

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université M'Hamed Bougara de Boumerdès



Faculté des Sciences

Département d'informatique

Domaine : Mathématiques Informatique

Année universitaire :

Filière : Informatique

2019 / 2020

Spécialité : Informatique

N°de l'Arrêté d'habilitation de la spécialité : arrêté n °872 du 26/07/2016

Mémoire de fin d'études en vu de l'obtention du
Diplôme de Licence Académique

Thème

**La réalisation d'un tableau de bord pour le suivi
des recours des étudiants du département**

Présenté par :

Neggazi Mohamed Lamine

Taleb Zineb

Soutenu le ... / ... / 2020 Devant le jury composé de

: Examinateur

Yahiatene Youcef : Encadreur

Dédicace

Je dédie ce travail a :

À mon cher père Abd laziz,

À ma chère mère Zohra,

Qui n'ont jamais cessé, de formuler des prières à mon égard, de me soutenir et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs.

À mes deux chères sœurs Asma et Amel,

Pour leur soutien et leurs conseils précieux tout aux long de mes études.

À mes chers amis et mon binôme Amine,

Pour leur aide et supporte dans les moments difficiles.

À toute ma famille, à tous ceux que j'aime.

Taleb Zineb

Je dédie ce travail a :

À mon cher père Khelifa,

À ma chère mère Fatma Zohra,

Aucun hommage ne pourrait être a la hauteur de l'amour et de soutien dont ils ne cessent de me combler,

À ma chère sœur Maria,

Pour son soutien et ces conseils précieux tout aux longue de mes études.

À mes chers amis et mon binôme Zineb,

Pour leur aide et supporte dans les moments difficiles.

À toute ma famille, à tous ceux que j'aime.

Neggazi Mohamed Lamine

Remerciement

« Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu de nous avoir donné le courage et la patience pour accomplir ce travail »

« Nous tenons à exprimer notre grand remerciement à nos très chers parents pour leur soutien moral et leur encouragement »

« Nous adressons nos sincères remerciements à Monsieur Youcef Yahiatene qui nous a confié ce sujet et qui a assumé l'encadrement de notre projet, l'intérêt qu'il a porté à notre travail, sa bienveillance, sa rigueur scientifique, ses hautes qualités humaines, ont constitué une aide précieuse et nous a permis de mener à terme ce travail »

« Enfin, mes remerciements s'adressent aussi à tous ceux qui ont participé, de près ou de loin, à l'élaboration de ce projet de fin d'études et en particulier à ma famille et mes amis »

RÉSUMÉ

Les universités contemporaines reçoivent beaucoup d'informations et de données concernant les étudiants et les employés, pour les traiter et faire des statistiques durant toute l'année scolaire, prenant par exemple les dossiers de recours, ils occupent un énorme espace dans la base de données de la faculté, ces derniers changent quotidiennement et on a besoin de ces statistique après chaque modification.

Notre objectif est de créer un tableau de bord qui consiste en l'organisation de plusieurs indicateurs de sa performance, il est efficace d'avoir une vue en temps réel ou différé des enjeux de son activité et de permettre la visualisation de données brutes.

Aussi l'agrégation de données clés permettant de gagner en efficacité et de prendre les meilleures décisions. Le tableau de bord confirme de façon structurée les impressions et indique la nécessité d'entreprendre une analyse plus approfondie, en cernant la zone à problème, il oriente des corrections à mener avant d'agir. Le tableau de bord est utilisé aussi afin de permettre la visualisation de données qui rendre les données plus accessibles et compréhensibles, elle donne du sens à ces données.^[6]

Pour cela, elle fait appel à différentes représentations visuelles pour la faciliter de comprendre la base de données avec des représentation graphique en deux ou trois dimensions, utilisant des couleurs et des trames qui permettent d'éclaircir la lecture des données de manière plus simple.

Mots clés : recours, tableau de bord, visualisation de données, représentation graphique.

ABSTRACT

Contemporary universities receive a lot of information and data concerning students and employees, to process them and make statistics throughout the school year, taking for example the files of recourses, they occupy a huge space in the database of the faculty, these change daily and we need these statistics after each modification.

Our goal is to create a dashboard that consists of the organization of several performance indicators, it is effective to have a real-time or deferred view of the challenges of your activity and to allow the visualization of raw data.

Also the aggregation of key data to gain efficiency and make the best decisions. The dashboard confirms impressions in a structured way and indicates the need for a more in-depth analysis, by identifying the problem area, it directs corrections to be made before acting. The dashboard is also used to allow data visualization which makes data more accessible and understandable, it gives meaning to this data.^[6]

To do this, it uses different visual representations to make it easier to understand the database with two or three-dimensional graphical representations, using colors and frames that make it easier to read the data.

Keywords : recourses, dashboard, data visualization, graphical representations.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
PLANIFICATION	2
CHAPITRE I : ÉTUDE GÉNÉRAL.....	5
 1. Introduction	6
 2. Le développement Web	6
 3. Outils de développement Web	7
 4. Étude sur la gestion des recours	8
4.1 C'est quoi un recours?.....	8
4.2 Modèle d'un recours	8
 5. La solution actuelle	9
5.1 Les points forts	9
5.2 Les points faibles.....	9
 6. Le brainstorming	9
6.1 Introduction	9
6.2 Les règles du brainstorming	9
6.3 Le brainstorming avec les étudiants	10
 7. La solution proposée	10

8. Conclusion	10
----------------------------	-----------

CHAPITRE II : ANALYSE & CONCEPTION11

1. Introduction	12
------------------------------	-----------

1.1 Objectifs de l'analyse.....	12
---------------------------------	----

1.2 Objectifs de la conception.....	12
-------------------------------------	----

2. Méthodes utilisée.....	13
----------------------------------	-----------

2.1 UML.....	13
--------------	----

2.2 PlantUML.....	13
-------------------	----

2.3 PlantUML Previewer.....	14
-----------------------------	----

2.4 Graphviz	14
--------------------	----

2.5 Vim	15
---------------	----

3. Diagrammes	15
----------------------------	-----------

3.1 Diagrammes de cas d'utilisation	15
---	----

3.2 Diagrammes de séquence	22
----------------------------------	----

3.3 Diagrammes d'activité	34
---------------------------------	----

3.4 Diagramme de déploiement	39
------------------------------------	----

3.5 Diagrammes des classes	40
----------------------------------	----

4. Conclusion	43
----------------------------	-----------

CHAPITRE III : RÉALISATION44

1. Introduction	45
------------------------------	-----------

2. Les langages de programmation utilisés	45
--	-----------

2.1 HTML	45
----------------	----

2.2 CSS.....	45
--------------	----

2.3 Bootstrap	46
---------------------	----

2.4 Javascript.....	46
---------------------	----

2.5 PHP	46
---------------	----

2.6 MySQL.....	47
3. Les outils utilisés	47
3.1 Vim.....	47
3.2 Apache.....	47
3.3 Mycli	48
3.4 PhpMyAdmin	48
4. Architecture	48
5. Environnement matériel	49
6. Le site Web.....	50
6.1 Page de connexion.....	50
6.2 Page d'inscription.....	51
6.3 Page d'inscription complète	52
6.4 Page d'accueil	53
6.5 Page de profil pour un étudiant	54
6.6 Page des paramètres	57
6.7 Page de profil pour un enseignant	58
6.8 Page de profil pour un administrateur	60
6.9 Page de trafic	62
6.10 Page du tableau de bord	63
6.11 Page des graphiques	64
6.12 Les pages Web réactives (responsive)	65
6.13 Page contactez-nous	66
7. Conclusion	66
CONCLUSION GÉNÉRALE	67
BIBLIOGRAPHIE	68

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Les Tâches	2
Figure 2: Diagramme de Gantt	3
Figure 3: Diagramme de réseau	4
Figure 4: Développement Web	6
Figure 5: Outils de Développement Web	7
Figure 6: Modèle d'un recours	8
Figure 7: Développement en cascade	12
Figure 8: Unified Modeling Language	13
Figure 9: PlantUML	13
Figure 10: PlantUML preview example	14
Figure 11: Graphviz logo	14
Figure 12: Visual Editor iMproved (text editor)	15
Figure 13: Exemple de cas d'utilisation	15
Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation pour un Utilisateur	16
Figure 15: Diagramme de cas d'utilisation pour l'administrateur	17
Figure 16: Cas d'utilisation «Gérer les étudiants»	18
Figure 17: Diagramme de cas d'utilisation pour l'enseignant	18
Figure 18: Cas d'utilisation «Gérer les recours qui on été soumis»	19
Figure 19: Diagramme de cas d'utilisation pour l'étudiant	20
Figure 20: Cas d'utilisation «Modifier un recours»	20
Figure 21: Cas d'utilisation «Ajouter un recours»	21
Figure 22: Cas d'utilisation «Supprimer un recours»	21
Figure 23: Cas d'utilisation «S'inscrire»	22
Figure 24: Exemple de diagramme de séquence	22
Figure 25: Diagramme de séquences «S'inscrire»	23
Figure 26: Diagramme de séquences «S'authentifier»	24
Figure 27: Diagramme de séquences «Gérer un recours soumis par un étudiant»	25
Figure 28: Diagramme de séquences «Sélectionnez tous les recours»	26

Figure 29: diagramme de séquences «ajouter un recours»	27
Figure 30: Diagramme de séquences «Modifier un recours»	28
Figure 31: Diagramme de séquences «Supprimer un recours»	29
Figure 32: Diagramme de séquences «Gérer un utilisateur»	30
Figure 33: Diagramme de séquences «Ajouter un utilisateur»	31
Figure 34: Diagramme de séquences «Modifier un utilisateur»	32
Figure 35: Diagramme de séquences «Supprimer un utilisateur»	33
Figure 36: Exemple de diagramme d'activité	34
Figure 37: Diagramme d'activité «S'authentifier»	35
Figure 38: Diagramme d'activité «Gestion d'administration»	36
Figure 39: Diagramme d'activité «Gestion des enseignants»	37
Figure 40: Diagramme d'activité «Gestion des étudiants»	38
Figure 41: Diagramme de déploiement	39
Figure 42: Diagramme de classe «Utilisateur»	40
Figure 43: Diagramme de classe «Gestion d'administration»	41
Figure 44: Diagramme de classe «Gestion des enseignants»	42
Figure 45: Diagramme de classe «Gestion des étudiants»	43
Figure 46: Logo HTML	45
Figure 47: Logo CSS	45
Figure 48: Logo Bootstrap	46
Figure 49: Logo Javascript	46
Figure 50: Logo PHP	46
Figure 51: Logo MySQL	47
Figure 52: Logo Vim	47
Figure 53: Logo Apache	47
Figure 54: Exemple Mycli	48
Figure 55: Logo PhpMyAdmin	48
Figure 56: Architecture MVC	49
Figure 57: Page de connexion	50
Figure 58: Page d'inscription	51
Figure 59: Page d'inscription complète	52
Figure 60: Page d'inscription complète (Type d'utilisateur)	53
Figure 61: Page d'accueil	54
Figure 62: Liste des recours pour un étudiant	55
Figure 63: Ajouter Un Recours	55
Figure 64: Modifier Un Recours	56

Figure 65: Consulter Un Recours (Étudiant)	56
Figure 66: Paramètres	57
Figure 67: Liste des recours pour un enseignant	58
Figure 68: Recours Refusés	59
Figure 69: Consulter Un Recours (Enseignant)	59
Figure 70: Liste des utilisateurs	60
Figure 71: Ajouter Un Utilisateur	61
Figure 72: Consulter Un Utilisateur	61
Figure 73: Page de trafic	62
Figure 74: Page du tableau de bord	63
Figure 75: Page des graphiques	64
Figure 76: Trois figures représentant la réactivité (responsivity) des pages Web	65
Figure 77: Page contactez-nous	66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Règles de brainstorming	10
Tableau 2: Les acteurs, leurs cas d'utilisation avec les messages(Émet, Reçu).	16
Tableau 3: Fiche descriptive «Gérer les étudiants»	18
Tableau 4: Fiche descriptive «Gérer les recours qui on été soumis»	19
Tableau 5: Fiche descriptive «Modifier un recours»	20
Tableau 6: Fiche descriptive «Ajouter un recours»	21
Tableau 7: Fiche descriptive «Supprimer un recours»	21
Tableau 8: Fiche descriptive «S'inscrire»	22
Tableau 9: Les matériaux utilisés	49

INTRODUCTION GÉNÉRALE

De nos jours, une bonne partie de la population mondiale utilise internet. Le Web est accessible de partout et tout le temps, un site Web est une véritable vitrine virtuelle qui permet d'être visible sur le net et de communiquer en temps réel, c'est un investissement et non une dépense qui facilite la vie des gens, le développement Web répond aux attentes grandissantes des utilisateurs, et aux tendances en matière de conception, il est amené à maîtriser de multiples outils et technologies au sein de projets parfois très différents. Que ce soit en équipe ou en freelance.^[2]

Problématique : parmi les choses que nous aimerais changer, nous parlons de la manière actuelle de soumettre des recours qui consiste à écrire le recours dans un papier ou en utilisant Google Forms, puis à soumettre le recours pour le traiter, le problème de cette solution est le grand espace mémoire qui occupe la base de données, la perte de données à cause de la dégradation du papier et le traitement prend beaucoup de temps.

Nous avons proposé une solution qui est la création d'un site internet qui contient un tableau de bord pour le suivi des recours des étudiants dans le département informatique, elle est adaptée pour réservier des espaces, un espace dédié aux étudiants et un autre dédié à l'administration, et aussi aux enseignants afin qu'ils peuvent refuser ou valider les recours.

Dans le but de bien présenter notre travail, nous avons divisé notre mémoire en trois chapitre :

Le premier chapitre : englobe une étude générale sur notre projet, plus précisément une partie de développement Web, et une autre qui fait une étude sur la gestion et les statistiques des recours.

Le deuxième chapitre : Dans cette partie, nous allons présenter l'analyse et la conception de notre solution, nous allons détails quelques diagrammes à savoir : Cas d'utilisation, Séquence, Activité, Déploiement et de classes.

Le troisième chapitre : qui est composé de deux parties la partie réalisation (les langages de programmation et les outils utilisés), et la partie implémentation qui est en plusieurs étapes, elle consiste à créer une page de connexion et d'inscription, ainsi qu'ajouter des styles et des interactions à l'aide de nombreuses technologies, et plus de fonctionnalités qui consistent à télécharger des fichiers et des photos de profil et tant de mesures de sécurité.

PLANIFICATION

Dans cette partie, nous avons fait la planification de notre projet pour savoir qui fait quoi et faire une répartition des tâches. Cette planification consiste en un diagramme de Gantt et de réseau (utilisé en ordonnancement et en gestion de projet et permettant de visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet), nous avons pris 15 jours de confinement à cause de covid-19 et quelques jours fériés, d'anniversaires et l'eid el adha...

Note : Nous avons utilisé ProjectLibre pour établir ces différents schémas.

Nous avons essayé de faire certaines tâches simultanément comme indiqué ci-dessous :

ID	Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	Recherche sur le sujet	4 days	3/10/20, 8:00 AM	3/13/20, 5:00 PM		
2	Apprendre une langue:	54 days	3/10/20, 8:00 AM	5/28/20, 5:00 PM		
3	Plantuml	29 days	3/10/20, 8:00 AM	4/28/20, 5:00 PM		Neggazi;Taleb
4	HTML	5 days	3/10/20, 8:00 AM	3/31/20, 5:00 PM		Neggazi;Taleb
5	CSS	5 days	3/10/20, 8:00 AM	3/31/20, 5:00 PM		Neggazi;Taleb
6	Bootstrap	10 days	4/1/20, 8:00 AM	4/12/20, 5:00 PM	5	Neggazi;Taleb
7	PHP	20 days	4/13/20, 8:00 AM	5/5/20, 5:00 PM	6	Neggazi;Taleb
8	Javascript	10 days	5/6/20, 8:00 AM	5/18/20, 5:00 PM	7	Neggazi;Taleb
9	MySQL	9 days	5/19/20, 8:00 AM	5/28/20, 5:00 PM	8	Neggazi
10	Latex	10 days	3/10/20, 8:00 AM	4/6/20, 5:00 PM		Neggazi;Taleb
11	Analyse & Conception:	43 days	4/7/20, 8:00 AM	5/27/20, 5:00 PM		
12	Collecte des besoins	9 days	4/7/20, 8:00 AM	4/16/20, 5:00 PM	10	Taleb
13	Diagrammes cas d'utilisation	9 days	4/29/20, 8:00 AM	5/10/20, 5:00 PM	3;12	Neggazi
14	Établir les fiches descriptive	12 days	5/11/20, 8:00 AM	5/24/20, 5:00 PM	3;13	Taleb;Neggazi
15	Diagrammes de séquences	15 days	5/11/20, 8:00 AM	5/27/20, 5:00 PM	3;13	Neggazi
16	Diagrammes d'activité	9 days	5/11/20, 8:00 AM	5/20/20, 5:00 PM	3;13	Taleb
17	Diagramme de déploiement	3 days	4/29/20, 8:00 AM	5/1/20, 5:00 PM	3	Taleb
18	Diagrammes des classes	15 days	5/11/20, 8:00 AM	5/27/20, 5:00 PM	3;13	Neggazi
19	Réalisation:	30 days	5/28/20, 8:00 AM	7/1/20, 5:00 PM		
20	Page Login	25 days	5/28/20, 8:00 AM	6/25/20, 5:00 PM	18	Neggazi
21	Page d'inscription	22 days	5/28/20, 8:00 AM	6/22/20, 5:00 PM	18	Taleb
22	Plateforme pour chaque	30 days	5/28/20, 8:00 AM	7/1/20, 5:00 PM	18	Neggazi
23	Rédaction de mémoire:	60 days	5/28/20, 8:00 AM	8/6/20, 5:00 PM	10	
24	L'état de l'art	20 days	7/2/20, 8:00 AM	7/24/20, 5:00 PM	1;22	Neggazi;Taleb
25	Analyse & Conception	45 days	5/28/20, 8:00 AM	7/19/20, 5:00 PM	18	Neggazi;Taleb
26	Réalisation	30 days	7/2/20, 8:00 AM	8/6/20, 5:00 PM	22	Neggazi;Taleb
27	Autre	5 days	7/2/20, 8:00 AM	7/7/20, 5:00 PM	22	Neggazi;Taleb
28	Présentation:	13 days	8/7/20, 8:00 AM	8/21/20, 5:00 PM		
29	apprentissage du Beamer	13 days	8/7/20, 8:00 AM	8/21/20, 5:00 PM	26	Neggazi;Taleb
30	Rédaction de présentation	12 days	8/7/20, 8:00 AM	8/20/20, 5:00 PM	26	Neggazi;Taleb

Figure 1: Les Tâches

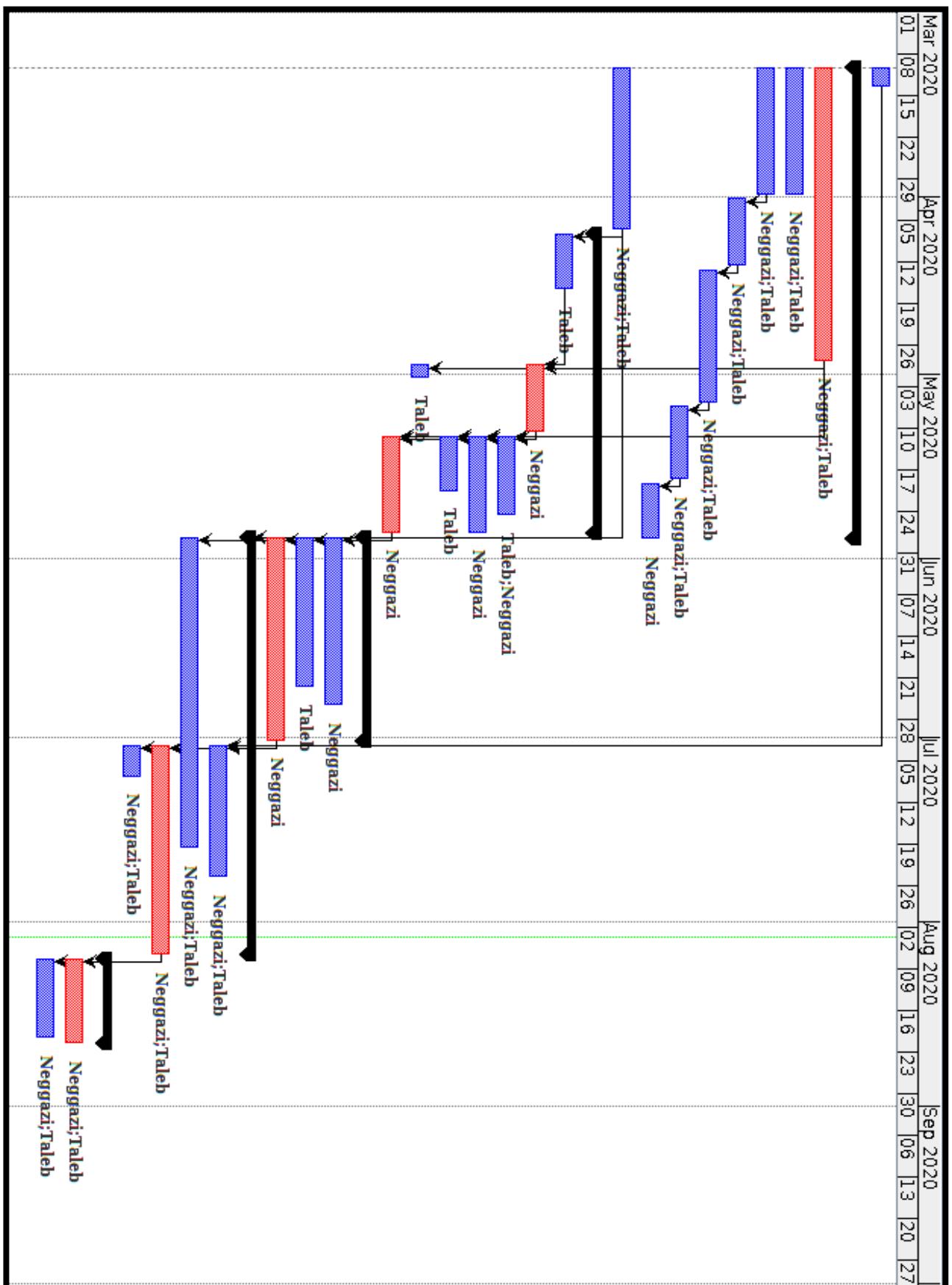


Figure 2: Diagramme de Gantt

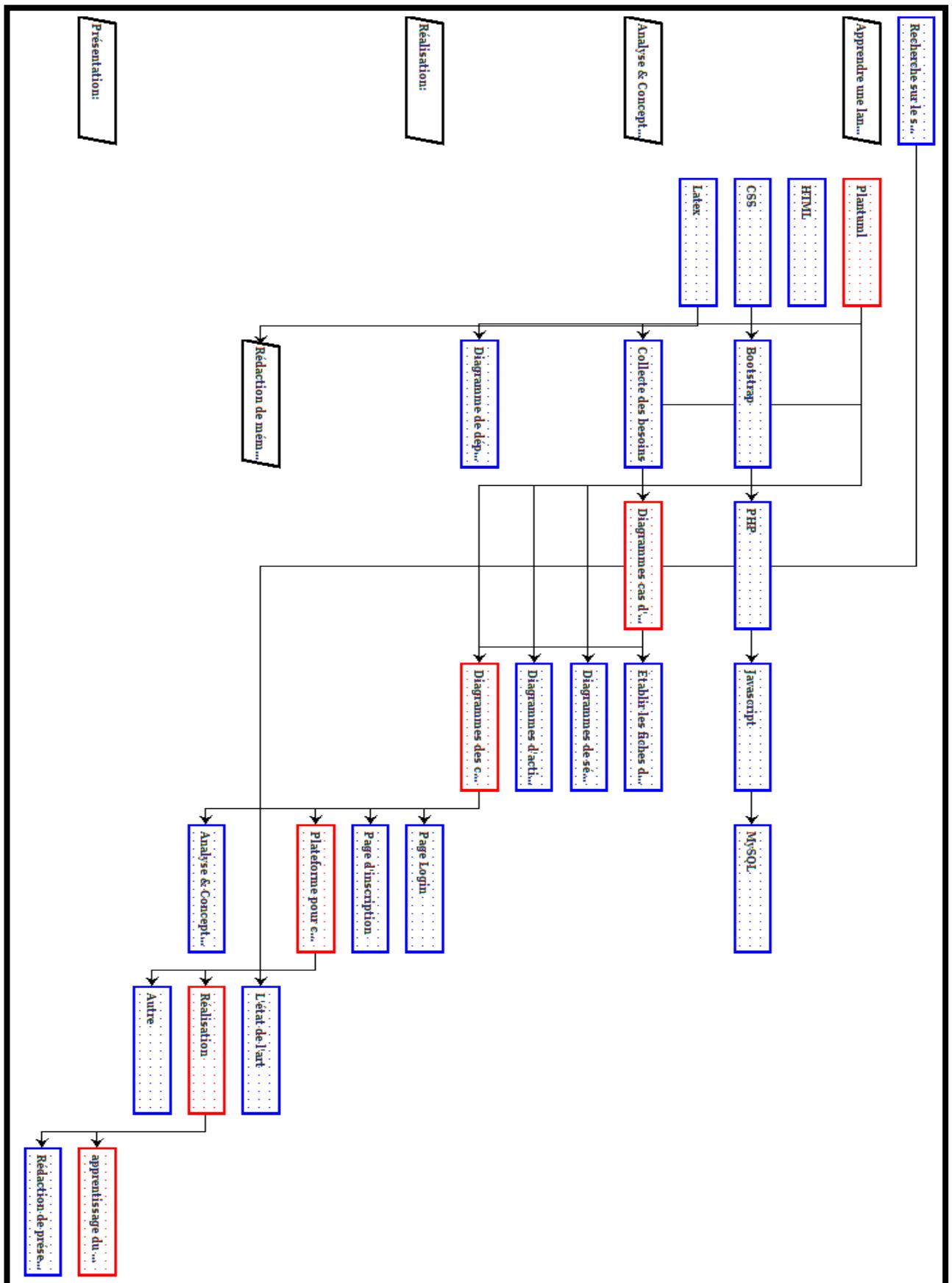


Figure 3: Diagramme de réseau

CHAPITRE I : ÉTUDE GÉNÉRAL

1. Introduction

Les universités de nos jours font face à des problèmes en ce qui concerne les recours universitaires, dans cette partie, nous aborderons une idée générale sur le développement Web, ainsi qu'une étude sur la gestion des recours des étudiants avec des exemples de notre faculté des sciences, par la suite, nous allons établir les points forts et les points faibles de la solution actuelle, un brainstorming avec les étudiants pour savoir comment ils souhaitent voir le traitement des recours, donner une proposition qui pourra répondre le plus aux besoins de notre université, nous verrons aussi une explication de cette solution avec les détails nécessaires.

2. Le développement Web

Le développement Web est le travail impliqué dans le développement d'un site Web pour Internet (World Wide Web) ou un intranet (un réseau privé). Le développement Web peut aller du développement d'une simple page statique unique de texte brut à des applications Internet complexes (applications Web), des entreprises électroniques et des services de réseaux sociaux. Une liste plus complète de tâches auxquelles le développement Web se réfère généralement peut inclure l'ingénierie Web, la conception Web, le développement de contenu Web, la liaison client, les scripts côtés clients / côtés serveur, la configuration de la sécurité du serveur Web et du réseau et le développement du commerce électronique.^[2]



Figure 4: Développement Web

3. Outils de développement Web

Les outils de développement Web (souvent appelés devtools) permettent aux développeurs Web de tester et de déboguer leur code. Ils diffèrent des créateurs de sites Web et des environnements de développement intégrés (IDE) en ce qu'ils ne facilitent pas la création directe d'une page Web, mais plutôt des outils utilisés pour tester l'interface utilisateur d'un site Web ou d'une application Web.^[2]

Les outils de développement Web sont des modules complémentaires de navigateur ou des fonctionnalités intégrées dans les navigateurs Web. Les navigateurs Web les plus populaires, tels que Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari et Opera, ont des outils intégrés pour aider les développeurs Web, et de nombreux modules complémentaires peuvent être trouvés dans leurs centres de téléchargement de plugins respectifs.

Les outils de développement Web permettent aux développeurs de travailler avec diverses technologies Web, notamment HTML, CSS, DOM, JavaScript et d'autres composants gérés par le navigateur Web. En raison de la demande croissante des navigateurs Web pour en faire plus, les navigateurs Web populaires ont inclus plus de fonctionnalités destinées aux développeurs.^{[9][7]}

Nous allons utiliser la plupart des outils listés ci-dessus.

Voici quelques-uns des plus basiques :



Figure 5: Outils de Développement Web

4. Étude sur la gestion des recours

Un étudiant, durant son parcours, peut rencontrer des événements (souci d'une note) qui l'amèneront à effectuer des démarches exceptionnelles, faire un recours par exemple.

4.1 C'est quoi un recours?

D'une manière générale un recours est le fait d'en appeler à une tierce personne ou à une institution, pour obtenir la reconnaissance d'un droit qui a été méconnu.

4.2 Modèle d'un recours

Lettre pour signaler une erreur sur le relevé de notes et demander une rectification. «Figure 7»

Civilité Nom Prénom Adresse Code postal/ ville N°Tél	nom de l'établissement d'enseignement supérieur) Madame, Monsieur le doyen / le directeur / le président Adresse Code postale/Ville
Objet : Signalement d'une erreur sur un relevé de notes et demande de rectification	
Madame, Monsieur,	
Je suis étudiant(e) en _____ (indiquez votre niveau d'étude) dans votre université / école de commerce / école de _____ (précisez le nom de votre école) sous le numéro _____ (indiquez votre numéro d'étudiant).	
Le _____ (indiquez la date des examens), j'ai passé les examens de _____ (indiquez le type de l'examen, deuxième année de licence, master 1, premièreannée etc.).	
J'ai obtenu les résultats de ces examens le _____ (indiquez la date des résultats). Surpris(e) de certaines notes, j'ai demandé communication de mes copies d'examen. Lors de la consultation de celles-ci, j'ai constaté une erreur.	
En effet, je remarque que la note figurant sur le relevé de notes est différente de celle inscrite sur ma copie. En _____ (indiquez la mat	
<p style="text-align: center;">...Voir la suite du document ...</p>	

Figure 6: Modèle d'un recours

5. La solution actuelle

Il existe deux façons de déposer un recours dans notre faculté (la faculté des sciences / université de boumerdes) :

- La première est d'écrire le recours dans une feuille (le modèle de recours en haut) où l'on explique le problème avec les informations nécessaires (matricule, nom, prénom, module, l'enseignant...).

Ensuite, soumettre le recours au département pour le traiter.

- La deuxième façon est avec Google Forms, Vous devez d'abord remplir les informations nécessaires.

Ensuite, sélectionner les unités dans les quelles vous avez un problème et enfin, soumettez le recours pour le traiter.

5.1 Les points forts

- La communication directe avec l'administration.
- L'étudiant peut bien expliquer le problème qui la conduit à faire le recours.

5.2 Les points faibles

- La présence obligatoire d'étudiant pour soumettre son recours.
- Occupe beaucoup d'espace mémoire dans la base de données.
- Perte de données en raison de la dégradation du papier.
- Ça prend beaucoup de temps (pour écrire le recours...).

6. Le brainstorming

6.1 Introduction

Le brainstorming consiste à rassembler un groupe de personnes choisies à qui l'on demande d'exprimer librement leurs idées, qui seront, par la suite analysées et classées, le but du brainstorming est de maximiser les idées, les propositions et de solutions sur un sujet donné.

6.2 Les règles du brainstorming

À ne pas faire :	À faire :
- Impliquer immédiatement tout le monde.	- Donnez aux gens le temps de réfléchir.
- Mettre des limites à la séance de brainstorming.	- Laisser les gens s'exprimer librement sans contrainte.
- Rejeter des idées sur le coup.	- S'assurer que tout le monde partage au moins une idée.
- Se concentrer sur la qualité des idées.	- Tabler sur la quantité d'idées.
- Annoter uniquement les bonnes idées.	- Tout annoter.
- Limiter la génération d'idées à une seule séance de brainstorming.	- Permettre aux gens d'ajouter des idées dans un deuxième temps.

Tableau 1: Règles de brainstorming

6.3 Le brainstorming avec les étudiants

Voici quelques idées du résultat de brainstorming des étudiants de la faculté des sciences :

- Développer le site Web de la faculté et faire une partie liée aux recours.
- Créer un site Web spécial aux recours.
- Créer un espace administratif dédié spécialement aux recours.
- Faire des réunions pour traiter les recours.
- Faire un lien où on peut envoyer des fichiers pour justifier l'erreur.

7. La solution proposée

La réalisation d'un tableau de bord pour le suivi des recours des étudiants du département d'informatique. Dans la solution que nous avons proposée, nous avons un espace dédié aux :

- Étudiants pour soumettez leur recours.
- Administrations pour gérer les recours.
- Enseignants afin qu'ils puissent traiter les recours.

8. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté le problème de la solution actuelle avec ses détails concernant la gestion des recours, et nous avons proposé un site internet avec un tableau de bord après avoir analysé les résultats de notre brainstorming, cette solution va être mise en œuvre dans les prochains chapitres.

CHAPITRE II : ANALYSE & CONCEPTION

1. Introduction

L'analyse : Plutôt que d'apporter une solution, elle met l'accent sur une enquête par rapport à un problème et sur des besoins. Par exemple, si l'on souhaite informatiser le système d'information d'une bibliothèque, comment s'y prendrait-on?

Le mot «Analyse» est un terme général, de manière plus précise on pourrait parler, d'analyse des besoins (une enquête sur les besoins) ou de l'analyse des objets (une enquête sur les objets du domaine).^[12]

Conception : La conception apporte une solution théorique aux exigences, mais n'engage pas la mise en œuvre. Par exemple, la conception peut produire une description d'un schéma de base de données et des objets logiciels. Au bout du compte, c'est probable que les résultats de la conception seront mises en œuvre.^[12]

1.1 Objectifs de l'analyse

- Étude du métier du client.
- Étude des besoins des utilisateurs.
- Reformulation du cahier des charges sous une forme exploitable en conception.

1.2 Objectifs de la conception

- Définition de l'architecture logicielle.
- Définition du comportement de l'application.

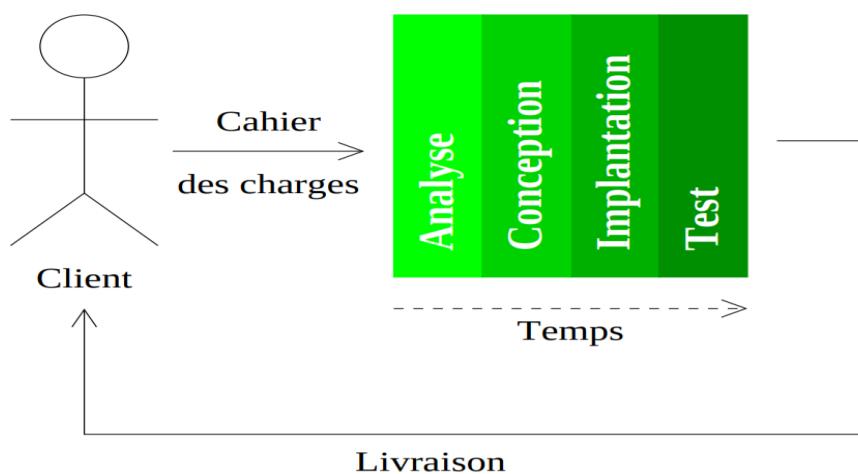


Figure 7: Développement en cascade

2. Méthodes utilisée

2.1 UML

Le langage de modélisation unifié (UML) est un langage de modélisation de développement à usage général dans le domaine du génie logiciel qui vise à fournir un moyen standard de visualiser la conception d'un système.

La création d'UML était à l'origine motivée par le désir de standardiser les systèmes de notation disparates et les approches de conception de logiciels. Il a été développé par Grady Booch, Ivar Jacobson et James Rumbaugh chez Rational Software en 1994–1995, avec un développement ultérieur dirigé par eux jusqu'en 1996.^[3]



Figure 8: Unified Modeling Language

2.2 PlantUML

PlantUML est un outil open source permettant aux utilisateurs de créer des diagrammes UML à partir d'un langage de texte brut. Le langage de PlantUML^[10] est un exemple de langage spécifique au domaine. Il utilise le logiciel Graphviz pour disposer ses diagrammes. Il a été utilisé pour permettre aux étudiants aveugles de travailler avec UML. PlantUML aide également les ingénieurs logiciels aveugles à concevoir et lire des diagrammes UML.^[3]

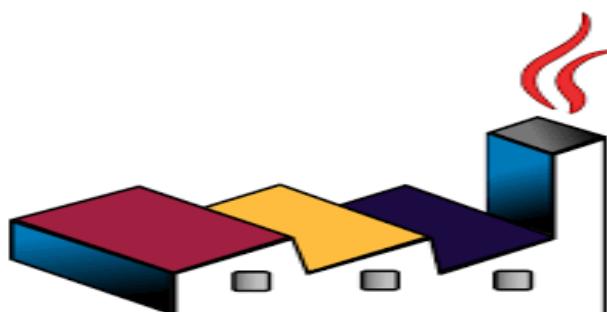


Figure 9: PlantUML

2.3 PlantUML Previewer

Plantuml previewer est un plugin (App) pour Vim^[4] qui permet d'afficher un code écrit en Vim et essentiellement de compiler et d'exécuter ce code instantanément dans un navigateur choisi (Chrome, Safari, Firefox...) notez que cela devrait avoir le ‘open-browser.vim plugin’ installé pour ouvrir le navigateur par défaut et a plus de dépendances comme Graphviz et JAVA et sûrement assez Vim.

Vous pouvez trouver la description de ces programmes ci-dessous :

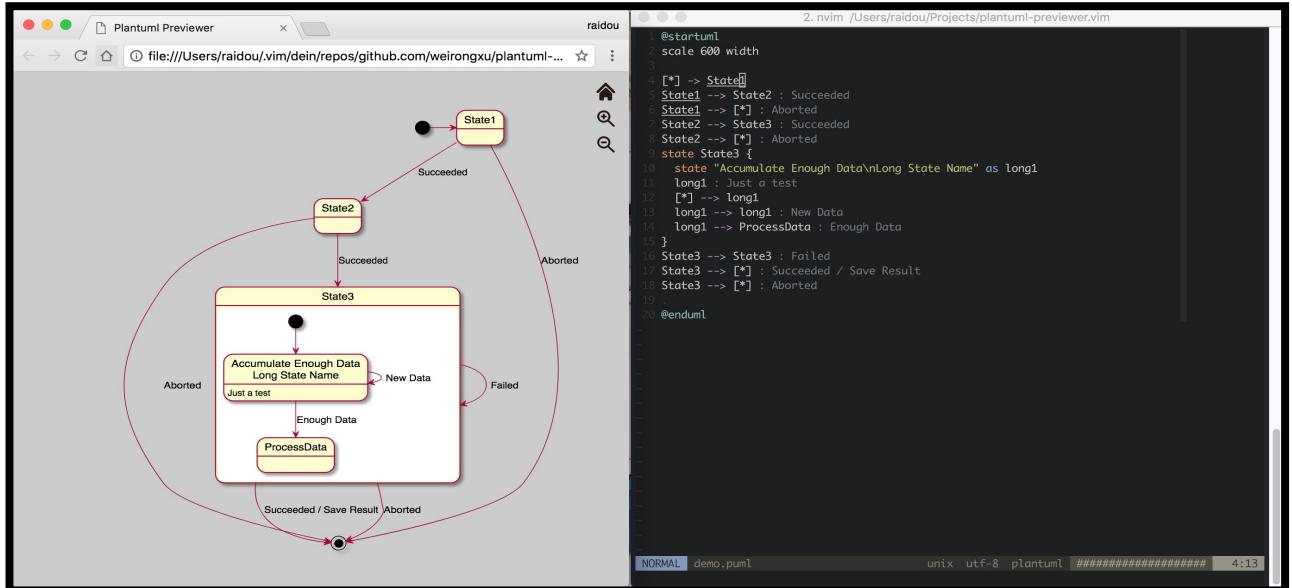


Figure 10: PlantUML preview example

2.4 Graphviz

Graphviz est un logiciel de visualisation graphique open source. La visualisation de graphes est un moyen de représenter des informations structurelles sous forme de diagrammes de graphes et de réseaux abstraits. Il a des applications importantes dans les réseaux, la bio-informatique, le génie logiciel, la conception de bases de données et de sites Web, l'apprentissage automatique et les interfaces visuelles pour d'autres domaines techniques.

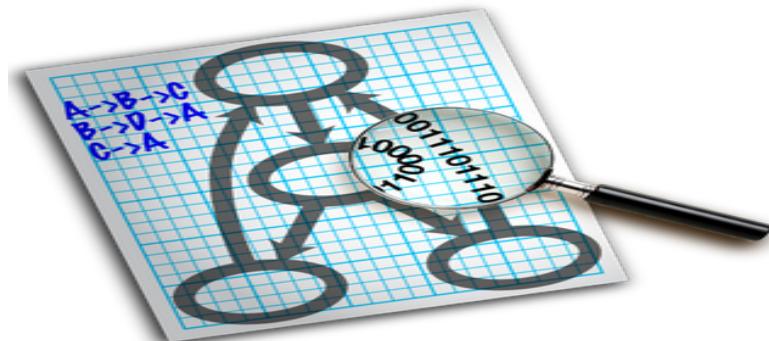


Figure 11: Graphviz logo

2.5 Vim

Vim est le programme le plus important (une contraction de Vi IMproved) est un clone, avec des ajouts, il est conçu pour être utilisé à la fois à partir d'une interface de ligne de commande (TUI) et en tant qu'application autonome dans une interface utilisateur graphique. Vim^[4] est un logiciel gratuit et open-source et est publié sous une licence qui inclut des clauses de charityware, encourageant les utilisateurs qui apprécient le logiciel à envisager de faire un don à des enfants en Ouganda. La licence est compatible avec la Licence Publique Générale GNU grâce à une clause spéciale permettant la distribution de copies modifiées "sous la version 2 de GNU GPL ou toute version ultérieure".^[11]



Figure 12: Visual Editor iMproved (text editor)

3. Diagrammes

3.1 Diagrammes de cas d'utilisation

Un diagramme de cas d'utilisation dans sa forme la plus simple est une représentation de l'interaction d'un utilisateur avec le système qui montre la relation entre l'utilisateur et les différents cas d'utilisation dans lesquels l'utilisateur est impliqué. Un diagramme de cas d'utilisation peut identifier les différents types d'utilisateurs d'un système et les différents cas d'utilisation et seront souvent accompagnés également d'autres types de diagrammes.^[12]



Figure 13: Exemple de cas d'utilisation

Identification des acteurs

- Utilisateur : peut être un étudiant, un enseignant, un administrateur ou simplement un visiteur.
- Administrateur : c'est lui qui va gérer les étudiants et les enseignants (Ajouter, Modifier et Supprimer).
- Étudiant : il va gérer ses recours (l'ajout, la modification et la suppression).
- Enseignant : il va gérer les recours soumis (refuser ou valider)

Identification des cas d'utilisation et description textuelle

Cas d'utilisation	Acteur	Message
S'authentifier	Utilisateur	Émet : Username / Password Reçoit : Droit d'accès
Gestion des recours	Étudiant	Émet : (Ajouter, Modifier, Supprimer, Consulter) Reçoit : Opération effectuer
Gestion des étudiants	Administrateur	Émet : (Ajouter, Modifier, Supprimer, Valider) Reçoit : Opération effectuer
Gestion des enseignants	Administrateur	Émet : (Ajouter, Modifier, Supprimer, Valider) Reçoit : Opération effectuer
Valider recours	Enseignant	Émet : Clique bouton Reçoit : Recours valider.
Refuser recours	Enseignant	Émet : Clique bouton Reçoit : Recours refuser.

Tableau 2: Les acteurs, leurs cas d'utilisation avec les messages(Émet, Reçu).

Les diagrammes de cas d'utilisation avec descriptions

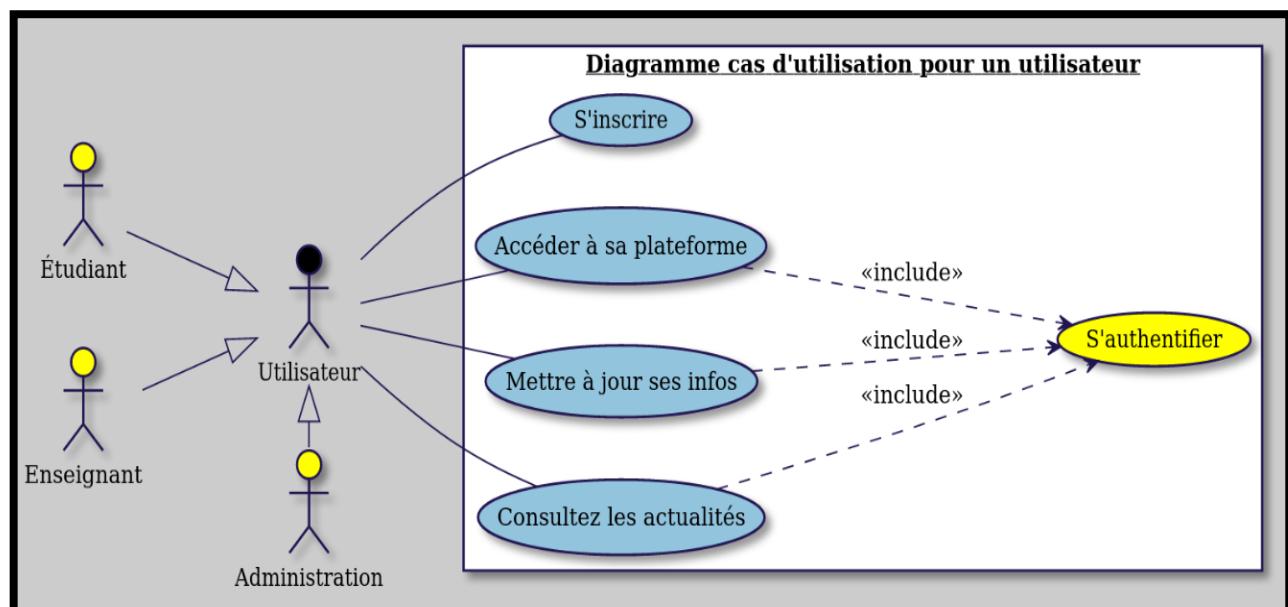


Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation pour un Utilisateur

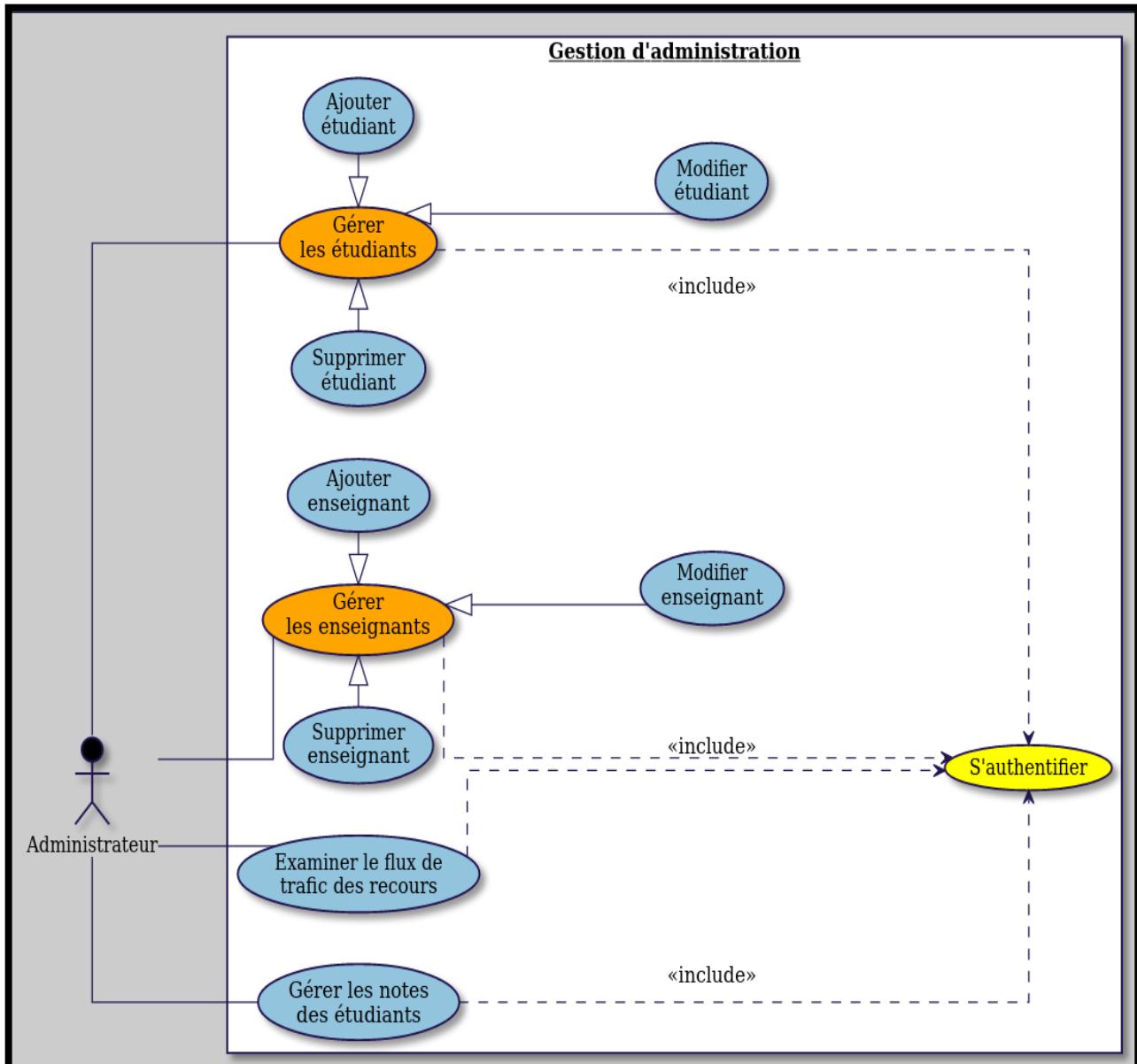


Figure 15: Diagramme de cas d'utilisation pour l'administrateur

Description :

- L'administrateur peut gérer les étudiants et les enseignants en:
 - ajoutant leurs informations.
 - modifiant leurs informations.
 - supprimant leurs informations.
- L'administrateur doit d'abord s'authentifier.
- L'administrateur peut gérer les notes des étudiants.

Cas d'utilisation détaillée :

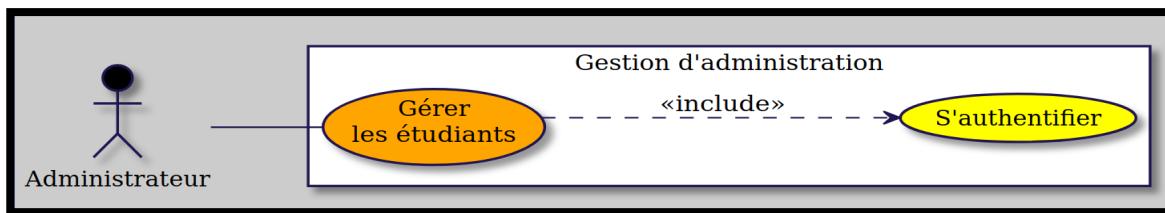


Figure 16: Cas d'utilisation «Gérer les étudiants»

Nom de cas d'utilisation	Gérer les étudiants.
Acteur Principale	Administration
Acteur Secondaire	Étudiant
Objectif	Donner à l'administration la possibilité d'ajouter des étudiants, supprimer ou modifier un étudiant qui existe déjà.
Pré condition	Authentification.
Séquencement nominal	1. Lancer l'application Web. 2. Le site affiche la page de la connexion. 3. Choisissez le type de traitement de l'étudiant. 4. Traiter l'opération choisie. 5. Message de validation.
Séquencement alternatif	A1. Si le choix est ajouter : A1.1. Remplir les informations de l'étudiant (nom, prénom...). A1.2. Le système vérifie la validation des informations fournis. A2. Si le choix est modifier : A2.1. L'administrateur choisissez l'enseignant à modifier. A2.2. Remplissez les champs à modifier. A3. Si le choix est supprimer : A3.1. L'administrateur choisissez l'enseignant à supprimer. A3.2. Confirmer la suppression de l'enseignant.
Séquencement exceptionnel	Si les informations de l'étudiant ne sont pas correctes, nous générerons un message d'erreur. (4).

Tableau 3: Fiche descriptive «Gérer les étudiants»

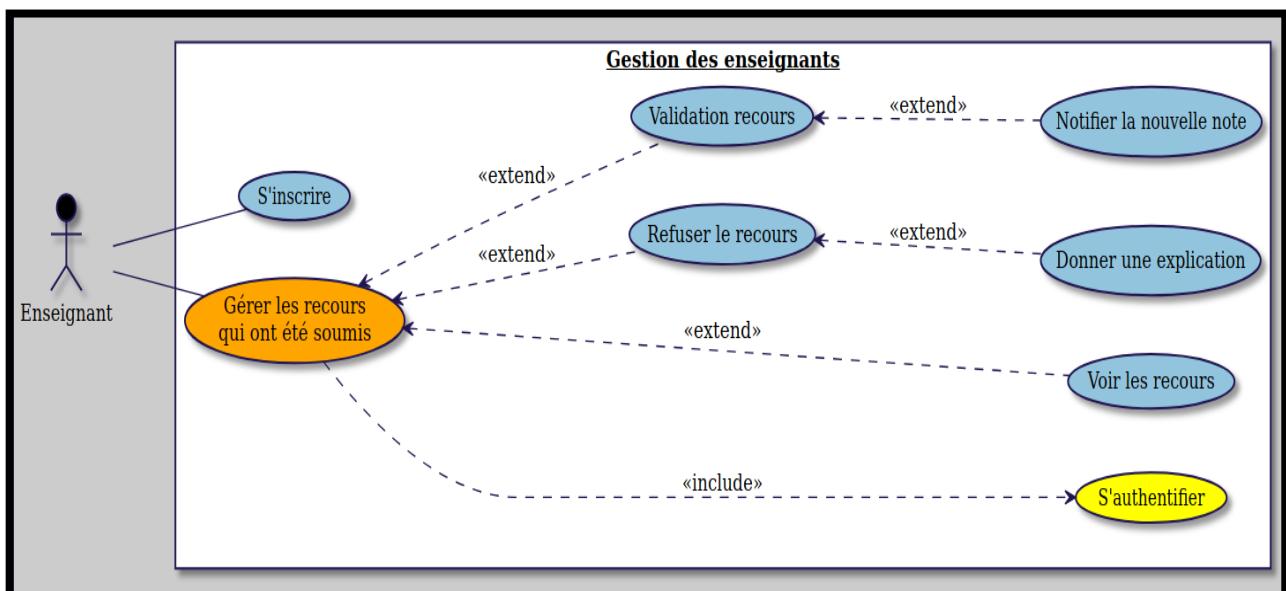


Figure 17: Diagramme de cas d'utilisation pour l'enseignant

Description :

- L'enseignant peut s'inscrire.
- L'enseignant choisira l'une des options ci-dessous :
 - Valider le recours.
 - Refuser le recours.
- L'enseignant doit s'authentifier pour gérer les recours qui ont été soumis.

Cas d'utilisation détaillée :

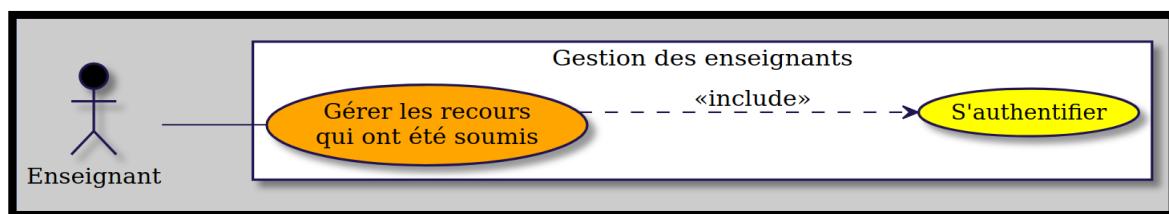


Figure 18: Cas d'utilisation «Gérer les recours qui on été soumis»

Nom de cas d'utilisation	Gérer les recours qui ont été soumis
Acteur Principale	Enseignant
Acteur Secondaire	Interface Web, Base de données
Objectif	Rendre disponibles pour un enseignant d'autoriser ou refuser un recours soumis par un étudiant avec des options supplémentaires.
Pré condition	Authentification
Séquencement nominal	n1. Lancer l'application Web et s'authentifier en tant qu'enseignant. n2. Choisissez un recours à traiter. n3. Traiter le recours en acceptant ou refusant et avec des informations supplémentaires sur le recours. n4. Retourne aux page d'accueil.
Séquencement alternatif	a1. Si l'enseignant a accepté le recours, il peut choisir de notifier l'étudiant de la nouvelle note ou non. Retourne au (n4). a2. Si l'enseignant a refusé le recours, il peut ajouter une explication sur le recours à l'étudiant ou non. Retourne au (n4).
Séquencement exceptionnel	En cas ou la connexion ou le serveur n'est pas disponible on actualise la page et retourne l'enseignant à la page d'accueil.
Post condition	- Notifier l'étudiant de l'état de son recours. - Sauvegarder les changements et toutes les actions entreprises dans un fichier log pour être vu par l'administration.

Tableau 4: Fiche descriptive «Gérer les recours qui on été soumis»

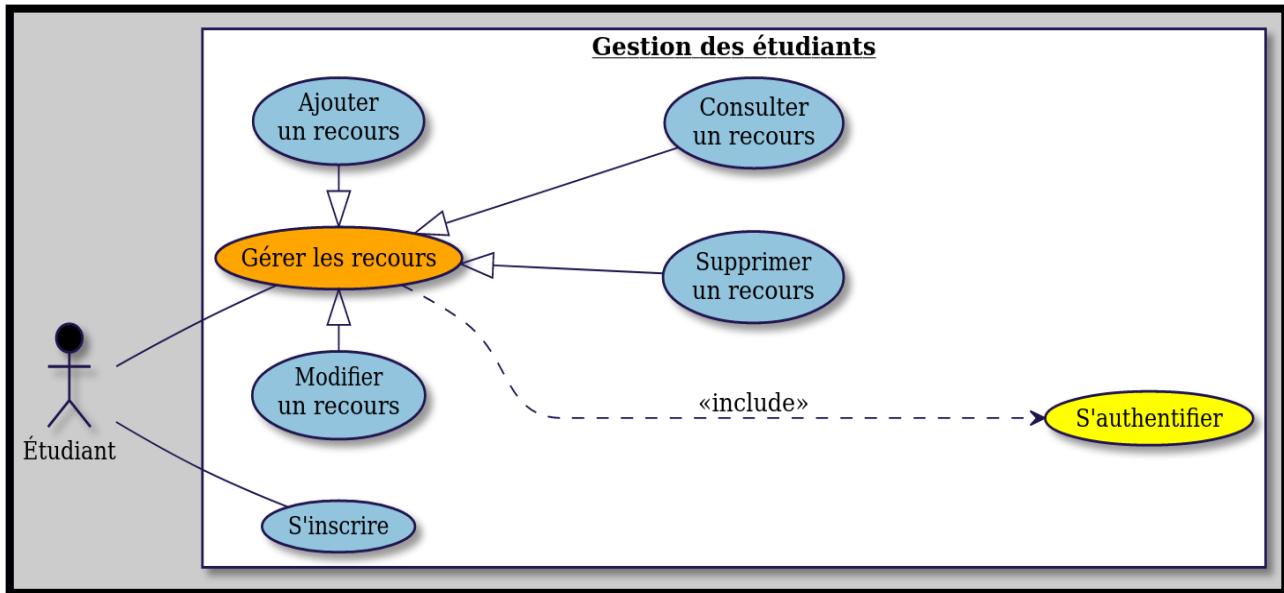


Figure 19: Diagramme de cas d'utilisation pour l'étudiant

Description :

- L'étudiant peut s'inscrire.
- L'étudiant choisira d'ajouter, modifier, supprimer ou consulter un recours après l'authentifié.

Cas d'utilisation détaillée :

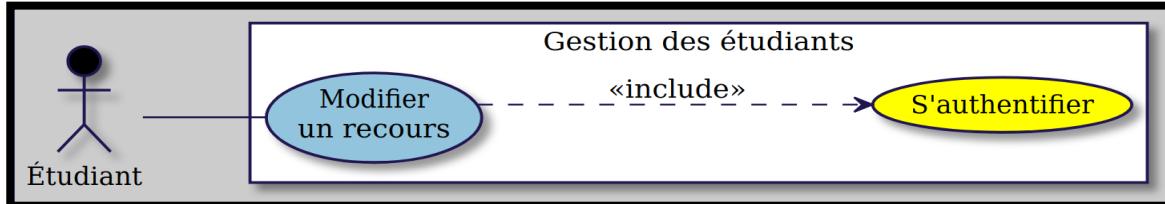


Figure 20: Cas d'utilisation «Modifier un recours»

Nom de cas d'utilisation	Modifier un recours
Acteur Principale	Étudiant
Acteur Secondaire	Site Web
Objectif	Permet l'étudiant de modifier un recours déjà soumis.
Pré condition	Authentification
Séquencement nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lancer l'application Web et s'authentifier en tant qu'étudiant. 2. Choisissez le recours qu'il souhaite modifier. 3. Remplissez les champs à modifier. 4. Soumettez la modification.
Séquencement alternatif	Si les informations ne correspondent pas à l'étudiant, nous générerons un message d'erreur.
Séquencement exceptionnel	<ul style="list-style-type: none"> - En cas où la connexion ou le serveur n'est pas disponible on actualise la page et retourne l'étudiant à la page d'accueil.
Post condition	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la livraison du nouveau recours aux enseignant. - Informer l'étudiant que le recours a été modifié avec succès.

Tableau 5: Fiche descriptive «Modifier un recours»



Figure 21: Cas d'utilisation «Ajouter un recours»

Nom de cas d'utilisation	Ajouter un recours
Acteur Principale	Étudiant
Acteur Secondaire	Site Web
Objectif	Donner à l'étudiant la possibilité d'ajouter un recours avec ses informations (module, enseignant, description,...).
Pré condition	Authentification
Séquencement nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lancer l'application Web et s'authentifier en tant qu'étudiant. 2. Remplir les informations (nom, prénom, matricule,...). 3. Choisissez le module et la filière. 4. Ajouter une explication (commentaire) sur l'endroit où le défaut pourrait être (nombre d'exercice ou question...). 5. Ajoutez une photo pour une description détaillée (facultative). 6. Soumettre le recours.
Séquencement alternatif	A1. Si les informations ne correspondent pas à l'étudiant, nous générerons un message d'erreur.
Séquencement exceptionnel	<ul style="list-style-type: none"> - En cas ou la connexion ou le serveur n'est pas disponible on actualise la page et retourne l'étudiant à la page d'accueil.
Post condition	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrez plusieurs copies pour ne pas perdre le recours. - Assurer la livraison du recours aux enseignants. - Nous voulons nous assurer que l'étudiant est informé de la livraison du recours.

Tableau 6: Fiche descriptive «Ajouter un recours»

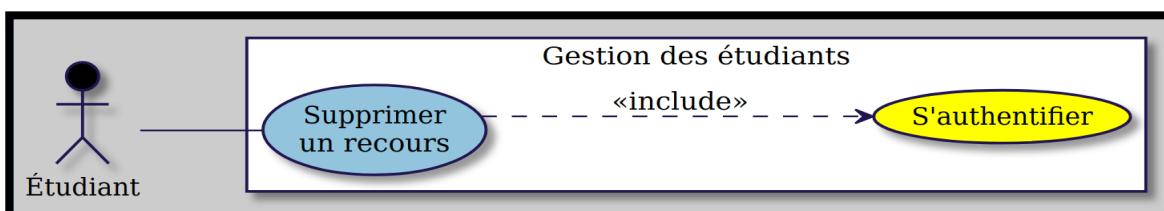


Figure 22: Cas d'utilisation «Supprimer un recours»

Nom de cas d'utilisation	Supprimer un recours
Acteur Principale	Étudiant
Acteur Secondaire	Site Web
Objectif	Donnez à l'étudiant la possibilité de supprimer le recours.
Pré condition	Authentification
Séquencement nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lancer l'application Web et s'authentifier en tant qu'étudiant. 2. Choisissez le recours à supprimer. 3. Confirmer la suppression du recours.
Séquencement exceptionnel	<ul style="list-style-type: none"> - En cas ou la connexion ou le serveur n'est pas disponible on actualise la page et retourne l'étudiant à la page d'accueil.
Post condition	<ul style="list-style-type: none"> - Informer l'étudiant que le recours a bien été supprimé.

Tableau 7: Fiche descriptive «Supprimer un recours»

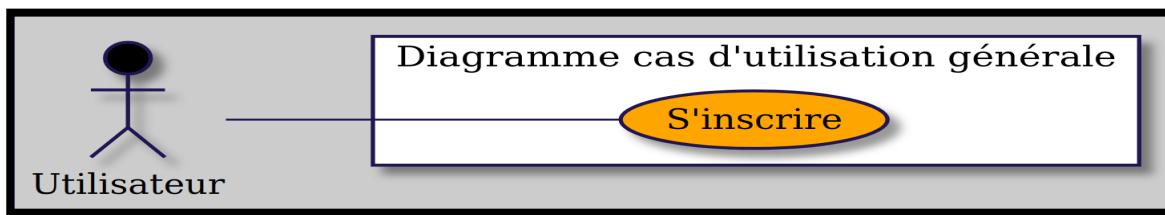


Figure 23: Cas d'utilisation «S'inscrire»

Nom de cas d'utilisation	S'inscrire
Acteur Principale	Étudiant, Enseignant
Acteur Secondaire	Site Web
Objectif	Permettre à l'étudiant ou au enseignant de s'inscrire.
Pré condition	Connexion internet
Séquencement nominal	1. Choisissez l'option d'inscription dans l'écran de 'Login'. 2. Remplir les informations (nom, prénom, matricule,...). 3. Validez l'email par le code reçu dans la boîte email.
Séquencement alternatif	A1. Validation du formulaire s'il y a des champs vides ou un email invalide (doit être au format email '@ x.z') ou les mots de passe ne correspondent pas.
Séquencement exceptionnel	- En cas où la connexion ou le serveur n'est pas disponible on actualise la page ou affiche un erreur de connexion.

Tableau 8: Fiche descriptive «S'inscrire»

3.2 Diagrammes de séquence

Un diagramme de séquence montre les interactions d'objets organisées en séquence temporelle. Il décrit les objets et les classes impliqués dans le scénario et la séquence de messages échangés entre les objets nécessaires pour exécuter la fonctionnalité du scénario. Les diagrammes de séquence sont généralement associés aux réalisations de cas d'utilisation dans la vue logique du système en cours de développement. Les diagrammes de séquence sont parfois appelés diagrammes d'événements ou scénarios d'événements.^[12]

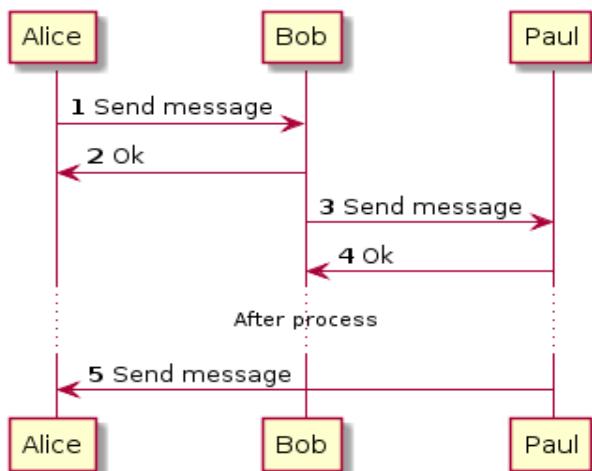


Figure 24: Exemple de diagramme de séquence

Diagramme de séquences «S'inscrire»

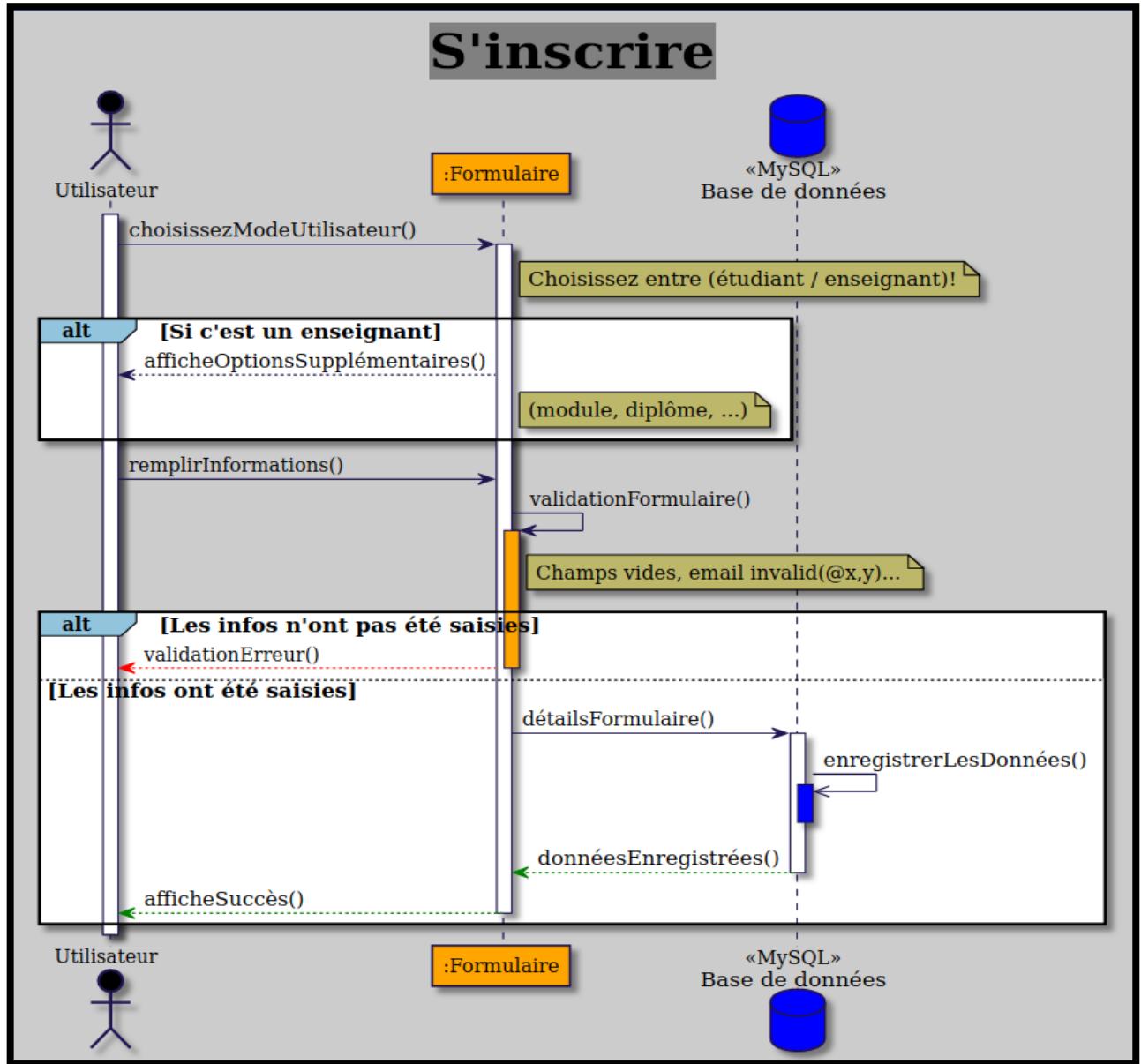


Figure 25: Diagramme de séquences «S'inscrire»

Description :

- Un utilisateur peut s'inscrire en tant que :
 - Enseignant. (Diplôme, Module...)
 - Étudiant.
- Validation formulaire (email sous la forme @x.y, caractères spéciaux).
- Sauvegarde des données.

Diagramme de séquences «S'authentifier»

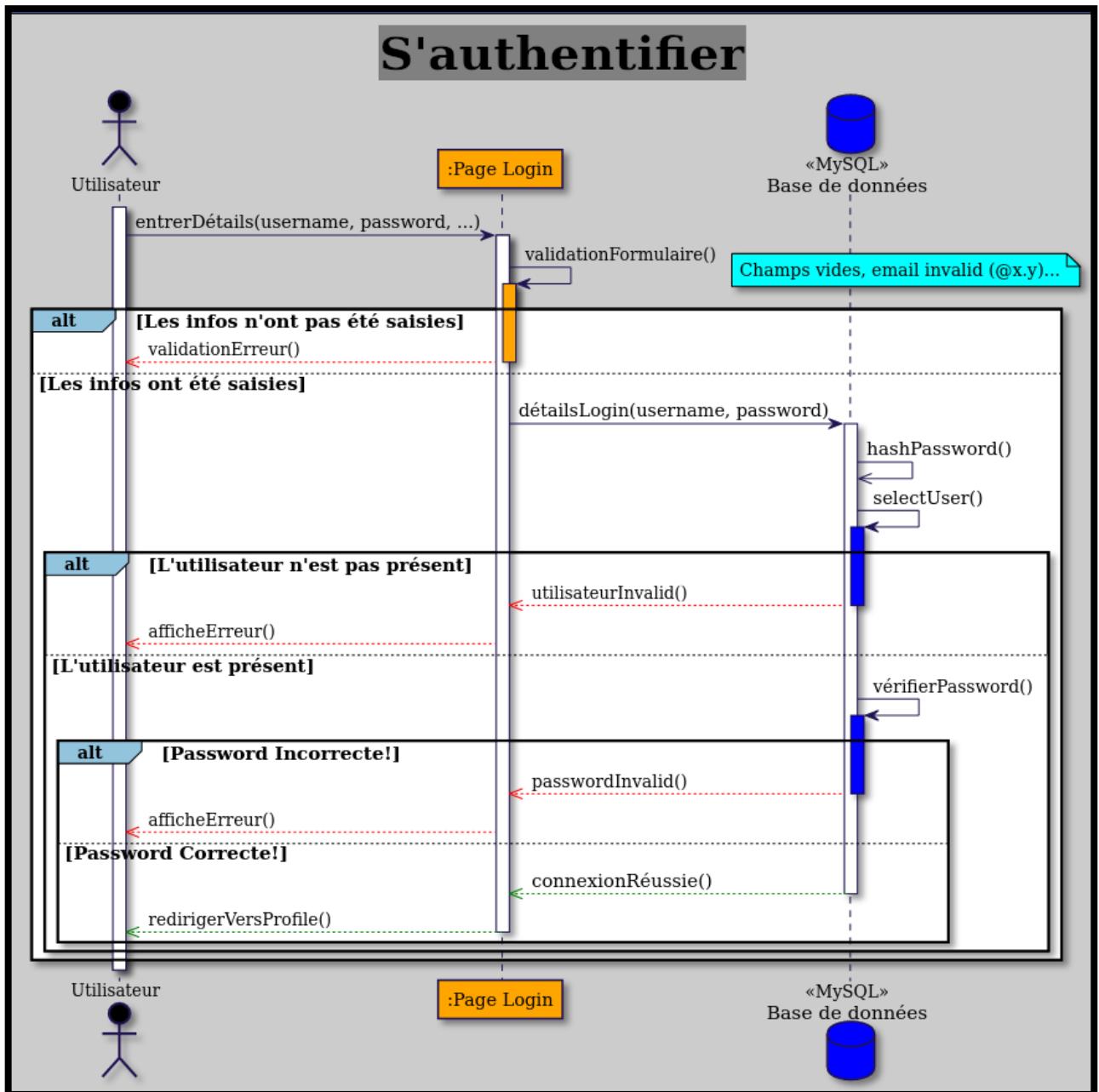


Figure 26: Diagramme de séquences «S'authentifier»

Description :

- L'utilisateur saisira son nom d'utilisateur et son mot de passe.
- Le système vérifiera les informations données et générera des messages d'erreur s'il y en a autrement, il affichera un message de connexion réussie.

Diagramme de séquences «Gérer un recours soumis par un étudiant»

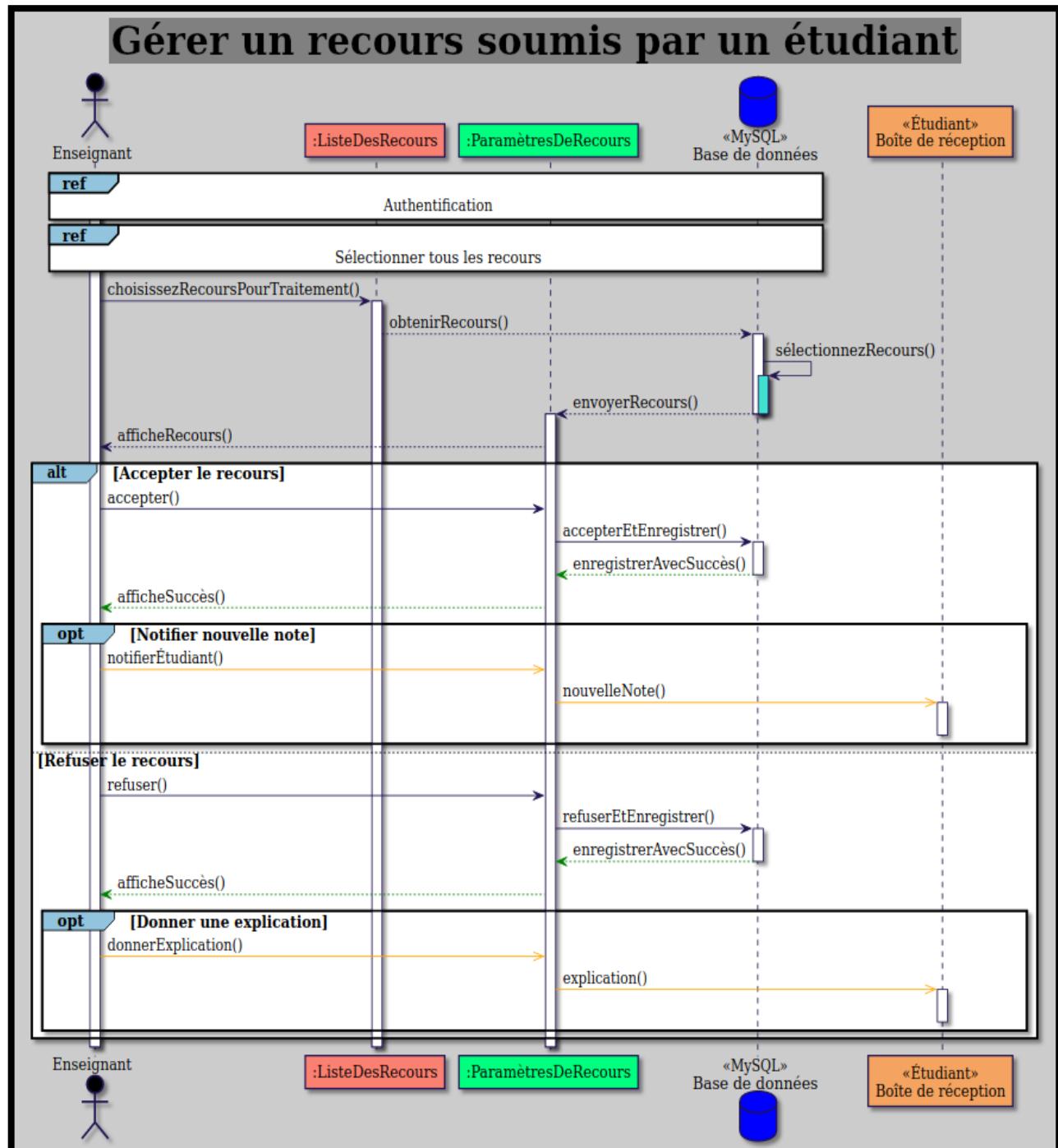


Figure 27: Diagramme de séquences «Gérer un recours soumis par un étudiant»

Description :

- L'enseignant s'authentifiera d'abord puis le système générera une table des recours.
- L'enseignant validera ou refusera le recours et décidera de notifier l'étudiant ou non.
- La base de données «MySQL» enregistrera l'opération sous une forme d'une requête SQL

Diagramme de séquences «Sélectionnez tous les recours»

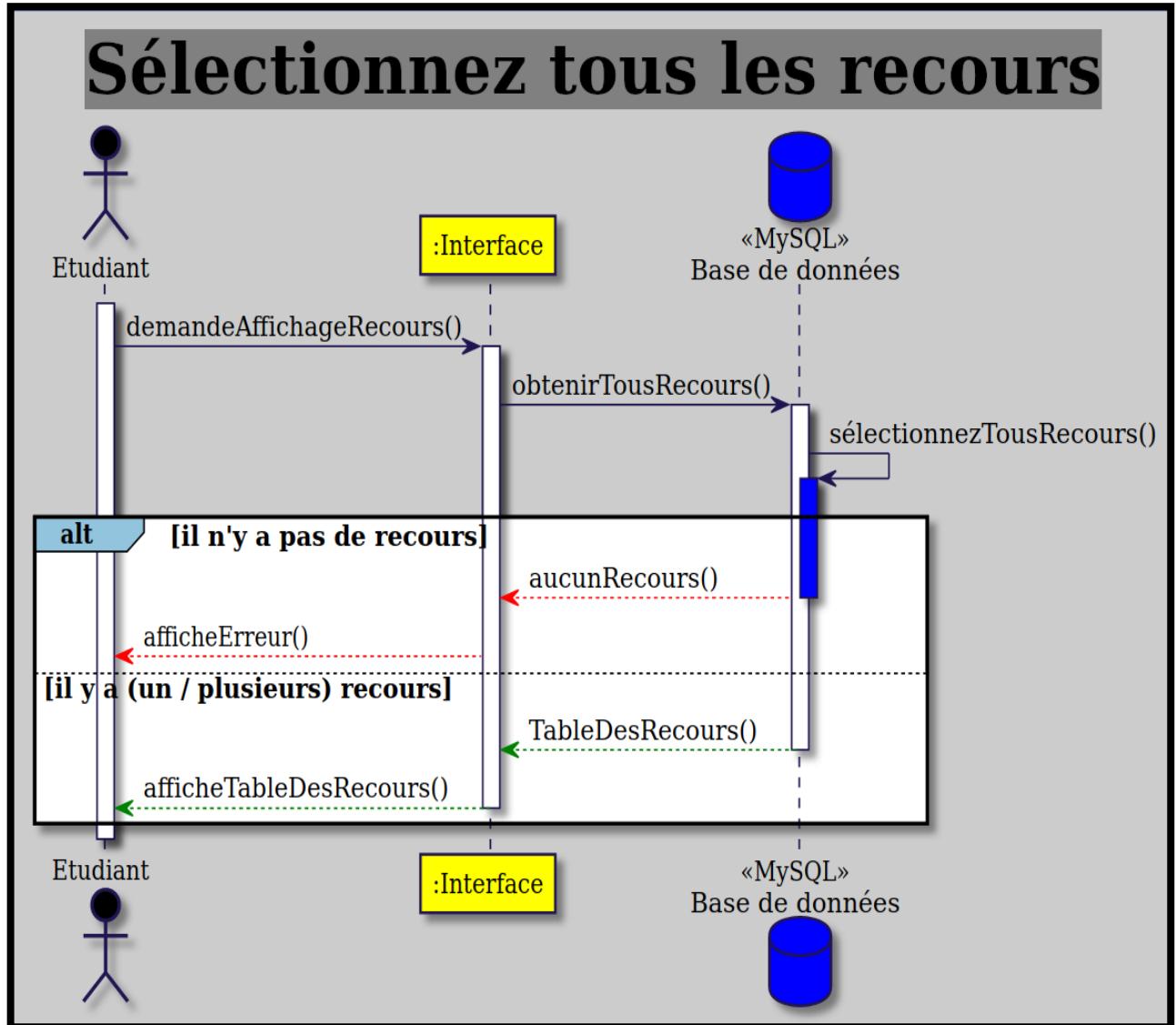


Figure 28: Diagramme de séquences «Sélectionnez tous les recours»

Description :

- L'étudiant entrera dans la plate-forme où il pourra voir ses recours.
- Le système recherchera et sélectionnera tous les recours.
- Si le système trouve des recours, le site Web générera un tableau contenant tous ses recours.
- Sinon, la page Web générera un message d'erreur (Aucun recours).

Diagramme de séquences «Sélectionnez tous les recours»

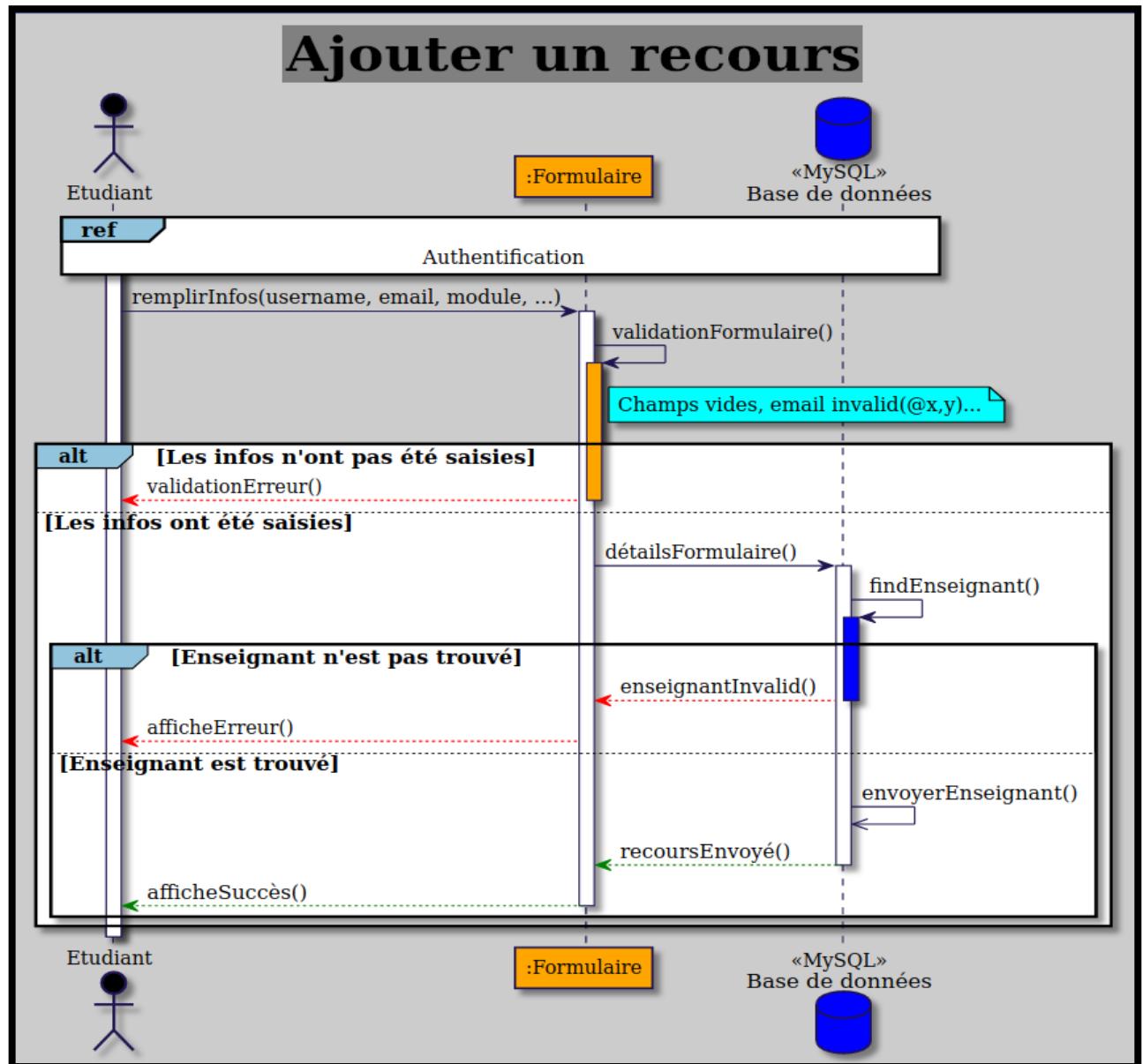


Figure 29: diagramme de séquences «ajouter un recours»

Description :

- L'étudiant doit d'abord s'authentifier.
- Il remplit les informations de recours dans le formulaire affiché par le site Web.
- S'il y a des erreurs concernant des caractères spéciaux ou des champs vides, nous les afficherons. Sinon, le système recherchera l'enseignant concerné.
- Si l'enseignant est trouvé, le système lui enverra le recours et affichera un message de réussite à l'étudiant sinon, il affichera un message d'erreur.

Diagramme de séquences «Modifier un recours»

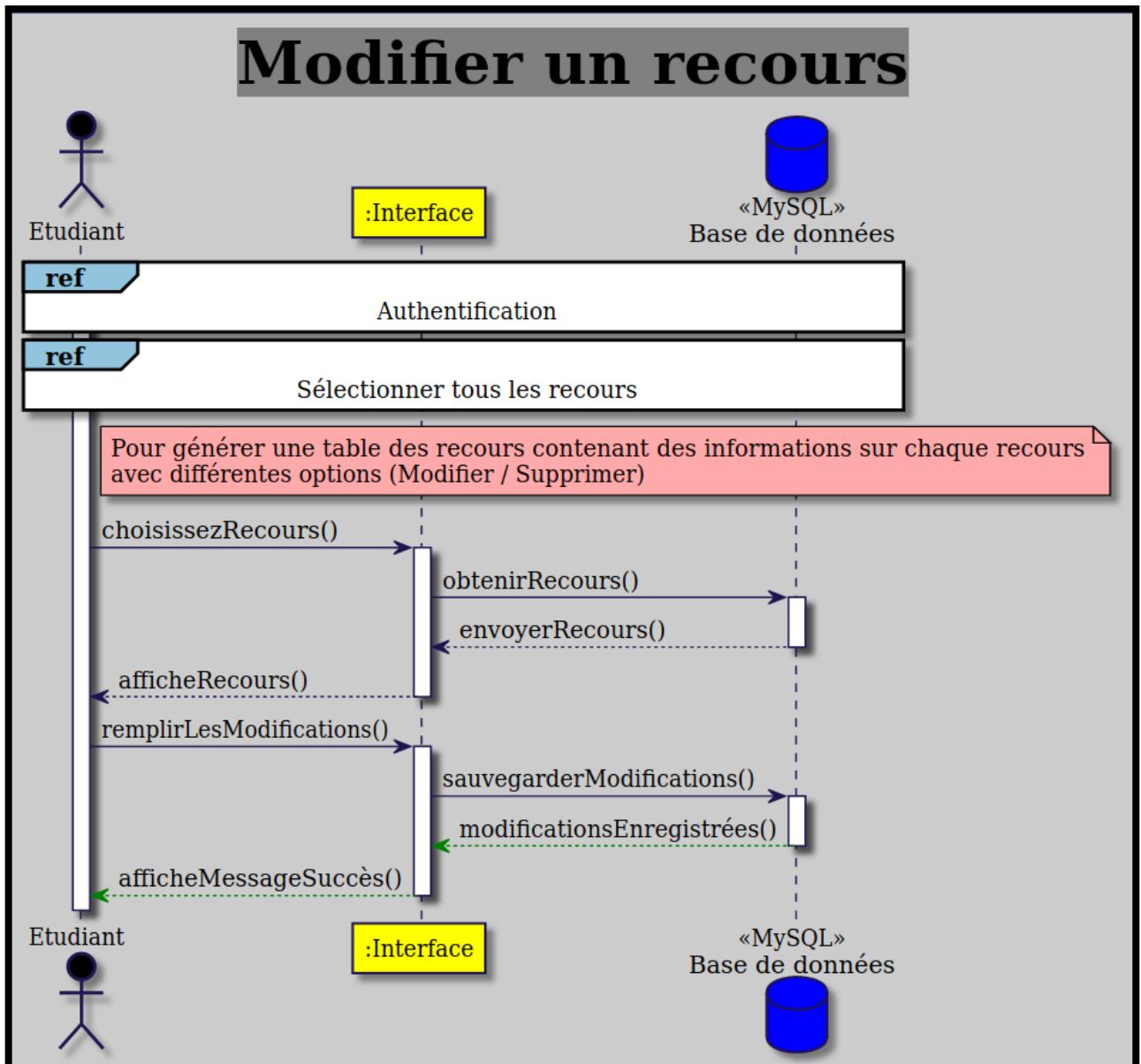


Figure 30: Diagramme de séquences «Modifier un recours»

Description :

- L'étudiant doit d'abord s'authentifier.
- Le système affichera un tableau de ses recours.
- L'étudiant choisira un recours à modifier et remplira les modifications.
- Le système enregistrera les nouvelles modifications «requête SQL UPDATE» et affichera un message de réussite.

Diagramme de séquences «Supprimer un recours»

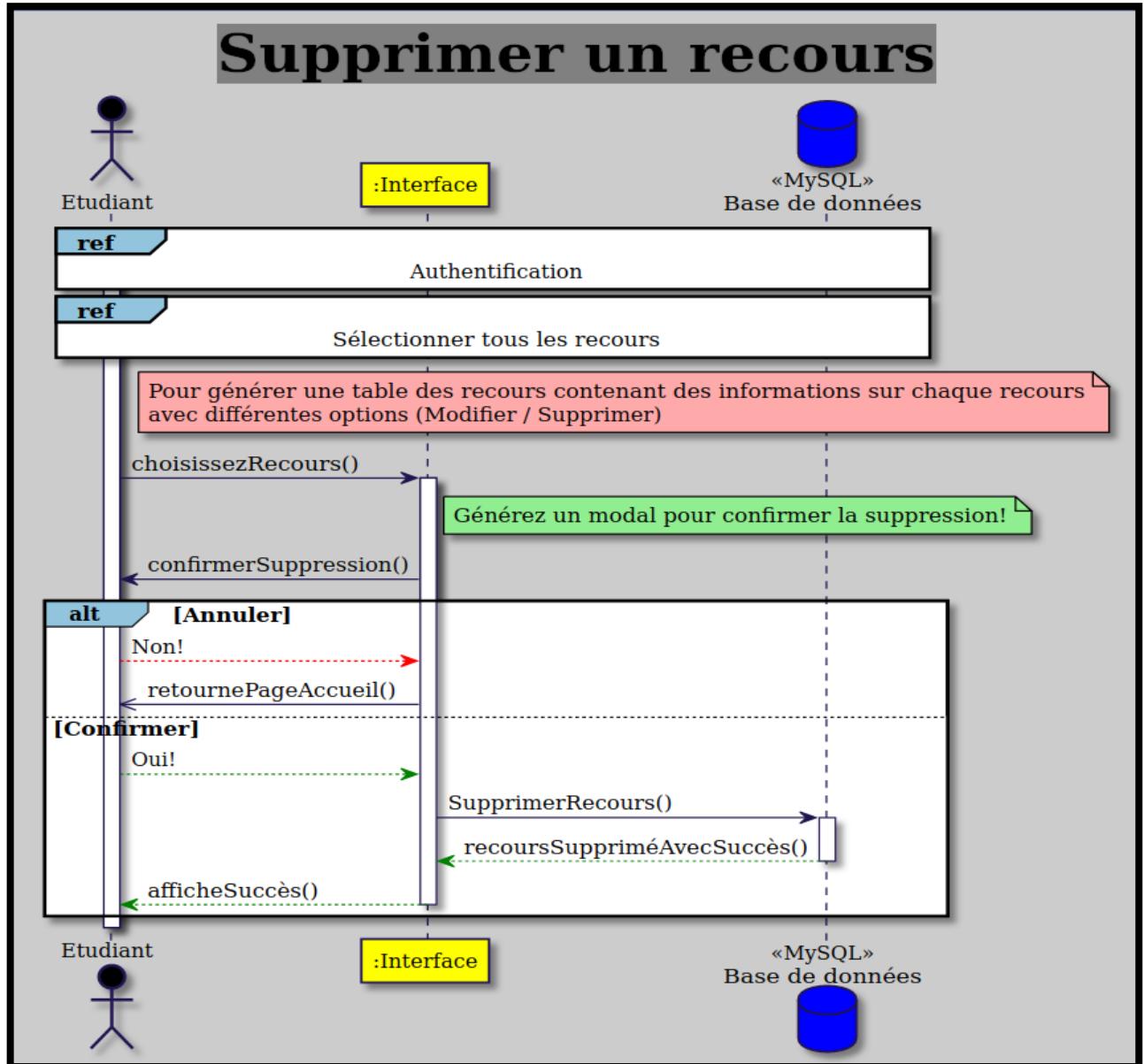


Figure 31: Diagramme de séquences «Supprimer un recours»

Description :

- L'étudiant doit d'abord s'authentifier.
- Le système affichera un tableau de ses recours.
- L'étudiant choisira un recours à modifier et remplir les modifications.
- Le système générera un modal CSS pour la confirmation de suppression de recours pour que l'étudiant confirme la suppression.

Diagramme de séquences «Gérer un utilisateur»

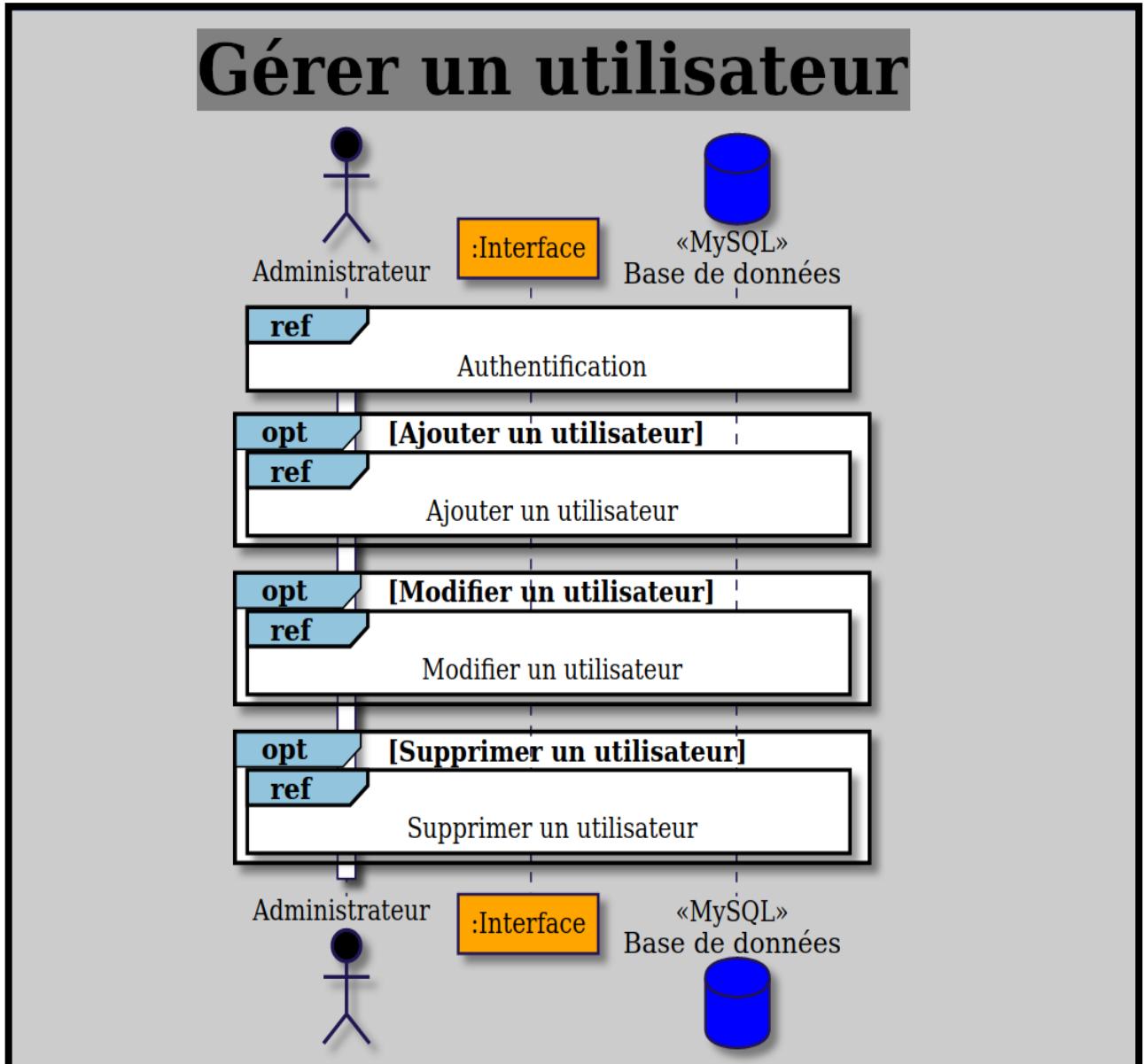


Figure 32: Diagramme de séquences «Gérer un utilisateur»

Description :

- L'administrateur doit d'abord s'authentifier.
- L'administrateur peut choisir entre ces options :
 - L'ajout d'un utilisateur.
 - La modification d'un utilisateur.
 - La suppression d'un utilisateur.

Diagramme de séquences «Ajouter un utilisateur»

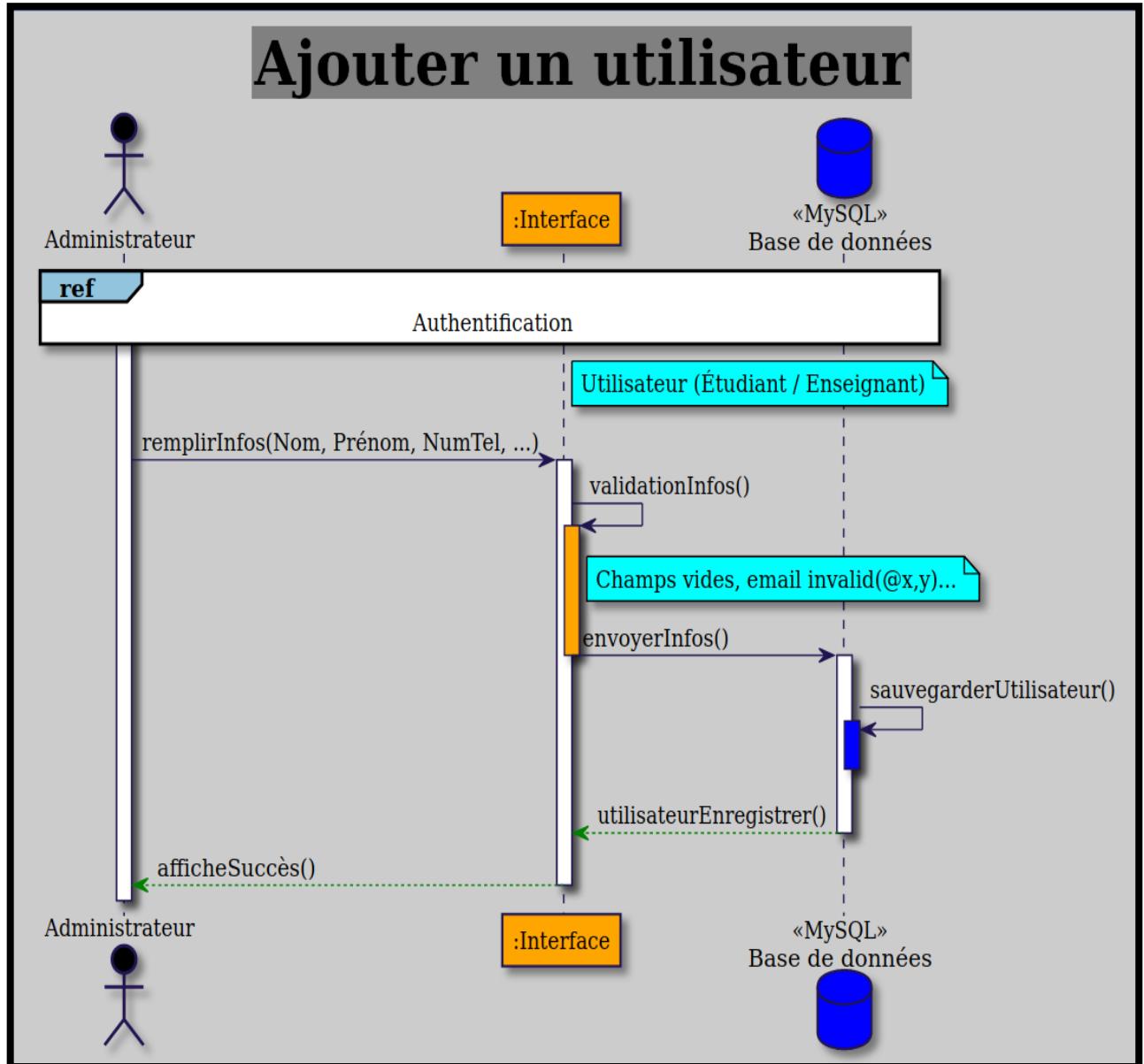


Figure 33: Diagramme de séquences «Ajouter un utilisateur»

Description :

- L'administrateur doit d'abord s'authentifier.
- L'administrateur saisira les informations.
- Le système vérifiera les informations fournies.
- Enregistrez dans la base de données et affichez le message de réussite.

Diagramme de séquences «Modifier un utilisateur»

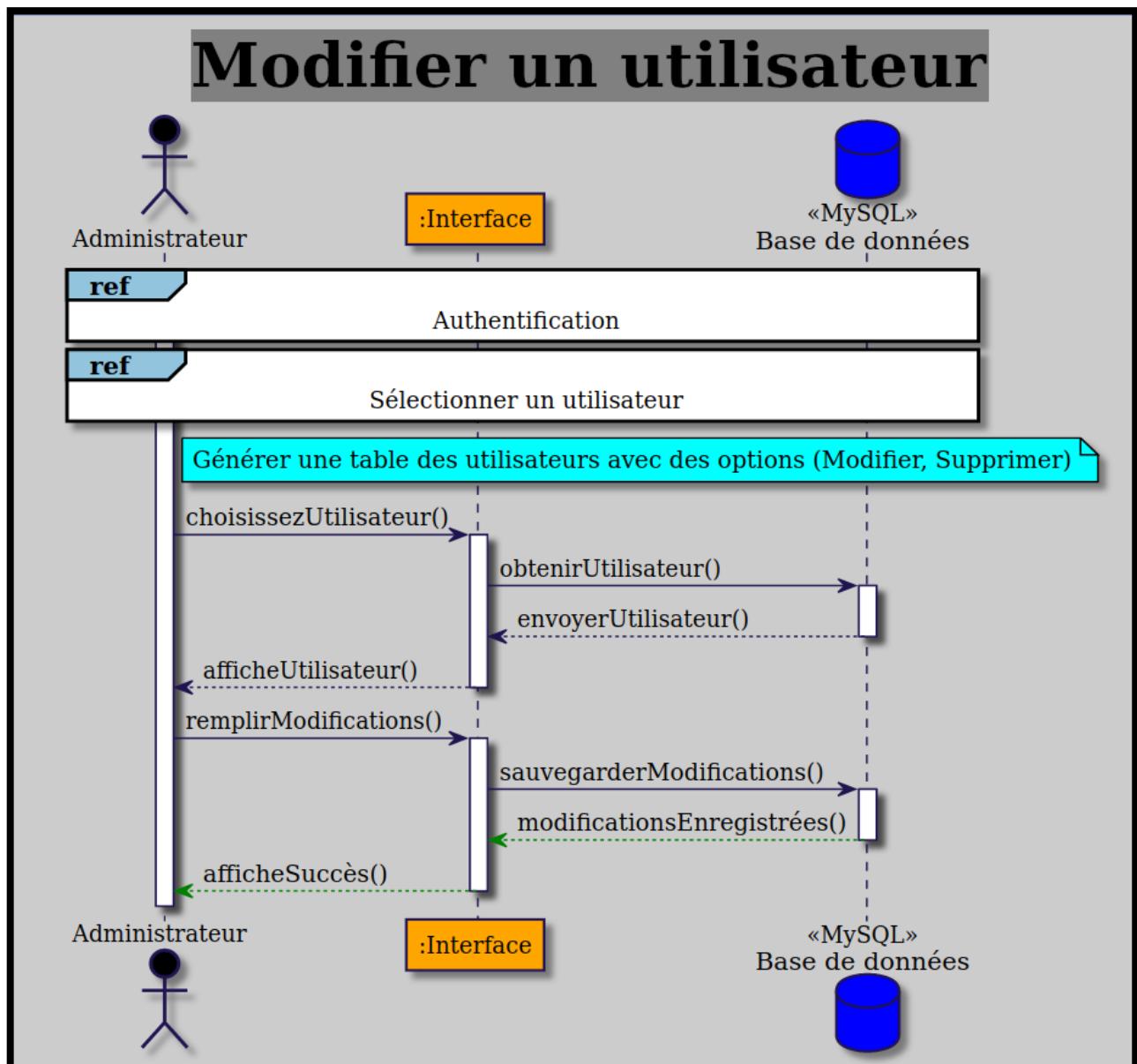


Figure 34: Diagramme de séquences «Modifier un utilisateur»

Description :

- L'administrateur doit d'abord s'authentifier.
- Le système affichera un tableau des utilisateurs.
- L'administrateur choisira l'utilisateur et modifiera ses informations.
- Le système enregistrera dans la base de données via une requête SQL et affichera un message de réussite.

Diagramme de séquences «Supprimer un utilisateur»

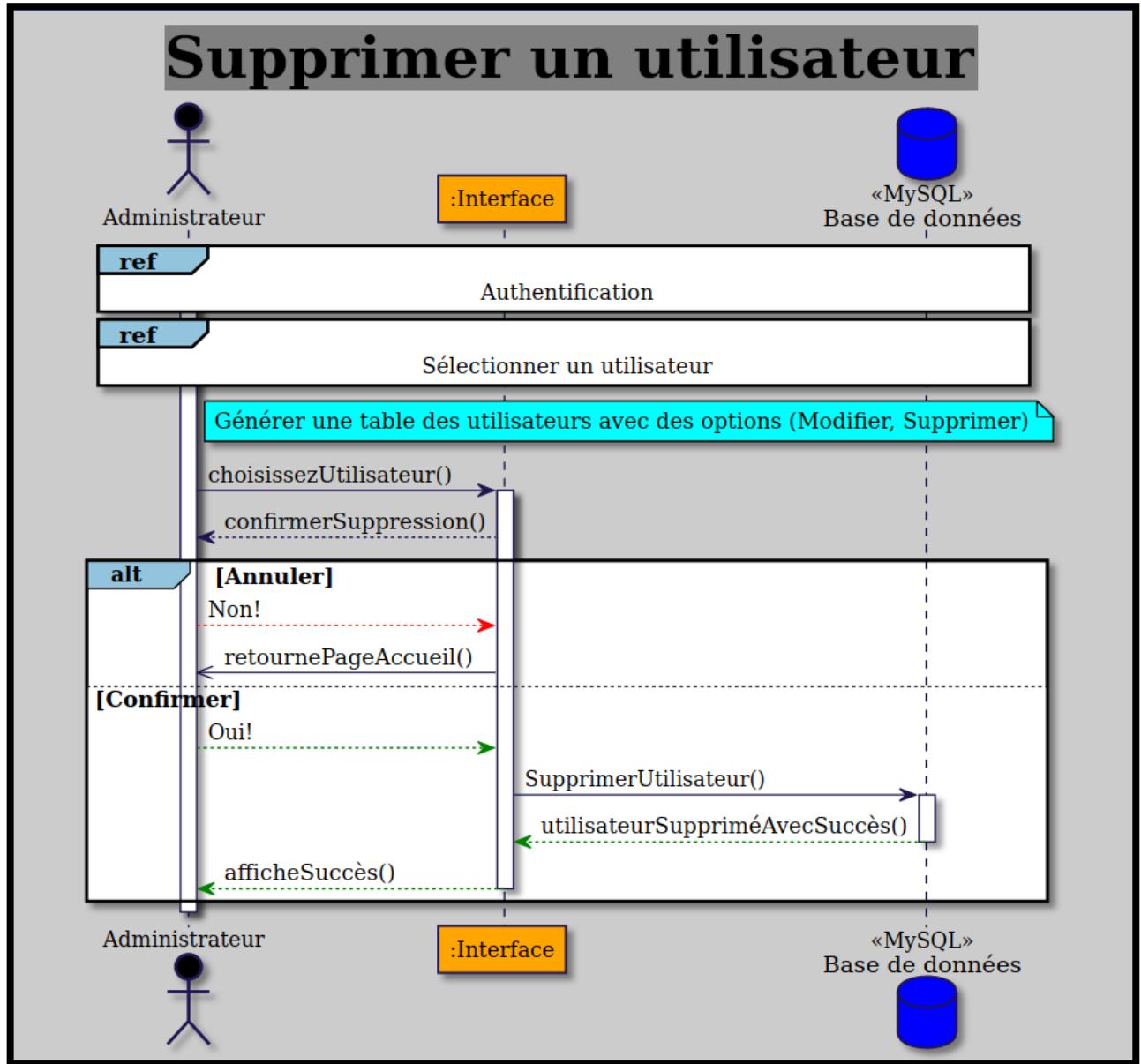


Figure 35: Diagramme de séquences «Supprimer un utilisateur»

Description :

- L'administrateur doit d'abord s'authentifier.
- Le système affichera un tableau des utilisateurs.
- L'administrateur choisira un utilisateur à supprimer.
- Le système générera un modal CSS pour confirmer la suppression.

3.3 Diagrammes d'activité

Les diagrammes d'activités sont des représentations graphiques des flux de travail d'activités et d'actions par étapes avec prise en charge du choix, de l'itération et de la concurrence. Dans le langage de modélisation unifié, les diagrammes d'activités sont destinés à modéliser à la fois les processus informatiques et organisationnels (c'est-à-dire les flux de travail), ainsi que le flux de données qui se croisent avec les activités associées. Bien que les diagrammes d'activités montrent principalement le flux global de contrôle, ils peuvent également inclure des éléments montrant le flux de données entre les activités via un ou plusieurs magasins de données.

Les diagrammes d'activités sont construits à partir d'un nombre limité de formes, relié par des flèches. Les types de formes les plus importants :

- Les ellipses représentent des actions.
- Les diamants représentent des décisions.
- Les barres représentent le début (fractionnement) ou la fin (jointure) des activités simultanées.
- Un cercle noir représente le début (nœud initial) du flux de travail.
- Un cercle noir encerclé représente la fin (nœud final).

Les flèches vont du début à la fin et représentent l'ordre dans lequel les activités se déroulent.

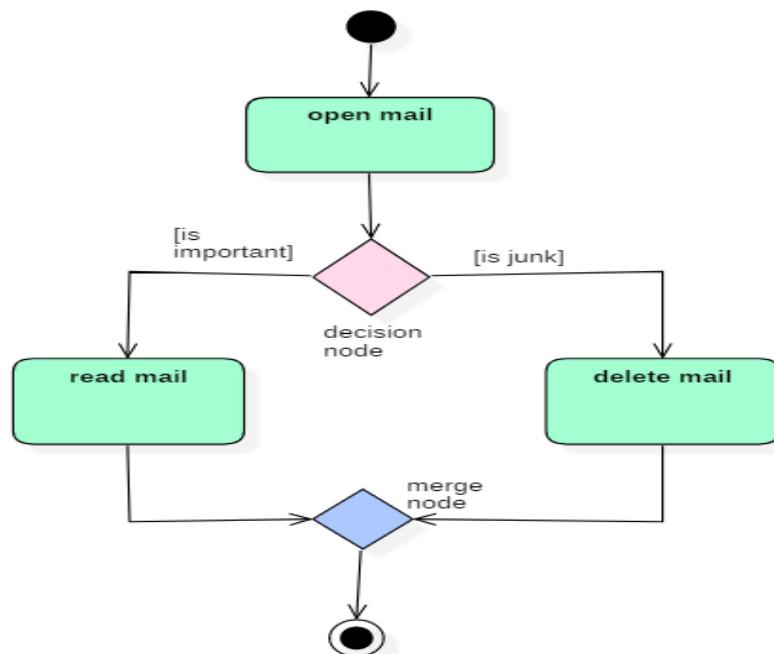


Figure 36: Exemple de diagramme d'activité

Diagramme d'activité «S'authentifier»

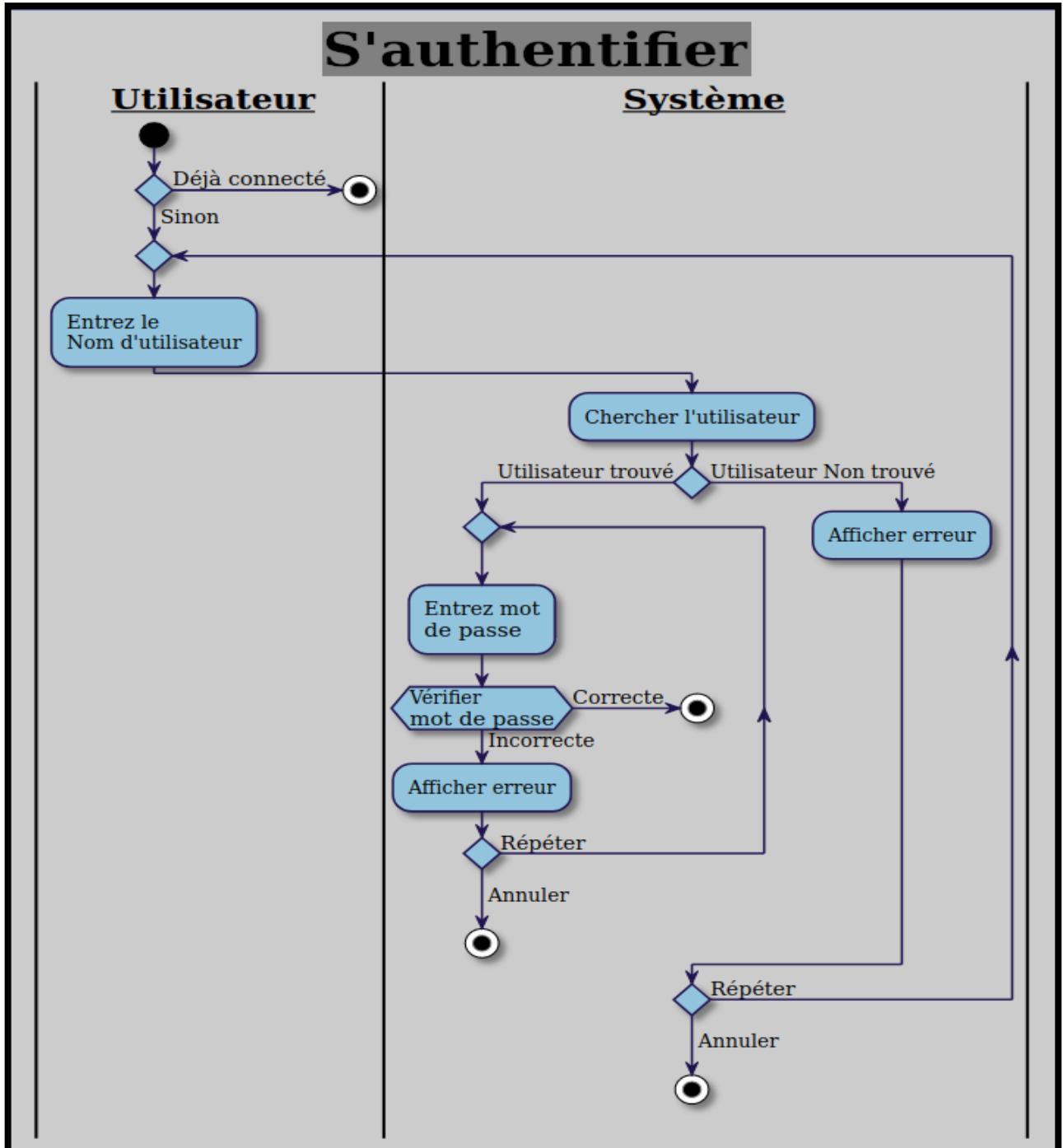


Figure 37: Diagramme d'activité «S'authentifier»

Description :

- Rediriger l'utilisateur vers la page d'accueil s'il est déjà connecté.
- Si l'utilisateur est dans notre base de données et que le mot de passe est correct, nous redirigeons l'utilisateur vers la page d'accueil.
- Si l'utilisateur n'est pas trouvé dans la base de données ou si le mot de passe est incorrect, nous affichons un message d'erreur.

Diagramme d'activité «Gestion d'administration»

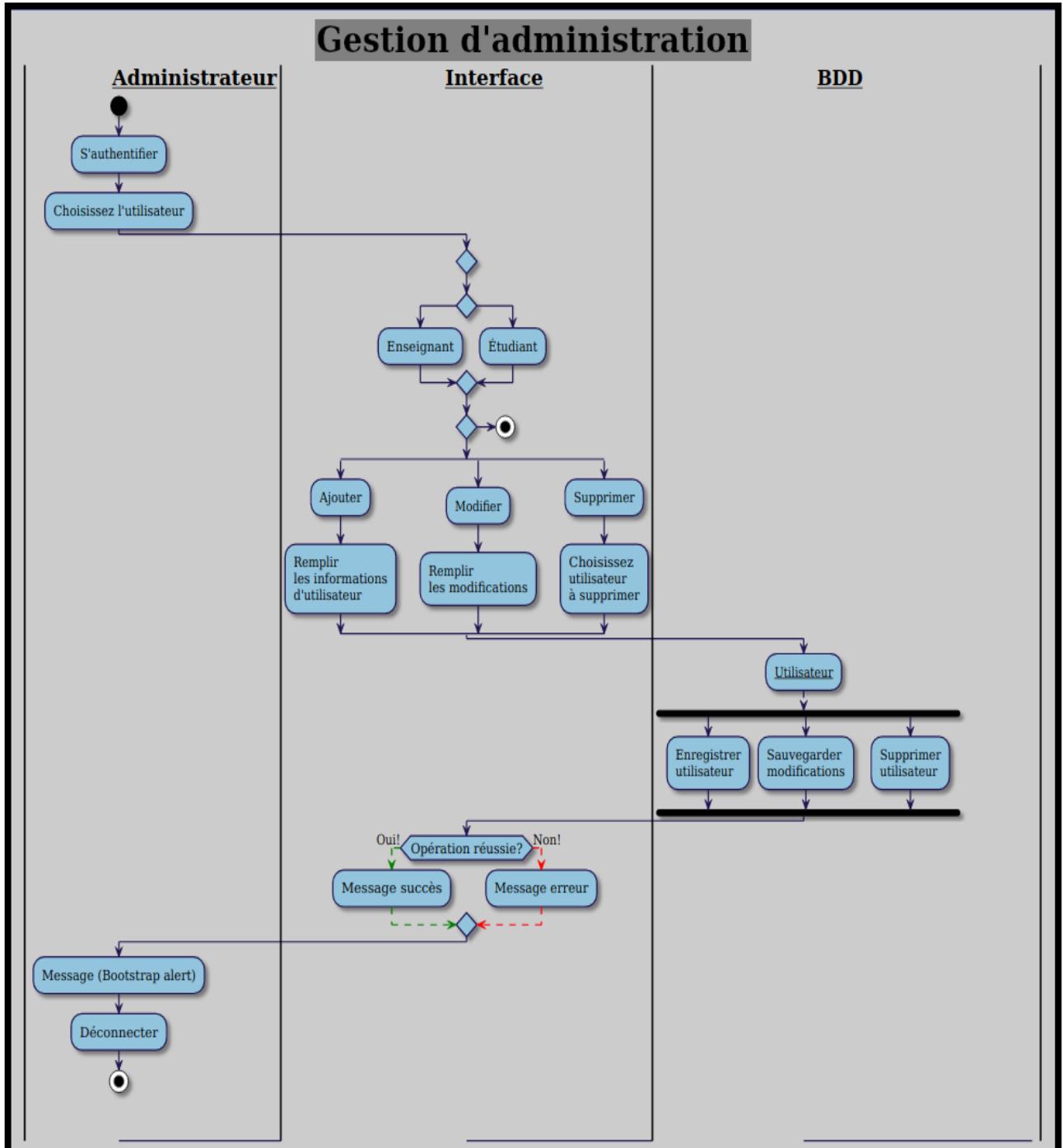


Figure 38: Diagramme d'activité «Gestion d'administration»

Description :

- L'administrateur doit d'abord s'authentifier.
- L'administrateur choisit un utilisateur (étudiant, enseignant) et l'action à faire.
- L'administrateur peut quitter quand il le veut.
- Les modifications seront enregistrées et l'administrateur sera notifié.

Diagramme d'activité «Gestion des enseignants»

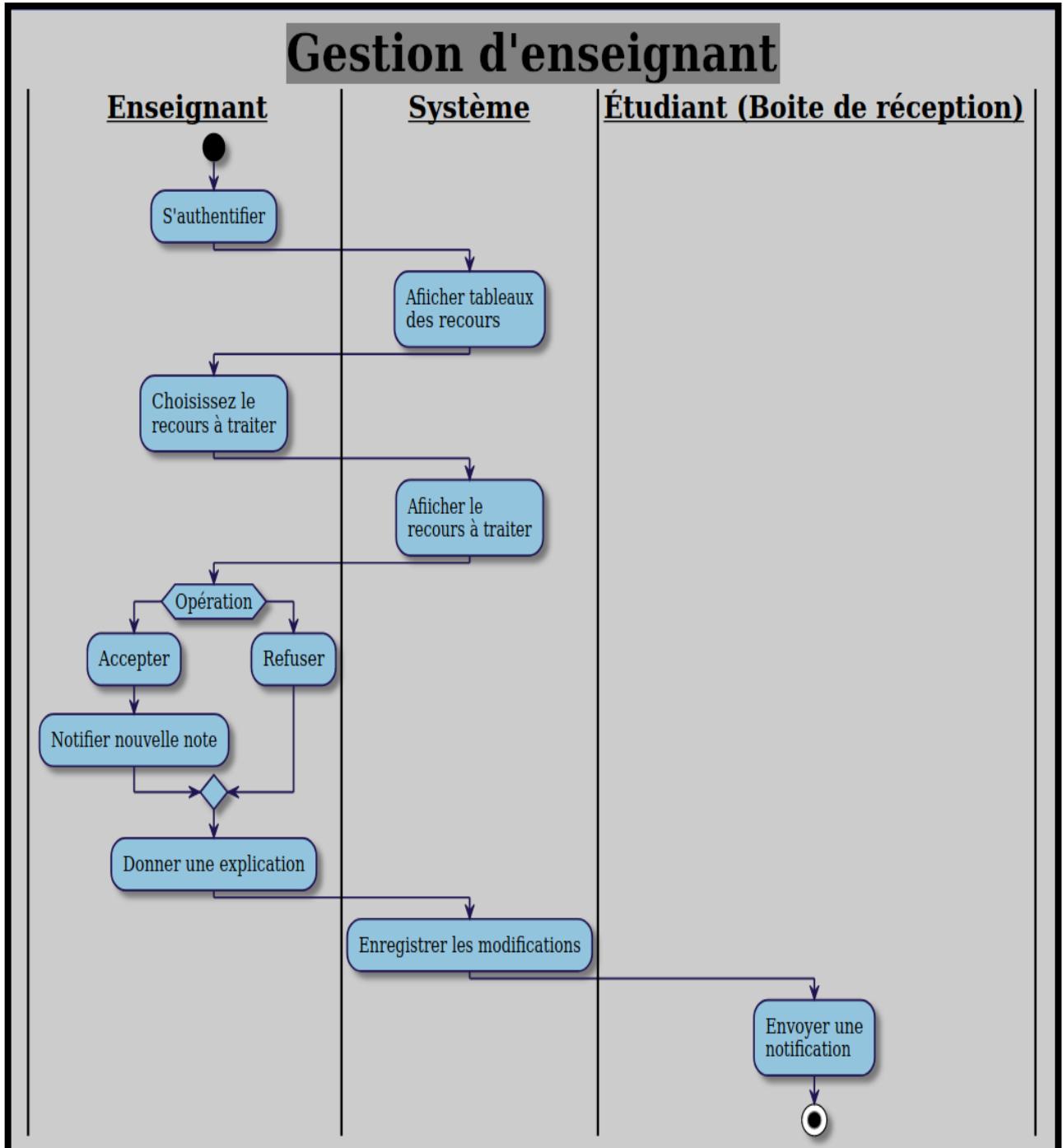


Figure 39: Diagramme d'activité «Gestion des enseignants»

Description :

- L'enseignant doit d'abord s'authentifier.
- L'enseignant choisit le recours pour le traiter.
- L'enseignant valide ou refuse le recours.
- L'état du recours sera mis à jour sur les deux plateformes (enseignant, étudiant).

Diagramme d'activité «Gestion des étudiants»

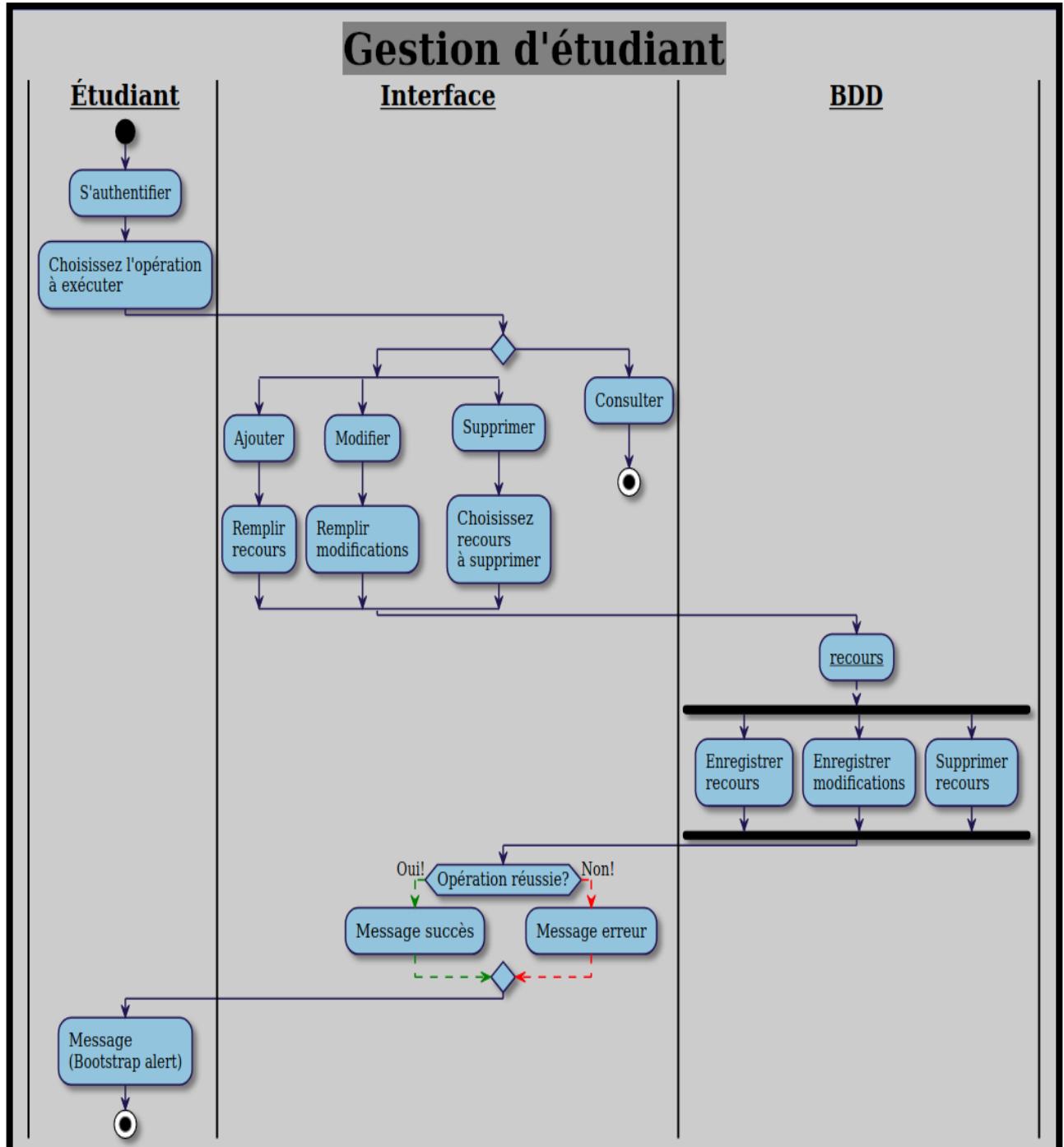


Figure 40: Diagramme d'activité «Gestion des étudiants»

Description :

- L'étudiant doit d'abord s'authentifier.
- L'étudiant choisit l'opération à faire.
- Les modifications seront enregistrées et l'étudiant sera notifié.

3.4 Diagramme de déploiement

Un diagramme de déploiement dans le langage de modélisation unifié modélise le déploiement physique des artefacts sur les nœuds. Pour décrire un site Web, par exemple, un diagramme de déploiement montrerait quels composants matériels («nœuds») existent (par exemple, un serveur Web, un serveur d'applications et un serveur de base de données), sur quels composants logiciels («artefacts») s'exécutent chaque nœud (par exemple, application Web, base de données), et comment les différentes pièces sont connectées (par exemple JDBC, REST, RMI).^[12]

Les nœuds apparaissent sous forme de cases et les artefacts alloués à chaque nœud apparaissent sous forme de rectangles dans les cases. Les nœuds peuvent avoir des sous-nœuds, qui apparaissent comme des boîtes imbriquées. Un seul nœud dans un diagramme de déploiement peut représenter conceptuellement plusieurs nœuds physiques, tels qu'un cluster de serveurs de base de données.

Le diagramme de déploiement

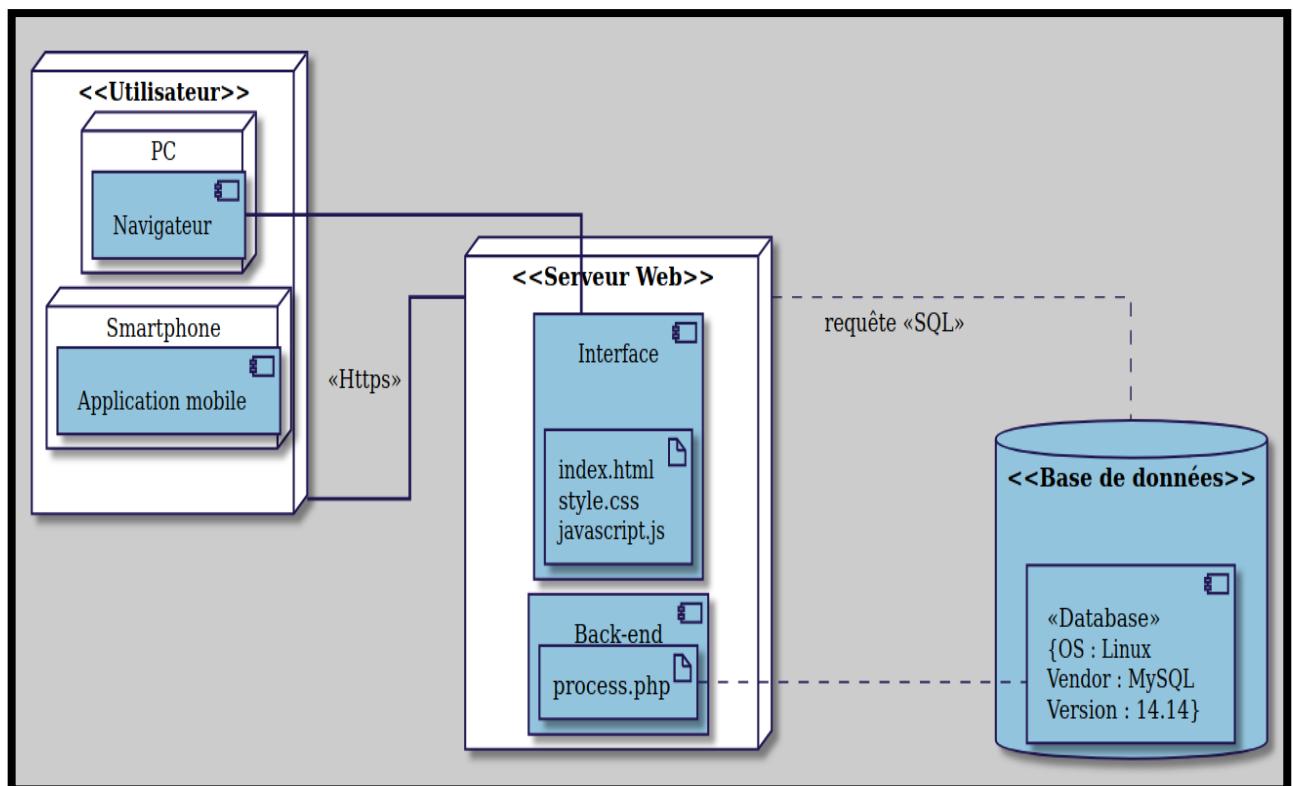


Figure 41: Diagramme de déploiement

3.5 Diagrammes des classes

En génie logiciel, un diagramme de classes dans le langage de modélisation unifié (UML) est un type de diagramme de structure statique qui décrit la structure d'un système en montrant les classes du système, leurs attributs, opérations (ou méthodes) et les relations entre les objets.

Le diagramme de classes est le principal bloc de construction de la modélisation orientée objet. Il est utilisé pour la modélisation conceptuelle générale de la structure de l'application et pour la modélisation détaillée traduisant les modèles en code de programmation. Les diagrammes de classes peuvent également être utilisés pour la modélisation des données. Les classes d'un diagramme de classes représentent à la fois les éléments principaux, les interactions dans l'application et les classes à programmer.^[12]

Diagramme de classe «Utilisateur»

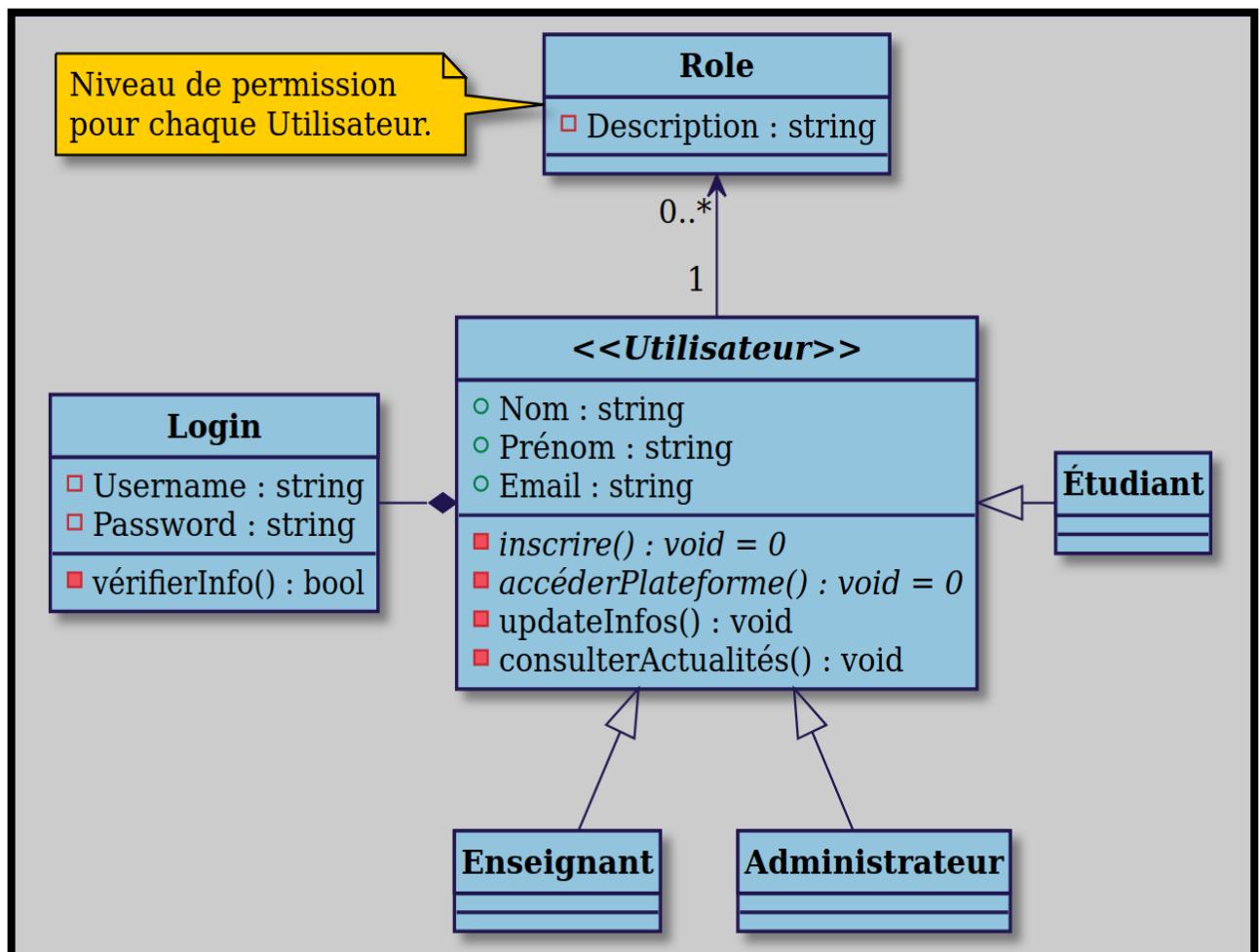


Figure 42: Diagramme de classe «Utilisateur»

Remarque : Les diagrammes détaillés sont ci-dessous pour tous les acteurs.

Diagramme de classe «Gestion d'administration»

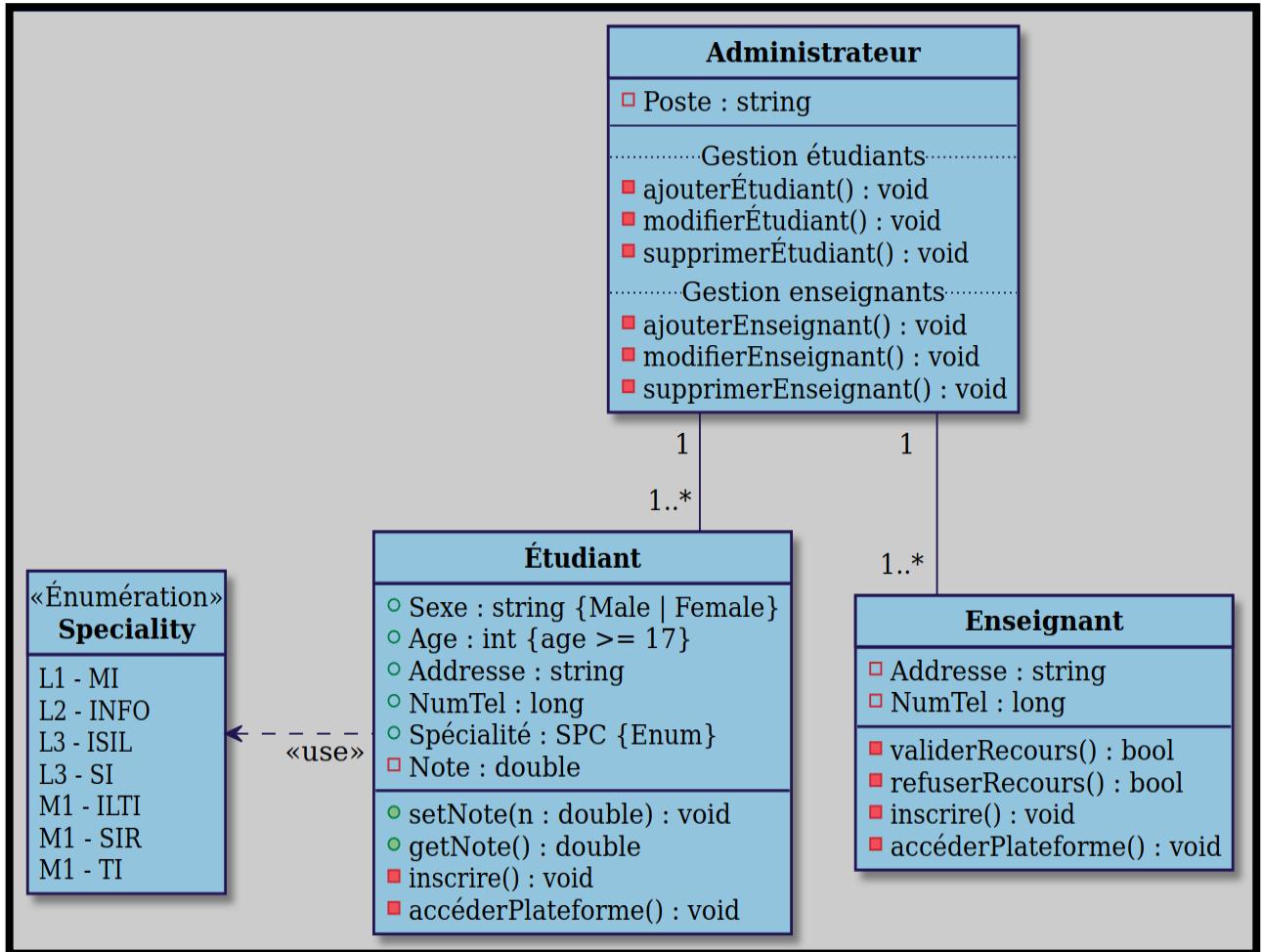


Figure 43: Diagramme de classe «Gestion d'administration»

Description :

- L'administrateur a le choix entre plusieurs options pour gérer les utilisateurs (étudiants et enseignants) :
 - Ajouter.
 - Modifier.
 - Supprimer.
- Il peut gérer un ou plusieurs utilisateurs.
- Les utilisateurs (étudiants et enseignants) peuvent être gérés par un seul administrateur.

Diagramme de classe «Gestion des enseignants»

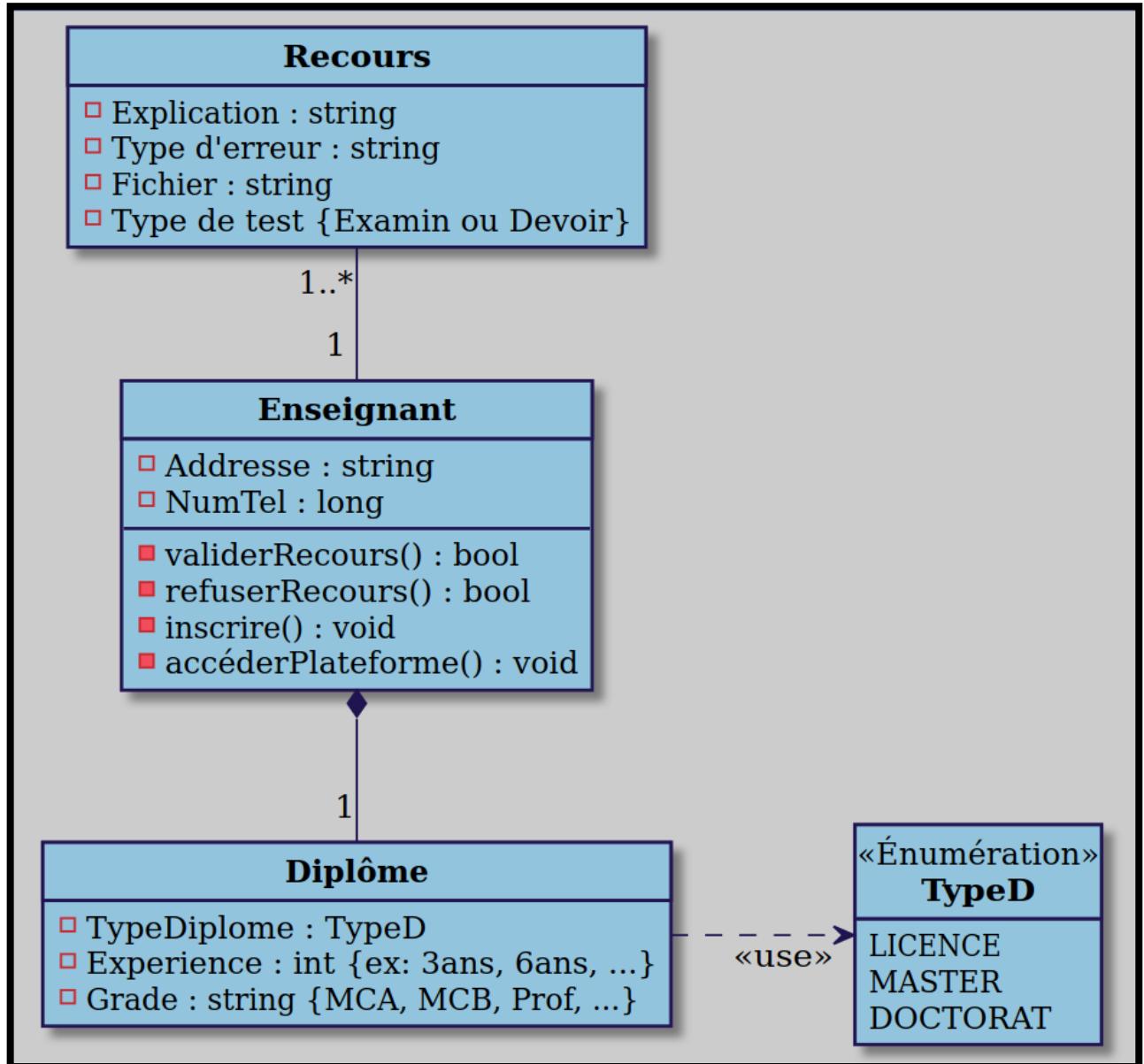


Figure 44: Diagramme de classe «Gestion des enseignants»

Description :

- L'enseignant a un 'Grade' comme option supplémentaire pour déterminer le niveau de privilège dont il dispose.
- L'enseignant peut valider ou refuser un ou plusieurs recours soumis par les étudiants et il peut également s'inscrire.
- L'enseignant est composé d'un diplôme et la classe diplôme utilise l'énumération TypeD pour déterminer son type.

Diagramme de classe «Gestion des étudiants»

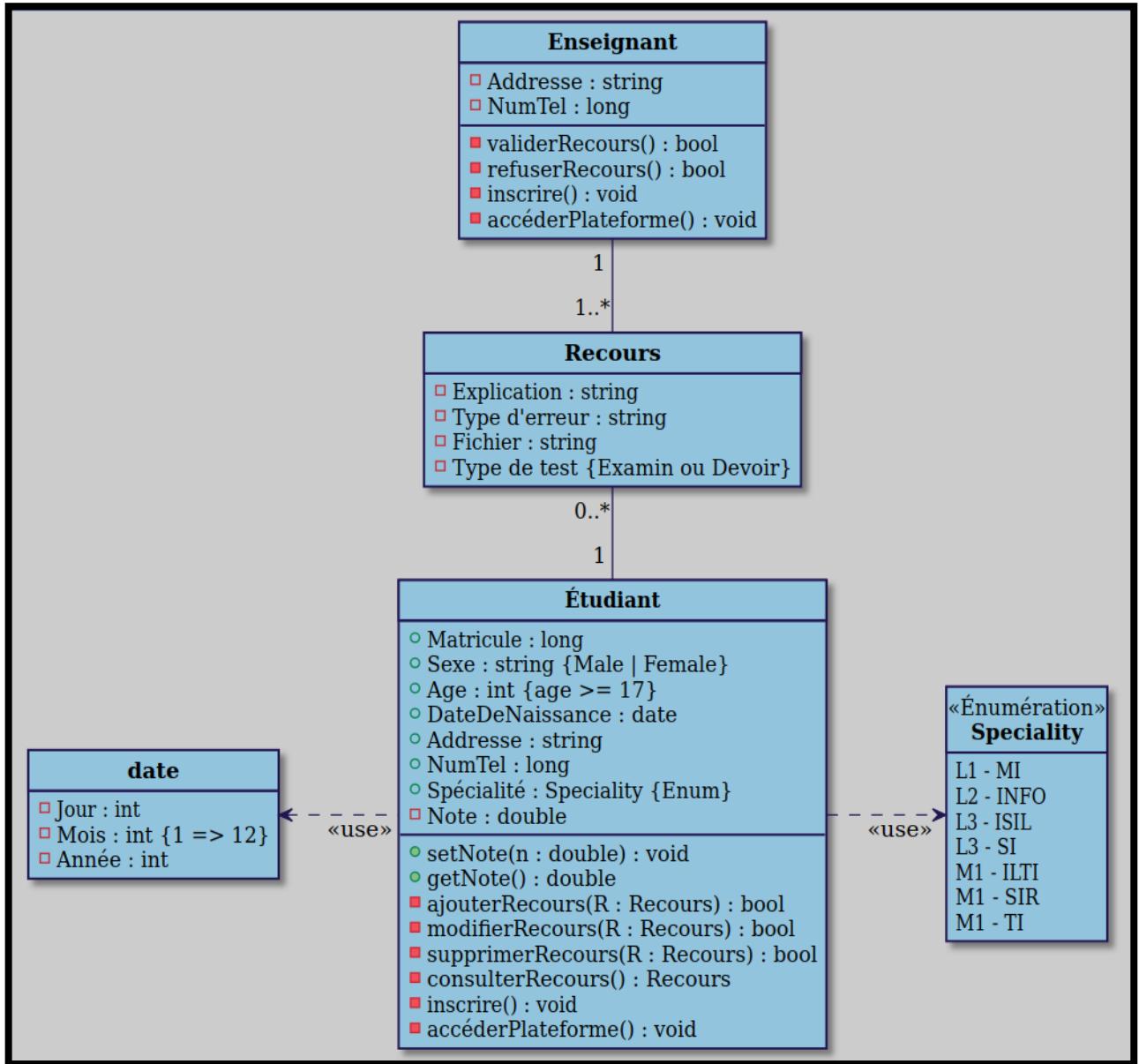


Figure 45: Diagramme de classe «Gestion des étudiants»

Description :

- L'étudiant peut manipuler ses recours et peut également joindre un fichier (Code, explication...)

4. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons défini d'abord la signification de l'analyse et la conception avec les outils que on a utilisés pour réussir notre conception, ensuite nous sommes passés au différents diagrammes (Cas d'utilisation, Activité, Séquence...) la où nous avons expliqué notre solution en détail. Cette étude nous a permis de définir la structure de l'application et cela aussi nous a facilité l'implémentation que vous verraient dans le chapitre suivant.

CHAPITRE III : RÉALISATION

1. Introduction

Enfin, la phase de la réalisation, c'est là que nous allons devenir très technique, nous allons utiliser diverses des technologies (Chartjs, JQuery, Ajax, PDO...) et divers outils comme (Vim, mycli...) pour nous aider dans notre workflow, la sécurité est également une partie cruciale du développement et nous allons donc vérifier chaque champ d'entrée avec ses conditions (spéciales) appropriées et garder un œil sur la partie des téléchargements de fichiers (Images,...), le tout avec tant de petites choses pour améliorer la sécurité.

Nous allons creuser profondément dans le backend et le frontend et comment nous avons tout fait fonctionner à partir de zéro.

2. Les langages de programmation utilisés

2.1 HTML

Hyper Text Markup Language (HTML) est le langage de balisage standard pour les documents conçus pour être affichés dans un navigateur Web. Il peut être assisté par des technologies telles que les feuilles de style en cascade (CSS) et des langages de script tels que JavaScript.^[9]



Figure 46: Logo HTML

2.2 CSS

Cascading Style Sheets (CSS) est un langage de feuille de style utilisé pour décrire la présentation d'un document écrit dans un langage de balisage comme HTML. CSS est une technologie de base du World Wide Web, avec HTML et JavaScript.^[9]



Figure 47: Logo CSS

2.3 Bootstrap

Bootstrap est un framework CSS gratuit et open-source destiné au développement Web frontal réactif et mobile. Il contient des modèles de conception basés sur CSS et (éventuellement) JavaScript pour la typographie, les formulaires, les boutons, la navigation et d'autres composants d'interface.



Figure 48: Logo Bootstrap

2.4 Javascript

JavaScript, souvent abrégé en JS, est un langage de programmation conforme à la spécification ECMAScript. JavaScript est de haut niveau, souvent compilé juste à temps et multi-paradigme. Il a une syntaxe entre crochets, un typage dynamique, une orientation d'objet basée sur un prototype et des fonctions de première classe.^{[9][7]}

Nous avons utilisé javascript principalement pour la validation des utilisateurs côté client et certaines animations pour un site Web plus beau.



Figure 49: Logo Javascript

2.5 PHP

PHP est un langage de script à usage général qui est particulièrement adapté au développement Web. Il a été créé à l'origine par le programmeur danois-canadien Rasmus Lerdorf en 1994, l'implémentation de référence PHP est maintenant produite par The PHP Group. PHP signifiait à l'origine «Personal Home Page», mais maintenant cela signifie «Hypertext Preprocessor».^{[8][13][5]} Il a été utilisé pour manipuler le code HTML CSS et MySQL pour établir des relations entre la base de données et la page Web principale.



Figure 50: Logo PHP

2.6 MySQL

MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) open source. Son nom est une combinaison de "My", le nom de la fille du co-fondateur Michael Widenius, et "SQL", l'abréviation de Structured Query Language. Une base de données relationnelle organise les données en une ou plusieurs tables de données dans lesquelles les types de données peuvent être liés les uns aux autres, ces relations aident à structurer les données.^[5]



Figure 51: Logo MySQL

3. Les outils utilisés

3.1 Vim

Vim, l'éditeur de texte de choix, c'est un éditeur de texte très rapide et fiable qui aide beaucoup en termes de flux de travail et pour couronner le tout, il a divers plugins qui aident tellement avec tout travail qui doit être fait, pour cela section du développement Web, nous avons utilisé des plugins comme Syntastic pour générer des erreurs de syntaxe en temps réel et YouCompletMe pour une auto-complétion de code facile, également Emmet pour générer des extraits (Code Snippets) comme des balises HTML en très peu de clics de clavier, et bien d'autres plugins...^{[4][11]}



Figure 52: Logo Vim

3.2 Apache

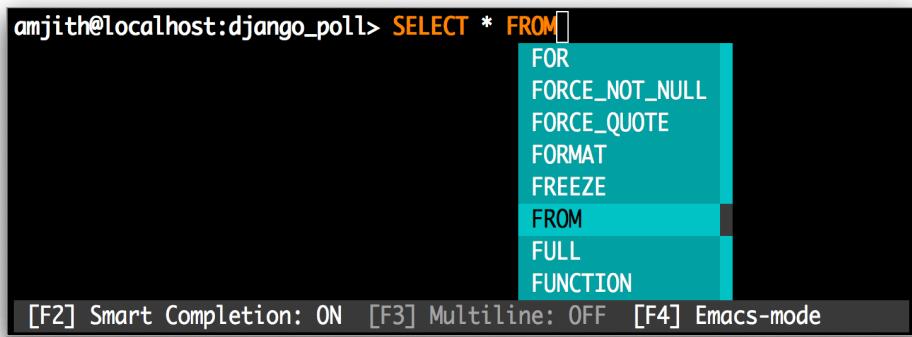
Le serveur HTTP Apache^[1], familièrement appelé Apache, est un logiciel de serveur Web multiplateforme gratuit et open source, publié sous les termes de la licence Apache 2.0. Utilisé pour afficher notre page Web dans un navigateur (Firefox principalement) pour configurer l'hébergement local (Localhost).



Figure 53: Logo Apache

3.3 Mycli

MyCLI est une interface de ligne de commande pour MySQL, MariaDB et Percona avec complétion automatique et coloration syntaxique. Il est utilisé pour coder le code MySQL car il dispose de la mise en évidence des couleurs et de l'auto-complétion afin que nous puissions voir et essayer différentes commandes dans la ligne de commande, comme indiqué dans l'image ci-dessous :



The screenshot shows a terminal window with the command `SELECT * FROM`. A dropdown menu is open over the word `FROM`, listing several MySQL keywords: FOR, FORCE_NOT_NULL, FORCE_QUOTE, FORMAT, FREEZE, FROM, FULL, and FUNCTION. At the bottom of the terminal, there is a status bar with the text [F2] Smart Completion: ON [F3] Multiline: OFF [F4] Emacs-mode.

Figure 54: Exemple Mycli

3.4 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin est un outil d'administration gratuit et open source pour MySQL et MariaDB, en tant qu'application Web portable écrite principalement en PHP, elle est devenue l'un des outils d'administration MySQL les plus populaires, en particulier pour l'hébergement Web.^{[8][13][5]}



Figure 55: Logo PhpMyAdmin

4. Architecture

Pour nous aider à construire un site Web bien formé, nous avons choisi d'adopter MVC :

Model - View - Controller (généralement connu sous le nom de MVC) est un modèle de conception de logiciel couramment utilisé pour développer des interfaces utilisateur qui divise la logique de programme associée en trois éléments inter-connectés. Ceci est fait pour séparer les représentations internes des informations de la manière dont les informations sont présentées et acceptées par l'utilisateur. Ce type de motif est utilisé pour concevoir la mise en page de la page.^[13] vous pouvez voir les relations du modèle et de la vue et du contrôleur dans la figure ci-dessous. «Figure 56»

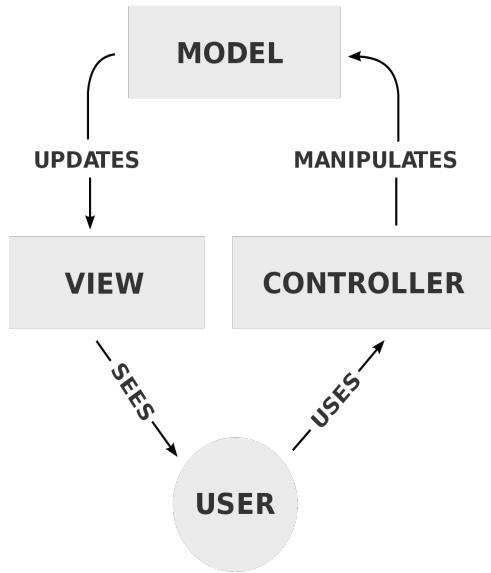


Figure 56: Architecture MVC

5. Environnement matériel

Voici les matériaux que nous avons utilisés pour créer le site Web avec github pour nous aider en termes de synchronisation (à jour) :

Le matériel	Caractéristiques
PC 1	Marque : Apple Modèle : MacBook Air (13-inch, Mid 2013) RAM : 4GB 1600MHz LPDDR3 CPU : Intel Core i5 1.3GHz dual-core (2.6GHz TB) Carte graphique : Intel HD Graphics 5000 Système d'exploitation : Linux Mint 19.2 Tina Stockage : 128GB flash storage (SSD)
PC 2	Marque : Sony Modèle : Vaio (2015) RAM : 4 GB 1600MHz LPDDR3 CPU : Intel Core i5-2430M 2.4Ghz dual-core Carte graphique : Intel HD Graphics 3000 Système d'exploitation : Ubuntu 18.04.4 LTS Bionic Beaver Stockage : 128GB flash storage (HDD)

Tableau 9: Les matériaux utilisés

6. Le site Web

6.1 Page de connexion

Ceci est la première page avec laquelle tout type d'utilisateur va être accueilli, et donc ici nous pouvons identifier les utilisateurs soit par leur ‘Nom d’utilisateur’ ou leur ‘Email’ et ‘Mot de passe’ évidemment pour des raisons de sécurité, sinon si l’utilisateur ne s’est pas encore enregistré, il peut cliquer sur créer un compte et s’inscrire.

Les champs d’entrée sont sécurisés à l’aide d’instructions SQL préparées et le mot de passe est haché puis comparé à son équivalent dans la base de données pour vérifier et authentifier l’utilisateur concerné.

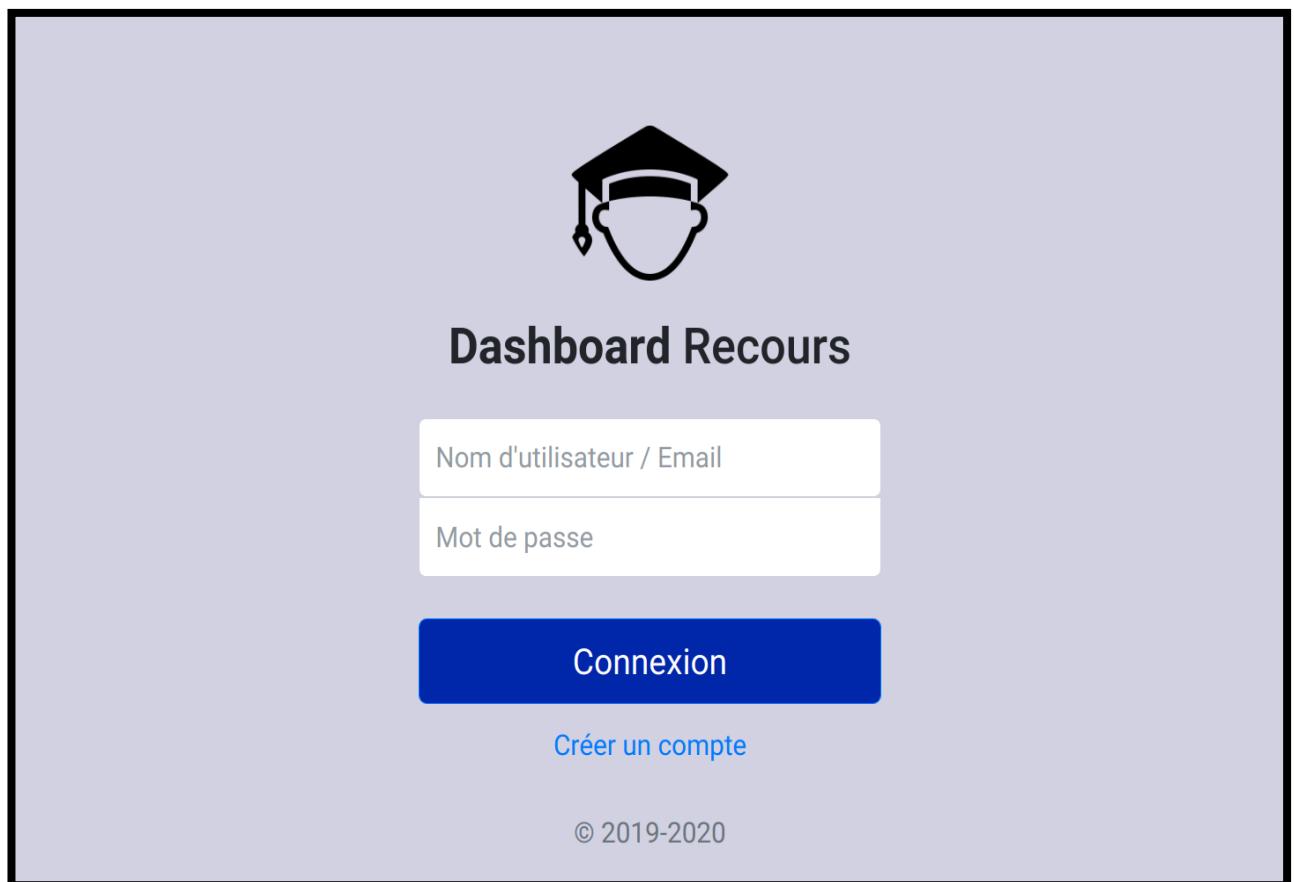


Figure 57: Page de connexion

6.2 Page d'inscription

La page d'inscription est la page où tout utilisateur donné peut soit entrer ses coordonnées et enregistrer un nouveau compte, soit revenir à la page de connexion si l'utilisateur a déjà un compte, le formulaire a une sorte de deux facteurs d'authentification puisque nous avons utilisé validation côté client (JavaScript) pour vérifier les longueurs de valeur et si les mots de passe correspondent ou non etc..., également une autre couche de sécurité côté serveur (PHP) pour vérifier si un utilisateur existe déjà et si un mot de passe donné est suffisamment sécurisé, et d'autres petits détails...

Les mots de passe sont hachés à l'aide de la dernière version de Bcrypt (algorithme) et toutes les instructions SQL sont préparées afin qu'il n'y ait rien à craindre en termes d'attaques par injection SQL.

The screenshot shows a registration form titled "Créer un nouveau compte". It includes fields for a username ("amine123") and an email ("amine123@mail"). Below the email field, an error message "Email invalide" is displayed. Another error message "Mot de passe est trop court" appears above a password field containing ".....". A third error message "Mots de passe ne correspondent pas" is shown above another password field containing ".....". At the bottom, there are links for "J'ai déjà un compte" and "Or S'inscrire".

Figure 58: Page d'inscription

6.3 Page d'inscription complète

La dernière page enregistre un nouvel utilisateur toujours en tant que visiteur, et ainsi, dans cette page, un utilisateur peut compléter complètement son enregistrement pour bénéficier de l'utilisation de ce site Web en conséquence, tout comme la dernière page, tous les champs de saisie sont vérifiés en utilisant les deux méthodes mentionnées ci-dessus (validation côté client et côté serveur), et des vérification spécifique par exemple un nom ne peut pas contenir des caractères spéciaux et ainsi de suite..., ici un utilisateur peut spécifier quel type d'utilisateur il / elle, le type d'utilisateur sélectionner générera des champs de saisie spécifiques qui se réfèrent uniquement au type d'utilisateur choisi (en utilisant Ajax) «Figure 60», pour référence :

- **Étudiant** (groupe, spécialité, matricule).
- **Enseignant** (grade, diplôme, matricule).
- **Administrateur** (poste, id).

The screenshot shows a user interface for a web application. On the left, there's a sidebar with a user profile for "zineb51" and links for "Dashboard", "Graphiques", and "Continuer l'inscription". The main content area is titled "Formulaire d'inscription". It contains several input fields with validation messages:

- Nom ***: Input field with "Ta", error message "Nom est trop court".
- Prénom ***: Input field with "Zineb", green checkmark.
- Email ***: Input field with "zineb51@mail.com", green checkmark.
- Date de naissance ***: Input field with "11/22/2000", green checkmark.
- Sexe ***: Radio buttons for "Male" and "Female", "Male" is selected.
- Adresse ***: Partially visible input field.

A large black circular placeholder image is positioned on the right side of the form area.

Figure 59: Page d'inscription complète

Male Female

Sexe est nécessaire

Adresse *

Boumerdes

Numéro de téléphone *

07 70 70 70 11

Numero de telephone est nécessaire

Type Utilisateur *

Etudiant

Choisissez le type d'utilisateur

Etudiant

Enseignant

Administrateur

Spécialité *

Groupe *

Choisissez votre spécialité

07

Soumettre

Figure 60: Page d'inscription complète (Type d'utilisateur)

6.4 Page d'accueil

Une fois l'enregistrement terminé et réussi, l'utilisateur sera redirigé vers la page d'accueil. Dans cette page, nous avons essayé de le rendre aussi simple que possible et de ne pas effrayer un nouvel utilisateur une fois qu'il s'est enregistré avec succès, il a un style de carte pour rediriger un utilisateur vers diverses autres pages en fonction du type d'utilisateur, par exemple :

- **Visiteur** : une carte pour rediriger vers la page d'inscription complète et une autre pour voir les dernières informations sur les pages du tableau de bord et des graphiques avec un accès minimal.
- **Étudiant** : recommander de manipuler ses recours (Ajouter, Mettre à jour, Supprimer...). sinon, redirigez pour voir les dernières informations du tableau de bord.
- **Enseignant** : recommandation de manipuler les recours soumis par ses élèves.
- **Administrateur** : une carte recommandant de manipuler les utilisateurs (Ajouter, Mettre à jour, Supprimer...) et une autre pour voir le flux de trafic des recours.

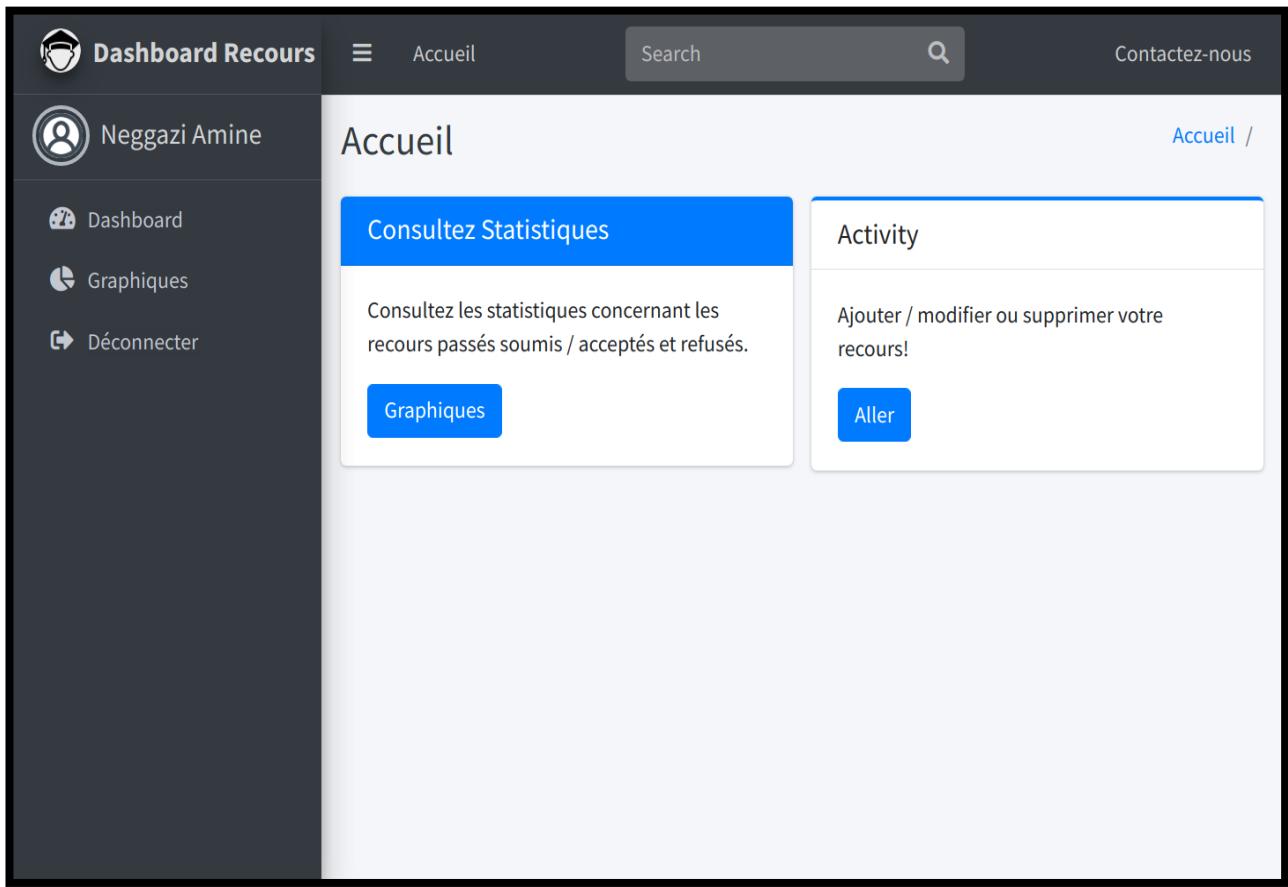


Figure 61: Page d'accueil

6.5 Page de profil pour un étudiant

Les quatre figures suivantes porteront sur la manière dont un étudiant interagit avec le site, dès qu'un étudiant entre dans cette page, il lui sera présenté une liste de ses recours et certains de leurs détails (module, enseignant concerné, statut...) comme le montre la première figure «Figure 62», un étudiant peut également supprimer ou effectuer une action comme indiqué ci-dessous :

- **Ajouter / Modifier :** un élève peut (ajouter, modifier) un recours en remplissant quelques entrées, il peut également uploader un fichier (code c, c++, asm, js, photo, pdf...) qui est lié au recours pour un recours plus fort, l'enseignant concerné doit être un enseignant valide déjà inscrit. «Figure 63-64»
- **Consulter :** ici un étudiant peut consulter tous les détails concernant le recours choisi avec des liens rapides pour le modifier ou le supprimer. «Figure 65»

Remarque : un étudiant ne peut modifier que les recours ayant le statut "En Cours".

The screenshot shows a user profile for 'Neggazi Amine' on the left sidebar. The main content area displays a green success message: 'Recours a été supprimé avec succès!' (Recourse removed successfully!). Below this, student details are shown: Matricule 1717310476, Spécialité L3-ISIL, and Recours Soumis 4. A table lists two recourse entries:

#	Module	Type	Enseignant	Description	Status	Action
1	Matlab	Test	Gaceb	Erreur de calcul	Validé	
2	SI	Test	Yahiatene	Exo 5	En Cours	

Figure 62: Liste des recours pour un étudiant

The screenshot shows the 'Ajouter Un Recours' (Add Recourse) form. It includes fields for 'Nom du module' (Module name), which is required; 'Type' (Exam), which is selected; 'Fichier' (File) (Facultatif) (Optional); 'Enseignant' (Teacher), with an email 'Gaceb@mail' entered, which is invalid; and a 'Description' (Description) text area. A large blue 'Soumettre' (Submit) button is at the bottom.

Figure 63: Ajouter Un Recours

Dashboard Recours

Neggazi Amine

Dashboard Graphiques Déconnecter

Recours Soumis Étudiant

Liste Des Recours Modifier Un Recours Ajouter Un Recours Paramètres

Module *
SI

Type * **Fichier** (Facultatif)
Test Choose file Browse

Enseignant *
yahiatene@mail.com

Description
Exo 5

Modifier

This screenshot shows the 'Modifier Un Recours' (Edit Resource) form. It includes fields for the module (SI), type (Test), teacher (yahiatene@mail.com), and a description (Exo 5). There is also a file upload section labeled 'Fichier (Facultatif)' which is currently empty. A 'Modifier' button is located at the bottom of the form.

Figure 64: Modifier Un Recours

Dashboard Recours

Neggazi Amine

Dashboard Graphiques Déconnecter

Liste Des Recours Voir Recours Ajouter Un Recours Paramètres

Module SI **Nom Enseignant** Yahiatene

Type Test **Email Enseignant** yahiatene@mail.com

Status En Cours **Fichier** neggazi_amine_L3-ISIL-1_SI_Test.png

Description
Exo 5

Modifier **Supprimer**

This screenshot shows the 'Voir Recours' (View Resource) page. It displays the resource details: Module (SI), Type (Test), Status (En Cours), Description (Exo 5), and a file named 'neggazi_amine_L3-ISIL-1_SI_Test.png'. At the bottom, there are 'Modifier' and 'Supprimer' buttons.

Figure 65: Consulter Un Recours (Étudiant)

6.6 Page des paramètres

Cet onglet dans la page de profil déverrouille la possibilité pour tout utilisateur (étudiant, enseignant, administrateur) de mettre à jour / modifier ses paramètres, y compris certaines informations et de changer la photo de profil, également tout utilisateur peut mettre à jour son compte avec un nouveau mot de passe pour rester toujours sécurisé. «Figure 66»

Un étudiant a la possibilité de modifier ses informations spéciales (spécialité, groupe) pour rester à jour chaque année, et pour ne pas avoir à créer un nouveau compte chaque année.

Un enseignant a également la possibilité de modifier ses informations particulières (diplôme, note) en cas de promotions ou juste une faute de frappe.

The screenshot shows the 'Paramètres' (Parameters) page of a web application. On the left, there's a sidebar with a user profile for 'Neggazi Amine' and links for 'Dashboard', 'Graphiques', and 'Déconnecter'. The main content area has a header with tabs: 'Liste Des Recours', 'Voir Recours', 'Ajouter Un Recours', and 'Paramètres' (which is highlighted). Below the tabs, there are several input fields: 'Nom *' (Name) with value 'Neggazi', 'Prénom *' (First Name) with value 'Amine', 'Email *' (Email) with value 'NeggaziAmine@mail.com', 'Spécialité *' (Specialty) with value 'L3-ISIL', 'Groupe *' (Group) with value '1', 'Nouveau Mot de passe' (New Password) with placeholder 'Entrez un nouveau mot de passe', and 'Confirmer Mot de passe' (Confirm Password) with placeholder 'Confirmer votre mot de passe'. A large circular profile picture placeholder is also present. At the bottom is a blue 'Submit' button.

Figure 66: Paramètres

6.7 Page de profil pour un enseignant

Dans les trois prochaines figures, nous présenterons la page de profil qui est exclusive aux enseignants, dès que l'enseignant entre dans la page, il sera présenté par une liste des recours non traités avec quelques informations (Nom, Prénom,...) et une photo pour que l'enseignant reconnaissse quel étudiant est concerné. «Figure 67»

voici quelques points intéressants :

- L'enseignant peut basculer entre les onglets pour voir les recours Validés / Refusés et également mettre à jour ses informations personnelles.
- Un enseignant peut Valider, Refuser ou Consulter un recours.
- L'onglet de consultation (Voir Recours) contiendra diverses informations concernant le recours et la possibilité de télécharger le fichier joint (s'il y en avait). «Figure 69»
- Lorsqu'un enseignant choisit de consulter un recours, il aura des liens rapides pour Valider ou Refuser le recours choisi.

The screenshot shows a dark-themed web application for managing student appeals. At the top, there's a navigation bar with links for 'Dashboard Recours', 'Accueil', 'Search', and 'Contactez-nous'. On the left, a sidebar displays the user's name 'Yahiatene Youcef' with a profile icon, and links for 'Dashboard', 'Graphiques', and 'Déconnecter'. The main content area starts with a large profile box for 'Yahiatene Youcef' (Enseignant), showing her matricule (123917X), grade (MCB), and a count of 10 received appeals. Below this is a navigation bar with tabs: 'Recours Non Traités' (selected), 'Recours Validé', 'Recours Refusé', and 'Paramètres'. The main table lists three unhandled appeals (Non traité) for students Zamoum, Saradouni, and Neggazi, each with a photo, name, group, and status. To the right of each row are three action buttons: a blue folder icon, a green checkmark, and a red X.

Photo	Nom	Prénom	Spécialité	Groupe	Status	Action
	Zamoum	Amar	L3-SI	3	Non traité	
	Saradouni	Sofia	L3-SI	1	Non traité	
	Neggazi	Amine	L3-ISIL	1	Non traité	

Figure 67: Liste des recours pour un enseignant

The screenshot shows a user profile for 'Yahiatene Youcef' on the left sidebar. The main content area displays a success message: '✓ Recours a été refusé avec succès!' (Appeal was rejected successfully!). Below this, a summary card shows details: Matricole (123917X), Grade (MCB), and Recours Reçu (10). A list of appeals is shown with two entries:

Photo	Nom	Prénom	Spécialité	Groupe	Status	Action
	Neggazi	Amine	L3-ISIL	1	Refusé	
	Taleb	Zineb	L3-SI	3	Refusé	

Below the table are navigation tabs: Recours Non Traités, Recours Validé, Recours Refusé (which is selected and highlighted in blue), and Paramètres.

Figure 68: Recours Refusés

The screenshot shows a user profile for 'Yahiatene Youcef' on the left sidebar. The main content area displays appeal details for 'Mazar Boukhalfa':

Nom Complet Mazar Boukhalfa	Matricole 1717230239
Speciality L2-INFO	Groupe 1
Module ASD	Type d'évaluation Examin
Status Validé	Fichier Download
Description No description	

At the bottom are two large buttons: a green one labeled '✓ Validé' and a red one labeled '✗ Refusé'.

Figure 69: Consulter Un Recours (Enseignant)

6.8 Page de profil pour un administrateur

Les trois figures suivantes sont la page de profil d'un administrateur avec diverses fonctionnalités, dès l'entrée de l'administrateur, il sera présenté par une liste de tous les utilisateurs de ce site (Étudiant, Enseignant) avec certaines de leurs informations et leur photo à reconnaître les directement, il peut aussi rechercher des utilisateurs en tapant dans le champ de recherche (utile quand il y a nombreux d'utilisateurs). «Figure 70»

Un administrateur peut également :

- **Ajouter / modifier un utilisateur :** en remplaçant toutes les informations requises et en entrant un mot de passe. «Figure 71»
- **Consultez un utilisateur :** en affichant ses informations et avec des liens rapides supplémentaires pour modifier ou supprimer l'utilisateur concerné. «Figure 72»
- **Supprimez un utilisateur :** en cliquant sur l'icône de la corbeille et en confirmant la suppression.

Photo	Nom	Prénom	Email	Type	Action
	Neggazi	Amine	NeggaziAmine@mail.com	Etudiant	
	Taleb	Zineb	zineb@mail.com	Etudiant	
	Gharbi	Aghiles	aghiles@mail.com	Etudiant	
	Mazar	Boukhalfa	boukhalfa@mail.com	Etudiant	
	Zamoum	Amar	ZamoumAmar@mail.com	Etudiant	
	Saradouni	Sofia	SaradouniSofia@mail.com	Etudiant	

Figure 70: Liste des utilisateurs

Ajouter Un Utilisateur

Nom *: Touazi

Prenom *: Faycal

Matricule *: 127152X

Type Utilisateur *: Enseignant

Diplôme *: Doctorat

Grade *: MCA

Sexe *: Male

Mot de passe *: Entrez un mot de passe

Confirmer Mot de passe *: Confirmer votre mot de passe

Submit

Figure 71: Ajouter Un Utilisateur

Liste Des Utilisateurs

Voir Utilisateur

Nom: Yahiatene

Prenom: Youcef

Matricule: 123917X

Sexe: Male

Grade: MCB

deploeme: Master

Modifier

Supprimer

Figure 72: Consulter Un Utilisateur

6.9 Page de trafic

Cette page est exclusive aux utilisateurs administrateurs, donc personne ne peut y accéder en dehors des administrateurs, ici un administrateur peut voir tous les recours qui ont été soumis, validés ou refusés avec des informations utiles sur les recours. «Figure 73»

les données de cette page se trouvent dans une table de données, ce qui la rend très utile pour ses nombreuses fonctionnalités, notamment :

- **Fonctionnalité de recherche** : un administrateur peut facilement rechercher tout ce qui concerne les données (nom, prénom, statut...).
- **Tri des colonnes** : un administrateur peut trier le contenu de la table par ordre croissant ou décroissant.
- **Lignes affichées** : en termes simples, fournissez la possibilité de personnaliser le nombre de lignes pouvant être affichées pour la table de données.

#	Module	Etudiant	Enseignant	Status
239	Matlab	Neggazi	Gaceb	Validé
240	Web	Neggazi	Yahiatene	En Cours
241	DevWeb	Neggazi	Yahiatene	Refusé
242	Compilation	Gharbi	Yahiatene	Validé
243	ASD	Mazar	Yahiatene	Validé
244	GPL	Zamoum	Yahiatene	Validé
245	Logique Math	Saradouni	Yahiatene	Validé
246	DevWeb	Taleb	Yahiatene	Refusé
247	GPQ	Zamoum	Yahiatene	En Cours
248	AO	Saradouni	Yahiatene	En Cours

Figure 73: Page de trafic

6.10 Page du tableau de bord

Cette page s'adresse à tous les types d'utilisateurs (Étudiant, Enseignant, Administrateur, Visiteur), elle se compose de diverses informations sur le nombre d'enseignants, d'étudiants et d'administrateurs qui sont enregistrés en style carte, ainsi que plus d'informations sur les recours (Validé, Refusé...). «Figure 74»

Pour l'administrateur, nous avons inclus un lien rapide de chaque carte vers la page de trafic.

Voici quelques informations supplémentaires :

- **Le premier graphique** comme vous pouvez le voir est un graphique à aires qui représente tous les recours de septembre à mai (hors vacances d'été) et à sa droite le nombre de recours Validés, Refusés... «Figure 74»
- **Le deuxième graphique** représente le nombre de chaque type d'utilisateur (Étudiant, Enseignant...) dans un graphique radar stylisé et un calendrier car il est utile dans ce cas. «Figure 9999»

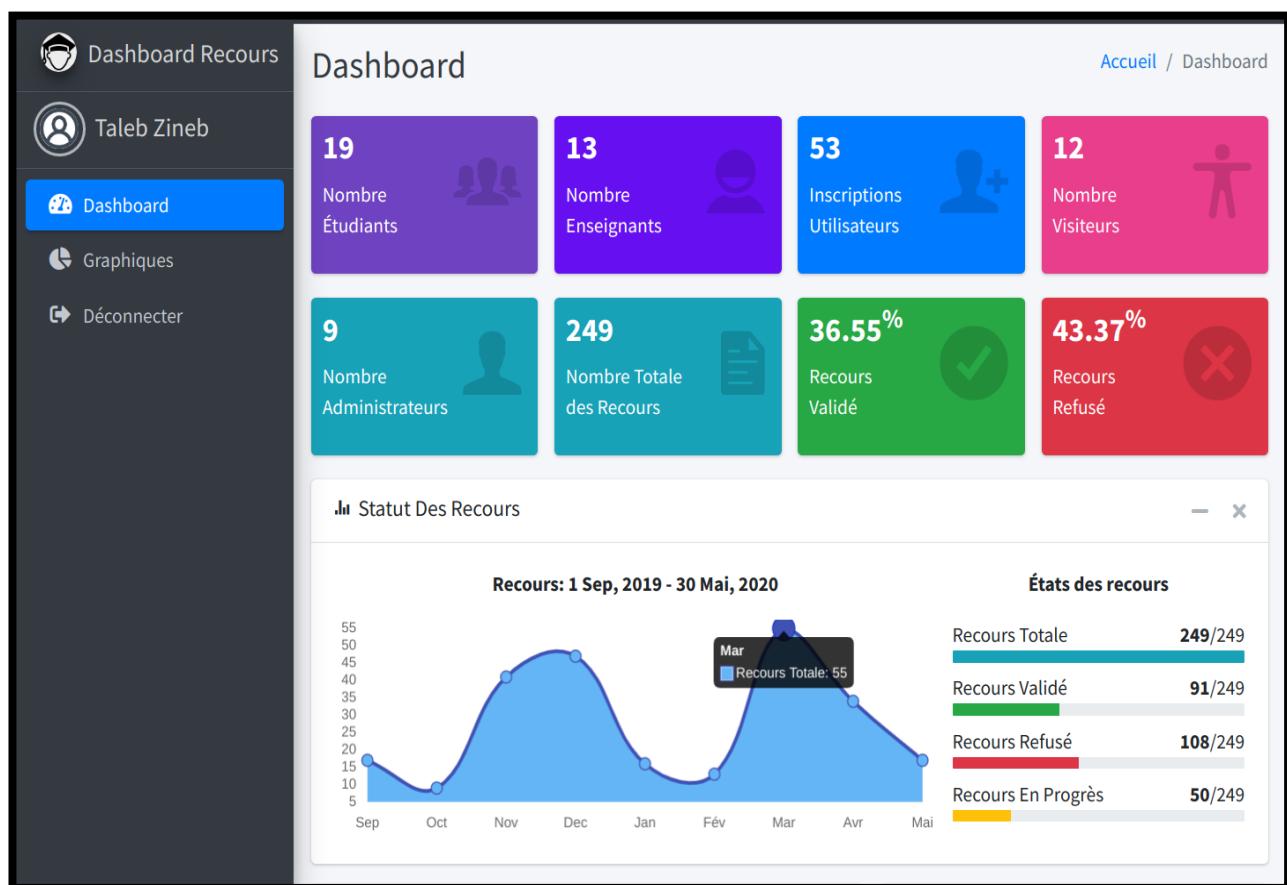


Figure 74: Page du tableau de bord

6.11 Page des graphiques

La figure suivante représente des graphiques informatifs sur les recours, il existe principalement deux ensembles de graphiques, le premier ensemble se compose de graphiques en aires, lignes, barres et en barres empilées qui représenteront le nombre de recours (validés, refusés et non traités) en fonction de chaque mois à partir de septembre à mai (à l'exclusion des vacances d'été), et le deuxième ensemble comprend des graphiques circulaire et en anneau qui représenteront le nombre total de chaque statut de recours. «Figure 75»

Chaque carte qui contient un graphique est interactive avec des fonctionnalités telles que :

- **Minimiser.**
- **Cacher.**
- **Animations.**

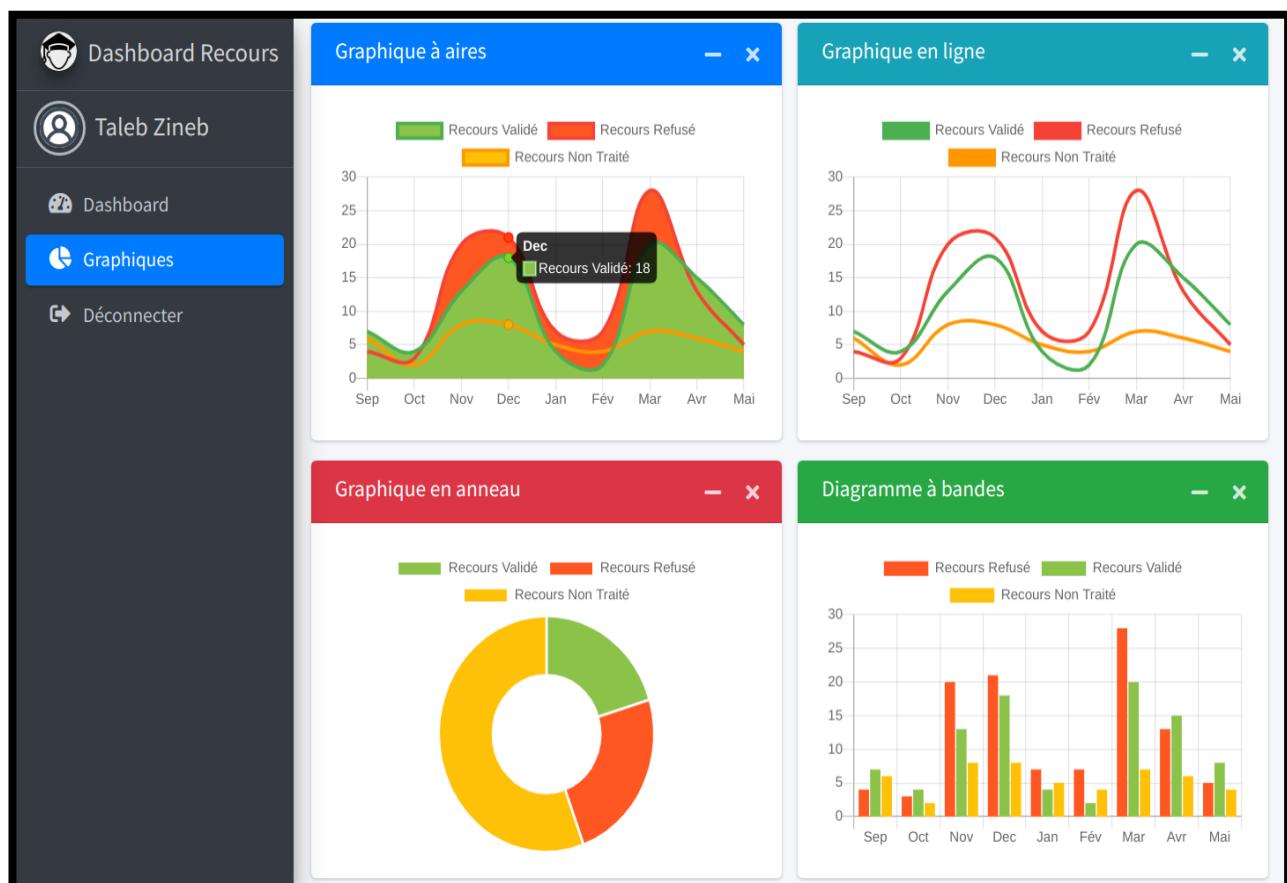


Figure 75: Page des graphiques

6.12 Les pages Web réactives (responsive)

La conception Web réactive (Responsive web design RWD) est une approche de la conception web qui rend les pages Web bien rendre sur une variété d'appareils et de fenêtres ou de tailles d'écran. Des travaux récents considèrent également la proximité du spectateur comme faisant partie du contexte d'affichage comme une extension pour RWD. Le contenu, la conception et les performances sont nécessaires pour assurer la convivialité et la satisfaction.

Dans ce monde moderne, les téléphones mobiles sont utilisés plus que n'importe quel appareil pour accéder à Internet. La plupart des étudiants vont accéder à notre site web via smartphone, et pour cela nous avons adopté une conception web réactive pour notre site Web pour le rendre d'une manière compatible avec les tables qui s'étendent de gauche à droite et les cartes qui sautent lorsque les fenêtres redimensionner et une interface globale jolie pour les smartphones.

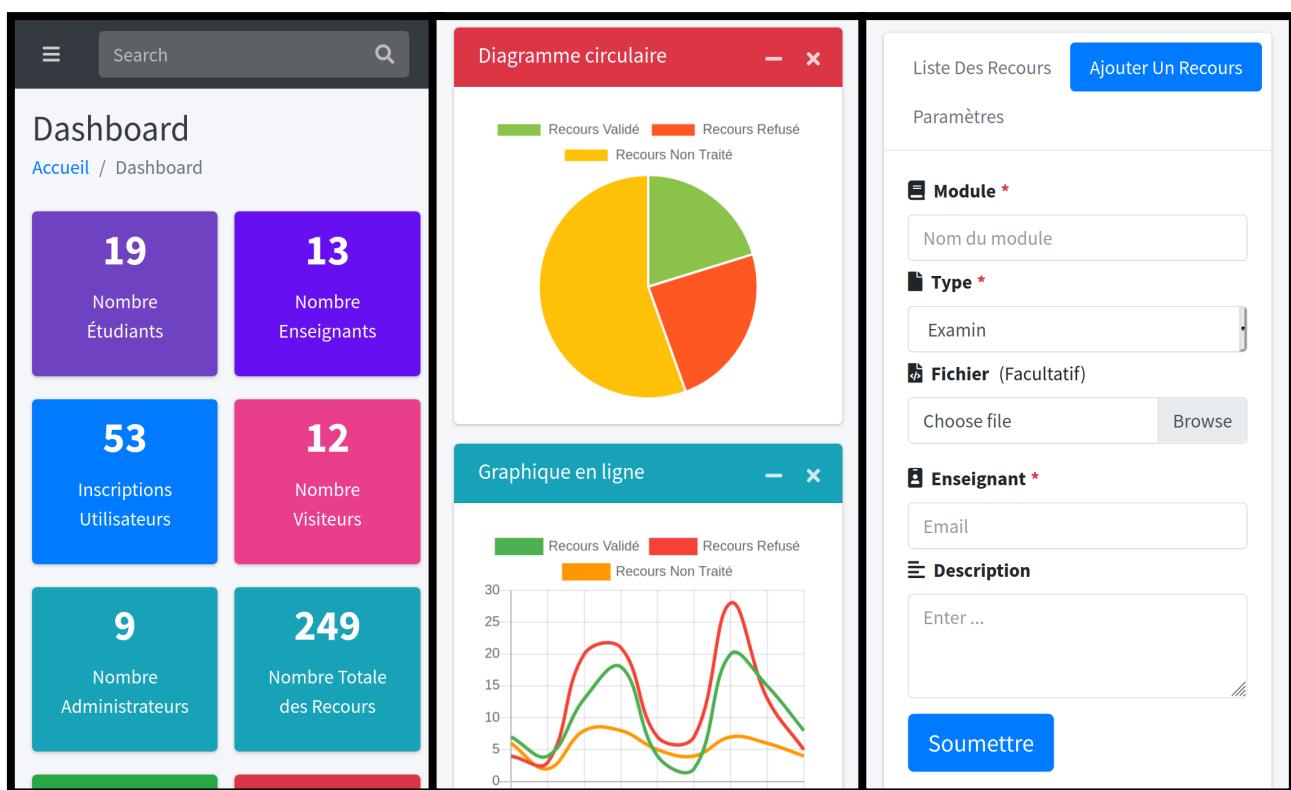


Figure 76: Trois figures représentant la réactivité (responsivity) des pages Web

6.13 Page contactez-nous

Enfin la page contactez-nous, il ne se passe pas grand-chose ici, c'est une page pour afficher diverses informations sur le service informatique de l'université où un utilisateur peut demander de l'aide sur tout ce qui concerne le site. «Figure 76»

The screenshot shows a user interface for a web application. On the left, there is a dark sidebar with a user profile picture of a person with glasses, the name 'Taleb Zineb', and three menu items: 'Dashboard', 'Graphiques', and 'Déconnecter'. At the top, there is a header bar with the title 'Dashboard Recours', a search bar, and a 'Contactez-nous' button. The main content area is titled 'Contactez-nous' and displays information about the 'Département d'informatique'. It includes a circular thumbnail image of a building, a description of the department as 'Département d'informatique / Faculté des Sciences / Université de Boumerdes', the address 'Université de Boumerdes, Boumerdes, 35000', and the phone number '+ 213 11 22 33 44'. The URL 'Accueil / Contactez-nous' is visible in the top right corner of the content area.

Figure 77: Page contactez-nous

7. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté les langages et les outils de programmation que nous avons utilisé pour la réalisation de l'application, ensuite nous avons présenté certaines interfaces graphiques que nous avons jugé les plus importantes avec les détails et les explications nécessaires pour bien expliquer le projet pleinement.

CONCLUSION GÉNÉRALE

En conclusion, nous devons avouer que rétrospectivement nous sommes satisfaits de cette mémoire puisque nous avons atteint notre but, en effet ce projet nous a permis de comprendre et d'améliorer nos compétences dans plusieurs domaines, il nous a permis de nous perfectionner en améliorant nos connaissances en conception et en programmation.

C'est grâce à ce projet que nous avons eu l'opportunité de raffiner les connaissances théoriques avec celle de la pratique, ceci permet également de rentrer dans la vie active et découvrir plus précisément le milieu professionnel, ce projet consiste à réaliser un tableau de bord pour le suivi des recours des étudiants du département d'informatique avec un espace des étudiants et un autre pour l'administration et voilà une explication de notre parcours à réalisé cette application, dans une première partie on a fait une étude générale et on a fixé nos objectifs, une fois nos objectifs sont fixés nous avons enchaîné avec la conception afin de bien mener notre projet. Puis nous avons entamé la phase d'implémentation de l'application Web au cours de laquelle nous nous sommes familiarisés avec les langages de programmation. Ensuite les choix de conception et puis l'implémentation de l'application et pour la fin on a fait les tests de validation et d'intégration.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Apache Software Foundation. Hadoop. URL: <https://hadoop.apache.org>.
- [2] Tim Berners-Lee, James Hendler, and Ora Lassila. The semantic web. *Scientific american*, 284(5):34–43, 2001.
- [3] Grady Booch. *The unified modeling language user guide*. Pearson Education India, 2005.
- [4] Bram Moolenaar. Vim. URL: <https://www.vim.org/>.
- [5] Tim Converse, Joyce Park, and Clark Morgan. *PHP5 and MySQL bible*, volume 147. John Wiley & Sons, 2004.
- [6] Stephen Few. *Information dashboard design: The effective visual communication of data*. O'Reilly Media, Inc., 2006.
- [7] Addy Osmani. *Learning JavaScript Design Patterns: A JavaScript and jQuery Developer's Guide*. "O'Reilly Media, Inc.", 2012.
- [8] Steve Prettyman. *Learn PHP 7*. Springer, 2016.
- [9] Jennifer Niederst Robbins. *Learning web design: A beginner's guide to HTML, CSS, JavaScript, and web graphics*. "O'Reilly Media, Inc.", 2012.
- [10] Arnaud Roques. Plantuml. URL: <https://plantuml.com/>.
- [11] Kim Schulz. *Hacking Vim: a cookbook to get the most out of the latest Vim editor*. Packt Publishing Ltd, 2007.
- [12] Shaswat Shukla. University information sysytem. URL: https://www.academia.edu/9385119/UML_diagram_for_University_Information_System.
- [13] Chanchai Supaartagorn. Php framework for database management based on mvc pattern. *International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT)*, 3(2):251–258, 2011.