

Rapport de Projet

Agent IA de Matching CV & Offre d'Emploi

Réalisé par :
Khadija Asehnoune

Encadré par :
Soumia Chafi

Année universitaire 2024 – 2025

1 Introduction

Le recrutement moderne génère un volume important de candidatures, ce qui rend le tri manuel des CV inefficace, chronophage et parfois subjectif. Face à cette problématique, l'automatisation intelligente du processus de sélection devient une nécessité.

Ce projet vise à concevoir un système basé sur l'intelligence artificielle capable d'analyser des CV et d'évaluer leur adéquation avec une offre d'emploi donnée. L'objectif principal est d'identifier la spécialité dominante d'un candidat et de produire un score de matching pertinent, accompagné d'une justification compréhensible.

2 Architecture et Agents Intelligents

La solution repose sur une architecture multi-agents implémentée en Python à l'aide du framework **CrewAI**. Chaque agent dispose d'un rôle précis et exploite un modèle de langage pour effectuer un raisonnement contextuel.

Agent d'analyse de CV : Cet agent est chargé d'identifier la spécialité principale du candidat (Data, Intelligence Artificielle, Développement, Réseaux, etc.). Contrairement à une approche basée sur des mots-clés, il analyse l'ensemble du parcours académique, des expériences professionnelles et des compétences techniques afin de déduire une expertise dominante unique.

Agent de matching CV-offre : Cet agent compare les compétences extraites du CV avec les exigences de l'offre d'emploi. Il évalue la pertinence des expériences, des technologies maîtrisées et des missions réalisées, puis génère un score de compatibilité compris entre 0 et 100, accompagné d'une justification détaillée simulant le raisonnement d'un recruteur humain.

3 Fonctionnement Général du Système

Le système suit un workflow séquentiel strict afin de garantir la fiabilité et la cohérence des données traitées. Chaque étape du processus est clairement définie et dépend des résultats de l'étape précédente.

- **Extraction de données :** Le système utilise la bibliothèque **pypdf** pour convertir les documents PDF en texte brut exploitable par les agents intelligents.
- **Orchestration des agents (CrewAI) :** Les tâches sont orchestrées par le framework **CrewAI**. L'Agent 1 analyse en premier le contenu du CV afin d'identifier la spécialité dominante du candidat. Les informations extraites servent ensuite de contexte enrichi pour l'Agent 2, chargé d'effectuer le matching avec l'offre d'emploi.
- **Traitement par modèle de langage (Ollama) :** Les agents communiquent avec un modèle de langage exécuté localement via **Ollama**, notamment **DeepSeek-R1 (1.5b)**. Ce choix garantit un traitement rapide, local et respectueux de la confidentialité des données des candidats.
- **Interface utilisateur (Streamlit) :** Une application Web moderne développée avec **Streamlit** permet à l'utilisateur de charger les fichiers CV et offres d'emploi, puis de visualiser les résultats de manière ergonomique, incluant les métriques de matching, les barres de progression et les justifications générées par les agents.

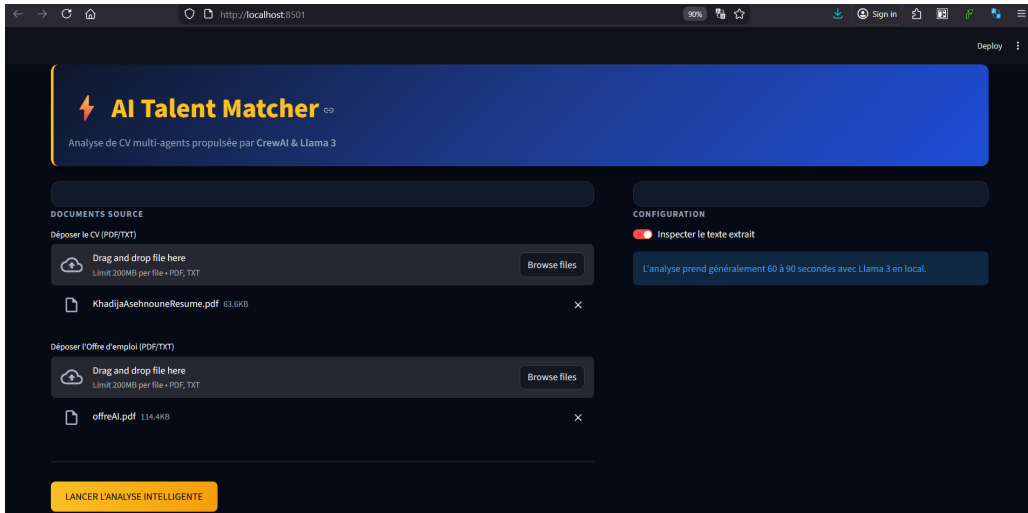


FIGURE 1 – Interface utilisateur du système de matching CV-offre développée avec Streamlit

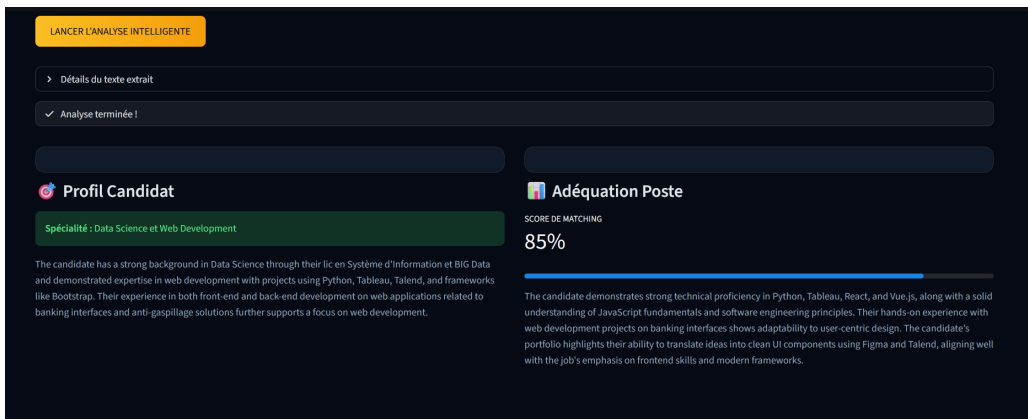


FIGURE 2 – Interface utilisateur du système de matching CV-offre développée avec Streamlit

4 Justification du Caractère Intelligent

L'intelligence de la solution proposée ne repose pas uniquement sur l'utilisation d'un modèle de langage, mais sur plusieurs mécanismes complémentaires qui renforcent la qualité du raisonnement et des décisions produites.

- **Analyse sémantique** : Le système est capable d'établir des relations entre des compétences techniques et des domaines métiers. Par exemple, il comprend que des bibliothèques telles que *Pandas* ou *Scikit-Learn* relèvent du domaine de la *Data Science*, même lorsque ce terme n'est pas explicitement mentionné dans le CV.
- **Raisonnement logique** : Grâce aux capacités de raisonnement avancées de modèles tels que **DeepSeek-R1**, l'agent est en mesure d'expliquer le score attribué. La justification n'est pas pré-rédigée, mais générée dynamiquement en fonction des forces et des faiblesses identifiées dans le profil du candidat.
- **Interopérabilité et JSON strict** : L'imposition d'un format **JSON strict** contraint l'IA à structurer ses réponses de manière logique et cohérente. Cette approche facilite l'intégration directe des résultats dans un système d'information des ressources humaines (SIRH) ou toute autre application métier.

5 Conclusion et Perspectives

Ce projet démontre la viabilité des architectures multi-agents pour des tâches décisionnelles complexes dans le domaine du recrutement. La solution développée est entièrement fonctionnelle, exécutable localement et caractérisée par une latence minimale.

À l’avenir, le système pourrait être enrichi par :

- l’intégration d’un agent dédié à la vérification automatique des références,
- la comparaison simultanée d’un CV avec plusieurs dizaines d’offres d’emploi en parallèle afin d’améliorer la scalabilité.