



République Tunisienne

Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique

Direction Générale des Etudes Technologiques

Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Béja

Département Technologies de l'Informatique

Rapport de Stage de perfectionnement « Gestion des Stages »

Effectué à

**Washing and Manufacturing International
Company**

Elaboré par : Ranim Ben Romdhane

Encadré par : Mr Yazid Missaoui

Mr Kays Werteni

Année universitaire :

2024/2025

Remerciements

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude au département de stage de l'Institut Supérieur des Études Technologiques de Béja, qui m'a offert l'opportunité de réaliser mon stage au sein de l'entreprise WICMIC (Washing and Manufacturing International Company). Ce stage a été une expérience enrichissante, marquée par des rencontres inestimables.

Je remercie toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à l'accomplissement de ce travail. Certaines ont influencé mes progrès grâce à leur compréhension et leur intérêt, tandis que d'autres m'ont soutenue moralement et encouragée tout au long de cette période.

Je tiens à exprimer mes remerciements les plus sincères à Mr Yazid Missaoui, pour son soutien inestimable et ses conseils éclairés tout au long de mon stage. Sa guidance précieuse a non seulement enrichi mon expérience professionnelle, mais également contribué à mon développement personnel.

Je souhaite également remercier chaleureusement Mr Kays Werteni, chef du service informatique, pour m'avoir accueillie au sein de l'établissement avec bienveillance et m'avoir offert les ressources nécessaires pour accomplir mes missions.

Enfin, j'adresse mes remerciements à l'ensemble des collaborateurs de WICMIC pour leur accueil chaleureux, leur disponibilité et leur esprit d'équipe, qui ont grandement facilité mon intégration et contribué au bon déroulement de mon stage.

Sommaire

Introduction générale	1
Chapitre 1 : Présentation du cadre du stage	2
Introduction	2
1 Présentation de la société	2
1.1 Fiche d'identité.....	2
1.2 Historique	3
1.3 Organigramme de l'entreprise	3
1.4 Description des différents départements	4
1.4.1 Département administratif	4
1.4.2 Départements de Production.....	4
2 Etude de l'existant	5
2.1 Description de l'existant.....	5
2.2 Critique de l'existant	5
2.3 Solution proposée	6
Conclusion.....	7
Chapitre 2 : Spécification des besoins.....	8
Introduction.....	8
1 Besoins Fonctionnels.....	8
1.1 Identification des acteurs.....	8
1.2 Spécification des besoins fonctionnels par acteur	8
2 Besoins non fonctionnels	11
3 Diagramme de cas d'utilisation	12
3.1 Présentation des acteurs.....	12
3.2 Description de cas d'utilisation	12
4 Diagramme de séquence.....	14
5 Diagramme d'activité	15
Conclusion.....	15
Chapitre 3 : Conception	16
Introduction	16

1	Langage de modélisation.....	16
2	Conception détaillée	16
2.1	Description des classes.....	16
2.2	Diagramme de classes	18
2.3	Modèle relationnel.....	19
	Conclusion.....	20

Liste des figures

Figure 1: Schéma descriptive de l'organigramme de l'entreprise.....	3
Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation	13
Figure 3 : Diagramme de séquence.....	14
Figure 4 : Diagramme d'activité	15
Figure 5 : Logo de UML.....	16
Figure 6 : Diagramme de classes	18

Liste des tableaux

Tableau 1: Fiche d'identité 2

Introduction générale

Le stage de perfectionnement constitue une étape clé dans la formation des étudiants, leur permettant de renforcer leurs compétences techniques et d'acquérir une expérience approfondie dans leur domaine de spécialisation. Cette expérience professionnelle offre aussi la possibilité de renforcer ses connaissances théoriques et de s'impliquer concrètement dans des projets concrets.

Dans le cadre de ce stage, effectué au sein de WICMIC (Washing and Manufacturing International Company), j'ai eu l'occasion de travailler sur le développement d'une application web dédiée à la gestion des stages au sein de l'entreprise. Ce projet m'a permis d'approfondir mes connaissances en développement logiciel, en utilisant notamment une architecture MVC avec ASP.NET Core, ainsi que de mieux appréhender les processus spécifiques à la gestion des stages dans une entreprise spécialisée dans le textile.

Ce rapport est structuré en quatre parties principales :

- Une première partie dédiée à la présentation de l'entreprise d'accueil et à l'analyse de l'existant.
- Une deuxième partie détaillant les besoins fonctionnels et non fonctionnels du projet.
- Une troisième partie consacrée à la conception de l'application, incluant les diagrammes UML et la modélisation.
- Une quatrième partie illustrant la réalisation et les tests, avec une présentation des interfaces développées et des validations effectuées.

Chapitre 1 : Présentation du cadre du stage

Introduction

Ce chapitre vise à présenter l'entreprise où j'ai effectué mon stage, ainsi que l'environnement dans lequel le projet a été développé. Une analyse de l'existant sera également réalisée pour identifier les points à améliorer et proposer des solutions adaptées.

1 Présentation de la société

Cette première partie illustre la fiche d'identité de l'entreprise WICMIC ainsi que son historique.

1.1 Fiche d'identité

Tableau 1: Fiche d'identité

Raison sociale	Washing and Manufacturing International Company (WICMIC)
Forme juridique	S.A (Société Anonyme)
Date de création	1990
Président Directeur Général	Mr. Eric LINCZOWSKI
Directeur général	Mr. Fathi LABIDI
Adresse usine	Route de Metline 7070, Ras Jebel, Bizerte
Chiffre d'affaires	Environ 30 millions €.
Travailleurs	1900 emplois
Certifications	Iso 9001 version 2015 Iso 14001 version 2015 Iso 45001 version 2018 Higg Index
Superficie	26 530 m ²

1.2 Historique

Washing and Manufacturing International Company est une entreprise franco-tunisienne totalement exportatrice spécialisée dans le secteur textile. Elle a été fondée en 1990, avec un effectif initial de 60 employés et aujourd'hui elle compte plus de 1900 travailleurs et cadres. (1)

Ces dernières années, WICMIC est devenue une entreprise mère possédant d'importantes filiales, citées comme suit :

- MIC1 : Manufacturing International Company, filiale de confection située sur la route de Metline.
- MIC2 : Entrepôt à Menzel Jmil.
- MIC3 : Entrepôt à Ras Jebel.
- FIC : Effets spéciaux à Menzel Abderahmen.
- OSALICE : filiale de confection Elalia.

Parmi ses clients, on compte Teddy Smith, Tommy, Pepe Jeans, Mustang, Lee Cooper.

1.3 Organigramme de l'entreprise

La figure suivante représente l'organigramme du WICMIC, constitué de cinq services : Service Informatique, Service Maintenance, Service Production, Service Qualité et Service Administratif. Tous ces services sont sous la direction d'un gérant.

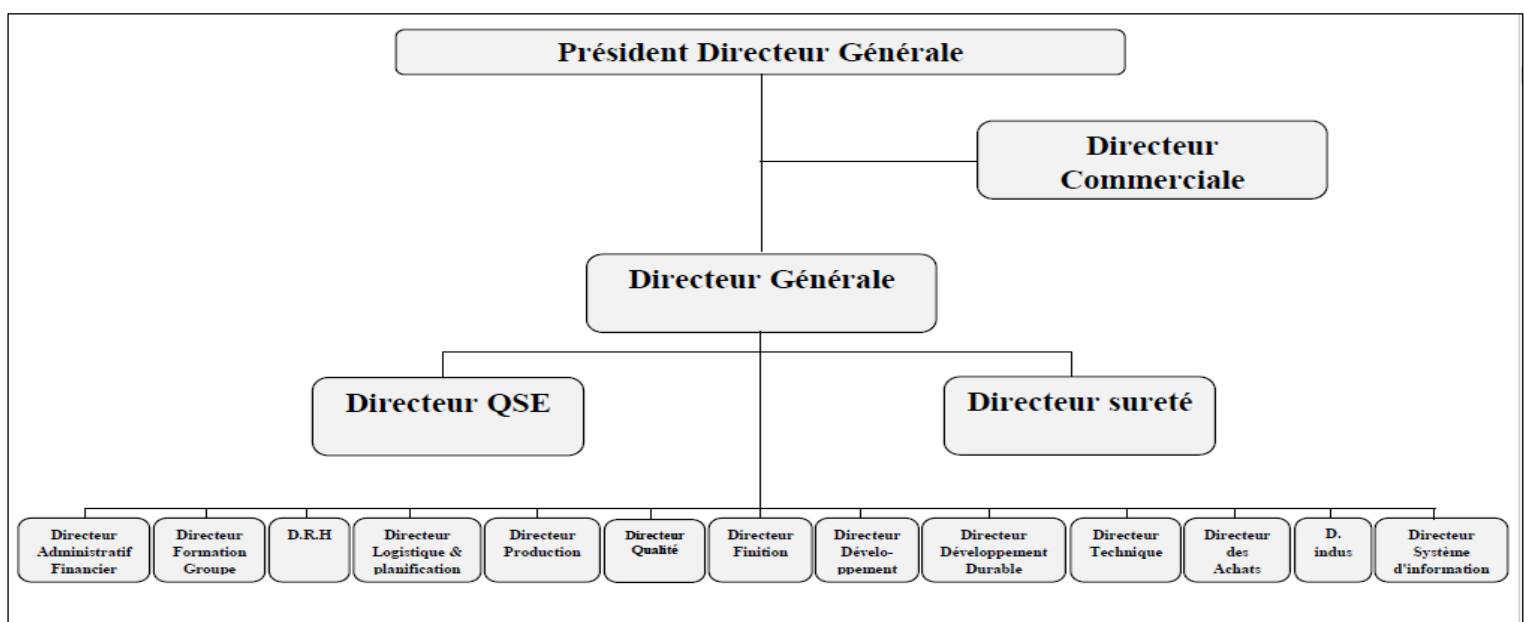


Figure 1: Schéma descriptive de l'organigramme de l'entreprise

1.4 Description des différents départements

1.4.1 Département administratif

Le département administratif regroupe plusieurs directions essentielles :

- **Direction financière** : Gestion des finances de l'entreprise, de la trésorerie, et des instruments financiers.
- **Direction commerciale** : Définir la stratégie commerciale et répondre aux besoins des clients.
- **Direction Formation** : Gestion des campagnes de formation et développement des compétences des employés.
- **Direction ressources humaines** : Recrutement, gestion des talents, et respect des obligations légales.
- **Direction planning** : Planification de la production selon les commandes et besoins des clients.
- **Direction management QHSE** : Gestion des normes de qualité, sécurité, et environnement.
- **Direction informatique** : Superviser le développement des systèmes d'information et la gestion des équipements. J'ai effectué mon stage au sein de ce département.

1.4.2 Départements de Production

Les départements de production se concentrent sur les différentes étapes de transformation des produits :

- **Département Teinture**
- **Département Effets Spéciaux**
- **Département Délavage**
- **Département Séchage**

Chacun de ces départements est responsable d'une étape spécifique de la production, garantissant un produit fini de qualité conforme aux exigences des clients.

2 Etude de l'existant

2.1 Description de l'existant

Actuellement, la gestion des demandes de stage et des stagiaires à WICMIC repose sur un processus manuel et décentralisé. Les stagiaires soumettent leur demande sous format papier, qui est ensuite réceptionnée par le service des ressources humaines. Une fois la demande examinée et acceptée, le personnel RH informe le candidat de la décision par téléphone. Les informations personnelles du stagiaire ainsi que les détails de sa demande sont ensuite saisies manuellement dans des tableurs Excel.

Les modifications nécessaires, telles que les prolongations ou les mises à jour des données, sont réalisées manuellement, ce qui peut engendrer des erreurs et des oublis.

2.2 Critique de l'existant

Le système en place présente certains avantages, mais il souffre de nombreuses insuffisances qui entravent son efficacité. Son principal atout réside dans sa simplicité d'utilisation : aucune formation spécifique n'est requise, et les employés peuvent rapidement s'adapter à cette méthode de travail. De plus, la gestion manuelle permet une certaine flexibilité en adaptant les procédures selon les besoins.

Cependant, cette flexibilité devient une faiblesse majeure en raison du manque de centralisation des informations. L'utilisation de fichiers Excel et de communications téléphoniques empêche une gestion fluide et structurée des demandes et des stagiaires.

L'absence d'un système informatisé engendre plusieurs inconvénients majeurs :

- **Perte de temps et surcharge de travail** : La saisie manuelle des informations dans Excel et le suivi des demandes par téléphone exigent un effort considérable de la part du personnel RH, ce qui ralentit le processus global.
- **Manque de traçabilité et de transparence** : Les informations ne sont pas centralisées, et il est difficile de retrouver l'historique des échanges avec un stagiaire en cas de besoin.
- **Perte des données** : Les demandes de stage étant soumises sous format papier, elles peuvent être perdues ou ne pas parvenir au service RH, ce qui empêche leur traitement.

- **Absence de suivi en temps réel** : Les stagiaires ne peuvent pas connaître l'état d'avancement de leur demande sans contacter directement le service RH, ce qui génère une charge de travail supplémentaire.
- **Gestion manuelle des modifications** : Toute mise à jour ou modification des informations des stagiaires doit être réalisée manuellement, ce qui augmente le risque d'incohérence et de perte de données.

2.3 Solution proposée

Afin de remédier aux lacunes identifiées, il est essentiel d'informatiser le processus de gestion des stages en mettant en place une application web centralisée. Cette application permettra d'optimiser le traitement des demandes en automatisant plusieurs tâches et en garantissant un meilleur suivi.

La solution proposée repose sur un système basé sur l'architecture **MVC (Modèle-Vue-Contrôleur)** développé avec **ASP.NET Core 8**, assurant une gestion efficace et sécurisée des données. Elle offrira plusieurs fonctionnalités :

- **Soumission en ligne des demandes de stage** : Les stagiaires pourront remplir un formulaire numérique, évitant ainsi l'usage des formulaires papier.
- **Gestion centralisée des informations** : Toutes les demandes et les informations des stagiaires seront stockées dans une base de données, facilitant l'accès et la recherche.
- **Suivi en temps réel** : Chaque stagiaire pourra consulter l'état de sa demande directement sur l'application, réduisant ainsi la charge de travail du personnel RH.
- **Ajout et modification des informations par RH** : Les responsables RH auront la possibilité d'ajouter manuellement de nouveaux stagiaires et demandes de stage, ainsi que de modifier les informations existantes.
- **Réduction des erreurs humaines** : Grâce à la digitalisation, les erreurs liées à la saisie manuelle seront minimisées, garantissant une meilleure fiabilité des informations.
- **Amélioration de la productivité** : L'automatisation du processus permettra aux ressources humaines de se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée.

Cette transformation numérique permettra à WICMIC d'améliorer significativement l'efficacité et la transparence du processus de gestion des stages, tout en assurant une meilleure expérience aussi bien pour les stagiaires que pour le personnel RH.

Conclusion

Ce chapitre a permis de présenter la société WICMIC, son organisation et son mode de gestion des stages. L'analyse de l'existant a mis en évidence les limites du système manuel actuel, notamment le manque de centralisation et l'inefficacité du suivi. Face à ces contraintes, la mise en place d'une application web dédiée représente une solution adaptée pour optimiser la gestion des stages et améliorer la productivité du service des ressources humain

Chapitre 2 : Spécification des besoins

Introduction

Dans ce chapitre, nous détaillerons les spécifications des besoins de l'application **Gestion des Stages** pour l'entreprise WICMIC. L'objectif principal de cette application est de centraliser et d'automatiser les processus de gestion des demandes de stage et des stagiaires. Cette solution vise à simplifier les tâches administratives, à réduire les erreurs humaines et à optimiser la gestion des données.

1 Besoins Fonctionnels

Dans cette partie, nous allons définir les différents acteurs de l'application ainsi que leurs rôles.

1.1 Identification des acteurs

Dans l'application « **Gestion des Stages** », les acteurs sont : Admin, RH et Stagiaire. Il faut bien noter que chaque rôle possède les permissions du rôle précédent.

- **L'administrateur** : Il a un contrôle global sur l'application et peut gérer les stagiaires, les demandes de stage, les types de stages, les départements et les statuts.
- **Le responsable RH** : Il est chargé de la gestion des demandes de stage et des stagiaires.
- **Le stagiaire** : Il peut soumettre des demandes de stage et gérer ses informations personnelles.

1.2 Spécification des besoins fonctionnels par acteur

❖ **Stagiaire** : Notre application permet au stagiaire de :

- S'authentifier
- Remplir ses informations personnelles
- Modifier ses informations personnelles

- Gérer ses demandes de stage :
 - Ajouter une nouvelle demande
 - Modifier une demande existante
 - Voir les détails d'une demande
 - Afficher la liste de ses demandes

❖ **RH** : Notre application permet au Rh de :

- S'authentifier
- Gérer les stagiaires :
 - Ajouter un stagiaire
 - Modifier les informations personnelles d'un stagiaire
 - Voir les détails d'un stagiaire
 - Rechercher un stagiaire
 - Afficher la liste des stagiaires
 - Exporter la liste des stagiaires en fichier Excel
- Gérer les demandes de stage :
 - Ajouter une nouvelle demande
 - Modifier une demande existante
 - Voir les détails d'une demande
 - Rechercher une demande
 - Afficher la liste des demandes
 - Exporter la liste des demandes de stage en fichier Excel

❖ **Administrateur** : Notre application permet à l'admin de :

- S'authentifier
- Ajouter un utilisateur (RH ou bien Admin)
- Gérer les stagiaires :
 - Ajouter un stagiaire
 - Modifier les informations personnelles d'un stagiaire
 - Voir les détails d'un stagiaire
 - Rechercher un stagiaire
 - Afficher la liste des stagiaires
 - Exporter la liste des stagiaires en fichier Excel
 - Supprimer un stagiaire
- Gérer les demandes de stage :
 - Ajouter une nouvelle demande
 - Modifier une demande existante
 - Voir les détails d'une demande
 - Rechercher une demande
 - Afficher la liste des demandes
 - Exporter la liste des demandes de stage en fichier Excel
 - Supprimer une demande
- Gérer les types de stages :
 - Ajouter un type
 - Modifier un type
 - Afficher la liste des types de stages disponible
 - Supprimer un type

- Gérer les statuts :
 - Ajouter un statut
 - Modifier un statut
 - Afficher la liste des statuts disponible
 - Supprimer un statut
- Gérer les départements :
 - Ajouter un département
 - Modifier un département
 - Afficher la liste des départements disponible
 - Supprimer un département

2 Besoins non fonctionnels

En plus des besoins fonctionnels, l'application doit satisfaire plusieurs exigences de qualité afin d'assurer une expérience utilisateur optimale et une exploitation efficace du système :

- **Accessibilité** : L'application doit être utilisable sur différents navigateurs et appareils pour garantir une large compatibilité.
- **Ergonomie** : L'interface doit être claire et intuitive afin d'assurer une prise en main rapide par les utilisateurs.
- **Performance** : L'application doit offrir des réponses rapides et une gestion efficace des données, même en cas de forte utilisation.
- **Sécurité** : Les données des utilisateurs doivent être protégées contre les accès non autorisés et les cybermenaces.
- **Extensibilité** : L'architecture doit permettre l'ajout de nouvelles fonctionnalités sans nuire à la stabilité du système.

3 Diagramme de cas d'utilisation

3.1 Présentation des acteurs

Dans l'application Gestion des Stages on a trois acteurs :

- **Administrateur** : contrôle global
- **RH** : gère les stagiaires et leurs demandes.
- **Stagiaire** : soumet des demandes et gère ses infos.

3.2 Description de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation présente les fonctionnalités principales de l'application de **Gestion des Stages** ainsi que les interactions des différents acteurs impliqués. Chaque acteur joue un rôle distinct avec des droits et des responsabilités adaptés à son profil.

Le **Stagiaire** s'authentifie à l'aide de son compte Gmail pour accéder à l'application. Une fois connecté, il peut gérer son profil en remplissant et en modifiant ses informations personnelles. Il a également la possibilité de gérer ses demandes de stage. Cela inclut l'ajout de nouvelles demandes, la modification de demandes existantes, la consultation des détails de ses demandes et l'affichage de la liste complète de celles-ci.

Le **RH**, qui s'authentifie avec un email et mot de passe (ou bien son compte Gmail), a accès à des fonctionnalités avancées liées à la gestion des stagiaires et des demandes. Il peut ajouter de nouveaux stagiaires, consulter les détails des profils, afficher ou rechercher dans la liste des stagiaires, et exporter ces données sous forme de fichier Excel. En ce qui concerne les demandes de stage, le RH peut ajouter de nouvelles demandes, les modifier, consulter les détails d'une demande spécifique, rechercher des demandes précises et exporter la liste des demandes au format Excel.

L'**Admin**, après authentification, possède des droits étendus lui permettant de configurer et superviser l'application. Il gère les types et statuts de stages en les ajoutant, modifiant, supprimant et consultant. Il administre également les départements avec ces mêmes actions. De plus, il contrôle la gestion des utilisateurs en créant des comptes RH ou Admin et en supprimant des stagiaires ou des demandes de stage, assurant ainsi le bon fonctionnement du système.

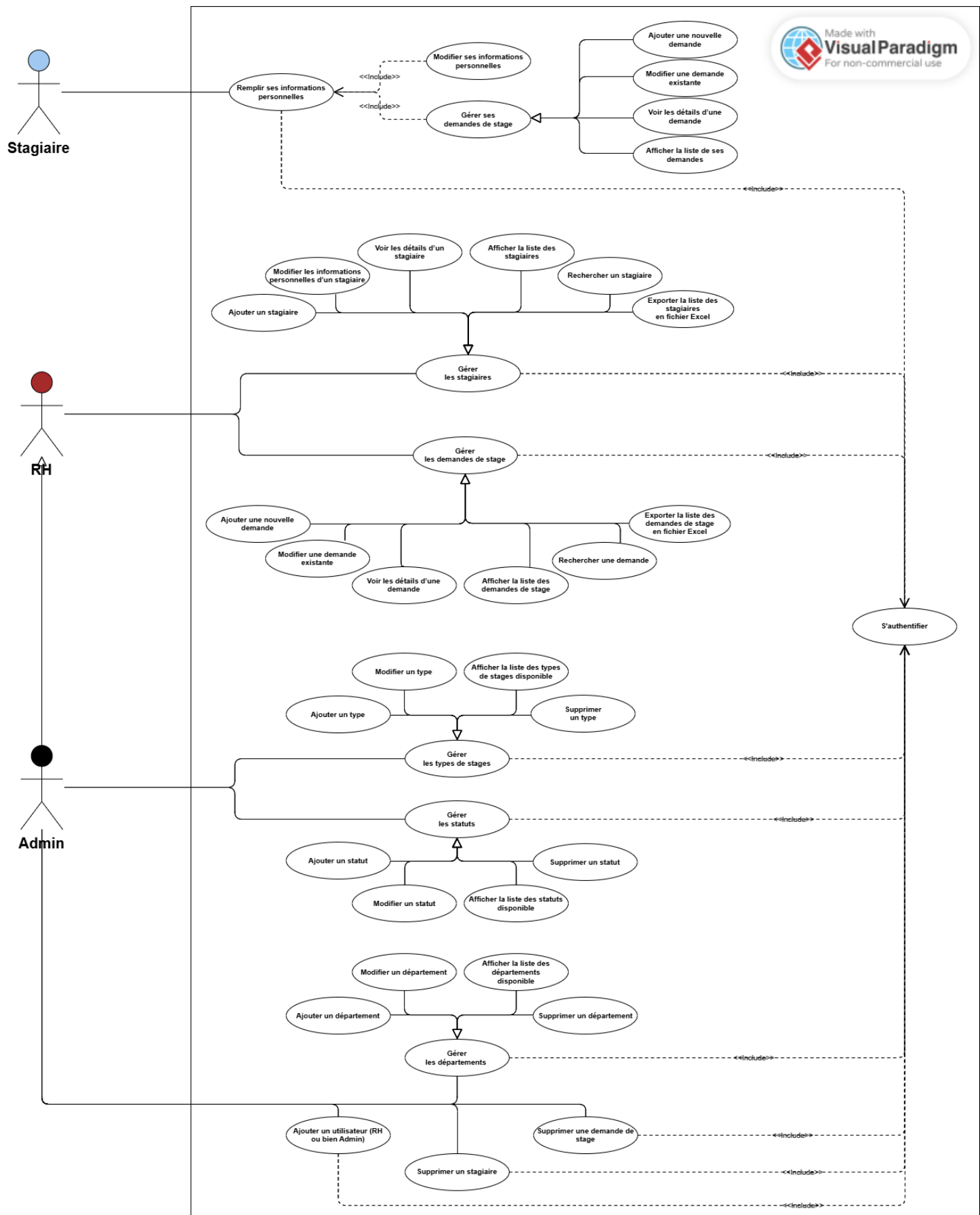


Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation
(2)

4 Diagramme de séquence

Ce diagramme de séquence illustre le processus de gestion des demandes de stage, depuis la soumission par le stagiaire jusqu'à leur traitement par le RH. Il montre les interactions entre le stagiaire, le RH, le système et la base de données, incluant la soumission, l'enregistrement, l'affectation d'un encadrant et, pour les étudiants en PFE, l'attribution d'un titre de projet ou le dépôt d'un rapport.

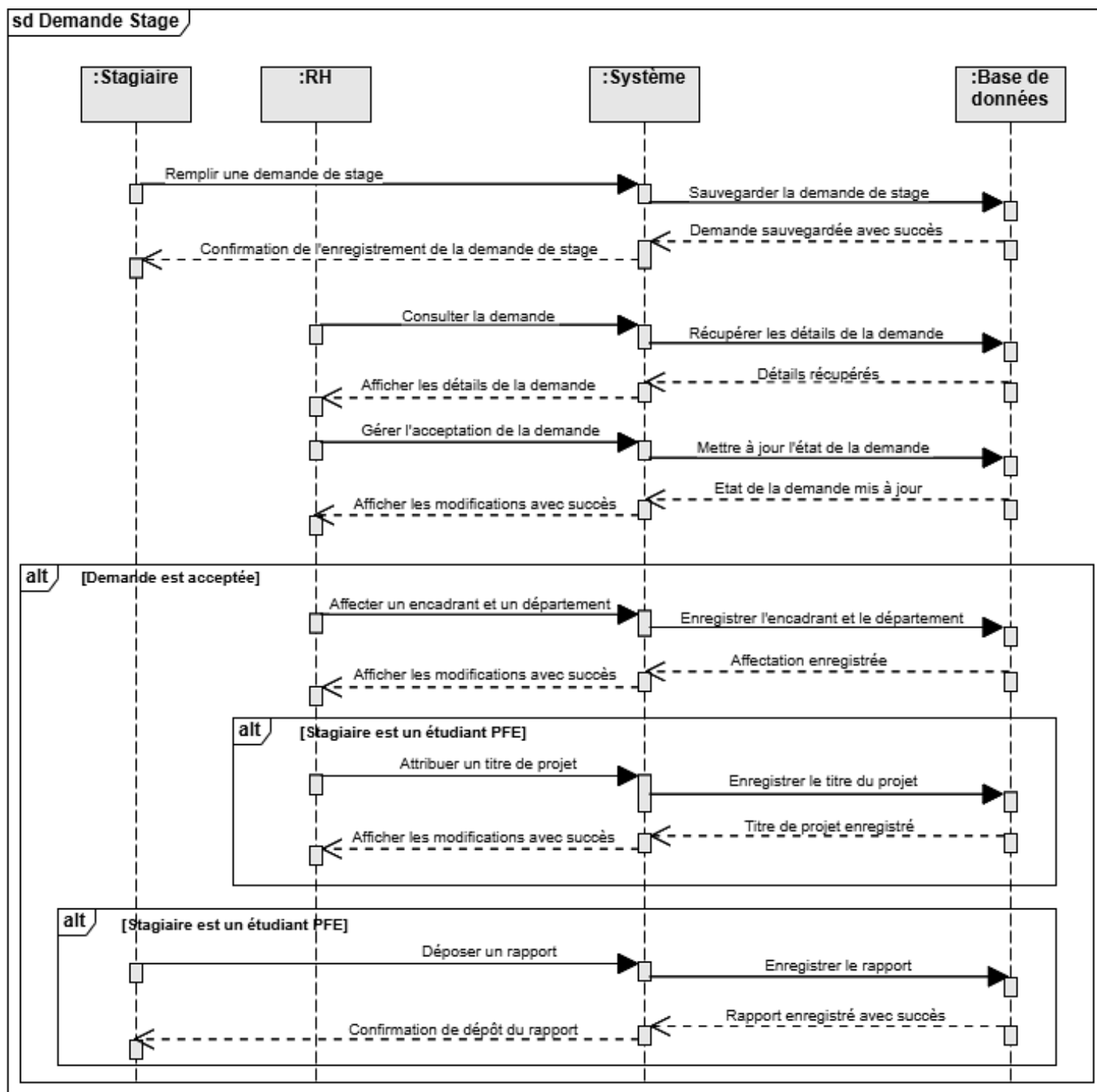


Figure 3 : Diagramme de séquence

(2)

5 Diagramme d'activité

Ce diagramme d'activité illustre le processus d'authentification des utilisateurs via Google, leur attribution de rôle et l'accès à leurs interfaces respectives selon leur rôle. Il détaille les étapes pour les deux cas principaux : lorsqu'un utilisateur dispose déjà d'un compte ou lorsqu'il n'en possède pas encore.

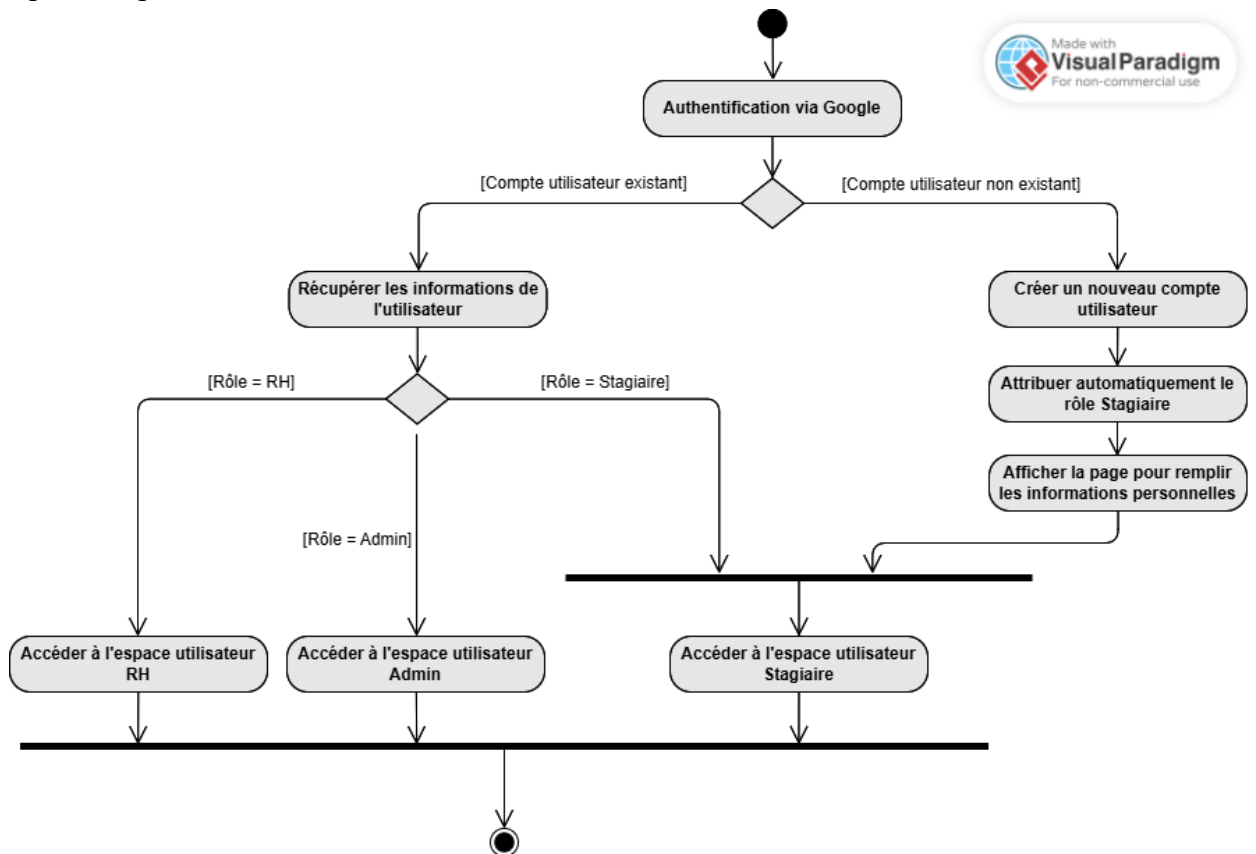


Figure 4 : Diagramme d'activité

(2)

Conclusion

Ce chapitre a permis de définir en détail les besoins fonctionnels et non fonctionnels de l'application **Gestion des Stages**. À travers l'identification des différents acteurs et leurs rôles respectifs, nous avons mis en lumière les principales fonctionnalités à implémenter, ainsi que les exigences techniques et qualitatives pour assurer le bon fonctionnement du système. Les diagrammes fournis complètent ces descriptions en illustrant visuellement les interactions entre les acteurs et le système, garantissant ainsi une compréhension claire du processus global. Ces spécifications servent de base solide pour les étapes suivantes du développement.

Chapitre 3 : Conception

Introduction

La phase de conception constitue une étape essentielle dans le processus de développement d'une application. Elle permet de définir, de manière structurée, les différents composants de l'application et leurs interactions. Dans ce chapitre, nous présentons la solution conceptuelle de notre application de gestion des stages au sein de WICMIC.

1 Langage de modélisation

Pour élaborer notre application **Gestion des Stages**, nous avons choisi d'utiliser le langage UML (Unified Modeling Language, ou langage de modélisation unifié).

Le langage UML a été pensé pour être un langage de modélisation visuelle commun, et riche sémantiquement et syntaxiquement. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. L'UML a des applications qui vont au-delà du développement logiciel, notamment pour les flux de processus dans l'industrie. (3)



Figure 5 : Logo de UML

2 Conception détaillée

2.1 Description des classes

La modélisation de l'application repose sur plusieurs classes interconnectées, décrites ci-dessous :

La classe **Stagiaire** représente les informations des stagiaires, incluant leur nom, prénom, CIN, téléphone, email, école, et les chemins vers leur photo et leur CV. Elle permet d'ajouter, modifier, exporter ou supprimer un stagiaire grâce à des méthodes associées. Chaque stagiaire peut avoir une ou plusieurs demandes de stage.

La classe **DemandeStage** gère les demandes de stage effectuées par les stagiaires. Elle contient des informations comme les dates de début et de fin, le type de stage, le département concerné, le statut de la demande, ainsi que des détails supplémentaires tels que l'encadrant, le titre du projet et les chemins des rapports. Les méthodes permettent de gérer, afficher et exporter les demandes. Cette classe est en relation avec plusieurs autres classes, comme Stagiaire, Type_Stage, Departement et Status.

La classe **Type_Stage** définit les différents types de stages disponibles au sein de l'entreprise. Chaque type de stage peut être associé à plusieurs demandes de stage. Des méthodes permettent d'ajouter, modifier, afficher ou supprimer les types de stage.

La classe **Departement** représente les départements de l'entreprise. Chaque département peut être associé à plusieurs demandes de stage. Les méthodes associées permettent de gérer ces départements.

La classe **Status** décrit le statut d'une demande de stage, tel que ; Approuvée, En attente ou Rejetée. Les méthodes disponibles permettent de gérer ces statuts.

Enfin, la classe **Users** gère les utilisateurs de l'application, qu'ils soient administrateurs, membres des ressources humaines ou stagiaires. Chaque utilisateur est défini par un identifiant unique, un nom, un prénom, une adresse email, un mot de passe et un rôle. Les rôles possibles sont spécifiés dans l'énumération **Role**, qui inclut les valeurs Admin, RH et Stagiaire. Les utilisateurs peuvent s'inscrire, se connecter, soit via un système local soit via des services externes (Google Authentication), et se déconnecter. Les administrateurs peuvent gérer les stagiaires, les départements, les types de stage et les statuts.

Ces classes sont interconnectées par des relations bien définies pour assurer une gestion fluide et cohérente des données au sein de l'application.

2.2 Diagramme de classes

Le diagramme de classes ci-dessous présente les entités principales du système, leurs attributs, méthodes, et relations :

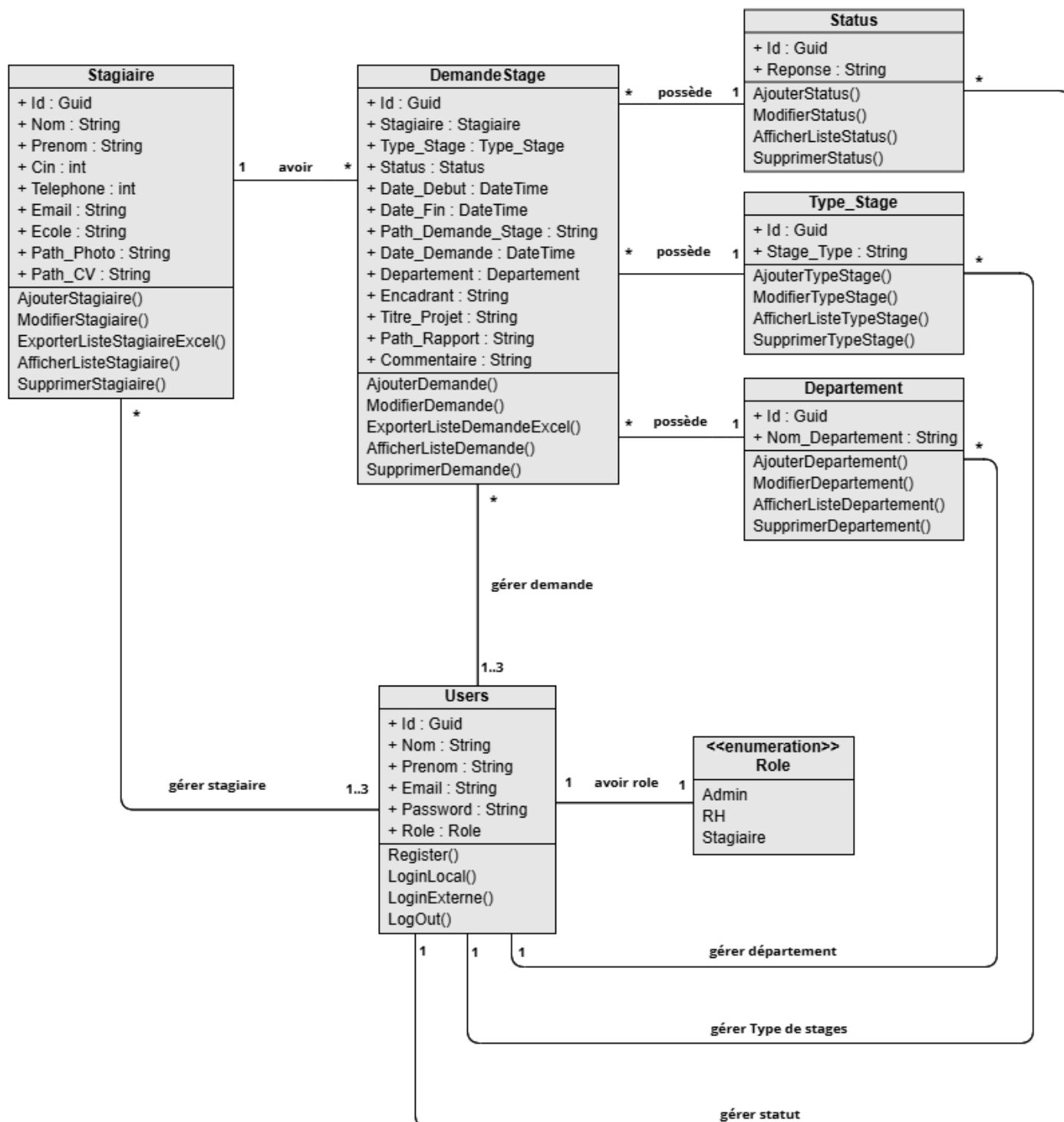


Figure 6 : Diagramme de classes

(2)

2.3 Modèle relationnel

Le passage du diagramme de classes au modèle relationnel donne lieu aux tables suivantes :

- **Table Users :**
 - Clé primaire : Id
 - Attributs : Nom, Prénom, Email, Password, Role
- **Table Stagiaire :**
 - Clé primaire : Id
 - Attributs : Nom, Prénom, Cin, Téléphone, Email, École, Path_CV, Path_Photo
- **Table DemandeStage :**
 - Clé primaire : Id
 - Attributs : Stagiaire_Id (FK), Type_Stage_Id (FK), Status_Id (FK), Date_Début, Date_Fin, Encadrant, Titre_Projet, Path_Rapport
- **Table Type_Stage :**
 - Clé primaire : Id
 - Attributs : Stage_Type
- **Table Status:**
 - Clé primaire : Id
 - Attributs : Reponse
- **Table Departement :**
 - Clé primaire : Id
 - Attributs : Nom_Departement

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté la conception de notre application, en mettant l'accent sur les classes principales et leur traduction en modèle relationnel. Cette phase constitue la base solide pour l'implémentation technique détaillée qui sera abordée dans le chapitre suivant.

