



Année universi<mark>taire :</mark> 2021/2022

# Projet de Fin d'étude

Pour l'obtention du Diplôme Licence Professionnelle

### Administrateur de Base de Données

Sous le thème

**Application et API** 

« Gestion du personnel »

Présenté par : GUENNOUN Ismail

#### Soutenu le 20 Octobre 2022 devant les membres de jury :

Pr. Mohammed Essaid RIFFI: Faculté des Sciences, El Jadida

Pr. Abdellah MADANI : Faculté des Sciences, El Jadida

Encadrant Examinateur

# **Sommaire**

- I Introduction
- II Gestion de projet
- III Etude de l'existant
- IV Analyse et conception
- V Réalisation
- **VI- Conclusion**

# I - Introduction

- 1 Présentation de l'entreprise d'accueil
- 2 Présentation du projet

1.1 - Présentation de l'entreprise

d'accueil

Direction Régional des

Impôts de Marrakech

Bureau des Affaires Judiciares 1er Service Régional de Verification

2ème Service Régional de Verification

Service Régional d'Audit et d'Inspection

Service Régional de Recouvrement

Service Régional de la Fiscalité des Particuliers

Service Régional de la Fiscalité des Professionels

Service Régional de la Fiscalité des Personnes Morales

Service d'Assiette de Safi

Service Régional des Ressources et du Système d'Information La Direction Régional des Impôts de Marrakech est l'une des 9 direction régionaux des impôts du Maroc.

 Sa mission principale consiste à assurer les recettes fiscales pour remplir les caisses de l'état.

Sa vision stratégique consiste à construire une relation de partenariat et de confiance avec le contribuable, devenir une administration numérique, renforcer l'action de l'administration en matière de contrôle ainsi que développer une parfaite maitrise du métier du recouvrement

4

# 1.2 - Présentation du projet

#### Contexte:

Le projet de PFE est ma contribution à mon organisme d'accueil pendant mon stage de fin d'étude, après une réunion avec le chef du Service Régional des Ressources et du Système d'Information de la DRI de Marrakech.

#### Objectifs:

Est de concevoir, réaliser et implémenter une solution de gestion du personnel et leurs affectations au unités structurelles (niveau hiérarchique) taillée sur le besoin de l'administration, avec la possibilité de partager cette information en temps réel avec l'application de gestion de matériel du centre informatique

# II - Gestion de projet

- 1 Méthodologie
- 2 Approche et planification
- 3 Planning

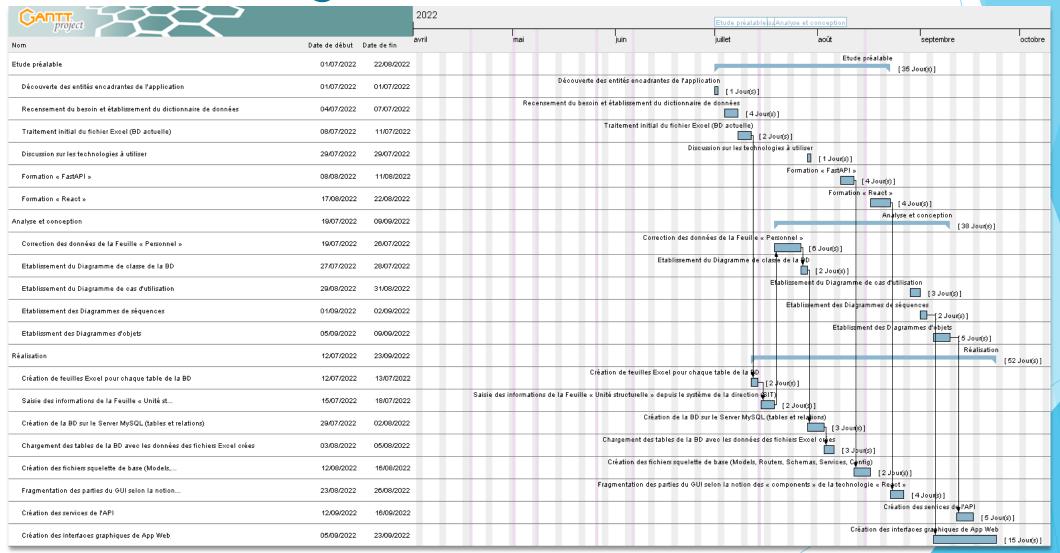
# II.1 - Méthodologie

- Pour réussir un projet informatique, il est nécessaire de se baser sur une méthodologie de travail afin de maitriser le processus de réalisation de l'application, de garantir la qualité et la fiabilité du logiciel.
- Choix de la méthode Agile: XP (eXtreme Programming) pour 3 raisons:
  - ▶ 1. Communiquer quotidiennement avec le client.
  - 2. Privilégier la façon la plus simple pour arriver au résultat.
  - > 3. Inciter le client à faire des retours d'information afin d'éviter les changements de dernière minute.

## II.2 - Approche et planification

- Dans cette approche de la méthode XP, Mr le chef du Service Régional des Ressources et du Système d'Information (Maitre d'ouvrage) à donner ces directives au chef de la section des ressources humaines et au chef de la section d'exploitation et système pour m'accompagner tout le long des phases de la réalisation du projet, afin de veiller à ce que je comprenne complètement :
  - 1. La méthode de travail du bureau des RH.
  - 2. La hiérarchie de la DRI de Marrakech.
  - 3. Les listes du personnel à générer.
  - 4. Les US qui demandes les données du personnel et les données voulues.
  - 5. Les interfaces graphiques web souhaitées.
  - 6. Les attestations à imprimer.

## II.3 - Planning



## III - Etude de l'existant

- 1 Méthode de gestion utilisé
- 2- Problématique
- 3- Environnement technique disponible
- 4- Etude comparative

# III.1 - Méthode de gestion utilisé

- Pour la gestion du Personnel est son suivie le Bureaux des Ressources Humaines se basait sur un fichier « Excel » contenant tous les informations sur les fonctionnaires. Ce fichier est partagé entre les gestionnaires du bureau RH, chaque modification nécessitait l'ouverture du fichier en mode écriture, ce qui le verrouiller pour les autres collègues.
- Une fois le fichier cumul un nombre important de modifications, il est envoyé au responsable de la « Section Matériel et Logistique » pour faire le suivie des personnes non-dotées de machine de travail ainsi qu'un inventaire de périphérique par personne.
- Le fichier contient des classeurs des « états à suivre », ex :
  - 1. Personnel à la portée d'une mise à la retraite ;
  - 2. Personnel en congé de maternité ;
  - 3. Liste des agents communaux ;
  - 4. Liste des détachés de l'administration.
  - 5. En plus de statistiques sur le personnel.

# III.2- Problématiques

- L'étude de la méthode de gestion utilisée discerne clairement les limites de cette façon de gestion.
- Avec plus de 500 personnes dispersées sur 17 bâtiments dans 11 villes du périmètre de la DRI de Marrakech,
- Le traitement des données est restreint à une seule personne à la fois, avec un retard de partage d'information critique à certaine unité de gestion pour effectuer leurs tâches quotidiennes.
- La perte de temps pour l'élaboration de statiques pouvant être générées automatiquement.

## III.3 - Environnement technique disponible

- La DRI de Marrakech dispose d'un local technique dans chacun de ces bâtiments. Les serveurs régionaux sans dans le local du bâtiment sis à « TARGA », relié aux autres bâtiments par un réseau privé interne.
- Dans ce local technique qui constitue la DMZ du réseau local de la DRI de Marrakech les serveurs suivants sont disponibles :
  - 1. Serveur de « Gestion de Courrier » : serveur IIS hébergeant une application de gestion des courriers du bureau d'accueil de la DRI Marrakech programmée en ASP .
  - 2. Serveur d'Antivirus : « Kaspersky Security Center » qui fournit la protection antivirale aux machines du parc informatique.
  - 3. Serveur de base de données : Hébergeant une base de données MySQL de l'application « Gestion de courrier » ainsi qu'un ancien serveur de base de données « Ingres ».
  - 4. Serveur d'impression : Doté d'un system « Windows Serveur 2012 R2 » et du logiciel « Megaform» pour l'impression des émissions en masse des avis d'imposition.

# III.4 - Etude comparative

Logiciel	Type licence	Besoin de connexion internet	Paramétrage	Point fort
Avature	Commerciale	Oui, service en ligne seulement	Non adapté	CRM, pour « Candidate Relation Management », en cours de recrutement ou déjà au sein de l'entreprise.
Factoriel SIRH	Démonstration de 14 jours, Tarifs selon le pack choisi	Oui, SAAS	Complexe	une solution RH complète qui permet de gérer toutes les facettes des ressources humaines d'une entreprise.
Monday	Commerciale avec période d'essai	Oui	Faible	L'organisation de la répartition des tâches ainsi que le suivi des objectifs pour améliorer de la productivité.
UKG READY	Commercial	Oui, 100% en ligne	Impossible	Un Tableau de bord statistique complet qui permet de réaliser un suivi des compétences, et de réaliser un suivi des formations en interne avec gestion des participants et résultats.
Leapsome	Commercial	Ouis, SaaS (en ligne, basé sur le cloud)	Complexe	Permet de réaliser un suivi complet des employés avec la possibilité d'intégration des logiciel de productivité comme Slack, Jira, Teams.

# IV - Analyse et conception

- 1 Analyse des besoins
- 2 Conception

# IV.1 Analyse des besoinsIV.1.1 Identification des acteurs

Acteur	Rôle dans le système		
Personnel	Peut avoir le droit de consultation du personnel ou les unités		
rersonner	structurelles.		
	C'est le principal utilisateur de l'application, l'un des		
Responsable RH	gestionnaires de la section des ressources humaines.		
	C'est le plus haut profil du système, en plus des autres droits, il		
Administrateur	gère les profils utilisateurs ainsi que les tables (Pays, Région est		
	Ville)		
	C'est un acteur externe, c'est le système de la « gestion		
Système de Gestion Matériel	matériel » qui aura l'autorisation de communiquer avec la partie		
Systeme de Gestion Materiet	backoffice de l'application.		

## IV.1.2 Spécification des besoins fonctionnels

#### Responsable RH:

- Consulter ainsi que traiter les données du personnel (Ajout, modification, suppression).
- Consulter ainsi que traiter les unités structurelles (Ajout, modification, suppression).
- Affecter un personnel à un bâtiment.
- Gérer les types d'unités structurelles
- Gérer les fonctions du personnel.
- Gérer les grades personnel.
- Gérer les spécialités des diplômes.
- Gérer les niveaux d'étude du personnel.
- Consulter l'historique des anciennes affectations d'un employé, des fonctions, des grades, des postes, des diplômes est niveaux d'étude.
- Consulter un tableau de bord des statistiques RH.
- Imprimer les attestations de travail.
- Pouvoir télécharger au format PDF, l'arborescence de la hiérarchie de la DRI.
- Pouvoir télécharger au format Excel l'ensemble de la situation du personnel.
- Etre notifié des mises à la retraite à prendre en considération, des mises en disponibilité qui arrive à expiration de délai.

#### Personnel:

- Si autorisé, peut consulter les informations du personnel.
- Si autorisé, peut consulter les informations des unités structurelles ainsi que la hiérarchie de la DRI.

#### Administrateur:

- Gérer les droits d'accès.
- Gérer les données des tables (Pays, Région et Ville).

#### Système de Gestion Matériel :

- Accéder aux données du personnel.
- Accéder la liste des US.

## IV.1.3 Spécification des besoins non fonctionnels

Les besoins non fonctionnels décrivent toutes les contraint techniques, ergonomiques et esthétiques, auxquelles est soumis l'application.

En ce qui concerne notre solution, nous avons dégagé les besoins suivants :

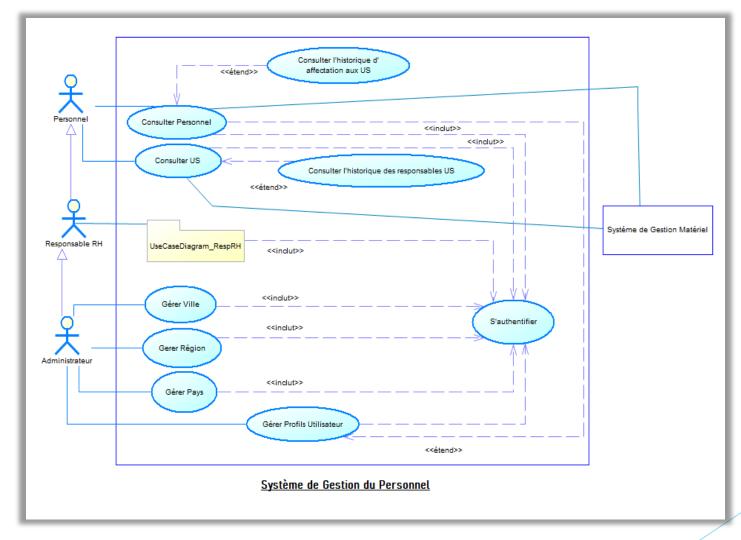
- La simplicité: l'utilisateur doit trouver l'application simple à utiliser.
- La rapidité : le système doit répandre dans un temps optimal.
- La fiabilité : les données fournies par l'application doivent êtres fiables.
- L'ergonomie: offrir des interfaces convivial et intuitif.
- L'extensibilité: l'habilitation d'ajout de nouveaux modules et fonctions.
- La sécurité : seul les personnes autorisées doivent accéder au système.
- L'intégrité : garantir la conformité et l'intégrité des données
- La disponible: l'application doit être disponible pour être utilisé par n'importe quel utilisateur.

# **IV.2 Conception**





## V.2.1 Diagrammes de cas d'utilisation



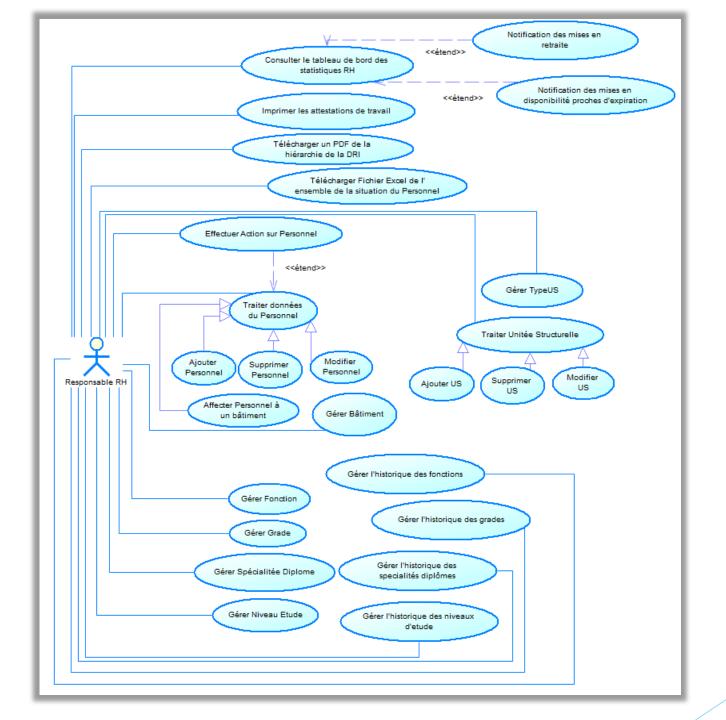
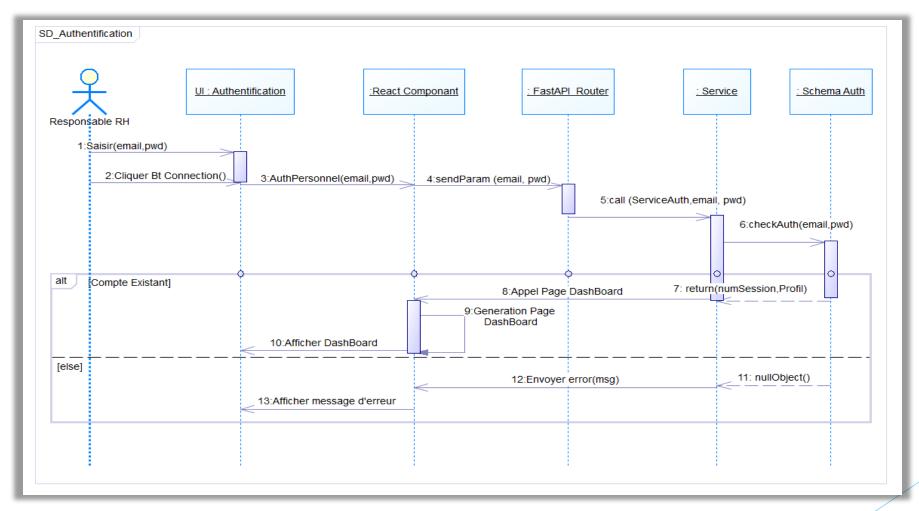


Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur "Responsable RH"

## V.2.2 Diagrammes de séquences



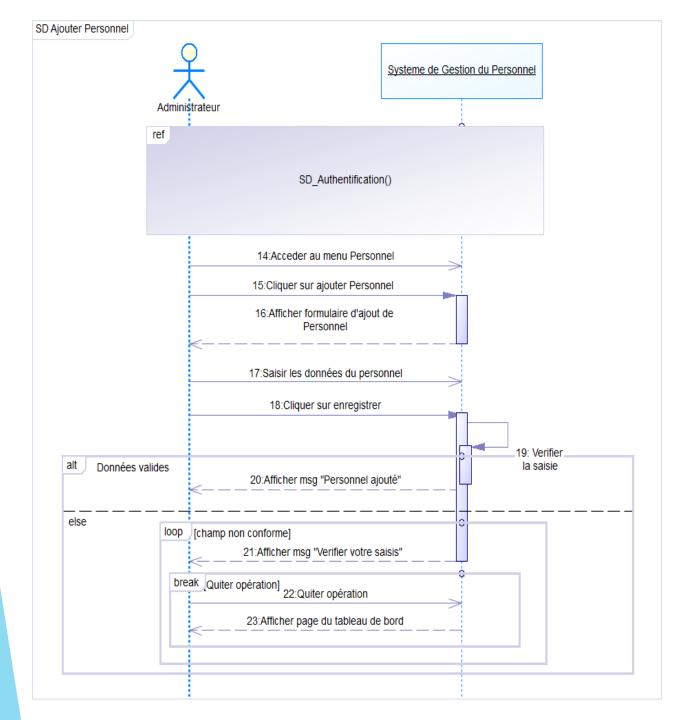
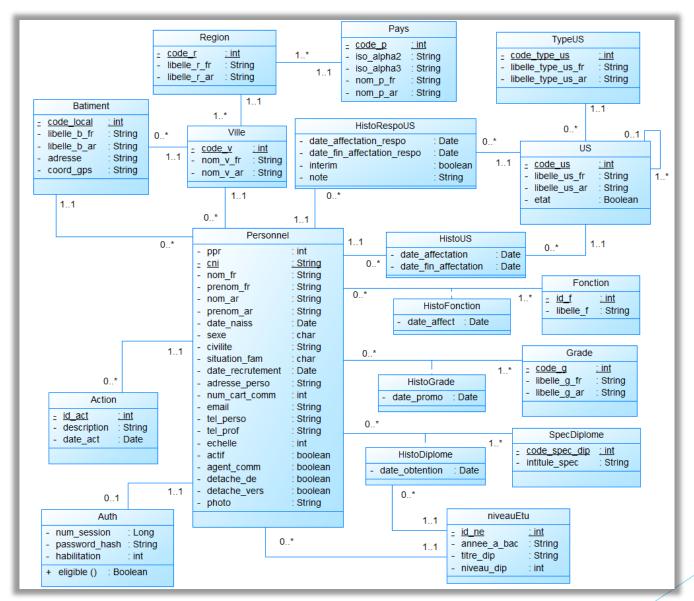


Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Ajouter Personnel"

## V.2.3 Diagramme de classes



# V - Réalisation

- 1 Architecture, technologies et outils de développement
- 2 Génération de la BDD
- 3 API (Partie Back-end)
- 4 Application web (Partie Front-end)

#### V.1.1 Architecture

#### Architecture à trois niveaux

- Niveau Présentation: est l'interface utilisateur et la couche de communication de l'application, où l'utilisateur final interagit avec l'application. Sa principale fonction est d'afficher des informations à l'attention de l'utilisateur et d'en collecter de ce dernier,
- Niveau Application: dans ce niveau, les informations collectées dans le niveau Présentation sont traitées, parfois par rapport à d'autres informations, dans le niveau Données, en utilisant la logique applicative qui est l'ensemble des règles métier. Le niveau Application peut également ajouter, supprimer ou modifier des données dans le niveau Données, c'est la partie Back-End de notre solution (L'API).
- Niveau Données: parfois appelé niveau base de données ou niveau accès aux données, est l'endroit où les informations traitées par l'application sont stockées et gérées.

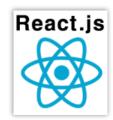
## V.1.2 Technologies







Niveau







		Programmation
Présentation	Node.js	Javascript
Application	Uvicorn	Python
Données	MySql	SQL

Serveur



Framework

React

**FastAPI** 

Langage de

## V.1.3 Outils de développement



Visual Studio Code: est un est un éditeur de code extensible développé par Microsoft, il est rapide et support plusieurs langages et fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code. Facilement paramétrable pour avoir un environnement de développement personnalisé.



Est le logiciel de gestion de versions le plus populaire dans le développement logiciel et web. Offrant la possibilité de synchroniser les répertoires de projets facilement avec des hébergeurs de code informatique en line.

# V.2 Génération de la BDD

ADRESSE EMAIL PROFESSIONNELLE

sileration de t	u DDD	
Colonnes	Exemples de valeurs	
PPR	1234567	
NCIN	EE654321	
NOMS PRENOMS	GUENNOUN ISMAIL	
DOMICILE	Marrakech	
DATNAIS	29/08/1991	
NAI	1991	
LIEU	MARRAKECH	
Age	31	
Sexe	M	
Sexe2	M	
Sit famille	С	
Fonction	Technicien en exploitation	
ABR	MS	
Service	CENTRE REGIONAL D'INFORMATIQUE	
AB	RH	
SECTEUR	SECTION EXPLOITATION	
DATREC	08/06/2015	
DATE DE MISE A LA DIPOSITION		
DATE DE DETACHEMENT		
GRADE	TECHNICIEN DE 3EME GRADE	
Eche	9	
OPTION	DEVELOPEMENT INFORMATIQUE	
DIPLÔME	LICENCE	
ADRESSE	TARGA	
N° CARTE COMMISSION		
الإسم	كنون اسماعيل	
الدرجة	تقني من الدرجة الثالثة	
المصلحة	المركز الجهوي للإعلاميات -	
المحمد ال	المصلحة الجهوية للموارد و النظام المعلوماتي	
المكان	تاركة مراكش	
ADRESSE PERSONNELLE	Adresse SIS MARRAKECH	
TEL	06 49 62 53 73	

I.GUENNOUN@TAX.GOV.MA



Q Rechercher sur Wikipédia

Sommaire [masquer]

#### Début

Communes urbaines et centres urbains de communes rurales

Les « villes » de A à Z et leurs nombres d'habitants en 2004

Notes et références

> Annexes

#### Liste des villes du Maroc

攻 39 langues ∨

Au Maroc, la définition de la « ville » ou des localités urbaines délimitées sur la base de codes géographiques, propre aux besoins du pays et mise en place par le Haut-Commissariat au plan, est double — administrative et

Ce que l'on appelle communément une « ville » *intra muros* correspond, sur le plan administratif, généralement à une seule commune urbaine (dite aussi « municipalité »), et sur le plan uniquement statistique, à une unité constituée par le centre urbain de certaines communes rurales.



Lire Modifier Modifier le code Voir l'historique

Communes urbaines et centres urbains de communes rurales [modifier]

statistique — et sert à déterminer la population urbaine à l'occasion des recensements

modifier le code ]

Article Discussion

Les communes urbaines, ou municipalités, sont les seules agglomérations administrativement définies comme

#### M [modifier | modifier le code]

- Maaziz [C]: 9 190 hab. (2004)
- Madagh [C]: 2 312 hab. (2004)
- Marrakech<sup>35</sup>, chef-lieu de la préfecture de Marrakech et de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz (aussi l'une des « villes impériales » du pays) : 823 154 hab. (2004)
- Martil [M]: 39 011 hab. (2004)
- Massa [C]: 8 999 hab. (2004)
- Matmata [C] : 11 874 hab. (2004)
- M'Diq [M], chef-lieu de la préfecture de M'Diq-Fnideq : 36 596 hab. (2004)
- Médiouna [M], chef-lieu de la province de Médiouna : 14 712 hab. (2004)
- Mechra Bel Ksiri [M]: 31 497 hab. (2014)
  - Arfoud = Erfoud
  - Es-Semara = Semara = Smara



## V.3 API (Partie Back-end)

## IV.3.1 Arborescence de la partie Back-end

```
root
   .env
   .gitignore
   dependencies.py
   main.py
   README.md
   requirements.txt
+---config
      database.py
      settings.py
+---models
+---routers
+---schemas
+---services
```

#### Contient:

- Les variables d'environnement
- les fichiers à ne pas synchronisés avec le serveur git
- les fonctions de relai, ex: get db() pour l'accès à la BD
- L'instanciation de l'application back-end
- Commentaires d'utilisation
- Les bibliothèques à installer

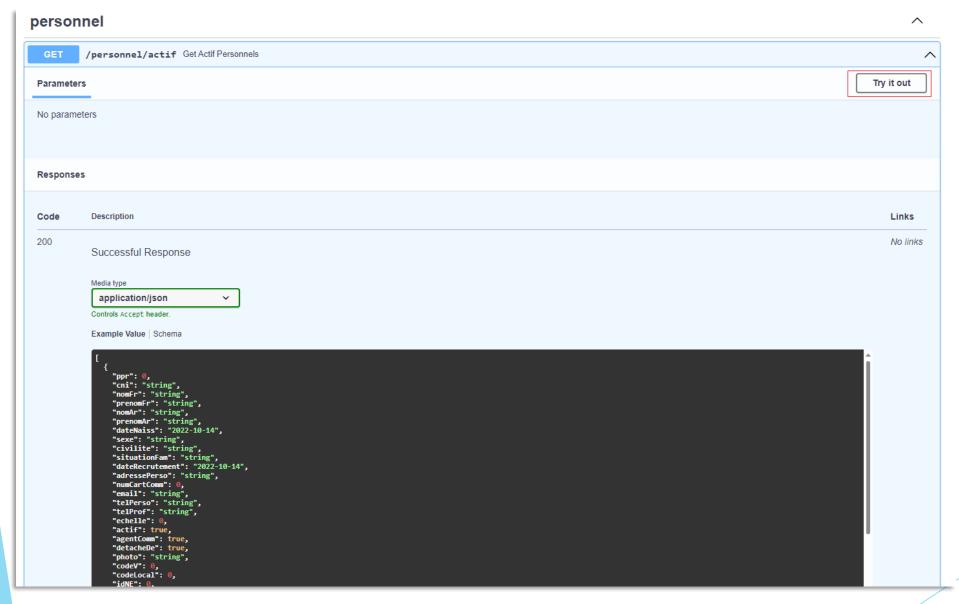
- Le fonction d'ouverture de la session avec la BD
- Les informations de connexion à la BD
- Les fichiers des classes schémas des tables de la BD
- Les fichiers des fonctions des liens de l'application
- Les fichiers des classes des objets de l'application
- Les fichiers fonctions des requêtes avec la BD

## V.3.2 Captures d'écrans de la partie Back-end

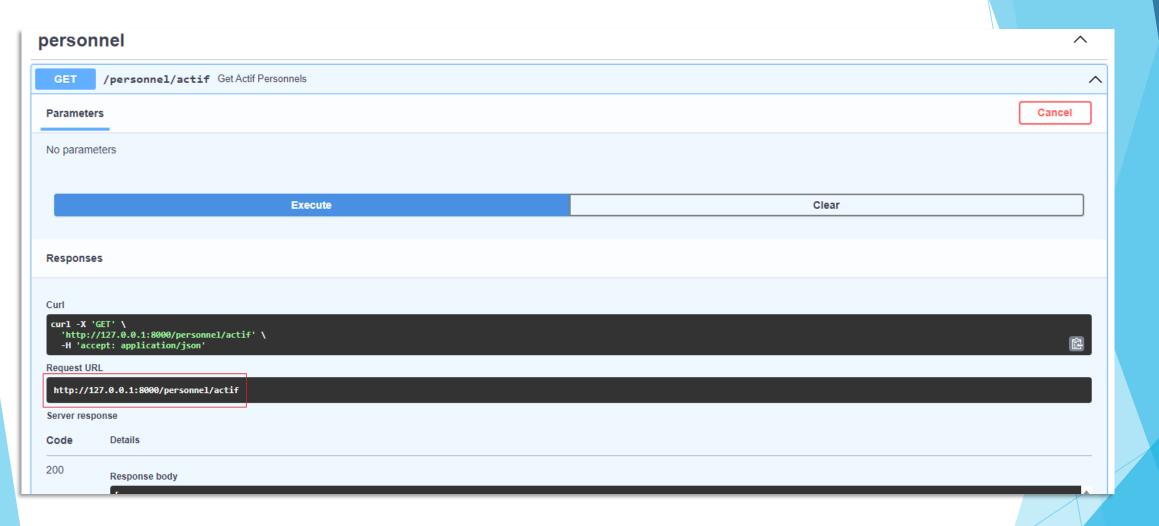
L'API qui est la partie « Back-end » sur laquelle est basé notre solution, est doté d'une interface graphique accessible en ajoutant /docs ou /redoc après l'url d'accès de ce dernier.



Capture d'écran des points de terminaison du Service "Personnel" de L'API



Capture d'écran du point de terminaison - Afficher tous le personnel actifs



Capture d'écran du résultat de "Get Actif Personnels"

## V.3.3 Exemples de code de la partie Back-end

Après le démarrage du serveur depuis le répertoire racine de la partie « Back-end » :

uvicorn main:app -- start

```
from fastapi import FastAPI
from fastapi.middleware.cors import CORSMiddleware
from routers.personnel import router as personnelRouter
# Ainsi que l'importation de tous les autres routers (us, typeus, etc.)
app = FastAPI()
origins = [
    "http://localhost",
    "http://localhost:3000",
app.add middleware(
   CORSMiddleware,
   allow origins=origins,
   allow credentials=True,
    allow methods=["*"],
    allow headers=["*"],
app.include router (personnelRouter)
# Ainsi que l'inclusion de tous les autres routers (us, typeus, etc.)
@app.get("/")
def root():
   return {"message": "Hello to RH Application"}
```

Code source - main.py

```
from typing import List
from fastapi import APIRouter, Depends, HTTPException
from schemas.personnel import PersonnelCreate, Personnel
from sqlalchemy.orm import Session
from dependencies import get db
from services.personnelService import
GetAllPersonnel,CreatePersonnel,UpdatePersonnel,DeletePersonnel
router = APIRouter(prefix="/personnel", tags = ["personnel"])
@router.get("/",response model=List[Personnel], status code=200)
async def get personnels (db: Session = Depends (get db)):
    all personnel = await GetAllPersonnel(db=db)
    return all personnel
@router.post("/", response model=Personnel, status code=201)
async def add personnel (personnel: PersonnelCreate, db:Session = Depends (get db)):
    new personnel = await CreatePersonnel(db=db, personnel=personnel)
    if new personnel:
       return new personnel
    raise HTTPException(status code=400, detail="Erreur de création !!!")
@router.put("/{cni}", response model=Personnel, status code=200)
async def upd personnel(cni:str, personnel: PersonnelCreate, db:Session =
Depends (get db)):
    personnel to upd = await UpdatePersonnel(db=db, personnel=personnel, cni = cni)
    if personnel to upd:
       return personnel to upd
    raise HTTPException(status code=400, detail="Erreur de mise à jour !!!")
@router.delete("/{cni}", status code=200)
async def del personnel(cni:str, db:Session = Depends(get db)):
    result = await DeletePersonnel(db=db, cni = cni)
    if result:
        return {"msg":"Supprimer"}
    raise HTTPException(status code=404, detail=f"La cni : {cni} est inéxistante !!!")
```

Code source - /routers/personnel.py

Pour les requêtes avancées (comme ceux des statistiques du personnel),

l'utilisation de requête SQL brute ne peut être contournée, ci-dessous deux requêtes exemple :

```
Select g.codeG,g.libelleGFr,count(*) as NbrPersonnelByGrade
from Personnel p, histograde hg, grade g
where p.cni=hg.cni and hg.codeG=g.codeG and p.actif=1
and hg.datePromo =
(
select hg2.datePromo from histograde hg2 where hg2.cni=p.cni ORDER BY
hg2.datePromo DESC LIMIT 1
)
GROUP BY g.libelleGFr ORDER BY g.codeG ASC
```

Requête SQL

Nombre de personnel par grade

```
select SUM(nbrPCTR) AS nbrPCTR
from
(
SELECT COUNT(*) as nbrPCTR
FROM `personnel` p
WHERE p.actif=1
GROUP BY dateNaiss
HAVING date add(p.dateNaiss, interval 62 YEAR) <= DATE_ADD(CURDATE(),
INTERVAL 6 MONTH)
)
AS nbrPCTR</pre>
```

Requête SQL

- Nombre de personnel prêt de la retraite

# V.4 Application Web (Front-End) IV.4.1 Arborescence de la partie Front-end

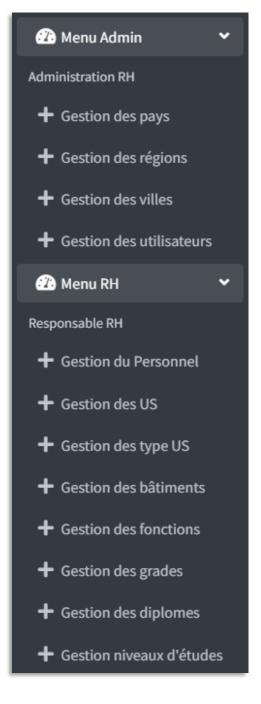
### root .env .gitignore package-lock.json package.json README.md +---node\_modules +---public favicon.ico index.html manifest.json robots.txt +---pictures \---template \---src App.js index.is +---components MainFooter.js MainSidebar.js Navbar.is \---tools loadPages.js Pagination. is \---pages

#### Contient:

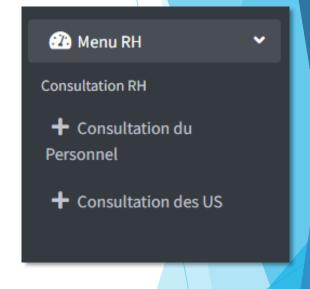
- Les variables d'environnement
- les fichiers à ne pas synchronisés avec le serveur git
- Générer automatiquement par NPM à but de déploiement
- Générer automatiquement par NPM
- Commentaires d'utilisation
- Les fichiers des classes de REACT
- Les ressources publics de l'application
- l'icône des pages de l'application
- La page HTML de l'application
- les informations sur l'application(nom auteur, icone, etc.)
- Les pages à ne pas être indexées par les moteurs de recherche
- Les photos du personnel de l'application
- Tous les ressources de style (Feuilles CSS ...etc.)
- Les fichiers corps de l'application
- L'instanciation de l'application front-end
- Le code de création du visuel de la page HTML « index »
- Répertoire des composants d'une page
- Fragment du pied de page
- Fragment du menu latéral
- Fragment du menu
- Répertoire des composants d'aides
- Fichier de la génération de la pagination
- Fichier d'affichage de la pagination
- Répertoire des pages de l'application web

## V.4.2 Captures d'écrans de la partie Front-end

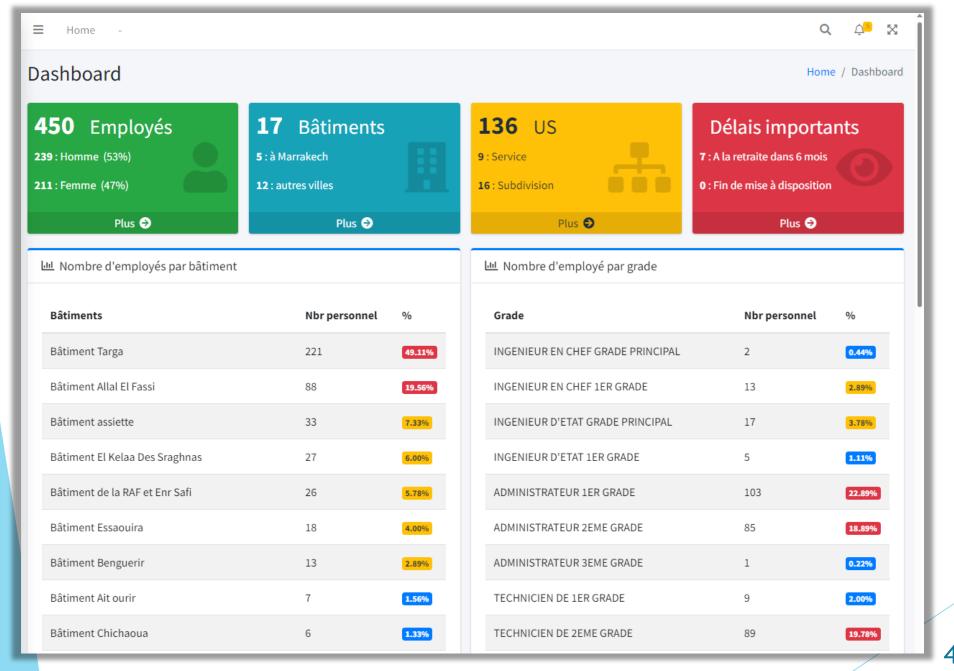




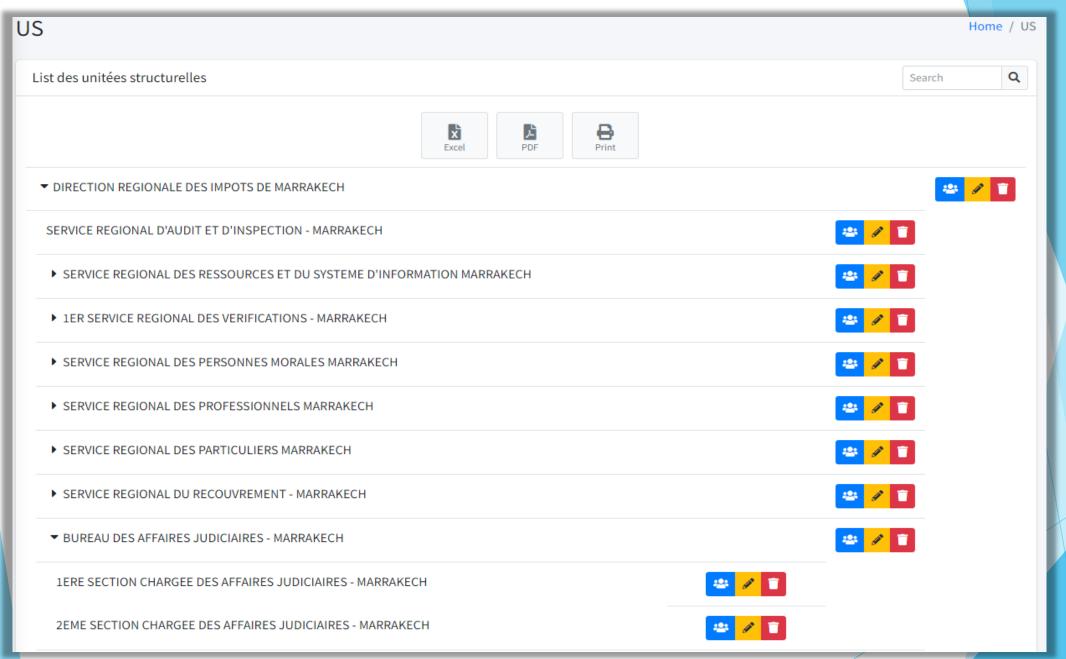


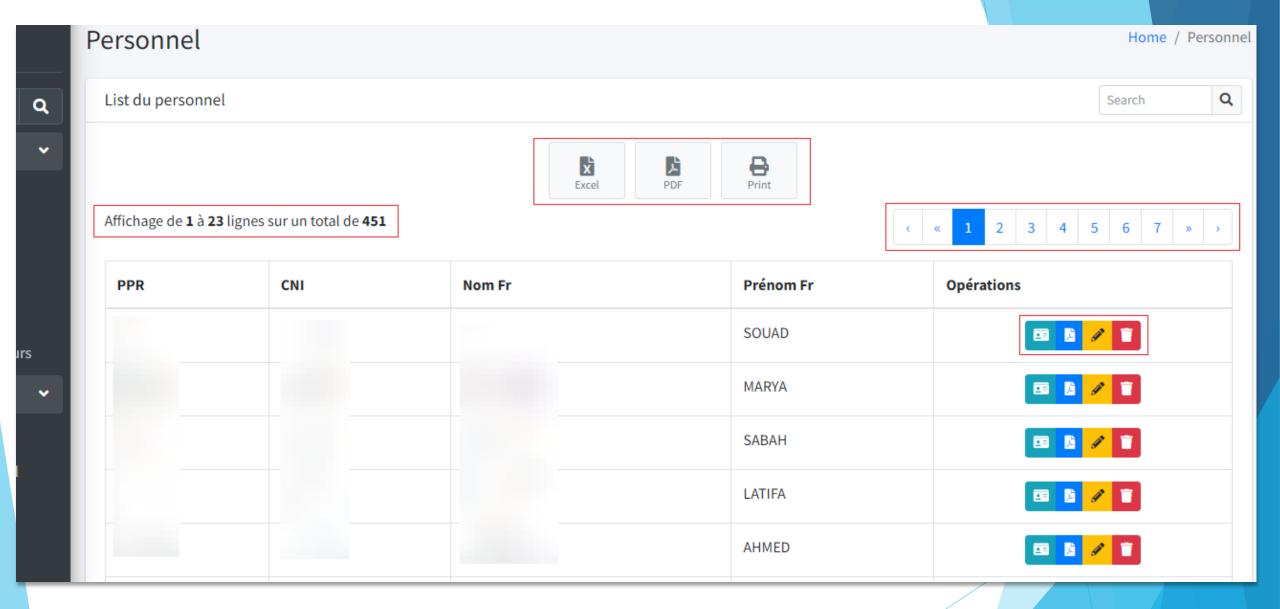


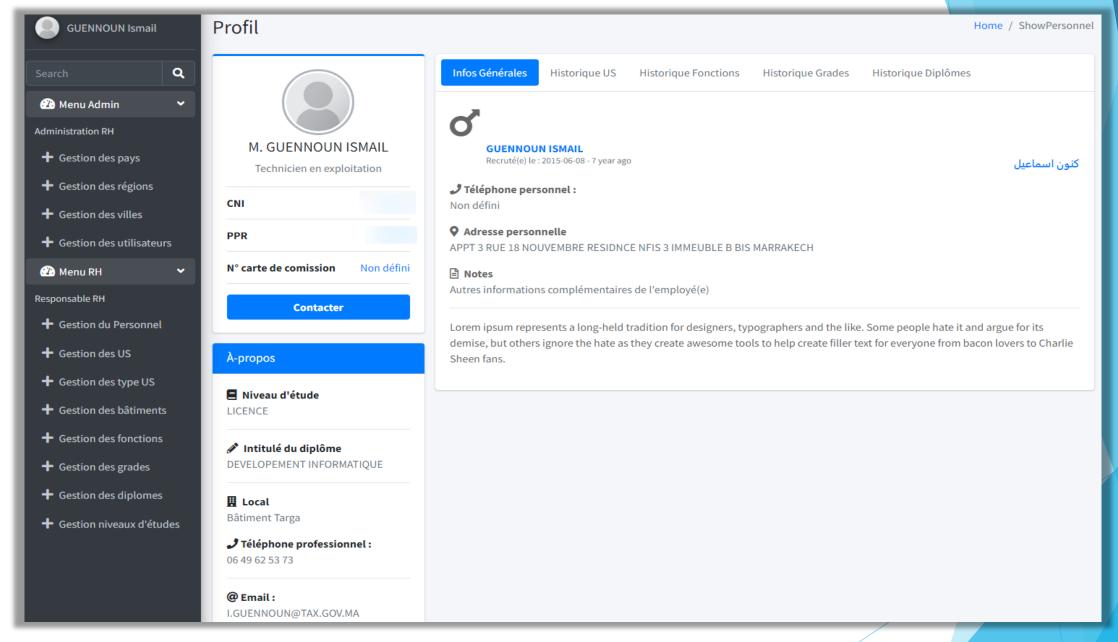
Capture d'écran des différents Menu selon le profil

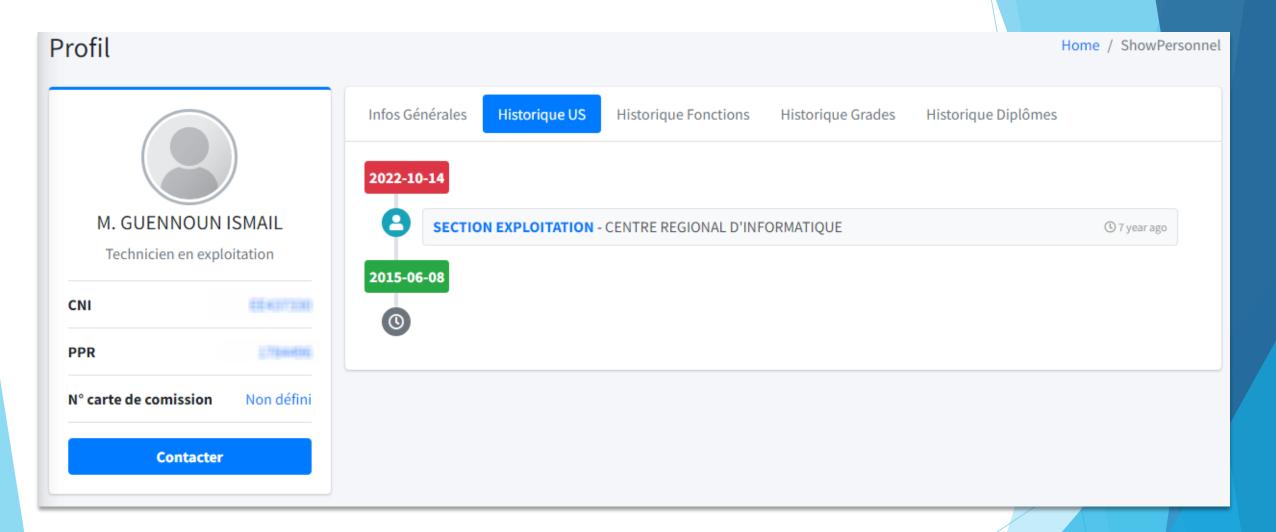


Capture d'écran de la page du tableau de bord

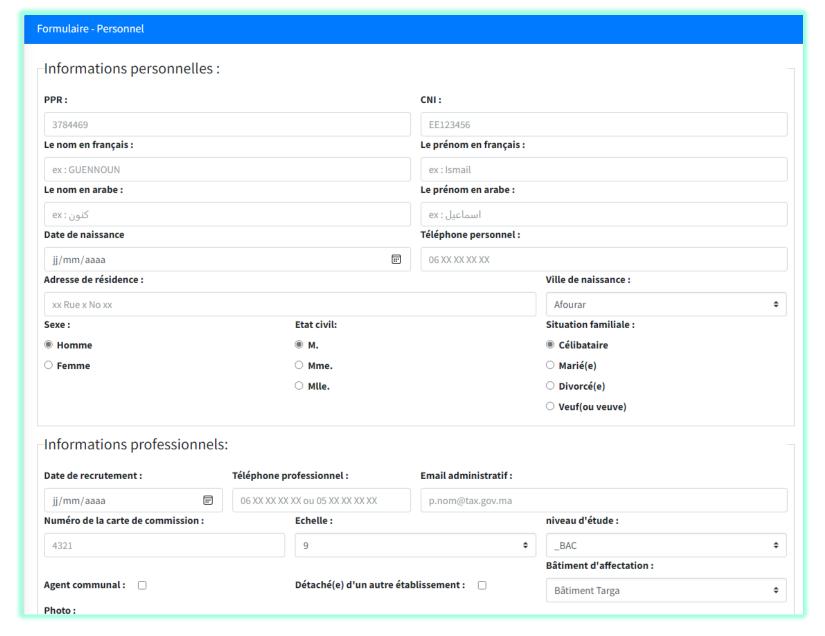








Capture d'écran de l'onglet 'Historique US" d'un personnel



Capture d'écran du formulaire d'ajout d'un personnel

## V.4.3 Exemples de code de la partie Front-end

```
import { BrowserRouter, Routes, Route } from "react-router-dom";
import Login from "./pages/Login";
import Dashboard from "./pages/Dashboard";
import Personnel from "./pages/Personnel";
import ShowPersonnel from "./pages/ShowPersonnel";
// Ainsi que tous les autres importations des pages web de la partie front-office
function App() {
  return (
    <BrowserRouter>
      <Routes>
        <Route path="/" element={<Login />} />
        <Route path="/dashboard" element={<Dashboard />} />
        <Route path="/personnel/:typeFilter/:codeFilter" element={<Personnel />} />
        <Route path="/personnel/" element={<Personnel />} />
        <Route path="/showpersonnel/:cni" element={<ShowPersonnel />} />
       // Ainsi que tous les autres déclaration des routes utilisées
      </Routes>
    </BrowserRouter>
  );
export default App;
```

```
import Navbar from "../components/Navbar";
import MainSidebar from "../components/MainSidebar";
import MainFooter from "../components/MainFooter";
import axios from "axios";
import {useRef, useEffect, useState } from "react";
const Dashboard = () =>{
    const effectRan
                          = useRef(false);
    const [stat, setStat] = useState({});
    const HOST
                          = process.env.REACT APP HOST URL;
    const PORT
                          = process.env.REACT APP HOST PORT;
                       = HOST+": "+PORT+process.env.REACT APP STAT;
    const STAT URL
    useEffect(()=>{
        if(effectRan.current ===false) {
            axios.get (STAT URL)
            .then (result=>{
                // Récupération des données depuis l'API
                setStat (result.data);
            .catch (error=>{
                console.log(error.message);
            });
        return () => {
            effectRan.current = true
    });
    return (<>
        <div className="wrapper" >
            <Navbar />
            <MainSidebar />
            <div className="content-wrapper">
                <div className="content-header">
                  <!-- L'entête du contenu de la page 'tableau de bord' -->
                </div>
                <section className="content">
                  <!-Le coprs du contenu de la page 'tableau de bord' -->
                </section
            </div>
           <MainFooter />
        </div>
   </>)
export default Dashboard;
```

#### Code source

- Squelette d'une page React de l'application

```
function IsParent (codeUS) {
    let test = false
    // .find or some
    us?.map(one us =>{
         if(one us.codeUSParent === codeUS) {
              test = true
    })
    return test
};
const USChilds = (codeUSParent) => {
    const USChildArray = []
    us?.map(one us =>{
         if(one us.codeUSParent === codeUSParent) {
             USChildArray.push (one us)
    return USChildArray
};
const DrawTree = props =>{
    const {one us} = props
    if (one us !== undefined) {
         return (
              (!IsParent (one us.codeUS))?(
             td className="border-0">{one us.libelleUSFr}
             ):(
              <Fragment>
             >
                  {one us.libelleUSFr}
               <div className="p-0">
                  {USChilds(one us.codeUS)?.map(child=>(
                       <DrawTree key={child.codeUS} one us={child}/>
                                     ))}
                  </div>
             </Fragment>
         );}}
```

Code source - Fragment réflexif

## VI - Conclusion

# Merci pour votre attention