



Nous sommes l'architecte de vos infrastructures.

Université IBM i 2018

S40 – Stockage & Cloud Privé




Agenda

1. Stockage externe & IBM i – Benoit Rauch

- Avantages et fonctionnalités
- Sizing
- PRA
- Performances

2. Cloud privé : infrastructure et outils – Bastien Boudot

- Avantages
 - Concept
 - Outillage
 - Démo et cas d'usage
- 
- A decorative graphic in the bottom right corner consisting of numerous thin, parallel blue lines that curve from the bottom left towards the top right, creating a sense of motion and depth.

IBM i et le stockage externe

Benoit Rauch – Architecte Power & Stockage

Université IBM i 2018

Décider d'une solution de disques externes

Jusqu'à récemment, le nombre de bras supportant les I/O de l'IBM i étaient primordial.

Les raisons principales de choix d'une solution en disques internes sont :

- Facilité dans l'utilisation de bras dédiés
- One box management
- Support unique, un seul contact
- Mise en œuvre facilitée
- Pas d'effets de bord en cas de charge importante

Mais :

- Faible flexibilité dans l'ajout ou la suppression de disques
- Les emplacements sont dédiés à une seule partition
- Pas de possibilité de mélanger des charges lourdes et légères sur les mêmes disques
- L'administrateur du Power doit se préoccuper des Raid, des spares, ...

Le disque externe, pourquoi ?

Le disque externe résout quelques points ennuyeux :

- Le SAN permet d'affecter les partitions dans des pools (prod / test) de performance et de protection dédiés
- La disponibilité et la protection des disques est gérée par l'administrateur du stockage
- Il est plus facile de déplacer et de répliquer les données
- Le stockage peut être segmenté et plus facilement déplacé entre les partitions
- Le stockage externe prend moins de place dans le datacenter
- Le cycle d'investissement du stockage peut être séparé de celui du serveur.

Les avantages à utiliser du stockage externe croissent avec

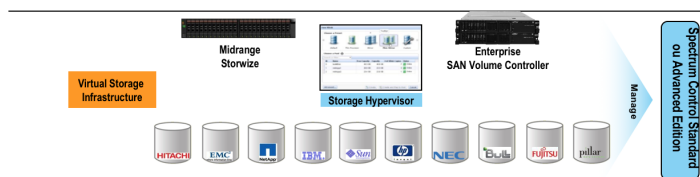
- l'augmentation du nombre de partitions
- L'arrivée de nouveaux workloads
- Le besoin de réactivité dans la création ou la modification des partitions

Par ailleurs, de nombreux outils sont dépendant de la mise en place d'un SAN :

- PowerHA System Mirror qui gère les baies IBM Midrange permet la mise en place de nouvelles stratégies de PRA
- PowerVM Live Partition Mobility qui permet de déplacer les partitions entre serveurs, sans arrêt de production

Les différentes baies supportées

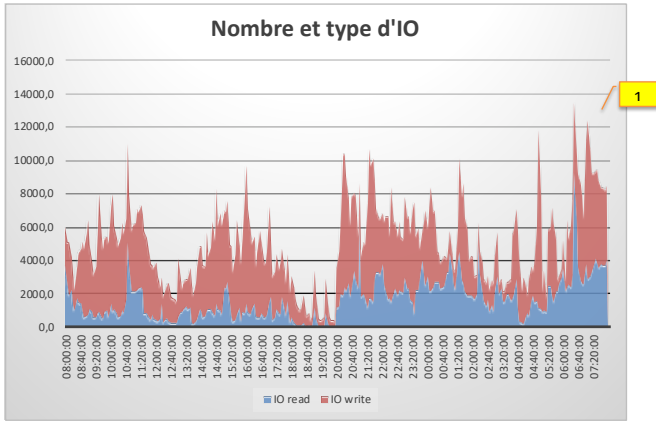
- L'IBM i est très conservateur dans sa matrice de support.
- Bien que, via les VIOS, toutes les baies du marché soient utilisables, seules les baies IBM bénéficient du support.
- Seule possibilité officielle : l'utilisation du SVC qui apporte le support de quasiment toutes les baies du marché.



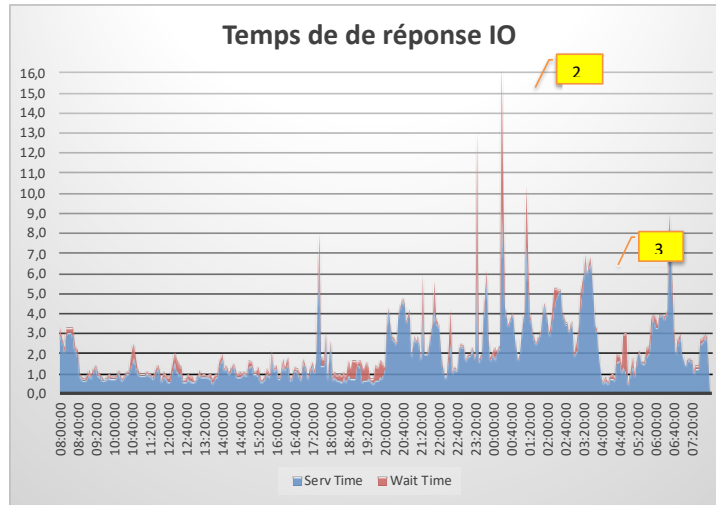
Storage family	IBM i attach method				Notes
	Direct	Fabric	VIOS VSCSI	VIOS NPIV	
DS8000 – DS8100, DS8300, DS8700, DS8800, DS8870, DS8880	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	Direct attach requires 8Gbps to 8Gbps or 16 Gbps to 16Gbps. In addition for 16Gbps: <ul style="list-style-type: none"> - Minimum IBM i releases are 7.1 TR10, 7.2 TR2, or 7.3 - DS8870 R7.5 (87.50.114.0) or later IBM i 7.2 and 7.3 support only DS8700, DS8800, DS8870, and DS8880 models. If Thin Provisioned volumes are used on DS8870 (R7.4 or R7.5) or DS8880 , IBM i 7.1 PTF MF60755 or IBM i 7.2 PTF MF60756 is required.
Storwize – V3500, V3700, V5000, V5010, V5020, V5030, V7000	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	Direct attach requires: <ul style="list-style-type: none"> - 6.4.1.4 or later SVC/Storwize firmware - PCIe 4Gb fibre channel adapters (feature 5774 or 5276) - Adapter on the Storwize, SVC, or Flash System must be 4 or 8 Gbps or <ul style="list-style-type: none"> - 7.5 or later SVC/Storwize firmware - 16Gbps adapters on the SVC/Storwize - PCIe 16Gbps adapters on the Power Systems server - Minimum IBM i 7.1 TR10, 7.2 TR2, or 7.3 - Adapter on the Storwize, SVC, or Flash System must be 16 Gbps There is no support for direct attach 8Gbps to 8Gbps.
SVC	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	There is no support for direct attach 8Gbps to 8Gbps.
Flash Systems – V840, V9000	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	IBM i 7.1 TR8 and later	There is no support for direct attach 8Gbps to 8Gbps.
Flash Systems – FS810, FS820	SVC or Storwize is a pre-requisite. VIOS VSCSI virtualization without SVC or Storwize is not supported.				
Flash Systems – FS840, FS900, AE2	IBM i 7.2 TR2 and later	IBM i 7.2 TR2 and later	No support	IBM i 7.2 TR2 and later	Direct attach requires 8Gbps to 8Gbps or 16 Gbps to 16Gbps. The protocol on 8Gb ports must be configured as FC-AL, 16Gb ports must be configured as FC-P2P or Automatic. NPIV requires VIOS 2.2.3.4 or later Flash System 1.2.0.11 or later firmware All volumes must be created with a blocksize of 4096. NOTE: FS840 or FS900 may be still be attached utilizing SVC or Storwize with IBM i 7.1 TR8 or later. CAUTION: Certain unique workloads show lower than expected performance for IBM i hosts when attached to IBM FlashSystem 840/900 storage without SAN Volume Controller (SVC). It is recommended these opportunities be vetted with a POC to ensure the clients' workload does not encounter this performance issue. In addition, IBM i is maintaining a list of recommended PTFs for any clients running in a 4096 sector size configuration which is required with an attached FlashSystem 840/900. That list can be found here: http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=nas8N1020957
XIV	No support	No support	IBM i 7.1 TR8 and later	No support	
DCS3700	No support	No support	No support	No support	

Eléments de sizing

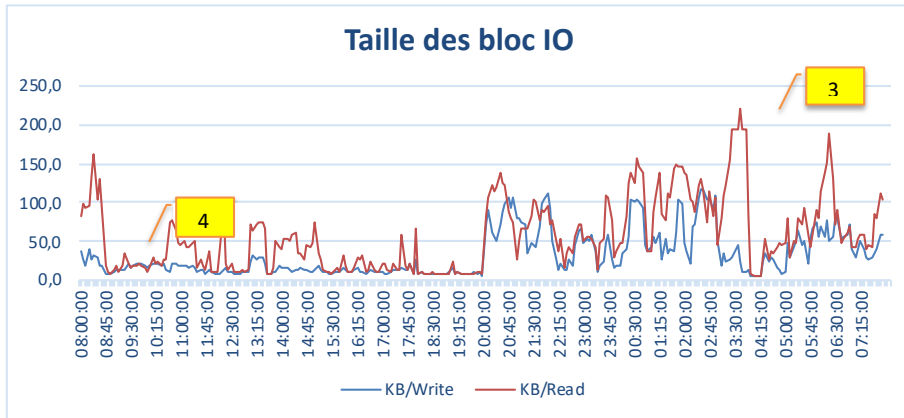
Nombre et type d'IO



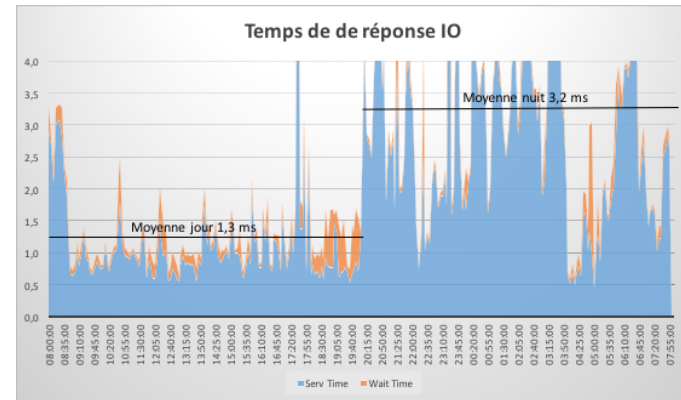
Temps de de réponse IO



Taille des bloc IO



Temps de de réponse IO



Eléments de sizing

Fri Sep 01 00:20:00 2017 - ESS1 - Before Base # 2 - DS8886 (24-core) (8.2)

General | Interfaces | iSeries Disk | iSeries Workload

SMASDEV1_ASP1 | SMASPRD1_ASP1 | SYSTM870_ASP1 | Average

Overall workload parameters for iSeries servers

Reads per sec	2 699,1	Storage Pool	
Writes per sec	4 314,4		
I/Os per sec	7 013,5	Logical Capacity (GB)	25 073
Read Percentage	38,5	LUN count	691
Avg KIB per I/O	82,3		
Main Storage (MB)	331 776		

Cache Statistics | Remote Copy

Overall performance of iSeries servers

Service Time (msec)	9,18	LUN Utilization (%)	4,7
Wait Time (msec)	7,22		

Virtualization Cluster - SVC - SVC Base # 1 - SVC (1 node pair)

General | Interfaces | Managed Disk Groups | Internal Storage | iSeries Workload

iSeries1

Workload parameters for iSeries1 server

- I/O Rate: 7 014,0
- MIB/sec: 563,7

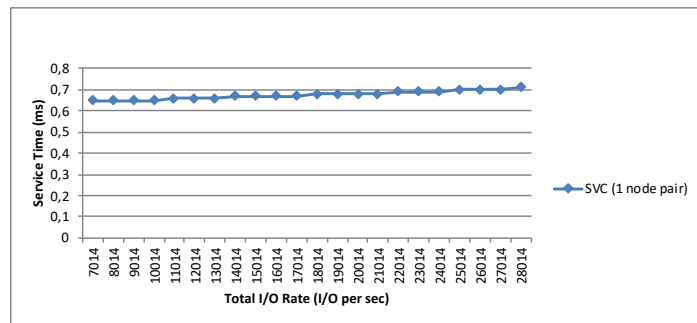
Transfer size (KIB)

- Reads: 82,3 | Writes: 82,3
- Read-Write Average: 82,3

Cache Statistics | Remote Copy

Performance of iSeries1 server

Service Time (msec)	9,65	Interface Utilization (%)	11,8
Wait Time (msec)	0,00	LUN Utilization (%)	0,9



Fonctionnalités apportées par les baies SAN

Chiffrement "Atrest" (Option)

Virtualisation du stockage interne et externe

Thin provisioning **Dynamic growth**

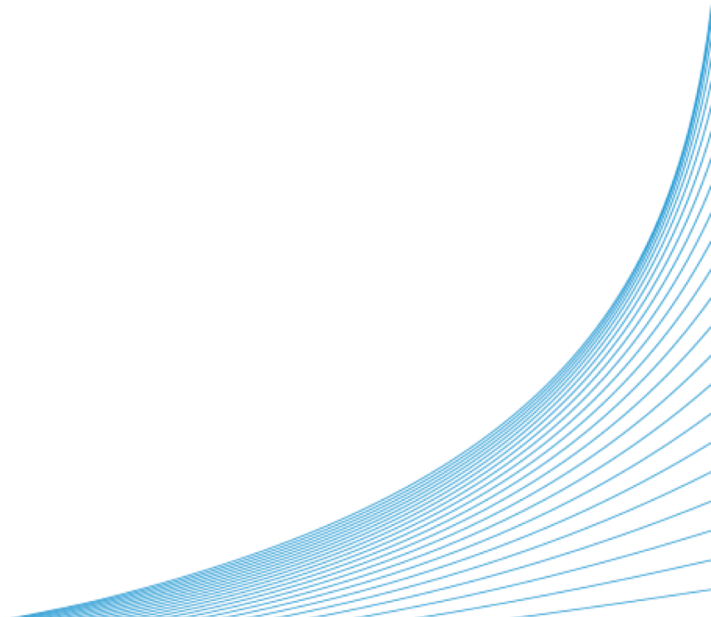
Copy Services:

- Snapshots
- Miroirs
- Répliquations

Compression temps réel

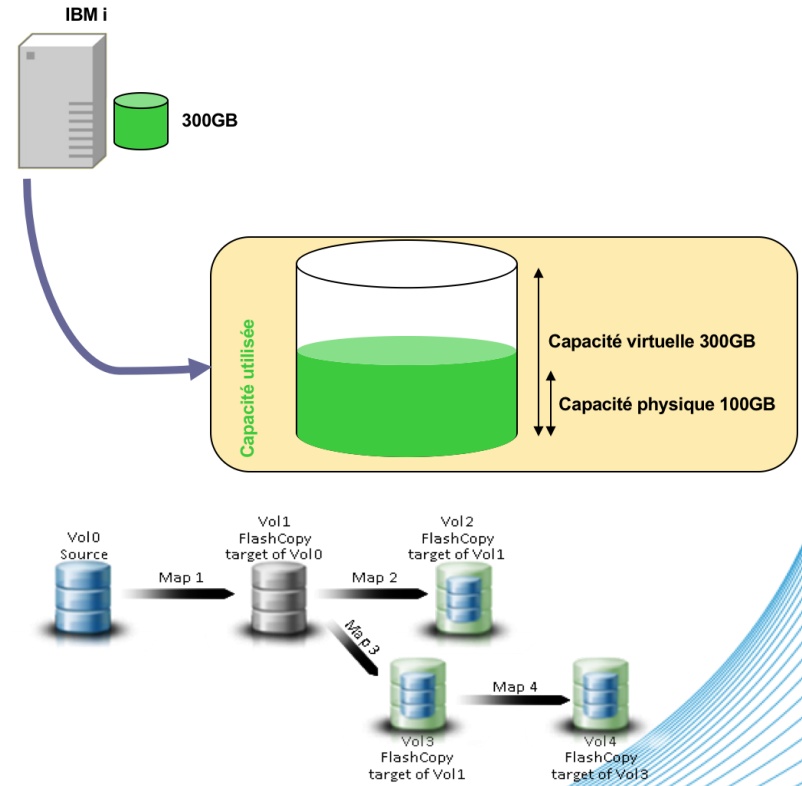
Easy Tier:
Sur 3 niveaux

Solution Haute Disponibilité (PCA):
Local Hyperswap



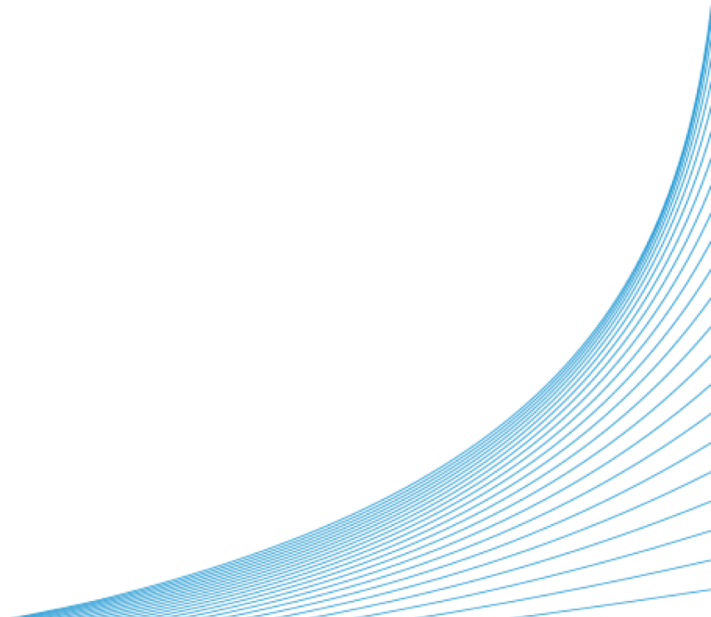
IBM i et le Flashcopy

- Le flashcopy est principalement utilisé pour :
 - Limiter les fenêtres de sauvegarde
 - Sécuriser les travaux batchs
 - Créer des points de reprise
- L'utilisation du Thin Provisionning est maintenant supportée :
 - Gain d'espace disque
- Attention :
 - penser à l'espace nécessaire aux données des Flashcopy : la recommandation pour l'IBM i est de réserver 50% de l'espace primaire
 - Ne pas oublier de faire un Flush de la mémoire de l'IBM i avant le Flashcopy
- Info : depuis la V7R2 TR8 et la V7R3 TR4, la fonction Unmap est implémentée.



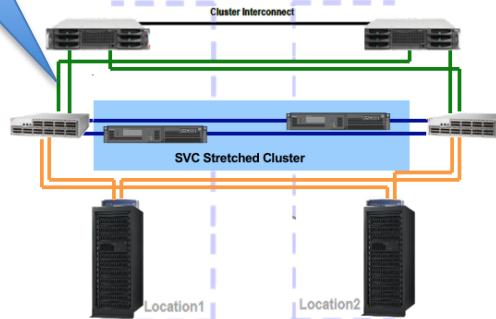
IBM i et Global Mirror

- Les avantages de la réplication Global Mirror sont
 - la mise en place de PRA sans avoir à se soucier de la prise en compte des objets et de la journalisation
 - l'absence d'impact sur les temps de réponse coté IBM i
- L'utilisation d'outils complémentaires comme PowerHA SystemMirror est conseillée pour simplifier l'administration et la gestion de la bascule

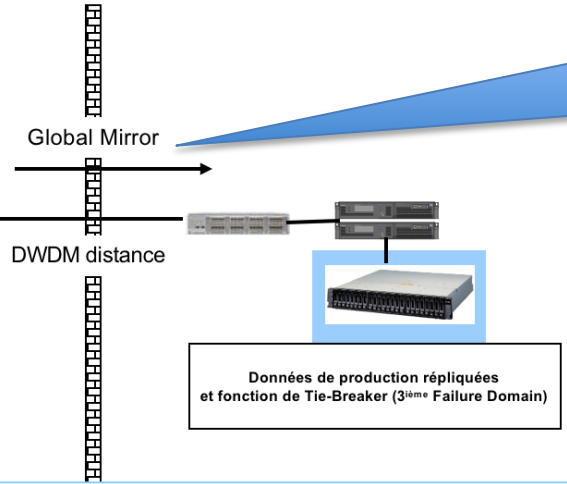


Exemple de mise en place d'un PCA+PRA (3 sites) chez un client

Utilisation du Vdisk Mirroring pour sécuriser les données en local.



Données sur 2 salles séparées de 300m

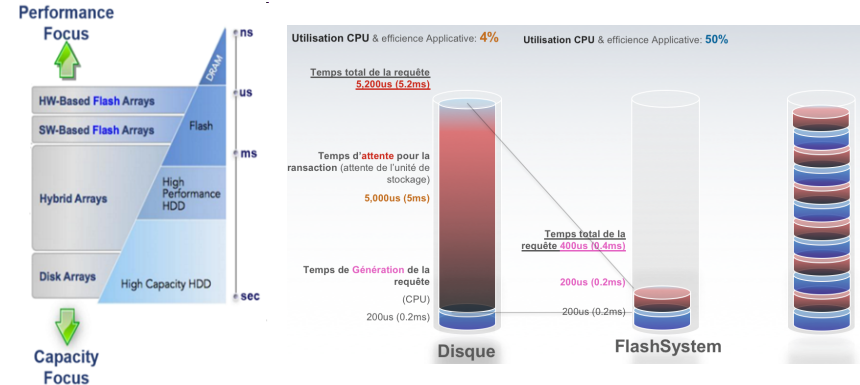


Réplication GlobalMirror sur 300 kms afin de préserver les données

PRA

IBM i, FlashSystem et la performance

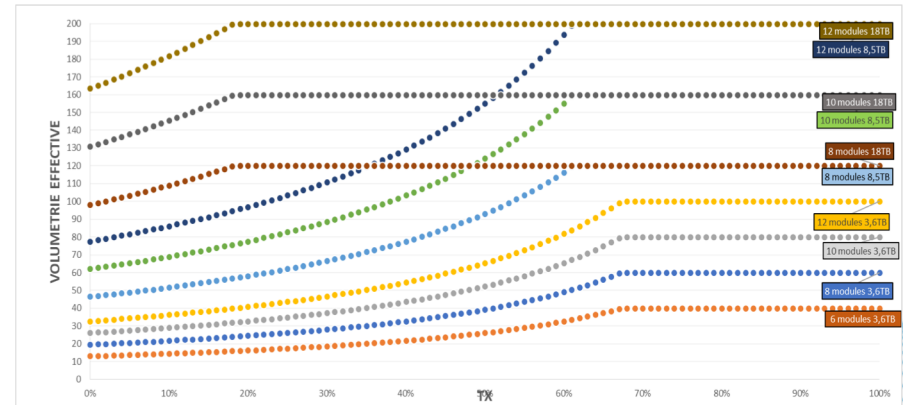
- L'apport des baies Flash a permis à l'IBM i de passer sous la barre des 0,5ms de temps de réponse, même sur les batchs lourds.
- Les clients qui passent leur stockage IBM i sous FlashSystem constatent généralement des temps de traitement batch divisés par un facteur de 3 à 5
- Point d'attention : la baie FlashSystem n'apporte aucune fonctionnalité. C'est pourquoi elle est le plus souvent proposée avec un cluster SVC



Configuration	A		B		C	
SVC	8 Node		4 Node		2 Node	
SVC Cache	On	Off	On	Off	On	Off
FlashSystem 820	4		2		1	
Read Miss IOPS	1,348,000	1,532,000	634,000	687,000	360,000	392,000
Write Miss IOPS	448,000	1,081,000	227,000	499,000	111,000	274,000
70/30 Miss IOPS	847,000	1,376,000	425,000	625,000	206,000	366,000
Read Miss MBps	12,660	13,000	6,350	6,590	3,050	2,930
Write Miss MBps	8,600	9,750	4,300	4,800	2,200	2,400

FlashSystem et la compression

- Les nouvelles baies FS900 intègrent la compression native.
- Les taux de compression sont très bon pour l'IBM i : les premiers retours donnent des taux de compression de l'ordre de 3.5:1
- Les tests de charge sur des batchs montrent l'absence de ralentissement sur les volumes compressés sur la FS900 Gen2
- Attention : seuls les 2 premiers modèles de baies FS900 présentent des taux de compression intéressants



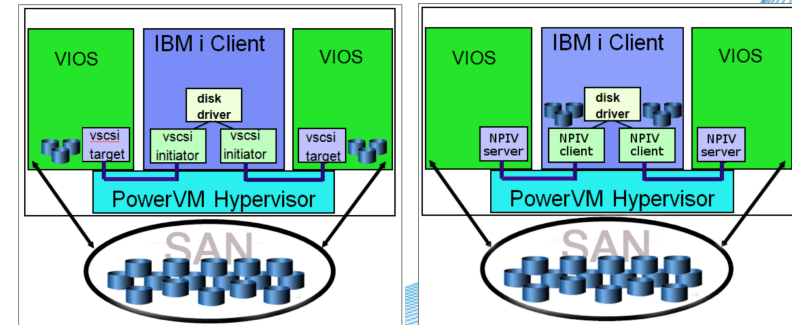
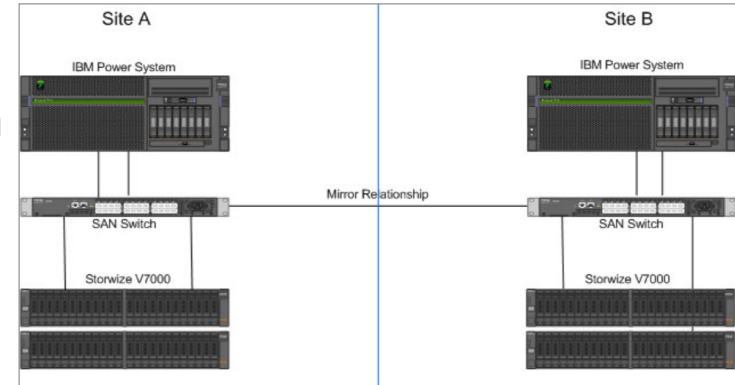
Attachement du stockage externe : plusieurs possibilités

- Direct Attach : attachement direct sans switchs FC entre la partition i et le stockage
- Fabric Attach : transit des données via switchs FC entre la partition i et le stockage
- VIOS VSCSI : une partition virtual I/O server (VIOS ou IBM i) fournit un adaptateur SCSI virtuel à la partition cliente. Le stockage peut être en attachement direct.
- VIOS NPIV : un VIOS fournit un adaptateur virtuel à la partition IBM i. Un switch FC compatible NPIV est nécessaire.

Exemple :

- DS8xx0, V7000, V5000, V9000 supportent les 4 modes
- FS900 ne supporte pas le vSCSI
- XIV ne supporte que le vSCSI

Toujours utiliser SSIC pour vérifier le support !



Cloud privé : infrastructures et outils

Bastien Boudot – Business Unit Manager Hybrid IT Solutions

Université IBM i 2018

Pourquoi « cloudifier » son infrastructure ?

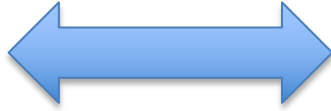
- Décorrélation entre le hardware et les données
 - Sur quelle machine se trouvent mes données ?
 - Gestion des niveaux de PTF et de TR indépendante des firmwares
 - PRA / PCA
- Souplesse
 - Modification facile de la puissance et du stockage proposés
 - Snapshots – Réplication de partition pour du test
- Exploiter pleinement la puissance des machines
 - 80% des Power Systems installés avec IBM i sont sous-exploités
 - Rentabilisez pleinement votre investissement



Les éléments de cloudification

- Virtualiser l'infrastructure
 - LPAR sous un hyperviseur
 - Virtualisation du stockage
- Outillage software
 - Monitoring
 - Capacity planning
 - Orchestration
- Adaptation des process internes
 - Utilisation du portail self service
 - Matrice de validation et de décision





PowerVC



LPAR2RRD
STOR2RRD



Virtualisation
PowerVM & Spectrum Virtualize



Infrastructure
Power Systems & Stockage

Outillage

- PowerVC
 - Création de templates
 - Déploiement de LPAR en moins d'une heure
 - Duplication d'environnement à la volée

- LPAR2RRD et STOR2RRD
 - Monitoring des LPAR et HMC
 - Analyse de l'utilisation CPU, RAM, I/O SAN, LAN
 - Capacity planning



LPAR2RRD – STOR2RRD



Des outils gratuits pour monitorer les LPAR et le stockage

- Vue end-to-end des environnements serveur et stockage
- Fournit des alertes automatiques (dépassement de seuil, capacité, batch trop long, etc.)
- Sans agent (se connecte à la HMC, aux VIOS et au port de management des Power Systems)
- Graphique d'historiques et rapport de performances
- Capacity planning
- **Gratuit**



[Démo LPAR2RRD & STOR2RRD]

Nous sommes [l'architecte de vos infrastructures.](#)

T: +33 1 41 91 33 33 E: marketing@fr.scc.com france.scc.com

PowerVC c'est quoi exactement ?

Un outil simple pour déployer rapidement des LPAR sur Power Systems



- Facilement cloner, redimensionner et déplacer les machines virtuelles Power Systems
- Installation rapide et utilisation facile
- Intégration ascendante aux gestionnaires de cloud pour la gestion de cloud privé (API)

Vidéos de démonstration

- Vidéo 1 - PowerVC What's in your data center : https://youtu.be/fHp_5tpBJXY
- Vidéo 2 - Creating and using deploy templates : <https://youtu.be/sfuwrZJt7TY>

Exemple



Exemple



Production



Exemple



Exemple



ERP



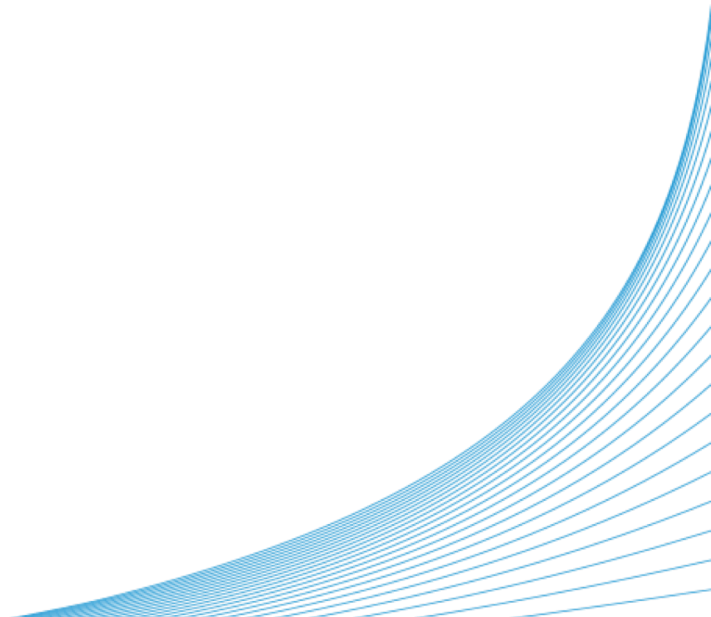
Paye
Facturation



Exemple 1 : duplication de LPAR dynamique



Production



Exemple 1 : duplication de LPAR dynamique

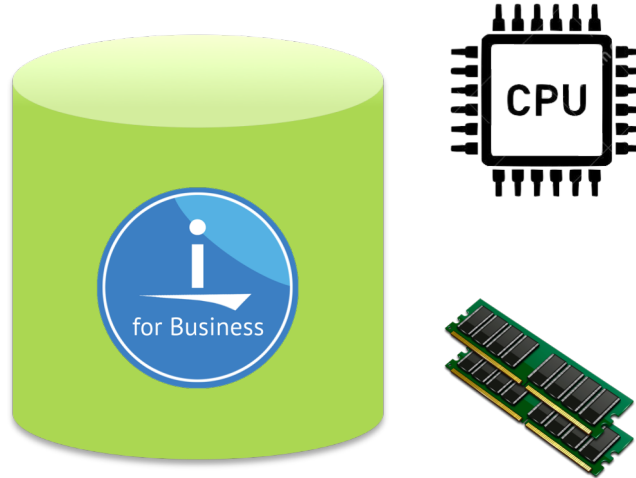


Production

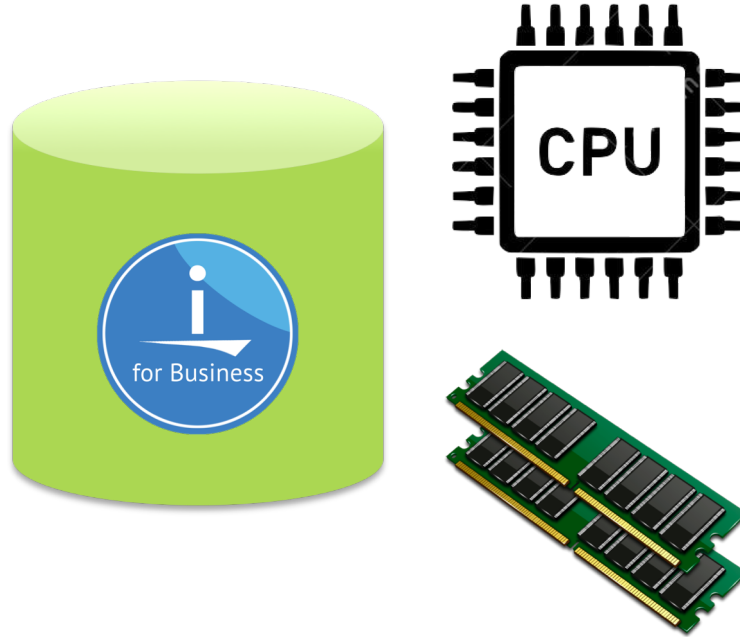


Production
dupliquée

Exemple 2 : Modification de puissance temporaire



Exemple 2 : Modification de puissance temporaire



Questions?

Planifier

Approvisionner

Intégrer

Manager



Annexes

Nous sommes [l'architecte de vos infrastructures.](#)

T : +33 1 41 91 33 33 E : marketing@fr.scc.com france.scc.com

Annexes

- IBM System Storage Interoperation Center (SSIC) : <https://ibm.co/2IHBPBO>
- IBM i External Storage Support Matrix Summary : <https://ibm.co/2KlhBlu>
- IBM PowerVC : <https://ibm.co/2IDroyR>
- LPAR2RRD : <http://www.lpar2rrd.com/>
- STOR2RRD : <http://www.stor2rrd.com/>