

# Docker Administration et Opérations («DOCKER»)

Au terme de cette formation, les participants auront une connaissance théorique et pratique de la plateforme Docker.

**Durée:** 3 jours

**Prix :** 2'700.– excl. 8.1% TVA

## Contenu

1. Quick Wins
  - Quelques exemples des bénéfices immédiats apportés par utilisation de Docker
2. Des concepts utiles
  - Les containers Linux (namespaces, cgroups)
  - Containers vs Machines Virtuelles
  - Architecture micro-services
  - Application Cloud Native
  - DevOps
3. La plateforme Docker
  - Architecture client / serveur
  - Les concepts essentiels
  - Installation
  - Online playground
  - Travaux pratiques :
    - Installation
    - Découverte de la plateforme avec "Play With Docker"
4. Les containers avec Docker
  - Création d'un container
  - Publication des ports
  - Bind-mount
  - Limitation des ressources
  - Les commandes de base
  - Des alias utiles
  - Travaux pratiques :
    - Créations de containers
    - Utilisation des commandes de base pour la gestion du cycle de vie
5. Les Images Docker
  - Définition
  - Union filesystem & Copy-On-Write
  - Dockerfile
  - Création d'images
  - Multi-stages build
  - Gestion du cache
  - Le contexte de build
  - Les commandes de base
  - Travaux pratiques :
    - Création d'images
    - Utilisation des différentes instructions d'un Dockerfile
    - Utilisation du multi-stages build
6. Registry
  - Utilisation
  - Différents providers
  - Docker Hub

- Registry Open Source
- Docker Trusted Registry
- Travaux pratiques :
  - Déploiement du registry open source

## 7. Stockage

- Containers et persistance de données
- La notion de volume
- Drivers de volumes
- Présentation de REX-Ray pour l'orchestration du stockage
- Travaux pratiques :
  - Création de volumes
  - Exemple d'utilisation de REX-Ray

## 8. Docker Machine

- Utilisation
- Les commandes
- Création d'un hôte
- Communication avec un hôte distant
- Travaux pratiques :
  - Création d'un hôte Docker en local
  - Création d'un hôte Docker sur un cloud provider

## 9. Docker Compose

- Présentation
- Le format de fichier docker-compose.yml
- Le binaire docker-compose et son utilisation
- Exemple avec la VotingApp
- Utilisation dans un contexte de développement
- Travaux pratiques :
  - Déploiement d'une stack Elastic

## 10. Orchestration

- Présentation de Docker swarm
- Les rôles des nodes
- Le déploiement de services
- Rolling update et rollback
- La gestion des secrets et des configurations
- La notion de Stack applicative
- Interfaces de gestion
- Travaux pratiques :
  - Mise en place d'un Swarm sur un cloud provider
  - Déploiement d'un service
  - Déploiement d'une stack applicative
  - Utilisation des Secrets et des Configs

## 11. Réseaux

- Container Network Model
- Les différents drivers
- Les networks sur un hôte
- Les networks dans un Swarm
- Le routing mesh

## 12. Sécurité

- Les éléments de sécurité avec Docker
- Isolation (namespaces) et limitation des ressources (cgroups)
- Linux Security Modules
- Capabilities / Seccomp
- Scan de vulnérabilités
- Content Trust
- La sécurité dans un Swarm

## 13. Gestion des logs

- Bonnes pratiques
- Les drivers de log
- Travaux pratiques :
  - Gestion des logs avec une stack Elastic
  - Gestion des logs avec la solution cloud de Sumologic

#### 14. Monitoring

- Exemple d'utilisation de Prometheus
- Exemple d'utilisation de Netdata
- Travaux pratiques:
  - Déploiement d'une stack Prometheus

#### 15. CI/CD

- Vue d'ensemble
- Workflow
- Exemple de mise en place avec GitLab

#### 16. Docker Entreprise

- Présentation
- Exemple de mise en place sur cloud provider
- Démonstration de l'interface

## Objectifs

- Comprendre les éléments de base des containers Linux
- Comprendre le fonctionnement du daemon Docker et les options de configuration
- Lancer des containers avec différentes options
- Construire des images Docker
- Mettre en place et utiliser un registry
- Définir des réseaux pour la communication des containers
- Utiliser Docker Machine pour déployer des hôtes Docker
- Développer et déployer des applications multi-containers avec Docker Compose
- Détailler les primitives utilisées dans un swarm
- Mettre en place un cluster swarm
- Déployer des services et stack applicatives
- Comprendre l'importance du quorum et la réplication des logs de Raft
- Détailler les options de stockage
- Comprendre les éléments de sécurité apportés par Docker
- Comprendre le fonctionnement au niveau réseau
- Mettre en place une stack de supervision
- Mettre en place une gestion centralisée des logs
- Mettre en place un pipeline d'intégration / déploiement continu

## Méthodologie & Didactique

Le cours est découpé en plusieurs parties. Celles-ci pourront être réorganisées de manière différente en fonction du déroulement de la formation. Chaque partie est ponctuée d'exercices pratiques.

## Public cible

Personnes souhaitant devenir des professionnels Docker qualifiés dans l'administration et l'exploitation de cette première plate-forme de conteneurs de logiciels.

## Prérequis

Les participants doivent être habitués à l'utilisation de la ligne de commande sous des systèmes Linux. Suivre au préalable le cours « [Conception d'applications Cloud Native](#) » est recommandé, mais pas obligatoire.

- [Conception d'applications Cloud Native \(«CACN»\)](#)

## Formations complémentaires

- [Les concepts essentiels de Kubernetes \(«KUBNET»\)](#)

## Avez-vous une question ou souhaitez-vous organiser un cours en entreprise ?

Nous vous conseillons volontiers au +41 22 738 80 80 ou [romandie@digicomp.ch](mailto:romandie@digicomp.ch). Retrouvez toutes les informations détaillées concernant les dates sur [www.digicomp.ch/formations-software-engineering/devops/cours-docker-administration-et-operations](http://www.digicomp.ch/formations-software-engineering/devops/cours-docker-administration-et-operations)