



**ECOLE MAROCAINE DES
SCIENCES DE L'INGENIEUR**
Membre de
HONORIS UNITED UNIVERSITIES



Rapport de Projet

3^{ème} année

Ingénierie Informatique et Réseaux

APPLICATION DE GESTION DES EMPLOYES ET DES SALAIRES

Réalisé par :

AIT-IDIR Abdelkhalek, CHETOUANE Sara, ADIDI Aymane

Encadré par :

Tuteur de l'école : Dr. BENYOUSSEF Marwa

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2024-2025

Contents

Introduction générale	7
Contexte général	8
Objectifs.....	8
Problématique.....	8
Chapitre 1 : Analyse des besoins	9
Introduction :.....	10
1.1 Besoins fonctionnels	10
1.2 Besoins non fonctionnels.....	11
Chapitre 2 : La conception.....	12
Introduction :.....	13
1 Diagramme de Cas d'Utilisation.....	13
2 Diagrammes d'Activités	17
3 Diagrammes de Séquence	30
4 Diagramme de Classes.....	45
5 Diagramme d'État de l'objet "Employé"	48
Chapitre 3 : Les interfaces	51
Conclusion.....	71

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à **Dr. BENYOUSSEF Marwa**, notre encadrante, pour sa disponibilité, la pertinence de ses conseils et son accompagnement constant tout au long de la réalisation de ce projet. Son expertise, sa rigueur scientifique et son engagement pédagogique ont grandement contribué à la qualité de ce travail, ainsi qu'à mon enrichissement personnel et professionnel.

Je remercie également l'ensemble de mes enseignants et camarades pour leur soutien et les échanges enrichissants durant cette période.

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

- Mes parents, pour leur amour inconditionnel, leurs encouragements constants et les sacrifices qu'ils ont faits pour m'offrir les meilleures conditions possibles pour réussir.
- Ma famille et mes proches, qui m'ont soutenu moralement tout au long de ce projet.
- Tous ceux qui croient en moi et m'inspirent à donner le meilleur de moi-même chaque jour.

Résumé

Ce projet consiste en la réalisation d'une application de gestion des employés et des salaires destinée aux ressources humaines d'une entreprise. L'application permet la gestion complète du personnel, incluant l'ajout, la modification et la suppression d'employés, l'affectation à des services, la saisie et le calcul des salaires mensuels avec prise en compte des primes et retenues, ainsi que la génération des fiches de paie. Un système de pointage est intégré afin de suivre les heures d'arrivée et de départ. L'application propose aussi une gestion des utilisateurs avec authentification selon le rôle (RH ou administrateur). Une fonctionnalité optionnelle permet l'export ou l'impression des fiches de paie au format PDF. Le système vise à simplifier et automatiser les tâches administratives liées à la gestion du personnel.

Abstract (in English)

This project involves the development of an employee and payroll management application tailored for a company's human resources department. The system provides comprehensive employee management functionalities, including adding, updating, and deleting employees, assigning them to services, and recording and calculating monthly salaries with bonuses and deductions. It also generates payslips and maintains a salary history for each employee. An optional time tracking module allows recording of arrival and departure times. User authentication based on roles (HR or administrator) is included. Additionally, the system can export or print payslips in PDF format. This application aims to streamline and automate administrative HR tasks efficiently.

Introduction générale

Dans le contexte actuel de transformation numérique, la gestion des ressources humaines joue un rôle central dans la performance des entreprises. La gestion des employés et des salaires représente un pilier fondamental du fonctionnement interne, influençant à la fois la motivation du personnel et la stabilité administrative de l'entreprise.

De nombreuses structures continuent de gérer ces aspects de manière manuelle ou à l'aide de systèmes peu adaptés, ce qui entraîne souvent des erreurs, une perte de temps et un manque de fiabilité dans le traitement des données. Face à ces défis, le développement d'un système automatisé et sécurisé devient essentiel.

Ce projet vise à concevoir et réaliser une application permettant de gérer efficacement les informations des employés, de suivre leur présence et absences, de calculer automatiquement les salaires en tenant compte de divers paramètres, et de générer des bulletins de paie fiables. L'objectif est de fournir une solution complète qui facilite le travail du service des ressources humaines tout en assurant la conformité et la sécurité des données.

À travers ce rapport, nous allons présenter les différentes étapes de conception et de réalisation du projet, en commençant par l'analyse des besoins, suivie de la modélisation du système, puis de la mise en œuvre technique et enfin d'une évaluation des résultats obtenus.

Contexte général

Dans un environnement professionnel en constante évolution, la gestion efficace des ressources humaines est devenue un élément clé du bon fonctionnement d'une entreprise. Parmi les tâches les plus importantes de cette gestion figurent le suivi des employés et la gestion des salaires.

Les entreprises, qu'elles soient grandes ou petites, doivent assurer un suivi rigoureux des données liées à leurs employés : informations personnelles, contrats, absences, heures travaillées, primes, retenues, etc. Pour cela, le recours à des solutions informatiques de gestion RH devient une nécessité afin d'éviter les erreurs manuelles, gagner du temps et assurer la conformité légale.

Objectifs

L'objectif principal de ce projet est de développer une application de gestion des employés et des salaires permettant :

- L'enregistrement et la mise à jour des informations des employés ;
- La gestion des absences, congés et heures supplémentaires ;
- Le calcul automatique des salaires en tenant compte des différents paramètres (heures, primes, retenues, etc.) ;
- La génération de bulletins de paie clairs et précis ;

Problématique

Comment concevoir et réaliser un système efficace, sécurisé et facile d'utilisation, permettant à une entreprise de gérer ses employés et leurs salaires tout en réduisant les erreurs humaines, le temps de traitement et en respectant les exigences légales et organisationnelles ?

Chapitre 1 : Analyse des besoins

Introduction :

L'analyse des besoins est une étape cruciale dans le processus de développement d'un système d'information. Elle permet de déterminer les fonctionnalités attendues par les utilisateurs ainsi que les contraintes techniques et organisationnelles à respecter.

1.1 Besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels correspondent aux services que le système doit offrir à ses utilisateurs. Pour notre application de gestion des employés et des salaires, les fonctionnalités suivantes sont attendues

- Gestion des employés :
 - Ajouter, modifier, supprimer les informations d'un employé ;
 - Consulter la liste des employés ;
 - Rechercher un employé par nom, matricule ou service.
- Gestion des présences et absences :
 - Enregistrer les absences (maladie, congés, retards, etc.) ;
 - Suivre les jours travaillés et les heures supplémentaires.
- Gestion des salaires :
 - Définir les paramètres de paie (salaire de base, primes, retenues, etc.) ;
 - Calcul automatique du salaire net mensuel ;
 - Génération et impression de bulletins de paie.
- Gestion des utilisateurs du système :
 - Accès sécurisé selon les rôles (administrateur, RH, comptable...) ;
 - Création et gestion des comptes utilisateurs.

1.2 Besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels définissent les qualités que doit posséder le système, indépendamment de ses fonctionnalités directes. Voici les principaux besoins non fonctionnels identifiés :

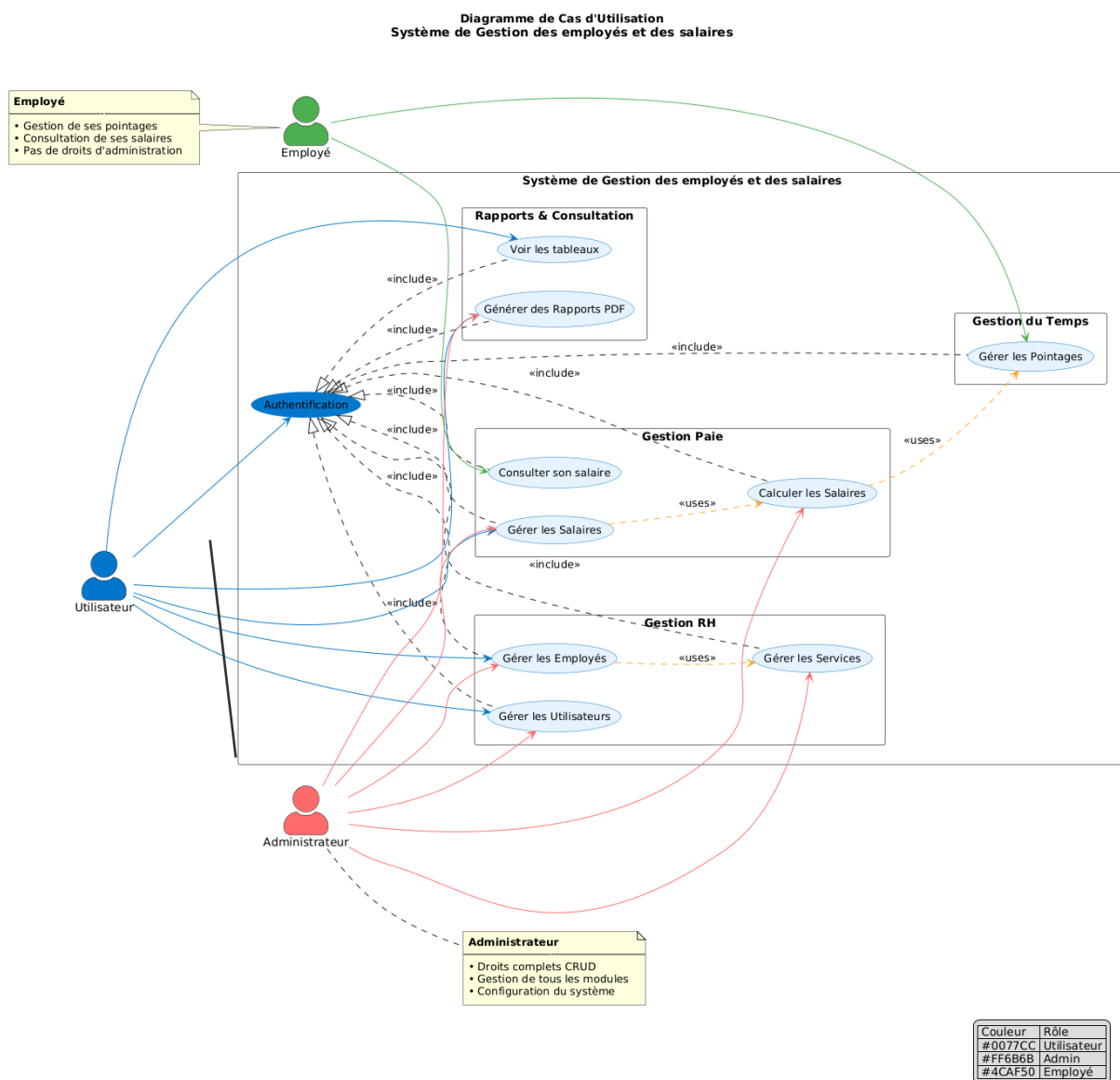
- Sécurité :
 - Authentification par identifiant et mot de passe ;
 - Protection des données personnelles des employés ;
 - Accès limité selon les rôles.
- Ergonomie :
 - Interface intuitive et facile à utiliser ;
 - Navigation claire entre les différentes fonctionnalités.
- Performance :
 - Réponse rapide aux requêtes (ajout, recherche, calcul de salaire...) ;
 - Possibilité de gérer un grand nombre d'employés sans ralentissement.
- Portabilité :
 - Application accessible depuis différents postes au sein de l'entreprise ;
 - Possibilité d'évolution vers une version web ou mobile à l'avenir.

Chapitre 2 : La conception

Introduction :

La phase de conception a pour objectif de modéliser le fonctionnement du système avant sa réalisation. Elle repose sur l'utilisation de différents types de diagrammes permettant de mieux comprendre l'architecture du projet et d'anticiper les interactions entre les différentes entités.

1 Diagramme de Cas d'Utilisation



Le diagramme de cas d'utilisation ci-dessus représente les principales interactions entre les différents types d'utilisateurs et le système de gestion des employés et des salaires. Il identifie les rôles, les cas d'utilisation, ainsi que les relations entre les différentes fonctionnalités de l'application.

Acteurs

- **Employé** (couleur verte) :
 - Peut consulter ses fiches de paie.
 - Gère uniquement ses propres pointages (heures d'arrivée et de départ).
 - Ne dispose d'aucun droit d'administration.
- **Utilisateur** (couleur bleue) :
 - Représente un utilisateur RH avec des droits limités.
 - Peut gérer les employés, les salaires, les services, et consulter/générer des rapports.
 - Doit passer par une étape d'**authentification**.
- **Administrateur** (couleur rouge) :
 - Possède tous les droits (CRUD complet).
 - Accède à l'ensemble des modules : RH, paie, rapports, pointage, utilisateurs.
 - Peut configurer le système et gérer les autres utilisateurs.

Modules Fonctionnels

1. Authentification :

Tous les utilisateurs doivent s'authentifier pour accéder aux fonctionnalités.

2. Gestion RH :

- Gérer les Employés : Ajout, modification, suppression, affectation à un service.
- Gérer les Utilisateurs : Réservé à l'administrateur.

3. Gestion Paie :

- Gérer les Salaires : Calculs mensuels (primes, retenues, montant final).
- Consulter son salaire : Accessible uniquement à l'employé concerné.
- Calculer les Salaires est un sous-processus utilisé dans la gestion des salaires.

4. Rapports & Consultation :

- Voir les tableaux : Vue synthétique des données RH et salaires.
- Générer les Rapports PDF : Génération des fiches de paie et autres rapports.

5. Gestion du Temps :

- Gérer les Pointages : Enregistrement des heures d'arrivée et de départ.
Accessible aux employés pour leur propre pointage et aux RH/admins pour supervision.

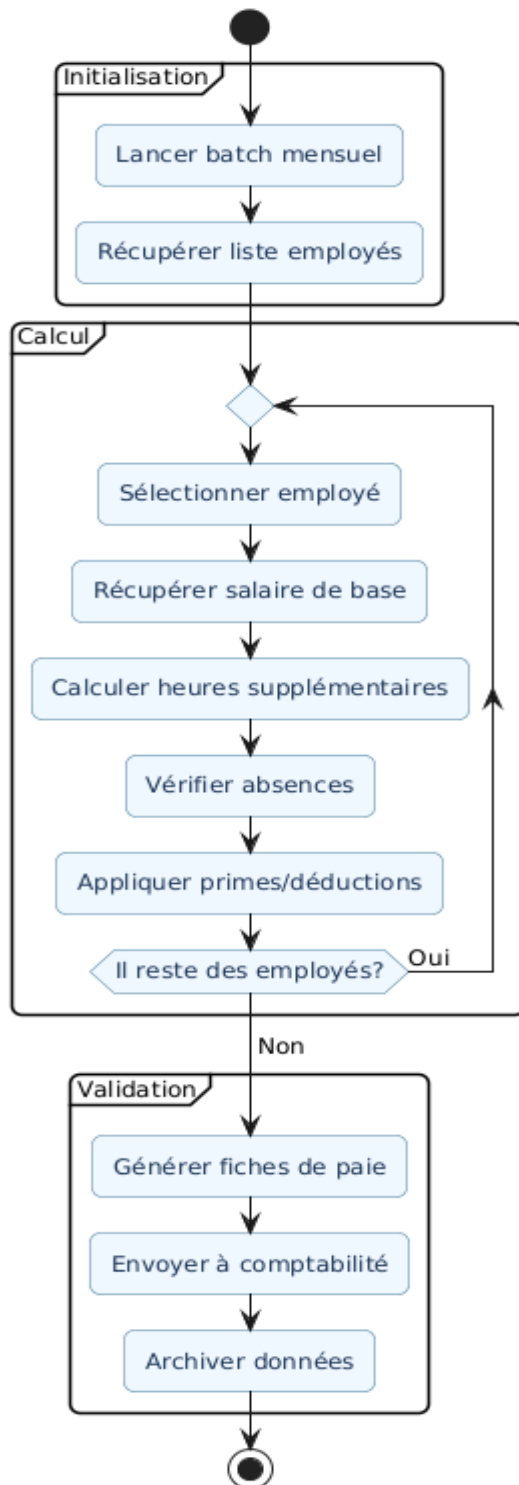
Relations UML

- Les relations <<include>> indiquent une inclusion systématique d'un cas d'utilisation dans un autre (ex : authentification requise avant tout accès).
- Les relations <<uses>> marquent une dépendance fonctionnelle (ex : calcul des salaires utilisé dans la gestion de la paie).

2 Diagrammes d'Activités

a) Calcul du salaire mensuel

Processus de Calcul des Salaires



Ce diagramme décrit les étapes clés pour calculer les salaires des employés, divisées en trois phases principales :

1. Initialisation

- **Lancement du batch mensuel (non terminé).**
- **Récupération de la liste des employés (terminée).**

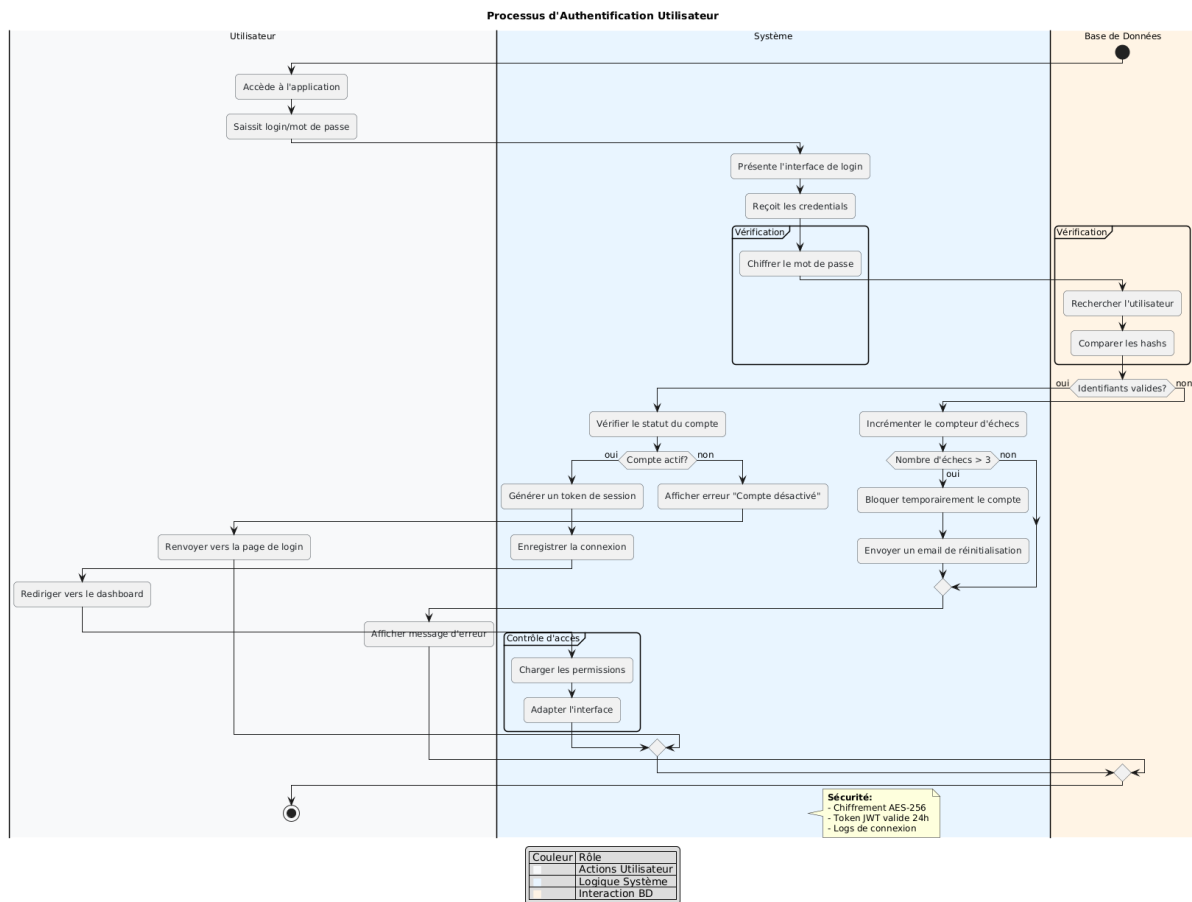
2. Calcul

- **Sélection d'un employé et récupération de son salaire de base (terminé).**
- **Calcul des heures supplémentaires, vérification des absences, et application des primes/déductions (terminés).**
- **Vérification s'il reste des employés à traiter (oui).**

3. Validation

- **Génération des fiches de paie, envoi à la comptabilité, et archivage des données (tous terminés).**

b) Authentification de l'Utilisateur



Ce diagramme décrit les étapes du processus d'authentification d'un utilisateur, depuis la saisie des identifiants jusqu'à l'accès au système. Les étapes sont organisées en interactions entre l'**utilisateur** et le **système**, avec des actions techniques et des vérifications.

Étapes principales :

1. Saisie des identifiants

- L'utilisateur accède à l'application et saisit son login/mot de passe.

2. Traitement par le système

- Le système reçoit les identifiants, chiffre le mot de passe et vérifie leur validité.
- Recherche de l'utilisateur dans la base de données et comparaison des informations.

3. Vérification du compte

- Si le compte est désactivé, un message d'erreur est affiché.
- Si valide, un token de session est généré et la connexion est enregistrée.

4. Gestion des échecs de connexion

- Si trop d'échecs (> 3), le compte est temporairement bloqué et un email de réinitialisation est envoyé.

5. Redirection et contrôle d'accès

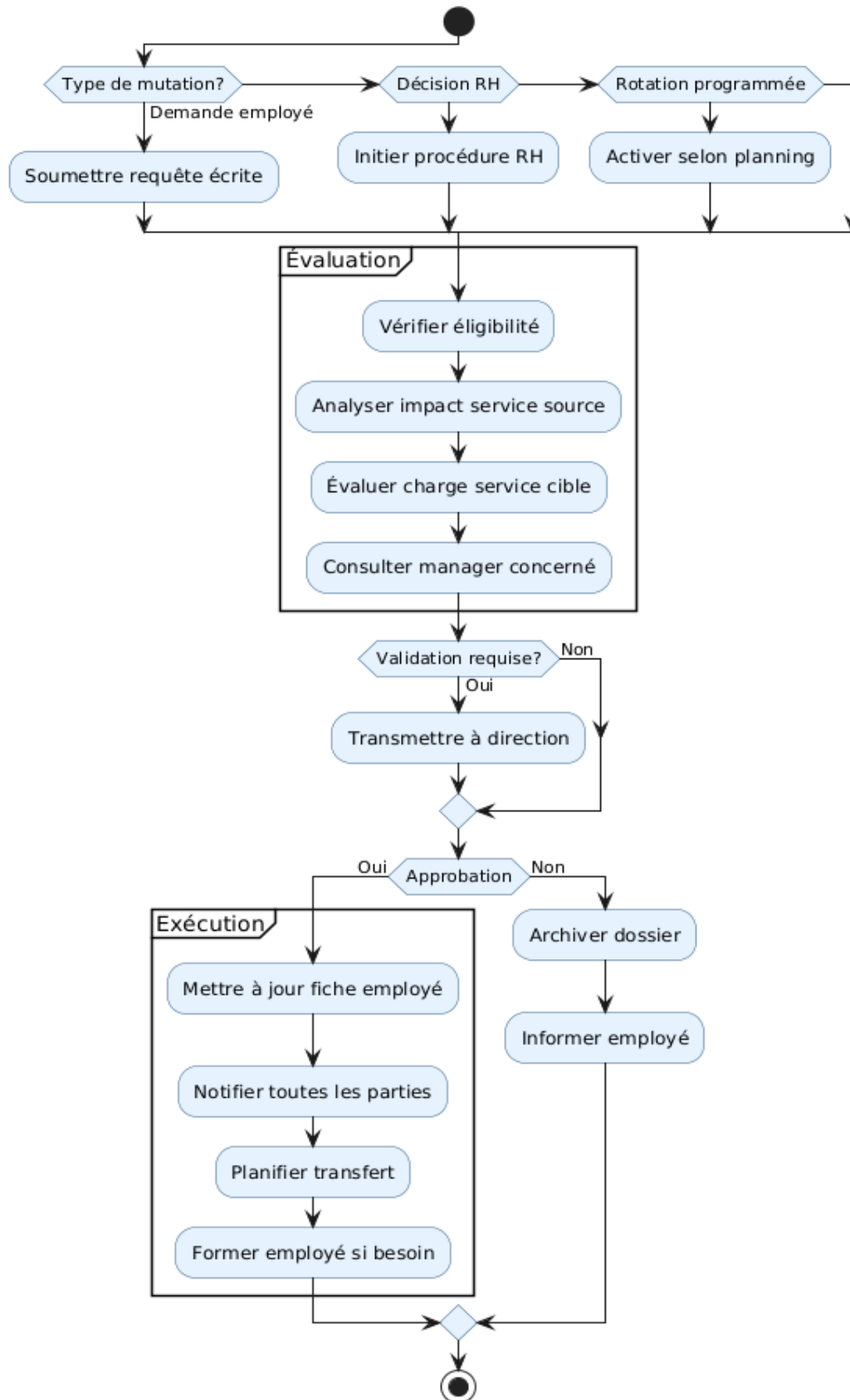
- Si l'authentification réussit, l'utilisateur est redirigé vers le dashboard.
- Les permissions sont chargées et l'interface est adaptée en fonction des droits.

6. Sécurité et logs

- Le système utilise le chiffrement **AES 256** et maintient des logs de connexion.

c) Affectation d'un Employé à un service

Processus de Mutation Interne



Ce diagramme modélise le **flux d'activités** lié au processus de **mutation interne** d'un employé dans une organisation. Il décrit les différentes étapes, décisions et interactions impliquées dans le changement de poste ou de service d'un employé.

Début du processus

Le processus débute par l'identification du **type de mutation** :

- **Demande de l'employé** : L'employé soumet une requête écrite.
- **Décision RH** : Si l'initiative vient des ressources humaines, elles initient la procédure.
- **Rotation programmée** : S'inscrit dans une planification anticipée ; activation selon le planning.

Étape d'Évaluation

Cette étape est cruciale pour analyser la faisabilité et l'impact de la mutation :

1. **Vérifier l'éligibilité** de l'employé.
2. **Analyser l'impact** sur le service d'origine.
3. **Évaluer la charge** du service cible.
4. **Consulter le manager** du service concerné.

Ensuite, une **décision** est prise :

- Si **validation est requise**, la demande est transmise à la direction.
- Sinon, le processus continue directement vers la suite.

Approbation

La direction :

- **Approuve** la mutation : on passe à l'exécution.
- **Refuse** la demande : le dossier est archivé, et l'employé est informé.

Exécution de la Mutation

Si la demande est validée, plusieurs actions sont déclenchées :

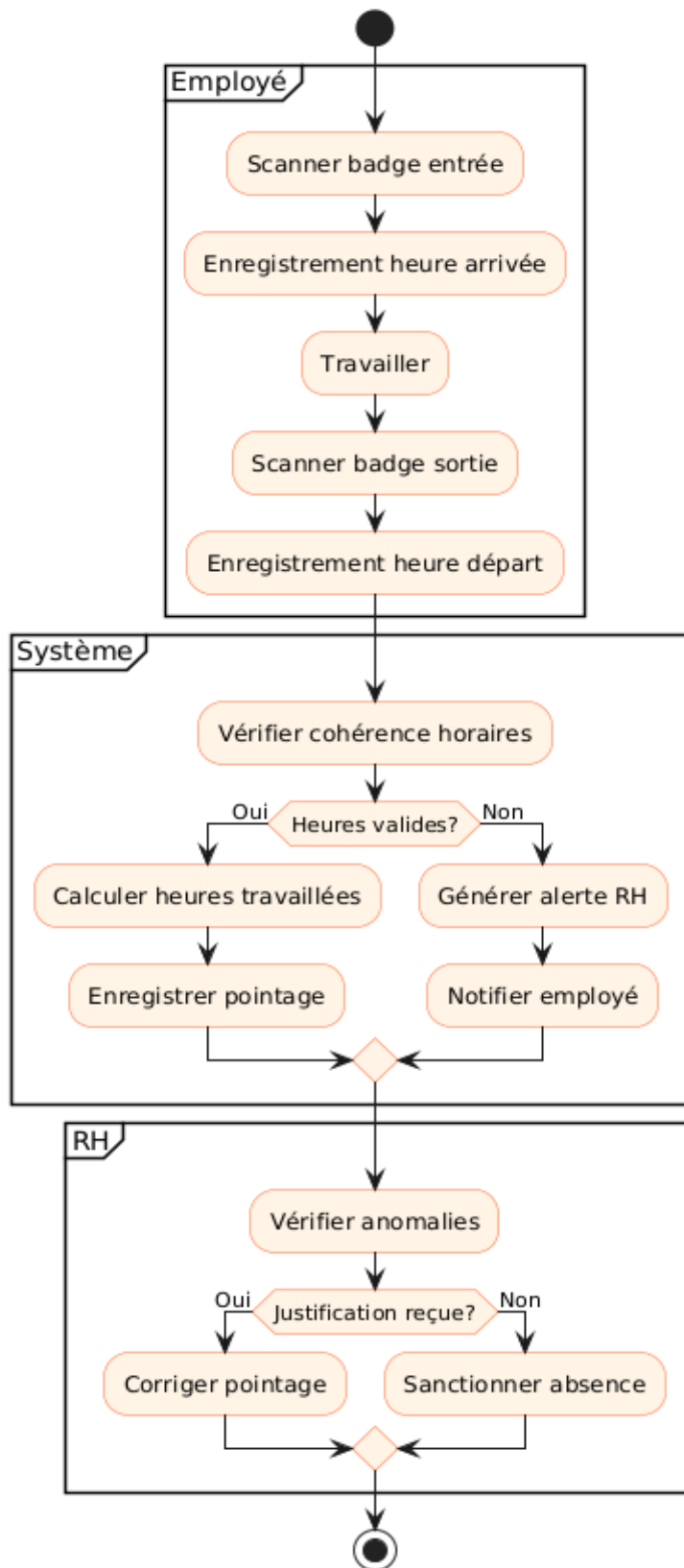
- **Mise à jour de la fiche de l'employé.**
- **Notification** de toutes les parties concernées.
- **Planification du transfert.**
- **Formation de l'employé**, si nécessaire.

Fin du processus

Le processus se termine formellement une fois toutes les étapes exécutées ou le dossier archivé.

d) Gestion des Pointages

Workflow de Gestion des Pointages



Ce diagramme décrit le processus de gestion des pointages des employés, depuis l'enregistrement des heures d'entrée et de sortie jusqu'à la vérification par les Ressources Humaines (RH). Les étapes impliquent trois acteurs principaux : l'employé, le système, et les RH.

Étapes principales :

1. Pointage par l'employé

- L'employé scanne son badge à l'arrivée et au départ.
- Les heures d'entrée et de sortie sont enregistrées automatiquement.

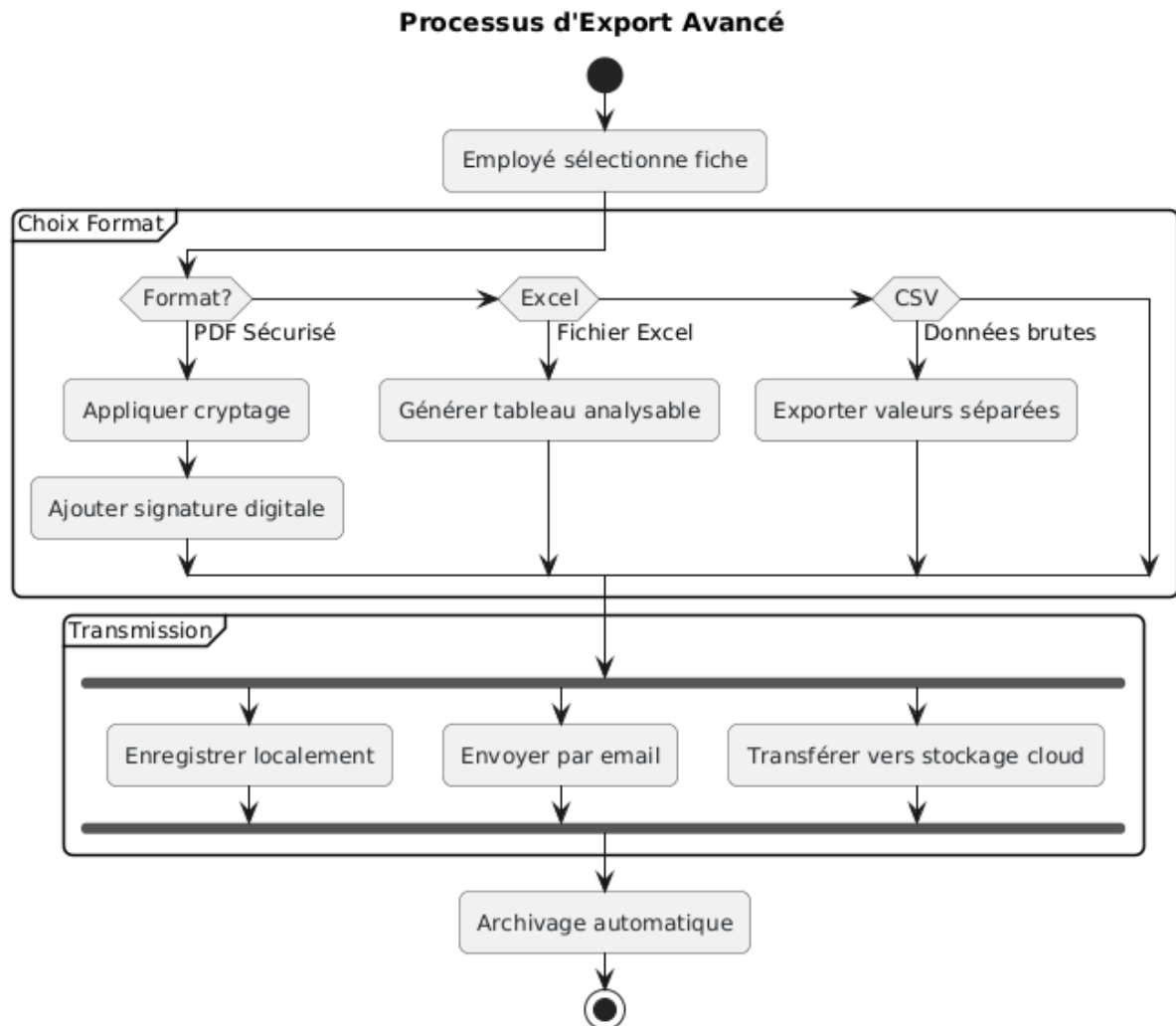
2. Traitement par le système

- Le système vérifie la cohérence des horaires (ex. heures valides ou non).
- Calcul des heures travaillées.
- Si anomalie détectée (ex. heures invalides), une alerte est générée pour les RH.
- Enregistrement définitif du pointage et notification à l'employé.

3. Vérification par les RH

- Les RH examinent les anomalies signalées.
- Si une justification est fournie, le pointage est corrigé.
- Si aucune justification n'est reçue, des sanctions peuvent être appliquées (ex. pour absence non justifiée).

e) Export / Impression fiche de paie



Ce diagramme décrit les étapes permettant à un employé d'exporter des fiches dans différents formats, avec des options de sécurité et de stockage.

Étapes principales :

1. Sélection et choix du format

- L'employé sélectionne une fiche à exporter.
- Choix du format parmi :
 - PDF Sécurisé
 - Excel (mentionné deux fois, probable erreur de duplication)
 - Données brutes

2. **Traitement du fichier**

- Application d'un cryptage pour les exports sensibles.
- Génération d'un tableau analysable (pour les formats structurés comme Excel).
- Export des valeurs séparées (ex. CSV pour les données brutes).

3. **Signature digitale et transmission**

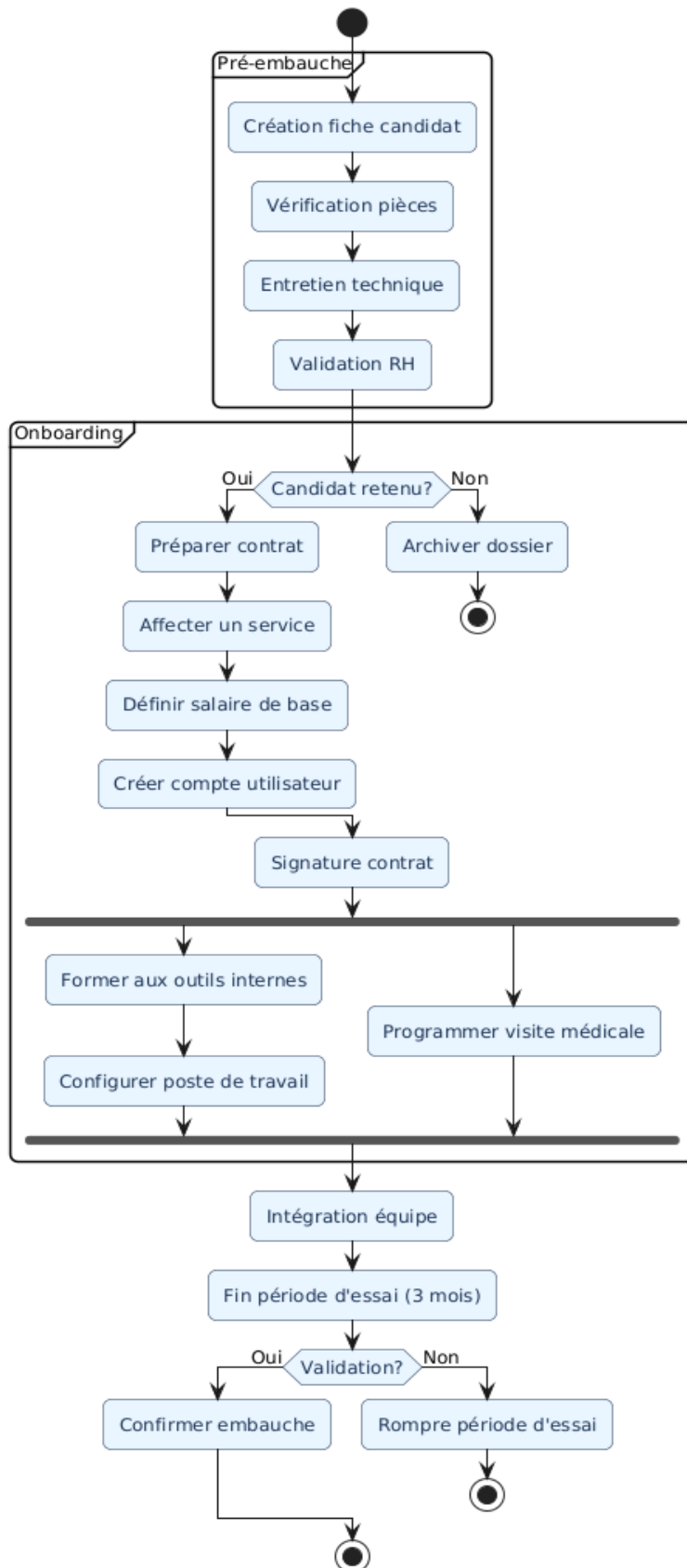
- Ajout d'une signature digitale pour authentifier le document.
- Options de sauvegarde/transmission :
 - Enregistrement local
 - Envoi par email
 - Transfert vers un stockage cloud

4. **Archivage automatique**

- Le système archive automatiquement le document exporté (mentionné sans détail).

f) Processus Complet d'Embauche

Processus Complet d'Embauche



Ce diagramme présente le processus d'embauche d'un candidat, depuis les étapes préliminaires jusqu'à la confirmation finale après la période d'essai.

Étapes principales :

1. Phase de Pré-embauche :

- Création d'une fiche candidat
- Vérification des pièces administratives
- Passage d'un entretien technique
- Validation finale par les RH

2. Décision d'embauche :

- Si le candidat est retenu → Processus d'onboarding
- Si non → Archivage du dossier

3. Processus d'Onboarding :

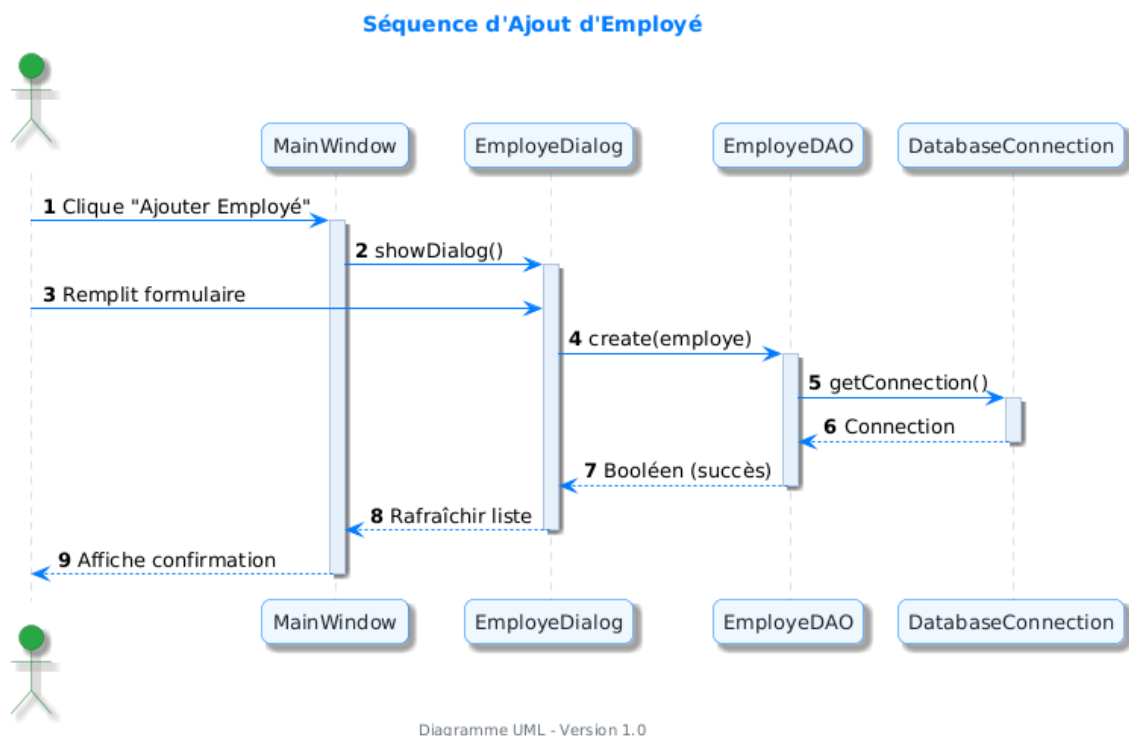
- Préparation du contrat et définition du salaire
- Affectation à un service spécifique
- Création d'un compte utilisateur et signature du contrat
- Formation aux outils internes
- Programmation d'une visite médicale
- Configuration du poste de travail
- Intégration dans l'équipe

4. Période d'essai (3 mois) :

- À l'issue :
 - Si validation → Confirmation de l'embauche
 - Si non → Rupture de la période d'essai

3 Diagrammes de Séquence

a) Ajouter un employé



Ce diagramme de séquence UML illustre le processus d'ajout d'un nouvel employé dans un système, mettant en évidence les interactions entre les différents composants logiciels.

Flux principal :

1. Initialisation :

- L'utilisateur clique sur "Ajouter Employé" dans la MainWindow

2. Ouverture du formulaire :

- La méthode showDialog() est appelée pour afficher la fenêtre EmployeeDialog

3. Saisie des informations :

- L'utilisateur remplit le formulaire avec les données du nouvel employé

4. Création de l'objet :

- Appel de la méthode create(employee) dans EmployeeDAO

5. Connexion à la base :

- EmployeeDAO appelle getConnection() sur DatabaseConnection

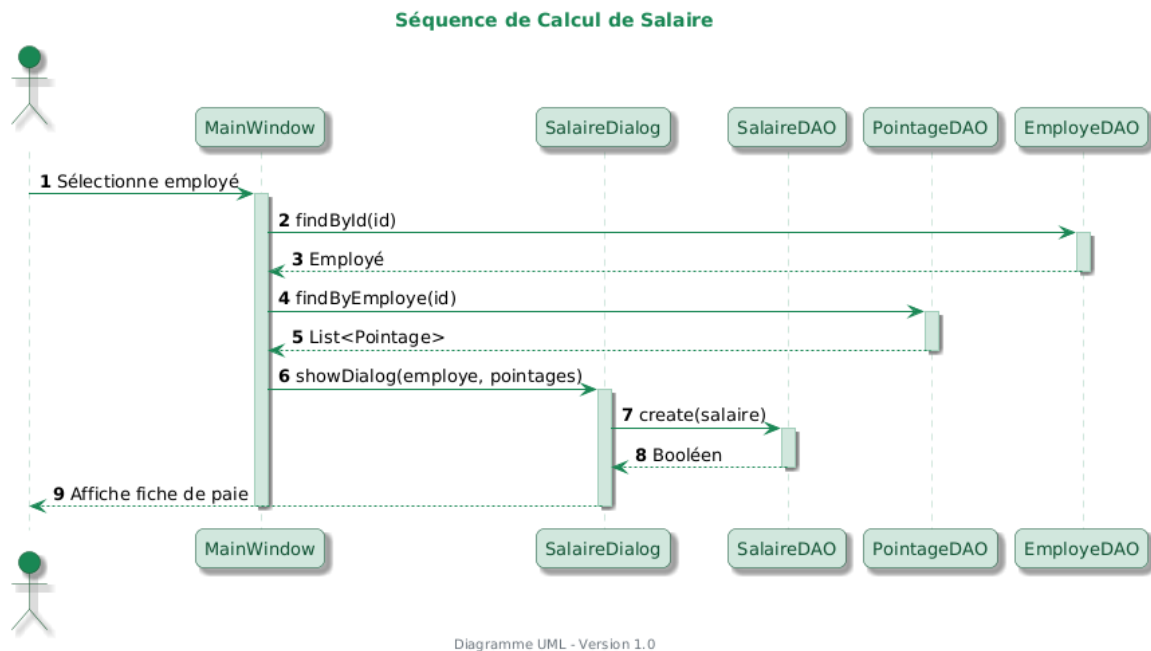
6. Exécution :

- La connexion à la base est établie
- L'opération retourne un booléen (succès/échec)

7. Retour à l'interface :

- La liste des employés est rafraîchie
- Un message de confirmation est affiché dans la MainWindow

b) Calcul du salaire Mensuel



Ce diagramme de séquence UML illustre le processus de calcul et de génération d'une fiche de paie pour un employé sélectionné, mettant en lumière les interactions entre les différents composants du système.

Flux principal :

1. Sélection initiale :

- Dans la MainWindow, l'utilisateur sélectionne un employé.

2. Récupération des données :

- MainWindow appelle findById(id) via EmployeDAO pour obtenir les informations de l'employé.
- PointageDAO est sollicité avec findByEmployee(id) pour récupérer la liste des pointages associés (List<Pointage>).

3. Affichage du dialogue :

- Les données (employé + pointages) sont passées à SalaireDialog via showDialog(employee, pointages).

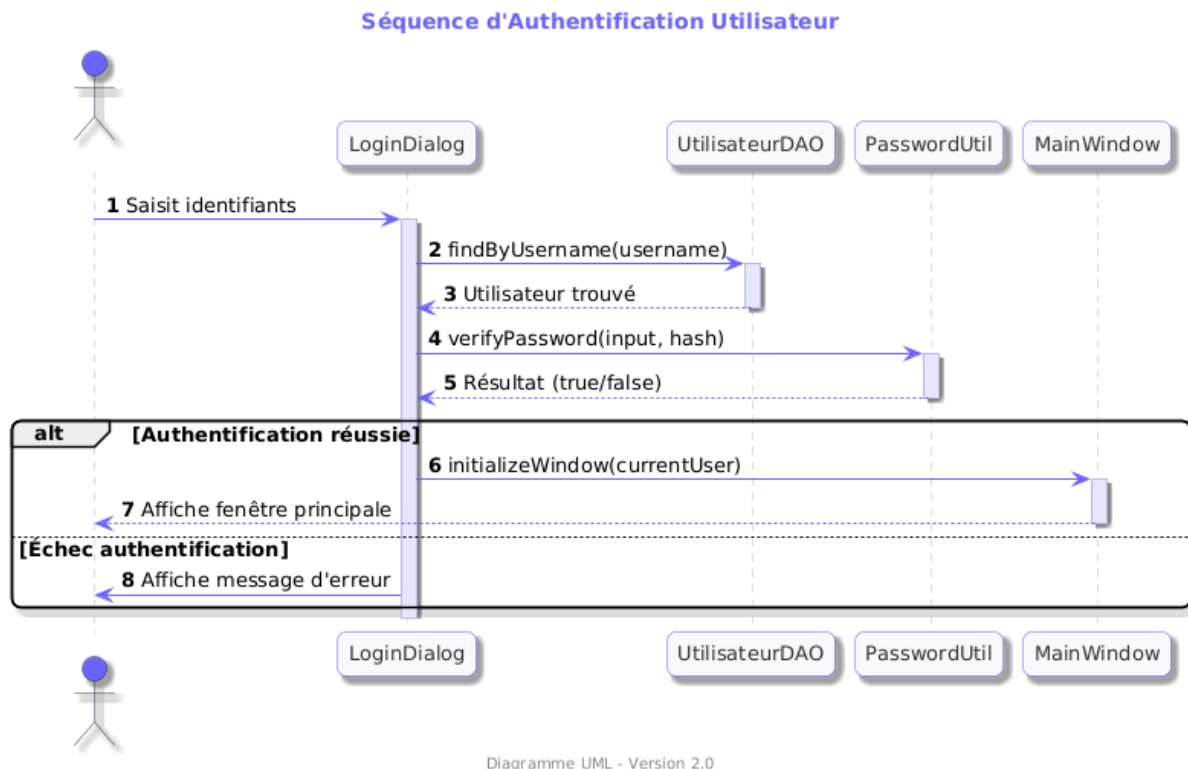
4. Calcul et enregistrement :

- Après validation, SalaireDialog déclenche create(salaire) dans SalaireDAO
- L'opération retourne un booléen indiquant le succès ou l'échec de l'enregistrement.

5. Affichage final :

- La fiche de paie est générée et affichée dans MainWindow.

c) Authentification Utilisateur



Ce diagramme de séquence UML version 2.0 décrit le processus complet d'authentification d'un utilisateur, depuis la saisie des identifiants jusqu'à l'accès au système ou l'affichage d'un message d'erreur.

Flux principal :

1. Saisie des identifiants :

- L'utilisateur entre son nom d'utilisateur et mot de passe via LoginDialog

2. Vérification en base de données :

- Appel de findByUsername(username) via UtilisateurDAO
- Si l'utilisateur existe → récupération de son profil

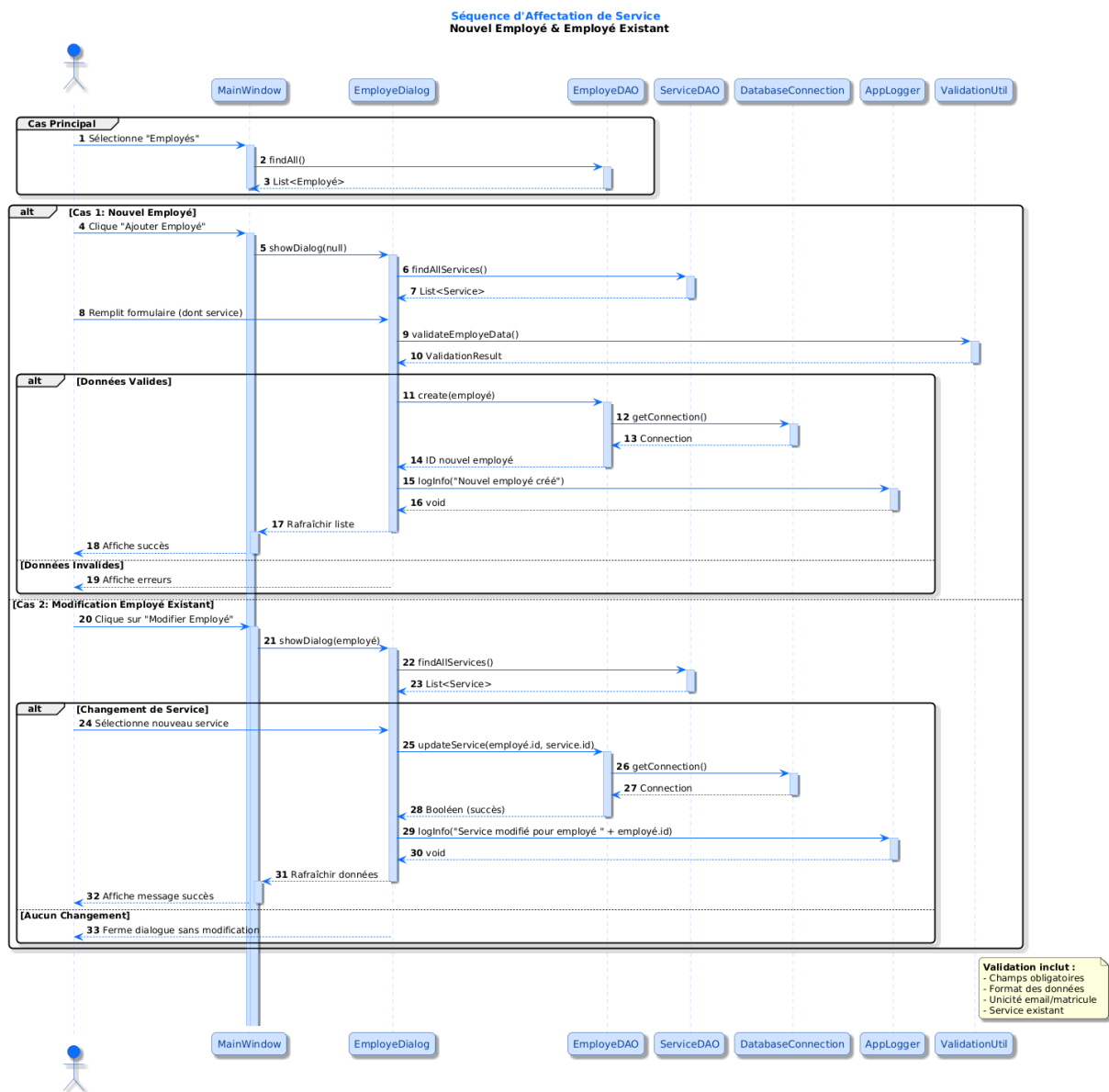
3. Validation du mot de passe :

- PasswordUtil compare le mot de passe saisi avec le hash stocké via verifyPassword(input, hash)
- Retourne un booléen (true/false)

4. Scénarios alternatifs :

- Authentification réussie :
 - Initialisation de la MainWindow avec `initializeWindow(currentUser)`
 - Affichage de l'interface principale
- Échec d'authentification :
 - Affichage d'un message d'erreur explicite

d) Affectation d'un Employé à un service



Ce diagramme de séquence UML version 1.0 décrit le processus complet d'affectation ou de modification de service pour un employé, couvrant à la fois les nouveaux employés et les employés existants.

Flux principal :

1. Initialisation :

- Depuis MainWindow, l'utilisateur sélectionne la section "Employés"
- Affichage de la liste des employés via modul()

2. Deux cas distincts :

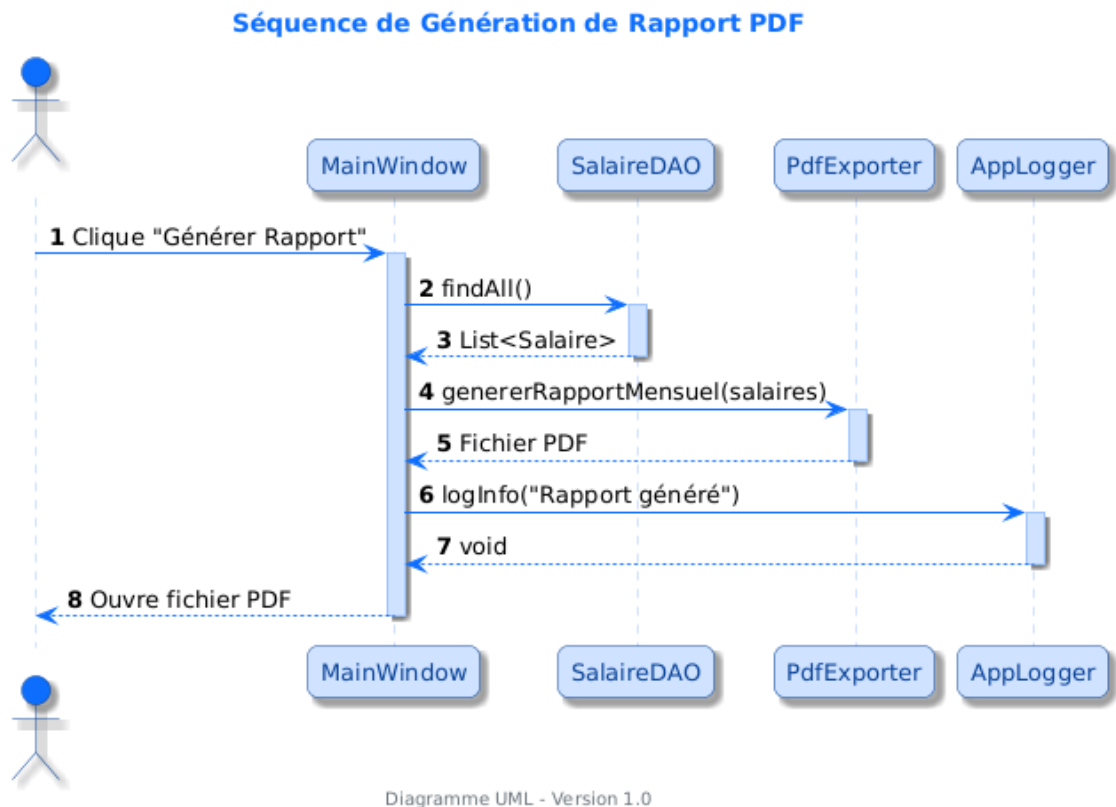
Cas 1 : Nouvel Employé

- Ouverture du formulaire vide via showDialog(null)
- Chargement de la liste des services disponibles
- Validation des données saisies (incluant le service)
- Si valide :
 - Création en base via EmployeDAO
 - Journalisation avec ApplLogger
 - Rafraîchissement de la liste
 - Message de succès
- Si invalide : Affichage des erreurs

Cas 2 : Modification Employé Existant

- Ouverture du formulaire pré-rempli
- Si changement de service :
 - Mise à jour en base via ServiceDAO
 - Journalisation
 - Message de succès
- Si aucun changement : Fermeture simple

e) Export de fiche de paie



Ce diagramme de séquence UML version 1.0 illustre le processus automatisé de génération d'un rapport PDF mensuel à partir des données salariales.

Flux principal :

1. Déclenchement :

- L'utilisateur clique sur "Générer Rapport" dans la **MainWindow**

2. Récupération des données :

- **SalaireDAO** exécute `findAll()` pour obtenir la `List<Salaire>`

3. Génération du PDF :

- **PdfExporter** crée le document via `genererRapportMensuel(salaires)`
- Production d'un fichier PDF en sortie

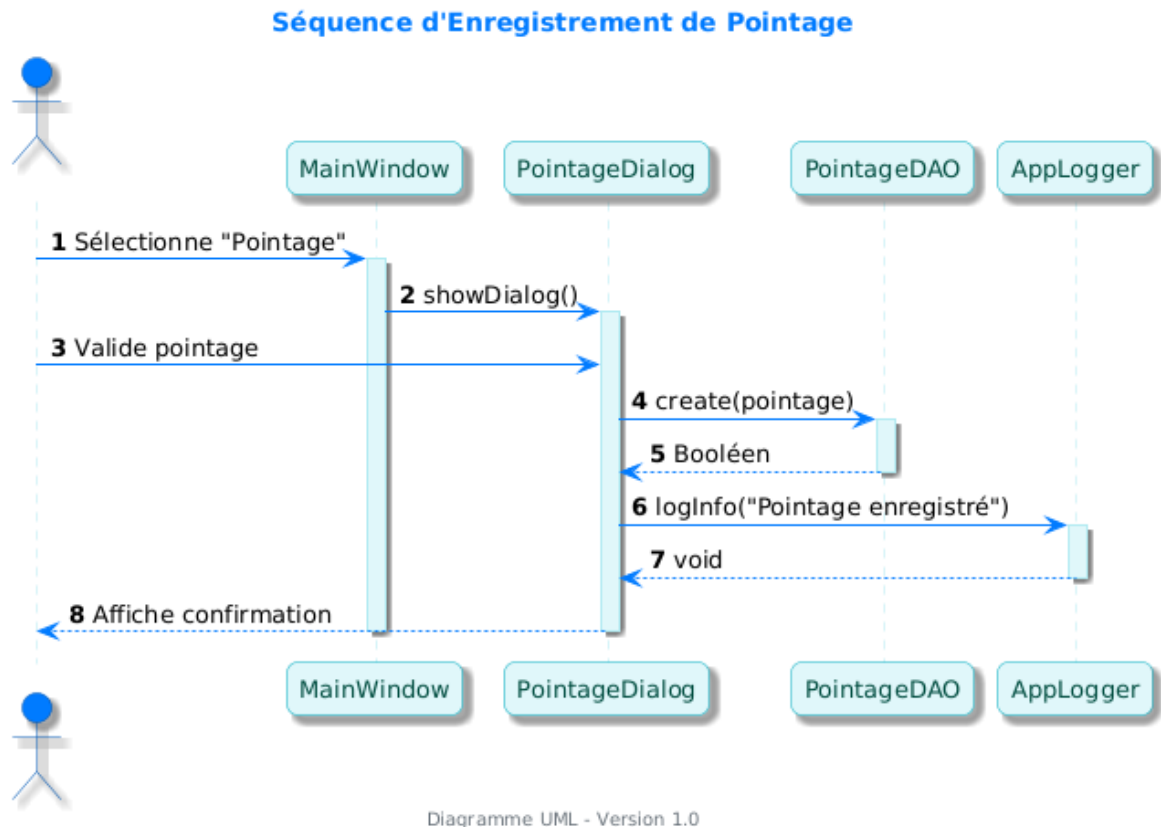
4. Journalisation :

- **AppLogger** enregistre l'action (`logInfo("Rapport généré")`)

5. Affichage :

- Le PDF généré s'ouvre automatiquement

f) Enregistrer un Pointage



Ce diagramme de séquence UML version 1.0 décrit le processus simplifié d'enregistrement d'un pointage d'employé dans le système.

Flux principal :

1. Initialisation :

- L'utilisateur sélectionne l'option "Pointage" dans la MainWindow

2. Ouverture du formulaire :

- Affichage du PointageDialog via showDialog()

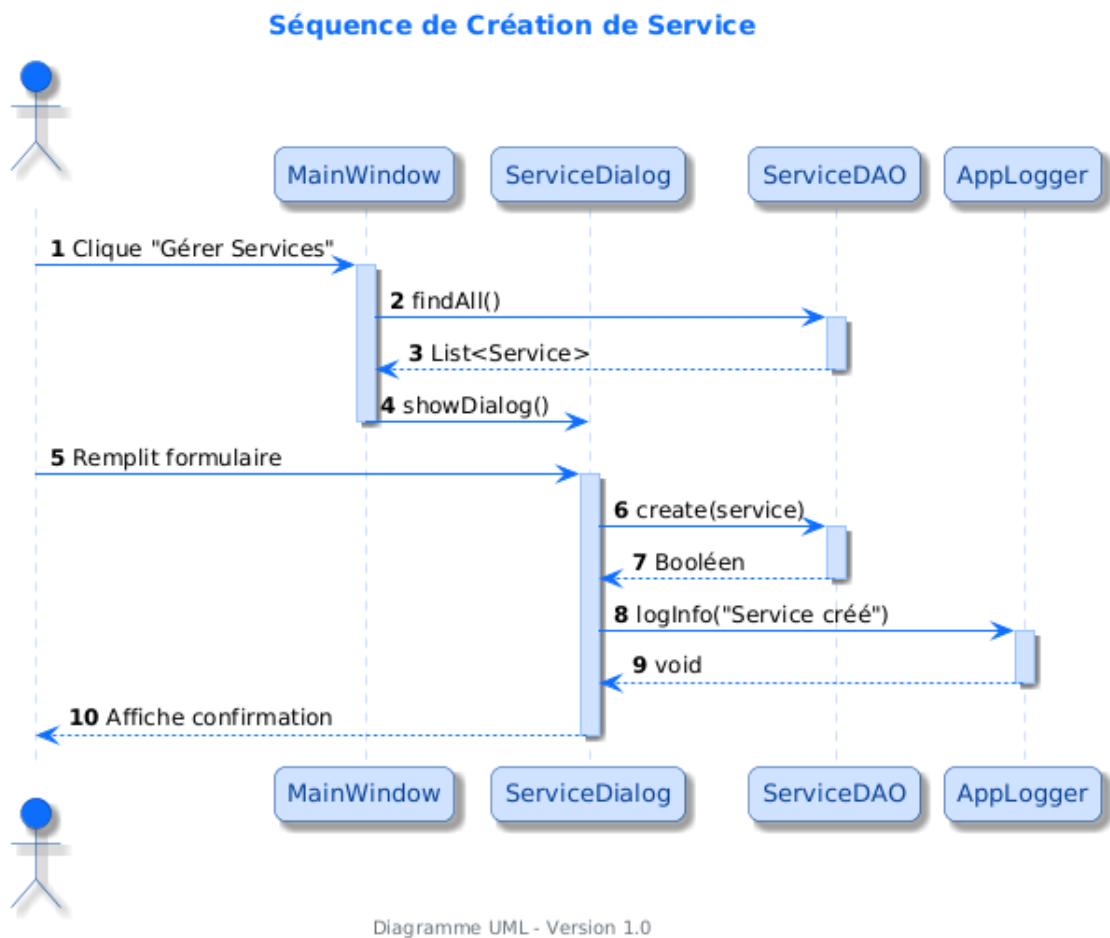
3. Validation et enregistrement :

- Après validation des données, appel de create(pointage) dans PointageDAO
- Retourne un booléen confirmant la réussite de l'opération

4. Journalisation et feedback :

- AppLogger enregistre l'action (loginfo("Pointage enregistré"))
- Affichage d'une confirmation à l'utilisateur

g) Crée un Service



Ce diagramme de séquence UML version 1.0 décrit le processus complet pour créer un nouveau service dans l'application.

Flux principal :

1. Initialisation :

- L'utilisateur clique sur "Gérer Services" dans la MainWindow

2. Préparation :

- Chargement de la liste existante via `findAll()` (retourne `List<Service>`)
- Affichage du `ServiceDialog` via `showDialog()`

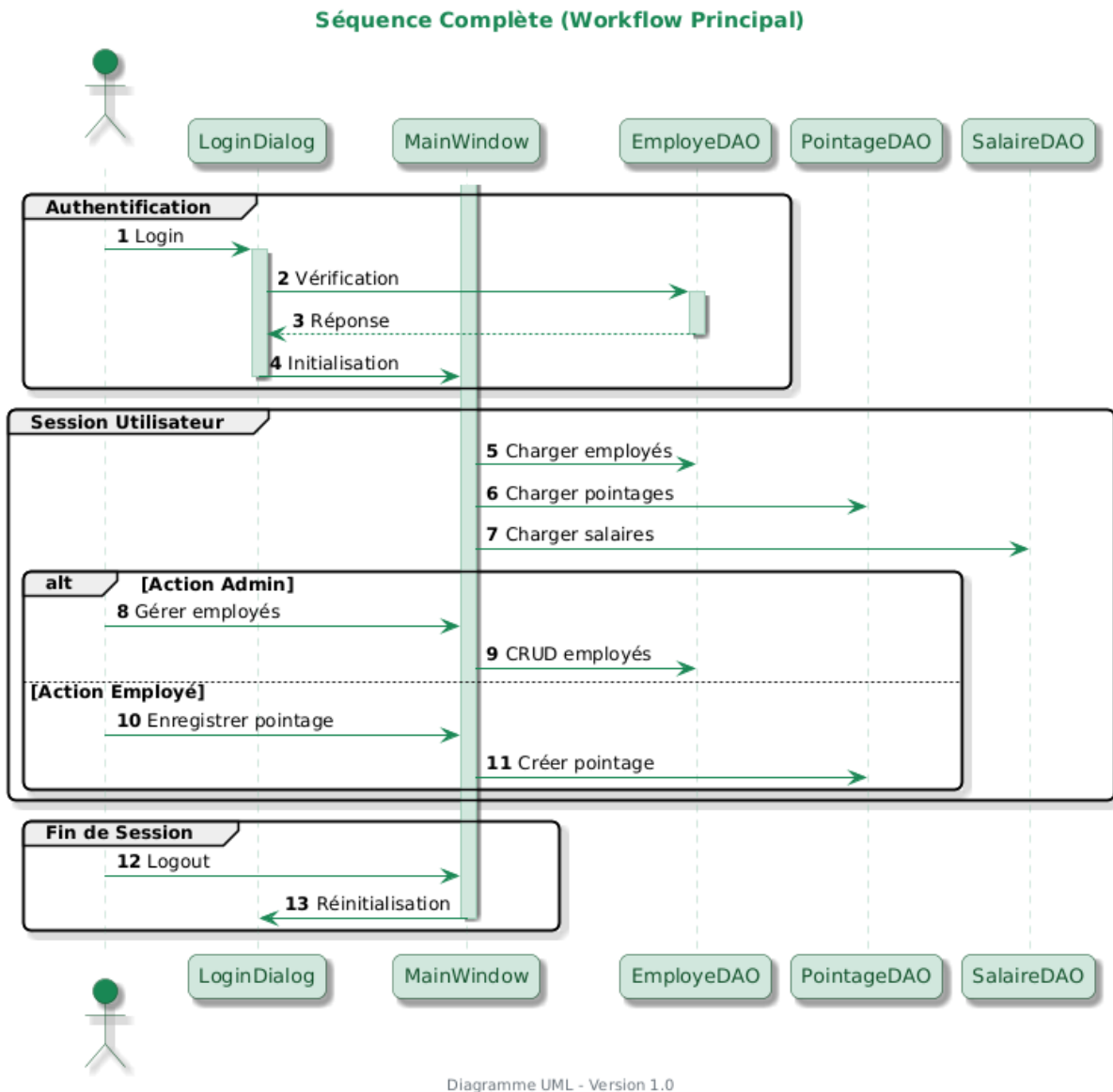
3. Création :

- L'utilisateur remplit le formulaire de création
- Appel de create(service) dans ServiceDAO
- Retourne un booléen confirmant la réussite

4. Journalisation et feedback :

- AppLogger enregistre l'action (loginfo("Service créé"))
- Affichage d'une confirmation visuelle

h) Séquence Complet



Ce diagramme de séquence UML version 1.0 présente le workflow global du système, couvrant l'authentification, les actions différenciées par profil, et la fin de session.

Flux principal :

1. Phase d'Authentification :

- Login (1) → Vérification (2) → Réponse (3) → Initialisation session (4)

2. Session Utilisateur :

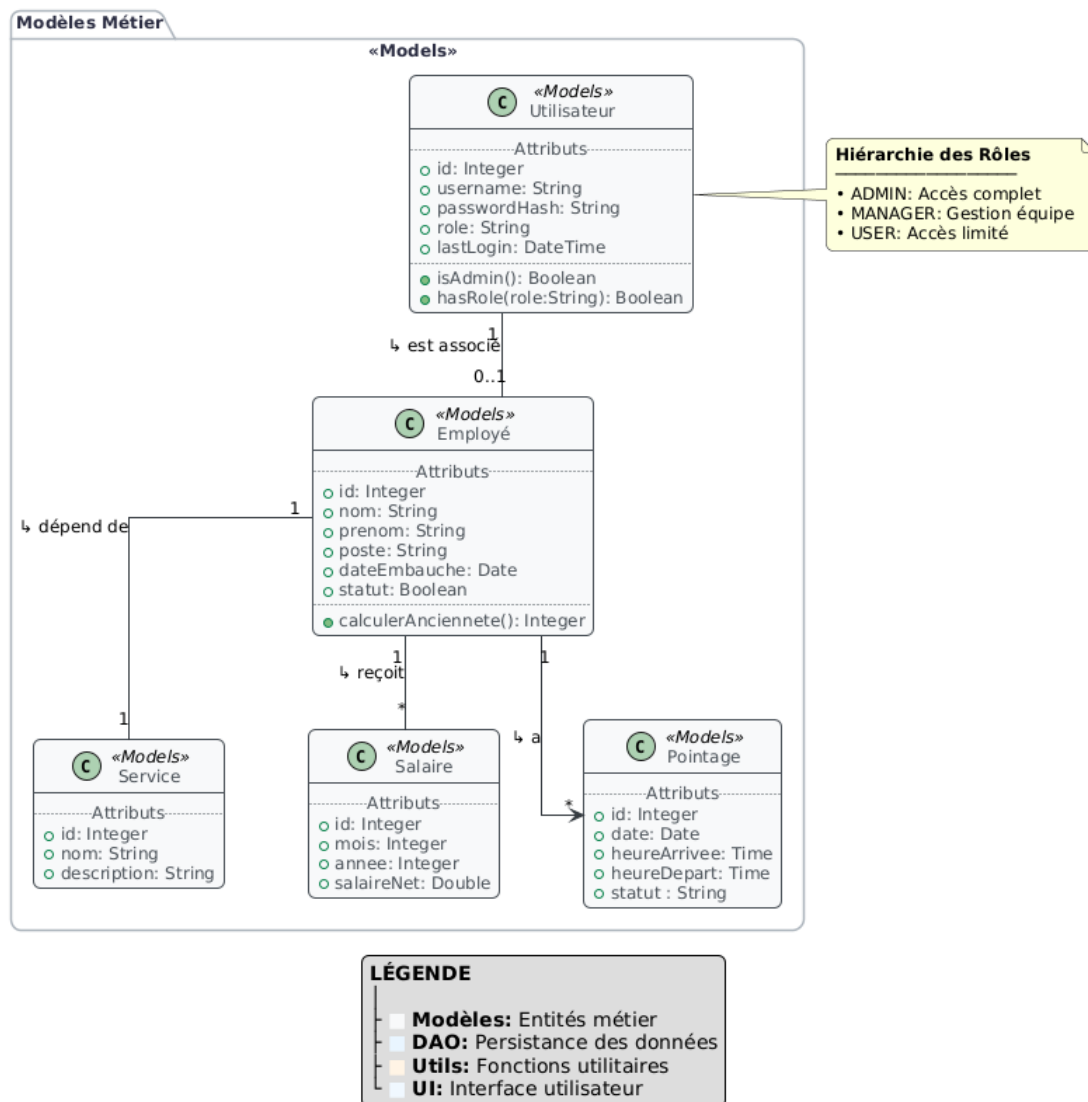
- Pour les Admins :
 - Gestion des employés (8)
 - Opérations CRUD complètes (9)
- Pour les Employés :
 - Enregistrement de pointage (10)
 - Création de pointages (11)

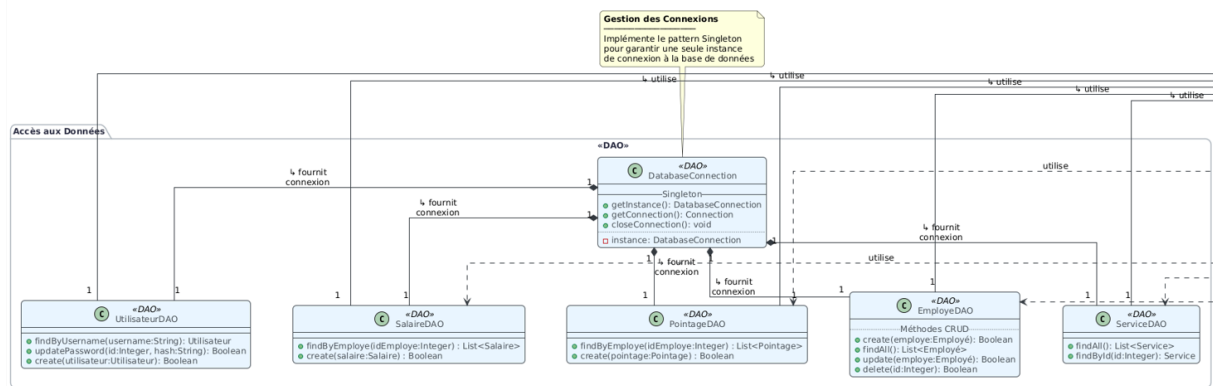
3. Fin de Session :

- Logout (12) → Réinitialisation système (13)

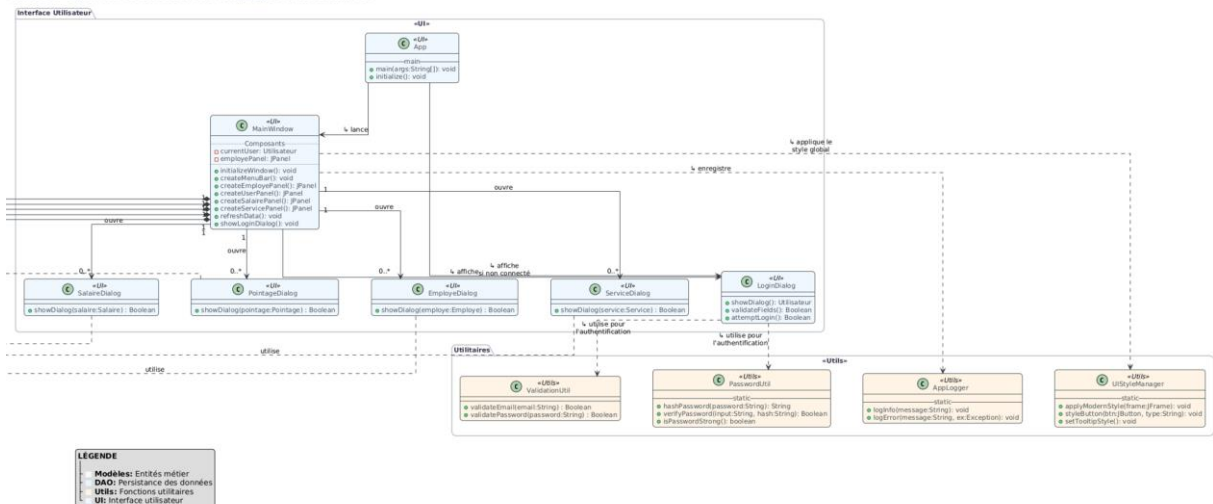
4 Diagramme de Classes

Diagramme de Classes - Système de Gestion des employés et des salaires





Classes - Système de Gestion des employés et des salaires



Ce diagramme UML présente l'architecture objet du système, avec une focalisation sur les modèles métier et la hiérarchie des rôles.

Structure principale :

1. Modèle Utilisateur :

- Attributs : id, credentials (username/passwordHash), rôle, lastLogin
- **Méthodes :**
 - isAdmin() : Vérifie les droits administrateur
 - hasRole() : Gestion fine des permissions

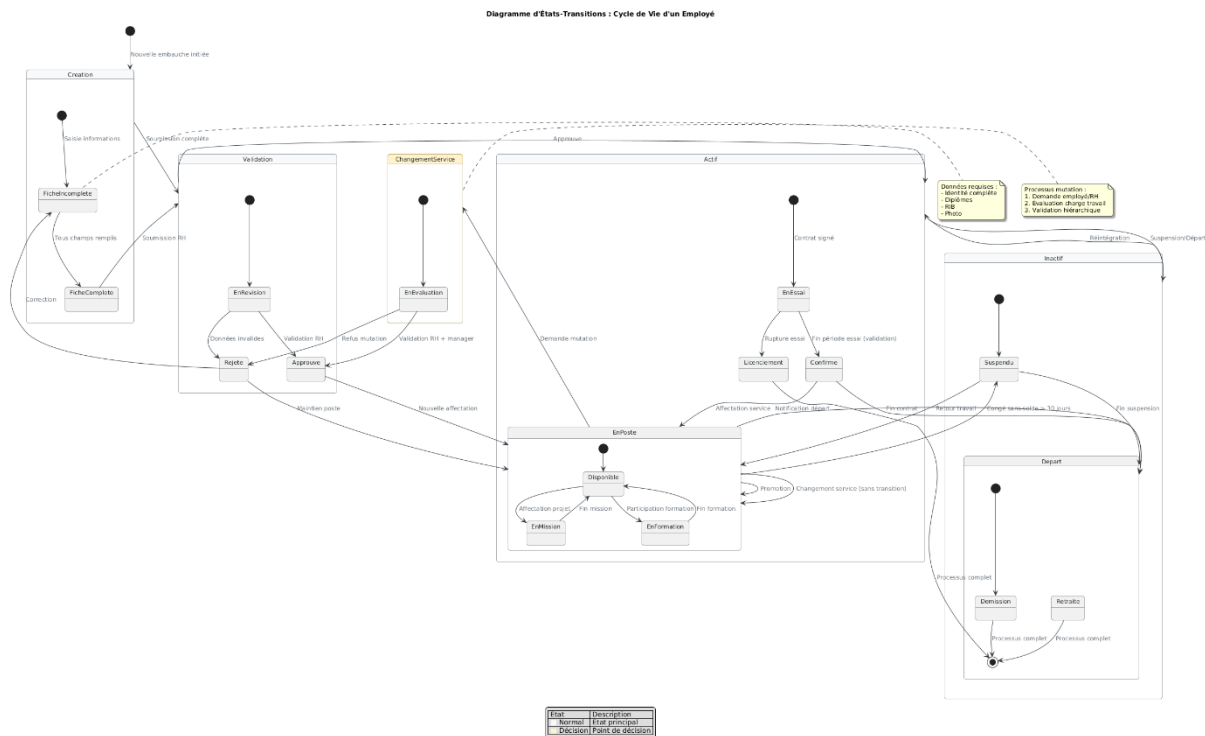
2. Hiérarchie des Rôles :

- ADMIN : Accès complet
- MANAGER : Gestion d'équipe
- USER : Accès basique

3. Modèles Métier :

- Employé :
 - Informations personnelles (nom, prénom, poste)
 - Méthode calculerAnciennete() pour le suivi RH
- Service :
 - Structure organisationnelle (nom, description)
- Salaire :
 - Données financières (salaireNet, période)
- Pointage :
 - Suivi temporel (heures, statut)

5 Diagramme d'État de l'objet "Employé"



Ce diagramme illustre les **différents états** qu'un employé peut traverser tout au long de son cycle de vie dans l'entreprise, depuis la création de son dossier jusqu'à sa sortie (départ).

1. Création

Le processus débute par l'arrivée d'un **nouvel embauché** :

- L'étape **FicheIncomplète** représente un état temporaire si les informations sont partielles.
- Après correction, on passe à **FicheComplete**, ce qui permet la **soumission RH** pour validation.

2. Validation

La RH vérifie les informations :

- En cas d'erreur, elle rejette la fiche (**Rejet**).
- Si les données sont correctes, elle approuve et déclenche l'état **Actif**.

3. Actif

L'employé est désormais intégré à l'entreprise :

- Il peut être **EnFormation** s'il doit suivre une session.
- Il peut être affecté à une **mission temporaire (EnMission)**.
- Il peut aussi changer de poste ou service via le processus **ChangementService**.

Le changement de service peut se faire via :

- **Demande de mutation.**
- **Validation RH et du manager.**
- Puis nouvelle affectation.

4. États spéciaux (Inactif)

L'employé peut être temporairement **Suspendu**, par exemple :

- Suspension disciplinaire.
- Congé parental prolongé, arrêt maladie, etc.

Cet état est réversible, l'employé peut redevenir **Actif**.

5. Départ

L'employé quitte l'organisation par :

- **Démission.**
- **Rupture de contrat** (licenciement, fin de CDD, etc.).

Une fois le processus terminé, l'état final est atteint.

Transitions Spécifiques

Des événements ou décisions RH peuvent déclencher certaines transitions :

- **Refus RH, Validation RH, Demande mutation, Fin mission, Validation direction**, etc.

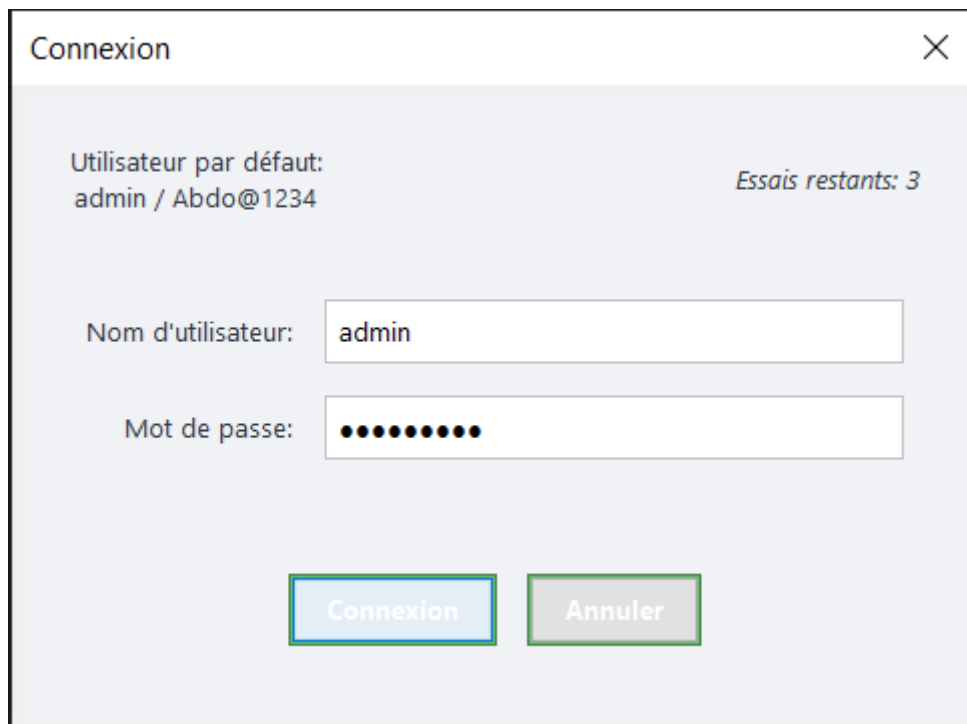
Utilité de ce diagramme

Ce diagramme est essentiel pour :

- Comprendre les différents **états d'un employé**.
- Formaliser les règles et processus RH.
- Prévoir des actions ou vérifications automatiques dans un système de gestion (workflow RH numérique).

Chapitre 3 : Les interfaces

1) Authentification en tant que Admin



The screenshot shows a login window titled "Connexion" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, the text "Utilisateur par défaut: admin / Abdo@1234" is displayed on the left, and "Essais restants: 3" is displayed on the right. Below this, there are two input fields: "Nom d'utilisateur:" with the value "admin" and "Mot de passe:" with masked characters (dots). At the bottom, there are two buttons: "Connexion" (highlighted with a blue border) and "Annuler" (highlighted with a green border).

Il s'agit d'une interface d'authentification simple avec les éléments suivants :

1. Informations d'identification par défaut :

- Identifiant : "admin"
- Mot de passe : "Abdo@1234" (visible en clair dans l'interface, ce qui n'est pas recommandé pour des raisons de sécurité)

2. Champs de saisie :

- Nom d'utilisateur : pré-rempli avec "admin"
- Mot de passe : masqué (affiché comme "*****")

3. Boutons d'action :

- "Connexion" pour valider l'authentification
- "Annuler" pour abandonner la procédure

1.1) Gestion des Employés

Elle permet à l'administrateur **d'ajouter, modifier, supprimer** et **consulter** les informations des employés (nom, prénom, poste, date d'embauche, etc.). Cette interface est essentielle pour maintenir à jour les données du personnel.

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Nom	Prénom	Poste	Service	Date Embauche	Salaire Base	Statut
5	Adidi	Ayman	Développeur	IT	2025-02-02	2000.00 €	Actif
7	Ait-Idir	Abdelkhalek	Supervision des opérat...	Gestion des infrastruct...	2025-04-10	4000.00 €	Actif
15	Chebirgi	Ayoub	Assistant technique	Support technique	2025-05-29	1000.00 €	Actif
10	Chetouane	Sara	Comptable	Comptabilité	2025-05-26	1500.00 €	Actif
12	Dahbi	Akram	Architecte logiciel	IT	2025-05-28	4500.00 €	Actif
14	Jiadi	Mohammed	Data Scientist en Cloud	Cloud	2024-10-28	3400.00 €	Actif
13	Nouri	Lina	Chargé de Recrutement	Resources Humane	2024-03-16	1700.00 €	Actif
11	Resani	Manal	Analyste de la menace...	Sécurité Informatique	2025-05-28	3000.00 €	Actif

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Nom	Prénom	Poste	Service	Date Embauche	Salaire Base	Statut
4	ADIDI	Aymane	Sécurité Informatique	Sécurité Informatique	2025-01-06	5000.00 €	Actif
2	AIT-IDIR	Abdelkhalek			2025-02-10	2000.00 €	Actif
3	Chetouane	Sara			2024-03-25	1500.00 €	Actif

Ajouter Employé

Nom*:

Prénom*:

Poste*:

Service:

Administration

Date d'embauche*:

25/06/2025

Salaire de base* (€):

CIN:

CNDS:

Téléphone:

Email:

Adresse:

Statut:

Type de Contrat:

Enregistrer

Annuler

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Nom	Prénom	Poste	Service	Date Embauche	Salaire Base	Statut
5	Adidi	Aymane	Développeur	IT	2025-02-02	2000.00 €	Actif
7	Ait-Idir	Abdelkhalek	Supervision des opérat...	Gestion des infrastruct...	2025-04-10	4000.00 €	Actif
15	Chebirgi	Ayoub				1000.00 €	Actif
10	Chetouane	Sara				1500.00 €	Actif
12	Dahbi	Akram				4500.00 €	Actif
14	Jiadi	Moham				3400.00 €	Actif
13	Nouri	Lina				1700.00 €	Actif
11	Resani	Manal				3000.00 €	Actif

Modifier Employé

Nom*:

Prénom*:

Poste*:

Service:

IT

Date d'embauche*:

02/02/2025

Salaire de base* (€):

Exporter Fiche

Enregistrer

Annuler

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

FichierAide

EmployésServicesUtilisateursSalairesPointage

ID	Nom	Prénom	Poste	Service	Date Embauche	Salaire Base	Statut
5	Adidi	Aymane	Développeur	IT	2025-02-02	2000.00 €	Actif
7	Ait-Idir	Abdelkhalek	Supervision des opérat...	Gestion des infrastruct...	2025-04-10	4000.00 €	Actif
15	Chebirgi	Ayoub	Assistant technique	Support technique	2025-05-29	1000.00 €	Actif
10	Chetouane	Sara	Comptable	Comptabilité	2025-05-26	1500.00 €	Actif
12	Dahbi	Akram	Architecte logiciel	IT	2025-05-28	4500.00 €	Actif
14	Jiadi	Mohammed	Data Scientist en Cloud	Cloud	2024-10-28	3400.00 €	Actif
13	Nouri	Lina	Chargé de Recrutement	Resources Humane	2024-03-16	1700.00 €	Actif
11	Resani	Manal			25-05-28	3000.00 €	Actif

Confirmation

?

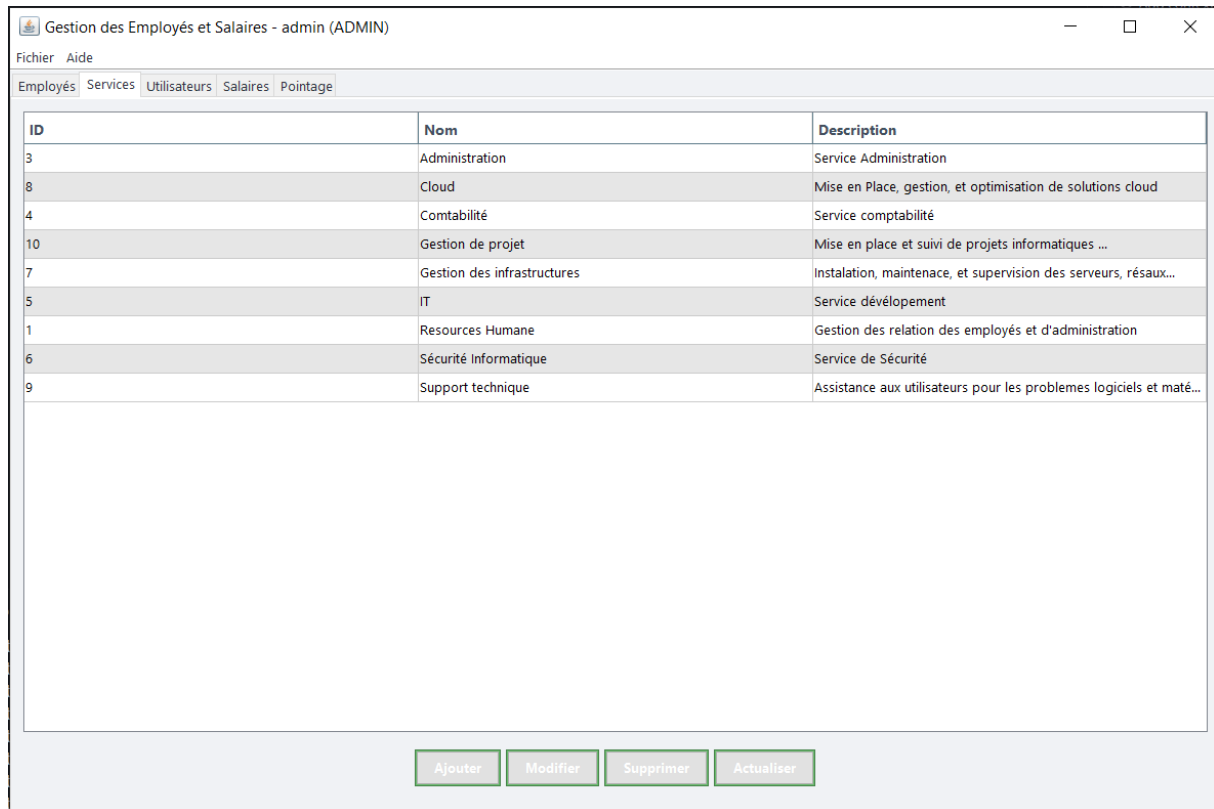
Êtes-vous sûr de vouloir supprimer cet employé?

YesNo

AjouterModifierSupprimerActualiser

1.2) Gestion des Services

Grâce à cette interface, l'administrateur peut **créer, modifier, supprimer** ou **consulter** les différents services/departements de l'entreprise. Elle permet également d'affecter un employé à un service donné.



The screenshot displays the 'Gestion des Services' interface within the 'Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)' application. The interface includes a menu bar with 'Fichier' and 'Aide', and a tabbed navigation system with 'Employés', 'Services', 'Utilisateurs', 'Salaires', and 'Pointage'. The 'Services' tab is active, showing a table of services.

ID	Nom	Description
3	Administration	Service Administration
8	Cloud	Mise en Place, gestion, et optimisation de solutions cloud
4	Comptabilité	Service comptabilité
10	Gestion de projet	Mise en place et suivi de projets informatiques ...
7	Gestion des infrastructures	Installation, maintenance, et supervision des serveurs, réseaux...
5	IT	Service développement
1	Resources Humane	Gestion des relation des employés et d'administration
6	Sécurité Informatique	Service de Sécurité
9	Support technique	Assistance aux utilisateurs pour les problemes logiciels et maté...

Below the table, there are four buttons: 'Ajouter', 'Modifier', 'Supprimer', and 'Actualiser'.

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

FichierAide

EmployésServicesUtilisateursSalairesPointage

ID	Nom	Description
3	Administration	Service Administration
8	Cloud	Mise en Place, gestion, et optimisation de solutions cloud
4	Comptabilité	Service comptabilité
10	Gestion de projet	Mise en place et suivi de projets informatiques ...
7	G	Installation, maintenance, et supervision des serveurs, réseaux...
5	I	Service développement
1	R	Gestion des relation des employés et d'administration
6	S	Service de Sécurité
9	S	Assistance aux utilisateurs pour les problemes logiciels et maté...

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Ajouter Service

Nom du service:

Description:

Enregistrer

Annuler

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

FichierAide

EmployésServicesUtilisateursSalairesPointage

ID	Nom	Description
3	Administration	Service Administration
8	Cloud	Mise en Place, gestion, et optimisation de solutions cloud
4	Comptabilité	Service comptabilité
10	Gestion de projet	Mise en place et suivi de projets informatiques ...
7	Gestion des infrastructures	Installation, maintenance, et supervision des serveurs, réseaux...
5	IT	Service développement
1	Resources Humane	Gestion des relation des employés et d'administration
6	Sécurité Informatique	Service de Sécurité
9	S	Assistance aux utilisateurs pour les problemes logiciels et maté...

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Modifier Service

Nom du service:Administration

Description:Service Administration

Enregistrer

Annuler

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

FichierAide

EmployésServicesUtilisateursSalairesPointage

ID	Nom	Description
3	Administration	Service Administration
8	Cloud	Mise en Place, gestion, et optimisation de solutions cloud
4	Comptabilité	Service comptabilité
10	Gestion de projet	Mise en place et suivi de projets informatiques ...
7	Gestion des infrastructures	Installation, maintenace, et supervision des serveurs, réseaux...
5	IT	Service développement
1	Resources Humane	Gestion des relation des employés et d'administration
6	Sécurité	Service de Sécurité
9	Support	Assistance aux utilisateurs pour les problemes logiciels et maté...

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Confirmation

?

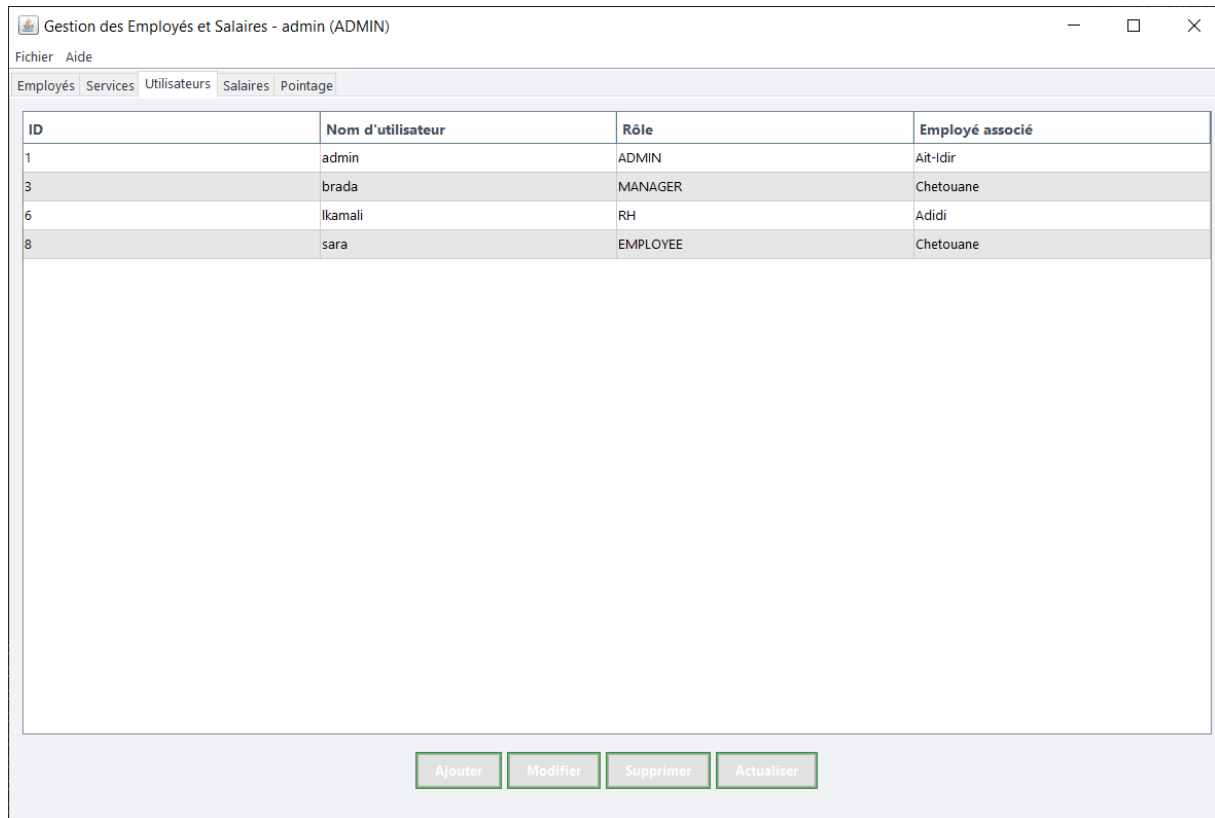
Êtes-vous sûr de vouloir supprimer ce service?

Yes

No

1.3) Gestion des Utilisateurs

Elle permet à l'administrateur de **gérer les comptes utilisateurs** (RH, managers, etc.). Il peut créer de nouveaux comptes, définir leurs rôles et autorisations, ou désactiver des utilisateurs.



Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Nom d'utilisateur	Rôle	Employé associé
1	admin	ADMIN	Aït-Idir
3	brada	MANAGER	Chetouane
6	lkamali	RH	Adidi
8	sara	EMPLOYEE	Chetouane

Ajouter Utilisateur

Nom d'utilisateur:

Mot de passe:

Rôle:

Employé:

ADMIN

Aymane Adidi (Développeur)

Enregistrer

Annuler

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

1	admin	ADMIN	Aït-Idir
3	brada	MANAGER	Chetouane
6	lkamali	RH	Adidi
8			

Modifier Utilisateur

Nom d'utilisateur:

Mot de passe:

Rôle:

Employé:

admin

ADMIN

Abdelkhalek Ait-Idir (Supervision des opérations du réseau)

Enregistrer

Annuler

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier

Aide

EmployésServicesUtilisateursSalairesPointage

ID	Nom d'utilisateur	Rôle	Employé associé
1	admin	ADMIN	Aït-Idir
3	brada	MANAGER	Chetouane
6	lkamali	RH	Adidi
8	sara	EMPLOYEE	Chetouane

Confirmation

?

Êtes-vous sûr de vouloir supprimer cet utilisateur ?

YesNo

AjouterModifierSupprimerActualiser

1.4) Gestion des Salaires

Cette interface permet de **calculer** et **gérer les salaires mensuels** en fonction des données des employés (pointages, primes, absences, etc.). Elle permet également de générer les fiches de paie et de les exporter en format PDF.

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Employé	Mois	Année	Salaire Net
11	Aymane Adidi	6	2025	3100.00 €
5	Sara Chetouane	5	2025	2300.00 €
8	Aymane Adidi	5	2025	2900.00 €
14	Abdelkhalek Ait-Idir	5	2025	3700.00 €
4	Abdelkhalek Ait-Idir	4	2025	2500.00 €
12	Aymane Adidi	4	2025	2500.00 €
13	Sara Chetouane	4	2025	2100.00 €

Ajouter Modifier Supprimer Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Employé	Mois	Année	Salaire Net
11	Aymane Adidi	6	2025	3100.00 €
5				
8				
14				
4				
12				
13				

Ajouter Salaire

Employé:

Aymane Adidi (Développeur)

Mois:

1

Année:

2,024

Montant:

Primes:

Retenues:

Enregistrer

Annuler

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Employé	Mois	Année	Salaire Net
11	Aymane Adidi	6	2025	3100.00 €
5	Sara Chetouane	5	2025	2300.00 €
8	Aymane Adidi	5	2025	2900.00 €
14	Abdelkhalek Ait-Idir	5	2025	3700.00 €
4	Abdelkhalek Ait-Idir	4	2025	3500.00 €
12				
13				

Modifier Salaire

Employé:

Abdelkhalek Ait-Idir (Supervision des opérations du réseau)

Mois:

5

Année:

2,025

Montant:

4000.0

Primes:

300.0

Retenues:

600.0

Enregistrer

Annuler

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

FichierAide

EmployésServicesUtilisateursSalairesPointage

ID	Employé	Mois	Année	Salaire Net
11	Aymane Adidi	6	2025	3100.00 €
5	Sara Chetouane	5	2025	2300.00 €
8	Aymane Adidi	5	2025	2900.00 €
14	Abdelkhalek Ait-Idir	5	2025	3700.00 €
4	Abdelkhalek Ait-Idir	4	2025	2500.00 €
12	Aymane Adidi	4	2025	2500.00 €
13	Sara Chetouane	4	2025	2100.00 €

Confirmation

?

Confirmer la suppression de ce salaire ?

Oui

Non

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

1.5) Gestion des Pointages

Elle permet **d'enregistrer les heures d'arrivée et de départ** des employés, de **consulter** les historiques de pointage, et **d'identifier** les retards ou absences. C'est une interface clé pour le calcul automatique du salaire.

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

ID	Employé	Date	Heure d'entrée	Heure de départ
19	Mohammed Jiadi	2025-05-29	08:30	17:00
20	Ayoub Chebirgi	2025-05-29	09:05	18:05
21	Sara Chetouane	2025-05-29	09:50	17:50
15	Lina Nouri	2025-05-28	08:45	17:45
16	Akram Dahbi	2025-05-28	08:30	17:00
17	Manal Resani	2025-05-28	09:00	18:00
18	Abdelkhalek Ait-Idir	2025-05-28	07:57	17:01
1	Aymane Adidi	2025-05-25	08:42	17:00
9	Sara Chetouane	2025-05-25	08:42	09:00
22	Sara Chetouane	2025-05-24	08:10	17:02

Ajouter Modifier Supprimer Actualiser

Gestion des Employés et Salaires - admin (ADMIN)

Fichier Aide

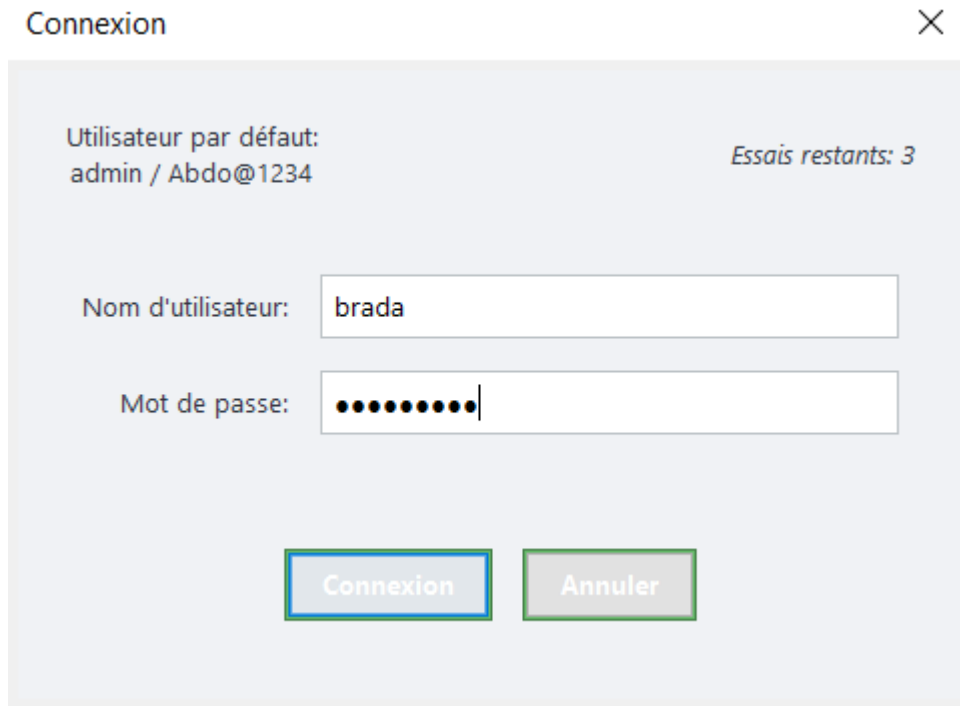
Employés Services Utilisateurs Salaires Pointage

21	Sara Chetouane	2025-05-29	09:50	17:50
----	----------------	------------	-------	-------

Confirmation
Confirmer la suppression de ce pointage ?
Yes No

Ajouter Modifier Supprimer Actualiser

2) Authentification en tant qu'Utilisateur (RH, Manager)



The screenshot shows a login window titled "Connexion" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a message "Utilisateur par défaut: admin / Abdo@1234" and a status "Essais restants: 3". Below this, there are two input fields: "Nom d'utilisateur:" with the value "brada" and "Mot de passe:" with masked characters. At the bottom, there are two buttons: "Connexion" (highlighted with a blue border) and "Annuler" (highlighted with a green border).

Cette interface permet aux responsables RH et aux managers de se connecter avec des droits limités. Après authentification, ils ont accès aux fonctionnalités suivantes :

- **Gestion des employés** : consultation et éventuellement modification selon les autorisations.
- **Consultation des services** : voir la répartition des employés par service.
- **Consultation des salaires** : accès aux fiches de paie des employés.
- **Gestion limitée des pointages** : consultation et validation, sans suppression.

2.1) Gestion des Employés

Gestion des Employés et Salaires - brada (MANAGER)

Fichier Aide

Employés Services Salaires Pointage

ID	Nom	Prénom	Poste	Service	Date Embauche	Salaire Base	Statut
5	Adidi	Aymane	Développeur	IT	2025-02-02	2000.00 €	Actif
7	Aït-Idir	Abdelkhalek	Supervision des opérat...	Gestion des infrastruct...	2025-04-10	4000.00 €	Actif
15	Chebirgi	Ayoub	Assistant technique	Support technique	2025-05-29	1000.00 €	Actif
10	Chetouane	Sara	Comptable	Comptabilité	2025-05-26	1500.00 €	Actif
12	Dahbi	Akram	Architecte logiciel	IT	2025-05-28	4500.00 €	Actif
14	Jiadi	Mohammed	Data Scientist en Cloud	Cloud	2024-10-28	3400.00 €	Actif
13	Nouri	Lina	Chargé de Recrutement	Resources Humane	2024-03-16	1700.00 €	Actif
11	Resani	Manal	Analyste de la menace...	Sécurité Informatique	2025-05-28	3000.00 €	Actif

Ajouter Modifier Supprimer Actualiser

2.2) Consulté les services

Gestion des Employés et Salaires - brada (MANAGER)

Fichier Aide

Employés Services Salaires Pointage

ID	Nom	Description
3	Administration	Service Administration
8	Cloud	Mise en Place, gestion, et optimisation de solutions cloud
4	Comptabilité	Service comptabilité
10	Gestion de projet	Mise en place et suivi de projets informatiques ...
7	Gestion des infrastructures	Installation, maintenance, et supervision des serveurs, réseaux...
5	IT	Service développement
1	Resources Humane	Gestion des relation des employés et d'administration
6	Sécurité Informatique	Service de Sécurité
9	Support technique	Assistance aux utilisateurs pour les problemes logiciels et maté...

Ajouter Modifier Supprimer Actualiser

2.3) Consulté les salaires

Gestion des Employés et Salaires - brada (MANAGER)

FichierAide

EmployésServicesSalairesPointage

ID	Employé	Mois	Année	Salaire Net
11	Aymane Adidi	6	2025	3100.00 €
5	Sara Chetouane	5	2025	2300.00 €
8	Aymane Adidi	5	2025	2900.00 €
14	Abdelkhalek Ait-Idir	5	2025	3700.00 €
4	Abdelkhalek Ait-Idir	4	2025	2500.00 €
12	Aymane Adidi	4	2025	2500.00 €
13	Sara Chetouane	4	2025	2100.00 €

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

2.4) Gestion Limiter pour les Pointages

Gestion des Employés et Salaires - brada (MANAGER)

FichierAide

EmployésServicesSalairesPointage

ID	Employé	Date	Heure d'entrée	Heure de départ
19	Mohammed Jiadi	2025-05-29	08:30	17:00
20	Ayoub Chebirgi	2025-05-29	09:05	18:05
21	Sara Chetouane	2025-05-29	09:50	17:50
15	Lina Nouri	2025-05-28	08:45	17:45
16	Akram Dahbi	2025-05-28	08:30	17:00
17	Manal Resani	2025-05-28	09:00	18:00
18	Abdelkhalek Ait-Idir	2025-05-28	07:57	17:01
1	Aymane Adidi	2025-05-25	08:42	17:00
9	Sara Chetouane	2025-05-25	08:42	09:00
22	Sara Chetouane	2025-05-24	08:10	17:02


Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

3) Authentification en tant qu'Employé



The screenshot shows a login window titled "Connexion" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a header section with the text "Utilisateur par défaut: admin / Abdo@1234" on the left and "Essais restants: 3" on the right. Below this, there are two input fields: "Nom d'utilisateur:" with the value "sara" and "Mot de passe:" with masked characters (dots). At the bottom, there are two buttons: "Connexion" (highlighted with a blue border) and "Annuler" (highlighted with a green border).

Cette interface est destinée aux employés standards, leur permettant de consulter uniquement leurs propres données après connexion. Ils ont accès aux fonctionnalités suivantes :

- **Consulter leur salaire** : accès à leur historique de paie.
- **Gérer leur pointage** : enregistrement de leurs propres heures d'entrée et de sortie, sans possibilité de modifier ou supprimer les données existantes.

3.1) Consulté Leur Salaires

Gestion des Employés et Salaires - sara (EMPLOYEE)

FichierAide

SalairesPointage

ID	Employé	Mois	Année	Salaire Net
13	Sara Chetouane	4	2025	2100.00 €

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

3.2) Gérer Leur Pointage (Interdiction de supprimer)

Gestion des Employés et Salaires - sara (EMPLOYEE)

FichierAide

SalairesPointage

ID	Employé	Date	Heure d'entrée	Heure de départ
21	Sara Chetouane	2025-05-29	09:50	17:50
22	Sara Chetouane	2025-05-24	08:10	17:02

Ajouter

Modifier

Supprimer

Actualiser

Conclusion

Le développement de ce projet de gestion des employés et des salaires a permis de répondre à un besoin réel auquel font face de nombreuses entreprises : l'automatisation et la fiabilité de la gestion des ressources humaines. Grâce à l'analyse précise des besoins, à une conception structurée et à une réalisation rigoureuse, nous avons pu concevoir une solution fonctionnelle, intuitive et sécurisée.

Cette application facilite le suivi des employés, le calcul des salaires, la gestion des absences, et permet la génération automatique de bulletins de paie. Elle contribue ainsi à un gain de temps considérable et à la réduction des erreurs humaines, tout en assurant la confidentialité et la traçabilité des données.

Ce projet m'a également permis de renforcer mes compétences en analyse, modélisation, développement et organisation. J'ai pu expérimenter une démarche projet complète, de la compréhension des besoins à la mise en œuvre technique.

Comme toute application, des améliorations sont possibles : ajout de statistiques RH, extension vers une version mobile, ou encore intégration à un système comptable global. Ces perspectives pourront faire l'objet de développements futurs.