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

Lien : https://innov-systems.com/formation/llm-rag-retrieval-augmented-generation-pour-les-donnees-d entreprise

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
BDI177

CATÉGORIE
Intelligence Artificielle Générative (IAG)

Innov Systems

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 Systems

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

5 / Bases de données vectorielles

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

Innov Systems

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
- Bonnes pratiques de mise en production

Innov Systems

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-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés