Durée :	3 jours soit 21 heures	Référence :	IF-OCK

Public visé :

- Administrateurs systèmes, Ingénieurs Cloud, Architectes infrastructure, DevOps.

Pré-requis :

- Maîtrise de l'administration Linux (Ligne de commande, SSH), bonnes notions de virtualisation (KVM) et de réseaux (VLAN, routage, IP). Une connaissance de base d'Ansible est un plus.

Objectifs pédagogiques :

- **Concevoir** une architecture OpenStack adaptée aux besoins de l'entreprise.
- **Déployer** un cluster OpenStack multi-nœuds via des outils d'automatisation (Kolla-Ansible).
- **Gérer** le cycle de vie complet des ressources (Réseau, Stockage, Instances).
- **Diagnostiquer** et résoudre les pannes courantes des services core (Neutron, Nova, Keystone).
- **Industrialiser** l'usage du Cloud via l'orchestration et les API.

Compétences acquises à l'issue de la formation :

- Concevoir une architecture OpenStack adaptée aux besoins de l'entreprise.
- Déployer un cluster OpenStack multi-nœuds via des outils d'automatisation (Kolla-Ansible).
- Gérer le cycle de vie complet des ressources (Réseau, Stockage, Instances).
- Diagnostiquer et résoudre les pannes courantes des services core (Neutron, Nova, Keystone).
- Industrialiser l'usage du Cloud via l'orchestration et les API.

Modalités pédagogiques :

Session dispensée en présentiel ou téléprésentiel, selon la modalité inter-entreprises ou intra-entreprises sur mesure. La formation est animée par un(e) formateur(trice) durant toute la durée de la session et présentant une suite de modules théoriques clôturés par des ateliers pratiques validant l'acquisition des connaissances. Les ateliers peuvent être accompagnés de Quizz. L'animateur(trice) présente la partie théorique à l'aide de support de présentation, d'animation réalisée sur un environnement de démonstration. En présentiel comme en téléprésentiel, l'animateur(trice) accompagne les participants durant la réalisation des ateliers.

Note relative au programme : Les ateliers, démonstrations, travaux pratiques et scénarios présentés dans ce programme sont fournis à titre d'exemples illustratifs et ne sont pas exhaustifs. Afin de garantir une adéquation permanente avec les évolutions technologiques, le contenu pédagogique ainsi que les environnements de travaux pratiques (TP) sont susceptibles d'être adaptés, ajustés ou mis à jour au cours du temps.

Moyens et supports pédagogiques :

Cadre présentiel

Salles de formation équipées et accessibles aux personnes à mobilité réduite.

- Un poste de travail par participant
- Un support de cours numérique ou papier (au choix)
- Un bloc-notes + stylo
- Vidéoprojection
- Connexion Internet
- Accès extranet pour partage de documents et émargement électronique

Cadre téléprésentiel

Session dispensée via notre solution iClassRoom s'appuyant sur Microsoft Teams.

- Un compte Office 365 par participant
- Un poste virtuel par participant

- Un support numérique (PDF ou Web)
- Accès extranet pour partage de documents et émargement électronique

Modalités d'évaluation et de suivi :

Avant

Afin de valider le choix d'un programme de formation, une évaluation des prérequis est réalisée à l'aide d'un questionnaire en ligne ou lors d'un échange avec le formateur(trice), qui valide la base de connaissances nécessaires.

Les stagiaires disposent également, depuis leur extranet, d'un **outil d'auto-positionnement** leur permettant d'évaluer leur niveau de maîtrise des compétences visées par la formation. Cette auto-évaluation est réalisée avant le démarrage de la formation à l'aide d'un curseur de positionnement allant du niveau le plus faible au niveau le plus élevé.

Pendant

Après chaque module théorique, un ou plusieurs ateliers pratiques permettent de valider progressivement l'acquisition des connaissances. Un quiz peut accompagner les ateliers pratiques afin de mesurer la compréhension des notions abordées.

Après

À l'issue de la formation, les stagiaires réalisent une nouvelle **auto-évaluation** sur les mêmes compétences que celles évaluées avant la formation. Cette comparaison permet de mesurer leur perception de la progression réalisée et de visualiser les compétences développées au cours de la formation.

Lorsque le programme de formation le prévoit, un examen de certification est organisé conformément aux modalités définies par l'éditeur ou le centre de certification (TOSA, Pearson VUE, ENI, PeopleCert…).

Le formateur réalise également une **évaluation individuelle des compétences** de chaque stagiaire sur l'ensemble des compétences visées par la formation. Pour chacune d'elles, il indique si la compétence est :

- Acquise ;
- En cours d'acquisition ;
- Non acquise.

Lorsque la compétence est évaluée comme **en cours d'acquisition** ou **non acquise**, le formateur formule des observations précisant les difficultés rencontrées ainsi que les actions ou recommandations permettant au stagiaire de poursuivre sa montée en compétences.

Enfin

Un questionnaire de satisfaction permet au participant d'évaluer la qualité de la prestation de formation.

Informations sur l'accessibilité :

Nos formations sont, dans la mesure du possible, conçues pour être accessibles à toutes et à tous. Afin de garantir les meilleures conditions d'accueil et d'apprentissage pour les personnes en situation de handicap, nous vous invitons à contacter notre référente handicap certifiée :
Céline SOLATGES – 05 61 34 39 80 – csolatges@iform.fr
Nous vous remercions de bien vouloir nous communiquer toute information utile à ce sujet en amont de la formation, afin de mettre en place les adaptations nécessaires et d'assurer un accompagnement optimal.

Pour en savoir plus sur les dispositifs d'accompagnement existants, vous pouvez consulter les sites suivants :

- AGEFIPH
- FIPHFP
- MDPH de votre département

Description / Contenu

Module 1 : L'écosystème OpenStack en 2026

- Positionnement : OpenStack face au Cloud Public et à Kubernetes.
- Architecture modulaire : Les services Core (Keystone, Glance, Nova, Neutron, Cinder).
- Concepts de Tenants (Projets), Quotas et RBAC.
- **Atelier :** Exploration d'un environnement existant via la CLI OpenStack (Unified Client).

Module 2 : Déploiement Industrialisé (La fin de l'installation manuelle)

- Stratégies de déploiement : Pourquoi choisir Kolla-Ansible ou OpenStack-Ansible ?
- Prérequis système : BIOS, NIC, Disques, OS durci.
- Configuration de l'inventaire et des fichiers de déploiement (globals.yml).
- **Atelier :** Lancement d'un déploiement automatisé multi-nœuds (Control Plane + Compute). Vérification de la santé des conteneurs de services.

Module 3 : Identity Management (Keystone)

- Catalogues de services et Endpoints.
- Gestion des domaines, projets et utilisateurs.
- Intégration LDAP/Active Directory (Théorie).
- **Atelier :** Création d'une structure multi-projets avec quotas différenciés.

Module 4 : Images et Calcul (Glance & Nova)

- Cycle de vie des images : Formats (QCOW2, RAW), métadonnées.
- Nova : Ordonnancement (Scheduler), hyperviseurs et saveurs (Flavors).
- Cloud-init : Personnalisation automatique des instances au boot.
- **Atelier :** Création d'une image optimisée, configuration des Keypairs et déploiement d'une instance Linux via Horizon et CLI.

Module 5 : Stockage Bloc et Objet (Cinder & Swift)

- Cinder : Backends de stockage (LVM, Ceph, NetApp).
- Gestion des volumes : Snapshots, backups et extension à chaud.
- Swift : Introduction au stockage objet pour les applications Cloud Native.
- **Atelier :** Création, attachement et extension d'un volume Cinder sur une instance active.

Module 6 : Networking Avancé (Neutron)

- Virtualisation réseau : OVS (Open vSwitch) vs OVN.
- Réseaux Providers (L2) vs Réseaux Self-Service (L3).
- Floating IPs, Security Groups et Router Gateways.
- **Atelier :** Création d'une topologie réseau complète : Routeur virtuel, réseau privé, accès Internet et règles de pare-feu (Security Groups).

Module 7 : Orchestration et Automatisation (Heat)

- Introduction au format HOT (Heat Orchestration Template).
- Déploiement de stacks complexes (Auto-scaling simple).
- Interaction avec Terraform et Ansible.
- **Atelier :** Déploiement d'une stack complète (Réseau + Instances + Volumes) en un seul fichier YAML.

Module 8 : Administration et Monitoring au quotidien

- Utilisation d'Horizon pour l'administration déléguée.
- Monitoring des ressources (Prometheus/Grafana intégration).
- Gestion de la capacité : Ajout d'un nœud Compute au cluster.
- **Atelier :** Simulation d'ajout de ressources et migration d'instances à chaud (Live Migration).

Module 9 : Méthodologie de Troubleshooting

- Analyse des logs consolidés.
- Debugging de Neutron (Namespaces, flux réseau).
- Résolution des problèmes de RabbitMQ et MySQL (Galera).
- **Atelier :** "Break & Fix" : L'instructeur injecte des pannes (problème de certificat, réseau coupé, disque plein) et les stagiaires doivent rétablir le service.