

Etat de l'art des solutions d'orchestration des conteneurs

3 j (21 heures)

Ref : EASOC

Public

Architectes, Responsables des infrastructures IT, Chefs de projet, Administrateurs système et/ou réseau, Développeurs...

Pré-requis

Connaitre la terminologie et les concepts des architectures informatiques

Moyens pédagogiques

Modalité : Formation présentielle ou Formation distancielle (classe virtuelle) - Inter / Intra - Groupes de 4 à 12 stagiaires

Méthodes : Présentation des concepts, discussion technique, démonstrations, exercices et TP

Matériel:

Présentiel : Un poste informatique par stagiaire connecté à internet, à une imprimante en réseau et au réseau informatique, les salles sont équipées d'un tableau interactif ou d'un vidéoprojecteur et d'un paperboard

Distanciel : Aelion met à disposition de chaque stagiaire

Un PC équipé des outils et logiciels nécessaires à la formation auquel vous accédez via un outil de prise en main à distance

Un accès à un outil de classe virtuelle (Meet)

Support de formation : Un support de formation sera remis à chaque stagiaire en fin de formation : plateforme collaborative intégrant le code source des exercices réalisés en formation, webographie, mémos

Modalités de suivi et d'évaluation

Questionnaire d'évaluation des pré-requis, suivi des connaissances tout au long de la formation par des questionnements, exercices..., Evaluation des acquis en fin de formation

Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage, feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur, Attestation de fin de formation

Cette formation a pour but de faire l'état de l'art des différentes technologies autour du concept des Containers et de leur écosystème et de comprendre comment tirer partie de ces technologies en plein essor.

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de comprendre le fonctionnement des solutions d'orchestration de conteneurs et de leur écosystème pour la mise en œuvre de plateformes de type CaaS (Container as a Service).

Action collective OPCO ATLAS - [Inscription CampusAtlas](#)

Objectifs

Comprendre les principes fondamentaux de containerisation et du modèle CaaS

Identifier les acteurs majeurs et les usages actuels

Comprendre la technologie de containerisation et son écosystème

Découvrir le fonctionnement de Kubernetes, orchestrateur de conteneurs

Comprendre les interactions avec le Cloud privé/public et le legacy

Appréhender les principes généraux de sécurité du CaaS, de Kubernetes et de Docker

Identifier les bénéfices et les limites des architectures micro-services en termes techniques et organisationnels

Programme détaillé

LES FONDAMENTAUX DE LA CONTENEURISATION ET LE MODELE CAAS (CONTAINER AS A SERVICE)

Rappels sur les modèles de cloud

- Les briques du Cloud Computing : SaaS, PaaS, IaaS

- Les types de cloud : privé, public, hybride

Historique et positionnement des Containers par rapport à la virtualisation, au IaaS, et au PaaS

- Les solutions de conteneurisation

- La normalisation et la standardisation des technologies de containers par l'OCI Open Computing Initiative

- Les problématiques et solutions d'orchestration de conteneurs

- Le rôle de la CNCF Cloud Native Computing Foundation

Le positionnement du modèle CaaS (Container as a Service)

- Infra as code

- L'évolution vers les applications Cloud Native

- La réduction du "Lock-in"

LE FONCTIONNEMENT DE LA CONTENEURISATION AVEC DOCKER

Identifier les différents modes d'installation possible (selon les OS ou cas d'usages)

Téléchargement et installation de docker

Premiers pas avec docker et commandes de base

Manipulation et création d'images docker

Lancer des conteneurs

Les notions essentielles au fonctionnement Docker et des conteneurs :

- Redirection de ports

- Volumes

- Réseaux

INTRODUCTION A L'ORCHESTRATION DE CONTENEURS AVEC DOCKER COMPOSE

Description d'une application "multi-container"

Configuration d'application multi-container avec Docker Compose

Appréhender le déploiement de ses application Docker

ETAT DE L'ART DES SOLUTIONS D'ORCHESTRATION DE CONTENEURS

Identifier et comparer les différentes solutions d'orchestration de l'écosystème "natif" à Docker (docker-compose, docker-swarm)

Aperçu de solutions alternatives à l'écosystème Docker (Kubernetes, Nomad, Apache Mesosphere)

LE FONCTIONNEMENT DE KUBERNETES POUR L'ORCHESTRATION DE CONTENEURS

Architecture, composants et fonctionnement de Kubernetes

Installation d'un environnement Kubernetes local avec MiniKube

Configuration d'application multi-container avec Kubernetes (Pods, Services et autres ressources)

Appréhender le déploiement de ses application Kubernetes sur un serveur ou dans le Cloud

MISE EN ŒUVRE DU MODELE CAAS

Les solutions de Cloud "managé"

- Amazon AWS (ECS, EKS et Fargate), Google GCP, Microsoft Azure, DigitalOcean, etc.

Les solutions On-Premise (installation sur ses propres serveurs)

- Docker DataCenter, Rancher, RedHat OpenShift, etc.

LES BONNES PRATIQUES AUTOUR DE LA CONTENEURISATION ET LE MODELE CAAS

Modèle CaaS en entreprise : interopérabilité, organisation DevOps, transformation digitale.

Architecture micro-services

- Apports en termes d'élasticité, agilité, évolutivité.

- Toutes les applications peuvent-elles être conteneurisées ?

Sécurité

- Principes DevSecOps

- Monitoring et logs

- Sécurisation de l'infrastructure : cloisonnement, contrôle d'accès, Vault/secret, runtime

- Sécurisation des images : la chaîne d'approvisionnement