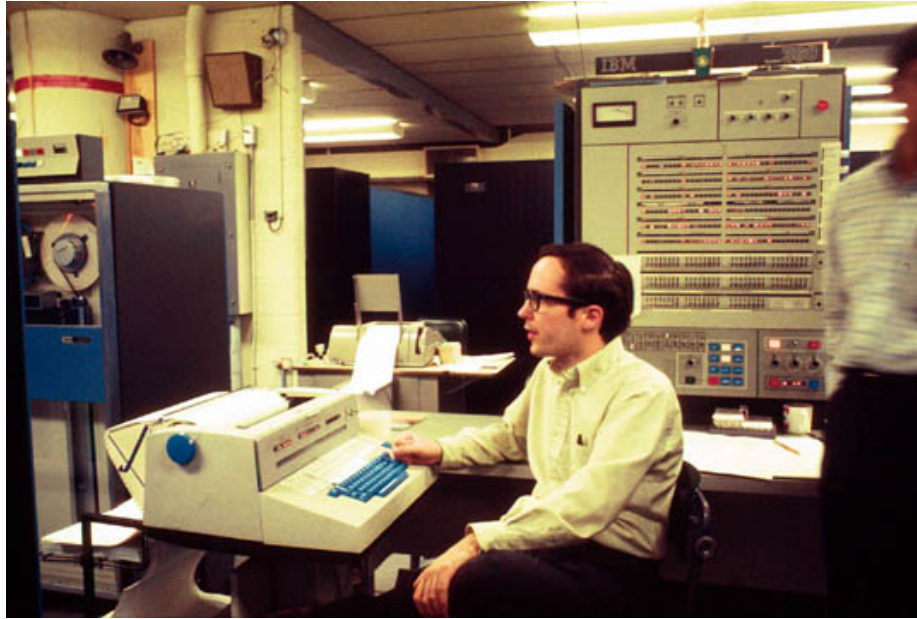


4. Gestion des données urbaines dans les nuages informatiques

- Brève histoire des nuages informatiques
- Modèles de service et de déploiement
- **Technologie clé : la virtualisation**
- IaaS : les points de vue utilisateur et fournisseur
- PaaS : programmation et déploiement des applications
- Stockage de données
- Traitement de données
- Traitement de flux de données

Naissance de la virtualisation à l'époque des mainframes (années 60)



Virtualisation : masquage d'une ressource physique derrière une ressource virtuelle

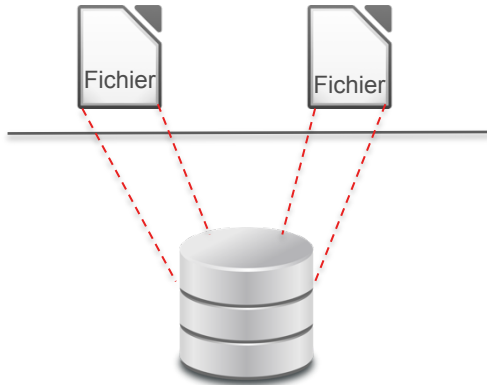
La **virtualisation d'un composant** (processeur, mémoire, périphérique d'E/S) à un **niveau d'abstraction donné** projette son interface et ses ressources visibles sur l'interface et les ressources d'un système réel sous-jacent.

Différence entre abstraction et virtualisation

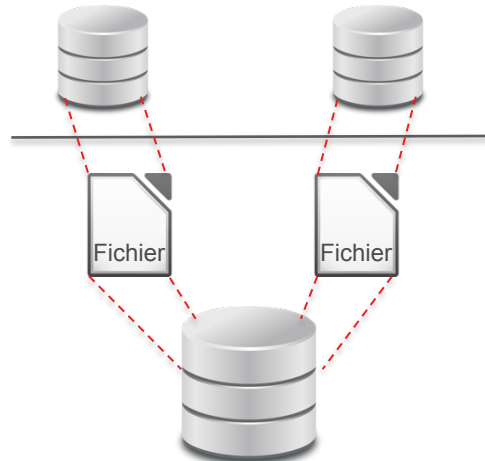
Abstraction et virtualisation sont deux notions différentes.

La virtualisation ne cherche pas à masquer les détails d'une interface complexe.

Abstraction



Virtualisation



Les différents types de virtualisation

1. Virtualisation du matériel (virtualisation système)
2. Virtualisation du système d'exploitation
3. Virtualisation de processus

1. Virtualisation du matériel : machines virtuelles

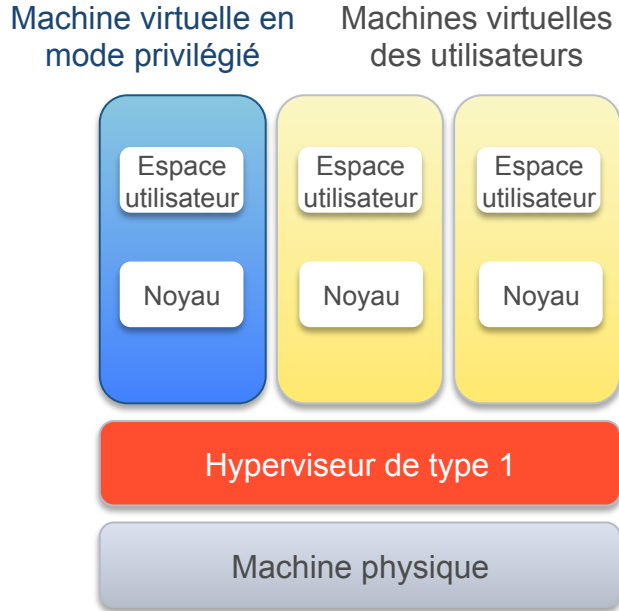
- Virtualisation de tous les composants d'un ordinateur



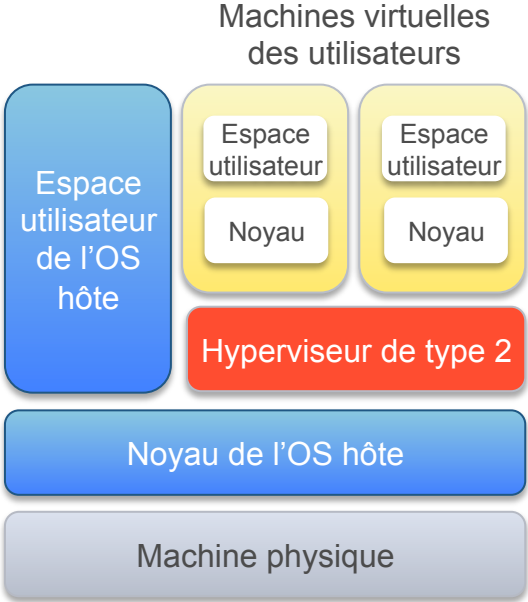
Hyperviseur

- Gestionnaire de machines virtuelles
- Deux types d'hyperviseur
 - Virtualisation de type 1 : exécution native sur la machine physique
 - Virtualisation de type 2 : exécution au-dessus du système d'exploitation

Virtualisation de type 1



Virtualisateur de type 2



2. Virtualisation du système d'exploitation : conteneurs



Opérations sur les machines virtuelles

- Migration à chaud



- Sauvegarde d'état



Illustrations & photos : crédits

p. 2 : by Dave Mills, Wikimedia Commons

p. 11 : by Franz Pfluegl, Fotolia

p. 11 : by eralt, Pixabay, CC0 Public Domain