

Plateforme de Gestion des Carrières avec Matching IA

24 novembre 2025

1 Descriptif Détaillé de l'Application

1.1 Vision Globale

La plateforme de gestion des carrières avec matching IA est un système RH innovant qui exploite l'intelligence artificielle et le machine learning pour transformer la gestion des talents. Elle permet de recommander de manière personnalisée des parcours professionnels, des formations ciblées et des opportunités d'évolution en analysant les compétences actuelles, les aspirations individuelles et les tendances dynamiques du marché de l'emploi.

1.2 Fonctionnalités Principales

- **Profil de Compétences Dynamique** : Évaluation continue et cartographie des compétences techniques et soft skills
- **Moteur de Recommandation IA** : Algorithmes ML pour suggérer des postes, formations et parcours adaptés
- **Analyse Prédictive** : Identification des gaps de compétences et prédition des besoins futurs
- **Matching Intelligent** : Appariement employés-opportunités basé sur compatibilité multicritères
- **Tableaux de Bord Analytics** : Visualisation Power BI des KPIs carrière et compétences
- **Système de Formation** : Catalogue de formations avec recommandations personnalisées
- **Gestion des Objectifs** : Suivi des plans de développement individuel (PDI)

Solution	Points Forts	Limitations
Workday HCM	Interface intuitive, modules complets	Coût élevé, IA limitée, peu personnalisable
SAP SuccessFactors	Intégration ERP, analytics robustes	Complexité, temps d'implémentation long
Cornerstone On-Demand	Focus formation, LMS puissant	Matching IA basique, UX datée
LinkedIn Talent Insights	Données marché riches	Focalisé recrutement, pas gestion interne
Notre Solution	IA avancée, open-source, personnalisable, coût maîtrisé	Nouveau produit, nécessite validation terrain

TABLE 1 – Comparaison des solutions de gestion des carrières

2 Étude Comparative et Solutions Existantes

3 Avantages de Notre Application

Avantages Compétitifs

1. **IA Propriétaire Avancée** : Algorithmes ML personnalisés (scikit-learn, TensorFlow) pour recommandations ultra-précises
2. **Architecture Moderne** : Stack technologique performant (React + FastAPI) garantissant réactivité et scalabilité
3. **Coût Total de Possession Réduit** : Solution open-source avec déploiement flexible (cloud/on-premise)
4. **Personnalisation Totale** : Code source accessible permettant adaptation aux processus spécifiques
5. **Analytics Temps Réel** : Intégration Power BI native pour insights actionnables
6. **Expérience Utilisateur Optimale** : Interface React moderne et intuitive
7. **Intégration Données Marché** : Connexion APIs externes pour tendances emploi actualisées
8. **Respect RGPD** : Architecture data privacy by design

4 Contexte et Technologies

4.1 Stack Technologique Détaillé

Frontend :

- React 18+ avec hooks et context API
- TailwindCSS pour design system cohérent
- Axios pour communication API REST
- React Router pour navigation SPA

Backend :

- FastAPI (Python 3.11+) - Framework asynchrone haute performance
- Pydantic pour validation données et sérialisation

- SQLAlchemy ORM pour abstraction base de données

- Alembic pour migrations schéma

Base de Données :

- PostgreSQL 15+ - SGBDR robuste

- Extensions : pg_trgm (recherche floue), pg_vector (embeddings ML)

Machine Learning :

- scikit-learn : Clustering, classification, recommandations

- TensorFlow/Keras : Réseaux neurones pour NLP et prédictions

- NLTK/spaCy : Traitement langage naturel pour analyse CV

- pandas/numpy : Manipulation et analyse données

Business Intelligence :

- Power BI : Dashboards interactifs et reporting

- Connexion DirectQuery PostgreSQL

Infrastructure :

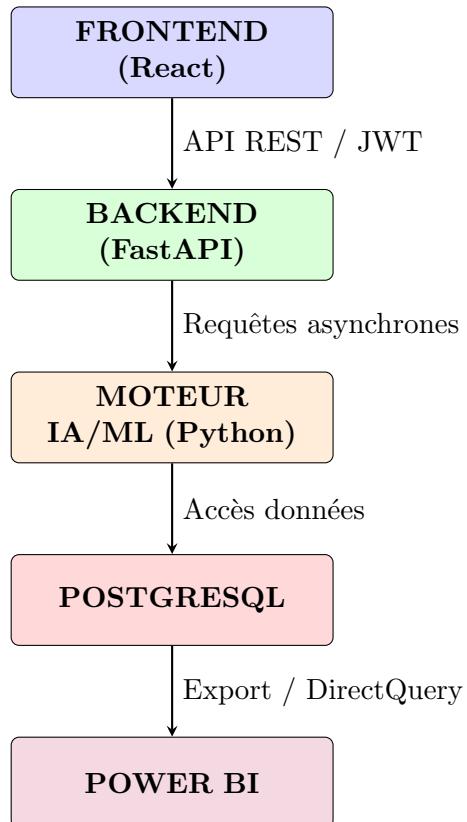
- Docker/Kubernetes : Containerisation et orchestration

- CI/CD : GitHub Actions / GitLab CI

- Monitoring : Prometheus + Grafana

5 Schéma Sémantique et Architecture

5.1 Architecture Générale du Système



6 Description des Composants

6.1 FRONTEND (React)

Interface utilisateur moderne permettant :

- Dashboard utilisateur avec vue d'ensemble
- Gestion des profils et compétences
- Affichage des recommandations IA
- Intégration des tableaux de bord Power BI

6.2 BACKEND (FastAPI)

API robuste et performante offrant :

- Gestion des utilisateurs et authentification JWT
- Gestion des compétences et formations
- Endpoints pour les recommandations
- Communication avec le moteur ML

6.3 MOTEUR IA/ML (Python)

Cœur intelligent du système utilisant :

- **scikit-learn** : clustering et matching
- **TensorFlow** : réseaux de neurones et NLP
- **spaCy/NLTK** : analyse de CV et textes
- Génération des scores et justifications

6.4 POSTGRESQL

Base de données relationnelle avec :

- Tables : Users, SkillProfiles, Opportunities, Recommendations
- Extensions : pg_trgm (recherche), pg_vector (embeddings)
- Optimisée pour les requêtes complexes

6.5 POWER BI

Solution de Business Intelligence fournissant :

- Dashboards compétences et carrières
- Analytics en temps réel
- KPIs formations et développement

6.6 Entités Principales

Utilisateur (User)

```
|-- Profil Compétences (SkillProfile)
|   |-- Compétences Techniques (TechnicalSkills)
|   |-- Compétences Comportementales (SoftSkills)
|   \-- Niveau Maîtrise (ProficiencyLevel)
|-- Aspirations Carrière (CareerAspirations)
|-- Historique Formation (TrainingHistory)
```

```

\-- Plan Développement (DevelopmentPlan)

Opportunité (Opportunity)
|-- Poste Interne (InternalPosition)
|-- Formation (Training)
\-- Projet Mission (Project)

Recommandation (Recommendation)
|-- Score Matching (MatchingScore)
|-- Justification IA (AIRationale)
\-- Actions Suggérées (SuggestedActions)

```

6.7 Flux de Données ML

1. **Collecte** : Agrégation données utilisateur (compétences, historique, évaluations)
2. **Preprocessing** : Nettoyage, normalisation, vectorisation (TF-IDF, embeddings)
3. **Entraînement** : Modèles collaboratifs et content-based filtering
4. **Inférence** : Calcul scores matching temps réel
5. **Post-traitement** : Ranking, diversification, explicabilité
6. **Feedback Loop** : Apprentissage continu basé interactions utilisateur

7 Étapes de Réalisation (Méthode Agile)

7.1 Sprint 0 - Initialisation (Semaine 1)

- **Jour 1-2** : Setup environnement dev (Git, Docker, IDEs)
- **Jour 3-4** : Conception base de données (MCD, MLD), migrations initiales
- **Jour 5** : Architecture API REST (endpoints, authentification JWT)

7.2 Sprint 1 - MVP Core (Semaine 2)

- **Backend** : CRUD utilisateurs, profils compétences, authentification
- **Frontend** : Pages authentification, dashboard utilisateur, formulaire compétences
- **ML** : Dataset synthétique, modèle baseline recommandation (KNN)

7.3 Sprint 2 - Features IA (Semaine 3)

- **Backend** : Endpoints recommandations, intégration modèles ML
- **Frontend** : Interface recommandations, visualisation matches
- **ML** : Algorithmes avancés (Matrix Factorization, Neural Collaborative Filtering)
- **Data** : Scraping données marché emploi (APIs publiques)

7.4 Sprint 3 - Analytics & Finitions (Semaine 4)

- **BI** : Développement dashboards Power BI (KPIs carrière, compétences)
- **Frontend** : Optimisations UX, responsive design
- **Backend** : Performance tuning, caching (Redis)
- **Tests** : Tests unitaires, intégration, end-to-end (Pytest, Jest)
- **Déploiement** : Containerisation, CI/CD pipeline, documentation

8 Plan de Travail JIRA (4 Semaines)

8.1 Epics

1. **EP-001** : Infrastructure & Setup Projet
2. **EP-002** : Gestion Utilisateurs & Authentification
3. **EP-003** : Module Compétences
4. **EP-004** : Moteur Recommandation IA
5. **EP-005** : Module Formations
6. **EP-006** : Analytics & Reporting
7. **EP-007** : Tests & Déploiement

9 Conclusion

La plateforme de gestion des carrières avec matching IA présentée dans ce document propose une approche moderne, intelligente et scalable pour accompagner les organisations dans le développement de leurs talents. Grâce à l'intégration d'algorithmes avancés de recommandation, d'un backend performant, d'une interface utilisateur intuitive et d'une exploitation optimale des données via Power BI, le système offre une vision complète de la progression professionnelle et des opportunités internes.

Cette solution se distingue par sa capacité à personnaliser les parcours, à anticiper les besoins en compétences et à proposer des actions concrètes basées sur des analyses fiables. Elle constitue ainsi un outil stratégique pour renforcer l'engagement des collaborateurs, optimiser la mobilité interne et soutenir la transformation RH des entreprises. Avec une architecture ouverte, flexible et évolutive, elle a vocation à s'adapter aux futures exigences du marché et aux évolu