

LLM & RAG (Retrieval-Augmented Generation) pour les données d'entreprise

Lien : https://innov-maroc.com/formation/llm-rag-retrieval-augmented-generation-pour-les-donnees-de ntreprise

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
BDI177

CATÉGORIE
Intelligence Artificielle Générative (IAG)

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✔ Comprendre les principes des LLM et du RAG
- ✔ Concevoir une architecture RAG adaptée aux besoins métiers
- ✔ Préparer et structurer les données d’entreprise
- ✔ Mettre en œuvre des techniques d’embeddings et de vectorisation
- ✔ Déployer et administrer des bases de données vectorielles
- ✔ Construire des pipelines RAG performants
- ✔ Intégrer des LLM dans les systèmes d’information existants
- ✔ Réduire les hallucinations grâce à la récupération contextuelle
- ✔ Sécuriser les données et les accès aux connaissances internes
- ✔ Évaluer et optimiser les performances des systèmes RAG
- ✔ Déployer des assistants IA exploitant les données d’entreprise
- ✔ Étudier des cas concrets de solutions RAG en production

👥 POUR QUI ?

- ✔ Data engineers
- ✔ Data scientists
- ✔ Ingénieurs IA générative
- ✔ Machine Learning Engineers
- ✔ Architectes data
- ✔ Architectes IA
- ✔ Développeurs Python et backend
- ✔ MLOps engineers
- ✔ Consultants en intelligence artificielle
- ✔ Responsables innovation et transformation digitale
- ✔ Chefs de projet IA et data
- ✔ Toute personne impliquée dans la valorisation des données d’entreprise par l’IA générative

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Introduction aux LLM et au RAG

- Principes des Large Language Models (LLM)
- Limites des LLM sans contexte métier
- Apports du Retrieval-Augmented Generation (RAG)

2 / Architecture d’une solution RAG

- Composants d’un système RAG
- Flux de données : ingestion, recherche et génération
- Cas d’usage en environnement d’entreprise

3 / Préparation et ingestion des données

- Collecte des documents d’entreprise
- Nettoyage, structuration et enrichissement des contenus
- Stratégies de découpage (chunking)

4 / Embeddings et vectorisation

- Concepts des embeddings sémantiques
- Modèles de vectorisation
- Représentation des connaissances métier

INNOV MAROC

5 / Bases de données vectorielles

- ChromaDB, Pinecone, Weaviate et Milvus
- Indexation et recherche vectorielle
- Optimisation de la pertinence des résultats

6 / Construction d’un pipeline RAG

- Recherche contextuelle et récupération documentaire
- Enrichissement des prompts
- Génération de réponses fondées sur les données internes

7 / Frameworks et outils RAG

- LangChain et LangGraph
- LlamaIndex
- Intégration avec les principaux LLM

8 / Sécurité, gouvernance et conformité

- Contrôle d’accès aux connaissances d’entreprise
- Protection des données sensibles
- Auditabilité et traçabilité des réponses générées

9 / Évaluation et optimisation des performances

- Mesure de la qualité des réponses
- Réduction des hallucinations
- Optimisation des coûts, de la latence et de la précision

10 / Cas pratiques et déploiement en production

- Assistant documentaire d’entreprise
- Recherche intelligente dans les bases de connaissances

INNOV MAROC

- Bonnes pratiques de mise en production

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

22 au 26 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 23 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
14 au 18 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
09 au 13 Août 2027	Présentiel - Casablanca
04 au 08 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés