

# Virtualisation et cloud computing

Elyes Gassara

AU. 2021-2022

# PLAN

- Introduction générale
- Virtualisation des serveurs
- Virtualisation des réseaux
- Virtualisation de stockage
- Virtualisation des postes de travail
- Virtualisation des applications
- Les conteneurs
- Virtualisation et Cloud Computing

# Introduction générale

Intérêt de ce cours

## **Avantages et bénéfices du Cloud Computing et de la virtualisation :**

- Tester un OS sans l'installer sur votre machine physique
- S'assurer de la compatibilité d'une application avec différents OS
- Utiliser une application dans un environnement particulier
- Utiliser les fonctionnalités spécifiques d'un OS
- Créer un réseau de plusieurs machines et faire des tests de communication
- Simuler des environnements multi-OS

# Introduction générale

Intérêt de ce cours

## **Avantages et bénéfices du Cloud Computing et de la virtualisation :**

- Plusieurs serveurs virtuels sur un serveur physique
- Rendre une architecture hautement disponible (HA) en améliorant sensiblement sa tolérance aux pannes
- Migrer des serveurs virtuels sur de nouveaux serveurs physiques
- Déployer un serveur virtuel à la volée
- Faciliter les opérations de maintenance
- Etc.

# Introduction générale

## Intérêt de ce cours

### **Avantages et bénéfices du Cloud Computing et de la virtualisation :**

- **Économie** : moins de serveurs physiques, un gain potentiel sur les coûts de licences [packs de licences couvrant l'OS du serveur physique et de ses machines virtuelles], ...
- **Gain de temps** : migration à chaud des machines virtuelles, des sauvegardes simplifiées, plan de reprise d'activité (PRA), ...
- **Flexibilité et élasticité** : vous pouvez gérer les ressources dont vous avez besoin de manière quasiment instantanée.
- **Mobilité** : en seulement quelques clics, vous pouvez déployer votre application ou votre projet dans de nombreuses régions du monde.

# Introduction générale

Pourquoi virtualiser ?

- Architecture classique :  
Tous les aspects fonctionnent séparément, sur différents matériels et avec des solutions logicielles individuelles.



# Introduction générale

Pourquoi virtualiser ?

- Architecture classique :

Les administrateurs gèrent les composants indépendamment les uns des autres. **La complexité et l'individualité** de chaque pièce nécessite le recours à des spécialistes.





# Introduction générale

Pourquoi virtualiser ?

- Architecture classique :

Le système informatique est très rigide et ne peut être modifié qu'avec beaucoup d'efforts. Les capacités sont fournies à l'avance, en prévision, **et non pas selon les besoins.**





# Introduction générale

## Pourquoi virtualiser ?

- Les serveurs sont de plus en plus accessibles
  - Hardware de plus en plus performant
  - Coûts de plus en plus bas
- Mais aussi, les éditeurs des systèmes (Microsoft, distribution Linux) recommandent une application [ ou service ] par système d'exploitation
  - Un serveur pour le DNS
  - Un serveur pour la messagerie
  - Un serveur pour NFS
  - Etc.

# Introduction générale

Pourquoi virtualiser ?

- Et donc !
  - Une multiplicité de serveurs dans les centres de données (ou salles serveurs dans les entreprises)
  - 80% ont une utilisation moyenne inférieure à 10%
  - Des coûts d'exploitation et de maintenance qui croissent avec le nombre de serveurs
  - Des coûts en place : les salles serveurs ne sont pas indéfiniment extensibles
  - Des coûts en climatisation/électricité élevés