



DU CLOUD A L'EDGE : ETUDIER ET IMPLEMENTER LES NOUVELLES PLATEFORMES KUBERNETES

Contexte général

Lorsqu'une entreprise développe plusieurs applications, elle peut décider de les déployer sur des serveurs différents. Cela évite que la panne d'une application impacte la seconde. Il est ainsi courant que des entreprises utilisent des serveurs à moins de 50% de leur capacité.

Afin de limiter cette sous-utilisation des ressources, la virtualisation a vu le jour. Il s'agit d'une approche consistant à simuler un ou plusieurs systèmes d'exploitation sur une même machine physique. On parle alors de *machines virtuelles* installées sur une *machine hôte*.

Si cette approche permet d'optimiser les ressources physiques de l'entreprise, elle n'est pas optimale. Si deux applications tournent sur une même distribution, la virtualisation impose de l'installer deux fois. Cela représente un gâchis en termes de ressources (CPU, RAM, ...)

Ce constat a conduit à la création de la conteneurisation.

Avec cette approche on ne duplique pas l'OS, on utilise celui de la machine hôte. Un conteneur est un environnement d'exécution autosuffisant et indépendant qui embarque une application ainsi que l'ensemble de ses dépendances.

Afin de gérer au mieux nos conteneurs, il est possible de mettre en place un orchestrateur, permettant notamment de piloter les conteneurs déployés sur différentes machines mais également d'en créer/détruire en fonction de règles définies.

Contexte du stage

Apparu en 2014, Kubernetes s'est rapidement imposé comme la meilleure solution d'orchestration de conteneurs du marché. Il apporte notamment des fonctionnalités d'automatisation du provisioning des ressources, d'autoscaling des applications, de monitoring, etc.

Au-delà de sa richesse fonctionnelle, Kubernetes présente une complexité importante à laquelle tente de répondre de nombreux éditeurs, à travers des solutions managées dans le cloud, déployables dans les data centers traditionnels (on-premise) ou encore au plus près des sources de données (Edge computing). Ce stage propose d'étudier plusieurs de ces solutions éditeurs afin d'enrichir la connaissance et la documentation Nexworld.



Objectif du stage

Intégré pour la durée de votre stage à l'Innovation Lab Nexworld, vous serez amené, sous la supervision d'un architecte sénior, à réaliser les travaux suivants :

- Appréhender et formaliser les concepts autour de la conteneurisation et des plateformes Kubernetes ;
- Identifier, étudier et analyser les solutions cloud et on premise du marché, dont notamment Anthos (Google), Multi-Cloud Manager (IBM), EKS (Amazon), AKS (Microsoft Azure), K3S et KubeEdge
- Mettre en œuvre le déploiement d'applications Nexworld sur une ou des plateformes Kubernetes ;
- Enrichir les séminaires Nexworld autour de ces solutions.

Travaux à réaliser

Appuyé par un architecte sénior, vous aurez la responsabilité de mener les travaux suivants :

- Rédiger une note de cadrage du sujet de stage, comprenant :
 - Votre compréhension du stage et ses objectifs
 - Le planning prévisionnel et les jalons clés
 - La liste des livrables à réaliser
- Mesurer les avantages et les inconvénients des différentes plateformes ;
- Catégoriser ces plateformes selon les cas d'utilisation des plus courants ;
- Mettre en œuvre une ou des solutions en déployant une application Nexworld (réalisation de démonstrateurs) ;
- Participer à l'enrichissement des séminaires Nexworld autour des solutions Kubernetes.

En parallèle, vous participerez à des missions de conseil, en intégrant une équipe de consultants Nexworld placée sous la responsabilité d'un directeur de mission.