

transtec

Stockage & Virtualisation

Journée Aramis - Rhône Auvergne - 11 juin 2010

Vincent Pflieger

Jürgen Waiblinger

- 1) Diverses Problématiques du stockage**
- 2) Quel stockage pour ses serveurs virtualisés ?**
- 3) La virtualisation du stockage**

Diverses Problématiques du stockage

Que nécessite un serveur?

- 100% Disponibilité
- Evolutivité dans la „Volumétrie“
- Performance
- Sécurité / Restauration



Diverses Problématiques du stockage

Que nécessite un système de stockage?

- Haute Disponibilité
- Evolutivité dans la volumétrie (sans interruption)
- Performance
- SnapShots / CDP
- Réplication / Miroir
- Utilisation optimale de l'environnement (densité, consommation électrique, dissipation thermique, .)



Raisons principales pour les mauvaises performances des systèmes de stockage

- LUNs pleins

Avec l'augmentation du taux de remplissage des LUNs le niveau de performance chute de manière significative

- Choix des mauvais volumes RAID

Les LUNs, Index, Données et ReDo doivent être placés sur des RAID-10 distincts

- Séparation des bases de données

Les accès simultanés aux LUNs ralentissent l'ensemble du système des bases de données

- Ralentissement du contrôle de la parité des contrôleurs

Des systèmes redondants peuvent perdre jusqu'à 40% en performance



Raisons essentielles pour des coûts de stockage trop élevés

- Beaucoup de données inactives
 - 95% des accès se font sur 20% des données
 - Des espaces de stockage performants et coûteux sont utilisés à 80% pour des données inactives
- Migration des données
 - Souvent impossible, inefficace, coûteuse
- Mauvais Choix
 - Les systèmes sur-dimensionnés sont coûteux à l'achat et à l'entretien
 - Des systèmes trop petits ne peuvent être étendus qu'avec des moyens (humains, financiers) très importants



Extension du Stockage

Plus de place pour les données ? Et Maintenant

- Châssis d'extension de disques durs ?
- Deuxième baie de stockage ?
- Mise à jour du contrôleur ?

Dévoreur de ressources !
Temps de planification !
Temps d'Arrêt !
Coûteux !



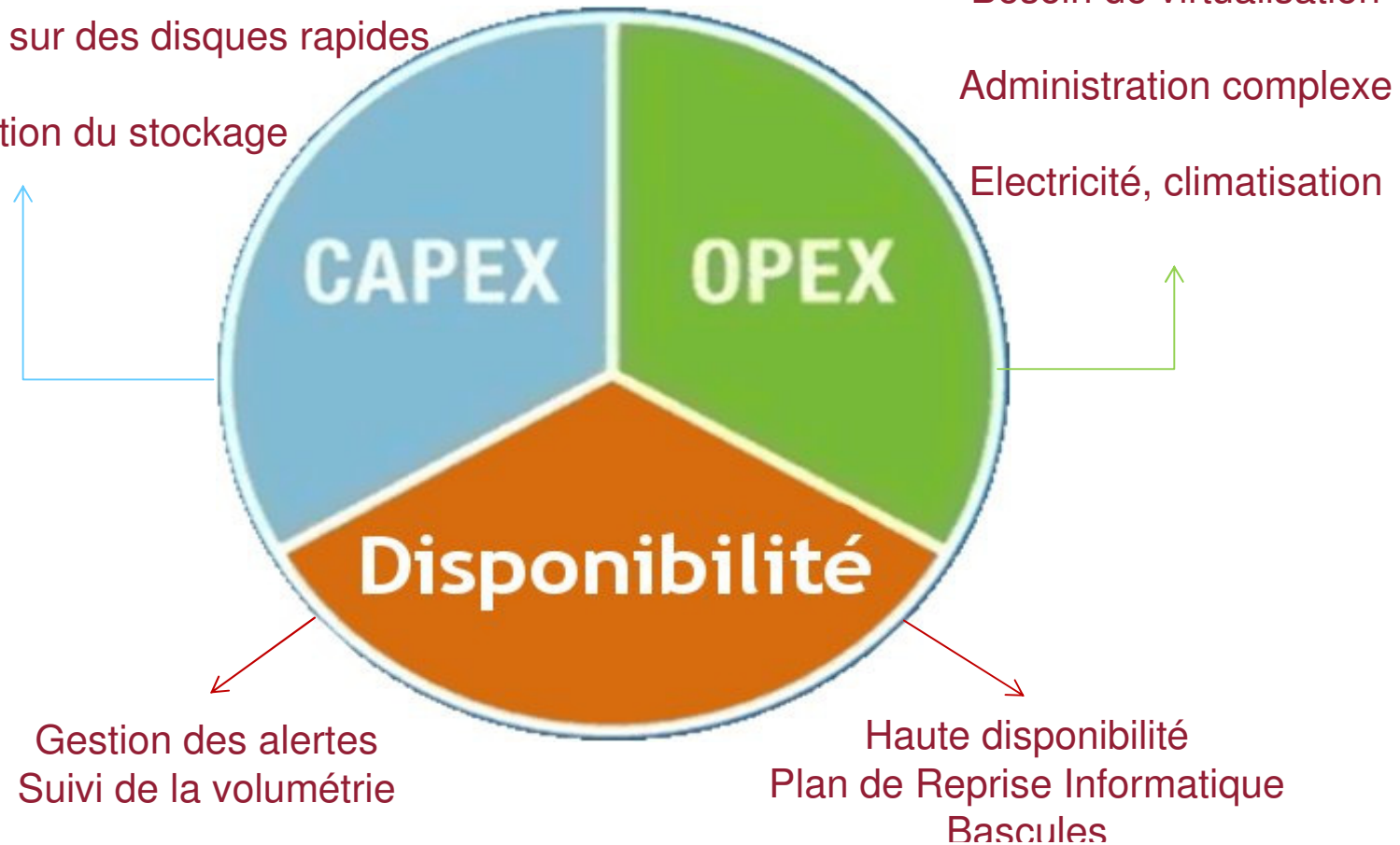
LES POINTS FAIBLES DU STOCKAGE

Analyser et répondre aux besoins d'un Système d'Information

80% des données sont inactives

Données inactives sur des disques rapides

Pré-Allocation du stockage



LE PATCHWORK DU STOCKAGE

Produits du moment | Complexité | Challenge matériel | Coût excessif | Aucun avenir

Solutions logicielles

Gestion de la vie de la donnée

Gestion du SAN

Sauvegarde, réplication, restauration

Approvisionnement du stockage

Virtualisation

Gestion des ressources du stockage

Extension du produit

Haut de gamme

Milieu de gamme

Entrée de gamme

Choix technologiques

Fibre Channel

iSCSI

Serial ATA

SAS

Mid-Tier Fibre Channel

SSD (flash)

Matériel propriétaire

Stockage pour environnements virtualisés

Solution basique : Stockage interne au serveur

Avec jusqu'à 36 emplacements disques dans des serveurs 4U, et la disponibilité de disques SAS de 600 Go ou de disques SATA de 2 T, pas de soucis de capacité

Inconvénients

- Pas de possibilité de redondance au niveau des serveurs (HA), des contrôleurs RAID, etc.



Pourquoi consolider son stockage?

1. Simplifier l'administration du stockage

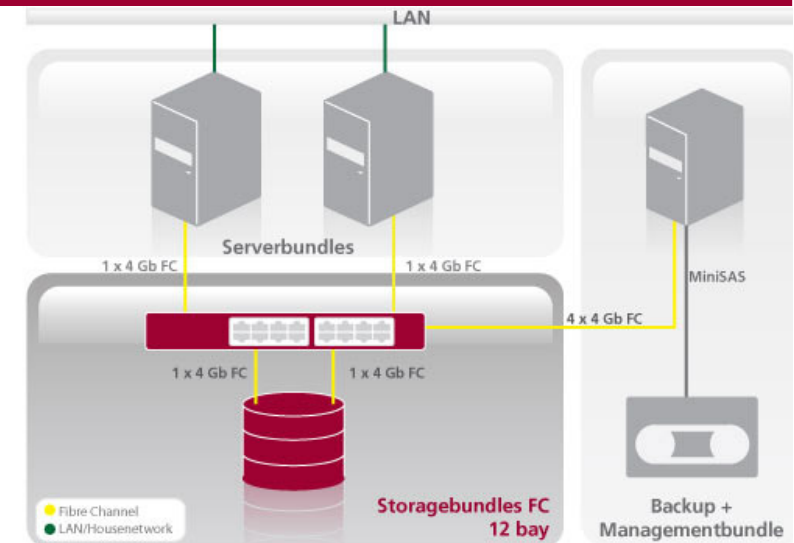
1. Une seule interface d'administration

2. Sécurité

1. Possibilité de cluster HA des serveurs
2. Redondance des éléments (contrôleurs Raid, etc.)
3. Redondance des chemins de données
4. Fonctionnalités de réplication natives de certaines baies

3. Performances

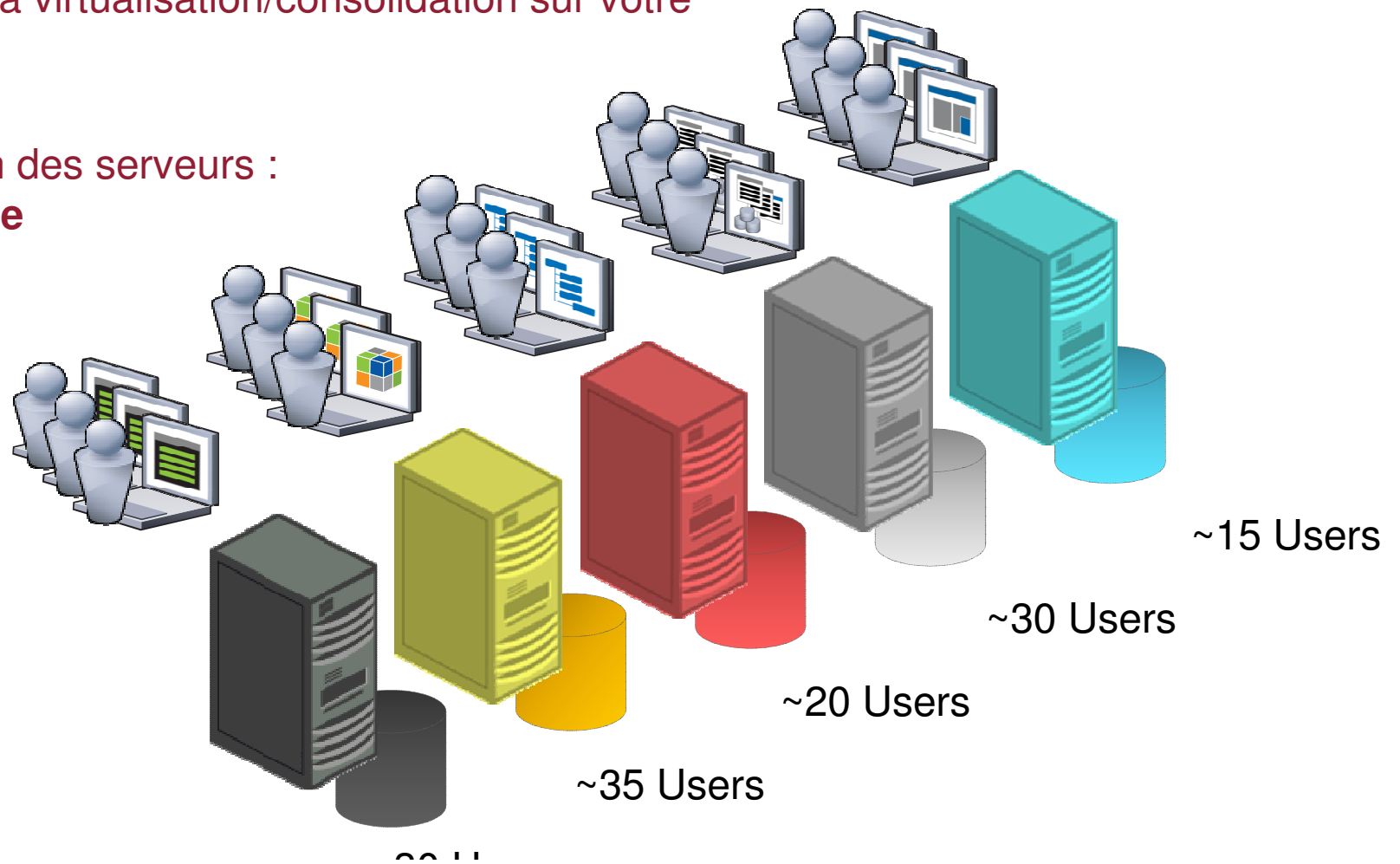
1. Les contrôleurs RAID des baies sont nettement plus performants, plusieurs Go de mémoire cache, chipset plus puissants, etc.



Stockage pour environnements virtualisés

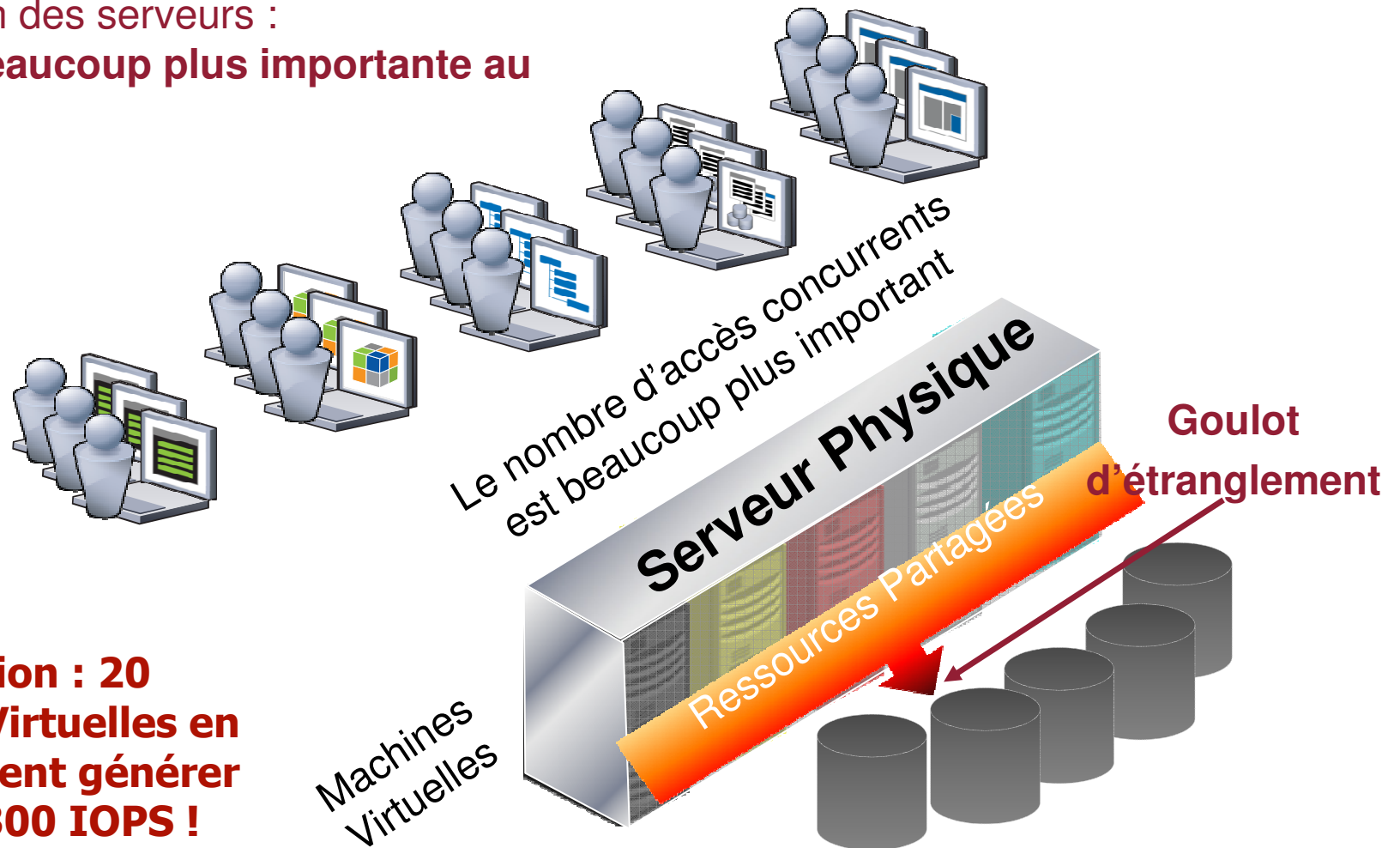
Quel est l'impact de la virtualisation/consolidation sur votre architecture

Avant la virtualisation des serveurs :
Séparation Physique



Stockage pour environnements virtualisés

Après la virtualisation des serveurs :
Une dépendance beaucoup plus importante au stockage



**Attention : 20
 Machines Virtuelles en
 veille peuvent générer
 jusqu'à 300 IOPS !**

Choisir son système de stockage

Faire confiance à la certification de l'éditeur ?

Précaution nécessaire mais pas suffisante



Vécu transtec : Certains modèles de baies pourtant certifiées par



l'éditeur se figent avec seulement 10 Machines virtuelles

et provoquent le crash des serveurs

Stockage pour environnements virtualisés

De quelle performance ont besoin vos serveurs virtualisés ?

Votre Infrastructure doit répondre aux pics de charge

Charge processeur

Charge Mémoire

General Workload Peak

Machine	Memory			Processor		
	Used (MB)			Used (MHz)		
Host	PEAK	Hour	Total Memory (MB)	PEAK	Hour	Total Speed (MHz)
EDIDEV	904,05	12	1024,00	1694,07	20	1791,00
ediserver	3501,50	2	4096,00	2562,00	12	1281,00
GEMMA	2266,17	0	3328,00	4998,91	21	18400,00
HERA	4017,40	2	4096,00	10400,00	17	10400,00
ISIS	484,63	14	2048,00	331,78	11	9200,00
MERCURE	788,52	1	4096,00	385,73	10	10400,00

Stockage pour environnements virtualisés

Comment déterminer la solution de stockage dont vos machines virtuelles ont besoin ?

Disk subsystem Peak

Mittwoch, 23. September 2009

Machine	Disk												
	Total Size (GB)	IO (%)		MB/sec		Queue Length		Transfers/sec		Space Used (%)		Space Used (GB)	
		PEAK	Hour	PEAK	Hour	PEAK	Hour	PEAK	Hour	PEAK	Hour	PEAK	Hour
BENT	68,33	33,13	9	1,51	17	0,05	16	23,81	17	35,52	18	24,27	18
BERNARDO	1376,63	0,00	15	87,46	2	7,94	4	952,00	3	79,35	18	1092,31	18
bridget	410,09	-	-	4,03	15	13,93	15	440,61	1	50,45	18	191,37	18
DC1	387,01	0,00	16	15,19	10	4,22	7	166,93	10	71,61	18	277,14	18
DC2	68,24	13,44	9	0,58	5	2,17	5	12,51	5	11,70	18	7,98	18
DC3	68,24	17,38	9	0,30	12	0,55	7	10,55	7	17,55	18	12,04	18
PROXY-SERVER	33,91	7,16	9	0,65	12	0,64	18	31,17	11	43,48	18	14,73	18
TPARCHIV	244,37	0,00	1	10,45	2	1,31	1	187,21	1	50,96	18	124,52	18
WSUS1	56,02	47,05	15	3,59	15	6,86	15	441,29	15	59,01	18	33,05	18

Additionner les volumétries n'est bien sûr pas suffisant !!

Additionner les MB/s non plus !!

2644,6 GB

135 MB/s

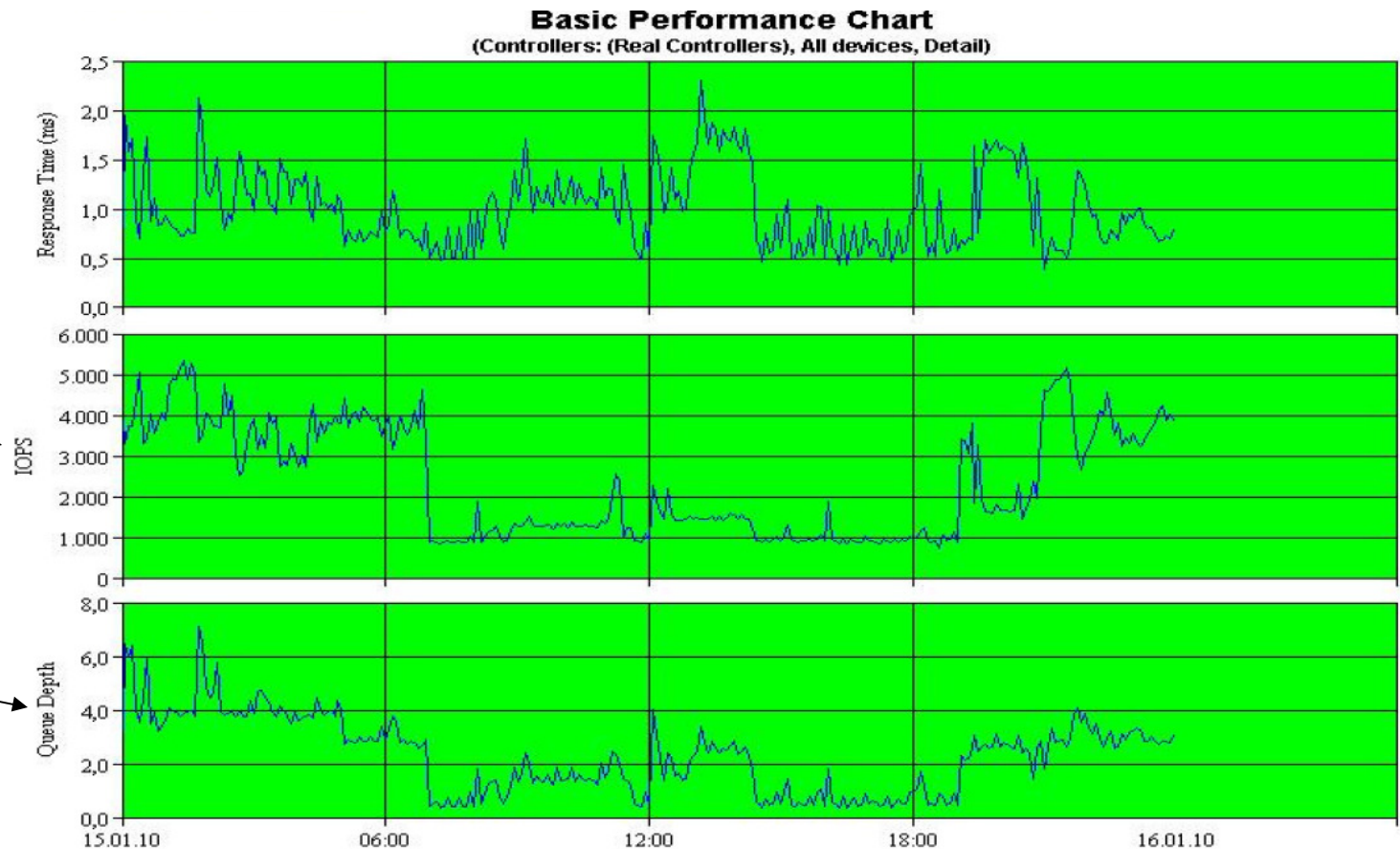
Stockage pour environnements virtualisés

Comment analyser la performance nécessaire ?

La Plupart des fiches techniques des constructeurs ne parlent que de MB/s

Pourtant les IOPS sont bien plus importants

La « Queue Depth » permettant de voir le nombre de jobs en attente



Stockage pour environnements virtualisés

Quelques chiffres :

- Disque dur 7200 tours/minutes SATA : **90 IOPS**
- Disque dur 10 000 tours/minutes SAS : **140 IOPS**
- Disque dur 15 000 tours/minutes SAS : **180 IOPS**
- Disque SSD : environ **18 000 IOPS**



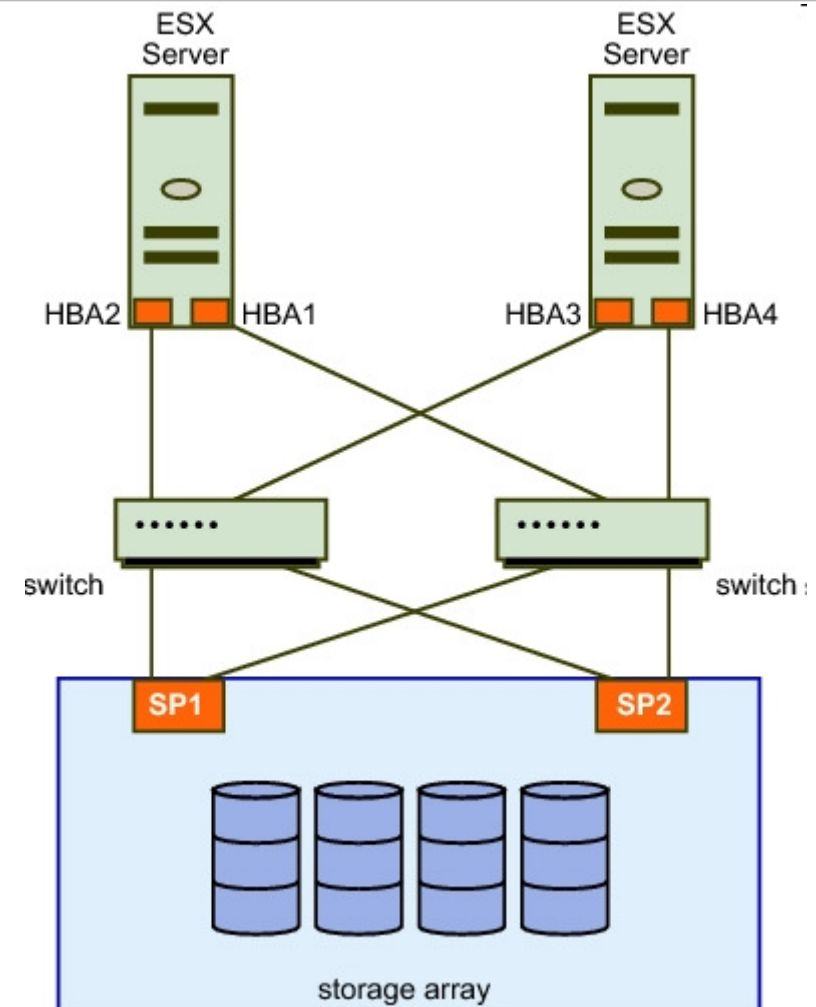
Attention : Ne pas confondre vitesse et performances

Stockage pour environnements virtualisés

Le Multi-Pathing (Failover)

Il est impératif que votre solution de stockage le supporte et que le driver soit fourni pour votre hyperviseur

Dans ce schéma chaque serveur a deux HBAs et le stockage a deux contrôleurs. Avec la configuration adéquate chaque serveur à 4 chemins pour atteindre chaque LUNS du stockage



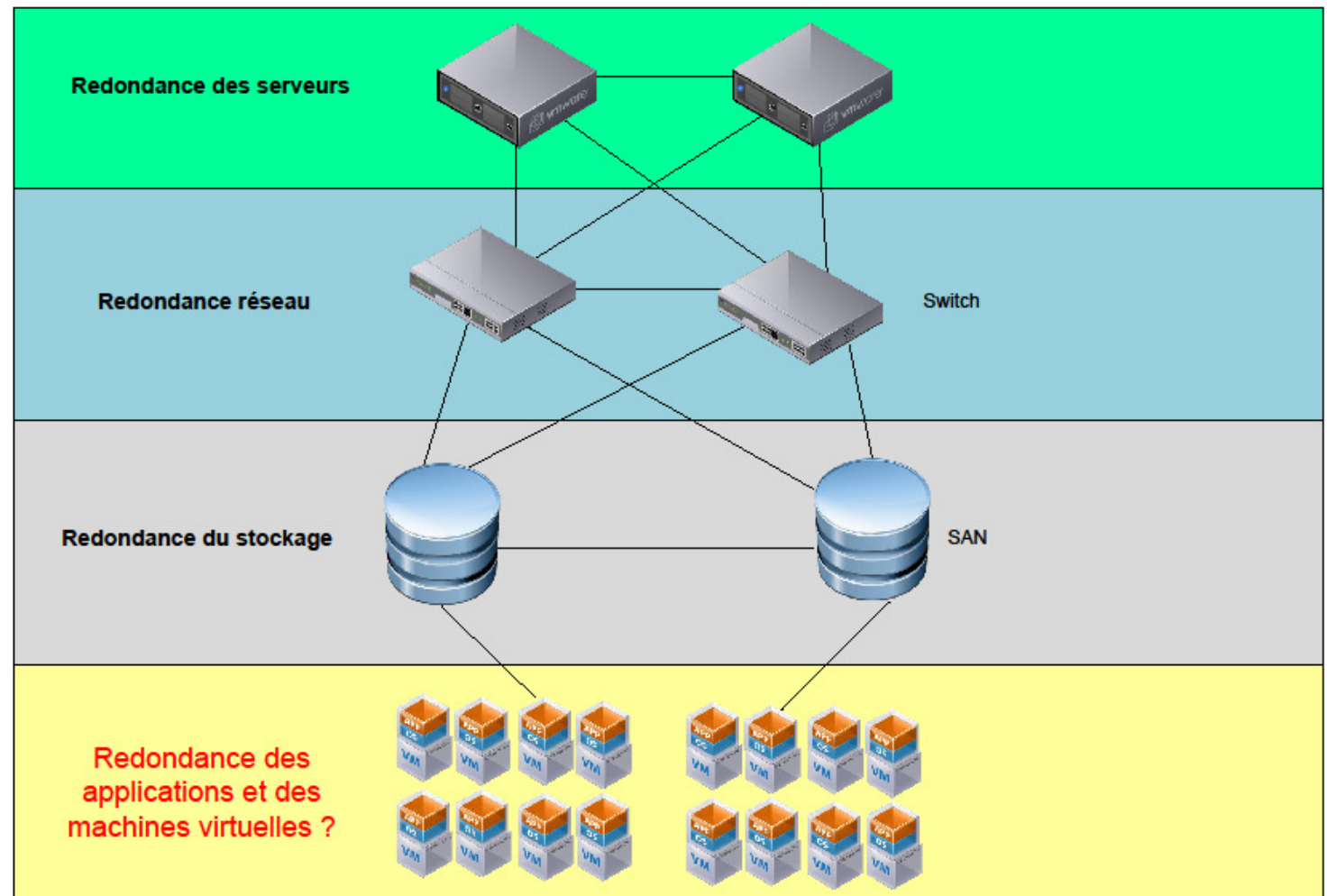
Stockage pour environnements virtualisés

Questions pour le choix d'une solution de stockage consolidée

- Choix de l'infrastructure iSCSI ou Fibre Channel ?
 - Pour des raisons de sécurité comme de rendement, votre stockage doit disposer d'un réseau propre. Vous avez le choix entre iSCSI et Fibre Channel. La technologie iSCSI permet d'obtenir facilement une grande redondance et de diminuer les coûts par port. Mais attention aux temps de latence et aux goulots d'étranglement des ports Ethernet !
- Quelle est la volumétrie nécessaire ?
- Quelle est la performance attendue ? MB/s et IO/s ?
- Facilité d'administration ?
- Quelle est la disponibilité dont mon informatique a besoin ?

Stockage pour environnements virtualisés

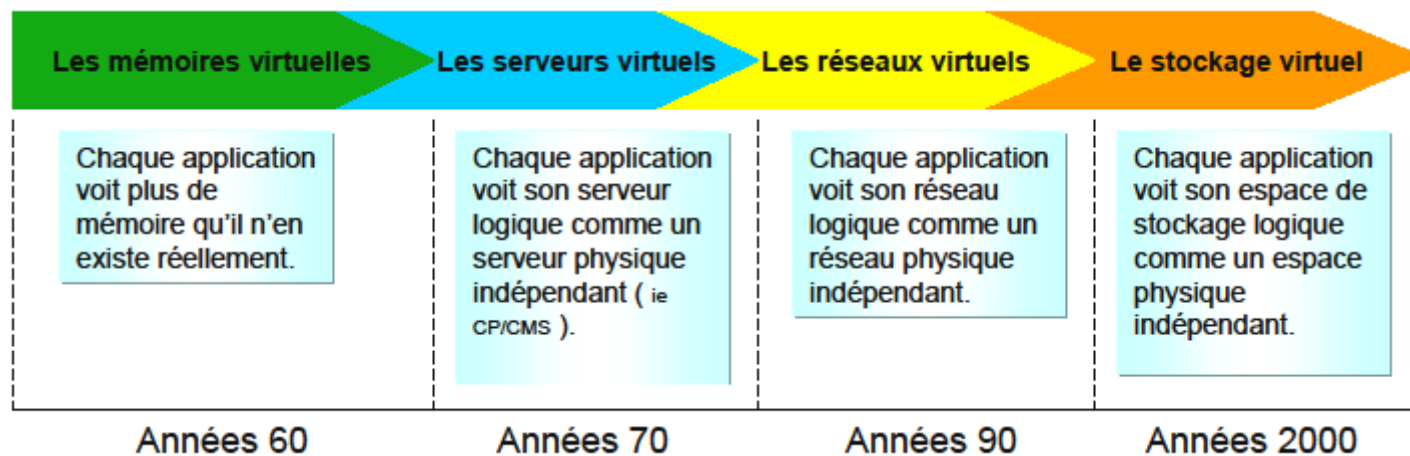
La Solution idéale ?



La virtualisation du stockage

Définition

« La virtualisation du stockage consiste à permettre, par des techniques matérielles et/ou logicielles l'agrégation et le partage transparent des ressources physiques de stockage, et à les présenter comme un volume logique homogène.



La virtualisation du stockage

Les 3 niveaux

- **Serveur**

Avantages
 • Modifie peu l'existant

Désavantages
 • Utilise les ressources du host
 • Limité au serveur

In-Band

- **Fabric**

Avantages
 • Centralisation du stockage
 • Supporte les baies hétérogènes

Out-Band

Désavantages
 • Modification de l'infrastructure SAN

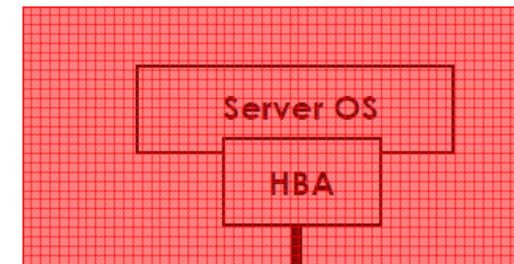
- **Storage Subsystem**

Avantages
 • « Customisable »

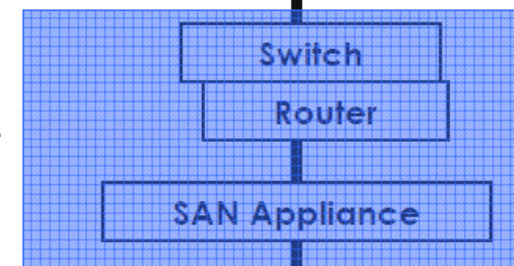
Désavantages

Offres

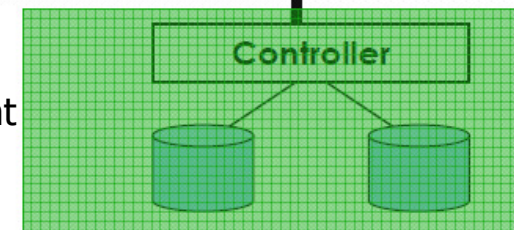
Veritas
 IBM



Datacore
 IBM
 Falconstor
 HP
 HDS

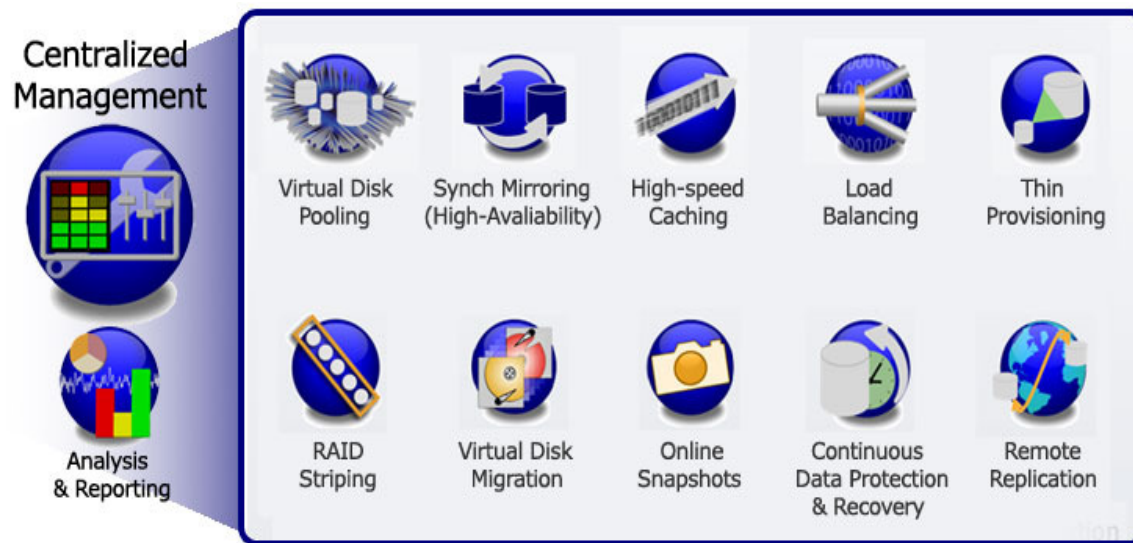


EMC
 Compellent
 Etc.



La virtualisation du stockage

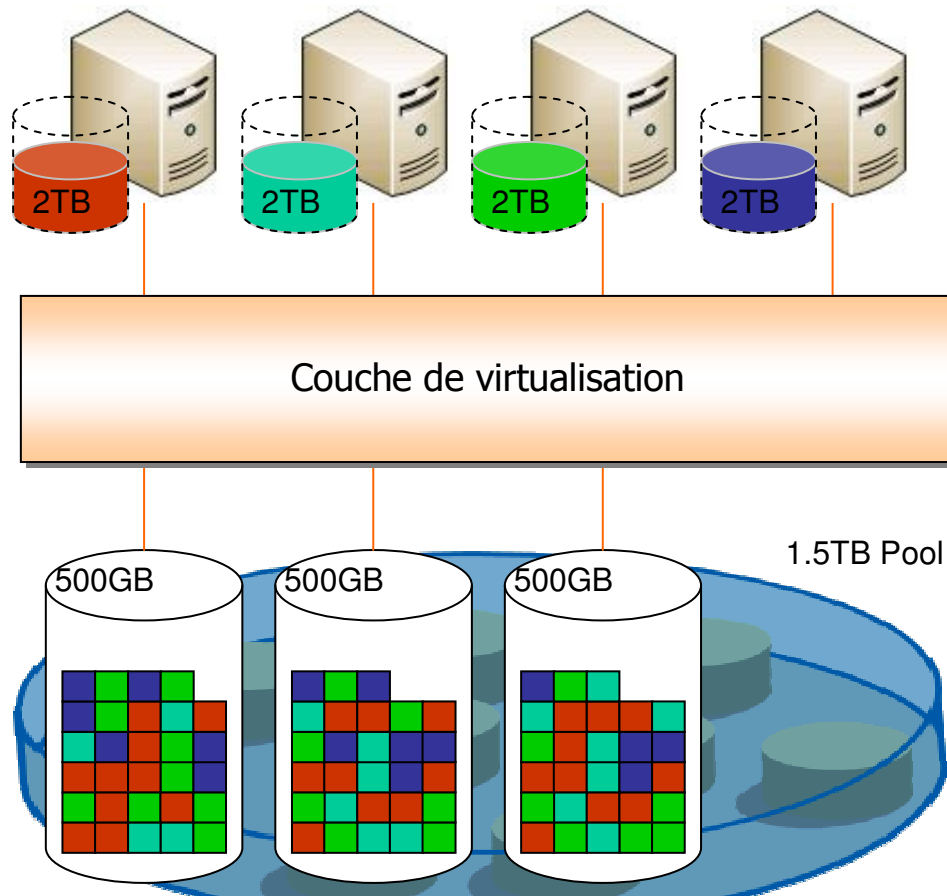
Pourquoi mettre en place une infrastructure de stockage virtualisée ?



- Optimisation des ressources
- Diminution des coûts
- Facilité d'administration
- Flexibilité très importante
- Facilite les tests et les migrations
- Diminution des interruptions de service

La virtualisation du stockage

Le Thin Provisionning



Le Thin Provisionning rend inutiles les prévisions hasardeuses sur la volumétrie disponible à l'avenir.

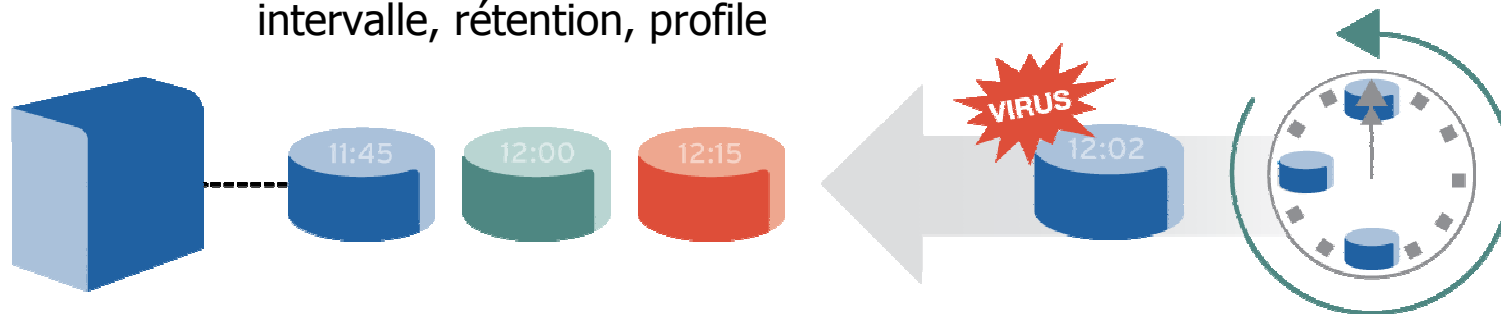
Le Thin Provisionning présente de grands volumes virtuels aux applications, mais aucune pré-allocation n'est nécessaire. Consommation de la volumétrie seulement lors de l'écriture de données.

Le système vous informe de l'évolution du taux de remplissage. Vous augmentez la capacité de manière dynamique sans impact sur les applications ou l'activité.

La virtualisation du stockage

SNAPSHOTS PERMANENTS

Personnalisable :
intervalle, rétention, profile



- **Aucune pré-allocation d'espace pour les Snapshots**
- **Déplacement sur des tiers inférieurs (Ex : SATA)**
- **Supprimez et conservez ceux que vous souhaitez**
- **Intégration avec les applications communes**
- **Restauration à la boîte aux lettres**
- **Disponible en lecture et écriture**
- **Idéal pour le test/dev ou les VMs**

La virtualisation du stockage

Virtualisation des blocs à l'intérieur du volume...

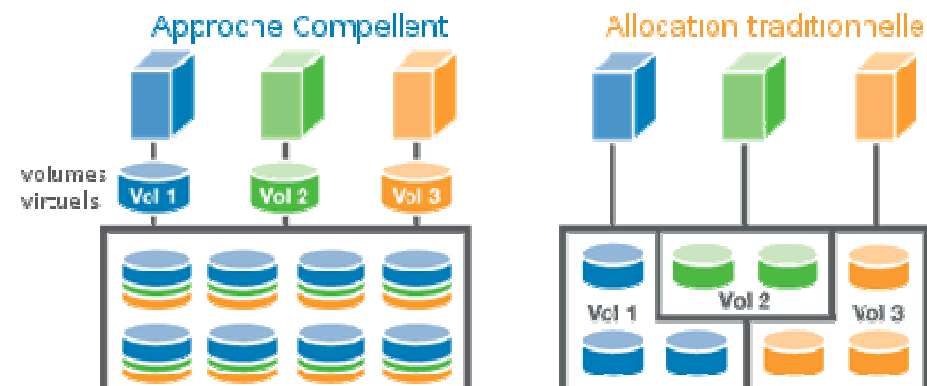
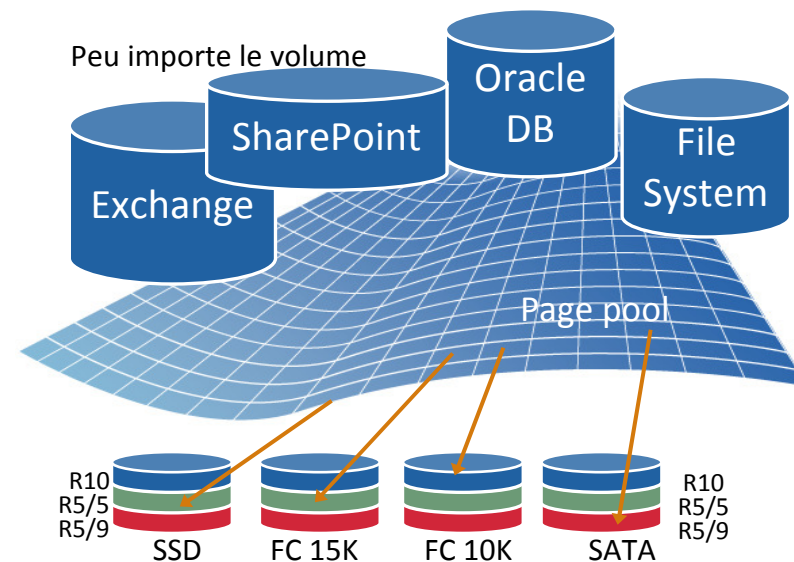
Metadata : statistiques de votre business

- ✓ Création, heure de modification
- ✓ Type et fréquence des accès
- ✓ Type de disque, type de RAID

- Moteur de déplacement sophistiqué
- Améliore les performances

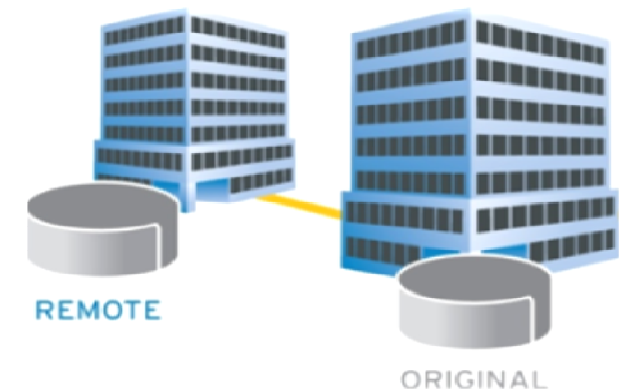
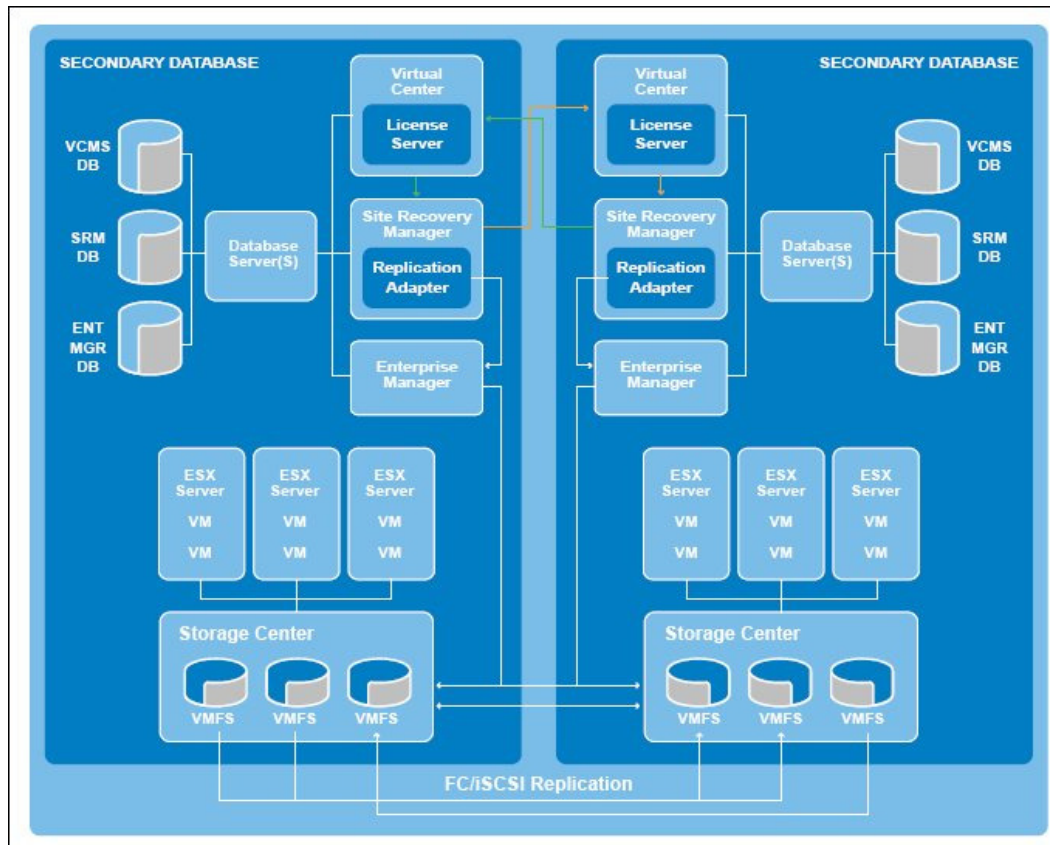
Bénéfices

- Placement de la donnée optimisé
- Les données sont réparties sur tous les disques
- Performances accrues
- Changement du niveau de RAID à la volée
- Facilite la croissance de volumétrie



La virtualisation du stockage

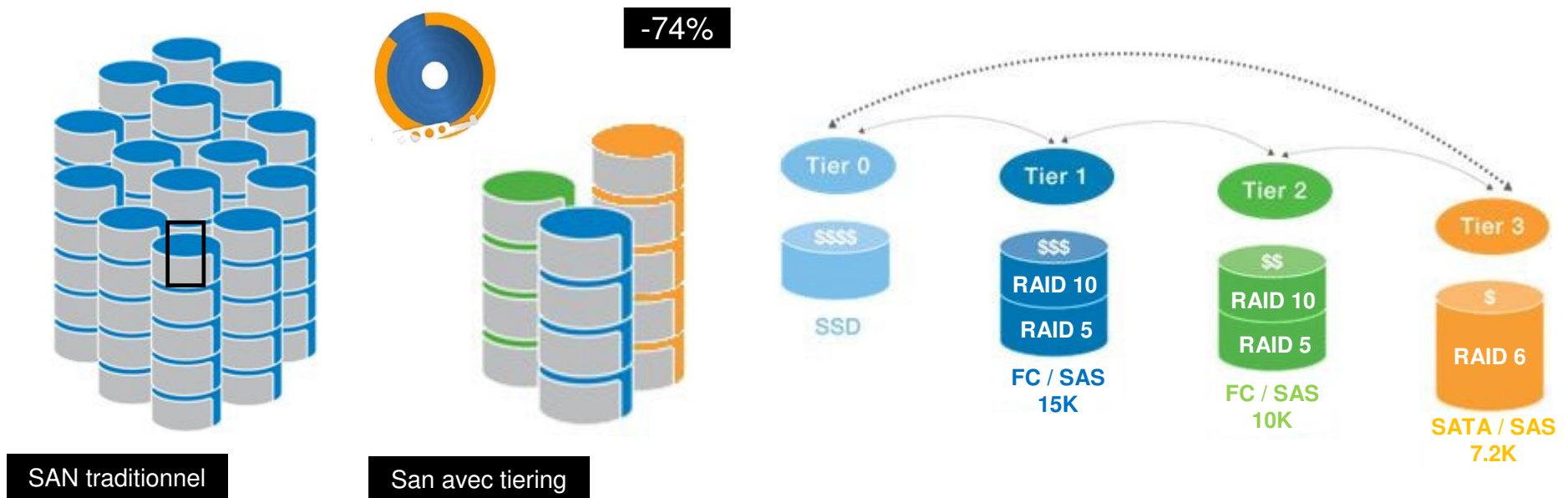
SITE RECOVERY MANAGER



- Gestion intégrée des plans de reprise après sinistre
- Test transparent des plans de reprise
- Basculement et reprise automatisés.

La virtualisation du stockage

Classification dynamique des données sur plusieurs tier



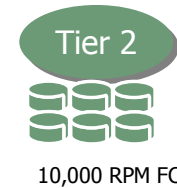
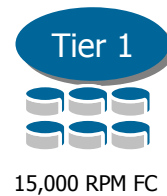
La virtualisation du stockage

Classification dynamique des données sur plusieurs tier

Outlook.pst file – 86Mo

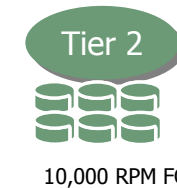
Traditionnel

Subfolder	Size	Total Size
Calendar	2078 KB	2078 KB
Contacts	1541 KB	1541 KB
Deleted Items	2691 KB	2691 KB
Drafts	0 KB	0 KB
Inbox	18206 KB	18206 KB
Journal	0 KB	0 KB
Junk E-mail	0 KB	0 KB
Notes	13 KB	13 KB
Outbox	0 KB	0 KB
Sent Items	60380 KB	60380 KB
Sync Issues	56 KB	609 KB
Sync Issues\Conflicts	0 KB	0 KB
Sync Issues\Local Failures	553 KB	553 KB
Tasks	316 KB	316 KB



Outlook.pst
86Mo

Automated Tiered Storage



Outlook.pst - 86MB

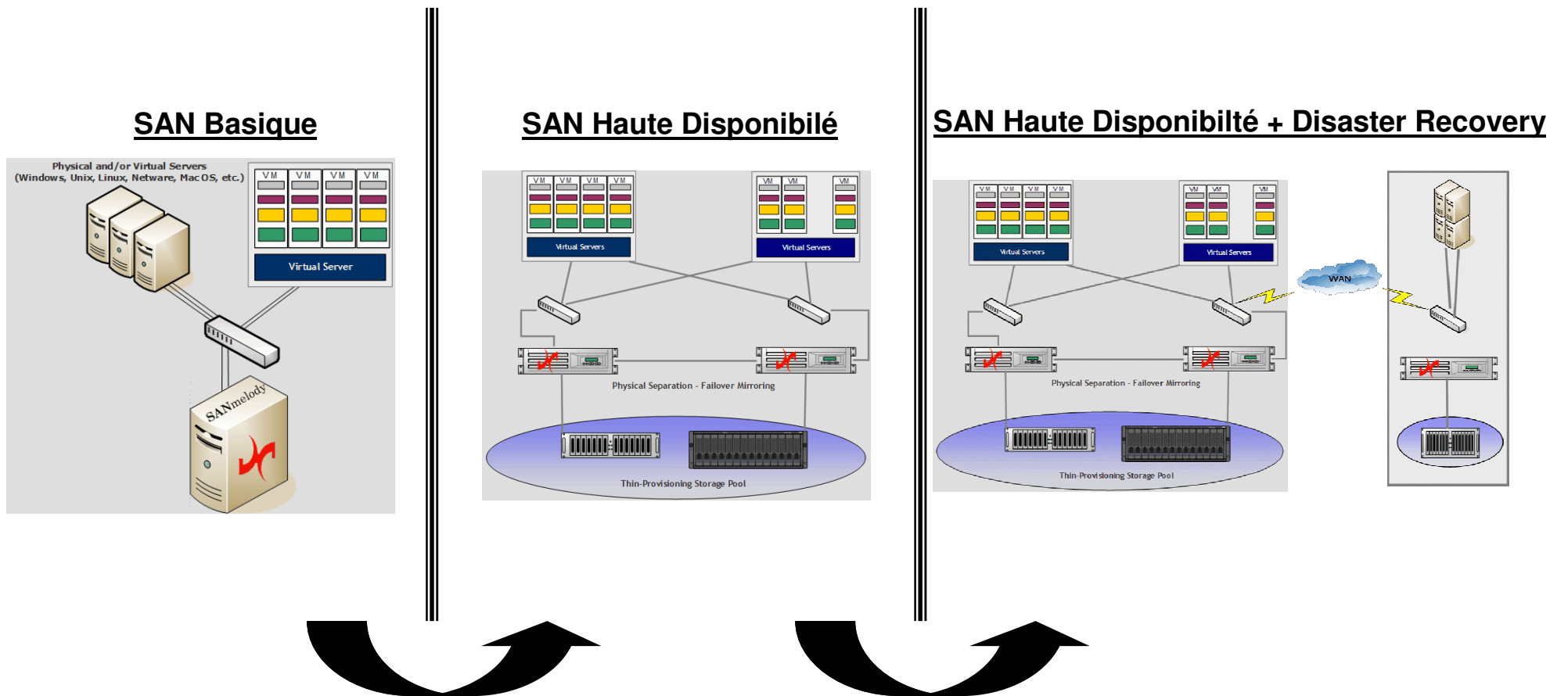
- 6MB**
- Calendrier de la semaine
 - Derniers mails reçus
 - Derniers Mails envoyés

- 18MB**
- Calendrier du mois à venir / du mois passé
 - Données effacées dans les 24

- 62MB**
- Calendrier plus lointain
 - Anciens fichiers envoyés

La virtualisation du stockage

Les trois phases typiques d'un projet de consolidation



MERCI !

transtec
30 YEARS

transtec S.A.R.L.

Parc d'Innovation
Immeuble le Pythagore
11 rue Jean Sapidus
67400 Strasbourg-Illkirch

Tel. +33 3.88.55.16.00
Fax +33 + 3.88.55.16.09
transtec.fr@transtec.fr
<http://www.transtec.fr>