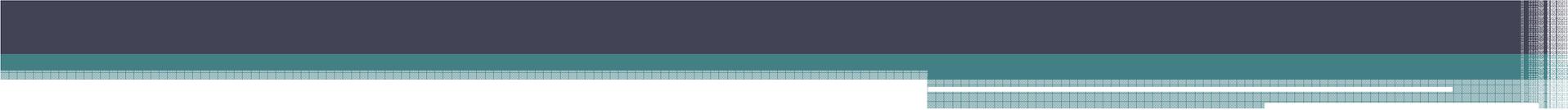


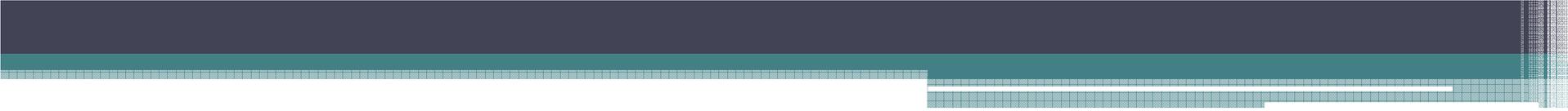
Le stockage

DAS,NAS,SAN



Sommaire

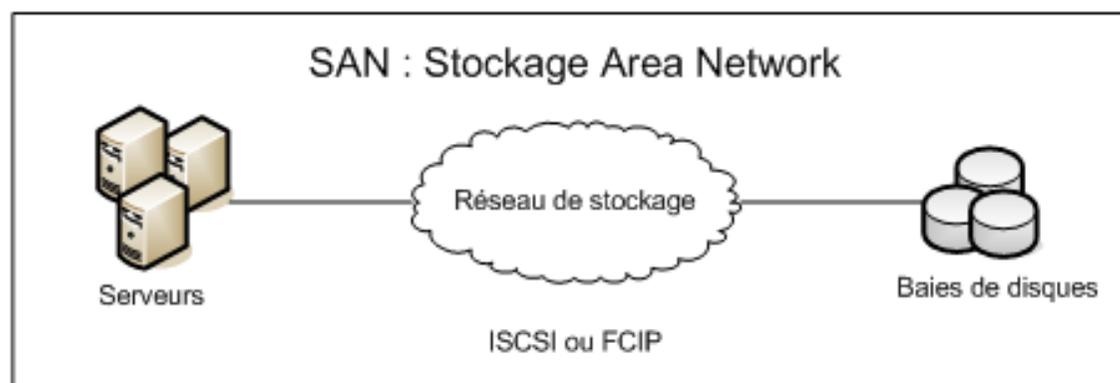
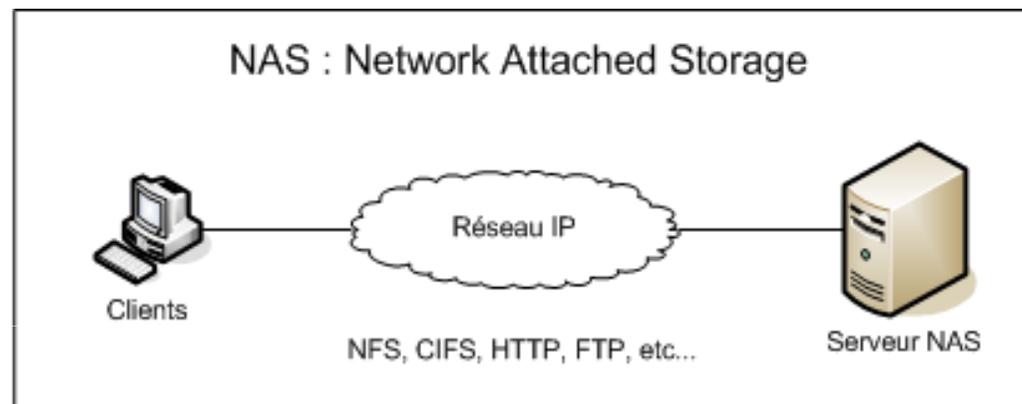
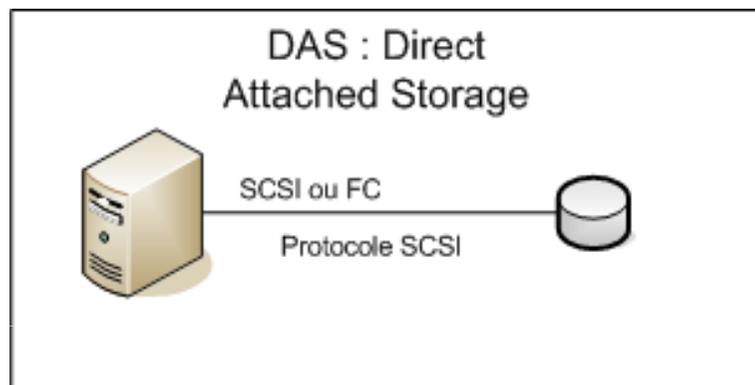
- Introduction
- SAN
- NAS
- Conclusion
- Bibliographie
- Questions



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 ?

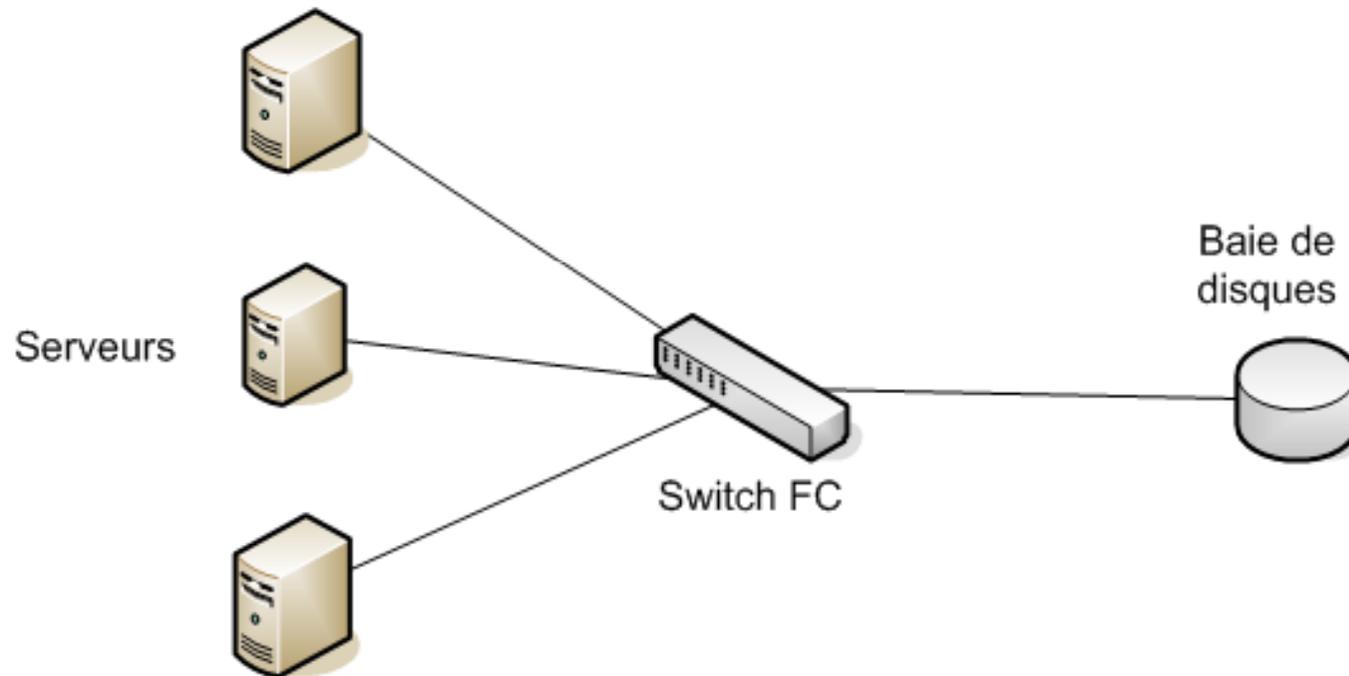
Trois approches différentes



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

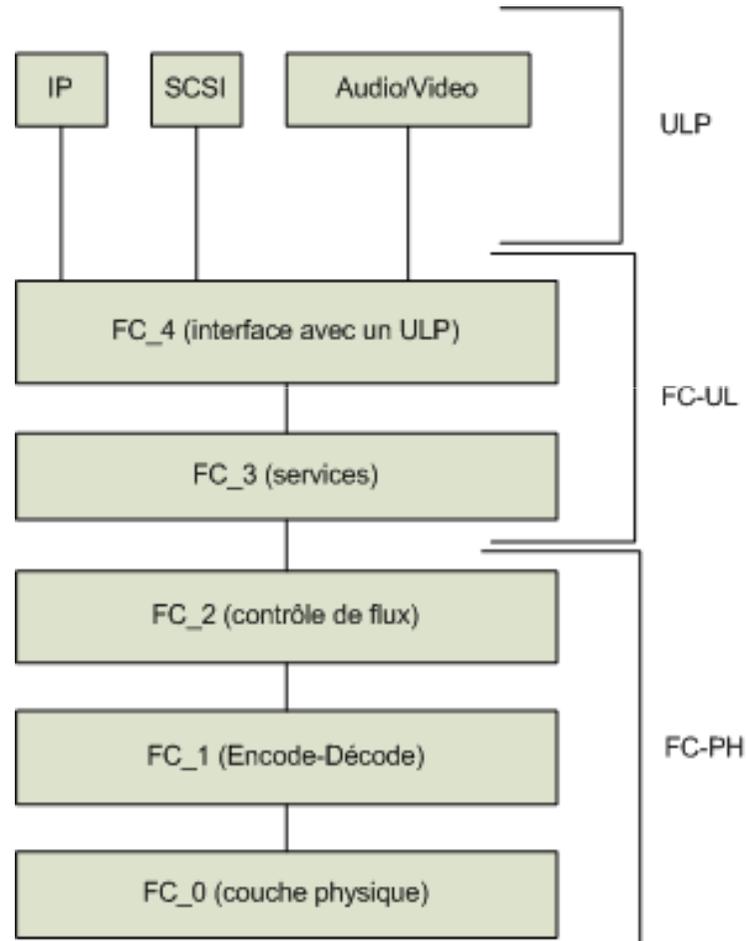
SAN : SCSI, Rappel

- 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

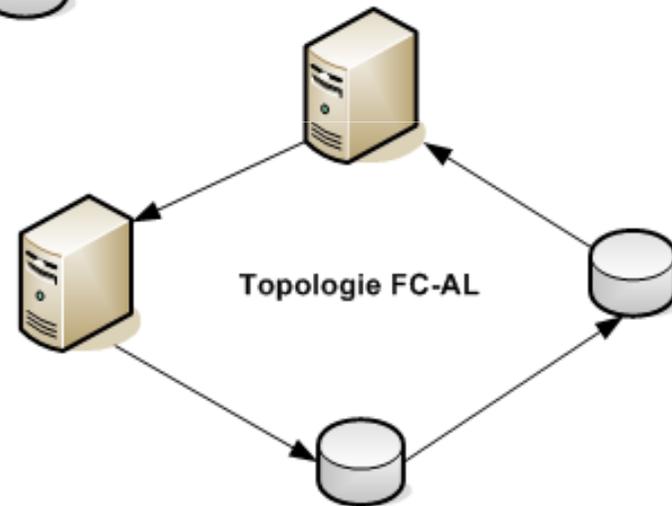
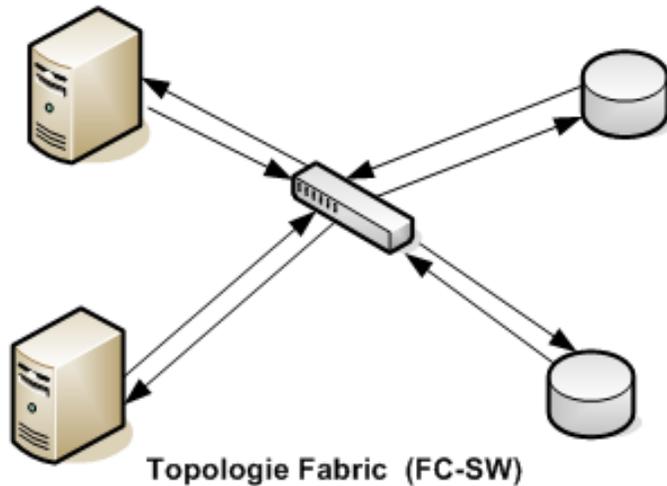
- Fibre Channel Protocol
- Défini par la norme ANSI X3T11
- Utilisé par des mainframes
- Support : paire torsadée ou fibre optique
- Débit maximal : 400 mo/s
- Distance maximale : 10Km (sur 1 lien) 90km(en cascade)

SAN : FCP, un protocole en 5 couches



SAN : FCP, différentes topologies

Topologie point à point (FC-P2P)



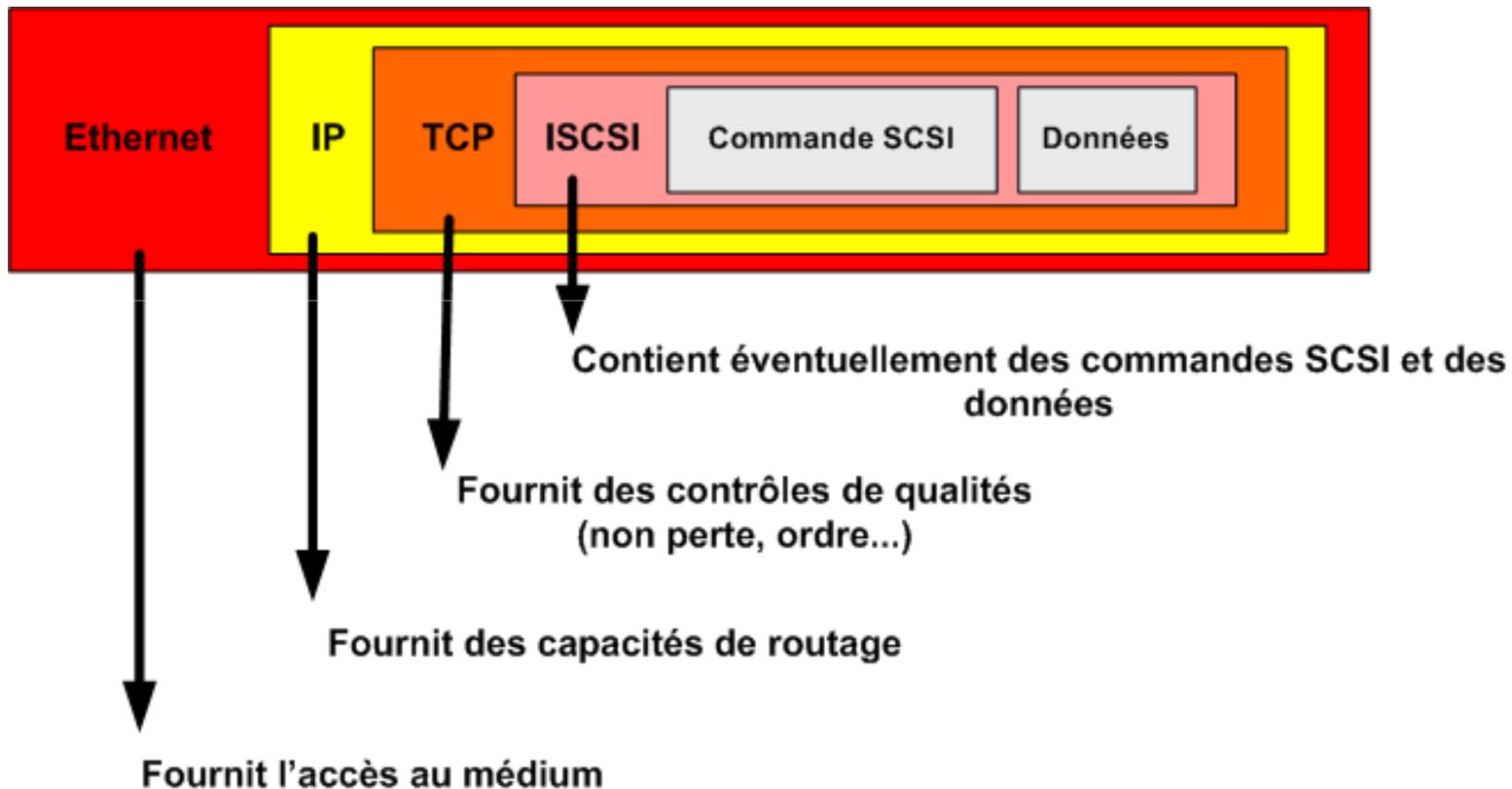
SAN : FCP, bilan

- + :
 - 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

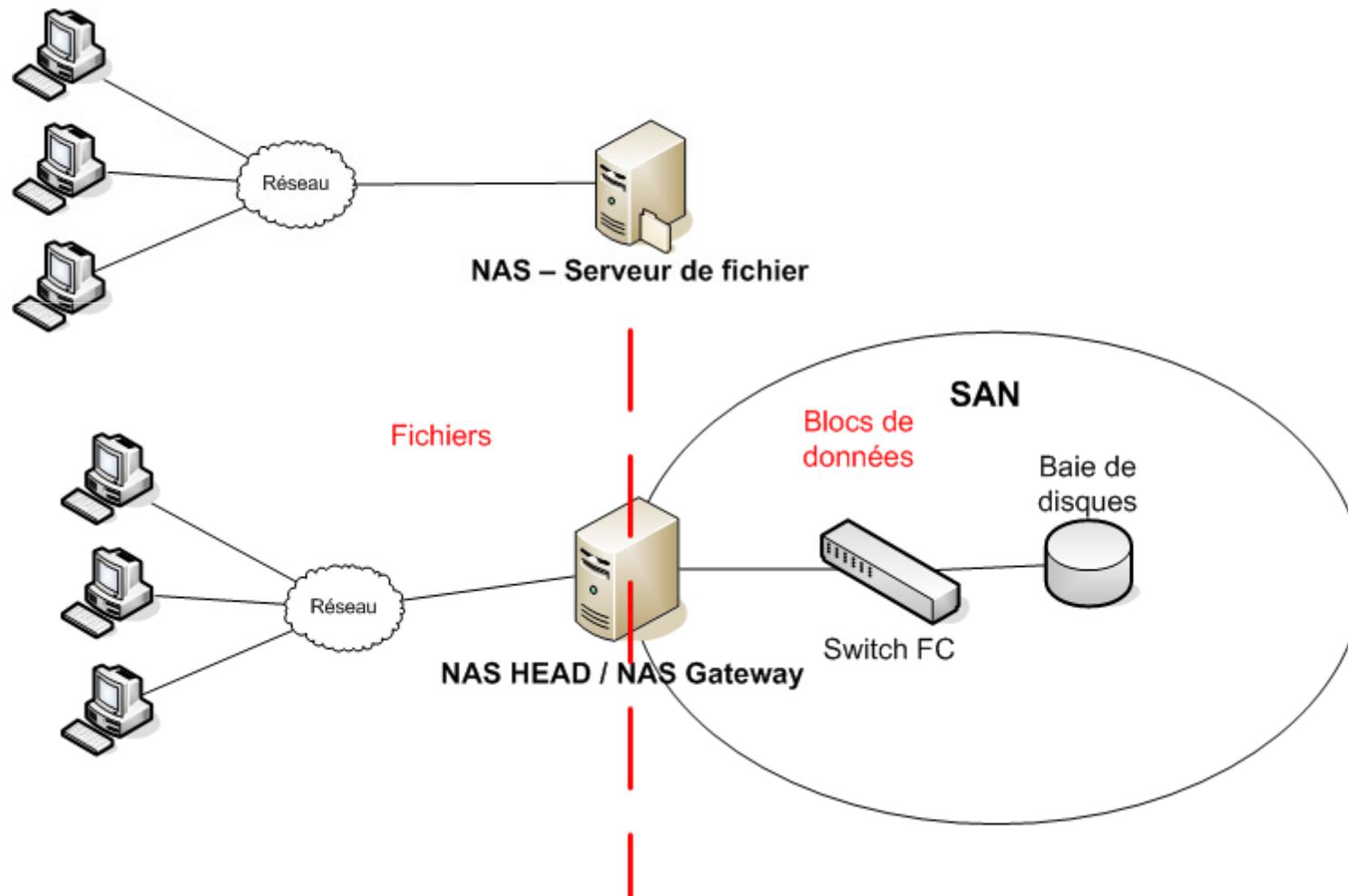
SAN : Avantages / Inconvénients

- + :
 - 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

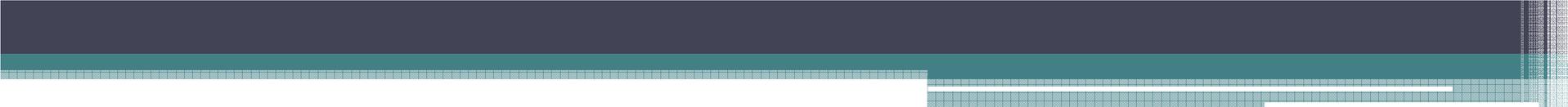
VS

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

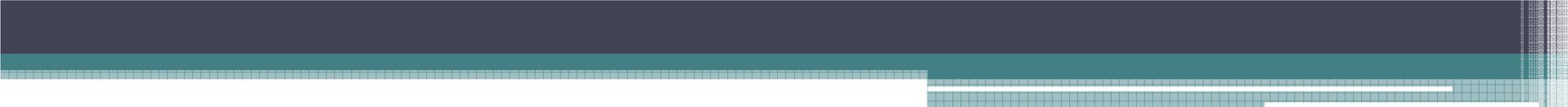


Conclusion

- 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://www.lemondeinformatique.fr>



QUESTIONS

?