

## Étape 1 — Initialisation et Mise en Place de l'Environnement

**Objectif :** Établir une base de travail propre, stable et bien organisée pour le développement du projet.

**Actions réalisées :**

- Création du répertoire de travail assistant\_intelligent.
- Mise en place d'un environnement virtuel Python (venv) pour isoler les dépendances.
- Configuration sécurisée de la clé API OpenAI dans un fichier .env pour protéger les informations sensibles.

## Étape 2 — Construction du Pipeline RAG (Retrieval-Augmented Generation)

**Objectif :** Permettre à l'assistant d'interpréter et de répondre à des questions à partir d'un ensemble de documents PDF.

**Actions réalisées :**

- Développement du script ingest.py pour charger les documents, les découper en chunks, les vectoriser et les stocker dans une base ChromaDB.
- Création d'une interface Streamlit (app.py) capable d'interroger cette base vectorielle et de générer des réponses contextuelles.

## Étape 3 — Conception et Test de l'Agent Multi-Outils

**Objectif :** Étendre les capacités de l'assistant au-delà des documents (recherche web, calcul, encyclopédie).

**Actions réalisées :**

- Définition de plusieurs outils : Recherche Web (DuckDuckGo), Wikipedia, Calculatrice (LLMMathChain).
- Développement du script test\_agent.py pour tester le raisonnement et le choix d'outils.
- Résolution de problèmes de compatibilité liés aux mises à jour de LangChain.

## Étape 4 — Intégration Finale : Super-Agent, Mémoire et Interface Complète

**Objectif :** Fusionner toutes les briques du projet dans une seule application conversationnelle intelligente.

**Actions réalisées :**

- Transformation du pipeline RAG en outil interne utilisable par l'agent.
- Mise à jour de l'application principale pour inclure un super-agent avec tous les outils.

- Ajout d'une mémoire conversationnelle pour conserver le contexte.
- Création de l'interface de chat finale sous Streamlit.

## Étape 5 — Documentation et Finalisation du Projet

**Objectif :** Assurer la compréhension, la maintenance et la réutilisation du projet.

**Actions réalisées :**

- Création du fichier requirements.txt listant toutes les dépendances.
- Rédaction du README.md décrivant l'architecture, les fonctionnalités et les instructions d'installation.