

# **Kubernetes - Initiation + Approfondissement**

# INFORMATIONS GÉNÉRALES

Type de formation : Formation continue Éligible au CPF : Non

**Domaine :** Développement **Action collective :** Non

Filière : DevOps

Rubrique : Outils

# **PRÉSENTATION**

# **Objectifs & compétences**

- o Découvrir Kubernetes
- o Installer & configurer Kubernetes
- o Connaître les composants de Kubernetes. Orchestrer des applications avec Kuburnetes
- o Gestion du cluster
- o Pérenniser le stockage
- o Industrialiser ses déploiements avec kustomize
- o 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

## **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

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

# **© Lieux & Horaires**

Durée: 35 heures

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

## # 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'intéret 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, autodiagnostics, 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'evalution des acquis établie par le formateur en fin de formation.