

Module: Projet fédérateur

Projet 01 : Solution web intelligente pour la gestion d'une bibliothèque

Objectif : Développement d'une plateforme en ligne intelligente pour gérer les emprunts, les retours, les réservations et la gestion des stocks d'une bibliothèque.

Méthodologie : Modèle en Waterfall (cascade)

Contexte :

- Les utilisateurs incluent des bibliothécaires et des lecteurs.
- Fonctionnalités principales : inscription des utilisateurs, recherche de livres, réservation en ligne, gestion des retours en retard.

Travail demandé :

1. Étude et analyse :

- Collecter les besoins des utilisateurs (lecteurs et bibliothécaires).
- Identifier les règles de gestion (ex. pénalités pour les retards).

Livrable : Document de spécifications fonctionnelles détaillées. (*Date limite : J+10*)

2. Conception :

- Réaliser les modèles UML (diagrammes de cas d'utilisation, diagrammes de classes, diagrammes de séquence).

Livrable : Dossier de conception UML. (*Date limite : J+20*)

3. Développement :

- Implémenter l'application en utilisant un framework web (ex. Spring Boot ou Django).

Livrable : Code source avec commentaires. (*Date limite : J+50*)

4. Tests et déploiement :

- Tests fonctionnels et non fonctionnels.
- Déployer sur une plateforme cloud (ex. AWS, Heroku).

Livrable : Rapport de tests + démonstration en ligne. (*Date limite : J+60*)

Description approfondie des besoins fonctionnels :

Ce projet consiste à modéliser et mettre en place une application web intelligente permettant à une bibliothèque de gérer les emprunts, retours, réservations de livres et la gestion de son inventaire, les besoins sont décrits comme suit :

1. Gestion des utilisateurs

Les utilisateurs de l'application seront divisés en deux catégories : les bibliothécaires et les lecteurs. Les bibliothécaires pourront ajouter, modifier ou supprimer des utilisateurs. Les lecteurs pourront s'inscrire, modifier leurs informations personnelles et accéder aux fonctionnalités de réservation.

2. Gestion des livres

Les bibliothécaires pourront ajouter des livres dans le système en renseignant des informations comme le titre, l'auteur, le genre, et l'éditeur. Les bibliothécaires auront également la possibilité de modifier ou de supprimer les livres.

3. Gestion des emprunts et des retours

Les bibliothécaires valideront les emprunts et en enregistreront les retours. Le système devra gérer les pénalités pour les retards de retour et notifier les lecteurs en conséquence.

4. Recherche et réservation de livres

Les lecteurs pourront rechercher des livres via une barre de recherche ou en filtrant par catégorie, auteur ou disponibilité. Une fonctionnalité de réservation permettra aux utilisateurs de réserver un livre disponible et de planifier une date de retrait.

5. Rapports et historique

Le système devra générer des rapports pour les bibliothécaires, tels que les livres les plus empruntés, les retards récurrents, ou l'historique d'un utilisateur donné.

6. Recommandation intelligente de livres

Implémentation d'un moteur de recommandation basé sur l'historique des emprunts et les préférences des utilisateurs (utilisation d'algorithmes de filtrage collaboratif et de machine Learning).

7. Détection des tendances de lecture

Analyse des données pour suggérer des achats de nouveaux livres en fonction des tendances d'emprunt et des catégories les plus populaires.

8. Chatbot intelligent

Assistant virtuel pour aider les utilisateurs à rechercher des livres et répondre aux questions fréquentes.

Description des besoins non fonctionnels :

- Interface utilisateur conviviale et intuitive.
- Disponibilité 24/7 avec tolérance aux pannes.
- Sécurité des données utilisateur et des transactions.

Projet02: Application web intelligente pour la gestion de tâches collaboratives

Objectif :

Créer une application web intelligente destinée aux équipes pour gérer leurs projets collaboratifs, avec des fonctionnalités comme la gestion des tâches, le suivi des statuts et les notifications.

Méthodologie : Framework Scrum (Agile)

Fonctionnalités principales :

1. Création et gestion de projets

- Les utilisateurs peuvent créer des projets, leur attribuer un nom et une description, et inviter des membres.

2. Gestion des tâches

- Ajouter, assigner des tâches, définir leur priorité, leur date limite et leur statut (*To Do, In Progress, Done*).

3. Notifications et rappels

- Notifications pour les tâches attribuées, modifiées ou proches de leur échéance.

4. Synchronisation en temps réel

- Mise à jour immédiate des modifications pour tous les membres.

5. Suivi des performances

- Statistiques sur les tâches terminées, en cours, et le respect des délais.

6. Priorisation automatique des tâches

- Un algorithme d'apprentissage supervisé peut analyser la charge de travail et les délais pour proposer une priorisation intelligente des tâches.

7. Génération automatique de rappels

- Utilisation de l'IA pour anticiper les retards et proposer des notifications adaptées aux membres de l'équipe.

8. Analyse de productivité

- Un modèle d'IA peut détecter les tendances de productivité en fonction des habitudes de travail des utilisateurs et proposer des recommandations pour améliorer l'efficacité.

Travail demandé :

1. Backlog du produit (J+5) :

- Créer une liste des user stories.

2. Sprints :

- Sprint 1 (J+6 à J+15) : Implémentation des fonctionnalités de base (création de projet et tâches).
- Sprint 2 (J+16 à J+25) : Notifications et synchronisation en temps réel.
- Sprint 3 (J+26 à J+35) : Améliorations UI/UX.
- Livrable : Démonstration fonctionnelle et rapport à chaque sprint.

3. Tests (J+40) :

- Effectuer des tests unitaires et utilisateurs.
- Livrable : Rapport des tests.

4. Déploiement et Livrable (J+45) :

- Lien de téléchargement.

Projet03: Plateforme intelligente e-commerce spécialisée

Objectif :

Développer une plateforme intelligente web e-commerce spécialisée pour une catégorie de produits (ex. produits artisanaux ou vêtements).

Méthodologie : Méthode RAD (Rapid Application Development) ou WaterFall (Cascade)

Fonctionnalités principales :

1. Catalogue de produits

- Affichage des produits avec descriptions, images, prix, et filtres (par catégorie, prix, disponibilité).

2. Gestion des utilisateurs

- Création et gestion de comptes.
- Accès pour les administrateurs à la gestion des produits et commandes.

3. Panier d'achat et paiement sécurisé

- Ajout et modification d'articles dans le panier.
- Paiement sécurisé (carte bancaire, PayPal).

4. Commandes et suivi

- Confirmation des commandes et suivi des statuts (en préparation, expédiée, livrée).

5. Gestion des stocks

- Suivi des stocks en temps réel et alertes pour faibles quantités.

6. Moteur de recommandation avancé

- Proposition personnalisée de produits basés sur les préférences et l'historique des achats.

7. Chatbot intelligent pour l'assistance client

- Un assistant basé sur le NLP (Natural Language Processing) peut répondre aux questions des clients et recommander des produits adaptés.

8. Détection de fraudes et analyse comportementale

- L'IA peut analyser les comportements d'achat et détecter les activités suspectes pour réduire la fraude.

Travail demandé :

1. Prototype rapide (J+5) :

- Réaliser une maquette interactive avec un outil comme Figma ou Adobe XD.

- Livrable : Prototype validé par l'équipe.
- 2. **Développement rapide (J+15) :**
 - Utiliser un CMS (ex. Shopify, WooCommerce) ou un framework (React.js + Node.js).
 - Livrable : Version fonctionnelle initiale.
- 3. **Améliorations et tests (J+25) :**
 - Effectuer des tests d'ergonomie et corriger les bugs majeurs.
 - Livrable : Rapport des tests et version améliorée.
- 4. **Déploiement et Livrable (J+30) :**
 - Lien de la plateforme déployée.

Projet04: Application mobile intelligente de réservations dans une salle de sports

Objectif :

Créer un système intelligent permettant de gérer les réservations d'équipements et de cours collectifs dans une salle de sport.

Méthodologie : Modèle cyclique (itératif et incrémental).

Fonctionnalités principales :

1. Gestion des utilisateurs et abonnements

- Création de comptes, choix des abonnements (mensuel, annuel, etc.), et gestion des profils.

2. Calendrier interactif

- Consultation des créneaux disponibles et réservation en ligne d'équipements ou de cours collectifs.

3. Notifications

- Rappels pour les réservations à venir et notifications en cas d'annulation ou de modification.

4. Gestion des équipements et cours

- Ajout, modification, et suppression d'équipements ou de cours par les administrateurs.

5. Statistiques

- Rapports sur l'utilisation des équipements, le taux de remplissage des cours, et le comportement des utilisateurs.

6. Planification intelligente des cours et des équipements

- Prédiction des créneaux horaires les plus demandés en fonction des tendances et ajustement dynamique du planning.

7. Coach virtuel basé sur l'IA

- Analyse des performances des utilisateurs et recommandations personnalisées d'exercices via une application mobile.

8. Optimisation de l'espace et des ressources

- Un modèle d'IA peut anticiper les pics d'affluence et ajuster la disponibilité des équipements en conséquence.

Travail demandé :

1. **Première itération (J+10) :**

- Implémenter les fonctionnalités de base (inscription, gestion des profils).
- **Livrable :** Prototype fonctionnel initial.

2. **Deuxième itération (J+25) :**

- Intégrer le calendrier interactif et les notifications.
- **Livrable :** Version améliorée avec documentation.

3. **Tests et déploiement (J+35) :**

- Effectuer des tests d'acceptation avec les utilisateurs.
- **Livrable :** Rapport des retours utilisateurs et version finale déployée.

Projet05: Dashboard analytique prévisionnel pour la gestion des ressources humaines.

Objectif :

Développer un tableau de bord interactif pour suivre les KPI RH, tels que les absences, les performances et le taux de turnover.

Méthodologie : Modèle cyclique (itératif incrémental).

Fonctionnalités principales :

1. Collecte et traitement des données

- Extraction des données depuis des fichiers CSV ou une base de données RH.
- Transformation des données en visualisations exploitables.

2. Visualisation des KPI RH

- Affichage des indicateurs clés :
 - Taux d'absentéisme.
 - Taux de turnover.
 - Performance moyenne des employés.
 - Répartition par département, âge ou ancienneté.

3. Filtres et personnalisation

- Filtrage par période, département ou employé.
- Export de rapports personnalisés.

4. Sécurité et accès

- Gestion des droits d'accès basés sur les rôles.

5. Mise à jour des données

- Synchronisation en temps réel ou régulière avec la base de données.

6. Prédiction du turnover des employés

Un algorithme de machine Learning peut identifier les signaux précurseurs d'un départ probable et aider à la rétention des talents.

7. Analyse du bien-être des employés

Traitement du langage naturel sur des enquêtes internes pour détecter des signes de stress ou d'insatisfaction.

8. Automatisation des rapports RH

Génération automatique de rapports détaillés en fonction des indicateurs suivis.

Travail demandé :

1. Collecte et analyse des besoins (J+5) :

- Identifier les KPI prioritaires avec les parties prenantes fictives.
- Livrable : Document de spécifications.

2. Conception (J+10) :

- Réalisation des maquettes des tableaux de bord.
- Livrable : Maquettes validées.

3. Développement (J+25) :

- Utiliser des outils comme Power BI, Tableau ou React + Chart.js.
- Livrable : Version fonctionnelle initiale.

4. Déploiement et Livrable (J+30) :

- Héberger le tableau de bord en local ou sur le cloud.
- Dashboard opérationnel.

Projet 06 : Application mobile intelligente pour le bien-être et la productivité

Objectif :

Développer une application mobile intelligente qui aide les utilisateurs à améliorer leur bien-être et leur productivité grâce à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage automatique. Cette application agira comme un assistant personnel capable d'analyser les habitudes de l'utilisateur, de détecter les signes de stress ou de fatigue et de proposer des solutions adaptées.

1. Fonctionnalités principales :

1) Assistant vocal intelligent

- Permet à l'utilisateur d'interagir avec l'application par commande vocale pour :
 - Définir des tâches et fixer des objectifs.
 - Demander un résumé de sa journée (tâches, événements, alertes).
 - Recevoir des conseils personnalisés en fonction de son état physique et mental.
- Utilisation du traitement du langage naturel (NLP) pour comprendre et répondre aux requêtes.

2) Analyse du stress et recommandations personnalisées

- Détection du stress à partir de la voix (analyse du ton et du débit vocal pour identifier des signes de stress ou de fatigue).
- Analyse physiologique via l'intégration avec des objets connectés (montres intelligentes, bracelets de fitness) pour mesurer :
 - La variabilité du rythme cardiaque (HRV).
 - Le niveau d'activité physique.
 - La qualité du sommeil.
- Suggestions adaptées : relaxation guidée, exercices de respiration, pauses recommandées.

3) Optimisation intelligente du planning personnel

- Un algorithme d'intelligence artificielle analyse les tâches de l'utilisateur et propose un planning optimisé en fonction de :
 - L'ordre de priorité des tâches.
 - L'efficacité des créneaux horaires en fonction des habitudes de l'utilisateur.
 - L'équilibre entre travail et pauses pour éviter la surcharge cognitive.
- Intégration avec les calendriers existants (Google Calendar, Outlook).

4) Détection des habitudes et coaching personnalisé

- L'IA observe les routines de l'utilisateur et lui propose des recommandations :
 - Détection des moments où l'utilisateur est le plus productif et suggestion d'un ajustement de son emploi du temps.
 - Notification en cas de baisse de concentration et proposition d'exercices de relaxation ou de pause active.
 - Analyse des cycles de sommeil et ajustement des heures de réveil recommandées.

5) Suivi et gamification

- Système de statistiques et suivi de l'évolution (analyse du temps passé sur chaque tâche, progression des objectifs).
- Gamification : récompenses et défis pour inciter l'utilisateur à améliorer ses habitudes.

2. Méthodologie et développement

Méthodologie : Modèle cyclique (itératif incrémental) ou Framework Scrum

Technologies utilisées :

- **Frontend** : React Native ou Flutter pour assurer la compatibilité Android/iOS.
- **Backend** : Firebase ou Node.js avec une base de données NoSQL (MongoDB) pour gérer les données de l'utilisateur.
- **Intelligence artificielle** :
 - Modèles NLP (Natural Language Processing) pour l'assistant vocal (ex : GPT, BERT).
 - Analyse vocale avec des outils comme Google Speech-to-Text ou OpenAI Whisper.
 - Machine Learning pour l'optimisation des tâches (TensorFlow Lite, Scikit-learn).
 - Intégration d'API pour les objets connectés (Google Fit, Apple Health).

3. Travail demandé et étapes du projet

Phase	Détails	Livrable	Délais
Étude et analyse	Définition des besoins et scénarios d'usage	Document de spécifications	J+10
Conception UI/UX	Réalisation des maquettes interactives	Prototype sous Figma	J+20
Développement MVP	Implémentation des fonctionnalités de base	Version alpha fonctionnelle	J+50
Tests et IA	Tests utilisateurs + amélioration des	Rapport des tests	J+60

	modèles IA		
Déploiement et finalisation	Corrections, déploiement sur stores	Application mobile opérationnelle	J+70

4. Cas d'usage concrets

Exemple 1 : Un étudiant souhaite organiser ses révisions. L'application analyse son emploi du temps, lui suggère des moments optimaux pour étudier et lui envoie des rappels avant ses examens.

Exemple 2 : Un professionnel ressent du stress en fin de journée. L'application détecte une baisse de concentration et propose un exercice de respiration pour l'aider à se détendre.

Exemple 3 : Un sportif utilise l'application connectée à sa montre. L'IA détecte une fatigue musculaire excessive et lui suggère une journée de repos active avec des exercices adaptés.

Structure du rapport final et travail demandé

1. Introduction : Présentation du projet et de la méthodologie.
2. Analyse des besoins : Exigences fonctionnelles et non fonctionnelles.
3. Conception : Diagrammes UML et architecture.
4. Développement : Outils utilisés, difficultés rencontrées.
5. Tests : Résultats et corrections.
6. Conclusion : Bilan et améliorations futures.

Notes

- 1) La structure du rapport n'est pas standard et dépend de la démarche adoptée, la rédaction et la répartition des chapitres seront guidées au fur et à mesure de l'avancement du projet.
- 2) Les fonctionnalités peuvent être plus raffinées et approfondies selon le besoin du produit et les feedback des utilisateurs.