

# Infrastructure technologique et virtualisation

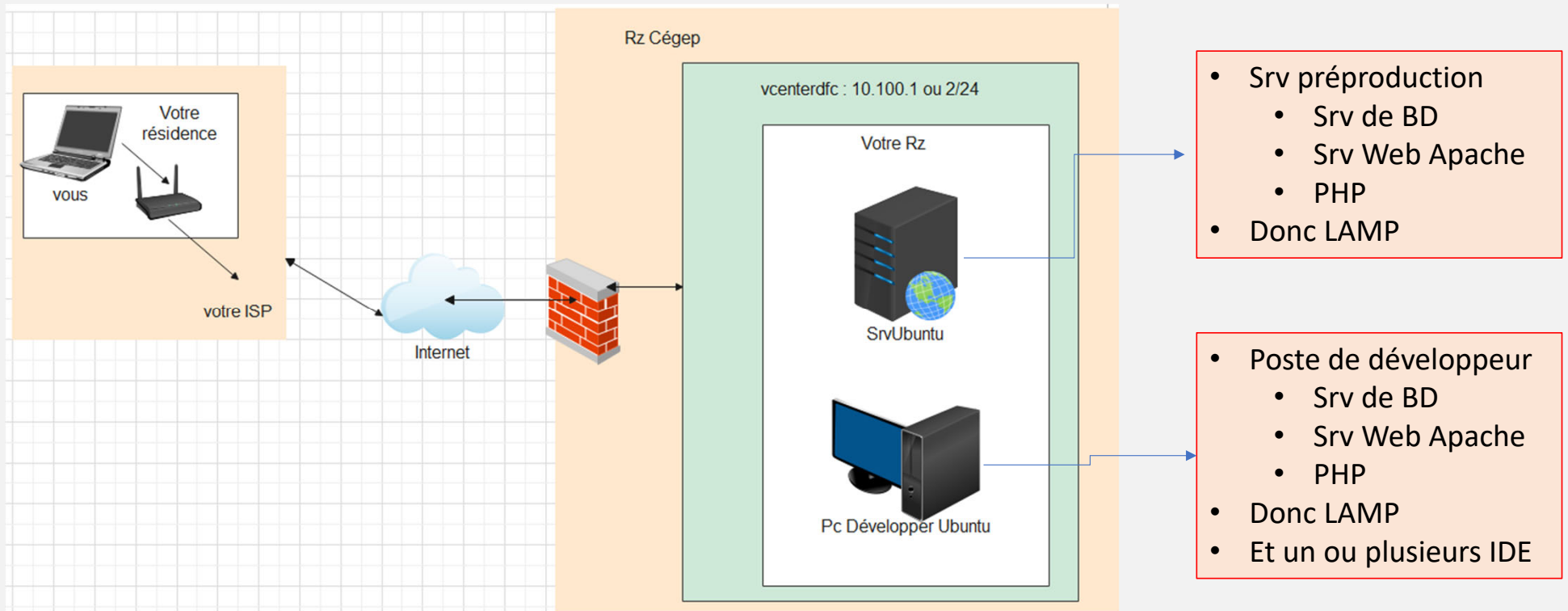
Introduction

Cours 1

# Objectifs

- Notre réseau
- Évolution des architectures
- Les infrastructures
- Modèles de déploiement
- DevOps

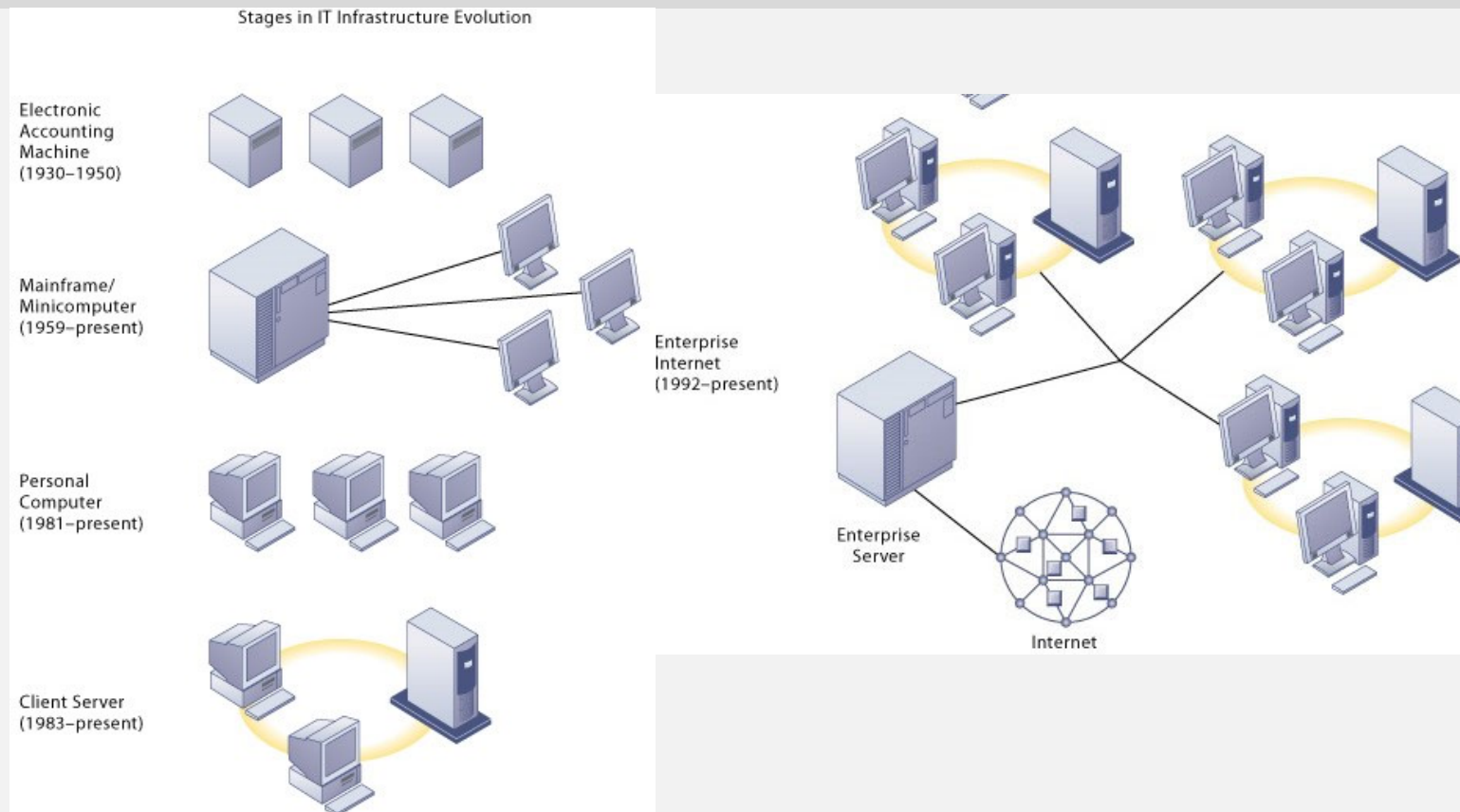
# Notre réseau de base



# Définition selon Antidote

- **Architecture** : Structure ou organisation des éléments d'un ensemble ou d'une œuvre complexe. Architecture d'un réseau informatique.
- **Architecture d'application** : décrit les modèles et les techniques utilisés pour concevoir et créer une application.
- **Infrastructure** : Partie inférieure d'une construction.

# Évolution des architectures selon [Man,2005]

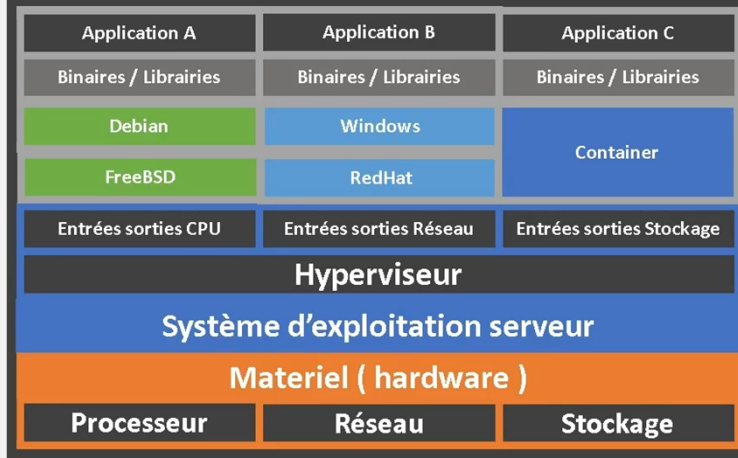


# Infrastructure traditionnelle



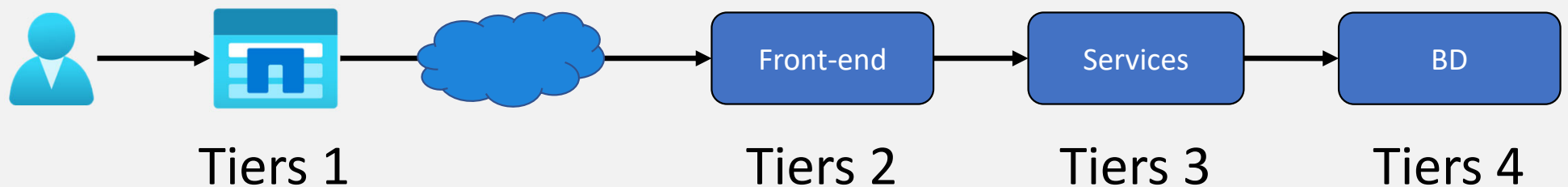
# Infrastructures virtualisées

## Infrastructure Plateforme Logiciels



# Modèles de déploiement applicatif

## Modèle d'application utilisée en exemple (4-tiers)



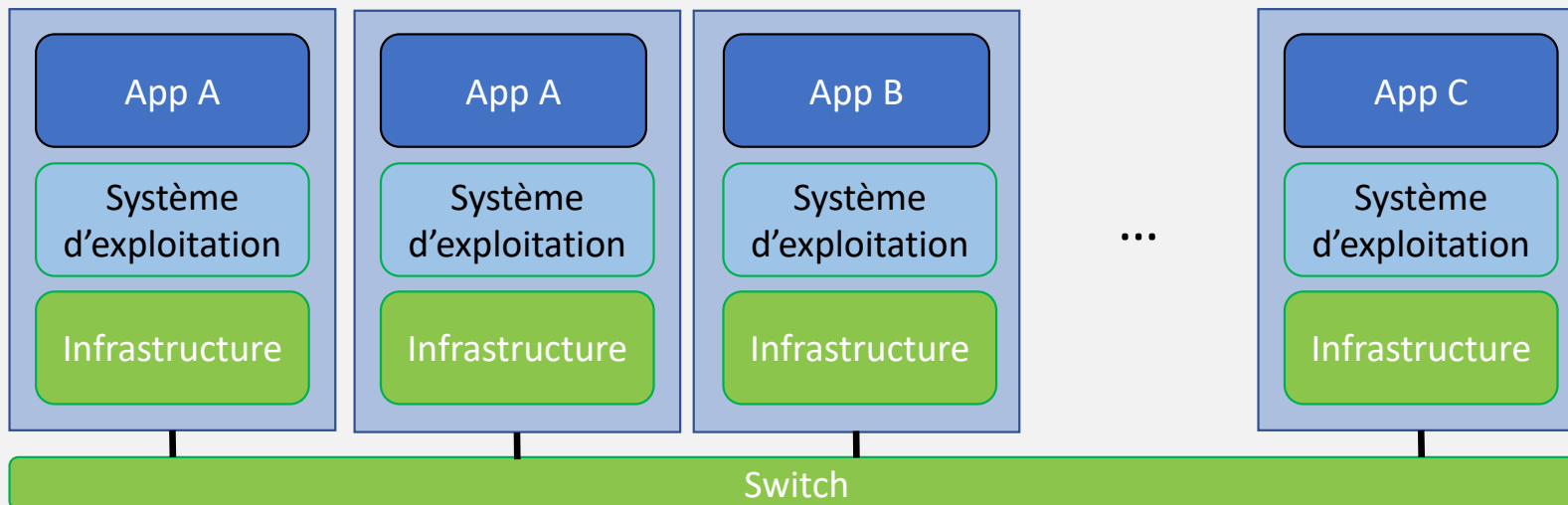
Modèle 1 : Physique les applications s'exécutent sur une ou des machines physiques.

Modèle 2 : Virtualisation, les applications s'exécutent sur des machines virtuelles

Modèle 3: Conteneurs, les applications s'exécutent sur un ou des conteneurs.

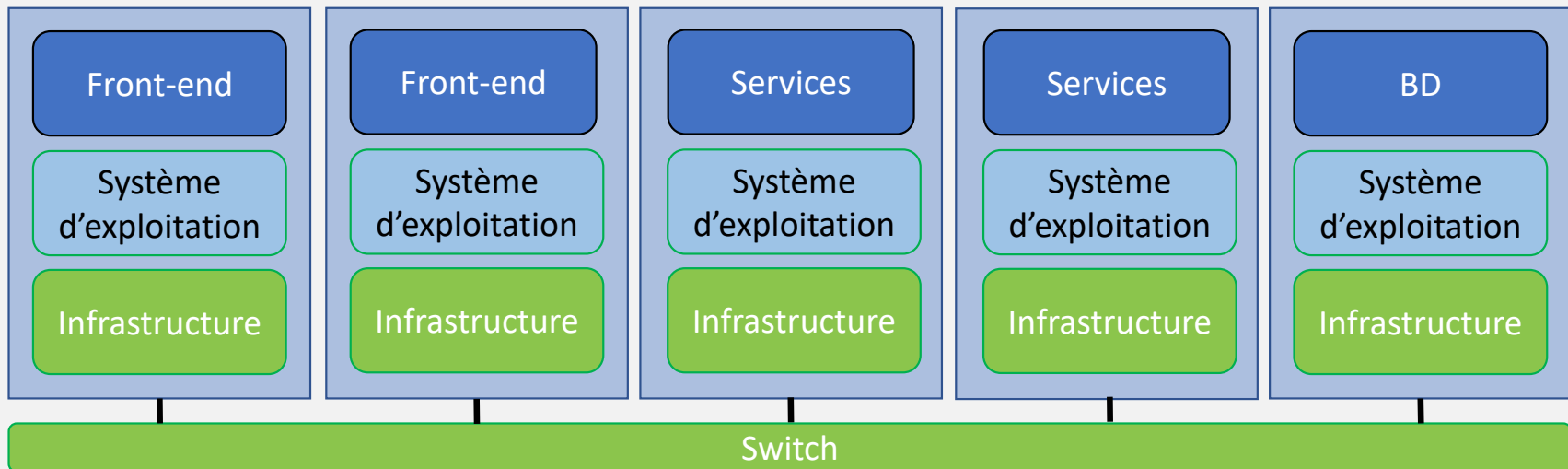


# Modèle 1 – Physique



- Une application est installée par machine physique
- Les applications sont isolées
- Coût élevé / perte de ressource
- Complexité de gestion des dépendances
- Long à déployer

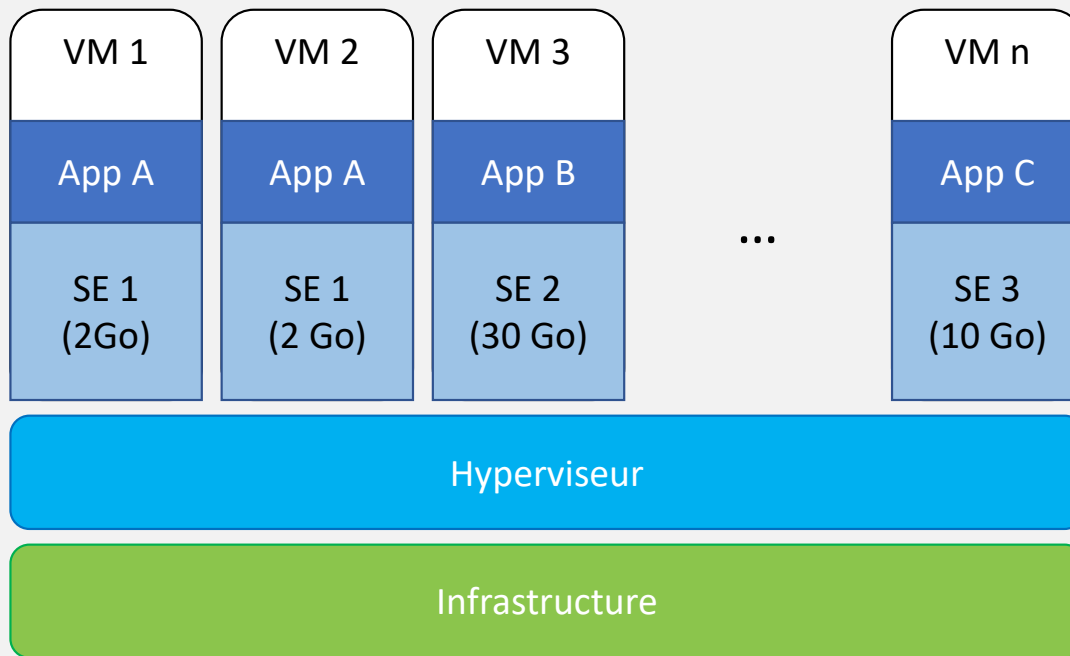
# Modèle 1 – Physique



Automatisation :

- Scripts (Puppet, chef, ansible)
- Packages
- Etc.

# Modèle 2 – Virtualisation des machines physiques



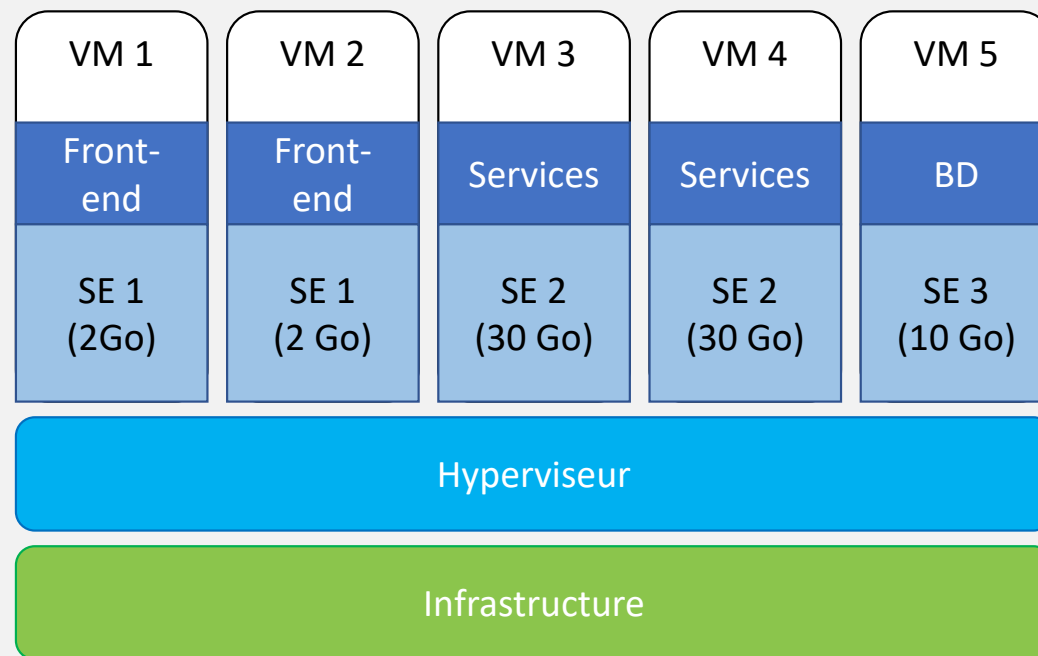
1 hyperviseur par hôte :

- n machines virtuelles (VM) avec des systèmes d'exploitation différents
- Par VM :
  - Un système d'exploitation complet (x Go)
  - Une instance de l'application / service

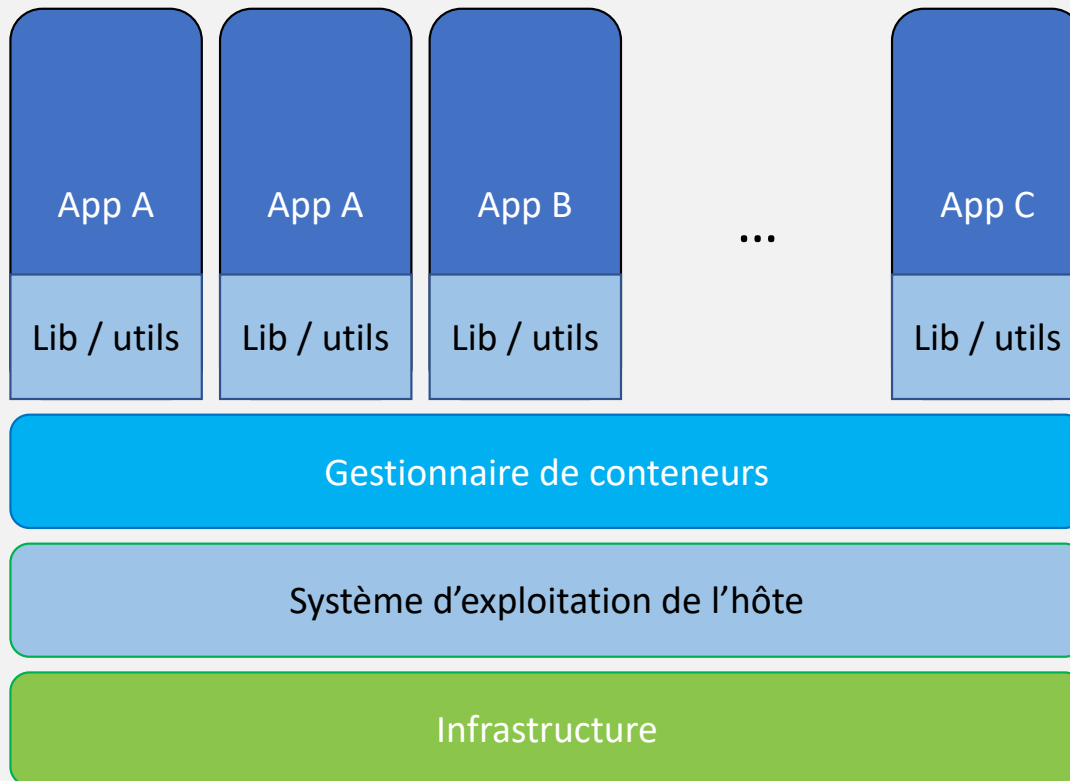
Idées :

- Déplacer les VMs d'un hôte à un autre
  - Répartir la charge
  - Reprise en cas de défaillances matérielles
- Isoler les applications
  - Si dépassement de ressource : peu d'impacts sur les autres applications
  - Si piratage : reste consigné à la VM
- Mise à l'échelle verticale et horizontale facile

# Modèle 2 – Virtualisation des machines physiques



# Modèle 3 – Virtualisation des applications / services



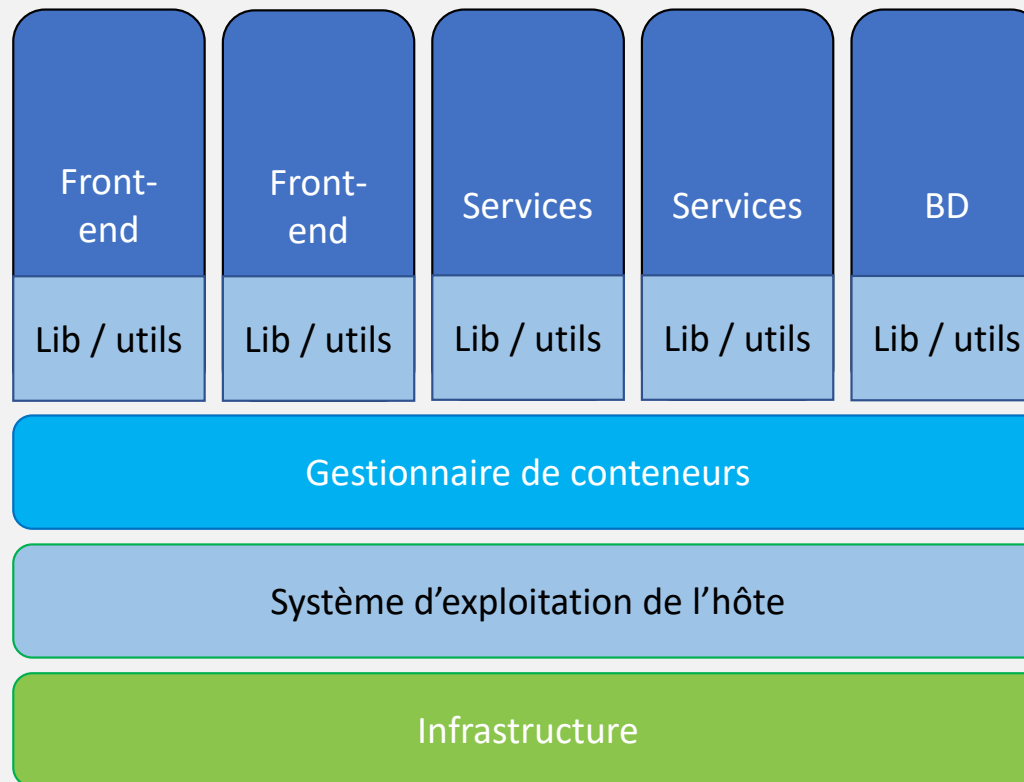
1 hôte :

- 1 système d'exploitation
- Plusieurs conteneurs / hôte
- 1 application / conteneur (= instance d'une image)

Idées :

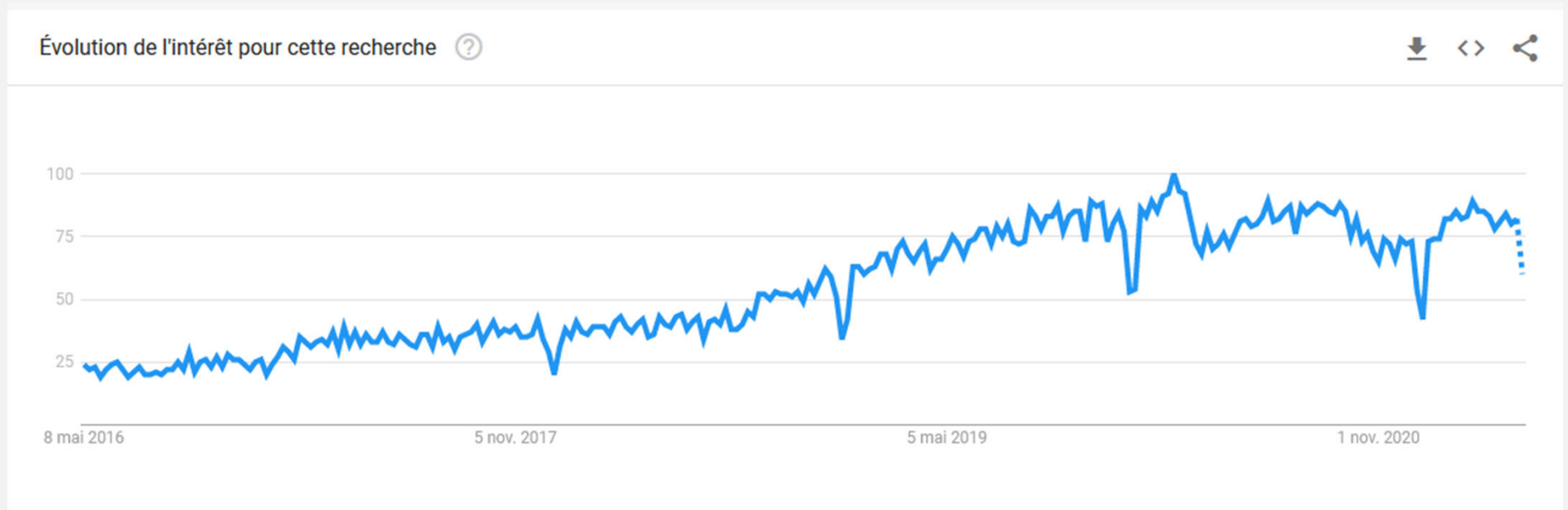
- Déplacer les conteneurs d'un hôte à un autre
  - Répartir la charge
  - Reprise en cas de défaillances matérielles
- Isoler les applications
  - Si dépassement de ressource : peu d'impacts sur les autres applications
  - Si piratage : reste consigné au conteneur
- Mise à l'échelle verticale et horizontale facile
- Léger : le conteneur ne contient que les dépendances de l'application et l'application (quelques Mo), le conteneur ne contient pas le système d'exploitation

# Modèle 3 – Virtualisation des applications / services



# Qu'est-ce que le DevOps

Contraction de  
DEVelopement + OPerationS



Évolution des recherches sur le mot clé [DevOps](#), voire les recherches associées.

# Les équipes traditionnelles

## Développement

Objectifs :

- Évolutions
- Nouvelles fonctionnalités

## Opérations

Objectifs :

- Stabilité
- Qualité de service



# Les besoins

## Développement

Objectifs :

- IDE
- Contrôle de version
- Générer des livrables
- Tester

## Opérations

Objectifs :

- Publier
- Tester
- Surveiller

## Planification et suivi :

- Méthodologie Agiles : Scrum / Kanban
- Tableau de bord et rapports

# Ce qu'est le DevOps

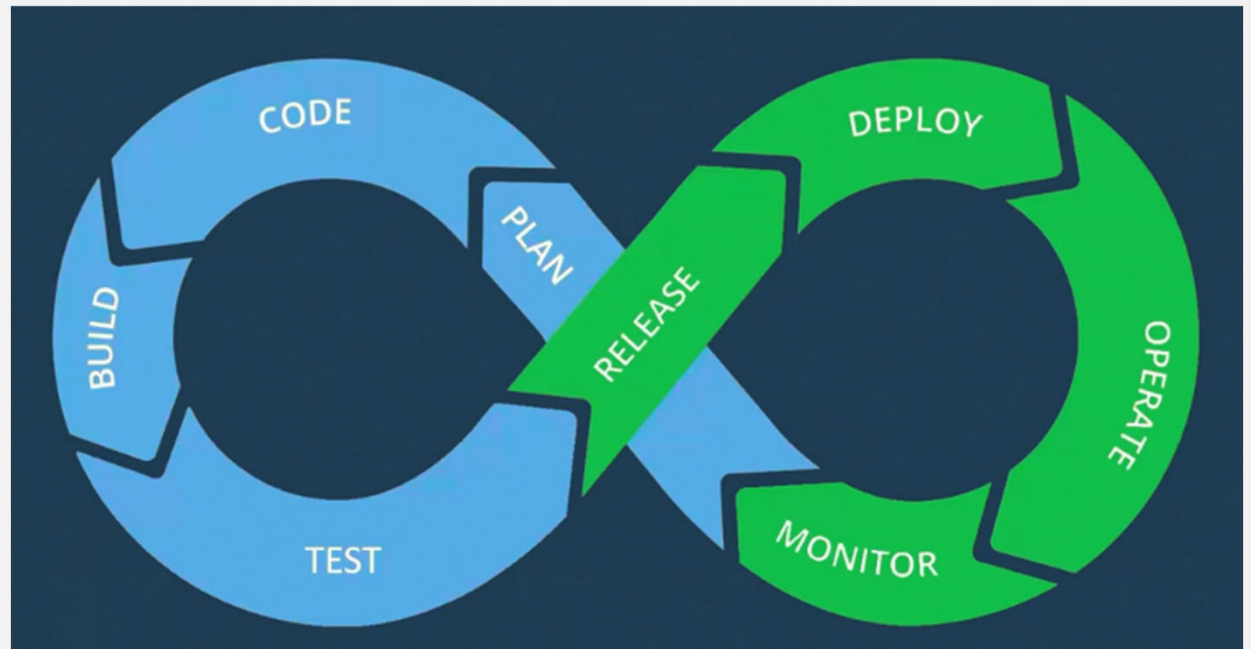
Ensemble de **pratique** et **moyens** mis en œuvre afin **d'unifier et optimiser** le travail entre les équipes de **développement** et de **production**

- Une philosophie
- Un nouveau mode de pensée basé sur les méthodologies agiles



# Les piliers de DevOps

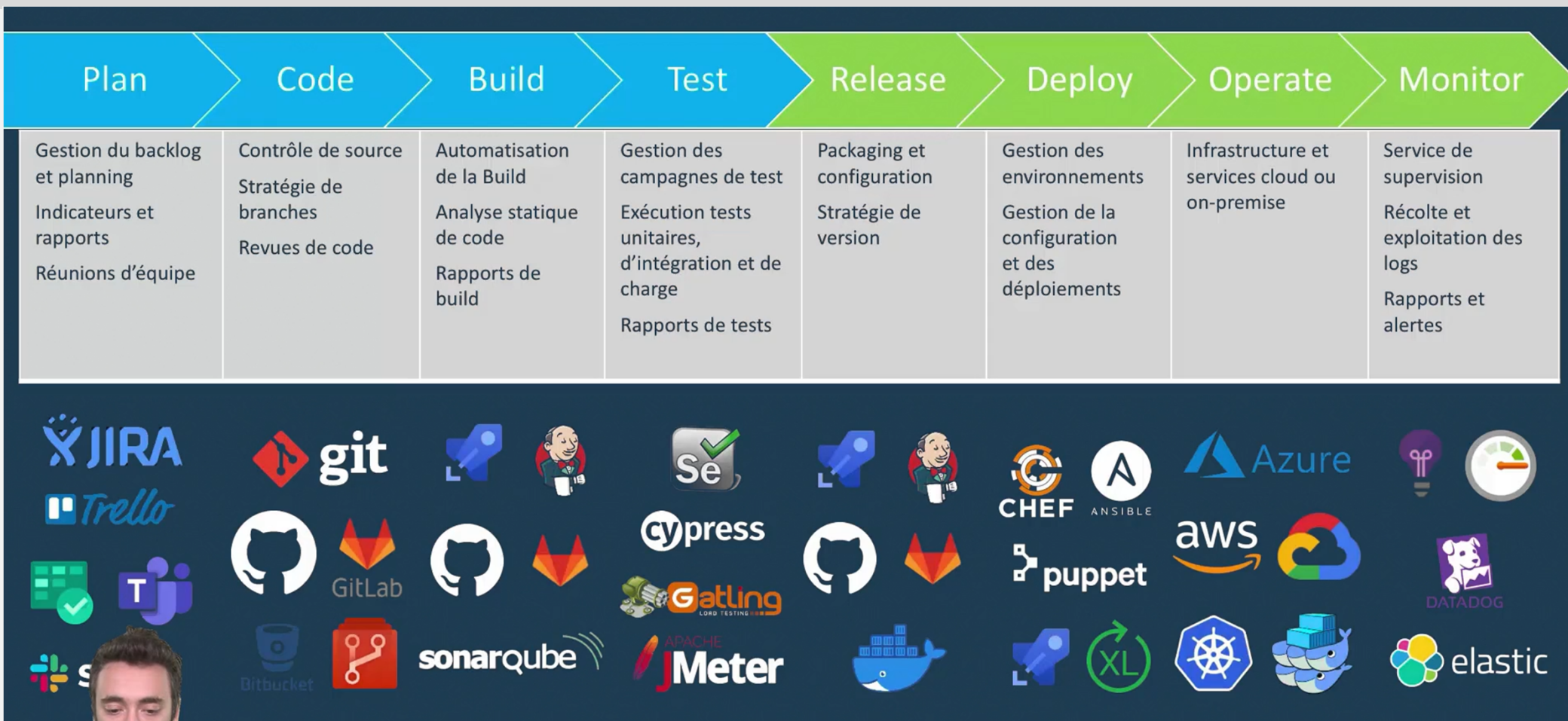
- Planification Agile
- Automatisation de Builds et Déploiement (CI/CD)
- Tests automatisés
- Analyse statique et revues de code
- Monitoring



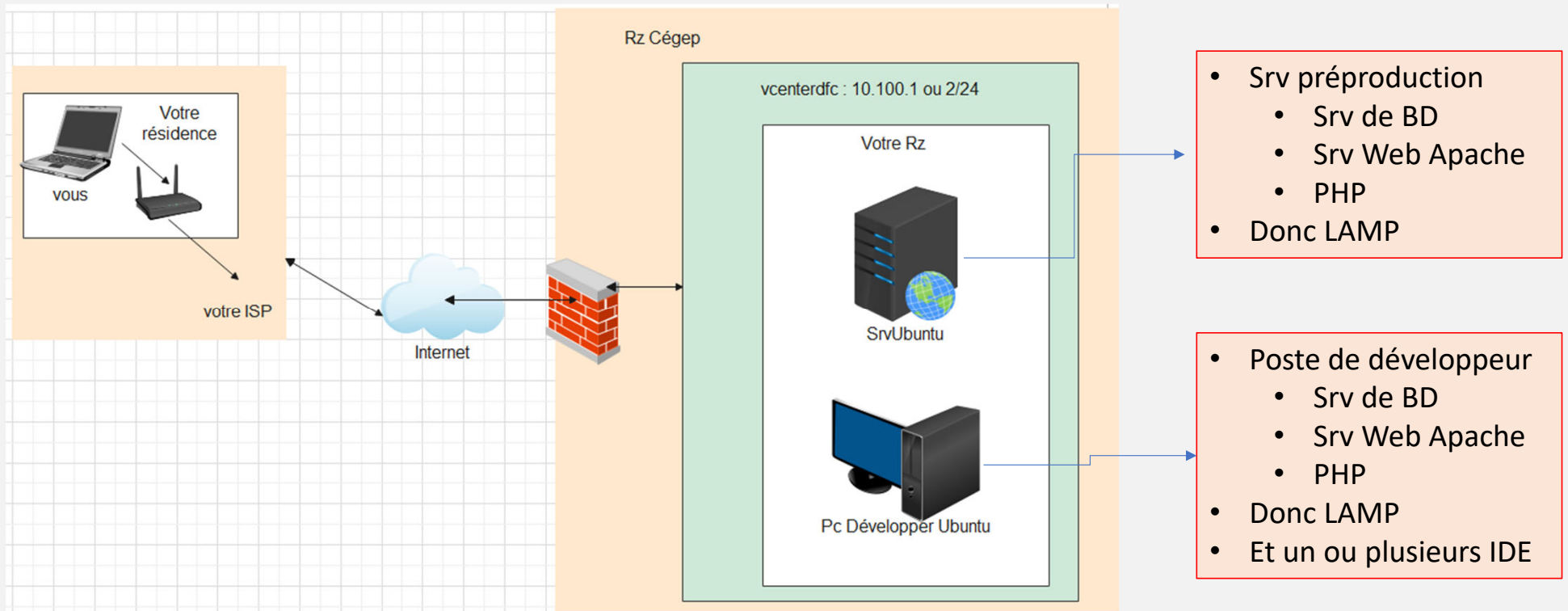
# Ce que DevOps n'est pas :

- **Combattre les idées reçues :**
  - Une méthodologie
  - Une solution logicielle
  - Une solution magique (quick-fix) pour régler tous les problèmes de votre organisation.
  - Un poste ou un rôle dans l'entreprise

# Les outils du DevOps



# Notre réseau de base



## Références :

- « Management Information systems.Chapter 6: IT Infrastructure and Platforms ». Consulté le 19 mai 2020.  
<https://paginas.fe.up.pt/~acbrito/laudon/ch6/chpt6-1fulltext.htm#definfra>.
- (2020) IT Infrastructure, Wikipédia.
- DIDIERGEORGES, Philippe. *DevOps - Les clés pour le comprendre et le mettre en œuvre*. Web. Editions ENI, 2020.

# Droit d'auteur

- Personne ayant contribué à la rédaction de ce document :
  - Jean-Pierre Duchesneau
  - Pierre-François Léon
  - Dernière version : 1.1.1 Avril 2021.

Cette œuvre, création, site ou texte est sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International. Pour accéder à une copie de cette licence, merci de vous rendre à l'adresse suivante [\url{http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/}](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) ou envoyez un courrier à Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.jEA