

Common Romandie le 6 Octobre 2015

IBM Spectrum Scale

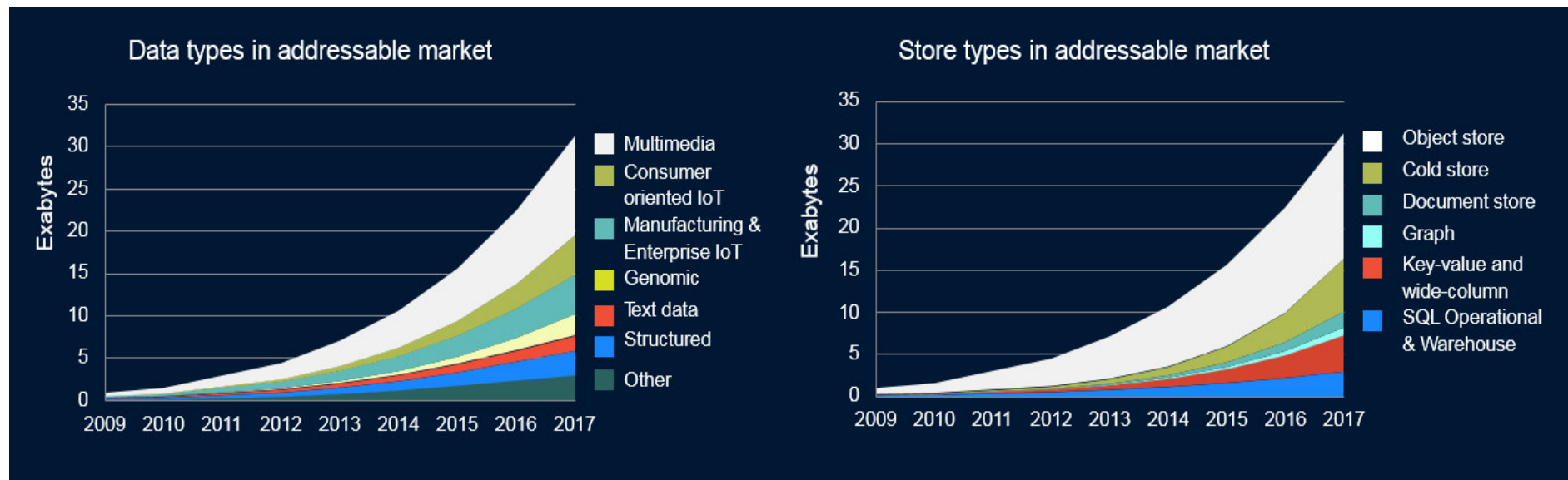
Du fichier à l'objet

Laurent Vanel
Spécialiste Infrastructure IBM France

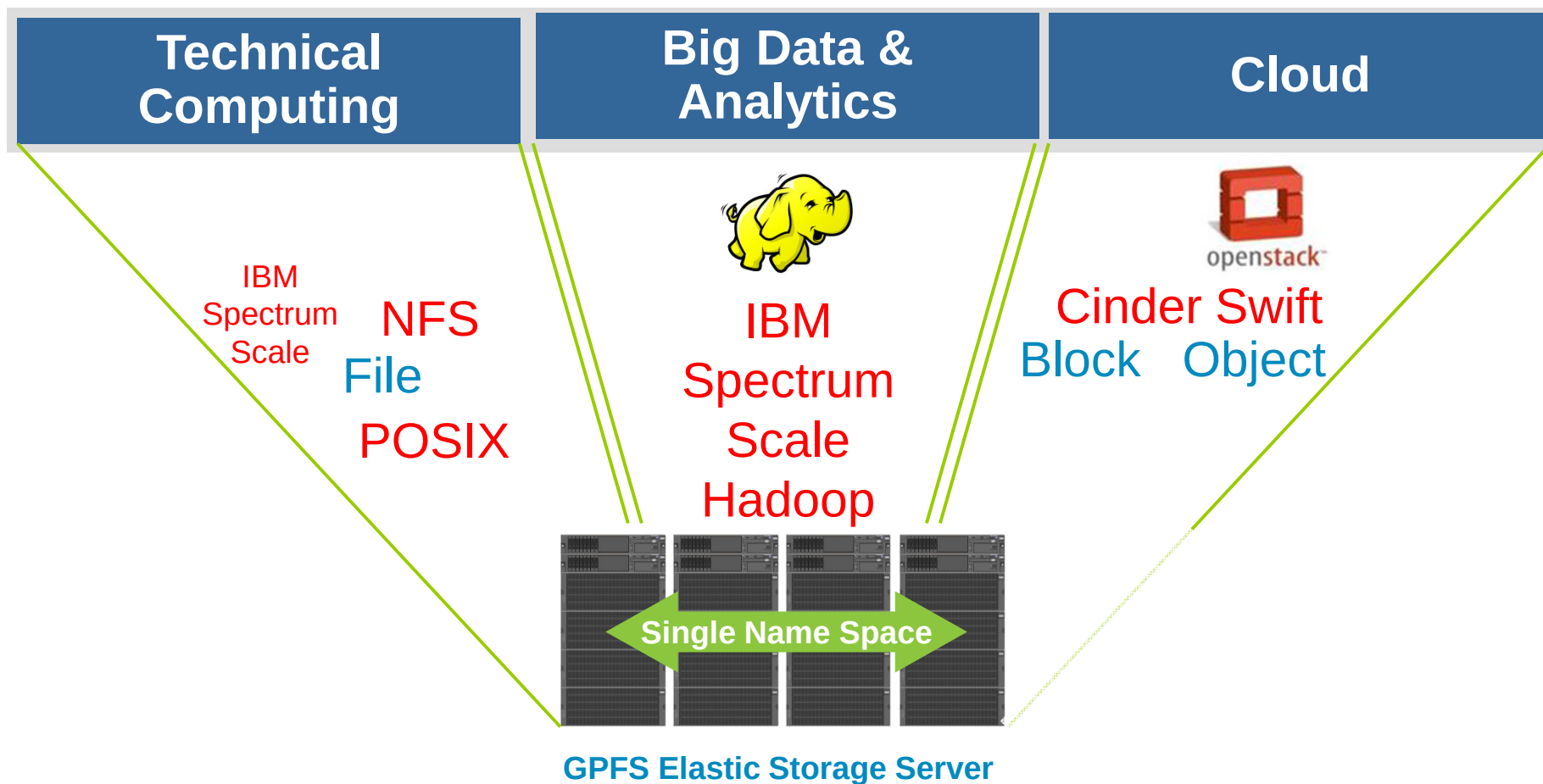


Où se passe cette fameuse explosion des données ?

Pour rappel 1 Eo = 1.000.000.000.000.000.000 octets



IBM Spectrum Scale : La vision unifiée du stockage

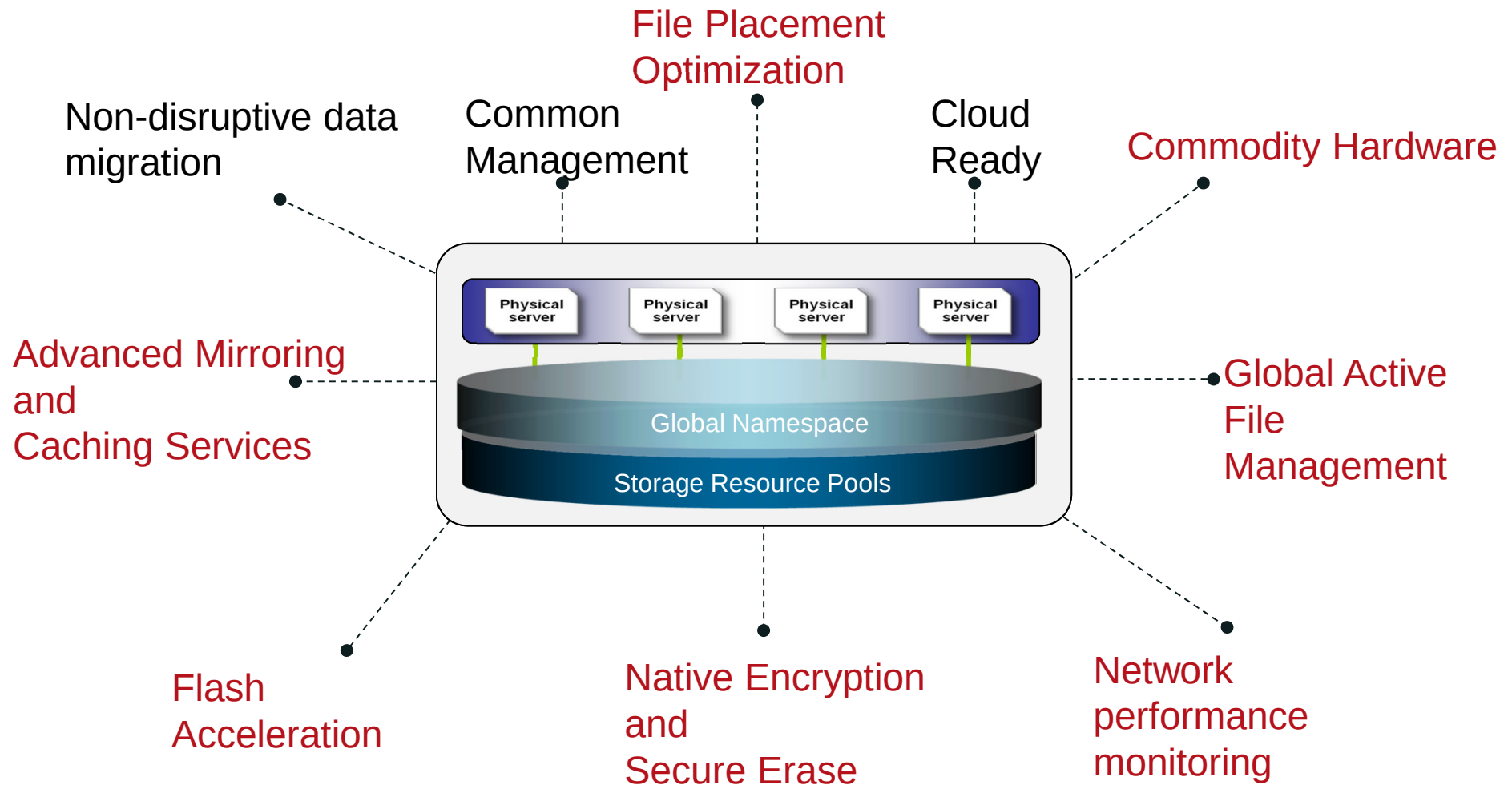


SDE: LE SOFTWARE MAÎTRE DU JEU

common
Romandie

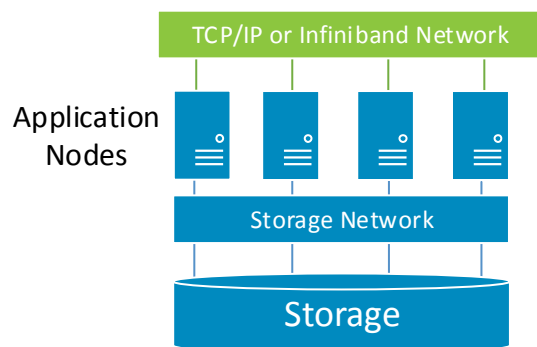
L'association romande des utilisateurs de matériels, logiciels et services IBM

Les apports d'IBM Spectrum Scale

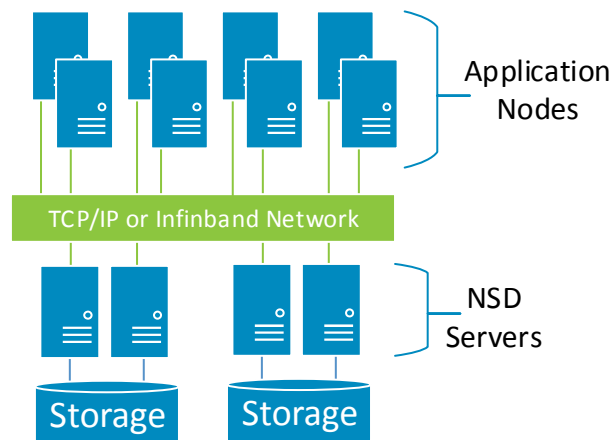


IBM Spectrum Scale : choix d'implémentation

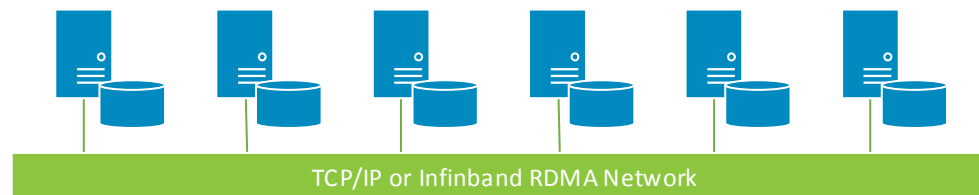
Storage Area Network (SAN) Model



Network Shared Disk (NSD) Server Model



Shared Nothing Cluster (SNC) Model



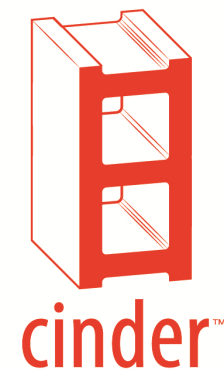
IBM Spectrum Scale : Compatible Hadoop

- Inclut un connecteur Hadoop
- Supporte IBM BigInsights et Apache Hadoop
- Mutualise une infrastructure existante
 - améliore CAPEX and OPEX
 - Pas de déplacements de données entre les silos
 - Création de plusieurs clusters virtuels permettant le multi-tenancy

		GPFS	HDFS
Performance	Terasort: large reads	✓	✓
	Hbase: small write	✓	✓
	Metadata intensive	✓	✓
Enterprise readiness	POSIX compliance	✓	
	Meta-data replication	✓	
Protection & Recovery	Snapshot	✓	
	Asynchronous Replication	✓	
	Backup	✓	
Security & Integrity	Access Control Lists	✓	
Ease of Use	Policy based Ingest	✓	

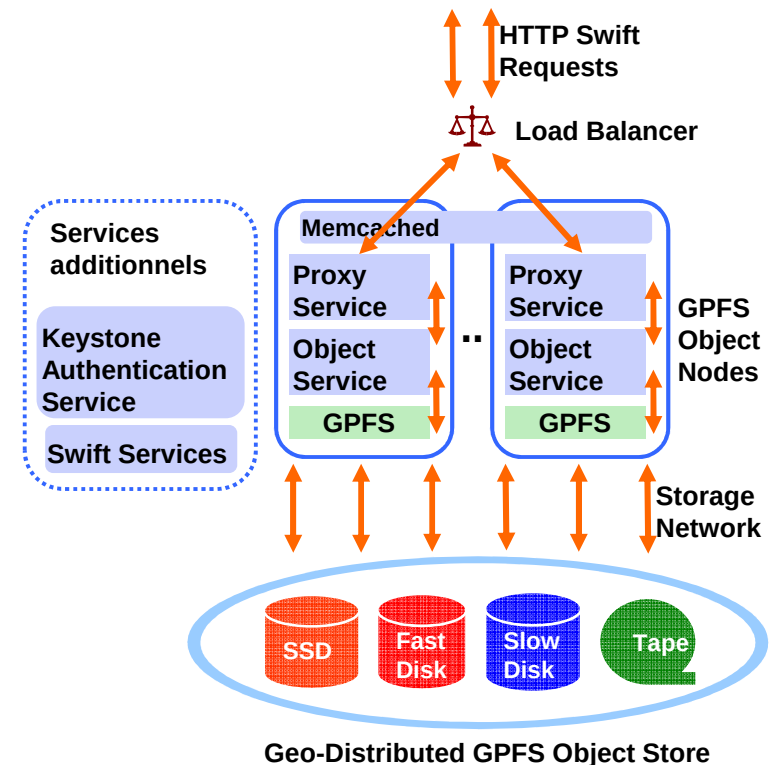
Driver Cinder d'OpenStack inclut IBM Spectrum Scale

- Depuis Havana, Openstack inclut de base un driver IBM Spectrum Scale
 - Intégration homogène de la solution IBM dans toutes les implementations
- Avec OpenStack et IBM Spectrum Scale, tous les noeuds voient toutes les données
 - **Les recopies de données** entre services comme Glance et Cinder sont **minimisées** ou **supprimées**
 - Accélère la création d'instance et optimize le stockage
- Openstack utilise les fonctions avancées de Spectrum Scale
 - Gestion efficace des clones
 - Placement des données optimisé en fonction de la performance ou localité
 - Sauvegarde
 - **Robustesse éprouvée, risqué limité**



Swift : le mode objet d'Openstack inclut dans Spectrum Scale

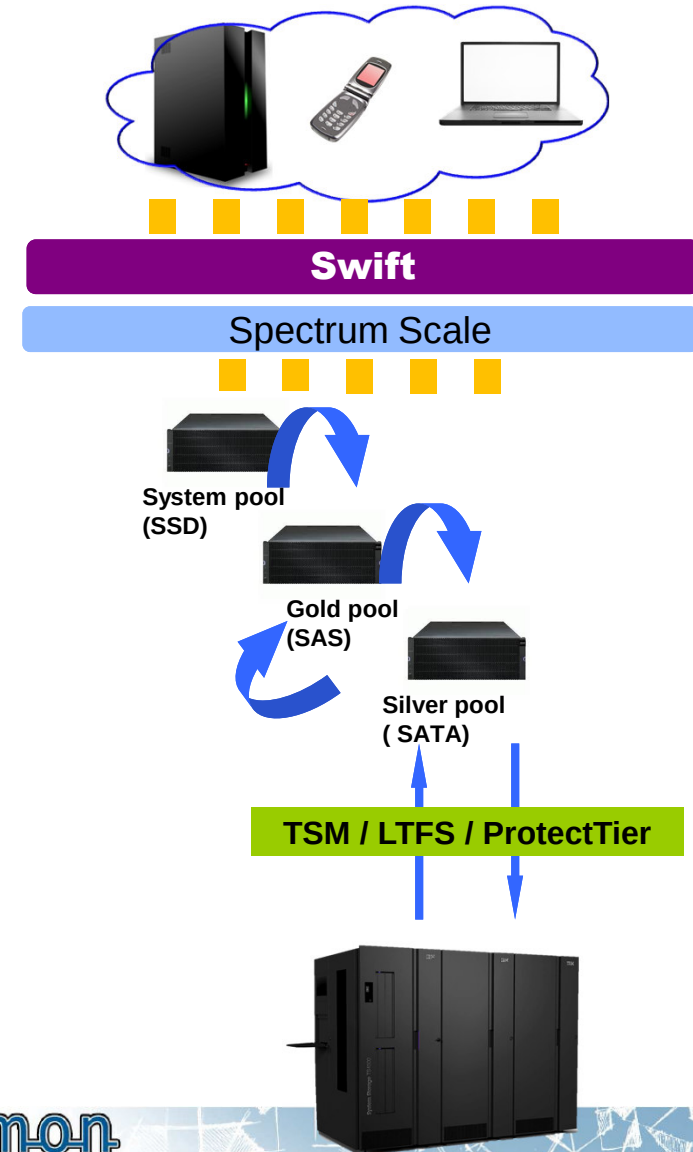
- 100% standard avec openstack
- Positionne les différents rôles (Swift Proxy, Swift Object Service et spectrum scale) sur tous les noeuds
- Pas de replication de la donnée
- Cohérence immédiate
- Simplifie les concepts Swift de Virtual Devices et Partitions
- Intégration de la sécurité par keystone
- Exploite l'ensemble des bénéfices d'IBM Spectrum Scale



Positionnement Automatique des fichiers sur le tier adapté



- **Création de règles** pour positionner et déplacer les fichiers sur le tier adapté
- Exemple de règle
 1. Migration de containers entiers
 2. Migration des objets “froid” entre containers
- **Migration externe** utilisant les DMAPI
 - Spectrum protect, LTFS, ProtectTier
- **Evite les rappels inutiles** d'objets
 - Les Attributs et attributs étendus sont conservés sur disques
- **Transparent** pour les utilisateurs et applications
- **Réduit le coût** du stockage
 - Optimisation des classes de stockage économique et haute performane



Chiffrement natif et effacement sécurisé

Chiffrement de la donnée

- Les fichiers sont chiffrés avant d'être écrits sur disque
- Les clés ne sont jamais écrites sur disques
- Pas de fuite en cas de vol ou de perte



Effacement sécurisé

- Possibilité de supprimer des zones entières pour recyclage
- Il ne s'agit pas d'effacement par réécriture mais d'une operation cryptographique



Summer
2014
Encryption

Q4 2014

1H 2015
Backup

2H 2015

2016 +

SDE: LE SOFTWARE MAÎTRE DU JEU

common
Romandie

L'association romande des utilisateurs de matériels, logiciels et services IBM

Les Non-limites d'IBM Spectrum Scale

Evolutivité Extreme

Taille maximale de systemes de fichiers :

6 10²⁹ Bytes

10¹⁹ fichiers par filesystem

Taille maximale d'un fichier :

6 10²⁹ Bytes

Clients existants avec filesystems de 18 Po

IPv6

Prêt pour le big data

Supporte de nombreux matériels

Haute Performance

Accès parallele aux fichiers

Distribué, évolutif, metadata à haute performance

Acceleration Flash (LROC Linux)

Automatic tiering (ILM)

Plus de 400 Go/s

Geographic asynchronous caching (AFM)

Supporte de nombreux matériels

Fiabilité prouvée

Snapshots, replication

Built-in heartbeat, automatic failover/failback

Ajout et suppression de disques à chaud

Upgrades progressifs

Administration distribuée

Sauvegarde standard ou distribuée

Supporte de nombreux matériels



ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE



cadmos

center for advanced modeling science



- **Re-build times have fallen dramatically** with the new IBM Spectrum Scale Native RAID
- It previously took more than 22 hours to re-build a 1 TB disk, now it takes just 3 hours to re-build a 3 TB disk
- During re-builds CADMOS saw **no significant impact on user-access bandwidth**, thanks to the parallelization of IBM IBM Spectrum Scale Native RAID



“The main advantage of the GPFS IBM Spectrum Scale Server is the TCO: **the acquisition price was significantly lower than for a conventional solution, as are the ongoing maintenance costs.**”

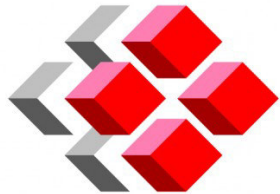
—Christian Cléménçon, System Engineer, EPFL

SDE: LE SOFTWARE MAÎTRE DU JEU

**common
Romandie**

L'association romande des utilisateurs de matériels, logiciels et services IBM

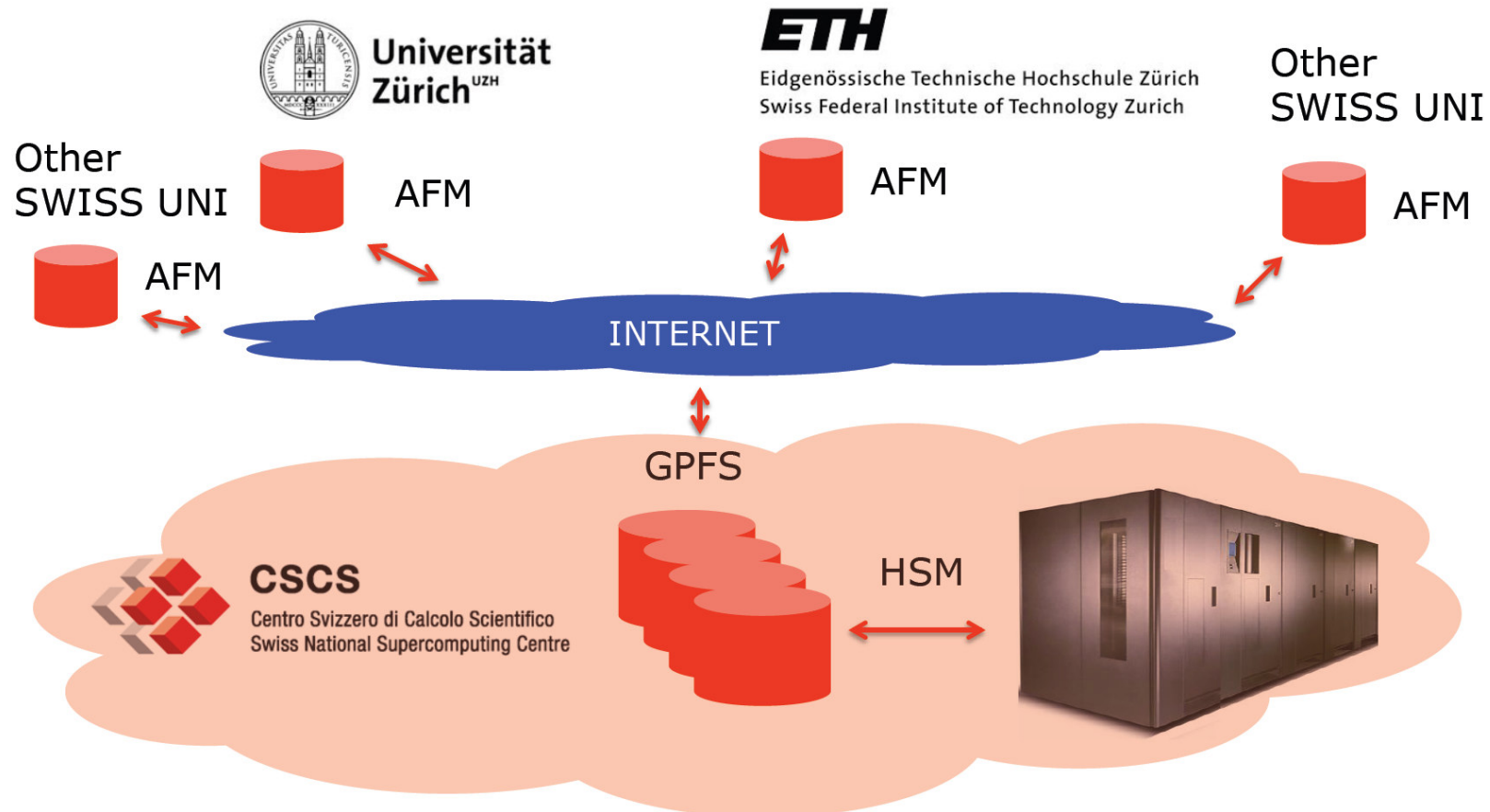
Comment le placement géographique permet les économies



CSCS

Centro Svizzero di Calcolo Scientifico
Swiss National Supercomputing Centre

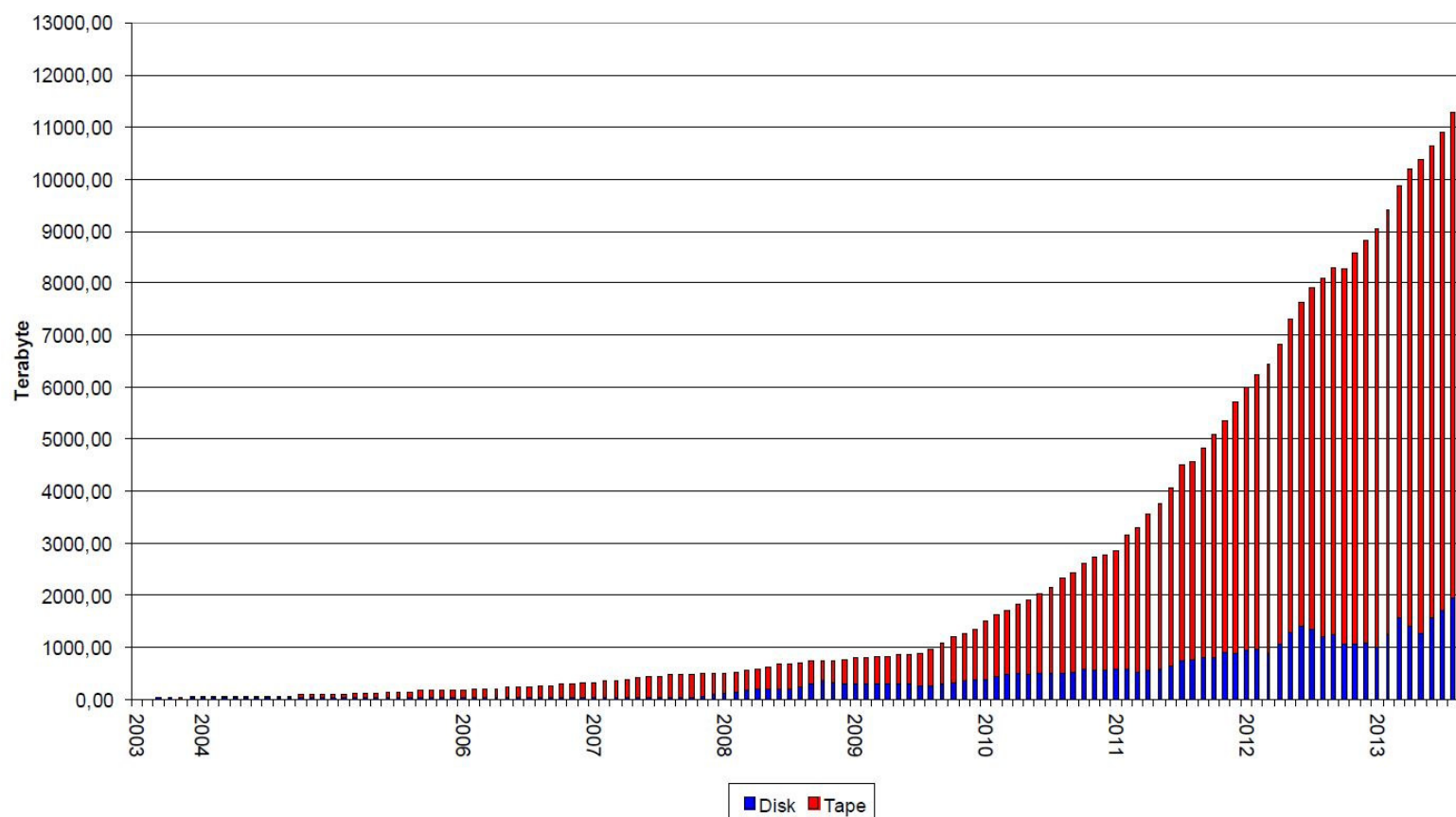
- AFM cache les données près de leurs utilisateurs
- Meilleures latences
- Réduction de l'usage du WAN
- Coûts réduits



Romandie

L'association romande des utilisateurs de matériels, logiciels et services IBM

Data Growth at JSC – User Data GPFS



IBM Spectrum Scale en synthèse

	Fonctions clés
Vitesse & écolutivité	Haute performance pour des petaoctets de données & des milliards de fichiers dans un même espace de nommage
Simplicité	Compatible nativement avec OpenStack, POSIX et hadoop
Sécurité	Chiffrement et protection des données par design
économie	90% de réduction des coûts par déplacement automatique entre tiers
Confiance	3000+ clients et plus de 100,000 systèmes

