**CAHIER DES CHARGES – PROJET DE MEMOIRE DE LICENCE**

1. **Introduction**

* **NIE :** SI20220040
* **Nom et prénoms :** ANDRIAMALALA Tsirifanantenana
* **Titre du projet :** Développement d’un Système de Gestion des Agents pour le Ministère de l’Environnement et du Développement Durable (MEDD)

1. **Contexte :**

Le projet s’inscrit dans le domaine de la gestion des ressources humaines numériques, spécifiquement pour les organisations publiques comme le Ministère de l’Environnement et du Développement Durable (MEDD) à Madagascar. Dans un contexte politique marqué par la digitalisation des services publics, économique avec des contraintes budgétaires et un besoin d’efficacité, social avec une population croissante et des besoins en emploi, technologique avec l’essor des outils web et bases de données, environnemental avec la nécessité de gérer les ressources humaines pour des projets écologiques, et légal avec des réglementations sur la gestion des données personnelles, ce projet vise à moderniser la gestion des agents du MEDD. Les tendances actuelles incluent l’adoption des solutions cloud, l’automatisation des processus RH, et l’intégration de systèmes sécurisés pour protéger les données sensibles. Ce projet est nécessaire et opportun car il répond au besoin d’une gestion centralisée, efficace et accessible des agents, réduisant les erreurs humaines et améliorant la traçabilité des informations, tout en respectant les normes de confidentialité et de performance.

1. **Problématique et objectifs**

* **Problématique :**
* Comment développer un système web performant et sécurisé pour gérer efficacement les informations des agents du MEDD, tout en assurant une interface utilisateur intuitive et une intégration avec les bases de données existantes, afin de répondre aux besoins opérationnels et administratifs du ministère ?
* **Objectifs du projet :**
  + Objectif général :
* Concevoir et implémenter un système de gestion des agents pour le MEDD, permettant une gestion centralisée, sécurisée et accessible des données des agents, avec des fonctionnalités d’ajout, modification, suppression, et consultation via une Intelligence Artificiel
  + Objectifs spécifiques :
* Développer une interface utilisateur intuitive pour les utilisateurs (administrateurs et gestionnaires RH) pour gérer les agents (ajout, modification, suppression, consultation via une Intelligence Artificiel).
* Mettre en place une base de données relationnelle pour stocker et organiser les informations des agents (nom, prénom, fonction, statut, direction, service, photo, etc.).
* Intégrer des fonctionnalités de recherche, filtrage et pagination pour faciliter la navigation dans de grands volumes de données.
* Assurer la sécurité des données via l’authentification, l’autorisation et le chiffrement.
* Permettre l’upload et l’affichage des photos des agents pour une identification visuelle.
* Générer des badges PDF pour chaque agent avec un QR code pour une gestion rapide et traçable.

1. **Exigences fonctionnelles**

* **Utilisateurs :**
* Administrateurs RH du MEDD : responsables de la gestion complète des agents (ajout, modification, suppression, consultation via une intelligence artificiel des agent, génération de badges avec une QR code ; Accepte et refuser la demande de conge).
* Utilisateurs standards : peuvent consulter les informations des agents mais n’ont pas accès à la modification ou suppression, peuvent demander des congés.
* **Description des fonctionnalités attendues :**
* Authentification et autorisation des utilisateurs via un système de connexion sécurisé. Gestion des agents :
* Ajout d’un nouvel agent avec ses informations (nom, prénom, email, téléphone, fonction, direction, service, statut, photo, localisation bureau, IM, état, date de recrutement).
* Modification de toutes les données d’un agent existant
* Suppression logique d’un agent (mise à jour de Gestion au lieu de suppression physique).
* Consultation de la liste des agents avec recherche, filtrage, pagination, et affichage des photos.
* Consultation de la liste des agents en fonction de son direction, fonction, localisation bureau avec une Intelligence artificielle
* Génération de badges PDF pour chaque agent, incluant une photo, un QR code, et les informations clés.
* Affichage des dates uniquement au format YYYY-MM-DD dans les interfaces.
* Interface responsive et conviviale, adaptée aux navigateurs modernes.
* Gestion suivi des conges et demande de conge

1. **Exigences technologiques**

* **Environnement technologique**
  + Langages de programmation à utiliser

 Frontend : JavaScript (React.js), HTML5, CSS3 – choisis pour leur capacité à créer des interfaces dynamiques, réactives et modernes, avec une large communauté et des outils d’intégration faciles.

 Backend : JavaScript (Node.js avec Express.js) – choisi pour sa flexibilité, sa compatibilité avec Réact, et son efficacité pour les API RESTful.

* + Outils et technologies :

 Frontend : React Router pour la navigation, Axios pour les requêtes HTTP, jsPDF et QRCodeCanvas pour générer des badges PDF avec QR codes.

 Backend : MySQL (via mysql2) pour la base de données relationnelle, Multer pour la gestion des uploads de photos, bcrypt et jsonwebtoken pour la sécurité (authentification et chiffrement).

 Outils : Visual Studio Code pour le développement, Postman pour tester les API.

1. **Contraintes :**

 Matérielles : Nécessite un serveur avec au moins 2 Go de RAM et un processeur moderne pour gérer les requêtes simultanées.

 Logicielles : Compatibilité avec Node.js v16+, MySQL 8+, navigateurs modernes (Chrome, Firefox, Edge).

 Sécurité : Chiffrement des mots de passe avec bcrypt, tokens JWT pour l’authentification, protection contre les attaques XSS/CSRF, stockage sécurisé des photos dans un dossier dédié avec permissions restreintes.

 Performances : Temps de réponse des API inférieur à 2 secondes pour 100 utilisateurs simultanés, pagination pour limiter les chargements de données.

 Compatibilité : Interface responsive pour les appareils mobiles et ordinateurs.

1. **Méthodologie :**

* **Approche adoptée :**

 Modèle de développement agile (Scrum) pour permettre une itération rapide, des retours utilisateurs fréquents, et une adaptation aux besoins changeants.

 Conception basée sur une architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) : modèle (base de données avec MySQL), vue (interface React), contrôleur (API Node.js/Express).

* **Démarche scientifique :**

 Collecte de données : Analyse des besoins via des entretiens avec les gestionnaires RH du MEDD, étude des processus existants, et recherche bibliographique sur les systèmes RH numériques.

 Analyse des données : Identification des fonctionnalités clés, évaluation des performances et sécurité des solutions existantes (ex. systèmes RH open source comme Odoo ou customisés).

 Hypothèses : Les utilisateurs RH adopteront le système si l’interface est intuitive et les performances garanties ; la sécurité des données sera critique pour la confiance des utilisateurs.

1. **Planification :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHASE** | **DUREE(SEMAINES)** | **DESCRIPTION** |
| Phase 1 :  Recherche bibliographique | 1 Semaines | Etude des solutions existantes et des meilleures pratique |
| Phase 2 :  Analyses ds données | 2 Semaines | Collecte et analyses des besoins des utilisateur |
| Phase 3 :  Conception | 2 Semaines | Définition de l’architecture et des fonctionnalités de la plateforme |
| Phase 4 :  Développement backend | 3 Semaines | Implémentation des fonctionnalités principales cote serveur |
| Phase 5 :  Développement Frontend | 3 Semaines | Création de l’interface utilisateur et intégration avec le backend |
| Phase 6 :  Tests et validation | 2 Semaines | Vérification de la conformité aux exigence et correction des bugs |
| Phase 1 :  Rédaction du mémoire | 1 Semaines | Documentation du projet et des résultats obtenus |