur. L'exécution du code est effectuée par le navigateur [6].

2.2.5. SQL :

Le SQL (Structured Query Language) est un langage permettant de communiquer avec une base de données. Ce langage informatique est notamment très utilisé par les développeurs web pour communiquer avec les données d'un site web. SQL.sh recense des cours de SQL et des explications sur les principales commandes pour lire, insérer, modifier et supprimer des données dans une base.[7]

Afin d'exploiter notre BD, on utilise SQL qui signifie « Structured Query Language » (langage de requête structurée). C'est un langage qui permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.

2.2.6. PHP :

PHP :(officiellement, ce sigle est un acronyme récursif pour PHP Hypertext Preprocessor) est un langage de scripts généraliste et Open Source, spécialement conçu pour le développement d'applications web. Il peut être intégré facilement au HTML. [8]

3. Outils de développement :

On présente ici les outils de développement que nous avons utilisés.

3.1. Serveur Local : Xampp Server v3.2.4

XAMPP (X Apache MySQL Perl PHP) 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 paquetage open source XAMPP a été mis au point pour être incroyablement facile à installer et à utiliser. [9]

Xampp Server offre dans notre projet les outils suivants :

- Apache : 2.0
- MySQL : 5.7.21
- PHP : 5.5.35
- PhpMyAdmin : 4.7.9

3.2. Interface d'SGBD PhpMyAdmin v4.7

PhpMyAdmin est une application web qui permet de gérer un serveur de bases de données MySQL. Dans un environnement multiutilisateur, cette interface écrite en PHP permet également de donner à un utilisateur un accès à ses propres bases de données.

3.3. Notepad++ :

Notepad++ est un éditeur de texte dédié à l'écriture de code. On peut en général l'utiliser pour de multiples langages, pas seulement HTML et CSS [5]

4. Réalisation de la Base de données:

Comme nous l'avons mentionné déjà dans le chapitre 1, la base de données de notre système, on transformant (par les règles de passages) le diagramme de classe (aménagé) qui apparaît dans la « **figure 45** » dans le chapitre précédant, nous aurons Le schéma relationnel suivant :

Chapitre 2 : Implémentation et réalisation

- ❖ **Etudiant** (email-étudiant, mot-de-passe, nom, prénom, matricule, adresse, Faculté, département, spécialité, niveau)
- ❖ **Enseignant** (email-enseignant, mot-de-passe, nom, prénom, matricule, grade, adresse, Faculté, département,)
- ❖ **Module** (id-module, * email-enseignant, nom-module, description, spécialité, niveau, Semestre)
- ❖ **Chapitre** (id-chapitre, *id- module, titre, description)
- ❖ **Question** (id-question, *id- chapitre, *email-enseignant, texte, date)
- ❖ **Réponse** (id-réponse, *id-répondeur, texte, date)
- ❖ **Commentaire** (id-commentaire, *id- chapitre, *email-étudiant, texte, date)
- ❖ **Publication** (id-publication, titre, texte, date)
- ❖ **Fichier** (url-fichier, *id-destination, nom-de-fichier, type)

5. L'utilisation et la manipulation d'un scenario d'utilisation à travers quelques interfaces :

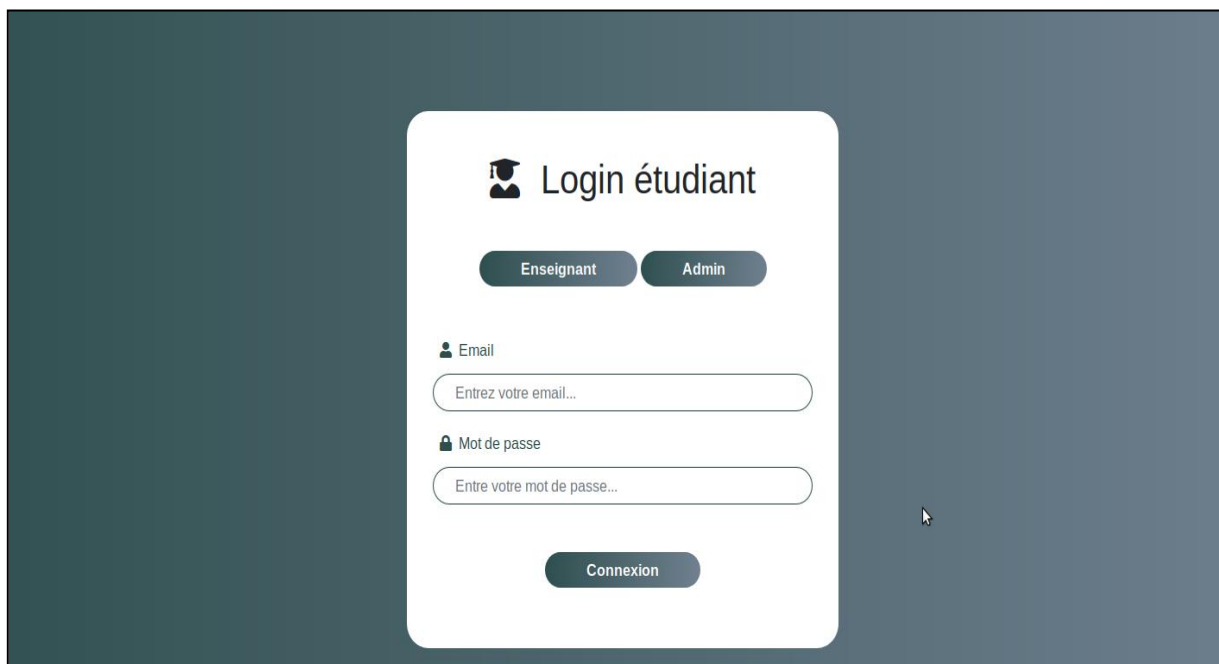


Figure 46 : Interface de Login

Chapitre 2 : Implémentation et réalisation

```
<?php
include("config.php");

if (!empty($_POST['email']) && !empty($_POST['password'])) {

    $sql = "SELECT * FROM etudiant where email_etudiant='".$_POST['email']."' and mot_de_passe='".$_POST['password']."'";
    $result = mysqli_query($link,$sql);
    $row = mysqli_fetch_array($result,MYSQLI_ASSOC);

    $count = mysqli_num_rows($result);

    if ($count == 1) {
        session_start();
        $_SESSION['type'] = 'etud';
        $_SESSION['nom'] = $row['nom'];
        $_SESSION['prenom'] = $row['prenom'];
        $_SESSION['email'] = $row['email_etudiant'];
        $_SESSION['matricule'] = $row['matricule'];
        $_SESSION['specialite'] = $row['specialite'];
        $_SESSION['adresse'] = $row['adresse'];
        $_SESSION['faculte'] = $row['faculte'];
        $_SESSION['departement'] = $row['departement'];
        $_SESSION['niveau'] = $row['niveau'];
        header('location: home_etudiant.php');
        exit();
    }
    else {
        $_REQUEST['msg'] = 'Email or mot de passe incorrectes';
        header("Location: login_etudiant.php");
        exit();
    }
}
else{
header("Location: login_etudiant.php");
exit();
}
```

Figure 47 : Code source de Login HTML

```
<title>Mon Application</title>
</head>
<body>
<div id="login_screen" class="d-flex align-items-center justify-content-center">

    <div class="log-box">
        <form class="w-100" action="login_etud.php" method="post">
            <div class="form-group">
                <div class="form-group text-center mt-0 mb-5">

                    <div class="h1 mb-5 text-center font-weight-light">
                        <i class="fas fa-user-graduate mr-4"></i>Login étudiant</div>

                    <a href="login_enseignant.php"><button class="btn px-5" type="button">Enseignant</button></a>

                    <a href="login_administrateur.php"><button class="btn px-5" type="button">Admin</button></a>

                </div>
                <div class="form-group">
                    <label for="email_addr"><i class="fas fa-user m-2"></i>Email</label>
                    <input class="form-control" id="email_addr" name="email" placeholder="Entrez votre email..." type="email">
                </div>
                <div class="form-group">
                    <label for="password"><i class="fas fa-lock m-2"></i>Mot de passe</label>
                    <input class="form-control" id="password" name="password" placeholder="Entrez votre mot de passe..." type="password">
                </div>
                <div class="form-group text-center mt-5 mb-0">
                    <button class="btn px-5" type="submit">Connexion</button>
                </div>
            </form>
        </div>
    </div>

    <script src="https://kit.fontawesome.com/2646fa2bda.js"></script>
    <script src="assets/js/jquery.js"></script>
    <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
</body>
</html>
```

Figure 48 : Code source de Login HTML

```
<?php
session_start();
if ($_SESSION['type'] == 'etud') {

    session_destroy();

    header('Location: login_etudiant.php');
} elseif ($_SESSION['type'] == 'ens') {

    session_destroy();

    header('Location: login_enseignant.php');
} else {

    session_destroy();

    header('Location: login_administrateur.php');
}

?>
```

Figure 49 : Code source de Logout PHP



The screenshot shows a web interface for adding a module. At the top, there is a dark blue header with a home icon and the text 'Menu Principal' on the left, and a 'Déconnexion' button with an arrow icon on the right. The main content area has a title 'Ajouter un module' with a clipboard icon. Below the title are several input fields: 'id de module', 'Email de l'enseignant', 'Nom de module', and a larger 'Description de module' field. There are also three dropdown menus: 'Math et informatique', 'Premiere annee licence', and 'Premiere annee licence S1'. At the bottom right of the form is a dark blue 'Ajouter' button.

Figure 50 : Interface d'ajouter module



Figure 51 : Interface de Home Admin

Chapitre 2 : Implémentation et réalisation

```
<div class="h1 mb-5 text-center font-weight-light">
  <i class="fas fa-clipboard-list mr-4"></i>Ajouter un module</div>
<form class="form-row px-2" action="ajouter_module.php" method="post" id="mod">

  <div class="col-sm-12 col-lg-12 my-1">
    <input class="form-control" placeholder="id de module" name="id" type="text" required>
  </div>
  <div class="col-sm-12 col-lg-12 my-1">
    <input class="form-control" list="profs" placeholder="Email de l'enseignant" name="email" required>
    <datalist id="profs">
      <?php

        include("config.php");
        $sql = "SELECT * FROM enseignant";
        $result = mysqli_query($link,$sql);

        while( $row = mysqli_fetch_array($result,MYSQLI_ASSOC))
        {
          echo "<option value='". $row['email_enseignant'] .'.">";
        }
      ?>
    </datalist>
  </div>
  <div class="col-sm-12 col-lg-12 my-1">
    <input class="form-control" placeholder="Nom de module" name="nom" type="text" required>
  </div>
  <div class="col-sm-12 col-lg-12 my-1">
    <textarea class="form-control" placeholder="Description de module" name="description" form="mod" required></textarea>
  </div>
  <div class="col-sm-12 col-lg-12 my-1">
    <select class="form-control" name="specialite" required>
      <option value="Math et informatique">Math et informatique</option>
      <option value="Informatique">Informatique</option>
      <option value="Systemes informatiques">Systemes informatiques</option>
      <option value="Ingenierie du systeme d'information et du logiciel">Ingenierie du systeme d'information et du logiciel</option>
      <option value="Architecture distribuees">Architecture distribuees</option>
      <option value="vision artificielle">vision artificielle</option>
    </select>
  </div>
</div>
```

Figure 52 : Code source d'ajouter module HTML partie 1

```
<select class="form-control" name="specialite" required>
  <option value="Math et informatique">Math et informatique</option>
  <option value="Informatique">Informatique</option>
  <option value="Systemes informatiques">Systemes informatiques</option>
  <option value="Ingenierie du systeme d'information et du logiciel">Ingenierie du systeme d'information et du logiciel</option>
  <option value="Architecture distribuees">Architecture distribuees</option>
  <option value="vision artificielle">vision artificielle</option>
</select>
</div>

<div class="col-sm-12 col-lg-12 my-1">
  <select class="form-control" name="niveau" required>
    <option value="L1">Premiere annee licence</option>
    <option value="L2">Deuxieme annee licence</option>
    <option value="L3">Troisieme annee licence</option>
    <option value="M1">Premiere annee master</option>
    <option value="M2">Deuxieme annee master</option>
  </select>
</div>

<div class="col-sm-12 col-lg-12 my-1">
  <select class="form-control" name="semestre" required>
    <option value="S1">Premiere annee licence S1</option>
    <option value="S2">Premiere annee licence S2</option>
    <option value="S3">Deuxieme annee licence S1</option>
    <option value="S4">Deuxieme annee licence S2</option>
    <option value="S5">Troisieme annee licence S1</option>
    <option value="S6">Troisieme annee licence S2</option>
    <option value="S7">Premiere annee master S1</option>
    <option value="S8">Premiere annee master S2</option>
    <option value="S9">Deuxieme annee master S1</option>
  </select>
</div>
<div class="col-12 mt-3 d-flex justify-content-end">
  <button class="btn px-5" type="submit">Ajouter</button>
</div>
</form>
</div>
<section id="content">
  <div class="container py-5">
```

Figure 53 : Code source d'ajouter module HTML partie 2

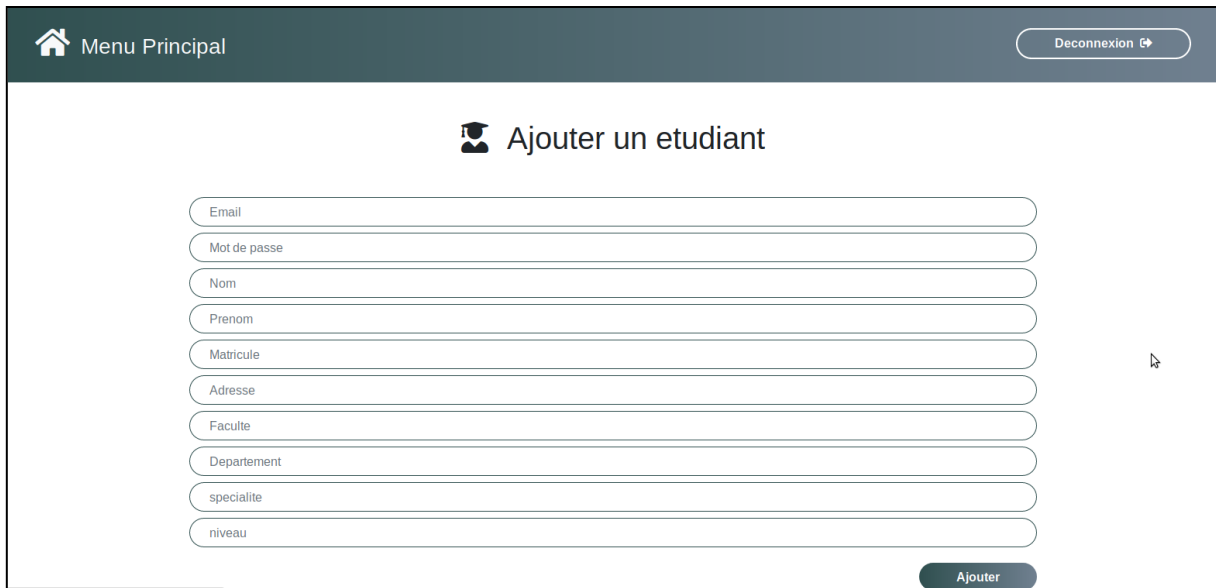
```
<?php
include("config.php");

$sql = "INSERT INTO module (id_module, email_enseignant, nom_module, description, specialite, niveau, semestre) VALUES ('".$_POST['id']."', '".$_POST['email']."', '".$_POST['nom']."', '".$_POST['description']."', '".$_POST['specialite']."', '".$_POST['niveau']."', '".$_POST['semestre']."')";

$result = mysqli_query($link,$sql);

header('location: niveaux_admin.php');
exit();
?>
```

Figure 54 : Code source d'ajouter module PHP



Menu Principal

Deconnexion

Ajouter un étudiant

Email

Mot de passe

Nom

Prenom

Matricule

Adresse

Faculte

Departement

specialite

niveau

Ajouter

Figure 55 : Interface de ajouter un étudiant

Chapitre 2 : Implémentation et réalisation



Figure 56 : Interface de Home étudiant

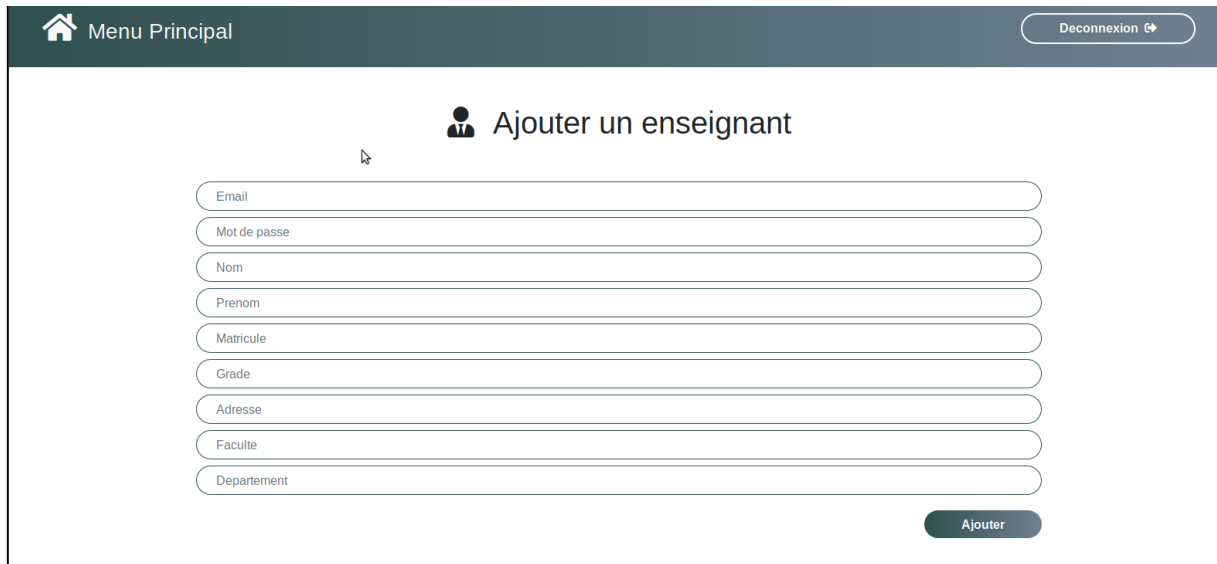


Figure 57 : Interface d'ajouter un enseignant

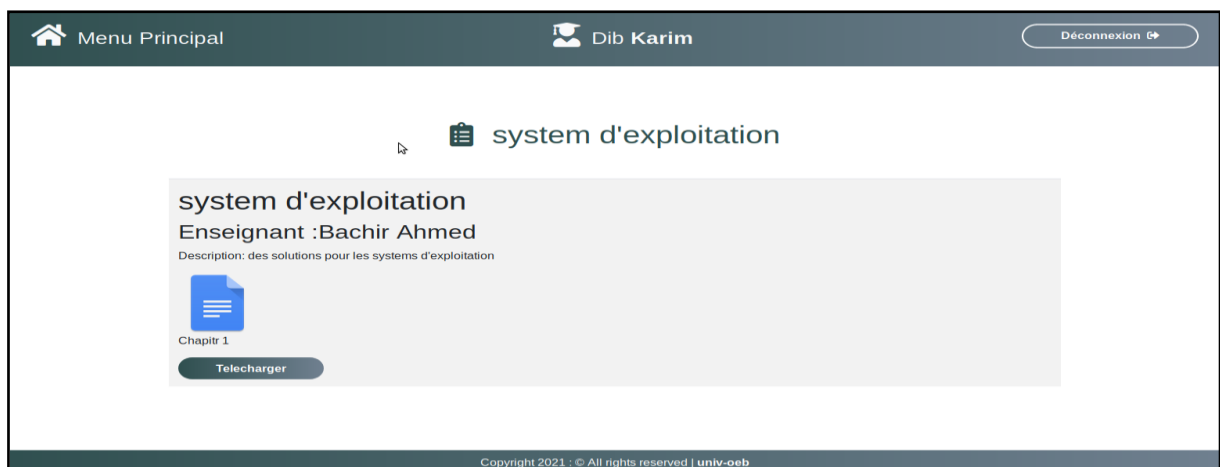


Figure 58 : Interface des chapitres

Chapitre 2 : Implémentation et réalisation

```
</nav>
<section id="content">
<?php
include("config.php");
$sql = "SELECT * FROM module m,enseignant e, chapitre c, fichier f where m.email_enseignant=e.email_enseignant and c.id_module=m.id_module and
c.id_chapitre=f.id_destination m.id_module = ' . $REQUEST['nom_module'] . ' ";
$result = mysqli_query($link,$sql);

?>
<div class="container py-5">
<div class="h1 mb-5 text-center font-weight-light">
<i class="fas fa-clipboard-list mr-4"></i><?php echo $row['nom_module'];?></div>
<div class="row">
<table class="table table-striped">
<tbody id="myTable">
<?php
while($row = mysqli_fetch_array($result,MYSQLI_ASSOC)){
echo "<form class='form-row px-2' action='telecharger.php' method='post'>";
echo "<tr>";
echo "<td> <h1> . $row['nom_module'] . "</h1>";
echo "<h2>Enseignant : . $row['nom'] . " . $row['prenom'] . " </h2>";
echo "<p> Description: . $row['description'] . "</p>";
echo "<img alt='\" src='\" image/file.png\" width='\"100\" height='\"100\"><p> . $row['nom_fichier'] . "</p>";
echo "<input type='submit' class='btn px-5'>Telecharger</input>";
echo "</td>";
echo "</tr>";
echo "</form>";
}
?>
</tbody>
</table>
```

Figure 59 : Code source des chapitres PHP

Liste des modules








Rechercher..							
id de module	Email de l'enseignant	Nom de module	Description	Specialite	Niveau	Semestre	Curd
BI	dr@gmail.com	Business intelligence	Big data	ISIL	L3	S6	 
DSS	dr@gmail.com	Donnees semi structurees	XML	ISIL	L3	S6	 
RI	dr@gmail.com	Recherch d'information	recher des informations	ISIL	L3	S6	 
RS	fff@gmail.com	Redaction scientifique	Redaction des articles scientifique	ISIL	L3	S6	 
SE	ens@gmail.com	system d'exploitation	des solutions pour les systems d'exploitation	ISIL	L3	S6	 
SI	ens@gmail.com	Securite informatique	Cryptography	ISIL	L3	S6	

Figure 60 : Interface de liste des modules

 Menu Principal

 Dib Karim

Deconnexion 

Figure 61 : Interface de liste des enseignants dans étudiant

Chapitre 2 : Implémentation et réalisation

```
<i class="fas fa-user-graduate fa-2x mr-2"></i>
<span class="h3">
  <span class="font-weight-light"><?=$ SESSION['nom']?></span>
  <span class="font-weight-bold"><?=$ SESSION['prenom']?></span>
</span>
</a>
<a class="btn btn-outline-white px-5" href="logout.php">Deconnexion<i class="fas fa-sign-out-alt ml-2"></i>
</a>
</nav>
<section id="content">
  <div class="container py-5">
    <div class="h1 mb-5 text-center font-weight-light">
      <i class="fas fa-clipboard-list mr-4"></i>Liste des enseignants</div>
    <div class="row">
      <input class="form-control" id="myInput" type="text" placeholder="Rechercher..">
      <table class="table table-striped">
        <thead class="thead-theme">
          <tr>
            <th scope="col">Email</th>
            <th scope="col">Nom</th>
            <th scope="col">Prenom</th>
            <th scope="col">Matricule</th>
            <th scope="col">Grade</th>
            <th scope="col">Adresse</th>
            <th scope="col">Faculte</th>
            <th scope="col">Departement</th>
          </tr>
        </thead>
        <tbody id="myTable">
          <?php
            include("config.php");
            $sql = "SELECT * FROM enseignant";
            $result = mysqli_query($link,$sql);

            while( $row = mysqli_fetch_array($result,MYSQLI_ASSOC))
            {
```

Figure 62 : Code source de liste des enseignantes 1

```
        <tbody id="myTable">
          <?php
            include("config.php");
            $sql = "SELECT * FROM enseignant";
            $result = mysqli_query($link,$sql);

            while( $row = mysqli_fetch_array($result,MYSQLI_ASSOC))
            {
              echo "<tr>";
              echo "<th>" . $row['email_enseignant'] . "</th>";
              echo "<td>" . $row['nom'] . "</td>";
              echo "<td>" . $row['prenom'] . "</td>";
              echo "<td>" . $row['matricule'] . "</td>";
              echo "<td>" . $row['grade'] . "</td>";
              echo "<td>" . $row['adresse'] . "</td>";
              echo "<td>" . $row['faculte'] . "</td>";
              echo "<td>" . $row['departement'] . "</td>";
              echo "</tr>";
            }

          ?>
        </tbody>
      </table>
    </div>
  </div>
```

Figure 63 : Code source de liste des enseignantes 2

Conclusion Générale

Notre projet consiste à concevoir et mettre en œuvre un site web dynamique de E-learning pour l'université de Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi.

Dans ce travail, nous parlons de la formation à distance, et nous présentons les étapes de conception et développement de notre site. Outre, nous avons créé pour chaque utilisateur (administrateur, professeur, étudiant) un espace de travail sur lequel il peut bénéficier des avantages qui lui sont offerts selon son rôle et ses prérogatives, grâce au langage PHP et la technologie XAMP qui intègre MYSQL qui nous permet de gérer notre base de données.

Notre site permet aux enseignants de consulter, créer et publier des cours et des questions et suivre leurs étudiants. L'étudiant aussi peut consulter le contenu et prendre des notes. L'administrateur gère la plateforme (gérer les comptes utilisateurs, gérer les modules, gérer les annonces).

Le thème qui nous a été attribué est très instructif sur le plan pédagogique et très intéressant sur le plan technologique en tant qu'étudiants.

Références

- [1] Joseph Gabay & David Gabay, UML2 analyse ET conception, 5eme Edition, 2008.
- [2] Pierre-Alain Muller – Modélisation objet avec UML, Eyrolles 1997 eRumbaugh OMT, cours et exercices, Eyrolles.
- [3] Pascal Roques & Franck Vallée, UML2 en action de l'analyse des besoins à la conception, 4eme Edition, 2007.
- [4] « Hypermédia adaptatif, éducatif : interface adaptatif et gestion des profits des apprenants » **BERKANE T.** Mémoire magister.
- [5] « Apprenez à créer votre site web avec HTML5 et CSS3 », **Mathieu N**, livre.
- [6] « Conception et réalisation d'une plateforme d'E-learning », Projet de Fin d'Etudes magister, université de Sfax institut supérieur d'informatique et de multimédia, **CHABCHOUB H.** et **ABDELHEDI R.**, 2011/2012.
- [7] <https://sql.sh/>, site web officielle.
- [8] <https://www.php.net/manual/fr/intro-what-is.php>, site web officielle.
- [9] <http://www.standard-du-web.com/xampp.php> , site web officielle.
- [10] Passage du schéma conceptuel au schéma relationnel, le professeur Walter RUDAMETKIN, Université Lille 1 sciences et technologies, Polytech LiLLE.