

# Kubernetes - Initiation + Approfondissement

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

**Type de formation :** Formation continue

**Éligible au CPF :** Non

**Domaine :** Développement

**Action collective :** Non

**Filière :** DevOps

**Rubrique :** Outils

**Code de formation :** SYR613

## PRÉSENTATION

### Objectifs & compétences

- Découvrir Kubernetes
- Installer & configurer Kubernetes
- Connaitre 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

### € Tarifs

**Prix public :** 3975 €

### Tarif & financement :

Nous vous accompagnons pour trouver la meilleure solution de financement parmi les suivantes :

**Le plan de développement des compétences de votre entreprise :** rapprochez-vous de votre service RH.

**Le dispositif FNE-Formation.**

**L'OPCO** (opérateurs de compétences) de votre entreprise.

**France Travail:** sous réserve de l'acceptation de votre dossier par votre conseiller Pôle Emploi.

**CPF -MonCompteFormation**

Contactez nous pour plus d'information : contact@aston-institut.com

### Public visé

Administrateurs Systèmes, Ingénieur de production, Développeur

### Pré-requis

Bonnes connaissances Linux et administration système

### 📍 Lieux & Horaires

**Durée :** 35 heures

**Délai d'accès :** Jusqu'à 8 jours avant le début de la formation, sous condition d'un dossier d'inscription complet

## PROGRAMME

### 1. Présentation de la logistique de cours

- Objectifs du cours
- Références et ressources

### 📅 Prochaines sessions

Consultez-nous pour les prochaines sessions.

### 2. 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

### 3. Architecture et composants

- Etcd
- L'api server
- Le Scheduler
- Le Kubelet
- Le Controller
- Le kube-proxy

### 4. Mise en place d'une infra avec Kubernetes

- Installer et configurer minikube
- Identifier différents composants : Dashboard, les CLI et l'API
- Exécuter les commandes de gestion élémentaires (run, logs, exec, attach)
- Définir une mise en réseau

**5. 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

**6. Pérenniser son déploiement**

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

**7. 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 mises en réseau

**8. Volumes**

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

**9. Configuration et secrets**

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

**10. Stratégies de déploiement**

- Présenter le mécanisme de rolling update (blue green deployment)
- Gérer l'historique des rollouts
- Annoter les changements de version (change cause)

**11. Le dashboard**

- Ajouter le dashboard pour une gestion IHM
- Manipuler des ressources depuis le dashboard
- Identifier les dangers d'une gestion IHM des ressources

**12. 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

**13. 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

**14. Gérer les ressources**

- Ajouter des quotas de ressources
- Présenter la notion de priorité
- Ajouter un priorityClass

**15. Mise en réseau avancée**

- Présenter les ressources ingress et ingressClass
- Comprendre l'intérêt des networks policies
- Présenter la notion de service mesh(linkerd, istio)

## 16. Sécuriser les accès

- Présenter les RBAC
- Créer des services accounts
- Interroger l'API pour obtenir la liste des permissions acquises

- Pour aller plus loin
- Présenter le pattern de gestion : canary release
- Installer le gestionnaire de plugins : krew
- Identifier les incontournables : outils, plugins, applications, dépôts

## MODALITÉS

### Modalités

**Modalités :** en présentiel, distanciel ou mixte . Toutes les formations sont en présentiel par défaut mais les salles sont équipées pour faire de l'hybride. – Horaires de 9H à 12H30 et de 14H à 17H30 soit 7H – Intra et Inter entreprise.

**Pédagogie :** essentiellement participative et ludique, centrée sur l'expérience, l'immersion et la mise en pratique. Alternance d'apports théoriques et d'outils pratiques.

**Ressources techniques et pédagogiques :** Support de formation au format PDF ou PPT Ordinateur, vidéoprojecteur, Tableau blanc, Visioconférence : Cisco Webex / Teams / Zoom.

**Pendant la formation :** mises en situation, autodiagnostic, travail individuel ou en sous-groupe sur des cas réels.

### Méthode

**Fin de formation :** entretien individuel.

**Satisfaction des participants :** questionnaire de satisfaction réalisé en fin de formation.

**Assiduité :** certificat de réalisation.

**Validations des acquis :** grille d'évaluation des acquis établie par le formateur en fin de formation.