Sommaire

[Chapitre 1 Introduction et Problématique 1](#_Toc325231945)

[1. Introduction : 1](#_Toc325231946)

[2. Problématique : 1](#_Toc325231947)

[3. Contributions : 2](#_Toc325231948)

[4. Cadre du stage : 2](#_Toc325231949)

[5. Organisation du rapport : 3](#_Toc325231950)

[Chapitre 2 Etude de l’existant et analyse des besoins 4](#_Toc325231951)

[1. Introduction 4](#_Toc325231952)

[2. Etude de l’existant : 4](#_Toc325231953)

[3. Critique de l’existant : 4](#_Toc325231954)

[4. Analyse des besoins : 5](#_Toc325231955)

[4.1. Les besoins fonctionnels: 5](#_Toc325231956)

[4.2. Les acteurs: 7](#_Toc325231957)

[4.3. Les cas d’utilisation : 7](#_Toc325231958)

[4.4. Les besoins non fonctionnels : 14](#_Toc325231959)

[5. Conclusion : 14](#_Toc325231960)

[Chapitre 3 Conception 15](#_Toc325231961)

[1. Introduction 15](#_Toc325231962)

[2. Architecture de l’application : 15](#_Toc325231963)

[3. Vue statique : 16](#_Toc325231964)

[3.1 Diagramme de classes : 16](#_Toc325231965)

[3.2 Description des classes : 18](#_Toc325231966)

[4. Vue dynamique : 20](#_Toc325231967)

[4.1. Génération de CV : 20](#_Toc325231968)

[4.2. Envoyer une tache : 22](#_Toc325231969)

[4.3. Envoyer un message : 23](#_Toc325231970)

[4.4. Publier une information : 24](#_Toc325231971)

[4.5. Consulter les statistiques : 24](#_Toc325231972)

[4 .6. Ajouter un employé : 25](#_Toc325231973)

[4.7 Ajouter un stagiaire : 27](#_Toc325231974)

[5. Conclusion 28](#_Toc325231975)

[Chapitre 4 Implémentation 29](#_Toc325231976)

[1. Introduction : 29](#_Toc325231977)

[2. Environnement matériel et logiciel : 29](#_Toc325231978)

[2.1. Environnement matériel : 29](#_Toc325231979)

[2.2. Environnement logiciel : 30](#_Toc325231980)

[2.3. Choix du langage : 31](#_Toc325231981)

[3. Gestion du projet : 31](#_Toc325231982)

[4. Phase de test et validation : 33](#_Toc325231983)

[5. Phase d’implémentation : 33](#_Toc325231984)

[5.1. Les contraintes de réalisation : 33](#_Toc325231985)

[5.2. Pratiques adoptées : 34](#_Toc325231986)

[6. Interfaces de l’application : 35](#_Toc325231987)

[6.1. Interface Authentification : 35](#_Toc325231988)

[6.2. Interface d’accueil : 36](#_Toc325231989)

[6.3.Interface Informations : 37](#_Toc325231990)

[6.4. Interface CV : 38](#_Toc325231991)

[6.5. Interface Modifier mes informations : 39](#_Toc325231992)

[6.6. Interface modifier mot de passe : 40](#_Toc325231993)

[6.7. Interface Mes tâches : 41](#_Toc325231994)

[6.8. Interface Voir mes tâches : 42](#_Toc325231995)

[6.9. Interface Envoyer une tâche : 43](#_Toc325231996)

[6.10. Interface Messagerie : 44](#_Toc325231997)

[6.11. Interface Lire mes messages : 45](#_Toc325231998)

[6.12. Interface Ecrire un message : 46](#_Toc325231999)

[6.13. Interface Actualité : 47](#_Toc325232000)

[6.14. Interface Statistiques : 48](#_Toc325232001)

[6.15. Interface Afficher personnel : 50](#_Toc325232002)

[6.16. Interface Afficher employé : 51](#_Toc325232003)

[6.17. Interface Afficher stagiaires : 52](#_Toc325232004)

[6.18. Interface Gestion du personnel : 53](#_Toc325232005)

[6.19. Interface Gestion des employés : 54](#_Toc325232006)

[6.20. Interface Ajouter un employé : 55](#_Toc325232007)

[6.21. Interface Supprimer employé : 56](#_Toc325232008)

[6.22. Interface Gestion des stagiaires : 57](#_Toc325232009)

[6.23. Interface Ajouter un stagiaire : 58](#_Toc325232010)

[6.24. Interface Supprimer un stagiaire : 59](#_Toc325232011)

[IV. Conclusion : 60](#_Toc325232012)

**Conclusion générale………………………………………………………………………..61**

**Annexe**

Table des figures

[Figure 1 : les cas d’utilisations globales 8](#_Toc324953113)

[Figure 2 : Architecture de l’application 16](#_Toc324953118)

[Figure 3 : diagramme de classe 17](#_Toc324953120)

[Figure 4 : diagramme de séquence de génération de CV 21](#_Toc324953122)

[Figure 5 : diagramme de séquence d’un ajout d’une tache 22](#_Toc324953123)

[Figure 6 : diagramme de séquence d’un ajout d’un message 23](#_Toc324953124)

[Figure 7 : diagramme de séquence d’une publication 24](#_Toc324953125)

[Figure 8 : diagramme de séquence d’une consultation des statistiques 25](#_Toc324953126)

[Figure 9 : diagramme de séquence d’un ajout d’un employé 26](#_Toc324953127)

[Figure 10 : diagramme de séquence d’un ajout d’un stagiaire 27](#_Toc324953128)

[Figure 11 : chronogramme de travail 32](#_Toc324953137)

[Figure 12 : Interface connexion 35](#_Toc324953146)

[Figure 13 : Interface accueil. 36](#_Toc324953147)

[Figure 14 : Interface informations 37](#_Toc324953148)

[Figure 15 : Interface CV 38](#_Toc324953149)

[Figure 16 : Interface Modifier mes informations 39](#_Toc324953150)

[Figure 17 : Interface Modifier mot de passe 40](#_Toc324953151)

[Figure 18 : Interface Mes tâches 41](#_Toc324953152)

[Figure 19 : Interface Voir mes tâches 42](#_Toc324953153)

[Figure 20 : Interface envoyer une tâche 43](#_Toc324953154)

[Figure 21 : Interface Messagerie 44](#_Toc324953155)

[Figure 22 : Interface Voir mes messages 45](#_Toc324953156)

[Figure 23 : Interface envoyer message 46](#_Toc324953157)

[Figure 24 : Interface Actualité 47](#_Toc324953158)

[Figure 25 : Interface Statistiques en cercle 48](#_Toc324953159)

[Figure 26 : Interface Statistiques en bar 49](#_Toc324953160)

[Figure 27 : Interface Afficher personnel 50](#_Toc324953161)

[Figure 28 : Interface Afficher employés 51](#_Toc324953162)

[Figure 29 : Interface Afficher stagiaires 52](#_Toc324953163)

[Figure 30 : Interface de gestion du personnel 53](#_Toc324953164)

[Figure 31 : Interface de gestion des employés 54](#_Toc324953165)

[Figure 32 : Interface d’ajout d’un employé 55](#_Toc324953166)

[Figure 33 : Interface de suppression d’un employé 56](#_Toc324953167)

[Figure 34 : Interface de gestion des stagiaires 57](#_Toc324953168)

[Figure 35 : Interface d’ajout d’un stagiaire 58](#_Toc324953169)

[Figure 36 : Interface de suppression d’un stagiaire 59](#_Toc324953170)

**Liste des abréviations**

CV : Curriculum Vitae

Cu : Cas d’utilisation

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

UML : Unified Modeling Language

MySQL : My Structured Query Language

PHP: Hypertext Preprocessor

# Introduction et Problématique

## 1. Introduction :

De nos jours, une des tendances les plus en vue et qui concerne tout les secteurs de développement, est l’*informatisation*. Depuis l’apparition de l’informatique et son introduction dans le monde économique, les entreprises et les entités publiques aspirent à optimiser et à rendre fiable la gestion de leur structure interne.

Le fonctionnement d’une entreprise repose essentiellement sur la gestion de ses ressources humaines. Il s’agit de gérer les employés et d’organiser le processus de travail afin de faciliter les tâches entre eux. Dans cette perspective, "nom société" [5] tend à utiliser des applications informatisées pour faciliter la répartition des tâches entre ses employés et pour assurer une communication rapide et fiable entre les différentes directions.

C’est dans ce cadre que se situe notre Stage de Fin d’Etudes intitulé

« Développement d’une application Web pour la gestion des employés.

## 2. Problématique :

L’objectif primordial de chaque entreprise est de bien gérer son capital humain. Le processus de gestion des employés est une activité délicate et qui nécessite une grande précision pour organiser le processus du travail et assurer son efficacité.

Toutefois, le système de gestion du personnel du "nom société" représente une source d'erreurs pour plusieurs raisons. En effet, les informations relatives aux employés sont stockées dans des fichiers mal organisés. Ces fichiers contiennent des informations redondantes et non cohérentes.

De plus, le processus de partage des taches entre les différents employés n'est pas optimisé. Une connaissance rapide des compétences et des expériences de chaque employé est nécessaire pour lui attribuer la bonne fonction. Cette connaissance nécessite une recherche précise qui engendre généralement une perte de temps.

Notre rôle au sein du "nom société" était principalement de proposer des solutions informatiques qui permettent de résoudre ces différentes difficultés.

## 3. Contributions :

Le processus de gestion du personnel au sein du "nom société" n’est pas informatisé et présente plusieurs lacunes et nécessite par conséquent la mise en place d’une application qui permet la réalisation et la modernisation de ses différentes tâches.

Ayant pour but une consultation rapide des données de chaque employé, nous avons commencé par la génération automatique des CVs de tous les employés du "nom société" à partir des données stockées dans une table de données.

Cette opération facilite le partage des taches entre les employés. Pour cela, nous avons développé une interface permettant l'envoi et la réception des taches.

A partir des informations récupérées sur tous les employés, nous avons pu effectuer des statistiques qui donnent un aperçu sur la répartition des employés selon certains propriétés et critères

## 4. Cadre du stage :

Créé par la loi N° 88-145 du 31 décembre 1988, le"nom société", a démarré ses activités en février 1991 [1]. Etablissement placé sous la tutelle du Ministère des Technologies de la Communication, le "nom société"participe au développement du secteur des télécommunications en Tunisie et au soutien des activités des grands acteurs de télécommunication à l’instar de la Poste Tunisienne, de l’Office National des Télécommunications (Tunisie Télécom), l’Office National de Télédiffusion et l’Agence Tunisienne de l’Internet.

Riche en ressources humaines qualifiées, le "nom société"s’est investi dans plusieurs créneaux du secteur des télécommunications, à la fois stratégiques et innovants. Bien que ses activités sont classiquement orientées vers la réception technique des réseaux, l’homologation des équipements terminaux (informatique et télécommunication) et l’étude de déploiement des solutions de télécommunication (réseaux d’entreprise, réseaux d’accès des opérateurs nationaux de télécommunication), le "nom société"a également focalisé ses efforts à instaurer sa propre tradition dans les axes innovateurs de développement particulièrement en matière de prospection technologique et de recherche appliquée.

## 5. Organisation du rapport :

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'organisme d'accueil et une introduction au processus de gestion du personnel en citant les problèmes rencontrés et les solutions proposées. Dans le deuxième chapitre, nous décrivant le système de gestion du personnel existant au sein du "nom société"en spécifiant les besoins et en utilisant les diagrammes des cas d’utilisation.

Le troisième chapitre est consacré à la phase de qui comporte deux vues : une conception statique présentée par le diagramme de classes et une conception dynamique assurée par les diagrammes de séquences.

Le quatrième chapitre présente la phase d'implémentation. Nous allons définir l'environnement du travail et les outils utilisés suivi d'une présentation de quelques interfaces de l'application.

# Etude de l’existant et analyse des besoins

## 1. Introduction

. Dans ce chapitre, nous commençons par une description du processus actuel de gestion des employés au sein du "nom société". Ensuite nous nous intéressons à l'analyse des besoins de notre futur système en se basant sur le diagramme de cas d'utilisations d'UML.

## 2. Etude de l’existant :

L’entreprise "nom société"présente plusieurs failles dans leur système de gestion des différentes fonctionnalités. Parmi ces failles, nous citons la génération des CVs. Cette fonction se fait manuellement en entrant les données de l’employé dans des documents WORD qui sont stockés dans dossiers mal organisés. Le partage des tâches reste toujours rudimentaire. Il se fait à travers des Emails. La communication dans l’entreprise "nom société"est très limitée. Ceci se fait uniquement par téléphone. Les statistiques sont calculées par plusieurs employés.

## 3. Critique de l’existant :

Ce processus de gestion du personnel de "nom société"présente plusieurs inconvénients. Il est difficile de consulter les documents de l’entreprise par les employés. La communication entre les membres de la société se fait toujours par email ou téléphone. Le partage des tâches ne concerne pas tous les employés et se fait en passant par une connexion internet. Les recherches des statistiques sont élaborées manuellement de même pour la génération des CV.

Tous ces phénomènes engendrent une perte de temps, une inefficacité du travail et le gaspillage du matériel.

Ainsi une bonne gestion des entreprises s'impose nécessitant l'existence d'une application informatique performante qui gère les différentes taches administratives de la société d'où l'intérêt de notre application.

Dans la partie qui suit, nous spécifions ces besoins afin de mieux les comprendre.

## 4. Analyse des besoins :

Dans la section précédente nous avons décrit le processus de gestion du personnel du "nom société". Cela nous a permis de définir les fonctionnalités du système que nous allons implémenté.

### 4.1. Les besoins fonctionnels:

Le processus de gestion des employés peut être divisé en trois modules principaux: le module de génération de Cvs, le module de gestion des communications entre les employés et le module de consultation des statistiques.

#### Le module de génération des CVs.

Ce module a pour rôle:

* la génération du CV de chaque employé appartenant à la société à partir des données stockées. Ces informations englobent le nom et le prénom de l'employé, son âge, sa situation familiale, son niveau d'éduction ainsi que ses expériences professionnelles et les différents projets réalisés
* la modification des informations personnelles: chaque employé a le droit de modifier ses informations afin de mette à jour son CV.

#### 4.1.2 Le module de communication entre les employés :

Ce module peut être divisé en trois sous modules:

* La messagerie qui permet aux employés de collaborer entre eux et d’échanger des informations et des messages .Elle a pour objectif de mieux coopérer entre des équipes dispersées géographiquement.
* L'envoi et la réception de taches  qui répartissent les activités entre les employés
* La consultation de l'actualité qui représente un espace de discussion publique en temps réel. Cette fonction offre une interactivité intéressante. Les publications sont d'une durée indéterminée

#### 4.1.3 Module de consultation des statistiques :

Ce module est très important pour la société. Il permet aux utilisateurs d'avoir une idée sur le comportement de l’entreprise selon certaines caractéristiques. Deux types de diagrammes peuvent être utilisés pour représenter les statistiques: les diagrammes en cercles et les diagrammes en barres.

Les statistiques peuvent être calculées selon plusieurs critères tels que:

- le sexe de l’employé,

- la situation familiale de l’employé,

- le département auquel appartient l'employé,

- la date d’embauche de l'employé,

- l’opérateur téléphonique de l’employé,

- Le nombre employés ex employés,

- Le nombre employés stagiaires,

- Le nombre stagiaires ex stagiaires,

- Le nombre employés ex employés ex stagiaires,

- La raison de départ de l’employé,

- La situation du stagiaire,

- Le sexe du stagiaire.

### 4.2. Les acteurs:

Dans notre application nous avons identifié deux acteurs potentiels:

* Employé: c’est un acteur humain utilisant le système avec une restriction des rôles par rapport à l’administrateur. C’est un acteur principal qui s'occupe de la manipulation de ses propres informations, de génération de son propre CV, du partage des tâches, de la consultation des statistiques et d’envoyer des messages.
* Administrateur: c'est un acteur principal qui s'occupe des différentes taches applicables pour la gestion du personnel. Son rôle consiste en l’administration du système. Il possède plus de droits d'accès que les autres employés. Il peut ajouter et supprimer les employés et les stagiaires. Il peut aussi afficher tous les CV des employés et des stagiaires.

### 4.3. Les cas d’utilisation :

#### 4.3.1 Définition :

C’est un diagramme d’UML .il donne une vision générale du comportement d’un système. Il sert à décrire les besoins des utilisateurs et les objectifs correspondants du système.

#### 4.3.2 Les cas d’utilisation :

Dans cette partie, nous allons présenter les diagrammes des cas d’utilisation de chaque système.



Figure 1 : Le diagramme des cas d’utilisations

Dans ce qui suit, nous allons décrire avec détails chaque cas d’utilisation.

* **Cas d’utilisation ”s’authentifier”:**

**Acteur**: employé.

**Pré-condition** : Le système est ouvert et la connexion à la base est réalisée.

**Scénario** : Un utilisateur exploite l’application en donnant son login et son mot de passe.

**Séquences nominales** :

1. Le système affiche l’interface d’authentification.

2. L’utilisateur introduit son login et mot de passe.

3. Le système vérifie les données introduites ainsi que le rôle de l’utilisateur qui vient de se connecter (si c’est un administrateur ou bien c’est un employé).

4. Le système affiche le profil de l’utilisateur dépendant de son rôle.

**Séquences alternatives** :

1. Si l’utilisateur laisse les champs vides le système affiche le message suivant : ”ERREUR CHAMPS VIDES”
2. Si l’utilisateur introduit des valeurs fausses le système affiche le message suivant : ”ERREUR DONNEES INVALIDES”

**Post-conditions** : Utilisateur authentifié avec succès.

* **Cas d’utilisation ”consulter mes informations”:**

**Acteur :** employé.

**Pré-condition** : employé authentifié avec succès.

**Scénario** : l’employé peut consulter plusieurs fonctionnalités :

L’employé peut générer son CV. Il peut modifier ses propres informations comme il peut changer son mot de passe.

**Séquences nominales** : le système affiche une interface contenant trois liens : modifier mes informations, générer CV, modifier mot de passe.

L’employé peut choisir l’un de ces liens ou bien il peut se déconnecter.

**Séquences alternatives** :

Si l’utilisateur n’a rien choisit il peut accéder à d’autres fonctionnalités comme mes taches ou messagerie.

**Post-conditions :**

Informations mises à jour.

Les statistiques mises à jour.

* **Cas d’utilisation ‘’consulter mes taches’’ :**

**Acteur:** employé

**Pré-condition :** employé authentifié avec succès.

**Scénario :** l’employé peut consulter ou bien envoyer des tâches aux autres employés.

**Séquences nominales** : le système affiche une interface contenant deux liens.

L’employé peut voir les taches envoyées par l’administrateur ou par d’autres employés.

L’employé peut supprimer ces taches.

Le système permet à l’utilisateur d’envoyer des taches avec des commentaires et des documents attachés pour faciliter le travail au destinataire.

**Séquences alternatives :** Si l’utilisateur n’a rien choisi il peut accéder à d’autres fonctionnalités comme messagerie ou statistiques.

**Post-conditions :**

Les tâches sont envoyées ou bien consultés.

* **Cas d’utilisation ‘’consulter les actualités’’ :**

**Acteur:** employé

**Pré-condition :** employé authentifié avec succès.

**Scénario :** l’employé peut consulter ou bien écrire des nouveautés.

**Séquences nominales** : le système affiche une interface contenant des différentes publications concernant l’embauche des nouveaux employés, …

Les publications datées d’un mois sont automatiquement supprimées.

L’utilisateur peut ajouter des nouvelles informations et puis les publier pour qu’elles soient accessibles aux employés.

**Séquences alternatives :** Si l’utilisateur n’a rien choisi il peut accéder à d’autres fonctionnalités comme messagerie ou statistiques.

**Post-conditions :**

Les publications sont mises à jour.

* **Cas d’utilisation ‘’consulter les statistiques’’ :**

**Acteur:** employé

**Pré-condition :** employé authentifié avec succès.

**Scénario :** l’employé peut consulter les statistiques.

**Séquences nominales** : le système affiche une interface contenant deux liens qui permettent de consulter les statistiques soit en forme de cercle ou en forme barres.

**Séquences alternatives :** Si l’utilisateur n’a rien choisit il peut accéder à d’autres fonctionnalités.

**Post-conditions :**

Les statistiques sont consultées.

* **Cas d’utilisation  ‘’voir les employés’’ :**

**Acteur:** employé

**Pré-condition :** employé authentifié avec succès.

**Scénario :** l’employé peut consulter quelques informations sur ses collègues (département et fonction).

**Séquences nominales** : le système affiche une interface contenant deux liens : «  afficher les employés » et « afficher les stagiaires » qui permettent d’afficher tous les employés ou bien les stagiaires.

Dans le cas ou l’acteur est l’administrateur, ce dernier peut générer le Curriculum Vitae de n’importe quel employé.

**Séquences alternatives :** Si l’utilisateur n’a rien choisit il peut accéder à d’autres fonctionnalités.

**Post-conditions :**

Les listes des employés et stagiaires sont consultées.

* **Cas d’utilisation ‘’générer CV’’ :**

**Acteur:** employé

**Pré-condition :** employé authentifié avec succès et mise à jour effectuée.

**Scénario :** l’employé consulte l’application pour générer son CV.

**Séquences nominales :**

Le système affiche l’interface permettant de générer le CV.

L’utilisateur peut imprimer son CV en cliquant sur le fichier généré.

**Séquences alternatives :** si l’utilisateur n’a pas remplis les champs le CV obligatoires sera incomplet.

**Post-conditions :**

CV généré avec succès.

* **Cas d’utilisation ‘’modifier mes informations’’ :**

**Acteur:** employé

**Pré-condition :** employé authentifié avec succès et mise à jour effectuée.

**Scénario :** l’employé consulte l’application pour modifier ses informations.

**Séquences nominales :**

Le système affiche l’interface permettant de modifier ses informations.

L’utilisateur doit remplir certains champs qui sont obligatoires.

L’employé peut choisir une photo pour l’insérer dans son CV.

L’employé enregistre ces modifications.

**Séquences alternatives :** si l’utilisateur n’a pas rempli les champs obligatoires un message d’erreur sera affiché : exemple : ‘’ ERREUR saisissez votre nom’’.

**Post-conditions :**

Modifications enregistrées avec succès.

* **Cas d’utilisation ’’gérer le personnel’’**

**Acteur:** administrateur

**Pré-condition :** administrateur authentifié avec succès.

**Scénario :** l’administrateur consulte l’application pour ajouter ou supprimer un employé ou un stagiaire.

**Séquences nominales :**

Le système affiche l’interface permettant de gérer le personnel.

L’administrateur peut gérer soit les employés soit les stagiaires.

**Séquences alternatives :** Si l’utilisateur n’a rien choisi il peut accéder à d’autres fonctionnalités.

**Post-conditions :**

Mise à jour de la base de données.

* **Cas d’utilisation ‘’ajouter un employé’’**

**Acteur:** administrateur

**Pré-condition :** administrateur authentifié avec succès.

**Scénario :** l’administrateur consulte l’application pour ajouter un employé.

**Séquences nominales :**

Le système affiche l’interface permettant d’ajouter un employé à la société.

L’administrateur doit entrer le nom et le prénom de l’employé qui seront stockés automatiquement dans la base de données.

Un login et un mot de passe seront automatiquement affectés à cet employé.

**Séquences alternatives :** Si l’administrateur laisse l’un des champs vide un message d’erreur sera affiché.

**Post-conditions :**

Employé ajouté avec succès et mises à jour effectuées.

* **Cas d’utilisation ’’supprimer un employé’’**

**Acteur:** administrateur

**Pré-condition :** administrateur authentifié avec succès.

**Scénario :** l’administrateur consulte l’application pour supprimer et archiver un employé.

**Séquences nominales :**

Le système affiche l’interface permettant de supprimer un employé à la société.

L’administrateur doit sélectionner l’employé à supprimer et sa raison de départ.

Ces informations seront automatiquement stockées dans la base de données.

**Séquences alternatives :** Si l’administrateur laisse l’un des champs vide un message d’erreur sera affiché.

**Post-conditions :**

Employé supprimé avec succès et mises à jour effectuées.

### 4.4. Les besoins non fonctionnels :

Cette application doit présenter des interfaces conviviales et assez ergonomiques afin de faciliter l’accès aux données à n’importe quel utilisateur. En effet, il faudra minimiser le temps de chargement des pages. De plus, le système doit garantir une disponibilité totale et un taux d’erreur minimal. Il doit aussi assurer une confidentialité et une sécurité des données.

## 5. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons décrit le processus de gestion de personnel. Nous avons détaillé les besoins fonctionnels en utilisant le diagramme des cas d’utilisation et nous avons définis les besoins non fonctionnels.

Dans la suite, nous allons présenter la phase de conception en utilisant la méthodologie UML.

# Chapitre 3 Conception

## 1. Introduction

Ce chapitre s’intéresse à l’étude conceptuelle de notre système de gestion d’entreprise. Compte tenu de l’analyse fonctionnelle mentionné au niveau de la problématique et de l’analyse des besoins, nous nous sommes investis à concevoir les différentes fonctionnalités répondant mieux aux besoins urgents d’une société. Pour ce faire, nous avons choisit la méthodologie UML pour représenter les différents diagrammes de notre système, et l’outil de Conception éclipse «PACESTAR».

La première partie de ce chapitre présente l’architecture de l’application. La deuxième et troisième partie décrivent respectivement la vue statique et dynamique de notre application.

## 2. Architecture de l’application :

Lors de l’utilisation de notre application, l’utilisateur envoie ou demande des informations qui seront enregistrées ou envoyées par le serveur de base de données. Donc, l’architecture qui répond à notre objectif est une deux tiers.

Dans l’architecture deux tiers, une application est constituée de deux parties : l’interface utilisateur et la gestion de données.

Le client demande une ressource et le serveur répond directement à ses besoins. Cela signifie que le serveur ne fait pas appel à une autre application pour fournir à l’utilisateur le service demandé.

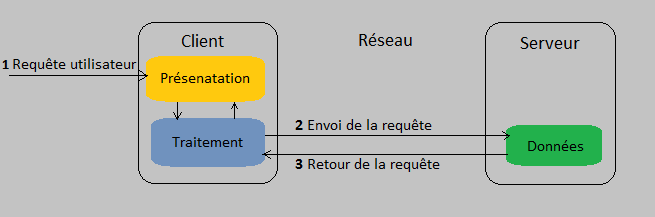


Figure 2 : Architecture de l’application

## 3. Vue statique :

La vue statique est illustrée par le diagramme de classe.

### 3.1 Diagramme de classes :

Le diagramme de classe est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces d’un système ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d’UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

Une classe est un ensemble de fonctions et de données (attributs) qui sont liées par un champ sémantique. Les classes sont utilisées dans la programmation orienté objet. Elles permettent de modéliser un programme et ainsi de découper une tache complexe en plusieurs petits travaux simples.

Les classes peuvent être liées entre elles grâce au mécanisme d’héritage qui permet de mettre en évidence des relations de parenté. D’autres relations sont possibles entre les classes, chacune de ces relations est représentée par un arc spécifique dans le diagramme de classes.



Figure 3 : diagramme de classe

### 3.2 Description des classes :

**La classe Employé :**

Description : cette classe contient toutes les informations nécessaires pour identifier l’employé.

Attributs : les attributs de la classe sont représentés dans l’Annexe A.

Méthodes : la méthode ajouter\_employé() permet d’ajouter un employé à la base de données, la méthode supprimer\_employé() permet de supprimer un employé et l’archiver dans la base de données.

**La classe Administrateur :**

Description : cette classe hérite toutes les caractéristiques de la classe mère Employé.

Attributs : les attributs de la classe sont les mêmes attributs de la classe Employé représentés dans l’Annexe A.

**La classe Stagiaire :**

Description : cette classe hérite toutes les caractéristiques de la classe mère Employé.

Attributs : les attributs de la classe sont représentés dans l’Annexe A.

Méthodes : la méthode ajouter\_stagiaire() permet d’ajouter un stagiaire à la base de données, la méthode supprimer\_stagiaire() permet de supprimer un stagiaire et l’archiver dans la base de données.

**La classe liste\_employés :**

Description : Cette classe est composée des employés de l’entreprise.

**La classe CV :**

Description : A partir de cette classe chaque employé peut générer un CV.

Méthodes : la méthode modifier\_information() permet à l’utilisateur de modifier ses informations pour générer son CV.

**La classe tache :**

Description : l’employé peut envoyer des taches à ses collègues.

Attributs : les attributs de la classe sont représentés dans l’Annexe A.

Méthodes : la méthode supprimer\_tache() permet à l’utilisateur de supprimer des taches, la méthode lire\_tache() permet à l’utilisateur de consulter ses taches.

**La classe message :**

Description : l’employé peut envoyer des messages à ses collègues.

Attributs : les attributs de la classe sont représentés dans l’Annexe A.

Méthodes : la méthode supprimer\_ message () permet à l’utilisateur de supprimer des messages, la méthode lire\_ message () permet à l’utilisateur de consulter ses messages.

**La classe actualité :**

Description : l’employé peut publier des informations.

Attributs : les attributs de la classe sont représentés dans l’Annexe A.

Méthodes : la méthode lire\_act() permet à l’utilisateur de consulter les dernières publications

**La classe statistique :**

Description : l’employé peut consulter des statistiques concernant la société.

## 4. Vue dynamique :

La vue dynamique représentée par un ensemble de diagrammes de séquences.

**Modèle de séquence**

Nous distinguons 2 types de modèles de séquences :

* Scénario :

Un scénario est une séquence d’événements qui ont lieu lors du fonctionnement du système.

* Les diagrammes de séquence :

Le diagramme de séquences permet de cacher les interactions d'objets dans le cadre d'un scénario d'un diagramme d’un cas d’utilisation. Dans un souci de simplification, on représente l'acteur principal à gauche du diagramme, et les acteurs secondaires éventuels à droite du système. Le but étant de décrire comment se déroulent les actions entre les acteurs ou objets.

La dimension verticale du diagramme représente le temps, permettant de visualiser l'enchainement des actions dans le temps, et de spécifier la naissance et la mort d'objets. Les périodes d'activité des objets sont symbolisées par des rectangles. Ces objets dialoguent par le biais de messages.

### 4.1. Génération de CV :

* Scénario :

L’employé se connecte. Il consulte « mes informations ». Avant de générer son CV, il peut modifier ses informations. Comme il peut aussi modifier son mot de passe.

* Diagramme de séquence :



Figure 4 : diagramme de séquence de génération de CV

### 4.2. Envoyer une tache :

* Scénario :

L’employé se connecte. Il consulte « mes taches », puis il envoie la tache à un destinataire précis. L’employé peut aussi consulter sa liste des taches ou supprimer une tache.

* Diagramme de séquences :



Figure 5 : diagramme de séquence du Cu « ajouter une tache »

### 4.3. Envoyer un message :

* Scénario :

L’employé se connecte. Il consulte « messagerie », puis il envoie le message à un destinataire précis. L’employé peut aussi consulter sa liste des messages et supprimer un message.

Diagramme de séquences : 

Figure 6 : diagramme de séquence du Cu « ajouter un message »

### 4.4. Publier une information :

* Scénario :

L’employé se connecte. Il consulte « actualité », puis il publie une information à tout le monde.

* Diagramme de séquences :



Figure7 diagramme de séquence du Cu « ajouter information »

### 4.5. Consulter les statistiques :

* Scénario :

L’employé se connecte. Il consulte « statistiques ».

* Diagramme de séquences :



Figure 8 : diagramme de séquence du Cu « consulter statistiques »

### 4 .6. Ajouter un employé :

* Scénario :

L’administrateur se connecte. Il consulte «Gestion du personnel », puis il ajoute un employé. L’administrateur peut aussi sélectionner un autre employé pour le supprimer.

* Diagramme de séquences :



Figure 9 : diagramme de séquence du Cu « ajouter un employé »

### 4.7 Ajouter un stagiaire :

* Scénario :

L’administrateur se connecte. Il consulte «Gestion du personnel », puis il ajoute un stagiaire. L’administrateur peut aussi sélectionner un autre stagiaire pour le supprimer.

* Diagramme de séquences :



Figure 10 : diagramme de séquence du Cu « ajouter un stagiaire »

## 5. Conclusion

Afin de concevoir notre système, nous avons fait recours au diagramme des cas d'utilisation, diagramme de classe et diagramme de séquence de la méthodologie UML. Dans le chapitre suivant, nous présentons l’environnement matériel et logiciel de notre application.

# Chapitre 4 Implémentation

## 1. Introduction :

Ce chapitre décrit la partie réalisation et mise en œuvre de notre projet. Nous présentons, en premier lieu, l’environnement matériel et logiciel utilisé. En deuxième lieu, nous justifions le choix de l’environnement et des outils de développement. En troisième lieu, nous expliquons les différentes contraintes en relation avec l’implémentation de l’application et les stratégies des tests adoptés. Enfin, nous présentons quelques interfaces graphiques du système.

## 2. Environnement matériel et logiciel :

### 2.1. Environnement matériel :

Vu que le travail a été réalisé à domicile, l’environnement matériel de ce projet s’est limité à nos ordinateurs personnels. Les caractéristiques des deux PC utilisés sont les suivantes:

* Un ordinateur tournant sous Microsoft Windows 7 Home Basic 64bits
* Processeur Intel(R) Core (TM) i3 CPU 2.40 gigahertz.
* 3 ,00 Go de RAM.
* 298Go de disque dur.
* Un ordinateur tournant sous Microsoft Windows 7 Professionnel 32bits
* Processeur Intel(R) Core(TM)i2 Duo CPU P7350 2GHz .
* 3 ,00 Go de RAM.
* 298Go de disque dur.

### 2.2. Environnement logiciel :

Dans cette section, nous présentons les différents outils de développement ainsi que l’ SGBD et l’outil de conception qu'on a utilisé pour l’implémentation de notre application.

**2.2.1 Le SGBD MYSQL :**

[6] Le **SGBD MySQL** est un système de gestion de base de données relationnelles SQL développé dans un souci de performances élevées.   
 Il est multithread, multiutilisateurs. C'est un logiciel libre développé sous double licence en fonction de l'utilisation qui en est faite : dans un produit libre (open-source) ou dans un produit propriétaire. Dans ce dernier cas, la licence est payante, sinon elle est libre. Le serveur de base de données MYSQL est très rapide, fiable et facile à utiliser. Il dispose aussi de fonctionnalités pratiques, développées en coopération avec ses utilisateurs puisqu’il est open source.

Le serveur MYSQL a été développé à l’origine pour traiter de grandes bases de données plus rapidement que les solutions existantes, et a été utilisé avec succès dans des environnements de production très contraints et très exigeants, depuis plusieurs années. Il faut noter aussi qu’en développement, le serveur MYSQL offre de nombreuses fonctions intéressantes. Ses possibilités de connexion, sa rapidité et sa sécurité font donc du serveur MYSQL un serveur hautement adapté au développement des applications.

**2.2.2 EASYPHP :**

[1] EasyPHP est un package WAMP comprenant le langage de script côté serveur PHP, le web serveur web Apache, le serveur SQL MySQL, ainsi que des outils de développement comme le gestionnaire de bases de données PhpMyAdmin, le débogueur Xdebug et beaucoup d'autres.

Toutes les erreurs, avertissements et les avis (notices), ainsi que les messages relatifs aux bonnes pratiques et normes de codage PHP recommandé sont affichés. Cette configuration est destinée à forcer les débutants et même quelques programmeurs expérimentés à acquérir de bonnes habitudes et à écrire un code propre et cohérent.

**2.2.3 PACESTAR :**

[7] PACESTAR est un outil UML utilisé pour spécifier, visualiser, modifier et construire les documents nécessaires au bon développement d'un logiciel. Il offre un standard de modélisation, pour représenter l'architecture logicielle. C’est un outil UML qui représente une interface facile et compréhensible pour l’utilisateur.

### 2.3. Choix du langage :

**2.3.1 Langage PHP :**

[1] [2] Le langage PHP (PHP HyperText PreProcessor) est un langage de scripts libre principalement utilisé pour produire des pages web dynamique via un serveur http pouvant également fonctionner comme n’importe quel langage interprété de façon locale, en exécutant les programmes en ligne de commande.

PHP est un langage impératif disposant depuis la version 5 de fonctionnalités de modèle objet complète.

En raison de la richesse de sa bibliothèque, on désigne parfois PHP comme une plateforme plus qu’un simple langage.

**2.3.2 JpGraph :**

[2] JpGraph est une librairie PHP dédiée à la représentation graphique de données. C’est un ensemble de fichiers PHP. Nous pouvons même dire, un ensemble de classes puisque JpGraph est écrit en programmation orientée objet. Cela rend le code agréable à lire, la clarté du code permet de comprendre le rôle d'une méthode.

## 

## 3. Gestion du projet :

La gestion des projets informatiques est l’étape primordiale dans le processus de réalisation de ces derniers. Elle permet de décomposer les fonctionnalités et les taches selon des étapes distinctes.

Ainsi les principales étapes de réalisation de ce projet sont décrites ci-dessous :

* **La documentation :** dans cette étape notre effort s’est limité à la recherche de documents qui sont liés à la gestion des employés.
* **La spécification des besoins :** où on se propose de recueillir et de déterminer les fonctionnalités du système et ses interactions avec ses utilisateurs. Cette étape est, en d’autres termes, le cahier des charges de notre projet.
* **La conception :** cette étape serait réservée à la conception en affinant la spécification des composants de l’application à travers des diagrammes permettant de représenter les interactions entre les objets.
* **L’implémentation :** cette étape est réservée à l’implémentation de l’application.
* **Le test, la validation et l’optimisation :** cette étape est réservée à l’exécution de l’application. On a essayé d’améliorer les différentes fonctionnalités de l’application.
* **La rédaction du rapport :** cette étape consiste à rédiger un rapport détaillé de la réalisation de notre projet.

La gestion de notre projet peut être présenté par le schéma suivant :.

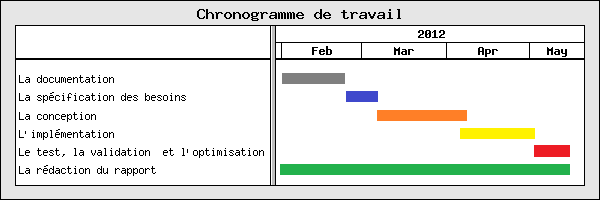


Figure11 chronogramme de travail

## 4. Phase de test et validation :

Le test est une activité indispensable pour l’obtention d’application de qualité adoptée à des évolutions fonctionnelles régulières. C’est l’une des phases les plus importantes du développement d’un logiciel, car des bugs, il y en a toujours. Ce qu’il faut c’est que les bugs ne soient pas bloquant ou trop pénalisant pour l’utilisateur.

La démarche de test d’un projet est fortement liée à son importance et au nombre d’utilisateurs concernés. Dans notre cas, nous avons choisi d’effectuer le test unitaire.

Le test unitaire est un processus dans lequel les composants du logiciel (classes, méthodes) sont examinés dans un environnement autonome (sans les autres unités). Ce test peut être réalisé avant d’examiner le logiciel dans son ensemble. Le principal avantage des tests unitaires est de nous rapprocher au maximum des erreurs sur la partie examinée du code. De ce fait, il est plus facile de localiser l’erreur (qui ne peut être que dans l’unité testée).

Nous avons adopté cette démarche qui nous a permis de détecter les erreurs rapidement en exécutant chaque méthode dès qu’elle est écrite. Ces erreurs sont donc détectées à un stade avancé où leur correction est encore facile.

Une fois une méthode est écrite, nous passons à la phase de compilation et d’exécution. Nous corrigeons éventuellement le code jusqu’à ce que toutes les erreurs soient corrigées, puis nous passons à la fonctionnalité suivante en adoptant la même démarche.

## 5. Phase d’implémentation :

### 5.1. Les contraintes de réalisation :

Pour adapter le modèle de conception au modèle d’implémentation nous devons en premier lieu identifier les contraintes techniques suivant lesquelles notre système doit être construit.

L’implémentation doit répondre aux contraintes suivantes :

* **La modularité :** c’est une approche structurante qui sépare un logiciel en petites unités qui composeront l’ensemble du logiciel.
* **La portabilité :** c’est la capacité du système à fonctionner plus ou moins facilement dans différents environnements d’exécution.
* **La maintenabilité :** c’est la capacité de pouvoir maintenir de manière cohérente et à moindre coût certains composants de l’application. Elle désigne la capacité d’un système à être simplement et rapidement réparé et diminuer les temps d’interventions. La maintenabilité d’un système est souvent caractérisée lors de la conception.

### 5.2. Pratiques adoptées :

Les principales règles de codages ont pour but d’améliorer la lisibilité des fichiers sources en respectant certaines règles qui ne sont pas imposées par le langage.

Dans le développement de notre application nous avons adoptés les règles suivantes :

* Une seule instruction par ligne
* Déclaration des variables locales au début des méthodes
* Décomposition du code des méthodes trop longues
* Code commenté

## 6. Interfaces de l’application :

### 6.1. Interface Authentification :

Figure 12 : Interface connexion

L’interface de connexion permet aux employés de s'authentifier en saisissant le mot de passe et le nom d’utilisateur.

### 6.2. Interface d’accueil :

Figure13 : Interface accueil

L’interface d'accueil offre aux employés les différents services et fonctionnalités suivants : Mes informations, Mes tâches, Messagerie, Actualité, Statistiques, Déconnexion.

### 6.3.Interface Informations :

Figure14 : Interface informations

L’interface "Mes informations" permet à l'employé de générer le CV, modifier les différentes informations du CV et de modifier le mot de passe.

### 6.4. Interface CV :

Figure 15 : Interface CV

L’interface "Générer mon CV" permet de générer le CV de l'employé à partir des informations saisies.

Exemple de CV voir annexe B.

### 6.5. Interface Modifier mes informations :

Figure 16 : Interface Modifier mes informations

L’interface "Modifier mes informations" offre à l'employé la possibilité de changer ses informations.

### 6.6. Interface modifier mot de passe :

Figure 17 : Interface Modifier mot de passe

L’interface "Modifier mon mot de passe" permet à l'employé de changer le mot de passe et/ou le nom d’utilisateur.

### 6.7. Interface Mes tâches :

Figure 18 : Interface Mes tâches

L’interface "Mes tâches" permet à l'employé de consulter et d'envoyer des tâches.

### 6.8. Interface Voir mes tâches :

Figure 19 : Interface Voir mes tâches

Dans l’interface "Voir mes tâches" l'employé consulte les travaux à faire envoyés par un autre employé.

### 6.9. Interface Envoyer une tâche :

Figure 20 : Interface envoyer une tâche

L’interface " Envoyer ou rendre une tâche" permet de d'envoyer ou rendre un travail à un employé en saisissant un commentaire, le destinataire, le type de la tâche et le document à télécharger.

### 6.10. Interface Messagerie :

Figure 21 : Interface Messagerie

L’interface "Mes messages" permet à l'employé de consulter et d'envoyer des messages

### 6.11. Interface Lire mes messages :

Figure 22 : Interface Voir mes messages

Dans l’interface "Voir mes messages" l'employé consulte ses messages personnels envoyés par un autre employé.

### 6.12. Interface Ecrire un message :

Figure 23 : Interface envoyer message

L’interface " Envoyer un message" permet d'envoyer un message à un employé en saisissant le message et le destinataire.

### 6.13. Interface Actualité :

Figure 24 : Interface Actualité

L’interface "Actualité" est un forum auxquels tous les employés peuvent participer.

### 6.14. Interface Statistiques :

Figure 25 : Interface Statistiques en cercle

L’interface "Statistiques" affiche les statistiques d'un certain nombre d'informations sur les employés et les stagiaires sous forme de diagramme en cercle.

Figure 26 : Interface Statistiques en bar

L’interface "Statistiques" affiche les statistiques d'un certain nombre d'informations sur les employés et les stagiaires sous forme de diagramme en bar.

### 6.15. Interface Afficher personnel :

Figure 27 : Interface Afficher personnel

L’interface "Afficher tout le personnel" permet d'afficher un certain nombre d'informations sur les employés et les stagiaires.

### 6.16. Interface Afficher employé :

Figure 28 : Interface Afficher employés

L’interface « afficher les employés » génère les CV de tous les employés uniquement pour l'administrateur.

### 6.17. Interface Afficher stagiaires :

Figure 29 : Interface Afficher stagiaires

L’interface afficher les stagiaires qui affiche toutes les informations des stagiaires.

### 6.18. Interface Gestion du personnel :

Figure 30 : Interface de gestion du personnel

L’interface "Gestion du personnel" est réservée à l'administrateur. L’administrateur gère les employés et les stagiaires.

### 6.19. Interface Gestion des employés :

Figure 31 : Interface de gestion des employés

L'administrateur peut ajouter et supprimer des employés.

### 6.20. Interface Ajouter un employé :

Figure 32 : Interface d’ajout d’un employé

L’administrateur ajoute un employé en entrant le nom et le prénom.

### 6.21. Interface Supprimer employé :

Figure 33 : Interface de suppression d’un employé

L’administrateur supprime un employé en sélectionnant le nom et la raison du départ.

### 6.22. Interface Gestion des stagiaires :

Figure 34 : Interface de gestion des stagiaires

L'administrateur peut ajouter et supprimer des stagiaires.

### 6.23. Interface Ajouter un stagiaire :

Figure 35 : Interface d’ajout d’un stagiaire

L’administrateur ajoute un stagiaire en saisissant les informations.

### 6.24. Interface Supprimer un stagiaire :

Figure 36 : Interface de suppression d’un stagiaire

L’administrateur supprime un stagiaire.

## IV. Conclusion :

Nous avons présenté dans ce dernier chapitre, les solutions adoptées, la justification de ces choix et les difficultés rencontrées. Nous avons aussi mentionné les détails de notre système de gestion des employés en expliquant le fonctionnement de quelques menus et interfaces.

**Conclusion générale**

Au cours de stage que nous avons effectué au "nom société" pour la réalisation d’un projet de stage de fin d’études, nous avons essayé de décrire précisément toutes les étapes du cycle de développement de notre application. En effet, après avoir introduit notre sujet et choisi les solutions logicielles convenables, nous avons précisé tous les besoins de notre application.

Ensuite nous avons enchainé par le chapitre de conception qui a décrit l’architecture de l’application par les modèles de la méthodologie UML accompagné d’explications et de commentaires pour une meilleure compréhension. Enfin nous avons enchainé avec le chapitre de réalisation où nous avons décrit l’environnement matériel et logiciel de l’application.

Tout au long de la réalisation de notre projet, nous avons essayé d’implémenter la majorité des besoins fonctionnels déjà cités. Nous avons mis en œuvre une application de gestion des employés.

Pendant le déroulement de notre projet, nous nous sommes trouvés face à plusieurs difficultés.

En complément à la formation essentiellement, théorique et pratique au sein du "nom société", ce stage représente une opportunité pour mettre nos connaissances en relief et surtout les consolider. Nous jugeons notre stage très intéressant pour les raisons suivantes :

**-L’acquisition du réflexe de recherche et d’autoformation :** les problèmes rencontrés lors de la réalisation de ce projet nous avons effectué une multitude de recherches. Nous avons consulté plusieurs sources de documentation afin de trouver les réponses aux questions posées. Ces recherches nous ont permis d’une part d’avancer dans la réalisation de notre projet, et d’autre part d’acquérir le réflexe opérationnelle et indispensable pour s’auto former.

**-L’utilisation et l’apprentissage de nouveaux outils de développement :** pour la réalisation de ce projet, nous étions obligés de nous familiariser avec des outils et des composants que nous ne connaissions pas suffisamment ce qui nous a pris un certain temps pour le maitriser.

Pour conclure, nous constatons qu’au bout de ce projet nous avons beaucoup appris et qu’il nous reste également beaucoup à apprendre.

Bibliographies

**[1] http://**[**www.easyphp.org**](http://www.easyphp.org)

**[2]** [**http://www.jpgraph.net/**](http://www.jpgraph.net/)

**[3]** [**http://fr.html.net**](http://fr.html.net)

**[4]** [**http://www.phpmyadmin.net/**](http://www.phpmyadmin.net/)

**[6] http://www.mysql.fr/**

**[7] http://www.pacestar.com/**

**ANNEXE A**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ACTUALITE** | | |
| Attribut | Type | Description |
| id | int | identifiant de la table |
| idexp | int | identifiant de l'employé |
| date | date | date de l'émission d'une actualité |
| heure | timestamp | heure de l'émission d'une actualité |
| nom | varchar | Nom de l'employé qui a inséré une actualité |
| text | varchar | texte que l'employé a inséré |
| fichier | varchar | nom du fichier que l'emplyé a inséré |

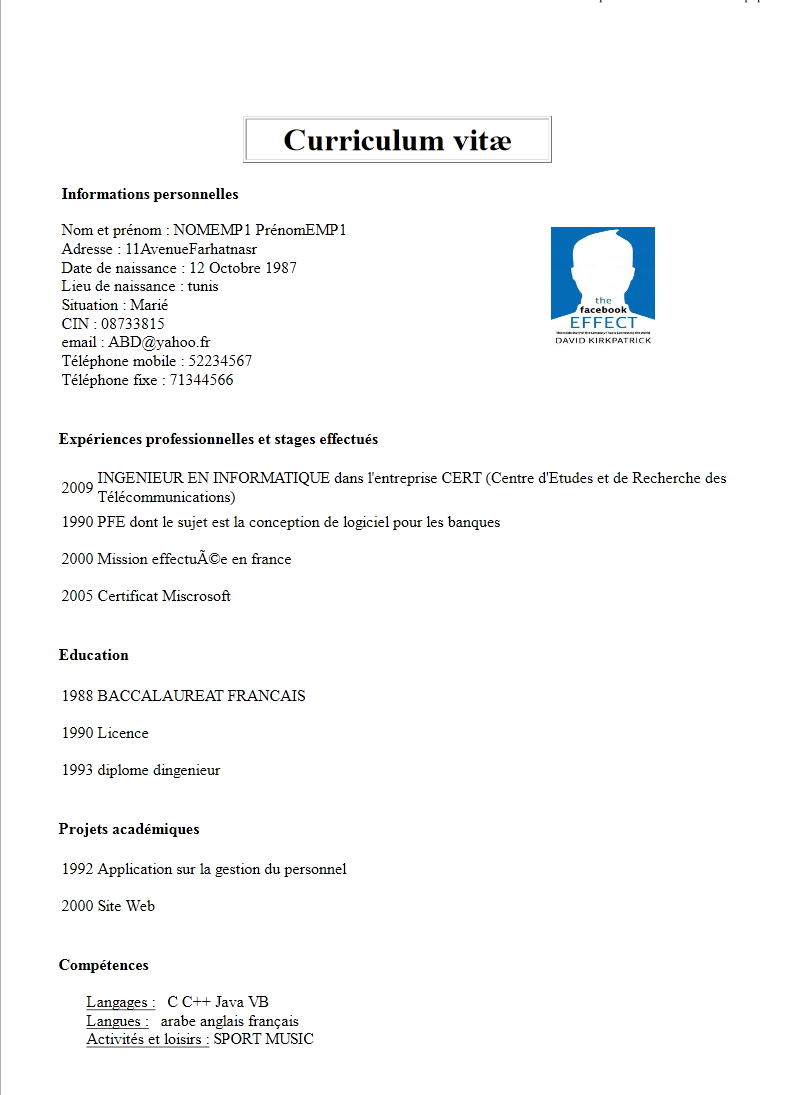
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **MESSAGE** | | |
| id | int | identifiant de la table |
| idexp | int | identifiant de l'employé |
| date | date | date de l'émission d'un message |
| heure | timestamp | heure de l'émission d'un message |
| nom | varchar | Nom de l'employé qui a envoyé le message |
| msg | varchar | texte que l'employé a inséré |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TACHE** | | |
| id | int | identifiant de la table |
| idexp | int | identifiant de l'employé |
| date | date | date de l'émission d'une tâche |
| heure | timestamp | heure de l'émission d'une tâche |
| nom | varchar | Nom de l'employé qui a envoyé la tâche |
| com | varchar | commentaire que l'employé a inséré |
| dfin | varchar | la date à ne pas dépasser pour faire la tâche |
| fich | varchar | nom du fichier que l'employé a envoyé |
| type | varchar | type de la tâche |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EMPLOYE** | | |
| id | int | identifiant de l'employé |
| nom | varchar | nom de l'employé |
| login | varchar | nom d'utilisateur de l'employé |
| pass | varchar | mot de passe de l'employé |
| prenom | varchar | prénom de l'employé |
| adressej | varchar | adresse de l'employé |
| journ | int | jour de naissance de l'employé |
| moisn | int | mois de naissance de l'employé |
| annen | int | année de naissance de l'employé |
| lieun | varchar | lieu de naissance de l'employé |
| situation | varchar | situation de l'employé |
| cin | int | Cin de l'employé |
| email | varchar | email de l'employé |
| gsm | int | Gsm de l'employé |
| fix | int | téléphone fix de l'employé |
| sexe | varchar | Homme ou femme |
| periode | varchar | période d'une expérience de l'employé |
| exper | varchar | libellé de l'expérience de l'employé |
| anneduc | varchar | année de l'obtention d'un diplôme de l'employé |
| diplôme | varchar | libellé d'un diplôme de l'employé |
| anneproj | varchar | année d'un projet académique de l'employé |
| proj | varchar | libellé d'un projet académique de l'employé |
| langage | varchar | langage acquis par l'employé |
| langue | varchar | langues parlées de l'employé |
| activite | varchar | Loisirs de l'employé |
| moise | int | mois de l'embauche de l'employé |
| anneee | int | année de l'embauche de l'employé |
| depart | int | raison de départ de l'employé |
| fonction | varchar | fonction au sein de la société |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STAGIAIRE** | | |
| id | int | identifiant du stagaire |
| nom | varchar | nom du stagaire |
| prenom | varchar | prénom du stagaire |
| adresse | varchar | adresse du stagaire |
| journ | int | jour de naissance du stagaire |
| moisn | int | mois de naissance du stagaire |
| annen | int | année de naissance du stagaire |
| lieun | varchar | lieu de naissance du stagaire |
| situation | varchar | situation du stagaire |
| cin | int | Cin du stagaire |
| email | varchar | email du stagaire |
| gsm | int | Gsm du stagaire |
| fix | int | téléphone fix du stagaire |
| sexe | varchar | Homme ou femme |
| inst |  | institut du stagaire |
| sujet |  | sujet que le stagiaire a choisit pour le stage |
| dates |  | datedébut du stage |
| periodes |  | période du stage |

**ANNEXE B**

****