

# Le stockage

DAS,NAS,SAN



# Sommaire

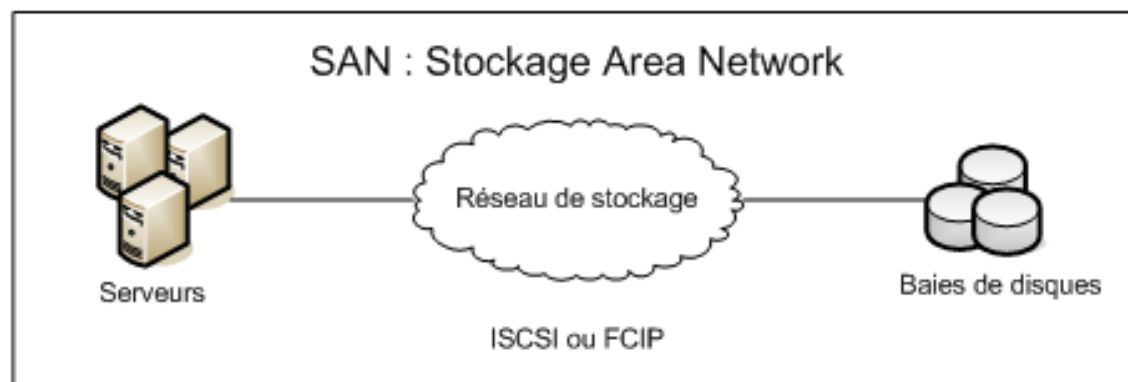
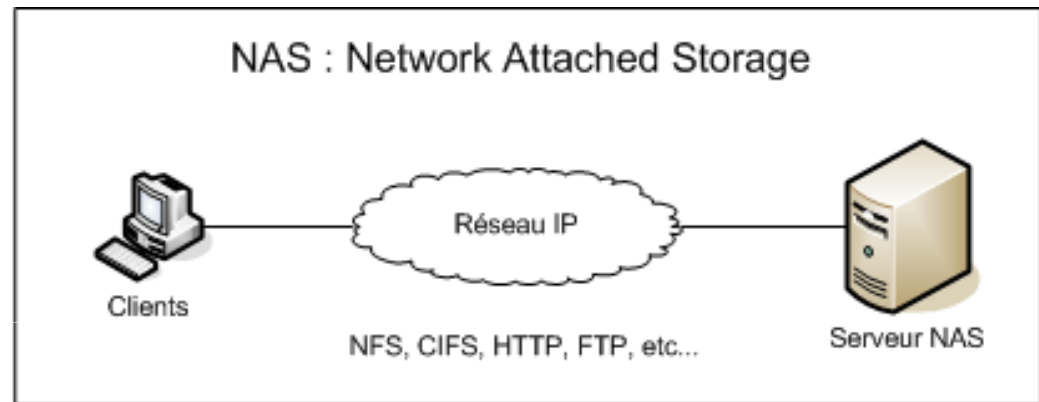
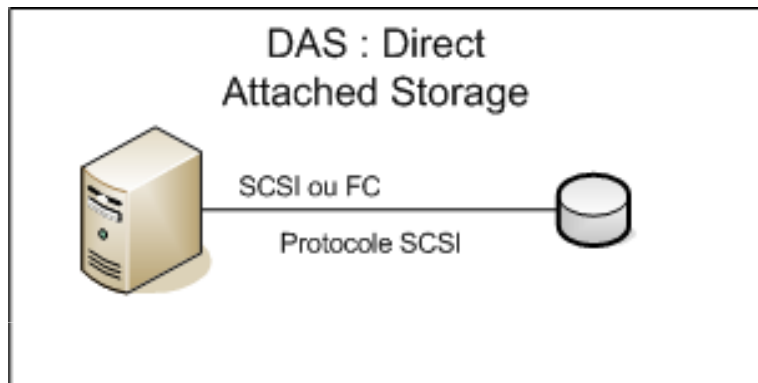
- Introduction
- SAN
- NAS
- Conclusion
- Bibliographie
- Questions



# Introduction

- Besoin de partage de données à travers un réseau
- Explosion des volumes de données
- Comment assurer les sauvegardes ?
- Comment garantir l'accès aux données 24h/24h et 7j/7j ?

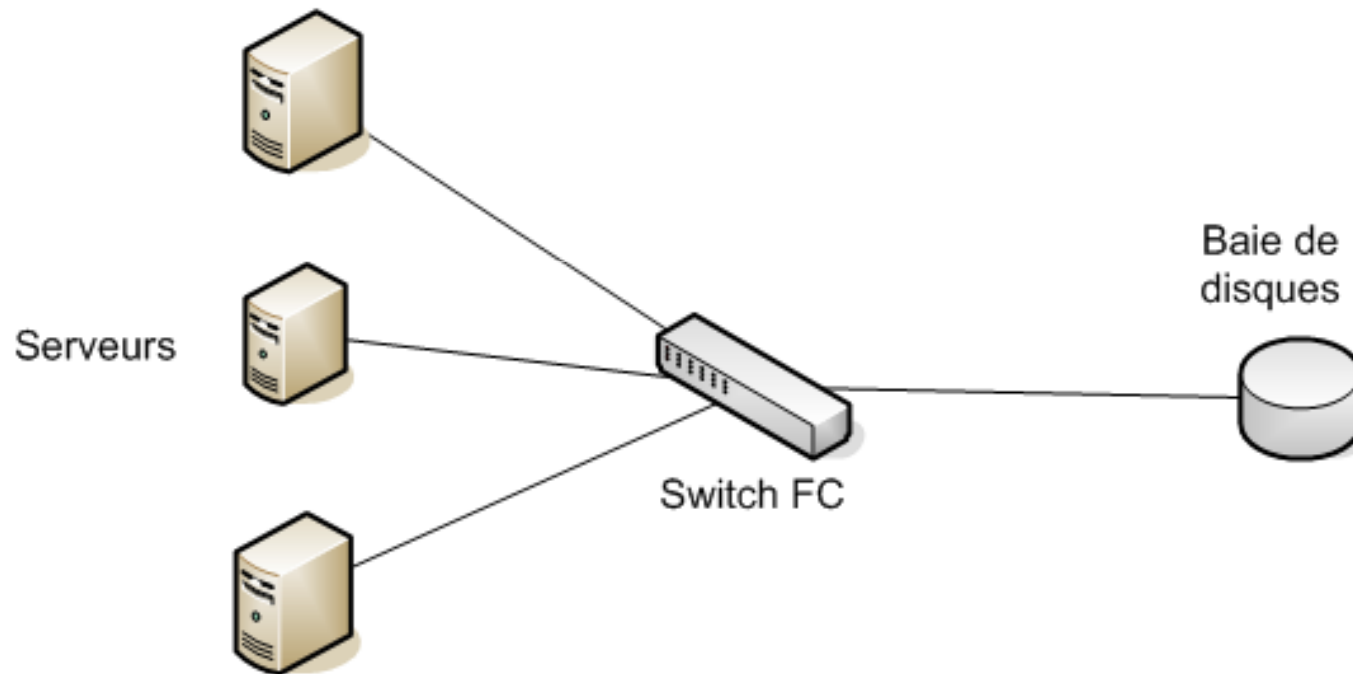
# Trois approches différentes



# SAN : Storage Area Network

- Réseau de stockage dans lequel on s'échange des blocs de données
- Idéale pour des applications qui ont besoin de performances disques ou de grosses capacités de stockage (Sauvegarde, SGBD, Virtualisation...)
- Se compose de :
  - Serveurs
  - Baies de disques (Storage Array)
  - Éléments réseaux (switchs FC...)

# SAN : Architecture générale



# SAN : Baie de disques

- Contient des disques pilotés par un ou des contrôleurs qui seront regroupés en VG (Volum Group) grâce à un raid
- Différents Raids :
  - Raid 0 => striping
  - Raid 1=> miroir
  - Raid 5 => striping + parité distribuée
  - Raids combinés

# SAN : SCSI, Rappel

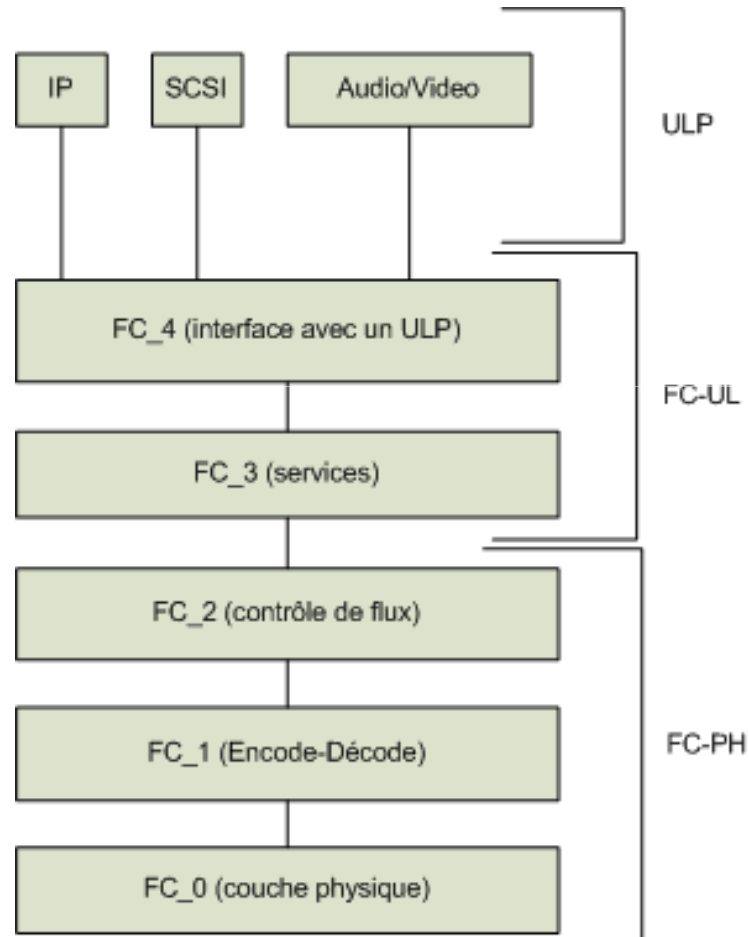
- Client-serveur, Initiateur-Cible
- Communication en trois phases :
  - Envoi d'une commande
  - Envoi ou réception de données
  - Le serveur envoie le résultat de l'opération
- Limitations :
  - Distance maximale : 19 – 25 m
  - Débit : 20-40 MB / seconde



# SAN : FCP

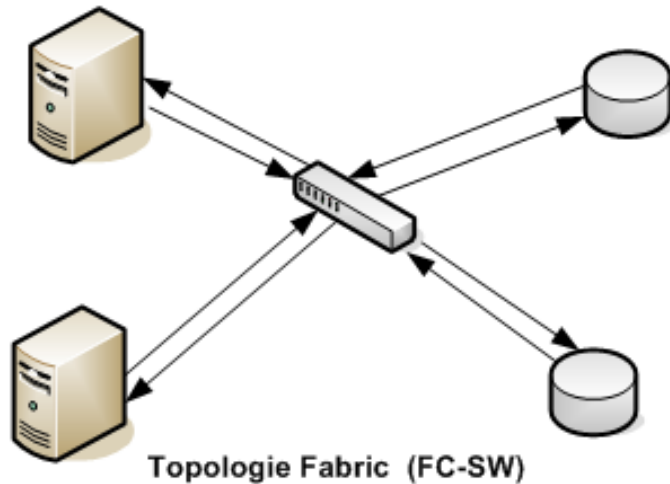
- Fibre Channel Protocol
- Défini par la norme ANSI X3T11
- Utilisé par des mainframes
- Support : paire torsadée ou fibre optique
- Débit maximal : 400 mo/s
- Distance maximale : 10Km (sur 1 lien) 90km(en cascade)

# SAN : FCP, un protocole en 5 couches

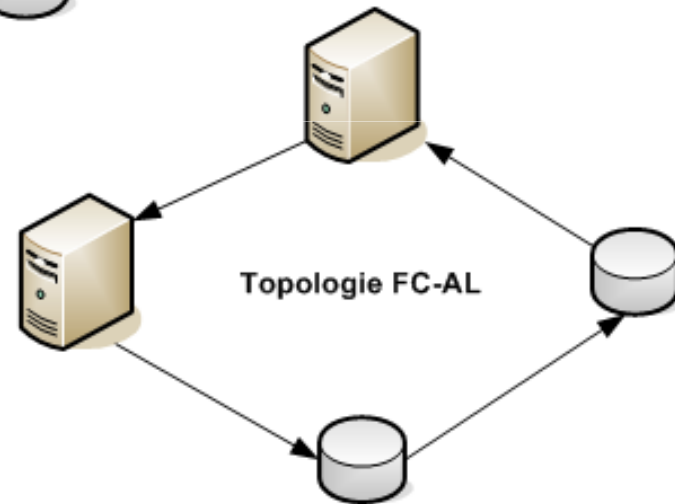


# SAN : FCP, différentes topologies

Topologie point à point (FC-P2P)



Topologie Fabric (FC-SW)



Topologie FC-AL

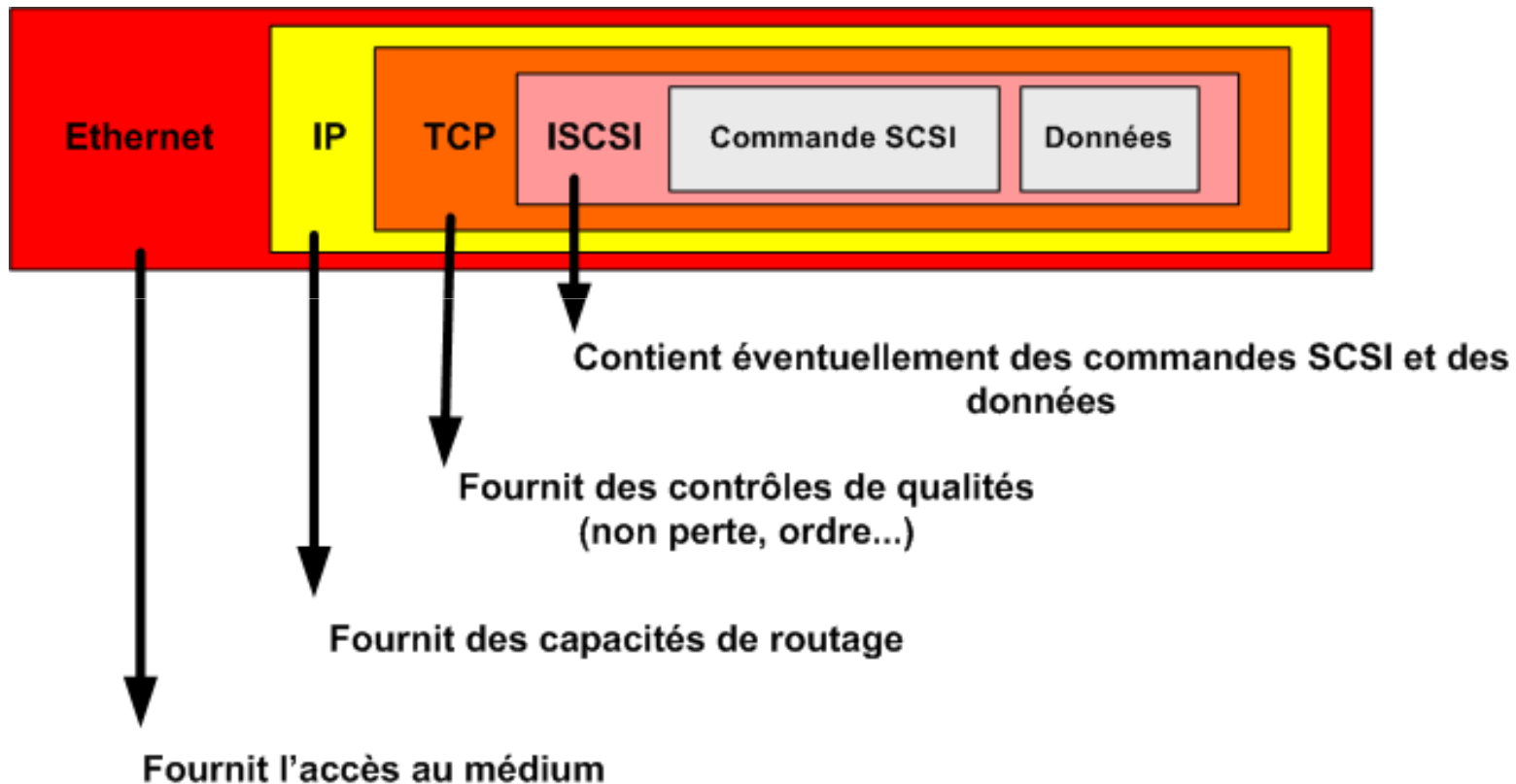
# SAN : FCP, bilan

- + :
  - Délivre de grosses performances
- - :
  - Onéreux (HBA, achat de nouveaux éléments réseaux, baies de disques FC)
  - 90 km maximum. Au delà, on utilise le protocole FCIP pour relier 2 SANs
  - Demande des compétences techniques spécifiques

# SAN : ISCSI

- Internet SCSI : Internet Small Computer Systems Interconnect
- RFC 3720 & RFC 3783
- Protocole de transport de données SCSI à travers des réseaux TCP/IP
- Reprends l'architecture client/serveur de SCSI et la même structure de dialogue
- Débit maximale théorique = 125 Mo/s

# SAN : ISCSI, la trame



# SAN : ISCSI, bilan

- + :
  - Moins onéreux que du FC
  - Utilisation de matériels réseaux déjà présents dans l'entreprise (VLANs pour sécuriser)
  - Ne demande pas de compétences spécifiques à l'administrateur réseaux
  - Pas de distance limite
- - :
  - Moins performant que du FC
  - Demande des ressources CPU si les cartes réseaux

# SAN : Avantages / Inconvénients

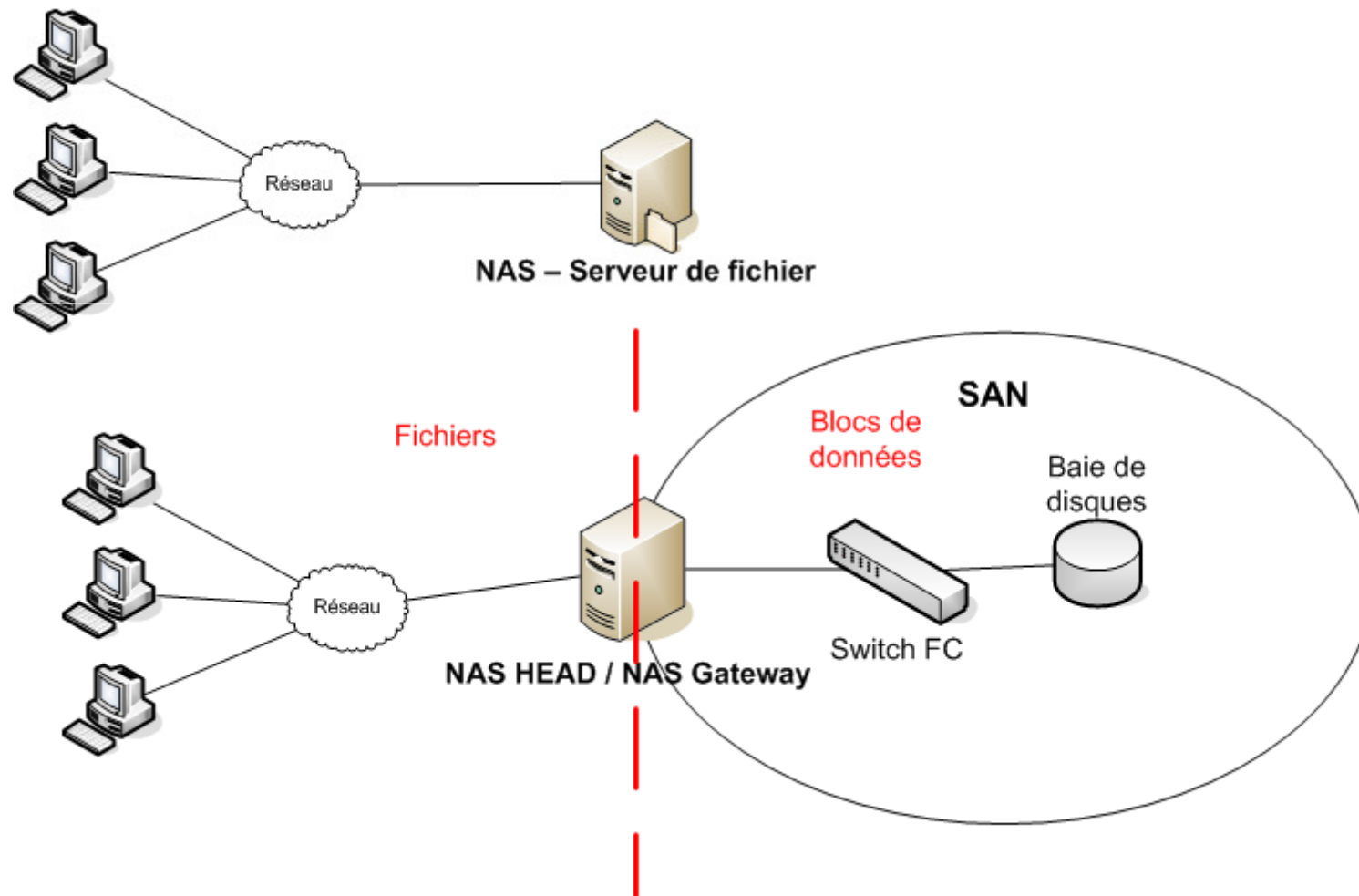
- + :
  - Performances
  - Fourni de grosses capacités de stockage
  - Centralisation des données
- - :
  - Personnel formé pour la mise en place et la maintenance
  - Assez onéreux



# NAS : Network Attached Storage

- Serveur de stockage directement attaché au réseau IP fournissant un service de partage de fichiers aux clients /serveurs d'un environnement hétérogène
- Serveur gonflé (Redondance à tous les niveaux : carte mère, alimentation et ventilateur doublés)
- Os spécifique
- Utilise un protocole de transport de fichier pour fournir les données aux clients (NFS,CIFS,FTP,...)

# NAS : Architecture générale



# NAS : Avantages / Inconvénients

- + :
  - Facile à mettre en place (Appliance)
  - Spécialement adapté au partage de fichier
  - Partage multi-environnement lié aux différentes implémentations du protocole (NFS, CIFS...) que l'on utilise
- - :
  - Déconseillé avec des applications demandant de grosses performances disques
  - Demande des ressources CPU

# SAN

VS

# NAS

- Transport de blocs
  - Utilisé pour stocker un volume important de données ou pour des applications demandant de grandes performances disques
- Transport de fichier
  - Utilisé pour le partage de fichiers à travers un réseau

# NAS+SAN

- Utilisé son SAN à 100%
- Répond à toutes problématiques de partage de données
- Consolidation de stockage



# Conclusion

- Une architecture différente mais complémentaire
- Nécessite une étude
- SAN FC : Attention aux problèmes de compatibilités entre différents matériels
- Le futur :
  - Virtualisation de stockage
  - Ethernet 10 Gbs
  - Externalisation

# Bibliographie

- <http://rfc.net>
- <http://www.snia.org>
- [http://wapiti.enic.fr/Commun/ens/peda/options/ST/RIO/pub/exposes/exposesrio2003/Bigenwald-plichon/index.html#\\_Toc52810141](http://wapiti.enic.fr/Commun/ens/peda/options/ST/RIO/pub/exposes/exposesrio2003/Bigenwald-plichon/index.html#_Toc52810141)
- <http://www.lemondeinformatique.fr>



# QUESTIONS

?