

Formation Kubernetes : Initiation + Approfondissement

■ Durée :	5 jours (35 heures)
■ Tarifs inter-entreprise :	3 975,00 € HT (standard) 3 180,00 € HT (remisé)
■ Public :	Administrateurs Systèmes, Ingénieur de production, Développeur
■ Pré-requis :	Bonnes connaissances Linux et administration système
■ Objectifs :	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
■ Modalités pédagogiques, techniques et d'encadrement :	• Formation synchrone en présentiel et distanciel. • Méthodologie basée sur l'Active Learning : 75 % de pratique minimum. • Un PC par participant en présentiel, possibilité de mettre à disposition en bureau à distance un PC et l'environnement adéquat. • Un formateur expert.
■ Modalités d'évaluation :	• Définition des besoins et attentes des apprenants en amont de la formation. • Auto-positionnement à l'entrée et la sortie de la formation. • Suivi continu par les formateurs durant les ateliers pratiques. • Évaluation à chaud de l'adéquation au besoin professionnel des apprenants le dernier jour de formation.
■ Sanction :	Attestation de fin de formation mentionnant le résultat des acquis
■ Référence :	OUT101568-F
■ Note de satisfaction des participants:	4,44 / 5

■ Contacts :	commercial@dawan.fr - 09 72 37 73 73
■ Modalités d'accès :	Possibilité de faire un devis en ligne (www.dawan.fr, moncompteformation.gouv.fr, maformation.fr, etc.) ou en appelant au standard.
■ Délais d'accès :	Variable selon le type de financement.
■ Accessibilité :	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 changement 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