



Filière : GENIE LOGICIEL

RAPPORT DU PROJET SI & BD :
InternConnect : Système d'Information pour
la Gestion des Stages

Réalisé par :
AZIZE Salma
ELFADILI Meryem

Jury :
M. BAINA Salah

Encadré par :
M. BAINA Salah

Année Académique 2024/2025

Remerciements

En guise de reconnaissance, il nous paraît opportun de commencer ce rapport par l'expression de nos sincères remerciements à toutes les personnes dont l'intervention, de près ou de loin au cours de ce projet, a favorisé son aboutissement.

Toutes nos expressions de reconnaissance vont envers notre encadrant **M. BAINA Salah**, d'avoir veillé sur le bon déroulement du projet par son accompagnement très Sérieux, ses orientations pertinentes et ses conseils grâce auxquels nous avons pu acquérir une expérience d'une grande valeur ajoutée.

Nous le remercions aussi pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de juger notre travail. Nous tenons également à adresser nos plus sincères remerciements à l'ensemble du corps enseignant de l'ENSIAS, pour tous les efforts qu'ils fournissent afin de nous assurer une formation de qualité.

Enfin, nous espérons que le présent écrit présentera notre travail décemment, et que ce projet soit à l'horizon des attentes de nos professeurs.

Résumé

Le projet vise à développer un Système de Gestion des Stages Étudiants pour l'ENSIAS, en utilisant la méthodologie Merise, afin de simplifier et optimiser l'ensemble du processus de gestion des stages. Ce système permettra aux différents acteurs, tels que les étudiants, les chefs de filière, les gestionnaires et les entreprises, de gérer efficacement les offres de stage, les candidatures, et les entretiens. Il intégrera des fonctionnalités comme la création et la consultation des comptes étudiants, la recommandation des offres par les chefs de filière, et le suivi des statuts des candidatures.

Le rapport détaille le processus de conception, mettant en avant la méthodologie Merise pour modéliser les besoins et les flux de données. De plus, il souligne les choix technologiques pertinents, notamment l'utilisation de React pour le front-end et de Node.js pour le back-end, afin d'assurer une expérience utilisateur optimale.

L'objectif ultime de notre démarche est de remplacer la gestion manuelle actuelle par une solution numérique robuste, offrant une expérience transparente et professionnelle à tous les utilisateurs.

Mots clés : Développement Web, Gestion des Stages.

Abstract

The project aims to develop a Student Internship Management System for ENSIAS, using the Merise methodology, to simplify and optimize the entire internship management process. This system will enable the various actors, such as students, department heads, managers, and companies, to manage effectively the offers of internships, applications, and interviews. It will include features such as the creation and consultation of student accounts, the recommendation of offers by department heads, and the monitoring of application statuses.

The report details the design process, highlighting the Merise methodology for modeling data needs and flows. It also highlights relevant technology choices, including using React for the front end and Node.js for the back end, to ensure an optimal user experience.

The ultimate goal of our approach is to replace the current manual management with a robust digital solution, offering all users a seamless and professional experience.

Keywords : Web development, Internship management.

Table des matières

Table des figures	II
1 Contexte Générale du Projet	2
1.1 Introduction	2
1.2 Description du projet	2
1.3 Problématique	2
1.4 Objectifs du projet	2
1.5 Conclusion	3
2 Analyse et Conception	4
2.1 Introduction	4
2.2 Liste des acteurs	4
2.3 Etude de besoins	4
2.3.1 Besoins fonctionnels	4
2.3.2 Besoins non fonctionnels	5
2.4 Conception	5
2.4.1 Diagramme de flux de données	6
2.4.2 Dictionnaire de données	6
2.4.3 Modèle Conceptuel de Données (MCD)	8
2.4.4 Modèle Logique de Données (MLD)	9
2.4.5 Modèle Conceptuel des Traitements (MCT)	10
2.4.6 Modèle Organisationel des Traitements (MOT)	13
2.5 Conclusion :	15

Table des figures

2.1	Diagramme de Flux de Données	6
2.2	Dictionnaire de données 1	7
2.3	Dictionnaire de données 2	8
2.4	Modèle conceptuel de données	9
2.5	Modèle Logique de Données	9
2.6	MCT: Gestion des Comptes Étudiants	10
2.7	MCT: Gestion des candidatures et suivi des stages	11
2.8	MCT: Gestion et Validation des Offres de Stage	12
2.9	MOT: Gestion des Comptes Étudiants	13
2.10	MOT: Gestion des candidatures et suivi des stages	14
2.11	MOT: Gestion et Validation des Offres de Stage	14

Introduction générale

Au cours de notre année à l'École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes (ENSIAS), nous avons été amenés à réaliser ce projet, intitulé "InternConnect", qui vise à mettre en pratique nos connaissances tout en renforçant notre formation en ingénierie informatique.

InternConnect est une application web innovante conçue pour optimiser la gestion des stages au sein de notre établissement. Elle offre aux différents utilisateurs — qu'ils soient recruteurs, étudiants, ou responsables pédagogiques — une plateforme intuitive et efficace pour gérer l'ensemble du processus de recrutement des stages. Grâce à ses fonctionnalités avancées, telles que la gestion des offres de stage, le suivi des candidatures et la planification des entretiens, InternConnect facilite la mise en relation entre recruteurs et étudiants.

Ce système permettra également de numériser et de stocker toutes les données relatives aux stages dans une base de données sécurisée, évitant ainsi la perte d'informations importantes et remplaçant la gestion manuelle existante. En offrant une solution complète et moderne, InternConnect vise à transformer l'expérience des stages en la rendant plus transparente, organisée, et accessible à tous les acteurs impliqués.

Le présent rapport retrace, à travers ses différents chapitres, les étapes que nous avons suivies pour atteindre notre objectif. Ces étapes peuvent être résumées en trois chapitres :

- **Chapitre 01** : "Contexte général de projet" consacré à la présentation du contexte, le déroulement du projet, et la problématique.
- **Chapitre 02** : "Analyse et conception du projet" dédié à l'analyse et à la conception de la plateforme, avec une présentation de la méthode choisie ainsi que les différentes étapes de l'analyse des besoins et la conception en Merise.
- **Chapitre 03** : "Réalisation du projet et interfaces du système" Ce dernier chapitre aborde la phase développement et mise en oeuvre, avec une description des outils techniques, de l'architecture physique ainsi que logiciel adopté, en plus de démonstrations des résultats du projet.

Chapitre 1

Contexte Générale du Projet

1.1 Introduction

Ce chapitre présentera une description générale du projet ainsi qu’une présentation de la problématique du sujet, puis présentera notre objectif à atteindre.

1.2 Description du projet

L’automatisation des processus de gestion des stages et des candidatures est devenue un enjeu essentiel dans le monde académique. Dans ce contexte, notre projet vise à développer une application web, InternConnect, dédiée à la gestion des stages étudiants. Cette plateforme permet aux étudiants, recruteurs et responsables pédagogiques de simplifier l’ensemble du processus, allant de la création des offres de stage à la gestion des candidatures et des entretiens.

L’objectif principal d’InternConnect est de fournir une interface intuitive qui facilite la gestion des offres de stage, des candidatures et des entretiens. En automatisant ces processus, la plateforme vise à offrir une solution centralisée et efficace pour les différents acteurs impliqués dans la gestion des stages. Grâce à ses fonctionnalités avancées, InternConnect simplifie la mise en relation entre étudiants et recruteurs, en optimisant le suivi des candidatures et la gestion des offres, tout en offrant un suivi complet du parcours de stage des étudiants.

1.3 Problématique

La problématique centrale de notre projet est donc de concevoir un système permettant d’optimiser la gestion des stages étudiants, en assurant une mise à jour en temps réel des données, en améliorant la coordination entre les acteurs, et en automatisant les tâches administratives. Il est également nécessaire de garantir une interface conviviale qui réponde aux attentes spécifiques des utilisateurs, qu’il s’agisse des étudiants à la recherche d’un stage, des entreprises proposant des offres, ou des responsables pédagogiques assurant le suivi des stages.

1.4 Objectifs du projet

Dans ce projet, nous allons essayer d’atteindre plusieurs objectifs :

- Développer une application web conviviale et intuitive, offrant une interface claire et facile à utiliser pour tous les acteurs impliqués (étudiants, recruteurs, responsables pédagogiques).

- Implémenter des fonctionnalités avancées permettant aux entreprises de créer et de gérer des offres de stage, aux étudiants de postuler, aux chefs de filière d'évaluer ces offres et aux responsables pédagogiques de suivre l'avancement des candidatures.
- Centraliser et automatiser les processus administratifs liés à la gestion des stages, notamment la gestion des candidatures, des entretiens, et la création de rapports statistiques sur les étudiants et les stages.

1.5 Conclusion

Ce chapitre a jeté les bases essentielles de notre projet en définissant la problématique, l'objectif général. Ces éléments ont été cruciaux pour guider notre démarche et assurer une compréhension claire de ce qui était attendu.

Dans le prochain chapitre, nous allons décrire les besoins fonctionnels et non fonctionnels, les modèles de données, ainsi que la conception de l'application de gestion des CV.

Chapitre 2

Analyse et Conception

2.1 Introduction

Ce chapitre présente l'analyse et la conception de notre système de gestion de stages. Nous commencerons par définir les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du système, puis nous détaillerons l'architecture de notre site web InternConnect à travers les différents diagrammes de conception.

2.2 Liste des acteurs

Tout d'abord, un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes qui interagissent directement avec le système étudié. Dans le cadre de ce projet, trois acteurs principaux entrent en jeu :

- **Étudiant** : Recherche et postule à des offres de stage, améliore son CV et gère ses candidatures. Il peut aussi accepter ou refuser des entretiens.
- **Entreprise** : Crée et publie des offres de stage, consulte les candidatures, organise des entretiens, et valide ou rejette les candidatures des étudiants.
- **Chef de filière** : évalue les offres de stage et encadre les étudiants pendant leur stage au sein de l'entreprise.
- **Gestionnaire** : Gère les comptes des utilisateurs (entreprises, étudiants, chefs de filière), et assure le bon fonctionnement de la plateforme.

2.3 Etude de besoins

2.3.1 Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels décrivent les actions et services que le système doit fournir pour satisfaire les attentes des utilisateurs.

- **Gestion des comptes utilisateurs**
 - Création de comptes pour les étudiants, entreprises, chefs de filière et gestionnaires.
 - Possibilité de modifier, supprimer ou désactiver des comptes.
- **Gestion des offres de stage**
 - Les entreprises peuvent créer, éditer et supprimer des offres de stage.
 - Les chefs de filière peuvent recommander ou marquer comme "irrélevant" des offres de stage pour

leur filière.

- Les étudiants peuvent consulter les offres de stage qui correspondent à leur profil et postuler à celles-ci.
- **Gestion des candidatures**
 - Les étudiants peuvent postuler aux offres de stage et suivre l'état de leur candidature.
 - Les entreprises peuvent consulter les candidatures et organiser des entretiens.
 - Les étudiants peuvent accepter ou refuser des demandes d'entretien.
- **Gestion des entretiens**
 - Les entreprises peuvent convoquer les étudiants pour des entretiens.
 - Les étudiants peuvent accepter ou refuser des invitations à un entretien.
- **Suivi des stages**
 - Assurer le suivi de l'état (Validée, débutée et terminée), des notes et des évaluations pour chaque stage accompli par les étudiants.
- **Génération des conventions de stage**
 - Le gestionnaire peut générer automatiquement des conventions de stage pour les étudiants ayant trouvé un stage.

2.3.2 Besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels sont les critères de qualité auxquels le système doit répondre pour garantir une bonne expérience utilisateur et un fonctionnement optimal.

- **Performance**
 - Le système doit être capable de gérer un grand nombre d'utilisateurs et d'offres de stage sans ralentissements importants.
- **Interface utilisateur**
 - L'interface doit être intuitive et facile à utiliser pour tous les types d'utilisateurs, même sans formation préalable.
 - Les pages doivent se charger rapidement et offrir une navigation fluide.
- **Maintenance**
 - Le code et l'architecture doivent être modulaires et bien documentés pour faciliter la maintenance et l'ajout de nouvelles fonctionnalités.

2.4 Conception

Après avoir tracé les grandes lignes de la phase de spécification des besoins, nous entrons maintenant dans une phase fondamentale du cycle de vie d'un logiciel : la phase de conception. Cette étape revêt une importance capitale car elle permet de transformer les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles spécifiées précédemment en une architecture détaillée et structurée. À travers cette phase, nous élaborons les plans et les schémas qui serviront de fondement à l'implémentation concrète du système informatique. La conception s'attache non seulement à répondre aux besoins identifiés, mais aussi à garantir la robustesse, la maintenabilité et la scalabilité de la solution logicielle.

2.4.1 Diagramme de flux de données

Le diagramme de flux de données (DFD) émerge comme une cartographie visuelle cruciale dans notre processus de conception. Ce diagramme transcende les complexités du système en identifiant et en illustrant les flux d'informations essentiels entre les différentes entités.

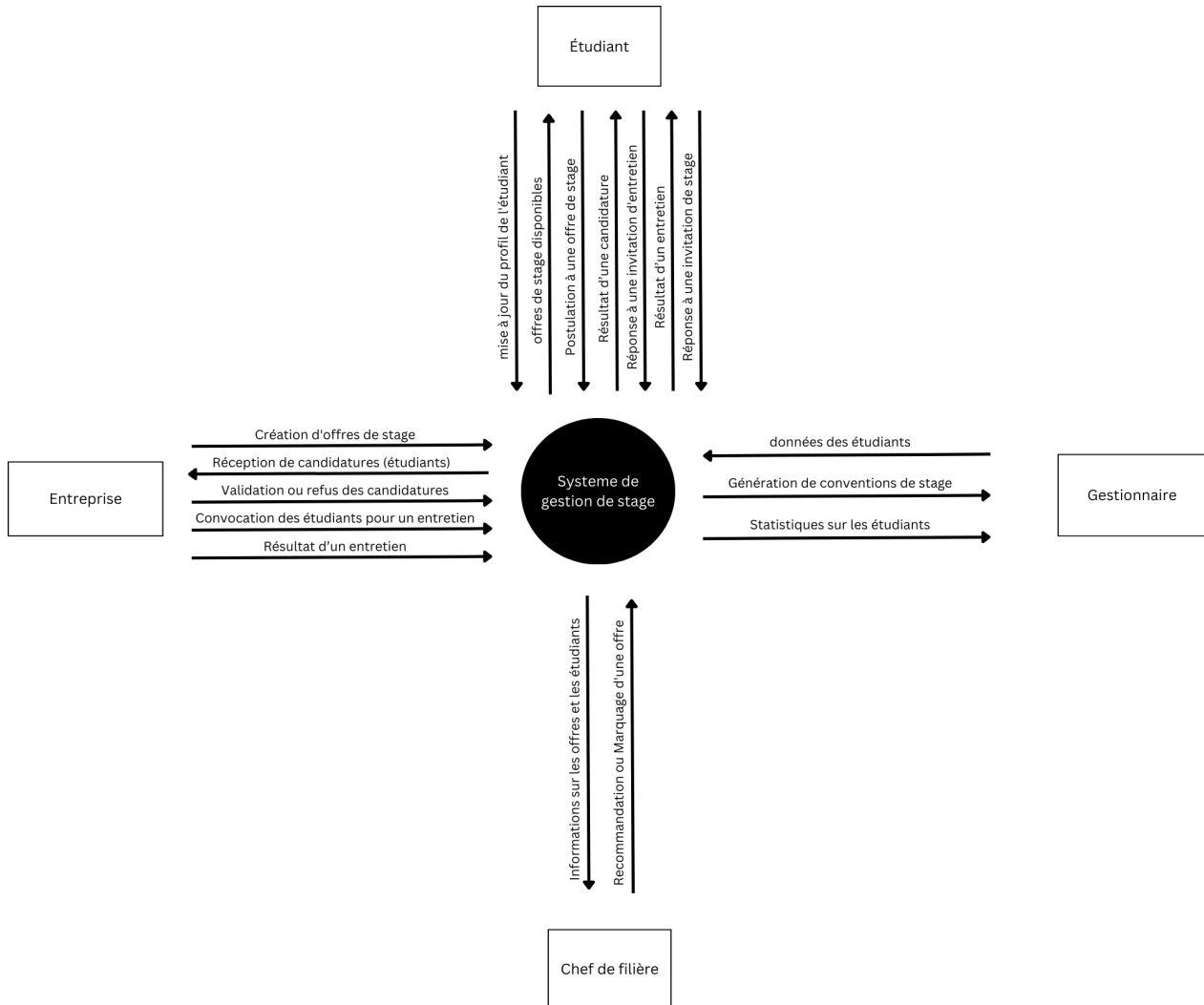


FIG. 2.1 : Diagramme de Flux de Données

2.4.2 Dictionnaire de données

Le dictionnaire de données sert de référentiel central pour la définition et la description des entités, attributs et relations essentielles à notre système. Cette section vise à instaurer un langage commun, offrant une clarté conceptuelle et une cohérence cruciale tout au long du développement. Nous plongerons dans les détails de chaque entité, établissant ainsi un socle solide pour les phases de modélisation à venir.

Table	Attribut	Description	Type
Entreprise	ID_Entreprise (PK) Nom_Entreprise Adresse_Entreprise Tel_Entreprise Email_Entreprise MotDePasse_Entreprise	Identifiant unique de l'entreprise. Nom de l'entreprise. Adresse de l'entreprise. Numéro de téléphone de l'entreprise. Adresse email de l'entreprise. Mot de passe de l'entreprise.	INT VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(20) VARCHAR(255) VARCHAR(255)
OffreStage	ID_OffreStage (PK) Titre_OffreStage Description Date_Publication Durée Compétences_Requises StatutOffreStage	Identifiant unique de l'offre. Titre de l'offre. Description détaillée de l'offre. Date de publication de l'offre. Durée du stage (en semaines ou mois). Liste des compétences demandées. Indique si l'offre de stage est ouverte ou fermée (true : ouverte, false : fermée).	INT VARCHAR(255) TEXT DATE INT TEXT BOOLEAN
Étudiant	ID_Etudiant (PK) Nom_Etudiant Prenom_Etudiant Date_Naissance Email_Etudiant Tel_Etudiant Filiere_etudiant CV_Etudiant MotDePasse_Etudiant Statut_Recherche	Identifiant unique de l'étudiant. Nom de l'étudiant. Prénom de l'étudiant. Date de naissance de l'étudiant. Adresse email de l'étudiant. Numéro de téléphone de l'étudiant. Filière dans laquelle l'étudiant est inscrit. Chemin d'accès ou contenu du CV. Mot de passe de l'étudiant. Indique si l'étudiant est activement en recherche d'opportunités (true : en recherche, false : non en recherche).	INT VARCHAR(255) VARCHAR(255) DATE VARCHAR(255) VARCHAR(20) VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(255) BOOLEAN
Candidature	ID_Candidature (PK) Date_Candidature Lettre_Motivation Statut_Candidature	Identifiant unique de la candidature. Date de dépôt de la candidature. Texte de la lettre de motivation. Statut (en attente, acceptée, refusée).	INT DATE VARCHAR(255) VARCHAR(50)
Entretien	ID_Entretien (PK) Date_Entretien Heure_Entretien Lieu_Entretien Statut_Entretien	Identifiant unique de l'entretien. Date de l'entretien. Heure de l'entretien. Lieu où se déroule l'entretien. Résultat de l'entretien (admis, refusé, en attente).	INT DATE TIME VARCHAR(255) VARCHAR(50)

FIG. 2.2 : Dictionnaire de données 1

Stage	ID_Stage (PK) DateDébut_Stage DateFin_Stage Statut_Stage	Identifiant unique du stage. Date de début du stage. Date de fin du stage. Statut (en cours, terminé, etc.).	INT DATE DATE VARCHAR(50)
Gestionnaire	ID_Gestionnaire (PK) Nom_Gestionnaire Prénom_Gestionnaire Email_Gestionnaire Tel_Gestionnaire MotDePasse_Gestionnaire	Identifiant unique du gestionnaire. Nom du gestionnaire. Prénom du gestionnaire. Adresse email du gestionnaire. Numéro de téléphone du gestionnaire. Mot de passe du gestionnaire.	INT VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(20) VARCHAR(255)
ChefFilière	ID_CDF Nom_CDF Prénom_CDF Email_CDF Tel_CDF FilièreAssociée_CDF	Identifiant unique du chef de filière. Nom du chef de filière. Prénom du chef de filière. Adresse email du chef de filière. Numéro de téléphone du chef de filière. Filière supervisée par le chef.	INT VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(20) VARCHAR(255)
Tuteur	ID_Tuteur Nom_Tuteur Prénom_Tuteur Email_Tuteur Tel_Tuteur	Identifiant unique du tuteur. Nom du tuteur. Prénom du tuteur. Adresse email du tuteur. Numéro de téléphone du tuteur	INT VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(255) VARCHAR(20)

FIG. 2.3 : Dictionnaire de données 2

2.4.3 Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Le modèle conceptuel des données constitue la toile de fond artistique où prennent forme les idées et les relations évoquées lors de l'analyse. Cette section mettra en lumière la manière dont les entités interagissent entre elles, créant ainsi une représentation visuelle des principaux composants du système. L'ensemble reflètera de manière harmonieuse les besoins et les attentes définis au préalable.

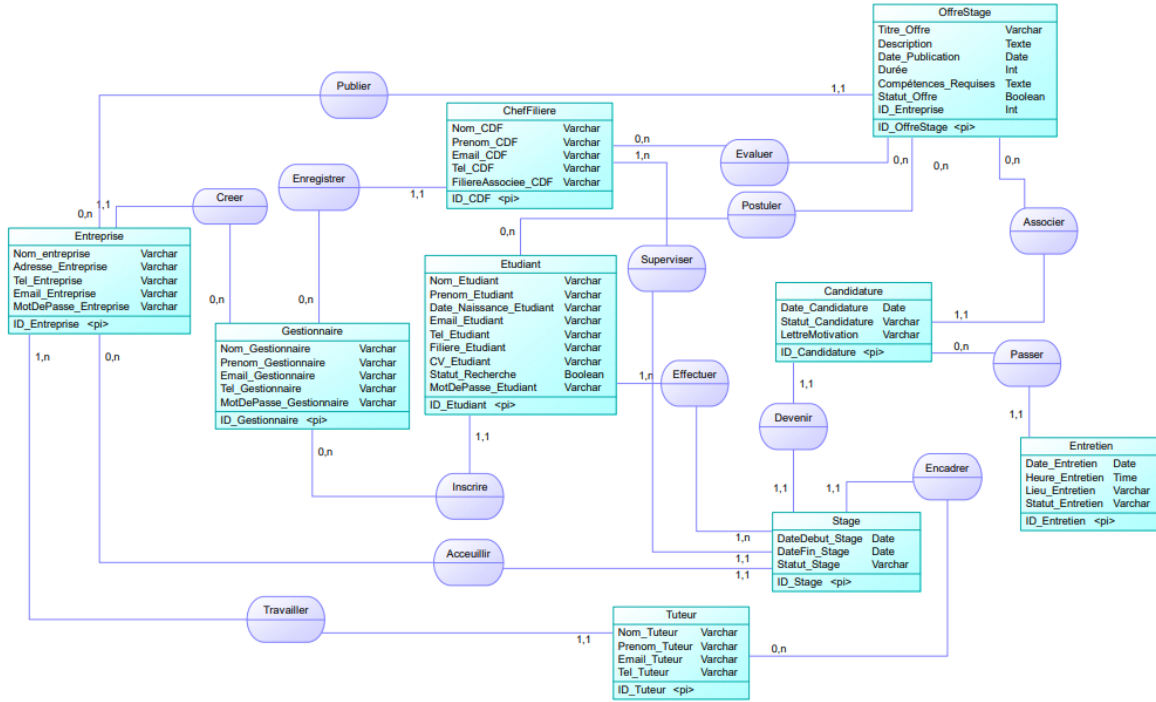


FIG. 2.4 : Modèle conceptuel de données

2.4.4 Modèle Logique de Données (MLD)

Le MLD spécifie la manière dont les données seront stockées dans la base de données. Il détaille les tables, les colonnes, les types de données et les relations, offrant ainsi une structure logique pour l'implémentation dans un système de gestion de bases de données spécifique.

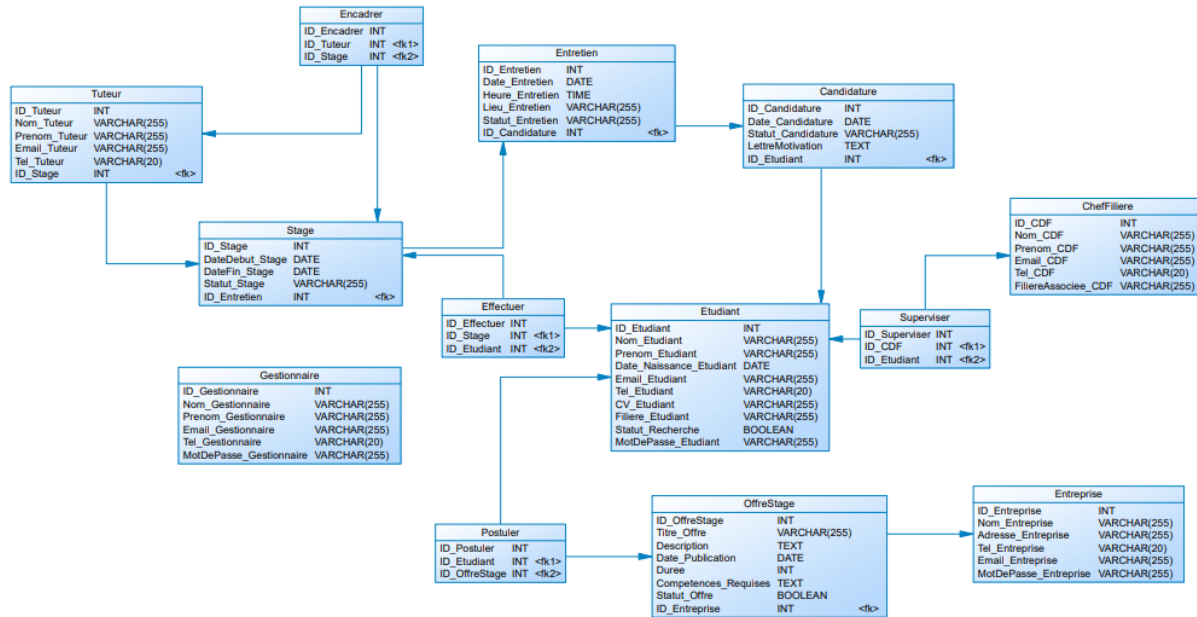


FIG. 2.5 : Modèle Logique de Données

2.4.5 Modèle Conceptuel des Traitements (MCT)

Le modèle conceptuel des traitements (MCT) est une représentation visuelle graphique qui permet de fournir une vue plus détaillée des processus du système d'information. Il permet de représenter graphiquement les différentes étapes de traitement, les échanges d'informations entre ces étapes, ainsi que les acteurs impliqués dans ces processus.

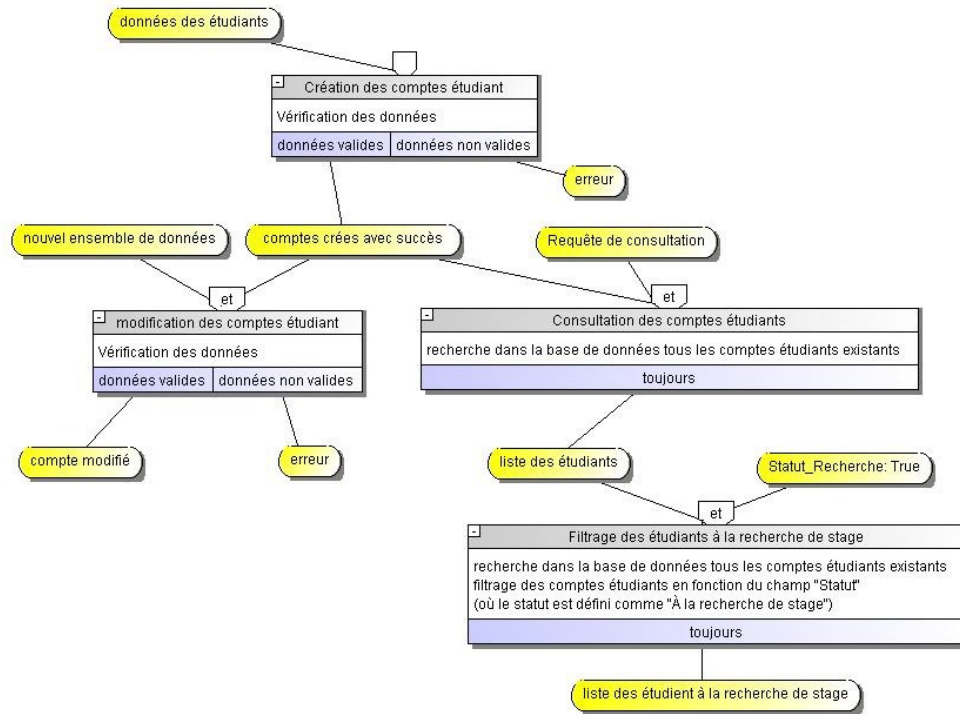


FIG. 2.6 : MCT : Gestion des Comptes Étudiants

Description : Ce processus illustre la gestion des comptes étudiants ainsi que le filtrage des étudiants qui cherchent activement un stage. Voici un résumé des étapes principales :

1. Création des comptes étudiants :

- Les données des étudiants sont vérifiées lors de la création de leur compte.
- Si les données sont valides, les comptes sont créés avec succès ; sinon, une erreur est signalée.

2. Modification des comptes étudiants :

- Une fois créés, les comptes peuvent être modifiés après vérification des données.
- Les modifications sont enregistrées en cas de données valides, sinon une erreur est retournée.

3. Consultation des comptes étudiants :

- Les gestionnaires et les chefs de filières peuvent effectuer une requête pour visualiser les comptes étudiants dans la base de données.

4. Filtrage des étudiants à la recherche de stage :

- Parmi les comptes étudiants, une recherche est effectuée pour identifier ceux dont le statut est marqué

comme "À la recherche de stage".

- Une liste filtrée des étudiants à la recherche de stage est générée.

Ce processus facilite le suivi et la gestion des profils étudiants, tout en identifiant efficacement les étudiants en quête de stage.

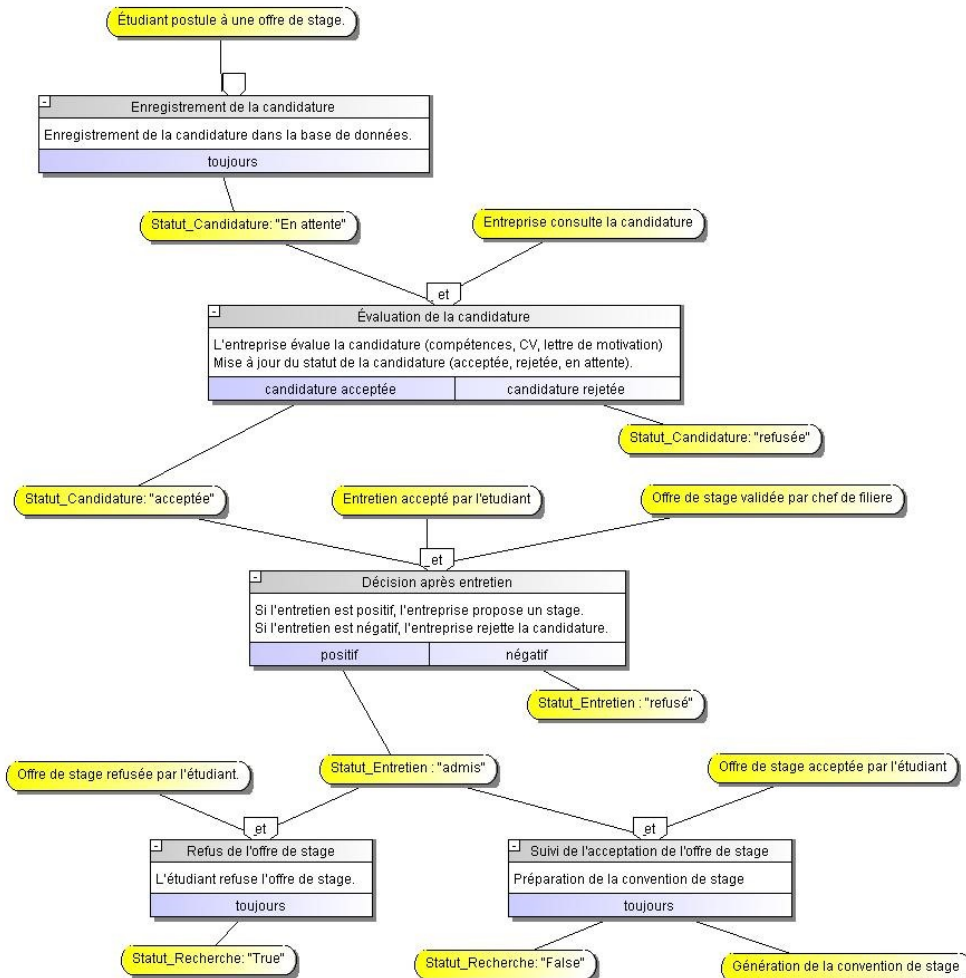


FIG. 2.7 : MCT : Gestion des candidatures et suivi des stages

Description : Ce processus représente le cycle de gestion des candidatures des étudiants à des offres de stage et leur suivi jusqu'à la validation du stage. Voici un résumé des étapes principales :

1. Soumission de la candidature :

- L'étudiant postule à une offre de stage. La candidature est enregistrée dans le système avec le statut "En attente".

2. Évaluation de la candidature :

- L'entreprise examine les documents soumis (CV, compétences, lettre de motivation) et met à jour le statut ("Acceptée", "Refusée" ou maintenue en attente).

3. Organisation des entretiens :

- Si la candidature est acceptée, l'entreprise peut proposer un entretien, que l'étudiant peut accepter ou refuser.

4. Décision après entretien :

- Après l'entretien, l'entreprise décide d'accepter ou non le candidat. Si accepté, le statut passe à "Admis".

5. Gestion des réponses :

- L'étudiant peut accepter ou refuser l'offre de stage.

6. Validation et suivi du stage :

- Si l'offre est acceptée, l'état de l'étudiant est mis à jour.
- Une convention de stage est générée pour formaliser l'accord.

Ce processus garantit une gestion structurée des candidatures et facilite le suivi des stages pour les parties prenantes (étudiants, entreprises et école).

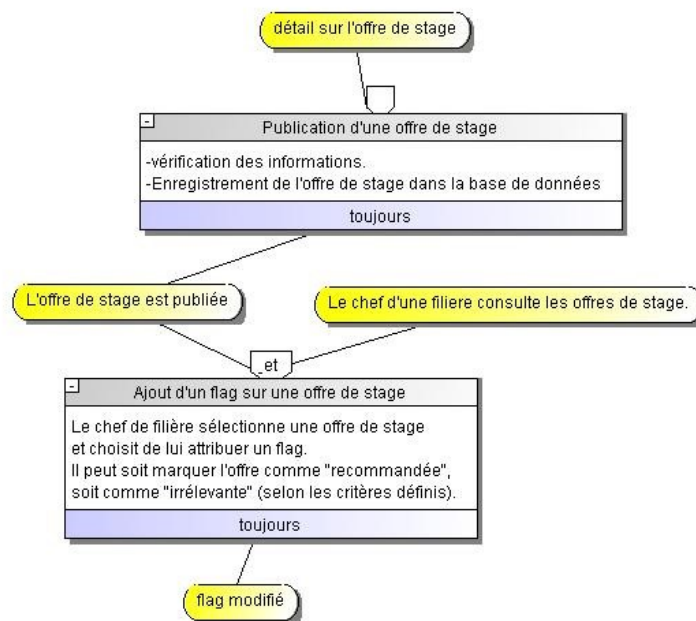


FIG. 2.8 : MCT : Gestion et Validation des Offres de Stage

Description : Ce processus décrit les étapes clés pour gérer les offres de stage dans l'ENSIAS, depuis leur publication par les entreprises jusqu'à leur validation par les chefs de filière. Il vise à garantir que les offres publiées sont pertinentes et adaptées aux besoins des étudiants.

1. Publication d'une offre de stage :

- Vérification des informations relatives à l'offre de stage.
- Enregistrement de l'offre de stage dans la base de données.

2. Consultation des offres par les chefs de filière :

- Les chefs de filières consultent les offres de stage disponibles afin d'évaluer leur pertinence en fonction des besoins et critères de leur filière.

3. Ajout d'un drapeau sur une offre :

- Les chefs de filière marquent les offres comme *recommandées* ou *irrélevantes*, selon leur adéquation avec les objectifs de la filière.
- Cette étape aide à orienter les étudiants vers des stages correspondant à leur profil.

4. Mise à jour de l'état de l'offre :

- Les actions réalisées par les chefs de filière modifient automatiquement l'état ou le statut de l'offre de stage dans le système.
- Ces mises à jour garantissent que l'information reste pertinente et à jour pour tous les utilisateurs.

Ce processus collaboratif optimise la gestion des offres de stage en assurant un suivi rigoureux et en orientant les étudiants vers des stages conformes à leur profil. Il contribue ainsi à une meilleure expérience utilisateur pour toutes les parties prenantes.

2.4.6 Modèle Organisationel des Traitements (MOT)

Le modèle Organisationel des traitements (MOT) offre une représentation visuelle graphique des traitements et processus présents dans un système d'information. Il met en évidence les acteurs, les flux d'informations et les opérations réalisées, offrant ainsi une vue d'ensemble du fonctionnement du système.

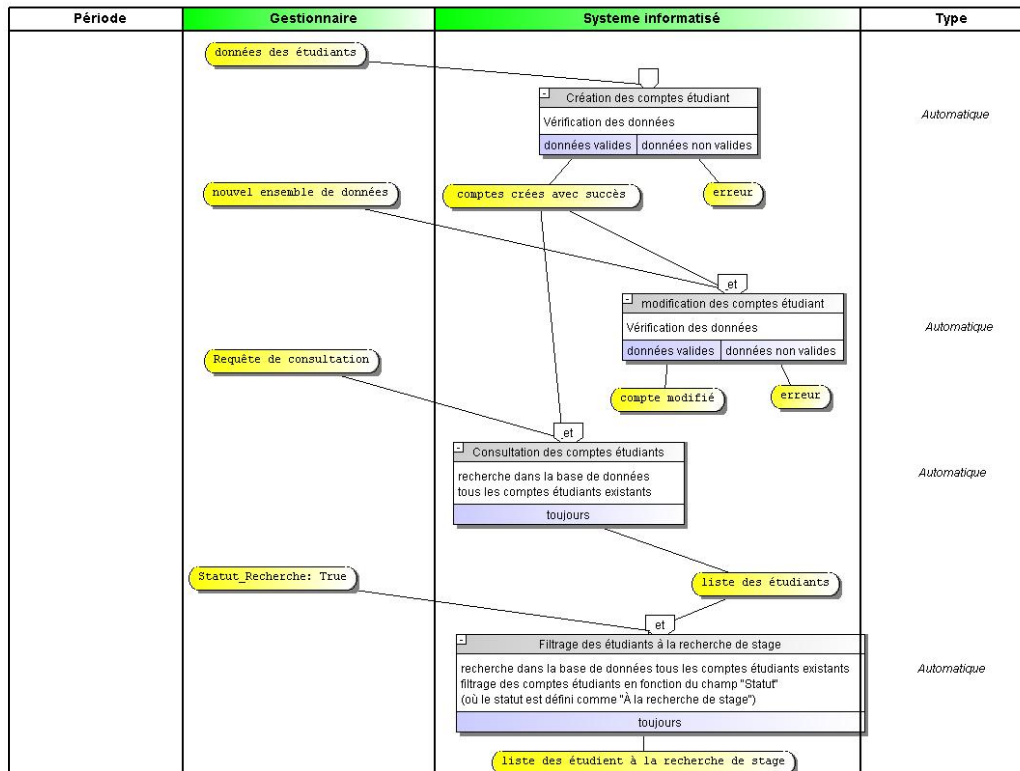


FIG. 2.9 : MOT : Gestion des Comptes Étudiants

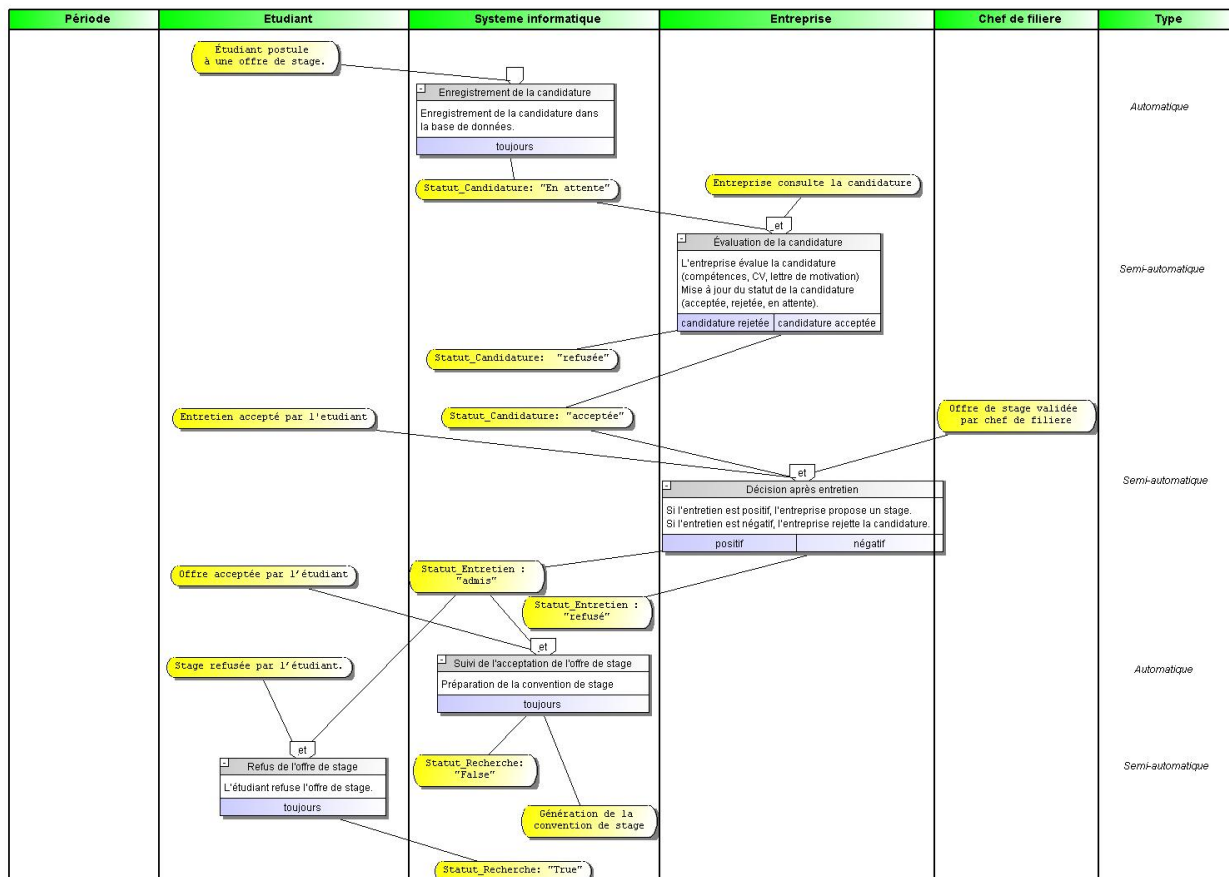


FIG. 2.10 : MOT : Gestion des candidatures et suivi des stages

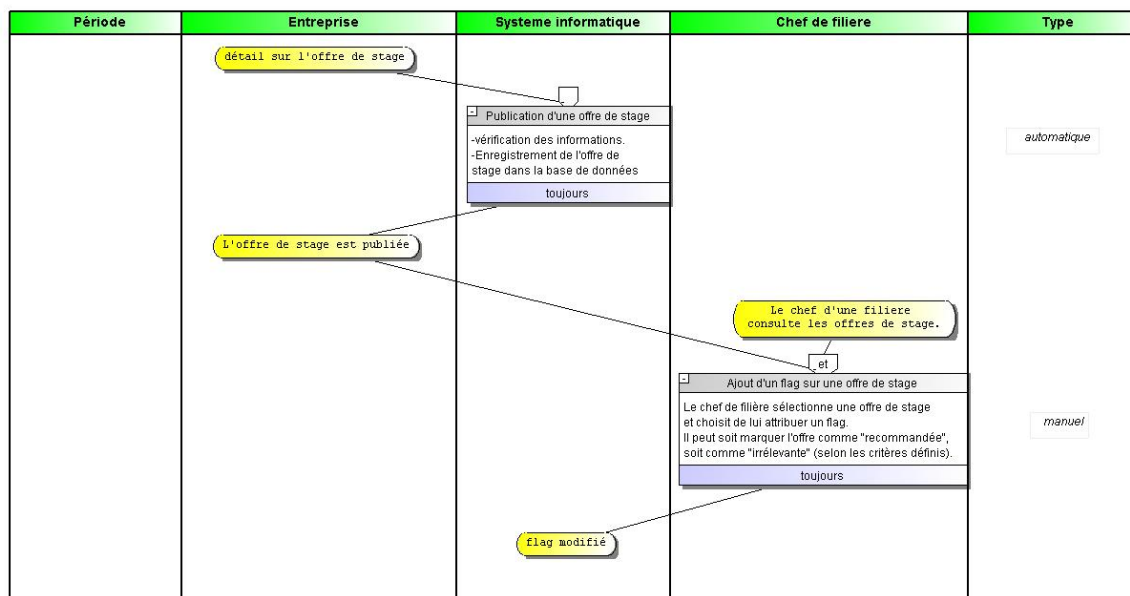


FIG. 2.11 : MOT : Gestion et Validation des Offres de Stage

2.5 Conclusion :

Ce chapitre a établi les fondations cruciales de notre projet en définissant les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, en concevant l'architecture globale du système, et en élaborant les principaux composants. Ces éléments ont été essentiels pour orienter notre démarche et garantir une compréhension et une analyse conceptuelle et précise des spécifications techniques.