

## Département d'Informatique

Licence fondamentale :

Sciences Mathématiques et Informatique (SMI)

# Projet de Fin d'Etudes

Intitulé :

## Conception et réalisation d'un site web de Formation à distance

Réalisé par :

- Fouad Khattari
- Marwane Mezzane

Encadré par :

Pr. Hamid Bourray

Soutenu le 06/07/2022 devant le jury :

Pr. H. BOURRAY, Professeur à la Faculté des Sciences- Meknès

Pr. A. ELBELRHITI ELALAOUI, Professeur à la Faculté des Sciences- Meknès

Pr. M. ISMAILI ALAOUI, Professeur à la Faculté des Sciences- Meknès

Année Universitaire : 2021-2022

## *Remerciement*

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi enrichissant sans l'aide et le soutien de M. Hamid Bourray, nous le remercions pour son encadrement exceptionnel, pour sa patience, pour sa gentillesse et sa disponibilité lors de notre préparation de ce projet.

Nous adressons également nos remerciements à tous les membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Nous tenons également à remercier tous nos professeurs pour leur générosité et leur grande patience.

Un grand merci à tous ceux qui nous ont aidés et soutenus de près ou de loin pour mener à bien ce projet.

# Table des matières

---

<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>6</b>
<b>CHAPITRE 1 : PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>7</b>
1.Introduction .....	8
2.Présentation du projet .....	8
2.1. Les objectifs .....	8
2.2. Qu'est-ce qu'un site web formation à distance ? .....	8
3.La méthodologie de mise en œuvre .....	8
<b>CHAPITRE 2 : CONCEPTION DU NEDUM .....</b>	<b>10</b>
1.Introduction .....	11
2.La modélisation .....	11
2.1. Définition .....	11
2.2 Entreprise Architect .....	11
2.3 Les diagrammes utilisé .....	11
2.4 Diagramme de cas d'utilisation .....	12
2.5 Diagramme de classes .....	16
2.6 Diagramme de séquence .....	19
2.7 Diagramme d'activités .....	22
2.8 Diagramme d'états-transition .....	24
3. Aspect Ergonomie et Graphisme .....	26
3.1. Choix du nom .....	26
3.2 Conception du Logo .....	26
3.3 Police utilisée .....	27
3.4 Conception de l'interface utilisateur (UI Design).....	27
4. Aspect Fonctionnels et Techniques .....	29
4.1. Arborescence du site .....	29
4.2 Description fonctionnelle .....	30
<b>CHAPITRE 3 : REALISATION DE NEDUM .....</b>	<b>31</b>
1. Introduction .....	32
2. Environnement de réalisation .....	32
2.1. Les langages descriptifs.....	32
2.2. Les langages de programmations .....	32

2.3. Les Frameworks .....	33
2.4. La méthode Ajax .....	34
2.5. WebRTC .....	34
2.6. WebSocket .....	35
3. Nos interfaces de site Web .....	35
3.1. La page d'accueil .....	35
3.2. La page d'inscription .....	36
3.3. La page de connexion .....	36
3.4. La page de profile d'étudiant .....	37
3.5. Le contenu du cours .....	38
3.6. Le contenu du cours PDF .....	39
3.7. La page de quiz.....	39
3.8. La page de Stream.....	40
3.9. La page de discussion .....	41
3.10. Les pages d'admin .....	41
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>43</b>

---

## Table des figures

---

Figure 1 : cas d'utilisation d'un internaute.....	13
Figure 2 : Cas d'utilisation d'étudiant.....	14
Figure 3 : cas d'utilisation d'admin .....	15
Figure 4 : cas d'utilisation de webmestre .....	16
Figure 5 : Notre diagramme de classes .....	18
Figure 6 : diagramme de séquence pour l'inscription.....	21
Figure 7 : diagramme de séquence pour connexion .....	22
Figure 8 : diagramme d'activité d'admin .....	23
Figure 9 : diagramme d'activité d'internaute.....	24
Figure 10 : diagramme d'états-transition .....	25
Figure 11 : NEDUM logo .....	26
Figure 12 : UI design d'internaute.....	28
Figure 13 : UI design d'étudiant.....	28
Figure 14 : UI design d'admin .....	29
Figure 15 : Arborescent du NEDUM .....	29
Figure 16 : page d'accueil .....	35
Figure 17 : page d'inscription .....	36
Figure 18 : page de connexion .....	36
Figure 19 : page de profile d'étudiant.....	37
Figure 20 : page de contenu cours.....	38
Figure 21 : page de contenu cours PDF.....	39
Figure 22 : page de quiz.....	39
Figure 23 : page de chambre de Stream.....	40
Figure 24 : page de discussion.....	41
Figure 25 : page de profile d'admin.....	41

# INTRODUCTION GENERALE

Une formation à distance (**FAD**) est une forme d'enseignement qui n'implique pas la présence physique de l'enseignant et ne se déroule pas dans le cadre scolaire. Autrement dit, la formation à distance est accessible où que l'on se trouve, en présence des autres participants ou non. Nous savons que la plupart des étudiants préfèrent ce mode d'apprentissage, notre travail durant ces derniers mois consistait donc à développer une application web d'une sorte de FAD s'appelle NEDUM(Nearest Education in Morocco) qui fournit toutes les méthodes d'étude possibles(PDF, vidéos, images) pour les étudiants avec un mélange de médias sociaux où les étudiants sur NEDUM peuvent discuter entre eux par des messages ou des Stream, et permet aux administrateurs de gérer tous les éléments du site. Notre projet vise à atteindre ces objectifs à travers les principaux chapitres suivants:

Dans le premier chapitre, nous verrons le cahier des charges de notre projet, son objectif, et la définition du site de formation à distance. Ensuite nous aborderons les différentes étapes de mise en œuvre.

Pour le deuxième chapitre, nous allons toucher la partie de la conception. On va voir les différents outils et diagrammes utilisés, le nom, le logo et la police choisis pour le site, et nous verrons également une description générale des pages NEDUM et comment nous avons conçu les interfaces utilisateur.

Le troisième chapitre sera consacré à la présentation de toutes les choses nécessaires à la réalisation de ce site. Nous verrons les langages descriptifs et de programmation utilisés, les Frameworks, quelle est la méthode d'ajax, WebRTC et WebSocket. Ensuite, nous montrerons les interfaces du site.

# **Chapitre 1 :**

## **PRESENTATION DU PROJET**

# 1. Introduction

Dans ce chapitre, nous aborderons l'objectif du projet, les différentes opérations que le site doit gérer, le cahier des charges et la définition d'un site de formation à distance. On va mentionner également les étapes suivies pour mettre en œuvre le projet depuis le début de la collecte d'informations et de la rédaction des éléments nécessaires jusqu'à la touche finale.

## 2. Présentation du projet

### 2.1. L'objectif

L'objectif du projet consiste à réaliser un site web formation à distance. Et le but de ce site est d'effectuer les opérations suivantes :

- La gestion des cours
- La gestion des étudiants
- La gestion des catégories
- La gestion des relations avec les admins
- La gestion des forums
- Gérer l'inscription et la connexion

On verra tout ça précisément dans la partie conception.

### 2.2. Qu'est-ce qu'un site web formation à distance ?

De nos jours, il existe de nombreux sites Web pour l'enseignement à distance, ces sites Web proposent des cours en ligne gratuits aux étudiants afin qu'ils permettent à l'étudiant de le suivre à tout moment. Même si l'élève étudie dans une école, grâce à ces sites il peut développer ses capacités.

## 3. Méthodologie de mise en œuvre

Pour mettre en œuvre le projet, les étapes suivantes ont été suivies :

- ✓ Nous avons noté les éléments qui doivent être faites pour que le projet réussisse, les fonctions que le site remplit et les fonctionnalités qui le rendent spécial.



- ✓ Nous avons fait une conception préliminaire à travers les diagrammes les plus importants.
- ✓ Nous avons choisi un nom pour le site et conçu un logo.
- ✓ Nous avons conçu des pages (UI Design) pour les internautes afin de faciliter la partie programmation, en choisissant les couleurs, les polices, les images et les formes sur lesquelles le site sera construit.
- ✓ Nous avons commencé à programmer le front-end des pages conçues, puis le back-end.
- ✓ Nous avons inclus les données et les avons stockés dans la base de données.
- ✓ Enfin, nous avons fait les finitions.

## **Chapitre 2 :**

# **CONCEPTION DE NEDUM**

# 1. Introduction

La conception est une étape nécessaire et cruciale dans la qualité de la production. Pour cela, nous allons présenter comment nous avons conçu notre projet, en commençant par la définition de l'application utilisée dans la modélisation, puis nous définirons tous les diagrammes utilisés, nous allons passer à la partie design de l'interface utilisateur (UI design), puis nous indiquerons l'application utilisée et Nous allons publier des extraits des pages conçues.

## 2. Modélisation du site

### 2.1 Définition

Dans la conception d'un système d'information, la modélisation des données est l'analyse et la conception de l'information contenue dans le système afin de représenter la structure de ces informations et de structurer le stockage et les traitements informatiques.

### 2.2 Enterprise Architect



Enterprise Architect est un logiciel de modélisation et de conception UML, édité par la société australienne Sparx Systems. Couvrant, par ses fonctionnalités, l'ensemble des étapes du cycle de conception d'application, il est l'un des logiciels de conception et de modélisation les plus reconnus.

### 2.3 Diagrammes utilisés

Pour modéliser notre projet, nous avons utilisé les 5 diagrammes suivant :

- Diagramme de cas d'utilisation
- Diagramme de classe
- Diagramme d'états transitoires
- Diagramme de séquence
- Diagramme d'activité

## 2.4 Diagramme de cas d'utilisations

### 2.4.1 Définition

Dans le langage UML, les diagrammes de cas d'utilisation modélisent le fonctionnement d'un système et permettent de capturer les exigences du système.

Les diagrammes de cas d'utilisation décrivent les fonctionnalités communes au sein d'un système. Ces diagrammes identifient également les interactions entre le système et ses acteurs. Les cas d'utilisation et les acteurs dans les diagrammes de cas d'utilisation décrivent ce que le système fait et comment les acteurs l'utilisent, mais ne montrent pas comment le système fonctionne en interne.

Les éléments de modèle dans les diagrammes de cas d'utilisation sont :

- **Cas d'utilisation**  
Un cas d'utilisation décrit une fonction qu'un système exécute pour atteindre un objectif d'utilisateur. Un cas d'utilisation doit renvoyer un résultat observable et utile à l'utilisateur du système.
- **Acteurs**  
Un acteur représente un rôle d'un utilisateur qui interagit avec le système que vous modélisez. L'utilisateur peut être un utilisateur humain, une organisation, une machine ou un autre système externe.
- **Sous-systèmes**  
Dans les modèles UML, les sous-systèmes sont un type de composant stéréotypé représentant des unités comportementales indépendantes dans un système. Les sous-systèmes sont utilisés dans les diagrammes de classes, de composants et de cas d'utilisation pour représenter des composants de grande taille dans le système que vous modélisez.
- **Relations dans les diagrammes de cas d'utilisation**  
En langage UML, une relation est une connexion entre des éléments de modèle. Une relation UML est un type d'élément de modèle qui ajoute une sémantique à un modèle en définissant la structure et le comportement entre les éléments de modèle.

## 2.4.2 Acteurs de notre projet

**L'internaute** : Un particulier qui navigue sur le web, cherche un cours à suivre, ou pour se faire une idée du site et de ses cours. Il s'agit d'un utilisateur inconnu, il n'est donc pas encore étudiant sur notre site web.

**L'étudiant** : Cet acteur est un internaute ayant déjà créé un compte sur notre site, Il peut donc suivre tous nos cours, il peut interagir avec les cours et il peut aussi les télécharger.

**L'admin** : Cet acteur est le gestionnaire du site, il gère tous les éléments dynamiques du site, en lien avec notre site il peut ajouter et supprimer des cours, des catégories, des commentaires et des étudiants, et il peut également recevoir des messages d'étudiants pour savoir ce que les élèves pensent du site.

**Webmestre** : C'est l'administrateur de notre site, et son rôle est de vérifier l'authentification et de gérer les contacts.

## 2.4.3 Notre diagramme de cas d'utilisation

### a. Diagrammes de cas d'utilisation d'un internaute

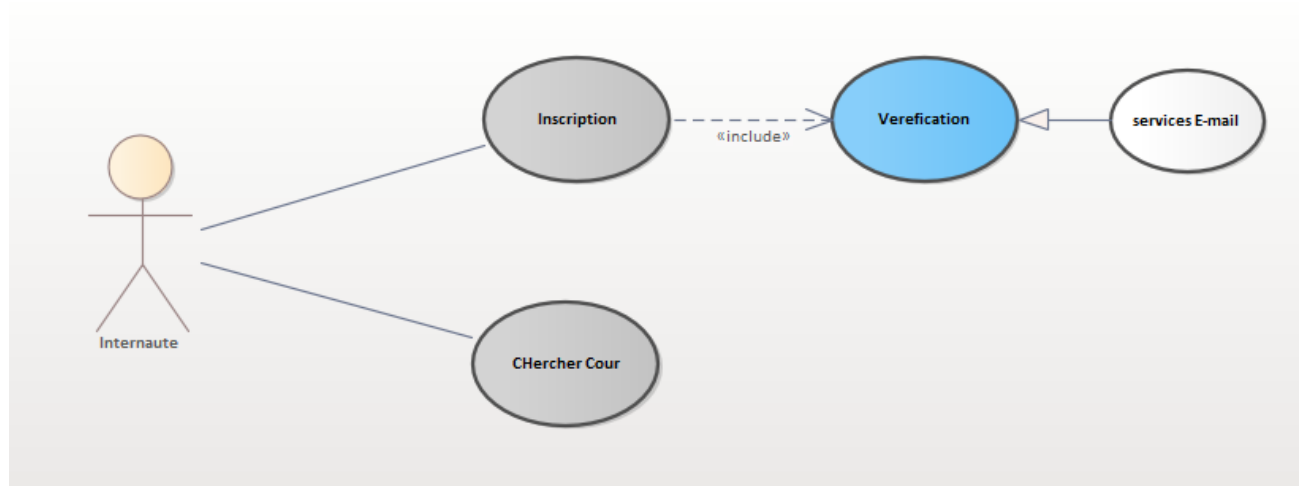


Figure 1 : cas d'utilisation d'un internaute

Avant la connexion, ça veut dire avant de devenir étudiant sur le site, un internaute a seulement le droit de rechercher des cours et le droit de s'inscrire pour devenir étudiant sur notre site.

## b. Diagrammes de cas d'utilisation d'un étudiant



Figure 2 : Cas d'utilisation d'étudiant

Après s'être connecté, l'élève peut désormais :

- Suivre les cours sur la plateforme ou les télécharger
- Passer des examens à chaque cycle
- Rejoindre le flux vidéo et discuter dans la salle
- Commenter chaque leçon
- Evaluer le cours
- Chercher un étudiant
- Editer le profil
- Contacter ses amis sur le site et contacter l'administrateur

### c. Diagrammes de cas d'utilisation d'admin

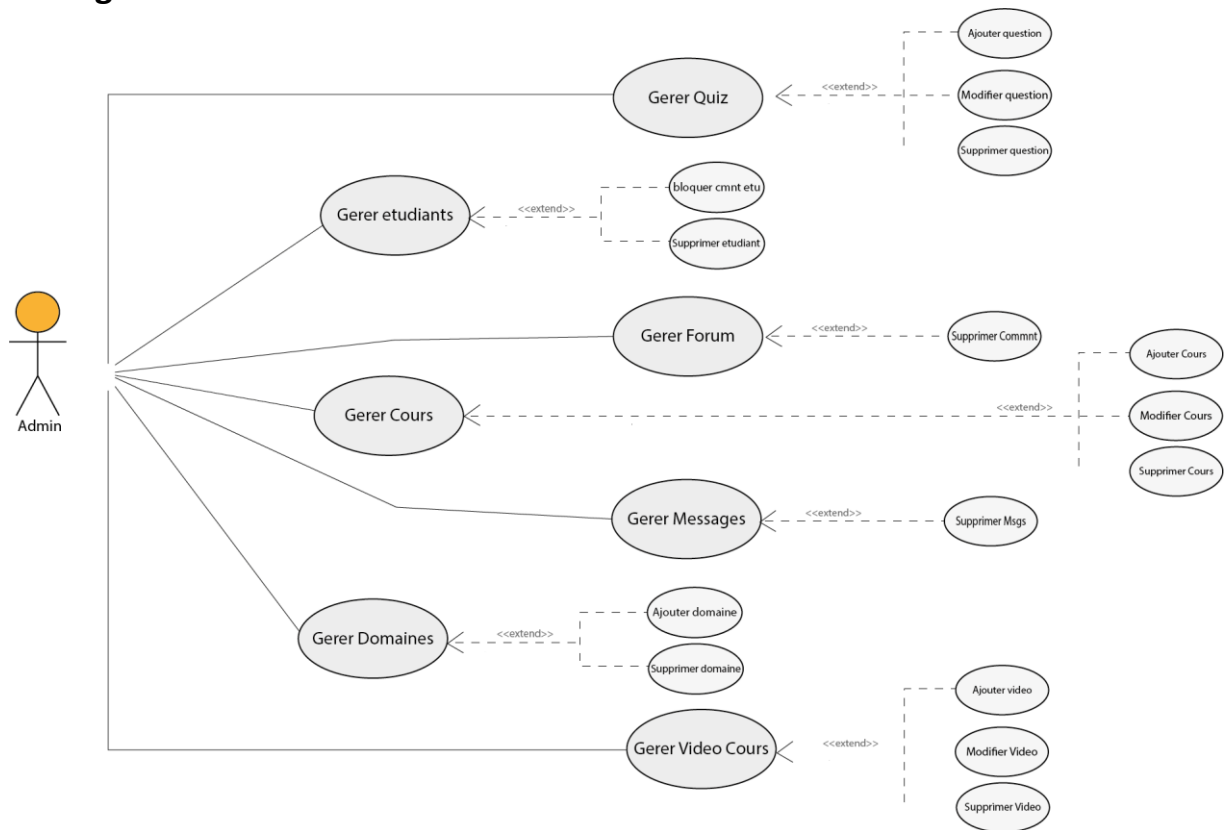


Figure 3 : cas d'utilisation d'admin

Les cas d'utilisation de l'admin sont :

- La gestion des cours : il peut ajouter, supprimer ou modifier un cours sur le site.
- La gestion des étudiants : il peut supprimer un étudiant ou bloquer les commentaires d'étudiant.
- La gestion des domaines : il peut ajouter ou supprimer un domaine sur le site.
- La gestion des Tests/Quiz : il peut ajouter, modifier ou supprimer une question.
- La gestion des messages : il peut supprimer les messages des étudiants.
- La gestion de forum : il peut supprimer les commentaires des étudiants.
- La gestion des vidéos des cours : il peut ajouter ou supprimer les vidéos de chaque cours.

L'admin a également le droit de modifier son profil.

#### d. Diagrammes de cas d'utilisation de webmestre

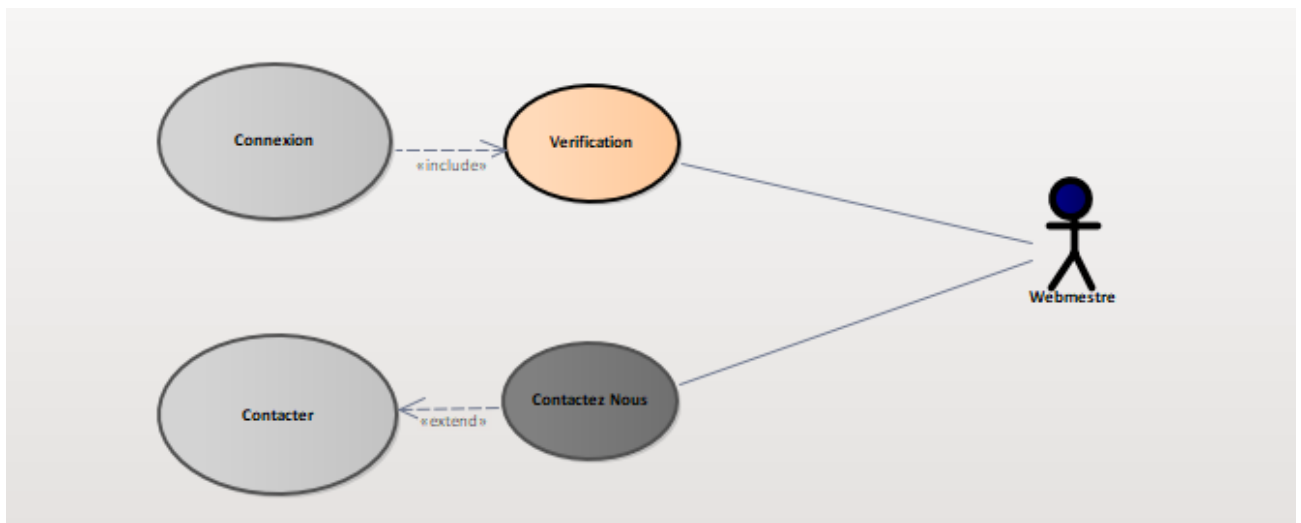


Figure 4 : cas d'utilisation de webmestre

Le webmestre du site vérifie l'authentification et gère la connexion des étudiants.

## 2.5 Diagramme de classes

### 2.5.1 Définition

Les diagrammes de classes sont parmi les types de diagrammes UML les plus utiles car ils décrivent clairement les propriétés d'un système donné en modélisant les classes, les propriétés, les opérations et le système de relations entre ses objets.

Parmi les éléments de modèle dans les diagrammes de classes :

- **Classes**

Dans le langage UML, une classe représente un objet ou un ensemble d'objets qui partagent une structure et un comportement communs. Les classes ou instances de classes, sont des éléments de modèle communs dans les diagrammes UML.



- **Objets**

Dans les modèles UML, les objets sont des éléments de modèle représentant les instances d'une ou plusieurs classes. Vous pouvez ajouter des objets à votre modèle pour représenter des instances concrètes et prototypiques. Une instance concrète représente une personne ou une chose réelle.

- **Les associations**

Une association est une relation entre deux classes (association binaire) ou plus (association n-aire), qui décrit les causes de la relation et les règles qui régissent la relation.

- **Les attributs**

Un attribut de classe est une propriété commune à toutes les instances d'une classe, c'est-à-dire que l'espace mémoire d'un attribut de classe est un espace commun à tous les objets de la classe qui n'ont pas leur propre espace mémoire pour cet attribut.

## 2.5.2 Classes de notre projet

- ❖ La classe Personne
  - ❖ La classe Etudiant
  - ❖ La classe Admin
- ❖ La classe Internaute
- ❖ La classe Profile
- ❖ La classe Cours
- ❖ La classe Domaine
- ❖ La classe Message
- ❖ La classe Vidéo Stream
- ❖ La classe Forum
- ❖ La classe Commentaire
- ❖ La classe chapitre

- ### 2.5.3 Diagramme de classes de notre projet



18

Tout d'abord on a que la classe étudiante hérite la classe internaute, c'est à dire que l'étudiant est un internaute inscrit qui a un compte sur notre site web.

Chaque étudiant a un profil sur le site avec ses propres informations et il peut bien sûr les modifier.

Chaque étudiant peut suivre ou télécharger un cours.

Chaque étudiant peut rejoindre un vidéo Stream et discuter avec d'autres étudiants sur le site.

Chaque cours comprend un quiz, un control et un forum permettant aux étudiants de laisser leurs opinions.

Le test contient des questions, et chaque question a une réponse.

Le forum contient les commentaires des étudiants, et chaque étudiant peut laisser un commentaire dans le forum.

Chaque cours appartient à un domaine.

Enfin, chaque admin a le droit de gérer un cours, un domaine, un forum ou un étudiant.

## **2.6 Diagramme de séquence**

### **2.6.1 Définition**

Les diagrammes de séquence permettent de montrer les interactions dans le cadre d'un scénario de diagramme de cas d'utilisation. Pour simplifier, on représente l'acteur principal à gauche du diagramme, et les acteurs secondaires éventuels à droite du système.

L'objectif est de décrire comment les interactions entre les acteurs ou les objets ont lieu.

Parmi les éléments de modèle dans les diagrammes de séquence :

- **Cadres d'interaction**

Dans les diagrammes de séquence et les diagrammes de communication, un cadre d'interaction fournit un contexte ou une limite pour le diagramme dans lequel vous créez des éléments de diagramme, tels que des lignes de vie ou des messages et dans lequel vous observez les comportements.

- **Lignes de vie dans les diagrammes UML**

Dans les diagrammes UML tels que les diagrammes de séquence ou de communication, les lignes de vie représentent les objets entrant dans une interaction. Dans un scénario d'une banque, par exemple, les lignes de vie peuvent représenter des objets comme le système bancaire ou un client. Chaque instance d'une interaction est représentée par une ligne de vie.

- **Messages dans les diagrammes UML**

Un message est un élément de diagramme (UML) qui définit un type particulier de communication entre les instances au cours d'une interaction. Un message fait circuler des informations d'un objet, représentée par une ligne de vie, à une autre instance au cours d'une interaction.

## 2.6.2 Diagramme de séquence de notre projet

### a. L'inscription

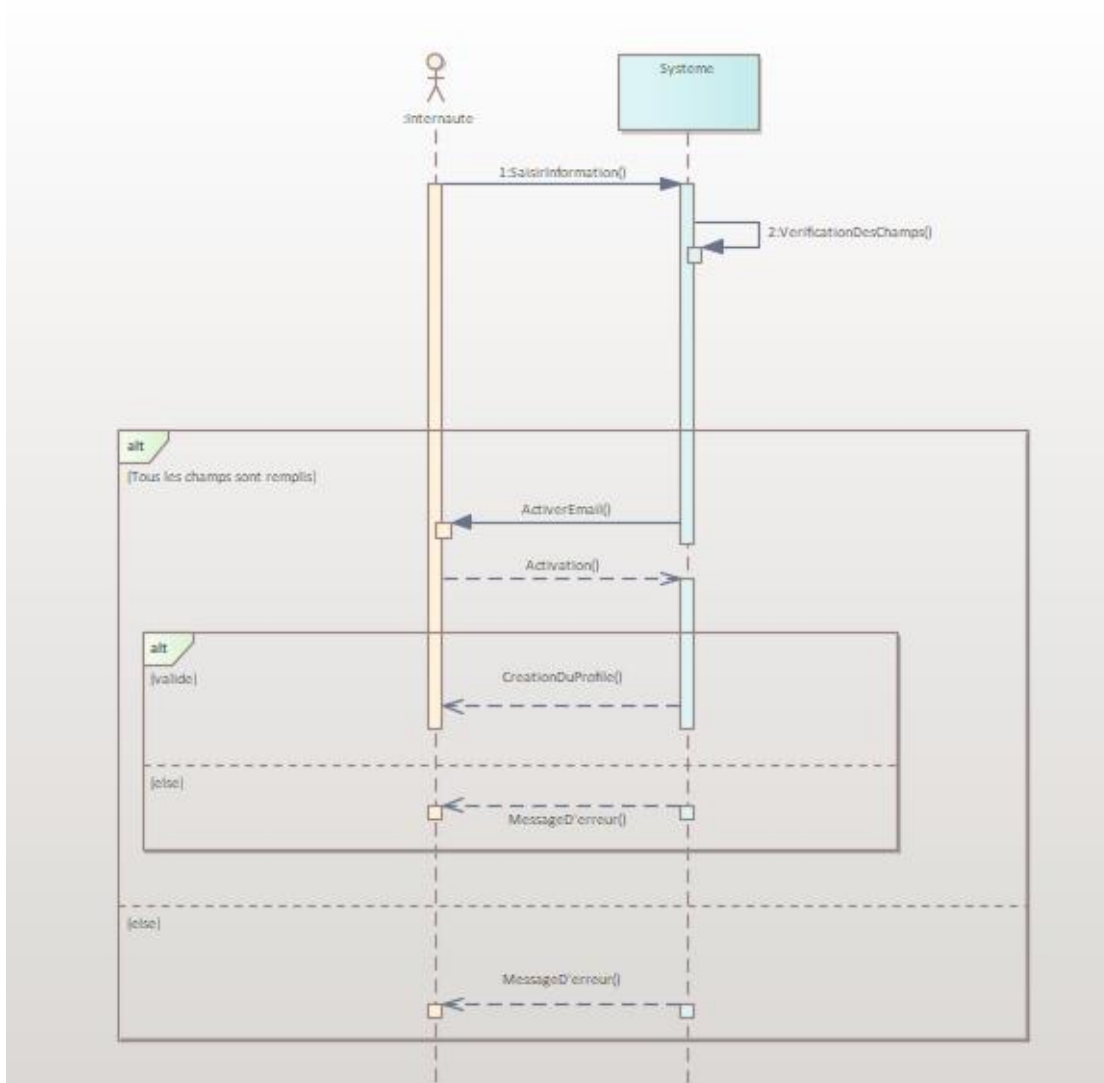


Figure 6 : diagramme de séquence pour l'inscription

Nous interprétons ce diagramme comme suit :

Tout d'abord, l'utilisateur doit remplir tous les champs d'inscription, après que le système a vérifié les champs, s'il y a un champ vide, le système renvoie un message d'erreur, sinon, Le système demande à l'internaute d'activer l'email. Si l'activation est correcte, il crée un profil pour lui, sinon il affiche un message d'erreur.

## b. La connexion

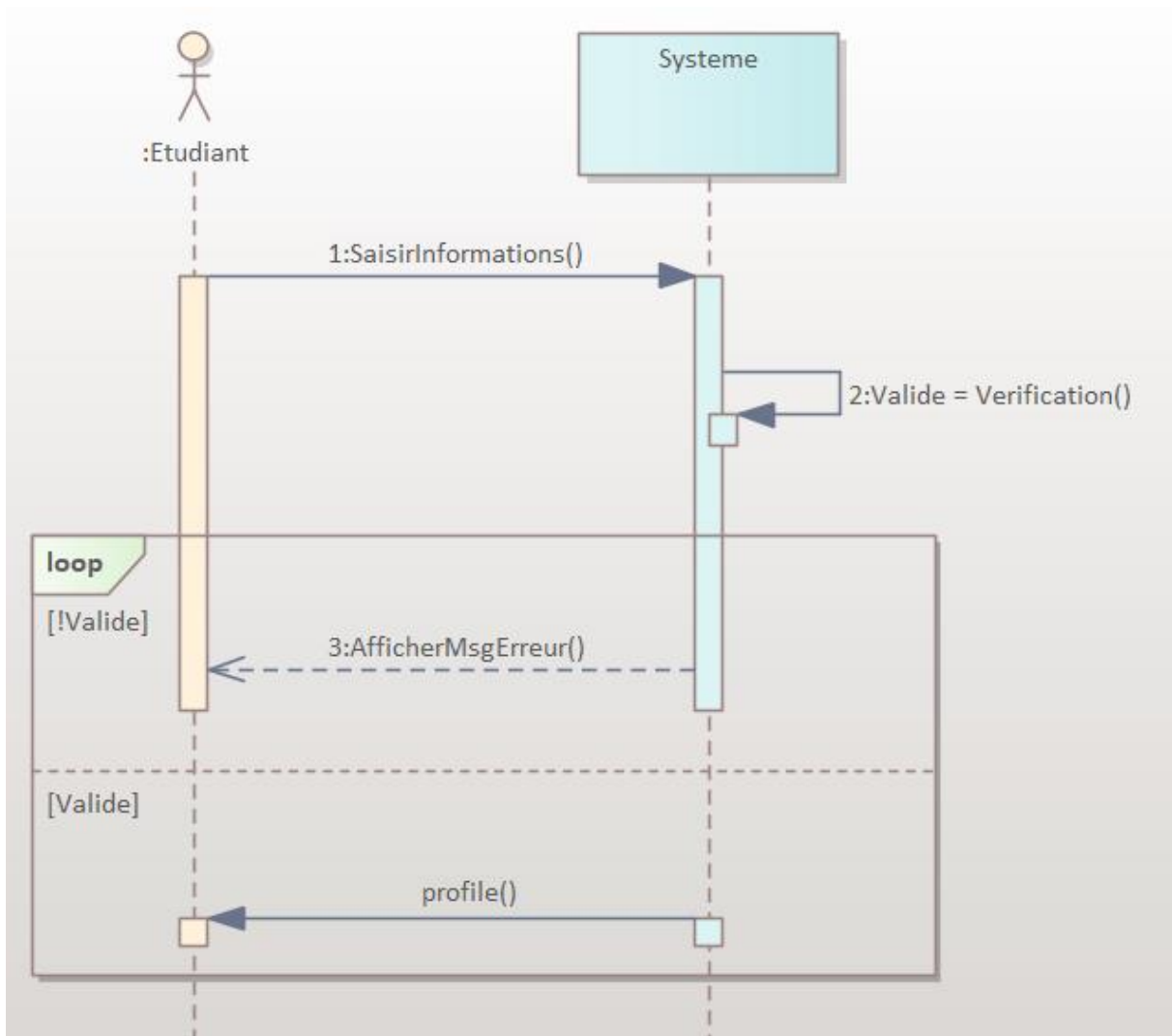


Figure 7 : diagramme de séquence pour connexion

Nous interprétons ce diagramme comme suit :

Tout d'abord, l'étudiant doit saisir ses informations. Le système vérifie ces informations, si elles sont correctes, il retourne le profil de l'élève, sinon il affiche un message d'erreur.

## 2.7 Diagramme d'activité

### 2.7.1 Définition

Dans le langage UML, un diagramme d'activité fournit une vue d'ensemble du fonctionnement d'un système en décrivant une séquence d'actions de processus. Les diagrammes d'activité sont similaires aux diagrammes de traitement de l'information en ce sens qu'ils montrent les flux

entre les actions au sein d'une activité. Cependant, le diagramme d'activité peut également afficher des flux simultanés et alternatifs.

Parmi les éléments de modèle dans les diagrammes d'activité :

- **Activités**

Les activités sont des éléments de conteneur qui décrivent un comportement de niveau supérieur dans un graphique d'activité. Les activités contiennent des nœuds d'activités différentes et les bords d'activité représentent la séquence de tâches dans un thread qui se traduit par un comportement.

- **Actions**

Dans la modélisation UML, une action est une unité distincte de fonctionnalité au sein d'une activité

- **Nœuds de commande**

Un nœud de commande dans les diagrammes d'activité, est un nœud d'activité abstrait qui coordonne le flux de commande dans une activité.

## 2.7.2 Diagramme d'activité de notre projet

### a. Diagramme d'activité d'admin

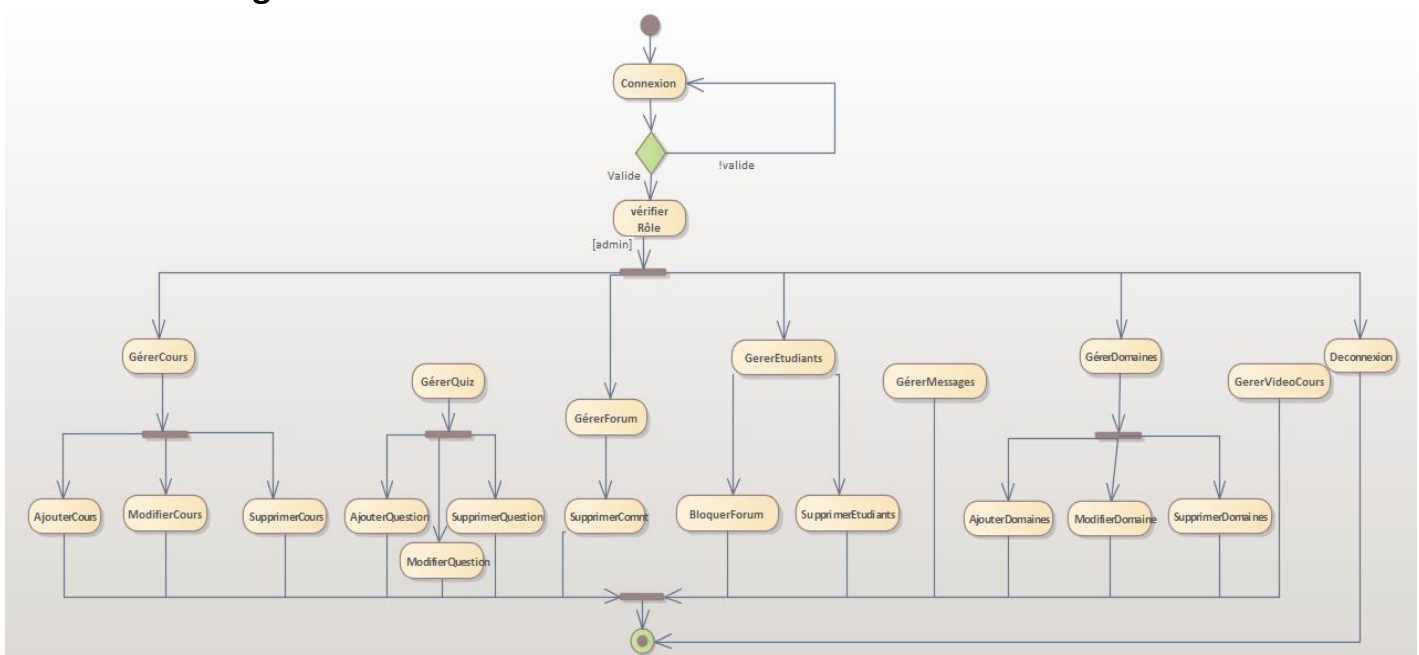


Figure 8 : diagramme d'activité d'admin

Ce diagramme est illustré comme suit :

Dans un premier temps, l'admin fait la connexion, si ses informations sont correctes, il peut alors gérer tous les éléments dynamiques de site. Ses activités prendront fin lorsqu'il se déconnectera.

### b. Diagramme d'activité d'internaute

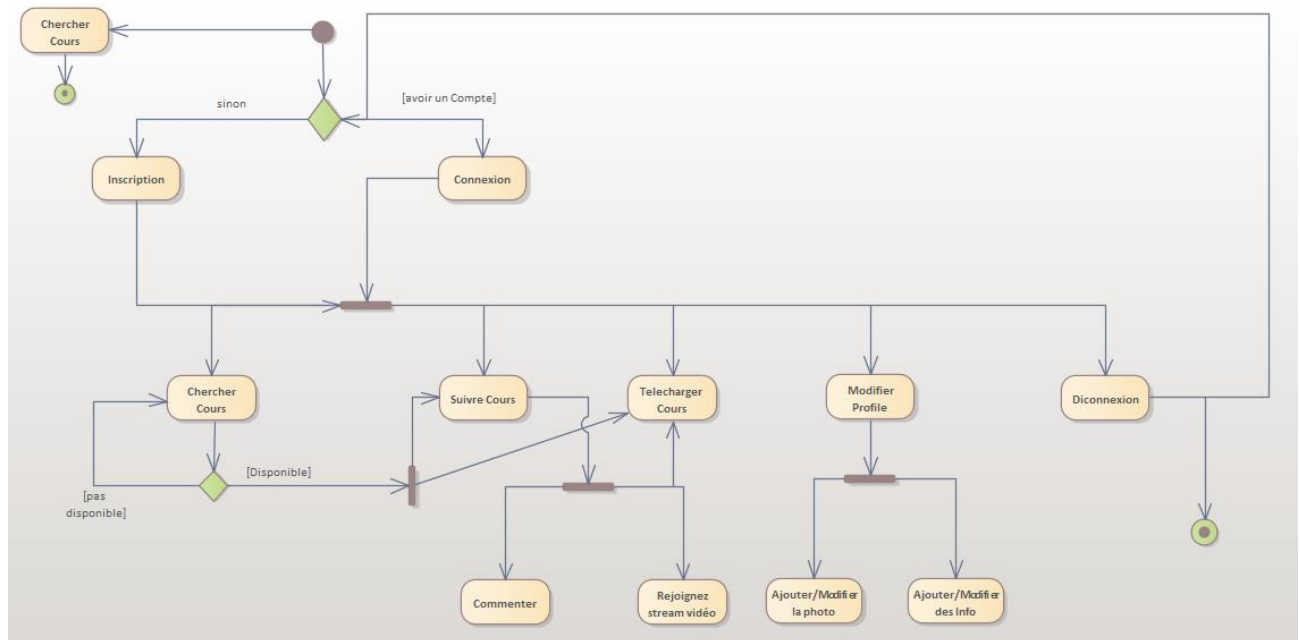


Figure 9 : diagramme d'activité d'internaute

Ce diagramme est illustré comme suit :

Premièrement, si l'internaute a un compte sur le site, il se connecte, sinon il doit s'inscrire, et ensuite il peut suivre ou télécharger des cours sur le site, et il peut aussi noter le cours, le commenter, ou rejoindre la vidéo Stream et discuter avec des amis, il peut également modifier ses informations dans son profil. Les cours peuvent être recherchés avant ou après l'authentification. Ses activités prendront fin lorsqu'il se déconnectera.



## 2.8 Diagramme d'états transitions

### 2.8.1 Définition

Le diagramme états-transitions est un automate à états finis décrivant les différents états par lesquels passe une instance quelconque d'une classe en réponse à des événements.

- Le diagramme états-transitions ne présente que les états significatifs pour le problème posé.
- Il ne montre que les transitions autorisées entre les différents états de l'objet.
- Il donne des précisions sur les événements déclencheurs des transitions.
- Il indique les traitements effectués par l'objet lorsqu'une transition est effectuée.

### 2.8.2 Diagramme d'états de notre projet

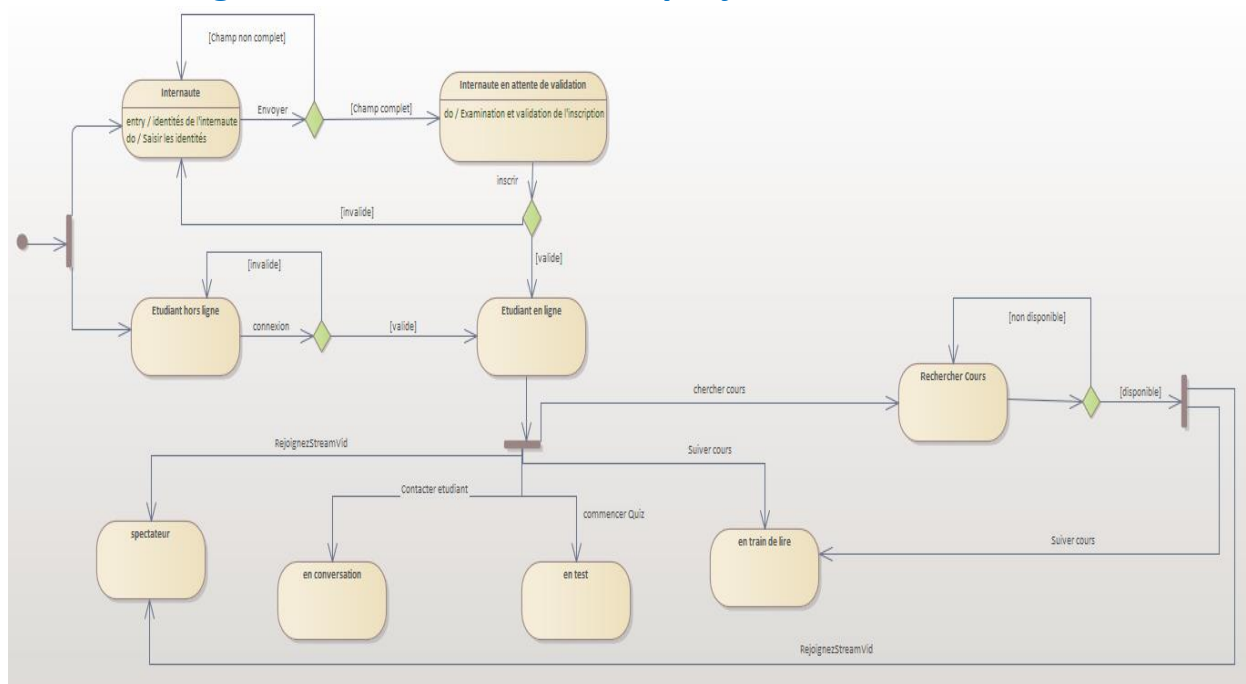


Figure 10 : diagramme d'états-transition

Ce diagramme est illustré comme suit :

Dans un premier temps, l'étudiant sera soit en état d'internaute non inscrit soit en état d'étudiant hors ligne, pour passer à l'état d'étudiant en

ligne, si en état d'étudiant hors ligne, il doit connecter, sinon il doit s'inscrire.  
Après :

S'il recherche un cours, il passe à l'état de recherche cours

S'il rejoint le Stream vidéo, il passe à l'état spectateur

S'il contacte un autre élève, il se met en état d'en conversation

S'il commence le test, il passe à l'état d'en test

S'il commence à prendre un cours, il passe en état d'en train de lire

### 3. Aspect Ergonomie et Graphisme

#### 3.1. Choix du nom

Le choix d'un nom de site web reste totalement libre.  
Cependant, il ne faut pas le choisir à la légère, car il véhicule l'image du site, le distinguer sur le marché, par rapport aux concurrents. Facile à retenir, reflétant l'activité et cohérent.  
Et nous avons appelé notre site **Nedum**, ce qui signifie Nearest Education in Morocco ou l'éducation la plus proche au Maroc

#### 3.2. Conception du Logo

##### ► Le logo de notre site

Un logo est un graphisme qui représente une marque ou une société, il est un symbole. Le logo est aussi un moyen d'identification et de communication indispensable à toute entreprise. En effet, c'est un élément de communication visuelle très important et vous aide à vous démarquer de la concurrence.

Et notre logo c'est comme suit :



Figure 11 : nedum logo

### ► L'outil utilisée



Pour concevoir notre logo, nous avons utilisé **Adobe Illustrator**, un programme d'illustration qui vous permet de créer des images vectorielles. Cet outil s'utilise en complément ou indépendamment de **Photoshop**, et convient à la création de documents destinés à l'impression (logo, flyers, brochures...) mais aussi à Internet.

### 3.3 Police utilisée

Nous avons utilisé la police poppins, donc Poppins est une police sans serif qui joue la carte de la géométrie : tout ici est une ligne droite ou un cercle, pas de traits ni de traits.

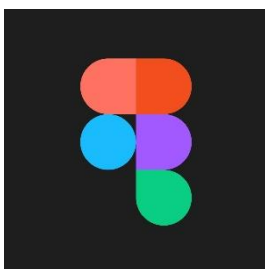
## 3.4 Conception de l'interface utilisateur (UI Design)

### 3.4.1 Définition et objectif

Le terme UI fait référence à l'interface par laquelle un utilisateur interagit : qu'il s'agisse d'un site Web, d'une application mobile ou d'un logiciel. Le travail de l'UI designer est important pour toute entreprise ou organisation souhaitant marquer sa présence sur le web.

La tâche du concepteur d'interface utilisateur est de créer une interface agréable et fonctionnelle qui est facile à apprendre. C'est pourquoi nous avons conçu des interfaces utilisateur pour les pages de notre site Web.

### 3.4.2 Application utilisée



Pour concevoir l'interface utilisateur, nous avons utilisé l'application **Figma**, tandis que Figma est un éditeur de graphiques vectoriels et un outil de prototypage. Il est principalement basé sur le web, avec des fonctionnalités hors ligne supplémentaires activées par des applications de bureau pour MacOS et Windows.

### 3.4.3 Extraits UI

#### a. Les pages d'internaute

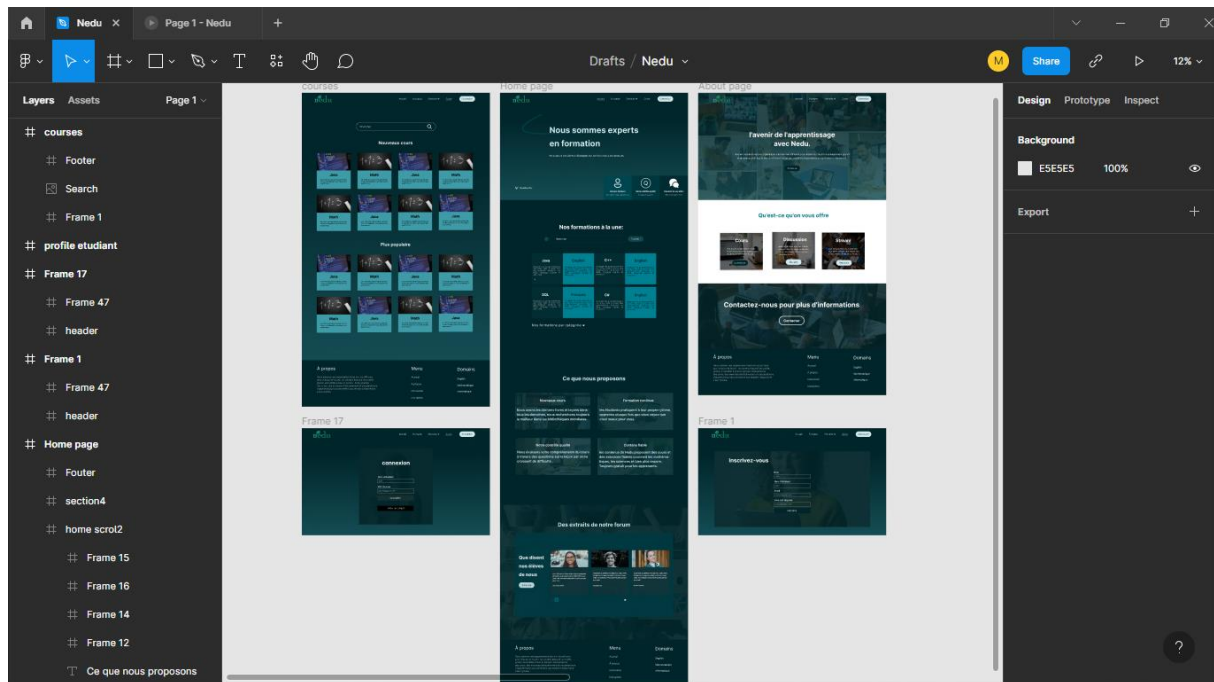


Figure 12 : UI design d'internaute

#### b. Les pages d'étudiant

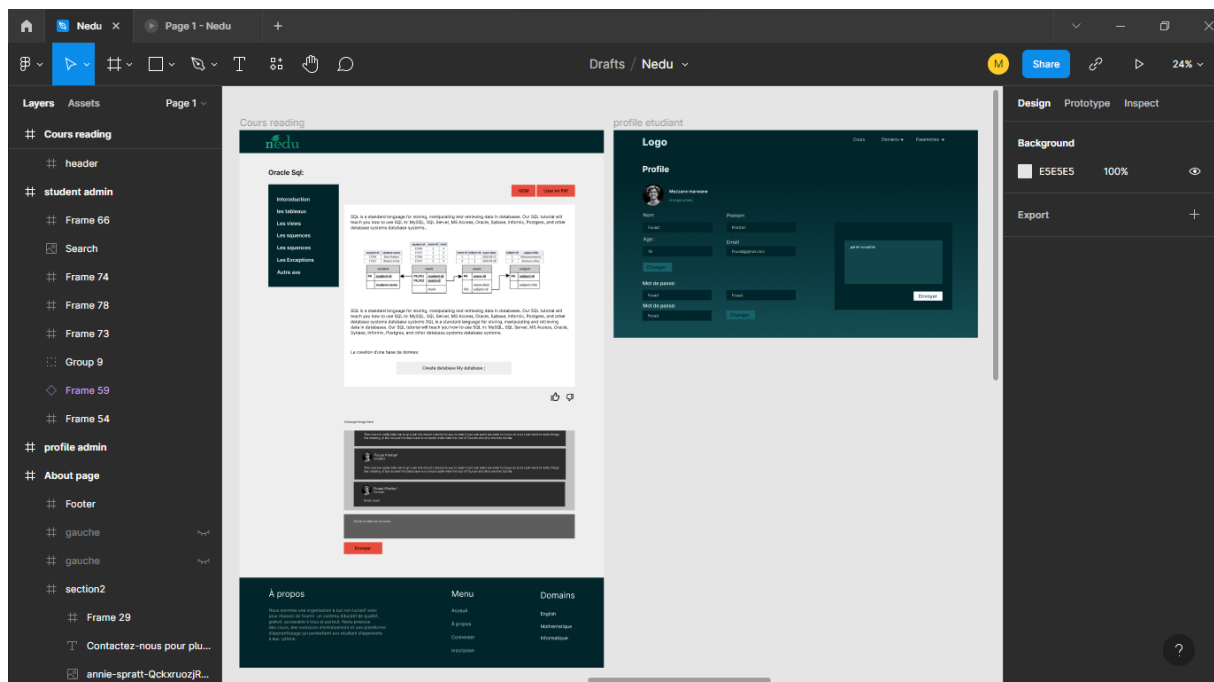


Figure 13 : UI design d'étudiant

## c. Les pages d'admin

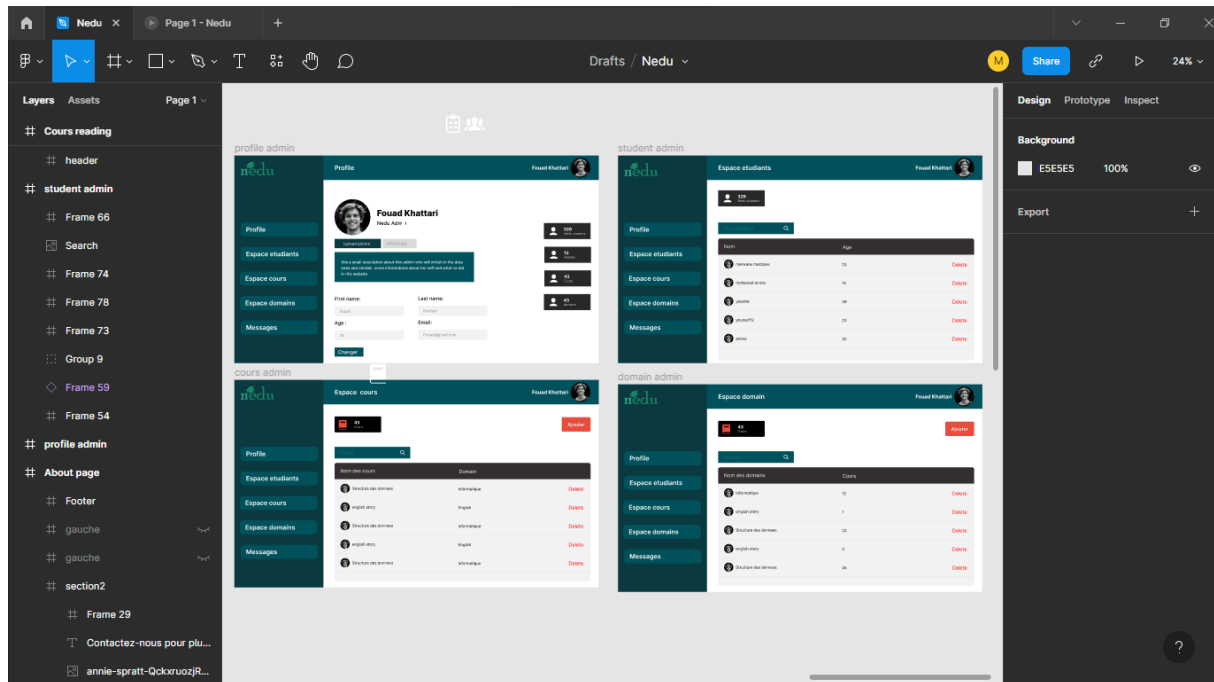


Figure 14 : UI design d'admin

## 4. Aspect Fonctionnels et Techniques

### 4.1 Arborescence du site :

Présence Voici les pages principales du NEDUM pour l'étudiant :

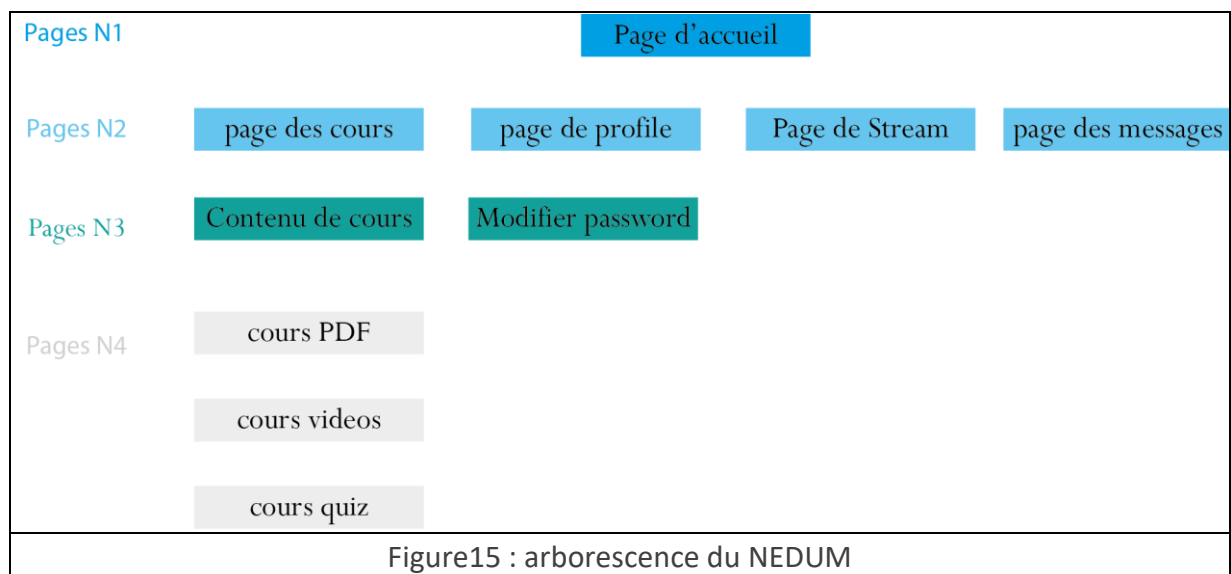


Figure15 : arborescence du NEDUM

## 4.2 Description fonctionnelle

- ✓ NEDUM requiert un champs authentication de l'étudiant ou un espace sécurisé par mot de passe pour le client, l'abonnement à une newsletter
- ✓ NEDUM est une plateforme d'apprentissage à distance avec un référentiel de nombreux cours. Nécessite un espace de cours avec un moteur de recherche avec un classement analytique par domaines ou par noms. Cela nécessite également plusieurs modes d'enseignement (PDF, vidéos, ...), des tests pour chaque cours, un espace de discussion pour les étudiants et une page de profil avec les informations de chaque utilisateur.
- ✓ NEDMUM doit respecter la dynamique de tous ses classes

## **Chapitre 3 :**

### **REALISATION DE NEDUM**

# 1. Introduction

Dans ce chapitre, nous allons voir tout ce qui a joué un rôle dans la réalisation de ce site. Au niveau de l'environnement de réalisation on va voir l'outil utilisé, les langages descriptifs et de programmation utilisés, les Frameworks, quelle est la méthode d'ajax, WebRTC et WebSocket. Ensuite, nous terminons le chapitre en affichant toutes les pages de notre site.

## 2. Environnement de réalisation

### 2.1 Les langages de description

#### a. HTML



HTML (**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage) est un langage de description de pages Web. Il s'agit plus précisément d'un format de données utilisé dans l'univers d'Internet pour la mise en forme des pages Web. Il permet, entre autres, d'écrire de l'hypertexte, mais aussi d'introduire des ressources multimédias dans un contenu. Développé par W3C (World Wide Web Consortium) et WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group).

#### b. CSS



CSS (**C**ascading **S**tyle **S**heets) On le traduit en français par (feuilles de style en cascade), c'est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML et XML.

### 2.2 Les langages de programmation

#### a. JavaScript



**JavaScript** est un langage de programmation utilisé principalement dans les pages Web interactives et en tant que partie essentielle des applications Web. Avec les langages HTML et CSS, JavaScript est au cœur des langages utilisés par les développeurs web.



## b. Python



Python est le langage de programmation open source le plus employé par les informaticiens. Ce langage s'est propulsé en tête de la gestion d'infrastructure, d'analyse de données ou dans le domaine du développement de logiciels. En effet, parmi ses qualités, Python permet notamment aux développeurs de se concentrer sur ce qu'ils font plutôt que sur la manière dont ils le font. Développer du code avec Python est plus rapide qu'avec d'autres langages.

## 2.3 Les Frameworks

### a. Django



Django est un Framework Python de haut niveau, permettant un développement rapide de sites internet, sécurisés, et maintenables. Créé par des développeurs expérimentés, Django est construit dans un environnement de salle de presse au rythme rapide, et son objectif principal est de faciliter le développement de sites Web complexes basés sur des bases de données.

Django vous aide à créer un site Web ou une application qui est :

- ✓ **Complète**
- ✓ **Polyvalent**
- ✓ **Sécurisé**
- ✓ **Scalable**
- ✓ **Maintenable**
- ✓ **Portable**

### b. JQuery



**JQuery** est le Framework JavaScript le plus populaire et le plus utilisé, il permet d'agir sur les codes HTML, CSS, JavaScript et AJAX et fonctionne principalement côté client. Il s'agit d'une bibliothèque JavaScript gratuite, open source et multiplateforme. Compatible avec tous les navigateurs web (Internet Explorer, Safari, Chrome, Firefox, ...).

### c. GSAP



GSAP (GreenSock Animation Platform) est une bibliothèque JavaScript d'animation pour HTML5 et Flash. Cela permet d'animer tout ce à quoi JavaScript peut accéder (propriétés CSS, SVG, objets de la bibliothèque canvas, objets génériques...).

### d. Bootstrap



Bootstrap est un Framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source (sous licence MIT), ce Framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement.

## 2.4 La méthode Ajax

Nous avons utilisé ajax dans des éléments de notre code pour modifier partiellement la page rendue par le navigateur sans avoir à actualiser toute la page.



**AJAX** (Asynchronous JavaScript And XML) désigne un nouveau type de conception de pages Web permettant l'actualisation de certaines données d'une page sans procéder au rechargement total de cette page. Il est basé sur HTML/CSS, Javascript/DOM, XML et HTTP.

## 2.5 WebRTC



Le **WebRTC** (**Web Real-Time Communications**) qui signifie Communications Web en temps réel, est une interface de programmation (API) JavaScript développée au sein du W3C (World Wide Web Consortium) et de IETF (Internet Engineering Task Force) dont le but est de lier des applications comme la voix sur IP, le partage de fichiers en pair à pair en s'affranchissant des modules d'extensions propriétaires jusqu'alors nécessaires.

## 2.6 WebSocket



**WebSocket** est un protocole de communication pour une connexion TCP persistante, bidirectionnelle et en duplex intégral entre le navigateur Web d'un utilisateur et un serveur. Il permet :

- La notification au client d'un changement d'état du serveur.
- L'envoi de données en mode « pousser » (méthode Push) du serveur vers le client, sans que ce dernier ait à effectuer une requête.

## 3. Nos interfaces de site Web

### 3.1 Page d'accueil

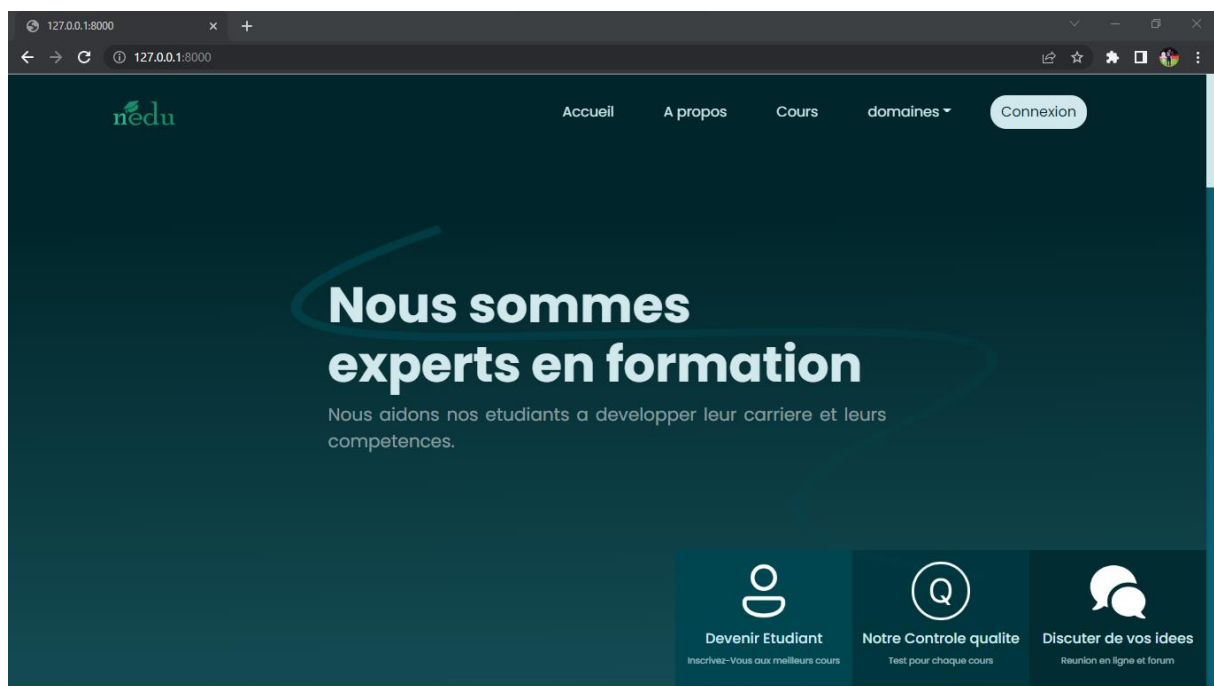
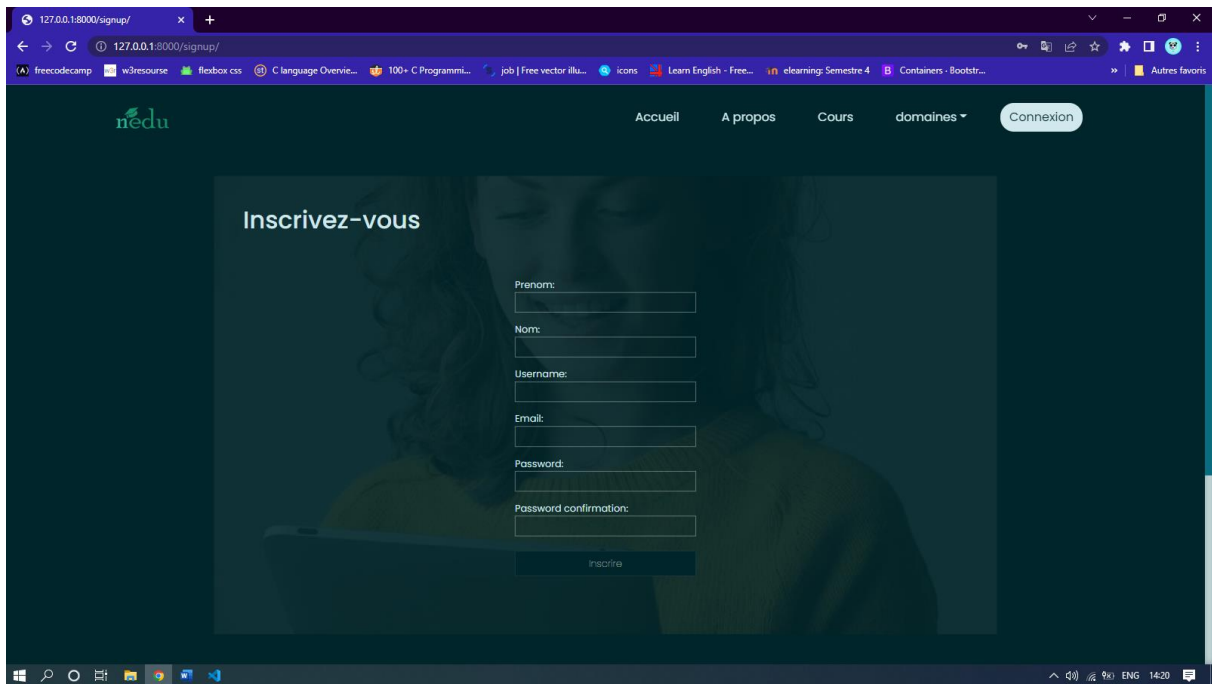


Figure 16 : page d'accueil

C'est la page d'accueil, c'est la page qui permet à l'internaute de connaître nos objectifs et ce que nous offrons.

## 3.2 La page d'inscription

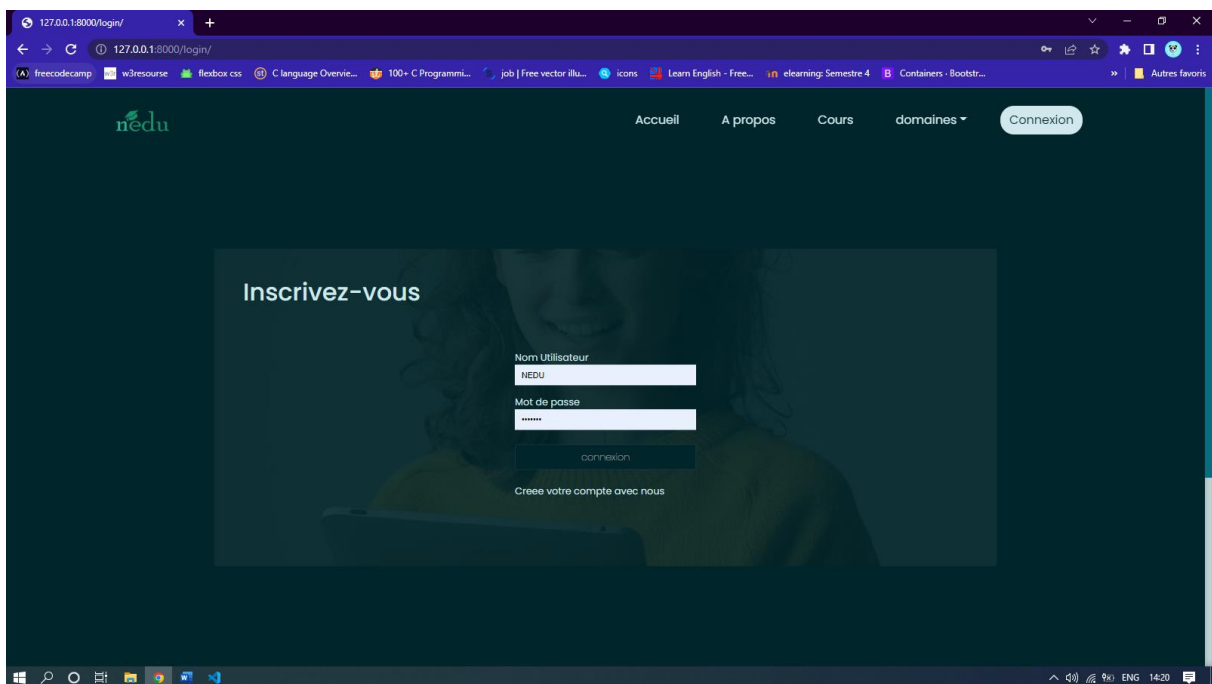


The screenshot shows a web browser window with the URL 127.0.0.1:8000/signup/. The page has a dark teal header with the 'nēdu' logo and navigation links: 'Accueil', 'A propos', 'Cours', 'domaines', and a 'Connexion' button. The main content area is titled 'Inscrivez-vous' and contains a registration form with the following fields: 'Prénom:', 'Nom:', 'Username:', 'Email:', 'Password:', and 'Password confirmation:'. Below these fields is a blue 'Inscrire' button. The browser's address bar and tabs are visible at the top, and the Windows taskbar is at the bottom.

Figure 17 : page d'inscription

La page qui permet à l'internaute de s'inscrire et de devenir l'un de nos étudiants, et après avoir renseigné ses données, il doit activer son email.

## 3.3 La page de connexion

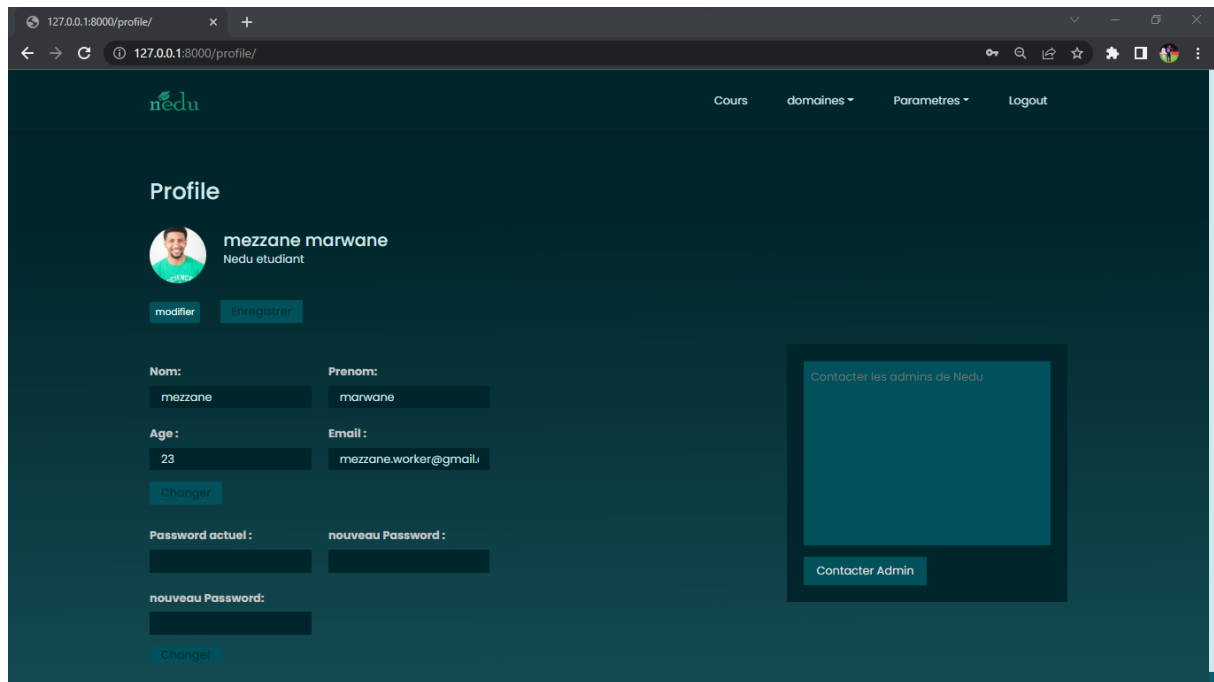


The screenshot shows a web browser window with the URL 127.0.0.1:8000/login/. The page has a dark teal header with the 'nēdu' logo and navigation links: 'Accueil', 'A propos', 'Cours', 'domaines', and a 'Connexion' button. The main content area is titled 'Inscrivez-vous' and contains a login form with the following fields: 'Nom Utilisateur' (with the value 'NEDU') and 'Mot de passe' (with masked characters '\*\*\*\*\*'). Below these fields is a blue 'connexion' button and a link that says 'Créez votre compte avec nous'. The browser's address bar and tabs are visible at the top, and the Windows taskbar is at the bottom.

Figure 18 : page de connexion

Après l'inscription, cette page permet à l'étudiant de s'authentifier et de commencer à apprendre.

### 3.4 La page de profile d'étudiant



The screenshot shows a web browser window displaying the 'Profile' page of a student named 'mezzane marwane'. The browser's address bar shows the URL '127.0.0.1:8000/profile/'. The website has a dark teal header with the 'nedu' logo on the left and navigation links 'Cours', 'domaines', 'Parametres', and 'Logout' on the right. The main content area is titled 'Profile' and features a circular profile picture of a man. Below the picture, the name 'mezzane marwane' is displayed, followed by 'Nedu etudiant'. There are two buttons: 'modifier' (disabled) and 'Enregistrer' (active). The profile information is organized into two columns. The left column contains fields for 'Nom:' (mezzane), 'Prenom:' (marwane), 'Age:' (23), and 'Email:' (mezzane.worker@gmail.com), each with a 'Changer' button below it. The right column contains fields for 'Password actuel:' and 'nouveau Password:', each with a 'Changer' button below it. On the far right, there is a box titled 'Contacter les admins de Nedu' with a 'Contacter Admin' button at the bottom.

Figure 19 : page de profile d'étudiant

Dès que l'internaute s'inscrit, il devient étudiant et obtient un profil sur le site avec toutes ses informations, il peut les modifier et peut contacter l'administrateur du forum de droite.

## 3.5 Le contenu du cours

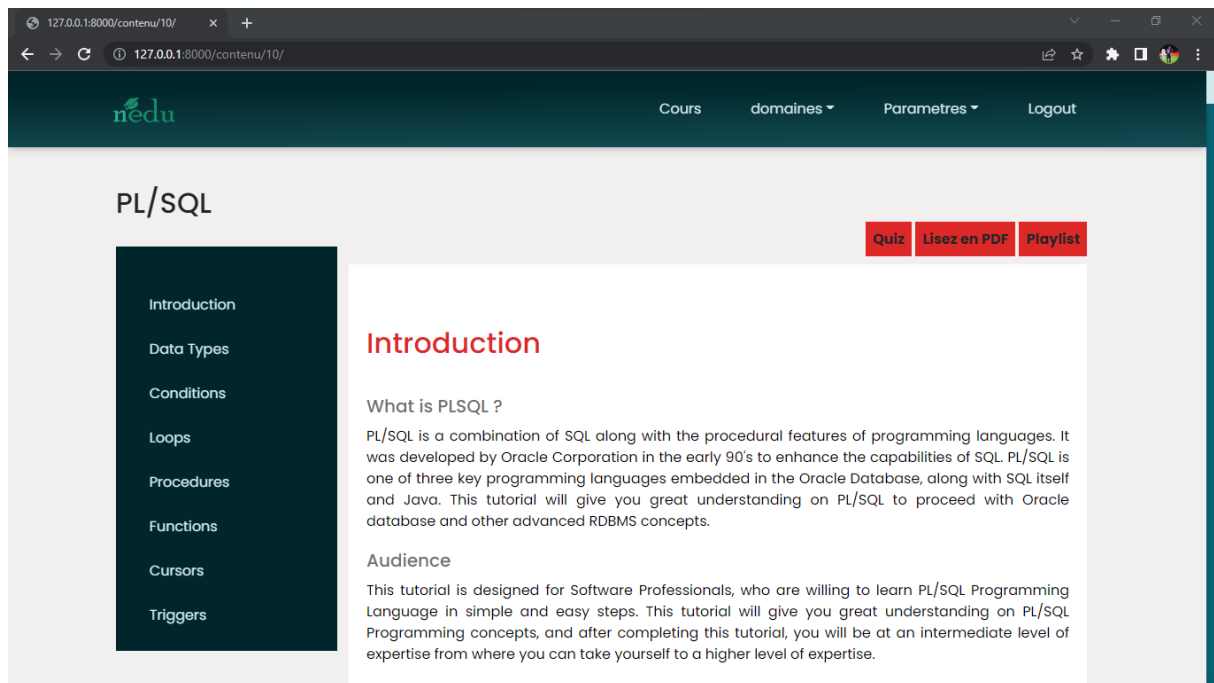


Figure 12 : page de contenu cours

Cette page affiche dynamiquement le cours avec ses chapitres et paragraphes, et l'étudiant peut le suivre et le noter en likant ou en commentant. Depuis cette page, il peut passer un test sur ce cours, où il peut le suivre sur un fichier PDF et le télécharger.

## 3.6 Le contenu du cours PDF

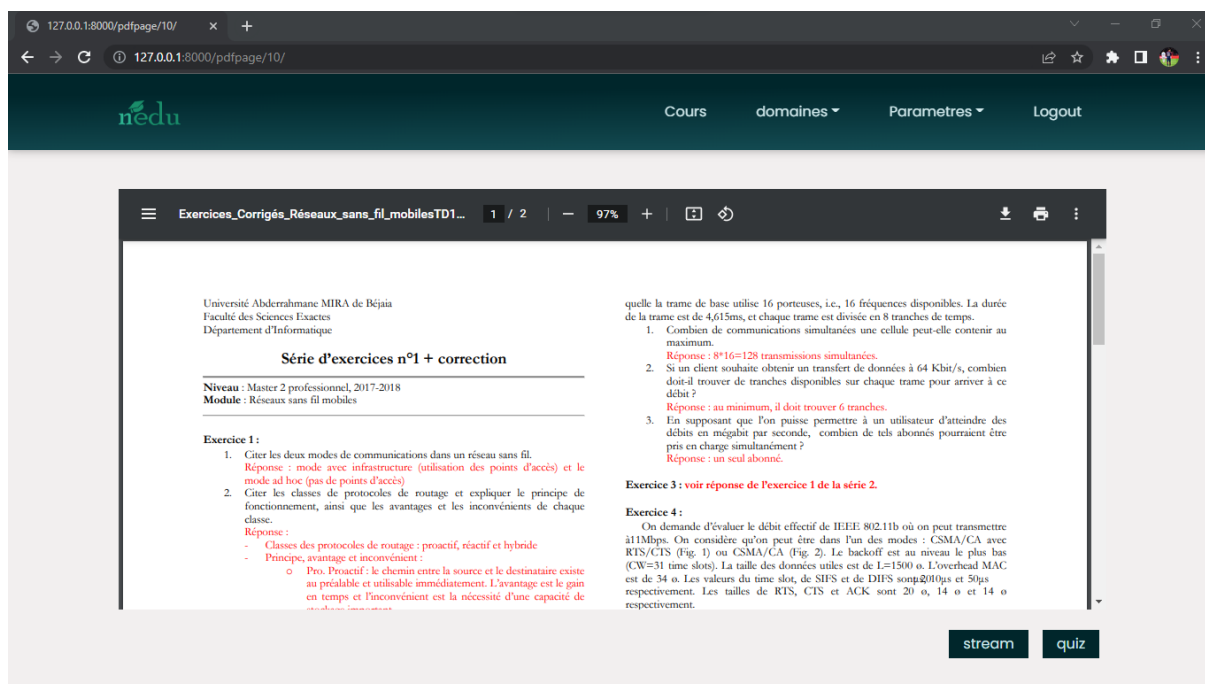


Figure 21 : page de contenu cours PDF

Cette page permet à l'étudiant de suivre le cours au format PDF et de le télécharger.

## 3.7 La page de quiz

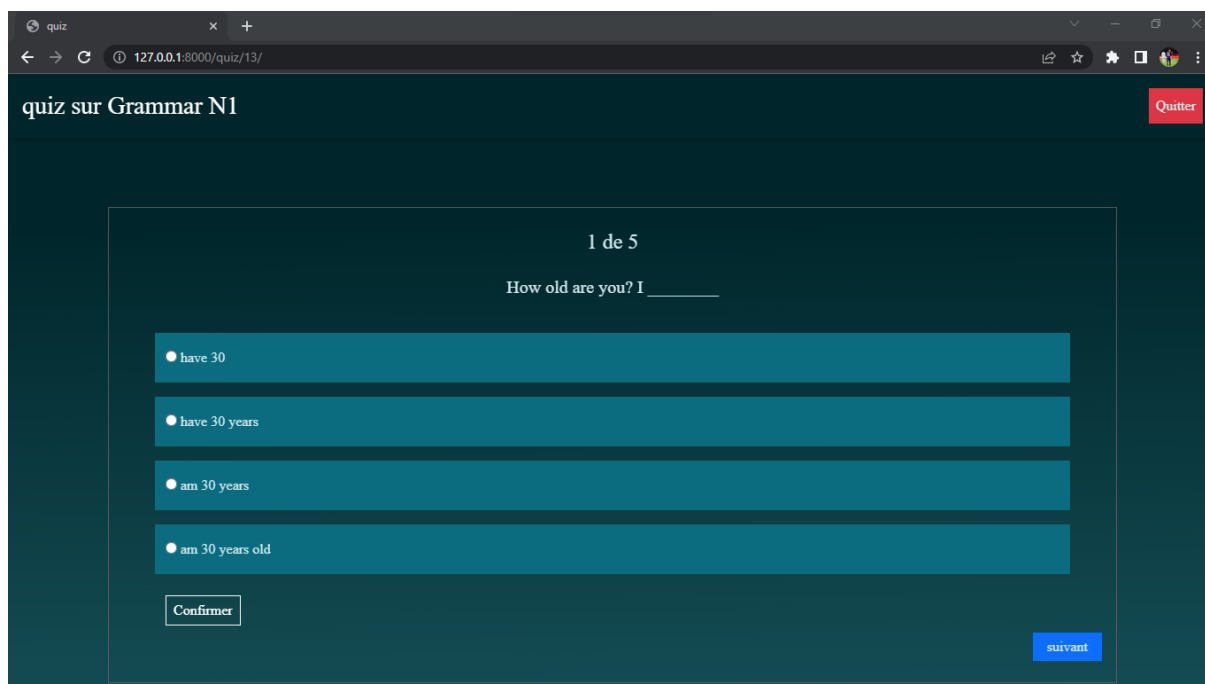


Figure 22 : page de quiz

La page de test permet à l'étudiant de tester son niveau dans chaque cours, et il peut bien sur repasser le test après avoir suivi le cours.

### 3.8 La page de Stream

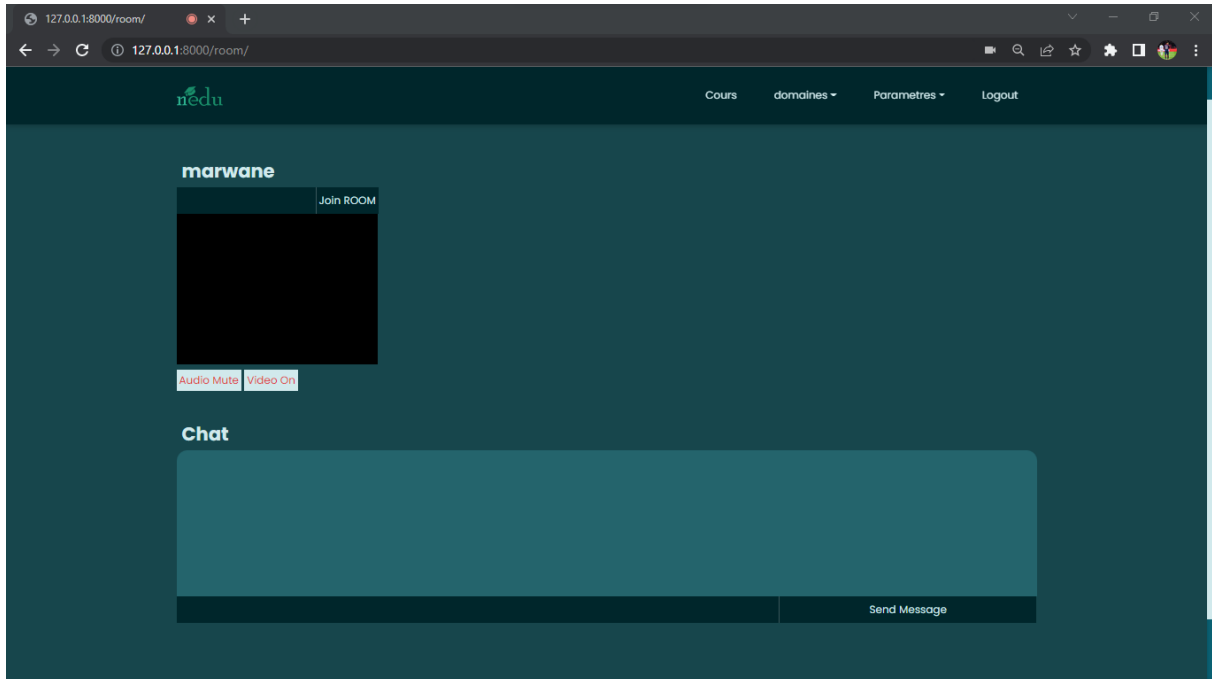


Figure 23 : page de chambre de Stream

Sur cette page, un étudiant peut parfois rejoindre un vidéo Stream pour discuter de quelque chose lié à l'étude. Et il peut également discuter par messages.



## 3.9 La page de discussion

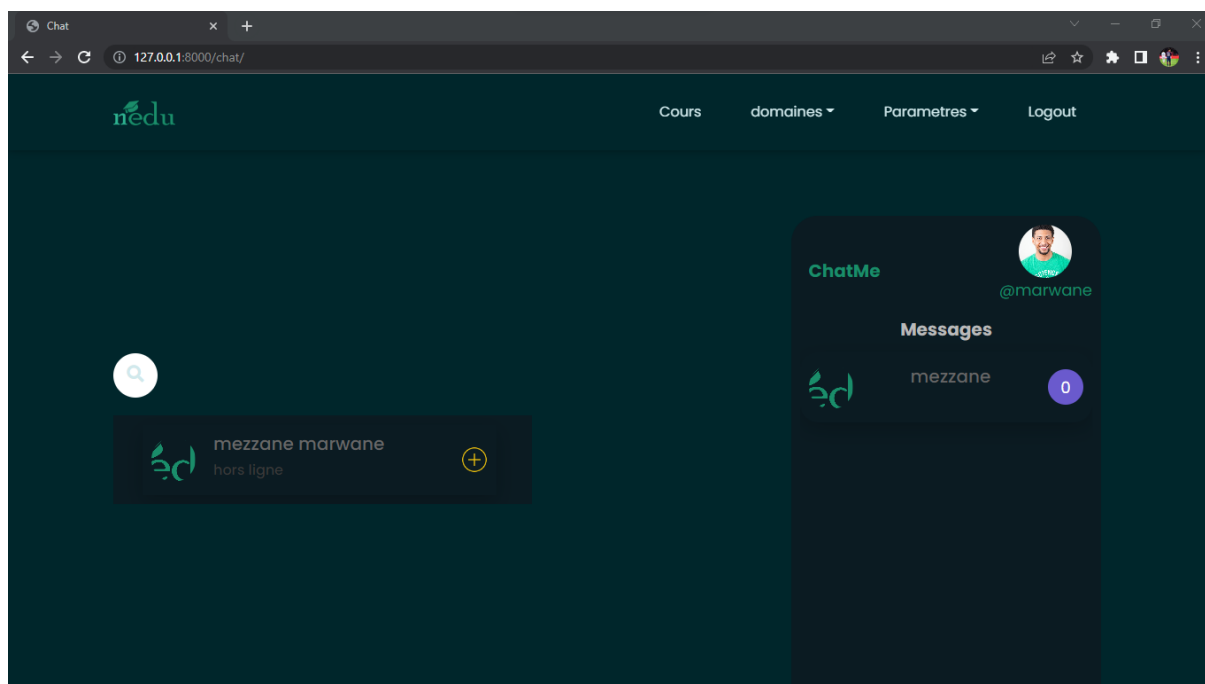


Figure 24 : page de discussion

Cette page permet à l'étudiant de rechercher et de contacter d'autres étudiants sur le site.

## 3.10 Les pages d'admin

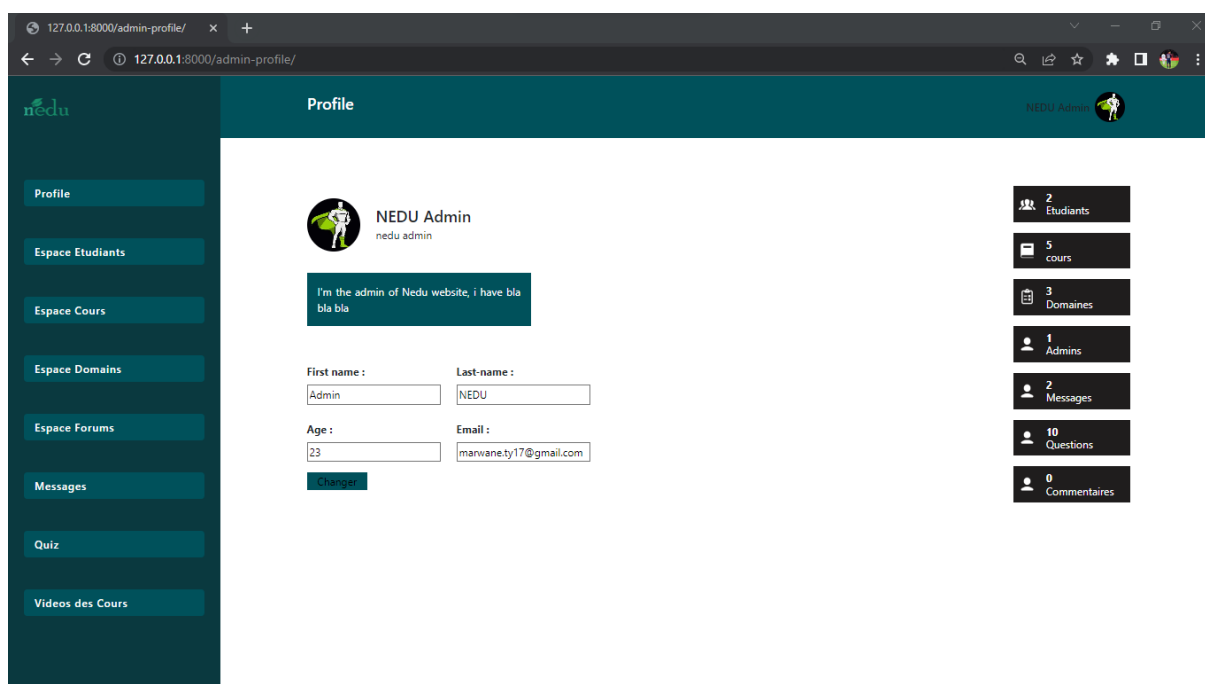


Figure 25 : page de profile d'admin

Espace d'admin, ces pages permettent à l'admin de gérer tous les éléments dynamiques du site, tous les éléments à droite sont dynamiques, et il peut gérer chaque élément séparément.

# CONCLUSION GENERALE

Notre projet de fin d'étude consistait à concevoir et programmer un site Web pour l'enseignement à distance. Ce sujet est un des plus importants des projets de l'actualité. En particulier avec la pandémie de covid19 que nous venons de traverser, L'enseignement à distance est devenu une priorité pour préserver l'enseignement de qualité à distance. Au cours de ce projet, depuis la modélisation jusqu'à la réalisation de site web, on a découvert notre patient dans le développement et programmation informatique.

NEDUM c'est un travail modeste nous avons répondu à des nombreuses questions jugées utiles et reste beaucoup d'autres à compléter par la suite pour rendre ce sujet plus complet. Espérons que mémoire de fin d'étude nous sera utile, ainsi qu'à tous ceux qui consultent cet humble rapport sur lequel nous avons pu obtenir des informations claires et plus précises sur le domaine de la programmation, notamment au niveau du backend.