

Mis à jour le 08/10/2025

S'inscrire

Formation LLM

3 jours (21 heures)

Présentation

Ces modèles linguistiques basés sur des **transformateurs** sont des puissants outils qui vont répondre à une variété de tâches linguistiques. Notre formation LLM vous apprendra à utiliser ce modèle de langage.

Pendant ce cours, vous apprendrez à maîtriser les concepts clés du traitement du langage naturel (NLP), de l'architecture Transformer et leur évolution, en particulier dans des cas d'usage métiers comme les télécoms, le service client ou la détection de fraude.

Vous découvrirez également à convertir les données textuelles en tokens numériques, comprendre les différentes méthodes de tokenisation (WordPiece, BPE, etc.) et les stratégies d'entraînement des modèles pour la personnalisation de services.

La formation vous exercera également à créer des prompts optimisés selon les tâches (zero-shot, one-shot), structurer les requêtes, expliciter les contraintes, et exploiter ces techniques dans des contextes industriels.

Comme pour toutes nos formations, notre formation LLM vous sera présenté avec ses toutes dernières nouveautés (à la date de rédaction de l'article).

Objectifs

- Comprendre les fondements des modèles de langage (LLMs) et du NLP
- Maîtriser la tokenisation et les objectifs d'apprentissage des LLMs
- Savoir formuler des prompts efficaces (Prompt Engineering)
- Manipuler des modèles via API (hébergés ou locaux)
- Adapter les LLMs à des cas spécifiques avec le Fine-Tuning
- Construire un système RAG (Retrieval-Augmented Generation)

Public visé

- Développeurs
- Professionnels IT

Pré-requis

- Connaissance de base en traitement automatique du langage naturel (TALN) et en modélisation linguistique
- Connaissance de base en informatique et en programmation
- Compréhension de la tokenisation

PROGRAMME DE NOTRE FORMATION LLM

Introduction aux LLMs et à l'architecture

- Introduction aux LLMs
- Tokenisation et embeddings
- Self-Attention et architecture Transformer
- Variantes d'architectures
- Atelier pratique : visualiser les têtes d'attention d'un GPT-2

Manipulation de LLMs via API

- Panorama des fournisseurs
- Utilisation d'une API LLM
- Comparaison de modèles
- Intégration Python
- Atelier pratique : Comparer GPT-4, Mistral-7B et LLaMA2-13B sur un même prompt

Prompt Engineering

- Bases du prompting
- Prompting avancé
- Templates & tooling
- Atelier pratique : Résumer un article selon 3 styles différents

Génération Augmentée par Récupération

- Introduction à la RAG
- Pipeline complet
- Stockage et recherche vectorielle
- Intégration avec LangChain
- Atelier pratique : Créer un chatbot de support interne à partir de PDF internes

Fine-Tuning avec LoRA, QLoRA, PEFT +

- Pourquoi fine-tuner ?
- LoRA, QLoRA, PEFT
- Implémentation pratique
- SBERT & apprentissage contrastif
- Atelier Pratique : Fine-tuner un modèle Mistral sur des tickets de support client

Orchestration avec LangChain & LangGraph

- Rappels sur les agents LLM
- Construction de chaînes
- Introduction à LangGraph
- Atelier pratique : Créer un agent “chercheur académique”

Modules complémentaires

Déploiement d'un agent LLM avec API et interface

- FastAPI
- Streamlit
- Dockerisation
- CI/CD avec GitLab
- Atelier pratique : Déployer un agent complet (API FastAPI + UI Streamlit) sur un serveur local

Bonnes pratiques LLMOps

- Optimisation de coût et latence
- Sécurité et régulation
- Observabilité
- Atelier pratique : Créer un dashboard pour suivre performance + coût d'un agent déployé

Modèles Multimodaux

- Introduction aux modèles multimodaux
- Vision Transformers et BLIP
- Traitement des données
- Atelier pratique : Générer des légendes automatiques et poser des questions sur des images

Sociétés concernées

Cette formation s'adresse à la fois aux particuliers ainsi qu'aux entreprises, petites ou grandes, souhaitant former ses équipes à une nouvelle technologie informatique avancée ou bien à acquérir des connaissances métiers spécifiques ou des méthodes modernes.

Positionnement à l'entrée en formation

Le positionnement à l'entrée en formation respecte les critères qualité Qualiopi. Dès son inscription définitive, l'apprenant reçoit un questionnaire d'auto-évaluation nous permettant d'apprécier son niveau estimé sur différents types de technologies, ses attentes et objectifs personnels quant à la formation à venir, dans les limites imposées par le format sélectionné. Ce questionnaire nous permet également d'anticiper certaines difficultés de connexion ou de sécurité interne en entreprise (intraentreprise ou classe virtuelle) qui pourraient être problématiques pour le suivi et le bon déroulement de la session de formation.

Méthodes pédagogiques

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie. Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants.

Organisation

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples et des séances de réflexions, et de travail en groupe.

Validation

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiples permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

Sanction

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.