



الجمهورية التونسية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة صفاقس  
كلية العلوم بصفاقس

## Rapport de Stage

Classe : Première année prépa intégré informatique

Présenté par

Hedi Moalla

Sujet de stage :

Répertoire téléphonique

Entreprise d'accueil :

STEG

Division maintenance informatique et réseau

Département d'exploitation sud



Encadrant industriel : Issam Soussi

Période du stage :

Début : 01/07/2025

Fin : 31/07/2025

Année universitaire : 2024-2025

# Remerciements

C'est un grand honneur que je dédie cette page en signe de gratitude à tous ceux qui m'ont aidé à la réalisation d'un tel projet.

Je remercie la société encadrante : Société Tunisienne de l'électricité et de Gaz pour cette opportunité professionnelle très enrichissante.

Je remercie cordialement Monsieur Abdennacer Masmoudi l'ancien chef du département exploitation informatique, Madame Leila Abidi le chef par intérim du département et Monsieur Adel Kchich le gestionnaire du département pour me permettre de d'aborder mon stage facultatif au département exploitation informatique sud.

Je tiens à manifester l'expression de mon respect le plus distingué à mon encadrant Monsieur Issam Soussi pour son encadrement, sa disponibilité, ses directives et ses conseils si enrichissantes.

Je tiens aussi à remercier Madame Abir Troudi pour ses efforts fournis afin de m'aider à réaliser ce travail.

Je remercie amicalement mes collègues pendant le stage Messieurs Mohamed Kacem, Mohamed Amin Khaskhoussi, Ahmed Ezzine, Jecem Ben Slama , et Madame Ritej Ben Saad pour leurs encouragements, leur soutien et leurs conseils durant ma période de stage d'été.

# Sommaire

Introduction générale .....	7
Chapitre 1 : Présentation du cadre de stage .....	8
I.    Présentation de la société d'accueil : .....	8
1.    Domaine d'activité :.....	8
2.    Organigramme du département d'exploitation sud :.....	8
3.    Missions du département d'exploitation sud: .....	9
II.   Contexte du stage et objectifs du projet :.....	9
Chapitre 2 : Environnement et développement.....	10
I.    Environnement matériel : .....	10
II.   Environnement logiciel :.....	10
1.    HTML :.....	10
2.    CSS : .....	11
3.    Flask : .....	11
4.    Git : .....	12
Chapitre 3 : Base de données .....	13
I.    Définition de SQL : .....	13
II.   Technologie utilisée (SQLAlchemy): .....	13
III.  La base de données :.....	14
1.    Employé : .....	14
2.    Service : .....	14
3.    Division : .....	14
4.    Demande :.....	14
Chapitre 4 : Tâches effectuées .....	15
I.    Authentification :.....	15
1.    L'attribut matricule : .....	15
2.    L'attribut mot de passe :.....	15
II.   Dashboard : .....	16
1.    L'accès nul:.....	16
a.    Le bouton login: .....	16
2.    L'accès administrateur :.....	17

a.	Le bouton profil: .....	17
b.	L'attribut répertoire : .....	17
c.	Le bouton d'ajout: .....	17
d.	Le bouton des demandes de modification: .....	17
e.	Le bouton de retour:.....	17
f.	Le bouton de déconnexion: .....	17
2.	L'accès agent: .....	18
a.	Le bouton profil: .....	18
b.	L'attribut répertoire : .....	18
c.	Le bouton de retour:.....	18
d.	Le bouton de déconnexion: .....	18
III.	Les services possibles : .....	19
1.	Le profil personnel : .....	19
a.	Le bouton de modification:.....	19
b.	Le bouton de retour:.....	19
c.	Le bouton de déconnexion: .....	19
2.	Le service répertoire : .....	19
a.	L'accès agent: .....	19
i.	L'attribut recherche : .....	20
ii.	L'attribut service: .....	20
iii.	Le bouton de téléchargement : .....	21
iv.	Le bouton suivant/précédent : .....	21
v.	Le bouton de retour:.....	21
vi.	Le bouton de déconnexion: .....	21
b.	L'accès administrateur: .....	21
i.	Le bouton de modification : .....	21
ii.	Le bouton de suppression :.....	21
3.	Le service d'ajout: .....	22
a.	L'attribut matricule : .....	22
b.	L'attribut nom : .....	22
c.	L'attribut numéro de téléphone : .....	22
d.	L'attribut service : .....	22
e.	L'attribut type :.....	23

f.	L'attribut mot de passe : .....	23
g.	Le bouton de retour:.....	23
h.	Le bouton de déconnexion: .....	23
4.	Le service de modification : .....	23
a.	L'accès agent: .....	23
i.	L'attribut numéro de téléphone : .....	24
ii.	L'attribut mot de passe : .....	24
iii.	Le bouton de retour: .....	24
iv.	Le bouton de déconnexion: .....	24
b.	L'accès administrateur: .....	24
i.	L'attribut Nom : .....	24
ii.	L'attribut Numéro de téléphone : .....	24
iii.	L'attribut service : .....	24
iv.	L'attribut type : .....	25
v.	L'attribut mot de passe : .....	25
vi.	Le bouton de retour:.....	25
vii.	Le bouton de déconnexion: .....	25
5.	Liste des demandes de modification des numéros de téléphone : .....	25
	Conclusion générale .....	26
	Nétographie .....	27

## Table de figures

Figure 1: Logo de la STEG .....	8
Figure 2: Organigramme .....	8
Figure 3: Logo HTML .....	10
Figure 4: Logo CSS .....	11
Figure 5: Logo Flask.....	11
Figure 6: Logo git .....	12
Figure 7: Logo SQLAlchemy .....	13
Figure 8: Authentification.....	15
Figure 9: Nouveau accès.....	16
Figure 10: Accès après session expirée .....	16
Figure 11: Dashboard administrateur.....	17
Figure 12: Dashboard agent .....	18
Figure 13: Service Profil .....	19
Figure 14: Répertoire Agent.....	20
Figure 15: Répertoire administrateur.....	21
Figure 16: Service ajout .....	22
Figure 17: Modification agent .....	23
Figure 18: Modification administrateur.....	24

## Table de tableaux

Tableau 1: La collection Employé .....	14
Tableau 2: La collection Service .....	14
Tableau 3: La collection Division .....	14
Tableau 4: La collection Demande.....	14

# Introduction générale

Le répertoire téléphonique est un élément indispensable dans chaque société. En effet, il est très nécessaire que chaque employé connait le contact de ses collègues dans les différents départements pour faciliter les tâches quotidiennes et améliorer la productivité.

De nos jours, le répertoire téléphonique matériel (en papier) n'est plus présent dans l'environnement professionnel parce qu'il est couteux en cadre d'impression et d'espace pour y mettre et de plus, il est difficile à retrouver les contacts dedans à cause des multiples numéros inscrits dans cette annuaire, ne respectant pas parfois même l'ordre alphabétique.

C'est dans ce cadre que s'inscrit ce travail qui consiste à réaliser une annuaire téléphonique numérique, modifiable et plus accessible pour l'employé.

Ce rapport se divise en quatre chapitres. Le premier présentant le cadre de stage, la société d'accueil et ses objectifs. Le deuxième décrira l'environnement du développement du projet. Le 3ème détaillera la base de données du projet. Le dernier présentera les tâches réalisées.

# Chapitre 1 : Présentation du cadre de stage

Nous présentons dans ce chapitre une présentation du cadre de stage. Dans un premier temps, nous présentons la société d'accueil. Par la suite, nous détaillerons le contexte du stage ainsi que les principaux objectifs du projet.

## I. Présentation de la société d'accueil :

### 1. Domaine d'activité :

STEG est une société tunisienne créée en 1962. Elle a pour mission la production et la distribution de l'électricité et du gaz naturel sur le territoire tunisien.[1]

Elle regroupe plusieurs départements dont le département d'exploitation sud créé en 1984 (anciennement Centre de Traitement Informatique CTI).

Le stage a été effectué au centre informatique de Sfax.



Figure 1: Logo de la STEG

### 2. Organigramme du département d'exploitation sud :

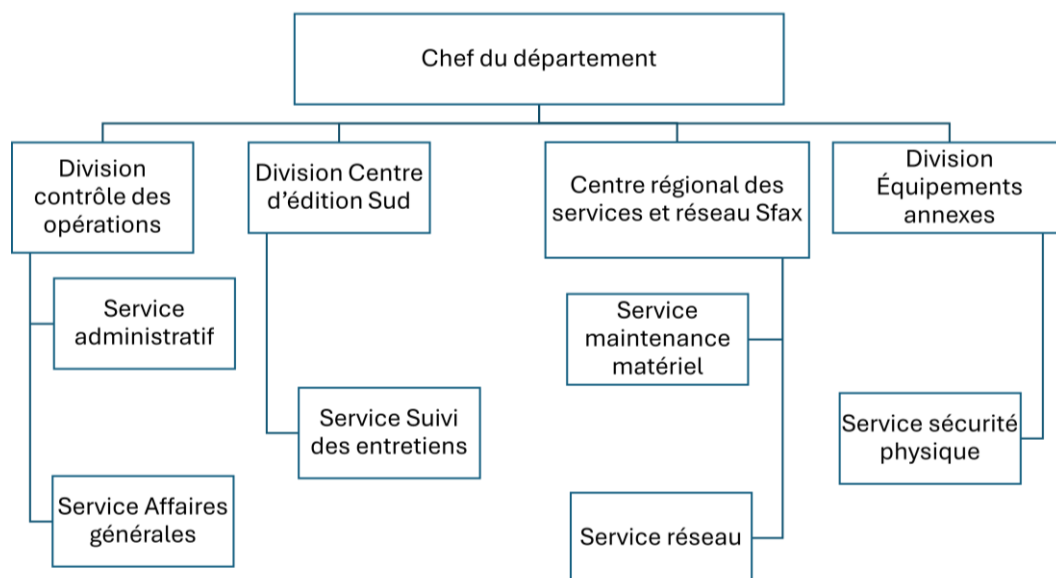


Figure 2: Organigramme



### 3. Missions du département d'exploitation sud:

Les activités au sein du service intervention informatique sont nombreuses, quotidiennes et périodiques. Dans ce cadre, plusieurs tâches sont réalisées par ce département tel que :

- Étudier et développer les projets informatiques
- Maintenance des ordinateurs (hardware)
- Maintenance des logiciels et applications IT
- Opérer des applications IT sous une sécurité optimale et des conditions de coûts
- Contrôler et surveiller les systèmes d'exploitation et les réseaux de transmissions des données
- Étudier et implémenter des procédures pour améliorer la qualité des services et parvenir à une meilleure utilisation des ressources
- Participer à la direction de l'implémentation des projets de schémas directeur IT
- Réaliser une veille technologique sur le domaine de l'IT et des télécommunications

## II. Contexte du stage et objectifs du projet :

Dans le cadre de notre formation à la faculté des sciences de Sfax, nous avons eu l'occasion de réaliser un stage facultatif au sein de la STEG afin de compenser notre formation académique et s'intégrer dans la vie professionnelle.

L'objectif de ce stage est de réaliser un répertoire téléphonique numérique privé aux employés de la STEG et il admet une seule version en français.

L'espace administrateur du site permettra d'ajouter, rechercher, mettre à jour ou supprimer des employés de l'annuaire.

L'espace agent du site permettra de chercher les contacts téléphoniques au sein de la société par nom ou numéro de téléphone en précisant le service cible. L'espace lui permettra aussi d'ajouter une demande de modification de son numéro qui doit être acceptée par un administrateur pour s'attribuer ou de modifier directement, sans autorisation d'administrateur, son mot de passe.

# Chapitre 2 : Environnement et développement

Avant d'entamer le travail, nous présentons l'environnement de développement de notre projet. Nous commençons par décrire les caractéristiques du matériel utilisé, puis nous passons à définir l'environnement logiciel et les technologies utilisées.

## I. Environnement matériel :

Pour la réalisation de ce projet, nous avons utilisé les équipements suivants :

- Ordinateur :
- Processeur : Intel Core i5 11<sup>ème</sup> génération.
- Mémoire vive : 16 Go.
- Disque dur : 512 Go SSD.
- Système d'exploitation : Windows 10 éducation 64 bits.

## II. Environnement logiciel :

### 1. HTML :

Le HyperText Markup Language, généralement abrégé HTML ou, dans sa dernière version, HTML5, est le langage de balisage conçu pour écrire les pages web. Il s'agit d'un format ouvert très utilisé en informatique.

Comme son nom l'indique, HTML permet d'écrire de l'hypertexte. Il permet aussi de structurer sémantiquement le texte, de créer des formulaires de saisie, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des vidéos et des programmes informatiques. Il a été conçu pour créer des documents interopérables avec des équipements informatiques variés ; l'accessibilité du web est ainsi accrue en supportant des équipements destinés aux handicapés. [2]



Figure 3: Logo HTML

## 2. CSS :

Les feuilles de style en cascade, généralement appelées CSS de l'anglais Cascading Style Sheets, forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C). Introduit au milieu des années 1990, CSS devient couramment utilisé dans la conception de sites web et bien pris en charge par les navigateurs web dans les années 2000.[3]



Figure 4: Logo CSS

## 3. Flask :

Flask est un micro Framework open-source de développement web en Python. Il est classé comme microframework car il est très léger. Flask a pour objectif de garder un noyau simple mais extensible. Il n'intègre pas de système d'authentification, pas de couche d'abstraction de base de données, ni d'outil de validation de formulaires. Cependant, de nombreuses extensions permettent d'ajouter facilement des fonctionnalités. Il est distribué sous licence BSD.[4]



Figure 5: Logo Flask

#### 4. Git :

Git est un logiciel de gestion de versions décentralisé. C'est un logiciel libre et gratuit, créé en 2005 par Linus Torvalds, auteur du noyau Linux, et distribué selon les termes de la licence publique générale GNU version 2. Le principal contributeur actuel de Git, et ce depuis plus de 16 ans, est Junio C Hamano.

Depuis les années 2010, il s'agit du logiciel de gestion de versions le plus populaire dans le développement logiciel et web, qui est utilisé par 12 millions de personnes, sur tous les environnements (Windows, Mac, Linux). Git est aussi le système à la base du célèbre site web GitHub, le plus important hébergeur de code informatique [5].



Figure 6: Logo git

# Chapitre 3 : Base de données

Dans ce chapitre, nous illustrons la définition de la notion SQL utilisée créer la base de données initiale de notre logiciel et manipuler la base selon les instructions du site web. Par la suite, nous présenterons la technologie utilisée. Enfin, nous détaillerons les différentes collections de cette base.

## I. Définition de SQL :

SQL est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.[6]

## II. Technologie utilisée (SQLAlchemy):

SQLAlchemy est un toolkit open source SQL et un mapping objet-relationnel (ORM) écrit en Python et publié sous licence MIT.

SQLAlchemy a opté pour l'utilisation du pattern Data Mapper plutôt que l'active record utilisés par nombreux autres ORM.

SQLAlchemy a été publié en février 2006 et est rapidement devenu l'un des ORM les plus utilisés par la communauté Python.[7]



Figure 7: Logo SQLAlchemy

### III. La base de données :

Dans cette section, nous allons présenter les différentes tables de la base de données du projet .

#### 1. Employé :

Attribut	Type
Matricule	Numérique (clé primaire)
Nom	Chaîne de caractère
Tel	Numérique
Password	Objet
Accès	Objet
Id_service	Chiffre (clé étrangère)

Tableau 1: La collection Employé

#### 2. Service :

Attribut	Type
Id_service	Chiffre (clé primaire)
Nom	Chaîne de caractère
Id_division	Chiffre (clé étrangère)

Tableau 2: La collection Service

#### 3. Division :

Attribut	Type
Id_division	Chiffre (clé primaire)
Nom	Chaîne de caractère

Tableau 3: La collection Division

#### 3. Demande :

Attribut	Type
Id	Chiffre (clé primaire)
Matricule	Numérique
Tel	Numérique
Status	Chaîne de caractère

Tableau 4: La collection Demande

# Chapitre 4 : Tâches effectuées

Dans ce chapitre, nous allons lister les différentes tâches effectuées afin de réaliser le tableau de bord. Premièrement, nous détaillerons l'étape d'authentification. Ensuite, nous passons aux fonctionnalités possibles dans le Dashboard de chaque accès. Enfin, nous détaillerons chaque service (profil, répertoire, modification, suppression ajout et gérance des demandes) et les autorisations possibles selon le type d'accès [8].

## I. Authentification :

Pour différencier les autorisations entre les administrateurs et les agents et pour vérifier leur accès exclusif à l'application, nous avons créé la page web 'auth.html' qui s'ouvre automatiquement après l'envoi principal de la page Dashboard:



Figure 8: Authentification

Cette page autorise à l'utilisateur de confirmer sa catégorie et remplir ses coordonnées pour y accéder à son espace adéquat.

### 1. L'attribut matricule :

Afin de valider votre identité, il est obligatoire de remplir le champ matricule par un numéro unique de 5 chiffres.

### 4. L'attribut mot de passe :

Pour valider la demande d'accès, il faut saisir le mot de passe correct pour l'employé adéquat. Sinon, la demande d'accès sera refusée.

## II. Dashboard :

C'est la page web principale du projet. Elle s'ouvre automatiquement à la création du serveur avec un accès nul, puis retourne avec un accès administrateur ou un accès agent selon les paramètres entrés à la page d'authentification :

### 1. L'accès nul:

Elle s'ouvre automatiquement à la demande de la racine du serveur :



Figure 9: Nouveau accès

Ou à l'expiration de la session :



Figure 10: Accès après session expirée

#### a. Le bouton login:

Permet de rediriger l'utilisateur vers la page d'authentification (voir page authentification pour plus d'info).



## 2. L'accès administrateur :

Le Dashboard à accès d'administrateur permettra de consulter le profil personnel et le répertoire, gérer les demandes de modifications du numéro de téléphone et d'ajouter un employé à la base comme indiqué ci-dessous:



Figure 11: Dashboard administrateur

### a. Le bouton profil:

Permet de consulter le profil de l'utilisateur (voir section profil pour plus d'info).

### b. L'attribut répertoire :

Permet de rechercher un contact dans la base de données (voir section répertoire pour plus d'info).

### c. Le bouton d'ajout:

Permet d'ajouter un contact dans la base de données (voir section ajout pour plus d'info).

### d. Le bouton des demandes de modification:

Permet de gérer les demandes de modification du numéro de téléphone déjà déposé (voir section demandes pour plus d'info).

### e. Le bouton de retour:

Permet de retourner à la page précédente.

### f. Le bouton de déconnexion:

Permet de retourner à la page d'authentification.

### 3. L'accès agent:

Le Dashboard à accès d'agent permettra de consulter le profil personnel et le répertoire comme indiqué ci-dessous:

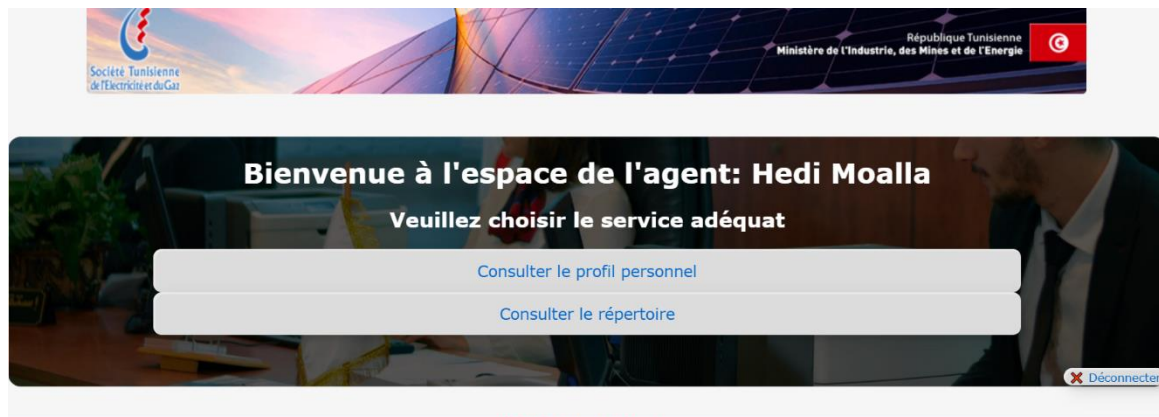


Figure 12: Dashboard agent

#### a. Le bouton profil:

Permet de consulter le profil de l'utilisateur (voir section profil pour plus d'info).

#### b. L'attribut répertoire :

Permet de rechercher un employé dans la base de données (voir section répertoire pour plus d'info).

#### c. Le bouton de retour:

Permet de retourner à la page précédente.

#### d. Le bouton de déconnexion:

Permet de retourner à la page d'authentification.

### III. Les services possibles :

#### 1. Le profil personnel :

Le profil personnel autorise à l'employé de consulter tous ses données personnelles et lui autorise de modifier certains de ses données selon son type d'accès comme indiqué ci-dessous :



Figure 13: Service Profil

##### a. Le bouton de modification:

Permet de modifier ses coordonnées dans la base de données selon l'accès (voir section modification pour plus d'info).

##### b. Le bouton de retour:

Permet de retourner à la page précédente.

##### c. Le bouton de déconnexion:

Permet de retourner à la page d'authentification.

#### 2. Le service répertoire :

Pour rechercher un contact, il suffit de taper des lettres de son nom ou des chiffres de son numéro de téléphone pour avoir les combinaisons possibles. L'utilisateur peut aussi choisir le service pour lequel l'employé appartient pour augmenter la précision de sa requête. Si l'employé admet un accès administrateur, Il aura la possibilité de modifier ou de supprimer les profils recherchés

##### a. L'accès agent:

Le champ de recherche va accepter le résultat tapé et l'enverra au serveur pour qu'il retourne les combinaisons possibles comme indiqué ci-dessous :

**Veuillez utiliser la barre de recherche**

---Service---
Rechercher

Matricule	Nom	Numéro de téléphone	Service	Division
22222	Ali Hadj Kacem	44556678	Maintenance matériel	Maintenance informatique et réseaux
10000	Hedi Moalla	56443199	Maintenance réseau	Maintenance informatique et réseaux
20000	Ramzi Bayoudhi	44556677	Impression	Édition
60606	Nabil Chaari	40985632	Impression	Édition
12378	Mohamed Amin Khaskhoussi	56298495	Mise sous pli	Édition
30000	Leila Ben Amar	56443567	Gestion	Équipements annexes
44444	Moncef Ben Ali	24354657	Gestion	Équipements annexes
90909	Miloud Amara	45678342	Gestion	Équipements annexes
12389	Mohamed Hadj Kacem	96783024	Secrétariat	Équipements annexes
40000	Oumaima Ghorbel	50392110	Secrétariat	Équipements annexes

Télécharger en PDF
Précédent Page 2 sur 3 Suivant

Retour
Déconnecter

Figure 14: Répertoire Agent

Cet espace autorise à l'agent d'utiliser les options suivantes :

**i. L'attribut recherche :**

Le champ de recherche va accepter le résultat tapé et l'envoie au serveur pour qu'il retourne les combinaisons possibles (suivant le numéro de téléphone ou le nom)

**ii. L'attribut service:**

Il permet d'ajouter le service dans lequel travaille le contact cherché. Nous disposons d'une liste de 13 choix :

- --service-- : choix par défaut. Il retourne une valeur nulle au serveur pour ne pas prendre en compte le service dans la requête.
- Contrôle des opérations : contient 4 services :
  - Préparation
  - Assistance utilisateurs informatique
  - Programmation
  - Exploitation
- Maintenance informatique et réseaux : contient 2 services :
  - Maintenance matériel
  - Maintenance réseau
- Édition : contient 2 services :
  - Impression
  - Mise sous pli
- Équipements annexes: contient 2 services :
  - Gestion
  - Secrétariat

### iii. Le bouton de téléchargement :

Après avoir reçu les résultats de sa requête, le site web permet à l'utilisateur de télécharger son contenu en format PDF en intégrant les contacts non affichés.

### iv. Le bouton suivant/précédent :

Permet de pivoter entre les pages .

### v. Le bouton de retour:

Permet de retourner à la page précédente.

### vi. Le bouton de déconnexion:

Permet de retourner à la page d'authentification.

## b. L'accès administrateur:

En plus de ces options, l'administrateur peut modifier ou supprimer les contacts un par un comme indiqué ci-dessous :

The screenshot displays an administrative interface with a search bar at the top and a table of contacts below. The search bar includes a text input field for 'Nom ou num tel', a dropdown menu for 'Service', and a 'Rechercher' button. The table has columns for 'Matricule', 'Nom', 'Numéro de téléphone', 'Service', 'Division', 'Modification', and 'Suppression'. Each row represents a contact, and the 'Modification' and 'Suppression' columns contain buttons labeled 'Modifier' and 'Supprimer' respectively. A 'Profil' button is also visible in the 'Modification' column for the first contact. At the bottom of the table, there is a 'Télécharger en PDF' button. The interface also includes navigation links for 'Retour', 'Précédent', 'Page 2 sur 3', and 'Suivant', and a 'Déconnecter' button in the bottom right corner.

Matricule	Nom	Numéro de téléphone	Service	Division	Modification	Suppression
22222	Ali Hadj Kacem	44556678	Maintenance matériel	Maintenance informatique et réseaux	Modifier	Supprimer
10000	Hedi Moalla	56443199	Maintenance réseau	Maintenance informatique et réseaux	Profil	
20000	Ramzi Bayoudhi	44556677	Impression	Édition	Modifier	Supprimer
60606	Nabil Chaari	40985632	Impression	Édition	Modifier	Supprimer
12378	Mohamed Amin Khaskhoussi	56298495	Mise sous pli	Édition	Modifier	Supprimer
30000	Lella Ben Amar	56443567	Gestion	Équipements annexes	Modifier	Supprimer
44444	Moncef Ben Ali	24354657	Gestion	Équipements annexes	Modifier	Supprimer
90909	Miloud Amara	45678342	Gestion	Équipements annexes	Modifier	Supprimer
12389	Mohamed Hadj Kacem	96783024	Secrétariat	Équipements annexes	Modifier	Supprimer
40000	Oumaima Ghorbel	50392110	Secrétariat	Équipements annexes	Modifier	Supprimer

Figure 15: Répertoire administrateur

### i. Le bouton de modification :

Il guide l'administrateur vers une autre page pour modifier le contact sélectionné(section modification pour plus d'info).

### ii. Le bouton de suppression :

Il supprime le contact sélectionné de la base de données.

### iii. Le bouton profil :

Permet de retourner au profil de l'administrateur pour exclure la possibilité de suppression et encapsuler le service de modification

### 3. Le service d'ajout:

Après avoir cliqué sur le bouton d'ajout affiché à la page Dashboard, l'administrateur sera dirigé vers un nouveau formulaire qui lui permet d'ajouter un nouveau contact à la base de données comme illustré ci-dessous :

The image shows a web form titled "Ajouter un nouveau contact ici" overlaid on a background image of a person at a computer. The form is light blue and contains several input fields: "Matricule", "Nom de l'utilisateur", "Téléphone", a "Service:" dropdown menu with "Préparation" selected, an "Agent" dropdown menu, and a "Mot de passe" field. Below these fields is a "+ Ajouter" button. At the bottom left of the form is a "Retour" button with a left arrow, and at the bottom right is a "Déconnecter" button with a red X icon.

Figure 16: Service ajout

Cet espace autorise à l'administrateur d'utiliser les options suivantes :

#### a. L'attribut matricule :

Il permet d'insérer la matricule (identifiant unique) du nouvel employé. Cette matricule est invariable et unique

#### b. L'attribut nom :

Il permet d'insérer le nom du nouvel employé.

#### c. L'attribut numéro de téléphone :

Il permet d'ajouter le numéro de téléphone du nouvel employé. Si l'administrateur compose un numéro invalide, la demande sera refusée et un message d'erreur aura lieu.

#### d. L'attribut service :

Il permet d'ajouter le service dans lequel travaille le nouvel employé. Nous disposons d'une liste de 12 choix :

- Contrôle des opérations : contient 4 services :
  - Préparation (choisi par défaut)
  - Assistance utilisateurs informatique
  - Programmation
  - Exploitation
- Maintenance informatique et réseaux : contient 2 services :
  - Maintenance matériel
  - Maintenance réseau



- Édition : contient 2 services :
  - Impression
  - Mise sous pli
- Équipements annexes: contient 2 services :
  - Gestion
  - Secrétariat

#### e. L'attribut type :

Il permet d'ajouter le type d'accès du nouvel employé. Nous disposons d'une liste de 2 choix :

- Agent : choisi par défaut
- Administrateur

#### f. L'attribut mot de passe :

Permet d'insérer le mot de passe du nouvel employé qui le permettra de passer l'authentification.

#### g. Le bouton de retour:

Permet de retourner à la page précédente.

#### h. Le bouton de déconnexion:

Permet de retourner à la page d'authentification.

### 4. Le service de modification :

Ce service est intégré dans le service profil et le service répertoire. Il s'illustre en deux versions : une pour la modification du profil personnel d'un agent, l'autre pour la du profil personnel d'un administrateur ou la modification des coordonnées d'un employé par un administrateur.

#### a. L'accès agent:

Il permet à l'agent de modifier uniquement son mot de passe ou son numéro de téléphone comme illustré ci-dessous :



Figure 17: Modification agent

i. L'attribut numéro de téléphone :

Permet d'insérer le nouveau numéro de téléphone pour lancer une demande aux administrateurs (voir section demandes pour plus d'informations). Si le numéro n'est pas adéquat, la demande sera refusée et un message d'erreur aura lieu.

ii. L'attribut mot de passe :

Permet d'insérer le nouveau mot de passe et le changer directement à la base de données, sans passage par les administrateurs. Un message d'erreur se lancera si le mot de passe n'est pas fort.

iii. Le bouton de retour:

Permet de retourner à la page précédente.

iv. Le bouton de déconnexion:

Permet de retourner à la page d'authentification.

b. L'accès administrateur:

Il permet à l'administrateur de modifier toutes les coordonnées que ce soit personnelle à l'administrateur ou relative à un autre employé choisi comme illustré ci-dessous :



Figure 18: Modification administrateur

i. L'attribut Nom :

Il permet de modifier le nom ou le garder tel qu'il est.

ii. L'attribut Numéro de téléphone :

Il permet de modifier le numéro de téléphone ou le garder tel qu'il est. Si l'administrateur compose un numéro invalide, la demande de modification sera refusée et un message d'erreur aura lieu.

iii. L'attribut service :

Il permet de modifier le service dans lequel travaille l'employé choisi ou le garder tel qu'il est. Nous disposons d'une liste de 12 choix :

- Contrôle des opérations : contient 4 services :
  - Préparation
  - Assistance utilisateurs informatique
  - Programmation



- Exploitation
- Maintenance informatique et réseaux : contient 2 services :
  - Maintenance matériel
  - Maintenance réseau
- Édition : contient 2 services :
  - Impression
  - Mise sous pli
- Équipements annexes: contient 2 services :
  - Gestion
  - Secrétariat

#### iv. L'attribut type :

Il permet de modifier le type d'accès de l'employé choisi ou le garder tel qu'il est. Nous disposons d'une liste de 2 choix :

- Agent
- Administrateur

#### v. L'attribut mot de passe :

Permet d'insérer le mot de passe de l'employé choisi.

#### vi. Le bouton de retour:


Permet de retourner à la page précédente.

#### vii. Le bouton de déconnexion:

Permet de retourner à la page d'authentification.

### 4. Liste des demandes de modification des numéros de téléphone :

A la fin de la page, il s'affiche pour l'administrateur toutes les demandes de modifications qui sont en cours de traitement. Par les boutons valables, il peut soit les refuser ou les accepter une par une.



Id	Matricule	Nom	Numéro de téléphone	Status		
4	66666	Hedi Moalla	44362781	pending	Accepter	Refuser

Retour Déconnecter

© STEG tous les droits réservés

Figure 14: Liste des demandes

# Conclusion générale

L'objectif de ce projet est de digitaliser l'annuaire téléphonique du centre informatique de STEG. Cette application web consiste à créer, visualiser et contrôler la base de données du site. Elle donne la possibilité d'ajouter, de mettre à jour et de supprimer des données selon l'accès de l'utilisateur.

Les fonctionnalités offertes par le Dashboard et ses périphériques rendent les opérations précédentes simple en cachant la complexité des traitements par rapport à l'utilisateur final de l'application et limitent les options proposées selon le type d'accès attribué à l'utilisateur pour protéger la base de données.

Notre solution est fonctionnelle et elle a pu répondre aux besoins de la société. L'emploi des nouvelles technologies a transformé l'annuaire téléphonique initiale en papier ou sur un fichier Word qui a été difficile à accéder et rechercher dedans en une application web qui présente son utilisateur et lui permet de rechercher le contact de ses collègues par nom ou numéro de téléphone.

Ce stage était vraiment une opportunité pour développer mes premières connaissances en développement web et améliorer mes capacités en gestion des bases de données.

Cette expérience si enrichissante m'a offert une ouverture dans le monde professionnel, une opportunité de networking avec des collègues passionnés par l'informatique et des encadrants très expérimentés dans le domaine et elle m'a appris à assumer une responsabilité, connaître les besoins d'un client et respecter les deadlines.

# Nétographie

[1]: STEG: [fr.wikipedia.org/wiki/Société\\_tunisienne\\_de\\_l%27électricité\\_et\\_du\\_gaz](https://fr.wikipedia.org/wiki/Société_tunisienne_de_l%27électricité_et_du_gaz)

[2]: HTML: [fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext\\_Markup\\_Language](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language)

[3]: CSS: [fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles\\_de\\_style\\_en\\_cascade](https://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles_de_style_en_cascade)

[4]: Flask: [fr.wikipedia.org/wiki/Flask\\_\(framework\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Flask_(framework))

[5]: Git: [fr.wikipedia.org/wiki/Git](https://fr.wikipedia.org/wiki/Git)

[6]: SQL: [fr.wikipedia.org/wiki/Structured\\_Query\\_Language](https://fr.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language)

[7]: SQLAlchemy: [fr.wikipedia.org/wiki/SQLAlchemy](https://fr.wikipedia.org/wiki/SQLAlchemy)

[8]: Site web: [github.com/hedi-fss/annuaire-STEG.git](https://github.com/hedi-fss/annuaire-STEG.git)