



المدرسة العليا  
للتكنولوجيا-أسفي  
ECOLE SUPÉRIEURE  
DE TECHNOLOGIE -SAFI



Université Cadi Ayyad  
École Supérieure De Technologie-Safi  
Département : Informatique  
Filière : GI

Rapport Du TP : Gestion des employés et des congés  
GI 2ème année

---

Développement d'une application de gestion des employés et des congés  
(MVC, DAO et Java Swing)

---

*Réalisé par :*

EL COURT Zakaria

*Enseigné par :*

M. EL ABDELLAOUI Said

DATE DE LA SÉANCE : 13 DÉCEMBRE

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2024/2025

## Introduction

Dans le cadre de ce projet, nous avons développé une application de bureau pour la gestion des employés et des congés, en appliquant les principes de l'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) et en utilisant le design pattern DAO (Data Access Object).

Cette application, conçue avec Java Swing et MySQL, permet non seulement de gérer efficacement les informations des employés, mais aussi de gérer les congés de ces derniers. Grâce à une interface intuitive, les administrateurs peuvent facilement ajouter, modifier, supprimer et consulter les congés des employés.

Le système implémente des concepts de gestion des congés, tels que la validation des dates et le contrôle des conflits de planification. Il repose sur une architecture logicielle robuste, maintenable et évolutive, avec une séparation claire des responsabilités entre les différentes couches de l'application.

Ce rapport décrit en détail les étapes de conception et d'implémentation de cette application, ainsi que les défis rencontrés lors de la gestion des congés et les solutions mises en œuvre pour y répondre.

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>6</b>
<b>1 Contexte du TP</b>	<b>7</b>
1.1 Présentation du TP . . . . .	7
1.1.1 Problématique . . . . .	7
1.1.2 Solution proposée . . . . .	7
1.2 Processus de développement . . . . .	8
<b>2 Conception</b>	<b>10</b>
2.1 Base de données . . . . .	10
2.1.1 Création de la base de données et des tables . . . . .	10
2.2 Environnement de travail . . . . .	11
2.2.1 Outils utilisés . . . . .	11
2.2.2 Approches et concepts appliqués . . . . .	12
<b>3 Réalisation</b>	<b>14</b>
3.1 Présentation des Fonctionnalités de l'Interface . . . . .	14
3.2 Gestion des Employés . . . . .	14
3.2.1 Ajouter un Employé . . . . .	14
3.2.2 Lister les Employés . . . . .	15
3.2.3 Modifier un Employé . . . . .	16
3.2.4 Supprimer un Employé . . . . .	16
3.3 Gestion des Congés . . . . .	17
3.3.1 Ajouter un Congé . . . . .	17

3.3.2	Lister les Congés . . . . .	18
3.3.3	Modifier un Congé . . . . .	19
3.3.4	Supprimer un Congé . . . . .	20
3.4	Conclusion . . . . .	20
	<b>Conclusion</b>	<b>20</b>
	<b>Webographie</b>	<b>22</b>

# Liste des figures

2.1	Schéma de la base de données . . . . .	11
2.2	Visual Studio Code . . . . .	11
2.3	XAMPP . . . . .	12
2.4	phpMyAdmin . . . . .	12
2.5	Data Access Object (DAO) . . . . .	12
2.6	Swing - Framework Java pour l'interface graphique . . . . .	13
2.7	Architecture MVC (Model-View-Controller) . . . . .	13
3.1	Ajout d'un employé . . . . .	15
3.2	Lister les employés . . . . .	15
3.3	Modifier un employé . . . . .	16
3.4	Supprimer un employé . . . . .	17
3.5	Ajout d'un congé . . . . .	18
3.6	Lister les congés . . . . .	19
3.7	Modifier un congé . . . . .	19
3.8	Supprimer un congé . . . . .	20

# Introduction

La gestion des employés et des congés est un élément clé pour toute organisation souhaitant améliorer son efficacité et sa gestion interne. Dans le cadre de ce projet, nous avons développé une application de bureau dédiée à la gestion des employés et de leurs congés, en appliquant les principes de l'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) et le design pattern DAO (Data Access Object).

Cette application, réalisée en Java avec l'interface Swing et une base de données MySQL, permet aux administrateurs de gérer de manière centralisée les informations des employés ainsi que leurs congés, tout en assurant une interface intuitive et facile à utiliser. L'objectif principal de l'application est d'automatiser les tâches courantes de gestion des employés telles que l'ajout, la modification, la suppression et la consultation des données des employés, ainsi que la gestion des congés associés.

L'application repose sur l'architecture MVC pour garantir une séparation claire des responsabilités, avec un **Modèle** qui gère les données des employés et des congés, une **Vue** qui affiche l'interface utilisateur, et un **Contrôleur** qui gère les interactions. Le DAO permet de séparer la logique d'accès aux données, facilitant ainsi la maintenance et l'extensibilité de l'application.

Les principales fonctionnalités comprennent la gestion complète des employés et des congés, avec des options telles que la création, la mise à jour et la suppression d'employés, ainsi que la gestion des demandes et validations de congés. L'interface est simple et fluide, permettant aux administrateurs de gérer efficacement les informations des employés tout en garantissant la sécurité et la fiabilité des données.

À travers ce projet, l'objectif est de fournir une solution fonctionnelle, modulaire et facile à maintenir, permettant à l'organisation de gérer ses employés et leurs congés de manière optimale. Nous explorerons également les possibilités d'amélioration et d'adaptation de cette application pour répondre aux futurs besoins de l'organisation.

# Chapitre 1

## Contexte du TP

### Introduction

Ce travail pratique a pour objectif de développer une application de gestion des employés et de leurs congés en utilisant les concepts du modèle MVC (Modèle-Vue-Contrôleur), du DAO (Data Access Object) et de Java Swing pour l'interface graphique. L'application vise à permettre aux utilisateurs de gérer les informations liées aux employés d'une entreprise ainsi que leurs données de congés, telles que le suivi des soldes, l'ajout, la modification et la suppression des informations de congés, tout en offrant une interface utilisateur simple et intuitive. Par défaut, chaque employé dispose d'un solde annuel de 25 jours de congés, réinitialisé automatiquement au début de chaque année.

### 1.1 Présentation du TP

#### 1.1.1 Problématique

Dans le cadre de la gestion des employés et de leurs congés, il est essentiel de disposer d'un système efficace pour organiser, stocker et accéder aux données des employés et à leurs informations de congé. Une gestion manuelle peut entraîner des erreurs dans le calcul des soldes de congés, des pertes d'informations ou des incohérences dans les bases de données. L'objectif principal de ce TP est de créer une application centralisée qui facilite la gestion des employés et de leurs congés, en appliquant une architecture MVC et en utilisant le DAO pour séparer la logique métier de la gestion des données.

#### 1.1.2 Solution proposée

L'application développée repose sur les principes de l'architecture MVC, où :

- **Le Modèle (Model)** : Représente les données des employés et leurs congés, avec des classes Java pour structurer les informations des employés et le suivi des soldes de congés.
- **La Vue (View)** : Fournit l'interface utilisateur avec Java Swing, permettant à l'utilisateur de visualiser, ajouter, modifier ou supprimer les informations des employés et leurs congés.
- **Le Contrôleur (Controller)** : Gère les interactions de l'utilisateur, interroge la base de données via le DAO et met à jour la vue en fonction des actions de l'utilisateur.
- **DAO (Data Access Object)** : Permet d'abstraire l'accès aux données de la base de données, facilitant les opérations CRUD (Créer, Lire, Mettre à jour, Supprimer) pour les employés et leurs congés.

## 1.2 Processus de développement

### Analyse des besoins :

- Identification des fonctionnalités principales de l'application, notamment la gestion des employés et le suivi des soldes de congés.
- Définition des interactions utilisateur avec la base de données (ajouter, modifier, supprimer, afficher les employés et leurs congés).
- Mise en place d'une fonctionnalité automatique pour initialiser chaque employé avec un solde annuel de 25 jours de congés, réinitialisé chaque début d'année.

### Conception de l'architecture :

- Choix de l'architecture MVC pour séparer la logique métier de l'interface graphique.
- Conception de la base de données et des classes Java correspondant aux entités d'employés et de congés.

### Développement :

- Création des classes Java pour gérer les données des employés et des congés, avec une gestion automatisée du solde de congés.



- Développement de l'interface graphique avec Java Swing, permettant d'ajouter, de modifier ou de supprimer les informations liées aux congés.
- Implémentation du DAO pour accéder aux données dans la base de données.

**Tests et validation :**

- Test des fonctionnalités CRUD de l'application pour les employés et les congés.
- Vérification de l'intégration de la base de données avec l'interface graphique.
- Validation de la gestion des soldes de congés, en s'assurant que les modifications du solde (ajout ou suppression de congés) sont correctement appliquées.

## Conclusion

Ce travail pratique a permis de développer une application de gestion des employés et de leurs congés en utilisant les concepts avancés de Java, notamment le modèle MVC et le pattern DAO. L'application est entièrement fonctionnelle, avec une interface graphique intuitive permettant de gérer efficacement les informations des employés et de suivre leurs congés. La fonctionnalité de gestion des soldes de congés garantit un suivi précis et automatisé, en facilitant les opérations courantes de gestion des ressources humaines. Ce projet a contribué à renforcer ma compréhension des architectures logicielles, des bonnes pratiques en développement Java, et de l'importance d'une gestion structurée et centralisée des informations d'entreprise.

# Chapitre 2

## Conception

### 2.1 Base de données

Le développement de l'application a débuté par la création de la base de données et des tables nécessaires à la gestion des informations relatives aux employés et à leurs congés. Ces bases permettent de structurer efficacement les données et de faciliter les interactions avec les différentes fonctionnalités de l'application.

#### 2.1.1 Création de la base de données et des tables

La base de données MySQL utilisée pour ce projet contient deux tables principales : `employe` et `holiday`, qui stockent respectivement les informations des employés et les détails concernant leurs congés.

- **Table `employe`** : Cette table contient les informations de base des employés, à savoir :
  - `id` : Identifiant unique de l'employé (clé primaire).
  - `nom` : Nom de l'employé.
  - `prenom` : Prénom de l'employé.
  - `email` : Adresse e-mail de l'employé.
  - `phone` : Numéro de téléphone de l'employé.
  - `salaire` : Salaire de l'employé.
  - `role` : Rôle de l'employé (`ADMIN` ou `EMPLOYEE`).
  - `poste` : Poste de l'employé (`INGENIEURE_ETUDE_ET_DEVELOPPEMENT`, `TEAM_LEADER`, ou `PILOTE`).

- **Table holiday** : Cette table contient les informations relatives aux congés des employés :
  - **id** : Identifiant unique du congé (clé primaire).
  - **employeeId** : Identifiant de l'employé (clé étrangère référencée à la table **employes**).
  - **startDate** : Date de début du congé.
  - **endDate** : Date de fin du congé.
  - **type** : Type de congé (CONGE\_PAYE ou CONGE\_NON\_PAYE ou CONGE\_MALADIE).



Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
<input type="checkbox"/> employe	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	9	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	-
<input type="checkbox"/> holiday	★ Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	-
2 tables Somme		13	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64,0 kio	0 o

FIGURE 2.1 – Schéma de la base de données

## 2.2 Environnement de travail

### 2.2.1 Outils utilisés

Plusieurs outils ont été utilisés pour le développement et la gestion du projet, garantissant une efficacité optimale et une organisation fluide des tâches :

- **Visual Studio Code** : Utilisé comme éditeur principal pour écrire et gérer le code Java, grâce à ses fonctionnalités avancées et ses extensions.



FIGURE 2.2 – Visual Studio Code

- **XAMPP** : Employé pour la configuration d'un environnement serveur local.



FIGURE 2.3 – XAMPP

- **phpMyAdmin** : Utilisé pour gérer la base de données MySQL via une interface graphique web.



FIGURE 2.4 – phpMyAdmin

### 2.2.2 Approches et concepts appliqués

Le développement a été structuré en utilisant l'architecture **MVC** (Model-View-Controller) pour séparer les responsabilités entre la gestion des données, l'interface utilisateur, et la logique métier. Les concepts et outils suivants ont été intégrés :

- **Model** : Gestion des données et de la logique métier, utilisant le design pattern **DAO** (Data Access Object) pour une interaction optimisée avec la base de données.



FIGURE 2.5 – Data Access Object (DAO)

- **View** : Création de l'interface utilisateur via **Swing**, qui offre une gamme de composants graphiques pour concevoir une interface interactive et intuitive.

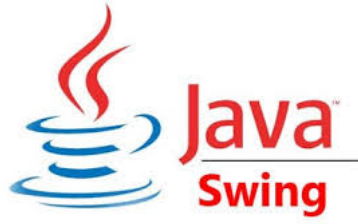


FIGURE 2.6 – Swing - Framework Java pour l'interface graphique

- **Controller** : Gestion des interactions entre l'utilisateur et les données, assurant une communication fluide entre la vue et le modèle.

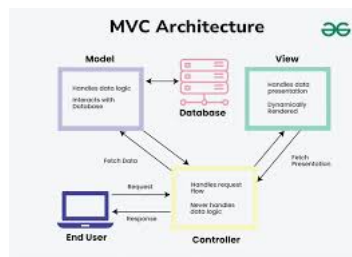


FIGURE 2.7 – Architecture MVC (Model-View-Controller)

L'intégration de **DAO** a permis une séparation claire entre la logique métier et l'accès aux données, renforçant la maintenabilité du code. De même, **Swing** a facilité la création d'une interface utilisateur ergonomique tout en respectant les principes de modularité de l'architecture **MVC**.

## Conclusion

Cette première étape a permis d'établir une base solide pour le projet, tant sur le plan de la structure de la base de données que sur celui des outils et des approches utilisés. L'architecture claire et les outils performants ont contribué à un développement fluide et organisé.

# Chapitre 3

## Réalisation

### 3.1 Présentation des Fonctionnalités de l'Interface

Dans ce chapitre, nous allons présenter les principales fonctionnalités de l'application, qui se concentre exclusivement sur la gestion des employés et de leurs congés à travers une interface simple et intuitive. Les actions essentielles incluent l'ajout, la modification, la suppression et la consultation des employés, ainsi que la gestion des congés des employés par l'administrateur.

### 3.2 Gestion des Employés

L'interface de gestion des employés permet à l'administrateur d'effectuer diverses actions liées à la gestion des informations des employés.

#### 3.2.1 Ajouter un Employé

Le bouton "Ajouter" permet à l'administrateur d'ajouter un nouvel employé. Un formulaire est affiché, permettant de saisir les informations essentielles, telles que le nom, le prénom, l'email, le téléphone, le salaire, ainsi que le rôle et le poste de l'employé.

Gestion des Employés

Nom: Lhaj

Prénom: said

Email: lhaj@gmail.com

Téléphone: 0606060609

Salaire: 10000

Rôle: Employé

Poste: TEAM\_LEADER

Message

Employé ajouté avec succès.

OK

ID	Nom	Prénom	Email	Téléphone	Salaire	Rôle	Poste
1	zakaria	elcourt	elcou		12000.0	ADMIN	TEAM_LEADER
6	hiba	baillade	elcou		12345.0	ADMIN	PILOTE
8	test	test	tes3		12323.0	EMPLOYEE	INGENIEURE_ETUDE_E...
13	ikram	bairouk	ikram		8798798.0	EMPLOYEE	PILOTE
14	el abdellaoui	said	s.ela		120000.0	ADMIN	TEAM_LEADER
16	AYUCHA	DANONE	elele		1211121.0	EMPLOYEE	PILOTE
21	SAID	ELC	t3@		1.2321111E7	EMPLOYEE	PILOTE
22	amineeeee	azzzzz	amineeee@gmail.com	1234567890	123321.0	ADMIN	INGENIEURE_ETUDE_E...
23	alaa	bouhoum	alaaabouhoum@gmail.com	1234567890	1.23321123321E11	ADMIN	INGENIEURE_ETUDE_E...

Ajouter Afficher Supprimer Modifier Gérer les Congés

FIGURE 3.1 – Ajout d'un employé

### 3.2.2 Lister les Employés

Le bouton "Lister" permet d'afficher la liste des employés enregistrés dans le système. Cette liste présente les informations de chaque employé sous forme de tableau, avec la possibilité d'accéder aux options "Modifier" et "Supprimer" pour chaque entrée.

Gestion des Employés

Nom:

Prénom:

Email:

Téléphone:

Salaire:

Rôle: Admin

Poste: INGENIEURE\_ETUDE\_ET\_DEVELOPPEMENT

ID	Nom	Prénom	Email	Téléphone	Salaire	Rôle	Poste
1	zakaria	el	elcourtzd@gmail.com	0606197011	12000.0	EMPLOYEE	TEAM_LEADER
2	aicha	danone	ok@gmail.com	0808080808	1.0	ADMIN	INGENIEURE_ETUDE_E...
4	IMRAN	up	kokk@gmail.com	0808080807	123.0	ADMIN	PILOTE
6	hiba	baillade	elcourt@gmail.com	09090909	12345.0	ADMIN	PILOTE
8	test	test	test@gmail.com	1234567890	18000.0	EMPLOYEE	INGENIEURE_ETUDE_E...
10	zakzak	spam	tzak@gmail.com	5647890321	180000.0	EMPLOYEE	PILOTE
13	ikram	bairouk	ikram@gmail.com	1212121212	8798798.0	EMPLOYEE	PILOTE
14	el abdellaoui	said	s.elabdellaoui@uca.ac.ma	0606060606	120000.0	ADMIN	TEAM_LEADER

Ajouter Afficher Supprimer Modifier

FIGURE 3.2 – Lister les employés

### 3.2.3 Modifier un Employé

Lorsqu'un employé est sélectionné par un événement de souris, l'option "Modifier" permet à l'administrateur de mettre à jour les informations de l'employé. Cela peut inclure la modification du nom, de l'email, du téléphone, du salaire, ou du rôle. Une fois les modifications apportées, l'administrateur soumet le formulaire et les données sont enregistrées dans la base de données.

**Gestion des Employés**

Nom: alaa

Prénom: bouhoum

Email: alaabouhoum@gmail.com

Téléphone: 1234567890

Salaire: 1.23321123321E11

Rôle: Admin

Poste: INGENIEURE\_ETUDE\_ET\_DEVELOPPEMENT

ID	Nom	Prénom	Email	Téléphone	Salaire	Rôle	Poste
1	zakaria	elcourt	elcou		12000.0	ADMIN	TEAM_LEADER
6	hiba	baillade	elcou		12345.0	ADMIN	PILOTE
8	test	test	tes3		12323.0	EMPLOYE	INGENIEURE_ETUDE_E...
13	ikram	balrouk	ikram		8798798.0	EMPLOYE	PILOTE
14	el abdellaoui	said	s.elel		120000.0	ADMIN	TEAM_LEADER
16	AYUCHA	DANONE	eieie		1211121.0	EMPLOYE	PILOTE
21	SAID	ELC	t3@g		1.2321111E7	EMPLOYE	PILOTE
22	amineeeee	azzzzz	aminees@gmail.com	1234567890	123321.0	ADMIN	INGENIEURE_ETUDE_E...
23	alaa	bouhoum	alaabouhoum@gmail.com	1234567890	1.23321123321E11	ADMIN	INGENIEURE_ETUDE_E...

Message: Employé mis à jour avec succès.

Ajouter Afficher Supprimer Modifier Gérer les Congés

FIGURE 3.3 – Modifier un employé

### 3.2.4 Supprimer un Employé

Pour supprimer un employé, l'administrateur doit d'abord sélectionner une ligne correspondant à l'employé à supprimer dans le tableau affichant la liste des employés. Une fois la sélection effectuée, l'action "Supprimer" peut être déclenchée. Une boîte de dialogue de confirmation apparaît ensuite pour s'assurer que l'administrateur souhaite réellement supprimer l'employé. Si la suppression est confirmée, l'employé est retiré du système, et ses données sont supprimées de la base de données.



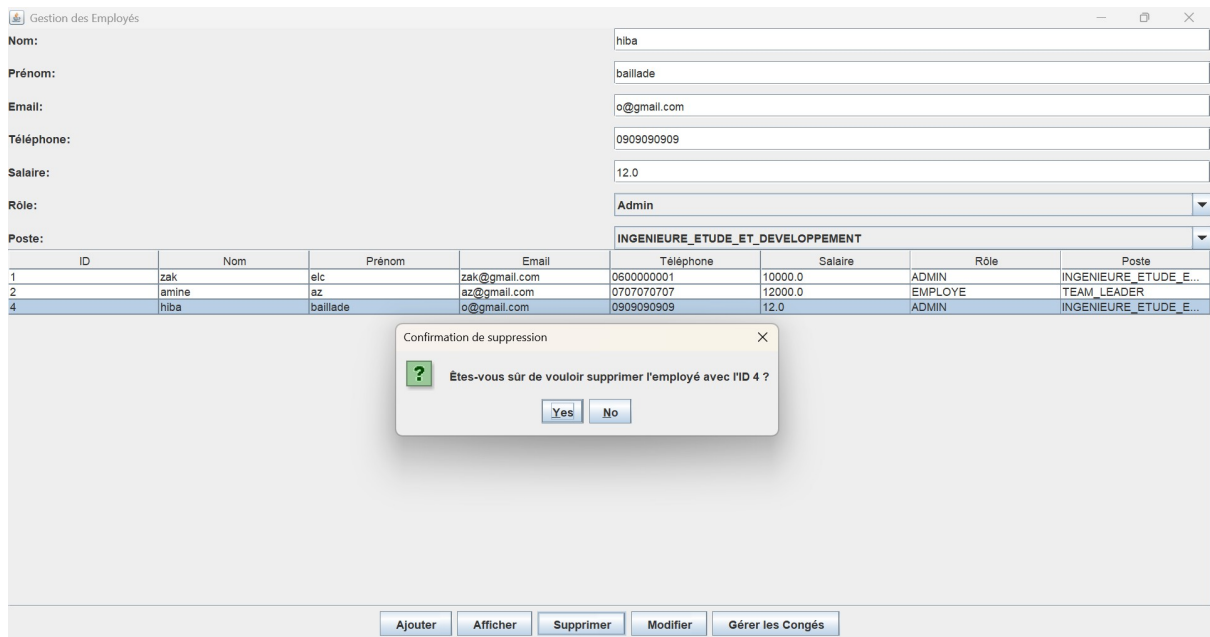


FIGURE 3.4 – Supprimer un employé

### 3.3 Gestion des Congés

L'interface de gestion des congés permet à l'administrateur de gérer directement les congés des employés. L'administrateur peut ajouter, modifier, lister et supprimer les congés des employés à tout moment.

#### 3.3.1 Ajouter un Congé

Le bouton "Ajouter" permet à l'administrateur d'ajouter un congé pour un employé. Un formulaire est affiché où l'administrateur peut sélectionner l'employé, indiquer les dates de début et de fin du congé, et choisir le type de congé (congé payé ou non payé ou congé maladie).

**Gestion des Congés**

Employé Nom Complet: zakaria elcourt

Date Début: 2025-01-15

Date Fin: 2025-01-24

Type: CONGE\_MALADIE

ID	Employé	Date Début	Date Fin	Type
8	AYUCHA DANONE	2025-01-02	2025-02-06	CONGE_PAYE
9	alaa bouhoum	2025-01-12	2025-02-06	CONGE_PAYE
10	zakaria elcourt	2025-01-15	2025-01-24	CONGE_MALADIE

Message: Congé ajouté avec succès.

OK

Ajouter Afficher Supprimer Modifier Gerer les Employés

FIGURE 3.5 – Ajout d'un congé

### 3.3.2 Lister les Congés

Le bouton "Lister" permet d'afficher la liste des congés des employés enregistrés dans le système. Cette liste présente les informations des congés sous forme de tableau, incluant le nom de l'employé, la date de début et de fin du congé, ainsi que le type de congé.

Gestion des Congés

Employé Nom Complet: zakaria elcourt

Date Début:

Date Fin:

Type: CONGE\_PAYE

ID	Employé	Date Début	Date Fin	Type
8	AYUCHA DANONE	2025-01-02	2025-02-06	CONGE_PAYE
9	alaa bouhoum	2025-01-12	2025-02-06	CONGE_PAYE
10	zakaria elcourt	2025-01-15	2025-01-24	CONGE_MALADIE

Ajouter Afficher Supprimer Modifier Gerer les Employés

FIGURE 3.6 – Lister les congés

### 3.3.3 Modifier un Congé

L'option "Modifier" permet à l'administrateur de mettre à jour les informations relatives à un congé. L'administrateur peut ainsi changer la date de début ou de fin, ou modifier le type de congé (par exemple, passer d'un congé non payé à un congé payé). Une fois les modifications effectuées, l'administrateur soumet le formulaire pour mettre à jour les données dans la base de données.

Gestion des Congés

Employé Nom Complet: zakaria elcourt

Date Début: 2025-01-02

Date Fin: 2025-02-06

Type: CONGE\_PAYE

ID	Employé	Date Début	Date Fin	Type
8	AYUCHA DANONE	2025-01-02	2025-02-06	CONGE_PAYE
9	alaa bouhoum	2025-01-02	2025-02-06	CONGE_PAYE
10	zakaria elcourt	2025-01-15	2025-01-24	CONGE_MALADIE

Ajouter Afficher Supprimer Modifier Gerer les Employés

Message

i Congé modifié avec succès.

OK

FIGURE 3.7 – Modifier un congé

### 3.3.4 Supprimer un Congé

Le bouton "Supprimer" permet à l'administrateur de retirer un congé du système. En sélectionnant un congé depuis la liste, l'administrateur peut le supprimer définitivement. Une confirmation est demandée avant de procéder à la suppression définitive du congé.

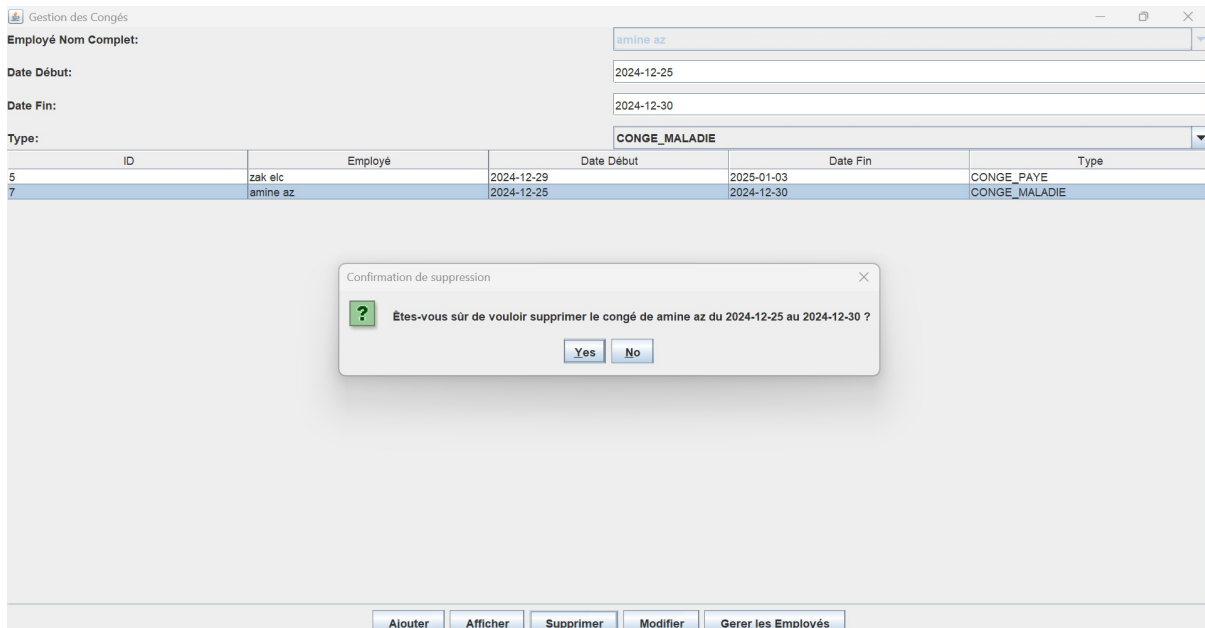


FIGURE 3.8 – Supprimer un congé

## 3.4 Conclusion

En résumé, l'application offre une interface claire et fonctionnelle dédiée à la gestion des employés et de leurs congés. Les administrateurs peuvent facilement ajouter de nouveaux employés, consulter la liste des employés existants, modifier leurs informations, supprimer des employés si nécessaire, et gérer les congés des employés (ajouter, modifier, lister et supprimer les congés). Chaque employé dispose d'un solde annuel de 25 jours de congés, ce qui est automatiquement pris en compte dans le système. Cette gestion simple et efficace permet de maintenir une base de données à jour et de garantir une administration fluide et rapide des employés et de leurs congés.

# Conclusion Générale

La réalisation de ce travail pratique a été une expérience significative qui m'a permis de renforcer mes compétences en développement d'applications et de comprendre les différentes étapes nécessaires pour concevoir un système de gestion performant. Travailler sur ce projet a été l'occasion d'explorer les concepts théoriques étudiés en cours tout en les appliquant à un cas concret et structuré.

Le TP avait pour objectif de développer une application permettant de gérer efficacement les informations des employés et leurs congés, grâce à des fonctionnalités d'ajout, de modification, de suppression et de consultation. Ce projet m'a permis d'approfondir mes connaissances en Java, notamment en mettant en œuvre des principes essentiels tels que la gestion des bases de données, la manipulation des interfaces graphiques et l'intégration d'éléments interactifs pour offrir une expérience utilisateur fluide.

En concevant l'application, j'ai adopté une architecture claire et structurée facilitant l'organisation des données et leur interaction avec l'interface utilisateur. La gestion des employés et des congés, qu'il s'agisse de l'ajout ou de la modification, a été implémentée de manière intuitive, reflétant une attention particulière portée à l'ergonomie et à la simplicité d'utilisation. Ce projet m'a également donné l'occasion de maîtriser des outils tels que MySQL pour la gestion de la base de données et Visual Studio Code pour le développement de l'application.

Les défis rencontrés tout au long de ce TP, notamment la synchronisation des données entre l'interface graphique et la base de données, la validation des entrées utilisateur ou encore la gestion des cas d'erreur, m'ont permis de développer des stratégies efficaces pour résoudre des problématiques complexes. Ces expériences m'ont appris l'importance de la

rigueur dans le développement logiciel ainsi que la nécessité de tester et valider chaque étape du processus.

Ce TP a donc été un véritable tremplin pour renforcer mes compétences techniques et mes capacités d'analyse. Il m'a également permis d'améliorer ma capacité à structurer un projet, à collaborer avec des outils modernes et à respecter les bonnes pratiques de développement.

En guise de conclusion, cette expérience m'a offert l'opportunité de mettre en œuvre des compétences précieuses en programmation, en gestion des employés et en gestion des congés. Je suis convaincu que les acquis de ce TP seront des atouts majeurs pour mes projets futurs dans le domaine du développement logiciel. Ce travail pratique m'a fourni les outils nécessaires pour aborder avec confiance et méthode des problématiques similaires dans des contextes professionnels variés.

# Webographie

[1] <https://github.com/ishowzakay/tp7-java>