

Formation **High Five**



Pack **Kubernetes** **Black Belt (3 jours)**

Publics concernés : Lead Techniques, Architectes, Ingénieurs de production, Administrateurs système.



Objectifs

Cette formation de trois jours au format **workshop** vous permet de maîtriser **l'installation**, la **configuration**, la **maintenance**, et **toutes les opérations liées à l'utilisation de Kubernetes en production**.

Vous apprendrez les avantages et inconvénients des **différentes méthodes de déploiement** ; comment choisir la bonne **architecture pour le stockage et le réseau de vos clusters** ; les **opérations de maintenance** et de mise à jour ; la **résolution d'incidents**.

Vous serez capable d'**administrer tout type de déploiement Kubernetes : cloud public** (AKS, EKS, GKE...), **cloud privé** (OpenStack...), ou **on-premises** (sur vos propres machines en datacenter).

Vous maîtriserez également les **outils de développement liés à la philosophie DevOps** en les appliquant à un environnement Kubernetes : Gitlab (Git, CI/CD), Helm, Skaffold, Jaeger/opentelemetry, etc.

Prérequis

Cette formation est de **niveau expert** : pour qu'elle soit fructueuse, vous devez déjà bien **maîtriser les conteneurs et les fondamentaux de kubernetes**.

Un bon moyen de s'assurer d'avoir le niveau nécessaire est de réaliser au préalable les deux premiers modules de formation High Five (*Fondamentaux Conteneurs & Docker* et *Fondamentaux Orchestration et Kubernetes*) ou d'en maîtriser intégralement le contenu.

Aucune connaissance préliminaire n'est nécessaire en terme de langage de programmation.

Modules de formation de notre pack Kubernetes Black-Belt

Chacun de ces modules de formation a une durée d'une journée.

1. Module "Méthodologies DevOps"



OBJECTIFS

Maîtriser les **outils de développement liés à la philosophie DevOps** en les appliquant à un environnement Kubernetes : Gitlab (Git, CI/CD), Helm, Skaffold, Jaeger/opentelemetry, etc.

Ce module de formation vous permettra non seulement de correctement **développer vos applications**, mais aussi de faciliter leur **déploiement** et leur **opération** dans un environnement épousant l'approche et les outils DevOps.

DESCRIPTION

Cette journée de formation au format **workshop** met l'accent sur les **outils du développeur** confronté à mettre une application déjà "containerisé" sur un cluster kubernetes.

Elle donne tous les éléments pour configurer les outils sur leur **poste de travail local** et apprendre à gérer l'ensemble des **configurations** d'un projet.

Elle aborde des exemples de **CI/CD** (Continuous Intégration / Continuous Delivery & Distribution) afin d'appréhender toutes les possibilités d'**automatisation**.

Un focus particulier est réalisé sur les **outils** suivants: Gitlab (Git, CI/CD), Helm, Skaffold, Kaniko, Sealed-secrets, jaeger/opentelemetry, prometheus, grafana.

Les outils présentés dans cette formation permettent également de faciliter l'opération de vos applications, avec un **monitoring adapté** et sans oublier bien sûr les aspects **secrétité** !

CONTENU

Travailler en local

- Lancer un cluster en local
- Gérer les *namespace* et contextes de multiples *clusters*
- Accéder à des services distants depuis un poste local



- Comment tester du code avec Docker

Industrialiser

- Gestion des configurations
- Packaging d'applications avec Kustomize et Helm
- Création de Helm Chart
- Bien gérer les secrets

Automatiser

- Fabriquer une image avec Kaniko
- Déployer chaque *feature* dans un environnement
- Les différentes *registries* disponibles
- Héberger soi-même sa *registry* et sécuriser ses images
- Techniques avancées : déploiement *blue/green*, *canary*

Observer

- Mise en place de sonde de monitoring applicatif
- Utilisation des outils Prometheus et Grafana
- Adaptation d'une application au système OpenTelemetry
- Utilisation basique d'une application de télémétrie

Sécuriser

- Cas d'usage : déployer sans les droits *root*
- Les *capabilities*

Outils utilisés dans les travaux pratiques :

Gitlab (les parties Git et CI/CD), **helm**, **skaffold**, **kaniko**, **sealed-secrets**, jaeger/opentelemetry, **prometheus**, **grafana**.

Autres outils évoqués :

Argo, **jenkins/jenkins-x**, **knative/tekton**, **buildbot**, **spinnaker**, les alternative de **skaffold**, **kamus**.

2. Module "Kubernetes Avancé"



OBJECTIFS

Acquérir une **expertise avancée sur Kubernetes** pour **tout type d'architecture**.

Maîtriser la **configuration**, l'**utilisation** et la **maintenance d'applications** dans Kubernetes.

Après avoir suivi la formation, vous serez parfaitement opérationnel sur les modèles de déploiement **Kubernetes** en **cloud public** (AKS, EKS, GKE...).

DESCRIPTION

Cette journée de formation au format **workshop** vous fournira toute l'autonomie et les compétences nécessaires à l'**exploitation de votre infrastructure Kubernetes en production**.

Elle traite des problématiques de dimensionnement des ressources et de passage à l'échelle, avec une attention particulière portée aux questions de sécurité.

CONTENU

Gestion des ressources

- Allouer et limiter les ressources des conteneurs
- Définition de ressources par défaut
- Quotas de ressources
- Conseils pratiques
- Épuisement des ressources
- Consulter l'utilisation par pod et par nœud
- Dimensionner son *cluster*
- Dimensionnement automatique (*auto-scaling*)

Isoler les applications

- Protection réseau avec les *network policies*
- Identification par certificats et *tokens*
- Gestion des droits d'accès avec RBAC



- Assigner des permissions à un *service account*

Stocker les données

- Les notions : *stateful set, persistent volume, persistent volume claim*
- Cas d'usage : déployer Consul avec un *stateful set*
- Cas d'usage : utiliser des volumes locaux
- Cas d'usage : déployer un serveur SQL haute disponibilité

Opérer de manière industrielle

- Centraliser les *logs*
- Collecter les métriques avec Prometheus
- Les mécanismes d'extension de l'API Kubernetes
- *Custom resource definitions*
- Les opérateurs

3. Module "Opérer Kubernetes"



OBJECTIFS

Maîtriser l'installation, la **configuration**, la **maintenance**, et **toutes les opérations liées à l'utilisation de Kubernetes en production**.

Vous serez capable d'**administrer tout type de déploiement Kubernetes : cloud public** (AKS, EKS, GKE...), **cloud privé** (OpenStack...), ou **on-premises** (sur vos propres machines en datacenter).

DESCRIPTION

Kubernetes a la réputation d'être **difficile à installer et à opérer**. Même en faisant appel aux offres infogérées proposées par certains fournisseurs d'infrastructure cloud, la maintenance de Kubernetes et son exploitation au jour le jour demande en réalité des compétences spécifiques.

À l'issue de cette formation de haut niveau qui met l'accent sur la pratique, **vous saurez mettre en place, opérer, et maintenir Kubernetes en production**.

Vous apprendrez les avantages et inconvénients des **différentes méthodes de déploiement** ; comment choisir la bonne **architecture pour le stockage et le réseau de vos clusters** ; les **opérations de maintenance** et de mise à jour ; la **résolution d'incidents**.

CONTENU

Disséquer le *control plane*

- Revue technique de l'architecture
- Mettre en place un *cluster* à la main

Les composants réseaux

- Le *pod-to-service network* avec kube-proxy
- Interconnecter les nœuds et les pods
- Utiliser des *plugins* CNI
- Interconnecter plusieurs *clusters*



Robustesse du *control plane*

- Assurer la disponibilité de l'API
- Mettre à jour un *cluster*
- Sauvegarder les données
- Le rôle des *static pods*

Sécuriser les accès

- Identification et chiffrement du *control plane*
- Cas d'usage : utiliser la CSR API
- Cas d'usage : utiliser des *tokens* OIDC
- Les *Pod Security Policies*

Nos formateurs

Nos formateurs sont des **experts reconnus** par la communauté **open source**.

Ils interviennent lors de **conférences IT** majeures en **France** (comme Devvxx, Devops DDay...) ainsi qu'à **l'international** (O'Reilly Velocity, LinuxCon, Usenix LISA, DevopsDays...).

Ils réalisent également des workshops et des meetups réguliers auprès de tout type d'audiences techniques : DEV, DEVOPS, OPS.

Jérôme Petazzoni



Jérôme fait partie de l'équipe qui a **conçu et popularisé Docker**. Il a passé 7 années au service de la fameuse startup Californienne, durant lesquelles il a été responsable du PaaS dotCloud, avant de représenter Docker lors de conférences internationales comme LinuxCon, Yandex YAC, OSCON, Velocity, LISA, ou encore AWS re:invent. **Depuis 2014, il a formé plusieurs milliers de personnes sur les conteneurs et l'orchestration.**

Avant Docker, il a été co-fondateur d'Enix, et il a porté diverses casquettes dans les domaines de l'encodage et la diffusion de flux vidéo, les systèmes géographiques, la fibre optique, et la voix sur IP. Il est titulaire d'un DEA de l'Université de Marne-la-Vallée Paris-Est, possède un nombre indéterminé d'instruments de musique, et sait jouer le thème de **Zelda** sur la plupart d'entre eux.

Julien Girardin



Après une formation d'électronicien, **Julien** s'est rapidement bien plus intéressé à **Linux**, l'**open source** et au développement informatique. Il prend son premier poste en tant qu'admin-sys dans une petite société, puis il rejoint SmartJog en tant que développeur **Python**. Il y fera de nombreux déploiements avec **Ansible** (dont il **co-animera le meetup** parisien) pour la construction et le déploiement d'un CDN (Content Delivery Network). C'est dans ce contexte que Julien s'initie aux conteneurs et teste un nouveau logiciel à l'air prometteur dans sa **version 1.0 : Kubernetes**.

Il affutera ensuite ses qualités de développeur python chez Scality, un des leaders mondiaux du SDS (Software Defined Storage), où il aura plusieurs casquettes: **DevOps** dans l'équipe d'automatisation des releases, ainsi que **lead-dev** pour la transition à Kubernetes. En Octobre 2019, Julien rejoint Enix en tant qu'expert Kubernetes et pour y être formateur notamment sur les sujets DevOps à destination des **développeurs**. Julien aime vivre dangereusement en ayant archlinux et btrfs sur tous les ordinateurs qu'il possède.



Méthodes et moyens pédagogiques : notre format workshop !

Chaque module de formation fait l'objet d'une **présentation théorique**, suivie d'une **démonstration** des concepts dans un environnement réel.

Puis, les participant-e-s sont invité-e-s à reproduire les démonstrations et à réaliser de **nombreux exercices concrets** dans un environnement personnel. Cet environnement est pré-installé pour être immédiatement opérationnel, mais possède tous les attributs d'un environnement réel, laissant libre cours à l'expérimentation.

Les travaux pratiques se feront sur des machines virtuelles (fournies par nos soins) auxquelles vous vous connecterez via SSH. Vous devrez donc venir à la formation **avec votre ordinateur portable**.

Etant donné que tous les logiciels utilisés sont en anglais, et que certains termes techniques n'ont pas de traduction précise en français, les **supports de formation fournis sont en anglais**. En revanche, la **formation est en français**, par des intervenant-e-s bilingues français/anglais.

Modalités d'évaluation et de sanction de la formation

Les participant-e-s sont évalué-e-s en permanence par les intervenant-e-s, qui s'assurent à intervalles réguliers de la bonne compréhension du support et des exercices. Les résultats attendus des exercices sont clairement exprimés dans le support de formation, permettant à chacun-e de vérifier son avancement et la bonne exécution des travaux pratiques.

Durant toute la formation, il est possible de poser des questions en personnes, mais aussi via une chat room qui facilite l'interaction, en particulier pour les stagiaires timides ou ayant peur de prendre la parole en public.

A l'issue de la formation, il est remis à chaque participant une attestation d'assiduité et une attestation de fin de formation.

Informations pratiques

Nous vous accueillerons chaque jour **à partir de 9 heures** du matin dans un **lieu situé dans le centre de Paris**. Ce lieu vous sera spécifié lors de votre inscription.

Nous vous servirons un **petit-déjeuner** (café, jus d'orange, viennoiseries) et la formation débutera aussitôt après. Le programme se termine vers 17h30. Nos intervenant-e-s restent ensuite à votre disposition si vous souhaitez poser des questions en privé ou obtenir des précisions sur le contenu présenté.

La société Enix est un organisme de formation certifié CNEFOP et listé sur [Datadock](#).

Type d'action: action de formation

Vous avez toujours des questions?

- Personnaliser votre parcours de formation en retirant ou en ajoutant un module?
- Assister à plusieurs ou offrir cette formation en interne dans votre entreprise?
- Connaître nos tarifs et nos réductions?

Notre responsable des relations avec les stagiaires: Magalie Barbier, +33 1 86 76 08 08, formation@enix.io



Call us
+33 1 86 76 08 08



Email us
formation@enix.fr



Address
94 boulevard de Sébastopol, Paris