

Kubernetes orchestrer ses conteneurs

La formation « Kubernetes : Orchestrer ses conteneurs » est conçue pour fournir une compréhension approfondie de **l'orchestration des conteneurs et de l'écosystème Cloud Native**. Au cours de cette formation, vous découvrirez les bases du CaaS (Container as a Service) et l'importance croissante de Kubernetes dans la gestion des applications modernes. Vous apprendrez **les principes fondamentaux de Kubernetes**, y compris l'architecture et les composants d'un cluster Kubernetes, ainsi que les ressources essentielles qu'il offre. Vous serez formé à la **manipulation des ressources de base** de Kubernetes et à la manière de déployer des applications complexes. De plus, nous aborderons la gestion de l'infrastructure Kubernetes, couvrant des aspects cruciaux tels que le réseau, le stockage, le monitoring, l'organisation du cluster, et la sécurisation des services.

Structurée sur **trois journées**, cette formation commence par les fondamentaux et les bases de Kubernetes, progresse vers la manipulation des ressources de base, et culmine avec le déploiement d'applications d'entreprise.

Rejoignez-nous pour maîtriser Kubernetes et transformer la gestion de vos conteneurs.

LES INFORMATIONS PRATIQUES :

- 3 jours soit 21 heures
- 2490€ HT / stagiaire
- En présentiel ou classe à distance

Objectifs de la formation :

- Introduction au CaaS Container As A Service et au Cloud Native
- Description des principes de l'orchestration de conteneurs • L'émergence de Kubernetes
- L'architecture et les composants d'un cluster Kubernetes
- Les ressources essentielles au sein de Kubernetes
- Manipulation des ressources de base Kubernetes
- Déployer des applications complexes au sein de Kubernetes
- Gérer l'infrastructure Kubernetes - réseau, stockage, monitoring, organisation du cluster, exposition et sécurisation des services

Prérequis :

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

Public concerné :

Architectes, administrateurs, développeurs...

Méthodologie :

- Accompagnement théorique et pratique avec une pédagogie traditionnelle alliant théorie, démonstrations et/ou exercices puis mise en pratique des notions abordées avec une évaluation des travaux pratiques réalisés.
- Le formateur tient compte de la situation de chaque apprenant et se base sur les expériences, les connaissances et les questions particulières des participants pour nourrir le groupe de cas concrets et de retours d'expériences ciblées.

Méthode d'évaluation de l'acquisition des compétences :

- **Avant la formation :**
 - Le questionnaire de positionnement et d'auto-évaluation des compétences adapté à la formation :

- Complété individuellement par chaque stagiaire avant la formation
- Permet de recueillir et de mettre à disposition du formateur avant la formation.

- **En cours de formation :**
 - Points d'étapes réguliers par le formateur sur la compréhension des stagiaires, de la réponse de la formation à leurs attentes et à leurs besoins
 - QCM en fin de chapitres permettant d'évaluer le niveau d'acquisition des concepts clés par chaque stagiaire et, si besoin, d'apporter des précisions.
 - Vérification des résultats obtenus par les stagiaires lors des travaux pratiques.
 - Retour d'expérience en fin de journée de formation pour ajustements éventuels de la suite de la formation.

- **Après la formation « à chaud » :**
 - Le questionnaire d'auto-évaluation des compétences complété individuellement par chaque stagiaire après la formation et ajusté (si besoin) puis validé par le formateur en fonction des évaluations réalisées en cours de formation.
 - Le questionnaire de satisfaction « à chaud » complété individuellement par chaque stagiaire en fin de formation.
 - Le bilan du formateur complété par le formateur.

- **Après la formation « à froid » :**
 - Le questionnaire de satisfaction « à froid » complété individuelle par chaque stagiaire quelques semaines après la session de formation.

Modules de formation :

1^{ère} journée :

- Module 1 – Fondamentaux
- Module 2 – Kubernetes – les bases

2^{ème} journée :

- Module 3 – Kubernetes – les ressources de bases

3^{ème} journée :

- Module 4 – Kubernetes – déployer des applications d'entreprise

Modalités de formation

ILKI Academy propose et adapte ses formations en s'appuyant sur l'une ou plusieurs modalités parmi les suivantes :

- **Formation en présentiel :**

- Cette modalité implique des sessions de formation organisées dans des lieux physiques où les formateurs et les participants se réunissent en personne.
- Elle favorise les interactions directes, les discussions en face-à-face et les activités pratiques.
- Les avantages incluent le renforcement des liens sociaux, la rétroaction instantanée et la possibilité pour les participants de poser des questions en temps réel.

- **Formation en distanciel :**

- Cette méthode pédagogique se déroule à distance, souvent via des plateformes en ligne, des visioconférences ou des modules e-learning.
- Les formateurs utilisent des outils de communication numériques pour dispenser les cours, interagir avec les apprenants, répondre aux questions et fournir un retour d'information.
- Cette méthode offre une plus grande flexibilité en termes de planification et d'accès à la formation, ce qui est particulièrement utile pour les personnes ayant des contraintes de temps et/ou de déplacement.

- **Formation hybride :**

- La formation hybride combine des éléments des deux modalités précédentes, en intégrant à la fois des sessions en présentiel et des composantes à distance.
- Les participants peuvent suivre une partie de la formation en personne et une partie à distance, souvent à travers des modules en ligne ou des ressources numériques.
- Cette approche offre la flexibilité de l'apprentissage en ligne tout en permettant des interactions en face-à-face lors des sessions en personne, offrant ainsi une expérience d'apprentissage complète et adaptable.

Modalités d'évaluation

Avant la formation :

Le questionnaire de positionnement et d'auto-évaluation des compétences adapté à chaque formation :

- Complété individuellement par chaque stagiaire avant la formation
- Permet de recueillir et de mettre à disposition du formateur avant la formation :
 - Le niveau de chaque stagiaire pour chaque objectif de formation
 - Les attentes spécifiques de chaque stagiaire pour chaque objectif de la formation
 - Les demandes d'éventuelles adaptations de contenus à des contextes spécifiques

En cours de formation :

- Points d'étapes réguliers par le formateur sur la compréhension des stagiaires, de la réponse de la formation à leurs attentes et à leurs besoins
- Retour d'expérience en fin de journée de formation pour ajustements éventuels de la suite de la formation
- Evaluation des acquis des stagiaires via des quizz, des questions et la vérification de la bonne réalisation des cas d'études et des travaux pratiques.

Après la formation « à chaud » :

Le questionnaire d'auto-évaluation des compétences adapté à chaque formation :

- Complété individuellement par chaque stagiaire après la formation
- Permet d'évaluer en fin de formation la progression de chaque stagiaire sur chaque objectif de formation
- Questionnaire ajusté (si besoin) et validé par le formateur en fonction des évaluations réalisées en cours de formation

Le questionnaire de satisfaction « à chaud » :

- Complété en fin de formation, il permet de recueillir les impressions et les réactions des stagiaires en fin de session notamment sur la qualité du

contenu, la réponse aux attentes, la qualité de la pédagogie et de l'animation et les propositions d'axes d'améliorations

- Permet de mesurer la qualité perçue de chaque formation par l'ensemble des stagiaires

Le bilan du formateur :

- Permet au formateur de réfléchir de manière rétrospective sur le déroulement de la formation, afin d'évaluer son efficacité et d'identifier les points forts ainsi que les axes d'amélioration

Equipements nécessaires pour la formation :

• Equipements pédagogiques :

- Vidéoprojecteur : oui
- Autres : paperboard, tableau blanc et/ou tableau interactif

• Equipements informatiques :

- Configuration des stations de travail :
 - ✓ Processeur (minimum) : Intel i5
 - ✓ Mémoire (minimum) : 8 Go
 - ✓ Stockage (minimum) 250 Go SSD
 - ✓ Réseau : haut débit filaire ou sans fil

• Logiciels installés :

- Système d'exploitation : Windows 10 (ou supérieur)
- Liste des logiciels spécifiques : Microsoft Office 365 (Teams, Word, Excel et PowerPoint)

• Accès réseau et internet :

- Internet :
 - ✓ Accès non filtré à internet (http, https, SSH...)
 - ✓ Accès aux consoles de AWS, Azure et GCP
 - ✓ Téléchargement de documents depuis AWS S3
 - ✓ Accès distant SSH à des serveurs

- Droits sur les stations de travail :
 - ✓ Droits du formateur : administrateur local
 - ✓ Droits des stagiaires : administrateur local

- **Accès cloud providers :**

- Cloud provider : fourni par ILKI Academy

Informations pratiques

Modalités et délais d'accès :

L'accès à nos formations peut être initié, soit par l'employeur, soit à l'initiative du salarié avec l'accord de ce dernier, soit à l'initiative propre du salarié.

Pour chaque demande de formation, nous réalisons un entretien téléphonique ou un échange via mail ou en présentiel, afin d'établir, si besoin, une formation personnalisée tenant compte de vos attentes, de vos préférences et de vos contraintes.

Une proposition commerciale ainsi qu'un programme adapté vous seront transmis à la suite de l'entretien.

A réception du devis signé l'organisation logistique, technique, pédagogique et financière est établie.

Le délai d'accès aux formations tient compte de ces différentes formalités afin d'être accessible dans un temps minimum de trois semaines avant le début de l'action de formation.

Contacts :

Linda BOUROUROU

Chargée d'affaires

Tél : +33 (0)6 45 10 18 69

formation@ilki.fr

Accessibilité aux personnes handicapées :

Lors de l'inscription à nos formations, nous étudions avec vous et à travers un questionnaire les différents aménagements et adaptations que nous pouvons mettre en œuvre pour favoriser votre apprentissage.

Pour cela, nous pouvons également nous appuyer sur un réseau de partenaires nationaux préalablement identifiés.

Si vous êtes en situation de handicap, merci de contacter notre référent handicap par mail à handicap@ilki.fr.

Direction Pédagogie et Qualité :	Direction Technique :	Chargée de Mission Formation et Vie des Stagiaires :
Didier MEIER	Adrien HUERRE	Linda BOUROUROU

Programme :

Fondamentaux

- Rappel des concepts de la conteneurisation

- Les notions de base et définitions
- La CNCF et l'écosystème CaaS
- La sécurité
- Les tendances du marché

Kubernetes : les bases

- L'émergence de Kubernetes

- Construction d'images de conteneurs
- On-Premise vs Cloud
- L'écriture de manifestes YAML

- Architecture Kubernetes

- Les composants du cluster : masters, nodes, manager
- Les composants du master : API srv, scheduler, etcd, CM
- Les composants des nodes : Kubelet, Kube-proxy
- Le fonctionnement du réseau dans Kubernetes
- Les bonnes pratiques d'administration : sauvegarde, sécurité

- Administration Kubernetes

- L'utilitaire kubectl
- Fonctionnement de Kubectl
- Commandes de base

Kubernetes : gestion des ressources de base

- Les namespaces

- Concept et usages
- Gestion des namespaces

- Les pods

- Gestion des pods
- Troubelshooting
- Santé des pods
- Le cas d'usage de l'InitContainer

- Les Labels et Annotations
 - Définition des labels et des selectors
 - Définition des annotations et taints

- Les ReplicatSet et DaemonSet
 - Identification des cas d'usage des ReplicatSet et DaemonSet
 - Gestion et scalabilité des ReplicatSet
 - Gestion des DaemonSet

- ConfigMaps et Secrets
 - Gérer les données de configuration et de sécurisation
 - Gestion des ConfigMaps et Secrets
 - Limites des Secrets

- Services et Ingress
 - Gérer les services Kubernetes
 - Les 3 types de services Kubernetes
 - Exposer ses applications avec l'Ingress
 - Architecture Ingress
 - Gestion de l'Ingress et de l'Ingress Controller

Kubernetes : déployer des applications d'entreprise

- Gestion de la ressource Deployment
 - Définition d'un deployment
 - Les cas d'usage d'un deployment
 - Les stratégies de mise à jour applicative

- Gestion des volumes
 - Définition d'un Persistent Volume
 - Les types de volumes
 - Définition de Persistent Volume Claim et StorageClass
 - Provisioning statique et dynamique de volumes
 - Les bonnes pratiques de gestion des volumes

Travaux pratiques – Kubernetes – Orchestrer ses conteneurs

Architecture Kubernetes

- Déploiement d'un cluster Kubernetes sur Google Cloud Platform

Administration Kubernetes

- Configuration de kubectl et commandes de base

Kubernetes : les ressources de base

- Créer et utiliser des namespaces
- Créer et utiliser des pods
- Observer les processus
- Ajouter des sondes aux pods
- Utiliser un initContainer

Labels et Annotations

- Application de labels
- Manipuler les ressources en fonction d'un label
- Application d'annotation

ReplicaSet et Daemon

- Création de ReplicaSet et gestion de la scalabilité
- Création de DaemonSet

ConfigMaps et Secrets

- Gérer les données de configuration et de sécurisation
- Gestion des ConfigMaps et Secrets
- Limites des Secrets

Services

- Création et gestion des services

- Fonctionnement de la relation service < > pods
- Persistance de session
- Gestion réseau

Exposition des services et Ingress

- Création de service Nodeport
- Création de service Load-balancer
- Création et gestion de l'Ingress
- Sécurisation de l'Ingress en TLS

Déploiement et mise à jour applicative

- Création et gestion de deployment
- Mise à jour : rolling update et rolling back

Gestion de la santé des pods

- Création et gestion des Liveness probes
- Création et gestion des Readiness probes
- Impacts Gestion des volumes

Création de volumes

- Création de volumes statiques
- Création de volumes dynamiques

Cas d'usage avec une application complète

- Synthèse et utilisation des ressources Kubernetes acquises
- Déploiement d'une application 3-tiers
- Exposition de l'application

Les retours de nos stagiaires :

Note moyenne : 4,4 / 5

Nombre de stagiaires formés : 241

Période : de janvier 2023 à juillet 2024