



Kubernetes

M2 MIAGE ISIE - 2019



Emilien ESCALLE - Directeur Technique



Objectifs

Découvrir la technologie des conteneurs



Plan

1. Définition
2. Fonctionnement

1. Kubernetes : définition

Kubernetes - Définition

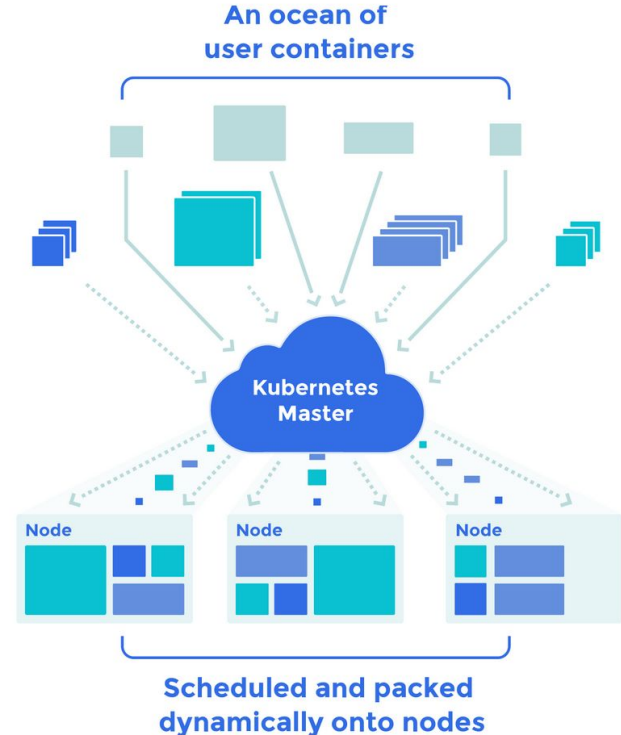


- Un conteneur s'appuie sur les fonctionnalités de virtualisation du noyau Linux de l'hôte, en utilisant l'isolation des ressources et les espaces de noms. Cela permet de déployer des applications ou services bien plus rapidement que sur une machine virtuelle dédiée, tout en restant isolé de la machine hôte.
- Cette méthode permet d'assurer le déploiement rapide et stable des applications dans n'importe quel environnement informatique.
- Déployer un unique conteneur par service en production ne suffit pas, et c'est là que **Kubernetes** intervient. Kubernetes, **projet open-source maintenu par Google**, est un **orchestrateur de conteneurs**. Grâce à Kubernetes, il est possible de déployer des **conteneurs en haute disponibilité** et sur plusieurs noeuds.

Kubernetes - Architecture

Un cluster géré par Kubernetes se compose de 2 types de serveurs:

- Les serveurs maîtres : chargés de contrôler le cluster
- Les noeuds : exécutent les conteneurs.



Kubernetes - Avantages



Performance: les conteneurs Docker démarrent en quelques secondes sur des larges clusters et sont plus performants que des VMs. Rappelons qu'un conteneur n'a pas à gérer toutes les ressources sur lequel s'appuie un système d'exploitation. Le conteneur n'exécute que le strict nécessaire, d'où sa rapidité, de plus cela réduit considérablement la surface d'exécution de code malveillant. Il n'est plus nécessaire de configurer des VMs nécessitant plusieurs minutes. Kubernetes gère aussi l'auto-scaling afin d'adapter le nombre de répliques des conteneurs en fonction de la charge CPU, bande-passante, latence

Code portable: Kubernetes s'installe sur des machines physique/virtuelles, des instances sur AWS, GCP, Azure ou encore OpenStack. Tout ceci permet de rendre les applications portatives en créant l'application une fois, mais en pouvant l'exécuter partout où Kubernetes est installé. Il est alors plus facile de migrer une application vers un autre fournisseur de services.

Architecture microservices: En plus du code portable, il devient maintenant possible de découper une application en microservices. Cela consiste à séparer son application en **plusieurs modules indépendants**. Kubernetes supportant également le versionning d'application, il est désormais facile de mettre à jour un module applicatif sans en affecter les autres, en empaquetant dans le conteneur uniquement les bibliothèques et fichiers sources nécessaires. Tout ceci permet aux ingénieurs logiciels de **se focaliser sur les fonctionnalités logiciel**, en réduisant toujours plus la durée des cycles de mise à jour, une instauration des pratiques DevOps est désormais envisageable
