



# Phirio

## Docker : créer et administrer des conteneurs virtuels d'applications

SY009

Durée: 3 jours

2 120 €

3 au 5 février

5 au 7 mai

7 au 9 juillet

6 au 8 octobre

15 au 17 décembre

### 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 provisionning 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