



Projet de Fin d'Etudes

Licence Sciences et Techniques Génie Informatique

Département Informatique

Développement d'une application web de gestion des ressources humaines



Lieu de stage : NewDev MAROC FES

Réalisé par :

- CHLOUCHI Meryem
- BOUTAYEB Meryem

Encadré par :

- Pr. ZAHY Azeddine
- Mr. KAJEM Ahmed

Soutenu le 05/07/2022 devant le jury composé de :

Pr. OUZARF Mohamed
Pr. BEN ABOU Rachid
Pr. ZAHY Azeddine



Remerciements

Avant d'entamer notre présent rapport, nous tenons à adresser nos sincères remerciements à l'ensemble des enseignants qui nous ont assisté pour que ce projet de fin d'études soit fructueux et profitable.

Ensuite, toutes nos pensées de gratitude se dirigent vers Pr ZAHI Azeddine pour bien avoir voulu encadrer notre projet, pour son aide et ses renseignements précieux.

Nos remerciements vont aussi à notre encadrant professionnel Mr KAJEM Ahmed qui a bien voulu assurer la responsabilité de notre stage et qui, surtout, par ses conseils et son aide précieux, nous a guidé tout au long de notre travail.

Nous remercions également les membres de jury Pr OUZARF Mohamed et Pr BEN ABBOU Rachid d'avoir accepté d'évaluer notre travail.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à tout le cadre administratif et professoral qui ont fait de leurs mieux afin de nous offrir une bonne qualité des études et qui se sont montrés très compréhensifs à notre égard.

Enfin, que toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, trouve ici l'expression de nos sincères sentiments.



Résumé

Notre projet de fin d'études consiste en l'étude, la conception et la réalisation d'une application de gestion des ressources humaines pour l'une entreprise NewDev Maroc, qui va permettre la gestion du personnel et leurs documents. L'objectif de notre application est de faciliter la coordination entre les différentes entités de l'entreprise, la direction des ressources humaines et l'administration des tâches des employés. C'est une application web qui sera exploitée par l'administrateur, le responsable des ressources humaines, le supérieur hiérarchique et l'ensemble des salariés de NewDev Maroc.

Pour atteindre cet objectif, nous avons eu recours à développer une application web en effectuant, dans un premier temps, une analyse des besoins et une conception à l'aide du langage de modélisation UML, puis la réalisation à l'aide de MySQL comme système de gestion de bases de données et JavaScript comme outil de développement. Le présent rapport décrit les différentes étapes de conception et de réalisation de ce projet.

Abstract

Our end-of-studies project consists of the study, design and implementation of a human resources management application for the company NewDev Morocco, which will allow the management of personnel and their documents. The objective of our application is to facilitate the coordination between the different entities of the company, the direction of human resources and the administration of the tasks of the employees. It is a web application that will be used by the administrator, the human resources manager, the line manager and all NewDev Morocco employees.

To achieve this objective, we resorted to developing a web application by carrying out, first, a needs analysis and a design using the UML modeling language, then the realization using MySQL as a system. database management and JavaScript as a development tool. This report describes the different stages of design and implementation of this project.



Tables des matières

INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET	8
1. PRESENTATION DU LIEU DE STAGE.....	9
2. DESCRIPTION DU PROJET	9
3. DEMARCHE SUIVIE	11
4. CAHIER DE CHARGES.....	11
4.1. <i>Besoins fonctionnels.....</i>	<i>11</i>
4.2. <i>Besoins et contraintes techniques</i>	<i>13</i>
CHAPITRE 2 : ANALYSE ET CONCEPTION	15
1. OUTIL DE MODELISATION.....	16
2. ANALYSE DES BESOINS.....	16
2.1. <i>Acteurs du système.....</i>	<i>16</i>
2.2. <i>Diagrammes de cas d'utilisation</i>	<i>18</i>
2.3. <i>Description détaillée des cas d'utilisation.....</i>	<i>22</i>
2.4. <i>Diagramme d'activités.....</i>	<i>26</i>
3. MODELE STATIQUE.....	30
3.1. <i>Diagramme de classe.....</i>	<i>30</i>
3.2. <i>Diagramme de paquetages</i>	<i>31</i>
3.3. <i>Base de données.....</i>	<i>31</i>
CHAPITRE 3 : REALISATION	33
1. OUTILS DE DEVELOPPEMENT.....	34
2. PRESENTATION.....	37
REFERENCES.....	57
BIBLIOGRAPHIE.....	57
WEBOGRAPHIE.....	57

Liste des figures

Figure 1: Diagramme de Gantt	11
Figure 2: Diagramme des cas d'utilisation de l'employé.....	19
Figure 3: Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur	20
Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation du responsable RH.....	21
Figure 5: Diagramme de cas d'utilisation du responsable hiérarchique	22
Figure 6: Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Ajouter un employé"	27
Figure 7: Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Effectuer une demande de congé"	28
Figure 8: Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Modifier les informations d'un département"	29
Figure 9: Diagramme de classes.....	30
Figure 10: Diagramme de paquetages	31
Figure 11: Schéma illustratif de la solution réalisée.....	34
Figure 12: logo Enterprise Architect	34
Figure 13: logo JavaScript.....	34
Figure 14: logo XAMPP.....	35
Figure 15: logo de MySQL	35
Figure 16: logo React JS	36
Figure 17: logo MATERIAL-UI	36
Figure 18: logo Node JS.....	36
Figure 19: logo Express JS.....	37
Figure 20: Interface d'authentification	37
Figure 21: Message d'erreur d'authentification	38
Figure 22: Interface d'accueil de l'administrateur.....	39
Figure 23: Coordonnées de la société.....	39
Figure 24: Gestion des départements	40
Figure 25: Gestion des services d'un département	40



Figure 26: Gestion des employés	41
Figure 27: Ajouter un employé.....	41
Figure 28: Ajout d'un employé avec succès	42
Figure 29: Ajouter un employé avec champs non rempli.....	42
Figure 30: Ajout d'un employé avec erreur	43
Figure 31: Modifier un employé	43
Figure 32: Comptes désactivés.....	44
Figure 33: Détails d'un employé.....	44
Figure 34: Gestion des contrats	45
Figure 35: Gestion des projets.....	45
Figure 36: Consulter les taches.....	46
Figure 37: Liste des demandes de congé.....	46
Figure 38: Demandes de l'administrateur.....	47
Figure 39:Gestion des tâches.....	48
Figure 40: Gestion des demandes.....	48
Figure 41: Gestion des demandes validées par l'administrateur.....	49
Figure 42: Bulletin de congé imprimé.....	49
Figure 43:Contrats d'un employé	50
Figure 44: Détail d'un contrat.....	50
Figure 45: Tâches d'un employé.....	51
Figure 46: Demandes d'un employé	51
Figure 47: Erreur de demande de congé.....	52
Figure 48: Demander une attestation.....	52
Figure 49: Consulter ses informations.....	53
Figure 50: Switch entre Français et Anglais dans l'application.....	53
Figure 51:Application en anglais.....	54



Liste des tables

Tableau 1 : Acteurs du système et leurs rôles	16
Tableau 2: Cas d'utilisation et leurs descriptions	18
Tableau 3: Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un employé"	22
Tableau 4: Description textuelle du cas d'utilisation "Effectuer une demande de congé"	24
Tableau 5: Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier les informations d'un département" ...	26

Liste des acronymes

- RH : Ressources Humaines
- UML : Unified Modeling Language
- SQL : Structured Query Language



Introduction

Aujourd'hui, la fonction des Ressources Humaines est une activité indispensable qui peut influencer toute l'entreprise, car elle est en relation avec tous les services. Son évolution fait ressortir un lien étroit entre la gestion du capital humain et la performance globale de l'entreprise, dans la mesure où le facteur interne primordial déterminant cette performance est l'homme, conditionné par la manière et les moyens dont il est géré. Par conséquent, tous les organismes cherchent à mettre en place une application complète qui prend en charge tous les modules de la gestion des ressources humaines (GRH).

Comme tous ces organismes, NewDev Maroc et en particulier la direction des systèmes d'informations ont besoin de développer une telle application.

C'est dans ce cadre, que s'inscrit notre projet de fin d'étude qui consiste en la conception et à la réalisation d'une application web pour la gestion des ressources humaines pour le compte de l'entreprise NewDev Maroc. L'objectif de notre application est de faciliter la coordination entre les différentes entités de l'entreprise, la direction des ressources humaines et l'administration des tâches des employés. Elle est destinée à l'administrateur, le responsable des ressources humaines, le supérieur hiérarchique et l'ensemble des salariés de l'entreprise.

Notre rapport est structuré comme suite :

- Le premier chapitre consiste à présenter le lieu de stage, étudier l'existant, donner les solutions et déterminer le cahier de charges à travers les besoins fonctionnels et techniques du système.
- Le deuxième chapitre est consacré à l'analyse et la conception détaillée du système, en identifiant les différents acteurs et leurs tâches, puis élaborer les différents diagrammes, à savoir le diagramme de cas d'utilisation, d'activités, de classe et de paquetages.
- Le troisième chapitre présente l'environnement de développement et les interfaces de l'application.



Chapitre 1 : Contexte général du projet



1. Présentation du lieu de stage

NewDev Maroc est une petite entreprise en démarrage située à Fès. C'est une agence de communication et de marketing digital, ses principales activités tournent autour du développement informatique, la publicité et les travaux d'impression. Elle offre différents services :

- *Développement d'applications* :Réalisation des sites internet vitrine, applications mobiles, e-commerce, applications Web, des logiciels métiers et des solutions de gestion.
- *Optimisation des sites web* pour les moteurs de recherche pour améliorer la visibilité sur le web.
- *Création graphique* et impression de tous les supports de communication.

2. Description du projet

Notre projet de fin d'étude concerne la réalisation d'une application web pour la gestion des ressources humaines pour le compte de la société *NewDev Maroc*. C'est est une petite entreprise qui vient de démarrer son activité et qui désire acquérir une application informatique pour la gestion des employés. Ainsi, nous avons commencé par observer le déroulement du travail au sein de l'entreprise. Ceci nous a permies de forger une idée sur l'énorme travail effectué par les responsables, qu'il s'agisse des supérieurs hiérarchiques, des responsables RH ou de l'administrateur, vu la structure de la société, qui dispose de différents départements et services contenant divers employés avec plusieurs besoins, et son activité qui consiste à la réalisation de multiples projets contenant différentes tâches.

Après cette première étape du stage, nous avons remarqué que *NewDev Maroc*, ne dispose d'aucun outil informatique pour la gestion des ressources humaines ; la gestion est ainsi effectuée manuelle ou avec des outils bureautiques, à savoir Word, Excel, etc. En effet, les différentes tâches du service des ressources humaines sont gérées actuellement de la manière suivante :



- *Gestion du personnel de l'entreprise* : l'entreprise gère les informations de ses employés et leurs contrats par des tableaux Excel où elle trouve différents problèmes dans l'ajout, la modification et la suppression des employés, par conséquent elle a besoin d'un système qui permet cette gestion d'une manière simple et efficace.
- *Gestion des demandes de congé* : l'employé effectue ses demandes de congé d'une manière manuelle en remplissant un formulaire et en l'envoyant à l'administrateur et au responsable RH, ces derniers doivent consulter les informations de l'employé et calculer manuellement le nombre de jours qui lui reste pour valider le congé, donc ils ont besoin d'un système qui facilite cette opération.
- *Gestion des demandes d'ordre de mission* : l'employé effectue ses demandes d'ordre de mission d'une manière manuelle en remplissant un formulaire et l'envoyant à l'administrateur et au responsable RH, donc ils ont besoin d'un système qui informatise cette opération.
- *Gestion de l'organisation* : l'entreprise doit avoir un système qui permet de stocker les informations de la société ainsi que de gérer l'ajout, la modification et la suppression des départements et des services de cette dernière.
- *Gestion des projets et des tâches* : l'entreprise doit avoir un système qui permet de stocker, ajouter, modifier et supprimer des projets avec leurs tâches et l'affectation des tâches aux employés.

Ainsi, les responsables de NewDev Maroc ont décidé de développer une application web qui permet d'améliorer la gestion du service des ressources humaines à travers :

- L'automatisation des différentes tâches de la gestion des ressources humaines à savoir :
 - L'organisation du travail des responsables et des employés.
 - La gestion des employés.
 - La gestion des demandes de congé, attestation de travail, etc.



- Le système doit permettre à l'administrateur et au responsable RH de consulter la liste des employés, ajouter un employé, voir ses détails, modifier ses informations et désactiver son compte.
- Le système doit permettre à l'employé de consulter ses informations.
- Le système doit permettre la gestion des demandes d'ordre de mission :
 - Le système doit permettre à l'employé d'effectuer une demande d'ordre de mission.
 - Le système doit permettre à l'administrateur de valider ou refuser les demandes d'ordre de mission des employés.
 - Le système doit permettre au responsable RH de traiter les demandes d'ordre de mission des employés et les envoyer à l'administrateur.
 - Le système doit permettre à l'employé de consulter ses demandes d'ordre de mission.
 - Le système doit permettre au responsable RH d'imprimer les demandes d'ordre de mission validées.
- Le système doit permettre la gestion des demandes de congé :
 - Chaque employé a le droit d'avoir 18 jours de congé par an, à chaque fois l'employé demande un congé son total annuel de congés diminue.
 - Le système doit permettre à l'employé d'effectuer une demande de congé.
 - Le système doit permettre à l'administrateur et au responsable RH d'insérer le nombre de jours non ouvrables d'un congé.
 - Le système doit permettre à l'administrateur de valider ou refuser les demandes de congé des employés.
 - Le système doit permettre au responsable RH de traiter les demandes de congé des employés et les envoyer à l'administrateur.
 - Le système doit permettre à l'employé de consulter ses demandes de congé.
 - Le système doit permettre au responsable RH d'imprimer les demandes de congé validées.



- Le système doit permettre la gestion des demandes d'attestation de travail et de fiches de paye :
 - Le système doit permettre à l'employé de demander ses fiches de paye et l'attestation de travail et les imprimer.
- Le système doit permettre la gestion des tâches :
 - Le système doit permettre au responsable RH et au supérieur hiérarchique d'ajouter des tâches et les affecter aux employés, modifier les tâches et les supprimer.
 - Le système doit permettre à l'employé de consulter ses projets et ses tâches.
- Le système doit permettre la gestion des projets :
 - Le système doit permettre à l'administrateur de consulter les projets et leurs tâches, ajouter un projet, modifier les informations du projet et le supprimer.
- Le système doit permettre la gestion des contrats :
 - Le système doit permettre à l'administrateur et au responsable RH de consulter la liste des contrats, ajouter un contrat et le supprimer.
 - Le système doit permettre à l'employé de consulter ses contrats.

4.2. Besoins et contraintes techniques

- L'interface doit se présenter sous une apparence acceptable pour une utilisation confortable.
- Facilité d'emploi et fiabilité.
- L'application doit répondre aux besoins fonctionnels décrits dans la partie précédente tout en gardant l'extensibilité c'est-à-dire qu'il pourra y avoir une possibilité de modifier ou d'ajouter de nouvelles fonctionnalités et la réutilisabilité du code.
- Le système doit être écrit en JavaScript.
- Le Backend du système doit être développé en NodeJS framework Express.



-
- Le Frontend du système doit être développé en ReactJS framework Material UI.
 - L'application sera liée à une base donnée.



Chapitre 2 : Analyse et conception



1. Outil de modélisation

L'analyse et la conception est une phase importante avant la réalisation de tout projet, Cette phase nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle sur lequel on va s'appuyer. C'est à dire créer une représentation similaire à la réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels on s'intéresse. Pour ce projet nous avons opté pour le langage de modélisation UML qui est un langage formel et normalisé en termes de modélisation objet. Son indépendance par rapport aux langages de programmation, aux domaines de l'application et aux processus, son caractère polyvalent et sa souplesse ont fait lui un langage universel. En plus UML est essentiellement un support de communication, qui facilite la représentation et la compréhension de solution objet. Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement une solution objet, ce qui facilite la comparaison et l'évaluation des solutions. L'aspect de sa notation, limite l'ambiguïté et les incompréhensions.

2. Analyse des besoins

Après avoir achevé l'étape d'étude du cahier de charge nous sommes arrivés à identifier quatre acteurs susceptibles d'interagir avec le système, puis identifier leurs cas d'utilisation pour ensuite donner une description détaillée de ces derniers.

2.1. Acteurs du système

Tableau 1 : Acteurs du système et leurs rôles

Acteur	Rôle
L'administrateur	<ul style="list-style-type: none">• S'authentifier• Ajouter un employé(compte)• Consulter employés• Modifier les infos d'un employé• Désactiver le compte d'un employé après son départ• Consulter les demandes d'ordre de mission et de congé• Valider les demandes• Refuser les demandes



Gérer les tâches	Il permet au responsable RH et au supérieur hiérarchique de sélectionner un projet et affecter à chaque employé une tâche.
Consulter les demandes	Il permet aux utilisateurs de consulter leurs demandes, effectuer une demande et la supprimer.

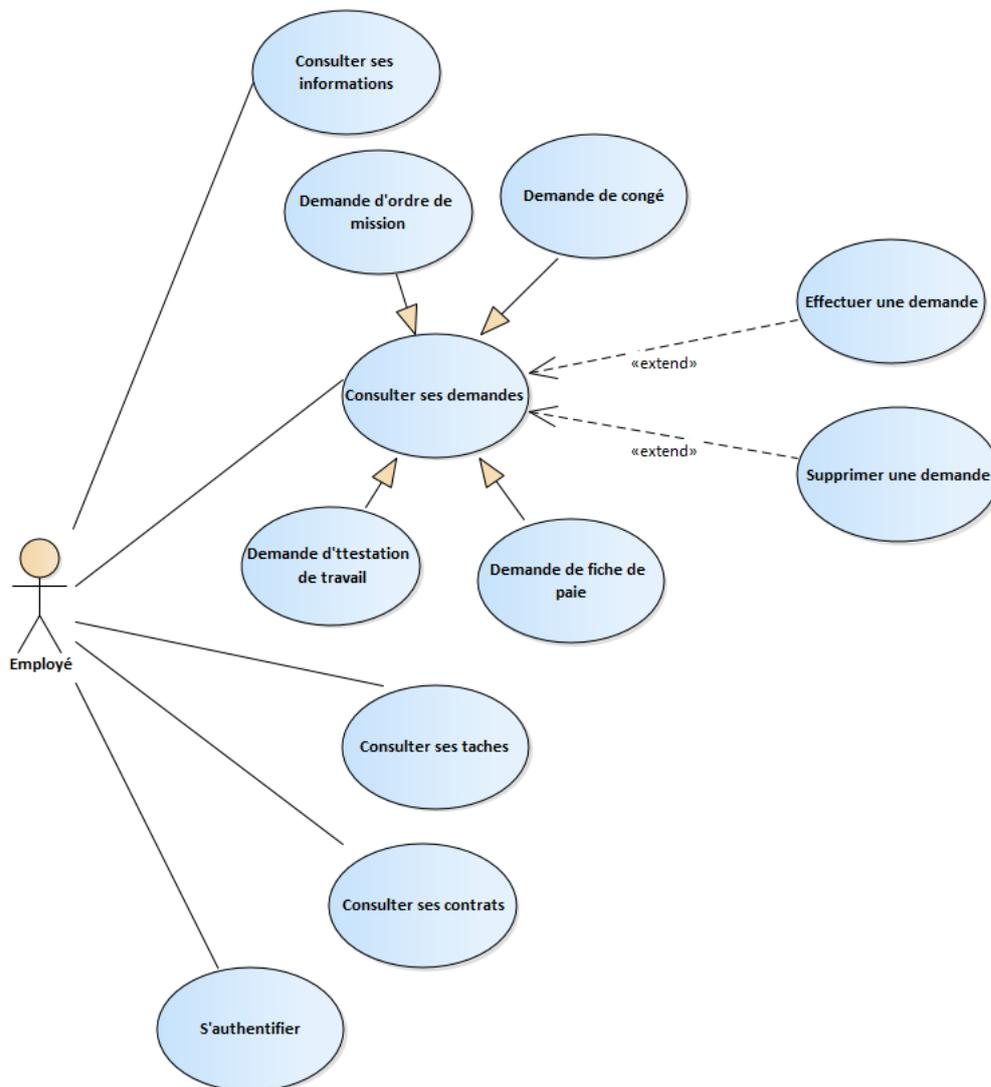


Figure 2: Diagramme des cas d'utilisation de l'employé

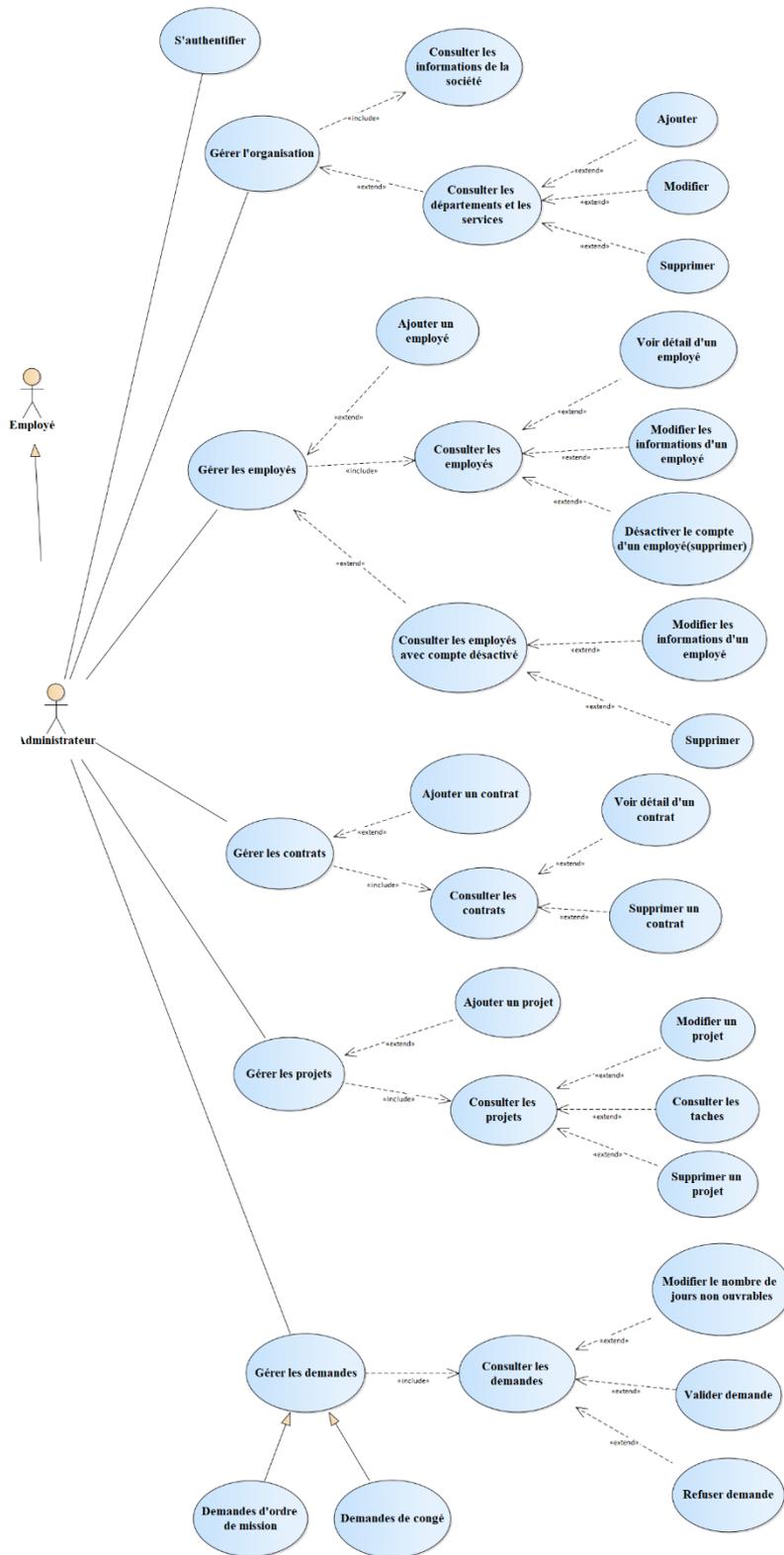


Figure 3: Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur

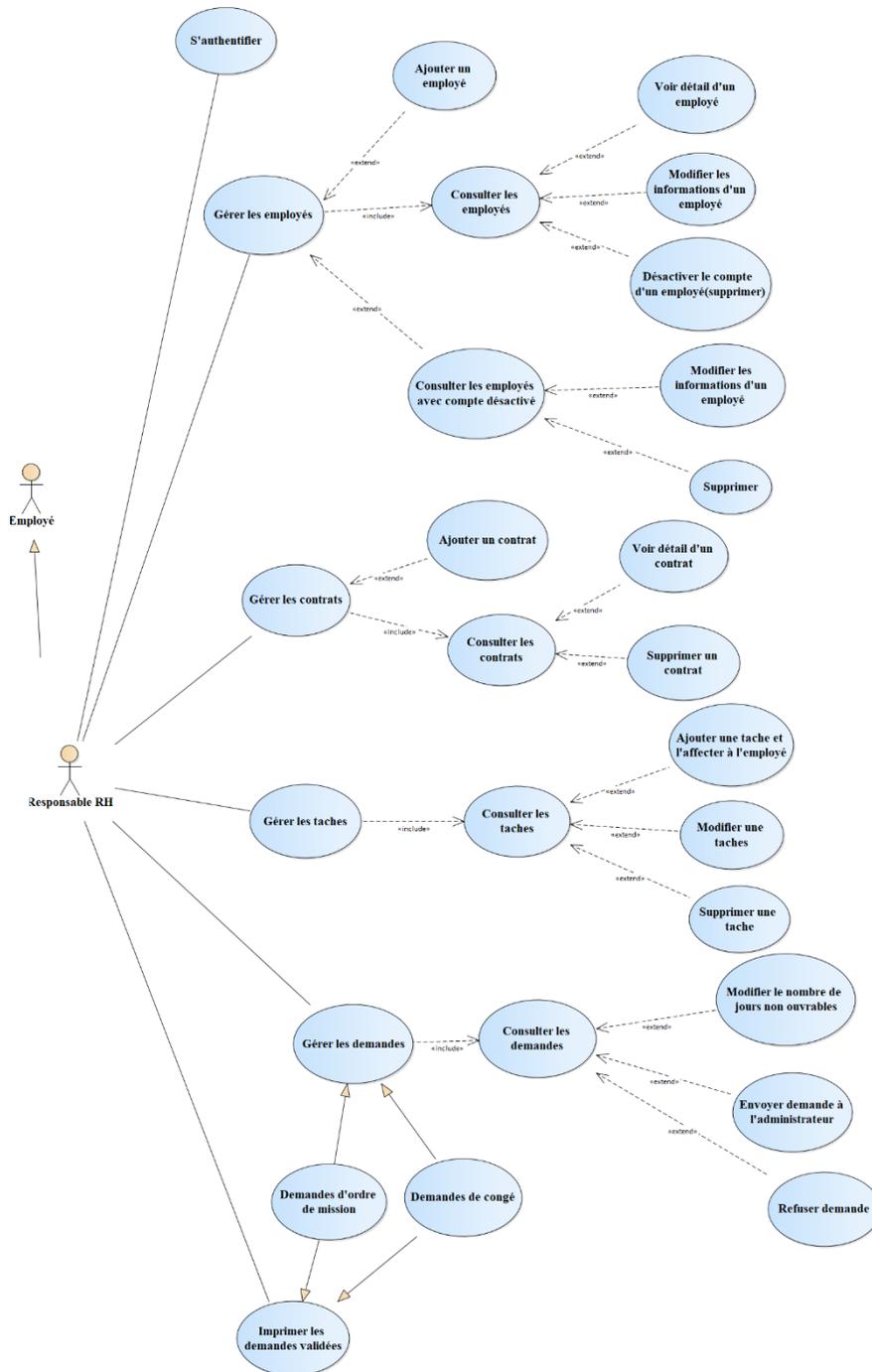


Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation du responsable RH

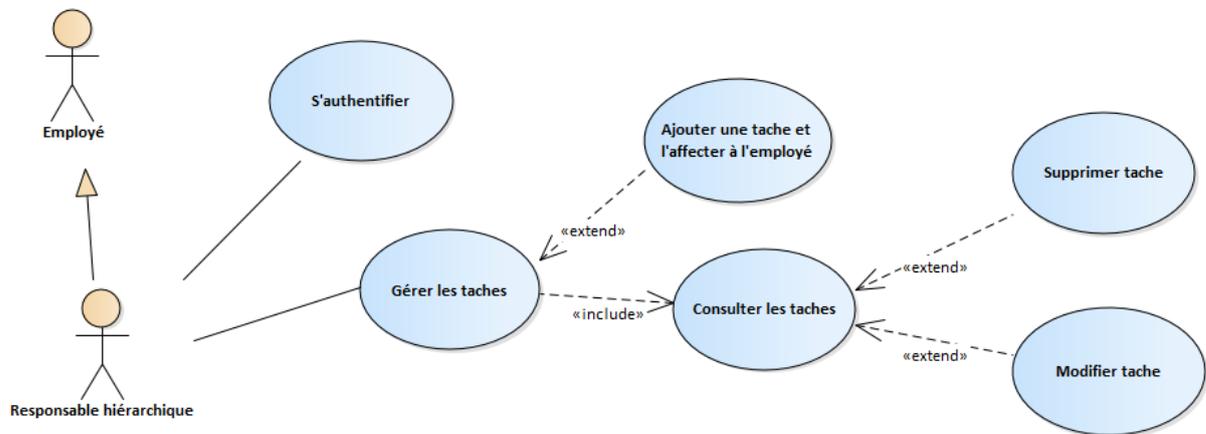


Figure 5: Diagramme de cas d'utilisation du responsable hiérarchique

2.3. Description détaillée des cas d'utilisation

Pour décrire la dynamique du cas d'utilisation, nous avons résumé toutes les interactions, en essayant d'ordonner séquentiellement les descriptions. Un scénario représente une succession particulière d'enchaînements d'actions qui s'exécutent du début à la fin du cas d'utilisation.

➤ Cas d'utilisation : Ajouter employé

Tableau 3: Description textuelle du cas d'utilisation "Ajouter un employé"

Nom du cas d'utilisation	Ajouter un employé
Acteurs	Administrateur, Responsable RH
Description	Ce cas d'utilisation permet aux utilisateurs d'ajouter un nouvel employé
Pré condition	Authentification
Post condition	L'affichage du menu principal de l'acteur



Scenario normal :

- L'utilisateur choisit d'ajouter un employé
- Le système affiche le formulaire d'ajout
- L'utilisateur remplit le formulaire par les informations de l'employé
- Le système vérifie que les champs sont bien remplis
- Le système vérifie que l'employé n'existe pas dans la base de données
- Le système enregistre les informations dans la base de données
- Le système actualise la page et l'employé apparaît dans la liste des employés

Scenario alternatif 1 :

- L'utilisateur choisit d'ajouter un employé
- Le système affiche le formulaire d'ajout
- L'utilisateur remplit le formulaire par les informations de l'employé
- Le système vérifie que les champs sont bien remplis
- Le système trouve que c'est un ancien employé et affiche un message d'erreur
- L'utilisateur lance une recherche dans la liste des anciens employés dont le compte est désactivé
- L'utilisateur modifie le statut du compte et le rends activé
- Le système enregistre les modifications dans la base de données

Scénario alternatif 2 :

- L'utilisateur choisit d'ajouter un employé
- Le système affiche le formulaire d'ajout
- L'utilisateur remplit le formulaire par les informations de l'employé
- Le système trouve que les champs ne sont pas bien remplis
- Le système affiche un message informant l'employé de remplir les champs vides



- L'utilisateur remplit les champs vides
- Le système vérifie que les champs sont bien remplis
- Le système vérifie que l'employé n'existe pas dans la base de données
- Le système enregistre les informations dans la base de données
- Le système actualise la page et l'employé apparait dans la liste des employés

Scénario alternatif 3 :

- L'utilisateur choisit d'ajouter un employé
- Le système affiche le formulaire d'ajout
- L'utilisateur remplit le formulaire par les informations de l'employé
- Le système trouve une erreur au niveau du syntaxe des éléments
- Le système affiche un message informant l'utilisateur de saisir la bonne syntaxe
- L'utilisateur corrige l'erreur
- Le système vérifie que les champs sont bien remplis
- Le système vérifie que l'employé n'existe pas dans la base de données
- Le système enregistre les informations dans la base de données
- Le système actualise la page et l'employé apparait dans la liste des employés

➤ **Cas d'utilisation : Effectuer une demande de congé**

Tableau 4: Description textuelle du cas d'utilisation "Effectuer une demande de congé"

Nom du cas d'utilisation	Effectuer une demande de congé
Acteurs	Utilisateurs
Description	Ce cas d'utilisation permet aux utilisateurs d'ajouter une demande de congé
Pré condition	Authentification
Post condition	L'affichage du menu principal de l'acteur



Scénario normal :

- L'utilisateur choisit d'effectuer une nouvelle demande
- Le système affiche le formulaire d'ajout
- L'utilisateur remplit le formulaire par les informations demandées
- Le système vérifie que les champs sont bien remplis
- Le système calcule le nombre de jours demandés
- Le système vérifie que le nombre de jours demandés est inférieur au total de jours de congé restant
- Le système décrémente le total de jours restant
- Le système enregistre les informations dans la base de données
- Le système envoie la demande au responsable RH

Scénario alternatif :

- L'utilisateur choisit d'effectuer une nouvelle demande
- Le système affiche le formulaire d'ajout
- L'utilisateur remplit le formulaire par les informations demandées
- Le système vérifie que les champs sont bien remplis
- Le système calcule le nombre de jours demandés
- Le système vérifie que le nombre de jours demandés est supérieur au total de jours de congé restant
- Le système affiche un message d'erreur informant l'utilisateur du nombre de jours de congé qu'il lui reste



➤ **Cas d'utilisation : Modifier les informations d'un département**

Tableau 5: Description textuelle du cas d'utilisation "Modifier les informations d'un département"

Nom du cas d'utilisation	Modifier les informations d'un département
Acteurs	Administrateur
Description	Ce cas d'utilisation permet aux utilisateurs de modifier les informations d'un département
Pré condition	Authentification
Post condition	L'affichage du menu principal de l'acteur

Scénario normal :

- L'utilisateur consulte la liste des départements
- L'utilisateur choisit l'option « modifier » d'un département dans la liste
- L'utilisateur modifie les informations
- Le système modifie les informations dans la base de données et affiche un message d'information

2.4. Diagramme d'activités

Les diagrammes d'activités permettent de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation. Ils sont particulièrement adaptés à la description des cas d'utilisation. Plus précisément, ils affichent le flux de travail d'un point de départ à un point d'arrivée en détaillant les nombreux chemins de décision existant dans la progression des événements contenus dans l'activité.

➤ **Cas d'utilisation : Ajouter un employé**

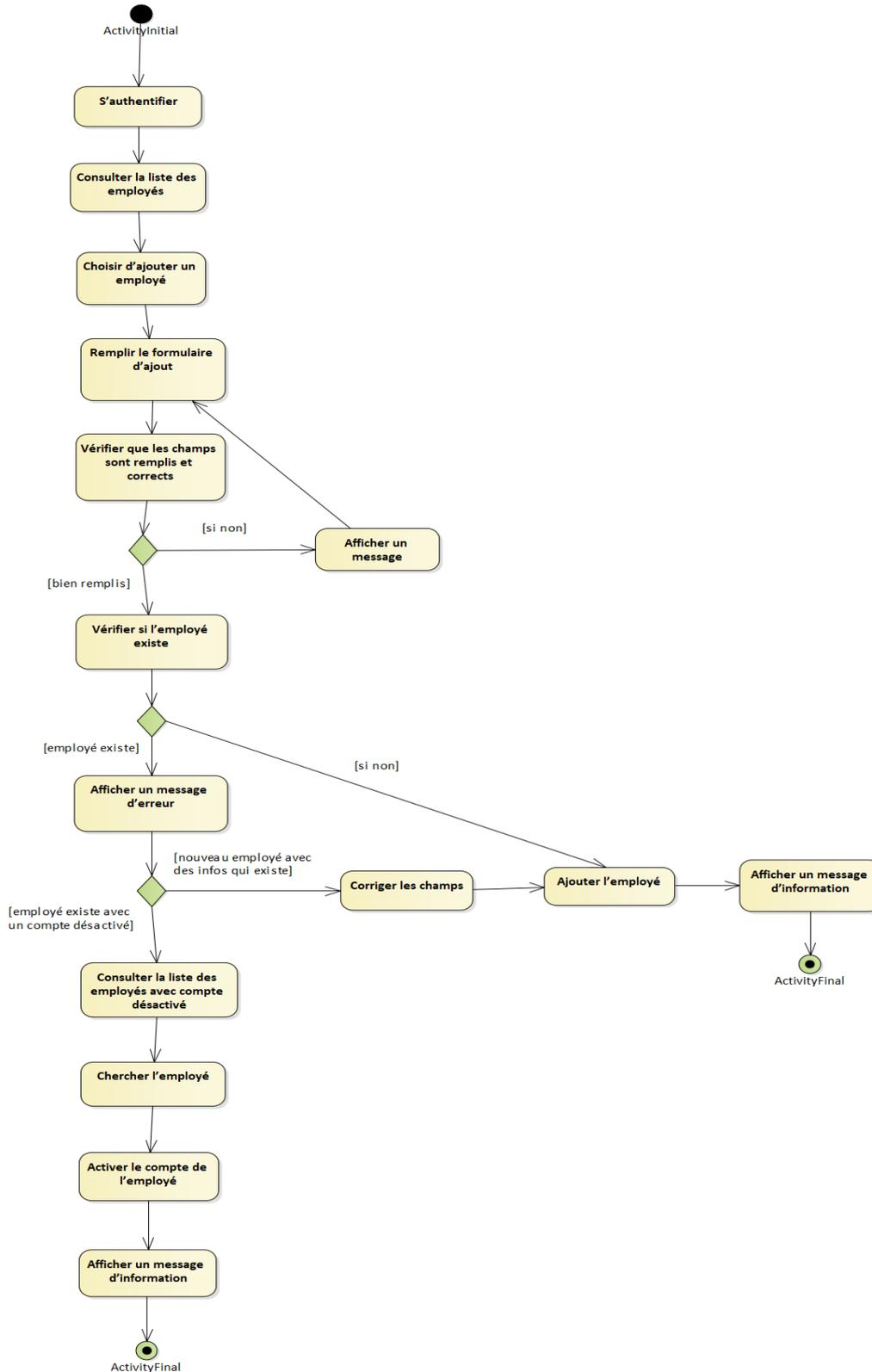


Figure 6: Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Ajouter un employé"



➤ Cas d'utilisation : Effectuer une demande de congé

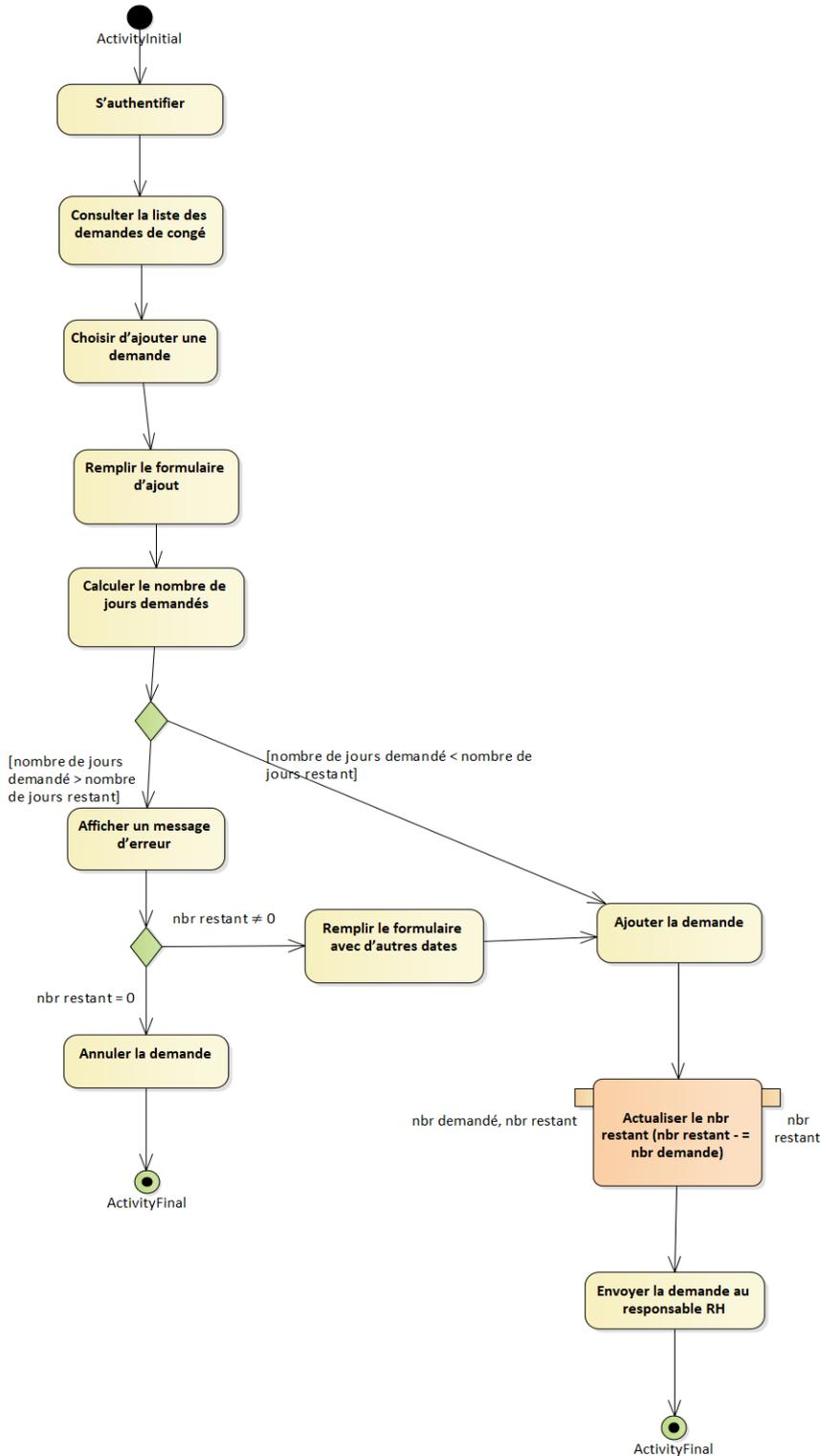


Figure 7: Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Effectuer une demande de congé"

➤ Cas d'utilisation : Modifier département

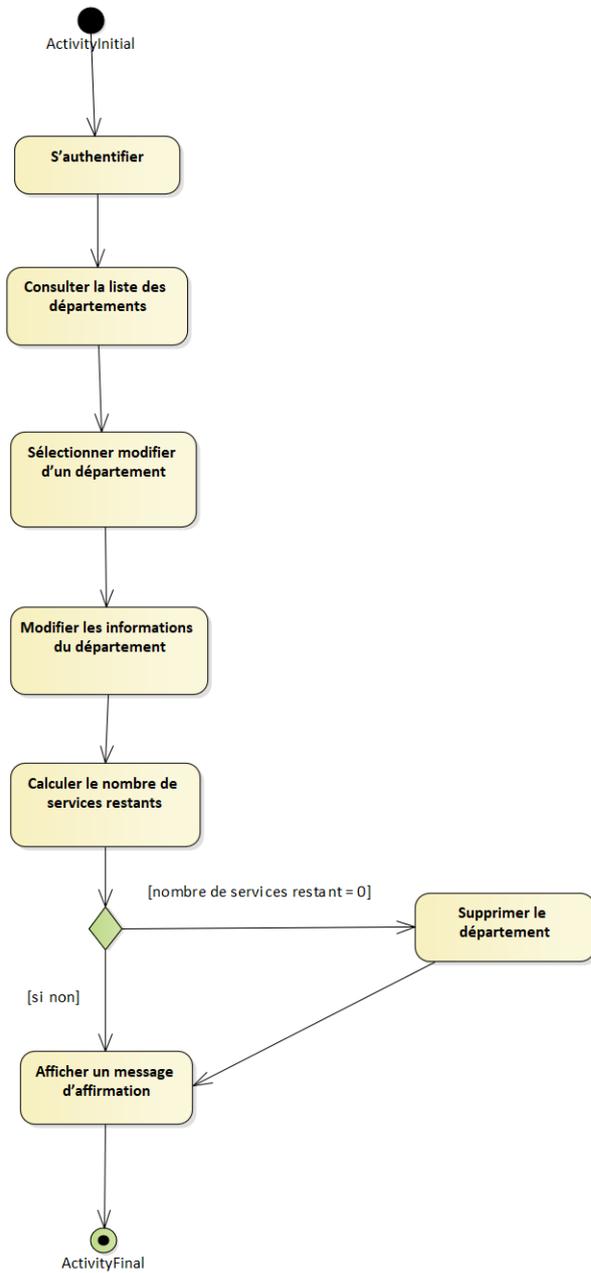


Figure 8: Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Modifier les informations d'un département"



3. Modèle statique

Après l'analyse du besoin effectué, nous avons déterminé le diagramme de classes et de paquetages, ensuite on a généré la base de données du système.

3.1. Diagramme de classe

Le diagramme de classe est la description du système d'une manière abstraite, en termes de classes, de structure et d'associations.

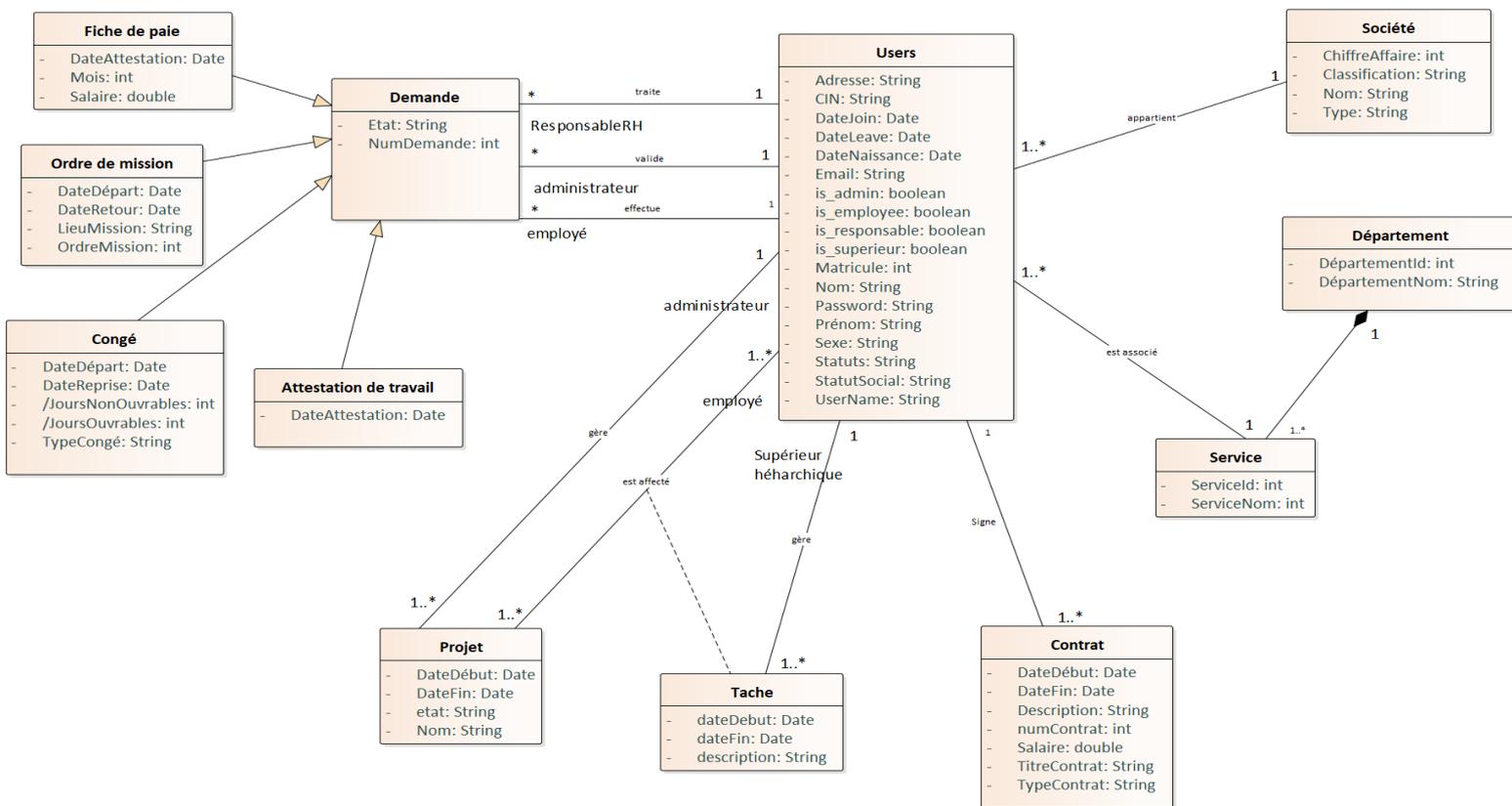


Figure 9: Diagramme de classes



3.2. Diagramme de paquetages

Les diagrammes de paquetages sont utilisés, en partie, pour représenter les dépendances d'importation et d'accès entre les paquetages, les classes, les composants et les autres éléments nommés du système.

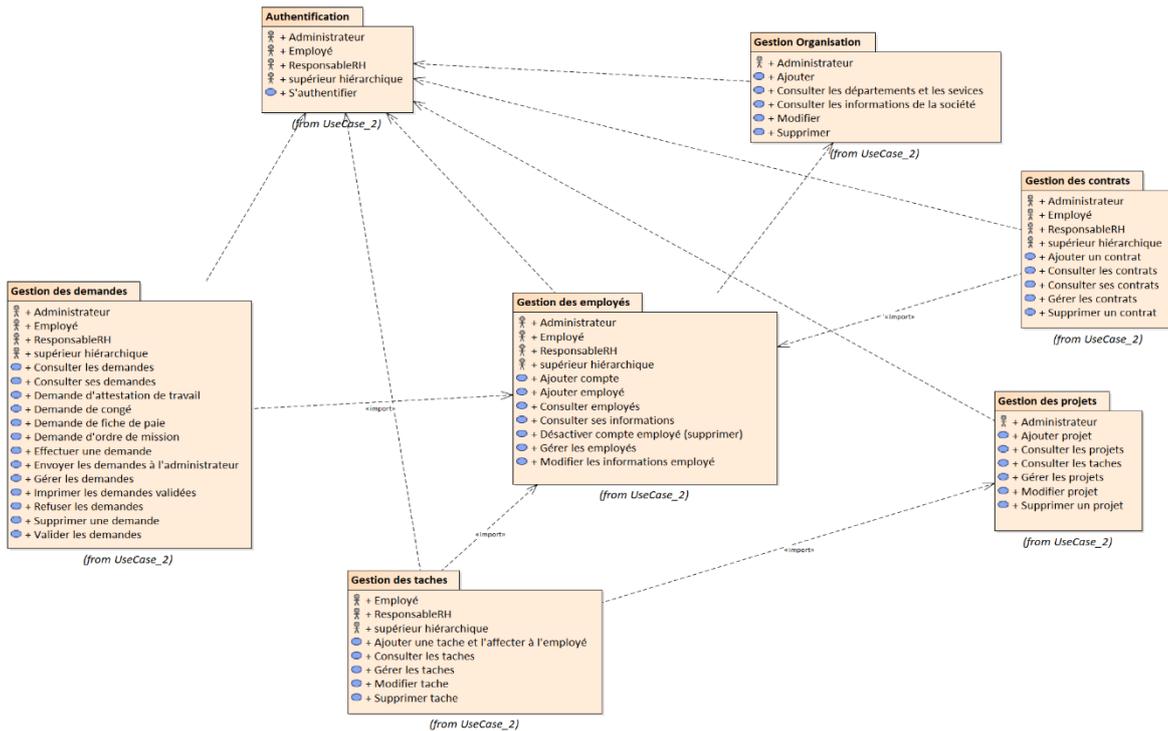


Figure 10: Diagramme de paquetages

3.3. Base de données

La base de données est la collection organisée d'informations structurées qui s'occupe du stockage et de la gestion des données du système.

Nous avons généré notre base de données à partir du diagramme de classe en respectant les règles de mapping.



users (id, nom, prenom, sexe, cin, dateNaissance, email, username, dateJoin, dateFin,
password, matricule, adresse, statutSocial, totalCongeAnnuel, statut, is_admin,
is_responsable, is_superieur, is_employee, service_id, departement_id)

societe (id, nom, type, classification, chiffreAffaire, email, ville, adresse, #user_id)

contracts (id, titre, type, description, numero, salaire, dateDebut, dateFin, #user_id)

services (id, nom)

departements (id, nom, #service_id)

demandes_attestations (id, etat, attestation_id, typeAttestation, #user_id)

conges (id, dateDebut, dateFin, JoursOuvrables, typeConge)

ordres_de_missions (id, dateDebut, dateFin, lieuMission, ordre)

attestation_de_travail (id, dateAttestation)

fiches_de_payes (id, mois, salaire, dateAttestation)

projects (id, nom, dateDebut, dateFin, etat)

taches (id, description, dateDebut, dateFin)

affect_users_projects (id, #user_id, #projet_id, #tache_id)



Chapitre 3 : Réalisation

1. Outils de développement

Nous présentons les outils qui nous ont servis pour la réalisation de l'application :

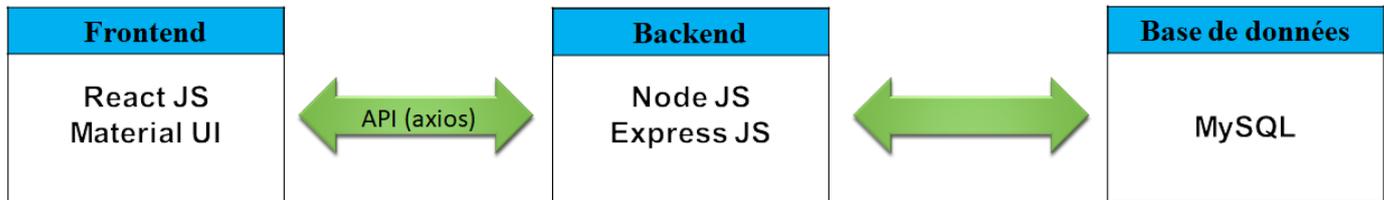


Figure 11: Schéma illustratif de la solution réalisée



Figure 12: logo Enterprise Architect

Enterprise Architect est un outil de création de modèles dont le langage est l'UML ou Langage de Modèle Unifié. Le programme est utilisé dans les domaines de la finance, du développement de logiciel et de système.



Figure 13: logo JavaScript

Le JavaScript est un langage de script incorporé au langage HTML. Il est créé par Netscape en 1995. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client. Le JavaScript est un langage interprété (besoin du navigateur pour interpréter le code).



Figure 14: logo XAMPP

XAMPP est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place facilement un serveur Web et un serveur FTP. Il s'agit d'une distribution de logiciels libres, permettant de faire fonctionner localement (sans se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. XAMPP n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script (PHP), ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL.



Figure 15: logo de MySQL

MySQL est un système de gestion de base de données (SGBD). Issu du monde libre, il est l'un des logiciels de gestion de base de données le plus utilisé au monde, c'est est un serveur de base de données relationnelles SQL, il est multithread (peut exécuter plusieurs processus en même temps) et multiutilisateur qui fonctionne aussi bien sur Windows que sur Linux ou Mac OS. Les bases de données sont accessibles en utilisant de nombreux langages serveur.

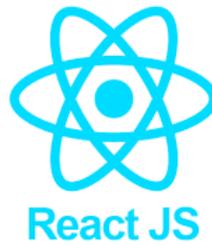


Figure 16: logo React JS

React est une bibliothèque JavaScript libre développée par Facebook depuis 2013. Le but principal de cette bibliothèque est de faciliter la création d'application web monopage, via la création de composants dépendant d'un état et générant une page HTML à chaque changement d'état.



Figure 17: logo MATERIAL-UI

Material UI est un framework React UI qui adhère aux concepts de Material design. Il est construit sur le framework React de Facebook et comprend des composants qui adhèrent aux normes Material.



Figure 18: logo Node JS

Node JS est un outil libre codé en Javascript, orientée vers les applications réseau évènementielles hautement concurrentes qui doivent pouvoir monter en charge. Elle utilise la machine virtuelle V8, la librairie libuv pour sa boucle d'évènements, et implémente sous licence MIT les spécifications CommonJS.



Figure 19: logo Express JS

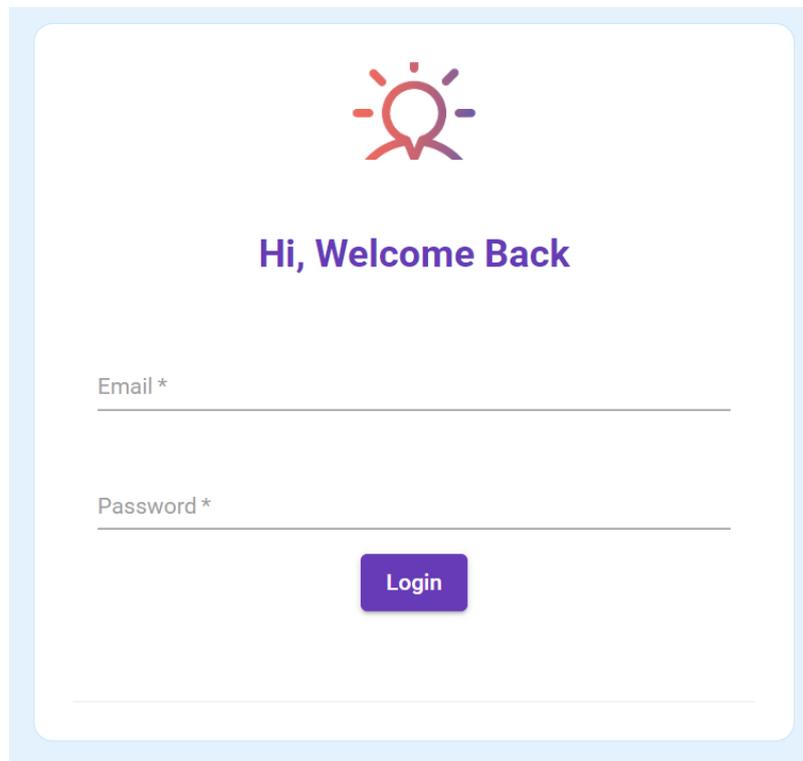
Express.js est un framework pour construire des applications web basées sur Node JS. C'est de fait le framework standard pour le développement de serveur en Node JS.

2. Présentation

Nous présentons quelques interfaces de notre application.

➤ Interface d'authentification

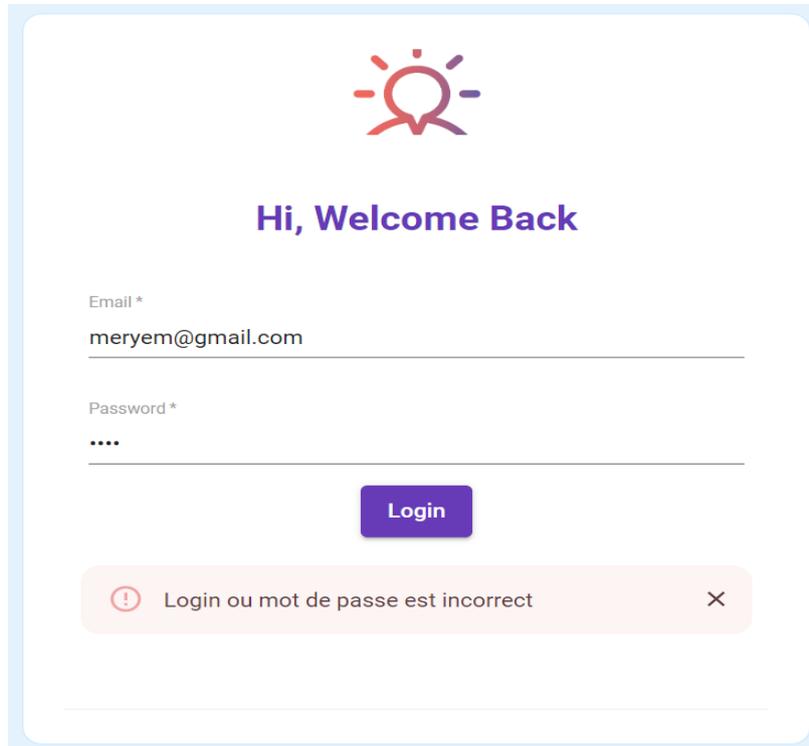
Cette page permet de s'authentifier. Une fois l'authentification s'est déroulée avec succès, on donne accès à l'interface qui concerne l'utilisateur authentifié.



The image shows a login interface with a light blue border. At the top center is a red and purple logo of a person with arms raised. Below the logo, the text "Hi, Welcome Back" is displayed in a bold, purple font. Underneath, there are two input fields: "Email *" and "Password *", each with a horizontal line below it. At the bottom center, there is a purple button with the text "Login" in white.

Figure 20: Interface d'authentification

Si l'email ou le mot de passe est incorrect l'application va demander à l'utilisateur de s'authentifier à nouveau en affichant le message d'erreur suivant :



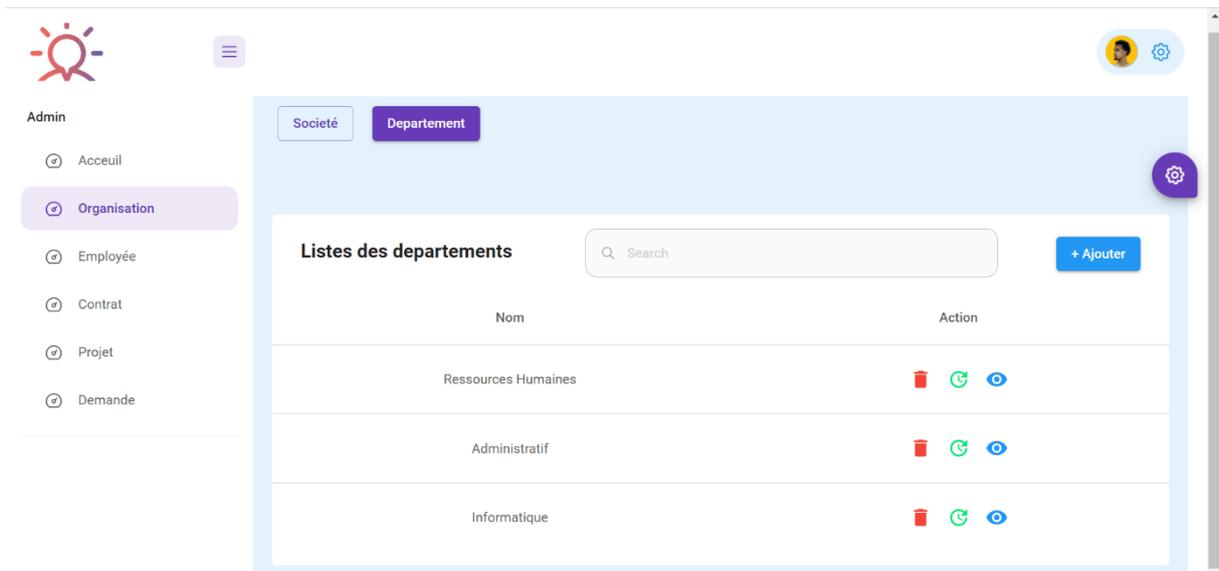
The image shows a login interface with a red sun-like logo at the top. Below the logo, the text "Hi, Welcome Back" is displayed. There are two input fields: "Email *" containing "meryem@gmail.com" and "Password *" with masked characters "....". A purple "Login" button is positioned below the password field. At the bottom, a light red error message box contains a red exclamation mark icon, the text "Login ou mot de passe est incorrect", and a close "X" icon.

Figure 21: Message d'erreur d'authentification

➤ Espace Administrateur

Page d'accueil :

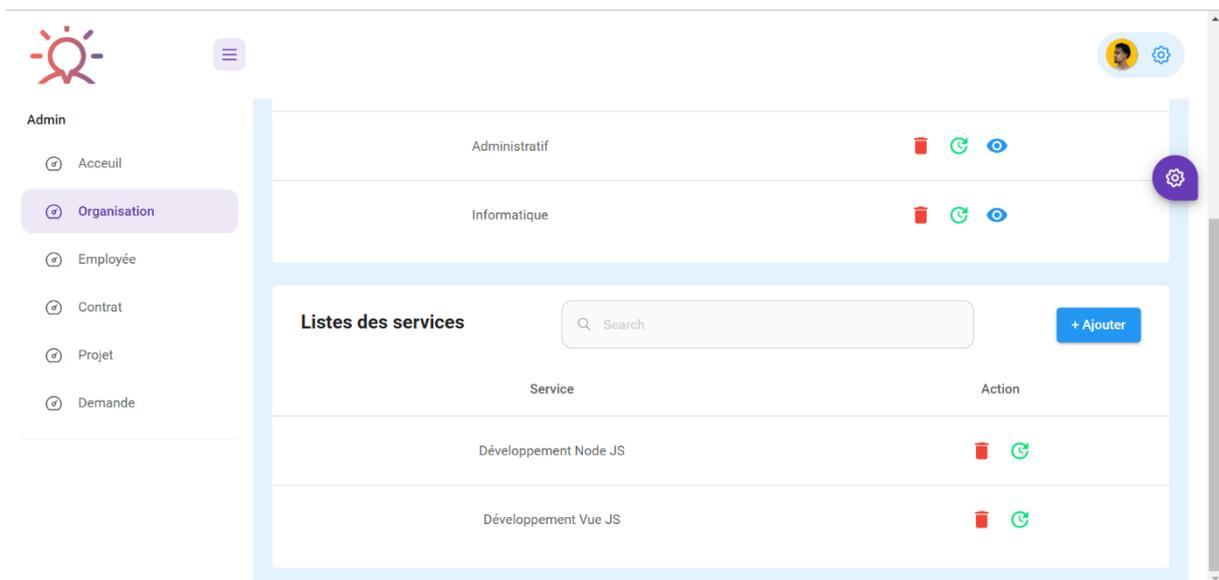
La page d'accueil permet à l'administrateur de visualiser les principales informations sur la société.



The screenshot displays the 'Gestion des départements' (Department Management) interface. On the left, there is an 'Admin' sidebar with options: Accueil, Organisation (selected), Employée, Contrat, Projet, and Demande. The main content area has two tabs: 'Société' and 'Département'. Below the tabs, there is a search bar and a '+ Ajouter' button. The table below lists departments with columns for 'Nom' and 'Action'.

Nom	Action
Ressources Humaines	[Delete] [Refresh] [View]
Administratif	[Delete] [Refresh] [View]
Informatique	[Delete] [Refresh] [View]

Figure 24: Gestion des départements



The screenshot displays the 'Gestion des services d'un département' (Department Services Management) interface. The sidebar and top navigation are identical to Figure 24. The main content area shows a table of services with columns for 'Service' and 'Action'.

Service	Action
Développement Node JS	[Delete] [Refresh]
Développement Vue JS	[Delete] [Refresh]

Figure 25: Gestion des services d'un département

Gestion des employés :

Cette page permet de lister tous les utilisateurs du système et leurs informations comme le nom, prénom, email, les rôles associés à cet utilisateur. Ainsi elle offre à l'administrateur la possibilité de modifier, de supprimer et de consulter les détails.



The screenshot shows the 'Liste Des Employées' page. On the left is a sidebar with navigation items: Accueil, Organisation, **Employée**, Contrat, Projet, and Demande. The main content area has a search bar and a '+ Ajouter' button. Below are two tabs: 'Activé' (selected) and 'Desactivé'. A table lists employees with columns for Matricule, CIN, Nom, Prénom, Role, and Action. The table contains four rows of data.

Matricule	CIN	Nom	Prénom	Role	Action
111	CD6544	Admin	Meryem	Admin	[Delete] [Refresh] [View]
112	CD4455	Respo	Meryem	Responsable	[Delete] [Refresh] [View]
122	C51415	Sup	Meryem	Superieur	[Delete] [Refresh] [View]
123	C4566	amira	Amal	Employee	[Delete] [Refresh] [View]

Figure 26: Gestion des employés

L'administrateur peut ajouter un employé en remplissant le formulaire d'ajout par ses informations.

The screenshot shows the 'Ajouter un employé' form. The sidebar is the same as in Figure 26. The main content area has a search bar and an 'Annuler' button. The form fields are: Nom* (Alaoui), Prénom* (Ali), Sexe* (Homme), CIN* (CD47890), Email* (ali@gmail.com), Username* (Ali), Mot de passe* (masked), Matricule* (124), Date de naissance* (12/04/1997), Date Join* (02/07/2022), Adresse* (FES), Status social* (Célibataire), Departements (Informatique), Services (Développement Node JS), and three toggle switches for 'Admin', 'Supérieur', and 'Responsable'. The 'Employee' and 'Status' toggles are checked. An 'Ajouter' button is at the bottom.

Figure 27: Ajouter un employé

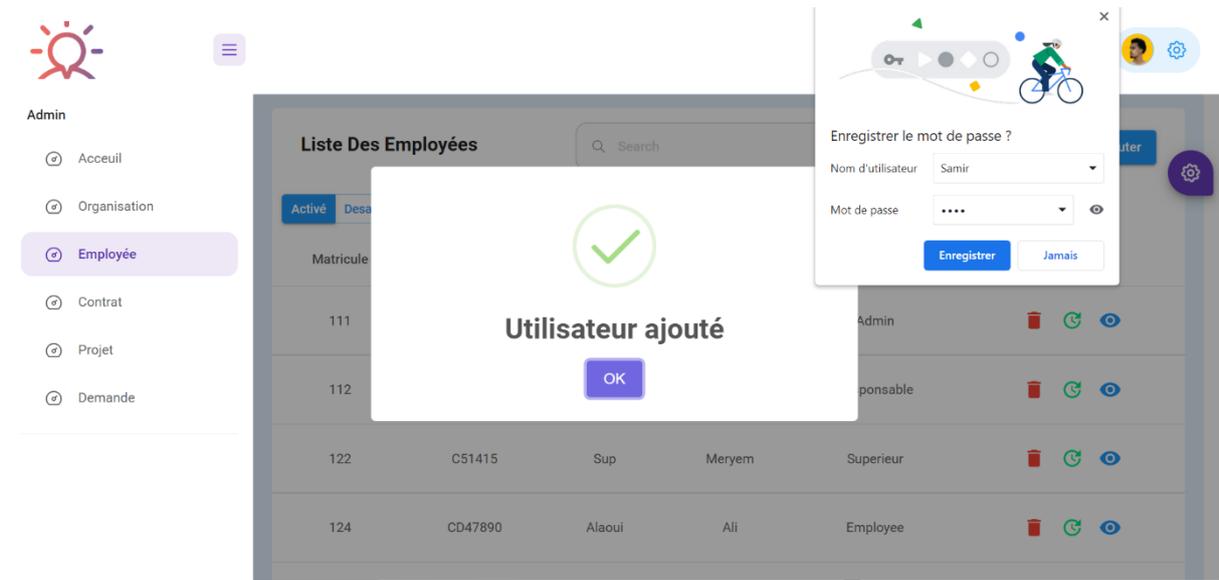


Figure 28: Ajout d'un employé avec succès

Lorsque les champs ne sont pas bien remplis, un message d'information apparait.

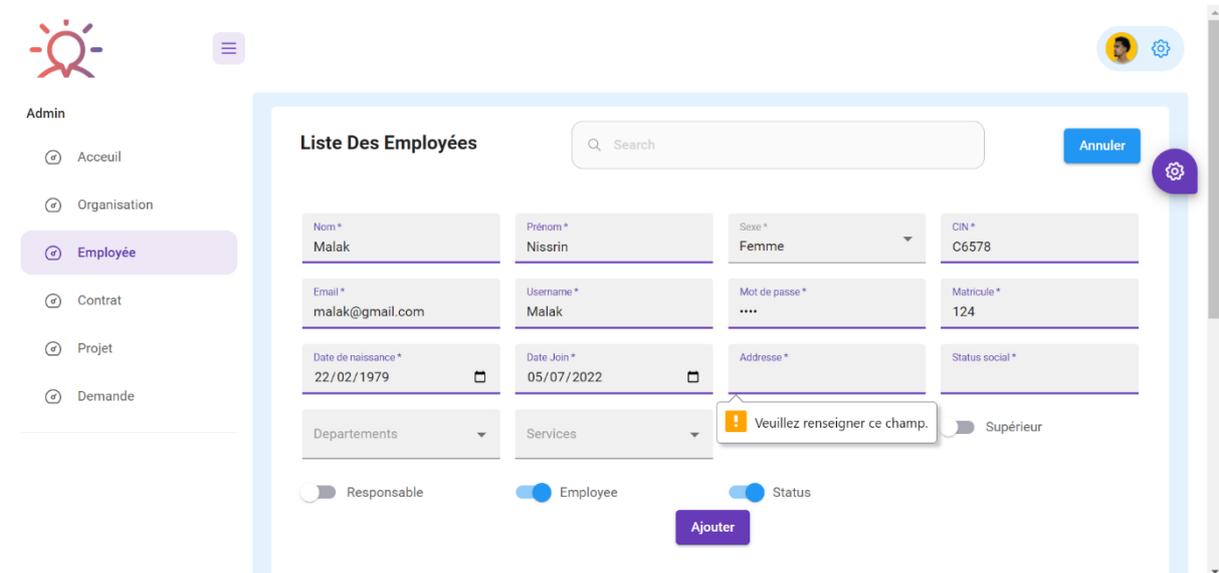


Figure 29: Ajouter un employé avec champs non rempli

Lorsque l'administrateur saisit les données d'un nouvel employé, si l'un des coordonnées suivants : CIN, matricule, email et username existe déjà, un message d'erreur s'affiche.

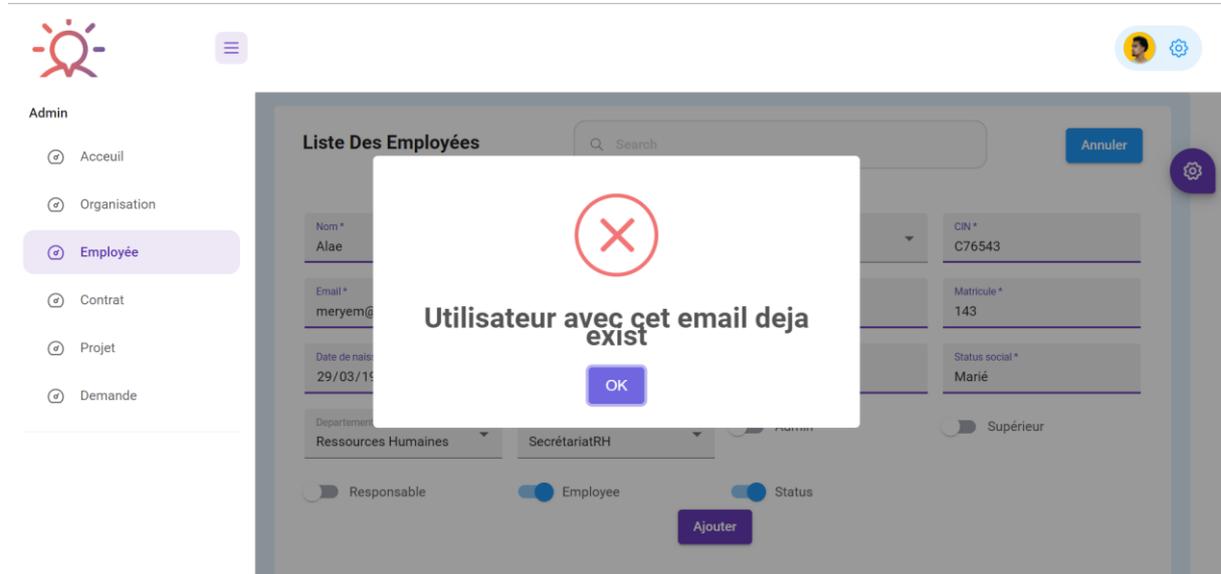


Figure 30: Ajout d'un employé avec erreur

L'administrateur peut modifier les informations d'un employé en saisissant à nouveau les champs qu'il veut modifier.

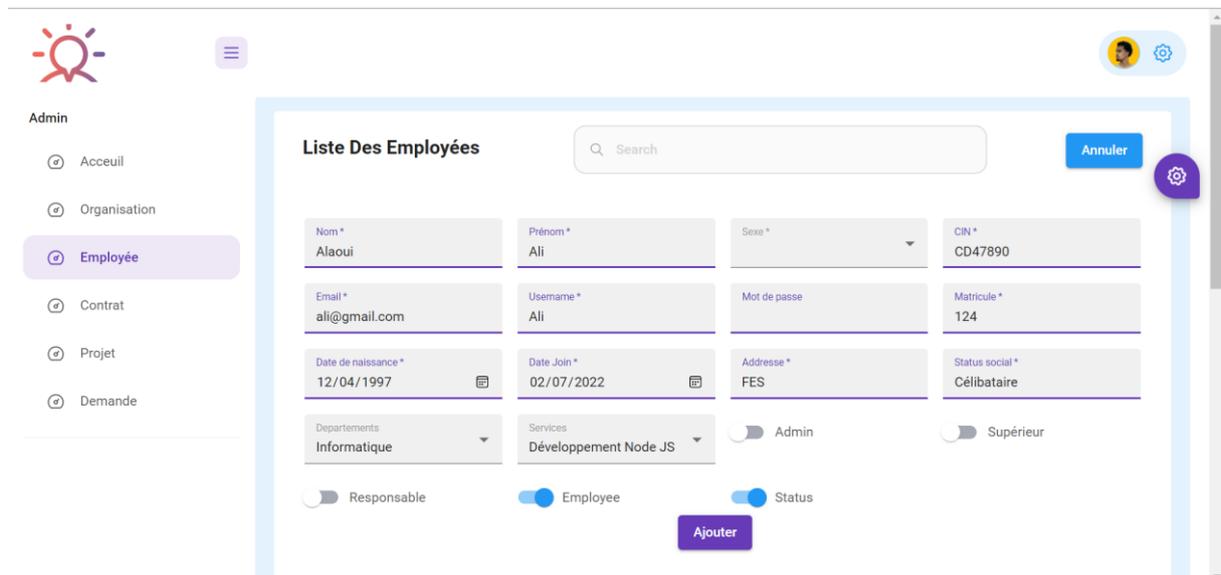


Figure 31: Modifier un employé

Lorsqu'on clique sur supprimer, le compte devient désactivé et l'employé apparaît sur la liste des employés avec compte désactivé.

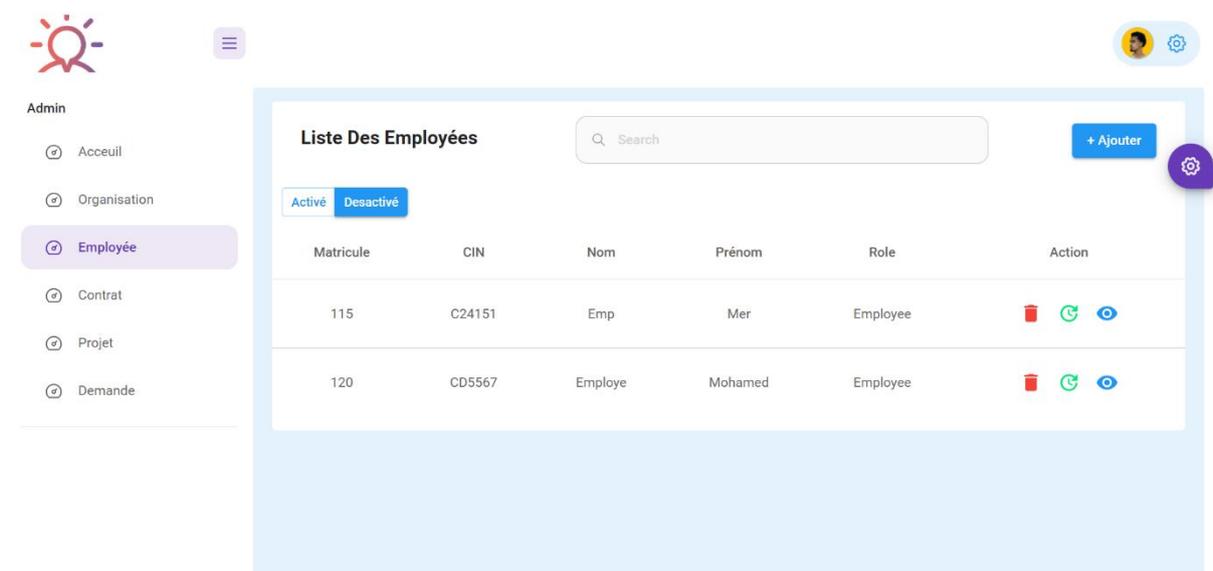


Figure 32: Comptes désactivés

L'administrateur peut visualiser le détail des informations d'un employé.

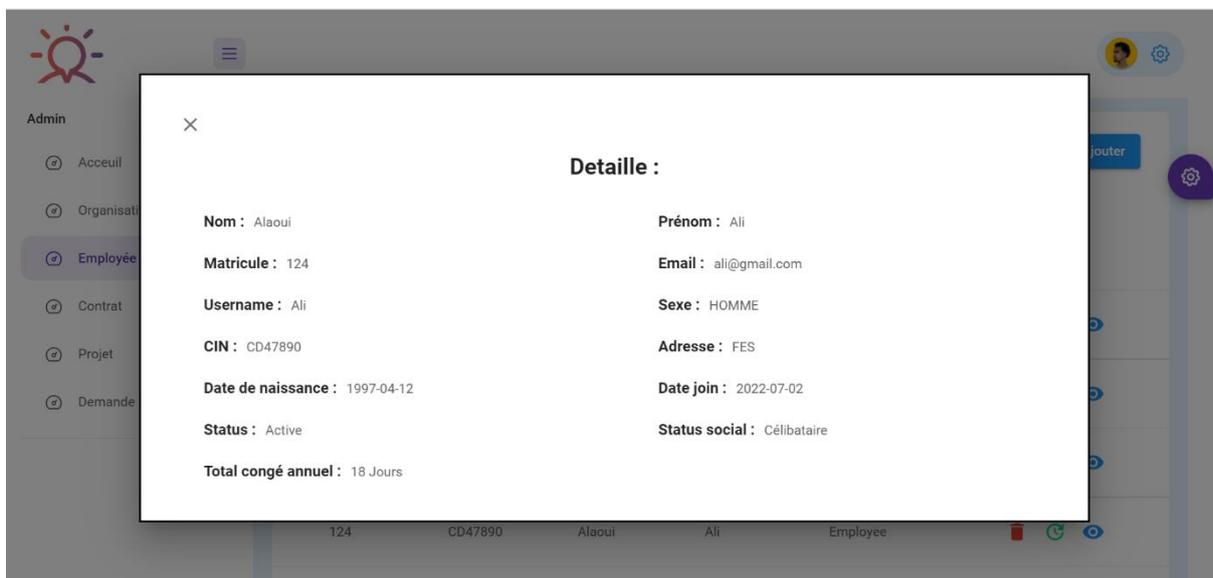
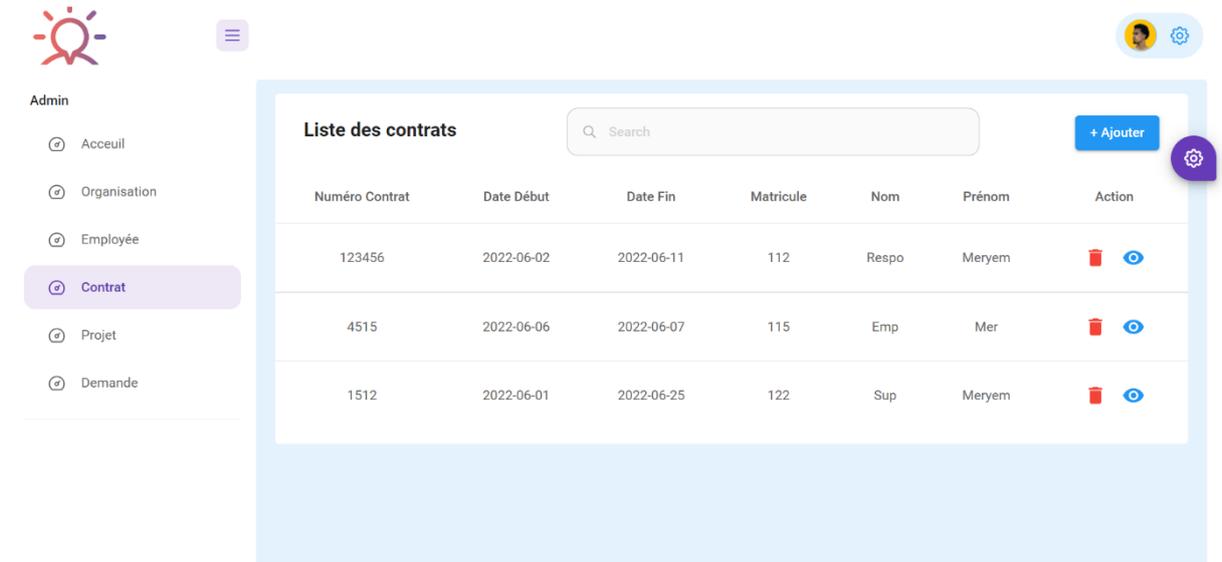


Figure 33: Détails d'un employé

Gestion des contrats :

Cette interface permet à l'administrateur de consulter la liste des contrats, voir le détail d'un contrat et supprimer un contrat.

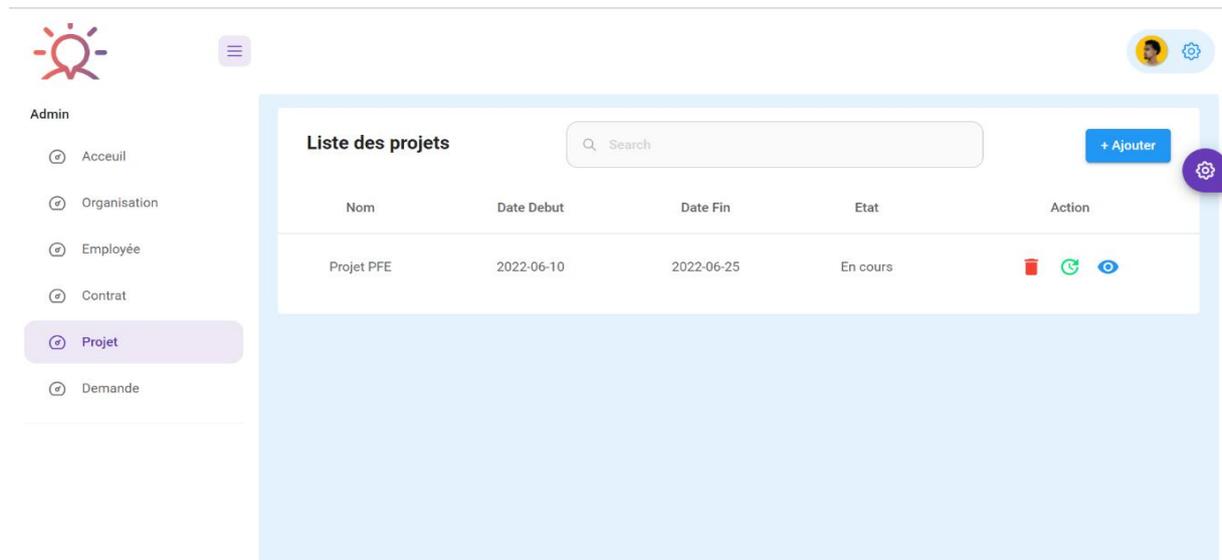


Numéro Contrat	Date Début	Date Fin	Matricule	Nom	Prénom	Action
123456	2022-06-02	2022-06-11	112	Respo	Meryem	 
4515	2022-06-06	2022-06-07	115	Emp	Mer	 
1512	2022-06-01	2022-06-25	122	Sup	Meryem	 

Figure 34: Gestion des contrats

Gestion des projets :

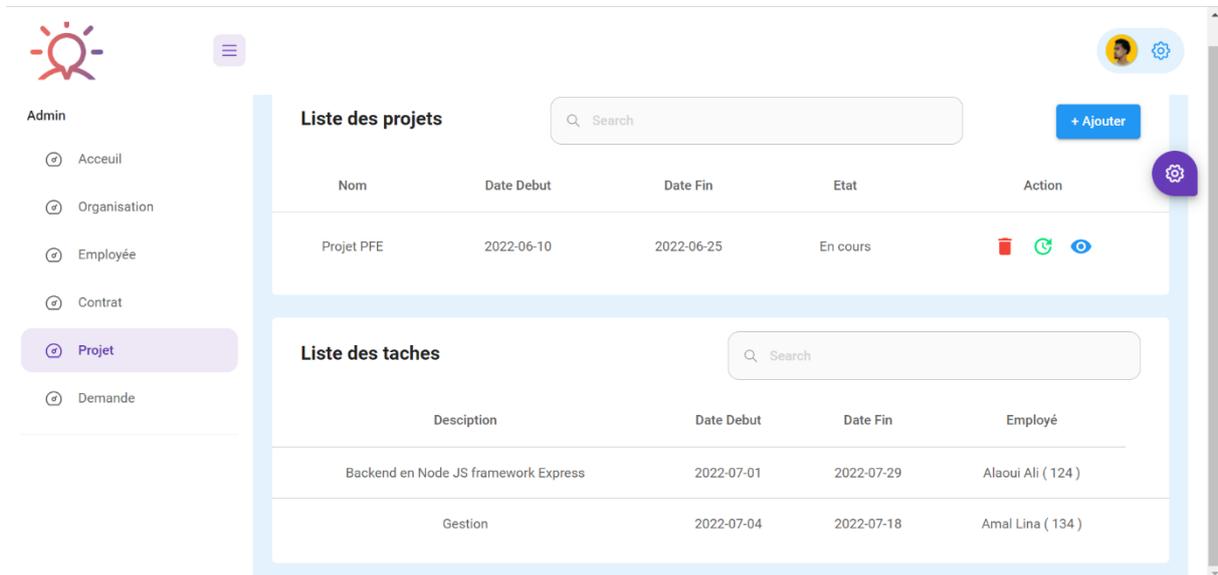
Cette interface permet à l'administrateur de consulter la liste des projets, le modifier et le supprimer.



Nom	Date Debut	Date Fin	Etat	Action
Projet PFE	2022-06-10	2022-06-25	En cours	  

Figure 35: Gestion des projets

L'administrateur peut aussi visualiser les taches d'un projet donné.



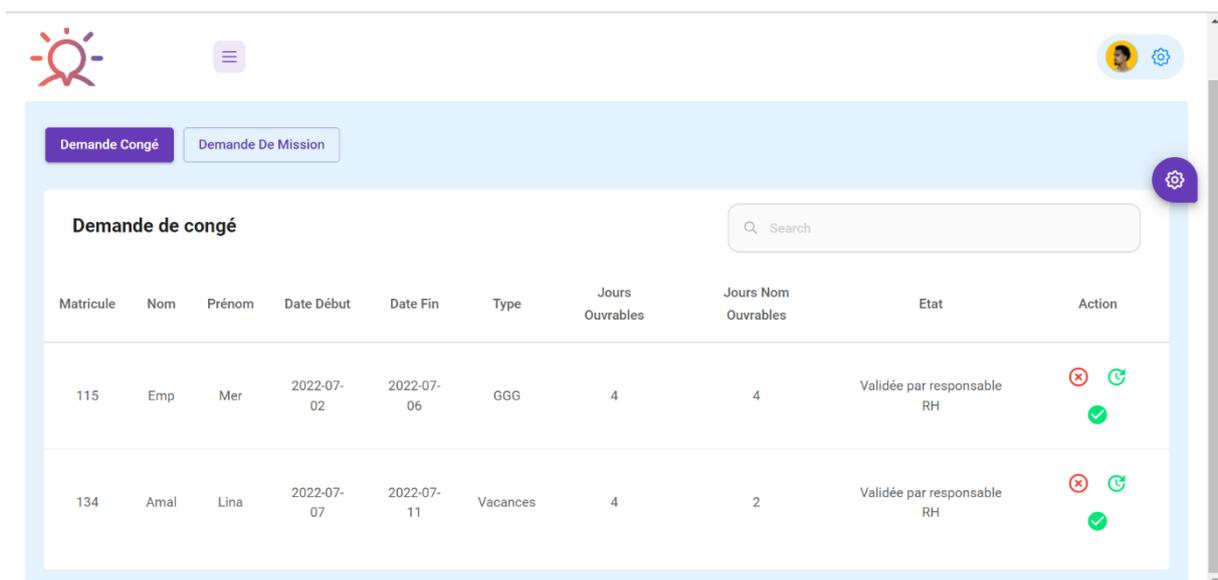
The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left containing navigation items: Accueil, Organisation, Employée, Contrat, **Projet**, and Demande. The main content area is titled 'Liste des taches' and features a search bar and a table of tasks. The table has columns for Description, Date Debut, Date Fin, and Employé. Two tasks are listed:

Description	Date Debut	Date Fin	Employé
Backend en Node JS framework Express	2022-07-01	2022-07-29	Alaoui Ali (124)
Gestion	2022-07-04	2022-07-18	Amal Lina (134)

Figure 36: Consulter les taches

Gestion des demandes :

Cette interface permet à l'administrateur de consulter la liste des demandes validées par le responsable RH, modifier le nombre des jours non ouvrables, valider une demande ou la refuser.



The screenshot shows a web application interface with a sidebar on the left. The main content area is titled 'Demande de congé' and features a search bar and a table of leave requests. The table has columns for Matricule, Nom, Prénom, Date Début, Date Fin, Type, Jours Ouvrables, Jours Non Ouvrables, Etat, and Action. Two requests are listed:

Matricule	Nom	Prénom	Date Début	Date Fin	Type	Jours Ouvrables	Jours Non Ouvrables	Etat	Action
115	Emp	Mer	2022-07-02	2022-07-06	GGG	4	4	Validée par responsable RH	✘ ✔
134	Amal	Lina	2022-07-07	2022-07-11	Vacances	4	2	Validée par responsable RH	✘ ✔

Figure 37: Liste des demandes de congé



Cette page permet à l'administrateur d'effectuer ses demandes qui sont validés automatiquement.

Date Début	Date Fin	Lieu Mission	Etat	Ordre	Action
2022-07-05	2022-07-18	RABAT	En cours de traitement	Meeting	

Figure 38: Demandes de l'administrateur

➤ Espace Responsable RH

Le responsable RH a les mêmes interfaces de gestion des employés et des contrats que l'administrateur.

Gestion des taches :

Le responsable RH ne peut pas gérer les projets de l'entreprise par contre il peut gérer les tâches d'un projet.



➤ Espace employé

Cette page permet à l'employé de visualiser ses contrats et voir leur détail.

The screenshot shows the 'Espace employé' interface. On the left, there is a sidebar with a navigation menu containing 'Accueil', 'Contrat', 'Projet', and 'Demande'. The 'Contrat' item is highlighted. The main content area is titled 'Liste des contrats' and features a search bar. Below the search bar is a table with the following data:

Numéro	Date Début	Date Fin	Action
234	2021-07-02	2022-07-02	
456	2022-07-04	2023-07-04	

Figure 43: Contrats d'un employé

The screenshot shows the 'Espace employé' interface with a modal window open for contract details. The modal is titled 'Detaille :'. The details are as follows:

Nom : Amal	Pénom : Lina
Matricule : 134	Titre : Contrat
Type : CDI	Description : First
Numéro de contrat : 234	Salaire : 7000
Date Début : 2021-07-02	Date Fin : 2022-07-02

Figure 44: Détail d'un contrat

Si le total de jours demandés est supérieur au nombre de jours de congé restant, un message d'erreur est affiché et la demande est annulée.

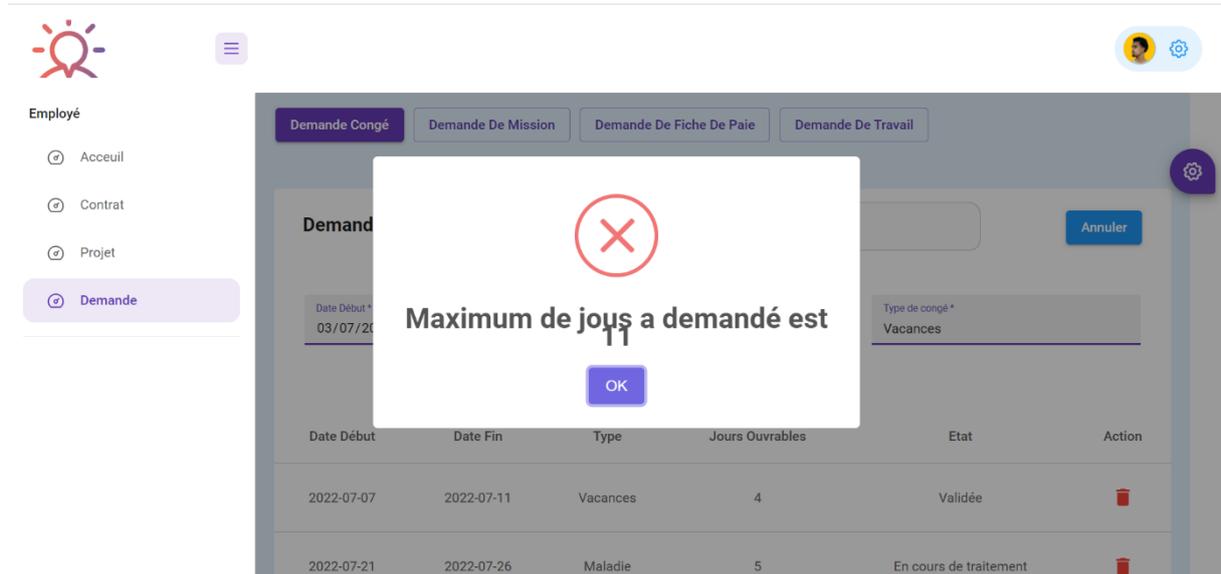


Figure 47: Erreur de demande de congé

Cette page permet à l'employé de demander une attestation en cliquant sur demander une attestation et l'imprimer par suite.

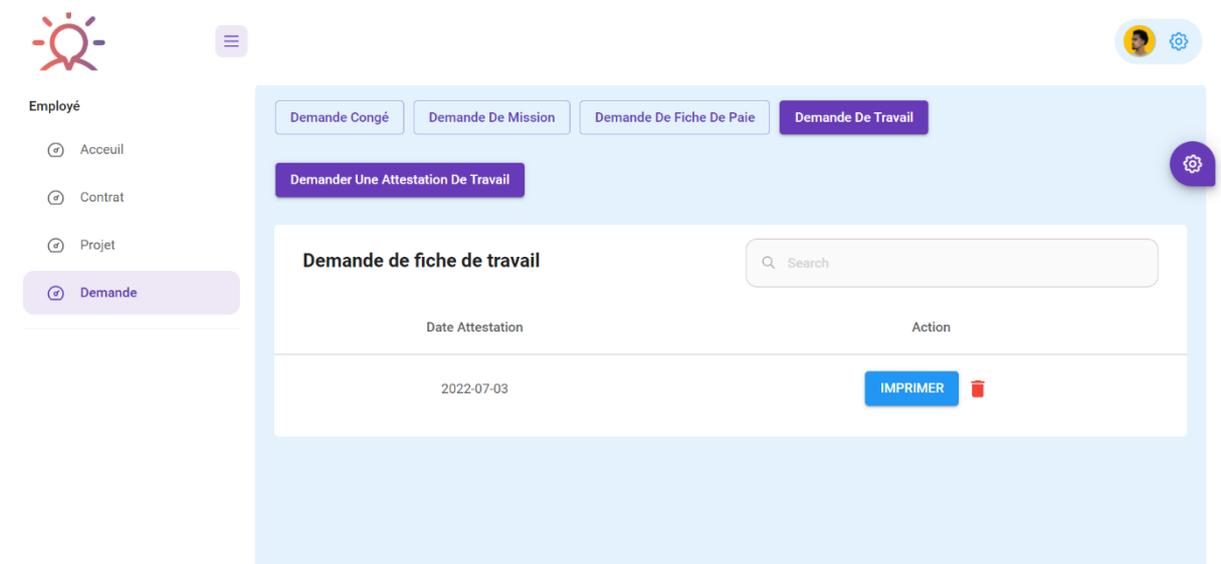


Figure 48: Demander une attestation



Cette page est commune entre tous les utilisateurs de l'application où ils peuvent consulter leurs informations.

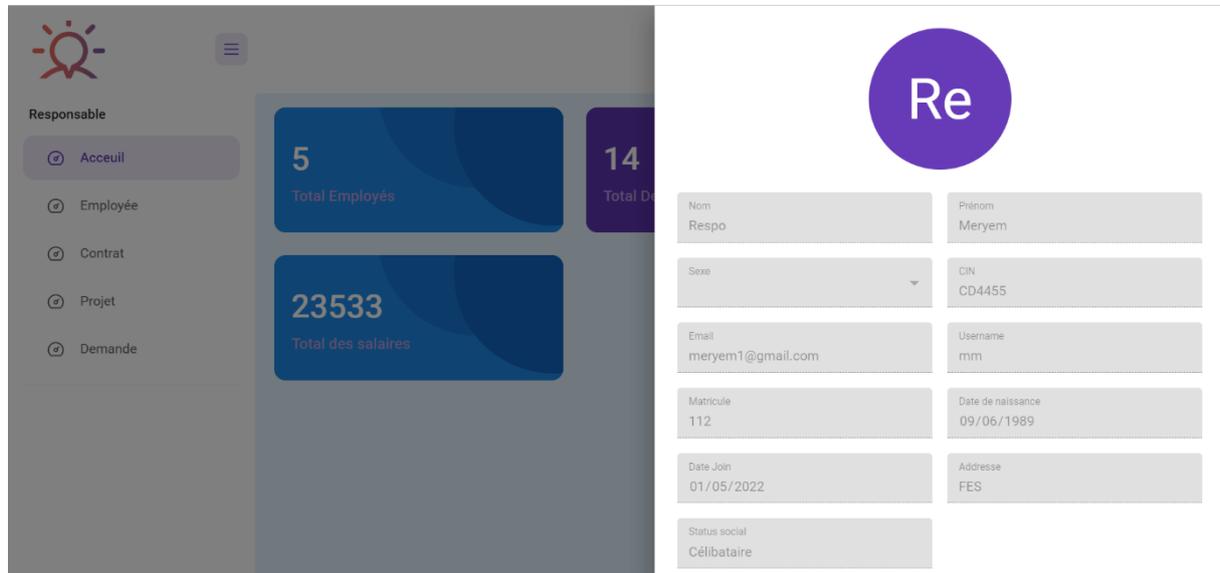


Figure 49: Consulter ses informations

Les utilisateurs de l'application ont le choix de l'utiliser soit en Français soit en Anglais.

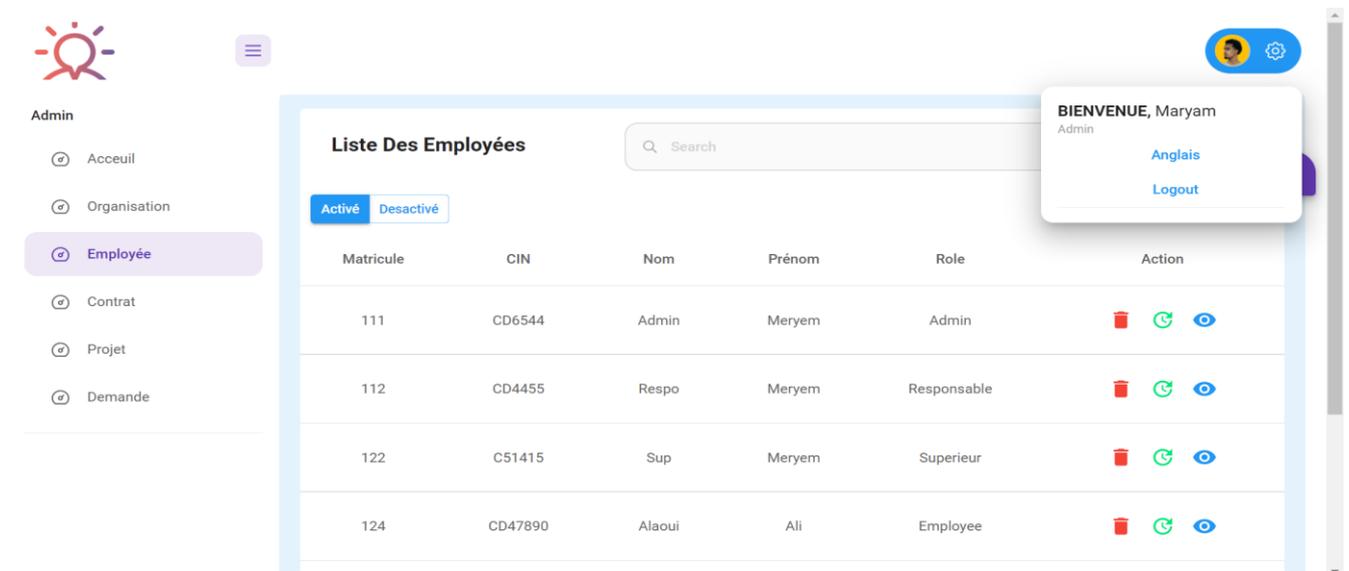


Figure 50: Switch entre Français et Anglais dans l'application



Conclusion



Notre projet a été réalisé dans le cadre d'un projet de fin d'études qui a comme objectif d'implémenter une solution informatisée pour la gestion des ressources humaines de l'entreprise NewDev Maroc.

Nous avons tiré un grand bénéfice de ce stage, aussi bien au niveau informatique qu'au niveau professionnel. Nous avons aussi pu raffiner nos capacités d'abstraction et de conception en termes de Modélisation, et de développer l'esprit de recherche et d'analyse critique. En outre, ce stage était l'occasion pour améliorer notre méthodologie de travail.

Notre travail se résume à la conception et la réalisation d'une application permettant la gestion des ressources humaines. Dans ce contexte, nous avons cherché à développer une application flexible, efficace et facile à exploiter.

Il est bien évident que la réalisation d'une telle solution avec toutes les fonctionnalités bien détaillées auparavant n'était pas facile. En effet, on a rencontré des difficultés dues aux bugs de l'application WEB vue que le projet constitue pour nous un premier contact avec les Framework Express JS et Material UI et les langages Node JS et React JS.

Dans le cadre du développement de cette solution, beaucoup de perspectives restent envisageables pour atteindre un niveau de gestion élevé. Nous citons par exemple la gestion des notifications et du messagerie ainsi que le développement d'un système de pointage.



Références

Bibliographie

- Fullstack Node JS written by David Gutman edited by Nate Murray
- React JS written by Daniel Gasiénica

Webographie

- <https://fr.reactjs.org/docs/getting-started.html>
- <https://mui.com/material-ui/getting-started/overview/>
- <https://nodejs.org/en/docs/guides/>
- <https://expressjs.com/fr/>
- <https://openclassrooms.com/fr/courses/6175841-apprenez-a-programmer-avec-javascript>
- https://www.w3schools.com/nodejs/nodejs_mysql.asp
- <https://www.w3schools.com/react/>
- <https://practicalprogramming.fr/express-js/>
- https://mui.com/store/?utm_source=marketing&utm_medium=referral&utm_campaign=templates-cta#populars