KUBERNETES

1. PRESENTATION

Kubernetes (communément appelé « K8s») est un système open source (créé en 2015 par Joe Beda, Brendan Burns et Craig McLuckie, rapidement rejoints par d'autres ingénieurs de Google comme Brian Grant et Tim Hockin) permettant d'automatiser le déploiement, la montée en charge et la gestion des applications conteneurisées, conçu à l'origine par [Google](https://fr.wikipedia.org/wiki/Google) et offert à la Cloud Native Computing Foundation. Il vise à fournir une « plate-forme permettant d'automatiser le déploiement, la montée en charge et la mise en œuvre de conteneurs d'applications sur des clusters de serveurs ». Il fonctionne avec toute une série de technologies de containers, et est souvent utilisé avec [Docker](https://fr.wikipedia.org/wiki/Docker_(logiciel)).

Kubernetes comprend des composants essentiels qui sont :

* Maître : Exécute l'interface de programmation d'application ([API, Application Programming Interface](https://www.lemagit.fr/definition/API)) de Kubernetes, et contrôle le cluster.
* Label : Il s'agit d'une paire clé/valeur utilisée pour la découverte de services. Un label marque les conteneurs et les fédère au sein de groupes.
* Contrôleur de réplication : Il garantit que les nombres de pods demandés s'exécutent selon les exigences de l'utilisateur. Ce composant gère l'évolution horizontale des conteneurs, en régulant leur nombre pour répondre aux besoins de traitement de l'application en général.
* Service : Intégrateur et équilibreur de charge configuré automatiquement qui s'exécute à l'échelle du cluster.

1. **AVANTAGES**

Le principal avantage de la technologie Kubernetes est qu'elle offre une plateforme dédiée à la planification et à l'exécution de conteneurs sur des clusters de machines physiques ou virtuelles. Autrement dit, elle aide à mettre en œuvre et à utiliser une infrastructure de conteneurs dans les environnements de production. Kubernetes vise avant tout l'automatisation des tâches opérationnelles, c'est pourquoi cette technologie permet d'effectuer un grand nombre des tâches que d'autres plateformes d'applications et systèmes de gestion permettent déjà de faire.

Avec Kubernetes, nous pouvons :

* orchestrer des conteneurs sur plusieurs hôtes ;
* optimiser l'utilisation de matériel afin de maximiser les ressources requises pour l'exécution des applications d'entreprise.
* contrôler et automatiser les déploiements et mises à jour d'applications.
* monter et ajouter des systèmes de stockage pour exécuter des applications avec état.
* mettre à l'échelle des applications conteneurisées et leurs ressources à la volée.
* gérer des services de façon déclarative et garantir ainsi que les applications déployées s'exécutent toujours de la manière dont ils ont été déployés.
* vérifier l'intégrité des applications et les réparer automatiquement grâce au placement, au démarrage, à la réplication et à la mise à l'échelle automatique.

1. **INCONVENIENTS**

L’un des défauts souvent reproché à Kubernetes est en effet sa complexité. Par exemple, Kubernetes est très long à installer et à configurer, et nécessite une certaine planification car les nœuds doivent être définis avant de débuter. La procédure diffère également pour chaque système d’exploitation.