

# 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

## € 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](mailto:contact@aston-institut.com)

## PRÉSENTATION

### Objectifs & compétences

- 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

### Public visé

Administrateurs Systèmes, Ingénieur de production, Développeur

### Pré-requis

Bonnes connaissances Linux et administration système

## Lieux & Horaires

**Durée :** 35 heures

### Délai d'accès :

**8 jours avant le début de la formation**

## PROGRAMME

### 1. Présentation de la logistique de cours

- Objectifs du cours
- Références et ressources

### 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

## 📅 Prochaines sessions

Consultez-nous pour les prochaines sessions.

## 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

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

### 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.