



```
$output = '';

$setImageLink = sprintf(
    '<p class="hide-if-no-js"><a title="%2$s" href="%1$s" id="id_%3$s" class="thb">
    get_upload_iframe_src( 'image' ),
    $this->labels['set'],
    $this->id
);

if( $image_id && get_post( $image_id ) ) {
    $nonce_field = wp_create_nonce( $this->nonce.$post_ID );

    $thumbnail = wp_get_attachment_image( $image_id, array( 266, 266 ) );
    $output.= sprintf( $setImageLink, $thumbnail );
    $output.= '<p class="hide-if-no-js">';
    $output.= sprintf(
        '<a href="#" id="remove-%1$s-image" onclick="
        $this->id,
        $this->post_type
    );
}
```

# DÉVELOPPEMENT D'UNE APPLICATION WEB DE GESTION D'UNE ENTREPRISE DE PLANTATION AVEC SPRING BOOT ET ANGULAR

## Dédicace:

Nous dédions ce travail, fruit de nombreux efforts, à nos parents, dont l'amour et le soutien inestimable nous ont guidés chaque jour. C'est grâce à eux que nous avons eu l'opportunité de poursuivre nos études dans une institution aussi prestigieuse que l'EMSI et d'accéder à ce stage. Nous souhaitons également exprimer notre profonde gratitude envers nos amis et toutes les personnes, connues ou anonymes, qui nous ont aidés, de près ou de loin. Que ce soit par leur présence bienveillante, leur soutien sans faille, ou encore par leurs encouragements sincères, chacun a contribué de manière significative à notre parcours. Enfin, nous remercions du fond du cœur toutes les personnes qui nous sont chères et qui ont joué un rôle essentiel dans cette aventure.

## Remerciements :

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à M. Abdellah Bakhouyi, notre encadrant professionnel, pour son accompagnement précieux tout au long de ce projet de fin d'année. Sa disponibilité, ses conseils avisés et son engagement constant ont grandement contribué à la réalisation de ce travail. Nous le remercions sincèrement pour le temps qu'il nous a consacré et pour la qualité de son encadrement, qui nous a permis de progresser tant sur le plan technique que méthodologique.

# Table des matières :

Dédicace:.....	2
Remerciements : .....	3
I. Introduction générale : .....	8
II. Chapitre 1 : Présentation du cadre de projet .....	9
1. Étude de l'existant :.....	9
2. Description de l'existant :.....	9
3. Critique de l'existant : .....	9
4. Solution proposée : .....	10
5. Conclusion : .....	11
III. Chapitre 2 : spécifications des besoins : .....	12
1. Introduction :.....	12
2. Problématique : .....	12
3. La solution proposée : .....	12
4. Cahier des charges : .....	13
5. Conclusion : .....	13
IV. Chapitre 3 : L'analyse et conception .....	14
1. Introduction :.....	14
2. UML : .....	14
2.1 Diagrammes de cas d'utilisation :.....	14
2.2 Diagramme d'activité :.....	20
2.3 Diagramme de séquence : .....	21
2.4 Diagramme de classe : .....	25
3. Conclusion : .....	26
V. Chapitre 4 : Les technologies utilisées .....	27
1. Introduction :.....	27
2. Environnement de développement : .....	27
2.1 Visual Studio Code :.....	27
2.2 StarUml : .....	27
2.3 IntelliJ IDEA:.....	28
3. XAMPP: .....	28

<b>4.</b>	<b>Les outils de développement utilisés :</b>	<b>29</b>
4.1	SCSS:	29
4.2	Angular Js :	29
4.3	Spring Boot :	30
<b>5.</b>	<b>Conclusion :</b>	<b>30</b>
<b>VI.</b>	<b>Chapitre 5 : La réalisation du projet</b>	<b>31</b>
	Page d'authentification :	31
	Page d'inscription :	31
	Page d'accueil :	32
	Page de la gestion des zones :	33
	Page de la gestion des projets :	33
	Page de la gestion des employées :	34
	Page de la gestion des fournisseurs :	34
	Page de la gestion des besoins :	35
	Page de la gestion des véhicules :	35
	Page la gestion des présences :	36
	Page de la gestion des salaires :	36
	L'ajoute d'un projet dans la page des zones direct :	37
	Formulaire d'ajouter un projet :	37
	Formulaire de modification d'un projet :	38
	Formulaire d'ajouter une employée :	38
	L'action pour faire la présence des employées :	39
	Formulaire d'ajouter un véhicule :	40
	Formulaire d'ajouter un besoin :	40
<b>VII.</b>	<b>Conclusion et perspective :</b>	<b>42</b>
<b>VIII.</b>	<b>Références :</b>	<b>43</b>

## Liste des figures :

Figure 1 Cas d'Utilisation - Authentification .....	15
Figure 2 Cas d'Utilisation - Zones et Projets .....	15
Figure 3 Cas d'Utilisation - Employés .....	16
Figure 4 Cas d'Utilisation - Fournisseurs.....	17
Figure 5 Cas d'Utilisation - Besoins .....	17
Figure 6 Cas d'Utilisation - Véhicules .....	18
Figure 7 Cas d'Utilisation - Présences .....	19
Figure 8 Cas d'Utilisation - Salaires .....	19
Figure 9 Cas d'Utilisation - Tableau de Bord Admin.....	20
Figure 10 Diagramme d'Activité - Gestion Employés .....	21
Figure 11 diagramme de séquence d'authentification .....	22
Figure 12 diagramme de séquence d'inscription .....	23
Figure 13 Diagramme de Séquence - Enregistrement Présence.....	24
Figure 14 diagramme de classe de l'application.....	25
Figure 15 : logo de Visual studio code .....	27
Figure 16 :logo de StarUml .....	27
Figure 17 : logo de Visual studio.....	28
Figure 18 : logo SQL Server .....	28
Figure 19 : logo Tailwind Css .....	29
Figure 20 : logo de React Js.....	29
Figure 21 : logo asp.net core .....	30
Figure 22 : page d'authentification .....	31
Figure 23 : page d'inscription .....	32
Figure 24 : page d'accueil.....	32
Figure 25 : page des zones.....	33
Figure 26 : page de la gestion des projets.....	33
Figure 27 : page de la gestion des employées .....	34
Figure 28 : page de la gestion des fournisseurs .....	34
Figure 29 : la page de la gestion des besoins.....	35
Figure 30 : page de la gestion des véhicules.....	35
Figure 31 : page de la gestion des présences .....	36
Figure 32 : Page de la gestion des salaires .....	36
Figure 33 : L'ajoute d'un projet dans la page des zones direct : .....	37
Figure 34 : Formulaire d'ajouter un projet .....	37
Figure 35 : Formulaire de modification d'un projet.....	38
Figure 36 : Formulaire d'ajouter une employée.....	38
Figure 37 : Formulaire de modification d'une employée .....	39
Figure 38 : L'action pour faire la présence des employées .....	39

Figure 39 Formulaire d'ajouter un véhicule .....	40
Figure 40: Formulaire d'ajouter un besoin.....	40
Figure 41 : Formulaire de modification d'un besoin .....	41

# I. Introduction générale :

Dans le cadre de notre projet de fin d'année, nous avons eu l'opportunité de mettre en pratique nos compétences en développement informatique à travers un cas concret et actuel : la gestion des plantations. Ce domaine, bien que traditionnel, est aujourd'hui en pleine transformation grâce aux outils numériques, qui permettent d'automatiser et d'optimiser de nombreux processus de gestion.

La gestion d'une plantation implique de multiples tâches allant de l'administration du personnel à la gestion des projets, en passant par le suivi des ressources, des besoins, des présences et des salaires. Or, l'absence d'un système centralisé peut entraîner des erreurs humaines, une perte d'efficacité et un manque de visibilité globale sur les activités. C'est dans ce contexte que notre projet prend tout son sens.

Notre mission principale est de concevoir et développer une **application web intégrée**, destinée à centraliser les différentes opérations de gestion au sein d'une plantation. Grâce à une interface simple, intuitive et sécurisée, cette solution permettra aux responsables d'avoir une vue d'ensemble sur toutes les activités, tout en facilitant la prise de décision.

La problématique qui a orienté notre réflexion est la suivante : **Comment concevoir un système d'information adapté aux besoins spécifiques d'une plantation, capable d'améliorer la gestion des ressources, d'automatiser les processus clés et d'assurer un suivi rigoureux des opérations, tout en garantissant la sécurité des données ?**

Pour répondre à cette problématique, nous avons élaboré une application web basée sur une architecture moderne, en utilisant **Spring Boot pour le back-end** et **Angular pour le front-end**. Cette application regroupe plusieurs modules : gestion des employés, gestion des présences, salaires, projets, besoins, fournisseurs, et bien d'autres encore.

Ce rapport s'articule autour de plusieurs parties. Nous commencerons par une présentation détaillée du projet, de son contexte et de ses objectifs. Ensuite, nous exposerons les spécifications fonctionnelles et techniques, ainsi que les choix technologiques retenus. Nous décrirons par la suite le développement de l'application, les principales fonctionnalités mises en œuvre, les difficultés rencontrées et les solutions apportées. Enfin, nous conclurons par une évaluation du travail réalisé et des pistes d'amélioration pour l'avenir.



## II. Chapitre 1 : Présentation du cadre de projet

### 1. Étude de l'existant :

Dans cette partie, nous allons analyser la situation actuelle en matière de gestion au sein des plantations. Cette analyse est essentielle pour comprendre les limites des méthodes actuellement utilisées et pour justifier la mise en place d'un système informatisé capable de répondre aux besoins spécifiques de ce secteur.

### 2. Description de l'existant :

Actuellement, la gestion des plantations dans le cadre du projet est réalisée de manière manuelle ou à l'aide d'outils bureautiques simples comme des fichiers Excel ou des documents papier. Toutes les opérations relatives à la gestion des employés, au suivi des présences, à la planification des activités agricoles, à la gestion des ressources et au suivi des projets sont effectuées séparément, sans véritable coordination ni intégration entre les différentes fonctions.

### 3. Critique de l'existant :

Les méthodes de gestion actuellement utilisées dans le cadre des plantations agricoles présentent de nombreuses insuffisances. Tout d'abord, l'absence d'un système centralisé et automatisé complique fortement le suivi en temps réel des informations. Cette situation engendre des retards dans la prise de décisions, ainsi que des erreurs dans le traitement des données liées aux ressources humaines, aux activités agricoles, ou encore aux projets en cours.

De plus, les données sont souvent dispersées sur différents supports (documents papier, fichiers Excel, carnets de notes), sans format standard ni sauvegarde régulière. Cela rend difficile la garantie de la **sécurité**, de la **confidentialité**, et de la **cohérence** des informations, notamment celles relatives aux employés, aux rendements des cultures ou à l'utilisation des ressources (engrais, eau, matériel).

La gestion manuelle ou semi-numérique entraîne également un manque de **traçabilité** et de **contrôle** sur les processus, ce qui limite la capacité à analyser les performances ou à corriger

les inefficacités. Par exemple, il est difficile de savoir quel employé a travaillé sur quelle parcelle à un moment donné, ou de connaître avec précision les coûts et les ressources engagées sur un projet spécifique.

Enfin, l'absence de mise à jour automatisée des informations, notamment concernant la disponibilité des ouvriers, l'état des cultures ou l'avancement des tâches, peut provoquer des chevauchements d'activités, des oublis ou des retards imprévus. Ces problèmes nuisent à la productivité et à la qualité de la gestion globale de la plantation.

Toutes ces lacunes soulignent la nécessité de mettre en place une **solution moderne, intégrée et sécurisée**, capable d'optimiser la gestion quotidienne et stratégique des plantations agricoles.

#### 4. Solution proposée :

Face aux limites de l'existant, nous proposons de développer une **application web de gestion de plantation** qui permettra de centraliser toutes les informations relatives aux opérations internes, qu'il s'agisse de la gestion des cultures, des ressources humaines, des tâches quotidiennes ou des projets agricoles. Cette solution informatisée présente plusieurs avantages.

Tout d'abord, elle offrira une **meilleure traçabilité des informations** grâce à une base de données centralisée, accessible en temps réel par les différents utilisateurs autorisés (gestionnaires, superviseurs, ouvriers agricoles, etc.). Cela assurera une coordination fluide entre les différents acteurs de la plantation, une réduction des erreurs, ainsi qu'une amélioration des délais de traitement et de prise de décision.

Par ailleurs, **l'automatisation des tâches récurrentes**, comme la planification des cultures, la répartition des ressources, ou la gestion des employés et des projets, permettra de diminuer les risques d'erreurs humaines tout en augmentant l'efficacité globale des opérations. Les gestionnaires pourront ainsi mieux suivre l'évolution des cultures, surveiller les performances, et ajuster les ressources en fonction des besoins réels.

Notre solution intégrera également **des fonctionnalités de sécurité renforcées** afin de protéger les données sensibles de l'entreprise (rendements, salaires, historiques, etc.), tout en respectant les bonnes pratiques en matière de confidentialité et de gestion des accès.

L'originalité de notre proposition réside dans la conception d'une **interface utilisateur intuitive**, pensée spécifiquement pour répondre aux besoins du personnel agricole et administratif. Elle permettra une **prise en main rapide** tout en offrant des fonctionnalités avancées, comme le suivi des parcelles, les tableaux de bord de performance, ou la gestion des stocks. Cette approche allie **simplicité d'utilisation et robustesse technique**, garantissant ainsi un outil moderne, performant, et parfaitement adapté aux exigences du secteur agricole

## 5. Conclusion :

En conclusion, cette première partie nous a permis de présenter l'environnement dans lequel s'inscrit notre projet, à savoir la gestion des plantations, ainsi que le contexte et les motivations ayant conduit à la mise en place d'une solution informatisée. Nous avons analysé les limites des méthodes actuelles, qui reposent principalement sur une gestion manuelle ou dispersée, peu adaptée aux exigences modernes du secteur agricole.

Cette analyse de l'existant s'est révélée essentielle pour bien cerner les besoins spécifiques du domaine, notamment en matière de traçabilité, de coordination des ressources, et d'efficacité opérationnelle. Elle constitue ainsi une base solide pour les prochaines étapes de notre projet, à savoir l'analyse détaillée des besoins fonctionnels, la conception technique de l'application web, et sa réalisation effective.

## **III. Chapitre 2 : spécifications des besoins :**

### **1. Introduction :**

Ce chapitre présente l'analyse des besoins pour le développement de l'application web de gestion de plantation. Il distingue les besoins fonctionnels, correspondant aux fonctionnalités indispensables demandées par l'entreprise, des besoins non-fonctionnels, relatifs aux contraintes techniques telles que la sécurité ou la performance. L'objectif est de formaliser ces besoins pour orienter efficacement la conception de la solution.

### **2. Problématique :**

La gestion d'une plantation fait face à plusieurs défis majeurs. D'abord, la coordination entre les différentes activités — suivi des cultures, gestion des ressources humaines et matérielles — reste souvent désorganisée sans système intégré. Cette dispersion engendre des inefficacités et des erreurs. Ensuite, la gestion des données sensibles, comme les informations sur les plantations ou les traitements appliqués, nécessite une sécurité renforcée pour éviter toute perte ou mauvaise utilisation. Enfin, la nécessité d'optimiser les ressources tout en garantissant une production de qualité rend la gestion complexe. Cette situation requiert une solution informatisée capable de centraliser les données, d'automatiser les processus et d'assurer une gestion fiable et sécurisée.

### **3. La solution proposée :**

Une application web de gestion de plantation intégrée constitue une solution efficace pour répondre aux besoins complexes de gestion agricole. Elle permettrait une gestion centralisée des données relatives aux cultures, facilitant l'accès rapide aux informations sur l'état des plantations. De plus, elle offrirait des fonctionnalités avancées pour la planification des tâches agricoles et la coordination des différents intervenants, tels que les agriculteurs, techniciens et fournisseurs. Cette solution favoriserait une communication fluide entre tous les acteurs, améliorant ainsi la collaboration et l'organisation des activités. En centralisant les données et en automatisant les processus, l'application contribuerait à optimiser l'efficacité de la gestion agricole et à garantir une meilleure productivité.

## **4. Cahier des charges :**

Dans le cadre de cette application web de gestion de plantation, plusieurs types d'utilisateurs interagissent avec des rôles précis pour répondre aux besoins de gestion, d'organisation et de suivi des cultures. L'administrateur a un accès global lui permettant de superviser les utilisateurs, gérer les données agricoles, et assurer la bonne organisation de la plateforme.

Les agriculteurs disposent d'une interface dédiée pour planifier les travaux agricoles, suivre l'état des plantations, et gérer les ressources (engrais, irrigation, matériel). Chaque agriculteur peut être assisté par un technicien chargé de la mise à jour des informations et de la coordination des interventions sur le terrain.

Les fournisseurs peuvent, quant à eux, consulter les besoins en matériel et en ressources, et assurer la gestion des approvisionnements.

Tous les utilisateurs doivent se connecter via un système sécurisé, garantissant la confidentialité des données. Cette application permet ainsi une gestion centralisée, sécurisée et optimisée des activités agricoles, facilitant la communication et la coordination entre les différents acteurs.

## **5. Conclusion :**

Cette partie a clarifié les rôles et responsabilités des différents utilisateurs de l'application, garantissant une gestion fluide et sécurisée des opérations agricoles. Cette organisation nous conduit au chapitre suivant, où nous détaillerons l'analyse et la conception de l'application, en présentant les modèles de données, les cas d'utilisation, ainsi que les choix techniques pour le développement de la solution.

## **IV. Chapitre 3 : L'analyse et conception**

### **1. Introduction :**

La phase d'analyse et de conception est cruciale pour la réussite de notre projet. Elle permet de formaliser les éléments identifiés lors de l'étude préliminaire et de préciser le comportement attendu du système. Nous avons opté pour les langages de modélisation UML afin de définir les besoins fonctionnels et non fonctionnels de notre solution. Des diagrammes de cas d'utilisation, de séquence, de classe, d'activité et d'autres ont été élaborés pour représenter clairement le fonctionnement du système. Cette approche structurée et méthodique nous permet de garantir une conception rigoureuse tout au long du processus de développement.

### **2. UML :**

UML [10] est un langage de modélisation standard utilisé principalement dans le domaine du génie logiciel pour représenter visuellement les conceptions de systèmes logiciels. Il offre un ensemble de notations graphiques pour décrire différents aspects d'un système, tels que sa structure, son comportement, ses interactions et ses processus. UML est largement utilisé pour la conception, la documentation et la communication des architectures logicielles, facilitant ainsi la compréhension entre les membres de l'équipe de développement et les parties prenantes du projet.

#### **2.1 Diagrammes de cas d'utilisation :**

Le diagramme de cas d'utilisation [10] représente la structure des grandes fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. C'est le premier diagramme du modèle UML, celui où s'assure la relation entre l'utilisateur et les objets que le système met en œuvre.

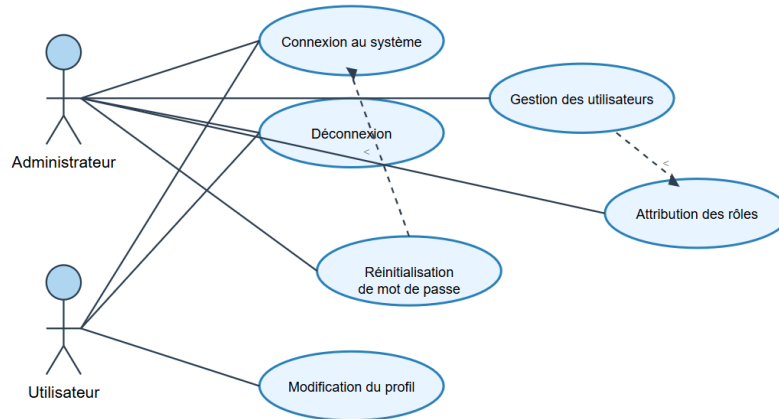
Voici nos diagrammes de cas d'utilisation qui décrivent les fonctionnalités de notre système et comment les utilisateurs interagissent avec lui :

##### **a) Cas d'Utilisation - Authentification :**

L'authentification est une étape essentielle dans l'application de gestion hospitalière pour garantir la sécurité et la confidentialité des données. Le diagramme de cas d'utilisation met en avant deux acteurs principaux : l'administrateur et l'utilisateur. L'administrateur dispose de privilèges étendus, lui permettant de gérer les utilisateurs

du système, incluant la création, la modification, la suppression et la consultation des comptes, ainsi que l'attribution des rôles. Par ailleurs, tant l'administrateur que les utilisateurs doivent pouvoir se connecter et se déconnecter du système, réinitialiser leur mot de passe en cas d'oubli, et modifier leur profil personnel. Ces cas d'utilisation sont liés à des actions sécurisées, garantissant que seules les personnes autorisées accèdent aux fonctionnalités appropriées.

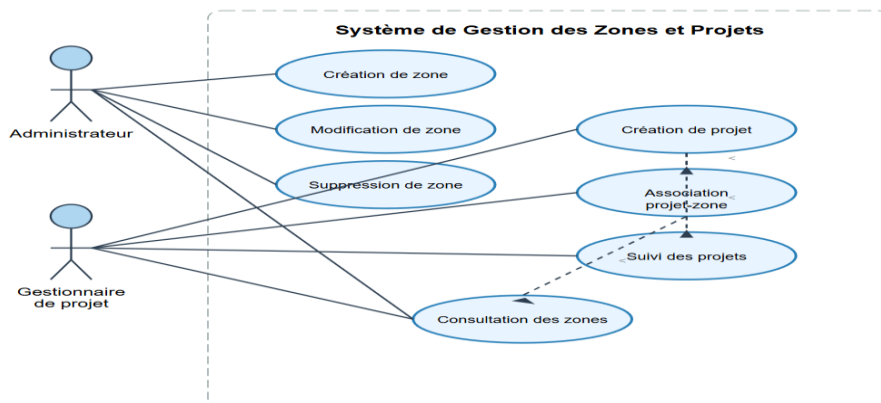
**Diagramme de Cas d'Utilisation - Système d'Authentification**



*Figure 1 Cas d'Utilisation - Authentification*

## b) Cas d'Utilisation - Zones et Projets :

Dans l'application, la gestion des zones et des projets est assurée principalement par deux acteurs : l'administrateur et le gestionnaire de projet. L'administrateur a la responsabilité de créer, modifier et supprimer les zones géographiques ou fonctionnelles, tandis que le gestionnaire de projet se charge de la création des projets et de leur association aux zones correspondantes. Les deux acteurs peuvent consulter les zones disponibles, et le gestionnaire de projet assure également le suivi des projets en cours. Ces interactions sont structurées de manière à respecter les dépendances entre les cas d'utilisation, garantissant une organisation claire des responsabilités et un contrôle efficace des données relatives aux zones et aux projets.



*Figure 2 Cas d'Utilisation - Zones et Projets*

### c) Cas d'Utilisation - Employés :

Dans l'application, la gestion des employés est confiée à deux acteurs principaux : l'administrateur et le gestionnaire des ressources humaines (RH). L'administrateur peut superviser l'ajout, la modification, et la suppression des employés, tandis que le gestionnaire RH gère également les contrats des employés ainsi que le suivi de leurs performances. Les deux acteurs ont la possibilité de consulter les informations des employés pour assurer une gestion efficace et conforme aux besoins de l'organisation. Cette répartition des rôles permet d'assurer un contrôle rigoureux et une gestion complète des données liées au personnel.

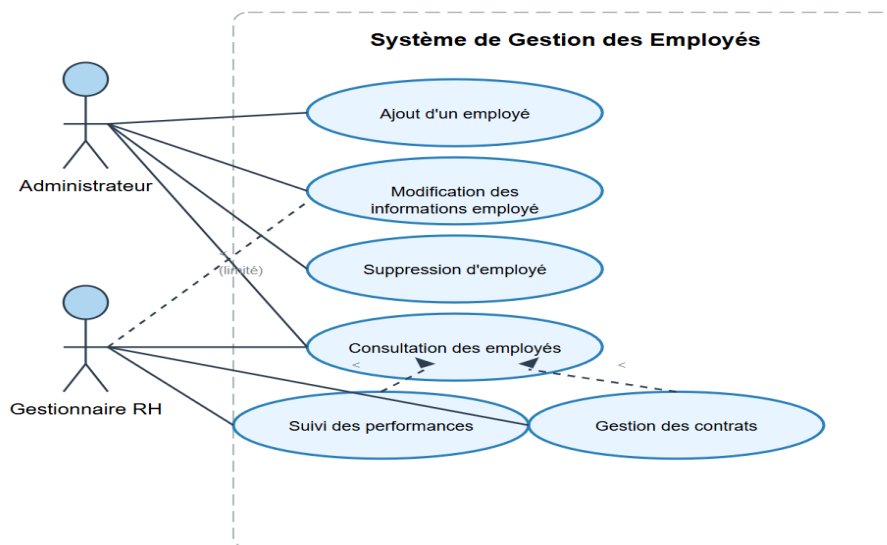


Figure 3 Cas d'Utilisation - Employés

### d) Cas d'Utilisation - Fournisseurs :

Dans l'application, la gestion des fournisseurs est assurée par l'administrateur et le gestionnaire des achats. L'administrateur supervise les opérations de création, modification, suppression et consultation des fournisseurs, tandis que le gestionnaire des achats prend en charge l'évaluation des fournisseurs ainsi que la gestion des contrats associés. Cette organisation permet d'assurer un suivi rigoureux des relations fournisseurs et de garantir la qualité des prestations tout en optimisant les processus d'approvisionnement.



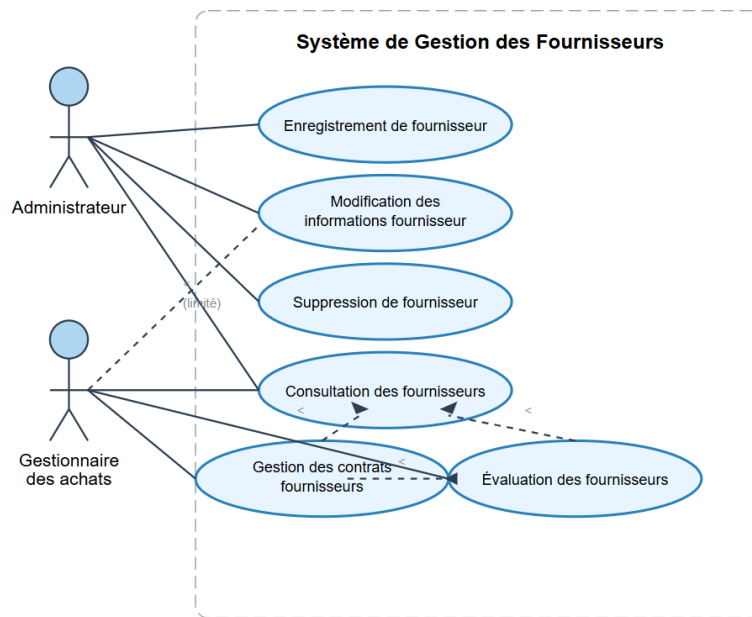


Figure 4 Cas d'Utilisation - Fournisseurs

### e) Cas d'Utilisation - Besoins :

Dans le système, la gestion des besoins est prise en charge par l'administrateur et le gestionnaire des besoins. L'administrateur dispose d'un contrôle global permettant d'enregistrer, modifier, supprimer et consulter les besoins, tandis que le gestionnaire des besoins se concentre sur le suivi et la validation de ces derniers. Cette collaboration garantit un traitement rigoureux et structuré des demandes, assurant ainsi une meilleure organisation et priorisation des ressources selon les besoins identifiés.

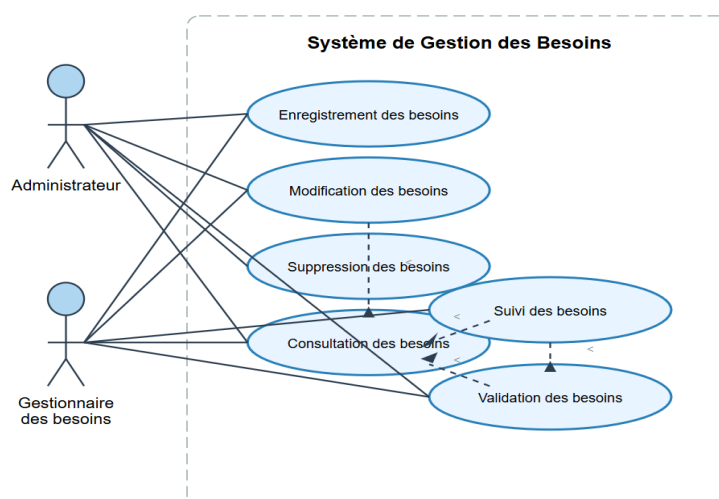


Figure 5 Cas d'Utilisation - Besoins

#### f) Cas d'Utilisation - Véhicules :

Dans le système, la gestion des besoins est prise en charge par l'administrateur et le gestionnaire des besoins. L'administrateur dispose d'un contrôle global permettant d'enregistrer, modifier, supprimer et consulter les besoins, tandis que le gestionnaire des besoins se concentre sur le suivi et la validation de ces derniers. Cette collaboration garantit un traitement rigoureux et structuré des demandes, assurant ainsi une meilleure organisation et priorisation des ressources selon les besoins identifiés.

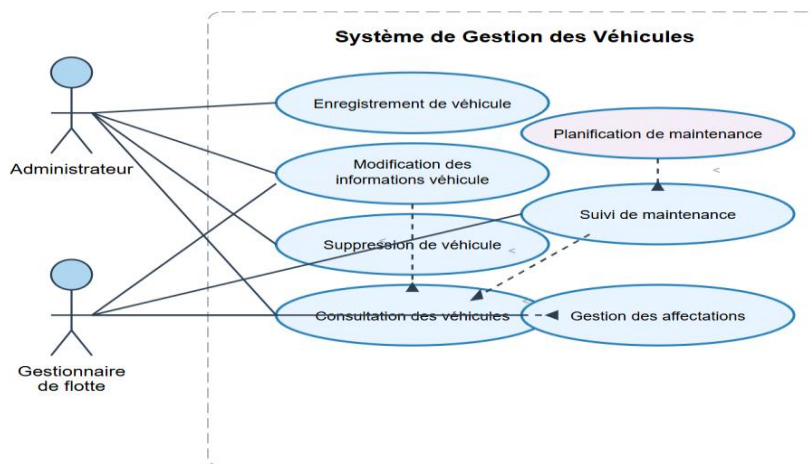


Figure 6 Cas d'Utilisation - Véhicules

#### g) Cas d'Utilisation - Présences :

Le module de gestion des présences implique plusieurs acteurs clés : l'administrateur, l'employé, et le gestionnaire des ressources humaines (RH). L'administrateur supervise l'ensemble du système et peut accéder à toutes les fonctionnalités, notamment l'enregistrement, la modification, la consultation et la validation des présences. Les employés ont la possibilité de consulter leurs propres présences et de signaler leurs absences. Le gestionnaire RH assure le suivi rigoureux des présences, valide les données enregistrées, gère les absences et génère des rapports détaillés pour faciliter le contrôle et la planification du personnel. Cette organisation permet un suivi précis et sécurisé des temps de travail et des absences.

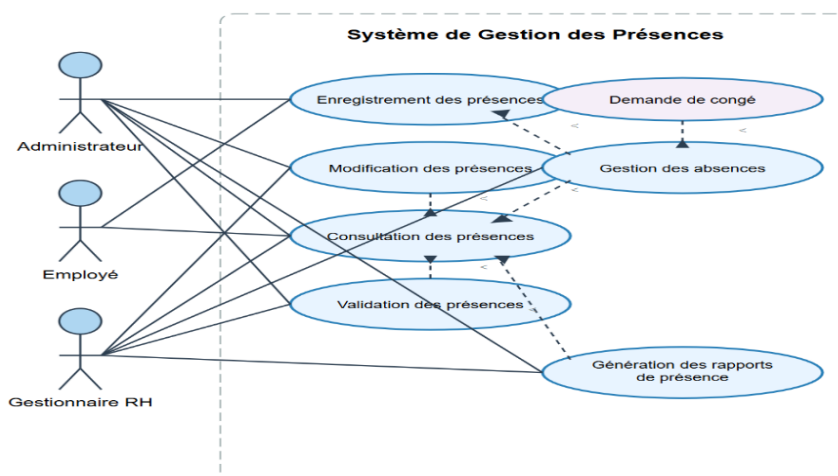


Figure 7 Cas d'Utilisation - Présences

## h) Cas d'Utilisation - Salaires :

La gestion des salaires implique l'administrateur et le comptable. L'administrateur supervise le processus global, tandis que le comptable calcule, modifie et consulte les salaires, génère les bulletins de paie et gère les primes. Ce module assure un traitement fiable et sécurisé de la paie.

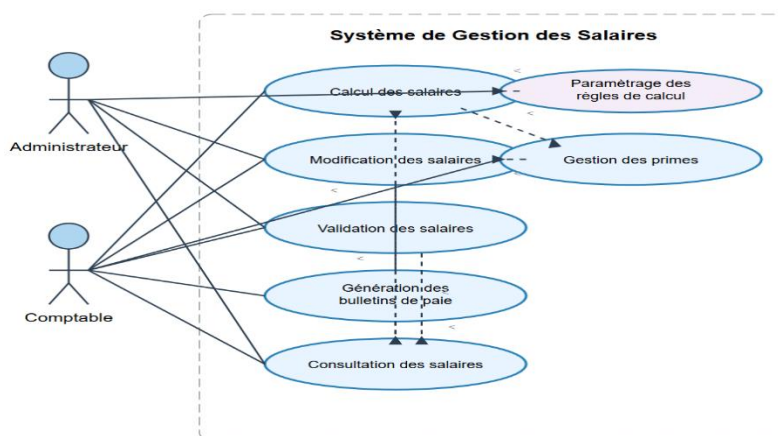


Figure 8 Cas d'Utilisation - Salaires

### i) Cas d'Utilisation - Tableau de Bord Admin :

Le tableau de bord de l'administrateur centralise les principales fonctionnalités de supervision du système. L'administrateur peut y consulter une vue d'ensemble, gérer les paramètres et les droits d'accès, surveiller le système en temps réel, consulter des rapports détaillés, et effectuer des sauvegardes pour garantir la continuité et la sécurité des opérations.

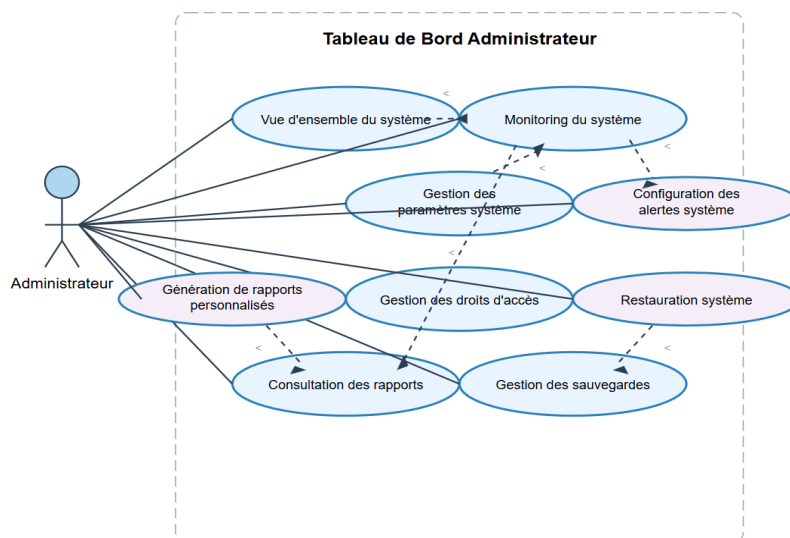


Figure 9 Cas d'Utilisation - Tableau de Bord Admin

## 2.2 Diagramme d'activité :

Le diagramme d'activités [10] n'est autre que la transcription dans UML de la représentation du processus telle qu'elle a été élaborée lors du travail qui a préparé la modélisation : il montre l'enchaînement des activités qui concourent au processus.

### Diagramme d'Activité - Gestion Employés :

Ce diagramme illustre les étapes que l'administrateur suit pour gérer les employés, en couvrant l'ensemble des fonctionnalités disponibles.

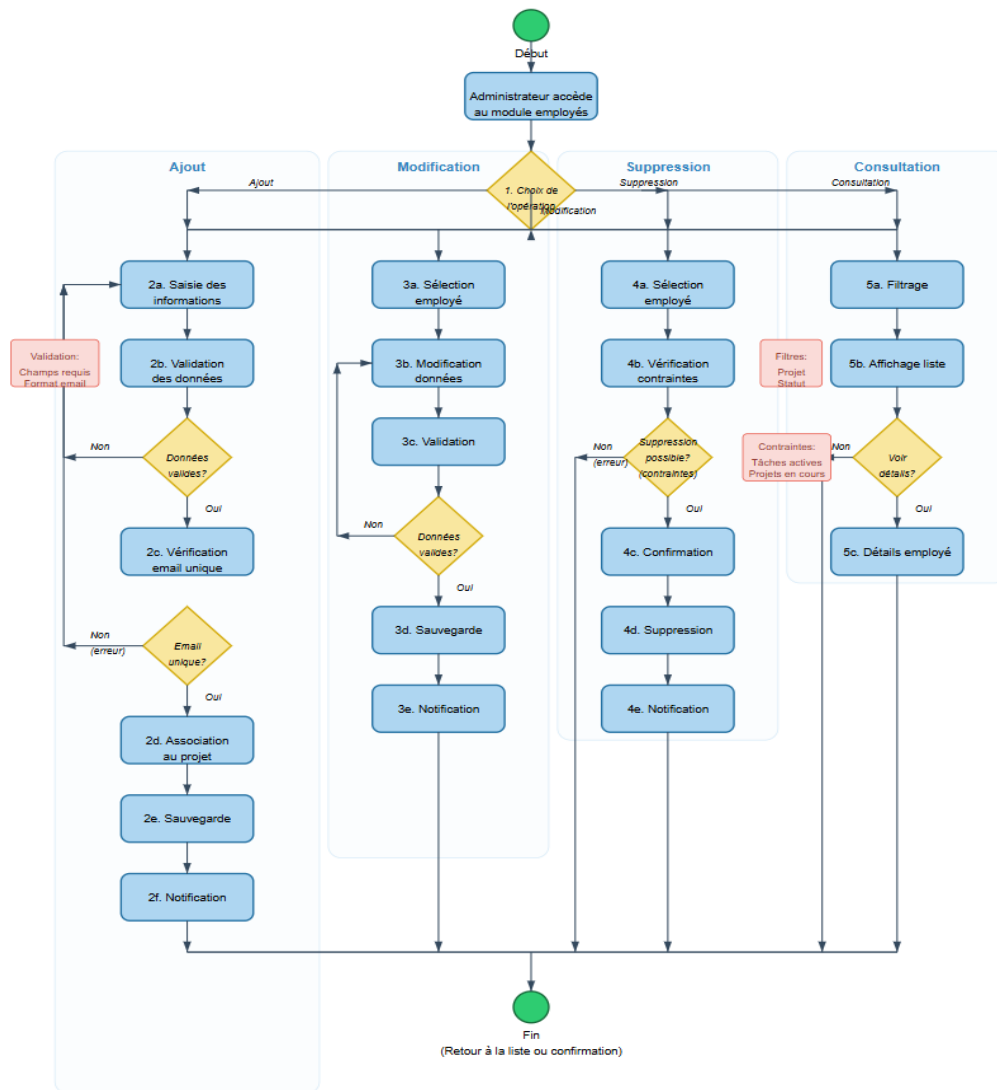


Figure 10 Diagramme d'Activité - Gestion Employés

## 2.3 Diagramme de séquence :

Le diagramme de séquence [10] représente la succession chronologique des opérations réalisées par un acteur. Il indique les objets que l'acteur va manipuler et les opérations qui font passer d'un objet à l'autre. On peut représenter les mêmes opérations par un diagramme de communication, graphe dont les nœuds sont des objets et les arcs (numérotés selon la chronologie) les échanges entre objets. En fait, diagramme de séquence et diagramme de communication sont deux vues différentes, mais logiquement équivalentes (on peut construire l'une à partir de l'autre) d'une même chronologie .

### a) Diagramme de séquence d'authentification :

Le diagramme de séquence d'authentification illustre le processus par lequel un utilisateur accède au système en saisissant son e-mail et son mot de passe. Le système

vérifie l'e-mail et le mot de passe dans la base de données. Si les informations sont correctes, l'utilisateur est redirigé vers la page d'accueil. En cas d'erreur (mauvais mot de passe ou e-mail introuvable), un message d'erreur approprié est affiché. Ce processus garantit que seuls les utilisateurs authentifiés peuvent accéder au système.

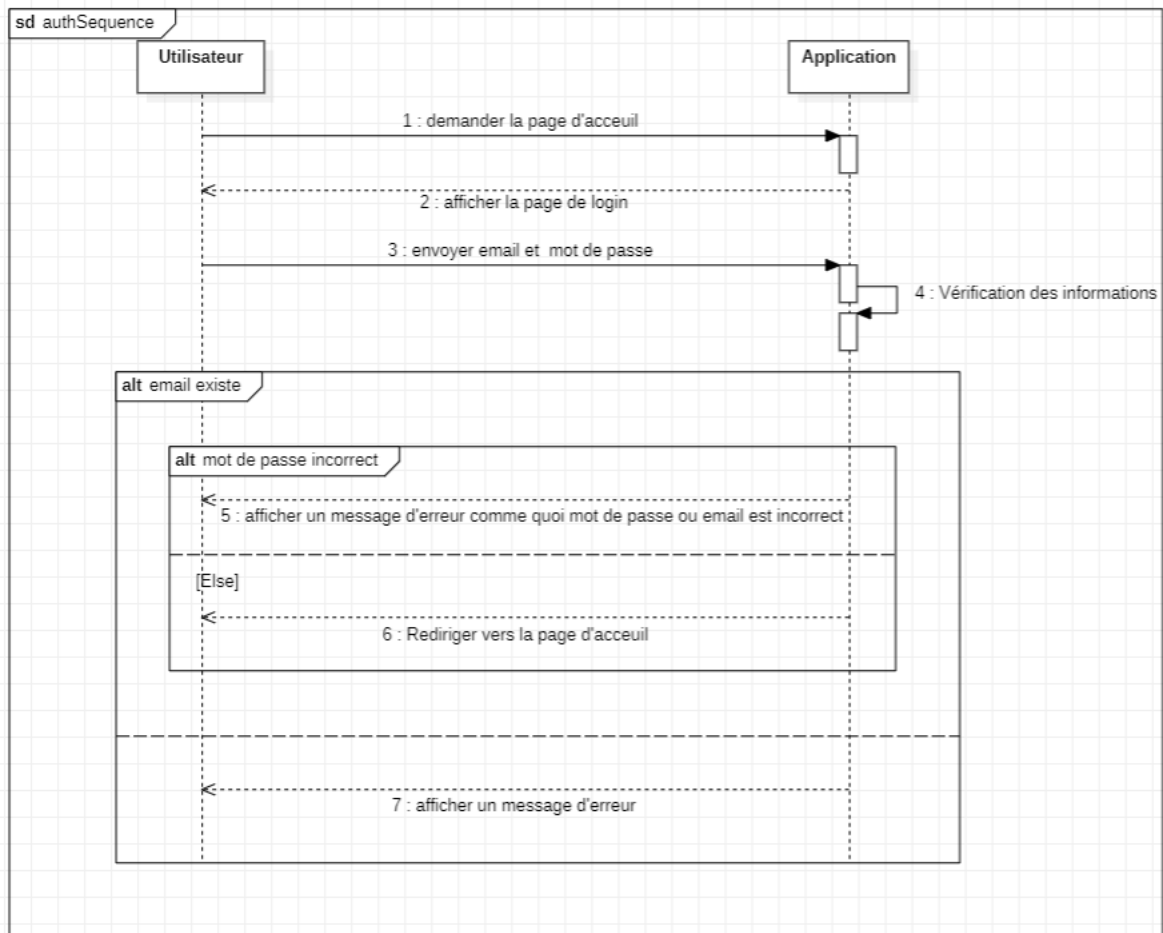


Figure 11 diagramme de séquence d'authentification

## b) Diagramme de séquence d'inscription :

L'inscription à notre application suit une séquence d'étapes fluides et sécurisées. L'utilisateur accède à la page d'inscription de l'application où il saisit ses informations personnelles telles que son nom, son adresse email et son mot de passe. Une fois ces données entrées, le système procède à la vérification de leur validité. Si les informations sont valides, elles sont enregistrées dans notre base de données, il peut accéder à l'ensemble des fonctionnalités de notre application en utilisant les identifiants qu'il a créés.

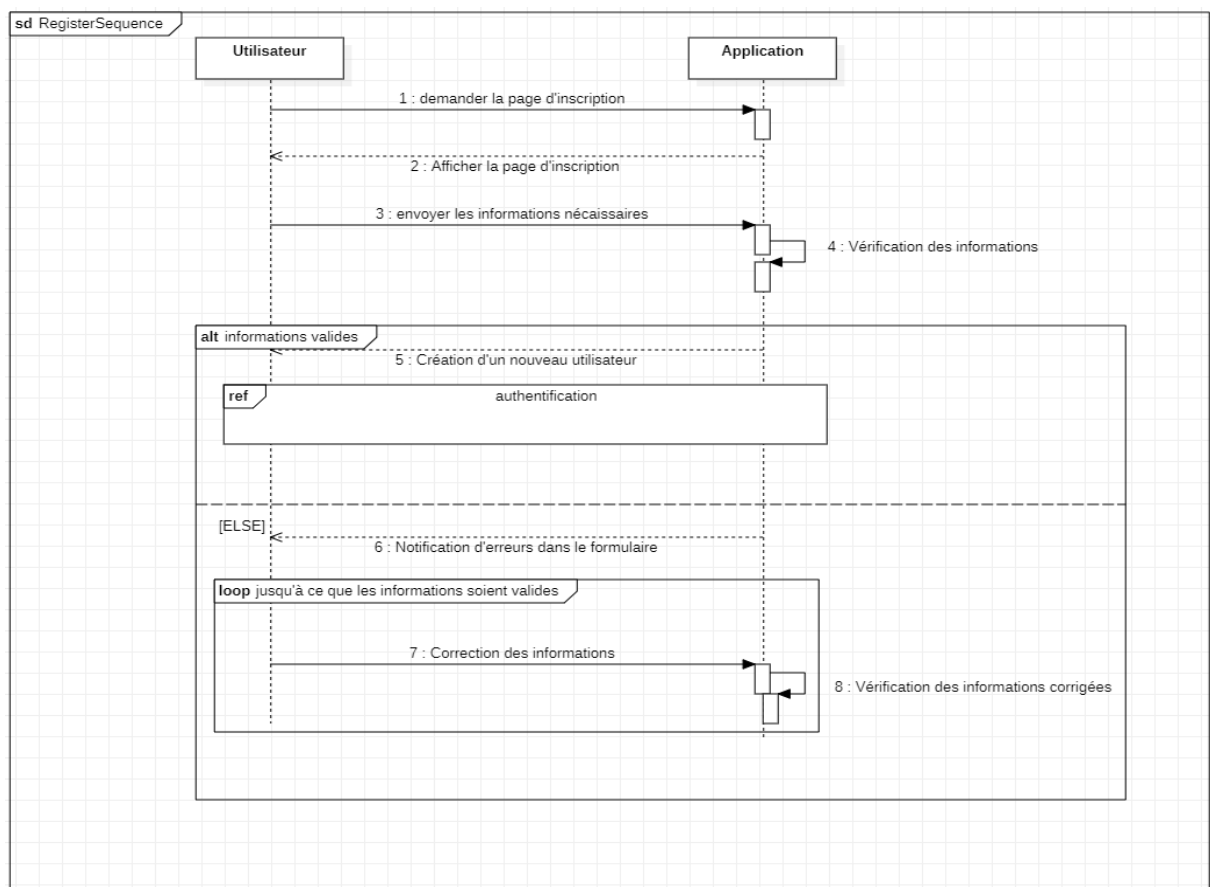


Figure 12 diagramme de séquence d'inscription

## c) Diagramme de Séquence - Enregistrement Présence:

Le diagramme de séquence décrit le processus d'enregistrement de la présence par un employé via le système. Après authentification, l'employé accède au formulaire de présence, le remplit et soumet la demande. Le frontend transmet ensuite la requête au contrôleur, qui valide les données, vérifie l'existence de l'employé, et sauvegarde la présence. Une mise à jour des statistiques est effectuée, puis un message de confirmation

est retourné à l'utilisateur. Le diagramme intègre également les validations nécessaires et les cas d'erreur possibles.

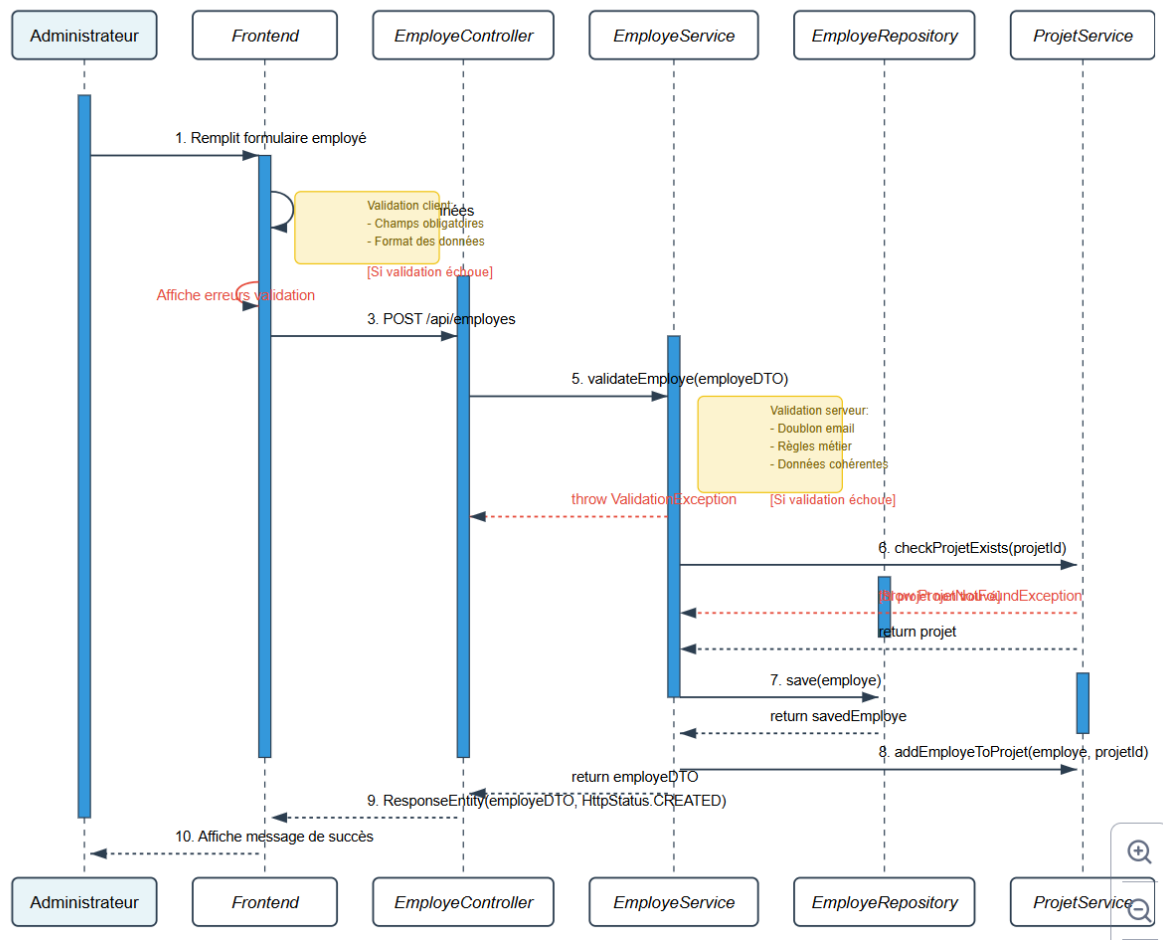


Figure 13 Diagramme de Séquence - Enregistrement Présence



## 2.4 Diagramme de classe :

Le diagramme de classes [10] est généralement considéré comme le plus important dans un développement orienté objet. Il représente l'architecture conceptuelle du système : il décrit les classes que le système utilise, ainsi que leurs liens, que ceux-ci représentent un emboîtement conceptuel (héritage) ou une relation organique (agrégation).

Voici le diagramme de notre application, qui illustre de manière claire et détaillée les différents processus et interactions entre les composants principaux du système :

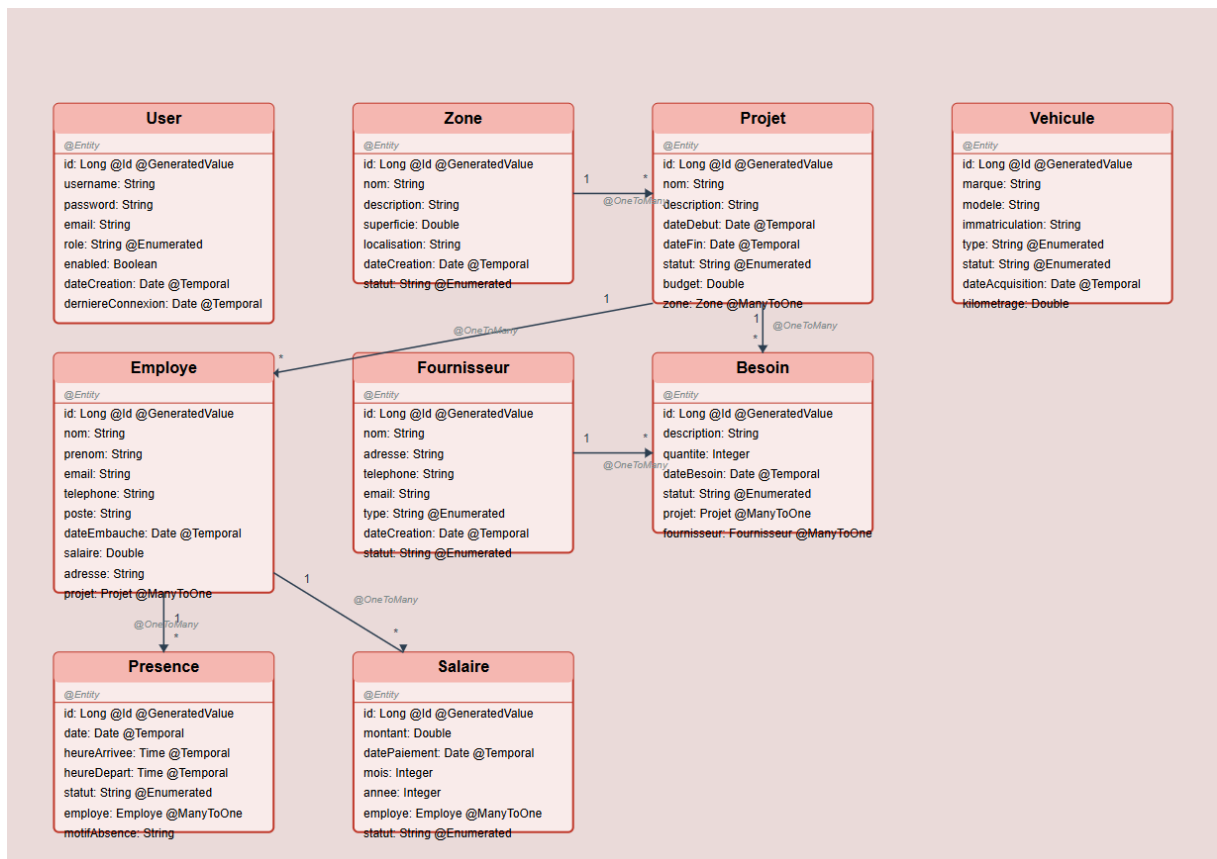


Figure 14 diagramme de classe de l'application

Ce diagramme de classes représente la structure de la base de données de notre application de gestion des zones, projets et ressources humaines. Il met en évidence les entités principales (User, Zone, Projet, Employe, Fournisseur, Besoin, Vehicule, Presence, Salaire) ainsi que leurs relations. Chaque entité correspond à une table en base de données, avec des attributs définis, des relations de type Many-to-One et des contraintes d'intégrité. Les annotations JPA assurent la persistance et la cohérence du modèle objet-relationnel. Ce modèle permet une gestion claire et structurée des utilisateurs, projets, besoins, fournisseurs, employés et leur suivi administratif.

### 3. Conclusion :

La phase d'analyse et de conception a constitué une étape fondamentale dans la mise en place de notre application de gestion. Elle nous a permis de définir de manière claire et structurée les besoins fonctionnels et techniques du système. Grâce à une étude approfondie des différents modules (gestion des utilisateurs, des zones, des projets, des employés, des besoins, des fournisseurs, des véhicules, des présences et des salaires), nous avons identifié les acteurs du système, leurs interactions, ainsi que les processus métiers à automatiser.

La modélisation UML a joué un rôle central dans cette phase. À travers les **diagrammes de cas d'utilisation**, nous avons représenté les différents scénarios d'utilisation de l'application. Les **diagrammes d'activités** et **de séquence** ont permis de détailler les flux de travail et la logique d'échange entre les différentes couches du système. Enfin, le **diagramme de classes** a permis de poser les fondations de la structure de la base de données, en définissant précisément les entités, leurs attributs, et leurs relations.

Cette phase d'analyse et de conception a ainsi jeté les bases d'une architecture logicielle claire, cohérente et évolutive, facilitant la suite du développement et assurant une meilleure qualité de l'implémentation.

## **V. Chapitre 4 : Les technologies utilisées**

### **1. Introduction :**

Dans ce chapitre, nous allons plonger dans la réalisation de notre projet en utilisant une variété d'outils de développement et en présentant les technologies utilisées pour développer notre application web de gestion d'éducation . Nous allons également décrire les choix techniques effectués pour assurer un développement efficace et une expérience utilisateur agréable sur les différentes pages de l'application.

### **2. Environnement de développement :**

#### **2.1 Visual Studio Code :**



*Figure 15 : logo de Visual studio code*

Visual Studio Code [7] (VS Code) est un éditeur de code source et un environnement de développement intégré (IDE) de Microsoft. Il est open-source et cross-platform, c'est-à-dire qu'il fonctionne sur Windows, Linux et Mac. Il a été conçu pour les développeurs web, mais il prend en charge de nombreux autres langages de programmation tels que C++, C#, Python, Java, etc. Il offre de nombreuses fonctionnalités comme la coloration syntaxique, l'auto-complétions, la mise en évidence des erreurs, la navigation de code, le débogage, la gestion de versions, l'intégration avec Git, et beaucoup d'autres. Il est également extensible à l'aide d'une grande variété d'extensions développées par la communauté, permettant aux développeurs de personnaliser l'éditeur selon leurs besoins.

#### **2.2 StarUml :**



*Figure 16 :logo de StarUml*

StarUML [9] est un outil de modélisation UML gratuit et open-source permettant de concevoir des systèmes logiciels orientés objet. Il prend en charge la création et la manipulation de divers diagrammes UML, offrant ainsi une solution visuelle pour représenter la structure et le comportement d'un système logiciel.

## 2.3 IntelliJ IDEA:



Figure 17 : logo de Visual studio

**IntelliJ IDEA** est un environnement de développement intégré (IDE) puissant et complet, principalement utilisé pour le développement en Java, mais supportant aussi de nombreux autres langages comme Kotlin, Groovy, Scala, et JavaScript. IntelliJ IDEA offre un large éventail d'outils facilitant la création d'applications Web, mobiles, et bureautiques, ainsi que le développement de services et d'API. Son intelligence embarquée permet d'optimiser la productivité grâce à la complétion de code avancée, la navigation intelligente, la refactorisation et l'intégration transparente avec des frameworks populaires comme Spring, Hibernate, et bien d'autres. De plus, IntelliJ IDEA facilite la gestion des projets multilingues et la collaboration grâce à ses nombreux plugins et son support des systèmes de contrôle de version.

## 3. XAMPP:



Figure 18 : logo SQL Server

**XAMPP** est un ensemble de logiciels libre qui permet de déployer facilement un environnement de serveur Web local. Il inclut Apache (serveur HTTP), MySQL/MariaDB (système de gestion de base de données relationnelle), PHP et Perl, offrant ainsi une plateforme complète pour le développement et le test d'applications web. Conçu pour être simple à installer et à utiliser, XAMPP est compatible avec les systèmes d'exploitation Windows, Linux et macOS. Il facilite la gestion locale des bases de données, la programmation avec PHP et l'exécution de scripts côté serveur, ce qui en fait un outil populaire pour les développeurs web souhaitant créer, tester et déployer des sites ou applications Web rapidement avant leur mise en production.

## 4. Les outils de développement utilisés :

### 4.1 SCSS:



Figure 19 : logo Tailwind Css

**SCSS (Sassy CSS)** est une extension du langage CSS qui ajoute des fonctionnalités avancées pour faciliter la gestion et la maintenance des feuilles de style. Grâce à SCSS, les développeurs peuvent utiliser des variables, des imbrications de sélecteurs, des mixins, des fonctions et des opérations mathématiques, ce qui rend le code CSS plus modulable, réutilisable et facile à organiser. SCSS compile ensuite en CSS standard, assurant une compatibilité totale avec les navigateurs et respectant les bonnes pratiques du W3C, notamment la séparation entre la structure HTML et les styles CSS.

### 4.2 Angular Js :

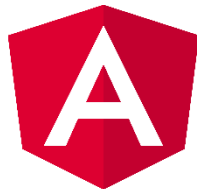


Figure 20 : logo de React Js

**Angular [5]** est un framework open-source développé par Google, utilisé pour construire des applications web dynamiques et robustes. Angular repose sur une architecture basée sur les composants et offre un ensemble complet d'outils pour la gestion du routage, de la communication avec les serveurs, et la gestion de l'état de l'application. Grâce à TypeScript, Angular permet un développement structuré et maintenable, facilitant la création d'interfaces utilisateur complexes et réactives.

### 4.3 Spring Boot :



*Figure 21 : logo asp.net core*

**Spring Boot [4]** est un framework open source basé sur le framework Spring, conçu pour simplifier le développement d'applications Java modernes. Il facilite la création d'applications autonomes, prêtes pour la production, avec une configuration minimale grâce à une approche opinionée. Spring Boot offre une intégration facile avec divers modules Spring, prend en charge le déploiement multiplateforme et est largement utilisé pour développer des applications web, des microservices et des applications cloud-native.

## 5. Conclusion :

Le choix de ces technologies a été déterminant pour la réussite du projet. Elles ont permis de trouver un excellent compromis entre performance, flexibilité et facilité de maintenance. Grâce à ces outils, nous avons conçu une application moderne, réactive et évolutive, parfaitement adaptée aux besoins actuels tout en restant prête à intégrer des évolutions futures.

## VI. Chapitre 5 : La réalisation du projet

Notre application contient plusieurs interfaces parmi ces interfaces :

### Page d'authentification :

Dès l'accès à l'application une page d'authentification s'affiche. Après l'authentification l'utilisateur peut accéder aux différentes fonctionnalités de l'application.

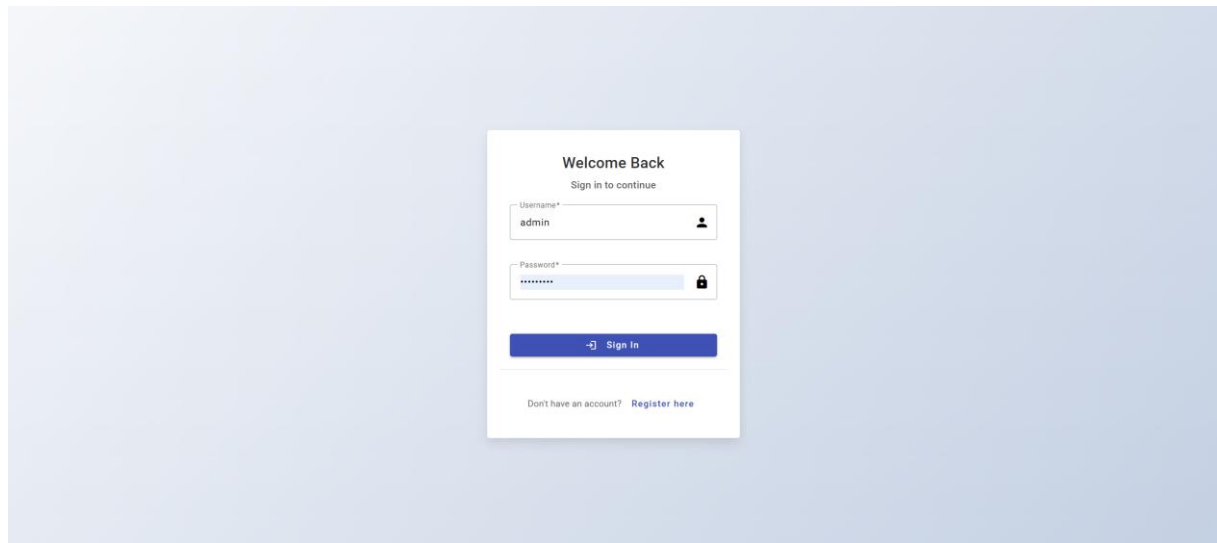


Figure 22 : page d'authentification

### Page d'inscription :

La page d'inscription est un élément essentiel de tout site web, car elle permet aux nouveaux utilisateurs de créer leur compte et d'accéder aux fonctionnalités proposées. Sur cette page, les utilisateurs doivent remplir un formulaire d'inscription avec leurs informations personnelles, telles que leur nom, leur adresse e-mail et leur mot de passe.

**Create Account**  
Join our plantation management system

Username\*  
admin

Email\*

Password\*

Create Account

Already have an account? [Sign in here](#)

Figure 23 : page d'inscription

## Page d'accueil :

Après s'être authentifié avec succès, l'utilisateur est dirigé vers une interface intuitive où il peut accéder aux différentes fonctionnalités

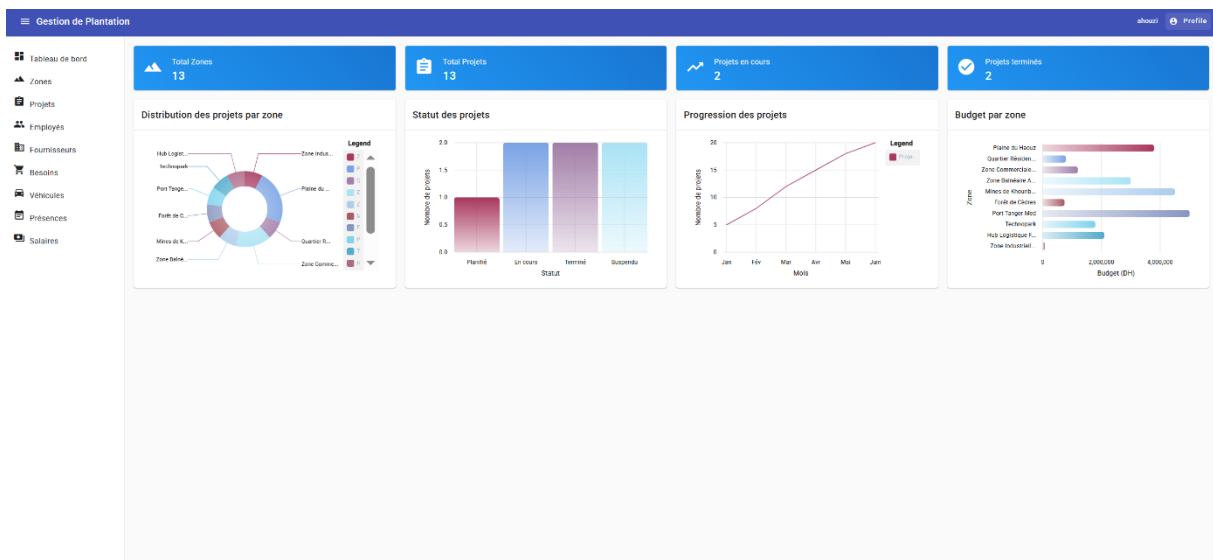


Figure 24 : page d'accueil



## Page de la gestion des zones :

Cette page permet à l'administrateur de consulter, ajouter, modifier ou supprimer les zones enregistrées dans le système. Elle offre une interface claire et sécurisée pour gérer efficacement les informations associées à chaque zone.

Nom	Localisation	Description	Projets	Actions
Zone Industrielle Casablanca	Nord de Casablanca	Zone industrielle avec plusieurs entrepôts	1 projets	
Plaine du Haouz	Sud de Marrakech	Zone agricole fertile avec accès à l'eau	3 projets	
Quartier Résidentiel Rabat	Est de Rabat	Zone résidentielle en développement	1 projets	
Zone Commerciale Tanger	Centre de Tanger	Zone commerciale avec centres commerciaux	2 projets	
Zone Balnéaire Agadir	Agadir	Zone touristique en bord de mer	1 projets	

Figure 25 : page des zones

## Page de la gestion des projets :

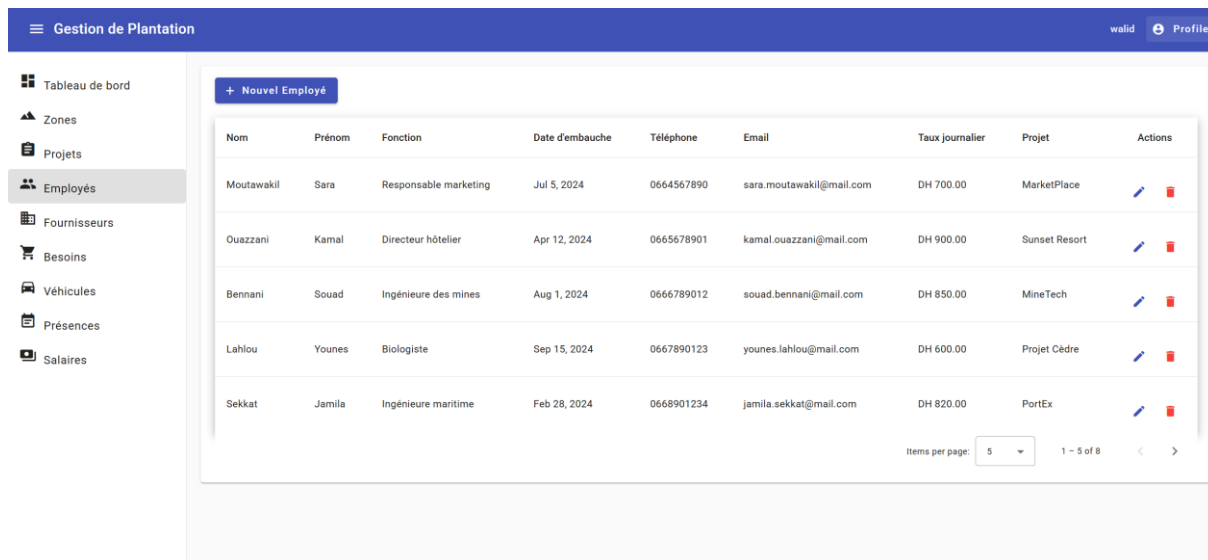
Cette page permet à l'administrateur de gérer les projets en ajoutant, modifiant ou supprimant des projets via un formulaire sécurisé avec confirmation. Elle assure une gestion fluide et structurée des projets associés aux différentes zones.

Nom	Description	Date de début	Date de fin	Budget	Statut	Zone	Actions
Projet Alpha	Construction d'un complexe industriel	Jan 15, 2025	Dec 31, 2025	DH 1,500,000.00	EN_COURS	Plaine du Haouz	
Projet Green	Développement agricole durable	Feb 10, 2025	Mar 15, 2026	DH 2,300,000.00	TERMINE	Plaine du Haouz	
Habitats pour tous	Construction de logements sociaux	Mar 1, 2025	Sep 30, 2025	DH 800,000.00	EN_COURS	Quartier Résidentiel Rabat	
MarketPlace	Centre commercial moderne	Jan 5, 2025	Nov 20, 2025	DH 1,200,000.00	PLANIFIE	Zone Commerciale Tanger	
Sunset Resort	Complexe hôtelier 5 étoiles	Nov 15, 2024	Dec 31, 2025	DH 3,000,000.00	En attente	Zone Balnéaire Agadir	

Figure 26 : page de la gestion des projets

## Page de la gestion des employés :

Cette page permet de gérer les employés en ajoutant, modifiant ou supprimant des profils via un formulaire dédié. Elle facilite l'organisation des ressources humaines en associant chaque employé à un projet spécifique.

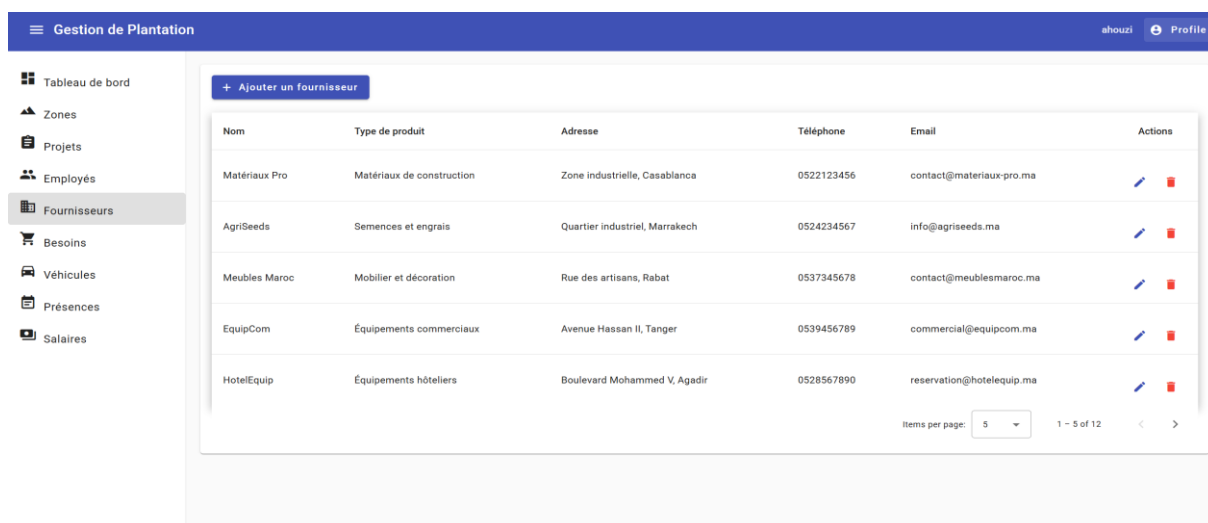


Gestion de Plantation								
valid Profile								
+ Nouvel Employé								
Nom	Prénom	Fonction	Date d'embauche	Téléphone	Email	Taux journalier	Projet	Actions
Moutawakil	Sara	Responsable marketing	Jul 5, 2024	0664567890	sara.moutawakil@mail.com	DH 700.00	MarketPlace	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Ouazzani	Kamal	Directeur hôtelier	Apr 12, 2024	0665678901	kamal.ouazzani@mail.com	DH 900.00	Sunset Resort	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Bennani	Souad	Ingénieure des mines	Aug 1, 2024	0666789012	souad.bennani@mail.com	DH 850.00	MineTech	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Lahlou	Younes	Biologiste	Sep 15, 2024	0667890123	younes.lahlou@mail.com	DH 600.00	Projet Cèdre	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Sekkat	Jamila	Ingénieure maritime	Feb 28, 2024	0668901234	jamila.sekkat@mail.com	DH 820.00	PortEx	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Items per page: 5 1 - 5 of 8 < >								

Figure 27 : page de la gestion des employés

## Page de la gestion des fournisseurs :

Cette page permet de gérer les fournisseurs en ajoutant, modifiant ou supprimant leurs informations via un formulaire dédié. Elle facilite le suivi des partenaires externes et assure une gestion centralisée et efficace des fournisseurs.

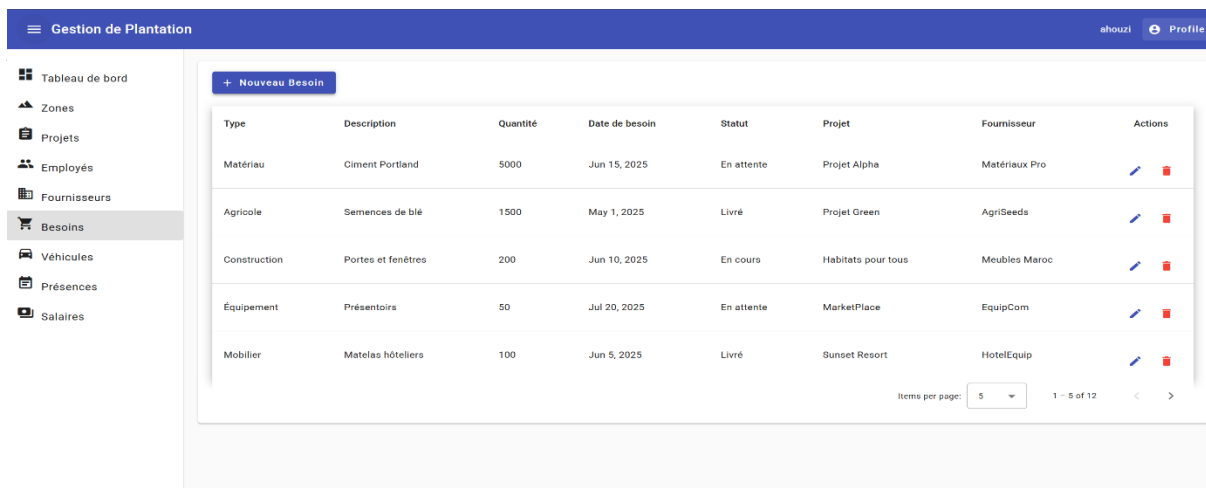


Gestion de Plantation					
shouzi Profile					
+ Ajouter un fournisseur					
Nom	Type de produit	Adresse	Téléphone	Email	Actions
Matériaux Pro	Matériaux de construction	Zone industrielle, Casablanca	0522123456	contact@matériaux-pro.ma	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
AgriSeeds	Semences et engrais	Quartier industriel, Marrakech	0524234567	info@agriseeds.ma	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Meubles Maroc	Mobilier et décoration	Rue des artisans, Rabat	0537345678	contact@meublesmaroc.ma	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
EquipCom	Équipements commerciaux	Avenue Hassan II, Tanger	0539456789	commercial@equipcom.ma	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
HotelEquip	Équipements hôteliers	Boulevard Mohammed V, Agadir	0528567890	reservation@hotelequip.ma	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Items per page: 5 1 - 5 of 12 < >					

Figure 28 : page de la gestion des fournisseurs

## Page de la gestion des besoins :

Cette page permet de centraliser et de suivre l'ensemble des besoins exprimés par les différentes zones ou projets de l'entreprise. Elle offre une vue claire sur les demandes en matériel, en personnel ou en ressources diverses, facilitant ainsi la planification et l'allocation efficace des moyens. L'administrateur peut y consulter, modifier ou supprimer les besoins, assurant ainsi une réactivité face aux exigences du terrain.



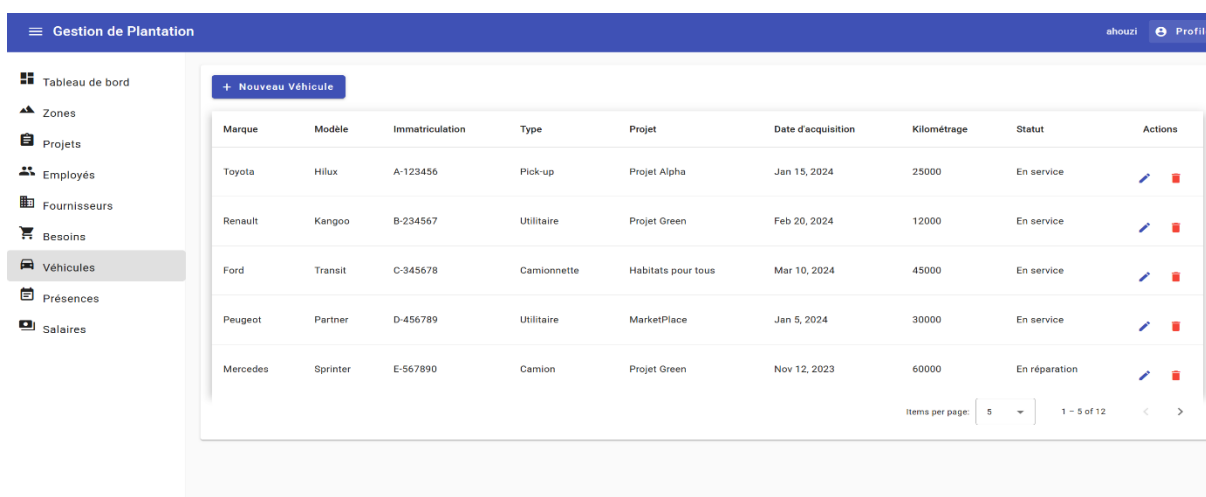
Type	Description	Quantité	Date de besoin	Statut	Projet	Fournisseur	Actions
Matériau	Ciment Portland	5000	Jun 15, 2025	En attente	Projet Alpha	Matériaux Pro	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Agricole	Semences de blé	1500	May 1, 2025	Livré	Projet Green	AgriSeeds	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Construction	Portes et fenêtres	200	Jun 10, 2025	En cours	Habitats pour tous	Meubles Maroc	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Équipement	Présentoirs	50	Jul 20, 2025	En attente	MarketPlace	EquipCom	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Mobilier	Matelas hôteliers	100	Jun 5, 2025	Livré	Sunset Resort	HotelEquip	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>

Items per page: 5 1 - 5 of 12 < >

Figure 29 : la page de la gestion des besoins

## Page de la gestion des véhicules :

Cette page permet de gérer les véhicules utilisés dans le cadre des projets. Vous pouvez ajouter de nouveaux véhicules en complétant un formulaire dédié, ainsi que modifier ou supprimer les véhicules existants. Cette fonctionnalité assure une gestion efficace et centralisée du parc automobile.



Marque	Modèle	Immatriculation	Type	Projet	Date d'acquisition	Kilométrage	Statut	Actions
Toyota	Hilux	A-123456	Pick-up	Projet Alpha	Jan 15, 2024	25000	En service	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Renault	Kangoo	B-234567	Utilitaire	Projet Green	Feb 20, 2024	12000	En service	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Ford	Transit	C-345678	Camionnette	Habitats pour tous	Mar 10, 2024	45000	En service	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Peugeot	Partner	D-456789	Utilitaire	MarketPlace	Jan 5, 2024	30000	En service	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
Mercedes	Sprinter	E-567890	Camion	Projet Green	Nov 12, 2023	60000	En réparation	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>

Items per page: 5 1 - 5 of 12 < >

Figure 30 : page de la gestion des véhicules

## Page la gestion des présences :

Cette page permet de suivre et de gérer la présence des employés. Vous pouvez consulter les présences enregistrées, modifier ou supprimer une entrée en toute sécurité grâce à un système de confirmation. Cette fonctionnalité facilite le suivi quotidien et contribue à une meilleure organisation des ressources humaines.

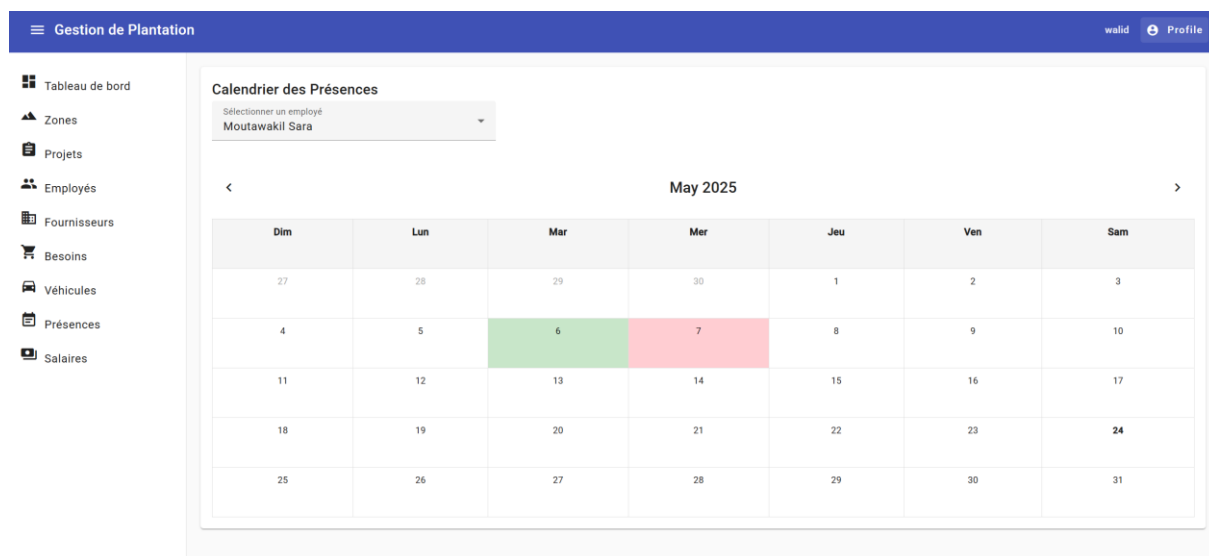


Figure 31 : page de la gestion des présences

## Page de la gestion des salaires :

La page Gestion des Salaires permet de calculer automatiquement les salaires des employés sur une période donnée. L'administrateur peut sélectionner une date de début et de fin, puis lancer le calcul. Le système affiche ensuite pour chaque employé le nombre de jours travaillés, le taux journalier, une éventuelle prime, ainsi que le salaire total. Cette fonctionnalité facilite le suivi et la gestion de la paie de manière simple et efficace.

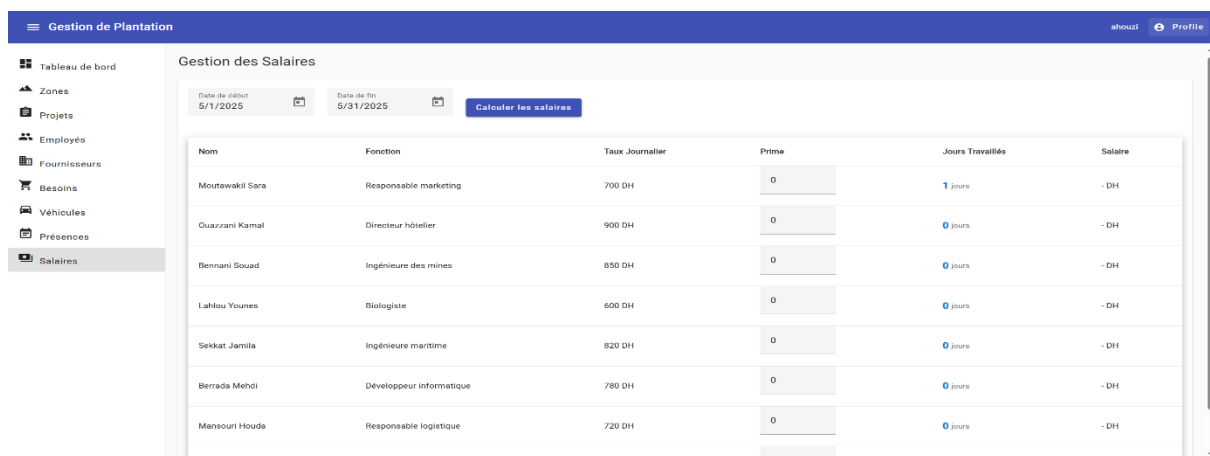


Figure 32 : Page de la gestion des salaires

## L'ajoute d'un projet dans la page des zones direct :

Cette fonctionnalité permet d'ajouter un projet directement à partir de la page dédiée aux zones. Elle facilite l'association rapide d'un nouveau projet à une zone spécifique, sans passer par une navigation complexe. Cela améliore la fluidité du travail de gestion.

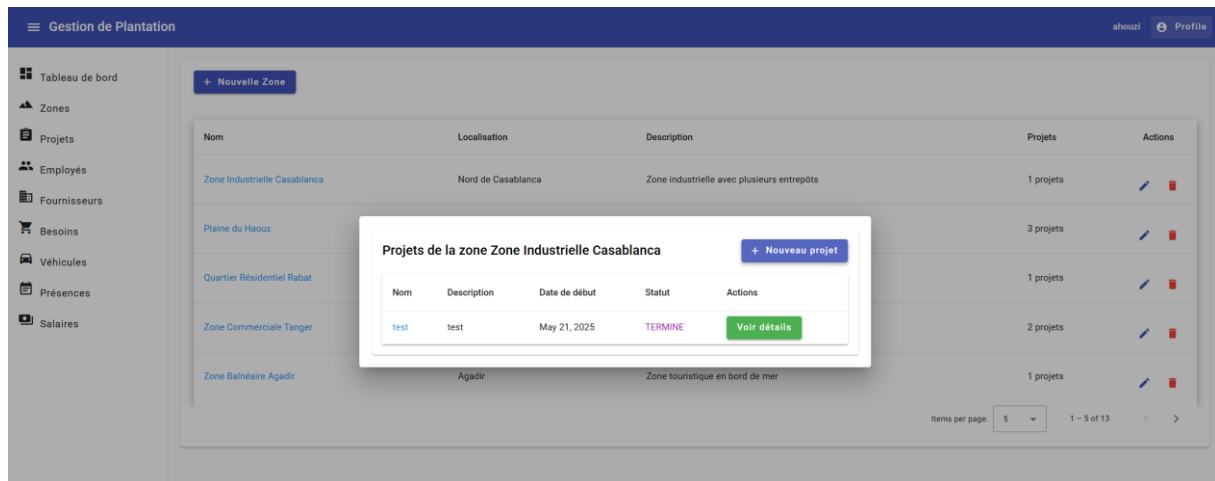


Figure 33 : L'ajoute d'un projet dans la page des zones direct :

## Formulaire d'ajouter un projet :

Ce formulaire permet de créer un nouveau projet en renseignant les informations essentielles telles que le nom, la description, la date de début et la zone associée. L'interface est conçue pour être simple et intuitive, afin d'accélérer le processus de création.

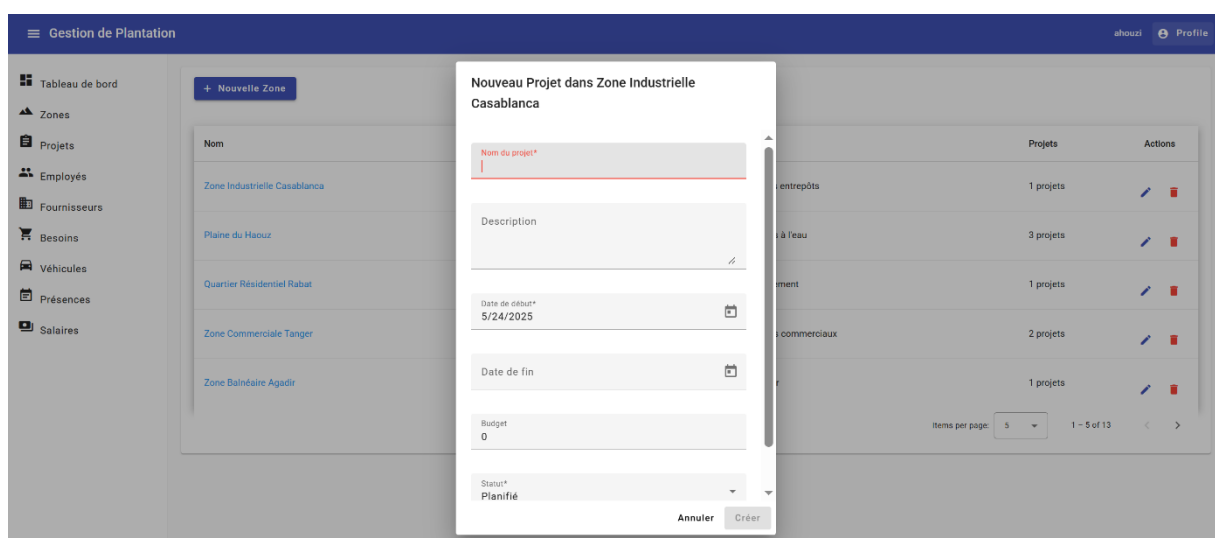


Figure 34 : Formulaire d'ajouter un projet

## Formulaire de modification d'un projet :

Grâce à ce formulaire, l'administrateur peut modifier les informations d'un projet existant, comme les dates, le titre ou la zone affectée. Cette fonctionnalité assure une mise à jour efficace des données en cas de changements organisationnels.

Nom	Description	Budget	Statut	Zone	Actions
Projet Alpha	Construction d'un complexe in	1,500,000.00	EN_COURS	Plaine du Haouz	[edit] [delete]
Projet Green	Développement agricole durab	2,300,000.00	TERMINE	Plaine du Haouz	[edit] [delete]
Habitats pour tous	Construction de logements so	800,000.00	EN_COURS	Quartier Résidentiel Rabat	[edit] [delete]
MarketPlace	Centre commercial moderne	1,200,000.00	PLANIFIE	Zone Commerciale Tanger	[edit] [delete]
Sunset Resort	Complexe hôtelier 5 étoiles	3,000,000.00	En attente	Zone Balnéaire Agadir	[edit] [delete]

Figure 35 : Formulaire de modification d'un projet

## Formulaire d'ajouter une employée :

Ce formulaire permet d'enregistrer un nouvel employé dans le système en saisissant ses informations personnelles, son poste, et éventuellement ses affectations. Il constitue une étape essentielle dans la gestion des ressources humaines.

Nom	Prénom	Fonction	Taux journalier	Projet	Actions
Moutawakil	Sara	Responsable marketin	DH 700.00	MarketPlace	[edit] [delete]
Ouazzani	Kamal	Directeur hôtelier	DH 900.00	Sunset Resort	[edit] [delete]
Bennani	Soud	Ingénieur des mines	DH 850.00	MineTech	[edit] [delete]
Lahlou	Younes	Biologiste	DH 600.00	Projet Cèdre	[edit] [delete]
Sekkat	Jamila	Ingénieure maritime	DH 820.00	PortEx	[edit] [delete]

Figure 36 : Formulaire d'ajouter une employée

## Formulaire de modification d'une employée :

Il permet de mettre à jour les données d'un employé existant, notamment en cas de changement de fonction ou de réaffectation. Ce formulaire garantit que les informations du personnel restent précises et à jour.

The screenshot shows the 'Gestion de Plantation' interface. A modal form titled 'Modifier Employé' is open, allowing the user to update an employee's details. The form includes fields for 'Projet' (a dropdown menu), 'Nom\*' (Moutawakil), 'Prénom\*' (Sara), 'Fonction\*' (Responsable marketing), 'Date d'embauche\*' (7/5/2024), and 'Numéro de téléphone\*' (0664567890). At the bottom of the modal are 'Annuler' and 'Modifier' buttons. In the background, a table lists employees with columns for 'Nom', 'Prénom', 'Fonction', 'Email', 'Taux journalier', 'Projet', and 'Actions'.

Nom	Prénom	Fonction	Email	Taux journalier	Projet	Actions
Moutawakil	Sara	Responsable marketing	moutawakil@mail.com	DH 700.00	MarketPlace	[Edit] [Delete]
Ouazzani	Kamal	Directeur hôtelier	ouazzani@mail.com	DH 900.00	Sunset Resort	[Edit] [Delete]
Bennani	Soud	Ingénieur des mines	bennani@mail.com	DH 850.00	MineTech	[Edit] [Delete]
Lahliou	Younes	Biologiste	lahliou@mail.com	DH 600.00	Projet Cèdre	[Edit] [Delete]
Sekkat	Jamila	Ingénieure maritime	sekkat@mail.com	DH 820.00	PortEx	[Edit] [Delete]

Figure 37 : Formulaire de modification d'une employée

## L'action pour faire la présence des employées :

Cette action permet de marquer la présence des employés chaque jour. Elle est cruciale pour le suivi des présences, la discipline et le calcul des salaires, car elle détermine le nombre de jours travaillés.

The screenshot shows the 'Calendrier des Présences' (Attendance Calendar) interface. A modal form titled 'Marquer la présence' is open, allowing the user to mark an employee's presence for a specific date. The form includes a 'Date' field (05/05/2025) and a 'Statut\*' dropdown menu (Présent). At the bottom of the modal are 'Annuler' and 'Enregistrer' buttons. In the background, a calendar grid for May 2025 is visible, with a dropdown menu to select an employee (Moutawakil Sara).

Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam
					2	3
27	28	29	30	1	9	10
4	5	6	7	8	16	17
11	12	13	14	15	23	24
18	19	20	21	22	30	31
25	26	27	28	29		

Figure 38 : L'action pour faire la présence des employées

## Formulaire d'ajouter un véhicule :

Ce formulaire permet d'enregistrer un nouveau véhicule utilisé dans l'entreprise, en précisant ses caractéristiques (type, immatriculation, etc.). Il aide à organiser et suivre efficacement la flotte de véhicules.

The screenshot shows the 'Ajouter un véhicule' (Add vehicle) form. The form is a modal window with the following fields: 'Projet\*' (dropdown), 'Marque\*' (text), 'Modèle\*' (text), 'Immatriculation\*' (text), 'Type\*' (dropdown with 'Tracteur' selected), and 'Date d'acquisition\*' (calendar icon). At the bottom are 'Annuler' and 'Ajouter' buttons. The background shows a table of existing vehicles with columns: 'Marque', 'Modèle', 'Immatriculation', 'Date d'acquisition', 'Kilométrage', 'Statut', and 'Actions'.

Marque	Modèle	Immatriculation	Date d'acquisition	Kilométrage	Statut	Actions
Toyota	Hilux	A-123456	Jan 15, 2024	25000	En service	[Edit] [Delete]
Renault	Kangoo	B-234567	Feb 20, 2024	12000	En service	[Edit] [Delete]
Ford	Transit	C-345678	Mar 10, 2024	45000	En service	[Edit] [Delete]
Peugeot	Partner	D-456789	Apr 5, 2024	30000	En service	[Edit] [Delete]
Mercedes	Sprinter	E-567890	Nov 12, 2023	60000	En réparation	[Edit] [Delete]

Figure 39 Formulaire d'ajouter un véhicule

## Formulaire d'ajouter un besoin :

L'administrateur peut, à l'aide de ce formulaire, exprimer un besoin matériel ou humain spécifique à une zone ou un projet. Cela permet une gestion proactive des ressources nécessaires au bon fonctionnement des activités.

The screenshot shows the 'Créer un nouveau besoin' (Create new need) form. The form is a modal window with the following fields: 'Type\*' (dropdown with 'Matériel' selected), 'Description\*' (text area), 'Quantité\*' (text input with '0'), 'Unité\*' (text input), 'Date de besoin\*' (calendar icon), and 'Priorité\*' (dropdown with 'Moyenne' selected). At the bottom are 'Annuler' and 'Créer' buttons. The background shows a table of existing needs with columns: 'Projet', 'Fournisseur', and 'Actions'.

Projet	Fournisseur	Actions
Projet Alpha	Matériaux Pro	[Edit] [Delete]
Projet Green	AgriSeeds	[Edit] [Delete]
Habitats pour tous	Meubles Maroc	[Edit] [Delete]
MarketPlace	EquipCom	[Edit] [Delete]
Sunset Resort	HotelEquip	[Edit] [Delete]

Figure 40: Formulaire d'ajouter un besoin



## Formulaire de modification d'un besoin :

Ce formulaire permet d'actualiser les besoins exprimés précédemment, en fonction des nouvelles exigences du terrain ou des projets en cours. Il garantit une bonne adaptation des ressources aux réalités du terrain.

The screenshot displays the 'Gestion de Plantation' application interface. On the left is a sidebar menu with options: Tableau de bord, Zones, Projets, Employés, Fournisseurs, Besoins, Véhicules, Présences, and Salaires. The main area features a '+ Nouveau Besoin' button and a table of existing needs. A modal window titled 'Modifier le besoin' is open, containing the following fields:

- Type\* (dropdown menu)
- Description\* (text input with value 'Ciment Portland')
- Quantité\* (text input with value '5000')
- Unité\* (text input with value 'Sac')
- Date de besoin\* (calendar icon, value '6/15/2025')
- Priorité\* (dropdown menu)

At the bottom of the modal are 'Annuler' and 'Modifier' buttons. In the background, a table lists projects and their suppliers:

Projet	Fournisseur	Actions
Projet Alpha	Matériaux Pro	[Edit] [Delete]
Projet Green	AgriSeeds	[Edit] [Delete]
Habitats pour tous	Meubles Maroc	[Edit] [Delete]
MarketPlace	EquipCom	[Edit] [Delete]
Sunset Resort	HotelEquip	[Edit] [Delete]

At the bottom right of the table, it says 'Items per page: 5' and '1 - 5 of 12'.

Figure 41 : Formulaire de modification d'un besoin

## VII. Conclusion et perspective :

Ce rapport de projet retrace les étapes et les efforts investis dans la réalisation d'une application web destinée à faciliter la gestion des ressources et des processus internes d'une entreprise. Ce projet a été marqué par des avancées significatives sur le plan technique ainsi que par certains défis qui ont contribué à enrichir l'expérience d'apprentissage.

D'une part, l'utilisation de technologies modernes telles que Angular pour le front-end et Spring Boot pour le back-end a permis de concevoir une plateforme web performante, responsive et sécurisée. L'application intègre des fonctionnalités complètes de gestion des utilisateurs, des projets, des besoins, des présences, des fournisseurs, des véhicules et bien d'autres modules, tout en respectant les principes d'une architecture REST. L'authentification, la navigation dynamique et la communication client-serveur ont été mises en œuvre de manière fluide, assurant une expérience utilisateur optimale.

D'autre part, le projet a présenté plusieurs défis techniques. La compréhension approfondie des frameworks utilisés, l'intégration entre le front-end et le back-end, ainsi que la modélisation d'une base de données cohérente ont nécessité un travail rigoureux et une montée en compétences progressive. La gestion du temps et des priorités a également joué un rôle crucial dans le bon déroulement du projet, notamment pour équilibrer les aspects fonctionnels et techniques dans un délai limité.

Malgré ces difficultés, ce projet a représenté une opportunité précieuse pour développer des compétences concrètes en développement full-stack, en conception d'architecture logicielle et en gestion de projet. Les connaissances acquises et les problématiques rencontrées au cours de cette expérience constituent un socle solide pour mes futures réalisations et une base motivante pour poursuivre dans le domaine du développement logiciel.

## VIII. Références :

1. **Techno-Science.net**. "IntelliJ IDEA". [En ligne]. Consulté le 11 août 2024. Disponible sur :  
**<https://www.techno-science.net/glossaire-definition/intellij-idea.html>**.
2. **Hostinger**. "Qu'est-ce que XAMPP ?". [En ligne]. Consulté le 11 août 2024. Disponible sur:  
**<https://www.hostinger.fr/tutoriels/xampp>**.
3. **Grafikart**. "Apprendre le SCSS". [En ligne]. Consulté le 11 août 2024. Disponible sur :  
**<https://grafikart.fr/formations/scss>**.
4. **Spring.io**. "Spring Boot Documentation". [En ligne]. Consulté le 11 août 2024. Disponible sur :  
**<https://spring.io/projects/spring-boot>**.
5. **Angular** Documentation. "Introduction à Angular". [En ligne]. Consulté le 10 août 2024. Disponible sur :  
**<https://angular.io/docs>**.
6. **StickPNG**. "IntelliJ IDEA Logo". [En ligne]. Consulté le 10 août 2024. Disponible sur :  
**<https://www.stickpng.com/img/intellij-logo>**.
7. **CleanPNG**. "XAMPP Logo". [En ligne]. Consulté le 10 août 2024. Disponible sur :  
**<https://www.cleanpng.com/png-xampp-logo-123456/>**.
8. **StarUML**. "StarUML – UML Tool". [En ligne]. Consulté le 10 août 2024. Disponible sur :  
**<https://staruml.io/>**.
9. OpenClassrooms. "Comprendre Angular et son fonctionnement". [En ligne]. Consulté le 10 août 2024. Disponible sur :  
**<https://openclassrooms.com/fr/courses/7471261-debutez-avec-angular>**.
10. **AUDIBERT**, Laurent. *UML 2*. Institut Universitaire de Technologie de Villeteuse – Département Informatique, 2007.