Une image contenant texte, Police, Graphique, logo

Description générée automatiquementDocker - Mise en oeuvre et déploiement de conteneurs virtuels

Référence : DOCK-DEPL

**Certification :** ENI Concevoir, tester et déployer des applications avec Docker  **- Code RS ou RNCP :** RS6425

|  |  |
| --- | --- |
| **Durée**  2 jours (14h) | **Public concerné**  DevOps, développeurs, architectes et administrateurs systèmes. |

Objectifs de formation

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

* Comprendre les avantages et inconvénients de la conteneurisation.
* Installer, configurer et administrer Podman en mode rootless.
* Créer et gérer des conteneurs, images et réseaux avec Podman.
* Utiliser Podman Compose pour déployer des architectures multi-conteneurs.
* Gérer les volumes de stockage et la persistance des données.
* Interagir avec les registres d’images publics et privés.
* Superviser, maintenir et restaurer l’infrastructure de conteneurs.

Prérequis

Avoir des connaissances de base d'un système Unix (être à l'aise avec un terminal).

## Programme

Jour 1

Introduction aux conteneurs

* **Présentation du concept des conteneurs**
  + Origine et objectifs des conteneurs dans un environnement de production.
  + Cas d’utilisation des conteneurs dans les infrastructures modernes.
* **Modèles d'activation et licensing des conteneurs**
  + Les modèles open-source et commerciaux.
* **Introduction à Podman**
  + Vue d'ensemble de Podman et ses différences avec Docker.
  + Avantages de l'utilisation de Podman par rapport à Docker (absence de démon, sécurité, compatibilité des commandes).
  + Présentation de l'architecture de Podman.
* **Cycle de vie d’un conteneur avec Podman**
  + Vue d'ensemble des étapes clés : création, déploiement, exécution, arrêt et destruction.

Déployer et gérer les conteneurs

* **Préparation de l’environnement de déploiement**
  + Installation de l’environnement Podman CLI.
  + Configuration initiale de Podman (répertoires, accès, configurations de base).
* **Mise en œuvre, configuration et gestion des conteneurs**
  + Création, déploiement et exécution de conteneurs avec Podman.
  + Commandes de base pour gérer les conteneurs (run, stop, start, rm, etc.).
  + Inspection des conteneurs et visualisation des journaux (logs).
* **Bonnes pratiques et cycle de vie des conteneurs**
  + Meilleures pratiques pour maintenir la sécurité et la stabilité des conteneurs.
  + Gestion de l’évolution des images et nettoyage des ressources.

Travaux pratiques (exemples indicatifs)

* Installation et configuration de Podman.
* Déploiement de conteneurs simples (nginx, apache) et accès via le navigateur.
* Analyse des fichiers, des interactions et des communications inter-conteneurs.

Interaction avec les conteneurs

* **Gestion et création des images de conteneurs**
  + Génération d’images à partir de conteneurs existants.
  + Génération d’images à l’aide de fichiers de configuration (Dockerfile compatible avec Podman).
* **Gestion des réseaux et des liens entre conteneurs**
  + Création et gestion de réseaux de conteneurs avec Podman.
  + Comparaison des modes de réseaux (bridge, host, none) et mise en œuvre de réseaux personnalisés.
  + Isolation des conteneurs pour la sécurité et la performance.

**Jour 2**

Gestion du réseau avec Podman

* **Introduction à la stack réseau de Podman**
  + Différences clés avec Docker (absence de démon, autonomie des conteneurs).
  + Modes de réseaux supportés (bridge, host, none, slirp4netns).
* **Utilisation des réseaux personnalisés**
  + Création de réseaux pour relier plusieurs conteneurs.
  + Test de la connectivité inter-conteneurs.

Gestion du stockage avec Podman

* **Introduction à la persistance des données**
  + Différences entre les volumes et les bind mounts.
* **Déploiement des volumes Podman**
  + Création et gestion de volumes persistants.
  + Accès aux données et protection des volumes.

Gestion des images de conteneurs

* **Création d'images personnalisées**
  + À partir d'un conteneur existant (commit).
  + À partir d'un fichier de configuration (Dockerfile).
* **Gestion des registres publics et privés**
  + Push et pull d’images entre les différents registres (Docker Hub, Quay.io, etc.).
  + Configuration d’un registre privé.

Gestion des services avec Podman Compose

* **Introduction à Podman Compose**
  + Différences avec Docker Compose.
  + Installation et configuration de Podman Compose.
* **Notion d'architectures N-tiers et microservices**
  + Création de services multiples avec Podman Compose.
  + Gestion des dépendances entre services (base de données, backend, frontend).
* **Travaux pratiques (exemples indicatifs)**
  + Déploiement d'une application N-tiers (base de données, backend, frontend) avec Podman Compose.
  + Gestion et manipulation des fichiers de configuration YAML.

Monitoring et maintenance des conteneurs

* **Vue d’ensemble des outils de supervision**
  + Surveillance des conteneurs avec Podman.
  + Intégration avec des outils de monitoring tiers (Prometheus, Grafana).
* **Sauvegarde et restauration des conteneurs**
  + Export et import de conteneurs et d’images.
  + Sauvegarde et restauration des volumes et répertoires associés.

**Certification (en option, hors inscription via le CPF)**

Prévoir l'achat de la certification en supplément (ne concerne pas les inscriptions via le CPF pour lesquelles la certification est incluse)

L'examen (en français) sera passé le dernier jour, à l'issue de la formation et s'effectuera en ligne

La durée moyenne est de 1h30

Compétences attestées par la certification :

Configurer Docker sur différents systèmes d'exploitation en utilisant Docker Desktop ou Docker Engine pour l'exploiter en environnement de développement, de test et de production  
Utiliser les images, les registres et les conteneurs avec la ligne de commandes Docker pour déployer et gérer des services applicatifs  
Concevoir et construire des images personnalisées en créant des Dockerfile et en générant les images avec la ligne de commandes pour déployer des conteneurs applicatifs répondant à des exigences métiers  
Chaîner des conteneurs avec Compose en les décrivant dans un fichier compose.yaml pour déployer des environnements applicatifs complets incluant des conteneurs, des réseaux et des volumes de stockage  
Configurer des réseaux et des volumes en ligne de commande, dans les Dockerfile et dans les fichiers compose.yaml pour fiabiliser et organiser l'échange et le stockage des données des conteneurs applicatifs  
Orchestrer des conteneurs en cluster avec Docker Swarm pour assurer la disponibilité, la fiabilité et de bonnes performances des conteneurs sur ses environnements applicatifs  
Implémenter une stratégie de sécurité efficace en sécurisant le démon Docker et en appliquant des bonnes pratiques de conception d'architecture pour fiabiliser le stockage et l'échange de données par les conteneurs, dans un environnement basé sur des conteneurs applicatifs.  
Lien pour visualiser le détail de la certification enregistrée au RS : <https://www.francecompetences.fr/recherche/rs/6425/>

Modalités, méthodes et moyens pédagogiques

Formation délivrée en présentiel ou distanciel\* (blended-learning, e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance).

Le formateur alterne entre méthode\*\* démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation).

Variables suivant les formations, les moyens pédagogiques mis en oeuvre sont :

* Ordinateurs Mac ou PC (sauf pour certains cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel)
* Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne
* Supports de cours et exercices

En cas de formation intra sur site externe à M2i, le client s'assure et s'engage également à avoir toutes les ressources matérielles pédagogiques nécessaires (équipements informatiques...) au bon déroulement de l'action de formation visée conformément aux prérequis indiqués dans le programme de formation communiqué.

*\* nous consulter pour la faisabilité en distanciel*

*\*\* ratio variable selon le cours suivi*

Informations pratiques

Cette formation :

* bénéficie d'un suivi de son exécution par une feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur.
* est animée par un consultant-formateur dont les compétences techniques, professionnelles et pédagogiques ont été validées par des diplômes et/ou testées et approuvées par l'éditeur et/ou par M2i Formation

Modalités d’évaluation des acquis

* En cours de formation, par des études de cas ou des travaux pratiques
* Et, en fin de formation, par un questionnaire d'auto-évaluation et/ou une certifcation (proposée en option)

Accessibilité de la formation

Le groupe M2i s'engage pour faciliter l'accessibilitÃ© de ses formations. Toutes nos formations sont accessibles aux personnes en situation de handicap : les détails de l'accueil des personnes sont consultables sur la page [Accueil PSH](https://www.m2iformation.fr/accueil-psh/).

Modalités et délais d’accès à la formation

Les formations M2i sont disponibles selon les modalités proposées sur la page programme. Les inscriptions sont possibles jusqu'à 48 heures ouvrées avant le début de la formation. Dans le cas d'une formation financée par le CPF, ce délai est porté à 11 jours ouvrés.