



Orchestrateur de conteneurs

Introduction à Kubernetes

Damien Montmoulinex - Toulouse Ynov Campus 2022/2023
Master Cloud, Sécurité & Infrastructure / DevOps

Module Conteneurs et Orchestration

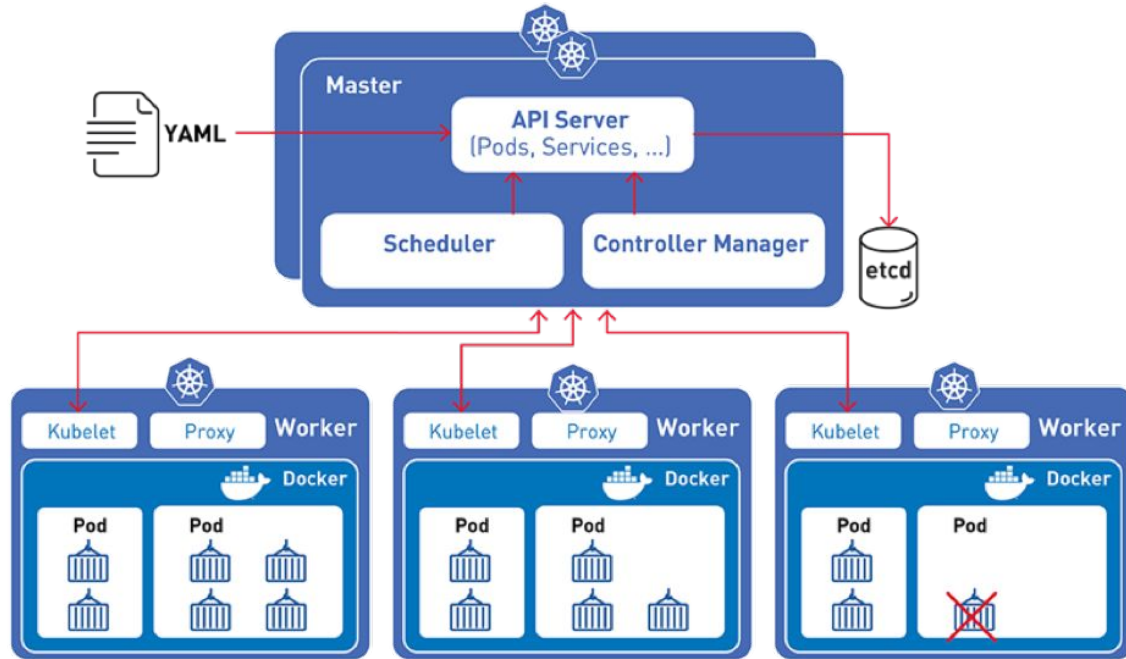
Introduction



- Les orchestrateurs de conteneurs permettent la manipulation et la gestion de conteneurs dans des environnements de production (haute disponibilité, mise à jour sans interruption de service)
- Kubernetes est l'orchestrateur de conteneurs le plus populaire à ce jour. Mais il en existe d'autres tel que Docker Swarm, Nomad, OpenShift ...

Kubernetes vue globale

Fonctionnement général



Fonctionnement général



- Deux types de serveurs :
 - Master - Point d'entrée principal
 - Worker - Pour exécuter les applications et la charge
- Manipulation d'objets Kubernetes :
 - Workloads
 - Networks
 - Config
 - CRD (Custom Resource Definition)

Les objets Kubernetes

Charge de travail (Workloads)

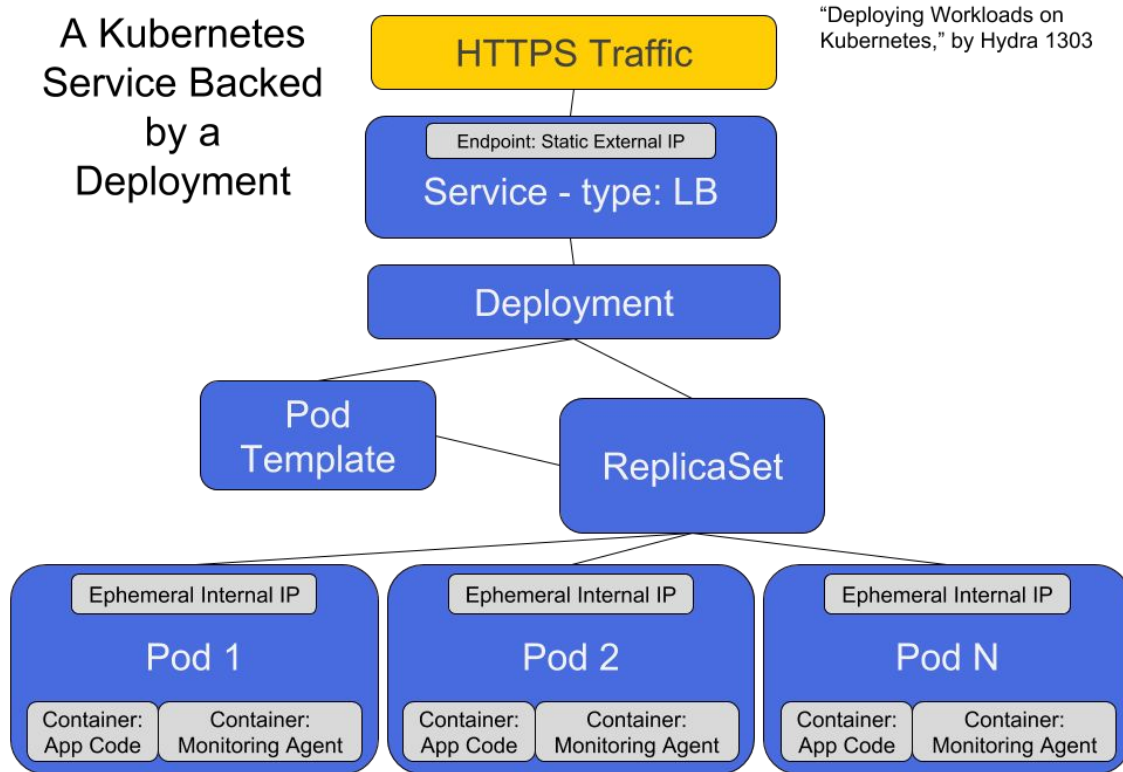
- Pods - Un ou plusieurs conteneurs qui partagent le même réseau
- ReplicaSet = Gère un nombre souhaité de Pod identiques
- Deployment = Utilise un ReplicaSet et gère la mise à jour et le rollback des applications
- Job/CronJob = Création de tâches dans Kubernetes
- DaemonSet = Gère un ensemble de pod présent sur chaque Node de votre cluster (utile pour les agents)

Networks - Config - Sécurité

- Service - Permet d'exposer le service ou l'application hébergée dans un Pod
- Ingress - Permet de router le trafic entre l'extérieur de votre cluster et vos services
- ConfigMap - Gestion de la configuration des applications
- Secret - Gestion des mot de passes et des secrets de vos applications
- et d'autres avec notamment la possibilité de créer ses propres ressources Kubernetes. On parle de CRD (Custom Resource Definition)

Architecture d'un déploiement

A Kubernetes
Service Backed
by a
Deployment



"Deploying Workloads on
Kubernetes," by Hydra 1303

Fichier YAML pour créer des objets

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment
spec:
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  replicas: 2 # tells deployment to run 2 pods matching the template
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
    spec:
      containers:
        - name: nginx
          image: nginx:1.14.2
          ports:
            - containerPort: 80
```

Outils à installer

Outils à installer



- Minikube : Permet d'émuler un cluster Kubernetes complet (master et worker) dans un environnement local
- Kubectl - Interface en ligne de commande permettant de manipuler un cluster Kubernetes

Ressources Supplémentaires

- <https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/>
- <https://kubernetes.io/fr/docs/tasks/tools/install-minikube/>