



Virtualisation et conteneurisation

Introduction

Debut Christophe
07 Novembre 2023

Qu'est ce que la virtualisation ?

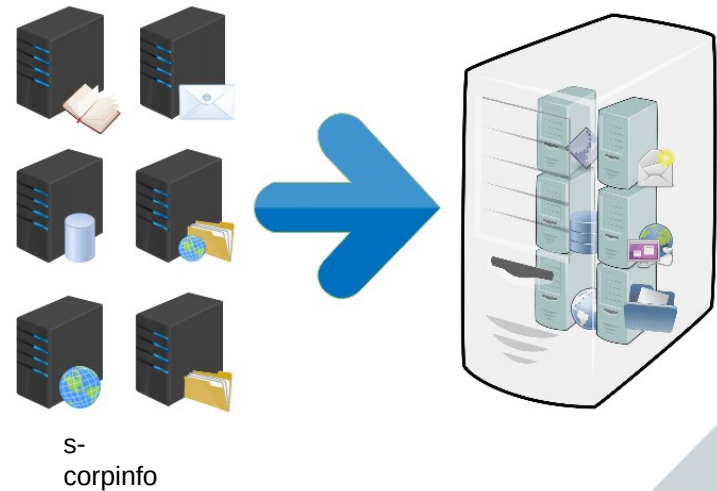
- Représentations virtuelles

- Serveurs de stockage
- Périphériques réseaux
- Machines physiques...

- Imitateur

- Rendement

- Cloud computing



Pourquoi virtualiser ?

- Ressources flexibles
- Consommation électrique
- Occupation de l'espace
- Maintenance
- Accès physique
- Conception réseau





Exemple



- La société « Bidon » à besoin de 3 services
- Stockage des e-mails en sécurité
 - Grosse capacité de stockage + OS Windows
- Exécution d'une appli client
 - OS linux + puissance de traitement élevée
- Exécution d'application Métier interne
 - OS Apple (iOS) + Consommation RAM importante



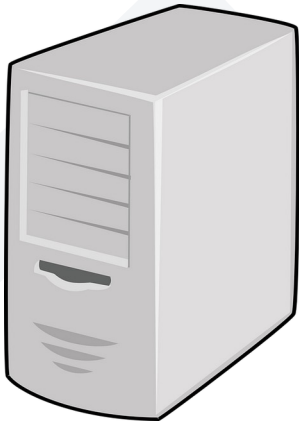
Exemple - Physique



Windows Server 2022



Red Hat



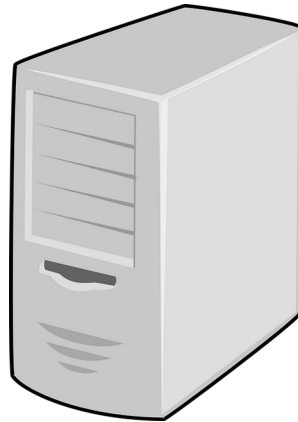
Stockag



CP



RA
M



Stockag



CP



RA
M



Stockag



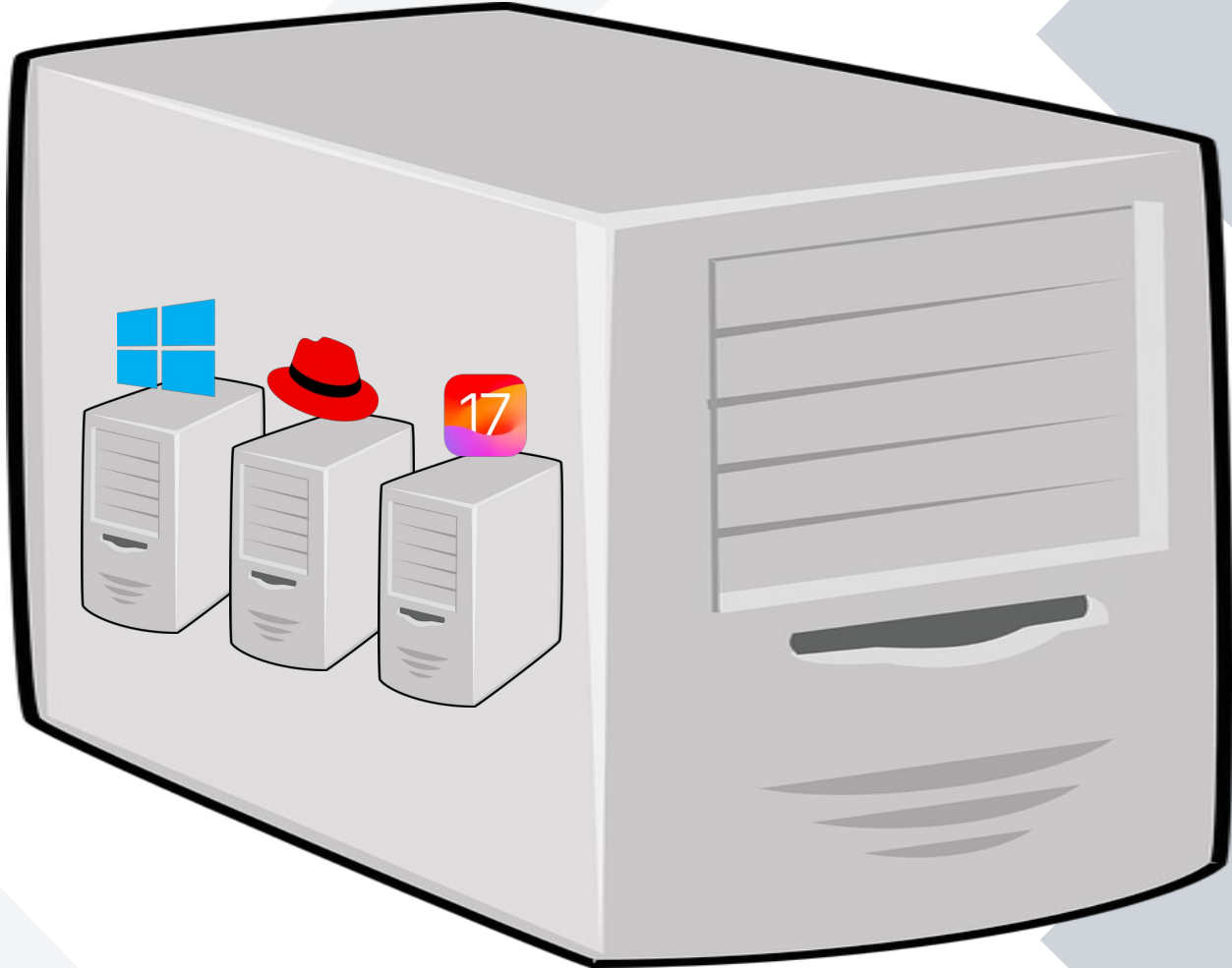
CP



RA
M

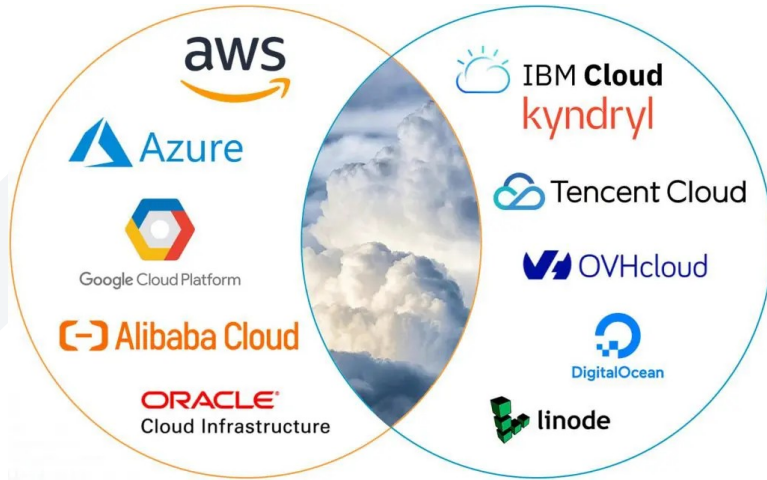
Exemple - Virtualisation

- Utilisation efficace du matériel







Exemple – Cloud Computing

- Top 10 Cloud Service Providers 2023



dgtlinfra.co
m

 On-Premises	 IaaS Infrastructure as a Service	 PaaS Platform as a Service	 SaaS Software as a Service
Applications	Applications	Applications	Applications
Data	Data	Data	Data
Runtime	Runtime	Runtime	Runtime
Middleware	Middleware	Middleware	Middleware
O/S	O/S	O/S	O/S
Virtualization	Virtualization	Virtualization	Virtualization
Servers	Servers	Servers	Servers
Storage	Storage	Storage	Storage
Networking	Networking	Networking	Networking

C'est quoi virtualiser ?

- Virtualisation = processus
- Partage de ressources
- VM = Limites
- Flexibilité



Concepts : Machine virtuelle

- Ordinateur(s) logiciel(s) (invité)
- Dans un ordinateur matériel (hôte)

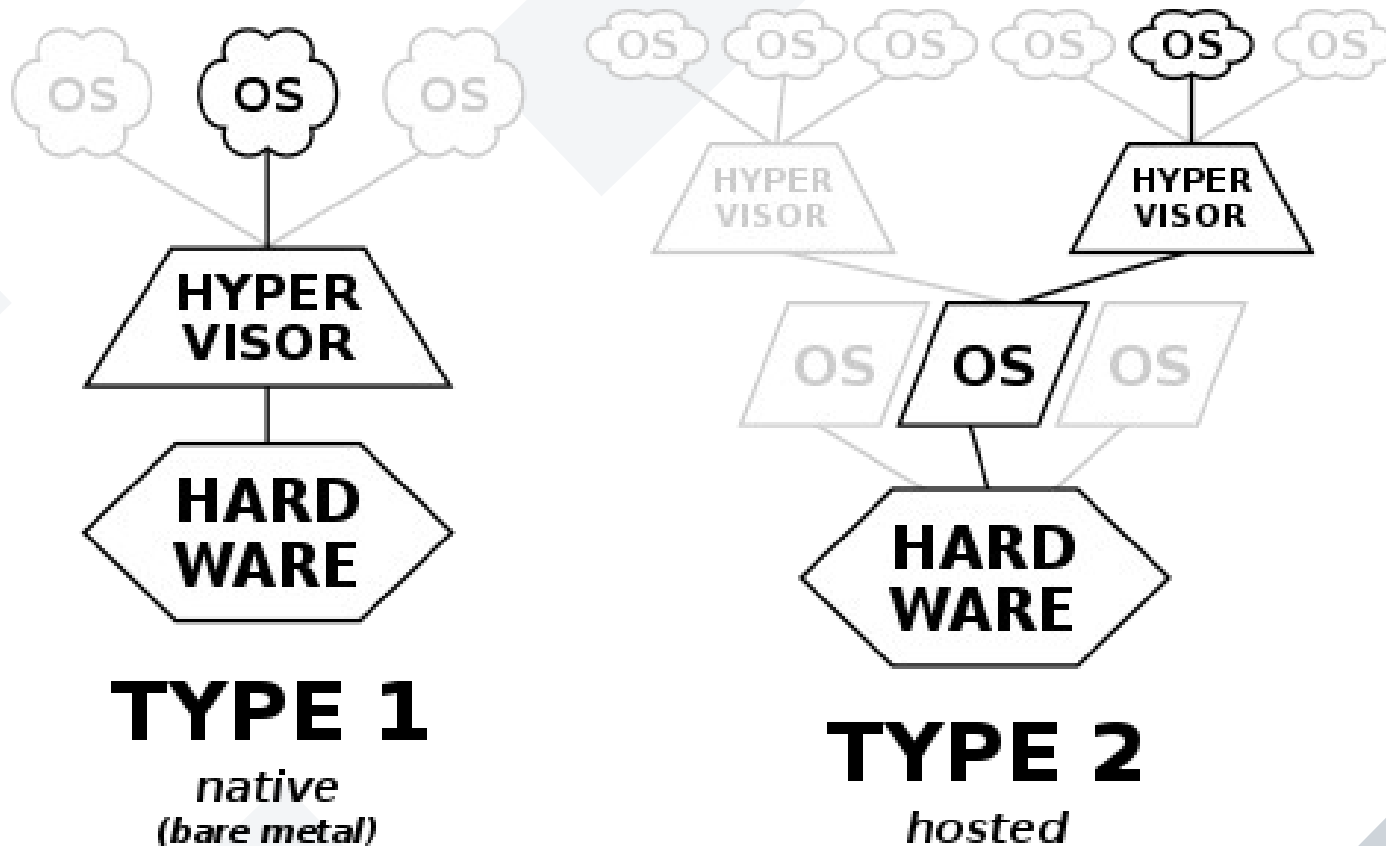


Concepts : Hyperviseur

- Logiciel de gestion des VMs



Types d'Hyperviseur



Virtualisation : Avantages

- Utilisation efficace des ressources



Virtualisation : Avantages

- Utilisation efficace des ressources
- Gestion informatique automatisée



Virtualisation : Avantages

- Utilisation efficace des ressources
- Gestion informatique automatisée
- Reprise rapide après sinistre



Virtualisation : Fonctionnement

- Hyperviseur → Machine(s) virtuelle(s)
- VM = application...
- OS hétérogène ou non
- Point de vue utilisateur : identique un PC physique
- CPU, RAM, Stockage,...
- Installation logiciel et mises à jour,...
- Isolée des autres VM et de l'hôte

Virtualisation : Fonctionnement

- Hyperviseur = logiciel de virtualisation
- Couche intermédiaire
- Coordonne les accès aux ressources physiques

- Exemple
 - VM a besoin de ressources
 - VM demande à hyperviseur
 - Hyperviseur transmet au matériel

Virtualisation : Fonctionnement

- Hyperviseur type 1
- Hyperviseur « bare-metal »
- Directement sur le matériel
- OS dédié virtualisation
- Efficacité

Type 1 Hypervisors



VMware
vSphere



Microsoft
Hyper-V



Virtualisation : Fonctionnement

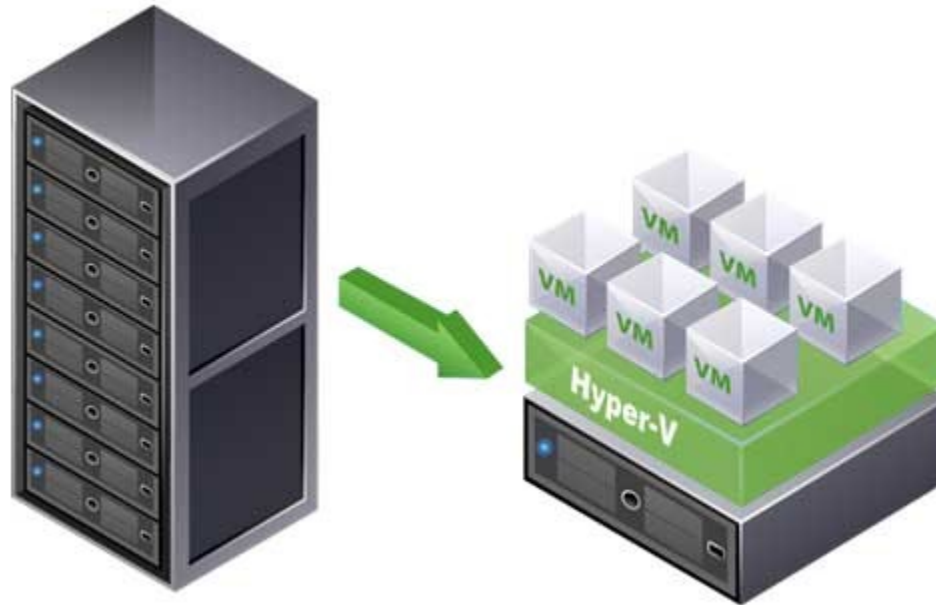
- Hyperviseur type 2
- Hyperviseur « hébergé »
- Application sur OS
- Test

Type 2 Hypervisors



Types de Virtualisation

- Virtualisation de serveurs



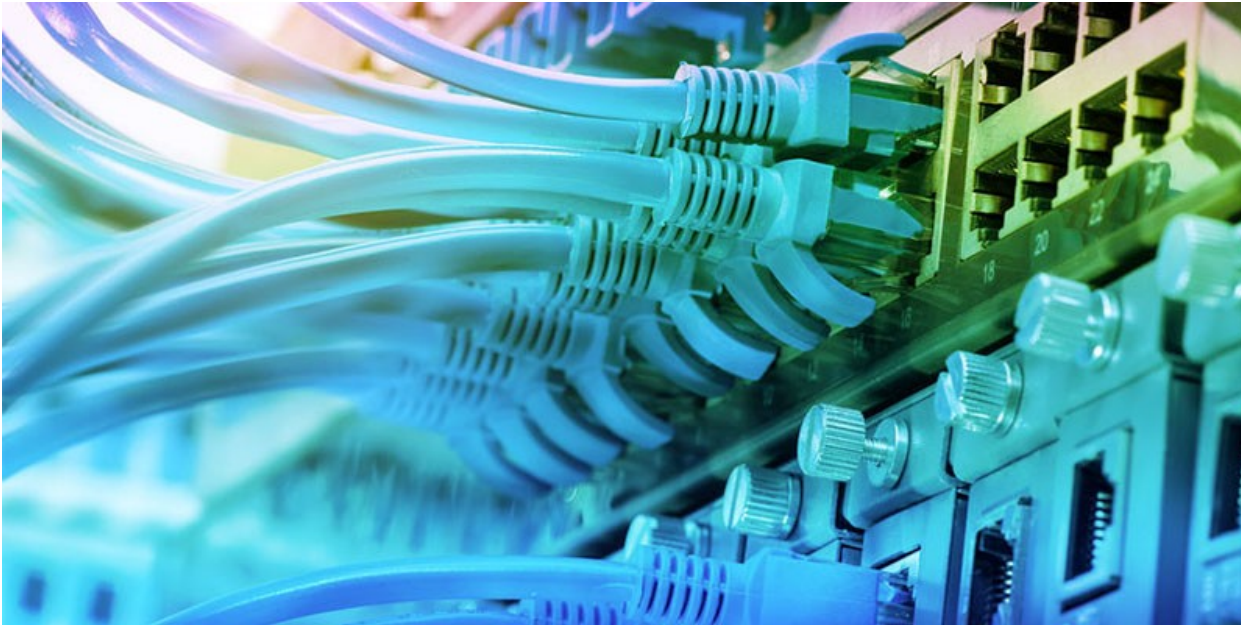
Types de Virtualisation

- Virtualisation du stockage
- NAS
- SAN
- ...



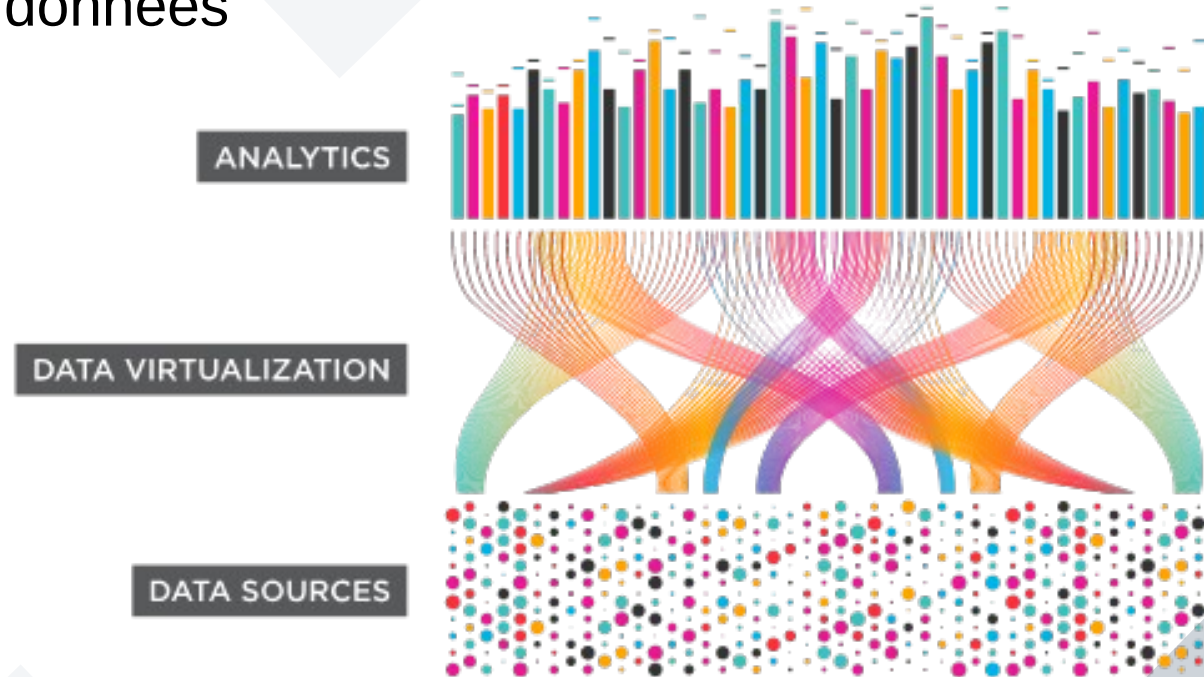
Types de Virtualisation

- Virtualisation des réseaux



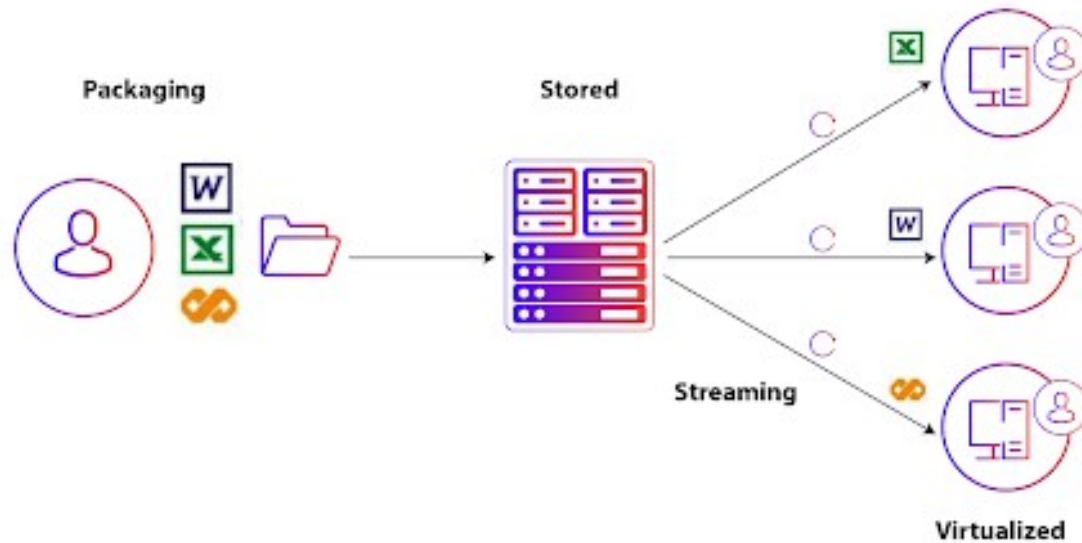
Types de Virtualisation

- Virtualisation des données



Types de Virtualisation

- Virtualisation d'applications



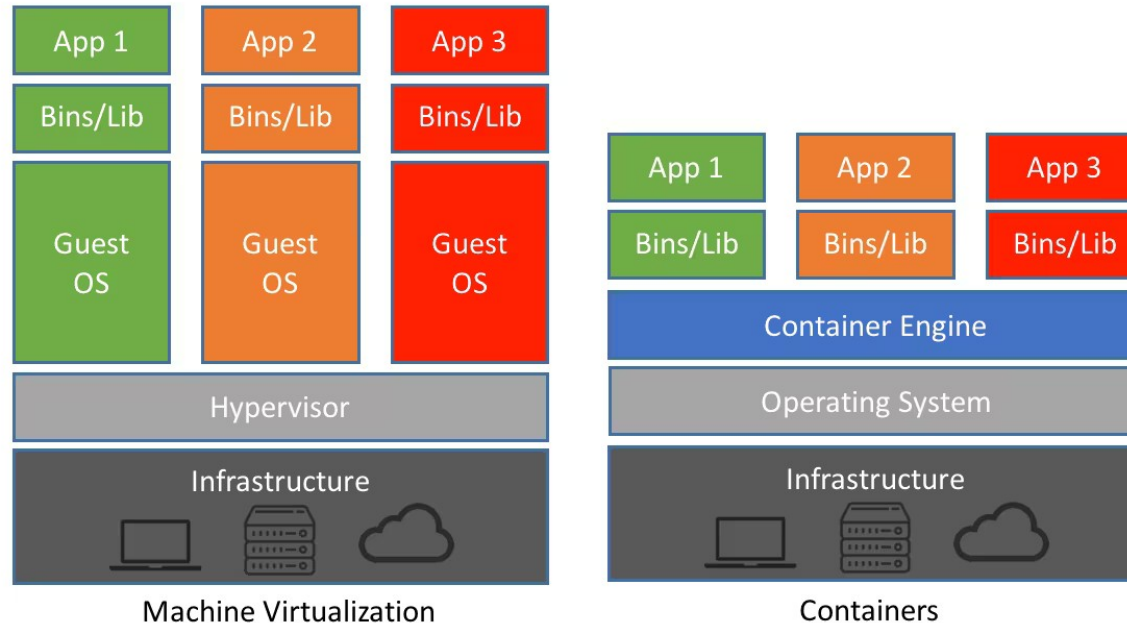
Types de Virtualisation

- Virtualisation des postes de travail



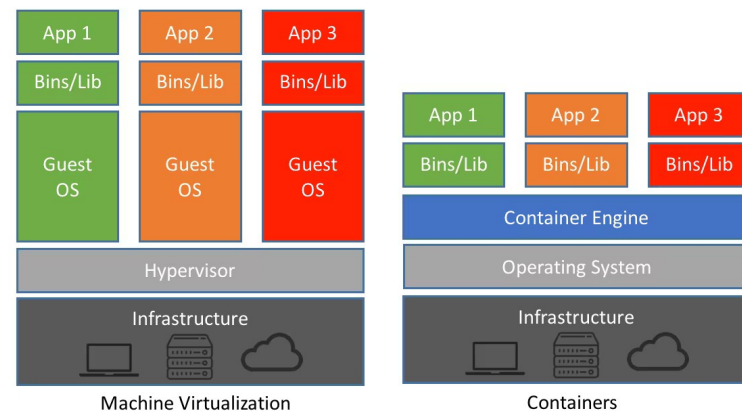
Conteneurisation

- Solution aux défis de la virtualisation
- Plus flexible et plus granulaire

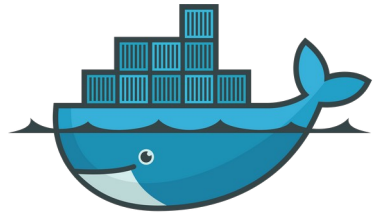


Conteneurisation, c'est quoi ?

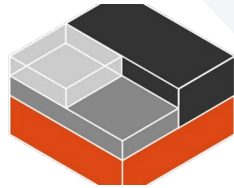
- Environnement isolé
 - Une application
 - + le nécessaire à son fonctionnement
 - Bibliothèques
 - Fichiers de configuration
 - dépendances
- Indépendant de l'OS
 - L'application fonctionne sans se soucier de l'OS
- Flexible,
 - Déplacement des containers
 - Duplication
- Léger, peu gourmand



Conteneurisation, Solutions



docker



LXD



Kaniko

BuildKit

containerd



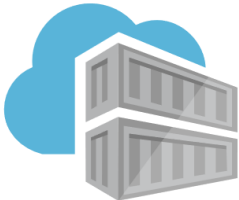
buildah



podman



Apache
MESOS™



Azure Container Registry



kubernetes