

# Virtualisation

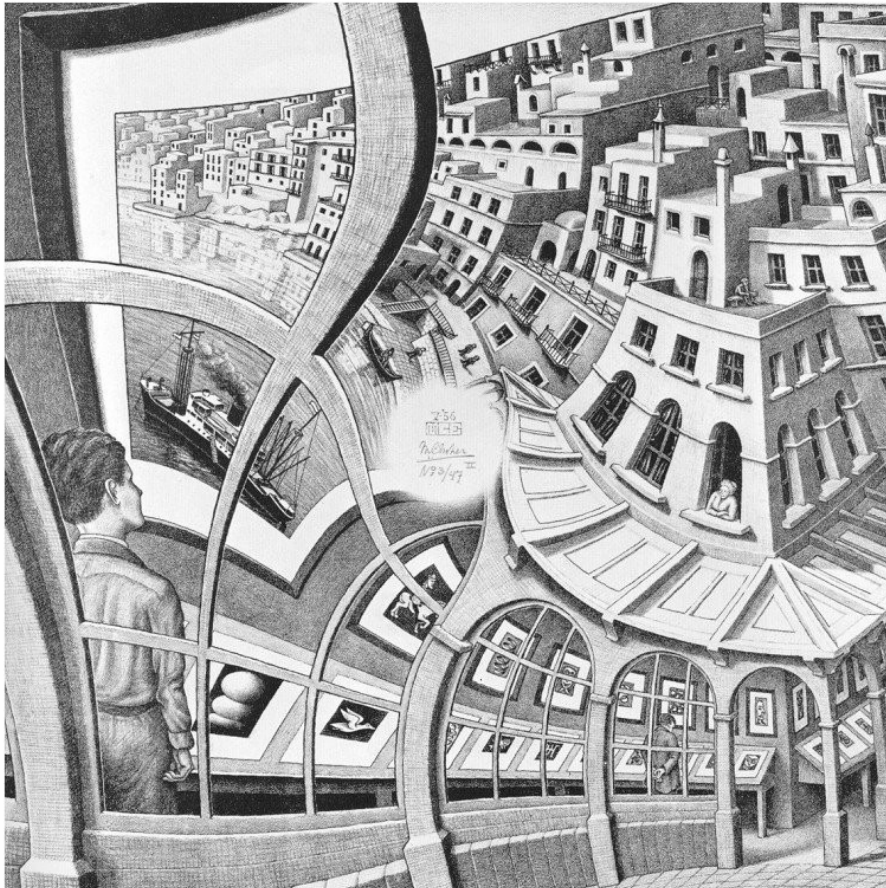
- 
- **Bernard PIERRÉ**
- **Architecte**
- **Sun Microsystems Strasbourg**



# Agenda

- Partie 1 : Virtualisation Sun Microsystems
  - > Quelques définitions
  - > Exemples d'environnements virtualisés
- Pause
- Partie 2 : Virtualisation Système

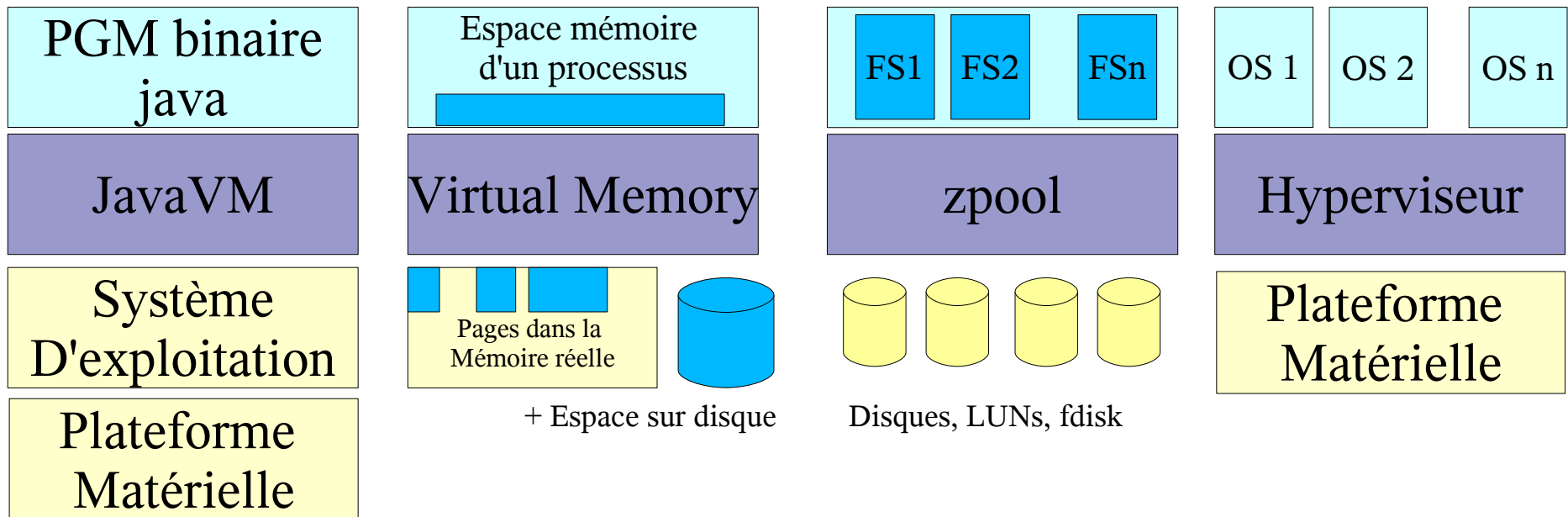
# Monde virtuel



Ne prenez pas vos absences  
de désir pour des virtualités...

# Virtualisation : définition

- Définition
  - > Il s'agit d'offrir des niveaux d'abstraction permettant à des composants logiciels de s'affranchir de la dépendance aux composants matériels.
- Quelques exemples

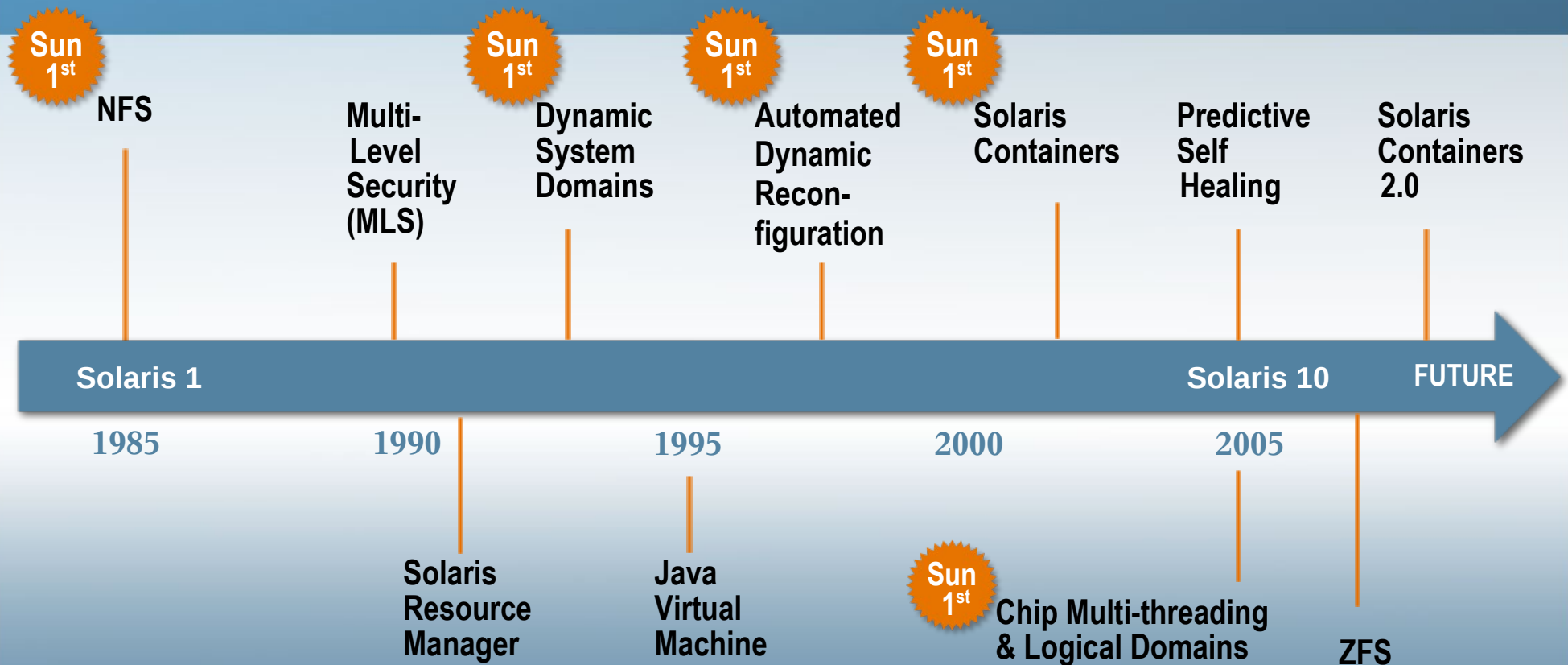


# Virtualisation : pour quoi faire ?

- Améliorer le Retour sur investissement
  - > Augmenter le taux d'utilisation des systèmes
  - > Utiliser de façon optimale les ressources
  - > Diminuer les coûts de gestion du système
- Augmenter la flexibilité
  - > Système d'information bouge et doit s'adapter en permanence
  - > Datacenter agile, pool de ressources banalisées, provisionnables
- Améliorer le niveau de service
  - > Déployer facilement de nouveaux services
  - > Adapter les ressources aux besoins de façon dynamique

# Innovations Sun et virtualisation

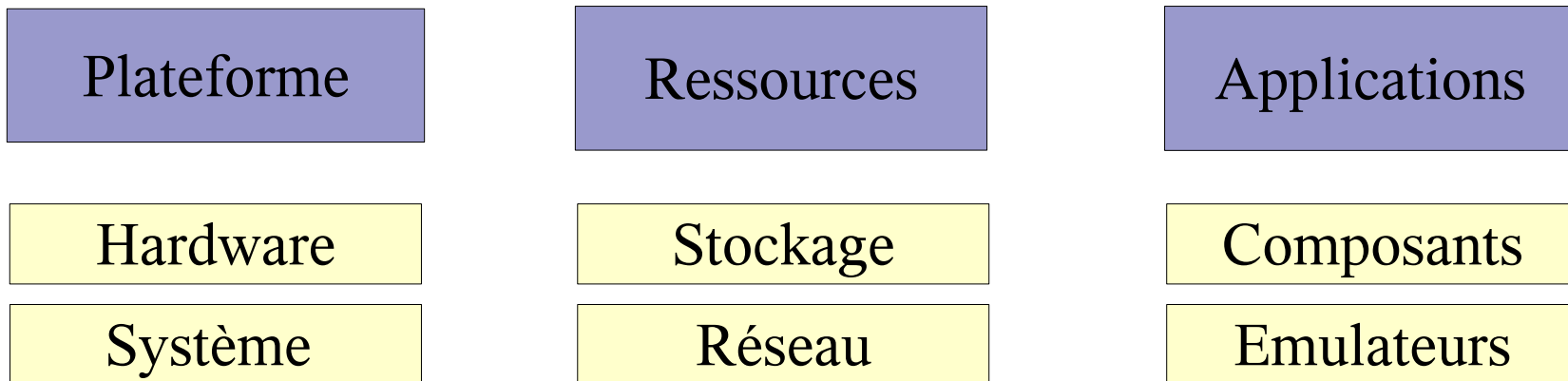
## A History of Innovation in Virtualization...



From Solaris 1 through Solaris 10.

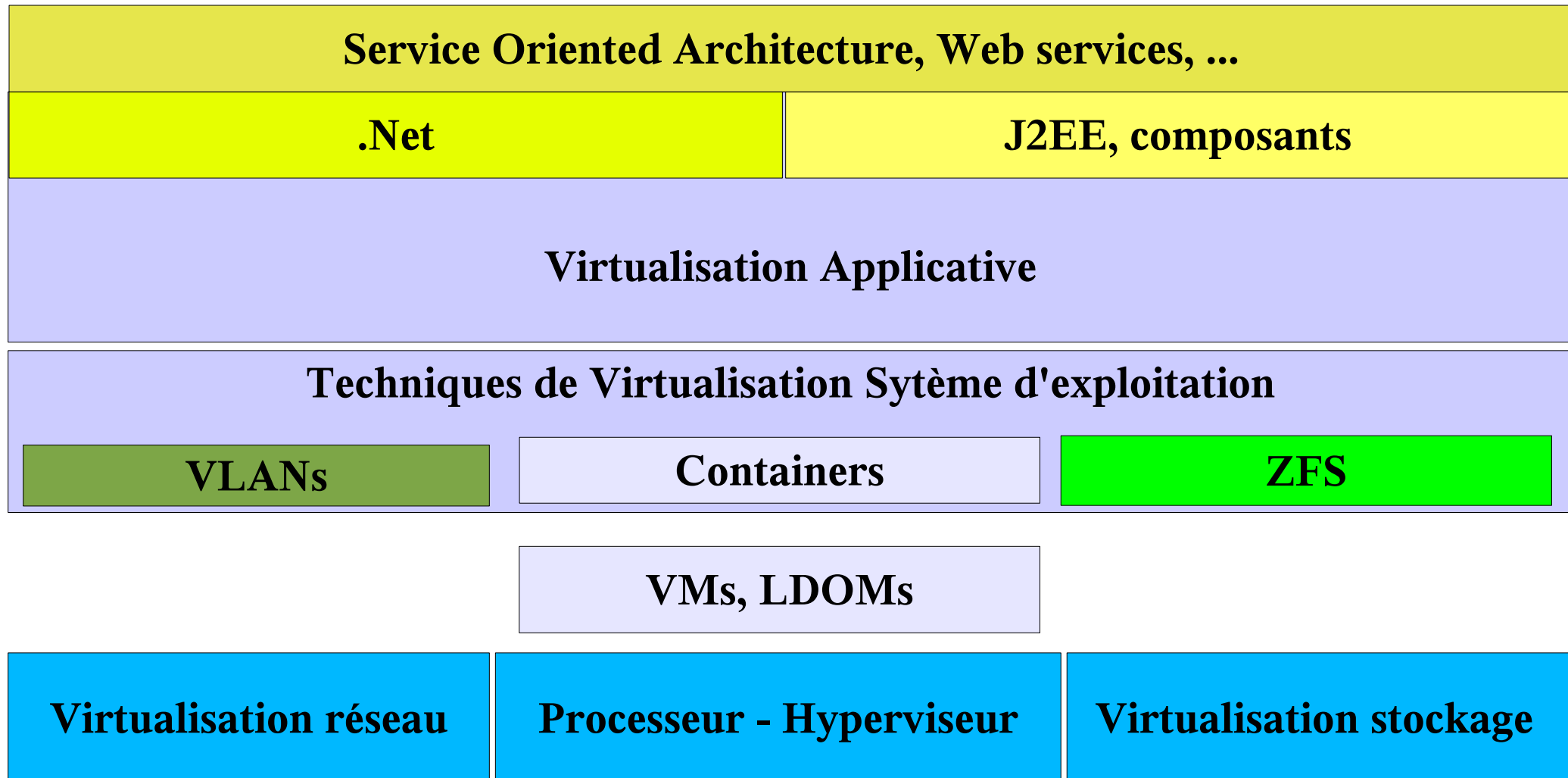
# Virtualisation : périmètre

- Périmètre
  - > De quels éléments du système d'information parle-t-on ?
- Exemples



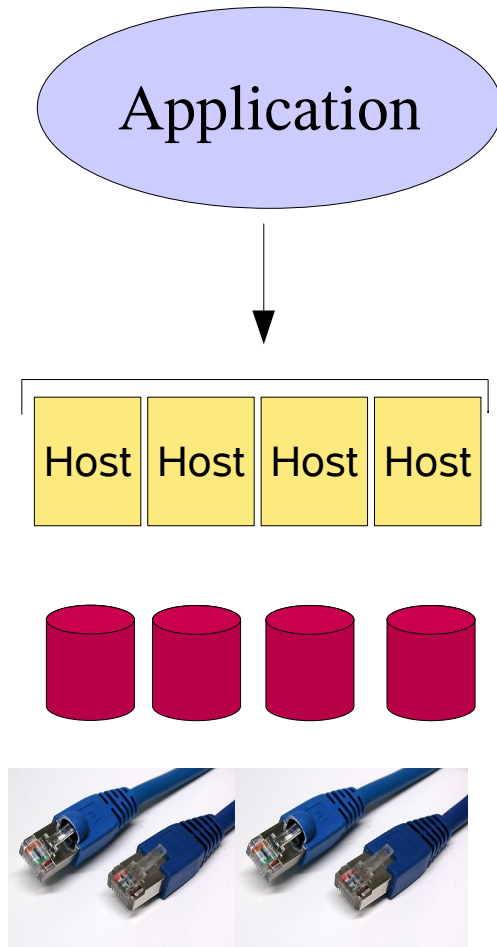
# Virtualisation à tous les étages

Ensemble de techniques : du HW aux services composites





# Virtualisation par agrégation

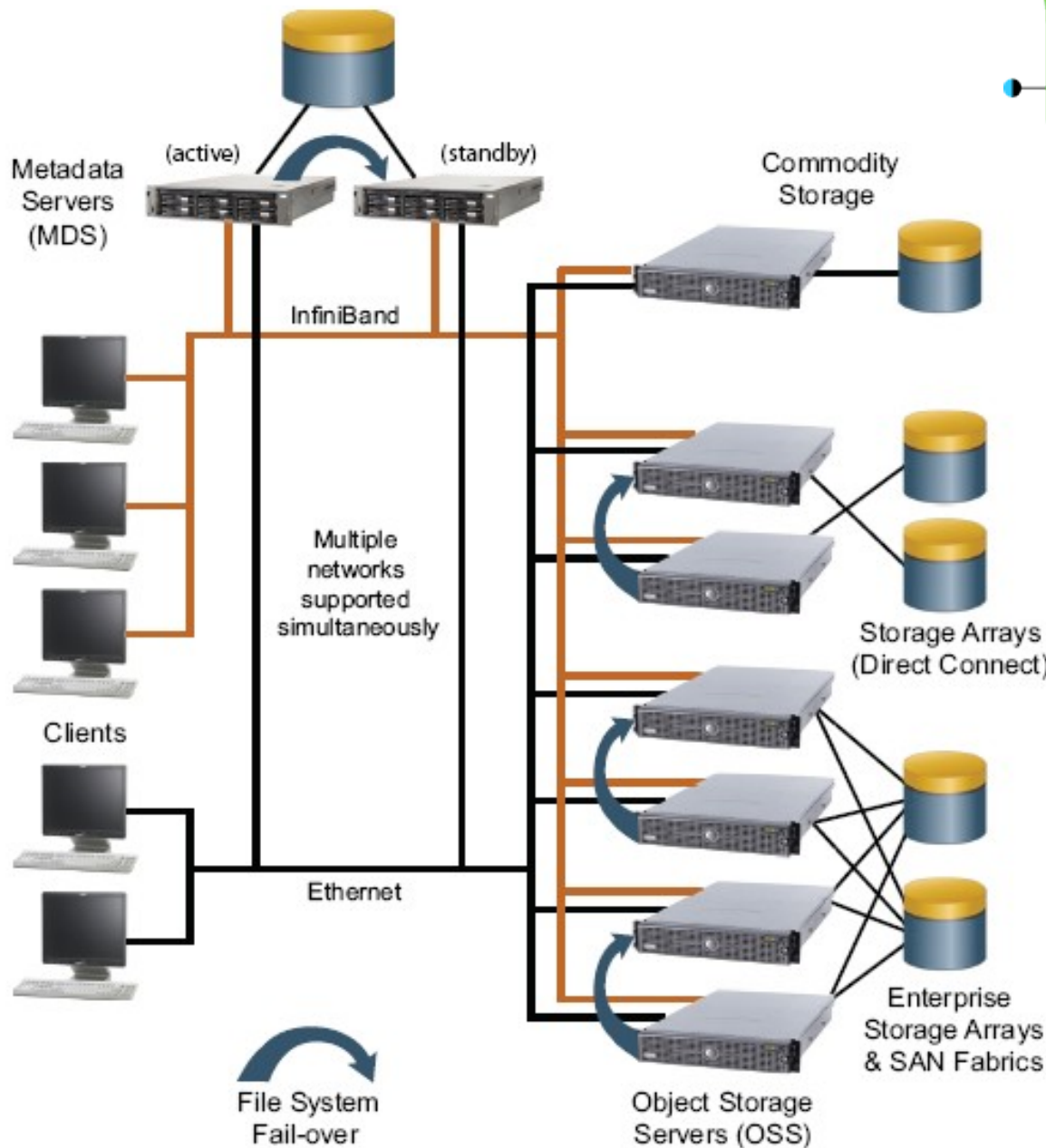


- Agrégation
  - > Gérer un ensemble de serveurs, ressources E/S comme un pool de ressource cohérent
- Virtualisation
  - > répartition optimisée des tâches, données, flux de façon transparente sur les ressources disponibles
- Exemples
  - > Clusters, grilles
  - > Stockage virtualisé

# Motivations de l'agrégation

- Augmenter les taux de disponibilité
  - > Continuité de service
  - > Tolérance aux pannes et aux risques environnementaux
  - > Equilibrage de charge
- Mettre à disposition de la puissance à moindre coût
  - > Redondant Array of Inexpensive Systems
  - > Grille = Redondant Array of Inexpensive Servers
- Standardiser les environnements de production
  - > Le cluster comme un “pool” de ressources banalisées
  - > Provisionning des environnements sur les ressources disponibles

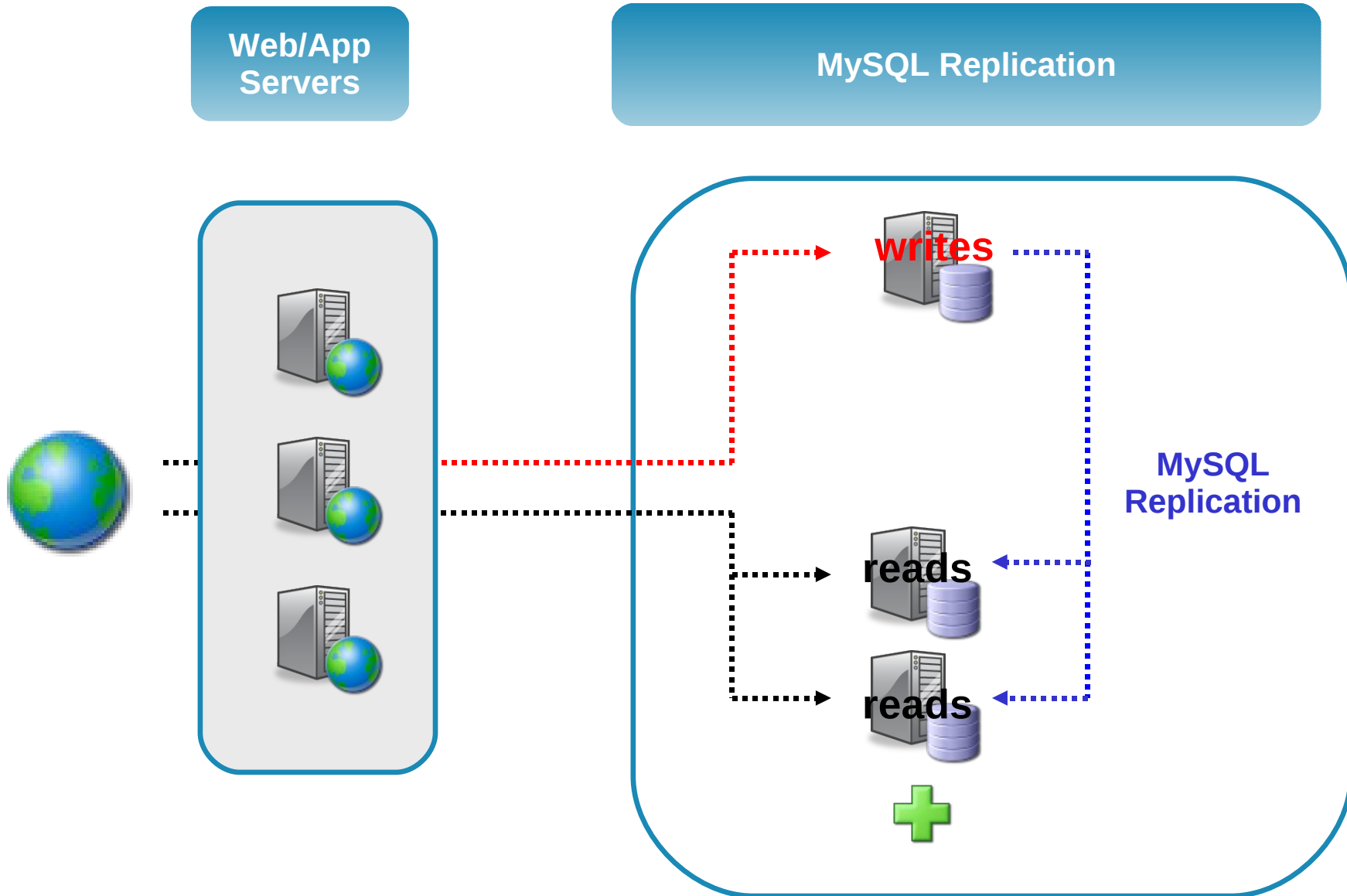
# Lustre : architecture



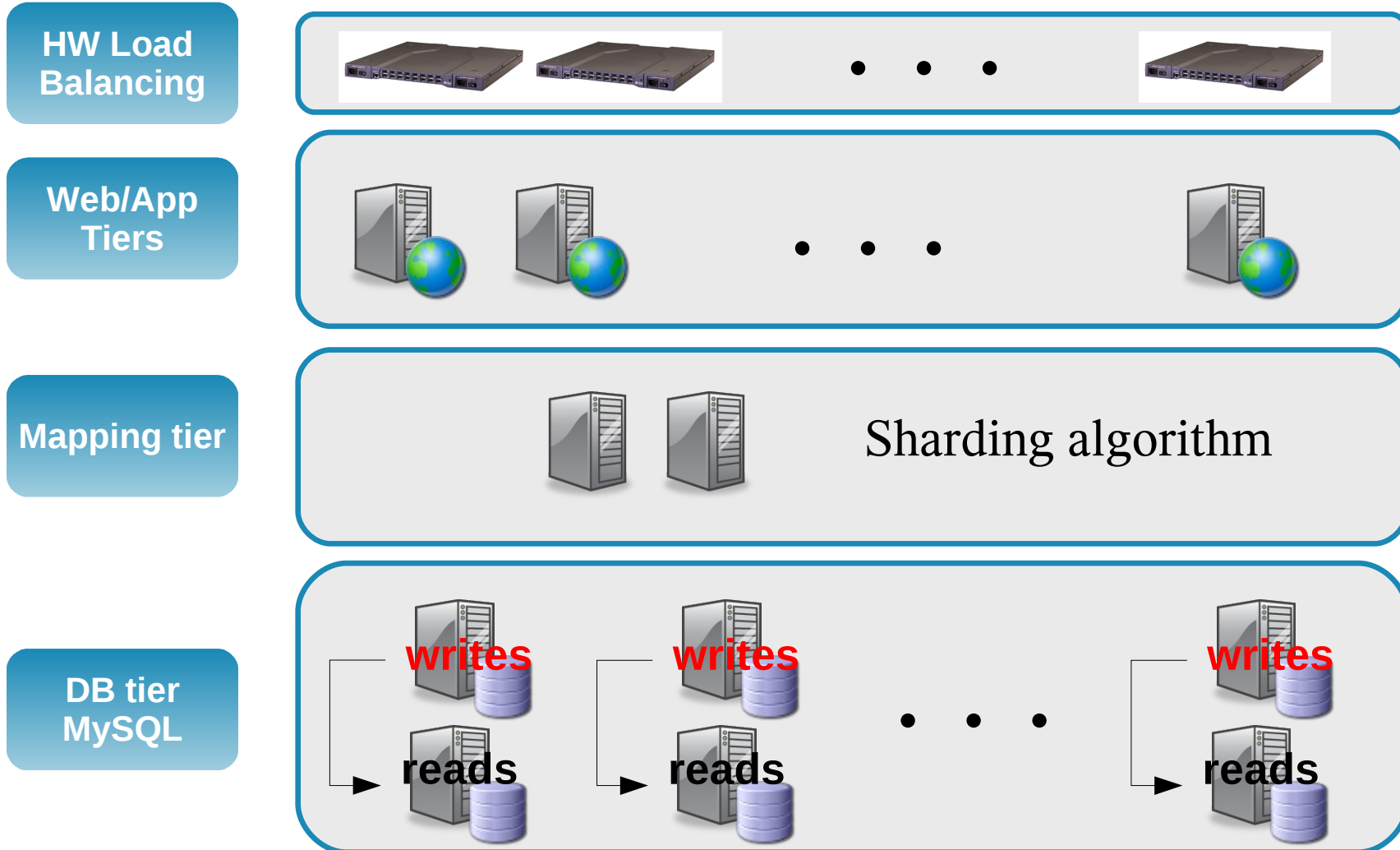
• lustre

- 3 composants Client, MDS et OSS
- Plusieurs interconnects
- SSC – currently no OSS failover

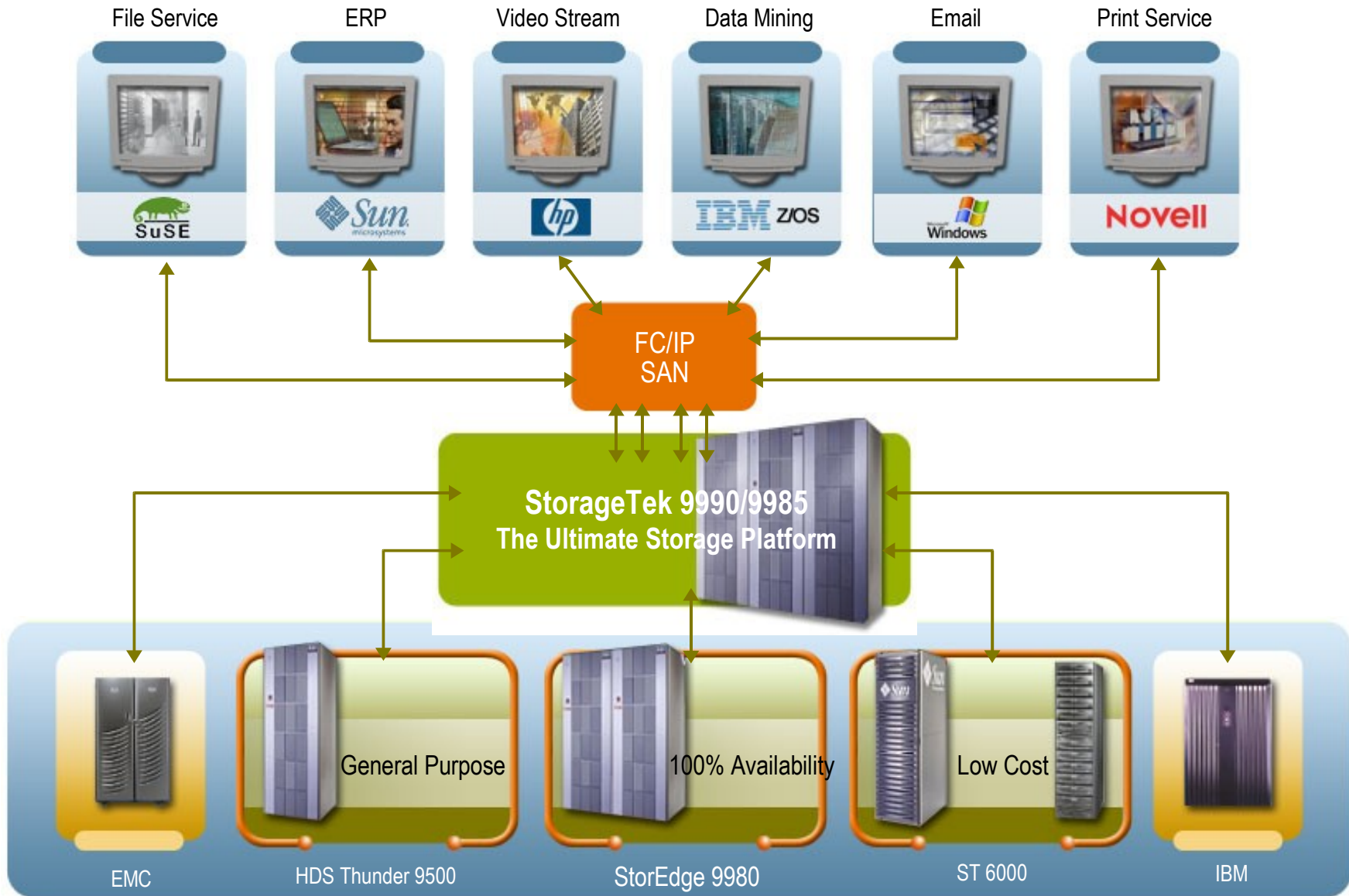
# MySQL Replication – Scale-Out



# Environnement MySQL et Virtualisation

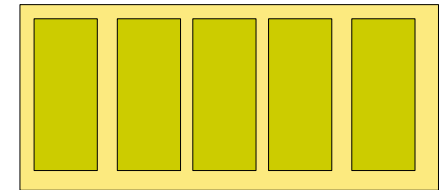
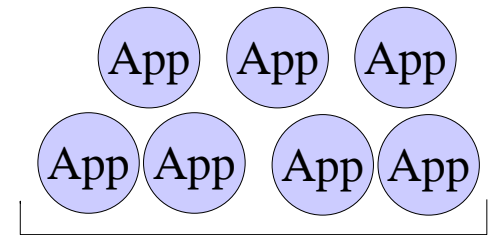


# Stockage virtualisé



# Virtualisation par partitionnement

- Partitionnement
  - > Partager les ressources matérielles d'un serveur entre plusieurs besoins applicatifs
- Virtualisation
  - > Donner l'impression à l'application qu'elle dispose des ressources d'un environnement dédié
- Exemples
  - > Virtualisation OS ou Vms
  - > Stockage virtualisé



## Partitionnement

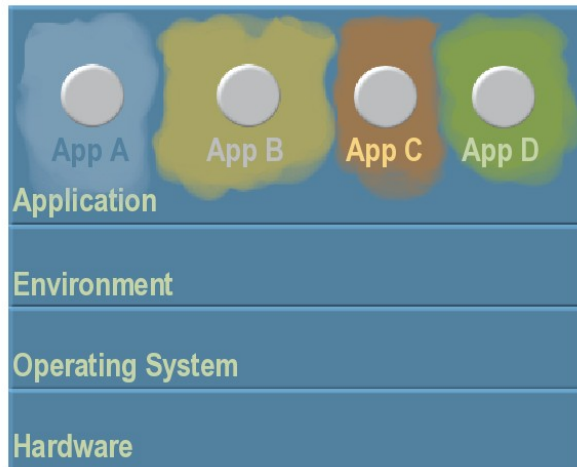
Comment partager les ressources d'un serveur, stockage, réseau, .. entre plusieurs applications

# Motivations du partitionnement

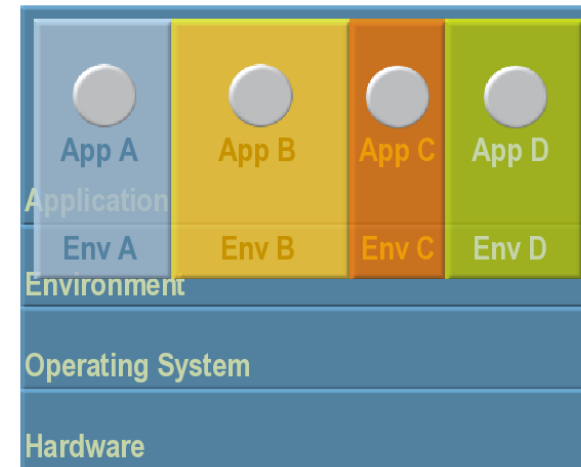
- Tenir compte des tendances
  - > Offre de systèmes de plus de plus performants et fiables sous encombrement réduit.
  - > Technologies de virtualisation de plus en plus matures
  - > Evolutions fréquentes et rapide des applications induisant des besoins d'environnements de test, etc..
- Réduire les coûts
  - > Meilleure utilisation moyenne des ressources disponibles (souvent inférieure à 15%) en les regroupant
  - > Consolider pour gérer moins de serveurs
  - > Eco-responsabilité et gains énergie/espace



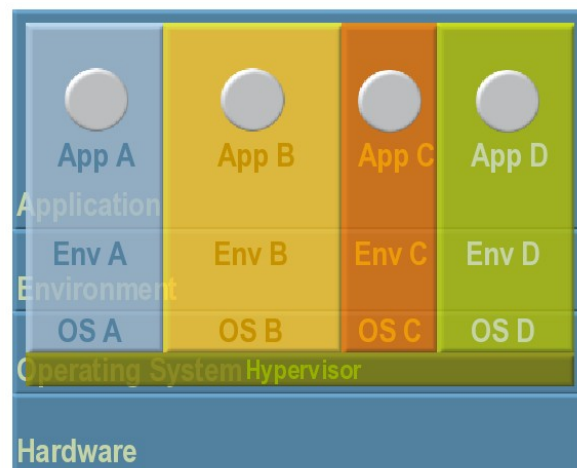
# Types de virtualisation « serveurs »



Gestion ressources



Virtualisation OS



Machines Virtuelles



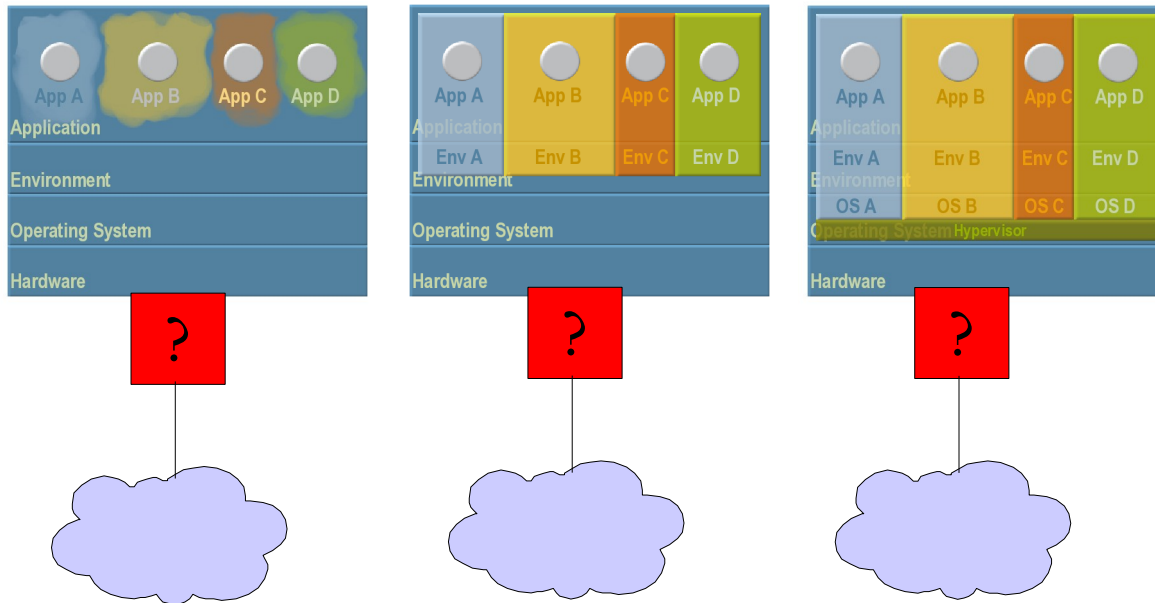
Partitions matérielles

# Domaines de stockage

- Définir des pools de stockage avec des caractéristiques liées aux contraintes applicatives (performance, disponibilité)
- Affecter de la volumétrie aux applications en fonction de la typologie de charge
- Améliorer le retour sur investissement en consolidant plusieurs besoins sur une même architecture
- Faire coexister harmonieusement les données des applications



# Virtualisation réseau



Plusieurs techniques de virtualisation des serveurs

QUID de la virtualisation des interfaces réseau ?

Comment :

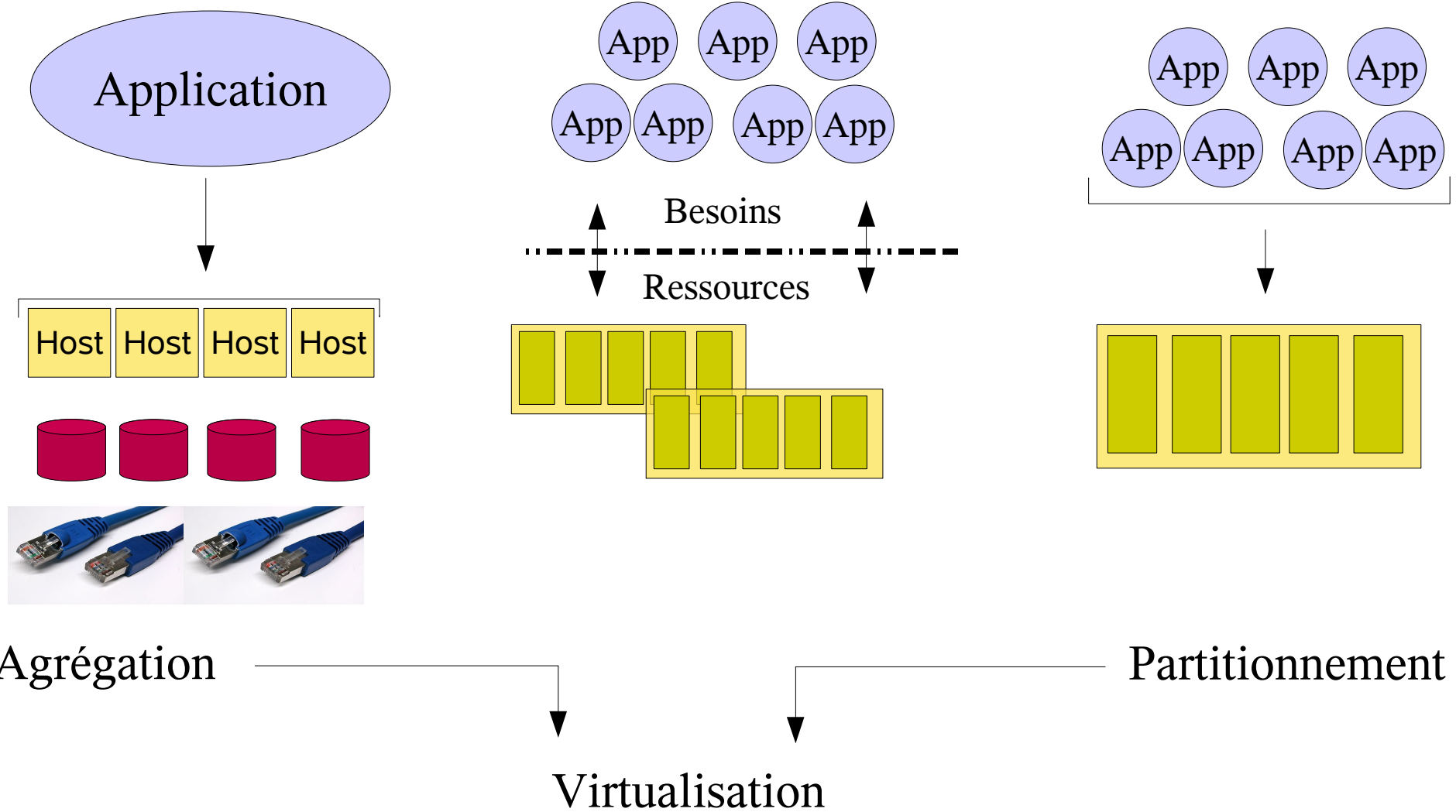
Partager des interfaces haut débit (10Gbps Eth)

Isoler des flux provenant des différents domaines, zones, lames, containers...

Gérer la bande passante sans dégradation de performance

etc...

# Conclusion : la virtualisation c'est...

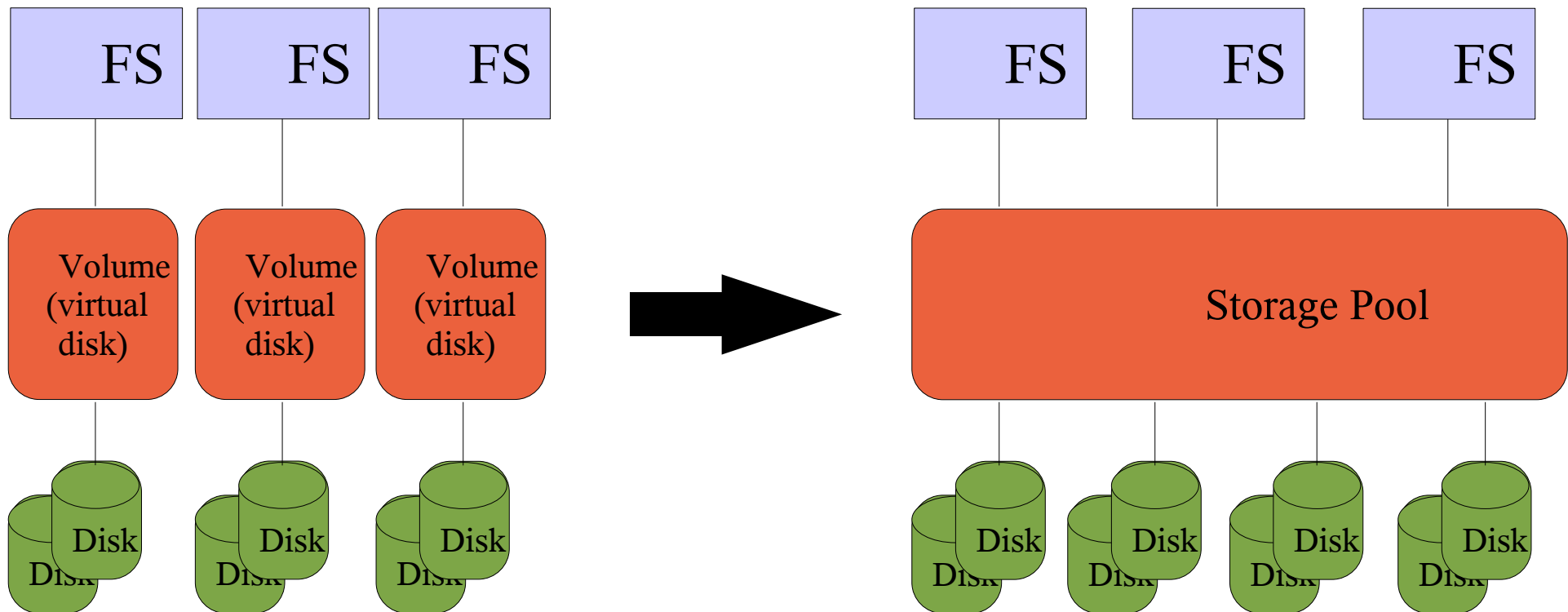


# Motivations de la virtualisation

- Celles de l'agrégation
  - > Datacenter comme un pool de ressources
  - > Ajustement souple de la puissance disponible
  - > Redondances pour haute disponibilité
- Celles du partitionnement
  - > Consolidation en maintenant une isolation
  - > Réduction drastique des coûts et de la complexité
- Souplesse et facilité d'administration en plus
  - > Provisionning, réaffectaion de ressources banalisées
  - > Rupture lien de dépendance avec Hardware
  - > Nouveaux modes de gestion disponibilité

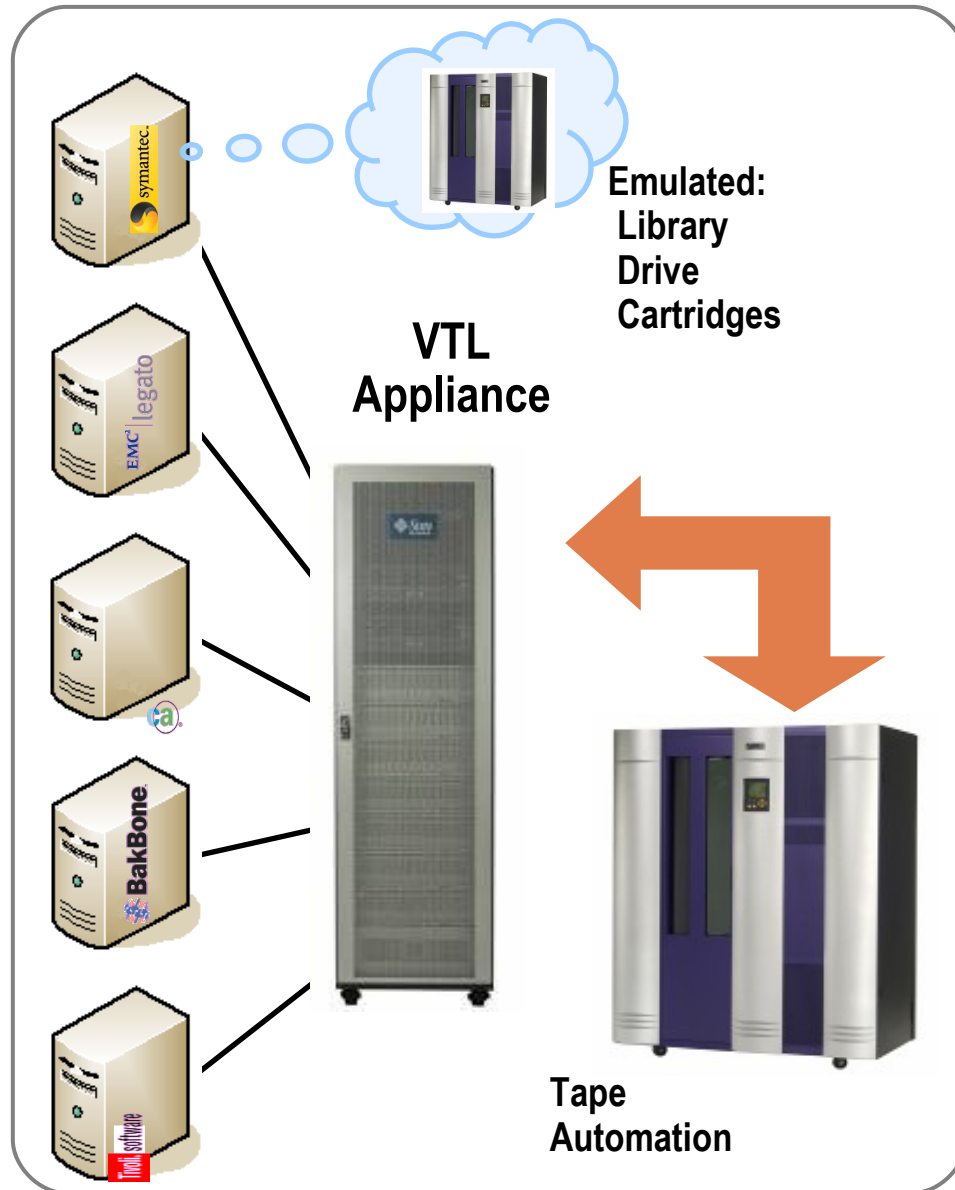
# ZFS : Virtualisation système de fichiers

## Découplage du stockage physique et du nommage



# What is Virtual Tape?

## The basics



**Backup app thinks it's still talking to tape**  
**Actually backing up to VTL disk buffer**  
**Data resides on disk then migrates to tape**

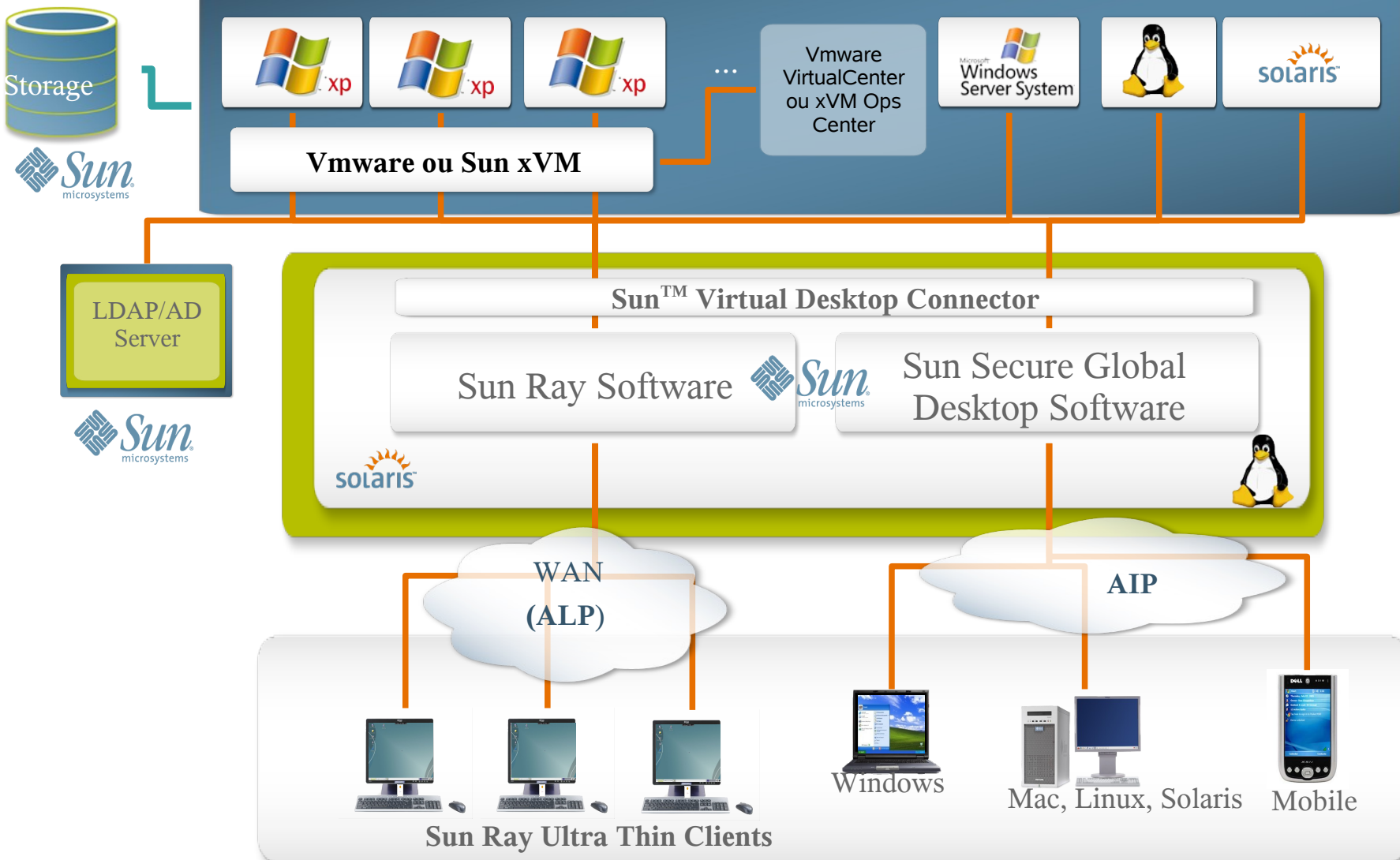


**Disk performance with "tape" look and cost**  
**Many more "virtual" tape resources**  
**Migration to/from physical tape without impact**  
**Significant management and consolidation benefits**

# Virtual Desktop Infrastructure

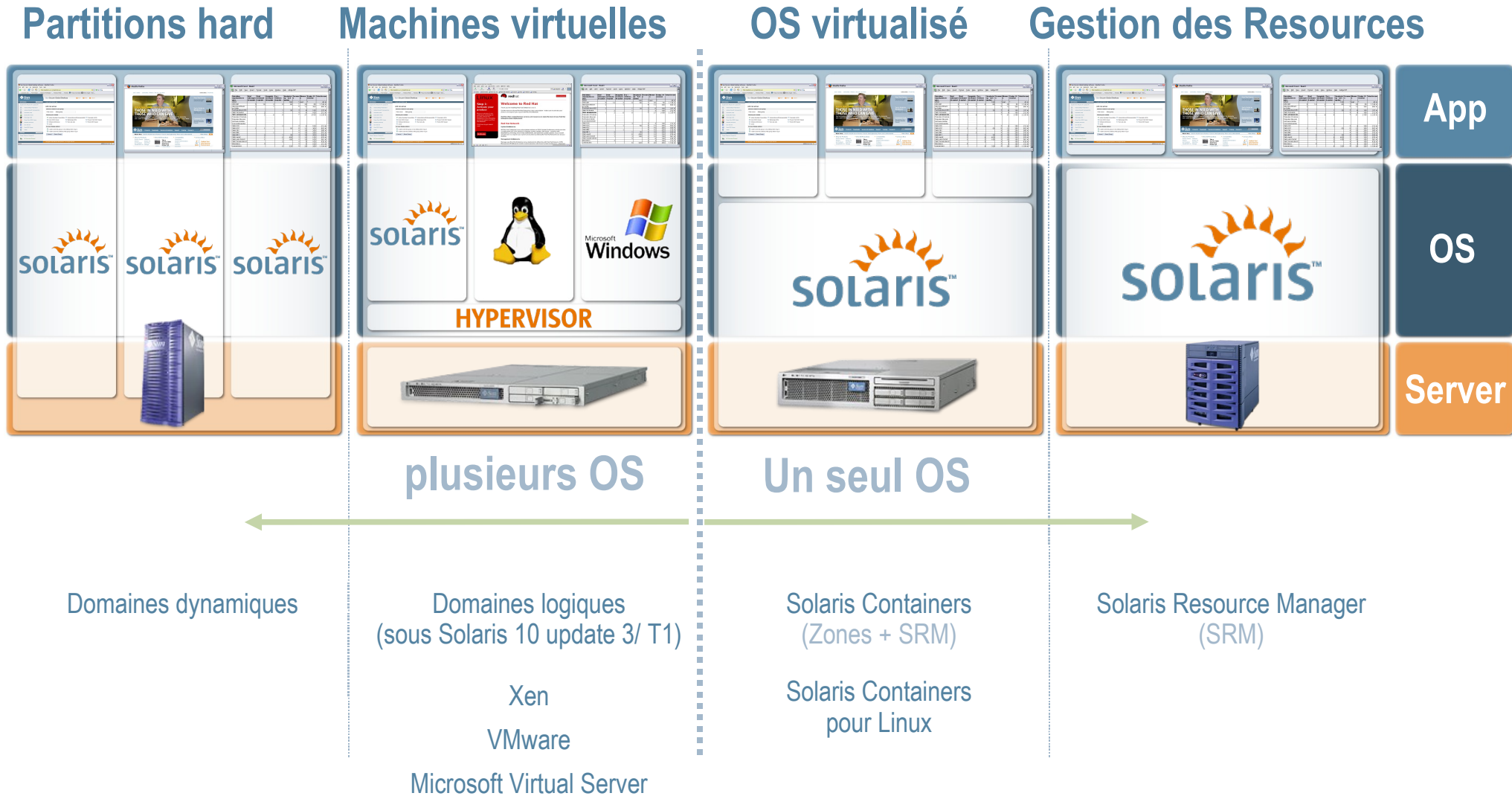
Virtual Desktop Infrastructure

Server Based Desktops & Apps





# La virtualisation selon Sun



# Les prouesses de la virtualisation



Du virtuel au réel  
usbwine