

## Formation Kubernetes : Initiation + Approfondissement

■ <b>Durée :</b>	5 jours (35 heures)
■ <b>Tarifs inter-entreprise :</b>	3 975,00 € HT (standard) 3 180,00 € HT (remisé)
■ <b>Public :</b>	Administrateurs Systèmes, Ingénieur de production, Développeur
■ <b>Pré-requis :</b>	Bonnes connaissances Linux et administration système
■ <b>Objectifs :</b>	Découvrir Kubernetes - Installer & configurer Kubernetes - Connaître les composants de Kubernetes - Orchestrer des applications avec Kubernetes - Gestion du cluster - Pérenniser le stockage - Industrialiser ses déploiements avec kustomize - Identifier les outils indispensables - Limiter la consommation de ses ressources
■ <b>Modalités pédagogiques, techniques et d'encadrement :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation synchrone en présentiel et distanciel.</li> <li>• Méthodologie basée sur l'Active Learning : 75 % de pratique minimum.</li> <li>• Un PC par participant en présentiel, possibilité de mettre à disposition en bureau à distance un PC et l'environnement adéquat.</li> <li>• Un formateur expert.</li> </ul>
■ <b>Modalités d'évaluation :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des besoins et attentes des apprenants en amont de la formation.</li> <li>• Auto-positionnement à l'entrée et la sortie de la formation.</li> <li>• Suivi continu par les formateurs durant les ateliers pratiques.</li> <li>• Évaluation à chaud de l'adéquation au besoin professionnel des apprenants le dernier jour de formation.</li> </ul>
■ <b>Sanction :</b>	Attestation de fin de formation mentionnant le résultat des acquis
■ <b>Référence :</b>	OUT101568-F
■ <b>Note de satisfaction des participants:</b>	4,44 / 5

■ <b>Contacts :</b>	commercial@dawan.fr - 09 72 37 73 73
■ <b>Modalités d'accès :</b>	Possibilité de faire un devis en ligne (www.dawan.fr, moncompteformation.gouv.fr, maformation.fr, etc.) ou en appelant au standard.
■ <b>Délais d'accès :</b>	Variable selon le type de financement.
■ <b>Accessibilité :</b>	Si vous êtes en situation de handicap, nous sommes en mesure de vous accueillir, n'hésitez pas à nous contacter à referenthandicap@dawan.fr, nous étudierons ensemble vos besoins

## Présentation de la logistique de cours

Objectifs du cours

Références et ressources

## Introduction

Les différentes formes de virtualisation

La virtualisation par conteneur

Docker et ses concurrents

Qu'est-ce que l'orchestration

Quelles sont les fonctionnalités liées à l'orchestration

## Architecture et composants

Etc

L'api server

Le Scheduler

Le Kubelet

Le Controller

Le kube-proxy

## Mise en place d'une infra avec Kubernetes

Installer et configurer minikube/kind

Identifier différents composants: les CLI et l'API

Exécuter les commandes de gestion élémentaires(run, logs, exec, attach)

## Les Pods

- Comprendre le concept de pod
- Comprendre le langage descriptif yaml
- Identifier les bonnes pratiques
- Comprendre l'intérêt des jobs et cronjobs
- Organiser la gestion des pods: avec les labels, les sélecteurs et les namespaces
- Présenter le concept de réentrance
- Définir le cycle de vie des pods

## **Atelier : Premières commandes CLI de gestion de Pods**

### **Pérenniser son déploiement**

- Contrôler l'état de ses pods: startupprobe, livenessprobe, readinessprobe
- Présenter la notion de scale-out
- La ressource daemonset

## **Atelier : Création d'un déploiement NGINX**

### **Services**

- Présenter la ressource service
- Exposer un pod au réseau en interne du cluster
- Exposer un pod à l'extérieur du réseau
- Identifier les différentes mise en réseau

## **Atelier : Mise en réseau du déploiement Nginx**

### **Volumes**

- Mutualiser des données
- Rendre accessible le fs d'un noeud du cluster
- Définir les Persistent Volumes et Persistent Volumes Claims

## **Atelier : Déploiement NGINX avec persistance des données**

### **Configuration et secrets**

- Utiliser la réentrance pour générer les ressources configMap et secret
- Sécuriser ses déploiements en utilisant des secrets
- Mutualiser les configuration à l'ensemble des nœuds en utilisant un configMap

## **Atelier : Déploiement NGINX/PHP avec configuration personnalisée de NGINX**

## Stratégies de déploiement

Présenter le mécanisme de rolling update(blue green deployment)

Gérer l'historique des rollouts

Annoter les changements de version(change cause)

### **Atelier : Mise à jour des images du déploiement NGINX/PHP et test des Rollback**

## Application Stateless versus application stateful

Identifier les lacunes de la ressource deployment

Présenter la ressource statefulset

Observer le comportement d'un STS lorsque la notion de scale-out intervient

### **Atelier : Création d'une ressource STS simplifiée**

## Industrialiser ses déploiements avec kustomize

Identifier le rôle de kustomize

Variabiliser toutes les données utiles

Définir des environnements(staging, preprod, prod)

Définir une stratégie de scale-out en fonction des environnements

Générer les secrets et configMap avec la notion de generators

Patcher les environnements

Evaluer les artefacts générés par kustomize

### **Atelier : Environnements multiples avec Kustomize**

## Gérer les ressources

Ajouter des quotas de ressources

Présenter la notion de priorité

Ajouter une priorityClass

### **Atelier : Mise en œuvre de quotas de ressources**

## Mise en réseau avancée

Présenter les ressources ingress et ingressClass

Comprendre l'intérêt des networks policies

Présenter la notion de service mesh(linkerd, istio)

## **Atelier : Déploiement d'une ressource Ingress**

### **Sécuriser les accès**

Présenter les RBAC

Créer des services accounts

Interroger l'API pour obtenir la liste des permissions acquises

## **Atelier : Mise en œuvre de RBAC**

### **Le dashboard**

Ajouter le dashboard pour une gestion IHM

Manipuler des ressources depuis le dashboard

Identifier les dangers d'une gestion IHM des ressources

## **Atelier : Mise en œuvre du dashboard**

### **Pour aller plus loin**

Présenter le pattern de gestion: canary release

Installer le gestionnaire de plugins: krew

Identifier les incontournables: outils, plugins, applications, dépôts