

— Phirio —

Docker : créer et administrer des conteneurs virtuels d'applications

SY009

Durée: 3 jours

2 160 €

19 au 21 janvier
5 au 7 mai

1 au 3 septembre
17 au 19 novembre

Public :

Administrateurs, Chefs de projet, Développeurs d'applications, toute personne souhaitant mettre en oeuvre Docker pour déployer ses applications...

Objectifs :

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de construire et de gérer des conteneurs d'applications avec la solution Docker et les produits de son écosystème

Connaissances préalables nécessaires :

avoir les connaissances de base de l'environnement Unix/Linux

Objectifs pédagogiques :

Comprendre le positionnement de Docker et des conteneurs
Savoir mettre en oeuvre la solution ainsi que les produits de l'écosystème pour déployer rapidement des applications à l'aide de conteneurs
Manipuler l'interface en ligne de commande de Docker pour créer des conteneurs
Administrer des conteneurs
Identifier les risques et challenges inhérents à Docker afin d'anticiper les bonnes solutions

Programme :

Positionnement de Docker et des conteneurs

Introduction
Présentation docker, principe, fonctionnalités. Besoins : packaging d'applications, déploiements rapides, coexistence de plusieurs versions d'une application sur un même serveur.
Les différentes éditions et leurs fonctionnalités

Principe et architecture

Présentation de lxc : Linux containers, historique, principe de fonctionnement. Les Cgroups. L'isolation de ressources, création d'un environnement utilisateur.
Positionnement par rapport aux autres solutions de virtualisation.
Apports de Docker : Docker Engine pour créer et gérer des conteneurs Dockers.
Plateformes supportées.
L'écosystème Docker



— Phirio —

Mise en oeuvre la solution ainsi que les produits de l'écosystème pour déployer rapidement des applications à l'aide de conteneurs

Installation et configuration
Prérequis techniques.

Atelier : installation sur Linux. Mise en oeuvre des scripts fournis par Docker pour l'installation. Création d'un groupe Docker.

Manipuler l'interface en ligne de commande de Docker pour créer des conteneurs.

Mise en oeuvre en ligne de commande.

Atelier : Démarrage d'un container simple. Configuration de Docker et des containers. Démarrage automatique des containers, contrôle avec systemd, limitation des ressources.

Administrer des conteneurs

Gestion des images et des conteneurs
Création de nouvelles images.Principe des DockerFile.

Atelier : Utilisation de DockerFile pour créer des images personnalisées:principales instructions (RUN, FROM, ENV, EXPOSE, etc ...)

Recommandations et bonne pratiques d'écriture de DockerFile.Gestion des conteneurs : création, affichage, sauvegarde de l'état
Exemple de déploiement d'une application web avec des containers.Présentation du Docker Hub.

Atelier : Publication d'images vers un registry.

Volumes de données

Initialisation des volumes de données lors de la création d'un container.
Création de conteneurs de volumes de données

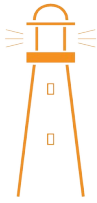
Atelier : ajout de volumes de données, contrôle avec la commande Docker inspect;Sauvegarde, migration, restauration de volumes

Présentation de Docker Compose

Applications de multi-containers avec Compose

Docker engine

Fonctionnalités, installation et configuration



— Phirio —

Le service Docker

Docker daemon : rôle, configuration des principales options.
Option socket pour les accès en réseau.
Variables d'environnement : DOCKER_HOST, et DOCKER_TLS_VERIFY
Option storage-driver : définition des formats de stockage des images.
Gestion de noeuds avec l'option -cluster-advertise

Atelier : Configuration des accès réseau et de clusters Docker

Administration en production

Méthode d'administration des containers en production.
Orchestration avec Docker Machine.
Configuration réseau et sécurité dans Docker
Présentation des plugins Docker.
Applications multi-containers : définition de l'environnement applicatif,
déclaration des services dans docker-compose.yml, exécution avec docker-compose.
Méthodes d'administration de containers en production.
Orchestration avec Docker Machine.

Atelier : exemples de provisioning en environnement mixte, dans le cloud et sur des machines physiques.

Présentation de Swarm pour le clustering :
fonctionnalités, gestion de clusters docker, équilibrage de charge,
répartition de tâches, gestion de services répartis, ...

Identification des risques et challenges inhérents à Docker afin d'anticiper les bonnes solutions

Sécurité
Analyse des points à risques :
le noyau, le service Docker, les containers, ...
Analyse des types de dangers : déni de service, accès réseau non autorisés, ...
Mécanismes de protection :
pile réseau propre à chaque container,
limitations de ressources par les cgroups,
restrictions des droits d'accès sur les sockets,
politique de sécurité des containers.

Atelier : mise en évidence de failles de sécurité et des bonnes pratiques à adopter.

Sécurisation des clients par des certificats
Principe, et mise en oeuvre avec openssl.
Fiabilité des images déployées dans Docker.
Configuration réseau, sécurité et TLS