

## RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ETUDE

Présenté en vue de l'obtention de la  
LICENCE EN :SCIENCE DE L'INFORMATIQUE "COMPUTER SCIENCE"

Spécialité : Génie logiciel et Syéteme D'Information

---

# Conception et Réalisation de D'une plateforme de gestion des écoles et d'éducation

---

*Par*  
KAROUI MAYSSA

EL AJMI MED AZIZ

Réalisé au sein de société CsPlus



Encadrant Professionel :Mr.Bahrouni Tarek

Période De Stage : 02/01/2022 - 15/05/2022

Année Universitaire : 2021 - 2022

## RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ETUDES

Présenté en vue de l'obtention de la  
LICENCE EN EN SCIENCE DE L'INFORMATIQUE

Spécialité : Génie logiciel et Système D'Information

---

# Conception et réalisation d'une plateforme de gestion des écoles primaires et d'éducation en ligne

---

*Par* KAROUI MAYSSA  
EL AJMI MED AZIZ

Réalisé au sein de société CsPlus



### Autorisation de dépôt du rapport de Projet de Fin d'Etudes :

Encadrant professionnel :  
Mr.Bahrouni Tarek

Le :

Signature :

Encadrant académique :  
Mme Hila.Kaouther

Le :

Signature :

# Dédicaces

Je dédie ce projet à...

**Karoui Mayssa**

# Dédicaces

Je dédie ce projet à...

**Binome2**

# **Remerciement**

start writing here...

# Table des matières

<b>Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>1 Contexte du projet</b>	<b>2</b>
1.1 Introduction . . . . .	2
1.2 Présentation de l'organisme d'accueil . . . . .	2
1.2.1 Organisme d'accueil : . . . . .	2
1.2.2 Domaines d'activités . . . . .	2
1.3 Présentation du projet . . . . .	2
1.3.1 Etude de l'existant . . . . .	3
1.3.2 Problématique . . . . .	3
1.3.3 Solution proposée . . . . .	3
1.4 Méthodologie de travail et planification . . . . .	4
1.4.1 Définition d'une méthodologie . . . . .	4
1.4.2 Choix de Scrum . . . . .	4
1.5 Conclusion . . . . .	7
<b>2 Analyse des besoins</b>	<b>8</b>
2.1 Introduction . . . . .	8
2.2 Analyse des besoins . . . . .	8
2.2.1 Besoins fonctionnels . . . . .	8
2.2.2 Besoins non fonctionnels . . . . .	9
2.2.3 Identification des acteurs . . . . .	9
2.3 Architecture . . . . .	10
2.3.1 Diagrammes des cas d'utilisation . . . . .	10
2.3.2 Backlog de Produit . . . . .	12
2.4 Langage de modélisation . . . . .	14
2.4.1 outil de modélisation . . . . .	14
2.4.2 Outils de développement . . . . .	15
2.4.3 Langages de développement : . . . . .	15
2.5 Conclusion . . . . .	17
<b>3 Gestion de Profil</b>	<b>18</b>
3.1 Introduction . . . . .	18
3.2 Identification de back log de sprint 0 . . . . .	18
3.3 Premier sprint . . . . .	18
3.3.1 Raffinement du premier sprint . . . . .	19
3.4 Conception . . . . .	20
3.4.1 Conception de cas d'utilisation «S'authentifier» . . . . .	20
3.4.2 Conception de cas d'utilisation «S'inscrire» . . . . .	23

3.5 Réalisation . . . . .	26
<b>Conclusion Générale</b>	<b>31</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>32</b>

# Table des figures

1.1	Logo de la société . . . . .	2
1.2	Mode de fonctionnement de la méthodologie Scrum . . . . .	5
1.3	– Rôles de la méthodologie Scrum . . . . .	6
2.4	Les acteurs . . . . .	9
2.5	Diagramme de cas d'utilisation globale . . . . .	12
2.6	– Outil de modélisation . . . . .	14
3.7	Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'authentifier Administrateur» . . . . .	20
3.8	Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'authentifier Enseignant» . . . . .	20
3.9	Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'authentifier Enseignant» . . . . .	21
3.10	Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'authentifier Administrateur» . . . . .	21
3.11	Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'authentifier enseignant » . . . . .	22
3.12	Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'authentifier élève » . . . . .	22
3.13	Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'inscrire administrateur» . . . . .	23
3.14	Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'inscrire enseignant» . . . . .	23
3.15	Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'inscrire élève» . . . . .	24
3.16	Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'inscrire administrateur» . . . . .	24
3.17	Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'inscrire enseignant» . . . . .	25
3.18	Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'inscrire élève» . . . . .	25
3.19	Interface d'authentification . . . . .	26
3.20	Interface d'inscription d'admin . . . . .	26
3.21	Interface d'inscription de l'élève . . . . .	27
3.22	Les messages d'erreur du formulaire . . . . .	28
3.23	Les messages d'erreur du formulaire . . . . .	29
3.24	Interface d'inscription candidature . . . . .	30

# Liste des tableaux

2.1	Les rôles des acteurs . . . . .	10
2.2	Backlog de produit . . . . .	13
2.3	Outils de développement . . . . .	15
2.4	Langages de développement . . . . .	16
3.5	Identification de Backlog de sprint 0 . . . . .	18
3.6	Raffinement du cas d'utilisation S'authentifier . . . . .	19
3.7	Raffinement du cas d'utilisation S'inscrire . . . . .	19

# Introduction générale

Aujourd’hui, la technologie informatique représente la révolution la plus importante et la plus innovante qui a façonné la vie humaine depuis le XXe siècle. En effet, l’importance de l’accès à l’information est l’une des principales préoccupations des entreprises pour assurer un certain niveau de confort.

Grâce à la technologie , les collaborateurs bénéficient de la mobilité car ils ont toujours accès aux informations utiles à n’importe quel moment en utilisant n’importe quel type appareil.

Les systèmes de gestion scolaire sont un outil essentiel pour les établissements d’enseignement permettant de profiter des avancées technologiques afin d’ évoluer, moderniser les opérations pour un meilleur rendement et de se focaliser sur ce qui est plus important.

C'est Dans ce cadre d'idées que s'inscrit notre projet de fin d'étude intitulé «Conception et Réalisation D'une Plateforme D'Education». Nous remarquons que seules les écoles primaires ont ferm pendant la pandémie de COVID-19, les autres collèges et lycées ont continu de fonctionner via l'éducation en ligne et les chaînes de télévision pédagogiques. C'est pour cela nous souhaitons créer une plateforme (web et mobile) qui permette non seulement l'enseignement en ligne, mais qui automatise également les principales opérations des écoles primaires telles que la gestion des utilisateurs, les cours, les absences. . . .

Ce rapport est une synthèse de tout le travail que nous avons fait dans cette perspective durant de 01/02/2021 jusqu'a 15/05/2021 Respectant la structure Scrum afin de l'obtention du diplome de fin d'étude au sein de l'institut supérieur des technologies de l'information et de la communication, ce rapport de projet est divisé en cinq chapitres :

- Le premier chapitre, intitulé «Contexte générale et étude de l’existant» présente l’organisme d'accueil et le cadre général de notre travail.
- Le deuxième chapitre intitulé« Spécification des besoins» présente la capture des besoins.
- Le troisième chapitre, intitulé «Sprint 0 : Gestion de profil » présente les informations et les identifications des acteurs .
- Le quatrième chapitre, intitulé «Sprint 1 : Gestion des utilisateurs » présente notre première itération.
- Le cinquième chapitre, intitulé «Sprint 2 :\*\*» présente notre deuxième et dernier incrément.

Ce rapport comporte aussi une conclusion générale qui résume le projet réalisé, ses apports et les expériences acquises durant notre stage de fin d'étude au sein du société CsPlus.

# Chapitre 1

## Contexte du projet

### 1.1 Introduction

Dans ce chapitre introductif, nous allons présenter le cadre général du travail du projet. Tout d'abord, nous allons commencer par introduire l'organisme d'accueil. Ensuite, nous allons étudier l'existant qui va nous servir à trouver une solution existante sur le marché en discutant leurs inconvénients afin de remédier aux problèmes rencontrés.

### 1.2 Présentation de l'organisme d'accueil

#### 1.2.1 Organisme d'accueil :

Csplus est une boite de développement et services.



FIGURE 1.1 – Logo de la société

#### 1.2.2 Domaines d'activités

### 1.3 Présentation du projet

Dans cette partie, nous allons poser les problématiques de notre application et nous allons étudier l'existant de notre projet.

### 1.3.1 Etude de l'existant

Cette section vise à fournir un aperçu complet des solutions d'apprentissage et de la gestion en ligne les plus populaires connu sur le marché.

Cette étude identifie les forces et les faiblesses de chacune de ces solutions.

Dans ce qui suit, nous présentons une analyse de la situation actuelle et incarne la critique existant. Dont on peut citer :

1) Intelsoft School : Intelsoft School est un outil de gestion pour les établissements primaires, secondaires, supérieurs et les centres de formation. Il gère les élèves et les étudiants, les notes, les emplois du temps, les absences, la comptabilité, les projets pédagogiques, l'envoi d'email et de SMS. L'ajout ou modification de fonctions pour les besoins spécifiés est possible en cas de demande.

2) Acur School : AcurSchool est un outil de gestion scolaire,c'est une solution multiplateforme pour tous les niveaux scolaires. Il gère aussi les élèves et les étudiants, les notes, les emplois du temps, les absences, la comptabilité, les projets pédagogiques.

Certes, ces applications sont très riches et sophistiquées, avec des menus et des fonctionnalités assez intuitifs, mais l'inconvénient est qu'elles ne nécessitent pas beaucoup de fonctionnalités telles que la gestion commerciale et la gestion comptable, il lui manque des fonctionnalités telles que la gestion des groupes d'apprentissage. .. De plus, non seulement ces applications sont payantes, mais vous devez également acheter une licence pour chaque utilisateur. De plus, il y a peu de possibilité de gérer les rôles et les droits d'accès des utilisateurs.

### 1.3.2 Problématique

La majorité des écoles tunisiennes, quel que soit leur type ( primaire ou collège), manquent d'un système de gestion scolaire pour faciliter certaines tâches. Même si une pandémie se produit, les cours seront interrompus, en particulier à l'école primaire, et le programme ne se terminera pas.

En outre, les écoles sont des organismes un peu complexes associant plusieurs types d'unités et gère plusieurs services et activités. Vu le nombre important de dossiers archivés ainsi que leur nature ( dossier papier ), les administrateurs se rencontrent plusieurs difficultés dans la gestion de ces dossiers : plus que les dossiers des élèves s'accumulent, plus la gestion de leurs dossiers ainsi que des nouveaux élèves commence à devenir difficile et demande de temps qu'auparavant. Tous les dossiers sont sur papier et il n'y a aucune présence de fichiers informatiques pour les gérer

### 1.3.3 Solution proposée

L'étude l'existant et la problématiques nous a permis de dégager plusieurs anomalies que nous avons détaillés dans les sections précédentes. Pour faire recours à ces anomalies Cs plus nous a été confié de concevoir et développé cette plateforme intitulé «Conception et Réalisation d'une plateforme de gestion des écoles et éducation en ligne » pour compléter la gamme des services offerts à ses clients .Par conséquent, notre solution englobe à la fois la gestion d'un établissement primaires ( administrations , élèves , enseignants ),

l'échange d'informations entre ses acteurs et l'enseignement en ligne .

## 1.4 Méthodologie de travail et planification

### 1.4.1 Définition d'une méthodologie

Selon Scott Ambler « La méthodologie agile est une approche itérative et incrémentale utilisée pour le développement de logiciels réalisé de manière très collaborative par des équipes produisant un logiciel capables de s'adapter à l'évolution des besoins des utilisateurs » . Parmi les méthodes agiles les plus populaires en usage aujourd'hui, nous citons :

- Programmation extrême (XP)
- Scrum
- Processus Agile Unifié(Agile UP ou AUP)

Dans notre application nous avons choisi Scrum car elle nous a paru la méthode la plus adéquate pour notre travail, puisqu'elle dispose d'un esprit agile et une organisation adaptée

### 1.4.2 Choix de Scrum

Scrum,Créé en 1996, Scrum destinée spécifiquement à la gestion de projets informatiques.Nommé d'après le monde du rugby qui signifie «La mêlée».Son principe est la compétence Changer de direction au fur et à mesure de l'avancement du projet C'est exactement ce qui se passe lors d'une mêlée lors d'un match de rugby.

- Sprint :

Tous les projets Scrum sont organisés autour d'un "sprint" (itération) de développement Cela prend généralement 2 à 4 semaines. Chaque projet débute « Sprint 0 », dédié à la mise en œuvre de l'ensemble des travaux de préparation : Conception et architecture, environnement de développement, outils de monitoring et d'intégration...

- User story :

Les fonctionnalités requises sont listées et décrites sous forme de « user story ».

- Backlog du produit :

Les user stories sont placées dans le backlog du produit

- Sprint backlog :

Au début de chaque sprint, les équipes (développeurs et clients) se réunissent pour décider quelles user stories vont être développées.

- Planning poker :

La user story de chaque sprint est partagée lors d'une réunion appelée "poker planning " .

- La mêlée quotidienne :

Réunions quotidiennes pendant le sprint Il est généralement organisé entre les équipes le matin pour synchroniser les équipes, afin que tout le monde ait le même niveau d'informations. Cette réunion quotidienne ne dure que 15 minutes ,Chaque développeur parle à tour de rôle aux autres membres de l'équipe et explique : ce qu'il a , Ce qu'il a fait , les

objectifs qu'il a atteints, ce qu'il essaie d'en faire, De nouveaux objectifs à atteindre et des problèmes et obstacles rencontrés. De cette façon, il est facile de savoir qui peut lui venir en aide et comment, afin de résoudre ses problèmes et de lui permettre d'avancer de nouveau. L'équipe à la fin de la réunion valide avec le Scrum Master pour respecter le délai .

- Revue de sprint :

À la fin du sprint, l'application sera démontrée dans son état actuel Pour les clients qui peuvent interagir avec l'application et voir le développement effectué .

- Rétrospective :

Enfin, l'équipe se réunit une dernière fois durant le sprint pour la rétrospective pour faire la liste des processus qui ont bien fonctionné durant le sprint et de ceux qui nécessitent d'être améliorés. Tout le monde a la possibilité de s'exprimer librement. L'objectif est d'identifier les points forts et les points faibles du sprint dans un souci d'amélioration.

- Mode de fonctionnement de la méthodologie Scrum :

La figure ci-dessous (Figure 1.2) présente le mode de fonctionnement de la méthodologie Scrum

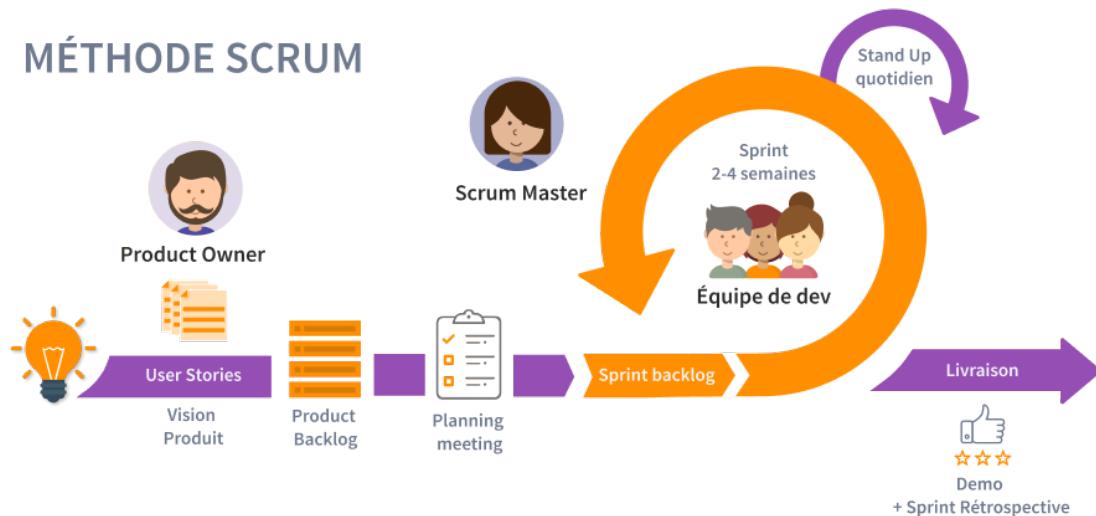


FIGURE 1.2 – Mode de fonctionnement de la méthodologie Scrum

### Rôles de la méthodologie Scrum :

La figure ci-dessous (Figure 1.3) présente les 3 Rôles de la méthodologie Scrum :

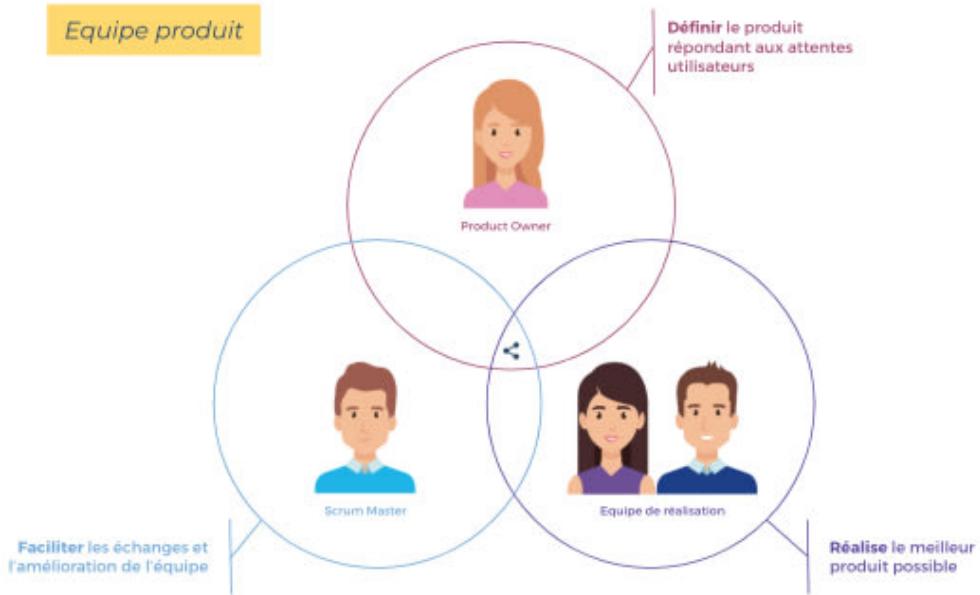


FIGURE 1.3 – Rôles de la méthodologie Scrum

Scrum définit 3 rôles :

#### - Le Product Owner :

Une personne qui représente le client et les utilisateurs auprès du Scrum Master et équipe de développement pour définir les produits et prioriser les fonctionnalités requises.

#### - Le Scrum Master :

c'est l'intermédiaire entre le Product Owner et l'équipe. Il assure la bonne déroulement de la méthodologie Scrum.

#### - L'équipe de développement :

c'est l'équipe qui réalise le produit tout en respectant les délais fixés à l'avance. Elle regroupe en général tous les rôles : Architecte, concepteur, développeur, testeur, etc.

## 1.5 Conclusion

Dans le premier chapitre, nous avons présenté le cadre général du projet. Nous avons commencé par la présentation de l'organisme d'accueil.

Ensuite, nous avons étudié l'existant qui nous avons permis d'anticiper la meilleure solution pour répondre aux besoins des clients. En plus de résoudre les problèmes rencontrés, enfin, nous avons présenté ma méthode de travail . Le chapitre suivant sera consacré au spécification des besoins du notre système.

# Chapitre 2

## Analyse des besoins

### 2.1 Introduction

Le chapitre d'Analyse des besoins constitue la phase de démarrage de chaque application à développer, il est nécessaire d'analyser les exigences du système. Dans une première partie nous allons identifier différents acteurs associés à l'application. La deuxième partie porte sur les besoins fonctionnels et l'identification des besoins non fonctionnels. Et enfin, nous allons introduire les cas d'utilisation .

### 2.2 Analyse des besoins

L'analyse des besoins consiste à identifier les exigences de notre application. Nous distinguons les exigences fonctionnelles qui présentent notre fonctionnalité et les besoins non fonctionnels pour éviter de développer des applications insatisfaisantes et trouver un accord commun entre experts et utilisateurs pour réussir le projet

#### 2.2.1 Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels déterminent les principaux objectifs et fonctionnalités de plate-forme. Les fonctionnalités de notre site sont :

**Authentification** : Chaque utilisateur (Administrateur, Enseignant, élève) possède un login et un mot de passe spécifique qui lui permet de vérifier son identité, afin d'autoriser l'accès de cette entité à des ressources en toute sécurité.

#### Gestion de profile :

- L'enseignant possède un compte qui contient (nom, prénom, photo, cv, adresse, téléphone...) et qui lui permet de suivre ses cours .
- Chaque élève possède un compte créé par l'administrateur ou par lui même .ce compte lui permet de s'authentifier grâce à un login et mot de passe envoyé par l'administrateur
- L'administrateur possède aussi un compte créé par lui même

#### Gestion pédagogique :

- Gestion des classes et des matières

- Affectations des matières et des classes aux enseignants
- Gestion des dossiers étudiants (profil, classe, emploi, etc)
- Gérer tous les types des évaluations (les notes) .
- Gestion des notes et impression des relevés et bulletins
- Saisie et impression des emplois de temps et des absences

#### **Gestion de Paiement :**

- Paiement des frais de scolarités
- Impression des Quittances

### **2.2.2 Besoins non fonctionnels**

Ce sont les besoins qui permettraient d'améliorer la qualité des services de l'application.

Notre système doit répondre aux critères suivants :

**Sécurité** : Besoin d'établissement de la connexion, il faut avoir une interface d'quantification qui permet à chaque utilisateur de se connecter pour consulter son profil. Il désigne aussi les mesures qui permettent de protéger le système des attaques extérieures et restreindre seulement l'accès aux personnes autorisés.

**Ergonomie** : Afin de faciliter l'utilisation du système, les interfaces doivent être ergonomiques, intuitives et simples à intégrer.

**Rapidité** : En effet, vu le nombre important des transactions quotidiennes, il est impérativement nécessaire que la durée d'exécution des traitements s'approche le plus possible du temps réel.

**Performance** : Un logiciel doit être avant tout performant c'est-à-dire à travers ses fonctionnalités, répond à toutes les exigences des usagers d'une manière optimale.

**Simplicité** : Le format des données doit être simple, il faut éviter des types des données complexes pour les fonctionnalités d'ajout ou modification.

**Convivialité** : Le futur logiciel doit être facile à utiliser. En effet, les interfaces utilisateurs doivent être conviviales c'est-à-dire simples, ergonomiques et adaptées à l'utilisateur.

**Maintenabilité** : C'est la capacité de l'application à être maintenue et rétablie à moindre coût. Pour garantir cela, il faut qu'elle soit conforme aux standards architecturaux, conceptuels et de développement.

### **2.2.3 Identification des acteurs**

Un acteur représente une abstraction d'un rôle joué par des entités externes au système qui interagit directement avec lui. Cette application présente principalement trois acteurs :

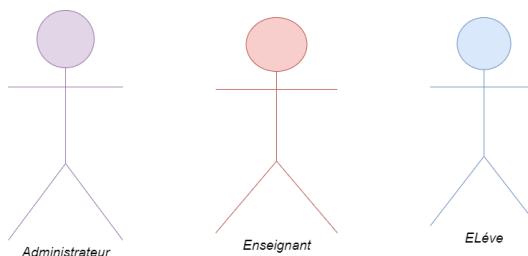


FIGURE 2.4 – Les acteurs

Cette étape consiste à identifier les acteurs qui vont interagir avec le système :

Acteur	Rôle
Administrateur	S'inscrire S'authentifier Ajouter un autre administrateur Gérer les enseignants Gérer les élèves Gérer les cours Gérer les emplois de temps Gérer les congés Gérer les absences des élèves Gérer les paiement Gérer les bulletins Gérer les Notes des élèves Gérer les groupes d'apprentissages
Enseignant	S'inscrire s'authentifier Gérer les congés Gérer les absences des élèves Gérer les notes Gérer les cours
Elève	S'inscrire s'authentifier Consulter emploi de temps Consulter ses absences Consulter ses cours Consulter son bultin

TABLE 2.1 – Les rôles des acteurs

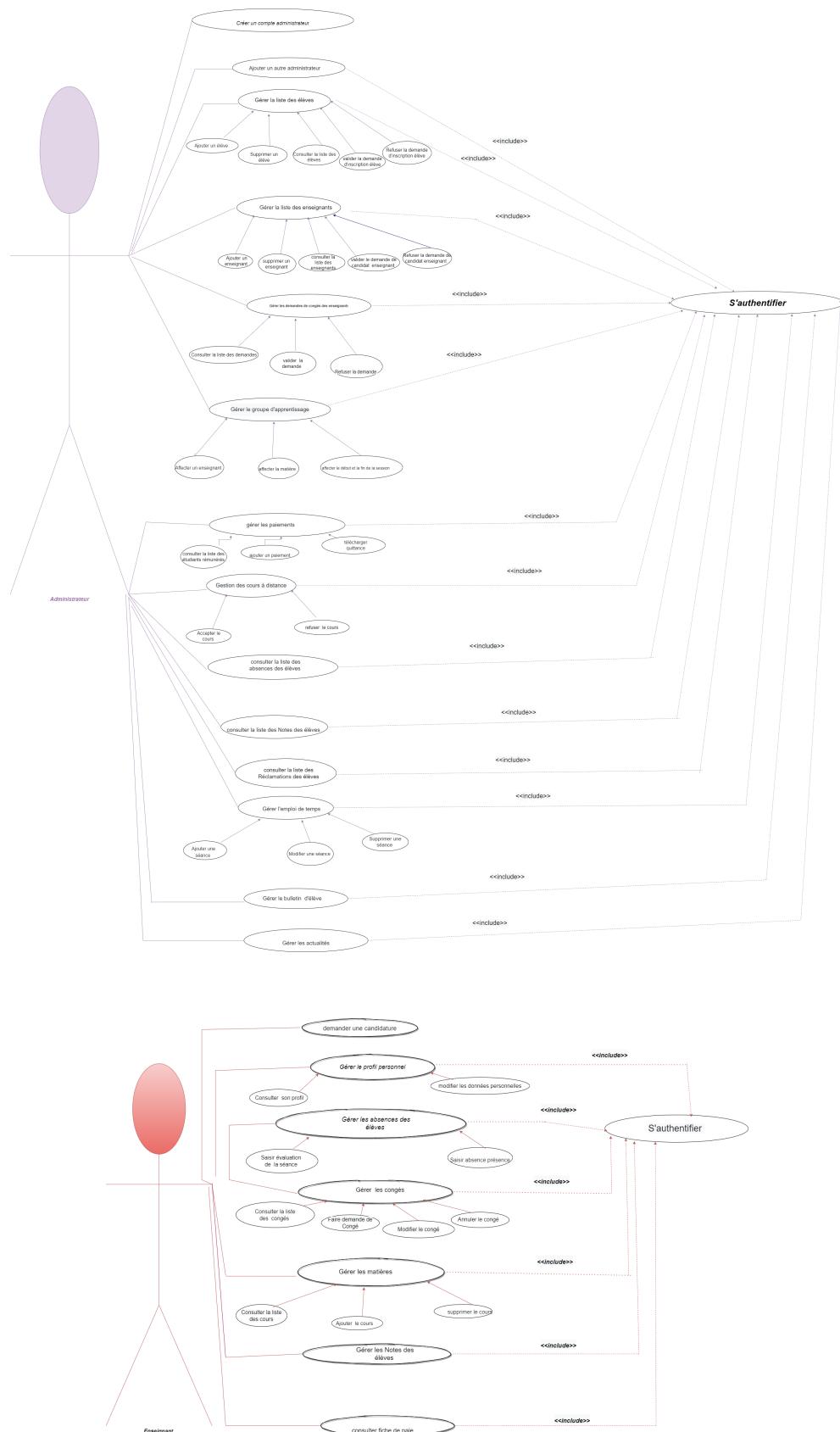
## 2.3 Architecture

### 2.3.1 Diagrammes des cas d'utilisation

Les diagrammes de cas d'utilisation donnent une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ses principaux éléments sont :

- Les acteurs
- Les cas d'utilisations

Le diagramme de cas d'utilisation global dans la Figure 2.5 donne une vision globale du comportement de Site.



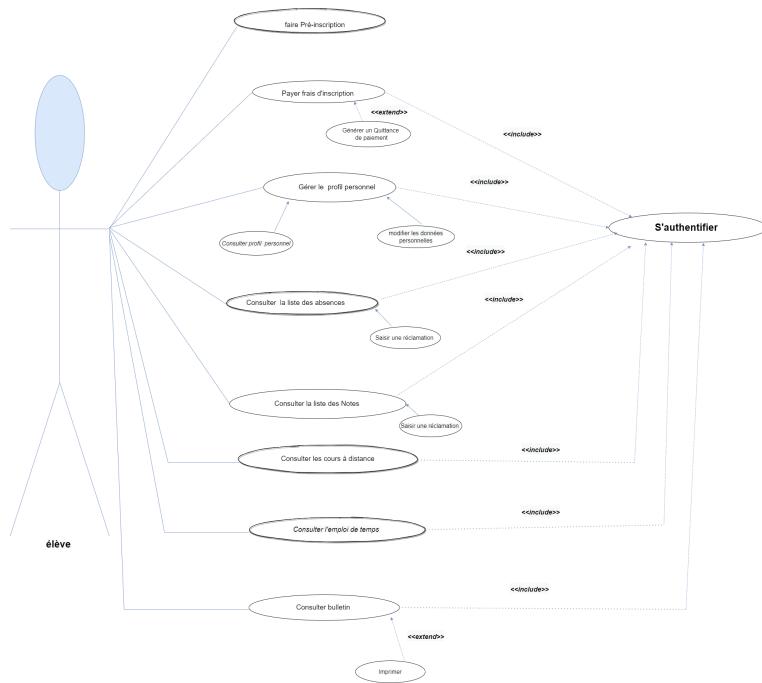


FIGURE 2.5 – Diagramme de cas d'utilisation globale

### 2.3.2 Backlog de Produit

Après avoir identifié les exigences fonctionnelles de notre système, nous présentons dans cette section le Back Log de Produit..

Backlog de Produit	Priorité	Estimation	Planification
En tant qu'administrateur, je peux m'authentifier	1	fort	sprint0
En tant qu'administrateur, je peux m'inscrire	1	fort	sprint0
En tant que enseignant, je peux m'authentifier	2	fort	sprint0
En tant que enseignant, je peux m'inscrire	1	fort	sprint0
En tant que élève, je peux m'authentifier	1	moyen	sprint0
En tant que élève, je peux m'inscrire	1	moyen	sprint0
En tant qu' administrateur, je peux gérer les enseignants	1	moyen	sprint1
En tant qu'administrateur, je peux gérer les élèves	1	moyen	sprint1
En tant qu'administrateur, je peux gérer les groupes	1	moyen	sprint1
En tant qu'administrateur, je peux gérer les cours	1	moyen	sprint1
En tant qu'administrateur, je peux gérer les emplois de temps	1	moyen	sprint2
En tant qu'administrateur, je peux gérer les paiements	1	moyen	sprint2
En tant qu'administrateur, je peux gérer les bulletins	1	moyen	sprint2
En tant qu'administrateur, je peux gérer les congés	1	moyen	sprint2
En tant qu'administrateur, je peux gérer les absences des élèves	1	moyen	sprint2
En tant que enseignant, je peux gérer les cours	1	moyen	sprint2
En tant que enseignant, je peux gérer les congés	1	moyen	sprint2
En tant que enseignant, je peux gérer les absences des élèves	1	moyen	sprint2
En tant que enseignant, je peux gérer les Notes	1	moyen	sprint2
En tant que élève, je peux consulter mes cours	1	moyen	sprint2
En tant que élève, je peux consulter mes absences	1	moyen	sprint2
En tant que élève, je peux consulter emploi de temps	1	moyen	sprint2
En tant que élève, je peux consulter bulletin	1	moyen	sprint2

TABLE 2.2 – Backlog de produit

## 2.4 Langage de modélisation

Pour la conception de notre système nous avons adopté une méthode orientée objet. En effet, cette dernière est une approche incontournable dans le cadre de développement des applications.

Pour mieux présenter l'architecture de notre système, nous avons choisi un langage de modélisation le plus adopté UML :

C'est un langage de modélisation défini comme une norme de modélisation objet qui sert à décrire et à documenter un système d'information [5]. En utilisant ce langage, les objectifs de la modélisation objet suivants sont assurés :

- Formaliser la conception d'application
- Faciliter la communication entre les différents intervenants au sein d'un projet informatique
- Coordonner les activités entre les différents intervenants.
- Gérer l'évolution d'un projet informatique
- Proposer des outils standardisés prenant en compte de nombreux aspects de la conception.

Notre choix s'est porté sur le langage **UML** pour ses nombreux avantages. En effet, avec UML nous avons le concept des objets auxquels associés les principes d'héritages de composition et transition d'état.

### 2.4.1 outil de modélisation

J'ai choisi le logiciel draw.io comme outil de modélisation. Draw.io est une application en ligne gratuite accessible depuis votre navigateur peut être utilisé pour dessiner des diagrammes et des organigrammes. Cet outil vous aidez de concevoir toutes sortes de diagrammes et de les enregistrer au format XML .

L'interface est simple et facile d'utilisation, les objets sont classés à gauche de l'écran par thèmes, un moteur de recherche nous permet d'interroger la base de données de dessins. Une fois notre travail est terminé, la sauvegarde est réalisée au format XML

La figure ci-dessous (Figure 1.4) présente :l' Outil de modélisation de UML.



FIGURE 2.6 – – Outil de modélisation

## 2.4.2 Outils de développement

Le choix des outils de développement est la phase la plus importante dans le cycle de travail d'un système informatique qui a pour objectif de faciliter le travail des développeurs.

C'est pour cela, Pour conduire notre projet, nous avons adopté les outils de développement suivant :

outils	Description
<a href="#">Visual studio code</a>	 <p>Visual Studio [1] Code est un éditeur de code open-source développé par Microsoft supportant un très grand nombre de langages grâce à des extensions. Il supporte l'auto complétion, la coloration syntaxique, le débogage, et les commandes git</p>
<a href="#">Node JS</a>	 <p>NodeJS [2] est une plateforme construite sur le moteur JavaScript V8 de Chrome qui permet de développer des applications en utilisant du JavaScript.</p>
<a href="#">Angular/CLI</a>	 <p>C'est une Command Line Interface (interface en ligne de commande) qui permet de créer, construire, générer et tester des applications et des librairies Angular[3]</p>
<a href="#">Git bash</a>	 <p>Git Bash [?] est une application pour les environnements Microsoft Windows qui fournit une couche d'émulation pour une expérience de ligne de commande Git.</p>
<a href="#">NPM</a>	 <p>NPM [?] est le gestionnaire de paquets officiel de Node.js. Depuis la version 0.6.3 de Node.js, npm fait partie de l'environnement et est donc automatiquement installé par défaut.</p>

TABLE 2.3 – Outils de développement

## 2.4.3 Langages de développement :

Un langage de programmation est un mode de communication qui permet de communiquer avec une machine en lui soumettant des instructions à exécuter.

Alors dans cette partie, nous allons décrire les langages de développement utilisé dans notre application.

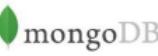
outils	Description
<a href="#">HTML5</a> 	html [?] est un langage de balise utilisé pour structurer le contenu d'une page web. HTML5 est la dernière révision majeure du HTML. Cette version a été finalisée le 28 octobre 2014
<a href="#">CSS3</a> 	Css [?] un langage qui permet de gérer l'apparence de la page web. Les feuilles de style en cascade, forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML.
<a href="#">JavaScript</a> 	javascript[?] un langage de programmation qui permet de gérer l'interactivité d'une page web (par exemple : jeux, composition dynamique, animations)
<a href="#">TypeScript</a> 	typescript[?] un langage open source, développé comme un sur-ensemble de JavaScript. Ce qu'il faut comprendre par-là, c'est que tout code valide en JavaScript l'est également en TypeScript.
<a href="#">Bootstrap</a> 	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.
<a href="#">Angular</a> 	C'est un Framework [?] front-end JS qui permet la création des application web et plus particulièrement les applications SPA
<a href="#">MongoDB</a> 	MongoDB [?] est une base de données NoSQL orientée documents. MongoDB utilise des documents de type JSON avec des schémas facultatifs

TABLE 2.4 – Langages de développement

## 2.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous montrons d'abord notre aspect fonctionnel de notre système par les besoins fonctionnels et non fonctionnels et nous avons détaillé le diagramme de cas d'utilisation . La prochaine étape consistera à travailler à la partie conception et à la mise en place de notre système.

# Chapitre 3 :

## Sprint 0 : Gestion de Profil

### 3.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter le premier release du projet nommé : "Gestion de profil".

l'étude de ce release comprend le raffinement, la conception et la réalisation de sprint 0.

### 3.2 Identification de back log de sprint 0

Le backlog de sprint représente toutes les tâches sélectionnées dans le backlog qui seront exécutées durant ce sprint

Backlog de Produit	Priorité	Estimation
En tant que administrateur, je peux s'authentifier	1	fort
En tant que administrateur, je peux s'inscrire	1	fort
En tant que enseignant , je peux s'authentifier	2	fort
En tant que enseignant , je peux s'inscrire	2	fort
En tant que élève , je peux s'authentifier	1	fort
En tant que élève , je peux s'inscrire	1	fort

TABLE 3.5 – Identification de Backlog de sprint 0

### 3.3 Premier sprint

Ce sprint représente le développement de la première partie de mon projet

### 3.3.1 Raffinement du premier sprint

Nous allons Améliorer le cas d'utilisation de Sprint0 en représentant des scénarios correspondants.

#### Raffinement du cas d'utilisation «S'authentifier»

L'authentification est une condition préalable pour tous les autres processus décrits dans le cas d'utilisation. Ce besoin critique permet aux acteurs de vérifier son identité

cas d'utilisation	S'authentifier
acteur	Administrateur/enseignant/ élève
pré-condition	système en marche
post condition	Administrateur/enseignant/ élève authentifié
description de scénario principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'utilisateur clique sur bouton connexion dans la page d'accueil</li> <li>- le système affiche l'interface de l'authentification .</li> <li>- administrateur/enseignant/ élève saisit son email et son mot de passe</li> <li>- administrateur/enseignant/élève clique sur le bouton connexion</li> <li>- le système vérifie le couple email et mot de passe</li> <li>- le système passe à la page suivante de chaque utilisateur</li> </ul>
Exception	email ou mot de passe incorrecte

TABLE 3.6 – Raffinement du cas d'utilisation S'authentifier

#### Raffinement du cas d'utilisation «S'inscrire»

cas d'utilisation	S'inscrire
acteur	Administrateur/enseignant/élève
pré-condition	système en marche
post condition	Administrateur/enseignant/élève inscrit
description de scénario principale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'utilisateur clique sur bouton pré-inscrit dans la page d'accueil</li> <li>- le système affiche l'interface d'inscription .</li> <li>- administrateur/enseignant/élève saisit leurs coordonnées</li> <li>- administrateur clique sur le bouton Add-admin</li> <li>- enseignant clique sur le bouton demande</li> <li>- élève clique sur le bouton demande</li> <li>- le système vérifie les données</li> <li>- le système affiche un message de réussite</li> </ul>
Exception	absence des données

TABLE 3.7 – Raffinement du cas d'utilisation S'inscrire

## 3.4 Conception

La conception est une phase très nécessaire pour mieux comprendre le développement d'un système et rendre ce développement plus fiable et efficace pour les besoins des clients. Dans ce niveau, nous allons modéliser notre système avant de le réaliser.

### 3.4.1 Conception de cas d'utilisation «S'authentifier»

#### Diagrammes de classe

Un diagramme de classes est une description statique d'une spécification. Ce diagramme est considéré comme le diagramme le plus important dans la modélisation orientée objet. Se compose de classes contenant divers attributs et opérations ils sont connectés les uns aux autres.

Les diagrammes ci-dessous 3.7,3.8,3.9 désigne les diagrammes de classes participantant pour la fonctionnalité «S'authentifier» pour les trois acteurs(administrateur/enseignant/élève).

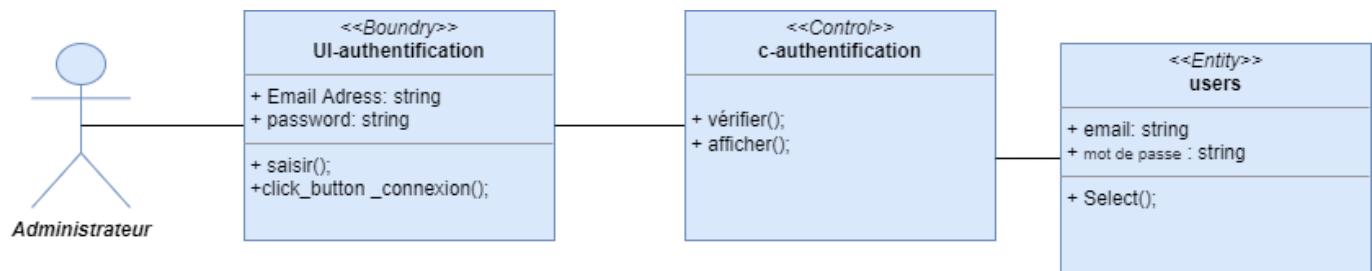


FIGURE 3.7 – Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'authentifier Administrateur»

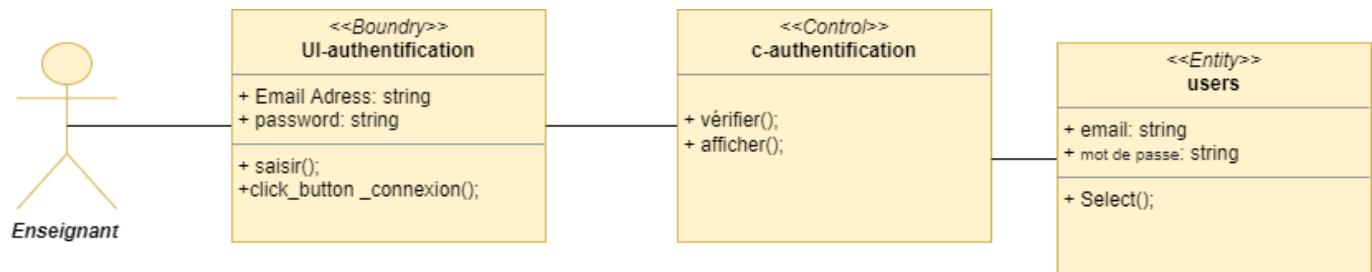


FIGURE 3.8 – Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'authentifier Enseignant»

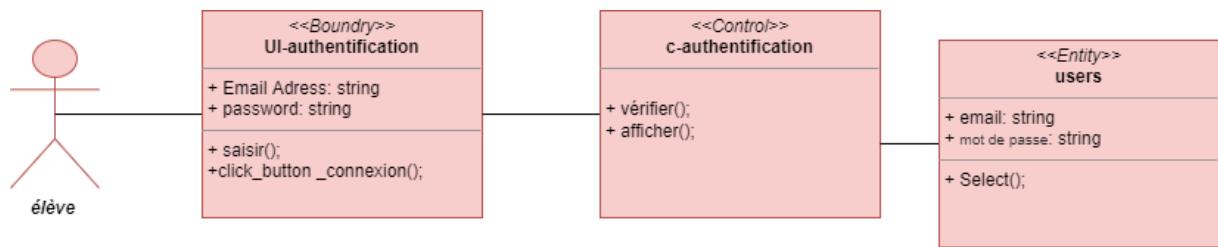


FIGURE 3.9 – Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'authentifier Enseignant»

### Diagramme de séquence

Un diagramme de séquence est un type de diagramme d’interaction, car il décrit comment et dans quel ordre plusieurs objets fonctionnent ensemble. Ces diagrammes sont utilisés à la fois par les développeurs logiciels et les managers d’entreprises pour analyser les besoins d’un nouveau système ou documenter un processus existant. Les diagrammes de séquence sont parfois appelés diagrammes d’événements ou scénarios d’événements.

Les diagrammes ci-dessous 3.10,3.11,3.12 désigne les diagrammes de séquences participant pour la fonctionnalité «S'authentifier» pour les trois acteurs(administrateur/enseignant/élève).

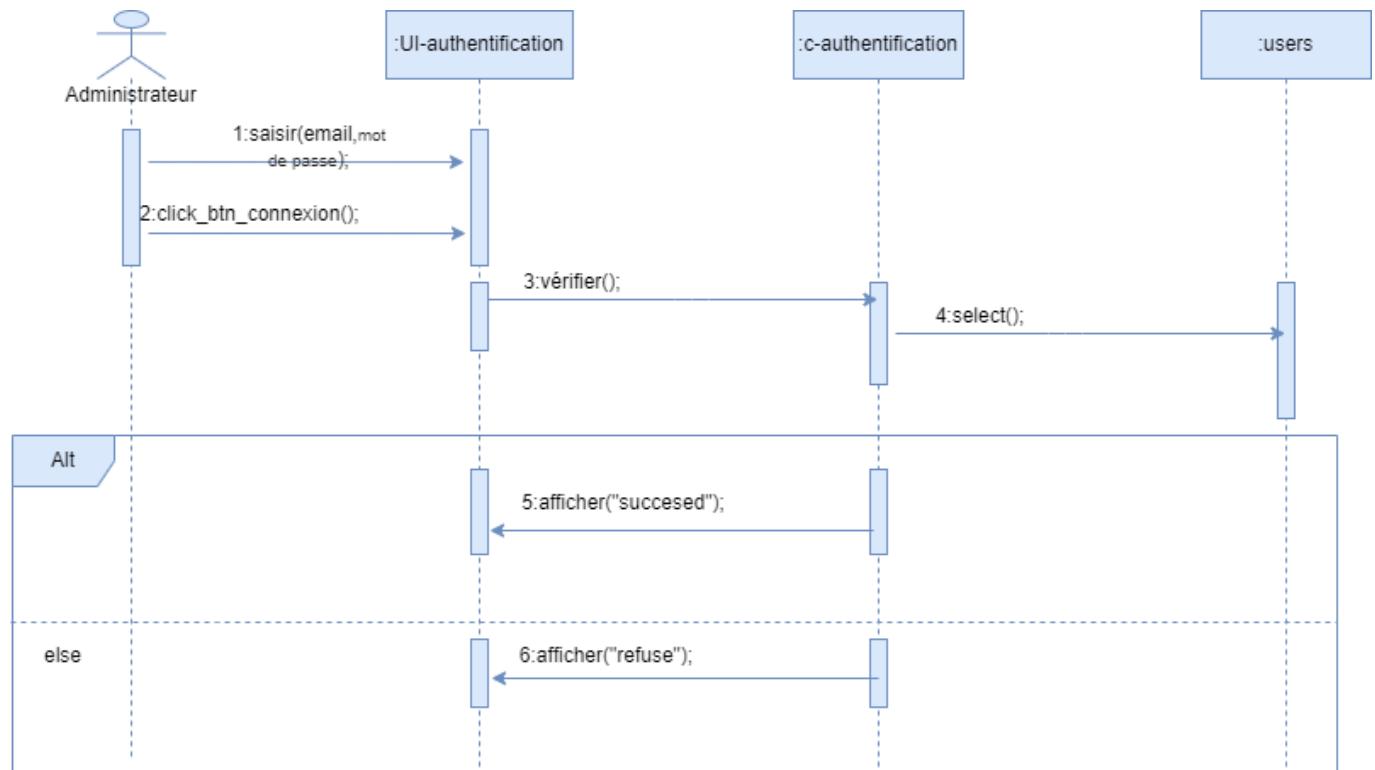


FIGURE 3.10 – Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'authentifier Administrateur»

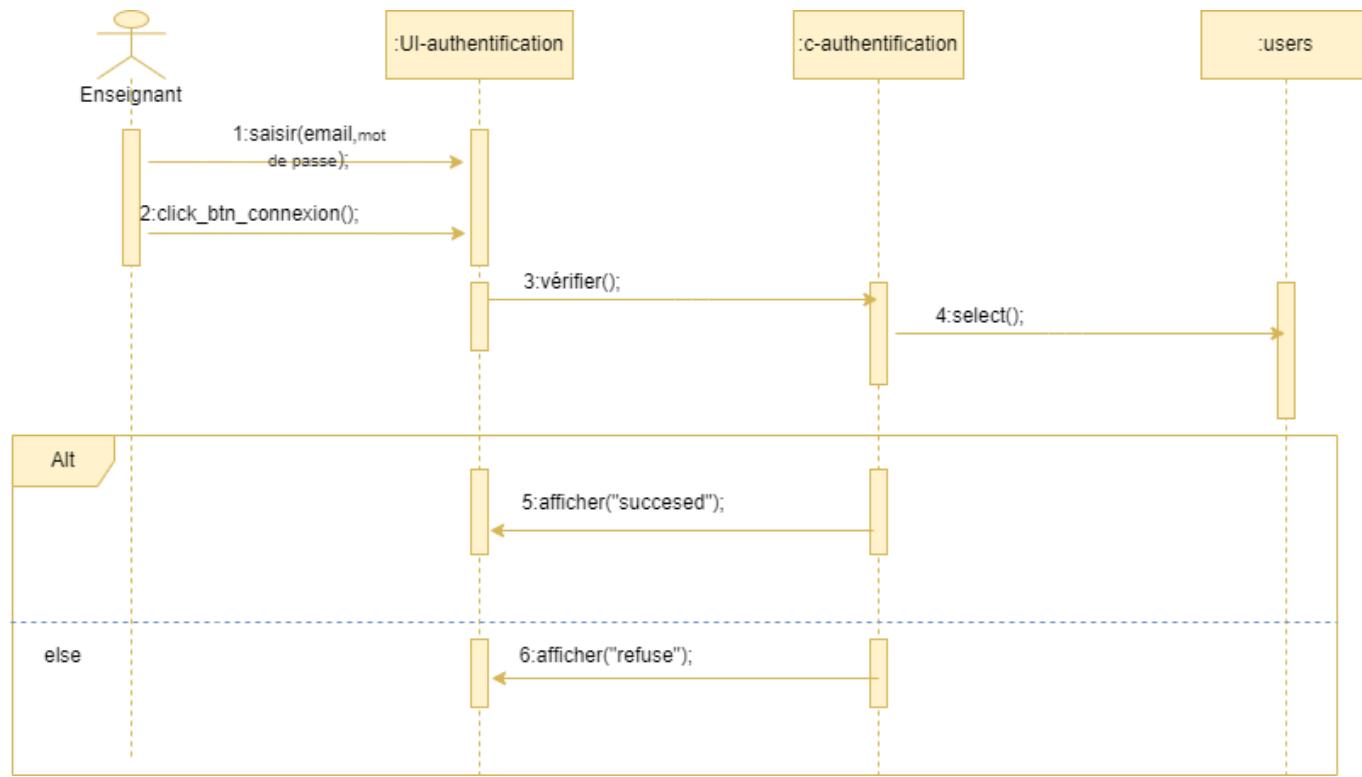


FIGURE 3.11 – Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'authentifier enseignant »

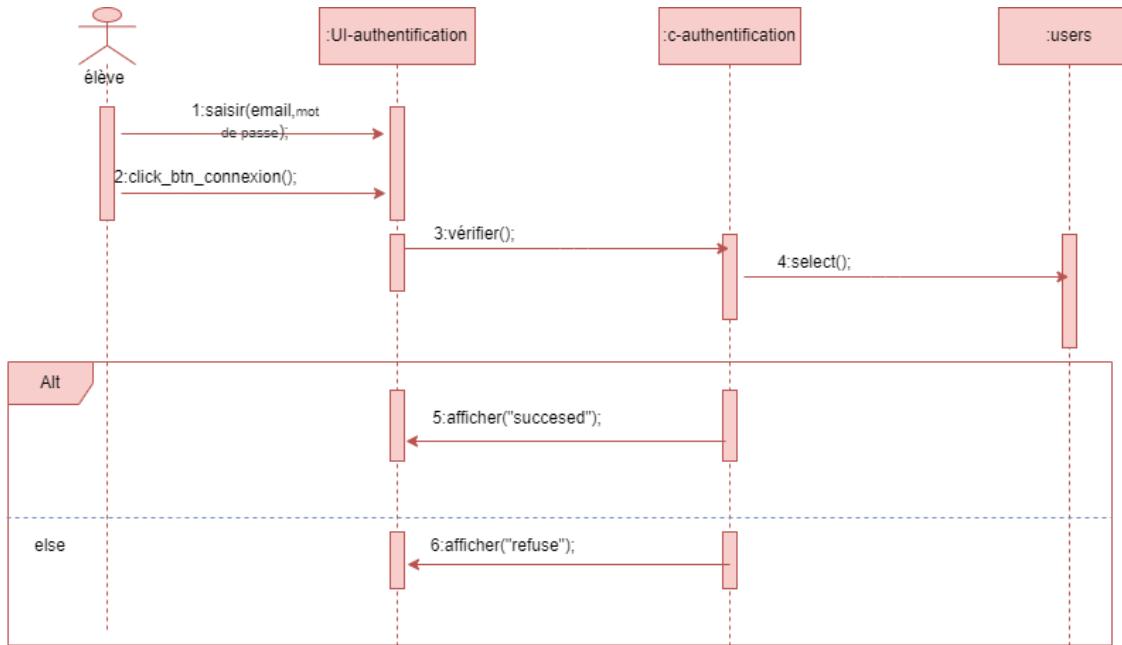


FIGURE 3.12 – Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'authentifier élève »

### 3.4.2 Conception de cas d'utilisation «S'inscrire»

#### Diagrammes de classe

Le diagramme ci-dessous 3.13 constitue le diagramme de classe participante pour la fonctionnalité « S'inscrire» correspondant à l'administrateur.

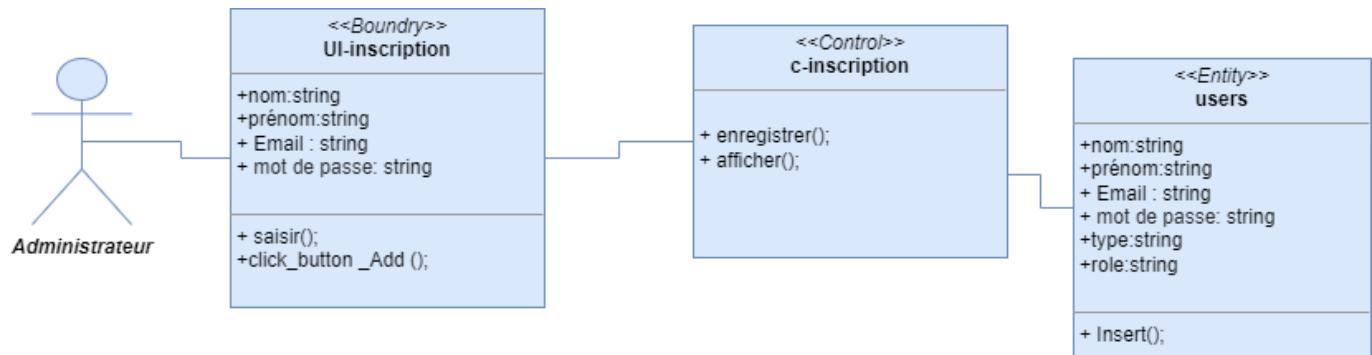


FIGURE 3.13 – Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'inscrire administrateur»

Le diagramme ci-dessous 3.14 constitue le diagramme de classe participante pour la fonctionnalité « S'inscrire» correspondant à l'enseignant.

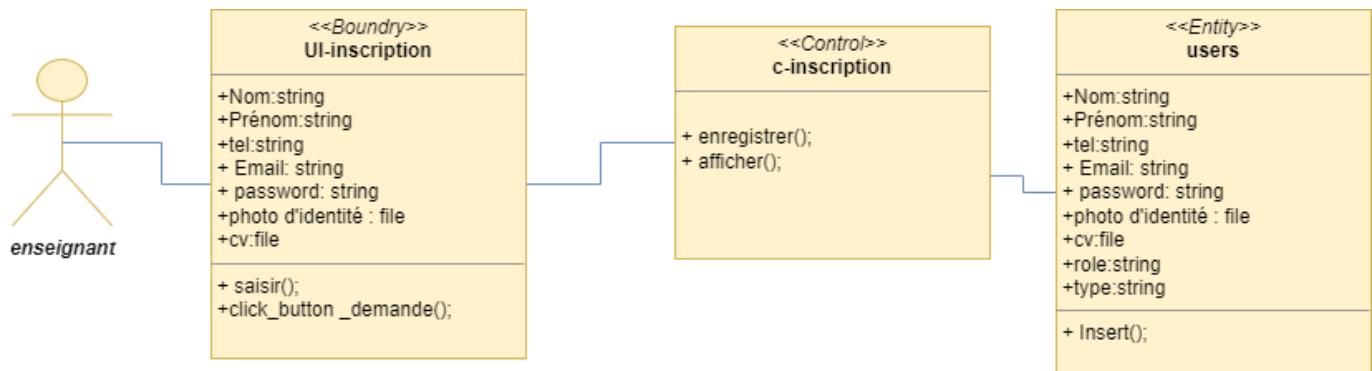


FIGURE 3.14 – Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'inscrire enseignant»

Le diagramme ci-dessous 3.15 constitue le diagramme de classe participante pour la fonctionnalité « S'inscrire» correspondant à l'élève.

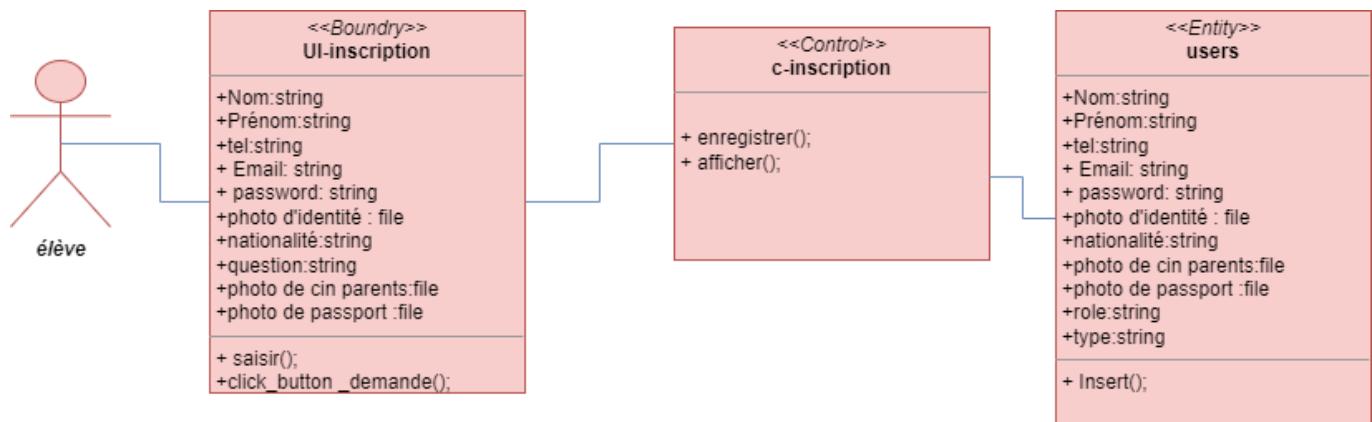


FIGURE 3.15 – Diagramme de classe participante du cas d'utilisation «S'inscrire élève»

### Diagramme de séquence

Le diagramme ci-dessous 3-16 décrit le diagramme de séquence pour la fonctionnalité« S'inscrire » correspondante à l'administrateur.

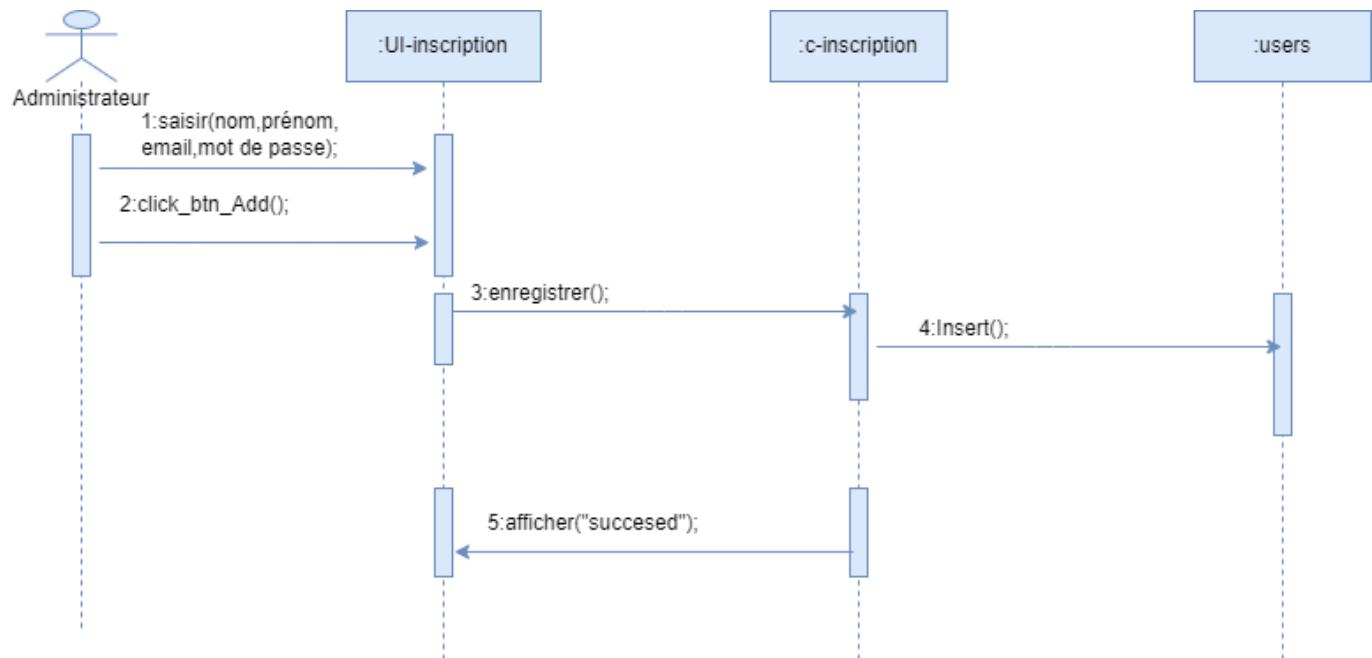


FIGURE 3.16 – Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'inscrire administrateur»

Le diagramme ci-dessous 3-17 décrit le diagramme de séquence pour la fonctionnalité« S'inscrire » correspondante à l'enseignant.

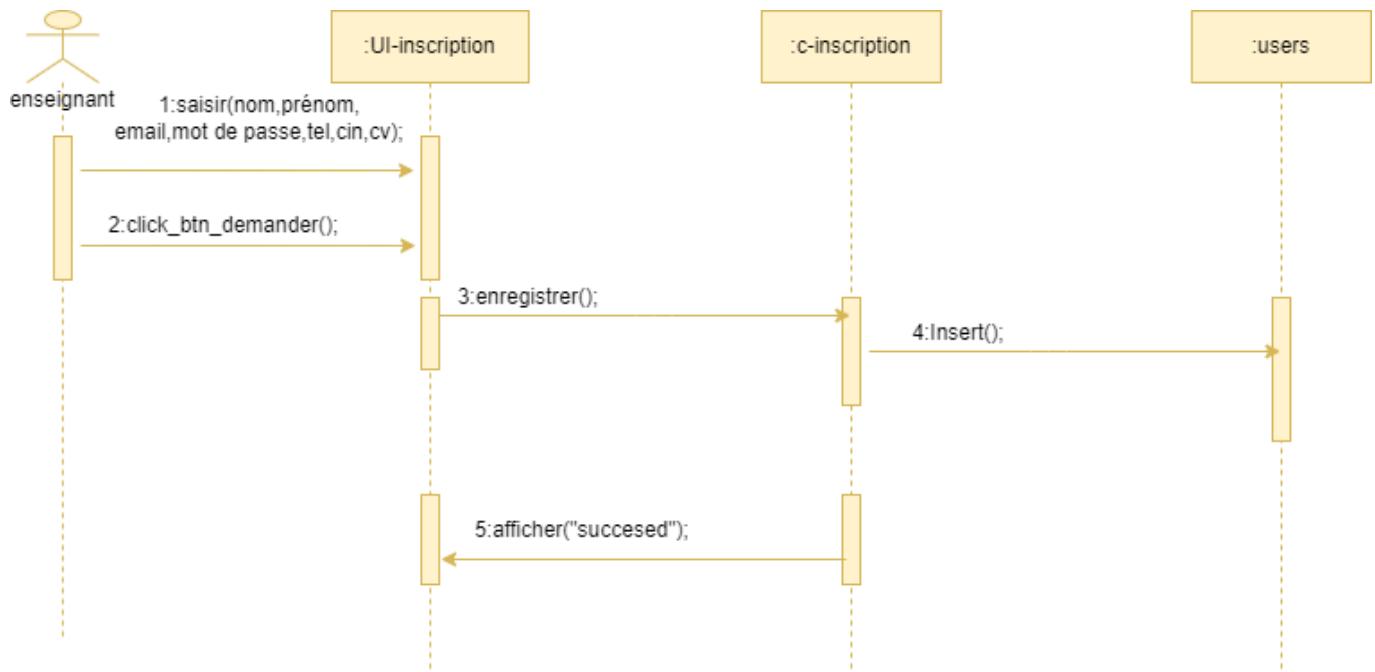


FIGURE 3.17 – Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'inscrire enseignant»

Le diagramme ci-dessous 3-18 décrit le diagramme de séquence pour la fonctionnalité« S'inscrire » correspondante à l'élève.

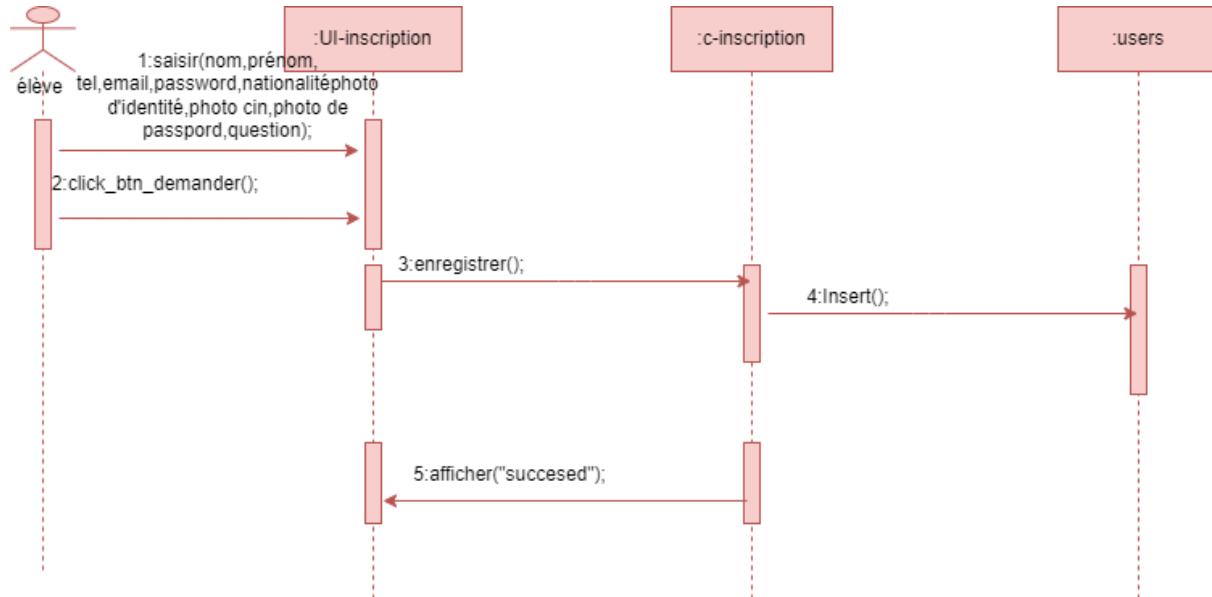


FIGURE 3.18 – Diagramme de séquence participante du cas d'utilisation «S'inscrire élève»

## 3.5 Réalisation

### 1) S'authentifier

L'authentification est une étape très importante dans toute application informatique car elle représente un processus qui garantit la sécurité des systèmes informatiques. Si l'utilisateur possède déjà un compte, il doit saisir son email et son mot de passe pour pouvoir accéder à l'application cette interface permet au Administrateur client et chef de saisir leurs emails et mot de passe afin d'accéder à leur propre compte comme le montre la figure 3.19 .

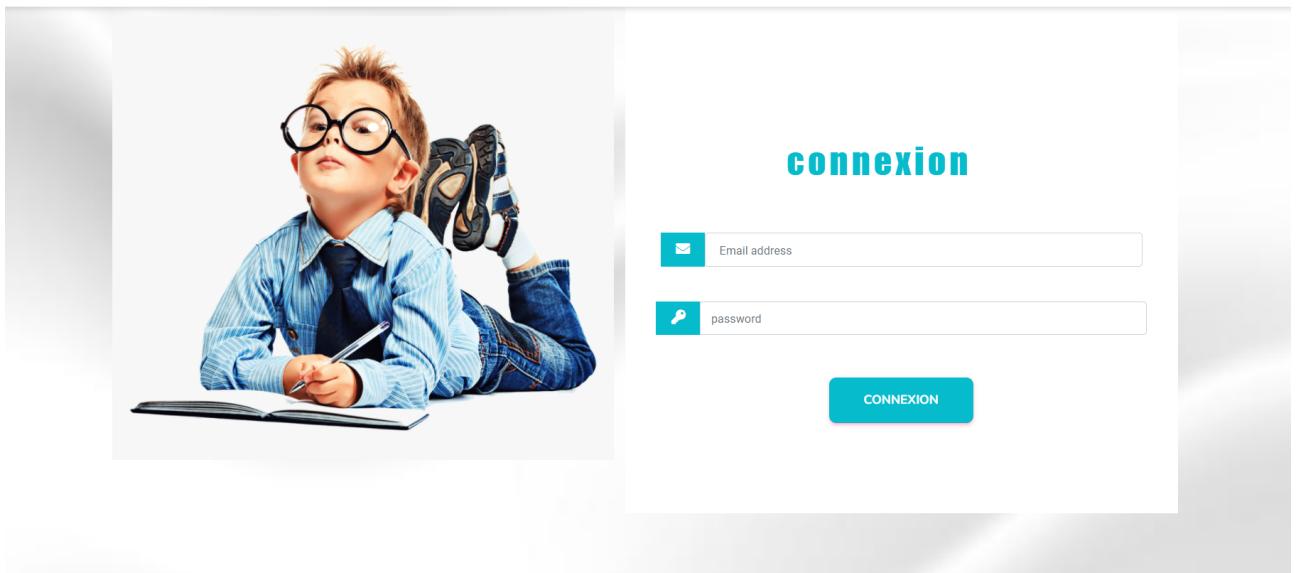


FIGURE 3.19 – Interface d'authentification

### 2) S'inscrire admin

L'interface d'inscription : l'administrateur saisit son nom, son prenom, son numero de telephone , son nom d'utilisateur et son mot de passe presente par la figure3.20

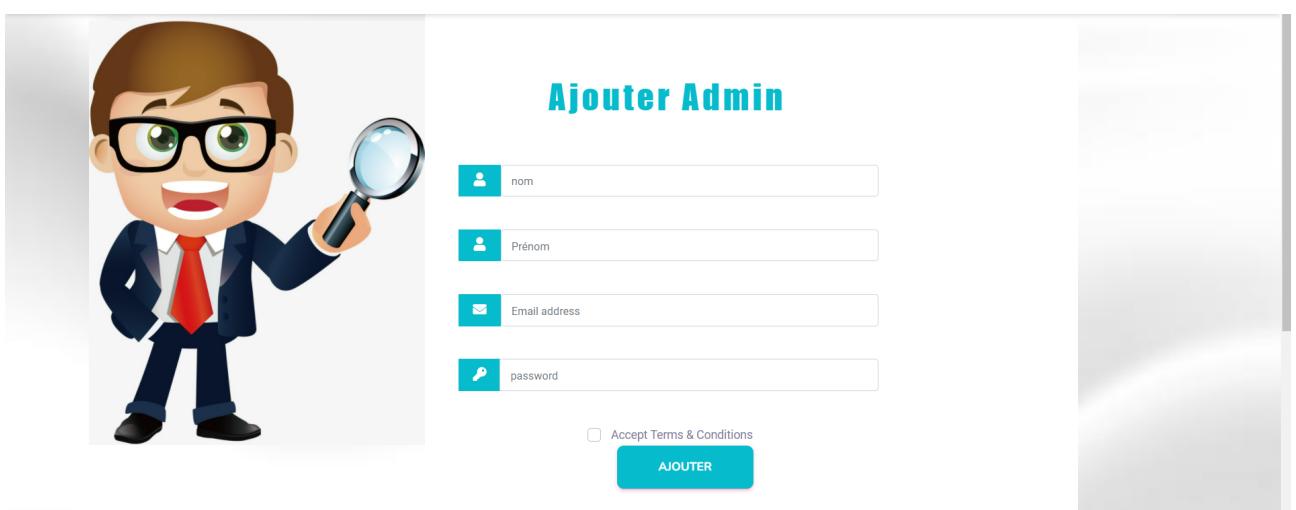
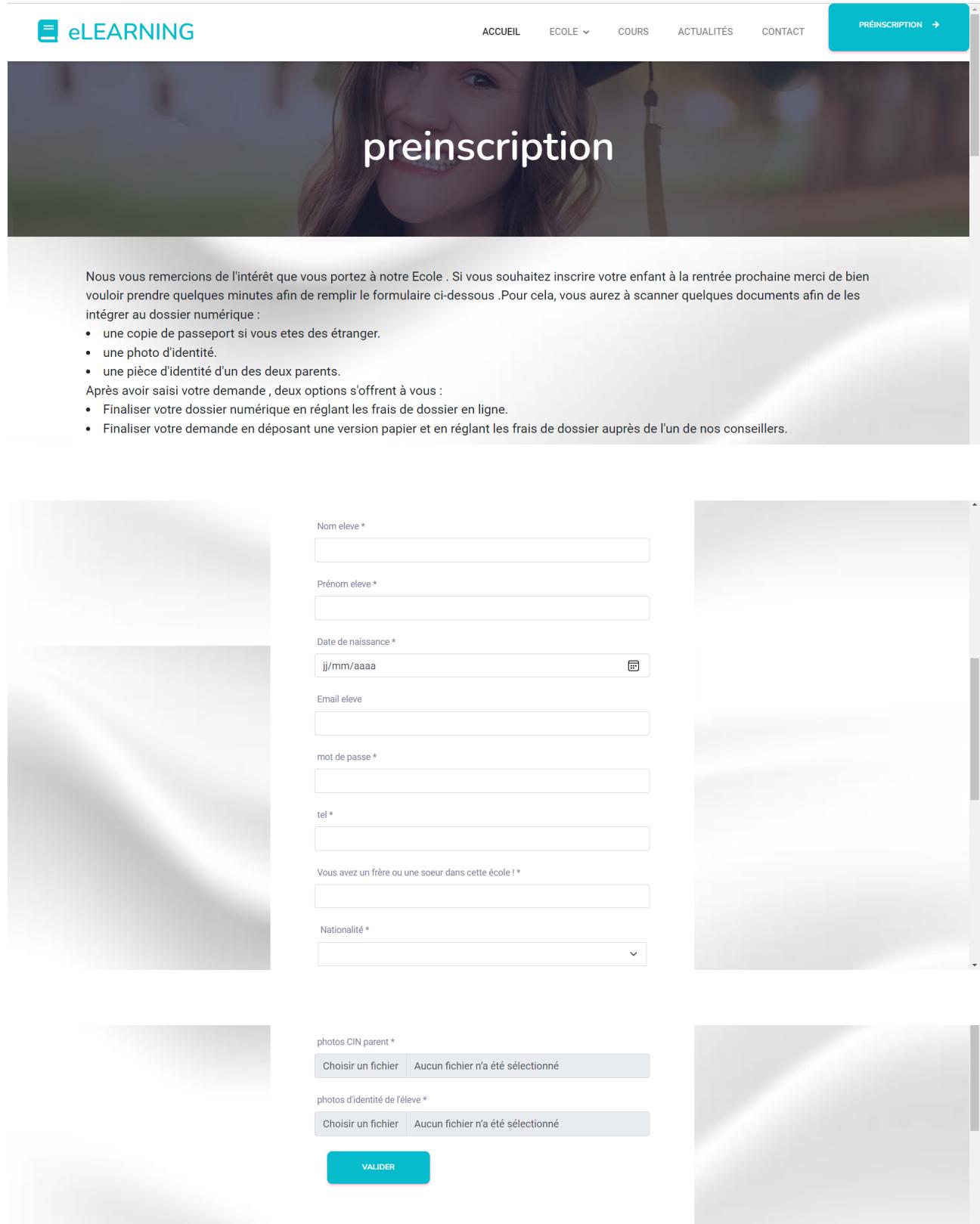


FIGURE 3.20 – Interface d'inscription d'admin

## 3) S'inscrire élève



The screenshot shows the 'eLEARNING' website interface for student preinscription. At the top, there is a navigation bar with links for ACCUEIL, ECOLE, COURS, ACTUALITÉS, CONTACT, and a prominent blue button labeled 'PRÉINSCRIPTION →'. Below the navigation is a large banner featuring a smiling woman and the word 'preinscription'. The main content area contains text instructions and a list of required documents:

Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à notre Ecole . Si vous souhaitez inscrire votre enfant à la rentrée prochaine merci de bien vouloir prendre quelques minutes afin de remplir le formulaire ci-dessous .Pour cela, vous aurez à scanner quelques documents afin de les intégrer au dossier numérique :

- une copie de passeport si vous êtes des étranger.
- une photo d'identité.
- une pièce d'identité d'un des deux parents.

Après avoir saisi votre demande , deux options s'offrent à vous :

- Finaliser votre dossier numérique en réglant les frais de dossier en ligne.
- Finaliser votre demande en déposant une version papier et en réglant les frais de dossier auprès de l'un de nos conseillers.

The form itself consists of several input fields:

- Nom elevé \*
- Prénom elevé \*
- Date de naissance \* (format jj/mm/aaaa)
- Email elevé
- mot de passe \*
- tel \*
- Vous avez un frère ou une soeur dans cette école ! \*
- Nationalité \*
- photos CIN parent \* (file selection buttons: Choisir un fichier / Aucun fichier n'a été sélectionné)
- photos d'identité de l'élève \* (file selection buttons: Choisir un fichier / Aucun fichier n'a été sélectionné)

A large blue 'VALIDER' button is located at the bottom of the form.

FIGURE 3.21 – Interface d'inscription de l'élève

Si un champ d'information est incomplet ou un champ ne respecte pas les conditions du formulaire (le nom et prénom doivent être supérieur à 4 caractères , l'email doit être conforme à une adresse mail, le numéro de téléphone doit être égale à 8 chiffres), le système affiche un message de validation.

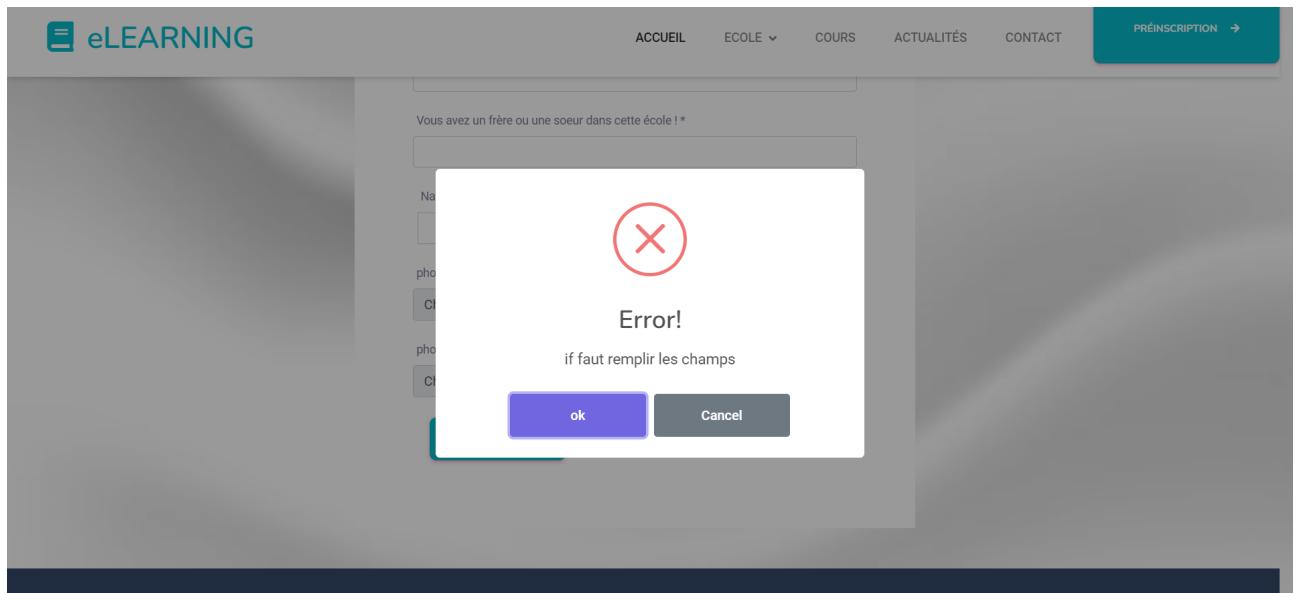


FIGURE 3.22 – Les messages d'erreur du formulaire

Nom eleve \*

Prénom eleve \*

Date de naissance \*

 CALENDAR

Email eleve

mot de passe \*

password must have at least 8 characters

tel \*

phone must have at least 8 characters

FIGURE 3.23 – Les messages d'erreur du formulaire

3) S'inscrire candidature enseignant

The screenshot shows the 'eLEARNING' website's application form page. At the top, there is a navigation bar with links for ACCUEIL, ECOLE (with a dropdown arrow), COURS, ACTUALITÉS, CONTACT, and a blue button labeled 'PRÉINSCRIPTION' with a right-pointing arrow. Below the navigation is a banner featuring a smiling woman and the text 'demande de Condidature'. The main form area contains fields for 'Nom enseignant \*' (Teacher name \*) and 'Prénom enseignant \*' (First name \*). Further down, there are fields for 'Email enseignant' (Teacher email) and 'mot de passe \*' (Password \*). There is also a field for 'tel \*' (Phone number \*). A file upload section for 'Télécharger votre CV \*' (Upload your CV \*) includes a 'Choisir un fichier' (Select file) button and a message stating 'Aucun fichier n'a été sélectionné' (No file has been selected). A large blue 'VALIDER' (Validate) button is at the bottom of the form.

FIGURE 3.24 – Interface d’inscription condidature

# **Conclusion Générale**

# Bibliographie

- [1] <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>. scrum.
- [2] <https://reactjs.org>. ReactJS.
- [3] <https://www.visualstudio.com>. Visual Studio Code.