



Common Romandie le 6 Octobre 2015

IBM Flash Systems

Accélérez votre business

Laurent Vanel
Spécialiste Infrastructure IBM France



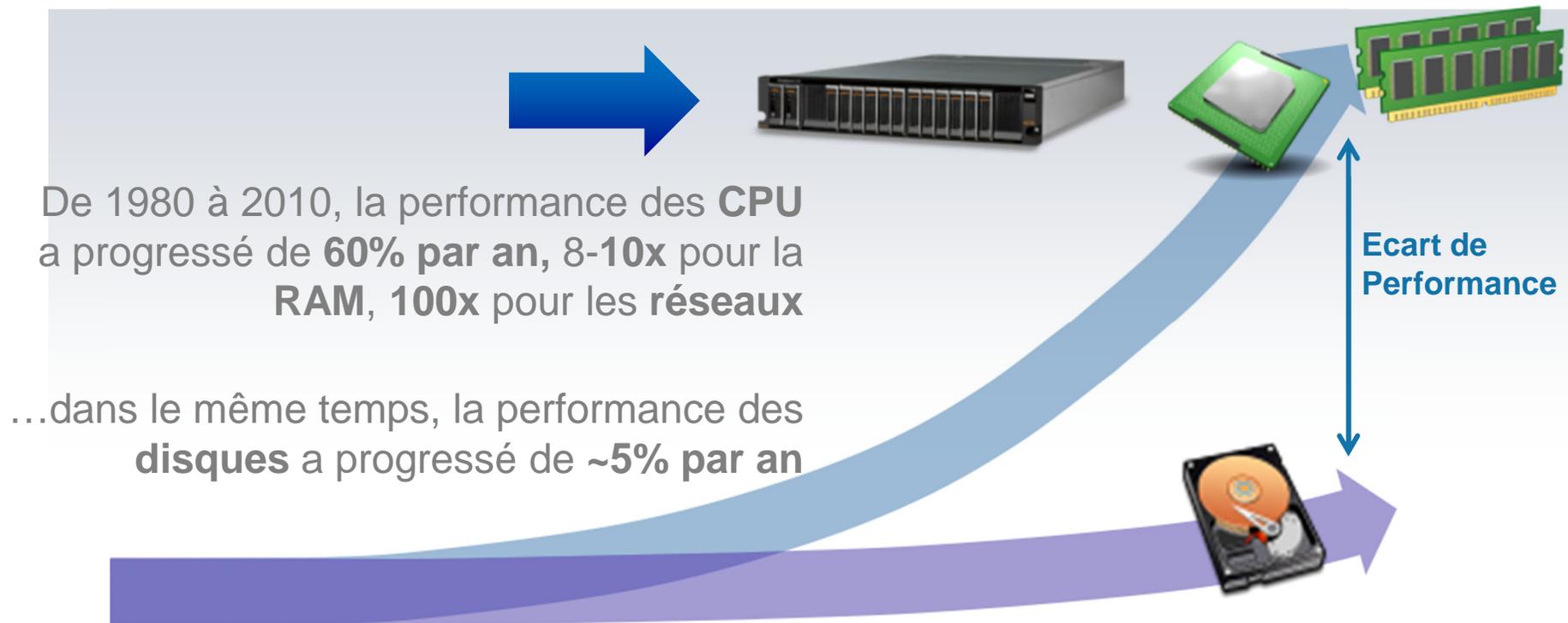
SDE: LE SOFTWARE MAÎTRE DU JEU

**common
Romandie**

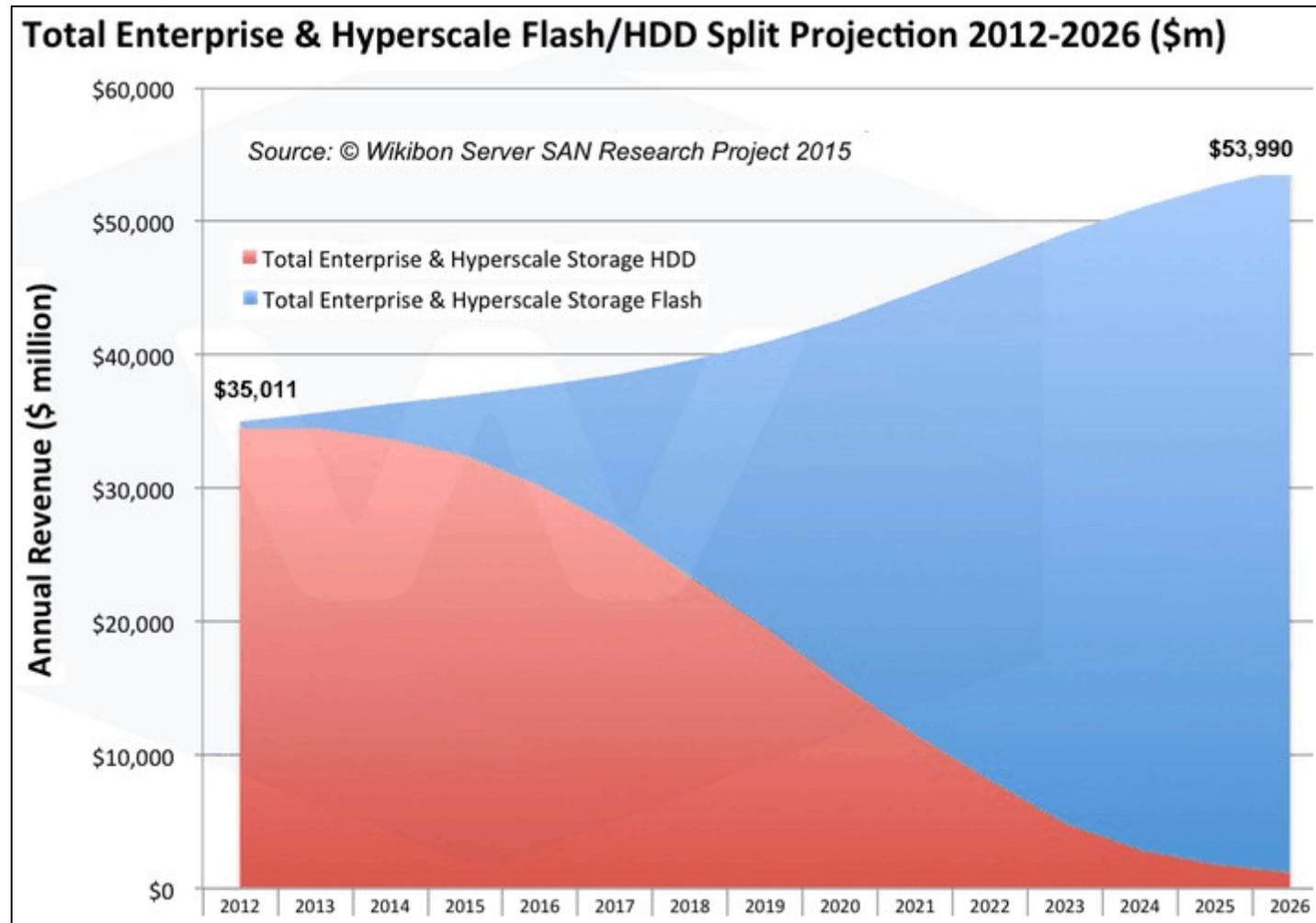
L'association romande des utilisateurs de matériels, logiciels et services IBM

Avec le Flash, les I/O rattrapent leur retard

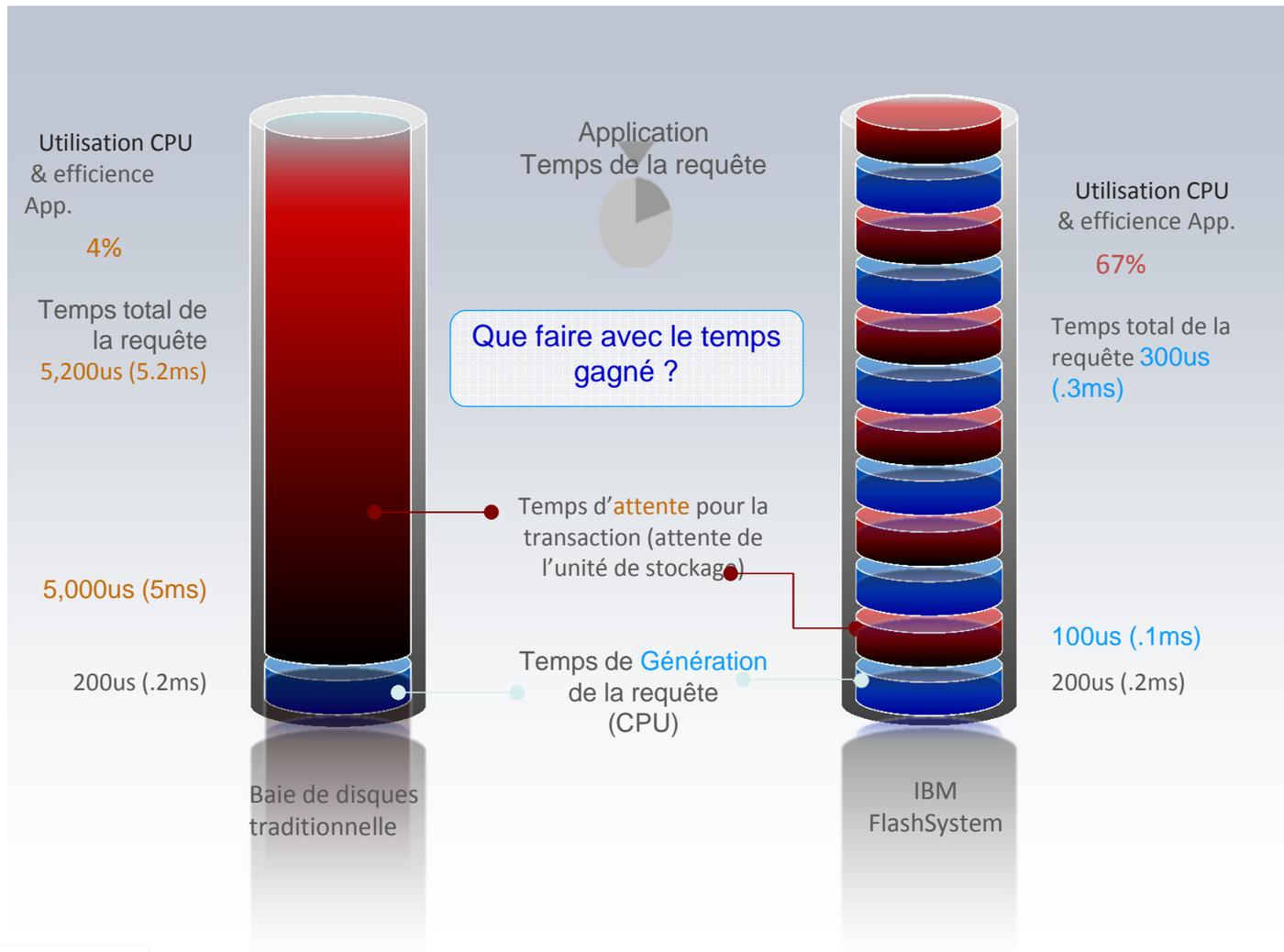
Une technologie disruptive



Projection de l'usage des technologies de stockage



FlashSystem : Repensez vos entrées sorties



- 80% Energy



- 90% footprint



Latency 90 - 135 µs



8 GB/s 1.1M IOPS



WARE MAÏTRI

CC Ro

romande des utilisate

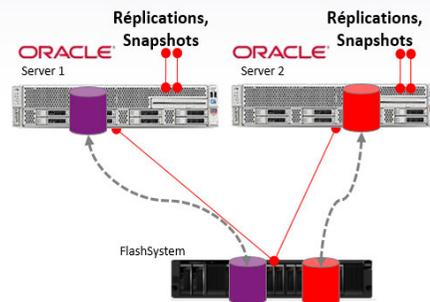
s IBM

Exemples de positionnement du Flash en mode bloc

Remplacement de disques mécaniques

- La baie FlashSystem est présentée, comme pour un SAN classique, à un ou plusieurs serveurs (physiques ou virtuels)
- Tous les accès (Lecture et Ecriture) sont améliorés. Les applications bénéficient de temps de réponse jusqu'à 10 fois plus rapides qu'avec des disques SSD.
- Seuls 2U sont utilisés, et peuvent délivrer plus d'un million d'I/Ops.
- Les fonctions avancées (Répliquions, Snapshots, etc) sont gérées **par les serveurs**.

90% de réduction des temps de réponse de certains traitements

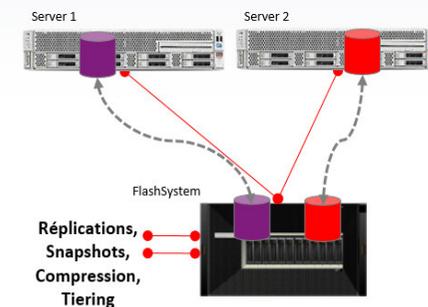


Optimisation de l'espace et coûts énergétiques

- La baie FlashSystem est présentée, comme pour un SAN classique, à un ou plusieurs serveurs (physiques ou virtuels)
- Tous les accès (Lecture et Ecriture) sont améliorés. Les applications bénéficient de temps de réponse jusqu'à 10 fois plus rapides qu'avec des disques SSD.
- Seuls 6U sont utilisés, et peuvent délivrer plus d'un million d'I/Ops.
- Les fonctions avancées (Répliquions, Snapshots, etc) sont gérées **par la baie**.



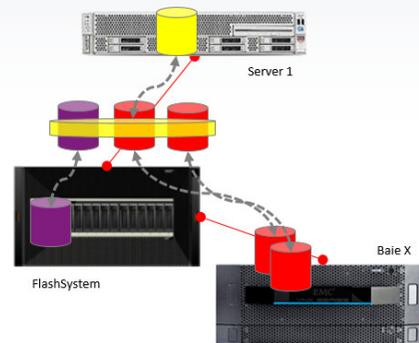
Espace au sol et consommation électrique **divisés par 9**



Tiering Automatique

- La baie FlashSystem est présentée au serveur Oracle, la baie X est virtualisée par le FlashSystem.
- **Le V9000 permet de placer des blocs chauds sur la technologie la plus rapide (EasyTier) et de déplacer les blocs froids sur les disques capacitifs.**
- Les données sont réparties sur plusieurs baies de manière optimisée.
- La volumétrie de Flash est calculée pour améliorer les performances.
- Le stockage capacitif à bas coût est utilisé pour les données peu accédées.

Optimisation du stockage existant: **économies** sur la maintenance et **investissement optimisé**

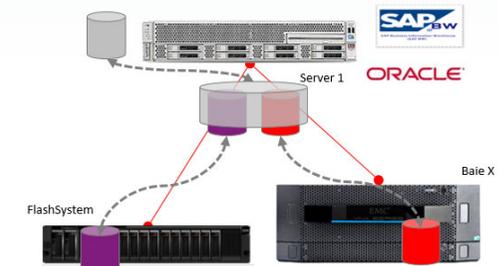


Avec Oracle ASM ou LVM

- La baie FlashSystem est présentée au serveur Oracle, en parallèle de la baie existante
- **Oracle ASM ou LVM (AIX/Linux)** permet de créer un seul volume logique à partir de 2 volumes physiques.
- Les écritures sont effectuées en miroir (sur Flash et sur Baie X), les lectures ne sont effectuées que sur la baie FlashSystem
- Les accès en lectures sont accélérés (on peut constater des accès jusqu'à 10 fois plus rapides). Par effet de bord, les écritures peuvent être accélérées.
- Si la baie X devient obsolète, on peut la retirer par la suite



Certains jobs sont passés **de 1 heure à 5 minutes** en migrant vers IBM FlashSystem



3 façons d'utiliser flashsystem avec IBM Spectrum Scale

FlashSystem comme Cache

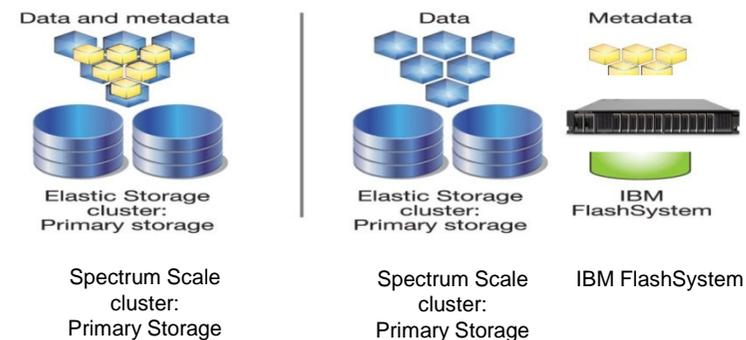


FlashSystem est une offre optimisée pour les datacenters offrant une performance extreme, Une grande flexibilité et Une protection totale

FlashSystem comme Tier0



FlashSystem for Metadata Storage



FlashCore™ : la technologie flash par IBM

IBM allie outils et technologies pour proposer une solution robuste...

Une interface aux standards de l'industrie

IBM FlashCore™

Accélération I/O matérielle

Module IBM MicroLatency™

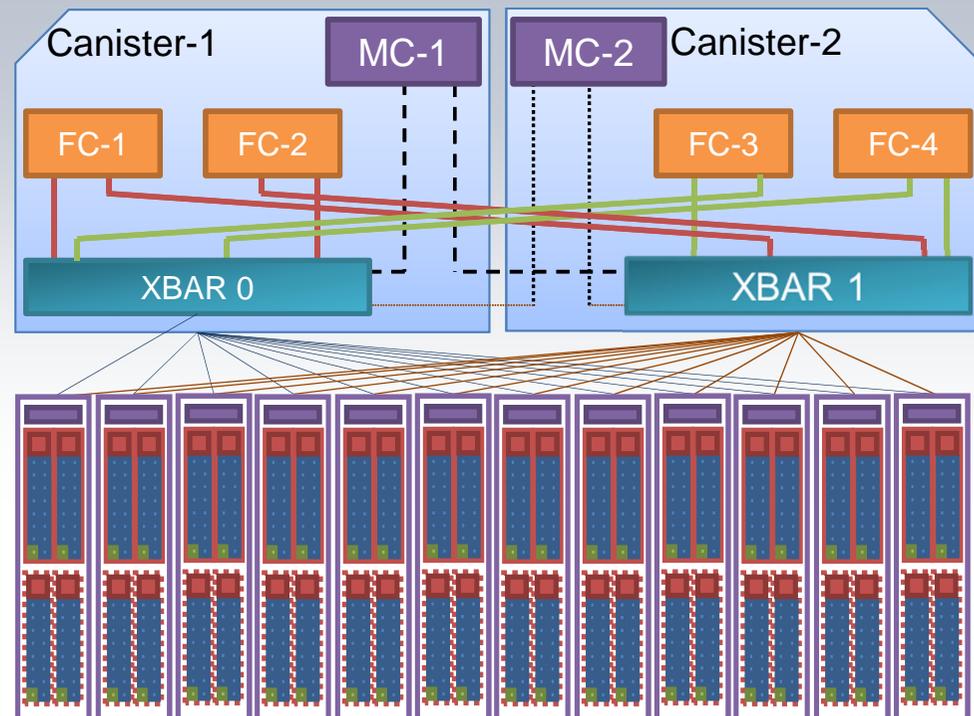
Gestion avancée de la flash

Des puces aux
standard de
l'industrie

IBM et Micron
pour une
technologie avancée

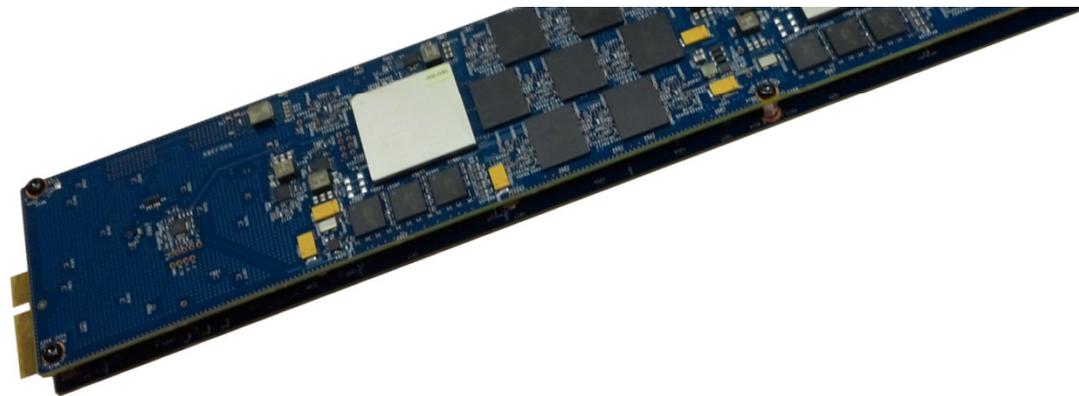
FlashCore: L'accélération matérielle des I/Os

- Conçu pour le Flash
- RAID matériel
- Interconnexion non bloquante
- Architecture hautement disponible
- Upgrade concurrent
- Maintenance concurrente



FlashCore: Module IBM MicroLatency™

- Conception IBM
- Conception massivement parallèle
- Utilisation de FPGAs
- RAM distribuée
- Interface à très haute vitesse
- Module de chiffrement matériel



FlashCore: Gestion avancée des modules flash

Wear Leveling : répartition des écritures sur tous les chips disponibles pour prolonger la durée de vie des modules.

Over Provisioning : allocation de plus de chips nécessaires pour prolonger la durée de vie des modules (~30%).

VSR (Variable Stripe RAID): Unique IBM - RAID5 variable au niveau des chips.

Health Binning et Heat Segregation: Monitoring continu de l'état de santé des chips. Les données chaudes sont placées sur les chips qui ont la meilleure « santé », les chips les plus accédés sont mis de côté pour les préserver. Permet d'augmenter l'endurance des puces jusqu'à 57% en réduisant les phénomènes de Write Amplification

NEW



IBM s'engage à remplacer tout module défectueux, sans frais supplémentaire, pendant la durée de maintenance d'une baie FlashSystem, quelque soit la workload.

7 ans de garantie

Flash Wear Guarantee: *"You're covered, no matter what your wear"*



IBM FlashSystem 900

La performance brute



Performance at-a-glance

Minimum latency	
Write	90 µs
Read	155 µs
Maximum IOPS 4 KB	
Read (100%, random)	1,100,000
Read/write (70%/30%, random)	800,000
Write (100%, random)	600,000
Maximum bandwidth 256 KB	
Read (100%, sequential)	10 GB/s
Write (100%, sequential)	4 .5GB/s

Options de Capacité

	1.2 TB					2.9 TB				5.7 TB			
Qty	4	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12
RAID 5 (TB)	2.4	4.8	7.2	9.6	12	11.6	17.4	23.2	29	22.8	34.2	45.6	57
RAID 5 (TiB)	2.18	4.37	6.55	8.73	10.91	10.55	15.82	21.1	26.37	20.73	31.1	41.47	51.84

Small

Medium

Large

FlashSystem V9000

La performance domestiquée

Jusqu'à 2.2 Po dans un rack

Modules	1.2 TB					2.9 TB				5.7 TB			
	4	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12
RAID 5 (TB)	2.4	4.8	7.2	9.6	12	11.6	17.4	23.2	29	22.8	34.2	45.6	57
RAID 5 (TiB)	2.08	4.16	6.24	8.32	10.4	10.4	15.6	20.8	26	20.8	31.2	41.6	52

Variation de la perf IOPS (en écriture notamment) selon la configuration



Gestion simplifiée (V9000) – interface unique pour la gestion des contrôleurs et du stockage Flash



Maintenance	FlashSystem
Concurrent Code Load	Yes
Hot Swap Battery	Yes
Hot Swap Canister	Yes
Hot Swap Interface	Yes
Hot Swap Flash Module	Yes
Hot Swap Power Supply Unit	Yes
Hot Swap Fan	Yes

Résilience & Maintenance concurrente

Powered by
IBM FlashCore™ Technology

- Hardware Accelerated I/O
- IBM MicroLatency Module™
- Advanced Flash Management

Endurance et performance



Fonctions avancées

intégrées de base pour le stockage interne FlashSystem V9000

Licence 5639-RB7

- Enclosure Virtualization
- Thin Provisioning
- Flash Copy
- Remote Mirror
- Easy Tier
- Real-time Compression

Fonctions avancées (V9000)
SWMA 1 an avec licence de base

En Synthèse, le flash chez IBM

Axe majeur de développement



Rachat de TMS par IBM



IBM FlashSystem N°1 sur le marché Flash



12 centres de compétence, 1 Milliard de \$ d'investissement



3eme génération de FlashSystem: FS900 et V9000

Plus de **5.000** unités vendues à travers le monde en 2014, **33%** de part de marché

Quelques références bancaires



12 centres de compétences FlashSystem dans le monde, 3 en Europe dont 1 en France (Montpellier)

1 Technical Advisor en France votre interlocuteur vers le support ou le lab IBM

- ✓ Simple à installer
- ✓ Simple à utiliser
- ✓ Simple à maintenir
- ✓ Performances continues