

# Rapport de projet fin d'année 4ème

Ingénierie Informatique et Réseaux

Sous le thème

---

## Réalisation d'un portail d'insertion et du réseau social des lauréats de l'EMSI

---

Réalisée par :  
MAJGHIROU MOHAMED RIYAD  
AZZAM MOHAMED

Encadré par :  
Mme.Ouahabi Zakia

ANNEE UNIVERSITAIRE: 2024-2025



# Dédicace

Je dédie ce projet de fin d'année à mes parents, véritables piliers de ma vie. Leur amour constant, leurs sacrifices silencieux et leur soutien indéfectible m'ont toujours porté, même dans les moments les plus exigeants. Sans eux, ce parcours n'aurait jamais eu la même signification.

À mes frères et sœurs, pour leur présence, leurs encouragements et leur patience, merci d'avoir toujours cru en moi, même dans mes périodes de doute.

Je pense également à mes amis de promotion, avec qui j'ai partagé bien plus que des cours : des nuits blanches, des projets, des échecs et des réussites, mais surtout une belle aventure humaine.

# Remerciements

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à Madame Ouahabi Zakia, mon encadrante, pour sa disponibilité, sa rigueur et ses conseils tout au long de ce projet. Son encadrement m'a permis d'avancer avec méthode, de rester motivé et de progresser en autonomie.

Je remercie également tous les enseignants de l'EMSI pour la qualité de l'enseignement reçu au fil des années, ainsi que pour leur engagement dans notre réussite.

Enfin, j'ai une pensée particulière pour toutes les personnes — proches, camarades, intervenants ou professionnels — qui m'ont soutenu, directement ou indirectement, durant cette dernière étape académique. Ce projet est le fruit de toutes ces rencontres et de tout cet accompagnement.

# Résumé

Ce projet de fin d'études porte sur la conception et le développement d'une plate-forme web dédiée à l'insertion professionnelle et au réseautage social des lauréats de l'EMSI. L'objectif principal est de faciliter la transition du monde académique vers le marché de l'emploi, en fournissant un espace centralisé regroupant les offres d'emploi et des fonctionnalités interactives favorisant la communication et le partage d'expériences.

La plateforme comprend plusieurs modules : un espace candidat (création de profil, dépôt de CV, alertes d'emploi), un espace recruteur (publication d'offres), et une interface administrateur (gestion des comptes et des activités). Une composante sociale est également intégrée sous forme de discussions et de messagerie interne. La solution est développée avec MERN (MongoDB, Express, React, Node), garantissant une architecture robuste, sécurisée et évolutive.

Ce projet illustre la mise en pratique des compétences acquises tout au long de notre parcours académique, notamment en développement web, gestion de base de données, modélisation UML et conception d'expérience utilisateur. Il propose une solution concrète et adaptée aux établissements d'enseignement souhaitant renforcer le lien avec leurs anciens diplômés et améliorer le suivi de leur parcours professionnel.

# Abstract

This final-year project focuses on the design and implementation of a web platform dedicated to the professional integration and social networking of EMSI graduates. The main objective is to facilitate the transition from academia to the job market by providing a centralized space that combines job offers, alumni profiles, and interactive features that encourage communication and experience sharing.

The platform includes several modules : a candidate space (profile creation, CV upload, job alerts), a recruiter space (job posting, resume search), and an administrator dashboard (account and activity management). A social component is also integrated through groups, discussions, and internal messaging. The solution is built using Laravel, ensuring a robust, secure, and scalable architecture.

This project demonstrates the practical application of skills acquired throughout our academic journey, including web development, database management, UML modeling, and user experience design. It offers a concrete and tailored solution for higher education institutions aiming to strengthen alumni engagement and improve graduate career tracking.

# Table des matières

<b>Dédicace</b>	<b>3</b>
<b>Remerciements</b>	<b>4</b>
<b>Résumé</b>	<b>5</b>
<b>Abstract</b>	<b>6</b>
<b>1 Introduction Générale</b>	<b>10</b>
<b>2 Contexte et Problématique</b>	<b>12</b>
2.1 Contexte . . . . .	12
2.2 Problématique . . . . .	13
<b>3 Cahier des Charges et Spécifications du Projet</b>	<b>14</b>
3.1 Objectif Général . . . . .	14
3.2 Objectifs Spécifiques . . . . .	14
3.3 Public Cible . . . . .	15
3.4 Fonctionnalités Fonctionnelles . . . . .	15
3.5 Contraintes Techniques . . . . .	16
3.6 Diagrammes et Modélisation . . . . .	16
<b>4 Analyse et Conception</b>	<b>17</b>
4.0.1 Diagramme de Cas d’Utilisation — Vue Globale . . . . .	17
4.0.2 Diagramme de Classes — Vue Synthétique . . . . .	18
4.1 Diagrammes de Séquence . . . . .	19
4.1.1 Diagramme de Séquence : Création et Validation de Compte . . . . .	19
4.1.2 Diagramme de Séquence : Création d’une Offre d’Emploi . . . . .	20
4.1.3 Diagramme de Séquence : Postuler à une Offre . . . . .	21
<b>5 Réalisation du Projet</b>	<b>22</b>
5.1 Architecture Technique Retenue . . . . .	22
5.2 Interfaces Principales . . . . .	23
5.2.1 Authentification . . . . .	23

## Table des matières

---

5.2.2	Création de Compte . . . . .	23
5.3	Interface Lauréat . . . . .	24
5.3.1	Confirmation d’Inscription par Email . . . . .	24
5.3.2	Profil Utilisateur Enrichi . . . . .	24
5.3.3	Page des Offres d’Emploi . . . . .	25
5.3.4	Intégration d’un Chatbot Virtuel . . . . .	25
5.3.5	Notification par Email – Nouvelle Offre . . . . .	26
5.3.6	Mon Réseau . . . . .	27
5.3.7	Messagerie Interne . . . . .	27
5.4	Interface Recruteur . . . . .	28
5.4.1	Dashboard Recruteur . . . . .	28
5.4.2	Notification par Email – Nouvelle Offre . . . . .	29
5.4.3	Gestion des Offres . . . . .	30
5.5	Interface Administrateur . . . . .	31
5.5.1	Dashboard Administrateur . . . . .	31
5.5.2	Gestion des Utilisateurs . . . . .	31
5.5.3	Gestion des Offres . . . . .	32
5.6	Déploiement de l’Application sur Azure . . . . .	33
5.6.1	Création de l’Application Web Backend (Node.js) . . . . .	33
5.6.2	Configuration des Variables d’Environnement . . . . .	33
5.6.3	Déploiement du Frontend avec Azure Static Web Apps . . . . .	34
5.6.4	Résultat Final : Portail en Ligne . . . . .	34
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>35</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>37</b>

# Table des figures

4.1	Diagramme de cas d'utilisation — Portail EMSI Careers . . . . .	17
4.2	Diagramme de classes — Entités principales du portail EMSI Careers . . . . .	18
4.3	Diagramme de séquence — Création et validation d'un compte utilisateur . . . . .	19
4.4	Diagramme de séquence — Création d'une offre par un recruteur . . . . .	20
4.5	Diagramme de séquence — Postuler à une offre . . . . .	21
5.1	Interface de connexion . . . . .	23
5.2	Formulaire de création de compte . . . . .	23
5.3	Email de confirmation envoyé via Mailtrap . . . . .	24
5.4	Profil lauréat après validation . . . . .	24
5.5	Liste des offres d'emploi disponibles . . . . .	25
5.6	Liste des offres d'emploi disponibles . . . . .	25
5.7	Email automatique reçu par le recruteur après candidature . . . . .	26
5.8	Section “Mon Réseau” . . . . .	27
5.9	Système de messagerie intégré . . . . .	27
5.10	Tableau de bord recruteur . . . . .	28
5.11	Email de notification envoyé au recruteur suite à une nouvelle candidature	29
5.12	Liste des Offres et des Candidatures . . . . .	30
5.13	Tableau de bord global (Admin) . . . . .	31
5.14	Interface de gestion des utilisateurs . . . . .	31
5.15	Interface de gestion des Offres . . . . .	32
5.16	Vue d'ensemble de l'application Web Azure EMSI Careers . . . . .	33
5.17	Variables d'environnement du backend (Azure App Service) . . . . .	33
5.18	Déploiement de l'application statique React.js via Azure Static Web Apps . . . . .	34
5.19	Page de connexion en ligne du portail EMSI Careers . . . . .	34

# Chapitre 1

## Introduction Générale

Dans un contexte économique où l'insertion professionnelle représente un défi majeur pour les jeunes diplômés, l'École Marocaine des Sciences de l'Ingénieur (EMSI) a exprimé le besoin de mettre en place une plateforme innovante visant à accompagner ses lauréats dans leur recherche d'emploi. C'est dans cette optique qu'est né le projet de développement d'un portail web de recrutement et de réseautage professionnel, alliant performance, accessibilité et interactivité.

Ce portail a pour vocation de faciliter la mise en relation entre les lauréats de l'EMSI et les entreprises à la recherche de talents qualifiés. Il repose sur une double dimension complémentaire :

- **Une plateforme de recrutement virtuelle** : permettant aux candidats de créer un profil, déposer leur CV et leur lettre de motivation, rechercher des offres d'emploi, postuler directement et recevoir des alertes ciblées.
- **Un réseau social professionnel** : favorisant le développement du réseau des utilisateurs à travers la messagerie privée, les interactions sociales et la mise en relation entre membres.

L'application est structurée autour de trois espaces fonctionnels principaux :

- **Espace Lauréat** : création de profil, dépôt de documents, recherche d'opportunités professionnelles, interactions sociales et personnalisation du compte utilisateur.
- **Espace Recruteur** : publication et gestion d'offres d'emploi, recherche de profils dans la CVthèque, communication avec les candidats.
- **Espace Administrateur** : supervision globale de la plateforme, gestion des comptes utilisateurs et modération des contenus publiés.

D'un point de vue technique, le projet repose sur l'architecture MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js). Il intègre une authentification sécurisée via JWT, une gestion fine des rôles utilisateurs (lauréat, recruteur, administrateur), ainsi qu'une base de données orientée documents (MongoDB) sélectionnée pour sa flexibilité et sa capacité à gérer les différentes composantes d'un réseau social couplé à un module RH.

Les objectifs principaux de cette plateforme peuvent être résumés comme suit :

- Accroître l'employabilité des jeunes diplômés de l'EMSI.
- Simplifier le processus de recrutement pour les entreprises partenaires.
- Créer une communauté professionnelle dynamique et collaborative.
- Assurer une gestion centralisée, fluide et sécurisée des interactions entre les différents acteurs.

Ce projet se positionne ainsi comme un trait d'union entre le monde académique et le monde professionnel, en apportant des solutions concrètes, modernes et adaptées aux besoins du marché de l'emploi.

# Chapitre 2

## Contexte et Problématique

### 2.1 Contexte

L'insertion professionnelle des jeunes diplômés constitue aujourd'hui un enjeu crucial, notamment dans un marché du travail en constante évolution, caractérisé par une forte concurrence et une digitalisation accélérée. Les établissements de formation, en particulier les écoles d'ingénieurs telles que l'École Marocaine des Sciences de l'Ingénieur (EMSI), ont un rôle fondamental à jouer en accompagnant leurs lauréats au-delà du cadre académique, afin de faciliter leur intégration dans le monde professionnel.

Dans cette dynamique, le numérique se présente comme un levier stratégique, offrant de nouvelles opportunités pour connecter efficacement les jeunes talents aux entreprises. Les portails de recrutement en ligne, ainsi que les réseaux sociaux professionnels, deviennent des outils incontournables pour centraliser les offres d'emploi, valoriser les profils, et fluidifier les échanges entre candidats et recruteurs.

Toutefois, les plateformes existantes sont majoritairement généralistes et ne tiennent pas compte des spécificités propres aux institutions d'enseignement ni aux communautés qu'elles engendrent. Cela fait émerger un besoin concret : celui de concevoir une solution sur mesure, pensée pour les lauréats de l'EMSI et les entreprises partenaires, avec des fonctionnalités ciblées et une expérience utilisateur adaptée.

## 2.2 Problématique

Face à ce constat, plusieurs interrogations se posent :

- Comment concevoir et développer une plateforme web dédiée, capable de mettre efficacement en relation les lauréats de l'EMSI avec des entreprises en quête de profils qualifiés ?
- Comment offrir une interface intuitive, fluide et sécurisée pour gérer les candidatures, publier des offres et favoriser les échanges professionnels ?
- Comment intégrer une dimension sociale afin de permettre aux utilisateurs de bâtir un réseau actif et collaboratif au sein de la communauté EMSI ?
- Comment garantir la scalabilité, la modularité et la performance de la solution, tout en assurant la protection des données personnelles des utilisateurs ?

La réponse à cette problématique réside dans la mise en place d'un portail web intelligent, collaboratif et sécurisé, reposant sur un socle technologique moderne basé sur la stack MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js). Ce portail sera structuré autour d'une architecture claire incluant le frontend, le backend, une base de données orientée documents, ainsi qu'un ensemble d'API sécurisées. L'objectif est de proposer une solution performante, adaptable et alignée avec les besoins réels du terrain.

# Chapitre 3

## Cahier des Charges et Spécifications du Projet

### 3.1 Objectif Général

L'objectif principal de ce projet est de développer un portail web de recrutement et de réseautage professionnel dédié aux lauréats de l'EMSI. Ce portail vise à faciliter leur insertion dans le monde professionnel, tout en fournissant aux entreprises un outil performant pour repérer et recruter des profils correspondant à leurs besoins.

### 3.2 Objectifs Spécifiques

#### Pour les lauréats

- Créer et personnaliser un profil professionnel.
- Déposer un CV et une lettre de motivation.
- Rechercher et postuler aux offres d'emploi.
- Interagir avec d'autres lauréats via un réseau social intégré.

#### Pour les recruteurs

- Créer un compte entreprise.
- Publier, gérer et filtrer des offres d'emploi.
- Accéder à une CVthèque et gérer les candidatures.
- Échanger avec les lauréats via une messagerie interne.

#### Pour l'administrateur

- Superviser les comptes utilisateurs.
- Modérer le contenu publié.
- Accéder aux statistiques d'utilisation de la plateforme.

### 3.3 Public Cible

- Les lauréats de l'EMSI à la recherche d'un emploi ou d'une première opportunité professionnelle.
- Les entreprises en quête de jeunes ingénieurs qualifiés.
- Les administrateurs responsables de la gestion et du bon fonctionnement de la plateforme.

### 3.4 Fonctionnalités Fonctionnelles

#### Espace Lauréat

- Inscription et authentification sécurisée.
- Création et gestion de profil.
- Dépôt de CV et de lettre de motivation.
- Consultation et filtrage des offres d'emploi.
- Postulation à des offres.
- Réseau social intégré : gestion des amis, groupes, et contenus multimédia.

#### Espace Recruteur

- Création de compte entreprise.
- Publication et gestion d'offres d'emploi.
- Consultation des profils et CV des candidats.
- Gestion des candidatures reçues.

#### Espace Administrateur

- Gestion des comptes utilisateurs.
- Activation ou suppression de comptes.
- Modération des contenus.

## 3.5 Contraintes Techniques

### Frontend

- Framework : React.js
- Design : Tailwind CSS
- Responsive : Optimisation pour desktop et mobile

### Backend

- Serveur : Node.js avec Express.js
- Authentification : JWT (JSON Web Token)
- Sécurité : Middleware, validation des entrées, hashage des mots de passe

### Base de Données

- Technologie : MongoDB
- Motivation : Flexibilité du modèle NoSQL adaptée aux contenus variés (CV, messages, médias)

### Déploiement

- Hébergement : Azure ou tout autre PaaS compatible
- Support de Socket.io pour la messagerie en temps réel
- Intégration continue et versionnement via GitHub

## 3.6 Diagrammes et Modélisation

Les aspects de modélisation sont détaillés en annexes, et comprennent notamment :

- Diagramme de cas d'utilisation (Use Case)
- Diagramme de classes
- Diagramme de Séquence
- Architecture générale du système (REST API)

# Chapitre 4

## Analyse et Conception

### 4.0.1 Diagramme de Cas d'Utilisation — Vue Globale

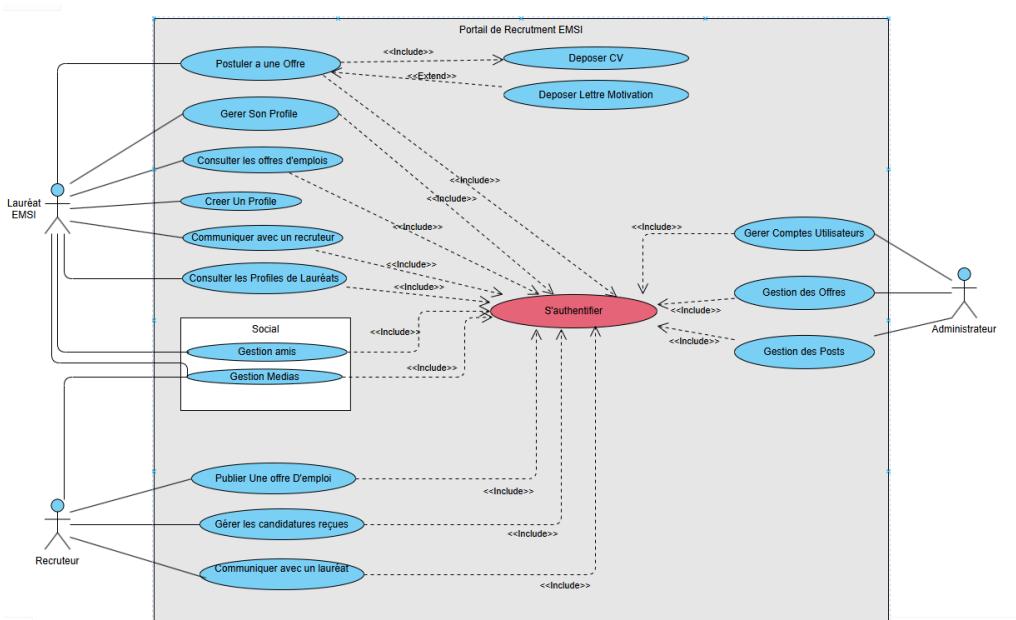


FIGURE 4.1 – Diagramme de cas d'utilisation — Portail EMSI Careers

Ce diagramme illustre les principales fonctionnalités offertes par le portail *EMSI Careers*, organisées selon le type d'utilisateur :

— **Lauréat :**

- Création et gestion du profil utilisateur.
- Consultation et candidature aux offres d'emploi.
- Téléversement de documents (CV, lettre de motivation).
- Communication directe avec les recruteurs via messagerie interne.
- Participation à des fonctionnalités sociales (amis, groupes, médias).

— **Recruteur :**

- Publication d'offres d'emploi.
- Consultation des candidatures reçues.
- Interaction avec les candidats via messagerie.

— **Administrateur :**

- Supervision globale de la plateforme.

- Gestion des comptes utilisateurs et modération des contenus.
- Validation des inscriptions et offres d'emploi.

Toutes les fonctionnalités sont accessibles uniquement après authentification sécurisée. Le diagramme met en évidence les cas d'utilisation essentiels pour chaque acteur du système.

#### 4.0.2 Diagramme de Classes — Vue Synthétique

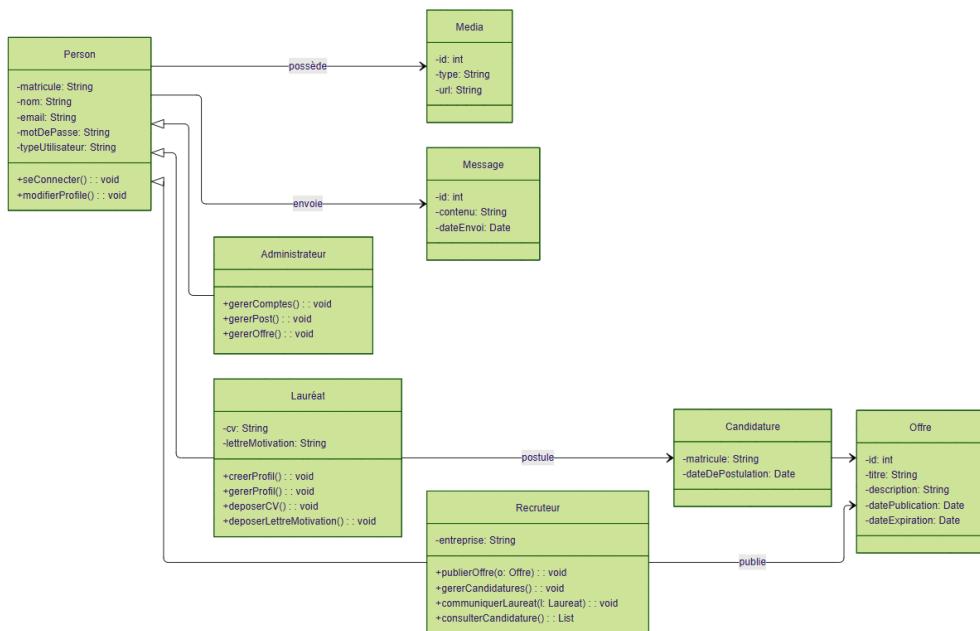


FIGURE 4.2 – Diagramme de classes — Entités principales du portail EMSI Careers

Ce diagramme présente les entités clés du portail :

- **Person** est la classe mère de tous les utilisateurs.
- **Lauréat** peut compléter son profil, déposer un CV et postuler à des offres.
- **Recruteur** crée et gère des offres, consulte les candidatures.
- **Administrateur** supervise l'ensemble de la plateforme.
- **Offre** contient les détails d'une annonce publiée.
- **Candidature** relie un lauréat à une offre.
- **Message** permet la communication entre utilisateurs.
- **Media** regroupe les documents associés (images, CV...).

Les relations entre classes traduisent les actions métier : postuler, publier, envoyer, gérer.

## 4.1 Diagrammes de Séquence

### 4.1.1 Diagramme de Séquence : Crédation et Validation de Compte

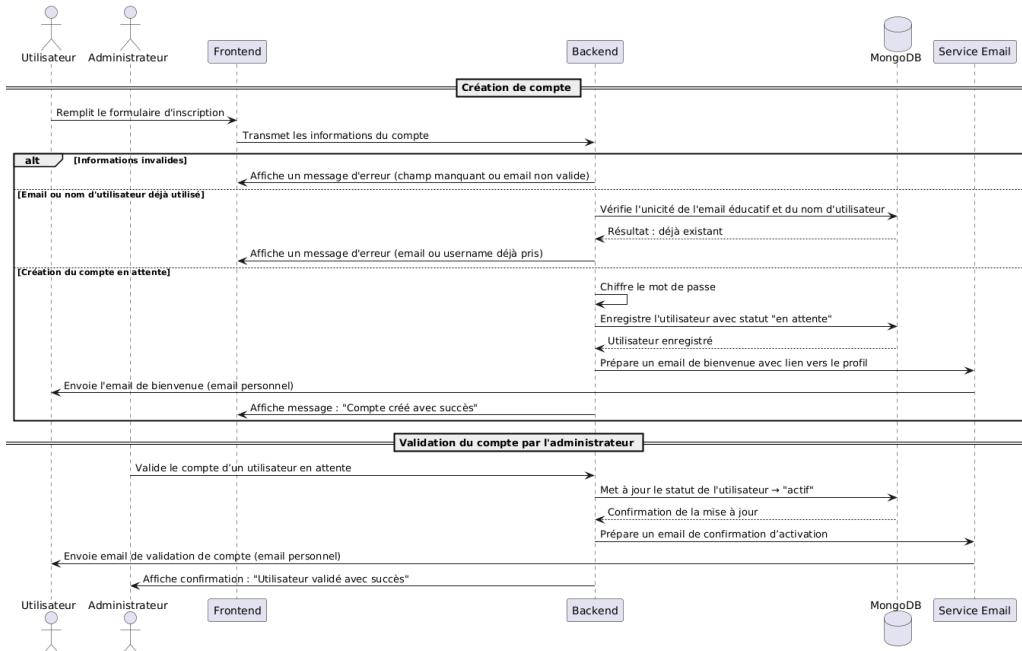


FIGURE 4.3 – Diagramme de séquence — Crédation et validation d'un compte utilisateur

Ce diagramme présente le processus complet d'inscription d'un utilisateur (lauréat ou recruteur) sur la plateforme EMSI Careers, ainsi que la validation de son compte par l'administrateur.

#### Étapes du processus :

##### — Crédation du compte :

- L'utilisateur renseigne ses informations personnelles via un formulaire (nom, email éducatif, mot de passe...).
- Le système effectue une validation des champs et vérifie l'unicité de l'email.
- Si les données sont valides, un compte est créé avec le statut "en attente".
- Un email de bienvenue est envoyé à l'utilisateur.
- L'utilisateur est informé que son inscription est en attente de validation.

##### — Validation par l'administrateur :

- L'administrateur accède à la liste des comptes en attente et valide manuellement le profil.
- Le statut de l'utilisateur est mis à jour en "actif" dans la base MongoDB.
- Un email de confirmation est envoyé à l'utilisateur.
- Un message de succès est affiché sur l'interface.

### 4.1.2 Diagramme de Séquence : Crédation d'une Offre d'Emploi

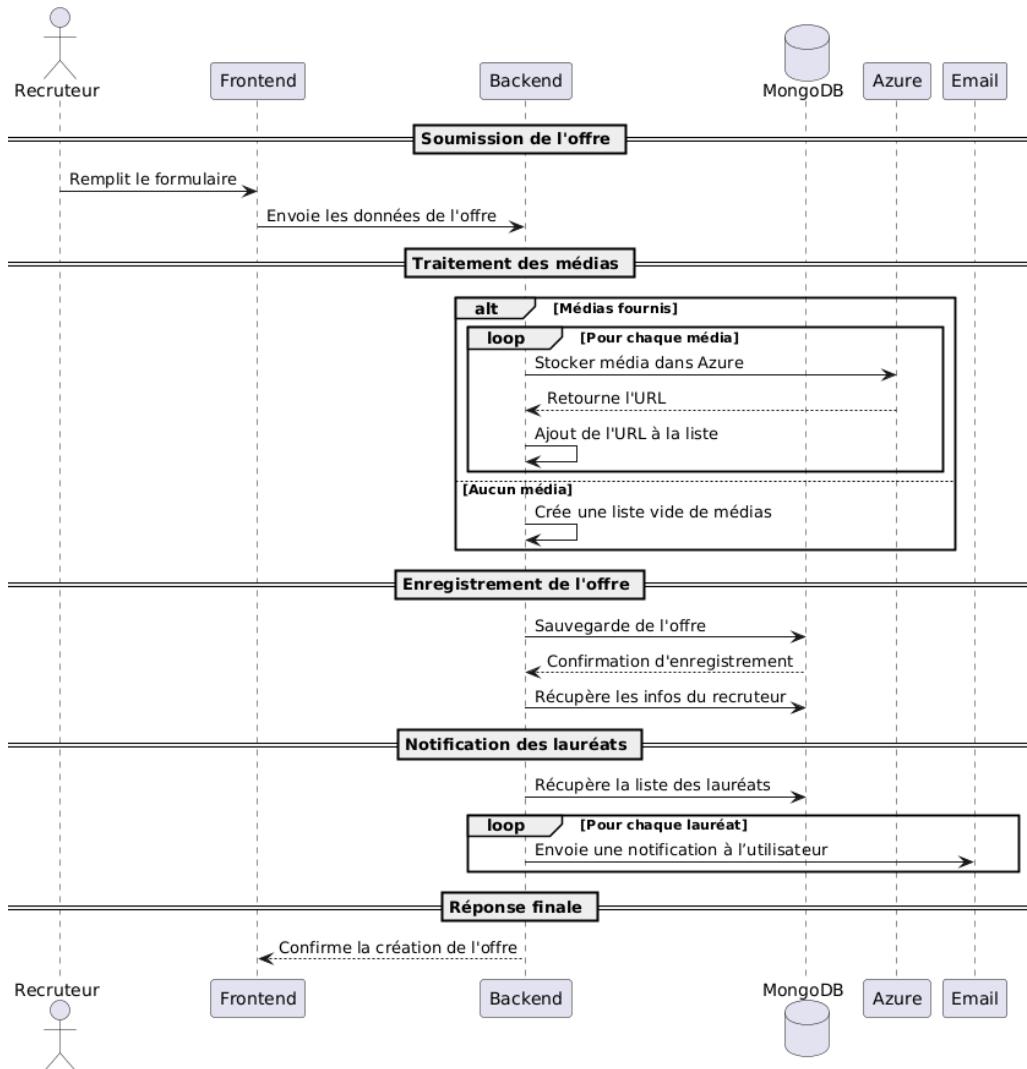


FIGURE 4.4 – Diagramme de séquence — Crédation d'une offre par un recruteur

Ce diagramme montre les étapes suivies lorsqu'un recruteur crée une nouvelle offre d'emploi sur la plateforme :

- Le recruteur remplit un formulaire contenant les informations clés : titre, description, compétences, type de contrat, etc.
- Les fichiers associés (images, affiches, PDF) sont téléchargés et stockés dans Azure Blob Storage.
- L'offre est enregistrée dans la base de données MongoDB avec une liaison vers son auteur.
- Tous les lauréats reçoivent automatiquement un email leur annonçant la publication de la nouvelle offre.
- Une confirmation est renvoyée au recruteur pour valider la création réussie de l'offre.

### 4.1.3 Diagramme de Séquence : Postuler à une Offre

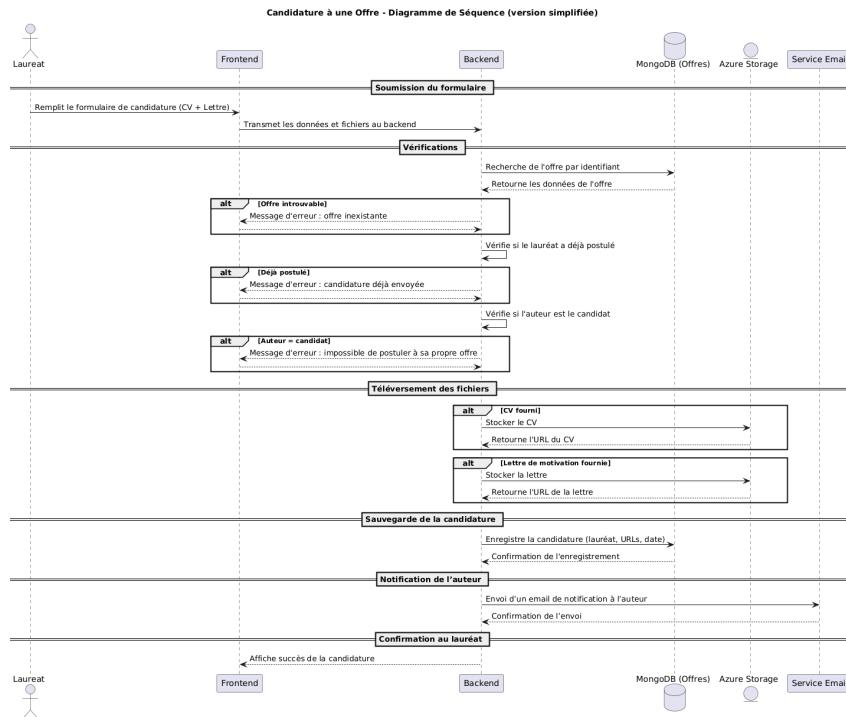


FIGURE 4.5 – Diagramme de séquence — Postuler à une offre

Ce diagramme décrit de façon synthétique le processus suivi lorsqu'un lauréat postule à une offre via la plateforme :

- Le candidat remplit un formulaire avec son CV et une lettre de motivation.
- Le système vérifie que :
  - l'offre existe,
  - le candidat n'a pas déjà postulé,
  - il ne s'agit pas de sa propre offre.
- Les fichiers sont stockés dans un espace sécurisé (Azure Blob Storage).
- La candidature est enregistrée dans la base MongoDB.
- Un email est envoyé automatiquement au recruteur.
- Le lauréat reçoit une confirmation de dépôt réussi.

# Chapitre 5

## Réalisation du Projet

### 5.1 Architecture Technique Retenue

Le projet repose sur la stack **MERN** (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js), choisie pour sa flexibilité, sa scalabilité et sa compatibilité avec les architectures modernes basées sur des API REST. Chaque couche joue un rôle spécifique dans le bon fonctionnement de l'application :

#### 1. Frontend – Interface Utilisateur

**Technologies** : React.js, Tailwind CSS

**Rôle** : Permet de concevoir une interface utilisateur fluide, moderne et responsive. L'interactivité est assurée côté client avec React, et la mise en forme est facilitée par la puissance de Tailwind CSS.

#### 2. Backend – API et Logique Métier

**Technologies** : Node.js, Express.js

**Rôle** : Gère la logique métier, les routes API RESTful, les vérifications serveur et les échanges de données avec la base. Express facilite le routage, tandis que Node.js assure l'exécution côté serveur.

#### 3. Authentification – Sécurité

**Technologies** : JWT (JSON Web Token), Bcrypt

**Rôle** : Garantit la sécurité des sessions utilisateurs. Bcrypt chiffre les mots de passe, tandis que JWT permet une authentification sans état et sécurisée via des tokens signés.

#### 4. Base de Données – Stockage NoSQL

**Technologie** : MongoDB (hébergée sur Atlas)

**Rôle** : Assure le stockage des données applicatives (profils, offres, candidatures, messages) sous format document JSON. Ce modèle flexible est particulièrement adapté à une application évolutive.

## 5.2 Interfaces Principales

### 5.2.1 Authentification

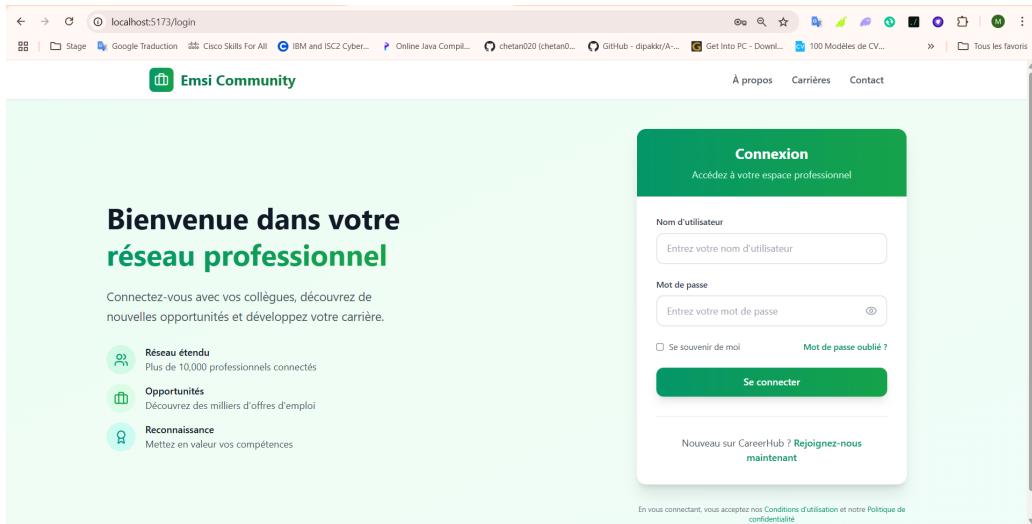


FIGURE 5.1 – Interface de connexion

Cette interface permet aux utilisateurs (lauréats, recruteurs ou administrateurs) de se connecter à l'aide de leurs identifiants. Une validation est effectuée côté client avant l'envoi des données à l'API sécurisée.

### 5.2.2 Crédit de Compte

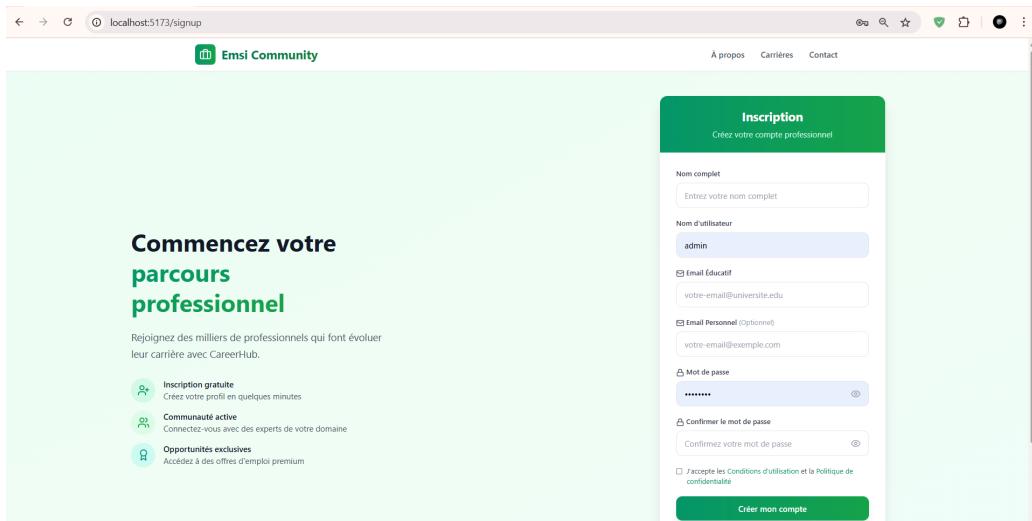


FIGURE 5.2 – Formulaire de création de compte

Le formulaire contient plusieurs champs obligatoires (nom, identifiant, mot de passe, email EMSI) et facultatifs (email personnel). Une vérification client est appliquée avant soumission.

## 5.3 Interface Lauréat

### 5.3.1 Confirmation d'Inscription par Email

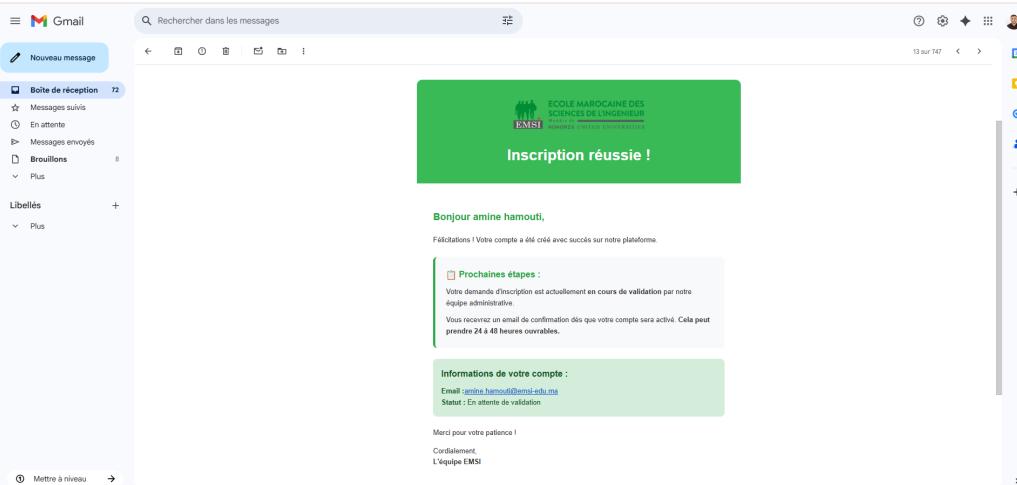


FIGURE 5.3 – Email de confirmation envoyé via Mailtrap

Lorsqu'un utilisateur s'inscrit, un email est généré côté backend avec **Nodemailer**, simulé en toute sécurité via **Mailtrap**.

### 5.3.2 Profil Utilisateur Enrichi

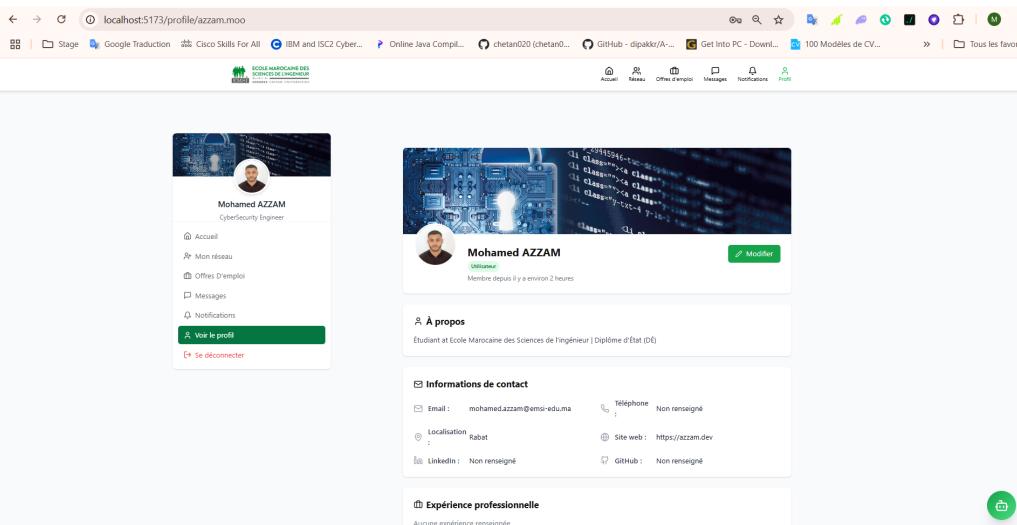


FIGURE 5.4 – Profil lauréat après validation

Après validation, le lauréat peut renseigner :

- son expérience professionnelle,
- sa formation académique,
- ses compétences techniques,
- et téléverser un CV (stocké via *Azure Blob Storage*).

### 5.3.3 Page des Offres d'Emploi

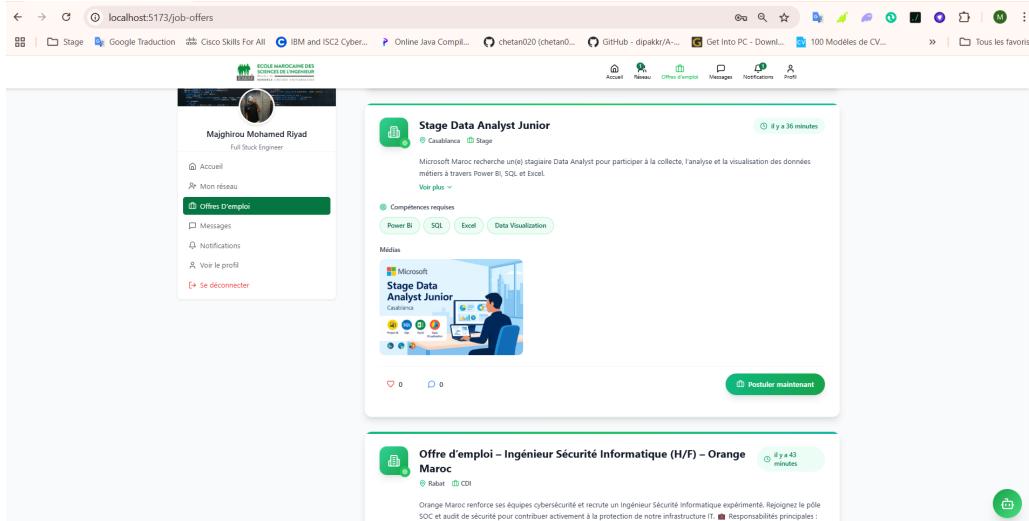


FIGURE 5.5 – Liste des offres d'emploi disponibles

Les offres sont présentées avec titre, lieu, type de contrat, description, compétences et bouton “*Postuler maintenant*”. Les fichiers médias sont hébergés sur **Azure Blob Storage**.

### 5.3.4 Intégration d'un Chatbot Virtuel

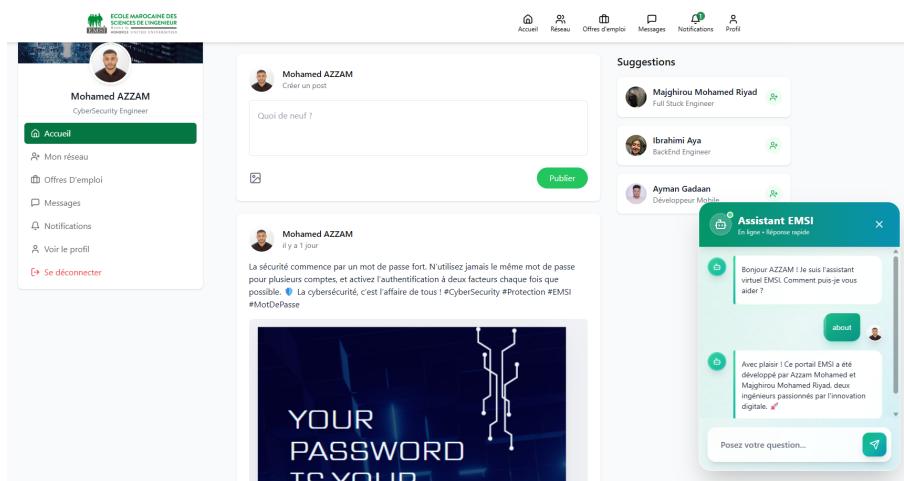


FIGURE 5.6 – Liste des offres d'emploi disponibles

La plateforme EMSI Careers intègre un assistant virtuel interactif, positionné en bas à droite de l'interface. Ce chatbot offre une aide contextuelle en temps réel aux utilisateurs :

- Réponses instantanées aux questions courantes.
- Orientation dans l'utilisation des différentes fonctionnalités du portail.
- Présentation d'informations utiles (ex. : développeurs, procédure d'inscription).

### 5.3.5 Notification par Email – Nouvelle Offre

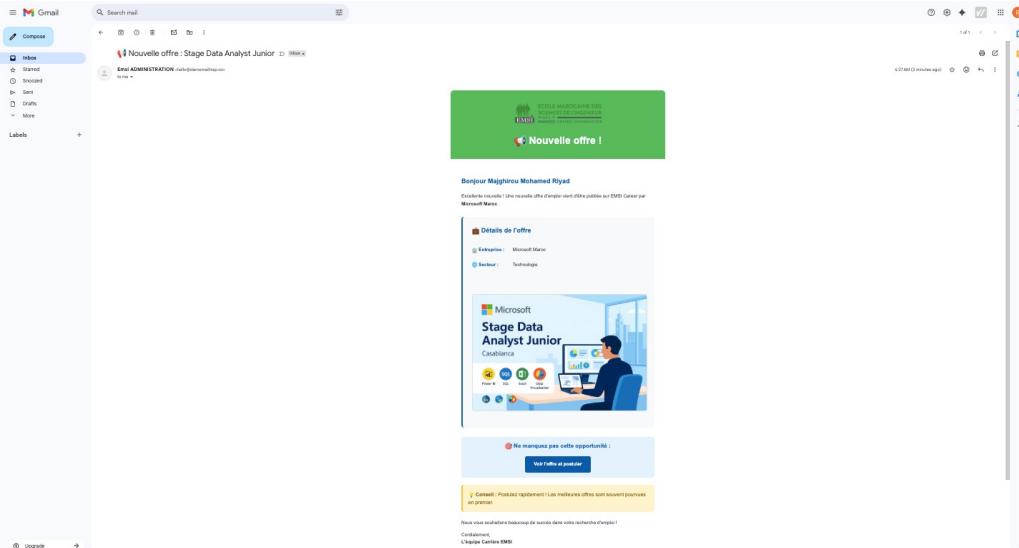


FIGURE 5.7 – Email automatique reçu par le recruteur après candidature

Lorsqu'un recruteur publie une nouvelle offre d'emploi sur la plateforme, tous les lauréats reçoivent automatiquement un email de notification.

Ce message les informe de la disponibilité d'une nouvelle opportunité et les invite à consulter l'offre et à postuler via leur espace personnel.

Cette fonctionnalité assure une communication rapide et efficace, tout en renforçant la visibilité des offres publiées.

### 5.3.6 Mon Réseau

FIGURE 5.8 – Section “Mon Réseau”

Cette page permet à l’utilisateur de gérer ses connexions professionnelles. Il peut :

- Voir les demandes de connexion reçues (avec options **Accepter / Refuser**),
- Consulter ses connexions existantes,
- Accéder à des suggestions de profils à ajouter,
- Utiliser la messagerie intégrée pour discuter avec ses contacts.

### 5.3.7 Messagerie Interne

FIGURE 5.9 – Système de messagerie intégré

Cette interface permet aux utilisateurs (*lauréats et recruteurs*) d’échanger des messages en temps réel via un système de messagerie privée.

La messagerie permet aux lauréats et recruteurs d’échanger en temps réel via **Socket.IO**. Les conversations sont listées à gauche, avec indicateur de présence. Les messages (texte, emojis, pièces jointes) s’envoient sans rechargement de page, assurant une communication fluide et instantanée.

## 5.4 Interface Recruteur

### 5.4.1 Dashboard Recruteur

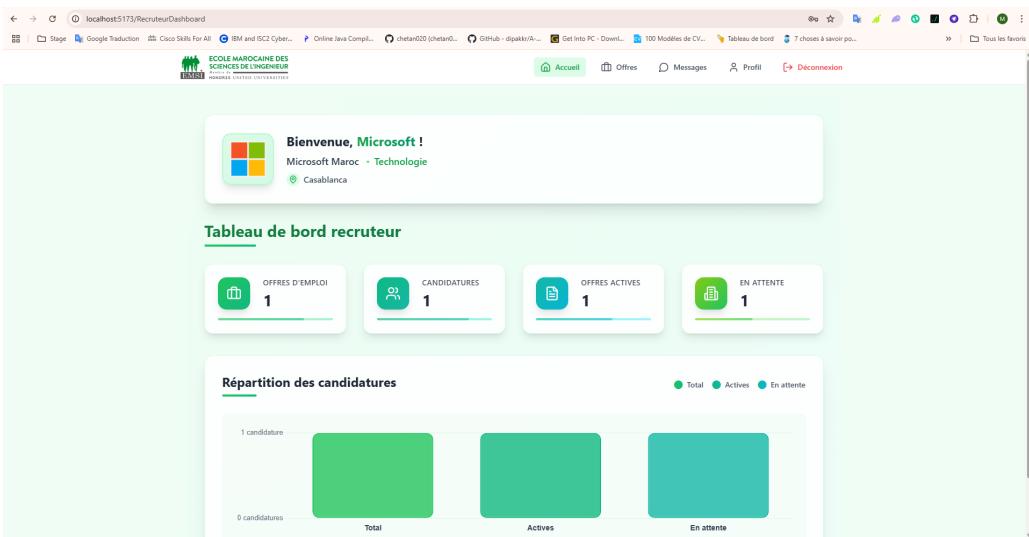


FIGURE 5.10 – Tableau de bord recruteur

Le tableau de bord fournit une vue synthétique et interactive des indicateurs clés du recruteur :

- **Informations sur l'entreprise** : logo, nom, secteur, localisation.
- **Statistiques globales** :
  - Nombre total d'offres publiées.
  - Nombre de candidatures reçues.
  - Nombre d'offres actives.
  - Nombre d'offres en attente de validation.
- **Graphique de répartition** des candidatures (actives, en attente, totales).

Ce tableau permet au recruteur de suivre en temps réel l'activité de ses offres et d'optimiser sa gestion du recrutement.

### 5.4.2 Notification par Email – Nouvelle Offre

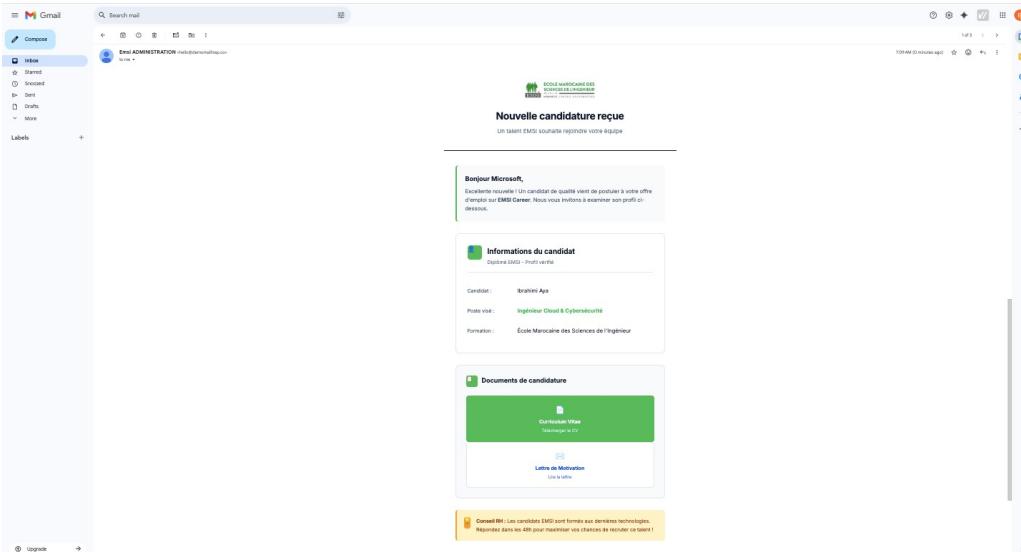


FIGURE 5.11 – Email de notification envoyé au recruteur suite à une nouvelle candidature

Lorsqu'un lauréat postule à une offre d'emploi, un email automatique est envoyé au recruteur concerné. Ce message contient les informations essentielles du candidat (nom, formation, poste visé), ainsi que les pièces jointes :

- le CV,
- la lettre de motivation.

Cette notification facilite un traitement rapide et structuré des candidatures, tout en garantissant une communication efficace et réactive dans le processus de recrutement.

### 5.4.3 Gestion des Offres

The screenshot displays the 'Mes Offres d'Emploi' (My Job Offers) section of the application. At the top, there is a navigation bar with the ECOLE MAROCAINE DES SCIENCES DE L'INGÉNIER logo, followed by links for Accueil (Home), Offres (Offers), Messages, Profil (Profile), and Déconnexion (Logout). A green button '+ Créer une offre' (Create a new offer) is located in the top right corner.

Below the navigation, the title 'Mes Offres d'Emploi' is centered. To its right is a green button '+ Créer une offre'. The main content area shows a card for a job offer from Microsoft:

- Microsoft**
- INTERN OFFRE**
- Ingénieur Cloud & Cybersécurité**
- Description: Microsoft recrute un ingénieur cybersécurité orienté Cloud (Azure) pour renforcer son SOC régional. Vos missions incluent : sécurisation des accès, audit des configurations, intégration DevSecOps, détection d'intrusions et réponse aux incidents.
- Location: Rabat
- Type: Stage
- Date: 2025-09-25
- Competencies required: Azure Security, IAM, SIEM, DevSecOps, Incident Response
- Details: CDI, Rabat, Expires: 08/08/2025
- Skills: Azure Security, IAM, DevSecOps
- Actions: 'Voir les candidatures (1)' (View candidates (1))
- Icons: Edit and Delete

Below this card is a modal window titled 'Candidatures pour : Ingénieur Cloud & Cybersécurité' (Candidates for: Cloud & Cybersecurity Engineer). It lists a single candidate:

- Ibrahimi Aya**
- aya@emsi-edu.ma
- Actions: 'Valider' (Accept) and 'Refuser' (Reject)
- Links: '@ Voir le CV' (@ View CV) and '@ Voir La Lettre De Motivation' (@ View Motivation Letter)

FIGURE 5.12 – Liste des Offres et des Candidatures

Le recruteur dispose d'un tableau de bord intuitif lui permettant de :

- Créer une offre complète (titre, description, compétences, type de contrat, localisation, image).
- Visualiser ses offres sous forme de cartes détaillées.
- Accéder aux candidatures reçues et consulter les profils (nom, email, CV, lettre).
- Accepter ou refuser une candidature en un clic.

Les actions sont instantanément prises en compte grâce à **React Query** et un système de notifications intégré. L'interface facilite une gestion rapide et fluide des processus de recrutement.

## 5.5 Interface Administrateur

### 5.5.1 Dashboard Administrateur

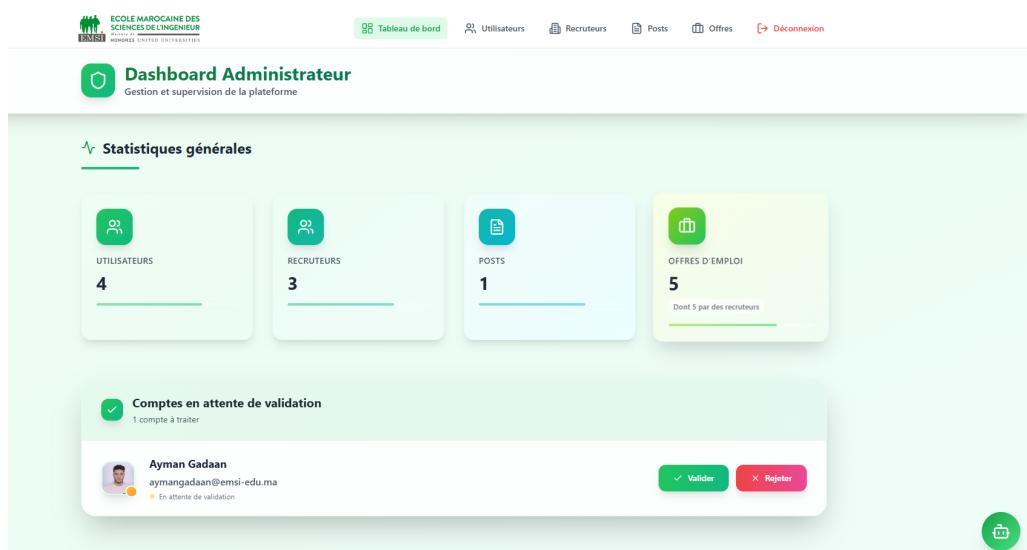


FIGURE 5.13 – Tableau de bord global (Admin)

L'administrateur dispose d'un tableau de bord lui permettant de :

- Suivre les statistiques clés : nombre de lauréats, recruteurs, offres publiées, publications.
- Gérer les comptes en attente : visualiser les profils, valider ou rejeter les inscriptions.

Cette interface assure une supervision centralisée et un contrôle efficace de la plate-forme EMSI Careers.

### 5.5.2 Gestion des Utilisateurs

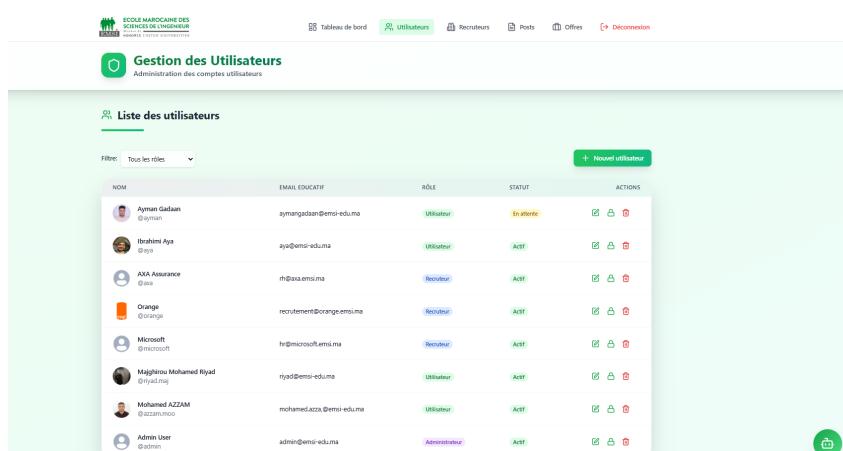


FIGURE 5.14 – Interface de gestion des utilisateurs

Activation/désactivation, suppression ou modification des profils.

### 5.5.3 Gestion des Offres

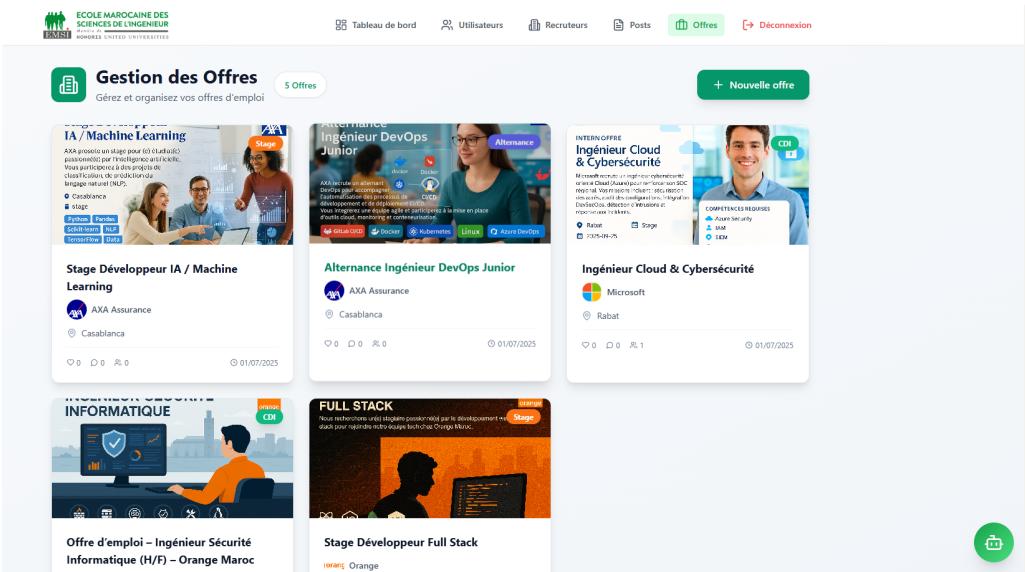


FIGURE 5.15 – Interface de gestion des Offres

Cette interface permet à l'administrateur de superviser toutes les offres publiées. Chaque carte présente les informations clés : titre, type de contrat, lieu, date de fin, recruteur et compétences.

L'administrateur peut :

- Visualiser les offres existantes.
- Ajouter de nouvelles offres.
- Organiser et contrôler le contenu publié.

Cette vue facilite une gestion centralisée et efficace du portail.

## 5.6 Déploiement de l'Application sur Azure

Le portail EMSI Careers a été déployé dans le cloud en utilisant les services **Microsoft Azure**. Ce choix permet de bénéficier d'une infrastructure fiable, sécurisée et évolutive, avec des outils d'intégration continue.

### 5.6.1 Crédit de l'Application Web Backend (Node.js)

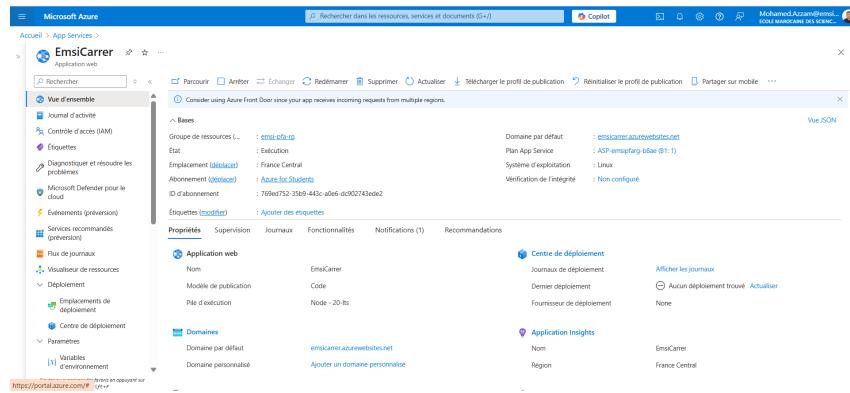


FIGURE 5.16 – Vue d'ensemble de l'application Web Azure EMSI Careers

Le backend développé avec Node.js et Express.js a été hébergé via **Azure App Service**. L'intégration avec GitHub Actions permet un déploiement continu à chaque mise à jour du code source. L'environnement est configuré pour exécuter automatiquement les scripts de démarrage du serveur backend.

### 5.6.2 Configuration des Variables d'Environnement

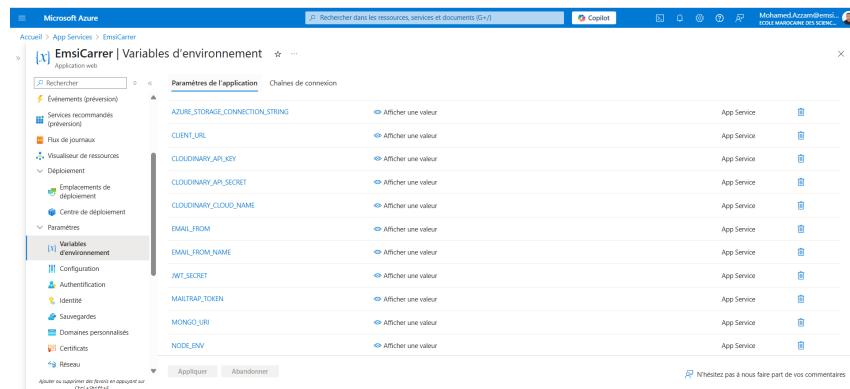


FIGURE 5.17 – Variables d'environnement du backend (Azure App Service)

Les variables sensibles (URI MongoDB, clés JWT, Mailtrap, Azure Storage, etc.) ont été configurées dans le portail Azure via la section *Paramètres > Variables d'environnement*, ce qui garantit leur confidentialité et évite leur exposition dans le code.

### 5.6.3 Déploiement du Frontend avec Azure Static Web Apps

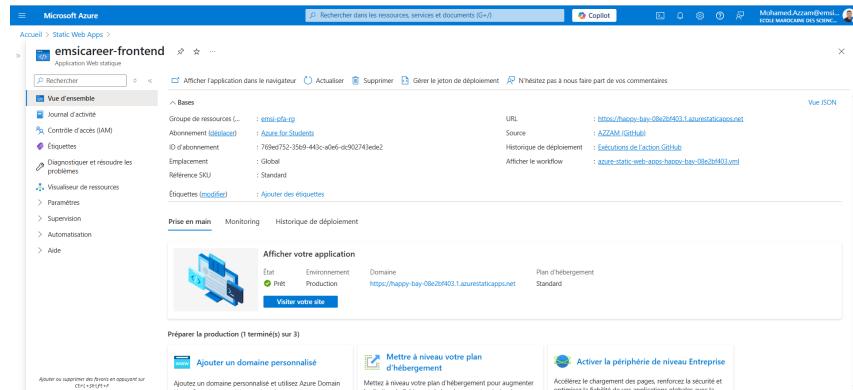


FIGURE 5.18 – Déploiement de l’application statique React.js via Azure Static Web Apps

Le frontend React.js est hébergé sur le service **Azure Static Web Apps**, qui offre un hébergement statique rapide et fiable. Le déploiement est automatiquement déclenché via GitHub Actions à chaque mise à jour du code frontend.

### 5.6.4 Résultat Final : Portail en Ligne

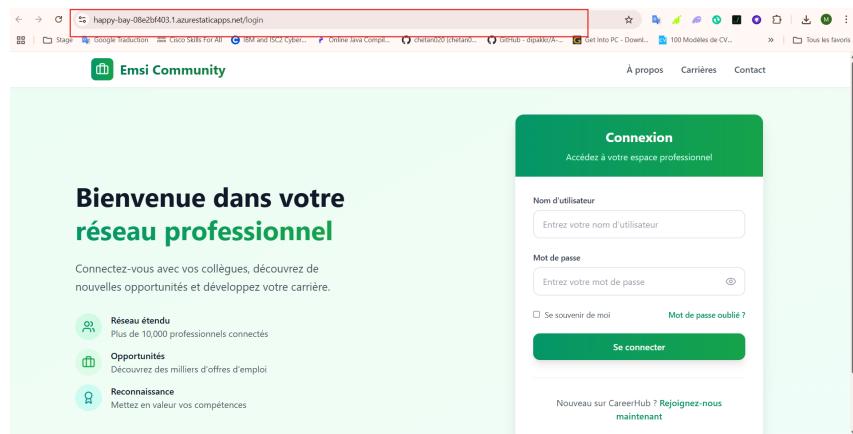


FIGURE 5.19 – Page de connexion en ligne du portail EMSI Careers

Une fois le backend et le frontend déployés, le portail est accessible à l’adresse publique fournie par Azure. L’ensemble des services (authentification, navigation, postulation, messagerie) sont désormais fonctionnels et accessibles en ligne.

# Chapitre 6

## Conclusion

Le projet *EMSI Careers* s'inscrit dans une dynamique d'innovation digitale au service de l'insertion professionnelle des lauréats de l'EMSI. Face à un marché de l'emploi de plus en plus concurrentiel, la mise en place d'un portail web de recrutement intelligent et orienté métier constitue une réponse concrète, ciblée et adaptée aux attentes des diplômés comme des recruteurs.

Tout au long de ce projet, une démarche rigoureuse d'ingénierie logicielle a été adoptée, incluant l'analyse des besoins, la modélisation UML, le choix architectural, le développement complet de la plateforme et son déploiement. Grâce à l'utilisation de la stack technologique MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js), le système obtenu est modulaire, évolutif, sécurisé et capable de supporter des fonctionnalités avancées telles que :

- une messagerie interne entre recruteurs et candidats,
- des alertes personnalisées sur les offres d'emploi,
- un réseau social professionnel dédié aux lauréats de l'EMSI.

Le portail permet aujourd'hui de :

- faciliter aux lauréats le dépôt de candidatures, le suivi des offres et le développement de leur réseau professionnel ;
- offrir aux recruteurs un espace de publication d'opportunités et un accès direct à des profils qualifiés ;
- doter les administrateurs d'une interface de supervision centralisée et fonctionnelle.

Ce projet nous a permis de mettre en œuvre une large palette de compétences techniques : développement *fullstack*, gestion des rôles et des permissions, sécurisation par authentification JWT, conception d'une base de données NoSQL adaptée, ainsi que déploiement sur des services cloud. Au-delà des aspects techniques, ce travail nous a permis de renforcer nos aptitudes à collaborer en équipe, à respecter un cahier des charges précis et à produire une solution concrète, opérationnelle et à fort impact.

## Perspectives d'Évolution

La version actuelle du portail constitue une base solide sur laquelle il est possible de construire des extensions fonctionnelles futures. Parmi les pistes d'amélioration identifiées :

- Développement d'un moteur de recommandation d'offres basé sur les préférences et le parcours utilisateur.
- Déploiement d'un module mobile natif (Android/iOS) pour renforcer l'accessibilité.

Ces perspectives ouvrent la voie à une évolution continue du système, en phase avec les usages numériques modernes et les besoins évolutifs des utilisateurs.

# Bibliographie

1. MongoDB Inc. (2024). *MongoDB Developer Manual*. Disponible sur : <https://www.mongodb.com/docs/manual/>
2. Node.js Foundation. (2024). *Node.js v18 Documentation*. Disponible sur : <https://nodejs.org/en/docs>
3. Express.js. (2024). *Express Web Framework Guide*. Disponible sur : <https://expressjs.com/>
4. Meta Open Source. (2024). *React Documentation – Building Interfaces*. Disponible sur : <https://react.dev/>
5. Tailwind Labs. (2024). *Tailwind CSS Documentation*. Disponible sur : <https://tailwindcss.com/docs>
6. JWT.io. (2023). *Introduction to JSON Web Tokens*. Disponible sur : <https://jwt.io/introduction>
7. Microsoft Azure. (2024). *Deploying Web Apps on Azure App Service*. Disponible sur : <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/app-service/>
8. Microsoft Azure. (2024). *Azure Blob Storage Documentation*. Disponible sur : <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/>
9. Mailtrap. (2024). *Email Testing and Delivery for Developers*. Disponible sur : <https://mailtrap.io/>
10. Codecademy. (2024). *Full-Stack Engineer Path*. Disponible sur : <https://www.codecademy.com/learn/full-stack-engineer-career-path>
11. GitHub Docs. (2024). *Managing Projects and Workflows with GitHub*. Disponible sur : <https://docs.github.com>
12. SMTP Protocol. (2024). *Simple Mail Transfer Protocol Overview*. Disponible sur : <https://tools.ietf.org/html/rfc5321>
13. GitLens. (2024). *GitLens – Git Supercharged for VS Code*. Disponible sur : <https://gitlens.amod.io/>
14. Postman. (2024). *API Platform for Building and Using APIs*. Disponible sur : <https://www.postman.com/>