

Université IBM i 2018

16 et 17 mai

IBM Client Center Paris



S15 - IBM PowerVM VIOS - Bonnes pratiques pour IBM i

Jean-Marie BOUCHOT

CAPiDP Conseil

bouchot@capidp.com



Plan de la présentation

- VIOS
 - Dimensionnement, installation
 - Paramétrage
- Réseau
 - Paramétrage, bridge
 - Bande passante, vLAN
- Stockage
 - vSCSI, NPIV
- Divers
 - Zoning, partitionnement
- Documentation / Références

A background graphic consisting of a network of grey dots connected by thin grey lines, forming a complex web-like structure.

thirty
years
1988 - 2018

VIOS



Dimensionnement

- Minima recommandés
1 à 2 cœurs et 4 à 8 Go de mémoire, dépendant de facteurs tel que nombre de carte FC virtuelles, nombre d'environnements gérés, trafic Ethernet, etc.
(il faut prévoir 512 Mo par carte haute performance : FC, Eth10Gb ...)
- Dédier si possible un port Ethernet pour l'accès au VIOS.
- Utiliser VIOS Advisor (part), topas, ou nmon pour vérifier l'utilisation et faire les ajustements nécessaires.
- Il peut être judicieux de disposer de plusieurs paires de VIOS suivant le nombre d'environnements à gérer.



Installation

- Disques internes :
 - Disposer de deux disques par VIOS
 - Utiliser les fonctions de miroir matériel plutôt que logiciel
 - Formatage des disques et création des grappes RAID avec le CD de Diagnostic
<http://www14.software.ibm.com/webapp/set2/sas/f/diags/home.html>
- Disques externes :
 - La protection est gérée par la baie de stockage
 - LUN de 512 octets par secteur
 - Taille recommandée : 70 à 100 Go
- L'espace pour la bibliothèque de médias virtuels (VMLibrary) peut être sur un disque externe indépendant .



Clonage du VIOS

Dans le cas où le VIOS est installé sur une baie de stockage, il est possible d'installer le second VIOS en clonant le premier à partir des fonctions de copies de la baie.

- En plus de la nécessité de modifier le nom d'hôte et l'adresse IP, chaque VIOS doit disposer d'un identifiant RMC unique pour assurer le dialogue avec la HMC.

- Etapes à suivre pour générer un nouvel identifiant RMC

```
$ oem_setup_env  
# /usr/bin/odmdelete -o CuAt -q 'attribute=node_uuid'  
# /usr/sbin/rsct/bin/mknodeid -f  
# /usr/sbin/rsct/install/bin/recfgct
```



Installation de plusieurs VIOS

Plusieurs options :

- A partir de la HMC :
 - à partir du répertoire d'images de la HMC
 - à partir du lecteur de DVD de la HMC
 - (nécessite une adresse IP externe pour la HMC et les partitions VIOS)
- Utilisation d'un serveur NIM
- A partir du lecteur de CD interne au serveur :
 - Echange ou déconnexion des disques pour le deuxième VIOS



Paramétrage

Modifier les attributs des cartes fibres et des ressources disques

- A partir de la version 2.2.4.0 du VIOS

Commande : \$ *rules -o deploy -d*

Sinon

- Pour vSCSI

\$ *chdev -attr fc_err_recov=fast_fail dyntrk=yes -perm -dev fscsi***xx**

\$ *chdev -attr queue_depth=32 reserve_policy=no_reserve -perm -dev hdisk***yy**

- Pour NPIV

\$ *chdev -attr fc_err_recov=fast_fail dyntrk=yes -perm -dev fscsi***xx**

\$ *chdev -attr num_cmd_elems=512 -perm -dev fcs***zz**

Choisir le bon fuseau horaire

A background network diagram consisting of numerous grey nodes connected by thin grey lines, forming a complex web of connections.

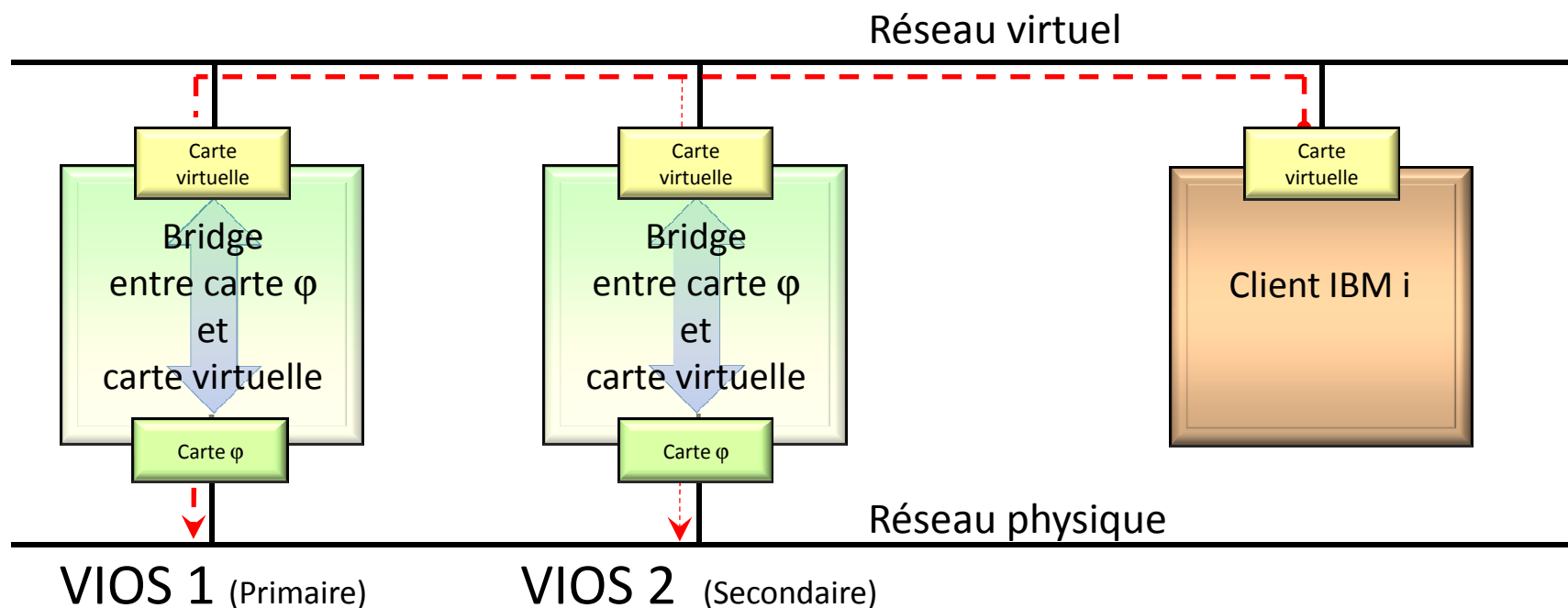
thirty
years
1988 - 2018

Réseau

Paramétrage réseau

Configuration réseau

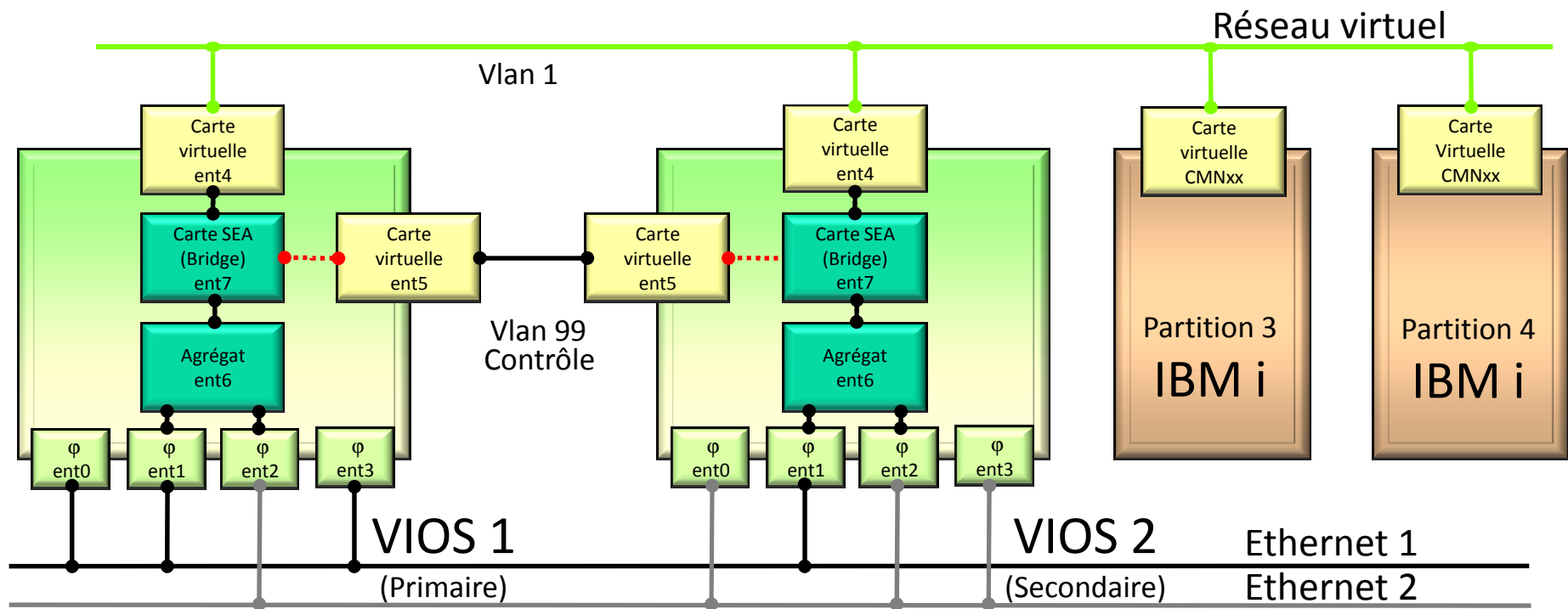
- Configurer les agrégats et les bridges
- Configurer les paramètres réseau du VIOS



Bridge



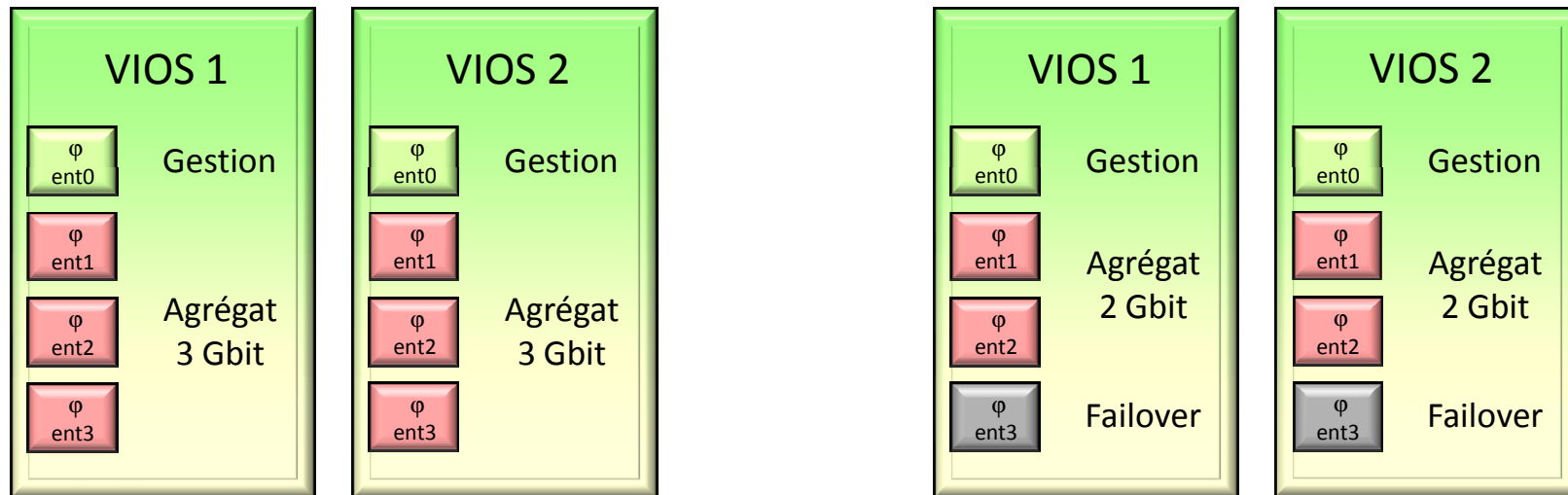
Port ent0 réservé au VIOS (interface en0)



Bande passante



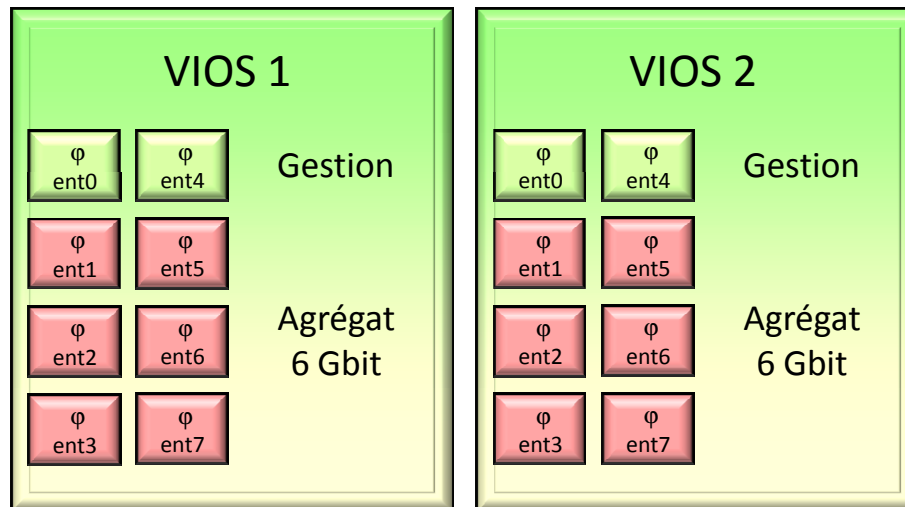
Port ent0 réservé au VIOS (interface en0)



Bande passante



Port ent0 réservé au VIOS (interface en0)



La bande passante disponible pour une partition peut être limitée par la puissance de la machine et les ressources CPU dédiées à la partition !

Sans tuning, on obtient 2 à 3 Gbit /s sur un Power 8...



Gestion des vLANs

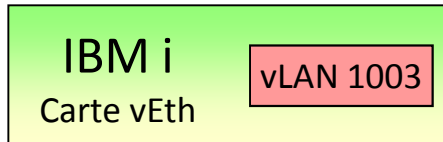
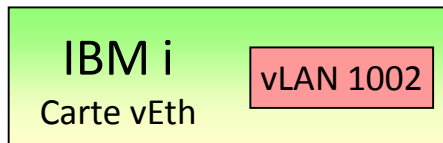
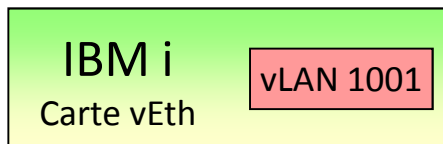
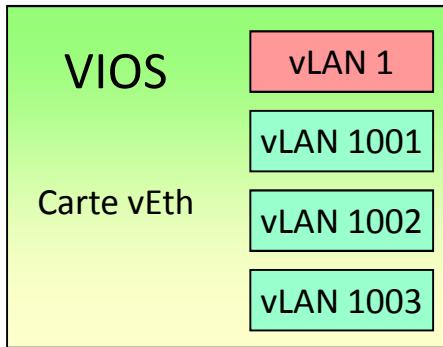
Pour simplifier, la notion de vLAN permet de disposer de plusieurs réseaux Ethernet logiques sur un seul réseau Ethernet physique.

Le support des vLANs dans les partitions IBM i n'est disponible que depuis la version 7.2 du système d'exploitation.

On utilisera cette possibilité seulement si plusieurs partitions IBM i se partagent directement un même adaptateur physique : carte SR-IOV.

Si on utilise le partage de cartes Ethernet fourni par les VIOS, cela n'est pas nécessaire.

Gestion des vLANs



vLAN par défaut, les paquets non tagués sont transmis sur ce vLAN

vLAN additionnel 1001

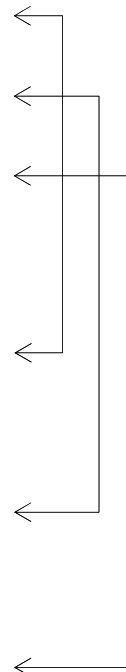
vLAN additionnel 1002

vLAN additionnel 1003

vLAN par défaut 1001

vLAN par défaut 1002

vLAN par défaut 1003





Quelques commandes

Configuration de base TCP/IP (vérifier la carte Ethernet utilisée)

```
$ mktcpip -hostname <VIOS hostname> -inetaddr<VIOS IP address> -interface  
<enX> -gateway <gateway IP address> -start
```

Autres commandes

```
$ lstcpip           pour vérifier la configuration
```

```
$ rmtcpip -f -all   pour effacer la configuration
```

Menu *cfgassist*

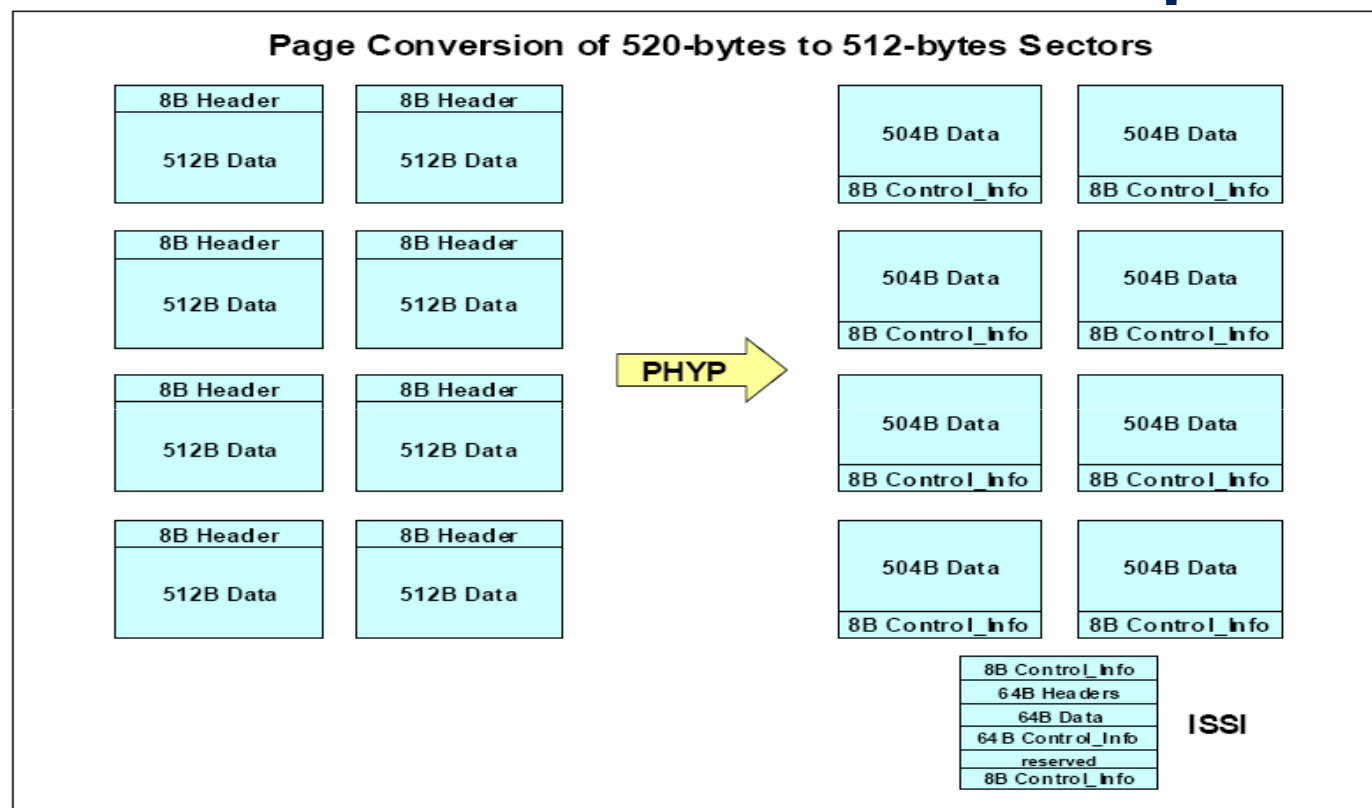
Utiliser plutôt *smit*, les paramètres actifs n'étant pas visualisés

L'interface réseau doit être active si on veut disposer de la connection RMC entre le VIOS et la HMC.



Stockage

Conversion format IBM i vers format Open



8 secteurs de 520 octets dans 9 secteurs de 512 octets

Taille des volumes pour IBM i (rappel)

La réservation des volumes dans les baies de stockage se fait en général en Gio ou Tio (multiples de 1024)

La taille des volumes vue côté IBM i est en Mo ou Go (multiples de 1000)

- Conversion baie de stockage vers IBM i :

$100 \text{ Gio} \rightarrow 100 * (8/9) * 1,024^3$ soit 95,443 Go

- Conversion IBM i vers baie de stockage :

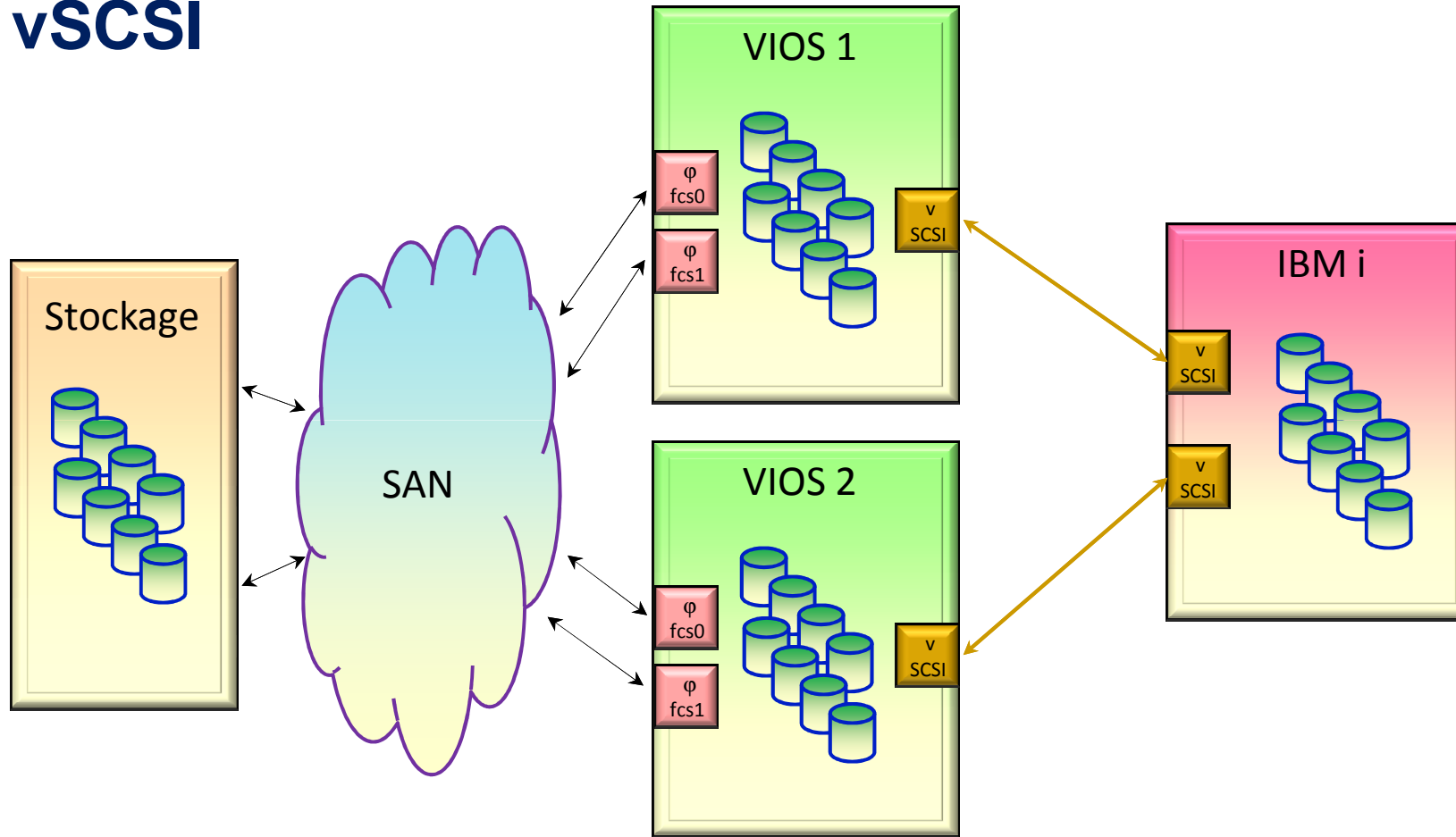
$100 \text{ Go} \rightarrow 100 * (9/8) / 1,024^3$ soit 104,773 Gio

Pour la V7R2, pour le stockage externe : volume minimum de 35 Go

$35 \text{ Go} \rightarrow 35 * (9/8) / 1,024^3$ soit 36,671 Gio

→ On arrondira à 40 Gio

vSCSI

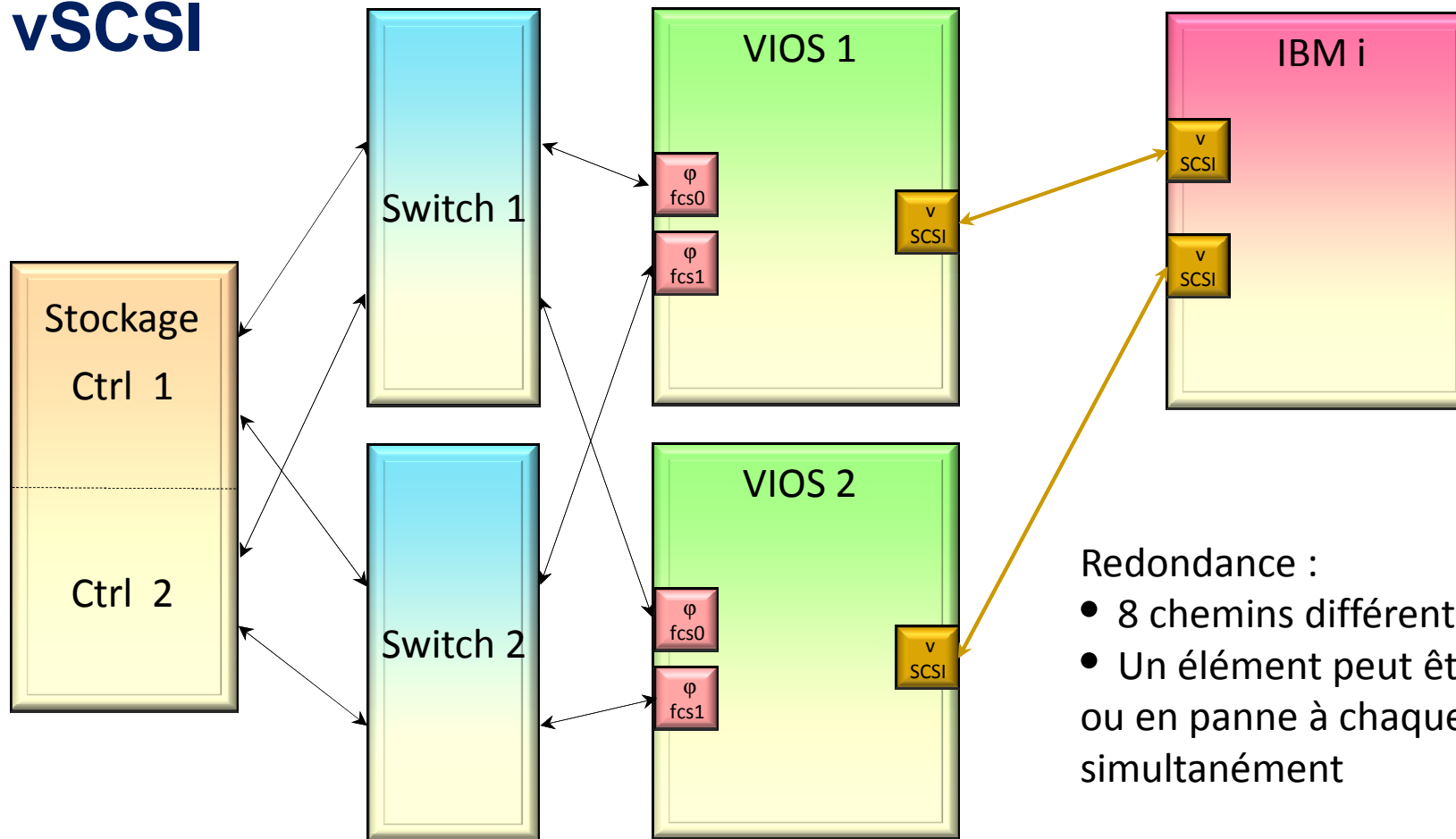




vSCSI

- Besoin de 512 Mo de mémoire pour chaque port FC utilisé
- Avantages :
 - Buffers I/O dans les partitions clientes
 - Volumes génériques dans les partitions clientes
 - En général, meilleure redondance
- Inconvénients :
 - Administration des volumes dans les VIOS
 - Gestion des I/O par le VIOS
 - Consommation CPU
 - Performance moindre

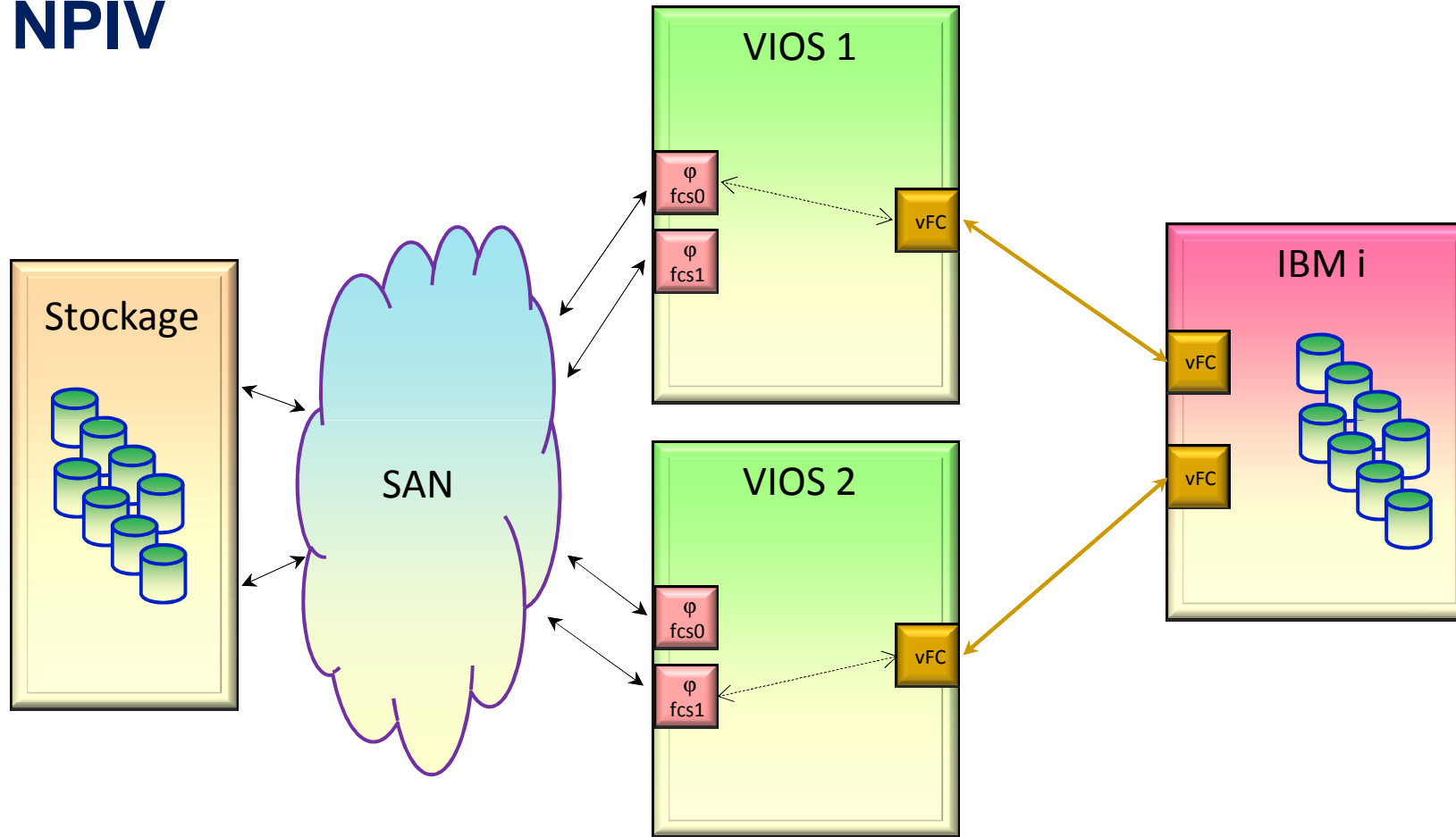
vSCSI



Redondance :

- 8 chemins différents
- Un élément peut être arrêté ou en panne à chaque niveau simultanément

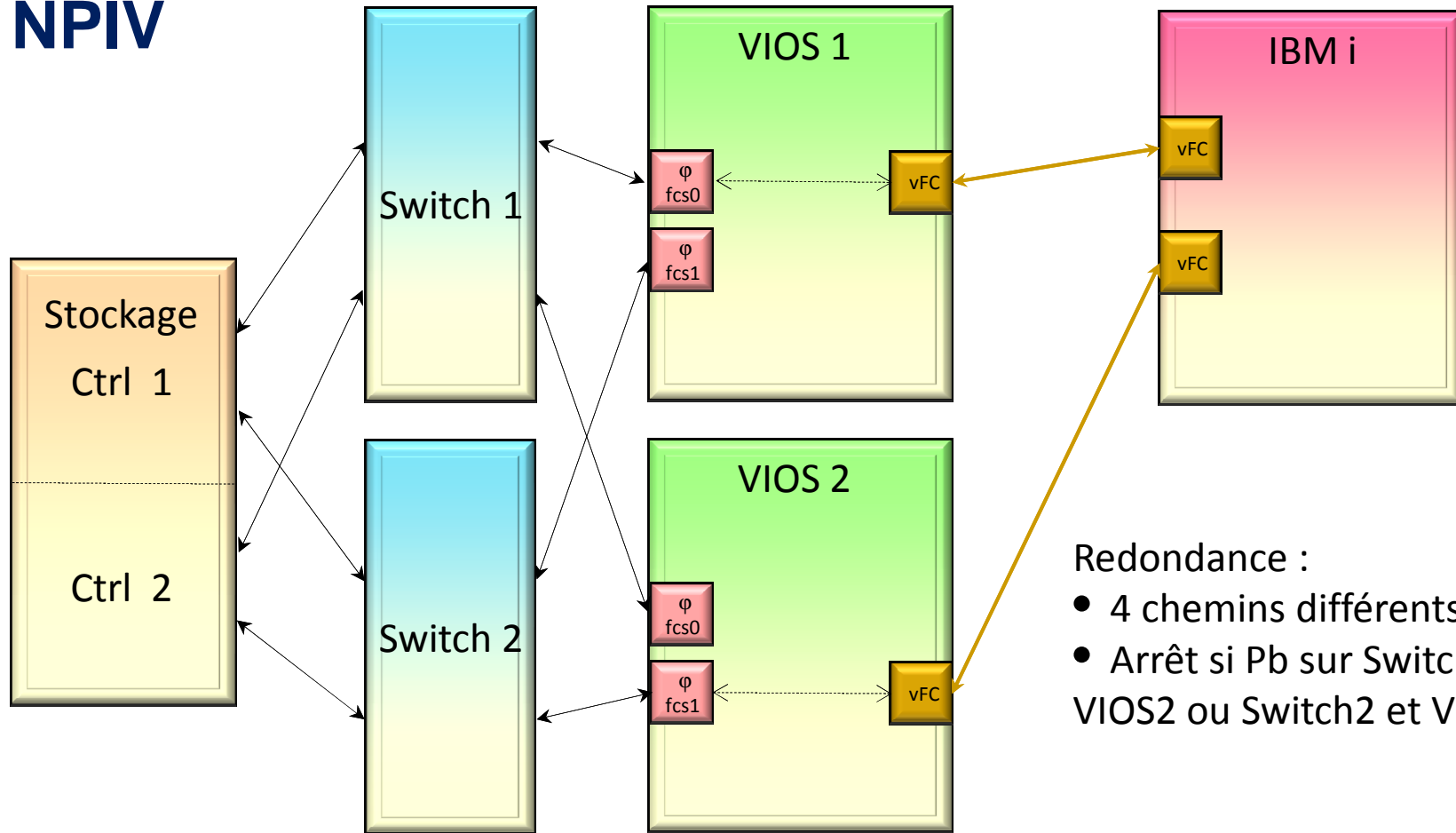
NPIV



NPIV

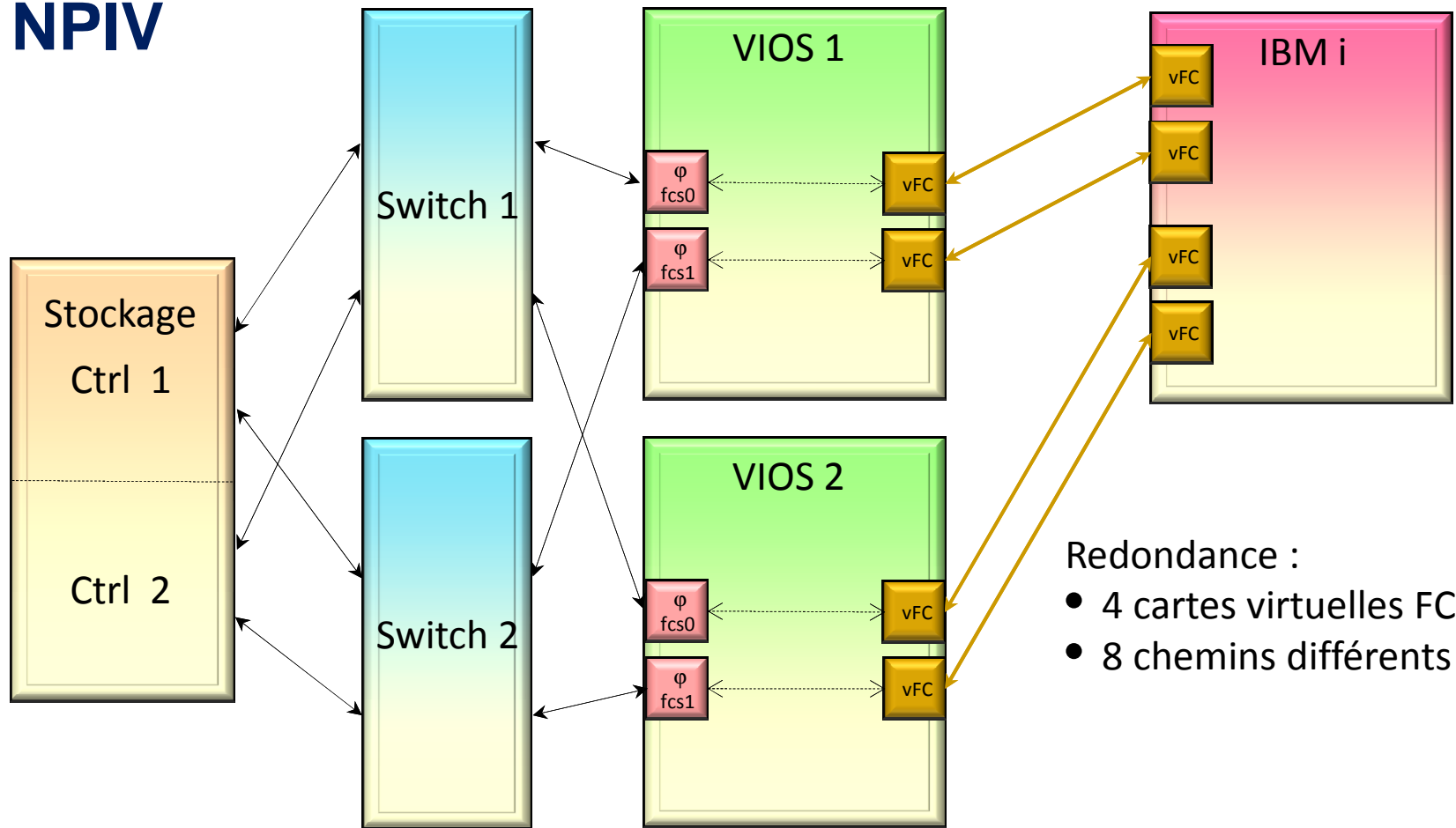
- Avantages :
 - Accès aux lecteurs de bande FC et aux bandothèques
 - Pas d'intervention du VIOS dans les I/O
 - Consommation CPU réduite
 - meilleure performance
- Inconvénients :
 - Besoin de 140 Mo de mémoire par carte FC virtuelle
 - Consommation mémoire
 - Support nécessaire par IBM i
 - Zoning spécifique pour chaque partition IBM i

NPIV



- Redondance :
- 4 chemins différents
 - Arrêt si Pb sur Switch1 et VIOS2 ou Switch2 et VIOS1

NPIV



- Redondance :
- 4 cartes virtuelles FC
 - 8 chemins différents



Divers



Zoning

Pas plus de 8 chemins par disque IBM i !

Définitions d'alias correctes :

Ports impairs → Switch 1
Ports pairs → Switch 2

alias: IBMi_PROD	c0:50:76:08:4f:08:00:00
alias: IBMi_DEV	c0:50:76:08:4f:08:00:04
alias: V5000_C1P2	50:05:04:23:03:0a:7a:70
alias: V5000_C1P4	50:05:04:23:03:12:7a:70
alias: V5000_C2P2	50:05:04:23:03:0a:7a:71
alias: V5000_C2P4	50:05:04:23:03:12:7a:71

Définitions de zones incorrectes :

Ne sert à rien d'avoir les 4 ports de la V5000
Problèmes potentiels

zone: IBMi_PROD_V5000
IBMi_PROD;
V5000_C1P2; V5000_C1P4; V5000_C2P2; V5000_C2P4
zone: IBMi_DEV_V5000
IBMi_DEV;
V5000_C1P2; V5000_C1P4; V5000_C2P2; V5000_C2P4

Définitions de zones correctes (en général 2 alias par zone) :

zone: IBMi_PROD_V5000_C1P2
IBMi_PROD; V5000_C1P2
zone: IBMi_PROD_V5000_C2P2
IBMi_PROD; V5000_C2P2

zone: IBMi_DEV_V5000_C1P4
IBMi_DEV; V5000_C1P4
zone: IBMi_DEV_V5000_C2P4
IBMi_DEV; V5000_C2P4

Partitionnement

Pour la gestion des licences IBM i, créer un pool de processeur partagé dédié

Paramètres de traitement

Spécifiez les paramètres de traitement souhaité, minimal et maximal à l'aide des zones ci-dessous.

Nombre total d'unités de traitement utilisables : 2,00

Nombre minimal d'unités de traitement : * 0.2

Unités de traitement souhaitées : * 0.5

Nombre maximal d'unités de traitement : * 1,2

Processeurs virtuels

Nombre minimal d'unités de traitement requises pour chaque processeur virtuel : 0,10

Nombre minimal de processeurs virtuels : * 1

Nombre de processeurs virtuels souhaités : * 1

Nombre maximal de processeurs virtuels : * 2

Non bridé

Poids : 128.0

CPU

Sauf exception, utiliser le mode débridé

- Dans ce mode, le maximum de CPU utilisable correspond au nombre de processeurs virtuels correspondant

Prévoir un maximum supérieur au désiré

Partitionnement

Mémoire

- Chaque partition dispose d'une HPT (hardware page table) qui permet d'associer les blocs mémoire de la partition à la mémoire physique gérée par les processeurs.
- La taille de la HPT dépend de la taille mémoire maximum demandé pour la partition
- La mémoire allouée à la HPT est une puissance de deux de la taille d'une page mémoire
- Exemple pour une page mémoire de 256 Mo :

Mémoire maximum	Taille HPT
1 à 16 Go environ	256 Mo
17 à 32 Go environ	512 Mo
33 à 64 Go environ	1 Go



Documentation Références



Documentations / Références

- IBM PowerVM Getting Started Guide
<http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/redp4815.html>
- IBM PowerVM Virtualization Introduction and Configuration
<http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247940.html>
- PowerVM Managing and Monitoring
<http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg247590.html>
- IBM PowerVM Best Practices
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg248062.html>
- VIOS Manual (POWER8) – Knowledge Center
<http://public.dhe.ibm.com/systems/power/docs/hw/p8/p8hb1.pdf>



Documentations / Références

- IBM Power Systems HMC Implementation and Usage Guide
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247491.html?Open>
pour la version 7 et l'interface classique
- IBM Power Systems HMC Implementation and Usage Guide
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg248334.html?Open>
Pour la version 8, interface classique ou améliorée
- IBM I Virtualization and Open Storage white paper (2014)
<http://IBM iVirtualization>

Evolutions des fonctionnalités supportées



<https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home/wiki/IBM%20i%20Technology%20Updates/page/IBM%20i%20Virtualization%20Summary>

IBM i Virtualization Support	Configuration (Native, VIOS, iVirt)	IBM i 7.3	IBM i 7.2	IBM i 7.1
---- Améliorations depuis Oct 2017 ----				
Increase in max LUNs per port for NPIV configurations	VIOS	Tech Refresh 3	Tech Refresh 7	N/A
Increase of virtual LUN size after initial allocation	VIOS	Tech Refresh 3	N/A	N/A
Automation for Cloud Init	VIOS	Tech Refresh 3	Tech Refresh 7	N/A
---- Améliorations depuis Nov 2016 ----				
vNIC fail-over	VIOS	Tech Refresh 1	Tech Refresh 5	N/A
Shared Ethernet Adapter (SEA) large send	VIOS	Tech Refresh 1	Tech Refresh 5	N/A
---- Améliorations depuis April / May 2016 ----				
Live Partition Mobility - Support for active tapes	VIOS	Base	Tech Refresh 4	N/A

Merci de votre attention

