

# Containers et CaaS : Docker et Kubernetes

Les technologies de containers ont révolutionné le développement et la gestion des applications en offrant une solution légère, portable et efficace pour déployer des logiciels. Cette formation vise **à fournir une compréhension approfondie des containers et leur orchestration avec les techniques modernes, en mettant l'accent sur Docker et Kubernetes, ainsi que sur le modèle Containers as a Service (CaaS).**

## LES INFORMATIONS PRATIQUES :

- 2 jours soit 14 heures
- 1690€ HT / stagiaire
- En présentiel ou classe à distance

## Objectifs de la formation :

- Expliquer les fondamentaux des technologies de containers et analyser les raisons de leur émergence avec Docker.
- Identifier les acteurs majeurs et les usages actuels des containers et des solutions CaaS.
- Mettre en œuvre des solutions d'orchestration de containers, notamment avec Kubernetes.
- Analyser les bénéfices des containers pour les développeurs et l'hybridation du Cloud.
- Gérer le modèle Containers as a Service (CaaS) pour répondre aux besoins de l'infrastructure cloud

## Prérequis :

Aucun

## Public concerné :

Directeurs de systèmes d'informations, architectes, ingénieurs système et réseau, chefs de projets, administrateurs seniors, 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 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.

## 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.

## 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](mailto:handicap@ilki.fr).

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

# Programme : Containers et CaaS : Docker et Kubernetes

## Jour 1

### Conteneurs : fondamentaux, historique, acteurs du marché

#### Module 1 : « Fondamentaux »

- Rappels des définitions : modèles de services SaaS PaaS IaaS
- Modèles de déploiement – privé, public, hybride
- Les 5 caractéristiques d'un Cloud selon le NIST (National Institute of Standards and Technology) et l'OSI (Open Systems Interconnection)
- Containers et machines virtuelles
- Émergence des containers
- D'où vient le concept de conteneur ?
- Est-ce une technologie récente ?
- Les différents projets historiques et leurs différences
- Notions de base des containers
- Gestion des déploiements
- La structuration du marché et la normalisation des technologies avec les fondations CNCF et OCI
- Culture Devops

#### Module 2 : « Bénéfices et limites »

- 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

#### Module 3 : « 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 versus Stateful
- Faut-il passer toutes les applications en conteneurs ?
- Le CaaS est-il préférable au PaaS ?
- Une démarche DevOps est-elle incontournable ?

## **Jour 2**

### **L'évolution de l'entreprise vers le CaaS – De Docker à Kubernetes**

#### **Module 4 : « Historique »**

- Les différents projets historiques et leurs différences
- LXC Linux Container Project
- L'arrivée de Docker et les facteurs de sa réussite
- Que dire de Rocket CoreOS ?
- Pourquoi parle-t-on désormais d'orchestration ?
- Qu'apporte Kubernetes ou Swarm aux conteneurs ?
- Les conteneurs sont-ils dédiés au monde Linux ? Et Windows ?

#### **Module 5 : « Notions de base »**

- Notions de base et définitions (images, couches, conteneurs, Hub et Registry...)
- Modèle en couche "layering" et impacts
- La gestion des données
- Le réseau entre les conteneurs
- L'OS de base de chaque conteneur
- La plateforme Docker (Docker Machine, Compose, Swarm...)
- La plateforme Kubernetes

#### **Module 6 : « Les composants d'un CaaS »**

- Architecture d'un CaaS
- Control plan et data plan
- Fonctionnement de Kubernetes
- Écosystème CNCF
- Quels composants ajouter à Kubernetes ?  
Gestion des données



- Gestion du réseau
- Présentation des distributions du marché

### **Module 7 : « Bien débuter avec le CaaS »**

- Comment débuter l'évolution vers les conteneurs ?
- L'usage d'un orchestrateur est-il nécessaire ?
- Tour d'horizon et statistiques
- Quelle distribution choisir ?
- Avec quelles technologies et solutions commencer ?
- Les offres commerciales sont-elles pertinentes ?
- Ou placer ses premiers conteneurs ?
- Faut-il utiliser l'infrastructure existante, un environnement dédié ou démarrer sur le Cloud ?
- Quels besoins en formation ?

### **Module 8 : « L'impact du CaaS en entreprise »**

- Comment tirer parti de l'orchestrateur ?
- Faut-il mettre en œuvre de nouveaux outils ?
- Comment garantir la disponibilité des composants du CaaS ?
- Comment intégrer les conteneurs dans l'environnement de développement ?
- L'organisation Devops
- Le bénéfice est-il supérieur avec les architectures orientées services ?
- Comment gérer la scalabilité des composants et des applications ?
- Faut-il absolument travailler sur un mode Agile ?
- Quels impacts sur les méthodes d'intégration et de déploiement continu ?
- Le CaaS modifie-t-il le cycle de vie des applications ?
- Rappel des notions d'interopérabilité et de verrouillage
- Comment le CaaS améliore l'interopérabilité et limite les effets du verrouillage ?
- Cela a-t-il un impact sur le choix du CaaS interne ?
- Faut-il privilégier l'offre Docker OpenSource ou propriétaire ?
- Que dire des autres offres propriétaires ?

*Le contenu de ce programme peut faire l'objet d'adaptation selon les niveaux, prérequis et besoins des apprenants.*

## **Les retours de nos stagiaires :**

**Note moyenne : 4,65 / 5**

**Nombre de stagiaires formés : 64**

Période : de janvier 2023 à juillet 2024