

# Kubernetes - Orchestration des conteneurs

2 j (14 heures)

Ref : GKUB

## Public

Architectes, administrateurs, développeurs

## Pré-requis

Maîtriser les systèmes Linux, les réseaux TCP/IP et les concepts de virtualisation et des containers. Avoir des connaissances générales en conteneurisation (Docker et CoreOS).

## Moyens pédagogiques

Modalité : Formation présentielle ou Formation distancielle (classe virtuelle) - Inter / Intra - Groupes de 4 à 12 stagiaires

Méthodes : Présentation des concepts, discussion technique, démonstrations, exercices et TP

Matériel :

Présentiel : Un poste informatique par stagiaire connecté à internet, à une imprimante en réseau et au réseau informatique,

Les salles sont équipées d'un tableau interactif ou d'un vidéoprojecteur et d'un paperboard

Distanciel : Aelion met à disposition de chaque stagiaire

- Un PC équipé des outils et logiciels nécessaires à la formation auquel vous accédez via un outil de prise en main à distance

- Un accès à un outil de classe virtuelle (Meet)

Support de formation : Un support de formation sera remis à chaque stagiaire en fin de formation : plateforme collaborative intégrant le code source des exercices réalisés en formation, webographie, mémos

## Modalités de suivi et d'évaluation

Feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur

Exercices de mise en pratique ou quiz de connaissances tout au long de la formation permettant de mesurer la progression des stagiaires

Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage

Auto-évaluation des acquis de la formation par les stagiaires

Attestation de fin de formation

Dans la mouvance Agile et DevOps, les containers ont modifié la façon dont nous développons, déployons et maintenons des logiciels. Ils donnent également naissance à des nouveaux types de déploiement et d'infrastructures. Ces nouvelles approches ont créé le besoin de nouveaux outils « d'orchestration de containers » pour automatiser le déploiement, le management, le networking, le scaling et la disponibilité des applications basées sur container : c'est le rôle de Kubernetes.

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de mettre en œuvre la plateforme Open Source Kubernetes pour automatiser le déploiement, la montée en charge et la mise en œuvre de conteneurs d'applications.

**Action collective OPCO ATLAS - [Inscription CampusAtlas](#)**

## Objectifs

- Connaître le fonctionnement de Kubernetes et ses différents composants
- Savoir installer, configurer et administrer Kubernetes
- Être à même de placer automatiquement ses conteneurs sur un cluster ou dans le Cloud
- Savoir automatiser les déploiements d'applications conteneurisées
- Définir les bonnes pratiques pour travailler avec Kubernetes

## Programme détaillé

### CONNAITRE LE FONCTIONNEMENT DE KUBERNETES ET SES DIFFERENTS COMPOSANTS

---

- Définition et origine des orchestrateurs de conteneur
- Genèse de Kubernetes et de la CNCF (Cloud Native Computing Foundation).
- Aperçu de solutions alternatives à Kubernetes (Docker Swarm, Nomad, Apache Mesosphere)
- Architecture et composants Kubernetes
- Fonctionnement de Kubernetes et exemples de configurations de base

### SAVOIR INSTALLER, CONFIGURER ET ADMINISTRER KUBERNETES

---

- Identifier les différents modes d'installation possible
- Définir les besoins de disponibilité / haute disponibilité
- Définir les différents modes d'installation (Mono Serveur, Mono Master - Multi Minions, Multi Master - Multi Minions, Multi Master - Multi Minions - HA etcd, etc.)
- Utiliser des des outils d'installation (Minikube, kubeadm, principes d'installation manuelle)
- Identifier les installations et configurations dans le cloud par exemple: GKE (Google Kubernetes Engine), EKS (Amazon Elastic Kubernetes Service), AKS (Azure Kubernetes Service), KupeSpray, OpenShift, etc..

### MISE EN OEUVRE DES APPLICATIONS AVEC KUBERNETES

---

- Description d'une application et réalisation de sa configuration Kubernetes
- Configuration d'application multi-container avec Kubernetes (Pods, Services et autres ressources)
- Mise à l'échelle (ReplicaSets, Deployments, Controllers)
- Appréhender le déploiement de ses application Kubernetes sur un serveur ou dans le Cloud

### DEFINIR LES BONNES PRATIQUES POUR TRAVAILLER AVEC KUBERNETES

---

- Le monitoring sur Kubernetes
  - Métriques de Kubernetes, des conteneurs et des applications
  - Méthodes de monitoring (daemonsets, heapster)
  - Introduction à la solution de monitoring Prometheus
- Introduction aux bonnes pratiques de sécurisation d'un cluster Kubernetes
  - Authentification et Authorization (KeyCloak,OpenID, kubeLogin, etc.)

