

Goéland : Un socle unifié K8S



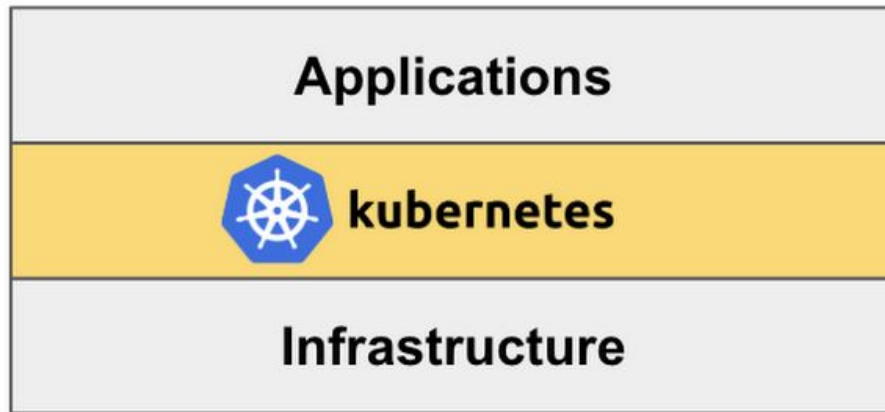
kubernetes

Ou comment être résilient sans réinventer la roue...

V.0.2 2022-03-29 CGIL

Goéland 2025 : Qu'est-ce que Kubernetes ?

Réponse non technique :
Kubernetes est une couche logicielle située entre vos applications et votre infrastructure matérielle.



Réponse technique : *Kubernetes est une plate-forme portable, extensible et open source pour la gestion et l'orchestration de conteneurs, qui fait abstraction de votre infrastructure sous-jacente. Ce qui permet d'exécuter et de gérer de manière cohérente, sécurisée et "scalable" des applications s'exécutant dans des environnements multi-cloud (Google GKE, Amazon, Azure mais aussi On Premise et Edge sur un RaspberryPi en IoT avec k3s).*

Goéland 2025 : Pourquoi Kubernetes ?

Kubernetes permet aux entreprises de commercialiser plus rapidement des applications en automatisant le déploiement (installation de logiciels) et en simplifiant la gestion continue (mises à niveau logicielles, correctifs de sécurité et mise à l'échelle) pour assurer le bon fonctionnement des applications.

Mais qu'est-ce que cela signifie *vraiment* ? Laissez-moi vous expliquer en utilisant une simple analogie.

Disons que vous aimeriez assembler l'un des plus grands ensembles Lego jamais créés : [un hôtel de ville composé de 10224 briques Lego](#) . Imaginez maintenant si vous pouviez simplement passer une commande : "Assemblez l'hôtel de ville en Lego comme vous le voyez sur la boîte !" et comme par magie toutes les pièces Lego ont sauté de la boîte du fabricant et sont tombées juste aux bons endroits pour recréer le modèle 3D à partir de l'image :

Kubernetes, grâce à son modèle de programmation déclarative, le fait pour n'importe quelle application. Vous lui indiquez simplement la conception et l'état final de votre application, et Kubernetes la transforme en une instance en cours d'exécution. Et il le maintient ainsi en redémarrant les parties défectueuses de l'application ou en mettant à niveau celles qui vieillissent. C'est comme avoir un parent patient qui répare constamment l'hôtel de ville Lego jour après jour alors que les enfants s'y heurtent et le renversent.

Source : <https://cloud.google.com/blog/products/containers-kubernetes/kubernetes-faq-for-the-c-suite>

Kubernetes : Termes et concepts clés :

Conteneurs : Un package de logiciel autonome et exécutable qui inclut tout le code et les dépendances nécessaires

Architecture immuable : paradigme d'infrastructure où les serveurs ne sont jamais modifiés, seulement remplacés.

Infrastructure-as-Code : pratique consistant à provisionner et à gérer les ressources du centre de données à l'aide de fichiers de définition déclaratifs lisibles par l'homme (par exemple, TerraForm avec YAML).

Microservices : une série de services logiciels déployables indépendamment qui, ensemble, constituent une application.

Mise à l'échelle verticale : vous allouez plus de CPU ou de mémoire à vos machines ou conteneurs individuels.

Mise à l'échelle horizontale : où vous ajoutez plus de machines ou de conteneurs à votre pool de ressources informatiques à charge équilibrée.

Continuous Delivery : La livraison continue est l'automatisation des étapes pour mettre en production les modifications en toute sécurité.

Continuous Integration: L'intégration continue (CI) est une pratique de développement dans laquelle les développeurs intègrent fréquemment du code dans un référentiel partagé. Chaque intégration peut ensuite être vérifiée par une construction automatisée et des tests automatisés. Bien que les tests automatisés ne fassent pas strictement partie de CI, ils sont généralement implicites.

Goéland 2025 : Qu'est-ce que Kubernetes ?

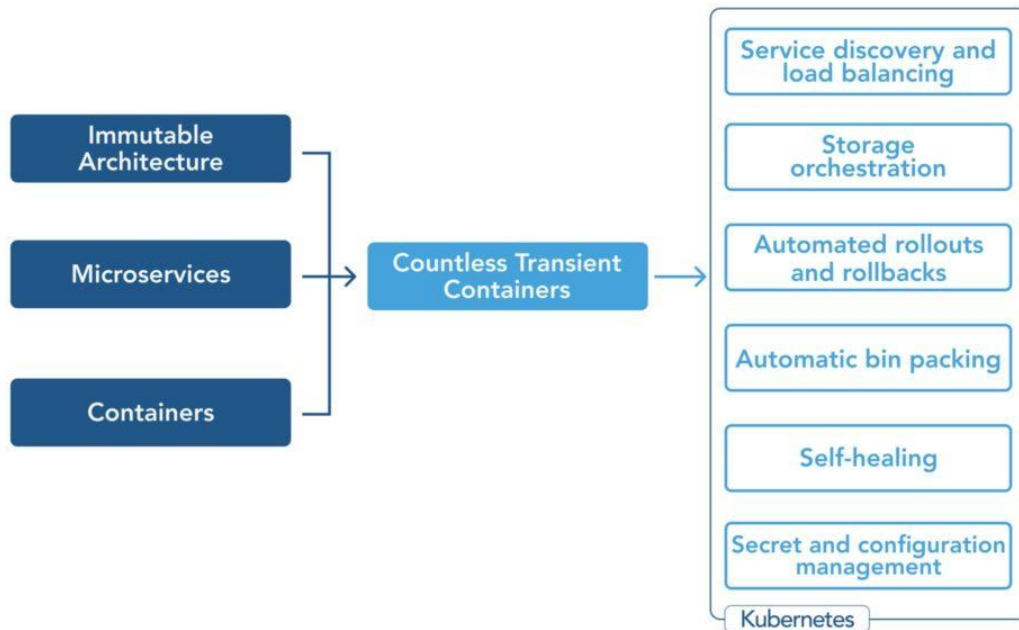
En découpant des applications monolithes en microservices, vous pourrez tirer parti de la conteneurisation pour chaque service/composant individuel.

Vous allez compartimenter :

- les besoins en ressources,
- la configuration/version
- les problèmes de performances
- les erreurs

pour chaque service/composants.

Votre architecture peut alors devenir immuable pour assurer la stabilité des environnements de production tout en permettant des tests précis et approfondis des nouvelles configurations d'images.



Goéland 2025 : Les avantages Kubernetes ?

Commercialisez plus rapidement de nouveaux produits : Kubernetes accélère le développement de logiciels afin que les développeurs puissent passer leur temps à écrire du code au lieu de configurer l'infrastructure.

Évitez la dépendance vis-à-vis d'un fournisseur Cloud: en normalisant votre développement logiciel sur Kubernetes, qui est open source et s'exécute dans n'importe quel cloud ou centre de données, il est facile de gérer les logiciels s'exécutant sur plusieurs clouds et vous êtes libre de déplacer vos charges de travail vers un autre cloud. , ou de retour sur site.

Profitez de la tranquillité d'esprit que vos applications sont toujours actives : Kubernetes apporte l'échelle d'Internet aux entreprises de toutes tailles et de tous secteurs.

Kubernetes s'auto-répare : si vos applications s'exécutent sur un serveur en panne (ce qui est très susceptible de se produire lorsque vous avez beaucoup de serveurs), Kubernetes le remarque et déplace votre application vers un autre serveur sain sans aucune intervention manuelle.

Mise à l'échelle automatique de Kubernetes : votre application peut gérer même des pics gargantuesques de trafic utilisateur sans transpirer. Vous pouvez également facilement définir des politiques qui contrôlent cette croissance (il n'y a donc pas de grosses surprises lorsque la facture arrive).

Goéland 2025 : K8S Pros vs Cons

PROS

1. Automatic container scheduling
2. Service discovery
3. Load balancing
4. Self healing
5. Horizontal scaling
6. Rolling upgrades
7. Zero-downtime reversion
8. Secret data management
9. Abstracts away the hardware

CONS

1. Needs a lot of new skills and knowledge
2. Sometimes it can be overkill (small app)
3. No easy local (on-premise) installation

