



Préparation de la certification CKAD (Certified Kubernetes Application Developer)

Notre formation « **Préparation de la certification CKAD** » (Certified Kubernetes Application Developer)" vous offre une opportunité unique de maîtriser les bases des conteneurs et de leurs systèmes d'orchestration, avec un focus particulier sur Kubernetes. En deux jours, vous apprendrez à identifier les diverses solutions technologiques pour développer des architectures adaptées aux applications Cloud Native. Nous aborderons également les défis de sécurité inhérents aux conteneurs et à leurs orchestrateurs, vous permettant ainsi de concevoir un plan d'action pour déployer un environnement CaaS sécurisé. Les modules de la première journée couvrent les principes fondamentaux des conteneurs, les méthodes de sécurisation, et la transition de Docker vers le CaaS. La deuxième journée est dédiée à un panorama des solutions Cloud Native, à l'implémentation et à la sécurisation d'un CaaS, ainsi qu'à une analyse des pratiques DevOps et DevSecOps, et aux perspectives futures du CaaS. Cette formation vous prépare non seulement à l'examen CKAD, mais vous offre également une compréhension approfondie et pratique des technologies et des meilleures pratiques actuelles dans le domaine des applications Cloud Native.

LES INFORMATIONS PRATIQUES :

- 3 jours soit 21 heures
- 2790€ HT / stagiaire
- En présentiel ou classe à distance

Objectifs de la formation :

- Disposer des connaissances pour passer l'examen Certified Kubernetes Application Developer (CKAD).
- Créer et configurer des applications Cloud Native basées sur des ressources Kubernetes.
- Identifier les informations pertinentes et à jour pour passer la certification CKAD Certified Kubernetes Application Developer.
- Mesurer vos points forts et ceux à améliorer pour réussir votre certification CKAD.
- Valider vos acquis via le passage de la certification officielle CKAD.

Prérequis :

- Avoir des connaissances de base en **administration Linux / Unix, sur Docker**, sur les principes de fonctionnement des conteneurs ainsi que sur le réseau SDN.
- Avoir suivi la formation KUB-ORCH-CON "**Kubernetes - Orchestrer ses conteneurs**" ou avoir les connaissances équivalentes.
- Avoir suivi la formation KUB-PRAT-AV "**Kubernetes - Pratiques Avancées**" ou avoir les connaissances équivalentes.

Public concerné :

Développeurs, Architectes logiciels, Administrateurs, DevOps, DevSecOps, SRE

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 chaque 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
 - 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 – Les certifications Kubernetes CNCF
- Module 2 – Manipuler les ressources Kubernetes efficacement
- Module 3 – Les ressources Kubernetes essentielles

2^{ème} journée :

- Module 4 – Construction d'image

- Module 5 – Quotas, QoS et Gabarits
- Module 6 – Custom Ressource Definition
- Module 7 – Sécurité des pods

3^{ème} journée :

- Module 8 – Troubleshooting
- Module 9 – Helm
- Module 10 – NetworkPolicy

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 : Préparation de la certification CKAD :

Les certifications Kubernetes CNCF

- Curriculum des certifications CKA/CKAD/CKS
- Présentation détaillée de l'environnement d'examen
- Prérequis techniques du candidat

Manipuler les ressources Kubernetes efficacement

- Connaître les commandes de génération rapide de ressources Kubernetes
- Connaître les outils de templating autorisés lors de l'examen CKAD

Les ressources Kubernetes essentielles

- Rappel sur les ressources Kubernetes essentielles Pods, Deployments, ReplicaSets, DaemonSets, Volumes, ConfigMaps, Secrets, Services, Jobs ...
- Stratégies de déploiement et de mise à jour applicative

Construction d'images

- Commandes d'un Dockerfile
- Build avec docker, podman et kaniko

Quotas, QoS et Gabarits

- Comprendre le fonctionnement des Quotas et de la QoS
- Savoir implémenter des limites et réservations de ressources
- Comprendre le fonctionnement des LimiteRange
- Comprendre le fonctionnement du PodPriority

Custom Resource Definition

- Cas d'usage
- Custom controller
- Operator pattern

Sécurité des pods

- Security context
- Cas d'usage
- Configuration de pods

Troubleshooting

- Savoir analyser les logs Kubernetes
- Savoir analyser les logs applicatifs
- Comprendre le fonctionnement de l'audit sur Kubernetes
- Connaître les étapes clés du troubleshooting sur Kubernetes

Helm

- Limites du déploiement des applications avec Kubernetes
- Gestionnaire de packages d'application pour Kubernetes avec Helm
- Fichiers de configuration Helm Charts
- Architecture Helm - Helm client, chart repository, Kubernetes API Server
- La structure de répertoire de base d'un chart
- Créer ses propres Helm Charts, les partager et les consommer

Network Policies

- Rôle du plugin CNI
- Exemples

Travaux pratiques - Préparation de la certification CKAD

Images de conteneurs

- Création et mises à jour d'images de conteneur
- Interactions avec le registre

Architecture applicative

- Configurer des Jobs et Cronjobs
- Créer un init container
- Créer un container de debug en sidecar
- Manipuler les différents types de stockage

Déploiement et mise à jour applicative

- Déployer une application multi-pods
- Mettre à jour une application par rolling update

- Déployer une application avec Helm

Monitorer et troubleshoot ses applications

- Définir des Probes et Healthchecks adaptés
- Analyser les performances de ses applications
- Analyser les logs applicatifs
- Troubleshooting applicatif sur Kubernetes
- Analyse des logs, des statuts, des événements du cluster
- Visualiser l'état des workers
- Analyse des logs du Kubelet et Kube-proxy

Network Policies

- Manipulations avancées pour le filtrage interpods
- Troubleshooting network
- Exposer ses applications et services
- Manipuler les règles de sécurité de la ressource Ingress

Gérer ses applications sur Kubernetes

- Manipulation des utilisateurs, RBAC, ServiceAccount et SecurityContext
- Implémenter des configurations avec Configmaps
- Créer et exposer des Secrets
- Configurer les capacités avec Requests, Limits, Quotas
- Déployer des CRD Custom Resources Definition

Environnement d'examen Killer.sh

- Manipulation dans l'environnement d'examen killer.sh
- Exemples de manipulations à titre informatif :
- Construction d'images de conteneurs
- Création de différents types de stockage
- Création de conteneurs de debug ou init
- Création de ressource Ingress et filtrage
- Configurer les probes et healthcheck
- Déployer une application avec Helm
- Mettre à jour une application en rolling update
- Analyse de logs suite à un problème de démarrage d'un pod
- Manipulations pour optimiser la rapidité d'interaction avec l'API Server

- Astuces pour modifier rapidement ses ressources