

retengr

## Kubernetes bases et concepts avancés

---

Durée : 4 jours



# Méthode pédagogique

La formation se compose de 60% de travaux pratiques (Mises en situation, débats, exercices).

Une évaluation quotidienne de l'acquisition des connaissances de la veille est effectuée.

Une synthèse est proposée en fin de formation.

Un support de cours (version électronique) sera remis à chaque participant comprenant les slides sur la théorie, les exercices.

Une évaluation à chaud sera proposée au stagiaire à la fin du cours.

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.

## Présentation

Kubernetes est un outil né dans les laboratoires de Google, qui l'a reversé à la CNCF (Cloud Native Computing Foundation) il y a quelques années. Pensé par Google pour permettre le déploiement de leurs applicatifs dans leurs datacenters disséminés à travers le monde, Kubernetes est aujourd'hui le logiciel d'infrastructure majeur dans la mise en place d'un grand nombre d'applications distribuées.

Devenu le standard defacto de l'infrastructure de déploiement à grande échelle d'applications conteneurisées, ce cours aborde les éléments structurants de l'outil dont la compréhension et la maîtrise vous permettront d'opérer des applications qui requièrent une forte élasticité.

Positionnement par rapport aux services

Déploiement d'un ingress

Configurer les règles ingress

Scheduling des pods

Les stratégies de placement des pods par le kube-scheduler



Utiliser les labels pour orienter le placement

Configurer les « taints » et « tolerations »

Utiliser les « podAffinity » et « podAntiAffinity »

Logging et Troubleshooting

Kubernetes n'embarque pas d'outil de logging intégré

Quels outils sont utilisables ?

Discussion autour des « sidecars » de gestion de logs des pods

Helm

Faciliter les déploiements avec HELM

Mettre en place un Chart pour paramétrer l'application

Rôle de Tiller

Initialiser Helm dans un cluster

Security

Gestion de l'authentification

Gestion des autorisations (ABAC et RBAC)

Contrôle d'admission

« Network Policies » : Définir les règles réseau

High Availability

Un cluster haute disponibilité : plusieurs masters

Stratégie pour la base etcd

Les outils de collectes

Métriques techniques ou logs applicatifs ?

Bonnes pratiques pour la gestion des logs dans un conteneur

Metricbeat, Filebeat, FluentD

Collecte des métriques de Kafka, nginx, ...

Prométheus

Les outils de Stockages

Prométheus pour les métriques : scrapping et requêtage



Elasticsearch : Un moteur d'indexation

Les outils d'exploitation et d'alerting

Grafana et Kibana : les outils de datavizualisation (logs, métriques)

Mise en place de dashboards

Nagios : Mise en place d'un système d'alerting couplé à Prométheus

La formation se compose de 70% de pratique. La pratique peut-être un exercice, un exercice guidé voire une démonstration en fonction du degré de technicité nécessaire à sa mise en place.

Les cas pratiques s'appuieront sur des applications simples (développées par nos soins pour illustrer des points techniques précis) ou des outils du marché communément utilisés (Kafka, Postgres, Apache, Nginx...). Ils mettront l'accent sur la compréhension des différents rouages à mettre en place pour collecter les métriques techniques ou les logs applicatifs depuis le conteneur jusqu'à leur exploitation.

L'environnement d'exercice qui sera utilisé sera déployé dans AWS.



# Objectifs

- Comprendre l'architecture Kubernetes
- Mettre en place un cluster Kubernetes
- Piloter le déploiement de vos applications
- Accéder à un cluster Kubernetes
- Sécuriser l'accès au cluster
- Apprendre à faire la différence entre les logs et les métriques
- Architecture de collecte de logs & métriques
- Comprendre et mettre en œuvre différents outils pour la collecte et le stockage : Prometheus, FluentD, Metricbeat, FileBeat, Elasticsearch
- Exploiter les informations collectées avec Grafana ou Kibana
- Mettre en place un système d'alerting en utilisant Nagios ou Prometheus Alerting.

# Audience

Administrateurs, Développeurs

# Le formateur

Le formateur est un expert du domaine qui intervient sur le sujet depuis plusieurs années en formation mais aussi en conseil. Doté d'une grande qualité d'écoute, sa pédagogie et sa compétence technique vous permettront d'acquérir les compétences ciblées.



# Pré-requis

Les compétences professionnelles suivantes sont impératives :  
Commandes linux de base, une technologie de conteneurisation souhaitée mais pas obligatoire (docker par exemple)

# Programme

## Présentation Docker [3.5h]

- Principe de conteneurisation
- Docker, un outil de packaging
- Gérer le cycle de vie de vos conteneurs
- Créer son conteneur

## Les bases de Kubernetes [3.5h]

- Origines
- Le vocabulaire
- Les outils

## Installation et Configuration [3.5h]

- Télécharger et paramétrer un cluster Kubernetes
- Dans le cloud ou on premise ?
- Haute disponibilité

## Architecture Kubernetes [3.5h]

- Les composants de Kubernetes
- Etcd pour stocker la configuration
- Kubelet et contrôleurs
- Le Pod et les services



## Gestion de l'état des déploiements [3.5h]

- Configuration d'un déploiement
- Paramétrage du scaling
- Mise à jour avec le « rolling update » et « rollback »
- Utiliser les labels pour sélectionner les composants

## Les services [3.5h]

- Définitions
- Exposer une application
- Proxy
- Le cluster DNS

## Gestion des volumes [3.5h]

- Définition d'un volume
- Paramétrage du type et des modes d'accès
- Faire le lien avec votre application
- Des volumes spéciaux : Secrets et configMaps

## Ingress [3.5h]

# Modalités et délais d'accès à la formation

Les inscriptions sont possibles jusqu'à 48 heures ouvrées avant le début de la formation, en interentreprises, dans la limite des places disponibles. Pour les formations organisées en intra entreprise, la liste des participants peut être modifiée jusqu'à 24h ouvrées avant le début de la formation.



# Accessibilité

RETENGR facilite l'accessibilité de ses formations.

Cette formation est accessible aux personnes en situation de handicap.

Si vous avez un besoin d'accès spécifique, contactez Céline BOURREIL (celine.bourreil@retengr.com) qui étudiera avec Handifiel's (notre référent handicap) votre demande et vous proposera les meilleures solutions

The background is a vibrant, abstract composition. It features large, overlapping organic shapes in shades of purple, yellow, and red. On the right side, there is a pattern of small yellow dots arranged in a grid that tapers off towards the top. In the lower half, there are more shapes in light pink, teal, and purple, along with a dashed blue line that forms a loop and then extends outwards.

**Vous allez nous adorer si  
comme nous vous pensez que...**

# Une formation doit être au service de la performance du collaborateur et de l'entreprise

Ceci nécessite une quête constante d'excellence de la part de l'organisme formateur avec une adaptation systématique aux enjeux de l'entreprise, la mise à jour régulière des supports de cours et une veille technologique indispensables pour toujours être à la pointe du domaine.



# L'expertise technique est aussi importante que les qualités pédagogiques



Nos formateurs sont tous des experts de leur domaine. Mais qu'ont-ils de plus que les autres ? Nous les sélectionnons en plus pour leurs qualités de pédagogue et leurs méthodes d'enseignements. Nous plaçons les qualités pédagogiques au même niveau que l'expertise afin que nos stagiaires tirent le meilleur de leurs formations.

## L'excellence naît de l'excellence

Beaucoup de nos clients se classent parmi les leaders de leurs industries respectives ou parmi les start-ups les plus prometteuses. Nous savons que former les collaborateurs de telles entreprises nécessite de prêter attention à chaque détail en prodiguant un accompagnement à la hauteur de l'ambition de nos stagiaires. C'est pourquoi nous savons faire des leaders d'aujourd'hui les champions de demain !



The logo for 'retengr' is displayed in a white, lowercase, sans-serif font. The letter 'r' is stylized with a small circle above it and a horizontal bar below it. The background features abstract teal and light blue shapes, including a large teal circle on the left and a dashed white line forming a curved path.

**Faire du leader  
d'aujourd'hui, le champion  
de demain**