

Stockage

RETOUR EXPÉRIENCE TOULOUSE 1 CAPITOLE



Stockage UT1

Notre histoire

Contexte

Objectif

Démarche

- Phase 1 : Introspection
- Phase 2 : Exploration
- Phase 3 : Choix
- Phase 4 : Réalisation



Stockage UT1 : Ouverture



NUTANIX™

PURESTORAGE



ceph

VERITAS
STORAGE SDS (SOFTWARE-DEFINED)

IBM

VARONIS

DELL
Compellent

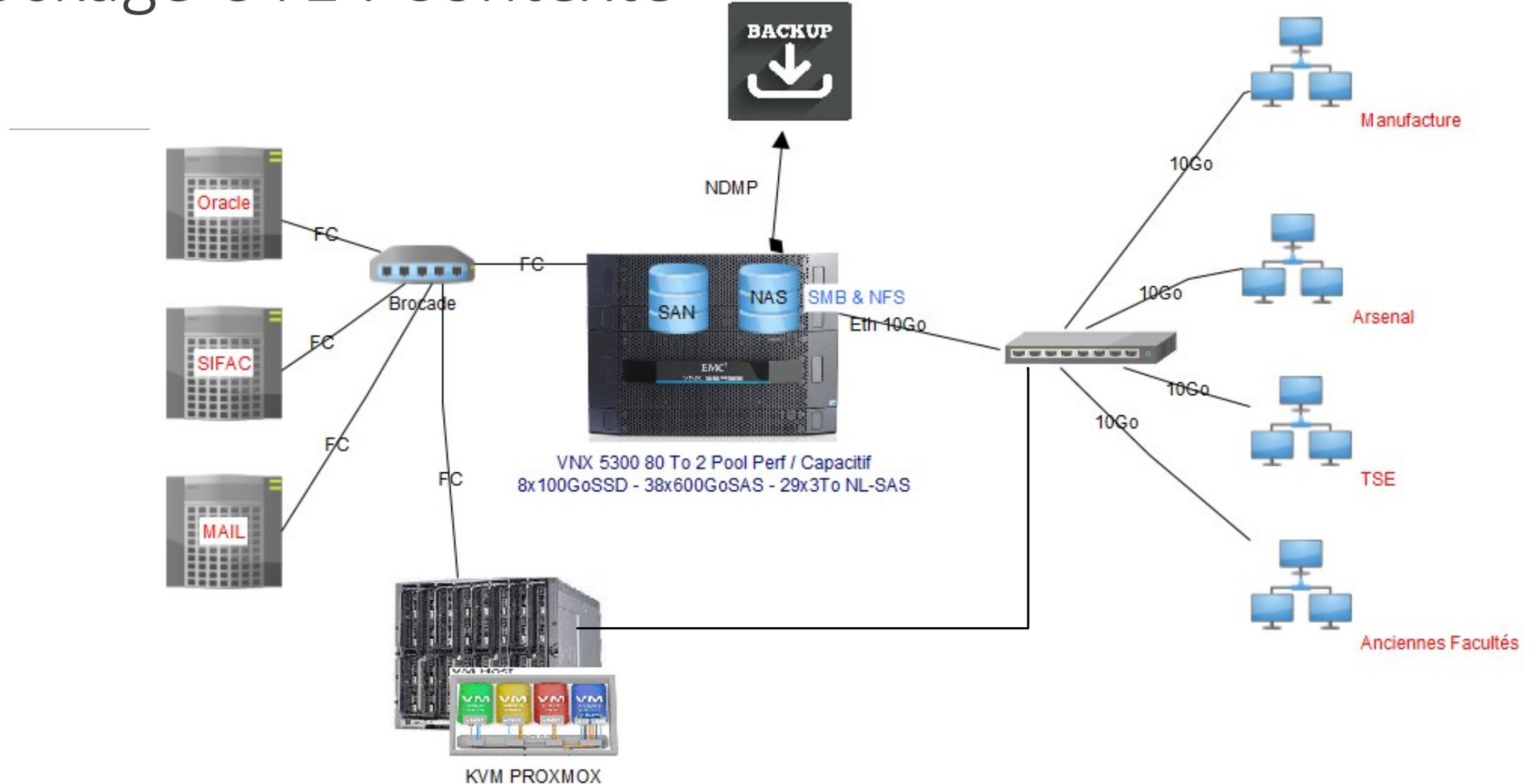
NetApp™

HITACHI
Hitachi Data Systems



MATINFO
Groupement d'achat de matériel informatique pour l'enseignement supérieur et la recherche

Stockage UT1 : Contexte



Stockage UT1 : Constat 1^{er} janvier 2018

Pool dit "performance" de 46To Physique dont 4 To dispo : Virtuel 54To dont 5 To de snapshot – 8 To oversubscribed

D'un pool dit "capacitif" de 32To physique avec 10 To dispo : Virtuel 23To dont 0 To de snapshot – 0 To oversubscribed

Soit un total de 78 To d'espace disponible dont 60 To occupés avec le thin provisioning activé.

Stockage UT1 : OBJECTIF

On voudrait :

La plus résiliente – Hum ... Opportunité PCA ou PRA par le biais d'un stockage secondaire répliqué du primaire ?

La plus performante

La plus évolutive (Scalable)

La plus capacitive

Fonctionnalités : Check Point / monitoring / Managibilité / Audit / quotas /Deduplication / Compression / Compatibilité Svg etc.

Mais :

On veut pas trop cher (100 000€ HT hors formation)

Compatible avec notre dispositif de SVG Avamar



SolutionData

Architecte de données

Stockage UT1 : Assistance



Phase 1 : Introspection : Questions

Que voulons nous :

- Stockage SAN ?
- Stockage NAS ?
 - SMB
 - NFS

Quelles sont les caractéristiques de nos besoin :

- Croissance des données annuelles ?
- Données froides / Donnée chaudes ?
- Capacités de déduplication / compression ?
- Mesure des performances du système ?

Phase 1 : Introspection : Questions

Croissance des données annuelles ?

Données froides / Donnée chaudes ?

Capacités de déduplication / compression ?

Mesure des performances du système ?

Phase 1 : Introspection : Moyens et résultats

Croissance des données annuelles ?

- Evolution des sauvegardes sur 2,5 ans (50% Bloc / 50% File)
 - Espace occupé par les serveurs virtuels doublé (Bloc + File) => x4 sur 5 ans
 - Espace occupé par SMB x 1/3 => x1,66 sur 5 ans

Capacités de déduplication / compression ?

- Sauvegardes indique un taux maxi de 1,3 (1To occupera 0,77 Go après compression)

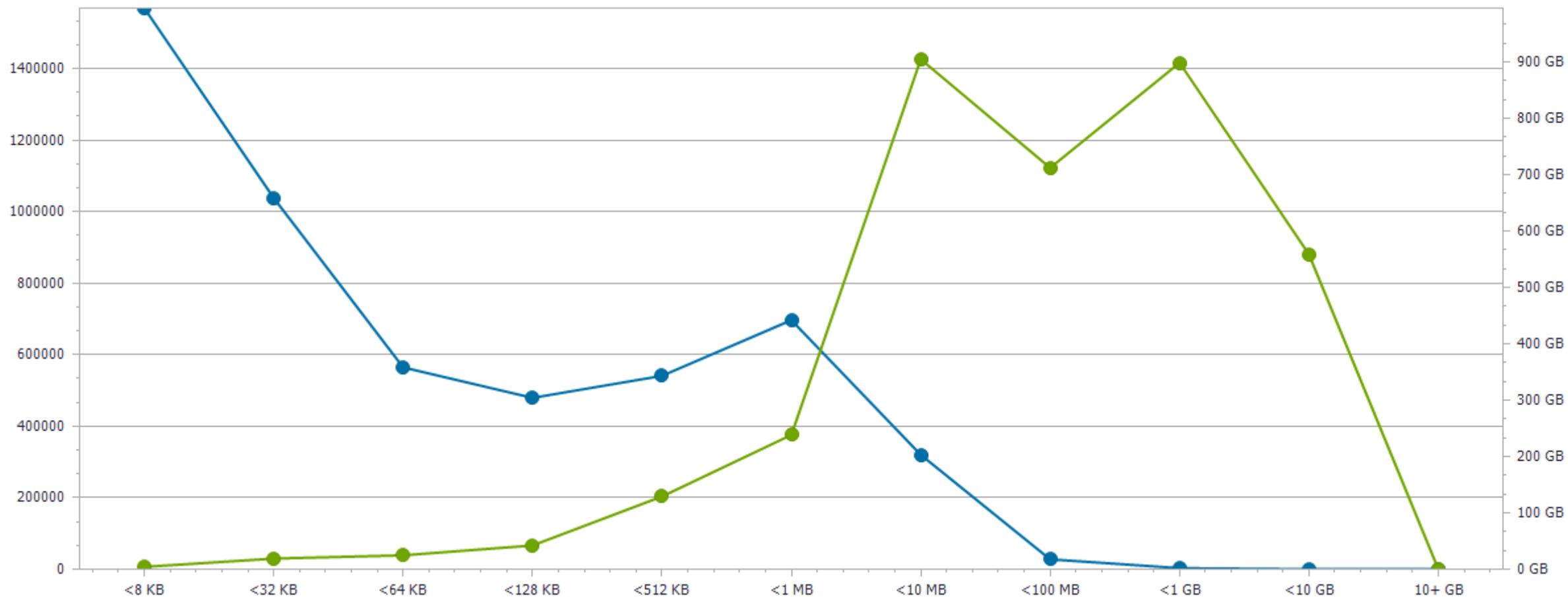
Mesure des performances du système ? DELL DPACK DPACK-F SanHealth

- 2 To d'écritures / jour
- 250 Mo/s de bande passante maxi
- 6104 IOPS à 95% d'ESPS (Pics à 11 000 IOPS) (82% des IOPS sur les LUN PROXMOX)
 - Machines les plus actives ESPS : tsifac ldap puppet ldap-tech idavoll
- 43% des fichiers de moins de 8ko et ne sont pas traités par le cache système
- 50% d'écriture
- 30% de l'espace de partage CIFS est occupé par des fichiers intouchés depuis 3 ans ou plus

NAS – SMB : FICHIERS

File Sizes

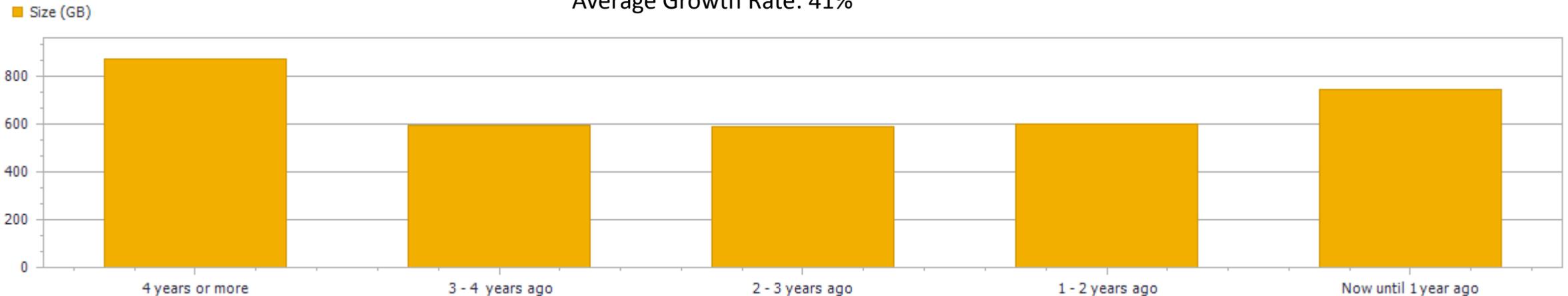
— Number of Files — Capacity (GB)



Data Growth Rates

Year	No. New of Files	Total Capacity of Files	Growth Rate
4 years or more	2,127,470	874.29 GB	0 %
3 - 4 years ago	681,256	1.43 TB	68 %
2 - 3 years ago	873,625	2.01 TB	40 %
1 - 2 years ago	535,575	2.59 TB	29 %
Now until 1 year ago	482,084	3.32 TB	28 %

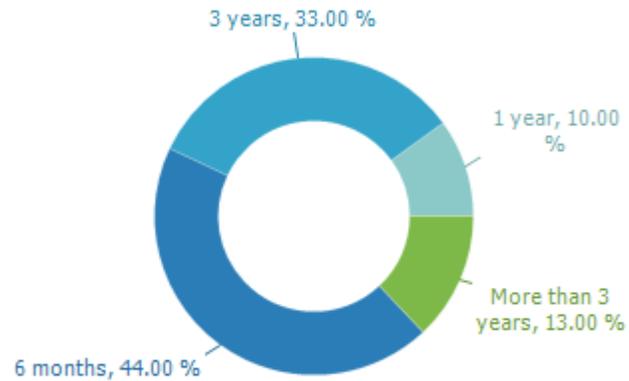
Average Growth Rate: 41%



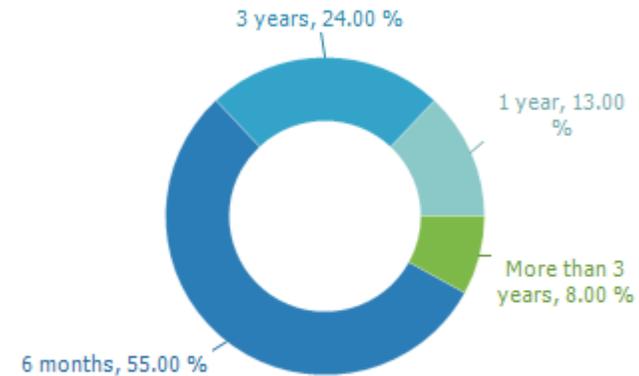
Archive Potential

Archive Potential: 27.1 %

Files Last Accessed Within (by file count)



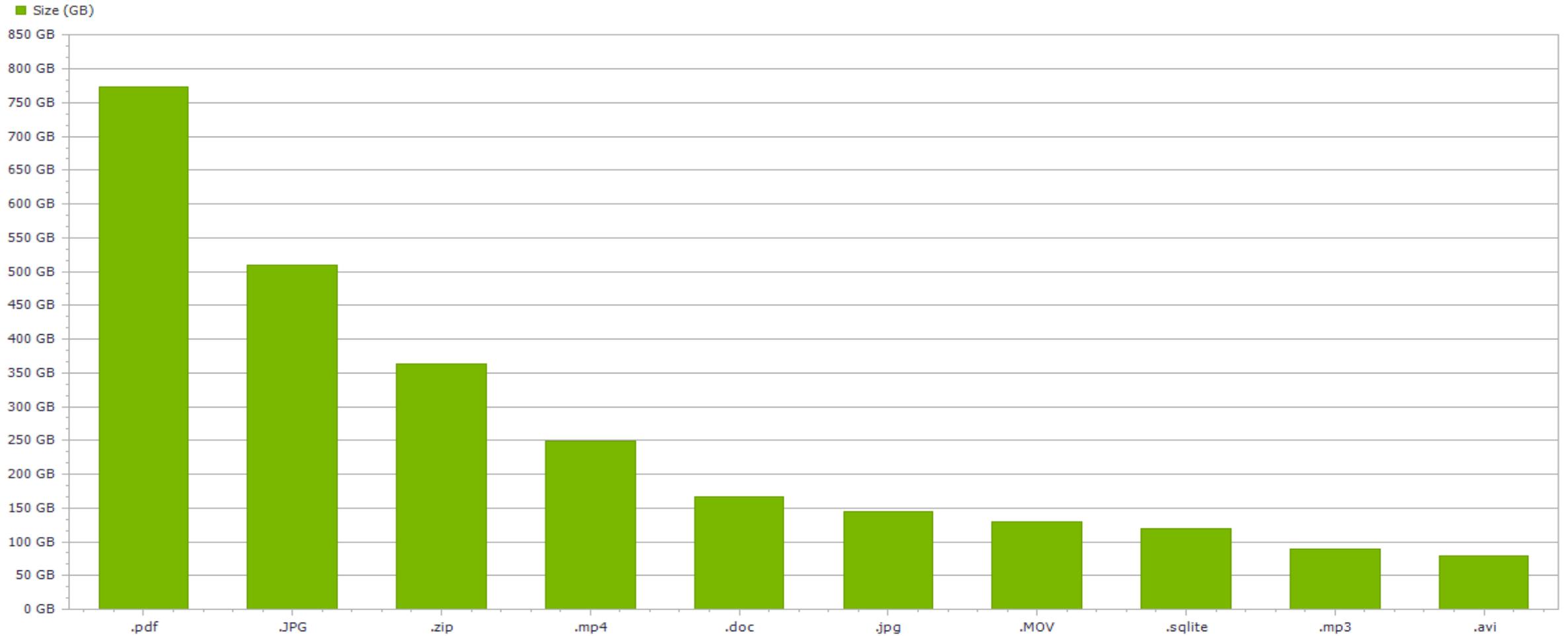
Files Last Accessed Within (by capacity)



Files not accessed for 1+ years: 4,727,856

Capacity: 1.35 TB (27.1 %)

Top 10 File Extensions by Size



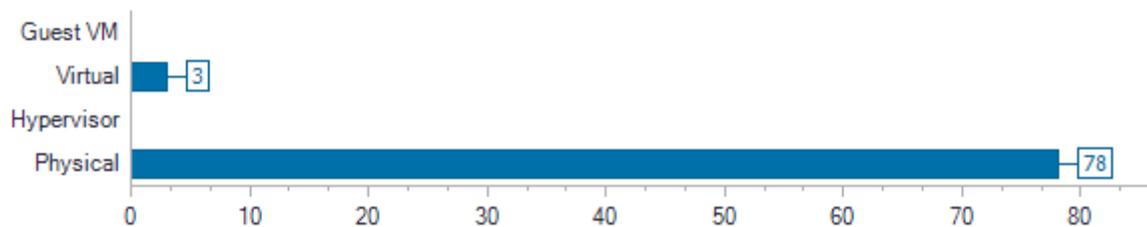
ANALYSE DES SERVEURS

Résumé de l'inventaire

RÔLES DU SERVEUR

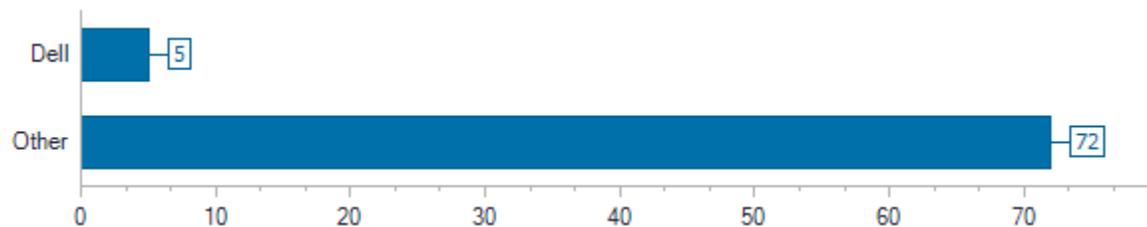
Nombre total de serveurs : 81

Taux : 0,0 VM par hyperviseur

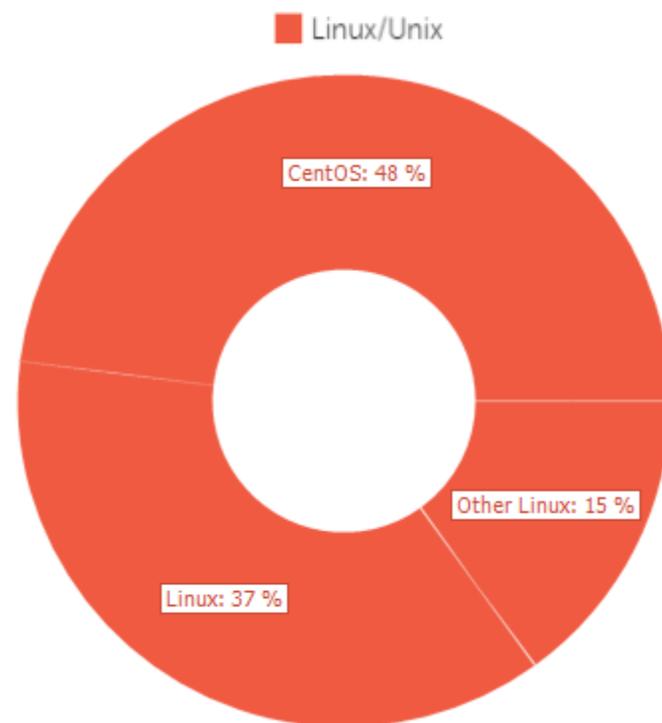


PREMIERS FABRICANTS DE SERVEUR

Nombre total de fabricants : 78

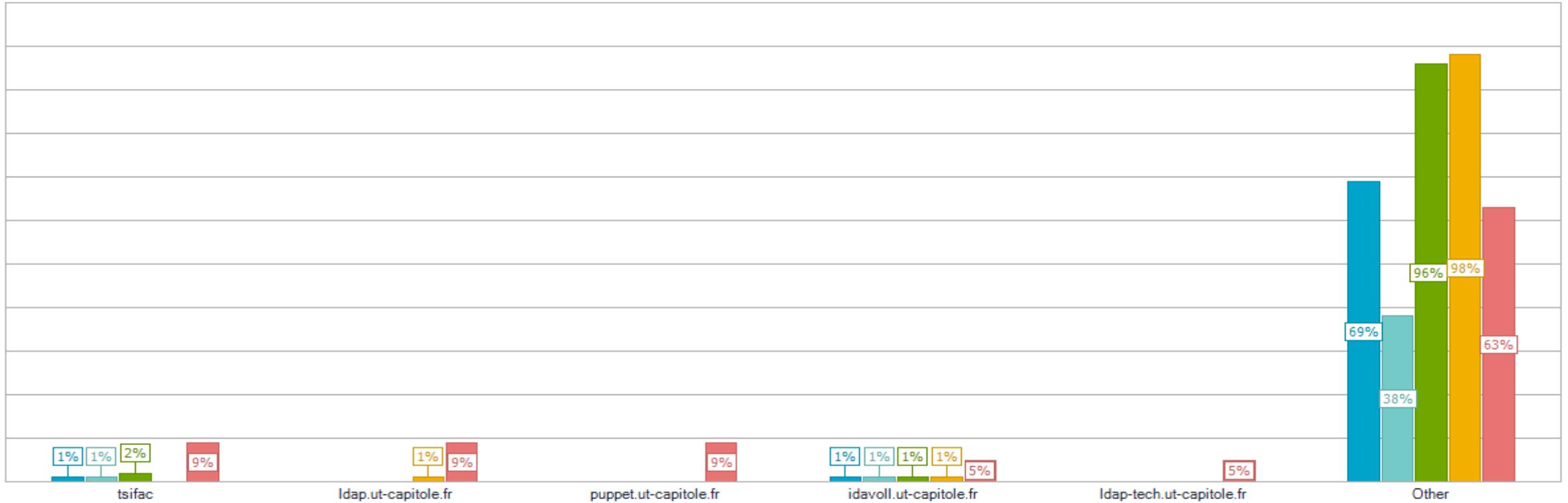


PREMIERS SYSTÈMES D'EXPLOITATION



5 meilleurs serveurs par IOPS

■ Memory ■ CPU ■ Network Throughput ■ Latency ■ IOPS





Performances CPU

Nombre total de coeurs

273

Nombre total de CPU

108

Vitesse de l'horloge nette

672 GHz

Pic de CPU

160 GHz

CPU moyen

25 GHz

Utilisation maximale de la mémoire

734,77 Go sur 1,04 To de mémoire totale



Performances E/S

Pic d'IOPS 9550

ESPS à 95 % 6104

Pic Disk Throughput 522 Mo/s

Network Throughput Agrégé Maximal 205 Mo/s

Nombre moyen de Write quotidiennes 1,93 To

Read/Write 56 % / 44 %

Taille de lecture d'E/S moyenne 50,06 Ko

Taille d'écriture d'E/S moyenne 15,64 Ko

Phase 1 : Introspection : Tests de perf.

Comparaison FX2 avec disques SSD et VNX5300

if=/dev/urandom	Débit
Ceph (SSD FX2)	215 Mo/s
qcow2 VirtNFSPerf (VNX)	72 Mo/s
qcow2 Backup (NFS VNX)	75 Mo/s
qcow2 NFS V3 (SSD FX2)	94 Mo/s
qcow2 NFS V4 (SSD FX2)	104 Mo/s
qcow2 Ceph (SSD FX2)	140 Mo/s
Emc2 (Mode Bloc VNX)	125 Mo/s

if=/dev/zero	Débit
Ceph (SSD FX2)	350 Mo/s
qcow2 VirtNFSPerf (VNX)	85 Mo/s
qcow2 NFS V4 (SSD FX2)	550 Mo/s

Phase 2 : Exploration

Stockage FULL FLASH ? (Pure Storage, DELL powerMax ...)

- Latence de l'ordre de la nanoseconde
- Consommation DD / 2
- Lecture / Ecriture simultanée
- Simplicité de management (Plus de gestion de LUNs)

Hyperconvergence (Nutanix, Simplivity, ...)

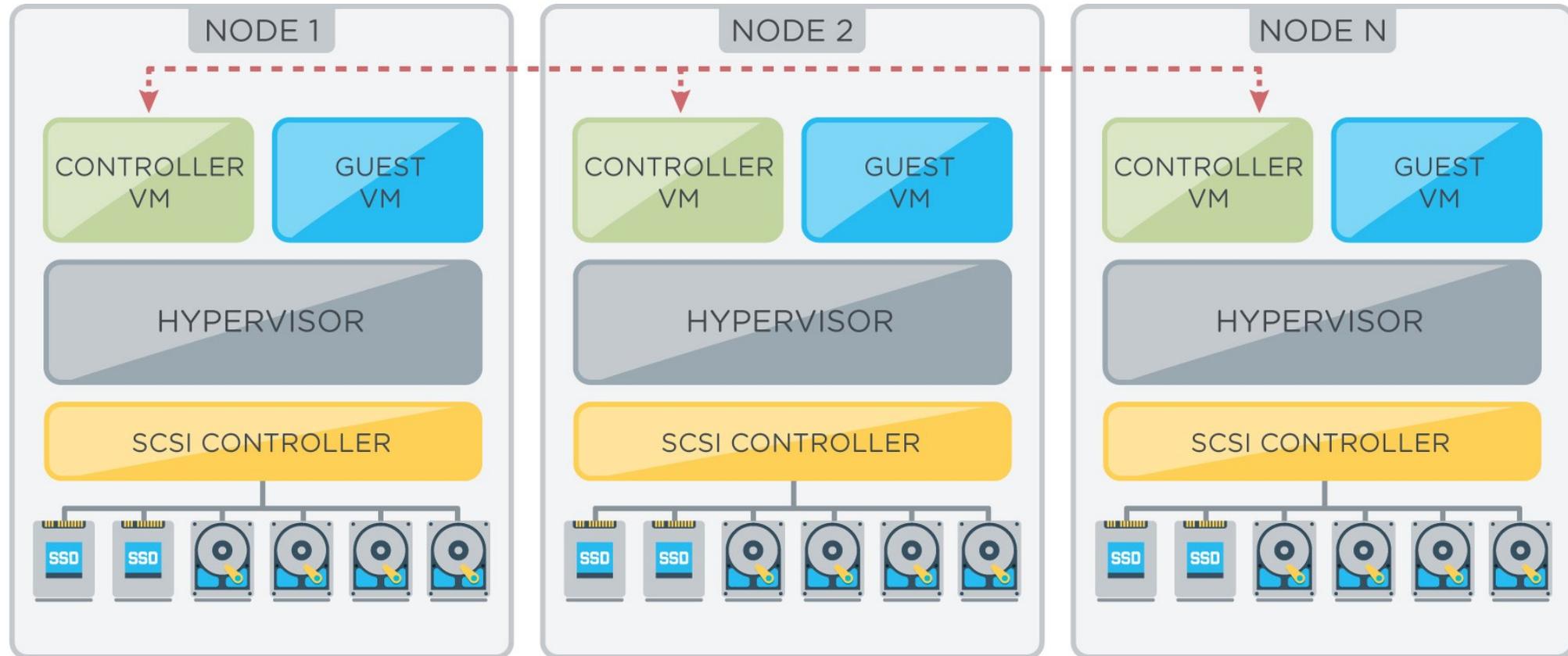
- L'infrastructure = addition de briques [CPU + Stockage] en fonction des besoins -> Scalabilité et simplicité

Phase 2 : Exploration

SDS : Software Defined Storage

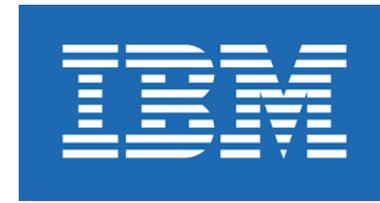
- Plus d'adhérence matériel / logiciel.
- Partie matériel assemblée par l'utilisateur
- Déclinaisons :
 - Stockage Logiciel :
 - Stockage distribué
 - Virtualisation du stockage (IBM Spectrum Virtualize,)
- Avantage : Libération de l'appliance (OS Stockage et dispositif de stockage) à renouveler tous les 5 ans (Appel d'offre etc ...)

Hyperconvergence :



Flash : Exemple de





SDS : Exemple de IBM

Spectrum Scale

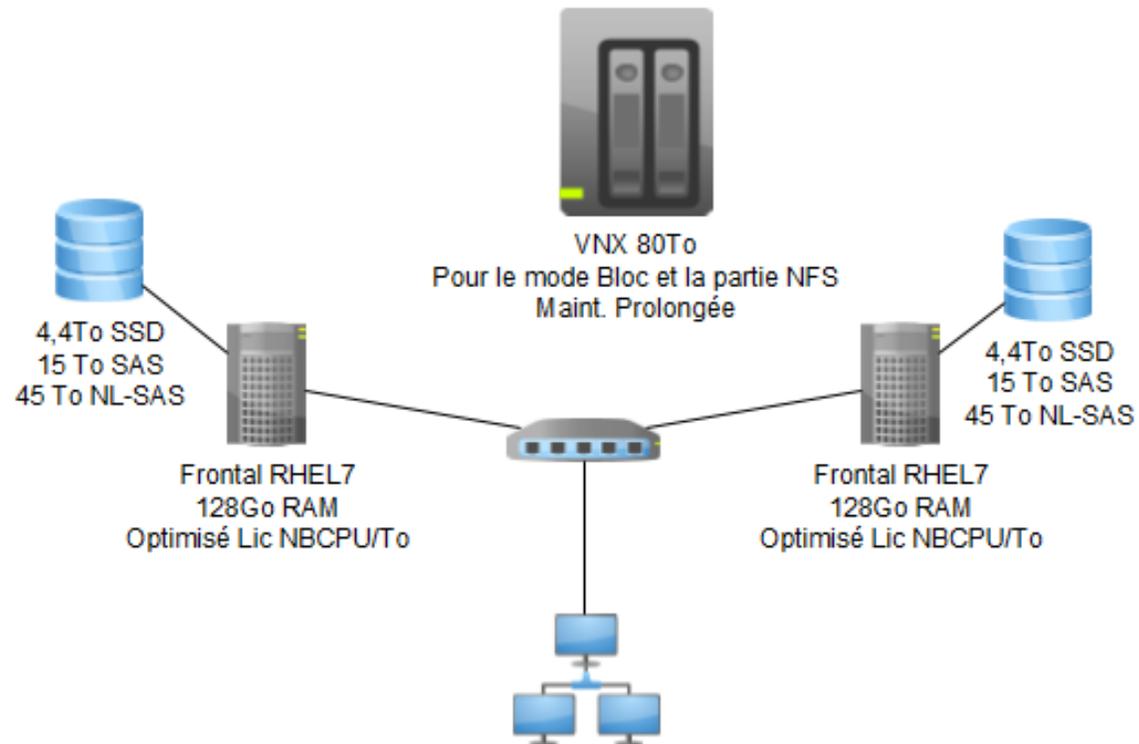
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/STXKQY_5.0.1/com.ibm.spectrum.scale.v5r01.doc/bl1ins_intro.htm

Non retenu car absence de Checkpoint (Pas de « Version Précédente »)

SDS : Proposition

Temps 1 : Migration SMB => Prolonger la garantie de la VNX : Coût : 8 316 € HT /an

Temps 2 : Migration NFS ... une fois qu'on a le budget



Fonctionnalités NAS :

- Management : Interface HTML5
- Comp / Dedup « après coup »
- Réplication
- Intégration « Versions Précédentes » Windows
- SVG : Netbackup avec svg sur DD2500

Mais ... :

- Audit des accès => Achat de Data Insight de VERITAS
- Gouvernance des données => Achat de Information Map de VERITAS

Phase 3 : Choix

Contrainte temps :

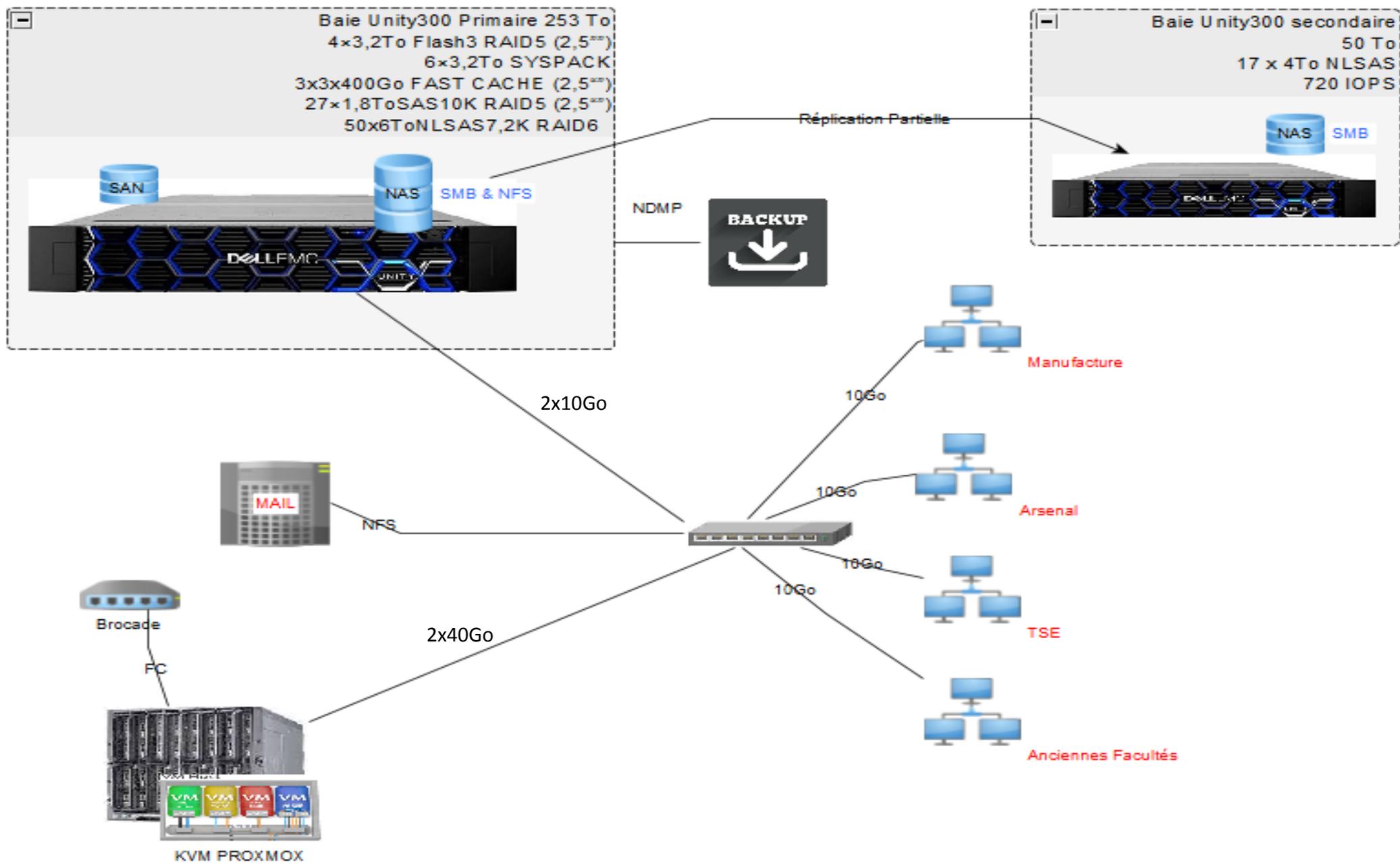


Contrainte financière :

- 2 Baies DELL EMC UNITY 300
 - Primaire : 254 To (24 284 IOPS)
 - Secondaire : 42,98 To (720 IOPS)
- 1 baie Compellent SC5020 150 To avec une tête NAS FS8600 et PRA de 30 To – Solution écartée au profit de la baie Unity 300

Unity 300

ARCHITECTURE ET CONFIGURATION MATÉRIELLE



Unity 300

ARCHITECTURE ET CONFIGURATION MATÉRIELLE

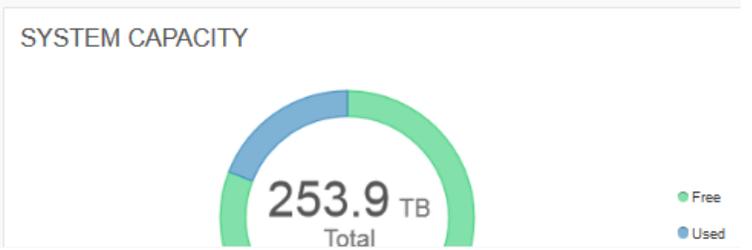
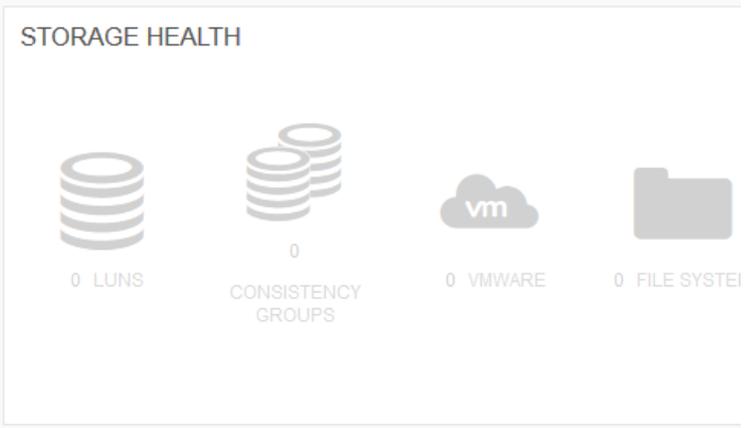
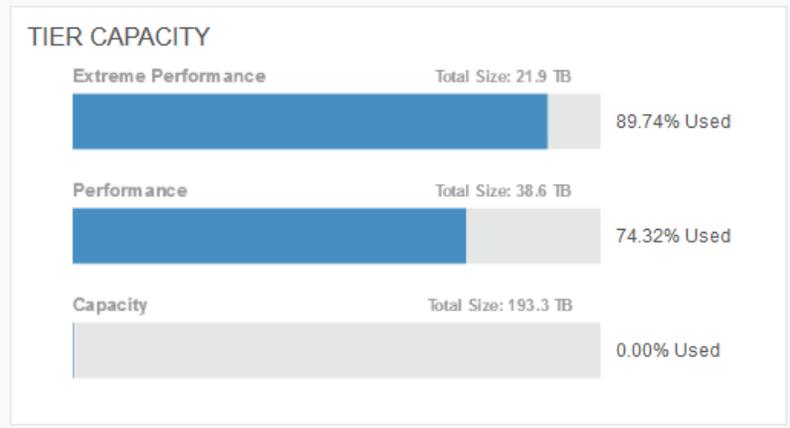
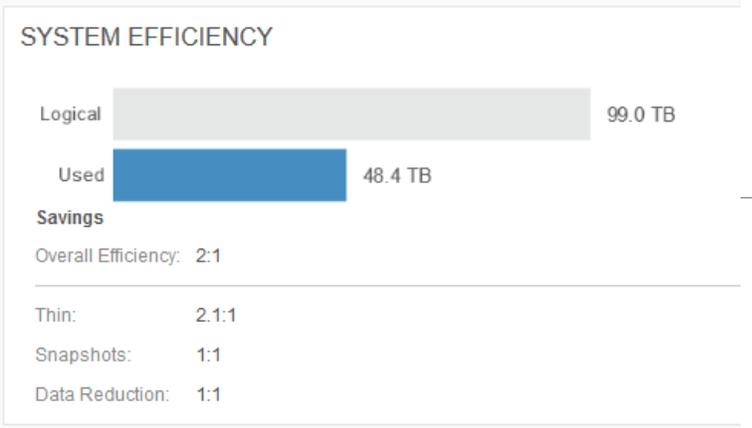
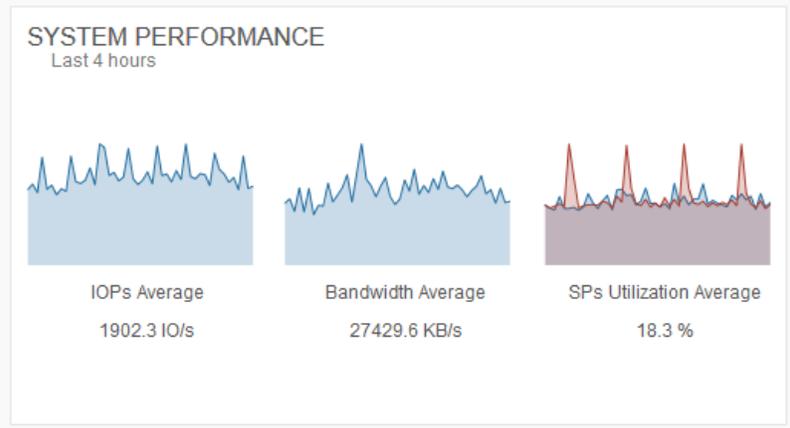
Phase 4 : Réalisation et performances

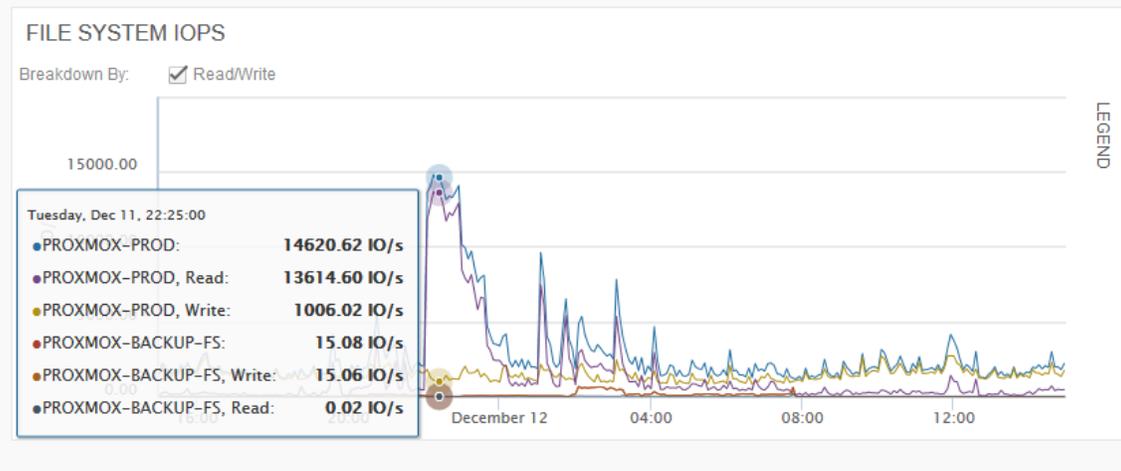
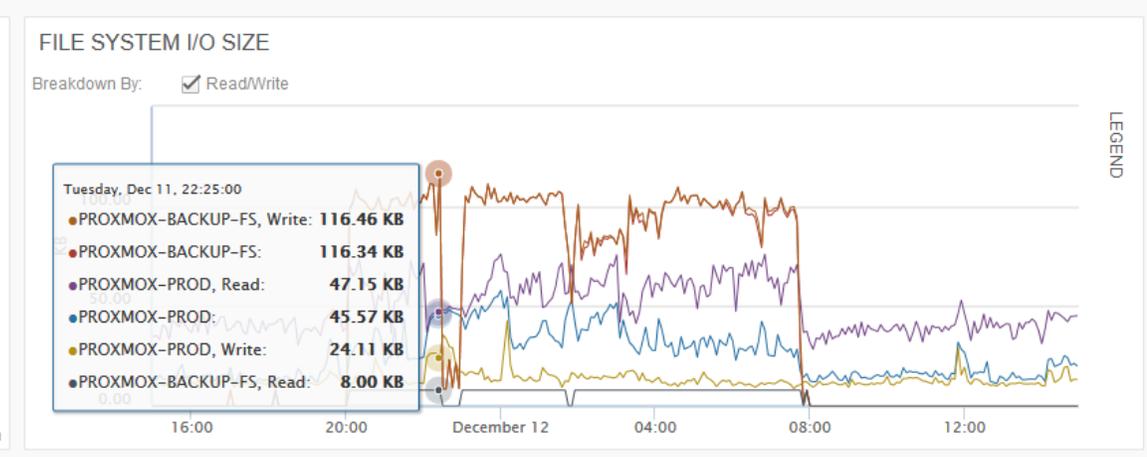
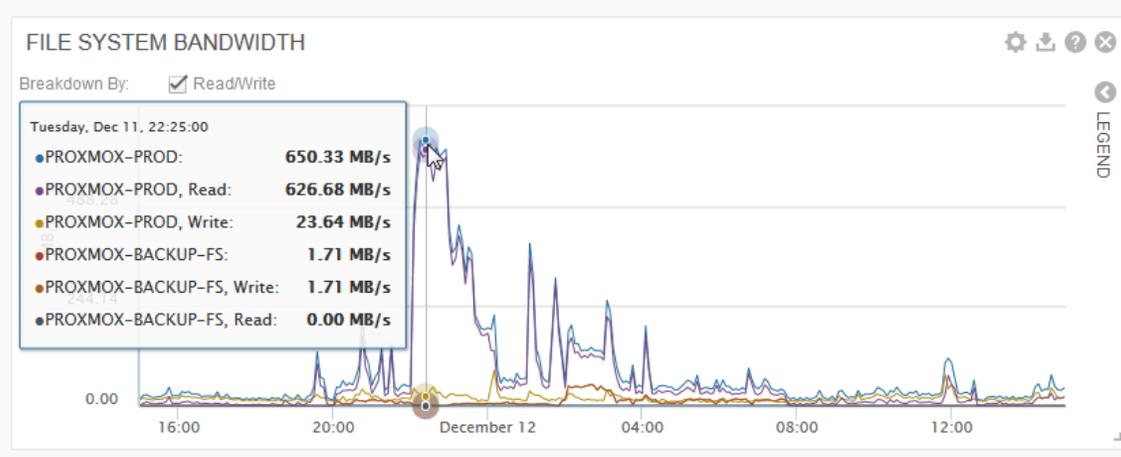
Tests de performance avec la baie Unity 300

if=/dev/urandom	Débit
Ceph (SSD FX2)	215 Mo/s
qcow2 VirtNFSPerf (VNX)	72 Mo/s
qcow2 Backup (NFS VNX)	75 Mo/s
qcow2 NFS V3 (SSD FX2)	94 Mo/s
qcow2 NFS V4 (SSD FX2)	104 Mo/s
qcow2 Ceph (SSD FX2)	140 Mo/s
Emc2 (Mode Bloc VNX)	125 Mo/s
qcow2 NFS V3 (Unity 300)	190 Mo/s

if=/dev/zero	Débit
Ceph (SSD FX2)	350 Mo/s
qcow2 VirtNFSPerf (VNX)	85 Mo/s
qcow2 NFS V4 (SSD FX2)	550 Mo/s
qcow2 NFS V3 (Unity 300)	640 Mo/s

- DASHBOARD
- SYSTEM
 - System View
 - Performance
 - Service
- STORAGE
 - Pools
 - Block
 - File
 - VMware
- ACCESS
 - Hosts
 - VMware
 - Initiators
- PROTECTION & MOBILITY
 - Snapshot Schedule
 - Replication
 - Interfaces
 - Import
- EVENTS
 - Alerts
 - Jobs
 - Logs
- SUPPORT



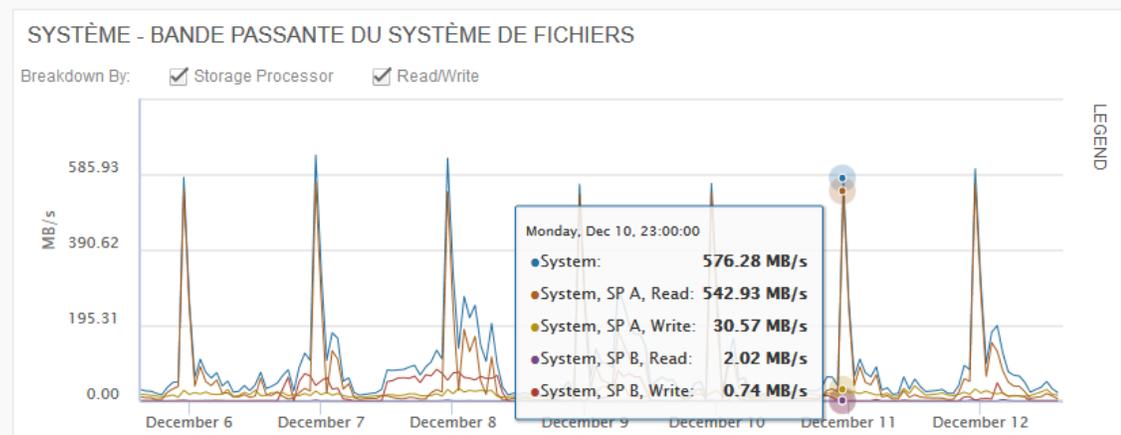
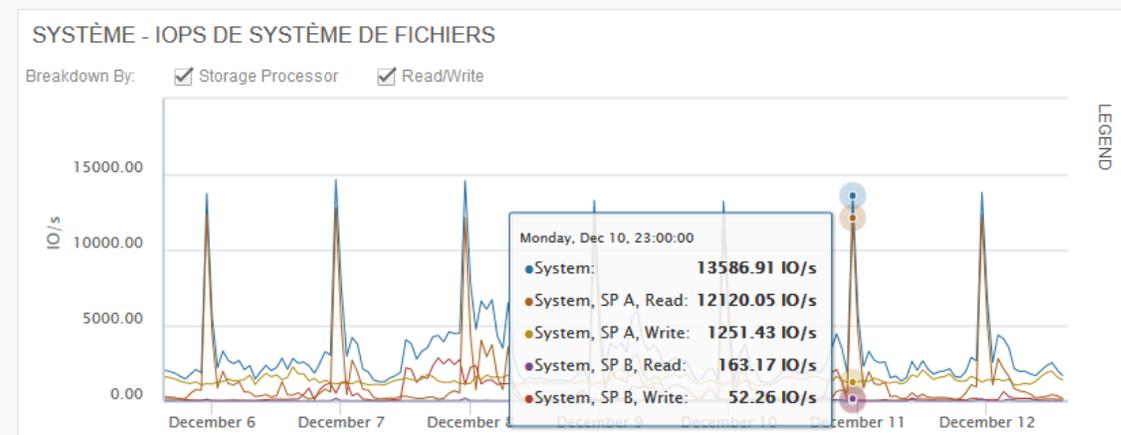
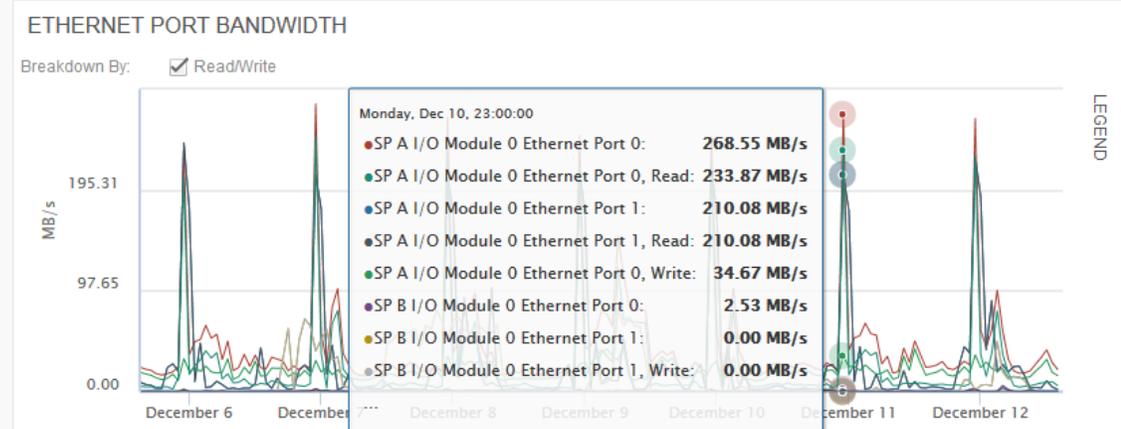
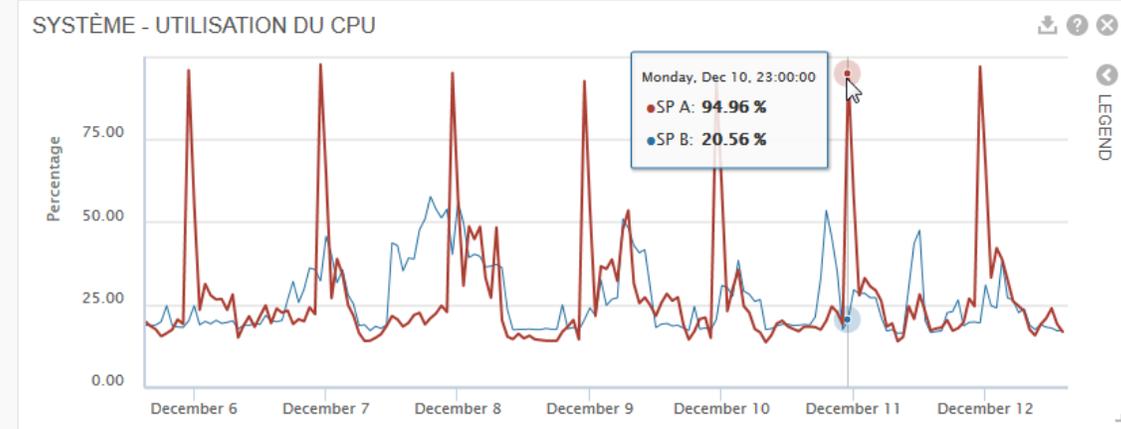


- DASHBOARD
- SYSTEM
 - System View
 - Performance**
 - Service
- STORAGE
 - Pools
 - Block
 - File
 - VMware
- ACCESS
 - Hosts
 - VMware
 - Initiators
- PROTECTION & MOBILITY
 - Snapshot Schedule
 - Replication
 - Interfaces
 - Import
- EVENTS
 - Alerts
 - Jobs
 - Logs
- SUPPORT

Performance Dashboard
Host I/O Limits

panorama
Graphiques en temps réel
NFS
CIFS
PROXMOX
+

Last 7 Days
Dec 5, 2018 14:58 ~ Dec 12, 2018 14:58 (UTC +01:00)
Auto Refresh







 More Actions ▾

 10 items 



!	Name	↑	Size (GB)	Used (GB)	Allocated (%)	Used (%)	NAS Server	Pool
✓	CERBERE-FS		500.0	41.2	<div style="width: 8%;"><div style="width: 8%;"></div></div>	<div style="width: 8%;"><div style="width: 8%;"></div></div>	cerbere-ns	POOL1
✓	Home_Etudiant		1,024.0	576.0	<div style="width: 56%;"><div style="width: 56%;"></div></div>	<div style="width: 56%;"><div style="width: 56%;"></div></div>	rohan-ns	POOL1
✓	Home_Personnel		15,360.0	3,783.4	<div style="width: 24%;"><div style="width: 24%;"></div></div>	<div style="width: 24%;"><div style="width: 24%;"></div></div>	gondor-ns	POOL1
✓	MONCLOUD-FS		500.0	1.5	<div style="width: 0%;"><div style="width: 0%;"></div></div>	<div style="width: 0%;"><div style="width: 0%;"></div></div>	moncloud-ns	POOL1
✓	mordor-fs		500.0	196.2	<div style="width: 39%;"><div style="width: 39%;"></div></div>	<div style="width: 39%;"><div style="width: 39%;"></div></div>	mordor-ns	POOL1
✓	PROXMOX-BACKU...		20,480.0	14,546.9	<div style="width: 71%;"><div style="width: 71%;"></div></div>	<div style="width: 71%;"><div style="width: 71%;"></div></div>	PROXMOX-BACKUP...	POOL1
✓	PROXMOX-PROD		40,960.0	26,222.2	<div style="width: 64%;"><div style="width: 64%;"></div></div>	<div style="width: 64%;"><div style="width: 64%;"></div></div>	PROXMOX-PROD-NS	POOL1
✓	rohan-fs		1,500.0	83.0	<div style="width: 5%;"><div style="width: 5%;"></div></div>	<div style="width: 5%;"><div style="width: 5%;"></div></div>	rohan-ns	POOL1
✓	Share_App		100.0	1.5	<div style="width: 1%;"><div style="width: 1%;"></div></div>	<div style="width: 1%;"><div style="width: 1%;"></div></div>	gondor-ns	POOL1
✓	Share_Personnel		15,360.0	1,579.3	<div style="width: 10%;"><div style="width: 10%;"></div></div>	<div style="width: 10%;"><div style="width: 10%;"></div></div>	gondor-ns	POOL1

Et après ?

Gouvernance des données

Classification des données

- Reconnaissance des données avec migration des données en fonction de leur « valeur »