



PROJET SYSTÈMES D'INFORMATIONS

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE ET D'ANALYSE DES
SYSTÈMES

Filière : Génie Logiciel (GL)

Application Web pour la gestion d'Ecole de Commerce et Management

Réalisé par :

EL HAJJAM ASSMA
EL-BISSOURI MALAK
DRISSI FATIMA ZAHRA

Encadré par :

M.BAINA SALAH

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2023/2024

Table des matières

Table des figures	6
Introduction Générale	7
I Présentation du projet	8
1 Présentation du projet	9
1.1 Introduction	9
1.2 Problématique	9
1.3 Objectifs	9
1.4 Etude de besoins	10
1.4.1 Liste des acteurs	10
1.4.2 Besoins fonctionnels	10
1.4.3 Besoins Non Fonctionnels	12
1.5 Conclusion	12
II Conception et réalisation du projet	13
Introduction	14
2 Analyse et Conception	15
2.1 Introduction	15
2.2 Choix de MERISE	15
2.3 Dictionnaire de données	16
2.4 Diagramme de flux de données	17
2.5 Modèle conceptuel de données (MCD)	18
2.6 Modèle logique des données (MLD)	20
2.7 Modèle physique des données (MPD)	21
2.8 Modèle conceptuel des traitements (MCT)	23
2.9 Conclusion	24
2.10 Modèle organisationnel des Traitements (MOT)	25
3 Choix de l'outils de développement	27
3.1 Introduction	27
3.2 Architecture	27

3.3	Sécurité de l'application	28
3.4	Outils de développement	29
3.4.1	Spring Boot	29
3.4.2	React.js	30
3.4.3	PostgreSQL	30
3.5	Conclusion	31
4	Réalisation	32
4.1	Introduction	32
4.2	Démonstration	32
4.3	Conclusion	41
	Conclusion	42

Table des figures

2.1	Dictionnaire de données	17
2.2	Diagramme de flux de données	18
2.3	Modèle conceptuel de données	20
2.4	Modèle logique des données	21
2.5	Modèle physique des données	22
2.6	Modèle conceptuel des traitements	24
2.7	Modèle organisationnel des traitements	26
3.1	Architecture backend et frontend	27
3.2	AUthentication JWT Security	28
3.3	Spring Boot logo	29
3.4	React.js logo	30
3.5	PostgreSQL logo	30
4.1	Page d'accueil	33
4.2	Page de SIGN IN	34
4.3	Dashboard pour administrateur	34
4.4	Dashboard pour professeur	34
4.5	Dashboard pour etudiant	35
4.6	Espace de Candidature	35
4.7	Profil de l'administrateur	36
4.8	Page de gestion des Étudiants	36
4.9	Formulaire d'ajout d'un Étudiants	36
4.10	Formulaire de modification d'un Étudiants	37
4.11	Page de gestion des Professeurs	37
4.12	Formulaire d'ajout d'un Professeurs	37
4.13	Formulaire de modification d'un Professeurs	38
4.14	Page de gestion des Stages	38
4.15	La validation des Stages des etudiants	38
4.16	Formulaire d'ajout de type de stage	38
4.17	Formulaire d'affectation de professeur encadrant et type de stage	39
4.18	Page de gestion des Promos	39
4.19	Page de gestion des Candidats	39
4.20	Profil du professeur	40
4.21	Gestion des stages	40
4.22	Ajout des compétences	40
4.23	Profil Étudiants	41

4.24 Espace Stage	41
-----------------------------	----

Introduction Générale

Au sein de notre parcours académique à l'École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes (ENSIAS), nous avons cultivé un ensemble de compétences techniques pointues, focalisées sur l'analyse des systèmes d'information. Plus particulièrement, notre expertise s'est affinée dans le domaine exigeant de la conception de projets informatiques, en faisant appel à la méthodologie MERISE. Cependant, nous sommes conscientes que la maîtrise théorique seule de ces concepts ne suffit pas à forger des professionnels accomplis.

Afin d'ancrer nos connaissances dans le concret, nous avons entrepris un projet d'ampleur significative. La démarche est ancrée dans la conception et l'implémentation d'un site web, qui répond aux impératifs fonctionnels et techniques d'un client fictif.

Le processus de conception de notre projet s'est déployé à partir d'un échange simulé entre un Directeur de l'ECM et un Analyste. Les besoins du client ont été scrupuleusement capturés dans un document, résultant d'une discussion détaillée qui a servi énormément à la conception de notre solution.

Le projet que nous entreprenons vise à créer une application de gestion de stages pour un établissement éducatif. Au-delà de cette fonctionnalité essentielle, l'application sera également capable de gérer de manière efficiente les nouvelles candidatures. Notre objectif est de mettre en lumière notre capacité à traduire des concepts abstraits en applications informatiques fonctionnelles. En d'autres termes, ce projet incarne notre engagement à fusionner expertise théorique et compétence pratique pour intégrer les notions étudiées dans une application fonctionnelle.

Première partie

Présentation du projet

Présentation du projet

1.1 Introduction

L'évolution rapide des environnements éducatifs et professionnels requiert une adaptation constante des méthodes de gestion, et l'École de Commerce (ECM), en tant qu'institution éducative engagée, se trouve à la croisée des chemins. Face à une décennie d'existence couronnée de succès, l'ECM reconnaît la nécessité de moderniser sa gestion des stages, pierre angulaire de la formation de ses étudiants. Ce chapitre introductif pose les fondations d'un projet ambitieux visant à concevoir et implémenter un système de gestion des stages novateur et spécifiquement adapté aux besoins dynamiques de l'établissement.

1.2 Problématique

La gestion manuelle des données relatives aux étudiants de l'établissement et à leurs stages s'avère de plus en plus complexe et problématique. L'accroissement continu du volume d'informations accumulées a dépassé les capacités opérationnelles des méthodes de gestion actuellement en place. La nécessité impérieuse d'automatiser le processus de gestion des informations se fait donc évidente, incitant à la quête d'une solution informatique robuste et efficiente. Cette solution doit être spécifiquement adaptée aux besoins de l'école de commerce, visant ainsi à optimiser la gestion de ces informations cruciales pour assurer le bon fonctionnement de l'institution.

1.3 Objectifs

Ce projet vise à transformer ces défis en opportunités en élaborant un système de gestion des stages qui répond non seulement aux besoins actuels mais anticipent également les exigences futures. Les objectifs fondamentaux de cette entreprise sont les suivants :

1. **Centralisation des Informations** : Mettre en place une plateforme centralisée permettant la gestion harmonieuse et exhaustive des données relatives aux stages, de l'historique des anciens étudiants aux stages en cours et à venir.
2. **Suivi Personnalisé des Étudiants** : Développer un mécanisme permettant un suivi individualisé des étudiants tout au long de leurs divers stages, favorisant ainsi leur progression académique et professionnelle.

3. **Automatisation des Processus** : Intégrer des fonctionnalités automatisées pour simplifier les processus liés aux stages, de l'inscription initiale à l'évaluation des compétences, libérant ainsi du temps et des ressources précieuses.

1.4 Etude de besoins

Maintenant, il est temps d'approfondir notre compréhension des besoins qui ont été à l'origine de la création de ce projet. Cette étape implique une analyse approfondie des acteurs et des besoins spécifiques que le projet vise à satisfaire.

1.4.1 *Liste des acteurs*

Dans cette application que nous sommes entrain de développer , on peut distinguer entre quatre types d'acteurs essentiels qui sont :

- **Administration** : L'administration représente les responsables et gestionnaires de l'ECM. Ils ont un accès privilégié à l'ensemble des fonctionnalités de l'application pour superviser et administrer les différents aspects liés aux professeurs, étudiants, stages et candidatures.
- **Professeurs** : Les professeurs sont des membres du corps enseignant de l'ECM. Ils utilisent l'application pour gérer les compétences des stages, superviser les étudiants qu'ils encadrent, valider les fiches de stage, attribuer des mentions et explorer les détails de la promotion à diriger.
- **Étudiants** : Les étudiants sont les apprenants inscrits à l'ECM. Ils accèdent à l'application pour consulter et mettre à jour leurs informations personnelles, gérer leur parcours de stage, soumettre des fiches de stage, demander des conventions et suivre le statut de leurs dossiers.
- **Candidats** : Les candidats sont des individus en processus de candidature pour intégrer l'ECM. Ils utilisent l'application pour remplir un formulaire d'informations, soumettre les documents requis à l'administration et suivre le statut de leur candidature. En cas d'acceptation, ils peuvent s'inscrire définitivement à l'ECM.

1.4.2 *Besoins fonctionnels*

L'application web de gestion des stages et candidatures de l'ECM est conçue dans le but de simplifier et d'optimiser le processus dynamique lié aux stages et aux candidatures au sein de cet établissement. En tant que plateforme interactive, elle vise à offrir une expérience transparente et efficace à quatre acteurs clés : l'administration, les professeurs, les étudiants et les candidats à l'inscription.

Pour les administrateurs, elle offre les fonctionnalités suivantes :

- **Authentification** : Elle permettra aux administrateurs de se connecter la première fois en entrant leur adresse mail et leur mot de passe.
- **Gestion des Professeurs** :
 - Visualisation de la liste des professeurs.
 - Ajout, modification et suppression de professeurs.
- **Gestion des Étudiants** :

- Consultation de la liste des étudiants.
- Ajout, modification et suppression d'étudiants.
- **Gestion des Stages :**
 - Consultation de la liste des étudiants avec stages attribués.
 - Ajout de types de stages.
 - Affectation d'un type de stage à chaque stage.
 - Attribution d'un professeur encadrant pour chaque étudiant en stage.
 - Vérification des documents de stage soumis par les étudiants.
 - Validation des stages en attribuant un statut de validation.
- **Gestion des Candidats :**
 - Visualisation des demandes de candidature.
 - Acceptation des candidats en les transformant en étudiants.
 - Refus des candidats.
 - Mise en attente des candidats pour modification des documents et re-vérification.
 - Acceptation ou refus final après la deuxième vérification.

Pour les professeurs, elle offre les fonctionnalités suivantes :

- **Authentification :** Elle permettra aux professeurs de se connecter en entrant leur adresse mail et leur mot de passe.
- **Gestion des Informations Personnelles :**
 - Modification des informations personnelles.
- **Gestion des Compétences :**
 - Ajout, modification et suppression de compétences.
 - Association des compétences aux types de stage correspondants.
- **Gestion des Étudiants :**
 - Visualisation de la liste des étudiants encadrés.
 - Validation des fiches de stage des étudiants.
 - Attribution de mentions aux étudiants.
- **Exploration des Détails de la Promotion :**
 - Accès aux détails de la promotion à gérer.

Pour les étudiants, elle offre les fonctionnalités suivantes :

- **Authentification :** Elle permettra aux étudiants de se connecter tout d'abord pour accéder à l'espace étudiant en entrant leur adresse mail et leur mot de passe.
- **Consultation et Mise à Jour des Informations Personnelles.**
- **Consultation des informations concernant le stage.**
- **Remplissage du formulaire de stage et dépôt de la fiche de stage.**
- **Dépôt du compte rendu à la fin de l'expérience.**

Pour les candidats, elle offre les fonctionnalités suivantes :

- **Remplissage du Formulaire d'Inscription.**

1.4.3 *Besoins Non Fonctionnels*

Les exigences non fonctionnelles de l'application se présentent sous la forme de contraintes cruciales qui ne sont pas directement liées aux fonctionnalités de base, mais qui demeurent tout aussi essentielles pour assurer son bon fonctionnement et son acceptabilité par les utilisateurs. Ces impératifs dans notre application incluent :

- **Sécurité** : L'application met en place un mécanisme d'authentification sécurisé tout en définissant avec précision les autorisations d'accès à chaque ressource.
- **Maintenance** : Le code a été conçu avec une lisibilité accrue, facilitant ainsi la réalisation de mises à jour et de correctifs de manière efficace.
- **Convivialité** : L'interface présente une simplicité d'utilisation et de compréhension, favorisant une expérience utilisateur intuitive.
- **Performance** : L'application gère les opérations de manière efficiente, rapide et fiable, garantissant des performances optimales.

1.5 Conclusion

Une fois que les besoins fonctionnels et opérationnels, ainsi que tous les critères pertinents, ont été explicitement définis, il est judicieux de commencer la phase de modélisation. Cette étape implique la représentation schématique des divers aspects de la plateforme, lesquels seront examinés en détail dans la section suivante. La modélisation permettra une visualisation claire et structurée des éléments cruciaux de la plateforme, facilitant ainsi une analyse approfondie de chaque composant.

Deuxième partie

Conception et réalisation du projet

Introduction

Cette exploration approfondie des besoins constituera le socle fondamental guidant nos choix tout au long du processus de conception et de développement. Cela garantit que la solution élaborée répondra de manière précise et adéquate aux exigences du projet.

L'analyse et la conception de l'application web représentent en effet des étapes cruciales dans le processus de développement, définissant le cadre, la structure et les fonctionnalités de l'application, jetant ainsi les bases de sa création. Dans cette section, nous plongerons de manière détaillée dans ces phases essentielles, explorant la traduction des besoins et des exigences en solutions concrètes, la conception d'une architecture robuste, et la planification de la mise en œuvre.

C'est ainsi que ce chapitre nous immergera au cœur du processus de développement de l'application, mettant en évidence les choix décisifs qui façonneront le produit final.

Analyse et Conception

2.1 Introduction

Nous allons maintenant procéder à une analyse détaillée des besoins à l'origine de ce projet. Cette étape consistera à examiner en profondeur les attentes des parties prenantes, les fonctionnalités requises, les contraintes techniques et les objectifs globaux du projet.

2.2 Choix de MERISE

Dans le cadre du projet du système d'information, la méthodologie MERISE a été sélectionnée comme cadre de référence pour la conception. Cette décision découle de l'ensemble de connaissances acquises tout au long de ce module, où nous avons approfondi notre compréhension des concepts et des techniques de conception par MERISE.

La conception par MERISE dans notre projet offre plusieurs avantages significatifs. Tout d'abord, cette méthodologie propose une approche structurée et modulaire pour la conception des systèmes d'information, ce qui permet une organisation claire des différentes composantes du système. De plus, MERISE met l'accent sur la séparation des préoccupations, facilitant ainsi la gestion des différentes phases du processus de conception, de la modélisation conceptuelle à la réalisation physique de la base de données.

Nous tirerons parti des outils et concepts spécifiques de MERISE, tels que le Modèle Conceptuel de Données (MCD) pour représenter les entités et les relations, le Modèle Logique de Données (MLD) pour définir la structure de la base de données, et le Modèle Conceptuel des Traitements (MCT) et le Modèle Organisationnel des Traitements (MOT) qui décrivent les traitements et les fonctionnalités du système.

2.3 Dictionnaire de données

Le dictionnaire des données est un document qui regroupe toutes les données que vous aurez à conserver dans votre base (et qui figureront donc dans le MCD,MLD et MPD).Il représente une étape primordiale qui a une très grande importance avant d'entamer l'élaboration des modèles conceptuel, physique et logique des données.

N Donnée	code donnée	description donnée	type
1	année_promo	Année de promotion	Entier
2	no_inscrits	Nombre d'inscrits	Entier
3	no_reçu	Nombre reçus	Entier
4	n° étudiant	Numéro d'étudiant	Chaîne de caractères
5	e_nom	Nom d'étudiant	Chaîne de caractères
6	e_prénom	prénom d'étudiant	Chaîne de caractères
7	e_adresse	Adresse de l'étudiant	Chaîne de caractères
8	e_suite	Suite de l'adresse de l'étudiant	Chaîne de caractères
9	e_code_postal	Code postal de l'étudiant	Chaîne de caractères
10	e_ville	Ville de l'étudiant'	Chaîne de caractères
11	sexe	Sexe de l'étudiant	Chaîne de caractères
12	e_date_de_naissance	Date de naissance de l'étudiant	date
13	e_telephone	Numéro de téléphone de l'étudiant	Chaîne de caractères
14	mention	Mention obtenue par l'étudian	Chaîne de caractères
17	n°siret	Numéro SIRET de l'entreprise	Chaîne de caractères
18	forme_juridique	Forme juridique de l'entreprise	Chaîne de caractères
19	raison_sociale	Raison sociale de l'entreprise	Chaîne de caractères
20	ent_adresse	Adresse de l'entreprise	Chaîne de caractères
21	ent_suite	Suite de l'adresse de l'entreprise	Chaîne de caractères
22	ent_code_postal	Code postal de l'entreprise	Chaîne de caractères
23	ent_ville	Ville de l'entreprise	Chaîne de caractères
24	ent_telephone	Numéro de téléphone de l'entreprise	Chaîne de caractères
25	fax	Numéro de fax de l'entreprise	Chaîne de caractères
26	contact	Personne de contact dans l'entreprise	Chaîne de caractères
27	ent_tel_contact	Numéro de téléphone du contact dans l'entreprise	Chaîne de caractères
28	n°stage	Numéro de stage	Chaîne de caractères
29	année	Année du stage	Entier

30	compte_rendu	Compte rendu du stage	Chaîne de caractères
31	code_competence	Code de compétence	Chaîne de caractères
32	libellé	Libellé de la compétence	Chaîne de caractères
33	description	Description de la compétence	Chaîne de caractères
34	code_stage	Code du stage	Chaîne de caractères
35	nb_semaine	Nombre de semaines du stage	Entier
36	n°tuteur	Numéro du tuteur	Chaîne de caractères
38	t_qualité	Qualité du tuteur	Chaîne de caractères
39	t_prénom	Prénom du tuteur	Chaîne de caractères
40	t_nom	Nom du tuteur	Chaîne de caractères
41	t_telephone	Numéro de téléphone du tuteur	Chaîne de caractères
42	date_début	Date de début du stage	Date
43	date_fin	Date de fin du stage	Date
44	n°prof	Numéro du professeur	Chaîne de caractères
45	p_nom	Nom du professeur	Chaîne de caractères
46	p_prenom	Prénom du professeur	Chaîne de caractères
47	p_adresse	Adresse du professeur	Chaîne de caractères
48	p_suite	Suite de l'adresse du professeur	Chaîne de caractères
49	p_code_postal	Code postal du professeur	Chaîne de caractères
50	p_ville	Ville du professeur	Chaîne de caractères
51	p_tel	Numéro de téléphone du professeur	Chaîne de caractères
52	p_teldom	Numéro de téléphone domicile du professeur	Chaîne de caractères
53	p_date_emb	Date d'embauche du professeur	Date
54	p_date_depart	Date de départ du professeur	Date
55	p_date_naissance	Date de naissance du professeur	Date
56	p_qualité	Qualité du professeur	Chaîne de caractères
57	C_niveau	Niveau de compétence	Chaîne de caractères

FIGURE 2.1 – Dictionnaire de données

2.4 Diagramme de flux de données

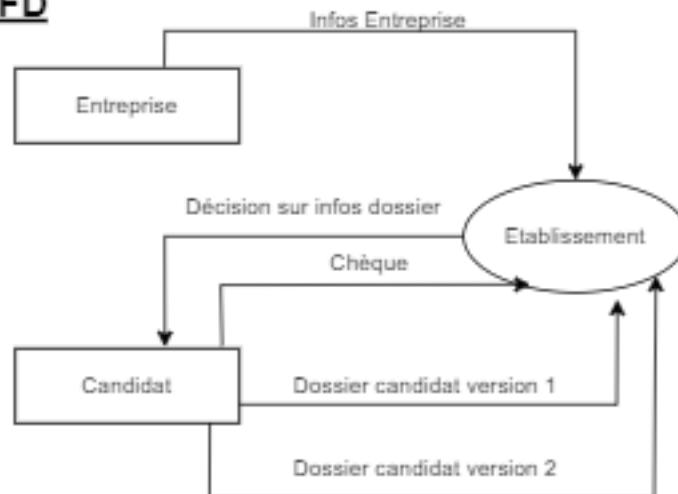
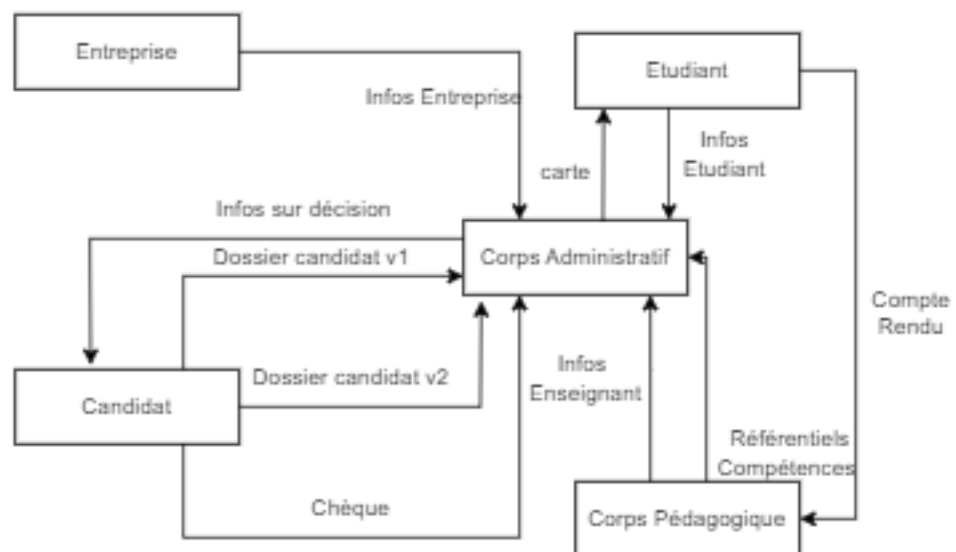
Niveau 0: DFD**Niveau 1: DFD**

FIGURE 2.2 – Diagramme de flux de données

2.5 Modèle conceptuel de données (MCD)

Le modèle conceptuel des données constitue une représentation statique détaillée des données ainsi que de leurs interrelations au sein d'un système d'information. Son objectif premier est de décrire de manière exhaustive l'organisation des données et les liens qui les unissent au sein du système.

En d'autres termes, il offre une vision claire et structurée de la manière dont les informations sont agencées et connectées, établissant ainsi un cadre conceptuel essentiel pour la compréhension globale du fonctionnement du système d'information.

Règles de Gestion :

- Chaque étudiant appartient à une seule promotion et la promotion à son tour elle peut avoir un ou plusieurs étudiants.
- Chaque étudiant effectue un ou plusieurs stages durant son cursus scolaire au sein de ECM.
- Chaque entreprise peut offrir un ou plusieurs stages aux étudiants de cet établissement.
- Dans chaque entreprise travaille un ou plusieurs tuteurs des stages.
- Chaque tuteur peut encadrer un ou plusieurs stages.
- Un stage possède un seul type de stage et chaque type de stage peut être dans un ou plusieurs stages.
- Dans chaque type de stage, il faut acquérir une ou plusieurs compétences et les compétences peuvent être répétées dans plusieurs types de stage.
- Chaque type de stage est daté par un ou plusieurs dates selon l'année.
- Chaque professeur assiste à zéro ou plusieurs stages en même temps et un stage est assisté par un seul professeur.
- Chaque professeur peut diriger ou non plusieurs promotions.

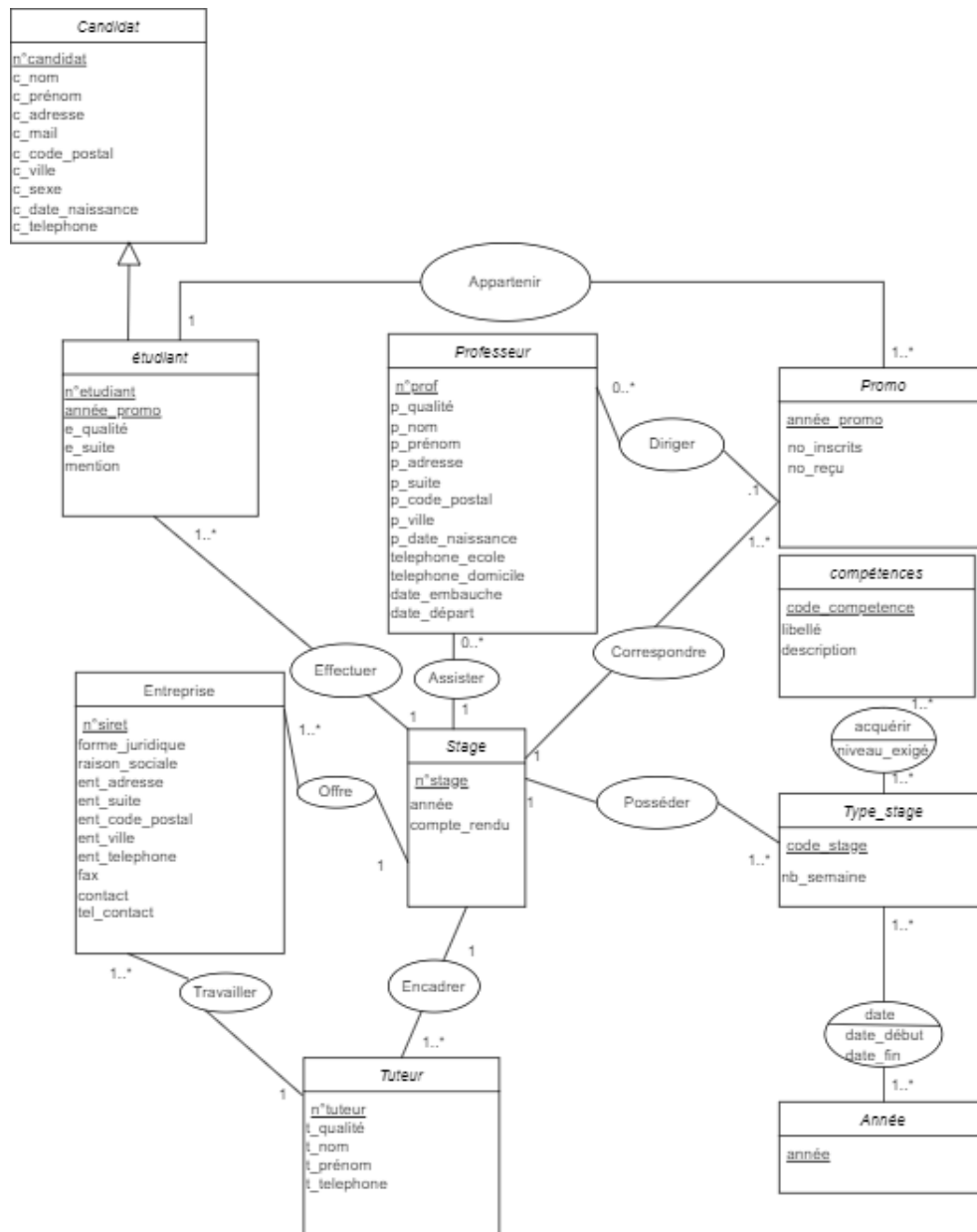


FIGURE 2.3 – Modèle conceptuel de données

2.6 Modèle logique des données (MLD)

Une fois que le Modèle Conceptuel de Données (MCD) a été élaboré, la transition naturelle est d'entrer dans la phase de création du Modèle Logique de Données (MLD). Cette étape représente une avancée significative, se concentrant sur la translation concrète des entités, relations et attributs définis dans le MCD en une structure physiquement implémentable au sein d'une base de données.

Le Modèle Logique de Données se penche sur les détails spécifiques de la manière dont les composants du MCD seront représentés au niveau de la base de données. Cela inclut la définition des clés primaires et étrangères, ainsi que des contraintes d'intégrité référentielle. En d'autres termes, le MLD traduit les concepts abstraits du MCD en éléments concrets tels que tables, colonnes et relations entre ces tables. D'après les règles de passage du MCD au MLD selon les cardinalités, on a pu construire ce dernier.

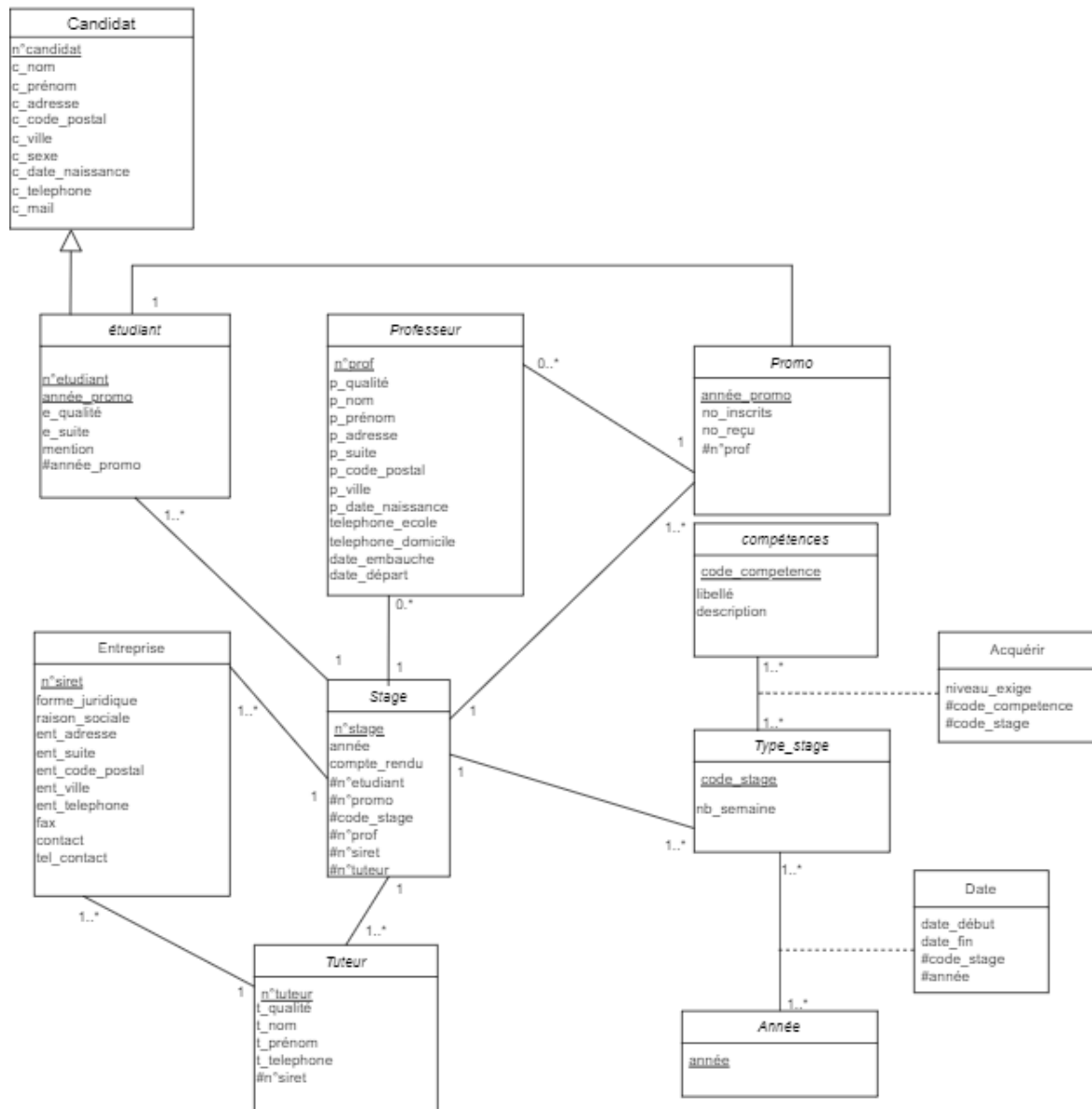


FIGURE 2.4 – Modèle logique des données

2.7 Modèle physique des données (MPD)

Après l'élaboration du Modèle Conceptuel de Données (MCD), la progression naturelle conduit à la création du Modèle Physique de Données (MPD). Cette étape cruciale se focalise sur la concrétisation des entités, relations et attributs définis dans le MCD en une structure physiquement implémentable au sein d'une base de données. Le MPD précise les détails spécifiques de la représentation des composants du MCD dans la base de données, incluant la définition des tables, des colonnes, des clés primaires et étrangères, ainsi que des contraintes d'intégrité référentielle. En traduisant les concepts abstraits du MCD en éléments concrets tels que les tables, le MPD établit un lien direct entre la conception logique du système et sa mise en œuvre opérationnelle. En respectant les règles de passage

du MCD au MPD, basées sur les cardinalités et les relations entre les entités, le MPD est construit pour assurer la cohérence et l'efficacité du système d'information. Cette phase constitue le pivot crucial entre la conception logique du système et son déploiement pratique dans un environnement informatique.

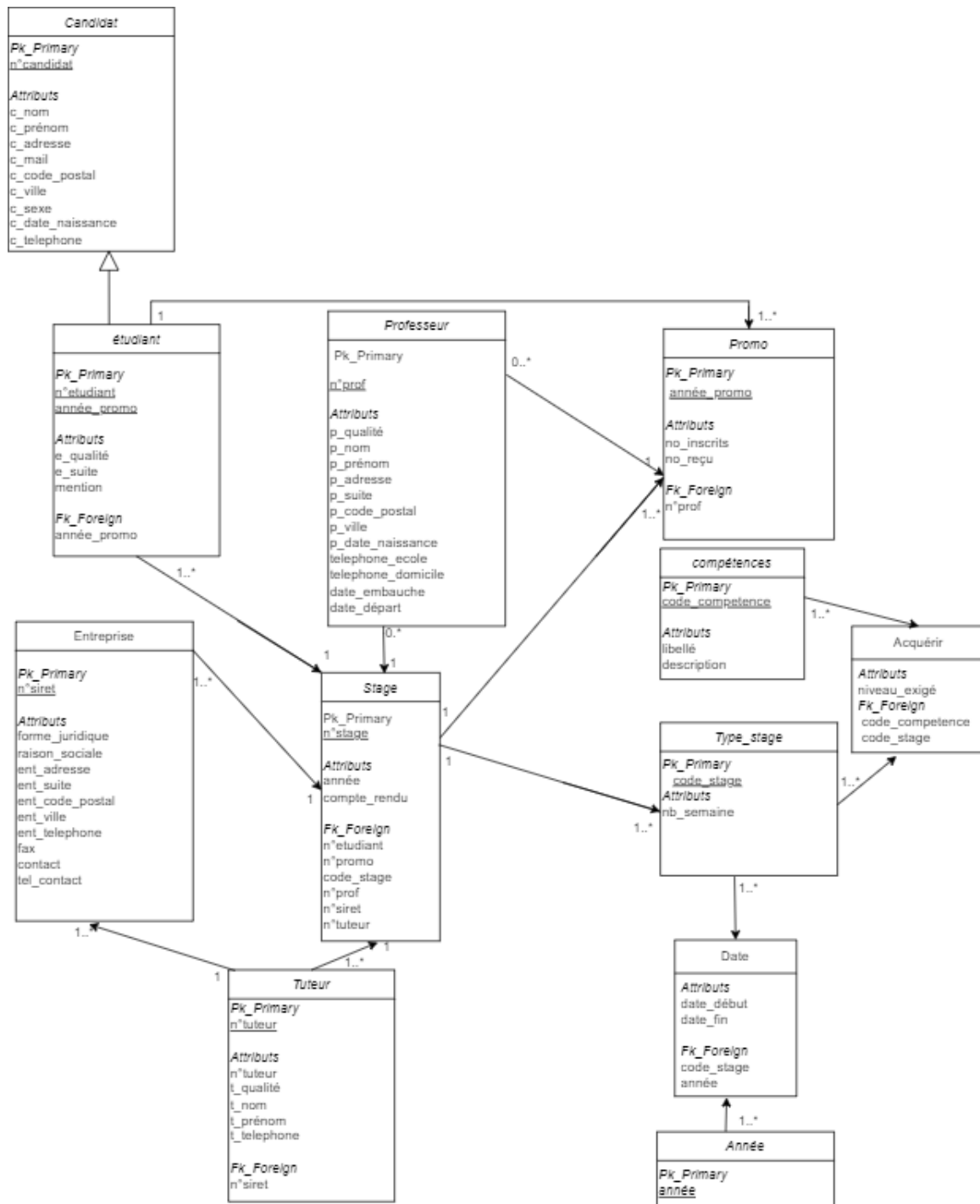


FIGURE 2.5 – Modèle physique des données

2.8 Modèle conceptuel des traitements (MCT)

Pour représenter les divers traitements ou processus du système d'information, nous allons élaborer le Modèle Conceptuel des Traitements. Ce modèle a pour objectif de décrire de manière structurée les actions entreprises par l'utilisateur et le système, ainsi que de représenter les interactions entre eux. Nous identifions quatre acteurs utilisant cette plateforme : l'administration, les professeurs, les étudiants et les candidats à l'inscription. Chacun d'entre eux interagit avec l'application comme suit :

Administration :

Quand l'administrateur est correctement authentifié, il accède à son espace d'administration, où il peut gérer les fonctionnalités de l'application réparties comme suit :

- Professeurs
- Étudiants
- Stages
- Candidats

Pour la gestion des professeurs, il peut visualiser la liste, ajouter, modifier ou supprimer ces derniers. Du côté des étudiants, il peut consulter la liste, les ajouter, les modifier ou les supprimer.

En ce qui concerne la gestion des stages, il peut d'abord voir la liste de tous les étudiants avec leurs stages attribués s'ils en ont trouvé un. Il peut ajouter un type de stage, affecter un type de stage à chaque stage, assigner chaque stage à un professeur encadrant du stage, et vérifier les informations du stage soumises par l'étudiant, permettant ainsi de valider le stage en lui attribuant un statut de validation.

Lorsque l'administrateur accède à l'espace candidat, il peut visualiser la demande de candidature. Après une vérification du profil, il peut l'accepter en le rendant au statut d'étudiant, le refuser ou le mettre en attente .

Professeur :

Une fois le professeur est bien authentifié, il accède à son espace professeur, où il peut modifier ses informations personnelles. Au cœur de ses responsabilités, le professeur peut gérer les compétences en ajoutant, modifiant ou supprimant des compétences tout en les associant aux types de stage correspondants. En outre, il peut visualiser la liste des étudiants qu'il encadre, valider leurs stages, attribuer des mentions et finalement il peut explorer les détails de la promotion à gérer.

Etudiant :

Une fois que l'étudiant est correctement authentifié, il accède à son espace étudiant, où il peut consulter et mettre à jour ses informations personnelles. Au cœur de ses interactions avec la plateforme, l'étudiant peut naviguer vers la section dédiée aux stages, où différentes étapes de gestion sont disponibles. Il fait entrer toutes les informations concernant le stage en l'occurrence l'entreprise et le tuteur ainsi que toutes les informations dans le formulaire disponible.

2.10 Modèle organisationnel des Traitements (MOT)

Après avoir élaboré le Modèle Conceptuel des Traitements (MCT) et identifié les différentes interactions au sein du système d'information, la prochaine étape cruciale consiste à concevoir le Modèle Organisationnel des Traitements (MOT). Le MOT se focalise sur la structuration et l'organisation des processus opérationnels, offrant ainsi une vue détaillée des différentes tâches et actions qui composent le fonctionnement global du système.

-Objectifs du MOT :

Structuration des Processus : Le MOT vise à structurer de manière logique les différentes étapes et opérations identifiées dans le MCT. Chaque acteur, qu'il s'agisse de l'administration, des professeurs, des étudiants, ou des candidats, aura des responsabilités spécifiques clairement définies dans le MOT.

Ordonnancement des Traitements : Le MOT établit un ordre chronologique ou logique des traitements, soulignant les dépendances et les interactions entre les différentes entités du système. Cela garantit une exécution efficace des processus métier.

Identification des Flux d'Informations : En détaillant les interactions entre les acteurs et le système, le MOT met en lumière les flux d'informations essentiels à chaque étape. Cela inclut la circulation des données entre l'administration, les professeurs, les étudiants, et les candidats.

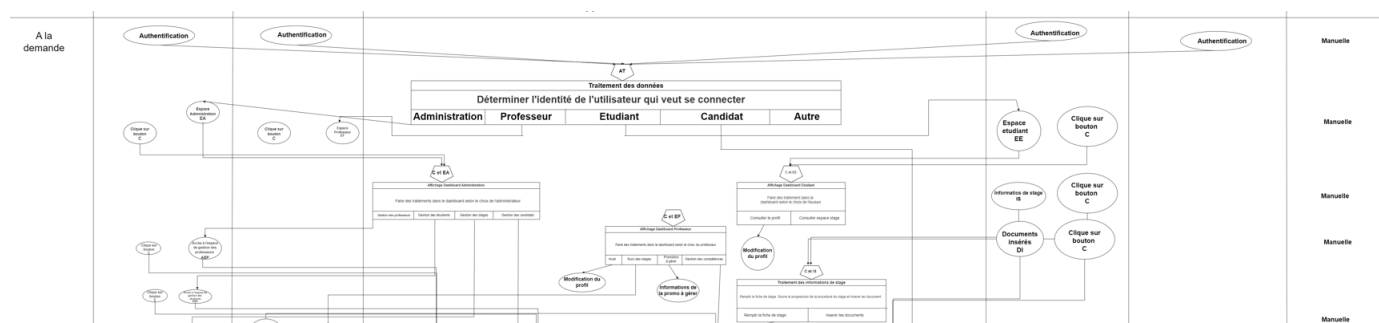
-Structure du MOT :

Administration : Les processus administratifs sont décomposés de manière à inclure la gestion des professeurs, des étudiants, des stages, et des candidats. Chaque sous-processus est décrit avec des actions spécifiques, telles que l'ajout, la modification, et la suppression d'entités.

Professeurs : Le MOT détaille les tâches liées à la gestion des compétences des professeurs, à l'encadrement des étudiants, à la validation des fiches de stage, et à l'exploration des détails de la promotion. Chaque action est structurée pour assurer une gestion efficace des responsabilités des professeurs.

Étudiants : Les processus liés aux étudiants comprennent la consultation des informations de stage, la soumission de documents, et la gestion de la convention de stage. Le MOT précise chaque étape pour faciliter la compréhension et l'exécution des actions par les étudiants.

Candidats : En ce qui concerne les candidats, le MOT décrit les étapes de soumission de documents, les décisions d'acceptation, de refus, ou de mise en attente, et les actions ultérieures en fonction de ces décisions.



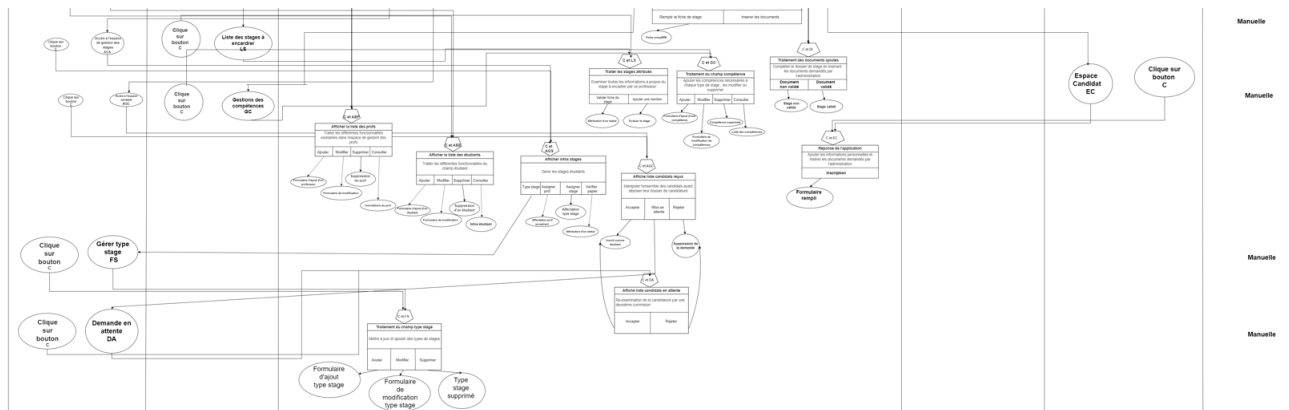


FIGURE 2.7 – Modèle organisationnel des traitements

Choix de l'outils de développement

3.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous aborderons le choix stratégique du logiciel pour notre projet de site web. Cette décision, cruciale pour la réussite technique et fonctionnelle, résulte d'une évaluation rigoureuse des options disponibles, en mettant l'accent sur les critères essentiels. Nous explorerons les aspects clés influençant ce choix, déterminant ainsi la technologie adaptée pour la réalisation de notre projet.

3.2 Architecture

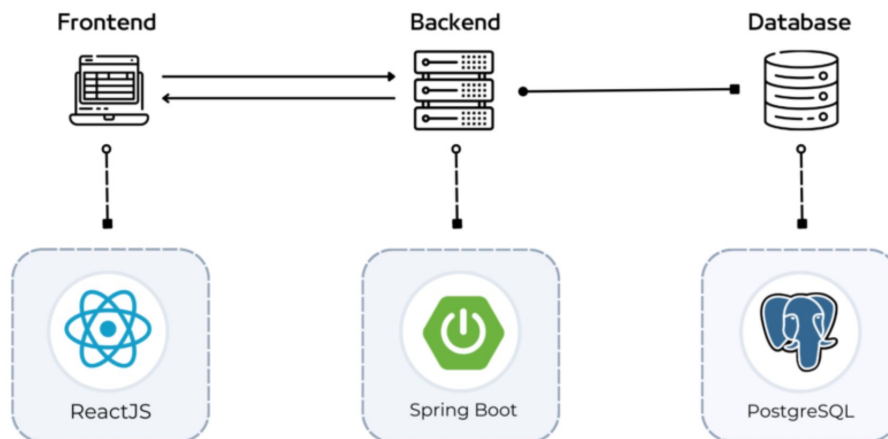


FIGURE 3.1 – Architecture backend et frontend

3.3 Sécurité de l'application

Login : L'utilisateur envoie ses identifiants (comme un nom d'utilisateur et un mot de passe) à l'application Spring Boot.

Vérification des Identifiants : Spring Boot vérifie les identifiants contre ceux stockés dans sa base de données ou son système de gestion des utilisateurs.

Génération du JWT : Si les identifiants sont valides, Spring Boot crée un JWT. Ce token contient généralement l'ID de l'utilisateur, son rôle, et d'autres informations. Il est également signé numériquement par Spring Boot pour garantir son intégrité et son authenticité.

Envoi du JWT à l'Utilisateur : Le JWT est ensuite envoyé à l'utilisateur.

Accès aux Ressources Protégées : Pour accéder aux ressources protégées, l'utilisateur doit envoyer le JWT dans l'en-tête de ses requêtes HTTP. Ce processus est souvent réalisé via l'en-tête Authorization.

Vérification du JWT : À chaque requête avec un JWT, Spring Boot vérifie la validité du token (comme sa signature numérique et sa date d'expiration).

Accès Autorisé : Si le JWT est valide, l'utilisateur obtient l'accès aux ressources demandées. Sinon, l'accès est refusé.

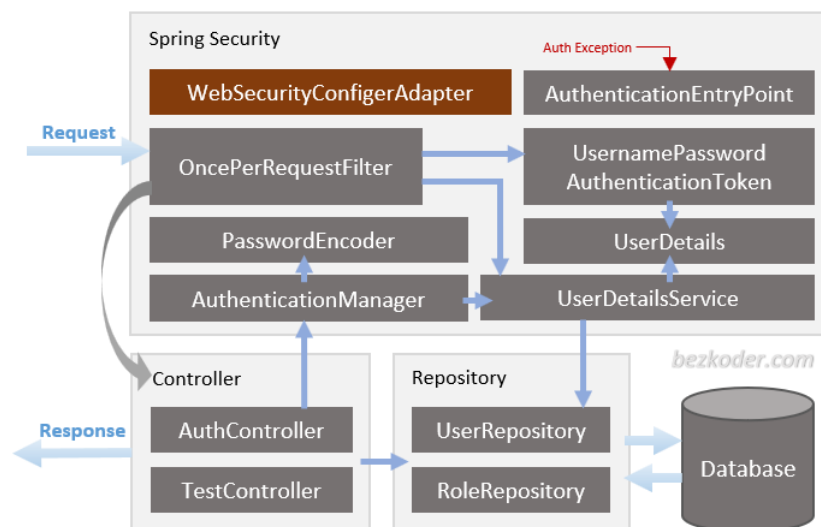


FIGURE 3.2 – Authentification JWT Security

3.4 Outils de développement

3.4.1 *Spring Boot*

Spring Boot, un framework Java axé sur la simplification du développement grâce à des conventions intelligentes, propose une configuration par défaut facilitant la création rapide de projets. En l'intégrant dans notre projet, nous pourrions concentrer nos efforts sur le code métier plutôt que sur les détails techniques. Du point de vue de la sécurité, Spring Boot s'appuie efficacement sur Spring Security, garantissant une protection solide contre les menaces. C'est pourquoi il représente notre choix privilégié pour le développement d'applications web sécurisées.



FIGURE 3.3 – Spring Boot logo

3.4.2 *React.js*

React.js, une bibliothèque JavaScript dédiée à la création d'interfaces utilisateur interactives et dynamiques, vise à simplifier la conception d'interfaces complexes en favorisant la création de composants réutilisables. Lorsqu'elle est associée à Spring Boot, cette combinaison marie l'efficacité d'un backend Java avec une interface utilisateur réactive et moderne. Cette synergie offre une base solide pour le développement d'applications web performantes et évolutives.

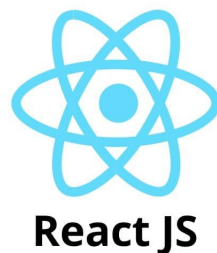


FIGURE 3.4 – React.js logo

3.4.3 *PostgreSQL*

PostgreSQL, en tant que base de données open source, se démarque par son respect des normes SQL, sa capacité à s'étendre, et ses performances élevées pour gérer des volumes de données considérables. . Ces caractéristiques seront cruciales pour la gestion complète de notre base de données et des requêtes qui y sont associées.



FIGURE 3.5 – PostgreSQL logo

3.5 Conclusion

Au fil de ce chapitre, l'analyse et la conception nous fournissent une compréhension approfondie des besoins et des exigences de l'application, permettant ainsi la modélisation d'une solution optimale.

En conséquence, nous disposons désormais d'une assise solide pour amorcer la mise en œuvre et la concrétisation du projet.

Réalisation

4.1 Introduction

Dans ce chapitre de réalisation, nous plongerons au cœur de notre application, concrétisant ainsi tous les efforts que nous avons déployés tout au long de ce projet passionnant. Après avoir exploré les outils, les technologies et les architectures qui sous-tendent notre application dans le chapitre précédent, il est temps de mettre en lumière le fruit de notre travail. Au cours de cette section, nous vous guiderons à travers les différentes interfaces et fonctionnalités de notre application, mettant ainsi en évidence la manière dont elle répond aux besoins de nos utilisateurs de manière tangible.

4.2 Démonstration

À présent, nous allons découvrir les différentes interfaces de cette application étudiée.
Page d'accueil :



FIGURE 4.1 – Page d'accueil

Authentification : L'authentification se fait comme suit :

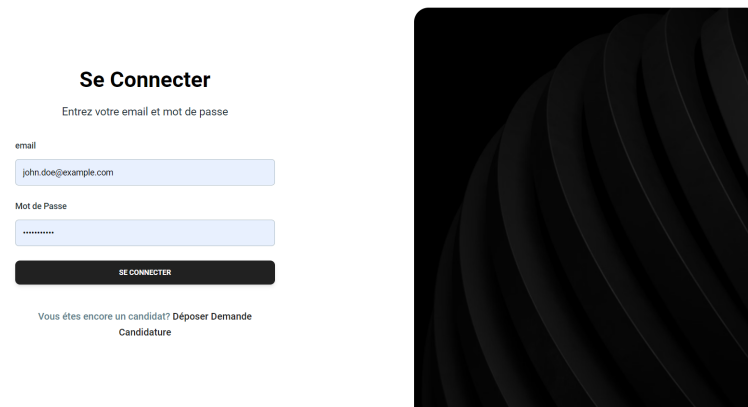


FIGURE 4.2 – Page de SIGN IN

Interface administrateur : Pour l'interface administrateur, voici le tableau de bord correspondant :

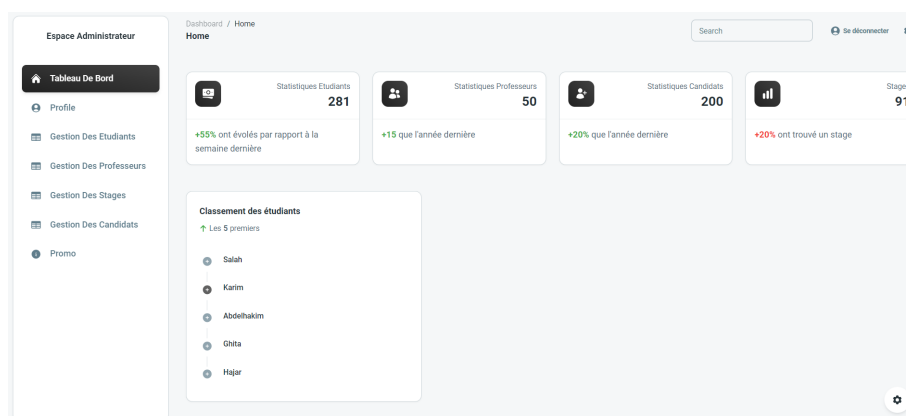


FIGURE 4.3 – Dashboard pour administrateur

Interface professeur : Pour l'interface professeur, voici le tableau de bord correspondant :

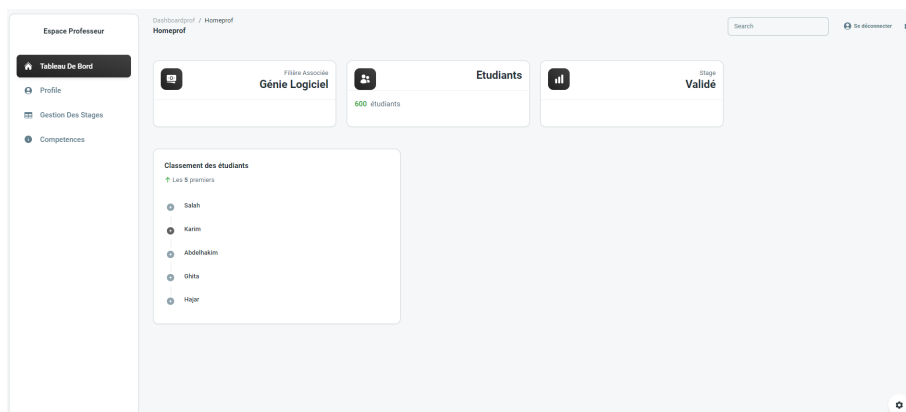


FIGURE 4.4 – Dashboard pour professeur

Interface étudiant : Pour l'interface étudiant, voici le tableau de bord correspondant :

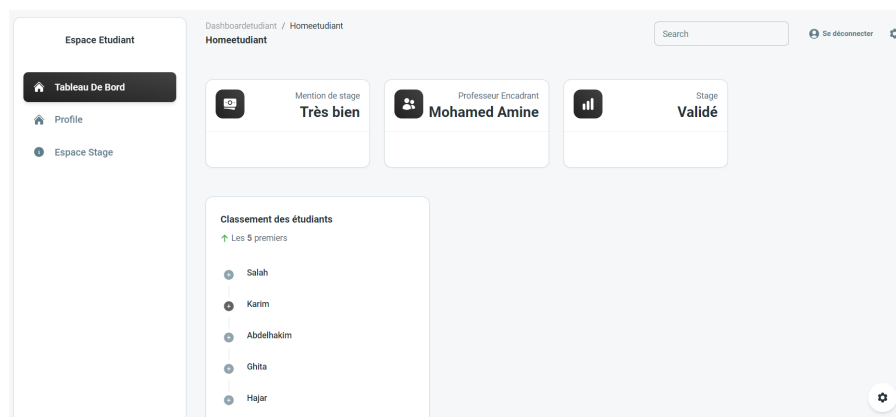


FIGURE 4.5 – Dashboard pour etudiant

Interface candidat : Pour l'interface candidat, voici le formulaire de candidature :

The screenshot displays a candidate application form titled 'Rejoignez-nous Aujourd'hui' with the subtitle 'Postulez maintenant !!'. The form is set against a dark background with a wavy pattern on the left. It contains several input fields: 'Nom', 'Prénom', 'Email' (with the example 'name@mail.com'), 'Adresse' (with the placeholder 'Entrez votre adresse'), 'Ville' (with the placeholder 'Entrez la ville'), 'Code Postal', 'Date de naissance' (with a calendar icon), 'Sexe' (with a dropdown arrow), and 'Télé' (with a placeholder '06 12 34 56 78'). A 'SE CONNECTER' button is located at the bottom of the form.

FIGURE 4.6 – Espace de Candidature

Après une authentification réussie, l'administrateur accède au tableau de bord. À partir de là, il a la possibilité de gérer diverses sections de l'application. Il peut effectuer des actions telles que l'ajout, la modification et la suppression .

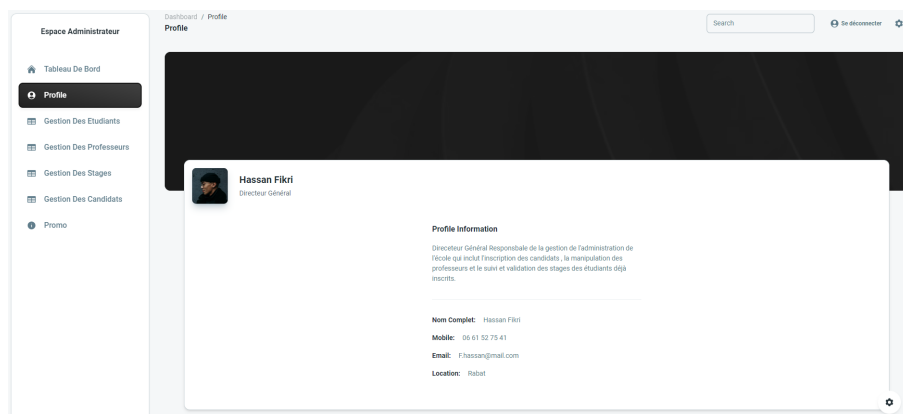


FIGURE 4.7 – Profil de l'administrateur

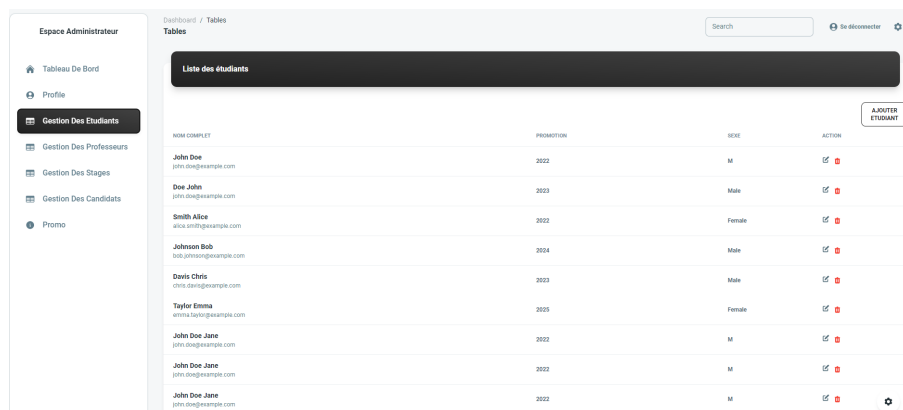


FIGURE 4.8 – Page de gestion des Étudiants

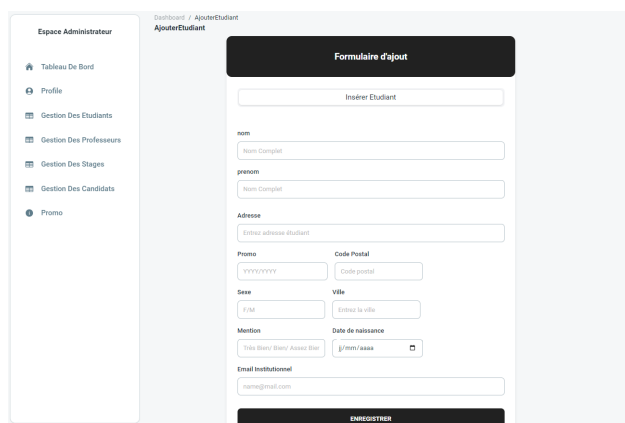


FIGURE 4.9 – Formulaire d'ajout d'un Étudiants

Espace Administrateur

- Tableau De Bord
- Profil
- Gestion Des Etudiants
- Gestion Des Professeurs
- Gestion Des Stages
- Gestion Des Candidats
- Promo

Dashboard / ModifyEtudiant
ModifyEtudiant

Search [] Se déconnecter []

Formulaire de modification

Modifier Etudiant

Nom Complet
[]

Adresse
[]

Promo [] Code Postal []

Sexe [] Ville []

Mention [] Date de naissance []

Email institutionnel
[]

ENREGISTRER

FIGURE 4.10 – Formulaire de modification d'un Étudiants

Espace Administrateur

- Tableau De Bord
- Profil
- Gestion Des Etudiants
- Gestion Des Professeurs**
- Gestion Des Stages
- Gestion Des Candidats
- Promo

Dashboard / Tablesprof
Tablesprof

Search [] Se déconnecter []

Liste des professeurs

AJOUTER PROFESSEUR

NOM COMPLET	ADRESSE	TELEPHONE	DATE EMBAUICHE	DATE DÉPART	ACTION
ASSMA EL HAJJAM ASSMA	123 Main St	1234567890	2022-01-15T00:00:00.000+00:00	2022-12-31T00:00:00.000+00:00	[] []
Distinctio A qui ui Sint a labore eos f	Quam incididunt fugi		1994-11-01T00:00:00.000+00:00	2006-10-15T00:00:00.000+00:00	[] []
Velit perferendis co Eaue voluptatem sed	In dolores velit nih		1991-08-05T00:00:00.000+00:00	2020-10-23T00:00:00.000+00:00	[] []
Dolores minim volupt Debitis laudantium	Sunt consequatur Et		1978-07-07T00:00:00.000+00:00	2003-06-07T00:00:00.000+00:00	[] []
Ialla najar	Nostrum ut accusamus		1994-02-01T00:00:00.000+00:00	1984-11-28T00:00:00.000+00:00	[] []
ayman imadi	Qui Nam qui present		1981-05-08T00:00:00.000+00:00	2020-07-08T00:00:00.000+00:00	[] []
salim kaamla	Aperiam quam est non		2002-03-17T00:00:00.000+00:00	1985-02-18T00:00:00.000+00:00	[] []
Ahmadi 2025	137, rue des roses ,Paris		2009-02-15T00:00:00.000+00:00		[] []

FIGURE 4.11 – Page de gestion des Professeurs

Espace Administrateur

- Tableau De Bord
- Profil
- Gestion Des Etudiants
- Gestion Des Professeurs
- Gestion Des Stages
- Gestion Des Candidats
- Promo

Dashboard / Ajouterprof
Ajouterprof

Search [] Se déconnecter []

Formulaire d'ajout

Insérer Professeur

Nom
[]

Prénom
[]

Adresse
[]

Qualité [] Code Postal [] Date de naissance []

Ville []

Promo [] Date d'embauche [] Date de départ []

ENREGISTRER

FIGURE 4.12 – Formulaire d'ajout d'un Professeurs

Espace Administrateur / Dashboard / Modifierprof

Search [] Se déconnecter []

Formulaire de modification

Modifier professeur

Nom []

Prénom []

Adresse []

Genre []

Date de naissance []

Ville []

Phone []

Date d'embauche []

Date de départ []

Email institutionnel []

ENREGISTRER

FIGURE 4.13 – Formulaire de modification d'un Professeurs

Espace Administrateur / Dashboard / Tablestages

Search [] Se déconnecter []

Liste des stages

NEW CROISSANT	PROMOTION	ANTIPOPORE	TUTEUR	STATUT	PROFESSEUR ORCANAIRE	COMPTE RENDU	ACTION
John	2023-2024		Tawfik	NON VALIDÉ	ASSIMA EL HALLAM	Compte rendu du stage	✓ []
John	2023-2024		Tawfik	NON VALIDÉ	ASSIMA EL HALLAM	Compte rendu du stage	✓ []

GESTION TYPE STAGES

FIGURE 4.14 – Page de gestion des Stages

Espace Professeur / Dashboardprof / Validerstage

Search [] Se déconnecter []

Valider Stage

VALIDER

EN ATTENTE

REFUSER

FIGURE 4.15 – La validation des Stages des etudiants

Espace Administrateur / Dashboard / Typetage

Search [] Se déconnecter []

Type de stage

Insérer un type de stage []

Code de Stage []

Date début []

Date fin []

Nombre de semaine []

ENREGISTRER

FIGURE 4.16 – Formulaire d'ajout de type de stage

The screenshot shows the 'ModifStage' form within the 'Espace Administrateur'. The form has a dark header 'Info Stage' and a light body. It contains three input fields: 'Ajouter les informations du stage de l'étudiant', 'Professeur Encadrant', and 'Code de type stage'. A dark 'ENREGISTRER' button is at the bottom.

FIGURE 4.17 – Formulaire d’affectation de professeur encadrant et type de stage

The screenshot shows the 'Promo' management page. It features a dark header 'Liste des Promotions' and a table with columns: 'ANNEE PROMOTION', 'NOMBRE INSCRITS', and 'NOMBRE RECU'. There is an 'AJOUTER PROMOTION' button and a search bar.

ANNEE PROMOTION	NOMBRE INSCRITS	NOMBRE RECU
2022	100	50
2023	150	75
2024	200	100
2025	300	150

FIGURE 4.18 – Page de gestion des Promos

The screenshot shows the 'Tablescandidat' page. It features a dark header 'Liste des candidats' and a table with columns: 'NOM COMPLET', 'ADRESSE', 'SEXE', 'EMAIL', and 'RELATER CANDIDAT'. There is a search bar and a 'Se connecter' button.

NOM COMPLET	ADRESSE	SEXE	EMAIL	RELATER CANDIDAT
BISS ASSMA	123 Main St	Male	email@example.com	0
BISS ASSMA	123 Main St	Male	email@example.com	0
Consequatur ipsum Accusantium namque et	Qua in aut tempore n	Male	Eligendi molestiae p	0
Sapiente aliquip est no Laboris sint deser	Sed voluptas necess	Et qui	Omnis dolorem qui i	0

FIGURE 4.19 – Page de gestion des Candidats

Après une authentification réussie, le professeur accède au tableau de bord.

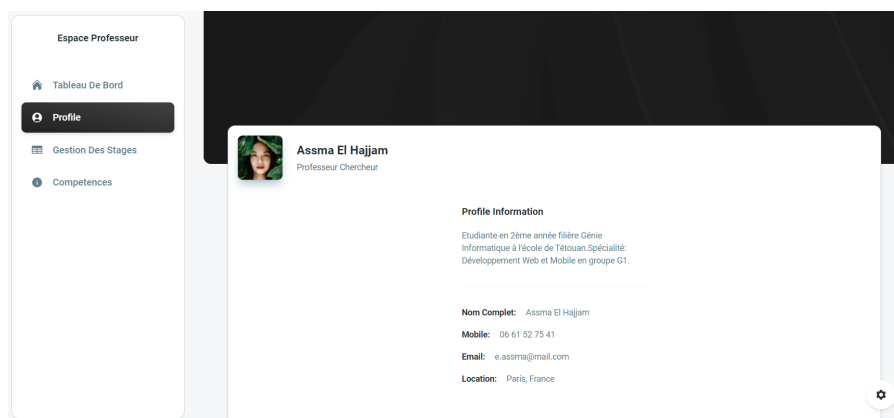


FIGURE 4.20 – Profil du professeur

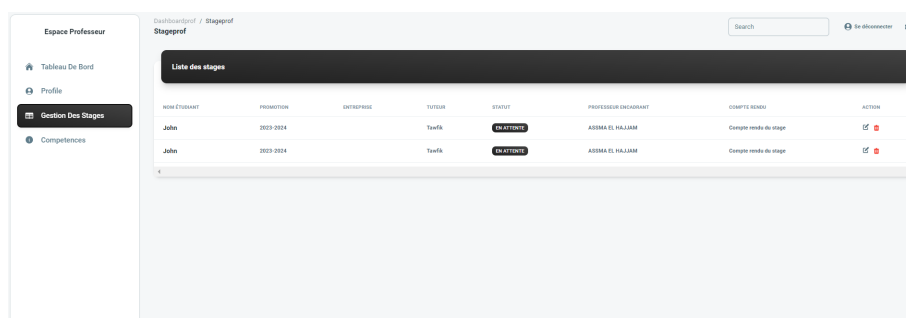


FIGURE 4.21 – Gestion des stages

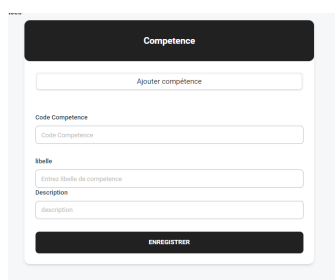


FIGURE 4.22 – Ajout des compétences

Après une authentification réussie, l'étudiant accède au tableau de bord.

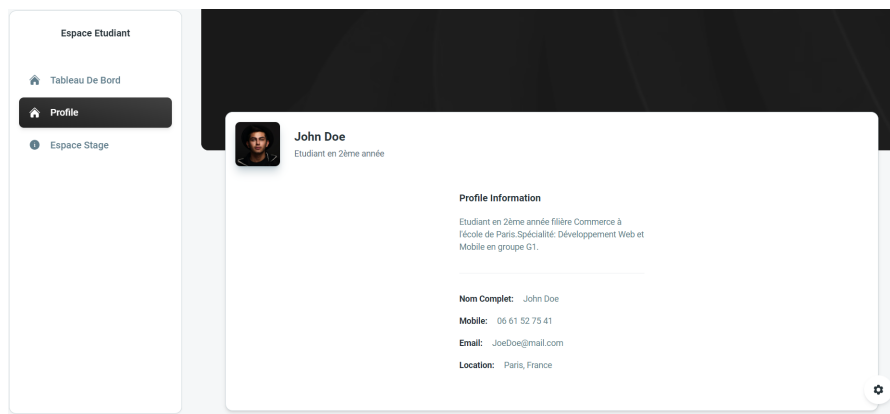


FIGURE 4.23 – Profil Étudiants

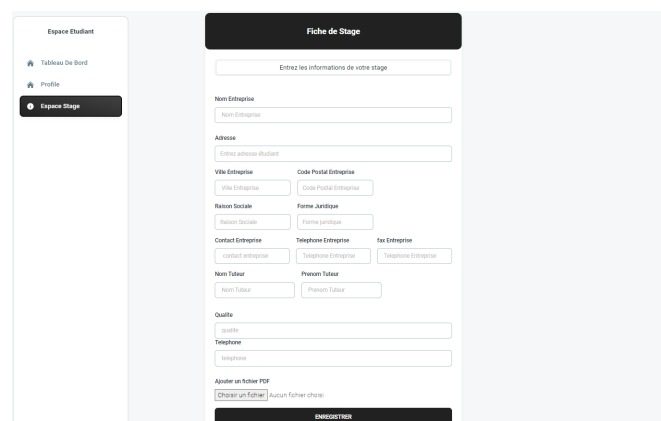


FIGURE 4.24 – Espace Stage

4.3 Conclusion

En somme, ce chapitre de réalisation met en évidence notre réussite dans la création d'une application qui satisfait pleinement les attentes et les besoins prévus. Notre engagement envers l'excellence dans le développement logiciel a donné des résultats concrets, et nous sommes emplis de fierté en présentant notre produit final.

Conclusion

En conclusion, ce projet représentait une opportunité exceptionnelle pour développer nos compétences en matière de conception et d'analyse des systèmes d'information. Il a permis d'appliquer des connaissances théoriques à un contexte pratique, en particulier dans la gestion des stages au sein d'un établissement éducatif. Cette expérience a non seulement renforcé notre compréhension des technologies avancées comme Spring Boot, React.js et PostgreSQL, mais a aussi amélioré notre capacité à répondre aux besoins variés des utilisateurs. Le projet a ainsi démontré l'efficacité d'une solution technologique bien conçue dans le domaine de l'éducation.

Ce projet se distingue par son approche méthodique, combinant une analyse précise des besoins avec une conception et une mise en œuvre technologiquement avancées. L'intégration de technologies de pointe telles que Spring Boot, React.js et PostgreSQL illustre une application pratique de l'analyse et de la conception de systèmes, tout en assurant une interface utilisateur intuitive et efficace.

L'accent serait également mis sur la capacité de l'application à automatiser et centraliser les processus, facilitant ainsi la gestion administrative et offrant une expérience personnalisée pour les étudiants, les enseignants, et les candidats. Cette centralisation des données favorise une meilleure communication et une coordination accrue entre toutes les parties prenantes.

En conclusion, ce projet représente un exemple réussi de l'application des compétences en informatique et en gestion de projet pour répondre aux besoins spécifiques du domaine de l'éducation, démontrant ainsi l'impact positif de solutions technologiques bien conçues dans le secteur éducatif.