

LE STOCKAGE PAR MICROSOFT

CÉDRIC CHAMBAULT

2018-12-13

BARBARA QUISSOLLE (MASCOTTE)



ARCHITECTURES CIBLES (CLUSTER)

- Physiques, Rdm, vmfs
- Clustering WSFC (MSCS)
- Matrice Vmware

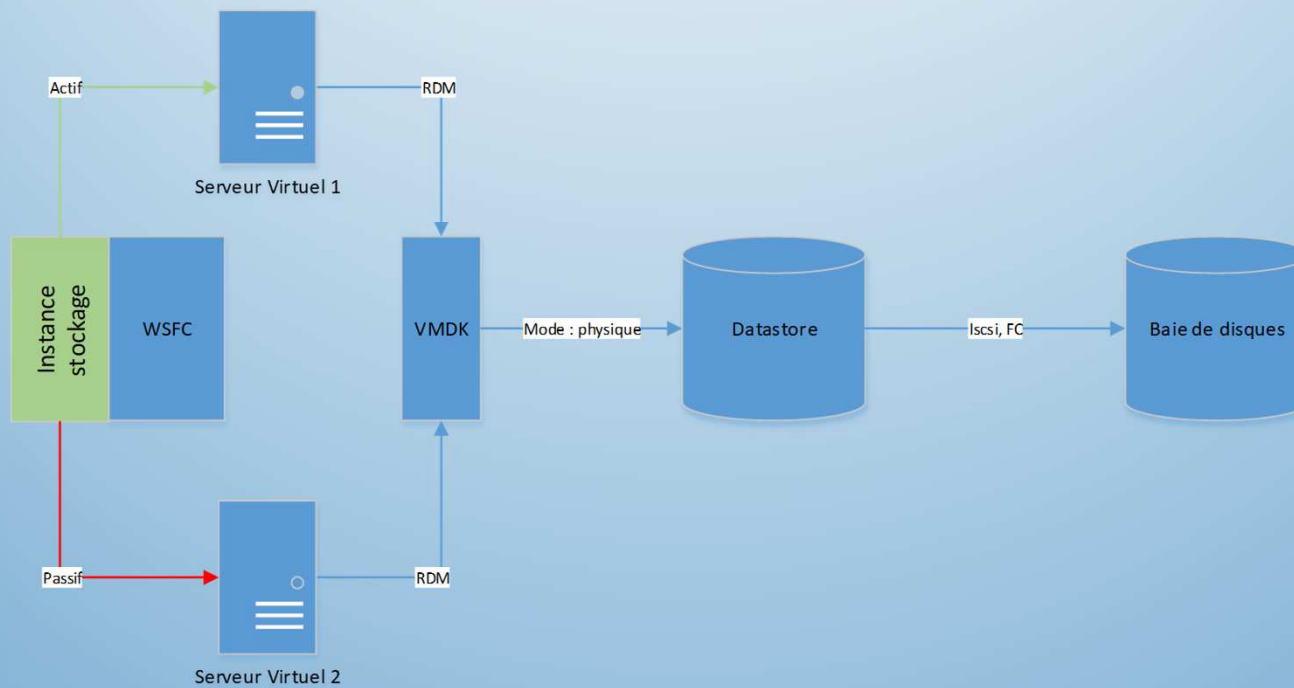
	Microsoft clustering on VMware	vSphere support	VMware HA support	vMotion DRS support	Storage vMotion support	WSFC Node Limits	Storage Protocols support						Shared Disk	
							FC	In-Guest OS iSCSI	Native iSCSI	In-Guest OS SMB	FCoE	NFS	RDM	VMFS
Shared Disk	WSFC with Shared Disk	Yes	Yes ¹	Yes ⁵	No	5	Yes	Yes	Yes	Yes ⁴	Yes	No	Yes ²	Yes ³

ARCHITECTURES CIBLES (CLUSTER - RDM)

WSFC

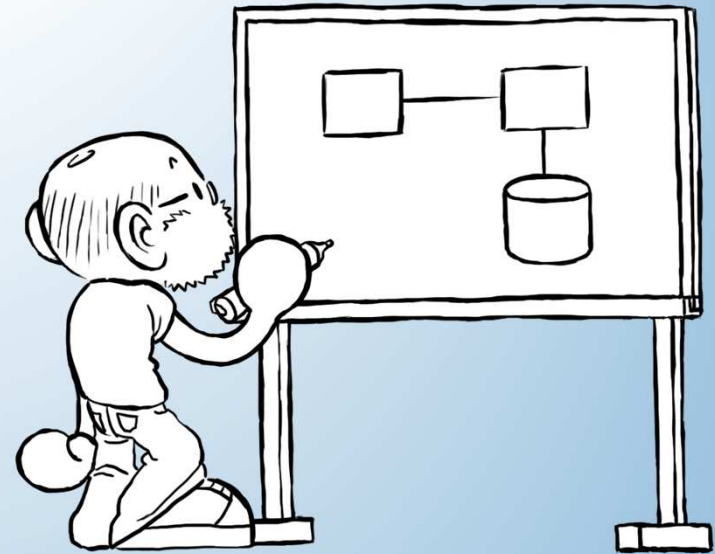
Multipath

Raid 5, 6, 6+n
Alimentation

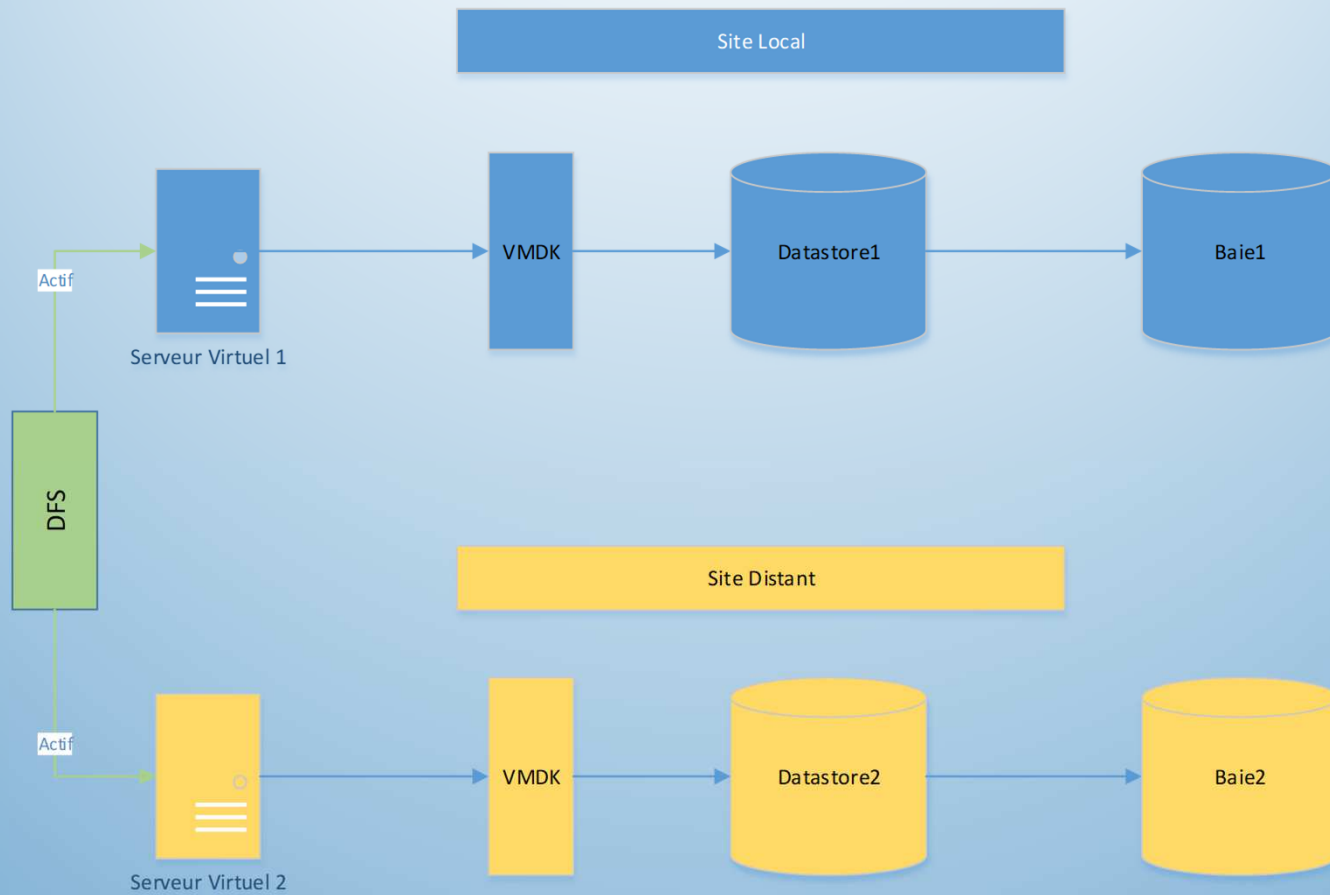


ARCHITECTURES CIBLES (RDM)

- Windows Server Failover Cluster
 - Equivalent Pacemaker, heartbeat, corosync ...
 - Vote majoritaire
- Disque quorum
 - Vote majoritaire + partage (pas sur les nœuds)
- Node Weight
- Mode « Actif – Passif » très utile pour les mises à jour mensuelles des serveurs

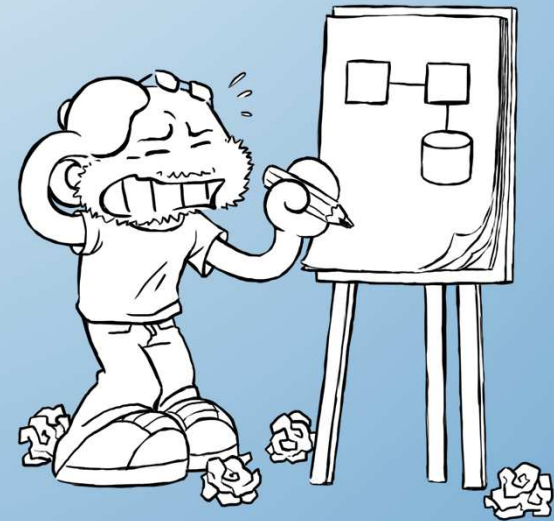


ARCHITECTURES CIBLES (DFS)



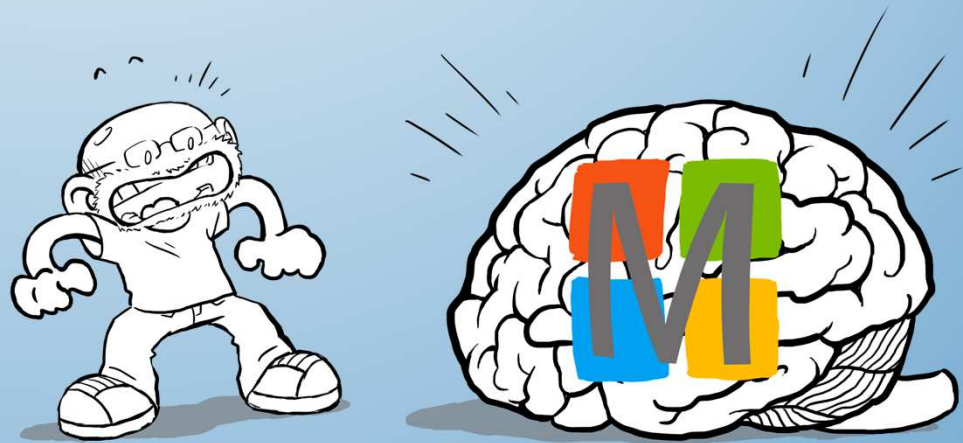
ARCHITECTURES CIBLES (DFS)

- Une racine de partage unique
 - Un chemin unique même en cas de perte d'un serveur
- Réplication automatique personnalisable
- Avantages
 - Equilibrage de charge
 - Tolérance aux pannes
 - Evolutif



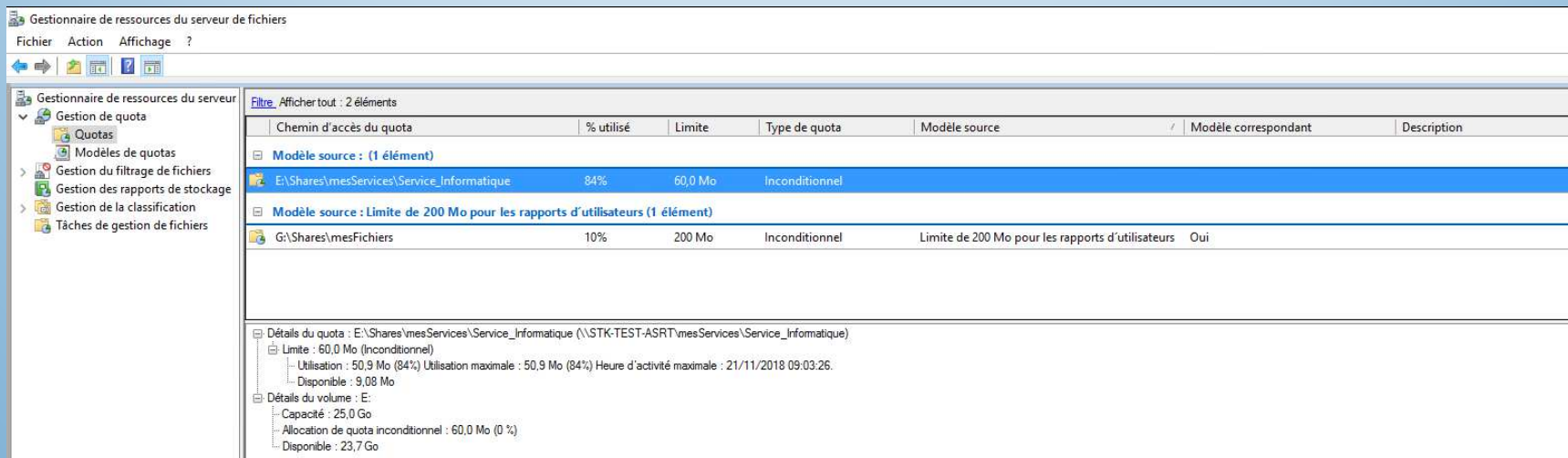
INTELLIGENCE SUR LE SERVEUR

- Quotas
- Hardlink
- Enumération basée sur l'accès
- Snapshots
- Déduplication



QUOTAS

- Quotas par utilisateur
- Quota par dossier



The screenshot shows the 'Gestionnaire de ressources du serveur de fichiers' (File Resource Manager) window. The left pane shows the 'Quotas' section under 'Gestion de quotas'. The main pane displays a table of quotas for two folders: 'E:\Shares\mesServices\Service_Informatique' and 'G:\Shares\mesFichiers'.

Chemin d'accès du quota	% utilisé	Limite	Type de quota	Modèle source	Modèle correspondant	Description
Modèle source : (1 élément)						
E:\Shares\mesServices\Service_Informatique	84%	60,0 Mo	Inconditionnel			
Modèle source : Limite de 200 Mo pour les rapports d'utilisateurs (1 élément)						
G:\Shares\mesFichiers	10%	200 Mo	Inconditionnel	Limite de 200 Mo pour les rapports d'utilisateurs	Oui	

Below the table, the details for the quota on 'E:\Shares\mesServices\Service_Informatique' are shown:

- Limite : 60,0 Mo (Inconditionnel)
- Utilisation : 50,9 Mo (84%) Utilisation maximale : 50,9 Mo (84%) Heure d'activité maximale : 21/11/2018 09:03:26.
- Disponible : 9,08 Mo

Below the details, the details for the volume 'E:' are shown:

- Capacité : 25,0 Go
- Allocation de quota inconditionnel : 60,0 Mo (0 %)
- Disponible : 23,7 Go

QUOTAS

- Modèles de quota
 - Actions : Logs, scripts, email, rapport



Propriétés du modèle de quota pour Analyser l'utilisation de volume de 200 Go

Copier les propriétés du modèle de quota (facultatif) :

Analyser l'utilisation de volume de 200 Go

Paramètres

Nom du modèle :

Description (facultatif) :

Limite d'espace

Limite : 200,000 Go

☐ Quota inconditionnel : empêcher les utilisateurs de dépasser la limite

☒ Quota conditionnel : autoriser les utilisateurs à dépasser la limite (utilisé pour l'analyse)

Seuils de notification

Seuil	Adresse d...	Journal de...	Commande	Rapports
Avertissement (70 %)	✓			
Avertissement (80 %)	✓			
Avertissement (90 %)	✓	✓		
Avertissement (100 %)	✓	✓		

Propriétés du seuil de 80 %

Générer des notifications lorsque l'utilisation atteint (%) :

80

Message électronique Journal des événements Commande Rapports

☒ Envoyer un courrier électronique aux administrateurs suivants :

[Admin Email]

Format : compte@domaine. Séparez les comptes par un point-virgule.

☐ Envoyer un message à l'utilisateur qui dépasse le seuil

Message électronique

Entrez le texte à utiliser pour la ligne d'objet et le message.

Pour identifier le quota, la limite, l'utilisation ou d'autres informations relatives au seuil actuel, vous pouvez insérer une variable dans votre texte.

Objet :

Seuil de quota de [Quota Threshold] % dépassé

Corps du message :

Le seuil de quota de [Quota Threshold] % pour le quota sur [Quota Path] a été dépassé sur le serveur [Server]. La limite de quota est de [Quota Limit MB] Mo et l'utilisation actuelle est de [Quota Used MB] Mo ([Quota Used Percent] % de la limite).

Sélectionnez la variable à insérer :

[Admin Email]

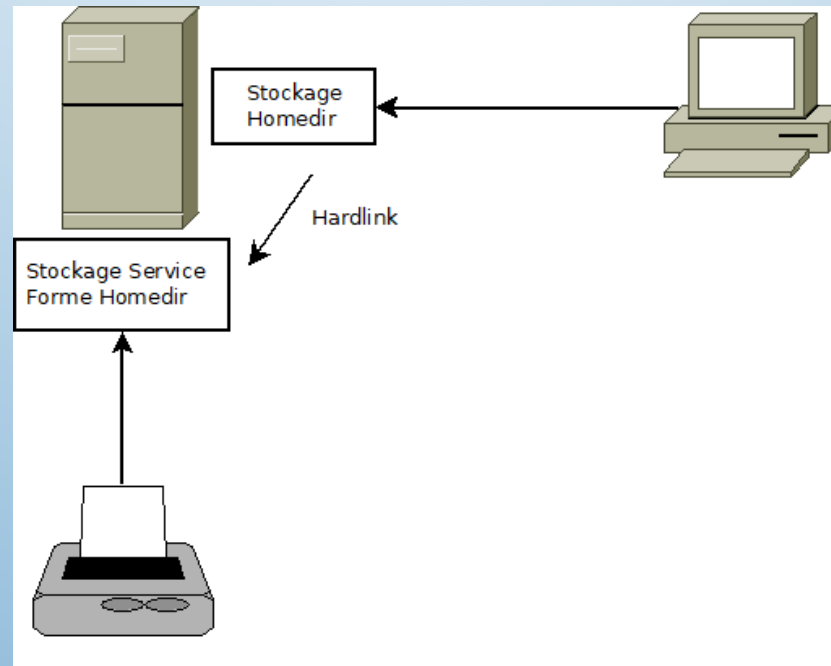
Insérer une variable

Insérer les adresses de messagerie des administrateurs qui reçoivent le courrier électronique.

Autres entêtes de courrier électronique...

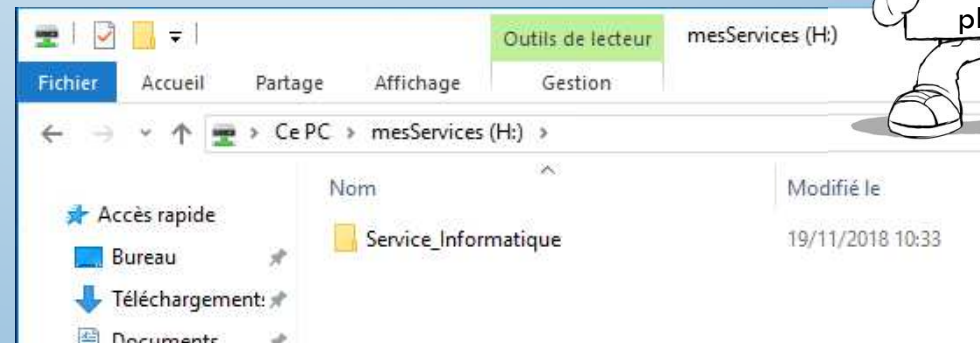
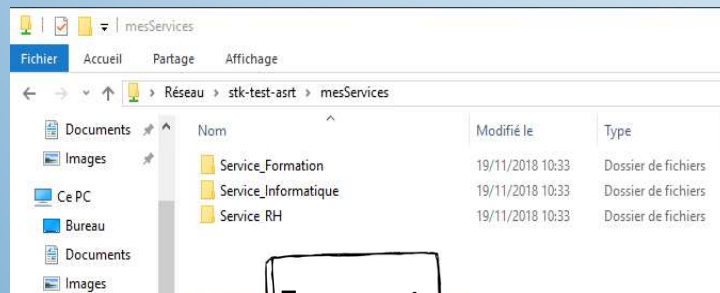
HARDLINK

- Le lien symbolique de chez Microsoft !



ENUMERATION BASEE SUR L ACCES

- Clarification de l'arborescence pour les usagers
- Bonus : Détection d'erreurs sur les droits par les usagers





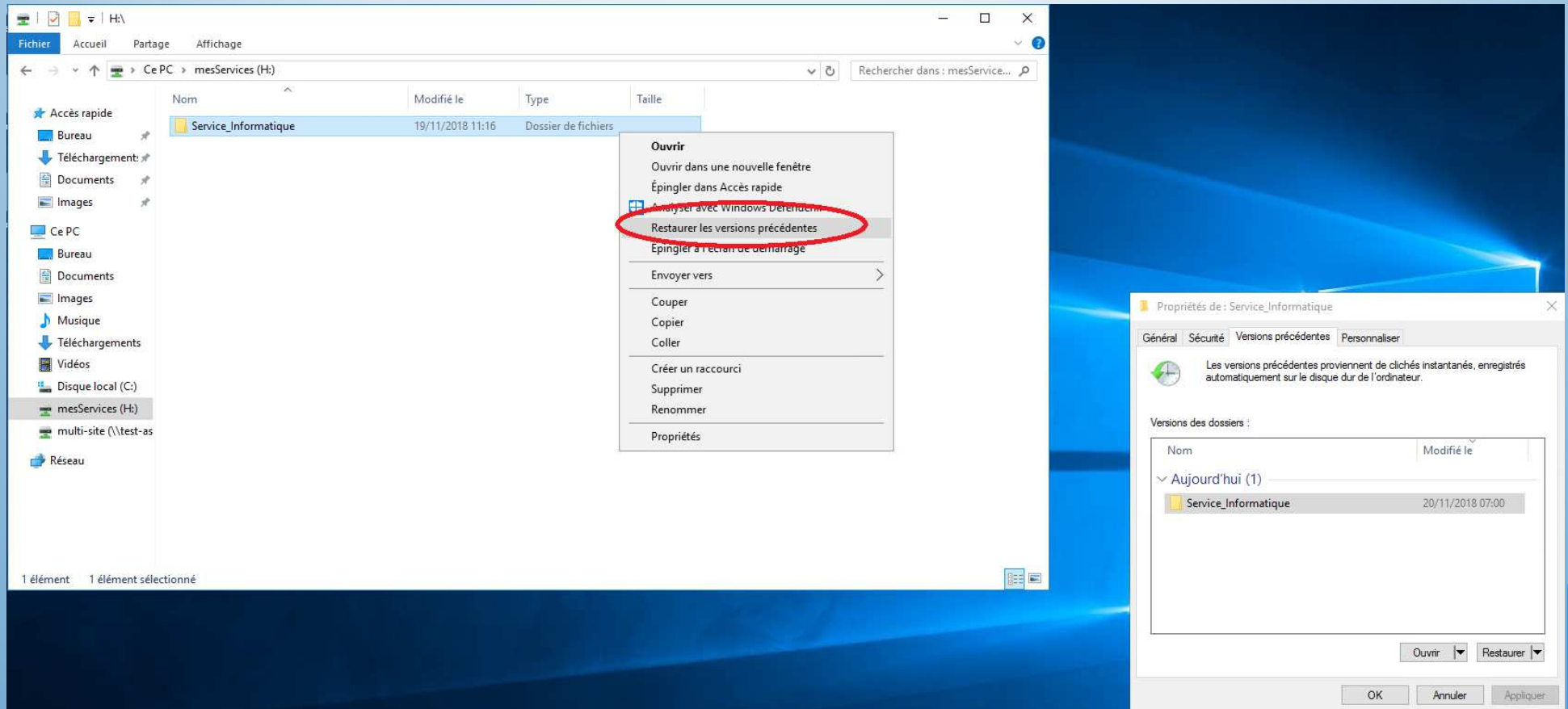
SNAPSHOTS (VOLUME SHADOW COPIES)



- Planification des snapshots
- Faible Impact sur le CPU
- Block size : 16K mini
- Les Snapshots peuvent être stockés sur un autre volume
 - System Volume Information
- 100Go / 3,5To de données changeantes sur une semaine
- L'utilisateur peut faire sa propre restauration !

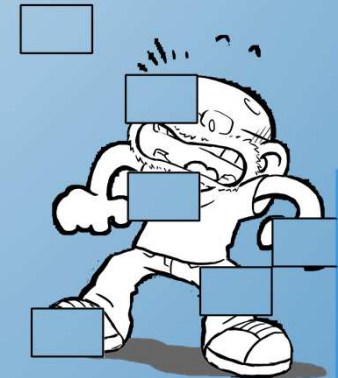
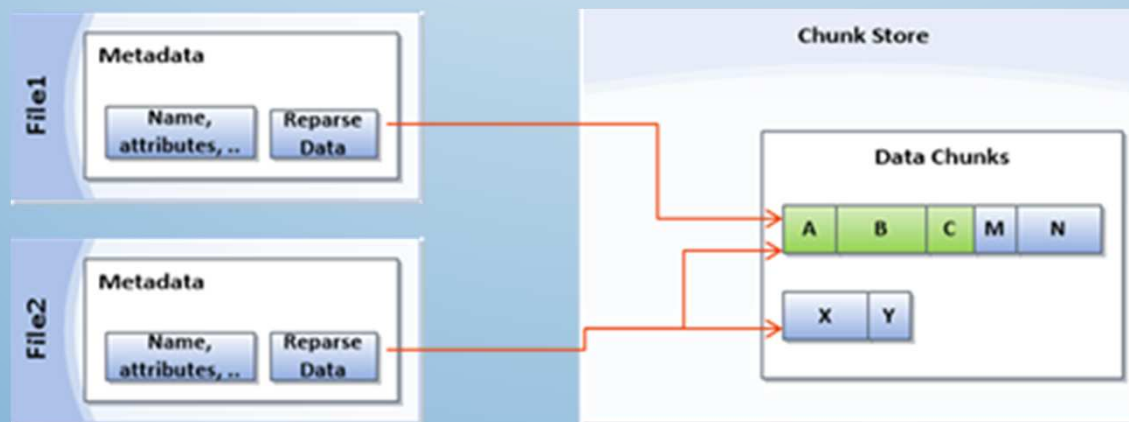
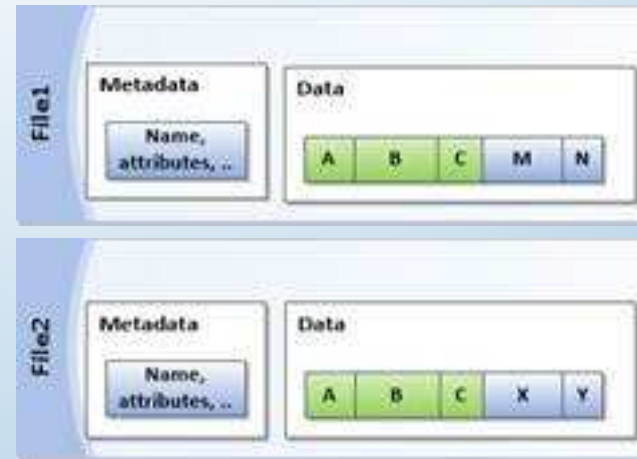


SNAPSHOTS (VUE UTILISATEUR)



DEDUPLICATION

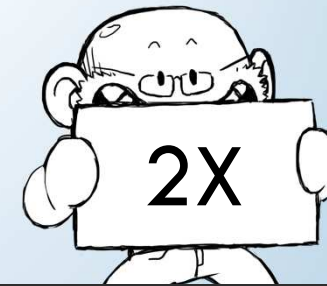
- NTFS ou REFS (1709)
- Unité allocation FS : 32K-128K



DEDUPLICATION

- Optimisation
 - Toutes les heures
 - Personnalisable
 - Fichiers
 - Optimisation avancée : 5-10% de gain
- Consistance des données
 - Checksum
 - Auto-repair
 - Scrub jobs
 - The hotspot : Blocks avec plus de 100 références

DEDUPLICATION (RESULTAT)



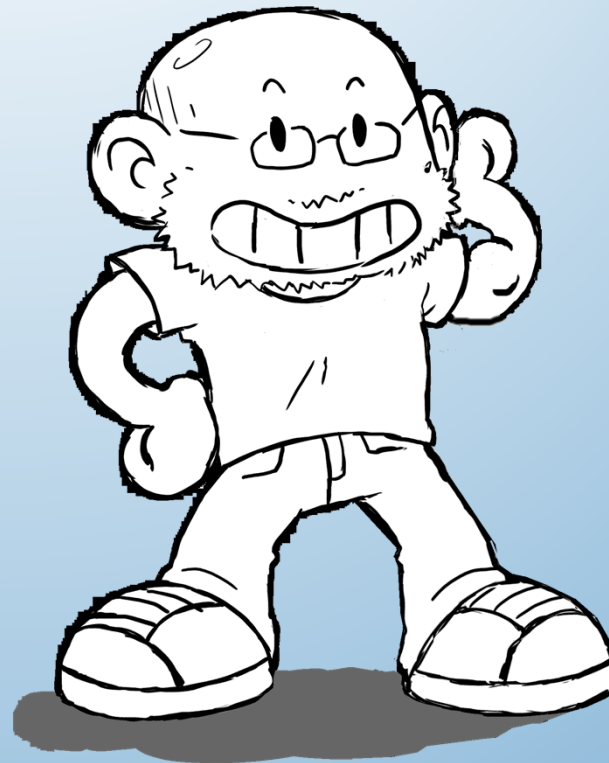
```
Administrateur : Windows PowerShell

> Get-DedupStatus | fl

Volume                :
VolumeId              :
Capacity              : 5.86 TB
FreeSpace              : 4.1 TB
UsedSpace              : 1.76 TB
UnoptimizedSize       : 3.65 TB
SavedSpace             : 1.9 TB
SavingsRate           : 51 %
OptimizedFilesCount    : 3601309
OptimizedFilesSize     : 3.47 TB
OptimizedFilesSavingsRate : 54 %
InPolicyFilesCount     : 3601340
InPolicyFilesSize      : 3.47 TB
LastOptimizationTime   : 20/11/2018 13:45:22
LastOptimizationResult : 0x00000000
LastOptimizationResultMessage : L'opération a réussi.
LastGarbageCollectionTime : 17/11/2018 02:55:16
LastGarbageCollectionResult : 0x00000000
LastGarbageCollectionResultMessage : L'opération a réussi.
LastScrubbingTime      : 17/11/2018 03:46:26
LastScrubbingResult    : 0x00000000
LastScrubbingResultMessage : L'opération a réussi.
```

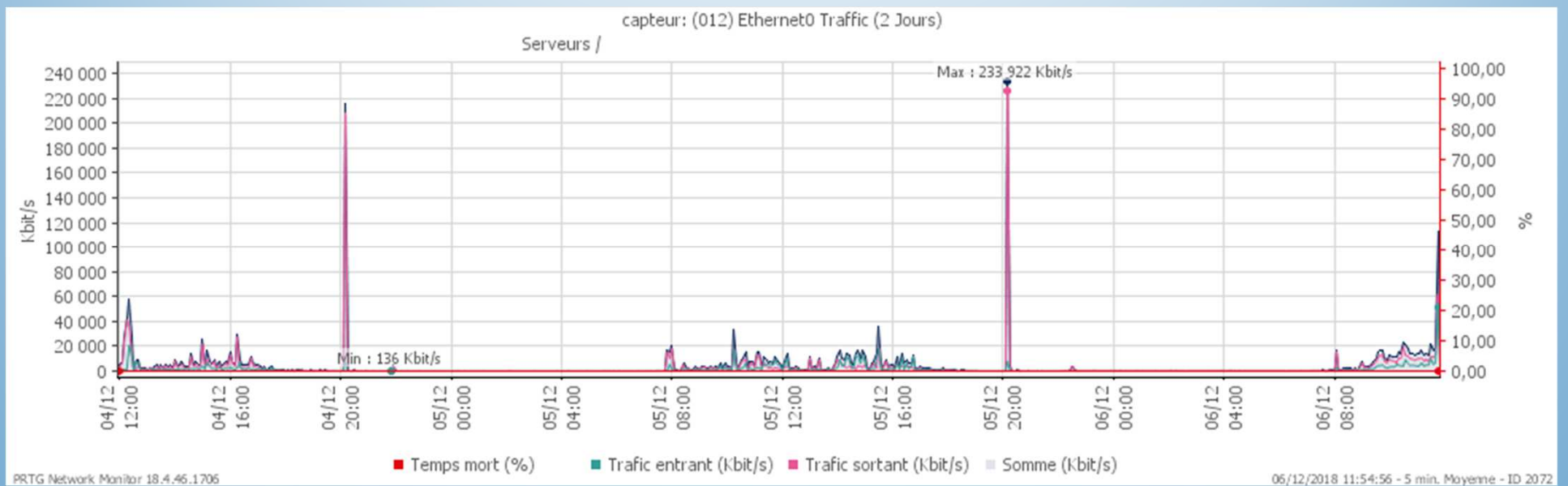
PERFORMANCES (CONTEXTE)

- 800 utilisateurs
- 6,5 millions de fichiers
- 3,5To
- M630
 - E5-2650 2,2Ghz : 1 CPU
 - 8Go RAM



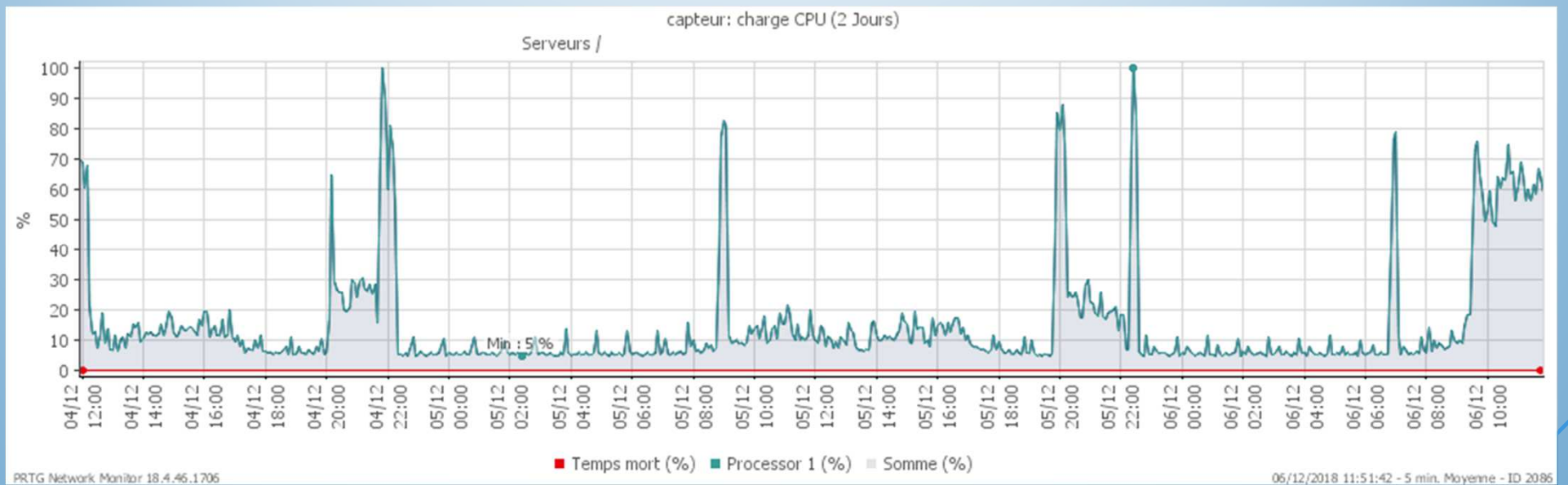
PERFORMANCES

- Réseau : 20Mbits/s



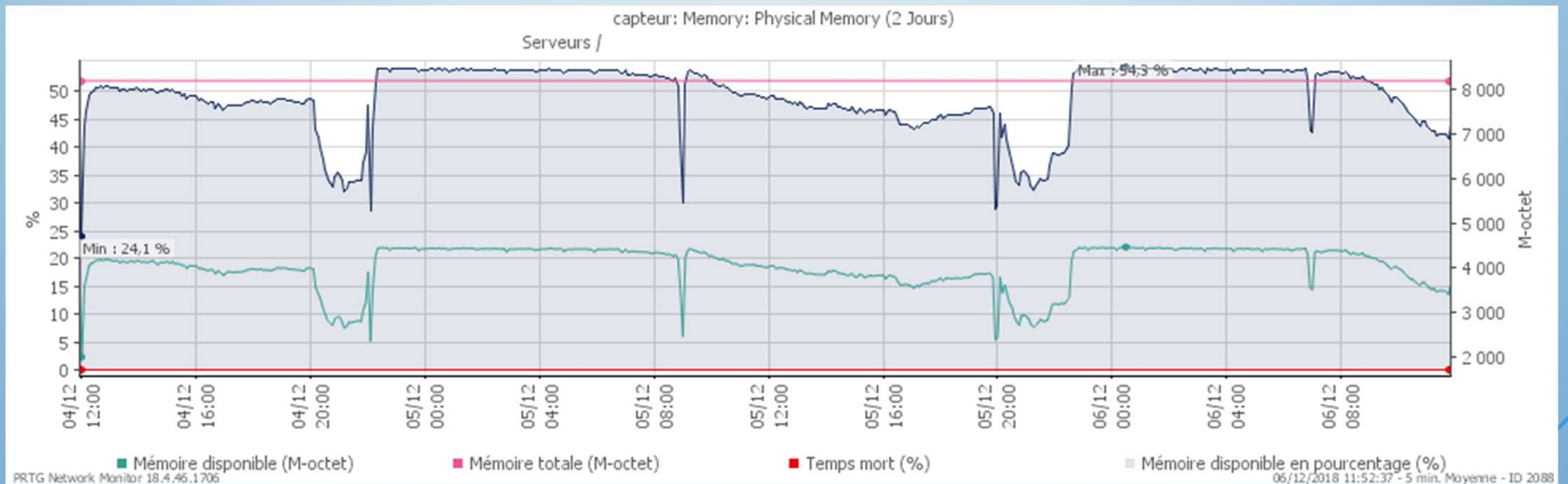
PERFORMANCES

- CPU : 20-25% médiane

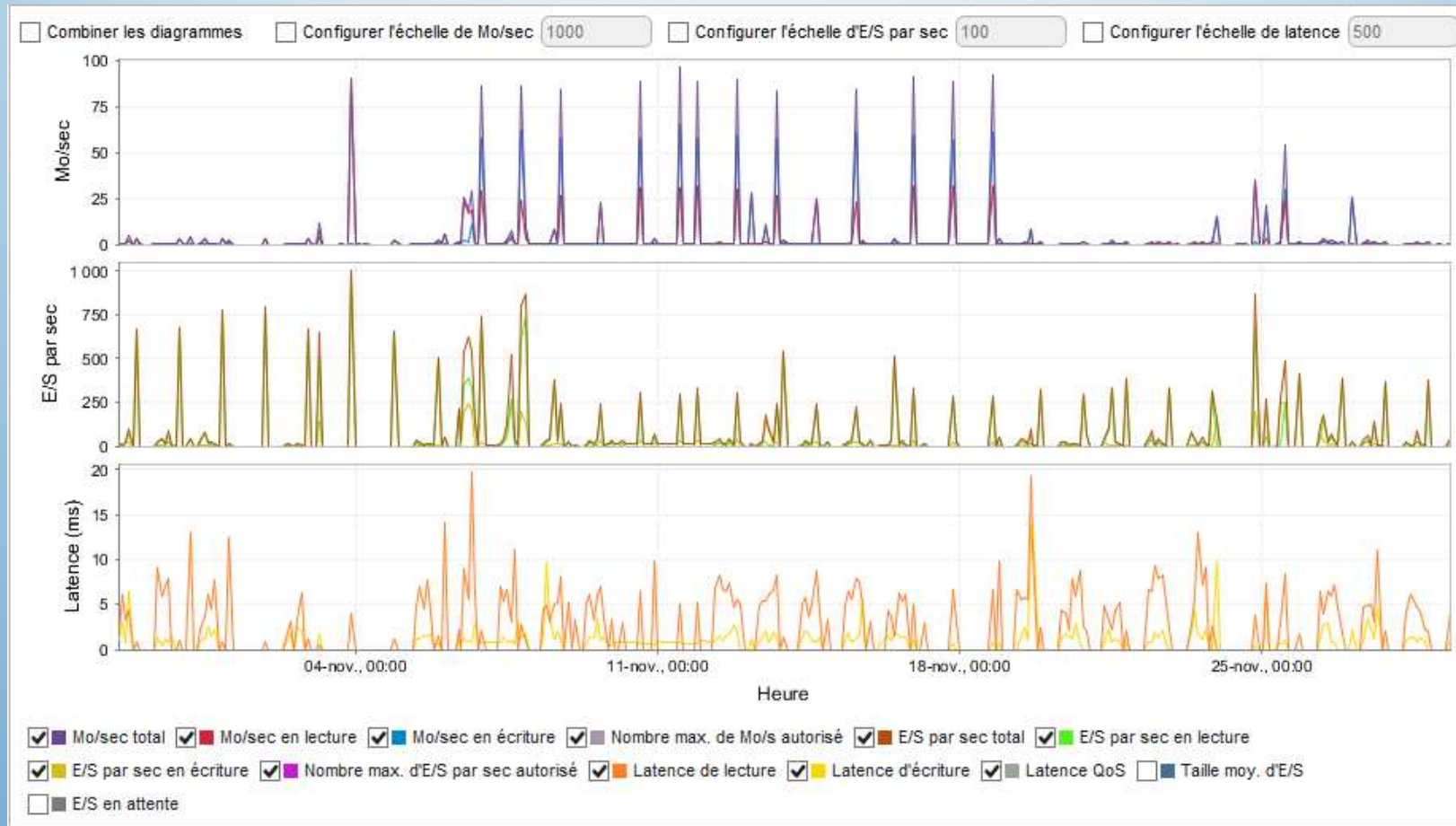


PERFORMANCES

- Mémoire : ~4Go



PERFORMANCES (I/O – 30 J)

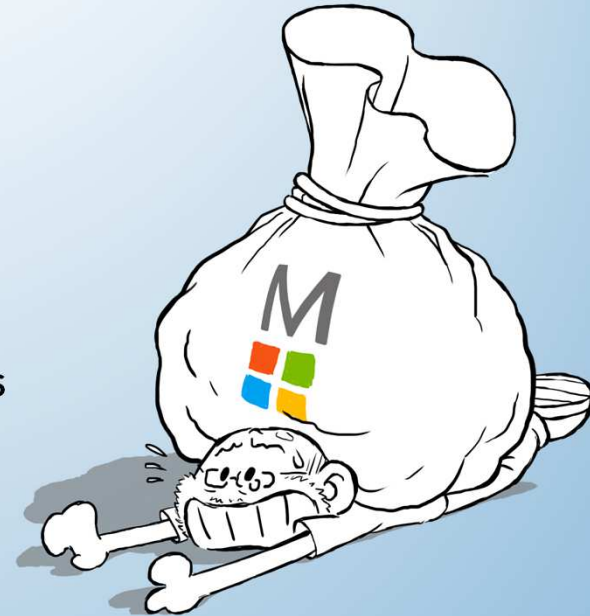


PERFORMANCES (I/O – 1J)



COÛT

- Licences serveurs
- Licences CAL : $\sim 9\text{€} \times \text{utilisateur} \times \text{nombre de serveurs}$
- Ressources : Peu de CPU, peu d'I/O
- Ressources humaines : faible compétence.
- Stockage : variable
- Windows Storage Server 2016 : 4K€ pour 24To Utile, pas besoin de CAL !



AVANTAGES ET INCONVENIENTS

- + Faible besoin en compétences
- + Idéal stockage administratif
- ~ Tout Microsoft (philosophie vs intégration)
- ~ Coût

CONCLUSION

- Pas pour vendre du Microsoft !
- Libérer du temps
 - S'occuper de projet plus complexe
- Recruter :
 - CV plus faible techniquement au départ.
 - Temps pour travailler la montée en compétences.



SOURCES

- Stockage Microsoft :
 - <https://docs.microsoft.com/fr-fr/windows-server/storage/storage>
- Cluster de basculement :
 - <https://www.supinfo.com/articles/single/303-cluster-basculement-windows-server-2012-r2>
 - Matrice de compatibilité VMware : <https://kb.vmware.com/s/article/2147661>
- DFS :
 - <https://blogs.technet.microsoft.com/filecab/2009/06/29/deploying-dfs-replication-on-a-windows-failover-cluster-part-i/>
- Déduplication :
 - <https://www.vitalit.si/refs-data-deduplication/>
 - <https://blogs.technet.microsoft.com/filecab/2012/05/20/introduction-to-data-deduplication-in-windows-server-2012/>
- File Server Capacity Tool
 - <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=27284>

SOURCES

- Volume Shadow Copies :
 - <https://www.experts-exchange.com/articles/30742/A-Guide-to-Volume-Shadow-Copy.html>
- REFS
 - <https://docs.microsoft.com/fr-fr/windows-server/storage/refs/refs-overview>