Conteneurs : les fondamentaux de Docker

Prix : 750 €HT

Durée : 1 jour

Code de Référence : DOCKFON

Catalogue Cloud Native et DevOps

Les conteneurs sont devenus une brique essentielle des architectures applicatives modernes. Ils permettent de packager une application et ses dépendances de manière portable, reproductible et plus simple à déployer. Docker s'est imposé comme l'un des outils de référence pour découvrir, manipuler et industrialiser les premiers usages des conteneurs.

Cette formation d'une journée présente les fondamentaux de Docker, le cycle de vie d'un conteneur, les notions d'image, de volume et de réseau, ainsi que les bonnes pratiques de base. Le format condensé se concentre sur les usages essentiels de Docker et limite l'orchestration Kubernetes à une ouverture conceptuelle. La formation alterne apports théoriques, démonstrations et exercices guidés afin de permettre aux participants de manipuler les commandes fondamentales et de comprendre les cas d'usage adaptés aux conteneurs.

Objectifs de la formation

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

- Décrire les enjeux et les apports des conteneurs dans un système d'information moderne.
- Différencier les conteneurs, les images Docker et les machines virtuelles.
- Identifier les cas d'usage adaptés et non adaptés aux conteneurs.
- Utiliser les commandes Docker essentielles pour exécuter, arrêter, inspecter et supprimer des conteneurs.
- Construire une image Docker simple à partir d'un Dockerfile.
- Expliquer les principes de base du réseau & des volumes Docker.

- Identifier les premières bonnes pratiques de sécurité, d'organisation et de maintenance des images Docker.

Public

Cette formation s'adresse aux

- Administrateurs systèmes souhaitant découvrir les fondamentaux de Docker.
- Développeurs souhaitant comprendre le packaging et l'exécution d'applications en conteneurs,
- Ingénieurs systèmes et réseaux impliqués dans des projets d'automatisation ou de modernisation applicative,
- Architectes techniques souhaitant disposer d'une vision synthétique des conteneurs,
- Chefs de projets IT souhaitant mieux comprendre les apports et limites de Docker,
- Consultants Cloud ou DevOps débutant sur les technologies de conteneurisation.

Prérequis

Avoir connaissance de la terminologie et des concepts d'architecture informatique.
Avoir des connaissances basiques des environnements Linux.
Connaître les principes généraux du Cloud Computing est un plus.
Être à l'aise avec l'utilisation d'un terminal ou d'une ligne de commande.

Programme de la formation

Les démonstrations, exemples et travaux pratiques sont donnés à titre indicatif et pourront être adaptés selon les besoins et le contexte de la session.

Jour 1
Matinée – Fondamentaux des conteneurs et premières manipulations Docker
Introduction – Positionnement et cadrage de la journée

- Présentation des objectifs et du déroulé
- Tour de table des participants
- Rappel des notions utiles : application, système d'exploitation, virtualisation, Cloud, terminal
- Présentation du rôle de Docker dans les pratiques DevOps et Cloud Native

Chapitre 1 – Comprendre les conteneurs et le positionnement de Docker

- Origine et fondements des conteneurs
- Pourquoi les conteneurs ont émergé dans les systèmes d'information modernes
- Ce que les conteneurs changent dans la manière de packager, déployer et maintenir une application
- Différences entre conteneurs et machines virtuelles
- Cas d'usage adaptés aux conteneurs : environnements de développement, tests, microservices, déploiement applicatif, portabilité
- Cas d'usage moins adaptés : applications fortement couplées à un système spécifique, dépendances matérielles particulières, besoins de persistance mal maîtrisés

- Présentation des principaux acteurs et standards : Docker, OCI, CNCF, containerd, Podman

Exemples et démonstrations :

- Illustration du cycle de vie d'un conteneur : image, création, exécution, arrêt, suppression
- Comparaison entre le déploiement classique d'une application et son exécution en conteneur
- Lecture commentée d'une commande Docker simple

Chapitre 2 – Manipuler les commandes Docker essentielles

- Présentation de Docker Engine et du client Docker
- Comprendre le rôle d'un registre d'images
- Rechercher et télécharger une image
- Lancer un conteneur
- Lister les images et les conteneurs
- Inspecter un conteneur
- Consulter les logs
- Entrer dans un conteneur en cours d'exécution
- Arrêter, redémarrer et supprimer un conteneur
- Supprimer une image locale

Exemples de travaux pratiques :

- Vérification de l'installation Docker
- Téléchargement d'une image officielle depuis un registre
- Exécution d'un conteneur simple
- Consultation des logs et inspection du conteneur
- Arrêt et suppression du conteneur

Après-midi – Images, réseau, volumes et bonnes pratiques Docker
Chapitre 3 – Construire une image Docker et exécuter une application

- Comprendre la notion d'image Docker
- Comprendre la notion de couche d'image
- Présentation du Dockerfile
- Instructions fondamentales : FROM, RUN, COPY, WORKDIR, CMD, ENTRYPOINT, EXPOSE
- Construire une image avec docker build
- Nommer et taguer une image
- Exécuter un conteneur à partir d'une image personnalisée
- Bonnes pratiques de base pour écrire un Dockerfile lisible et maintenable
- Réduire les erreurs fréquentes : contexte de build, chemins, droits, ports, commande de démarrage

Exemples et démonstrations :

- Lecture commentée d'un Dockerfile simple
- Construction d'une image Docker personnalisée
- Exécution d'une application simple dans un conteneur
- Correction d'erreurs courantes de build ou d'exécution

Exemples de travaux pratiques :

- Création d’un Dockerfile minimal
- Construction d’une image personnalisée
- Exécution de l’image sous forme de conteneur
- Modification du Dockerfile puis reconstruction de l’image

Chapitre 4 – Bonnes pratiques fondamentales (réseau, volumes et ports)

- Comprendre l’exposition des ports
- Associer un port hôte à un port conteneur
- Comprendre les principes de base du réseau Docker
- Comprendre la persistance des données dans Docker
- Différence entre données internes au conteneur, volumes et montages de répertoires
- Créer et utiliser un volume Docker
- Identifier les risques liés à la suppression d’un conteneur sans gestion de la persistance
- Bonnes pratiques fondamentales : images officielles, limitation des privilèges, gestion des secrets, nettoyage des ressources, versionnement des images
- Ouverture sur l’orchestration : pourquoi Kubernetes devient nécessaire lorsque le nombre de conteneurs augmente

Exemples de travaux pratiques :

- Lancement d’un conteneur avec exposition de port
- Création et utilisation d’un volume Docker
- Vérification de la persistance des données
- Identification collective des bonnes pratiques à appliquer sur une image ou un conteneur fourni

Conclusion – Synthèse et plan d’action individuel

- Synthèse des notions clés de la journée
- Présentation des pistes d’approfondissement : Docker Compose, CI/CD, sécurité des images, registres privés, Kubernetes, plateformes CaaS
- Questions / réponses
- Auto-évaluation finale

Méthodes pédagogiques

- Accompagnement théorique et pratique avec une pédagogie alliant théorie, démonstrations et exercices guidés, puis mise en pratique des notions abordées avec une évaluation des manipulations réalisées.

- 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.

- Le format d’une journée réduit volontairement le périmètre aux fondamentaux de Docker. Kubernetes, les plateformes CaaS et les stratégies Cloud Native sont uniquement présentés en ouverture ou en mise en perspective.

Les supports de formation seront fournis aux participants au cours de la formation au format PDF.

Méthodes d’évaluation des acquis

Avant la formation :

- Recueil éventuel des attentes et du contexte des participants en amont de la session.

En cours de formation :

- Points d’étapes réguliers par le formateur sur la compréhension des stagiaires.
- Vérification des résultats obtenus lors des exercices guidés.
- Retour d’expérience en fin de journée de formation.

Après la formation « à chaud » :

- Questionnaire d’auto-évaluation des compétences complété individuellement par chaque stagiaire après la formation.
- Questionnaire de satisfaction « à chaud » complété individuellement par chaque stagiaire en fin de formation.
- Le compte rendu formateur complété par le formateur.

Après la formation « à froid » :

- Questionnaire de satisfaction « à froid » complété individuellement par chaque stagiaire quelques semaines après la session de formation.

Un certificat de réalisation de fin de formation est remis au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.