

# FORMATION KUBERNETES - PRÉPARATION À LA CERTIFICATION KUBERNETES ADMINISTRATOR

**Durée 4 jours (28h)**

Cette formation s'adresse aux administrateurs systèmes, ingénieurs, DevOps, qui souhaitent apprendre à déployer et à orchestrer un cluster Kubernetes. Les notions de sécurité sont également abordées.

## **Public concerné :**

- Administrateurs/Ingénieurs système
- Ingénieurs Sécurité
- Site Reliability Engineers
- Ingénieurs DevOps

## **Prérequis nécessaires :**

- Base système / Linux
- Concepts
- Connaissance basique des containers

## **Objectifs de la formation :**

Apprendre à déployer et à orchestrer un cluster Kubernetes

## **Matériel pédagogique**

### En présentiel :

Les formations sont dispensées dans des salles de formation équipées d'ordinateurs portables par défaut sous Linux (Ubuntu). Les participants ont accès à Internet en wifi ou via des câbles Ethernet.

Le support de cours est projeté dans la salle de formation via un vidéoprojecteur, remis au stagiaire s'il apporte une clé USB, ou encore envoyé par email après la formation (sur demande). Le formateur dispose d'un paperboard pour détailler ou insister sur certains aspects.

### En distanciel :

Les formations sont dispensées à distance via un outil LMS et en langue française.

Le support de cours est partagé à tous les participants via l'outil de visioconférence (et/ou plateforme LMS) et envoyé par e-mail après la formation (sur demande).

Le formateur est en interaction directe avec les stagiaires via l'outil de LMS et l'outil de visioconférence utilisé.

### **Pédagogie**

Les cours théoriques seront dispensés en alternance avec des cas pratiques afin de confronter le participant à diverses situations et lui apprendre à acquérir les bons réflexes et les bonnes pratiques.

### **Moyens d'encadrement / Suivi de l'exécution de l'action**

Le programme de la formation est remis aux participants avant leur inscription.

Une attestation de formation est établie et transmise au participant quelques jours après la formation.

### **Évaluation**

Chaque participant est évalué au cours de la formation au travers des différents travaux pratiques proposés, appelés « LABS ». Un questionnaire de satisfaction est complété par les participants (avec et sans le formateur afin de leur laisser la possibilité d'exprimer librement leurs remarques) en fin de formation.

Cette évaluation est ensuite adressée au commercial en charge du client afin qu'il en prenne connaissance et puisse mesurer la satisfaction client.

## **PROGRAMME DES 4 JOURS – FORMATION KUBERNETES - PRÉPARATION À LA CERTIFICATION CKA**

### **KUBERNETES : Projet, Gouvernance et Communauté**

- Kubernetes
- CNCF
- CNCF : Pré-requis
- CNCF : Les rôles
- OCI
- Kubernetes : Projet
- Kubernetes : Cycle de développement
- Kubernetes : Communauté
- Kubernetes : KubeCon

### **KUBERNETES : Architecture**

- Kubernetes : Composants
- Kubernetes : Les noeuds (Nodes)
- Kubernetes : Composants du Control Plane
- Kubernetes : etcd
- Kubernetes : kube-apiserver
- Kubernetes : kube-scheduler
- Kubernetes : kube-proxy
- Kubernetes : kube-controller-manager
- Kubernetes : Autres composants
- Kubernetes : Kubelet
- Kubernetes: Network
- Kubernetes : Aujourd'hui

### **KUBERNETES : Installation**

- Kubernetes : Minikube
- Installation de Kubernetes
- Installation de Kubernetes avec Kubeadm
- Kubernetes managés "as a Service"
- Conformité kubernetes

### **KUBERNETES : Utilisation et Déploiement des Ressources**

- Kubernetes : Kubectl
- Kubeconfig
- Kubernetes : Création d'objets Kubernetes
- Kubernetes : Kubernetes Dashboard

## **KUBERNETES : Concepts et Objets**

- Kubernetes : Core API Resources
- Kubernetes : Namespaces
- Kubernetes : Labels
- Kubernetes : Annotations
- Kubernetes : Pod
- Kubernetes : Deployment
- Kubernetes : DaemonSet
- Kubernetes : StatefulSet
- Kubernetes : Job
- Kubernetes: CronJob

## **Méthode déclarative et impérative pour créer des objets Kubernetes**

- La méthode déclarative
- La méthode impérative

## **KUBERNETES : Networking**

- Kubernetes : Network plugins
- Kubernetes : CNI
- Kubernetes : POD Networking
- Kubernetes : Services
- Kubernetes : Services : ClusterIP
- Kubernetes : Services : HeadLess ClusterIP
- Kubernetes : Services : NodePort
- Kubernetes : Services : LoadBalancer
- Kubernetes : Services : ExternalName
- Kubernetes : Services : ExternalName
- Kubernetes: Ingress
- Kubernetes : Ingress Controller

## **KUBERNETES : Stockage**

- Kubernetes : Volumes
- Type de Volumes
- Kubernetes : Storage Class
- Kubernetes : PersistentVolumeClaims
- Kubernetes : PersistentVolume
- Kubernetes : CSI

## **KUBERNETES : Gestion de la Configuration des Applications**

- Kubernetes : ConfigMaps
- Kubernetes : ConfigMap environnement
- Kubernetes: ConfigMap volume
- Kubernetes : Secrets

## **KUBERNETES : Gestion des Ressources**

- Pods resources : request et limits
- Pods resources : CPU
- Pods resources : RAM
- Pods resources : request et limits
- LimitRanges
- ResourceQuotas

## **KUBERNETES : Observabilité et Monitoring**

- Sondes : Readiness, Liveness et StartUP
- Sondes : Readiness
- Sondes : Liveness
- Sondes : Startup
- Sondes : Exemples
- Sondes : Exemple Kubernetes API

## **KUBERNETES : Gestion des placements de pods**

- Scheduling manuel
- Taints et tolerations
- Taints et tolerations: Champ "Effect"
- Taints et tolerations: Operateur
- Taints et tolerations: Utilisation des taints
- Taints et tolerations: Utilisation des tolerations
- Taints et tolerations: Exemples
- Taints et tolerations: Cas particulier
- nodeSelector
- Affinité / Anti-affinité
- Node Affinity
- Pod Affinity
- Pod anti-Affinity

## **KUBERNETES : logging et monitoring**

- Monitoring du cluster
- Logging

## **KUBECTL : Usage Avancé**

- Kubectl : Usage avancé
- Kubectl : Logging
- Kubectl : Maintenance

## **k8s-maintenance**

- Upgrade du OS
- ETCD sauvegarde et restauration

## **KUBERNETES : Sécurité et Contrôle d'accès**

- Authentication & Autorisation
- RBAC
- Service Accounts
- Role
- RoleBinding
- ClusterRole
- ClusterRoleBinding
- NetworkPolicies
- PodSecurityPolicies
- Admission Controllers

## **KUBERNETES : Introduction à Helm**

- Kubernetes : Helm admission à la CNCF
- Kubernetes : Helm différence entre charts et packages
- Kubernetes : Concepts de Helm
- Kubernetes : Structure d'un Helm Chart
- Kubernetes : Helm installation premiers pas
- Kubernetes : Helm - Charts et repositories
- Kubernetes : Helm - Charts et releases
- Kubernetes : Helm - Créer un chart
- Kubernetes : Helm - A quoi d'autre peut servir un chart Helm

## **KUBERNETES : Introduction à Kustomize**

- Kubernetes : kustomize
- Kubernetes : kustomizations
- Kubernetes : kustomizations : Glossaire
- Kubernetes : kustomizations : Structure

## **Exposer les services HTTP avec les ressources Ingress**

- Exposer les services HTTP
- Ressources Ingress
- Principe de fonctionnement
- À quoi ressemble une ressource Ingress?

## **KUBERNETES : Maintenance du Cluster**

- Upgrade du OS
- ETCD sauvegarde et restauration

## **KUBERNETES : Troubleshooting**

- Troubleshooting des Pods
- Troubleshooting des Services
- Troubleshooting du Control Plane
- Troubleshooting des noeuds

## **Préparation à la certification**

## **Conclusion**