

Cloud privé et hybride / Multi-Cloud

Kubernetes - Orchestrer ses conteneurs

3 jours (21h00) | ★★★★★ 4,6/5 | KUB-ORCH | Certification M2i Infrastructure DevOps (non incluse) | Évaluation qualitative de fin de stage | Formation délivrée en présentiel ou distanciel ⁽¹⁾

Formations Informatique > Cloud > Cloud privé et hybride / Multi-Cloud



À l'issue de ce stage vous serez capable de :

- Décrire les principes de l'orchestration de conteneurs Docker
- Créer et mettre en oeuvre Kubernetes
- Orchestrer des conteneurs Docker
- Déployer des applications.

Niveau requis

Avoir de sérieuses compétences en système et en Linux / Unix et connaître les technologies de conteneurs (Docker).

Public concerné

Architectes, administrateurs, développeurs...

Cette formation :

- Est animée par un consultant-formateur dont les compétences techniques, professionnelles et pédagogiques ont été validées par des diplômes et/ou testées et approuvées par l'éditeur et/ou par M2i Formation
- Bénéficie d'un suivi de son exécution par une feuille de présence émarginée par demi-journée par les stagiaires et le formateur.

(1) Modalité et moyens pédagogique :

Formation délivrée en présentiel ou distanciel * (e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance). Le formateur alterne entre méthodes ** démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation). La validation des acquis peut se faire via des études de cas, des quiz et/ou une certification.

Les moyens pédagogiques mis en oeuvre (variables suivant les formations) sont : ordinateurs Mac ou PC (sauf pour les cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel). Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne. Supports de cours et exercices.

* Nous consulter pour la faisabilité en distanciel. ** Ratio variable selon le cours suivi.

Programme

Fondamentaux

Historique

- Rappel des concepts du Cloud
- Comment comprendre les conteneurs par rapport à la virtualisation ?
- D'où vient le concept de conteneurs ?
- L'historique des conteneurs
- L'arrivée de Docker
- Le monde Windows
- Les orchestrateurs de conteneurs

Principes de fonctionnement

- Notions d'isolation
 - Cgroup
 - Namespaces
- Les conteneurs LXC
- Les conteneurs Docker
- Union File System et modèle en couches
- La couche Copy-On-Write (COW)

Technologies

- Composants de base d'une infrastructure Docker
- Définitions et terminologie Docker
- La notion d'OS minimaux
- Notion de Stateless / Stateful
- Comment gérer ses données ?
- Le cas du data-Only-Container
- Fonctionnement du réseau sur un hôte
- Fonction du réseau entre conteneurs

Container as a Service (CaaS) et orchestration

Fondamentaux

- Comment lier des conteneurs ?
- Utilisation de Docker Compose
- Création d'une infrastructure composée de plusieurs conteneurs
- Mise en pratique

Technologies de conteneurs et CaaS

- Notions de base et définitions
 - Images
 - Couches
 - Conteneurs
 - Hub
 - Registry...
- Modèle en couche "layering" et impacts
- Gestion des déploiements
- Présentation des solutions de clustering et d'orchestration
 - Kubernetes
 - Swarm
 - Mesos...

Bénéfices des conteneurs et du CaaS

- Les bénéfices liés à la technologie
- Les bénéfices pour les développeurs
- Les bénéfices pour les administrateurs
- Les bénéfices dans l'usage du Cloud et dans l'hybridation
- Les bénéfices financiers
- L'apport des conteneurs dans la démarche DevOps

Limites des conteneurs et du CaaS

- Ces technologies sont-elles matures pour la production ?
- La sécurité est-elle suffisante ?
- Existe-t-il un risque de verrouillage ? L'interopérabilité est-elle réelle ?
- Les communications réseaux entre conteneurs sont-elles optimales ?
- Comment gérer les données avec Docker ?
 - Stateless vs Stateful
- Le CaaS est-il préférable au PaaS ?

Kubernetes : les bases

Fondamentaux

- Historique
- Google et Kubernetes
- Les autres contributeurs : Red Hat...

La terminologie

- Notion de pods
- Notion de Replica Set et Replica Controller
- Notion de services
- Notion de volumes
- Notion de ConfigMaps et secrets

Découverte de Kubernetes

- Installation de Kubernetes sur un Cloud public : l'exemple de Google Container Service
- Installation locale avec Minikube
- Dashboard, CLI et API
- Proxy et DNS
- Démarrer ses premiers conteneurs

Kubernetes : mettre en oeuvre

Les commandes usuelles

- Namespaces
- Contextes
- Visualiser les Kubernetes API Objects
- Gérer les objets Kubernetes
 - Création
 - Mise à jour
 - Suppression...
- Associer des labels aux objets
- Troubleshooting

Les pods

- Créer un pod et un pod manifest
- Gérer les pods (lister, supprimer...)
- Accéder à un pod

- Port forwarding
- Logs
- Exec
- Copier des fichiers
- Healthchecks
- Gestion des données persistantes et des volumes

Label et annotation

- Appliquer et modifier des labels
- Label selector
- Annotations
- Cleanup

Service Discovery

- Service DNS
- Intégration Cloud
- Kube-proxy
- Gestion du réseau au sein du cluster

Replica Set

- Replica Set et pods
- Créer un Replica Set
- Identifier un Replica Set dans un pod
- Rechercher un ensemble de pods pour un Replica Set
- Mettre à l'échelle les Replica Sets
 - kubectl scale
 - kubectl apply
 - autoscaling

ConfigMaps et secrets

- Créer et utiliser des ConfigMaps
- Créer et utiliser des secrets
- Contraintes de nommage
- Gérer les ConfigMaps et les secrets
 - Lister
 - Créer
 - Mettre à jour

Kubernetes : déployer des applications d'entreprise

Son premier déploiement

- Créer, gérer, mettre à jour des déploiements
- Mettre à l'échelle des déploiements
- Stratégies de déploiement
 - Recreate
 - Rollingupdate
 - Rollout
- Supprimer un déploiement

Déployer des applications d'entreprise

- Déployer une application Web basée sur un service Web, une base de données, une base in-memory
- Configurer les composants
- Créer le service Kubernetes pour cette application
- Déployer le service applicatif
- Gérer le cluster

Certification (en option)

- Prévoir l'achat de la certification en supplément
- L'examen (en français) sera passé le dernier jour, à l'issue de la formation et s'effectuera en ligne
- Il s'agit d'un QCM dont la durée moyenne est d'1h30 et dont le score obtenu attestera d'un niveau de compétence
- La certification n'est plus éligible au CPF depuis le 31/12/2021, mais permettra néanmoins de valider vos acquis

Modalités d'évaluation des acquis

- En cours de formation, par des études de cas ou des travaux pratiques
- Et, en fin de formation, par un questionnaire d'auto-évaluation ou une certification (M2i ou éditeur)