**Cahier des Charges FaceGuard**

1. Introduction

1.1 Contexte du Projet

La gestion traditionnelle des absences repose sur des méthodes manuelles, telles que les listes de présence ou les appels. Ces méthodes sont peu efficaces et peuvent être sujettes à des erreurs.

Le projet vise à automatiser la gestion des absences des étudiants en combinant la reconnaissance faciale et la vérification RFID pour assurer un suivi précis et efficace de la présence des étudiants.

1.2 Objectifs du Projet

- Automatiser l'enregistrement des absences en utilisant la reconnaissance faciale et la vérification RFID.

- Générer des alertes en cas du présence ou d'absence non autorisée.

- Faciliter la gestion des données de présence pour les enseignants et le personnel de l'établissement.

- Offrir des fonctionnalités de suivi et de reporting pour analyser les tendances d'absences.

- Améliorer la responsabilité des étudiants et faciliter la communication avec les parents en cas d'absence.

- Optimiser la gestion globale de la présence des étudiants.

2. Description Générale de l'Application

2.1 Fonctionnalités Principales

- Enregistrement automatique des absences par reconnaissance faciale.

- Identification des étudiants à l'aide de cartes RFID à l'entrée des cours.

- Génération d'alertes en cas d'absence ou de présence non autorisée.

- Interface pour les enseignants et le personnel de l'établissement pour la gestion des données de présence.

- Fonctionnalités de suivi et de reporting pour analyser les tendances d'absences.

2.2 Utilisateurs Cibles

- Enseignants

- Personnel administratif

- Étudiants

- Parents

3. Architecture Microservices

3.1 Description de l'Architecture

- Microservice de reconnaissance faciale,

-Microservice de vérification RFID,

- Microsservice de gestion des étudiant, enseignements et les cours,

- Microsservice de gestion des emplois du temps.

- Microservice de suivi et de gestion d’absence, reporting et des alertes.

3.2 Interactions entre Microservices

Pour assurer le bon fonctionnement de l'application, il est crucial de définir clairement les interactions entre les microservices. Voici une description des interactions entre les microservices pour le projet d'automatisation de la gestion des absences des étudiants :

**Microservice de Vérification RFID:**

- Interagit avec le Microservice de Gestion des Étudiants, Enseignements et Cours pour récupérer les informations d'identification des étudiants.

- Vérification du

**Microservice de Reconnaissance Faciale et Vérification RFID :**

- RFID Interagit avec le Microservice de Gestion des Étudiants, Enseignements et Cours pour récupérer les informations d'identification des étudiants.

- Appel au microservice de Reconnaissance Faciale et comparaison des données obtenue avec les données enregistrées dans la base des données.

- Communique avec le Microservice de Gestion des Emplois du Temps pour obtenir des détails sur les horaires des cours.

- Envoie des données d'absence au Microservice de Suivi et de Gestion d’Absence et Reporting.

**Microservice de Gestion des Étudiants, Enseignements et Cours :**

- Fournit des informations d'identification des étudiants au Microservice de Reconnaissance Faciale et Vérification RFID.

- Interagit avec le Microservice de Gestion des Emplois du Temps pour obtenir des informations sur les cours.

**Microservice de Gestion des Emplois du Temps :**

- Fournit des détails sur les emplois du temps des enseignants et des étudiants au Microservice de Reconnaissance Faciale et Vérification RFID.

- Interagit avec le Microservice de Suivi et de Gestion d’Absence et Reporting pour contextualiser les données d'absence.

**Microservice de Suivi et de Gestion d’Absence, Reporting et de Gestion des Alertes :**

- Reçoit des données d'absence du Microservice de Reconnaissance Faciale et Vérification RFID.

- Utilise les informations du Microservice de Gestion des Emplois du Temps pour contextualiser les absences.

- Fournit des fonctionnalités de reporting et de suivi des tendances d'absence aux utilisateurs.

4. Exigences Fonctionnelles

4.1 Cas d'Utilisation

Si la reconnaissance faciale est associée à la vérification RFID, cela signifie qu'une double vérification est effectuée pour garantir l'identification précise d'un étudiant. Voici comment cela pourrait être intégré dans le contexte du projet :

**Cas d'Utilisation 1** : Enregistrement à l’inscription

Acteurs : Étudiant, Système de Reconnaissance Faciale et RFID, administration

Description : lorsque l’etudiant et present dans l’établissement pour la confirmation de son inscription, le responsable de cette phase prend toutes les informations necessaires pour le système (coordonnées nécessaires et photos professionnelles de tous côtés de son visage pour la phase de reconnaissance faciale)

Préconditions : présence d’étudiant dans l’établissement.

Flux d'Événements :

- l’agent d’administration prend des photos de différents côtés du visage de l’étudiant

- les informations s’enregistrent dans la base de données

Postconditions : Les informations de l'étudiant sont enregistrées , et le statut est mis à jour dans le système de suivi.

**Cas d'Utilisation 2** : Enregistrement de la Présence par Reconnaissance Faciale avec Vérification RFID

Acteurs : Étudiant, Système de Reconnaissance Faciale, Système RFID

Description : Lorsqu'un étudiant entre dans une salle de cours, le système utilise à la fois la reconnaissance faciale et la vérification RFID pour enregistrer l'absence.

Etapes :

1. Etudiant passe sa carte d’étudiant (RFID) dans le lecteur RFID.
2. Vérification d’éxistance des données d’étudiant dans la base de donnée.
3. Etudiant entre dans la classe.
4. Camera détècte le visage d’étudiant.
5. Vérification dataset du visage
6. Le système enregistre la présence de l’étudiant.

Préconditions : L'étudiant est enregistré dans le système avec une image faciale valide et possède une carte RFID valide.

Flux d'Événements :

- Le système RFID vérifie l'identité de l'étudiant à partir des informations stockées sur la carte.

- Le système de reconnaissance faciale capture l'image faciale de l'étudiant.

- Si les deux vérifications réussissent, le système enregistre la présence de l'étudiant.

- Si l'une des vérifications échoue, aucune action n'est entreprise.

Postconditions : La présence de l'étudiant est enregistrée, et le statut est mis à jour dans le système de suivi.

**Cas d'Utilisation 3**: Enregistrement de l’Absence (cas absence de carte RFID et absence de phase de détection faciale).

Acteurs : Étudiant, Système de Reconnaissance Faciale.

Description : Lorsqu'un étudiant n’a pas arrivé, le système utilise la reconnaissance faciale pour enregistrer l'absence.

Etapes :

1. Le système de reconnaissance faciale fait une analyse d’etudiants presents
2. Detection d’etudiants absents (ceux qui n’ont pas scannés leurs cartes et leurs visages n’était pas detectés).
3. Le système enregistre l’absence de l’étudiant.

Préconditions : L'étudiant n’a pas assisté au cours.

Postconditions : Les données de l’etudiant sont déjà enregistrés dans la base de données.

**Cas d'Utilisation 4**: Enregistrement de l’Absence (cas presence de carte RFID et absence de phase de détection faciale).

Acteurs : Étudiant, Système de Reconnaissance Faciale.

Description : Lorsqu'une carte d’un étudiant est scannée, mais le système de la reconnaissance faciale n’a pas détecté le visage de ce dernier .

Etapes :

1. La carte RFID d’un etudiant est scannée et les informations sont extraites de la base de données .
2. Detection d’etudiants absents (ceux qui ont scannés leurs cartes mais leurs visages n’étaient pas détectés).
3. Le système enregistre l’absence de l’étudiant.

Préconditions : la carte RFID est scannée mais L'étudiant n’a pas assisté au cours.

Postconditions : Les données de l’etudiant sont déjà enregistrés dans la base de données.

**Cas d'Utilisation 5**: Alertes (cas de pannes ou erreurs)

Acteurs : Étudiant,enseignant , Système de gestion d’absence.

Descriptions : Lors d’absence d’une des parties de vérification le prof interagie avec le système d’une façon manuelle .

Préconditions : l’obligation d’authentification d’enseignant dans le systeme.

Postconditions : La présence ou l’absence de l'étudiant est enregistrée, et le statut est mis à jour dans le système de suivi.

5. Exigences Non Fonctionnelles

5.1 Performances

- Temps de réponse de la reconnaissance faciale inférieur à 3 secondes.

- Capacité à traiter simultanément Y identifications RFID par minute.

5.2 Sécurité

- Stockage sécurisé des données biométriques.

- Protocoles de sécurité pour la transmission des données entre microservices.

5.3 Évolutivité

- Capacité à ajouter de nouveaux microservices pour de futures fonctionnalités.

6. Méthodologie de Développement et Gestion de Projet

* La méthodologie de développement adoptée pour ce projet sera Scrum. Des sprints de développement d'une durée définie seront planifiés, avec des réunions régulières de sprint pour évaluer les progrès, discuter des obstacles et ajuster les priorités si nécessaire.
* L'équipe de développement sera composée de membres qualifiés dans les domaines de la reconnaissance faciale, de la vérification RFID, de la gestion des données étudiantes, des emplois du temps, des alertes, et des rapports.
* La gestion de projet sera assurée par Abdelazizi seqqal qui supervisera l'avancement du projet, allouera les ressources nécessaires, et s'assurera que le projet respecte les délais et le budget définis.

7. Gestion des Sprints et Utilisation de Scrum

* les sprints seront planifiés avec des objectifs spécifiques, et chaque sprint se terminera par une démonstration des fonctionnalités développées jusqu'à ce point.
* Des réunions de Scrum régulières auront lieu pour suivre les progrès, discuter des problèmes rencontrés et planifier les tâches à venir.

7.1 Équipe Scrum

l'équipe Scrum sera composée de cinq membres, chacun avec des rôles définis :

* Product Owne : Moahmmed Ayoub
* Responsable de la définition des fonctionnalités prioritaires.
* Gestion du backlog produit.
* Interaction constante avec les parties prenantes pour s'assurer que les besoins sont bien compris et reflétés dans le backlog.
* Validation des fonctionnalités développées lors des revues de sprint.
* Scrum Master : Abdelaziz Saqqal
* Facilitation des événements Scrum (réunions de planification, revues de sprint, rétrospectives, etc.).
* Élimination des obstacles qui entravent le progrès de l'équipe.
* Soutien à l'équipe pour respecter les principes et pratiques Scrum.
* Fourniture de rapports sur l'avancement du projet.
* Développeur 1 : Wissal
* Participation active aux réunions de planification de sprint et aux événements Scrum.
* Développement de fonctionnalités selon les tâches assignées.
* Collaboration avec d'autres membres de l'équipe pour résoudre les problèmes et assurer une intégration continue.
* Développeur 2 : Nihal Gaougaou
* Participation active aux réunions de planification de sprint et aux événements Scrum.
* Développement de fonctionnalités selon les tâches assignées.
* Collaboration avec d'autres membres de l'équipe pour résoudre les problèmes et assurer une intégration continue.
* Développeur 3 : Hanae Mouhib
* Participation active aux réunions de planification de sprint et aux événements Scrum.
* Développement de fonctionnalités selon les tâches assignées.
* Collaboration avec d'autres membres de l'équipe pour résoudre les problèmes et assurer une intégration continue.

8 : Le Budget :

* le budget du projet est estimé à ….. mad. Ce budget comprend les coûts suivants :
* Matériel (caméras de surveillance, lecteurs RFID, cartes RFID) : …….mad
* Logiciel (logiciel de reconnaissance faciale, logiciel de gestion des données) : ……mad
* Développement et déploiement du système : …….mad
* Ce budget est susceptible d'être revu à la hausse ou à la baisse en fonction des besoins spécifiques de l'établissement scolaire.

9 : Le délai :

* Le projet est prévu pour une durée de 6 mois. Le projet sera divisé en plusieurs phases, dont la durée est estimée comme suit :
* Phase 1 : Analyse des besoins et de Conception du système (2 mois)
* Phase 2 : Développement du système (2 mois)
* Phase 3 : Tests du système (1 mois)
* Phase 4 : Déploiement du système (1 mois)