

 <b>Mosofty</b>	<p><b>République tunisienne</b></p> <p>Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique</p> <p>DIRECTION GÉNÉRALE DES ÉTUDES TECHNOLOGIQUES</p> <p>*****</p> <p>INSTITUT SUPERIEUR DES ÉTUDES TECHNOLOGIQUES</p> <p>DÉPARTEMENT TECHNOLOGIES DE L'INFORMATIQUE</p>	
---	---	---



## **Rapport de stage de perfectionnement**

Sujet :

**Application web de gestion des produits**

**Société d'accueil : MOSOFTY**

**Encadré par :**

Mr. Wissem Belhassen

**Elaboré par :**

Azouzi Ghofrane

**Période du stage :**

Du 11/02/2024 à 03/02/2024

Année universitaire : 2023/2024

# ***Remerciements***

À l'issue de cette période de stage, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers MOSOFTY ainsi qu'à son directeur général, M. Wissem Belhassen , qui a été mon encadrant et a joué un rôle essentiel dans l'élaboration de ce rapport.

Mes remerciements s'étendent également à tous ceux qui, de près ou de loin, m'ont apporté leur précieuse aide tout au long de cette expérience, veillant à ce que les conditions de mon stage soient optimales.

Une reconnaissance particulière est adressée à mon encadrant, dont l'esprit de collaboration exceptionnel s'est manifesté à travers ses conseils et suggestions précieux.

En conclusion, je souhaite exprimer mes sincères remerciements à tous les enseignants de l'Institut Supérieur des Études Technologiques de Kef pour leur soutien constant au cours de ces deux dernières années, sans lequel ce projet n'aurait pas pu aboutir de la sorte.

# Sommaire

<b>Introduction Générale</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : Présentation du cadre de stage</b>	<b>2</b>
I. Présentation de MOSOFTY	2
I.1 Présentation	2
I.2 Organigramme de MOSOFTY	2
II. Etude de l'existant	3
II.1 Description de l'existant	3
II.2 Critique de l'existant	3
III. Solution proposée	4
IV. Cahier des charges	4
IV.1 Les besoins fonctionnels	4
IV.2 Les besoins non fonctionnels	6
<b>Chapitre 2 : Capture des besoins</b>	<b>7</b>
I. Identification des acteurs	7
II. Diagramme de contexte statique	7
III. Diagramme des cas d'utilisation	8
IV. Description textuelle	9
IV.1 Cas d'utilisation « Ajouter un produit »	9
IV.2 Cas d'utilisation de « Modifier un produit »	10
V. Les maquettes d'interface	11
VI. Diagramme de classe préliminaire	12
<b>Chapitre 3 : Analyse des besoins</b>	<b>13</b>
I. Diagramme de séquence objet du cas «Ajouter produit »	13
II. Diagramme de séquence objet du cas « Modifier produit »	14
III. Diagramme d'activité « Ajouter »	15
<b>Chapitre 4 : Conception</b>	<b>16</b>
I. Diagramme de séquence de conception du cas « Ajouter Produit»	16
II. Diagramme de séquence de conception «Authentification »	17
III. Diagramme de classe final	18
IV. Schéma relationnel	18
<b>Chapitre 5 : Implémentation et tests</b>	<b>19</b>
I. Environnement matériel et logiciel	19

I.1	Environnement matériel	19
I.2	Environnement logiciel	19
I.2.1	Coté serveur	19
I.2.2	Coté client	20
I.2.3	Les outils utilisés	20
II.	Interfaces finales	21
III.	Tests	28
III.1	Test d'interface	28
<b>Conclusion générale</b>		<b>29</b>
<b>Perspectives</b>		<b>30</b>
<b>Néographie</b>		<b>31</b>

## Liste des figures

Figure 1. Organigramme de MOSOFTY	2
Figure 2. Diagramme de contexte statique	8
Figure 3. Diagramme de cas d'utilisation	9
Figure 4. Interface d'inscription	11
Figure 5. Interface ajouter produit	11
Figure 6. Interface inscrire dans un produit	12
Figure 7. Diagramme de classe préliminaire	12
Figure 8. Diagramme de séquence objet Inscription	13
Figure 9. Diagramme de séquence objet Ajouter un produit	14
Figure 10. Diagramme d'activité S'inscrire	15
Figure 11. Diagramme de séquence de conception Ajouter Produit	16
Figure 12. Diagramme de séquence de conception Authentification	17
Figure 13. Diagramme de classe final	18
Figure 14. Interface d'accueil	23
Figure 16. Interface d'authentification admin	24
Figure 17. Interface consulter liste des Produits enregistrées	25
Figure 18. Interface d'ajout d'un commentaire	25
Figure 19. Interface liste des utilisateurs	26
Figure 20. Interface modifier utilisateur	26
Figure 21. Interface liste des demandes	27
Figure 22. Test d'interface « Postman »	28

## Liste des tableaux

Tableau 1. Description textuelle de "Ajouter Produit"	9
Tableau 2. Description textuelle de "S'inscrire"	10
Tableau 3. Les langages et les environnements utilisés dans le projet coté serveur	19
Tableau 4. Les langages et les environnements utilisés dans le projet coté client	19
Tableau 5. Les outils utilisés	20

## Introduction Générale

C'est déjà quelques années que les technologies d'informations et les activités des organisations et plus particulièrement le web ont évolué d'une façon croissante et

remarquable. Aujourd'hui, le web est un secteur en perpétuelle expansion face à l'apparition du web 2.0 et les nouvelles technologies notamment le HTML5, JavaScript, etc.

C'est dans ce contexte que plusieurs Sociétés essayent de profiter au maximum possible de ces technologies afin d'améliorer leurs productivités et de faire face à quelques problèmes pénibles qui peuvent constituer un obstacle de progression.

Dans ce cadre, MOSOFTY souhaite développer une application web permettant de gérer les formations fournis par la société.

Alors, le présent rapport décrit en détail ce projet. Il comporte cinq chapitres.

Dans le premier chapitre, nous décrivons en premier lieu, le contexte de travail qui consistera à présenter l'existant, le critiquer en énonçant les problèmes et puis remplir un cahier des charges.

Ensuite dans le second chapitre, nous aborderons la spécification de nos besoins. En ce qui concerne le troisième chapitre, on va présenter l'analyse de la solution puis passer à la conception de cette dernière dans le 4eme chapitre et finalement au niveau du dernier chapitre intitulé réalisation et tests, nous présentons notre environnement de travail matériel et logiciel ainsi que les principales interfaces graphiques réalisées.

## Chapitre 1 : Présentation du cadre de stage

### I. Présentation de MOSOFTY

#### I.1 Missions

MOSOFTY est une entreprise informatique tunisienne jeune et pleine évolution spécialisée dans L'IOT et le mobile. Située au pole technologie Manouba.

Parmi ses missions ,l'expertise dans le domaine des solutions web et solutions entreprises ,ainsi les solutions innovantes basées sur L'IOT.

#### I.2 Organigramme de MOSOFTY

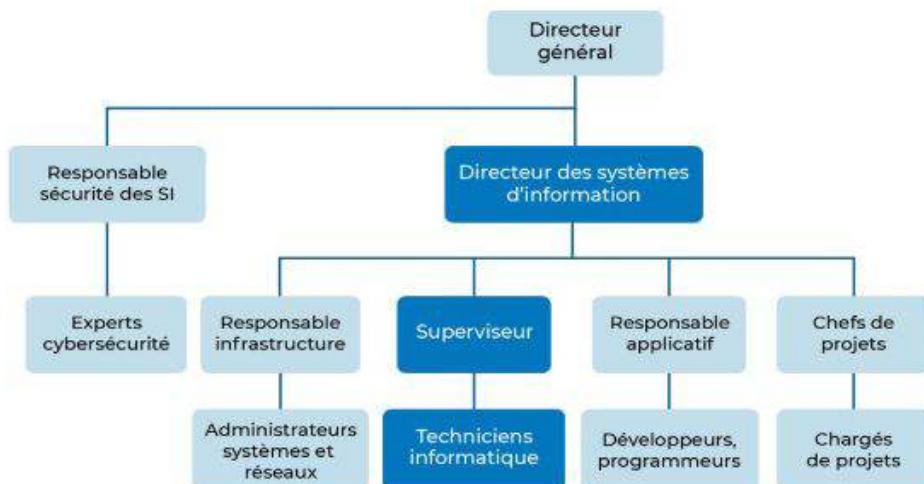


Figure 1 : Organisation générale [2]

### II. Etude de l'existant

#### II.1 Description de l'existant

MOSOFTY organise des sessions de formation dédiées ou à la demande pour renforcer les compétences du personnel de l'administration dans

## **Chapitre 1 : Présentation du cadre de stage**

---

différents thèmes : Référentiel et Management de l'informatique, KM, Architecture & Réseaux & Sécurité, outils de développements ....

Le processus d'inscription à ces formations se déroule en plusieurs étapes et qui se font manuellement :

- Vous devez vous présenter au bureau et remplir un formulaire manuel qui comprend vos renseignements personnels et le cycle dans lequel vous participez.
- L'administrateur affectera à son tour chaque participant à son propre cours en préparant toutes les feuilles de présence qui comprennent chacune une liste des participants et des informations sur le cycle ainsi que le formateur qui va enseigner

### **II.2 Critique de l'existant**

Dans le contexte professionnel, les employés sont fréquemment confrontés à des problèmes d'ordre transversal tels que la communication, la gestion des conflits, la maîtrise du stress, etc. Pour améliorer leurs compétences dans ces domaines, les entreprises recourent souvent à des formations. Cependant, cette approche engendre plusieurs problématiques :

- Préparation des documents nécessaires à la formation.
- Perte de temps liée à la nécessité de se déplacer vers un centre de formation externe.
- Coûts financiers associés aux déplacements et à la formation elle-même.
- Risque de perte des documents de candidature au sein de l'entreprise.

### **III. Solution proposée**

Après une analyse approfondie des besoins, nous avons opté pour une solution novatrice : une application web. Cette plateforme vise à atteindre les objectifs suivants :

- Mise en place de formations en ligne pour permettre aux utilisateurs d'économiser du temps, de l'argent et d'éviter les contraintes liées au transport.
- Accroissement de la productivité des employés grâce aux formations accessibles via l'application.
- Contribution à la gestion efficace de l'espace de stockage de l'entreprise grâce à la digitalisation du processus de formation.
- Création d'un environnement propice à la compréhension des valeurs du travail d'équipe et de la communication interpersonnelle..

### IV. Cahier des charges

Au niveau de cette partie, je vais aborder la spécification des besoins, où je vais dégager les besoins fonctionnels et non fonctionnels auxquels doit répondre cette application.

#### IV.1 Les besoins fonctionnels

Les différentes fonctionnalités qu'on veut mettre en place, peuvent être regroupées dans les points suivants :

- Permet aux administrateurs de :
  - ✓ S'authentifier
  - ✓ Ajouter un produit
  - ✓ Modifier un produit
  - ✓ Supprimer un produit
  - ✓ Consulter liste des produits

Permettre aux utilisateurs de :

- ✓ S'authentifier

#### IV.2 Les besoins non fonctionnels

## Chapitre 1 : Présentation du cadre de stage

A part les besoins fondamentaux, les contraintes sous lesquelles ce système va opérer et les critères auxquels doit répondre sont les suivants:

- La convivialité : Le logiciel doit être facile à utiliser, simple, ergonomique et adaptée à l'utilisateur.
- La rapidité de traitement: il est impérativement nécessaire que la durée d'exécution des traitements s'approche le plus possible du temps réel.
- La performance : l'application doit être avant tout performante, c'est-à-dire avec ses fonctionnalités, elle doit répondre à toutes les exigences des utilisateurs d'une manière optimale, en leurs assurant un temps de réponse satisfaisant, un traitement de demandes simultanées et une fiabilité et l'intégrité des données.
- Compatibilité multiplateforme: Le site doit être compatible avec différents navigateurs Web, systèmes d'exploitation et dispositifs pour garantir que les utilisateurs peuvent accéder au site à partir de différents appareils.

## Chapitre 2 : Capture des besoins

Après avoir dégagé les besoins fonctionnels et non-fonctionnels du notre système dans la partie précédente il faut maintenant identifier les différents acteurs qui font partie du notre système :

### I. Identification des acteurs

Un acteur est l'idéalisatoin d'un rôle joué par une personne externe, un logiciel, un processus ou une chose qui interagit directement avec un système.

Les acteurs suivants ont été identifiés pour présenter mon système de gestion des produits :

- utilisateur: Après avoir s'authentifié ainsi qu'il peut rechercher un produit .
- Administrateur :Il présente l'acteur superviseur qui gère les produits par ajouter, consulter, modifier et supprimer des produits.

### II. Diagramme de contexte statique

Le diagramme de contexte permet de définir les limites de l'étude. Il place le diagramme dans son contexte en listant les acteurs ou éléments qui agissent ou interagissent avec lui

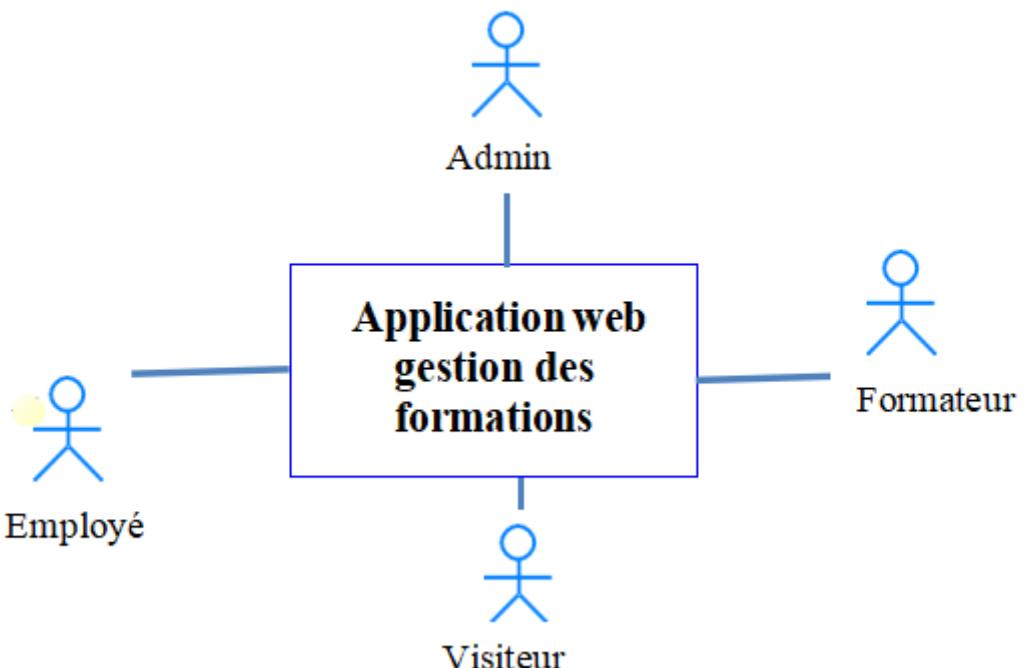


Figure 2:Diagramme de contexte statique

### **III.      Diagramme des cas d'utilisation**

Le diagramme de cas d'utilisation est un diagramme UML qui sert à donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système concerné. Ce diagramme aide les développeurs et les informaticiens d'avoir une idée générale sur les fonctionnalités qu'un système d'information offre et l'interaction des acteurs avec ce dernier

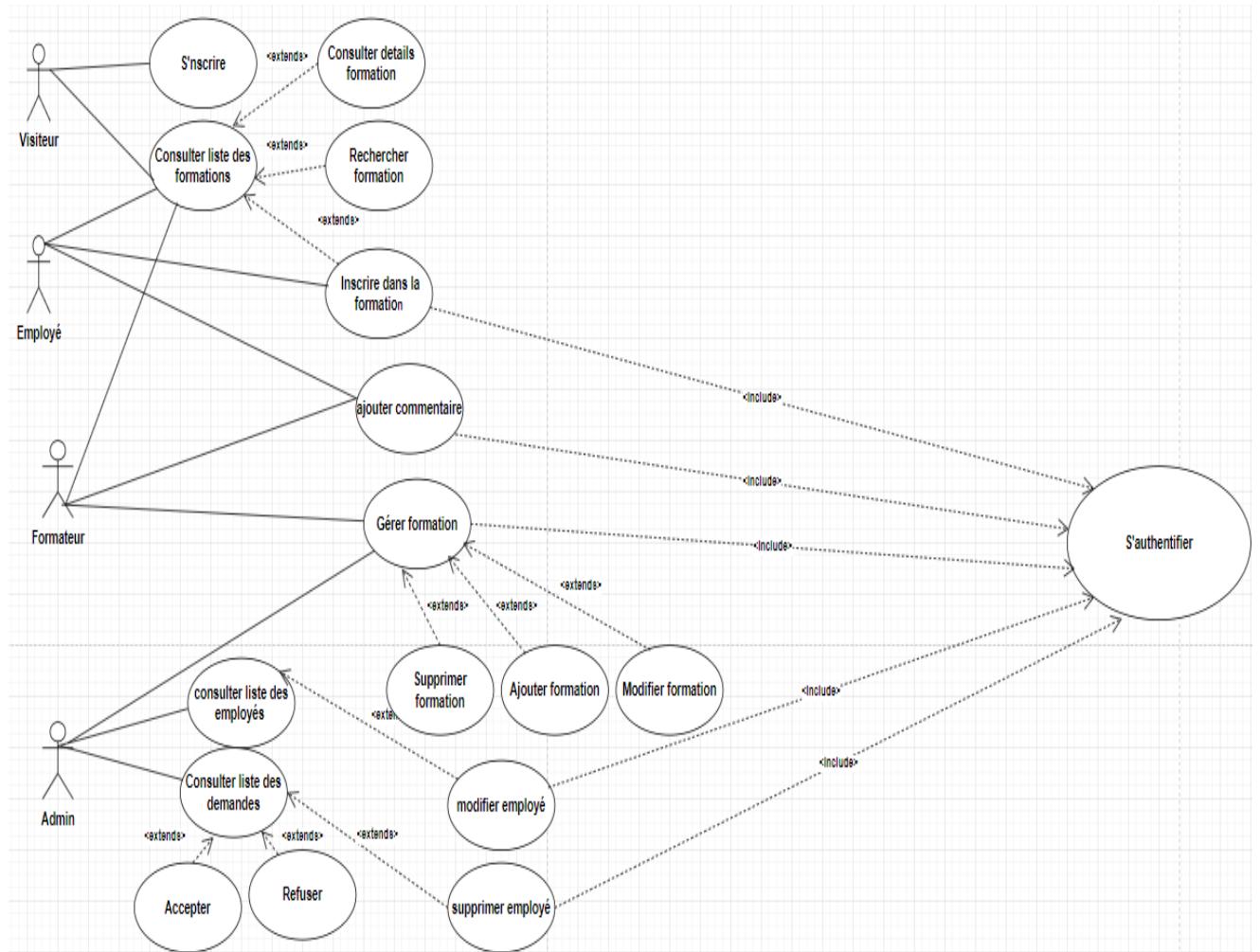


Figure 3:Diagramme de cas d'utilisation

## IV. Description textuelle

### IV.1 Cas d'utilisation « Ajouter un produit »

*Tableau 1. Description textuelle de "Ajouter un produit"*

Cas d'utilisation	Ajouter un produit
Acteur	Administrateur
Objectif	L'administrateur peut ajouter un produit
Pré-condition	L'administrateur/utilisateur doit être authentifié

## Chapitre 2 : Capture des besoins

Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'administrateur /utilisateur remplit le formulaire de l'interface ajouter</li><li>2. Clique sur le Button « ajouter ».</li><li>3. Le système lui renvoie un message de succès.</li></ol>
Post-condition	Produit ajouté

### IV.2 Cas d'utilisation de « Ajouter »

Tableau 2. Description textuelle de "Ajouter"

Cas d'utilisation	Ajouter
Acteur	utilisateur
Objectif	Permet aux utilisateurs d'inscrire en saisissant les informations nécessaires.
Pré-condition	L'utilisateur n'a pas du compte sur l'application.
Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'utilisateur clique sur le bouton « Ajouter ».</li><li>2. Le système affiche le formulaire des produits.</li><li>3. L'utilisateur saisit les informations nécessaires.</li><li>4. Le système lui renvoie à la page du connexion.</li></ol>
Post-condition	L'utilisateur est inscrit.

## V. Les maquettes d'interface

Lorsque les idées sont à peu près claires sur ce qu'on veut obtenir, j'ai commencé systématiquement par maquetter quelques interfaces de l'application de gestion de la

## Chapitre 2 : Capture des besoins

formation. En effet, voici quelques interfaces :

- **Interface ajouter un produit**

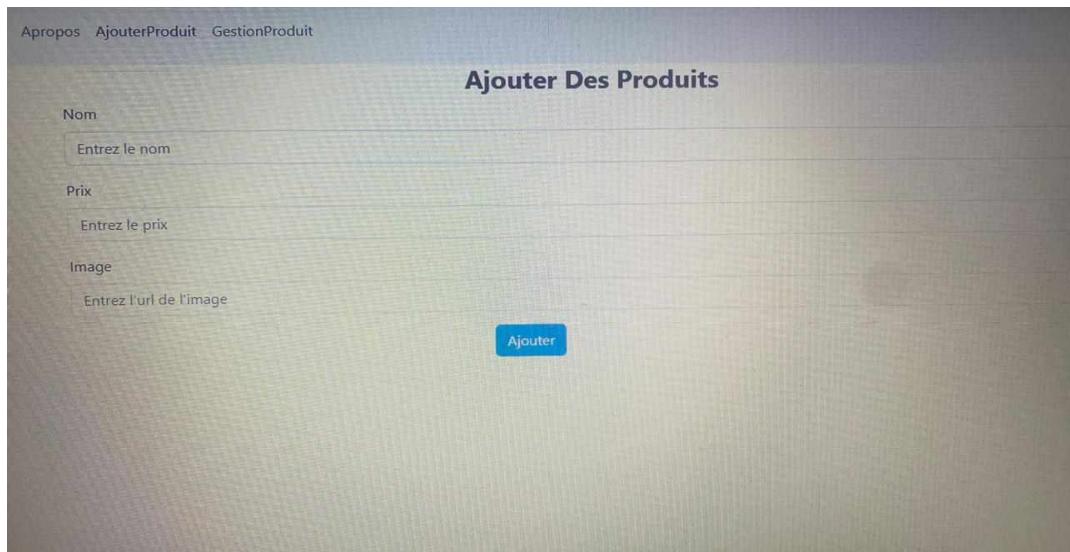


Figure 5: Maquette ajouter une formation

- **Interface modifier un produit :**

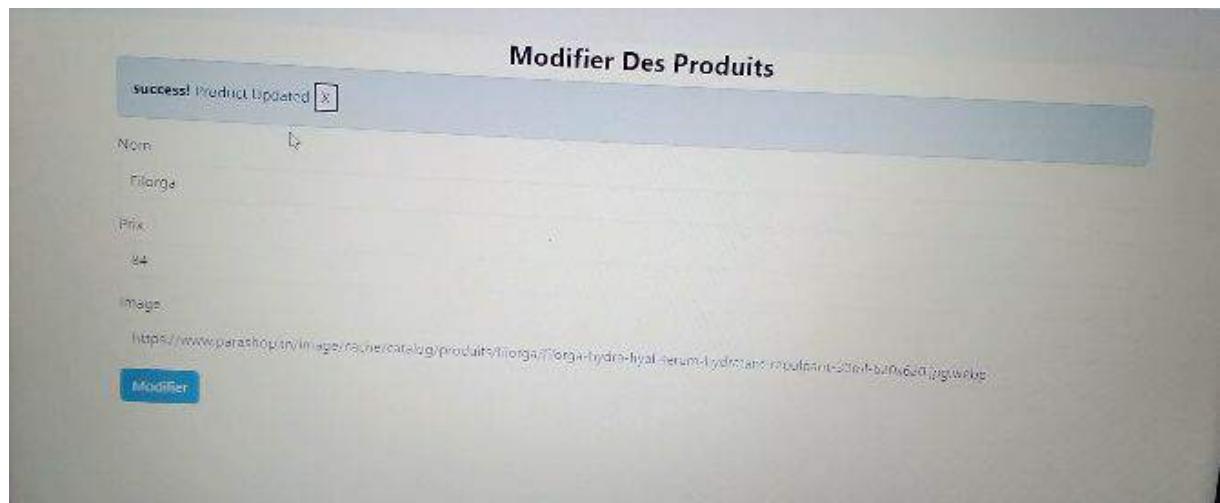


Figure 6: Maquette modifier un produit

## VI. Diagramme de classe préliminaire

## Chapitre 2 : Capture des besoins

Les diagrammes de classes permettent de spécifier la structure et les liens entre les objets dont le système est composé, c'est la réponse à la question « **Comment ?** » du système.

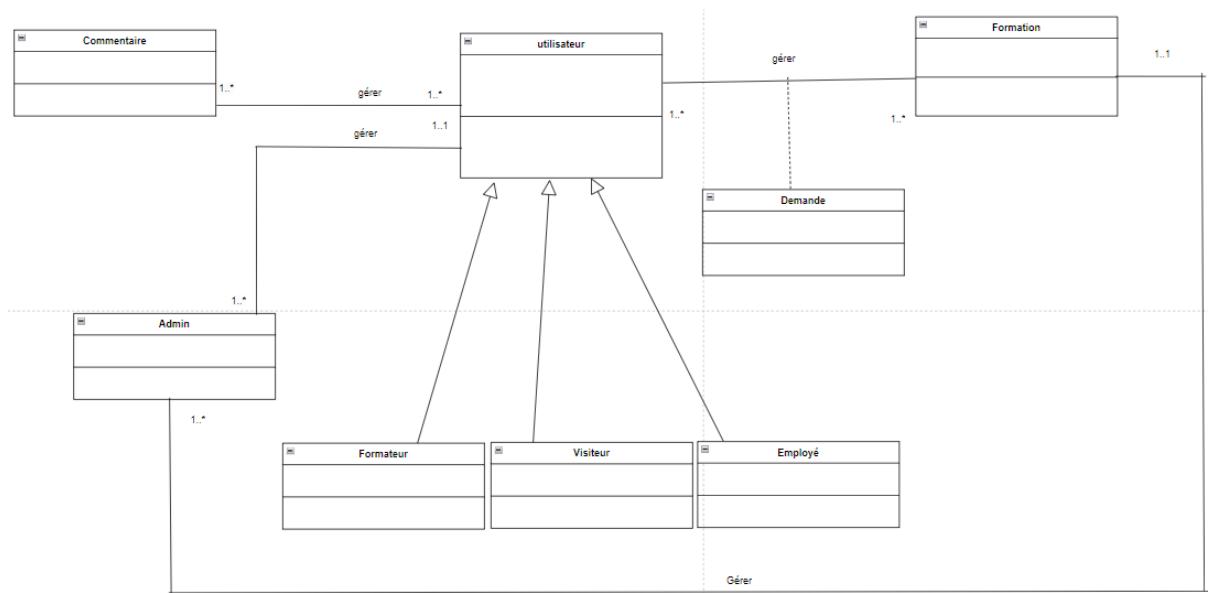


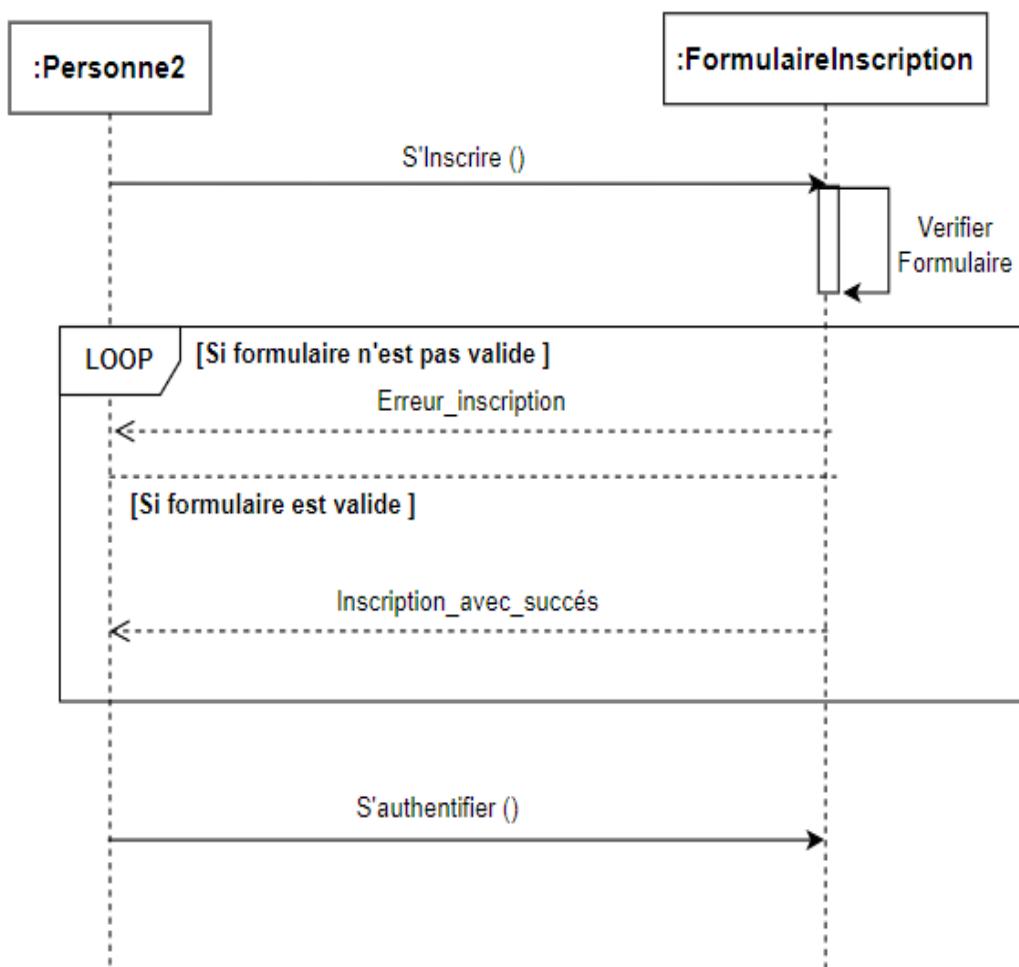
Figure 7:Diagramme de classe préliminaire

## Chapitre 3 : Analyse des besoins

Un diagramme de séquence est un type de diagramme d'interaction, il décrit comment et dans quel ordre plusieurs objets fonctionnent ensemble. C'est une représentation graphique d'un cas d'utilisation

### I. Diagramme de séquence objet du cas «Ajouter un produit »

---



## II. Diagramme de séquence objet du cas « Modifier un produit »

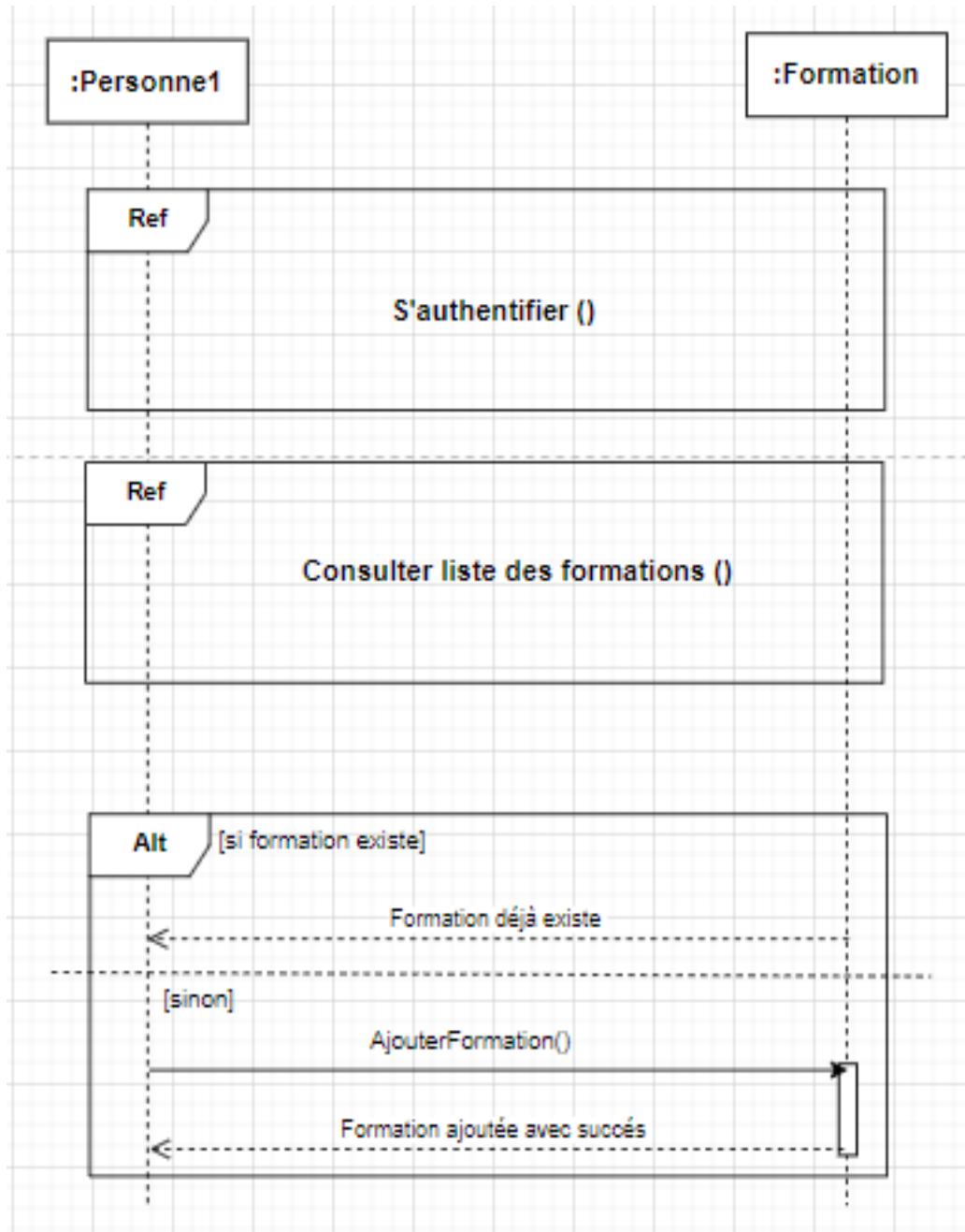


Figure 9:Diagramme de séquence objet du cas “Ajouter une formation”



## Chapitre 4 : Conception

### I. Diagramme de séquence de conception du cas « Ajouter produit »

Ce scénario présente l'ajout d'une formation

**Titre :** Ajouter produit

**Acteur :** Utilisateur

**Pré-condition :** Utilisateur authentifié et produit non existant.

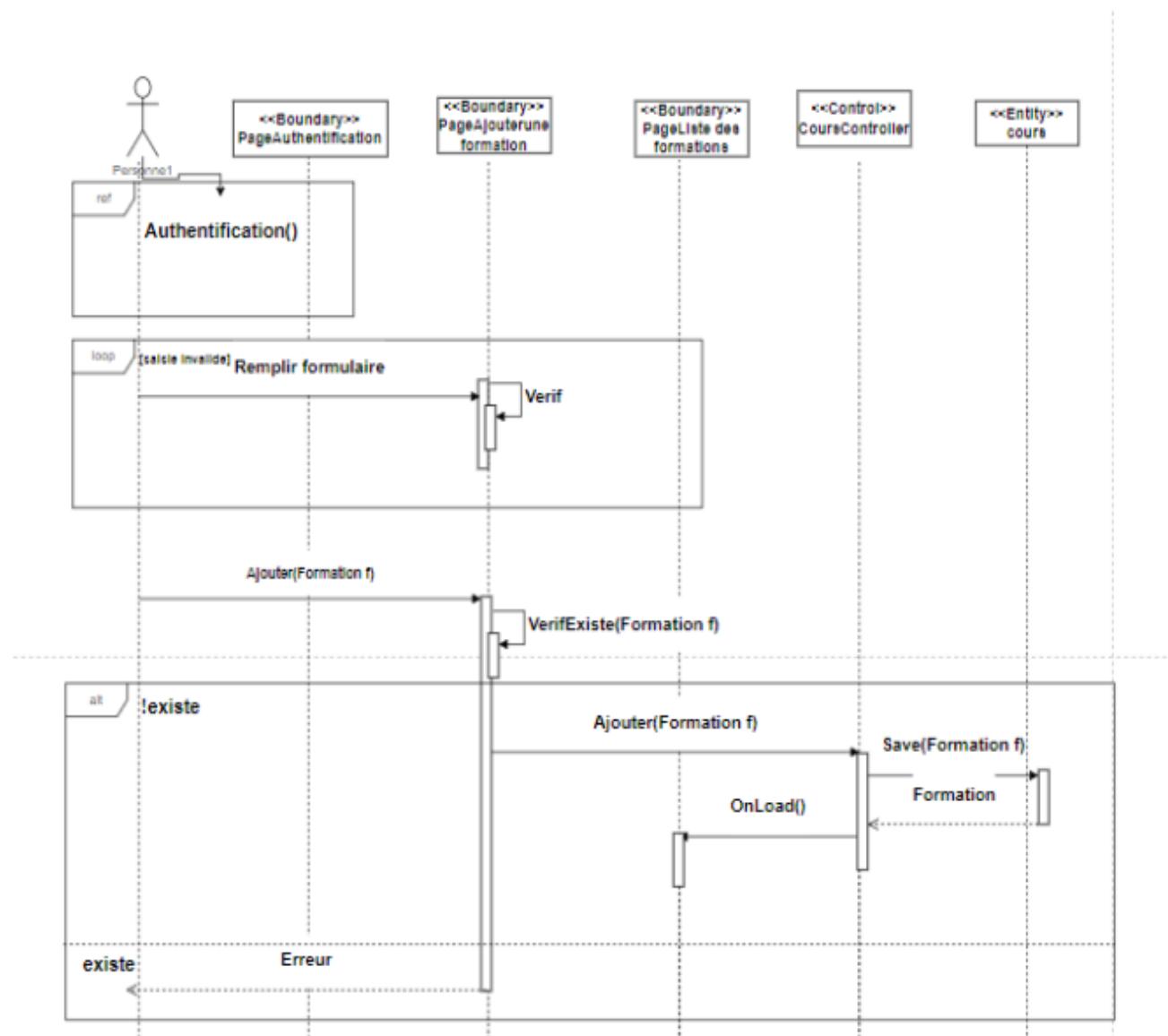


Figure 11:Diagramme de séquence de conception du cas “Ajouter produit”

### II. Diagramme de séquence de conception «Authentification »

## Chapitre 4 : Conception

Ce scenario présente l'authentification d'un utilisateur.

**Titre :** Authentification d'un utilisateur.

**Acteur :** Utilisateur.

**Pré-condition:** Utilisateur existe dans la base de données.

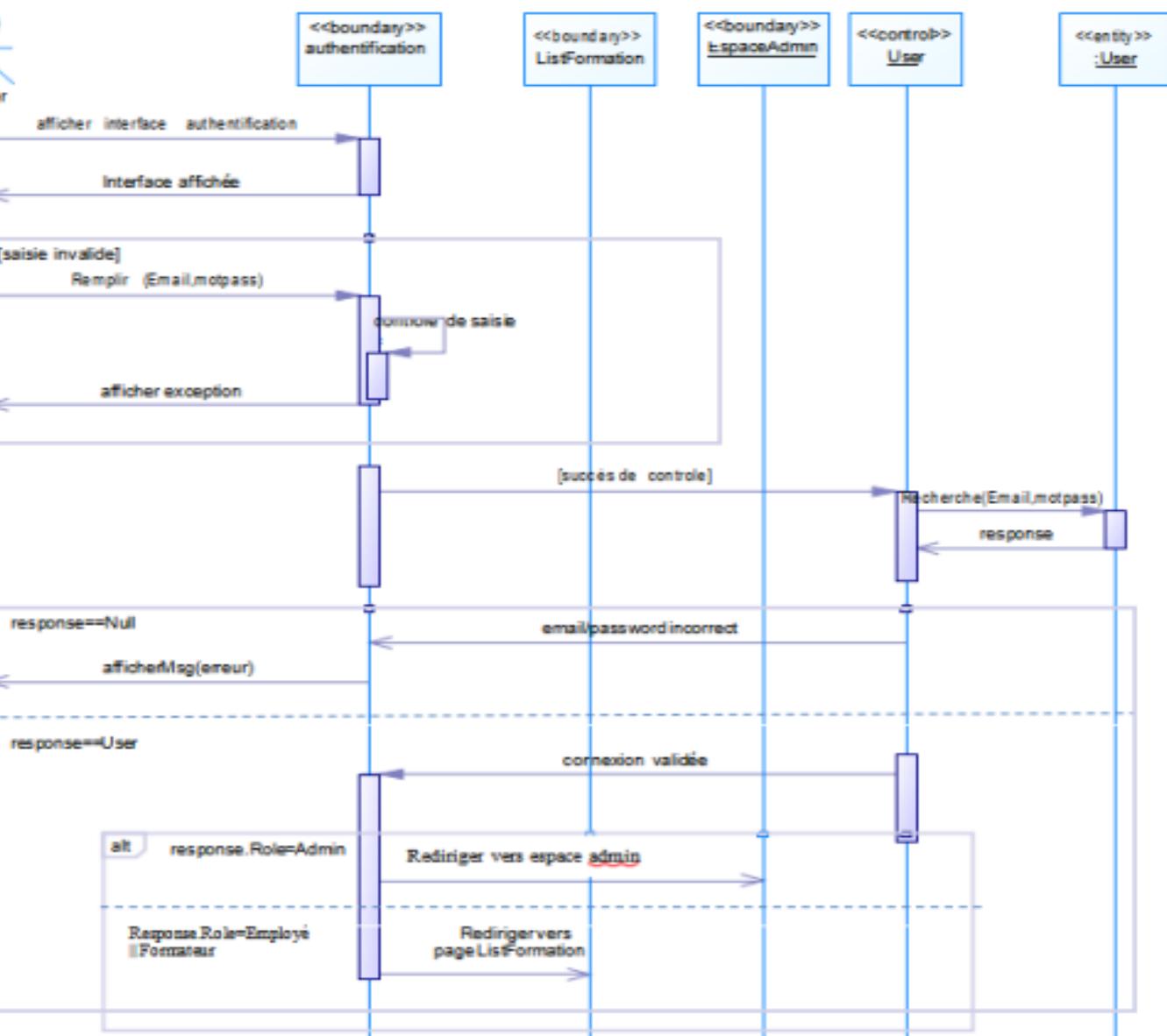


Figure 12:Diagramme de séquence de conception du cas “Authentification”

### III. Diagramme de classe final

## Chapitre 4 : Conception

Les diagrammes de classes permettent de spécifier la structure et les liens entre les objets dont le système est composé. La figure ci-dessous représente le diagramme de classe de système de gestion de la formation :

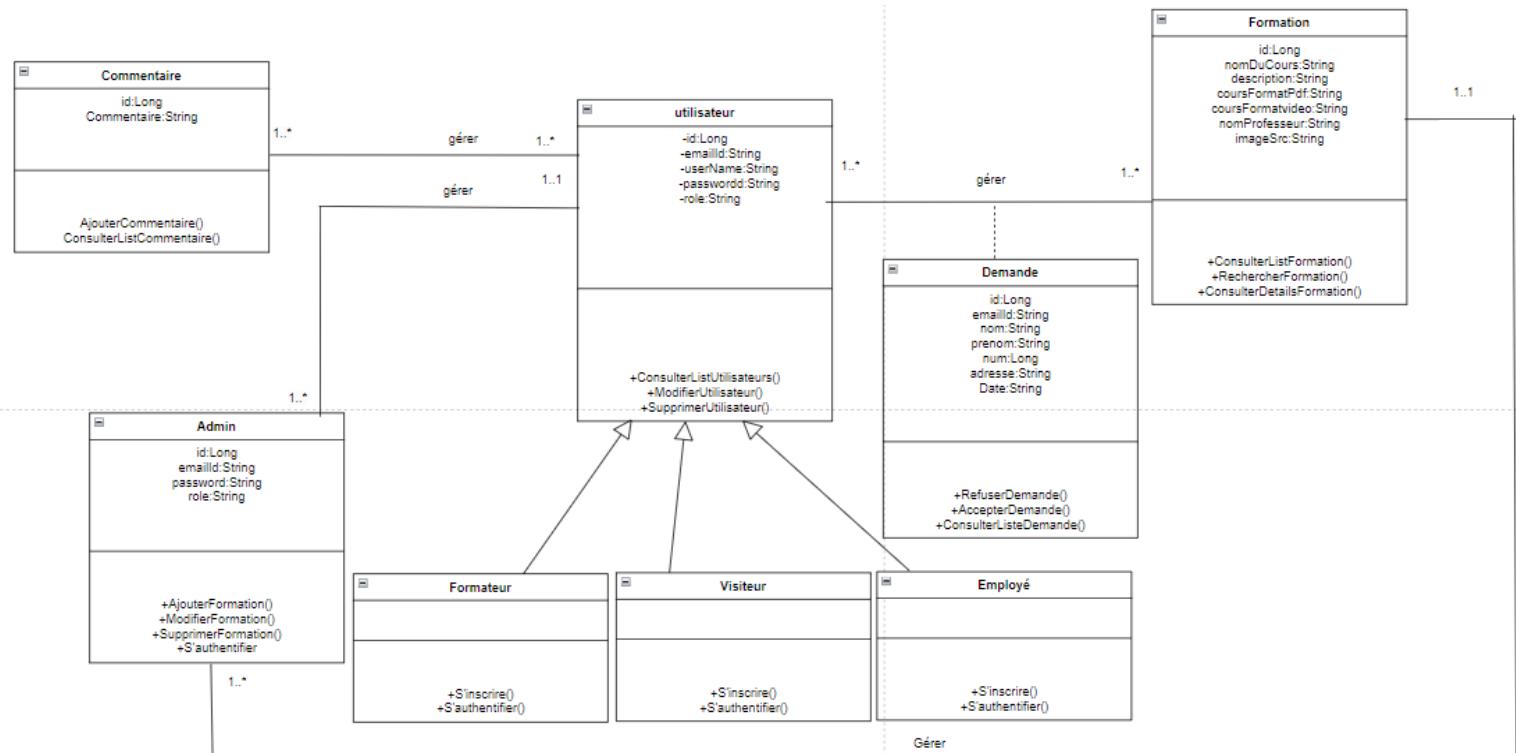


Figure 13:Diagramme de classe finale

#### **IV. Schéma relationnel**

## Chapitre 4 : Conception

Utilisateur(idUtilisateur,emailId,userN<sup>ame</sup>,password,role)

Admin(idAdmin,emailId,password,role)

Commentaire(idCommentaire,Commentaire)

Formation(idFormation,nomDucours,coursFormatPdf,coursFormatvideo,imageSrc,description ,nomProfesseur)

Demande(#idUtilisateur,#idFormation,idDemande,nom,prenom,emailId,numTel,adresse,Date )

## Chapitre 5 : Implémentation et tests

### I. Environnement matériel et logiciel

#### I.1 Environnement matériel

Pour la réalisation du projet, j'ai utilisé mon pc pour le développement de l'application avec les caractéristiques suivantes :

- Ordinateur portable : HP
- Processeur : 11th Gen Intel(R) Core (TM) i3-1115G4 @ 3.00GHz
- Mémoire: 12 GO
- Disque dur: HDD
- Système d'exploitation : Windows 11 Professionnel

#### I.2 Environnement logiciel

Cette partie consiste à présenter les outils utilisés pour réaliser cette application.

##### I.2.1 Coté serveur

Tableau 3. Les langages et les environnements utilisés dans le projet coté serveur

Nom	C'est quoi ?	Pourquoi l'utiliser ?
	Spring Boot est un Framework créé par l'équipe de chez Pivotal, conçu pour simplifier le démarrage et le développement de nouvelles applications Spring.	Le principal avantage de Spring Boot est qu'il permet d'être extraordinairement productif dans la construction de son API : il permet de se concentrer sur la partie métier de son application en laissant de côté toute la complexité de la création d'une API.

	<b>Postman</b>	Postman est un logiciel qui va vous permettre d'appeler / tester une API.	Car il est un logiciel gratuit qui vous permet d'effectuer des requêtes API sans coder
	<b>XAMPP</b>	C'est un environnement de développement PHP le plus populaire.	Car c'est mon outil de travail scolaire et me permet de faire la liaison avec le front de façon rapide, contrairement à d'autres outils.

### I.2.2 Coté client

Tableau 4. Les langages et les environnements utilisés dans le projet côté client

Nom	C'est quoi ?	Pourquoi l'utiliser ?	
	<b>Angular</b>	C'est un framework côté client basé sur TypeScript qui permet de créer des applications d'une manière efficace.	Car il est formé par plusieurs bibliothèques qui sont très utiles comme Angular Materials et bootstrap qui s'intègrent facilement avec Angular. De plus, ce framework m'a aidé au niveau du développement de la partie front de l'application et son design.

### I.2.3 Les outils utilisés

Tableau 5. Les outils utilisés

Nom	C'est quoi ?	Pourquoi l'utiliser ?	
	<b>Visual Studio Code</b>	C'est un éditeur de code extensible.	Car il m'a permis de coder le projet de façon rapide et efficace.

<b>PowerAMC</b> 	C'est un logiciel de conception créé par la société SAP.	C'est un logiciel qui m'a aidé de faire tous les diagrammes d'une manière facile.
<b>Adobe XD</b> 	C'est un outil de prototypage d'interface et de conception de sites web ou d'applications mobile.	Il m'a facilité la conception de maquettes ainsi que les interactions entre elles avant le codage.

## II. Interfaces finales

Voici quelques interfaces de l'application de gestion des stagiaires :

- **Interface d'accueil**

La figure ci-dessous représente la page d'accueil de l'application de gestion des formations.

Cette page permet aux utilisateurs de se connecter, de consulter les offerts des produits proposées.

## Chapitre 5 : Implémentation et tests

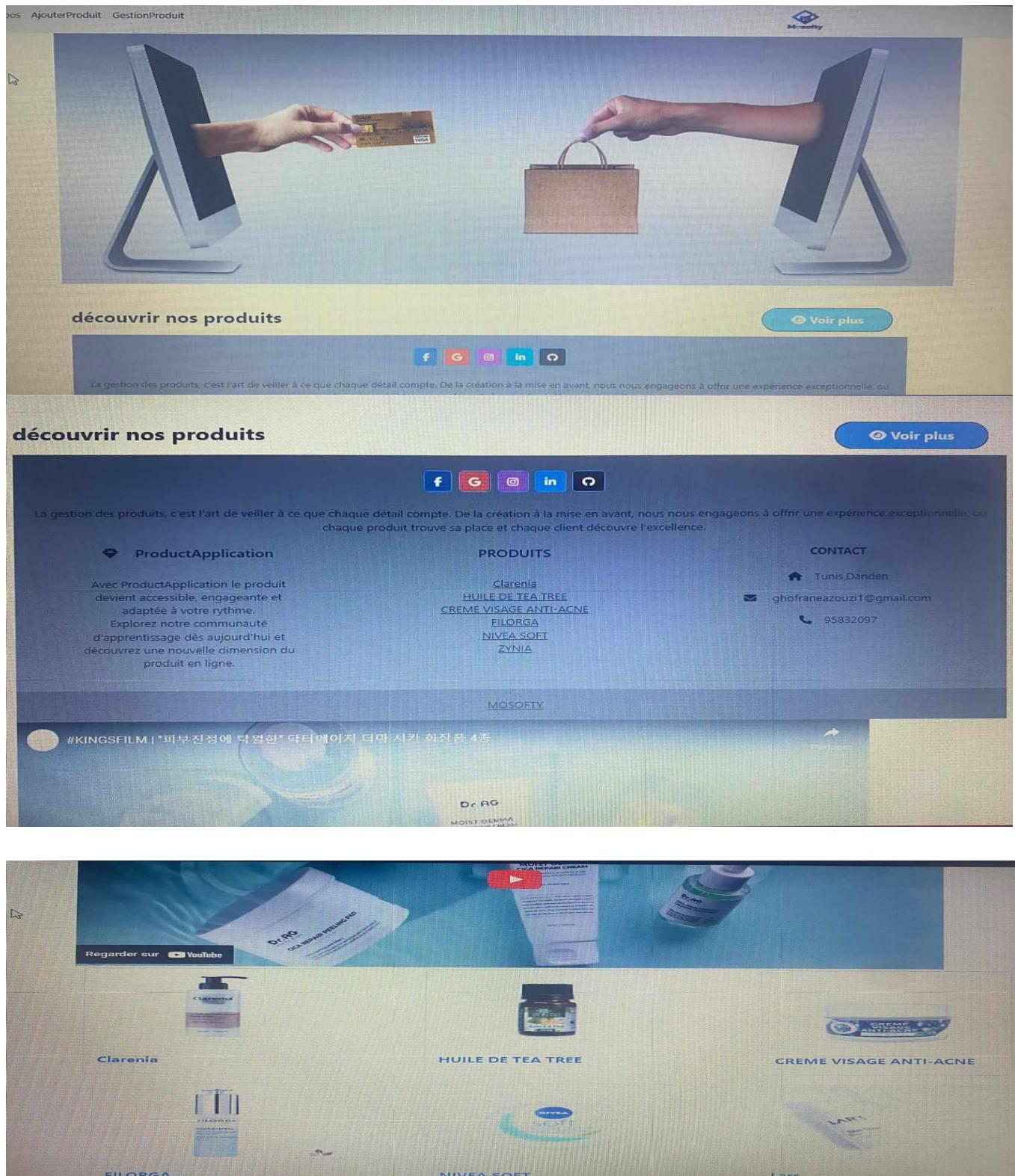


Figure 14:interface d'accueil

- Interface consulter les produits enregistrées

## Chapitre 5 : Implémentation et tests

Lorsque l'utilisateur authentifié, il peut consulter ses propres produits .

Gestion Des Produits			
Image	Nom	Prix	Actions
	Papules	49	<button>Supprimer</button> <button>Modifier</button>
	Clarenia	41	<button>Supprimer</button> <button>Modifier</button>
	Huile de tea tree	50	<button>Supprimer</button> <button>Modifier</button>

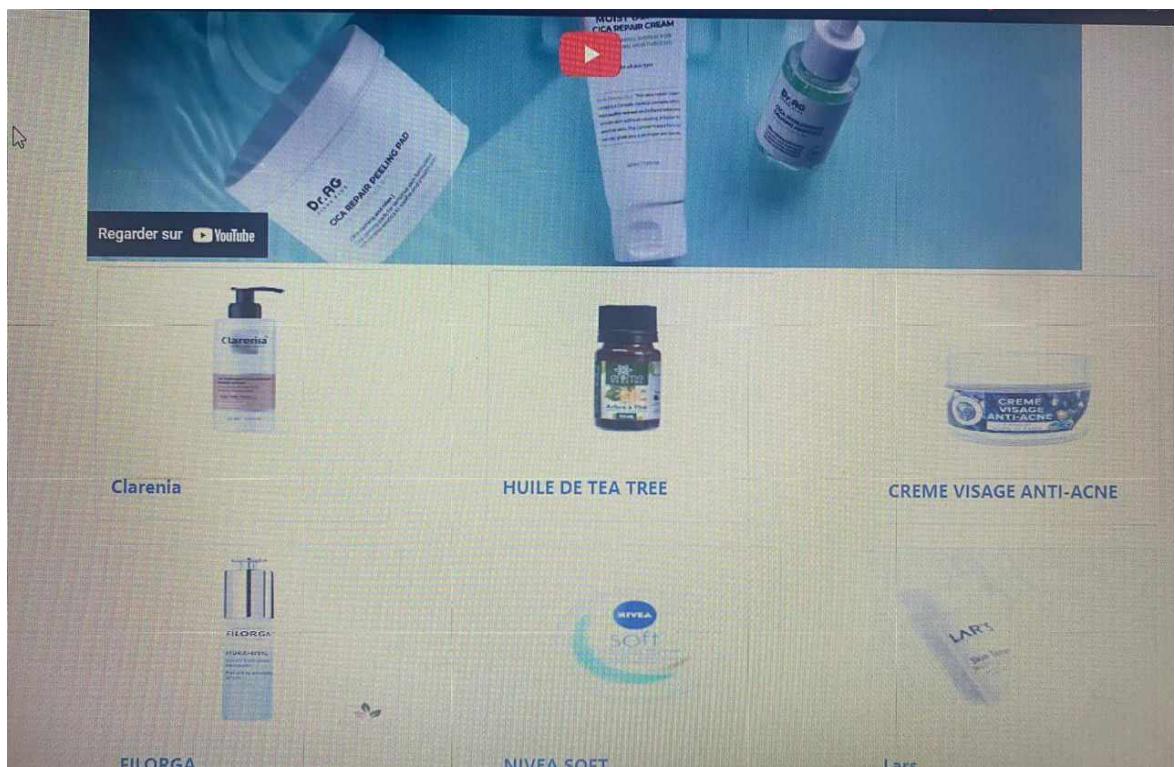


Figure 17:Interface consulter les produits enregistrées

- **Interface liste des produits**

Dans cette figure l'administrateur peut consulter la liste des utilisateurs.

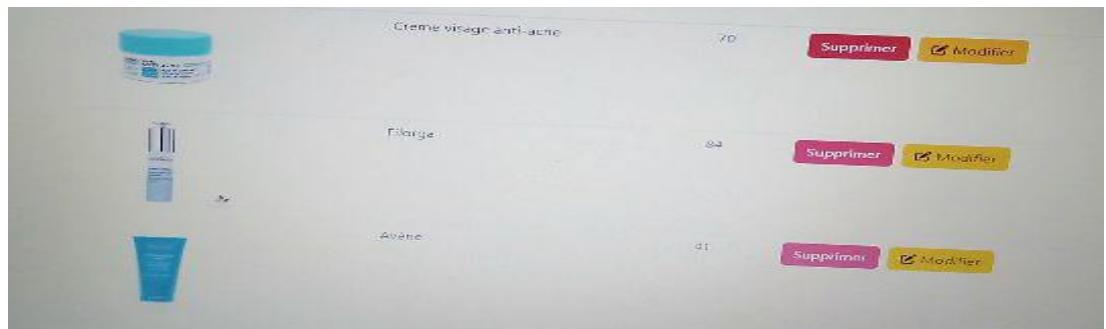


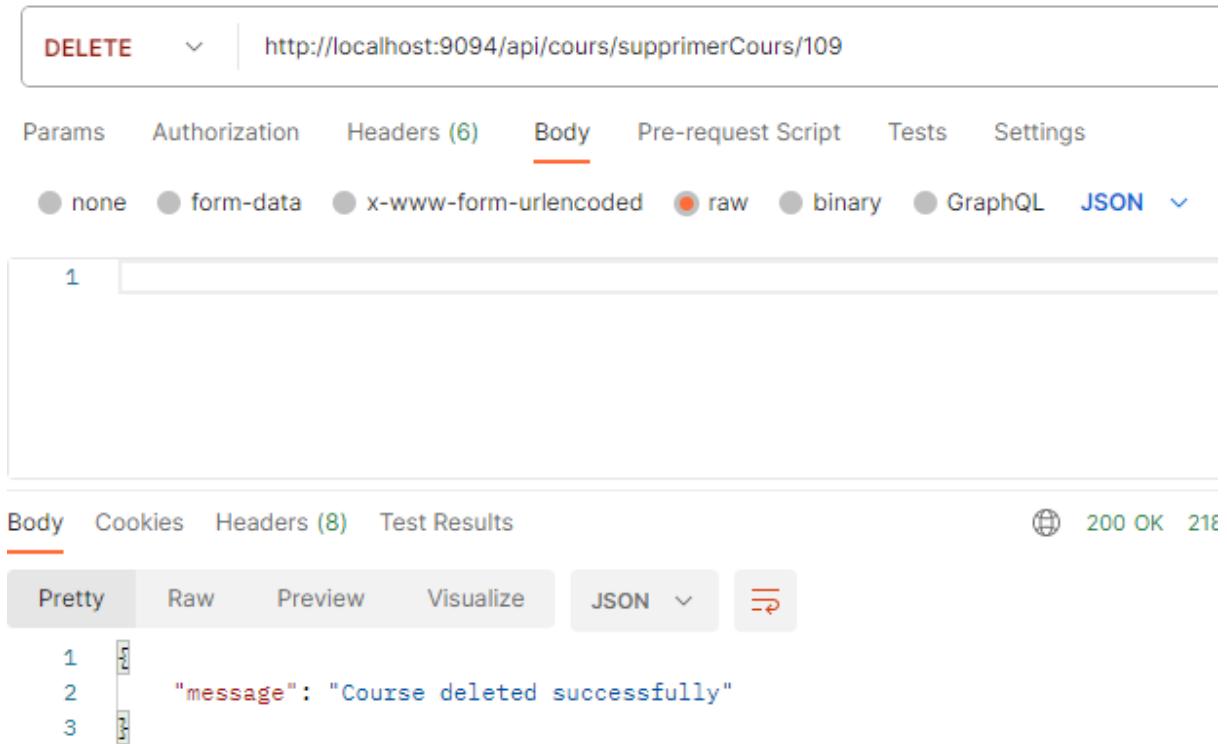
Figure 19: Interface liste des utilisateurs

### III. Tests

#### III.1 Test d'interface

Le test d'interface vérifie si la communication entre le serveur web, le navigateur et la base de données fonctionne correctement de l'un à l'autre. Pour cela, j'ai utilisé « **Postman** » qui permet d'exécuter des requêtes http comme il est illustré dans la figure suivante :

## Chapitre 5 : Implémentation et tests



The screenshot shows a Postman interface for a DELETE request. The URL is `http://localhost:9094/api/cours/supprimerCours/109`. The 'Body' tab is selected, showing a single line of JSON: `1`. The response section shows a status of `200 OK` with a `message`: `"Course deleted successfully"`.

```
1
2   "message": "Course deleted successfully"
3
```

Figure 22:test d'interface supprimer une formation

## Conclusion générale

Ce rapport est rédigé dans le cadre de mon stage de perfectionnement au sein du Centre National de l'Informatique. Il traite de l'étude, de la conception, et de la réalisation d'une solution informatique visant à améliorer la gestion des formations au CNI.

L'application développée répond à une demande spécifique du service informatique de l'entreprise, qui souhaitait automatiser la gestion des formations et surmonter les difficultés liées à la gestion manuelle des demandes ainsi qu'à l'exploitation limitée des données relatives aux participants.

En utilisant des outils informatiques tels que SQL, Angular, Spring boot etc., l'application permet maintenant au service de gérer les demandes de formation en ligne, éliminant ainsi le besoin de documents papier. Elle facilite le traitement des demandes et la communication des résultats aux participants. Une fois la formation et le formateur assignés à la personne sélectionnée, sa demande est acceptée, et elle peut interagir avec son formateur.

Ainsi, je peux affirmer que les objectifs de ce stage ont été pleinement atteints, me permettant de mettre en pratique mes connaissances et compétences dans le développement d'une solution informatique dédiée à la gestion efficace des formations au sein du CNI.

## Perspectives

Etant sûr que tout système ou projet informatique nécessite des développements qui améliorent sa fonctionnalité et sa présentation, j'avoue qu'une fois l'occasion se présentera, de développer l'application web pour qu'il soit une application mobile puisque la technologie de nos jours vise plus le mobile.

## Nétographie

<https://www.blogdumoderateur.com/tools/adobe-xd/>

<https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-de-sequence-uml>

<https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/#documentation>

<https://guide-angular.wishtack.io/pourquoi-angular>