



The slide features a blue and white blurred background at the top. In the top right corner, the text "Cisco.com" is visible. The main content is centered on a white background and includes the following text:

Session 1.12
Introduction aux réseaux de stockage
(SAN)

Francis Girard
fgirard@cisco.com

At the bottom of the slide, there is a copyright notice: "©2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved." and a small number "2" in the bottom right corner.

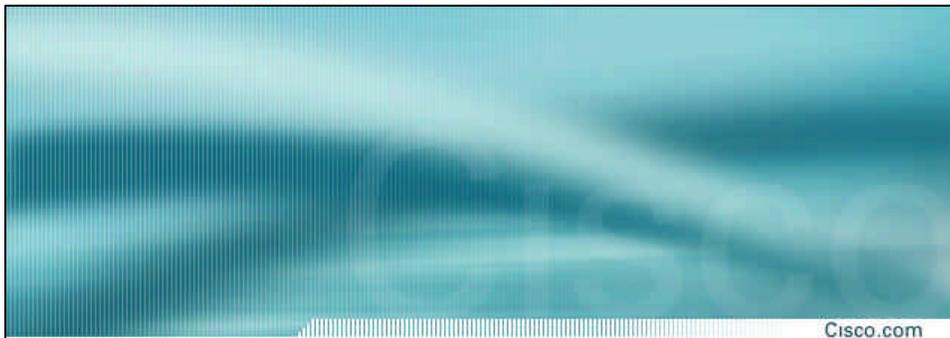
Le monde du stockage

Cisco.com

- **Cisco offre des services de stockage**
- **Mise à profit de son expérience en commutation**
- **Les données restent des données, peu importe le type de transport**

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

3



Cisco.com

Quelques notions de base

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

4

Qu'est-ce que le DAS?

Cisco.com

- DAS = Direct Attached Storage
- Le stockage DAS est basé sur une **architecture canal d'E-S**, qui réside entre un ordinateur (**initiateur**) et l'appareil (**cible**) utilisé pour stocker les données
- Il est uniquement possible d'accéder à l'appareil de stockage **par l'intermédiaire de l'ordinateur** qui est relié à l'hôte
- Accès aux données par l'intermédiaire du niveau «**Block-level**»

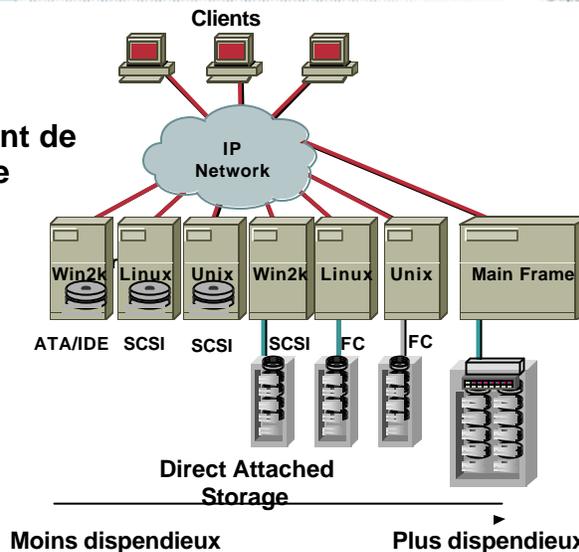
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

5

Options DAS

Cisco.com

- Environnement de stockage type



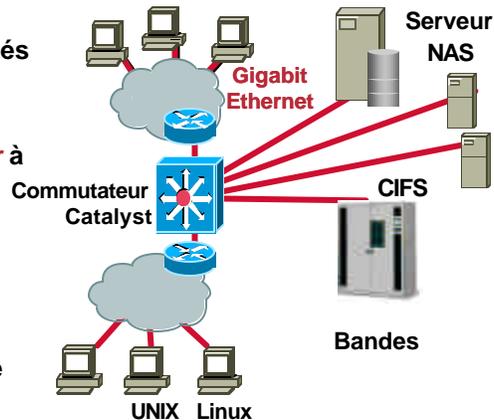
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

6

Qu'est-ce que NAS?

Cisco.com

- NAS = Network Attached Storage
- Les appareils NAS sont reliés à un **réseau**
- **Tous** les ordinateurs hôtes en réseau **peuvent accéder** à l'appareil de stockage
- Accès aux données par l'intermédiaire du niveau «**File-level**»
- NAS est une façon de connecter des appareils de stockage au réseau local



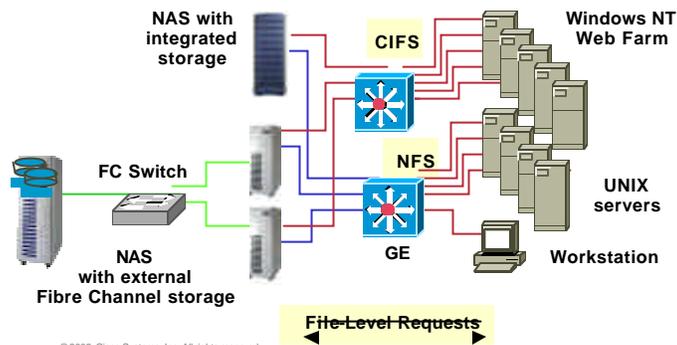
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

7

Protocoles NAS

Cisco.com

- Les systèmes client ont besoin d'un protocole pour communiquer avec les appareils NAS :
 - Les systèmes Windows utilisent le protocole CIFS (Common Internet File System)
 - Les systèmes Unix (et autres) utilisent le système NFS (Network File System)



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

8

Qu'est-ce qu'un réseau SAN?

Cisco.com

- SAN = Storage Area Network
- «**Forme de transport fiable utilisant le protocole SCSI**»

Un SAN est habituellement implanté en tant que **réseau derrière des serveurs**

Le même réseau peut être utilisé tant pour les fonctions réseau local que les fonctions SAN

La séparation du trafic de stockage du trafic réseau local **empêche les collisions indésirables**

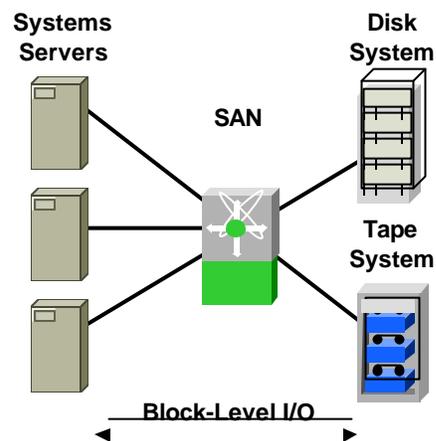
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

9

Composantes d'un réseau SAN

Cisco.com

- Un réseau SAN comprend
 - des systèmes hôtes avec **adaptateurs et pilotes de bus hôtes**
 - un réseau d'interconnexion composé de **commutateurs** et de hubs
 - des **sous-systèmes de disques** et de bandes de stockage
 - des protocoles d'E-S de niveau «**Block-level**» utilisés pour accéder aux appareils de stockage



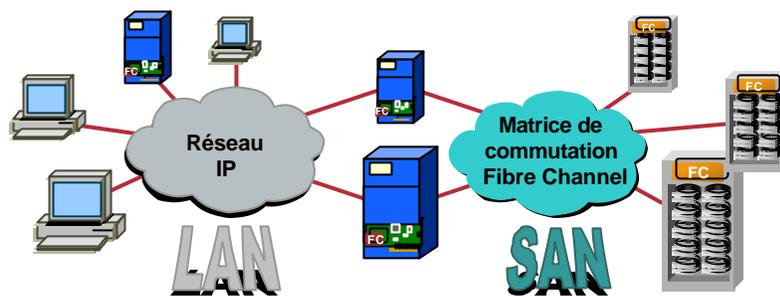
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

10

Qu'est-ce que le Fibre Channel?

Cisco.com

- Fibre Channel est un protocole utilisé pour **transporter des données** entre des appareils.
- Fibre Channel est la technologie de transport la plus **couramment utilisée** de nos jours pour les réseaux SAN.

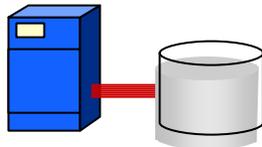


© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

11

Canaux d'entrée-sortie

Cisco.com



Canal d'E-S (SCSI)

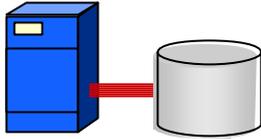
- ✗ Peu d'appareils
- ✗ Statique
- ✓ Faible temps d'attente
- ✗ Courtes distances
- ✓ Gestion de la livraison basée sur matériel

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

12

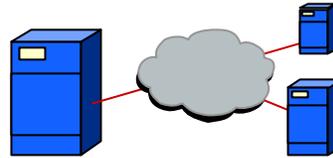
Réseaux de données

Cisco.com



Canal d'E-S (SCSI)

- X Peu d'appareils
- X Statique
- ✓ Faible temps d'attente
- X Courtes distances
- ✓ Gestion de la livraison basée sur matériel



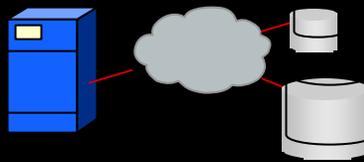
Réseau (Ethernet)

- ✓ Nombreux appareils
- ✓ Dynamique
- X Long temps d'attente
- ✓ Longues distances
- X Gestion de la livraison basée sur logiciel

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

13

Cisco.com



Canal d'E-S

- X Peu d'appareils ✓
- X Statique ✓
- ✓ Faible temps d'attente ✓
- X Courtes distances
- ✓ Gestion de la livraison basée sur matériel ✓

Réseau

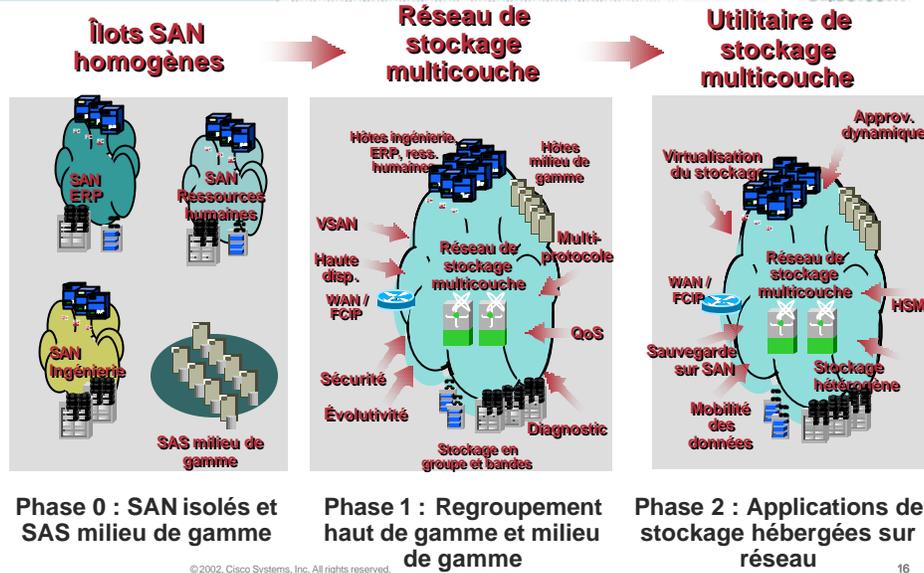
- ✓ Nombreux appareils
- ✓ Dynamique
- X Long temps d'attente
- ✓ Longues distances
- X Gestion de la livraison basée sur logiciel

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

14

Notre vision sur les réseaux de stockage

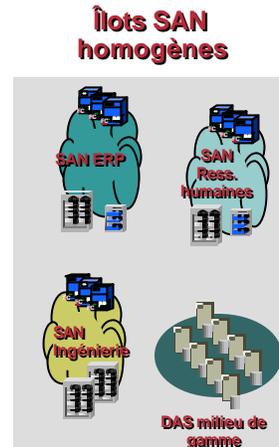
Évolution vers un utilitaire de stockage multicouche



Phase 0 : L'environnement de stockage actuel

Cisco.com

- Aucun partage d'infrastructure
- Pas de point unique pour la gestion
- Aucun confinement des ruptures de matrice
- Aucun accès aux données au-delà de l'îlot SAN
- Aucun diagnostic intégré évolué
- Aucune façon rentable de supporter les applications milieu de gamme
- Aucun transport par fournisseur unique sur les réseaux LAN/MAN/WAN, aux fins de reprise sur sinistre



Phase 0 : SAN isolés et SAS milieu de gamme

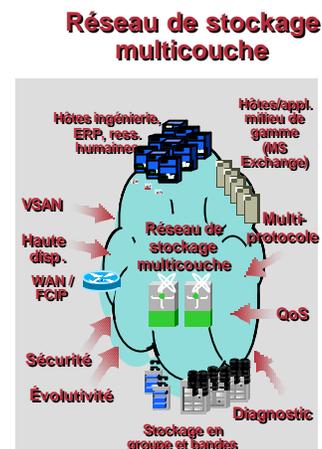
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

17

Phase 1 : Regroupement

Cisco.com

- Les réseaux **VSAN** offrent une infrastructure partagée
- Un seul point de gestion
- Les VSAN **isolent les ruptures de matrice** de commutation
- Les réseaux SAN **évolutifs** améliorent l'accès aux données
- Suite exhaustive d'outils de **diagnostic** intégrés et évolués
- Options de **multiprotocoles** permettant de supporter efficacement les applications milieu de gamme
- Transport Cisco **de bout en bout** sur des réseaux LAN/MAN/WAN, aux fins de reprise sur sinistre



Phase 1 : Regroupement haut de gamme et milieu de gamme

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

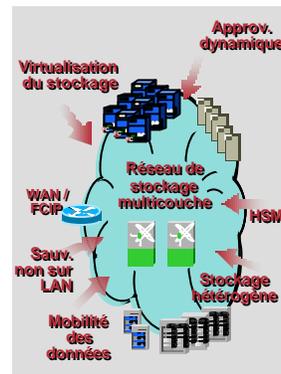
18

Phase 2 : Services de stockage hébergés sur réseau

Cisco.com

- La **virtualisation** sur réseau réduit la complexité de la gestion
- La **mobilité** des données sur réseau augmente les performances et améliore les fonctions de reprise sur sinistre
- Support des environnements de stockage **hétérogènes**
- Une gestion **hiérarchique** du stockage réduit les coûts de stockage
- L'**approvisionnement dynamique** permet une administration simplifiée du stockage
- Une fonction de **découverte du contenu** permet d'activer des services basés sur des politiques

Utilitaire de stockage multicouche



Phase 2: Applications de stockage hébergées sur réseau

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

19

Modèle d'architecture du stockage en réseau Cisco - MISSION

Cisco.com



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

20

Produits de stockage en réseau Cisco

Cisco.com

Fabric Manager
SAN-OS
Multilayer Fabric Switch
Multilayer Director
Modules MDS 9000
Workgroup SAN
Storage Gateway

Fabric Mgr
MDS 9216
Supervisor
SN5428
SN5420

Cisco 7200 FCIP PAM
MDS 9509
MDS 9506
MDS 9513

16-port FC
32-port FC
8-port IP

Actuellement **4e trim. CY 2002** **1re moitié CY 2003**

21

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco.com

SCSI sur IP

22

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Encapsulation selon le protocole IP

Cisco.com

- Les réseaux SAN IP transportent le trafic E-S «Block-level», par-dessus le trafic IP
 - Exploitation des performances Gigabit Ethernet pour le trafic local
 - TCP : un transport fiable pour la livraison sur les réseaux MAN/WAN
- Deux protocoles primaires :
 - iSCSI (IP-SCSI)** — Transport IP natif de blocs CDB SCSI (Command descriptor block) et de données sur des connexions TCP/IP



FCIP (Fibre-Channel-over-IP) — Tunnellisation de trames Fibre Channel sur des connexions TCP/IP, dont des trames de gestion de la matrice de commutation FC

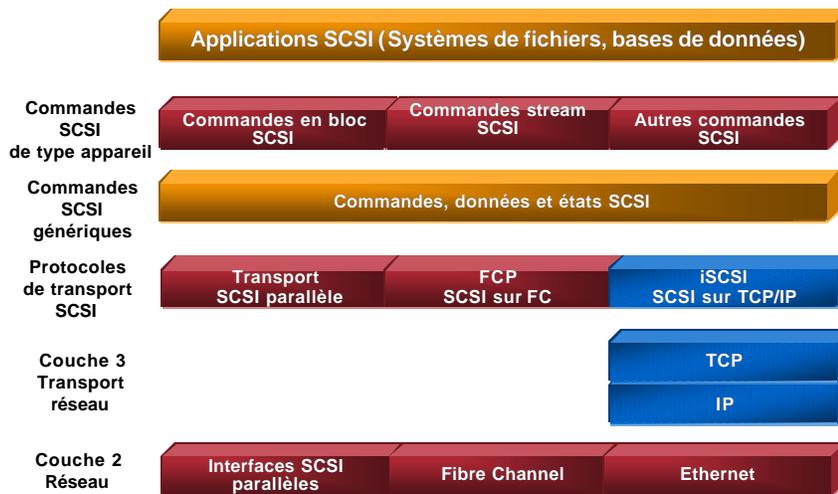


©2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

23

Modèle d'architecte de iSCSI

Cisco.com



©2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

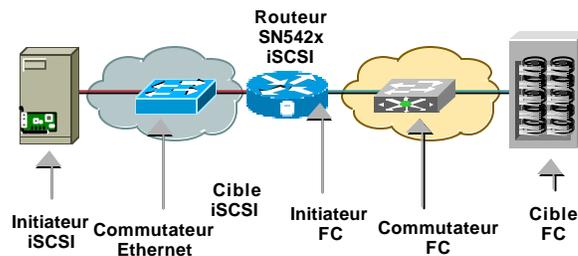
24

Qu'est-ce qu'un routeur iSCSI?

Cisco.com

- Appareil servant à relier des serveurs iSCSI sur réseaux IP à des sous-systèmes de stockage Fibre Channel

Le routeur iSCSI met fin aux blocs CDB (Command Descriptor Block) du côté iSCSI et relance les blocs CDB Fibre Channel FCP

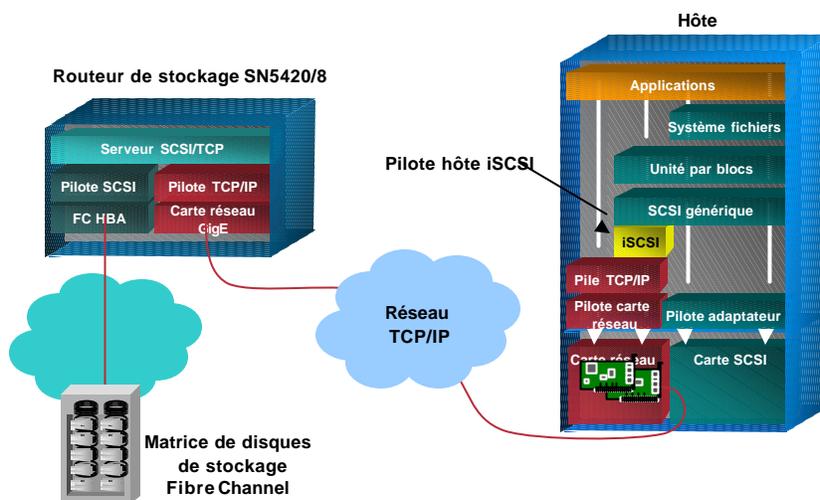


© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

25

Architecture de la solution Cisco iSCSI

Cisco.com

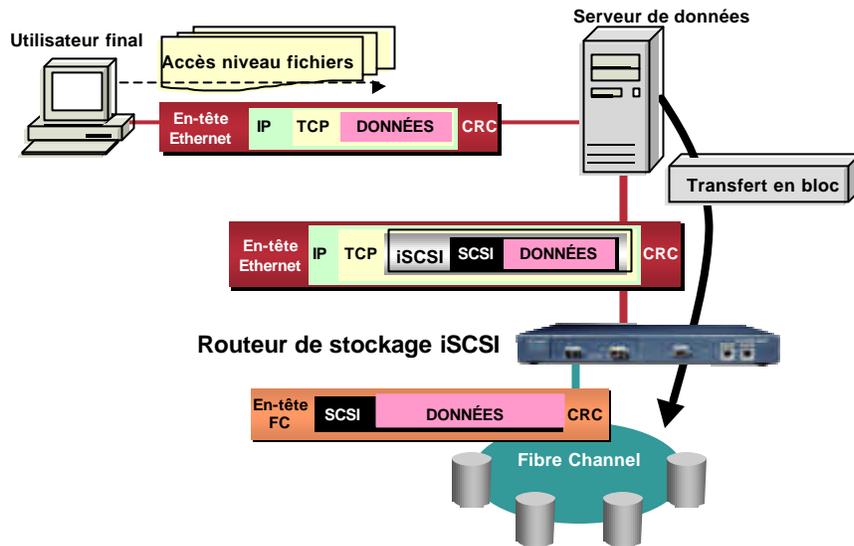


© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

26

Encapsulation iSCSI

Cisco.com



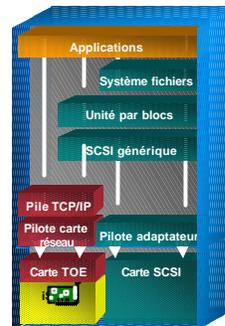
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

27

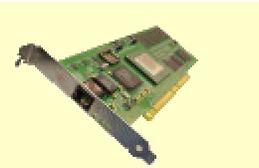
iSCSI + TCP Offload Engine (TOE)

Cisco.com

- Implantation matérielle de iSCSI et de TCP/IP sur une carte réseau
- Dispense l'UCT hôte d'effectuer le traitement iSCSI et TCP, réduisant ainsi sa charge de traitement
- Deux types de TOE
 - Déleste le trafic de stockage seulement
 - Déleste TCP/IP pour le trafic de stockage et de données
- Performances iSCSI semblables à un débit sur câble



- Alacritech
- Adaptec
- Emulex
- Intel
- Qlogic



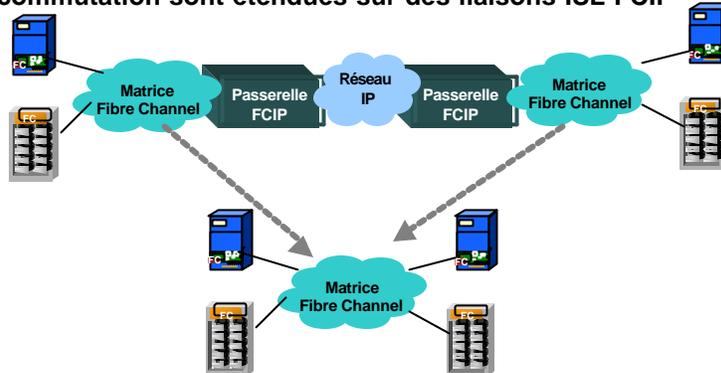
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

28

Qu'est-ce que FCIP (Fibre Channel over IP)?

Cisco.com

- Les ressources FC éloignées sont considérées comme locales
- FCIP crée une liaison ISL (Inter-Switch Link) FC virtuelle
- Les informations de service concernant la matrice de commutation sont étendues sur des liaisons ISL FCIP



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

29

Cisco.com

Gamme de routeurs de stockage Cisco

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

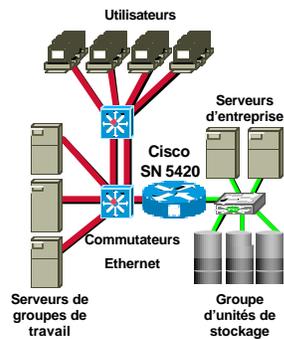
31

Portefeuille de routeurs de stockage Cisco iSCSI

Cisco.com

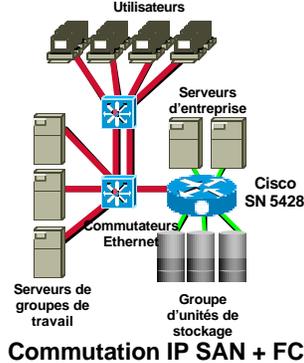
Cisco SN 5420

Une passerelle IP-SAN pour les réseaux SAN Fibre Channel existants



Cisco SN 5428

La solution complète de réseaux SAN d'entrée à milieu de gamme



Commutation IP SAN + FC

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

32

Portefeuille de routeurs de stockage Cisco iSCSI

Cisco.com

Cisco SN 5420

- Passerelle iSCSI pour SAN FC nouveaux ou existants
- 1 port iSCSI GbE et 1 port FC
- Extension du stockage sur réseaux IP
- Listes ACL de sécurité/ mappage LUN
- Haute disponibilité



Cisco SN 5428

- Solution complète pour département/groupe de travail
- Deux ports iSCSI GbE
- 8 ports FC (commutateur)
 - Connexion à des appareils de stockage
 - Connexion à des serveurs hautes performances
 - Support complet de la matrice logicielle inclus



Support pointu du pilote de serveur du syst. d'expl. pour les deux

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

33

Routeur de stockage Cisco SN 5428

Cisco.com



- Routeur de stockage pour groupe de travail
Départements d'entreprise et groupes de travail
PME
- Migration d'un DAS à un réseau SAN
- Combinaison des technologies IP et Fibre Channel
- Stockage en réseau sécurisé
- Accès constant aux données
- Facile à installer et à gérer

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

34

SN 5428 – Caractéristiques matérielles

Cisco.com



Connecteurs
Gigabit Ethernet
SFP

Gestion

Fibre Channel
2 Go/s Autosensing
Fabric ports;
F_Port, FL_Port, E_Port
Zoning

Sortance élevée sur
le 3550

**Optez pour des ports GbE ou Fibre Channel
pour obtenir une largeur de bande
correspondant aux performances du serveur**

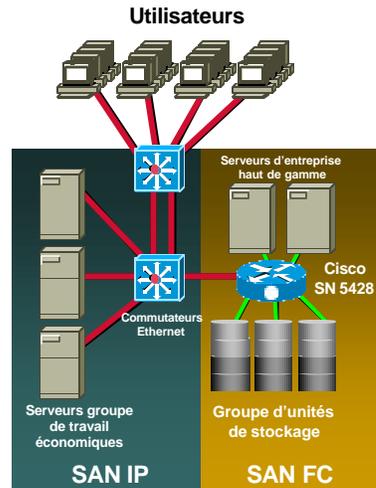
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

35

Cisco SN 5428 Performances évolutives

Cisco.com

- Coût total de possession le plus bas – La largeur de bande correspond aux performances du serveur
- FC pour la connectivité du stockage et les serveurs d'entreprise
- iSCSI (IP) pour serveurs milieu de gamme
- iSCSI étend la portée des SAN aux serveurs économiques



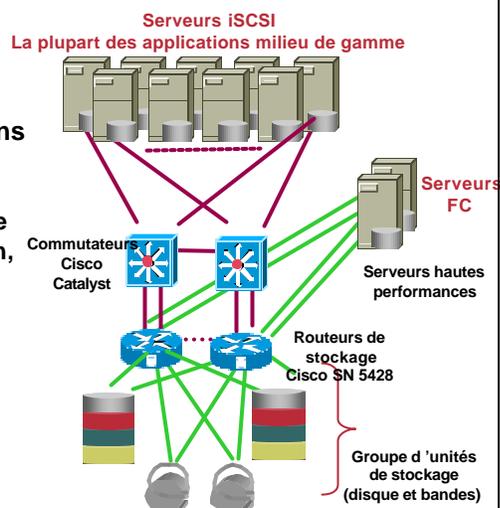
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

36

SAN pour groupes de travail – Aperçu

Cisco.com

- Environnements de SAN pour groupes de travail
 - Département d'entreprise
 - PME
- 10 - 40 serveurs avec applications milieu de gamme
 - Courriel – Exchange, Notes
 - Bases de données – SQL, Oracle
 - Finances – Great Plains, Lawson, Oracle
 - Serveurs Web – IIS
 - Serveurs de fichiers
 - Serveurs d'impression
 - Développement fait par le client
- La plupart des serveurs coûtent moins de 10 000 \$
- Même administrateur pour le réseau, le système, le stockage

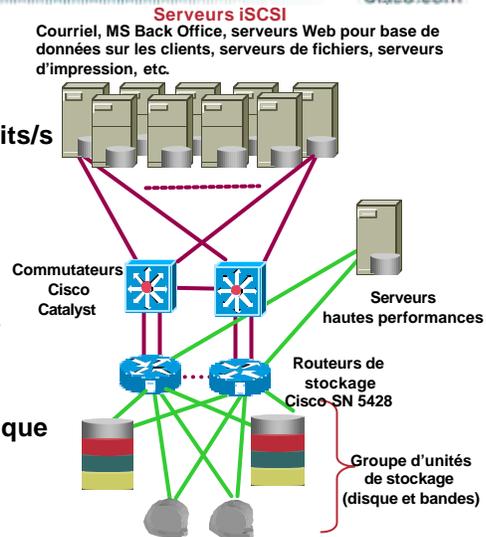


37

Le premier SAN à 300 \$ par port

Cisco.com

- Un réseau SAN multiprotocole fournit une solution complète (iSCSI et FC)
 - 48 ports iSCSI/IP 10/100 Mbits/s
 - 8 ports FC 1/2 Gbits/s
- Regroupement de stockage rentable grâce à IP et iSCSI
- Serveurs hautes performances reliés à l'aide de FC
- SAN pour groupe de travail connecté à un centre informatique SAN à l'aide de :
 - iSCSI sur TCP/IP
 - FC utilisant E_port

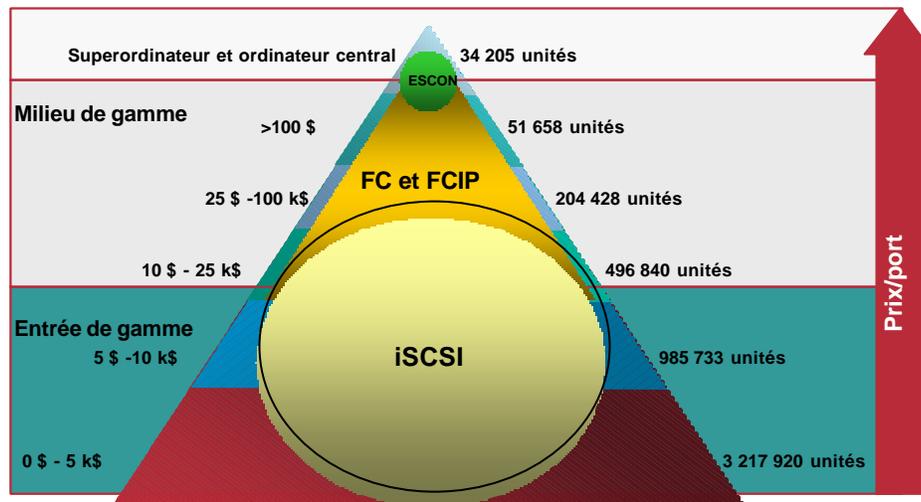


© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

38

Tarifcation pour le marché des serveurs

Cisco.com



Gartner, 16 août 2001

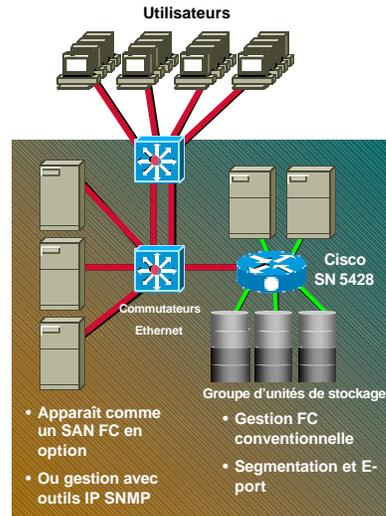
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

40

Cisco SN 5428 Création de SAN sûrs pour groupes de travail

Cisco.com

- Liste ACL
- Mappage et masquage du LUN
- Authentification Radius et TACACS+
- Réseaux locaux virtuels (VLAN)
- Exploitation de la sécurité IP existante (pare-feux, chiffrement, etc.)



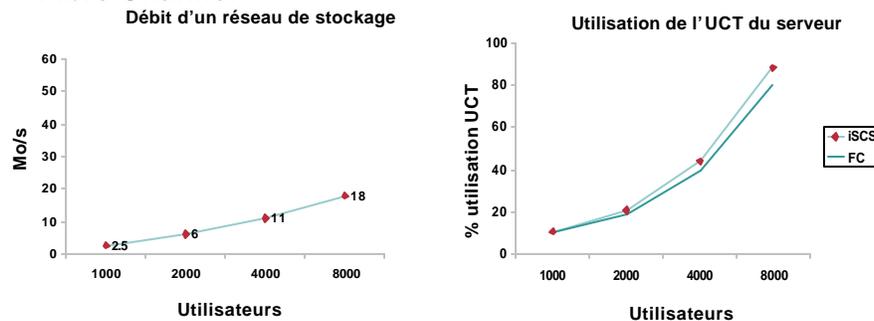
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

41

Microsoft Exchange 2000

Cisco.com

- Considérée de plus en plus comme l'application privilégiée pour la messagerie et la collaboration
- Exige un gros volume de stockage, mais peu de débit
- Différence minime dans l'utilisation de l'UCT entre les pilotes logiciels iSCSI et les adaptateurs de bus hôte (HBA) Fibre Channel



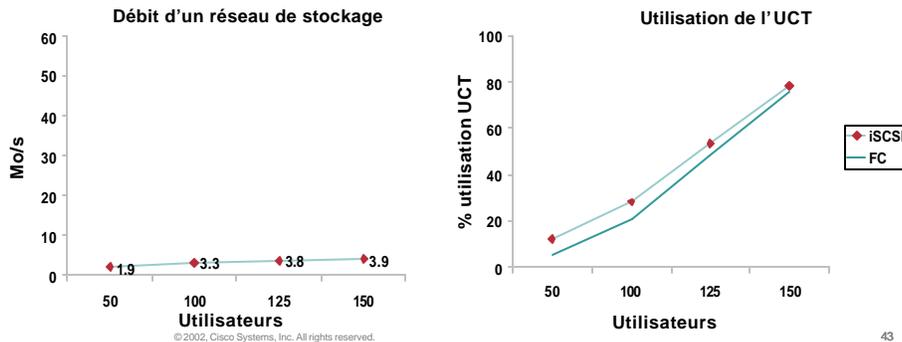
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

42

Microsoft SQL Server 2000

Cisco.com

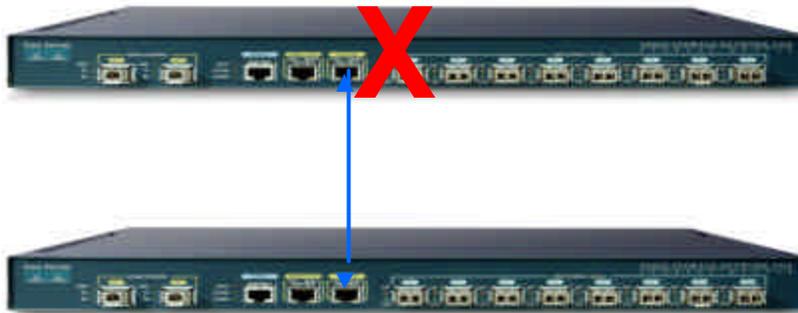
- Choix répandu de bases de données pour groupe de travail
- Exige un gros volume de stockage, mais peu de débit
- Différence minimale dans l'utilisation de l'UCT entre les pilotes logiciels iSCSI et les adaptateurs de bus hôte (HBA) Fibre Channel



Haute disponibilité (HA)

Cisco.com

Si la connectivité au premier SN 5428 est rompue...



Un deuxième SN5428 prend la relève de façon transparente après la perte du battement de cœur du port HA du premier SN5428.

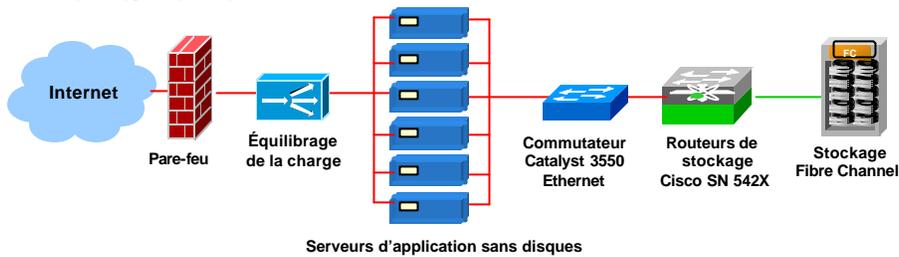
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

44

Cisco Network Boot

Cisco.com

- Permet aux serveurs d'être amorcés à partir d'un appareil de stockage externe n'importe où sur un réseau iSCSI
- Résultat : coûts de possession plus bas grâce à une gestion et une redondance améliorées
- Un facilitateur de technologie destiné aux serveurs lame/mortier



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

45

Solution Cisco Network Boot

Cisco.com

- Composantes de la solution
 - Programme Cisco Network Boot (extension de BIOS)
 - Produits Cisco SN 542X
 - Pilote Cisco Win2K iSCSI (initiateurs)
 - Serveur DHCP/TFTP
 - Utilitaires d'installation Cisco
 - Utilitaire qui assure l'amorçabilité du serveur au réseau
 - Utilitaire qui copie les images d'amorçage des serveurs maîtres aux unités externes



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

46

7200/7400 FCIP PA

Cisco.com



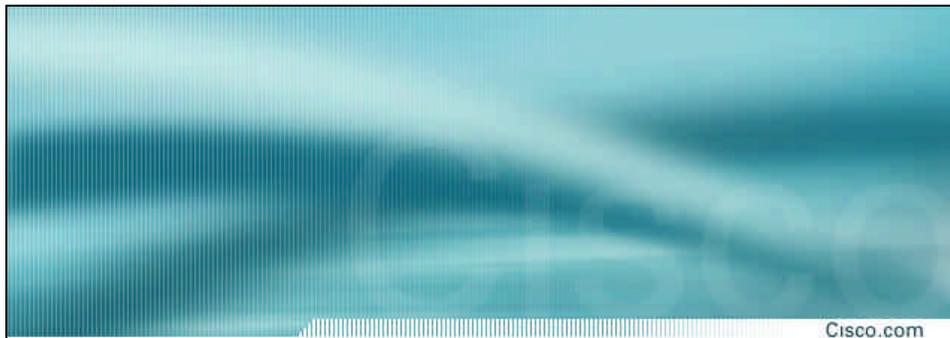
Cisco
7200

Cisco
7400



- PA pour la série des routeurs 72xx/74xx
- Fonctionnement : 80 % d'un OC3 (250 Mbits/s, mode bidirectionnel)
- Module d'accélération RPV (SA-VAM) pour chiffrement /compression (2 à 1)
- CQ1 03 FCS
- Possibilité d'un port B

47



Cisco.com

Avantages de SCSI sur IP

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

48

Les SAN IP-SAN renforcent les SAN Fibre Channel

Cisco.com

FC SAN



Technologie IP

Connectivité stockage
Accès haute vitesse au stockage
Haute disponibilité

Interopérabilité
Évolutivité
Familiarité
Accès longue distance
Sécurité
Gestion
Qualité de service



IP-SAN



Storage Networking
Industry Association

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

49

Avantages du stockage IP

Cisco.com

- La technologie IP offre de nombreux services permettant de **sécuriser le trafic de stockage IP**, dont plusieurs ne sont pas disponibles sous Fibre Channel

IPSec

Réseaux locaux virtuels (VLAN)

Listes de contrôle des accès (ACL)

Authentification, autorisation et comptabilisation

Pare-feux

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

50

Avantages du stockage IP

Cisco.com

- La technologie IP offre de nombreux services qui **garantissent les performances** sur un réseau SAN IP et **protègent le trafic** de stockage IP contre les goulots d'étranglement potentiels

QoS

EtherChannel

Gigabit Ethernet

MPLS (Multi-Protocol Label Switching)

© 2000, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

51

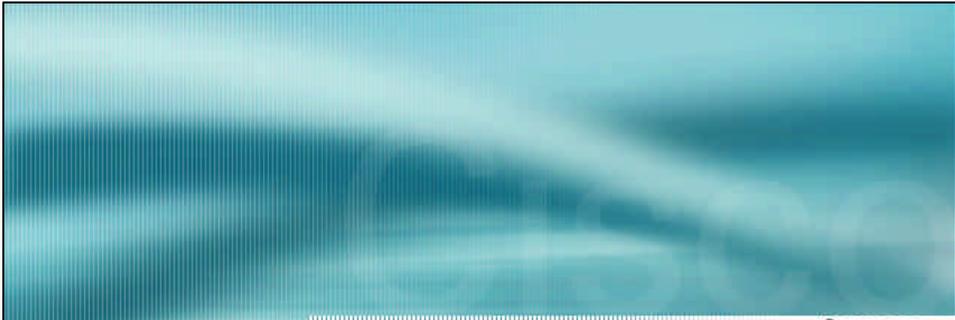
Inconvénients du stockage IP

Cisco.com

- Le stockage IP est une technologie émergente
- Une distance plus grande pourrait affecter les performances de l'application
- Prise en compte des besoins de sécurité

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

52



Cisco.com

CSN—Réseaux de stockage intelligents de prochaine génération

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 53

Nouvelle Gamme Cisco MDS 9000

Cisco.com

MDS 9500 Multilayer Director

MDS 9216 Multilayer Fabric Switch

Modules MDS 9000

Gestion

Syst. expl.








Supervisor



FC 16 ports



FC 32ports



IP 8 ports

Cisco Fabric Manager

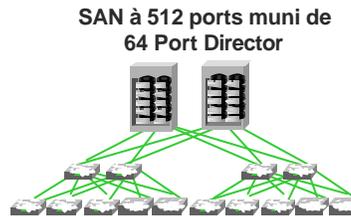
MDS-9000-Family-OS

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 54

Évolutivité – CapEx réduit et gestion simplifiée

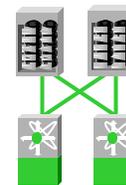
Cisco.com

- Efficacité d'utilisation des ports : 62 %
832 ports requis – 320 ISL
- Grand nombre d'éléments à gérer
- Exige une grande surface de centre informatique
- Gestion de câbles complexe



- Efficacité d'utilisation des ports : 100 %
512 ports requis – aucun ISL
- Peu d'éléments à gérer
- Exige une surface de centre informatique moins grande
- Gestion de câbles simplifiée

SAN à 512 ports muni de
256 Port Director



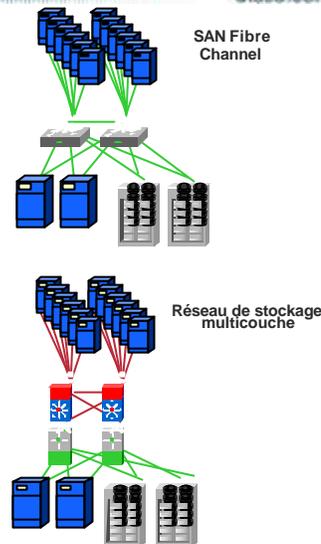
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

55

Multitransport – Centre informatique et connectivité WAN/MAN rentables

Cisco.com

- Limite de transport FC
 - Connectivité hautes performances seulement
 - Aucune connectivité WAN/MAN native
 - Connectivité : environ 4-5 k\$ par hôte
 - Avantages du transport multicouche
 - FC pour une connectivité hautes performances
 - iSCSI pour la connectivité des appareils milieu de gamme
 - Gestion unifiée
 - FCIP pour une connectivité WAN/MAN native
 - 40
- Intégré dans une plate-forme renfermant des appareils « Director »
- Connectivité iSCSI pour milieu de gamme à une fraction du coût de la FC



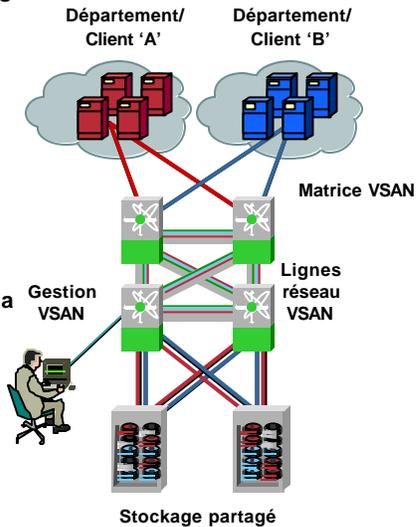
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

56

Réseaux SAN virtuels (VSAN)

Cisco.com

- Élimine les coûts associés à des matrices physiques séparées
- Superposition de matrices virtuelles isolées sur la même infrastructure physique
 - Chaque VSAN renferme des zones et des services de matrice séparés (dupliqués)
- Disponibilité
 - Isolation des matrices virtuelles des erreurs/reconfigurations présentes à la grandeur des matrices
- Évolutivité
 - Services de matrices dupliquées, par VSAN
- Sécurité
 - Isolation complète du matériel



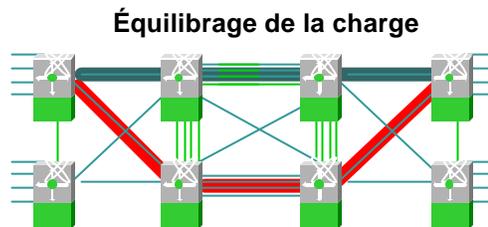
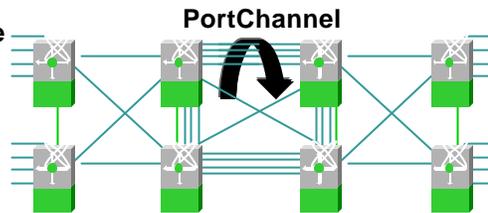
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

57

Services réseau intelligents — Acheminement multivoies et PortChannel

Cisco.com

- Optimise l'utilisation de la matrice
- Regroupe jusqu'à 16 liaisons pour les agrégats de 32Gbits/s
 - *Note : N'importe quel port ou carte de ligne; aucune restriction
- Utilise jusqu'à 16 voies à coût égal
- Réduit les coûts en cas d'ajout de largeur de bande à la matrice
- Distribution intelligente de la charge, basée sur matériel



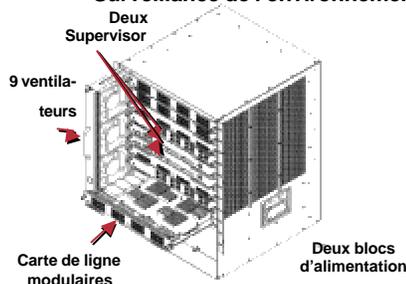
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

58

Plate-forme « Director » à très haute disponibilité

Disponibilité du matériel

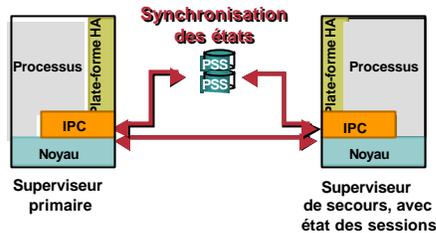
- Disponibilité à l'intérieur du système...
 - Canaux de gestion OOB doubles
 - Deux horloges système
 - Modules remplaçables à chaud
 - Gestion de l'alimentation et du refroidissement
 - Surveillance de l'environnement



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Disponibilité du logiciel

- Architecture logicielle résiliente
 - Mises à jour logicielles sans coupure d'alimentation
 - Redémarrage des processus avec état des sessions
 - Basculement des superviseurs avec état des sessions
 - Aucun réapprentissage après le basculement
 - Surveillance de l'état du système
 - Acheminement réparti des trames

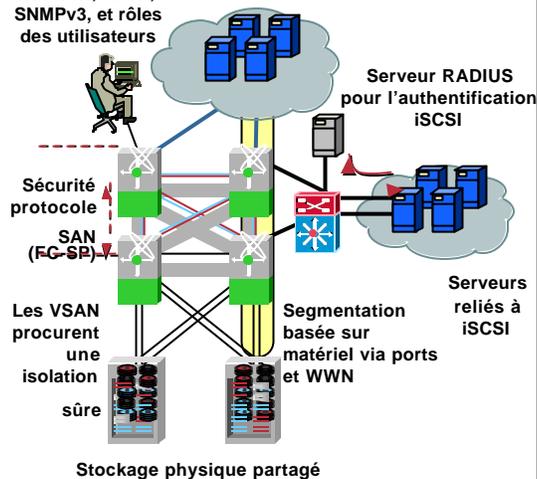


59

Sécurité SAN intelligente

- Gestion SAN sûre via un accès basé sur des rôles
 - 64 rôles personnalisables
 - Les rôles s'appliquent à CLI, SNMP et aux accès Web
 - Support de comptabilisation complet
- Gestion de protocoles sûre dont SSH, SFTP et SNMPv3
- Protocoles sûrs de contrôle de la commutation grâce à l'exploitation de IPSec-ESP pour obtenir FC-SP
- Segmentation des ports et de WWN
- Support RADIUS complet pour le commutateur et l'authentification iSCSI hôte

Sécurité de gestion des appareils/SAN via SSH, SFTP, SNMPv3, et rôles des utilisateurs



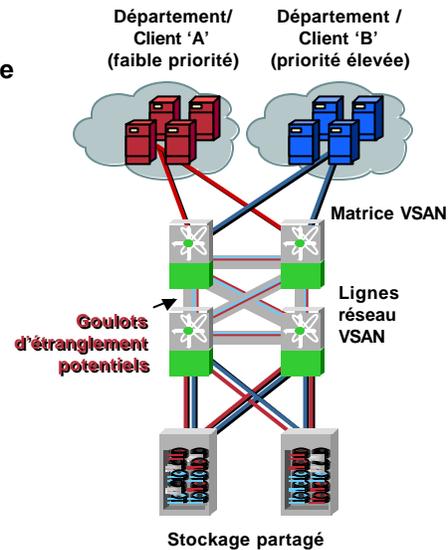
© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

60

Gestion intelligente du trafic

Cisco.com

- Le mécanisme de contrôle de la congestion (FCC) peut réduire le débit du trafic au point d'origine
- La QoS permet de gérer le trafic de façon intelligente
 - Débit de trafic de faible priorité réduit à la source
 - Trafic prioritaire non touché
 - Minimise l'impact d'un surabonnement
 - Permet des topologies plus économiques



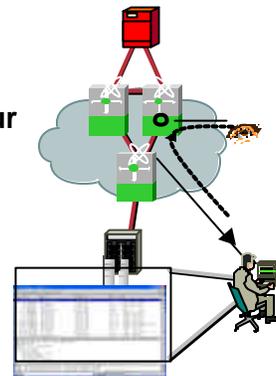
©2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

62

Diagnostic Industry-first minimise le temps d'arrêt et améliore les performances

Cisco.com

- Cisco Fabric Analyzer : décode et analyse les protocoles Fibre Channel et SCSI et transmet aux postes de travail sur IP
- SPAN fournit la possibilité de saisir le trafic de façon intelligente
- FC Traceroute journalise les estampilles de chaque saut
- Ping FC
- Analyse de fusion de segments
- Fonction «Call Home»



©2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

63

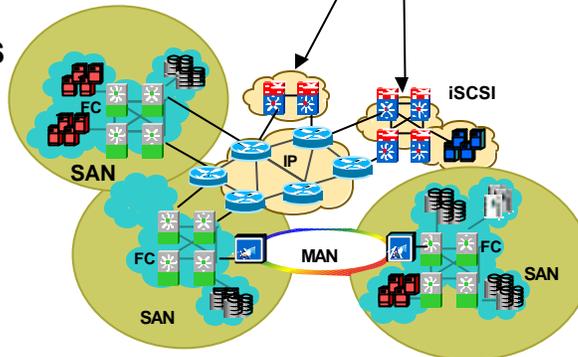
Gestion de solution – Aperçu

Cisco.com

Pour une solution optimale, combinez n'importe quelle ou toutes les composantes, au besoin



- CLI de type Cisco IOS
- Cisco Fabric Manager
- Open API
 - BMC Software
 - Computer Associates
 - EMC WideSky
 - IBM Tivoli
 - StorageNetworks, Inc.
 - VERITAS
- Utilise FC-GS-3, CDP



©2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

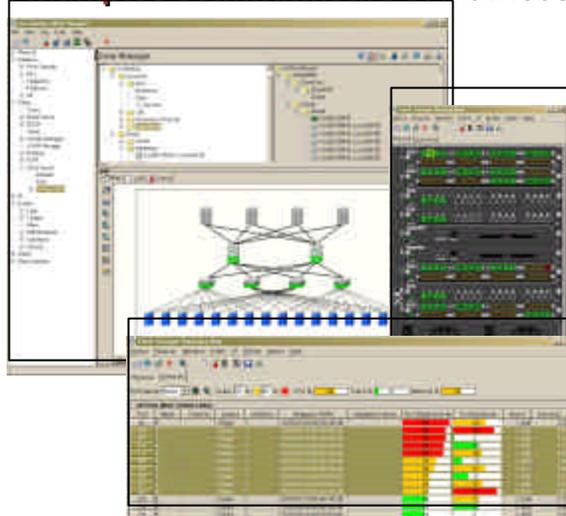
64

Cisco Fabric Manager

Cisco.com

Simplifie la gestion de multiples commutateurs et matrices

- Application Java intégrée dans le commutateur
- Découverte et mappage de topologies
- Vues multiples
 - Vue de la matrice
 - Vue du sommaire
 - Vue physique
- Configuration
- Surveillance et alertes
- Diagnostic du réseau
- Sécurité
 - SNMPv3
 - SSH
 - RBAC



©2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

65

Intégration avec CiscoWorks

Cisco.com

Resource Manager Essentials (RME)

- Gestion de l'image logicielle et de la configuration
 - Téléchargements planifiés, avec retour-arrière programmé
 - Édition des fichiers de configuration and vérification des différences
- Archivage des images logicielles du commutateur et des fichiers de configuration
- Vérification des changements et analyse du journal système
- Intégration avec CCO pour simplifier le support



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

66

Nouveau Cisco MDS 9216 Multilayer Fabric Switch

Cisco.com

- Commutateur à matrice pleines fonctions, expansible
 - Configuration de base : 16 ports fixes
 - Un connecteur d'extension permet d'accueillir jusqu'à 48 ports
 - Interfaces SFP/LC 1/2 Gbits/s, avec fonction d'auto-détection
 - Compatible avec tous les modules de commutation de la gamme MDS 9000
 - Module de commutation à 16 et 32 ports FC
 - Module de services de stockage IP à 8 ports
- Services basés sur matériel
 - Hébergement/virtualisation d'application
 - Services de sécurité—VSAN, VLAN, ACL
 - Gestion du trafic—QoS, FCC
 - Services améliorés—PortChannel, équilibrage de la charge
 - Diagnostic—SPAN, FC Traceroute, FC Ping, Cisco Fabric Analyzer



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

67

Nouveau Cisco MDS 9500 Multilayer Director

Cisco.com

- Redéfinition de la commutation du stockage sur appareils de type « Director »

Matrice non bloquante—1,44 Tbit/s

Ports 1/2 Gbits/s, avec auto-détection—prêt pour accueillir 10 Gbits/s

Plate-forme pour logiciel de gestion du stockage

Services basés sur matériel

Hébergement/virtualisation d'applications

Services de sécurité—VSAN, VLAN, ACL

Gestion du trafic—QoS, FCC

Diagnostic—SPAN, FC Traceroute,
Fabric Analyzer

Services améliorés—PortChannel, équilibrage de la charge

- Commutateur multitransport—FC, FCIP, iSCSI



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

68

Module Supervisor à haute évolutivité de la série MDS 9500

Cisco.com

- La commutation à barres croisées intégrée offre de nombreux avantages

Protection de l'investissement—capacité de supporter de nouvelles cartes de ligne, y compris de nouveaux transports

Support multiprotocole sur un seul système

Système très évolutif—1,44 Tbit/s

- Une haute densité de port = moins d'appareils à acheter et à gérer

Augmentation nombre de ports utilisables en raison du faible nombre d'interconnexions commutateurs

L'équipement commun est amorti sur un nombre de ports plus grand (blocs d'alimentation, Supervisor, châssis)

- Mise en file d'attente de sortie virtuelle pour des performances de barres croisées optimales



Barres croisées multiprotocole
720 Gbits/s, par
Supervisor

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

69

Gamme Cisco MDS 9000 Sommaire sur les modules de commutation

Cisco.com

- **Fibre Channel 16 ports**
Fibre Channel (SFP/LC) 16 ports
1 / 2 Gbits/s, avec fonction d'auto-détection
- **Fibre Channel 32 ports**
Fibre Channel (SFP/LC) 32 ports
1 / 2 Gbits/s, avec fonction d'auto-détection
- **Services de stockage IP 8 ports**
Ethernet 8 ports 1 Gbit/s, avec iSCSI et
fonction de passerelle FCIP (SFP/LC)



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

70

Caractéristiques des modules de commutation Fibre Channel 16 et 32 ports

Cisco.com

- **Interfaces**
Fibre Channel 16 ou 32 ports 1 / 2 Gbits/s, avec auto-détection
(ports E, F, FL, SD, TE et TL) et interfaces optiques SFP/LC
- **Sécurité**
Sécurité matérielle des ports basée sur listes ACL, SAN virtuels
(VSAN) et segmentation de ports
- **Performances**
Largeur de bande de la matrice : jusqu'à 80 Gbits/s disponible par
carte de ligne
Crédits de mémoire tampon : jusqu'à 255 par ports
PortChannel, équilibrage de la charge multi-voies
Fibre Channel Congestion Control (FCC)
Qualité de service



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

71

Gamme MDS 9000 – Caractéristiques des modules de services de stockage IP

Cisco.com

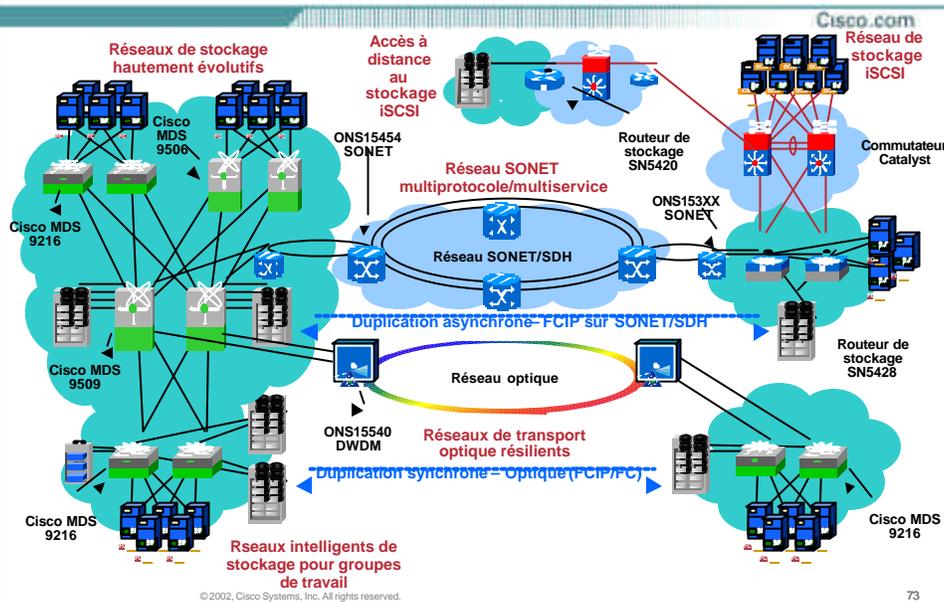
- Interfaces
 - Ethernet 8 ports 1 Gbit/s, avec interfaces optiques SFP/LC
- Fonctions - iSCSI
 - iSCSI Initiator-Fibre Channel Target
 - Vue transparente de tous les hôtes/cibles (targets) perenn
 - Mappage de segment iSCSI à Fibre Channel
- FCIP
 - Jusqu'à 3 tunnels FCIP par port sur tous les ports (24 tunnels par carte de ligne)
- Fonctions - Fibre Channel
 - Toutes les fonctions des cartes de ligne Fibre Channel standard
 - Tire parti des interfaces Fibre Channel sur d'autres modules de commutation
- Souplesse multiprotocole
 - iSCSI et FCIP simultanément sur chaque port—configurable par logiciel
 - Protection de l'investissement – migration transparente à de nouvelles technologies



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

72

Solutions de stockage de bout en bout de Cisco



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

73

Cisco apporte une expertise réseau reconnue au secteur du stockage

Cisco.com

- **Éléments réseau véritablement évolutifs, à haute disponibilité**
 - Architecture haute vitesse, haute densité de port
 - VSAN, augmentation de la stabilité de chaque service de matrice VSAN
 - Ensemble de fonctions de gestion et de débogage
- **Capacité de transport multiple**
 - Optimisation du réseau
 - Plate-forme réseau à l'abri du vieillissement
- **Plate-forme de services intelligente**
 - Hautement gérable
 - Nombreuses fonctions
 - Capable de supporter de futurs services
- **Gestion de centre informatique intégré, LAN, MAN, WAN**
- **Service et support primés**

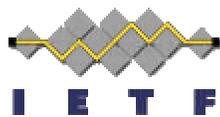


© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

74

Interopérabilité – Engagement envers les normes

Cisco.com



IP Storage (IPS) Working Group



Storage Networking Industry Association



Technical Committee T10 (SCSI)
Technical Committee T11 (Fibre Channel)



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

75

Réseautage + Stockage + Partenaires

Cisco.com



Programme de partenaires AVVID
pour le stockage en réseau

<http://www.cisco.com/go/avidpartners>



Essais d'interopérabilité en cours auprès de
plus de 25 partenaires technologiques



© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

76

Information supplémentaire

Cisco.com

- Stockage en réseau Cisco
<http://www.cisco.com/go/storagenetworking>
- Programme de partenaires AVVID Cisco pour le stockage en réseau
<http://www.cisco.com/warp/public/779/largeent/partner/esap/storage.html>
- Information sur les routeurs de stockage Cisco
<http://www.cisco.com/go/storagenetworking>
- Information sur les produits Cisco Metro Optical
<http://www.cisco.com/go/comet>
- Storage Network Industry Association (SNIA)
<http://www.snia.org>
- Internet Engineering Task Force – Stockage IP
<http://www.ietf.org/html.charters/ips-charter.html>
- ANSI T11 – Fibre Channel
<http://www.t11.org/index.htm>

© 2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

77

CISCO SYSTEMS



EMPOWERING THE
INTERNET GENERATION