



## Cloud - Architecture et expertise

Durée 5 jours (35 heures)

Certification Aucune

Appréciation des résultats Évaluation qualitative de fin de stage

Modalité et moyens pédagogique Démonstrations – Cas pratiques – Synthèse et évaluation des acquis

À l'issue de ce stage vous serez capable de :

- Connaître les acteurs majeurs et les usages d'un Cloud hybride
- Implémenter un Cloud privé avec OpenStack
- Provisionner un Cloud public avec AWS et Cloudwatt
- Implémenter un Cloud hybride avec ces trois Clouds
- Comprendre et savoir-faire de l'automatisation
- Comprendre la DSI DevOps et faire évoluer une DSI vers ce modèle.

Niveau requis

Avoir des connaissances des différentes architectures Cloud, des connaissances de la virtualisation de serveurs et de bonnes connaissances réseau (physique et virtuel), ainsi que des notions en sécurité.

Public concerné

Architectes, ingénieurs systèmes et réseaux, chefs de projets, administrateurs...

Cette formation :

- est animée par un consultant-formateur dont les compétences techniques, professionnelles et pédagogiques ont été validées par des diplômes et/ou testées et approuvées par l'éditeur et/ou par M2i Formation ;
- bénéficie d'un suivi de son exécution par une feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur.

---

## Programme

### Cloud privé et hybride

Les fondamentaux

- Rappels des modèles de services (SaaS, PaaS, IaaS)
- Rappels des modèles de déploiement (privé, public, hybride)

- Rappels des 5 caractéristiques d'un Cloud selon le NIST et l'OSi
- Rappel du SDDC (Software-Defined Data Center) : Software-Defined Network, Software-Defined Storage, virtualisation de serveurs...
- Rappel de la virtualisation de serveurs au Cloud privé et hybride

#### Aperçu des acteurs du marché

- Les "enablers" ou les éditeurs de IaaS : VMware, OpenStack...
- Les "providers" ou les fournisseurs de IaaS : Amazon Web Services, Microsoft Azure, OVH...
- Les "brokers" et les offres multi-Cloud : le cas de LinkByNet

#### Les usages

- Tirer parti d'un Cloud privé
- Les bénéfices du Cloud hybride : Cloud Bursting, stockage, PRA...
- Le Cloud privé et hybride pour les développeurs et le PaaS
- Le Cloud public pour les postes de travail et les applications : le DaaS, le BYOD...

### Implémenter un Cloud privé

#### OpenStack

- Présentation générale du projet OpenStack
- Architecture OpenStack
- Les distributions
- Les composants

#### Travaux pratiques : Implémenter OpenStack

- Environnement de travail
  - Présentation de l'architecture de TP
  - Répartition des services et rôles
  - Définition de l'architecture réseau
- Installation de l'environnement
  - Installation du serveur contrôleur - Controller Node
  - Installation du serveur réseau - Network Node
  - Installation du serveur compute - Compute Node avec vSphere et KVM
- Installation des services back-ends
  - MySQL
  - RabbitMQ
  - NTP
- Installation Keystone et configuration Identity Service
- Installation Nova
- Installation Glance - Import d'une image dans Glance
- Installation Neutron - Configuration des nodes et des réseaux virtuels

### Travaux pratiques : Utiliser OpenStack

- Installation Horizon Paramétrage Horizon Utilisation d'Horizon Création d'une instance
- Manipulation de l'instance par Horizon
- Manipulation de l'instance en CLI

## Provisionner un Cloud public

### Amazon Web Services

- Présentation générale de l'offre
- Les API utilisées
- Les outils de Cloud hybride

### Un Cloud public basé sur OpenStack : Cloudwatt

- Présentation générale de l'offre
- Les API utilisées
- Les outils de Cloud hybride

### Travaux pratiques : Provisionner sur AWS et Cloudwatt

- Provisionner une infrastructure virtuelle sur AWS
- Utiliser les outils Cloudwatch et Autoscaling sur AWS
- Provisionner une infrastructure virtuelle sur Cloudwatt

## Implémenter un Cloud hybride

### Les défis du Cloud hybride

- La communication entre les applications
- La fédération des authentifications
- La sécurité entre les différents Clouds
- Les performances du réseau entre les Clouds
- L'interopérabilité entre les Clouds

### Travaux pratiques : Interconnecter les trois Clouds installés

- Utilisation d'un VPN pour sécuriser les interconnexions
- Utilisation d'appliance d'accélération WAN pour garantir les performances
- Comprendre les problématiques d'interopérabilité

### Travaux pratiques : Implémenter un cas pratique de débordement de stockage avec AWS Gateway

- Installer AWS Storage Gateway
- Configurer avec son stockage local
- Gérer le débordement chez AWS

### Travaux pratiques : Implémenter un cas pratique de Cloud Bursting entre OpenStack et AWS

- Les API des deux Clouds
- Utiliser ces API pour implémenter un Cloud Bursting de serveurs WWW
- Implémenter un cas pratique de Cloud Bursting entre OpenStack et Cloudwatt

## L'automatisation et l'industrialisation

- Introduction
  - Qu'est-ce que la configuration automatisée ? La notion de Desired State
  - Configuration
  - Les acteurs : Puppet, Chef, Ansible...
  - Le monde Microsoft : PowerShell, SC
  - Orchestrator... La terminologie
- Le cas détaillé de Puppet
  - Le fonctionnement général de Puppet : Puppet Master, Puppet Client, agent Puppet, la notion de Fact
  - Utiliser Puppet : les environnements, les modules, les classes, les ressources et leur organisation, les templates et fichiers, le langage

### Travaux pratiques : Mise en oeuvre de Puppet

- Le Puppet Master
  - Installer et configurer un Puppet Master
  - Installer et configurer l'agent Puppet
- Manipulations de base
  - Gérer l'enregistrement des agents, des certificats SSL, les utilisateurs et groupes
- Déployer une solution et sa configuration
- Remonter l'information avec Factor et superviser ses agents
- Décrire la configuration avec Puppet
- Gestion des modules
  - Utiliser un module existant
  - Installer un module
  - Ecrire un nouveau module
- Gérer son code
  - Gestion des versions dans Puppet Gérer les données spécifiques
  - Gérer les rapports
- Comment rentrer son code Puppet ré-utilisable ?


## L'organisation DevOps

### Introduction

- La DSI bimodale selon le Gartner
- Pourquoi le Cloud modifie-t-il l'organisation des administrateurs et des développeurs dans l'entreprise ?
- Qu'est-ce qu'un DevOps exactement ?

### Comment évoluer vers une organisation DevOps

- Quelles actions pour faciliter l'adoption des équipes IT à cette nouvelle architecture tout en maintenant l'infrastructure existante ?
- L'entreprise doit-elle acquérir de nouvelles compétences ? Définir l'organisation
- du projet pour réussir sa mise en oeuvre

En partenariat avec  **mi<sup>2</sup>**  
Formation