

# Architecturer un système IA générative et agentique

**Référence:** ARCH-IA-301

**Tarif:**

1600 € Net de taxes par bénéficiaire

**Durée :**

2 jours (14h) en présentiel / distanciel

**Effectif:**

4 à 8 participants

**Niveau et public:**

La formation et la certification s'adressent aux architectes logiciels, architectes cloud, Lead Developers, CTO techniques et responsables innovation souhaitant utiliser l'Intelligence Artificielle pour piloter et déployer des solutions innovantes, afin d'accélérer la transformation digitale et créer des systèmes performants.

**Pré-requis :**

Maîtriser les bases de l'intégration LLM et du RAG  
Comprendre les architectures microservices  
Avoir une expérience en architecture logicielle ou cloud  
Comprendre les API REST et les systèmes distribués

**Modalités :**

Formation en présentiel ou à distance, théorie et travaux pratiques.

**Délais d'accès:**

Inscription jusqu'à 7 jours avant la session (selon la disponibilité).

**Accessibilité:**

Adaptation possible pour les personnes en situation de handicap.

**Contact:**

iazen@iazenconsulting.onmicrosoft.com  
+33 6 23 37 13 91

## Objectif général:

- Permettre aux architectes et responsables techniques de concevoir une architecture complète d'intelligence artificielle générative intégrant des systèmes agentiques, des mécanismes d'orchestration avancés, des exigences de sécurité et des contraintes de production.

## Objectifs pédagogiques:

À l'issue de la formation, le participant sera capable de :

- Concevoir une architecture LLM scalable et modulaire
- Structurer un système agentique basé sur des patterns éprouvés
- Orchestrer des agents spécialisés interconnectés
- Sécuriser les interactions avec des outils et systèmes externes
- Mettre en place un monitoring et une journalisation adaptés
- Analyser les risques techniques d'un système multi-agents
- Optimiser les performances et les coûts d'un système IA
- Formaliser une architecture cible adaptée à un contexte entreprise

## Compétences visées :

- Design d'architecture LLM-first
- Conception de systèmes multi-agents
- Intégration microservices IA
- Sécurisation des outils agentiques
- Mise en place d'observabilité et monitoring
- Analyse des risques techniques IA

## Programme détaillé:

### Jour 1 – Concevoir des systèmes agentiques robustes

#### Comprendre les principes de l'Agentic AI

- Définir ce qu'est un agent IA
- Expliquer la différence entre chaîne LLM et système agentique
- Décrire une boucle perception-raisonnement-action
- Identifier les risques spécifiques aux systèmes agentiques

#### Structurer une architecture multi-agents

- Définir un agent orchestrateur
- Décomposer un problème en agents spécialisés
- Implémenter un pattern planner-executor
- Mettre en place un mécanisme critic ou auto-évaluation
- Organiser les flux de communication inter-agents

Cas pratique : Rédaction d'un plan d'intégration et d'une feuille de route tenant compte des contraintes organisationnelles et techniques de l'entreprise.

# Architecturer un système IA générative et agentique

## Formateur :

Amel Mhamdi est Data Scientist Senior et Architecte en IA, spécialisée dans les systèmes multi-agents et les modèles de langage (LLM). Elle possède plus de 10 ans d'expérience dans la conception de solutions d'intelligence artificielle, les architectures distribuées et le déploiement de projets data à fort impact. Experte en LangChain, en RAG, en IA générative et en orchestration d'agents, elle accompagne également des missions de conseil et de formation.

## Modalités d'évaluation :

Évaluation continue via ateliers de conception  
Validation du projet d'architecture final  
Analyse des choix techniques et justification argumentée  
Une attestation de fin de formation mentionnant les compétences acquises est remise au participant ayant suivi l'intégralité de la formation.

## Processus de candidature :

Analyse du dossier de candidature, entretien de positionnement et validation des prérequis.

## Moyens pédagogiques et techniques :

Supports pédagogiques, démonstrations, cas pratiques et environnement de développement (Python, LLM, LangChain).

## Indicateurs de résultat :

Taux de satisfaction et de réussite, avec évaluation des compétences acquises en fin de formation.

## Intégrer des outils et systèmes externes

- Connecter un agent à des API métier
- Encadrer l'utilisation d'outils externes
- Définir des règles de permission et sandboxing
- Limiter les risques d'escalade d'actions

## Atelier – Concevoir un système agentique métier

- Définir un cas d'usage complexe
- Identifier les agents nécessaires
- Structurer un schéma d'orchestration
- Justifier les choix d'architecture

## Jour 2 – Industrialiser et sécuriser un système IA

### Concevoir une architecture LLM scalable

- Structurer une architecture microservices IA
- Séparer orchestration et modèle
- Définir un API Gateway adapté
- Gérer la montée en charge

### Mettre en place monitoring et observabilité

- Définir des métriques spécifiques aux LLM
- Mettre en place une journalisation conversationnelle
- Analyser les décisions agentiques
- Implémenter des mécanismes d'alerte

### Optimiser performances et coûts

- Analyser la consommation de tokens
- Mettre en place des stratégies de cache
- Réduire la latence
- Arbitrer entre modèles cloud et open-source

### Analyser les risques techniques

- Identifier les boucles infinies
- Évaluer les risques de dérive décisionnelle
- Mettre en place un contrôle humain
- Structurer un mécanisme de validation intermédiaire

## Projet final – Formaliser une architecture cible complète

### Concevoir une architecture intégrant :

- Un système multi-agents
- Une orchestration centralisée
- Une sécurisation des outils
- Un monitoring adapté
- Une stratégie de gestion des coûts

Présenter l'architecture et argumenter les choix techniques.



# Architecturer un système IA générative et agentique

## Méthodes pédagogiques

- Alternance théorie / design d'architecture
- Études de cas réels
- Ateliers en groupe
- Revue critique collective
- Analyse comparative d'architectures

## Livrables remis aux participants

- Supports détaillés d'architecture LLM
- Modèles de schémas multi-agents
- Checklist de sécurisation agentique
- Guide d'observabilité LLM
- Modèle de document d'architecture cible
- Grille d'analyse des risques techniques IA