

**Durée de formations**  
**4 jours (28 heures)**

#### **Participants**

Développeurs, Ingénieurs infrastructure,  
Administrateurs systèmes,  
DevOps

#### **Pré-requis**

- Commandes linux  
- Provider AWS ou Azure  
- Outil Git  
- Editeur (VS Code, atom)

**Coût: 2000 € HT**

#### **Dates des sessions**

**A définir**

## Installation, configuration et Administration d'un cluster Kubernetes sur du bare métal ou sur du kubernetes managé

Kubernetes est l'outil d'orchestration de cluster de container docker le plus populaire grâce à ses nombreuses avantages:

Kubernetes Administration est un parcours qui permet de maîtriser l'installation, la configuration et le troubleshooting d'un cluster Kubernetes.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comment désigner un cluster kubernetes.
- Comment créer un cluster Kubernetes from scratch - "The Hard Way"
- Comment tester un cluster Kubernetes de bout en bout
- Comment troubleshooter un Cluster Kubernetes
- Comment sécuriser un Cluster Kubernetes
- Comment configurer le stockage dans un Cluster Kubernetes
- Comment configurer le réseau dans une cluster Kubernetes

- 1) Introduction à Kubernetes
- 2) Les Cores Concepts
- 3) Le Scheduling
- 4) Le Logging et le monitoring
- 5) Gestion du cycle de vie des applications
- 6) Maintenance d'un cluster
- 7) La sécurité
- 8) Le stockage
- 9) Le réseau
- 10) Désigner et installer un cluster k8s
- 11) Troubleshooting un cluster k8s

### Travaux pratiques

*Les cas pratiques et TP seront réalisés en environnement Linux.*

#### 1) Introduction à Kubernetes

- Kubernetes, de Google à la CNCF
- Kubernetes et ses avantages

#### 2) Les Cores Concepts

- Architecture de Kubernetes
- Les Services et les autres primitives réseaux
- Les primitives des API

### 3) Le Scheduling

- Les Labels et les Selectors
- L'objet Daemon Set
- Configurer un Scheduler dans kubernetes

### 4) Le Logging et le Monitoring

- Monitorer les composants d'un cluster
- Monitorer les logs composants d'un cluster
- Monitorer des applications
- Les logs des applications

### 5) Gestion du cycle de vie des applications

- Rolling Updates and Rollbacks des déploiements
- configuration d'une application
- Mise à l'échelle d'une application
- Maintenir à jours l'état d'une application(self-healing)

### 6) Maintenance d'un cluster

- Les processus d'upgrade d'un cluster
- Les upgrade au niveau de l'OS du node ou master
- Les méthodologies de backup et de restauration

### 7) La sécurité

- L'authentification
- L'autorisation
- Les certificats TLS pour les composants du cluster
- Les primitives de sécurité dans Kubernetes
- Les network Policies
- Sécurisation des images
- Les context de sécurité(security context)
- Le stockage persistant sécurisé par des clés valeurs

### 8) Le stockage

- Les Persistent Volumes
- Les Persistent Volumes Claims
- Configurer une application avec Persistent Volume Claim
- Les modes d'accès pour les volumes

- Objet de stockage de Kubernetes

## 9) Le réseau dans Kubernetes

- La configuration réseau dans un Cluster de Nodes
- Le Concept du réseau d'un Pod
- Le Loadbalancer niveau réseau
- Le point d'entrée d'une application, Ingress
- Le Cluster DNS
- Les CNI

## 10) Désigner et Installer un cluster kubernetes

- Désigner un Cluster Kubernetes
- Choisir la configuration de l'infrastructure pour Kubernetes
- Choisir la solution réseau
- Rendre hautement disponible un cluster Kubernetes
- Provisionner l'infrastructure
- Sécuriser les communications du cluster
- Les Releases Binaries de Kubernetes
- Installer le noeud master de Kubernetes
- Installer le noeud de Kubernetes
- TLS Bootstrapping des nodes
- Les test end-to-end pour les nodes
- Lancer et analyser les tests end-to-end

## 11) Troubleshooting

- Un bug de l'application
- Une panne au niveau du master
- Une panne au niveau du Worker Node
- Une panne au niveau du Networking

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie

Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants

## ORGANISATION

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples

et des séances de réflexions, et de travail en groupe.

### VALIDATION

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiple permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

### SANCTION

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.

Nous offrons également la possibilité de préparer la certification