

Séminaire de 3 jour(s)  
Réf : CCB

## Participants

Architectes, responsables des infrastructures IT, chefs de projet, administrateurs système et/ou réseau ou développeurs.

## Pré-requis

Aucune connaissance particulière.

Prix 2020 : 2690€ HT

## Dates des sessions

### CLASSE A DISTANCE

17 nov. 2020

### PARIS

17 nov. 2020

## Modalités d'évaluation

Les apports théoriques et les panoramas des techniques et outils ne nécessitent pas d'avoir recours à une évaluation des acquis.

## Compétences du formateur

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

## Moyens pédagogiques et techniques

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.

- A l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.

# Containers, enjeux, usages et solutions

*Un État de l'art des solutions d'orchestration de containers et de leur écosystème pour mettre en œuvre une plateforme de type CaaS (Container as a Service). Il apporte des réponses sur le fonctionnement, la mise en place ou l'utilisation de containers dans une organisation et apporte des conseils pour leur usage.*

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Détailler les différents aspects de la technologie de containerisation, son écosystème  
Découvrir le fonctionnement de Kubernetes, ses composants internes et externes  
Comprendre les interactions avec le Cloud privé/public et le legacy  
Appréhender les bénéfices et les limites des architectures micro-services en termes techniques et organisationnels

### 1) Les fondamentaux

#### 2) Docker

#### 3) Kubernetes, orchestrateur de containers

### 4) Container as a Service (CaaS)

#### 5) Sécurité du CaaS/Kubernetes/Docker

## 1) Les fondamentaux

- IT Bimodale et DevOps.
- Application en 12 facteurs, intégration, déploiement continu (CI/CD), applications Cloud-native.
- SaaS, PaaS, IaaS, Stockage objet et bloc. Cloud privé, public, hybride : problématique du lock-in.
- Architecture élastique, Cattle versus Pet, Infrastructure as Code.
- Outils existants (Terraform, Ansible). Apport des containers versus Machines Virtuelles.
- Le CaaS en entreprise : interopérabilité, organisation Devops, transformation digitale.

### Démonstration

*Cloud IaaS : Digital Ocean, MS-Azure.*

## 2) Docker

- Concepts de base : immutabilité, image, layers, registry, problématique réseau et stockage.
- Automatisation avec Dockerfile/docker-compose, intégration avec Github, Jenkins, DockerHub.
- Bénéfices attendus : reproductibilité, manageabilité.
- Apports en termes d'élasticité, Agilité, évolutivité.
- Impacts sur les équipes de développement et d'infrastructure.

### Démonstration

*Construction, modification, publication d'images Docker.*

## 3) Kubernetes, orchestrateur de containers

- Nœuds Master/Workers, concepts de Pods, service, différents types d'Ingress Controller.
- Stockage : stateful, stateless, shared (NFS, GlusterFS, CEPH, rook).
- Gestion de configuration. Usage des Jobs et DaemonSets.
- Composant interne (etcd, kubelet, kube-dns, kube-proxy, apiserver), complémentaire (Helm/Tiller, envoy, side-car proxy).
- Service Discovery/Mesh (Istio), calico, cilium.

### Démonstration

*Construction d'un cluster et déploiement d'un stack complet (dont Wordpress).*

## 4) Container as a Service (CaaS)

- Normalisation : OCI, CNCF, CNI, CSI, CRI.
- Offre Cloud/Managed : Amazon AWS ECS et EKS et Fargate, Google GCP, Microsoft Azure, DigitalOcean.
- Principales offres On Premises : Docker DataCenter, Rancher, RedHat OpenShift.
- Évolution vers le Serverless.

## 5) Sécurité du CaaS/Kubernetes/Docker

- Sécurisation de l'infrastructure : cloisonnement, RBAC, vault/secret, logs.
- Sécurisation des containers (runtime) : Seccomp, SELinux, Apparmor, Linux Capabilities, PodSecurityPolicies.
- Sécurisation de la chaîne d'approvisionnement (Supply Chain) : registry, notary, vérification de conformité.

### Démonstration

*Attaques spécifiques, micro segmentation L3/L4/L7. Scanning de vulnérabilités d'une image, durcissement système d'un container, export des logs en temps réel dans Splunk.*

- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.