

Programme Formation

Kubernetes - Avancé

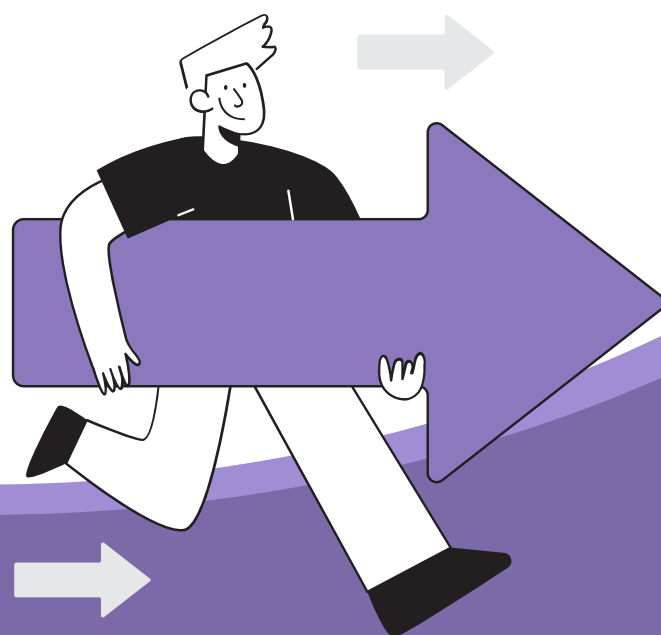


Kubernetes est la solution d'orchestration de conteneurs qui a réussi à s'imposer sur le marché, supportée par tous les acteurs cloud (Amazon, Google, Microsoft, OVH, ...).

Cette formation a pour objectif d'approfondir les connaissances afin de permettre à des développeurs d'applications ou des ingénieurs système de configurer et maintenir des applications dans Kubernetes.

Les compétences acquises seront notamment essentielles pour dimensionner, déployer et maintenir des architectures adaptées aux besoins des organisations : haute disponibilité, auto-scalabilité, maintenance, approche microservices...

L'expérimentation complète la théorie générale applicable pour tout cluster Kubernetes. La formation s'appuie sur des retours d'expérience concrets et fournit également des conseils d'outillage à utiliser.



Sommaire

01 Objet, nature, effectif de la formation

- 1.1 - Intitulé de la formation
- 1.2 - Objectifs pédagogiques
- 1.3 - Compétences visées
- 1.4 - Public concerné
- 1.5 - Prérequis
- 1.6 - Modalités d'évaluation et de suivi
- 1.7 - Modalités pédagogiques et techniques
- 1.8 - Référent pédagogique

02 Programme

03 Lieu, participants, prix

- 3.1 - Lieu de la formation
- 3.2 - Participants
- 3.3 - Durée et prix de la formation



◆ 1.1 - Intitulé de la formation

Kubernetes - Avancé

◆ 1.2 - Objectifs pédagogiques

- Maîtriser l'architecture de Kubernetes
- Comprendre l'admission des ressources Kubernetes
- Maîtriser l'outillage pour assurer une activité de support
- Savoir contrôler le cycle de vie d'un Pod
- Maîtriser des ressources avancées
- Savoir contrôler le scheduler
- Maîtriser un service mesh

◆ 1.3 - Compétences visées

À l'issue de la formation, le participant sera capable de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Maîtriser l'architecture de Kubernetes
 - Identifier les composants technique du cluster : api-server, kube-scheduler, node, kube-proxy
 - Comprendre les composants technique du cluster
 - Déclarer des ressources Kubernetes
- Comprendre l'admission des ressources Kubernetes
 - Activer des admissions compilées
 - Déployer des "webhooks" pour modifier ou valider des ressources
- Maîtriser l'outillage pour assurer du support au sein de Kubernetes
 - Utiliser kubetl pour identifier des problèmes sur ressources Kubernetes
 - Utiliser kubeclt pour effectuer des opérations de maintenance applicative
 - Utiliser d'autres outils comme k9s, popeye, kbent
- Savoir contrôler le cycle de vie d'un Pod
 - Déclarer des sondes pour contrôler le démarrage et la bonne exécution des pods
 - Définir un init-container pour assurer les préconditions au démarrage
 - Définir prestart et prestop pour gérer correctement les ressources
- Maîtriser des ressources avancées (Job, CronJob, DaemonSets, HPA...)
 - Déployer un traitement planifié
 - Automatiser la mise à l'échelle d'un déploiement
- Savoir contrôler le scheduler
 - Définir les ressources nécessaires pour les pods
 - Privilégier des noeuds avec les labels
 - Contrôler la planification des pods avec les affinités
 - Contrôler la planification des pods avec les "taints" et les "tolerations"
- Maîtriser un service mesh
 - Installer linkerd
 - Ajouter des services à linkerd
 - Proxifier les échanges réseaux
 - Tracer les communications distribuées



01

Objet, nature, effectif de la formation

◆ 1.4 - Public concerné

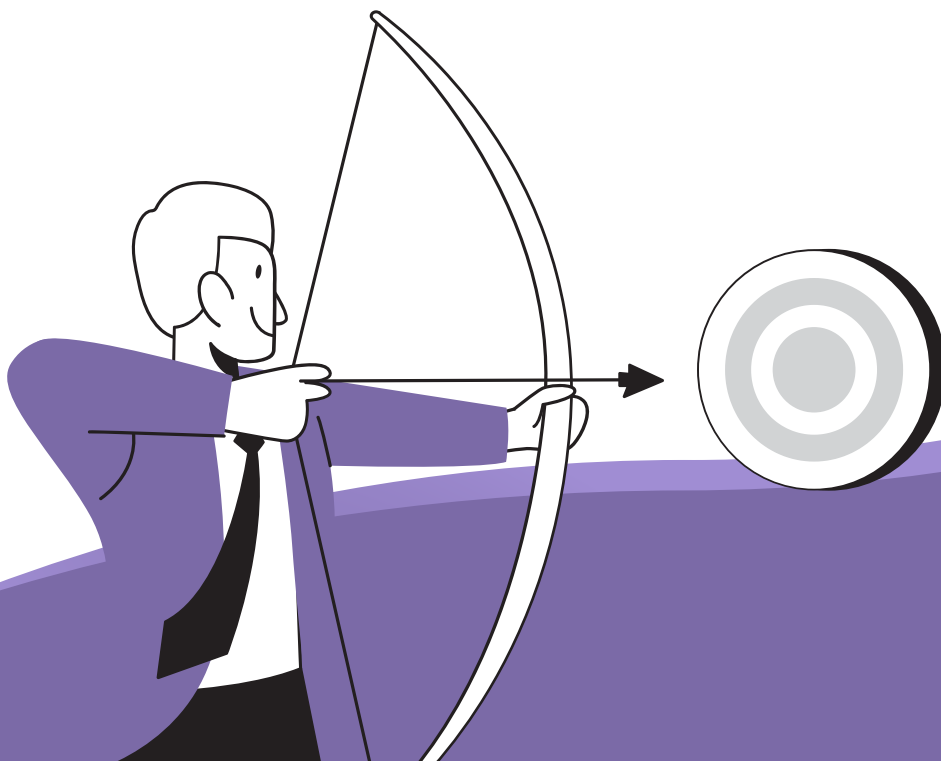
Cette formation s'adresse à des développeurs ou ingénieurs cloud disposant déjà des connaissances fondamentales sur Kubernetes et qui désirent les approfondir et renforcer ainsi un profil DevOps.

◆ 1.5 - Prérequis

- Savoir utiliser les lignes de commandes linux
- Maîtriser l'utilisation des conteneurs
- Maîtriser les fondamentaux Kubernetes

◆ 1.6 - Modalités d'évaluation et de suivi

- Feuilles de présence signées des participants et du formateur par demi-journée ;
- Attestation de fin de formation mentionnant les objectifs, la nature et la durée de l'action et les résultats de l'évaluation des acquis de la formation.



◆ 1.7 - Modalités pédagogiques et techniques

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES :

- Évaluation des besoins et du profil du participant
- Apport théorique et méthodologique : séquences pédagogiques regroupées en différents modules
- Contenus des programmes adaptés en fonction des besoins identifiés pendant la formation
- Questionnaires, exercices et étude de cas
- Réflexion et échanges sur cas pratiques
- Retours d'expériences

ÉLÉMENTS MATÉRIELS :

- Mise à disposition de tout le matériel informatique et pédagogique nécessaire (hors PC)
- Support de cours au format numérique projeté sur écran et transmis au participant par mail à la fin de la formation

◆ 1.8 - Référent pédagogique

Chaque formation est sous la responsabilité du directeur pédagogique de l'organisme de formation ; le bon déroulement est assuré par le formateur désigné par l'organisme de formation.



02 Programme

1. Introduction

2. Retour sur l'architecture K8S

- Le "control plane" et les noeuds de travail
- La boucle de réconciliation des contrôleurs
- Déclaration des ressources
- Fonctionnement de l' "api-server"
- Les "MutatingAdmissionWebHook" et "ValidatingAdmissionWebhook"
- Fonctionnement du Scheduler
- Gestion du réseau virtuel avec Kube-proxy
- Découvrir des services avec CoreDNS

3. Plus loin avec kubectl

- Identifier des problèmes avec kubectl
- Corriger avec kubectl
- Maintenir avec kubectl

4. D'autres outils que kubectl

- k9s
- popeye
- kubent

5. Contrôler le cycle de vie d'un pod

- Vérifier l'état des Pods avec les sondes
- Contrôler le démarrage du Pod avec preStart, un 'init-container'
- Contrôler l'arrêt d'un pod avec preStop
- Les sidecar au service de conteneur principal

6. Plus loin avec les Pods

- Utiliser les Job et les CronJob
- Utiliser les DaemonSets
- Utiliser Horizontal Pod Autoscaler

7. Contrôler le Scheduler

- Choisir un noeud ou groupe de noeud
- Contrôler la planification des pods avec les affinités
- Contrôler la planification des pods avec les "taints" et les "tolerations"
- Planifier pour la maintenance
- Assurer les opérations de maintenance avec PodDisruptionBudget
- Rappel sur le contrôle des ressources avec Limits et Requests

8. Introduction aux pratiques gitOps

- Kustomize
 - Concepts de base
 - Créer des patches
- Helm
 - Concepts de base
 - Ecrire un chart helm
- ArgoCD
 - Déployer un chart ou kustomize avec ARGO

9. Conclusion

03

Lieu, participants, prix

◆ 3.1 - Lieu de la formation

Cette formation sera assurée dans les locaux de 4SH :
2 Rue Edmond Rostand, 33185 Le Haillan, FRANCE.

Pour les personnes en situation de handicap, nous mettrons tout en œuvre pour vous accueillir ou pour vous réorienter. Vous pouvez nous contacter au 09 63 28 62 73.

Si les conditions sanitaires ne permettent pas de réaliser cette formation sur site, celle-ci pourra être remplacée par une session à distance, aux mêmes dates.

◆ 3.2 - Participants

NOMBRE DE PARTICIPANTS PAR SESSION :

- Minimum : 1
- Maximum : 8

Inscription à réaliser 1 mois avant le démarrage de la formation.

◆ 3.3 - Durée et prix de la formation

DURÉE : 2 jours (soit 14h) par participant

HORAIRES : De 9h00 à 12h30 et de 14h00 à 17h30

PRIX : à partir de 1500€ HT par participant





Développez vos idées



www.4sh.fr