



# Maîtriser LangChain Pour Concevoir Des Applications IA Avancées

**DURÉE**  
**4 jours (28h)**

**RÉFÉRENCE**  
**BSI466**

**CATÉGORIE**  
**Intelligence Artificielle**

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre en profondeur les concepts fondamentaux et avancés de LangChain (prompts, chaînes, mémoire, agents)
- ✓ Concevoir et optimiser des prompts dynamiques pour des interactions IA efficaces et précises
- ✓ Développer des agents intelligents intégrant des données internes et externes
- ✓ Mettre en œuvre des systèmes de recherche sémantique et de question-réponse performants
- ✓ Intégrer LangChain à d'autres frameworks et outils IA pour créer des solutions hybrides
- ✓ Déployer, superviser et sécuriser des applications LangChain en environnement cloud
- ✓ Appliquer les bonnes pratiques éthiques et de conformité aux projets IA

## POUR QUI ?

- ✓ Développeurs, data scientists et ingénieurs en IA souhaitant créer et optimiser des applications IA complexes
- ✓ Architectes de solutions et chefs de projet technique travaillant sur l'intégration de LLM et d'agents intelligents
- ✓ Professionnels IT désireux d'acquérir une expertise approfondie sur LangChain et ses cas d'usage avancés

INNNOV MARROC



## ☰ Programme détaillé

### 1/ INTRODUCTION ET PRISE EN MAIN DE LANGCHAIN

- Présentation de l'écosystème LangChain et de ses avantages compétitifs
- Installation et configuration optimisée (local, Google Colab, environnements cloud)
- Concepts clés : prompts, chaînes, mémoire, agents
- Travailler avec plusieurs modèles (OpenAI, Mistral, Hugging Face, etc.)
- Comparaison coût/performance des modèles pour différents projets
- Mises en pratique :
  - Installation complète et vérification
  - Création d'un chatbot basique avec mémoire
  - Test de modèles différents pour la même tâche

### 2/ CONCEPTION AVANCÉE DE PROMPTS ET CHAÎNES

- Principes d'un prompt efficace : clarté, contexte, contraintes
- Techniques avancées : prompts dynamiques, conditionnels, multi-étapes
- Anatomie d'une chaîne : structuration, flux de données, sorties formatées
- Chaînes séquentielles vs. parallèles : choix et optimisation
- Mises en pratique :
  - Création d'une chaîne multi-étapes pour extraire et reformuler des informations
  - Optimisation d'un prompt pour améliorer la précision d'un modèle

### 3/ AGENTS INTELLIGENTS ET INTÉGRATION DE SOURCES DE DONNÉES

- Création et configuration d'agents LangChain : rôles, objectifs, outils
- Connexion à des API (Google Search, Wolfram Alpha, APIs internes)
- Intégration de bases SQL et NoSQL, gestion des formats variés (PDF, Word, CSV)
- Recherche sémantique : embeddings, indexation, similarité
- Mises en pratique :
- Développement d'un agent capable d'interroger une base documentaire interne
- Ajout d'outils de synthèse et de résumé automatique
- Implémentation d'un moteur de recherche contextuel

#### 4/ SYSTÈMES DE QUESTION-RÉPONSE ET NLU AVANCÉ

- Architecture d'un système QA basé sur des documents
- Amélioration de la pertinence via filtrage et reformulation
- Traitement de documents non structurés et extraction d'informations clés
- Analyse de sentiment et classification de texte multilingue
- Mises en pratique :
- Création d'un assistant documentaire pour répondre à des questions métiers
- Développement d'un système QA multilingue

#### 5/ INTÉGRATION AVEC D'AUTRES FRAMEWORKS ET OUTILS

- Interopérabilité avec TensorFlow, PyTorch pour l'enrichissement de modèles
- Utilisation conjointe avec des outils de visualisation (Dash, Matplotlib)
- Pipelines hybrides : IA générative + IA prédictive
- Caching et optimisation pour réduire la latence
- Mises en pratique :
- Création d'un tableau de bord interactif connecté à un agent LangChain
- Pipeline combinant extraction de données et prédiction

#### 6/ OPTIMISATION, DÉPLOIEMENT ET SUPERVISION

- Gestion de la mémoire et maintien de l'état (conversations longues, sessions multiples)

- Réduction des coûts et optimisation des ressources
- Tests unitaires et validation de performance
- Déploiement sur différents environnements cloud (Azure, AWS, GCP)
- Outils de monitoring et traçage (LangFuse, autres)
- Mises en pratique :
  - Déploiement d'un assistant sur un serveur cloud
  - Mise en place d'un suivi en temps réel des performances

## 7/ ÉTHIQUE, SÉCURITÉ ET CONFORMITÉ

- Enjeux éthiques : biais, transparence, responsabilité
- Protection des données et conformité RGPD
- Techniques d'anonymisation et sécurisation des flux de données
- Bonnes pratiques pour des applications IA fiables et respectueuses
- Mises en pratique :
  - Audit éthique d'un projet IA
  - Application de mesures de protection des données dans un workflow LangChain

## 8/ PROJET FIL ROUGE

- Conception d'une application complète avec LangChain intégrant :
  - Chaînes complexes
  - Agents intelligents connectés à des bases de données
  - Système QA multilingue
- Déploiement cloud et monitoring
- Présentation et démonstration du projet final

## 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

📅 26 au 29 Mai 2026	📍 Casablanca - Maroc
📅 21 au 24 Juil. 2026	📍 Casablanca - Maroc
📅 15 au 18 Sep. 2026	📍 Casablanca - Maroc
📅 10 au 13 Nov. 2026	📍 Casablanca - Maroc

📅 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](mailto:contact@innov-maroc.com)  
🌐 **Web** : <https://www.innov-maroc.com>

▼  
Scannez pour accéder  
à la fiche en ligne