

# Université du Mainframe 2005



## Les annonces hardware: IBM System z9

François Launay  
Chef de produit matériel zSeries et System z9  
[flaunay@fr.ibm.com](mailto:flaunay@fr.ibm.com)

# IBM System z9™ — Repenser le mainframe



## IBM System z9

- Conçu pour:
  - Ouvrir à de nouvelles évolutions
  - Aider à réduire les risques
  - Améliorer la compétitivité
- S'appuyant sur:
  - L'héritage de la virtualisation
  - Les standards ouverts, de l'industrie
  - Une plateforme sécurisée et scalable permettant la collaboration



Virtualize  
Everything



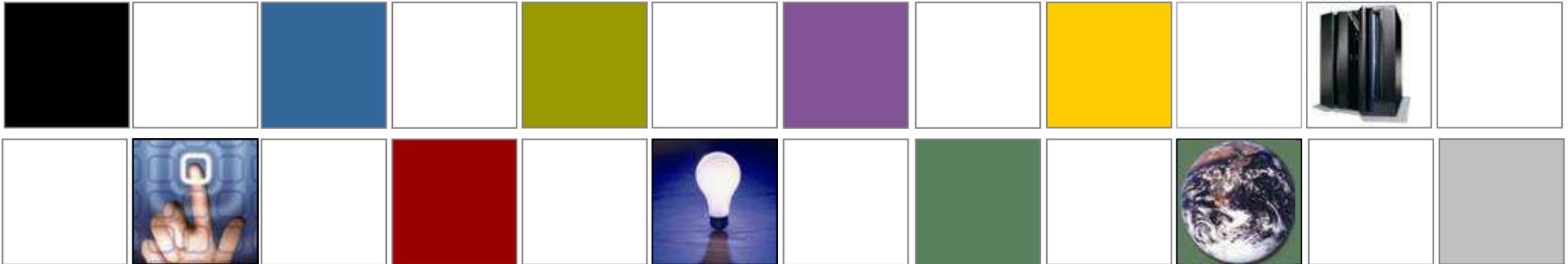
Commit  
to  
Openness



Collaborate  
to  
Innovate

# La Charte Mainframe – Fournir un cadre stratégique

*Notre engagement se porte sur...*



## Innovation

- Rester leader dans l'innovation pour améliorer l'utilisation du mainframe afin de supporter les applications de plus en plus intégrées et flexibles dans un environnement on demand.\*

## Valeur

- Améliorer la valeur ajoutée tout en baissant le coût des solutions mainframe, de manière claire, significative et optimale.\*

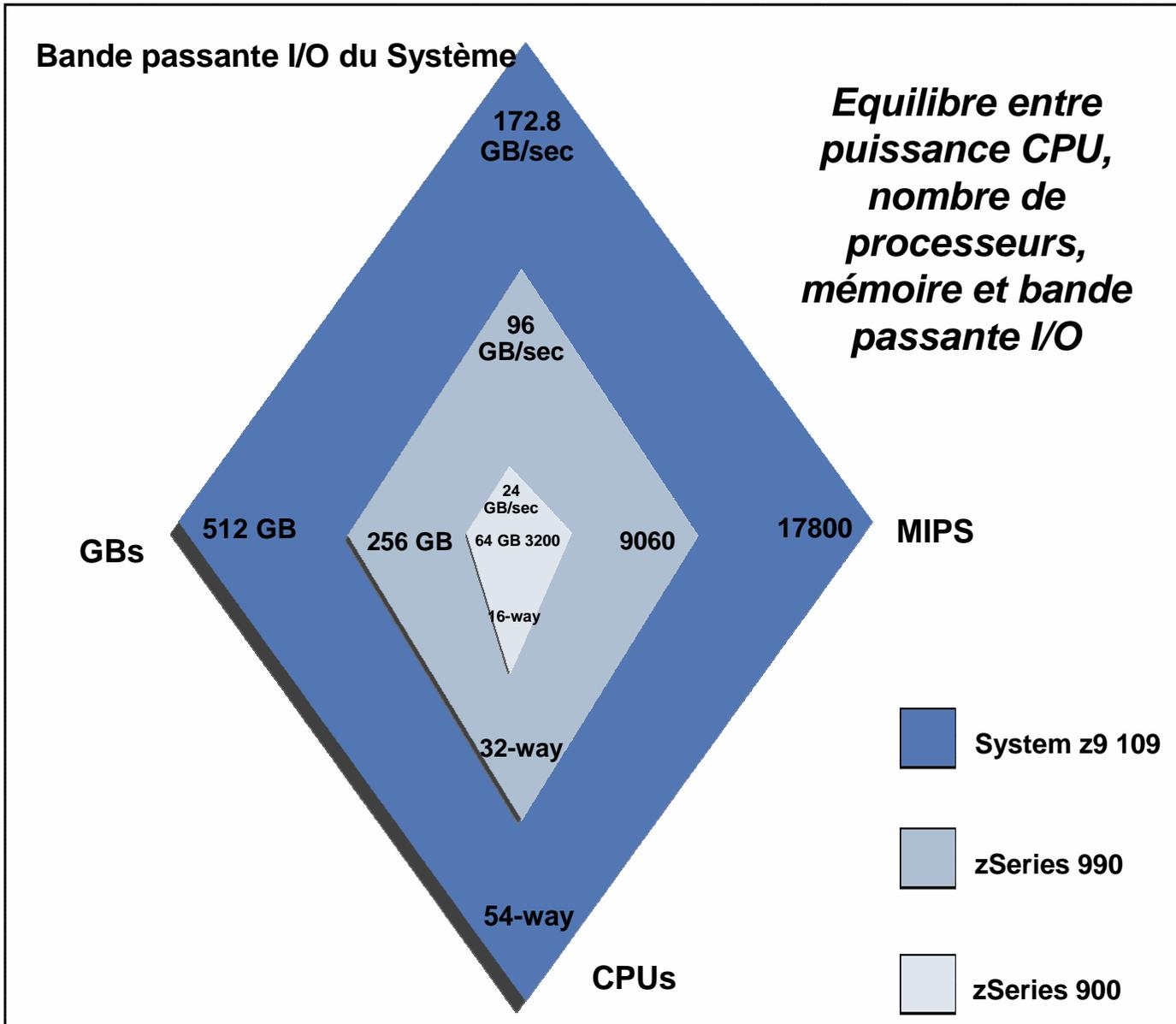
## Communauté

- Supporter tout programme destiné à renforcer la vitalité de la communauté zSeries, en faisant la promotion d'un important portefeuille applicatif et d'un support reconnu mondialement pour sa qualité.\*

\* Extrait de la Charte Mainframe– Aout 2003

# L' IBM System z9 109

*Une conception équilibrée qui répond aux défis du monde On Demand*



# z9-109 – Une nouvelle architecture technique

*Une intégration croissante de la technologie*



# L'IBM System z9 109: les modèles S08, S18, S28, S38

## ▪ Machine Type

- 2094

## ▪ Processor Units (PUs)

- 12 PUs par tiroir
- 2 SAPs par tiroir, standard
- 2 PUs de secours (spares) par serveur
- 8, 18, 28, 38 PUs disponibles
  - CPs, IFLs, ICFs, zAAPs, SAPs en option

## ▪ Mémoire

- Minimum de 16 GB
- Jusqu'à 128 GB par tiroir
  - Incréments par 16 GB
- Jusqu'à 512 GB

## ▪ Bande passante pour les I/O

- 16 STIs par tiroir
  - 2.7 GB/s par STI
- Bande passante I/O totale de 172.8 GB\*



\* z9-109 exploite une sous-partie de cette capacité I/O



# L'IBM System z9 109 Modèle S54

- **2094 Modèle S54**

- Quatre tiroirs

- **Processor Units (PUs)**

- 16 PUs dans chacun des 4 tiroirs
- 2 SAPs par tiroir
- 2 PUs de secours (spares) par serveur
- 1 - 54 PUs disponibles
  - CPs, IFLs, ICFs, zAAPs, SAPs en option

- **Mémoire et bande passante pour les I/O:**

Caractéristiques identiques à celles des modèles S08, S18, S28, S38

- **Évolutivité**

- Upgrade disruptif à partir des serveurs zSeries et des autres modèles z9-109



\* z9-109 exploite une sous-partie de cette capacité I/O

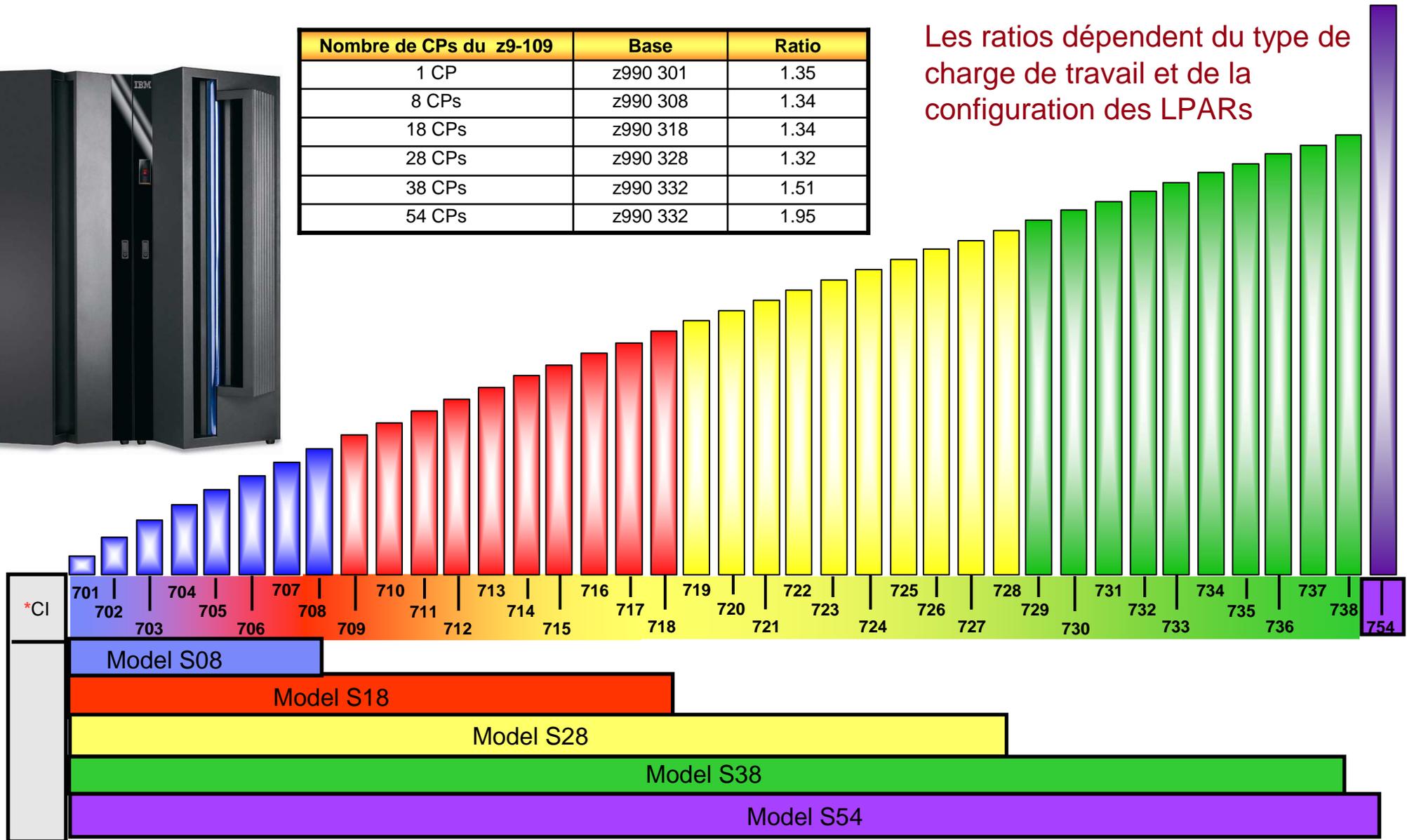


# z9-109: plages de performances



Nombre de CPs du z9-109	Base	Ratio
1 CP	z990 301	1.35
8 CPs	z990 308	1.34
18 CPs	z990 318	1.34
28 CPs	z990 328	1.32
38 CPs	z990 332	1.51
54 CPs	z990 332	1.95

Les ratios dépendent du type de charge de travail et de la configuration des LPARs



Note: les valeurs MSU sont détaillées à l'adresse web suivante:  
[www-1.ibm.com/servers/eserver/zseries/library/swpriceinfo/](http://www-1.ibm.com/servers/eserver/zseries/library/swpriceinfo/)  
 Pour les ITRs : [www-1.ibm.com/servers/eserver/zseries/lsp/zSerieszOS.html](http://www-1.ibm.com/servers/eserver/zseries/lsp/zSerieszOS.html)

\* CI = Capacity Indicator, représente le nombre de CPs installés.  
 Le Modèle 700 n'a aucun CP.

## z9-109 – Capacité et performances accrues

### ▪ Fournir une plus grande évolutivité

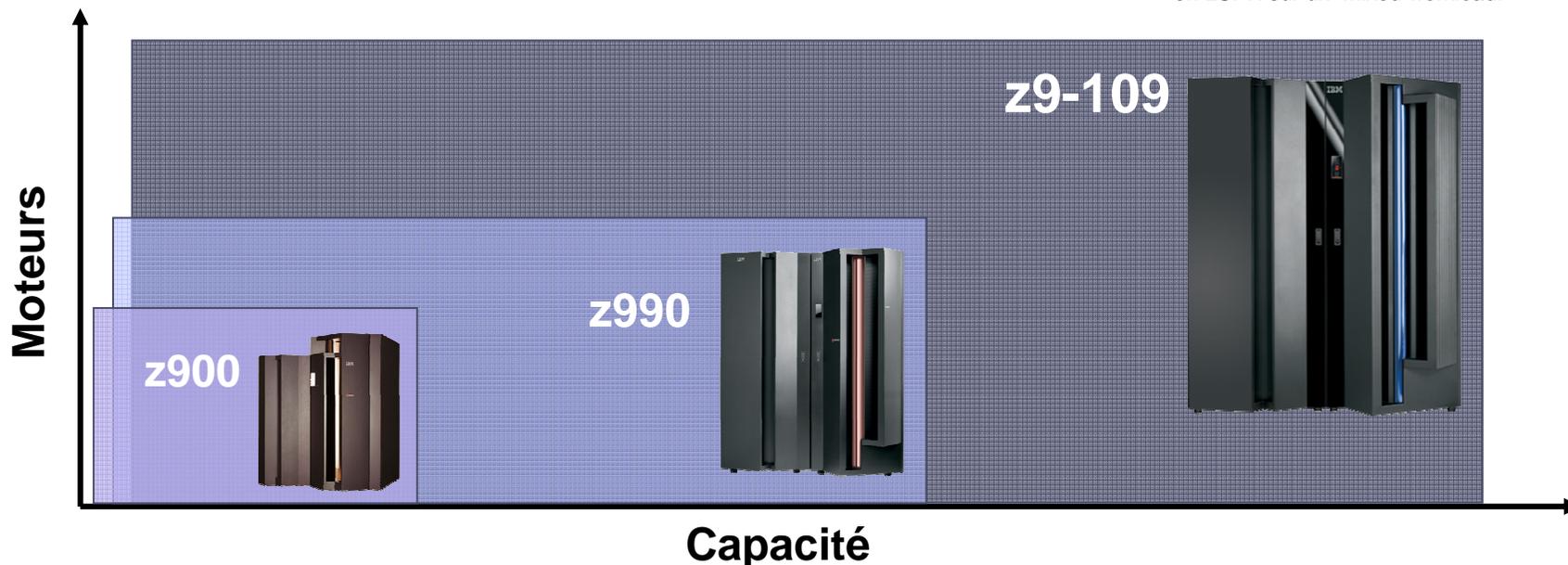
- Puissance unitaire du processeur: +35% par rapport au z990 \*
- Le S54 offre 95% de capacité supplémentaire par rapport au z990 \*\*
- Mémoire doublée – jusqu'à 512 GB par serveur
- Augmentation du nombre de volumes logiques adressables avec les Multiple Subchannel Sets (MSS)
- 60 partitions logiques (doublement versus z900/z990)

### ▪ Amélioration des performances I/O

- Jusqu'à 80% de bande passante supplémentaire par rapport au z990
- Amélioration de la performance FICON avec la fonction (MIDAW)

\* LSPR sur "mixed" workload z9-109-701 Vs z990-301

\*\* Comparaison entre le z9-109 S54 et le z990 D32 calculée en LSPR sur un mixed workload.



# Des mises à niveaux très souples

*Protège votre investissement dans la technologie zSeries*

- Evolution depuis la gamme zSeries 990 (z990)
- Evolution depuis la gamme IBM eServer zSeries 900 (z900), à l'exception du modèle 100

\* Evoluer vers un S54 à partir d'un autre modèle z9-109 nécessitera un arrêt planifié de la machine



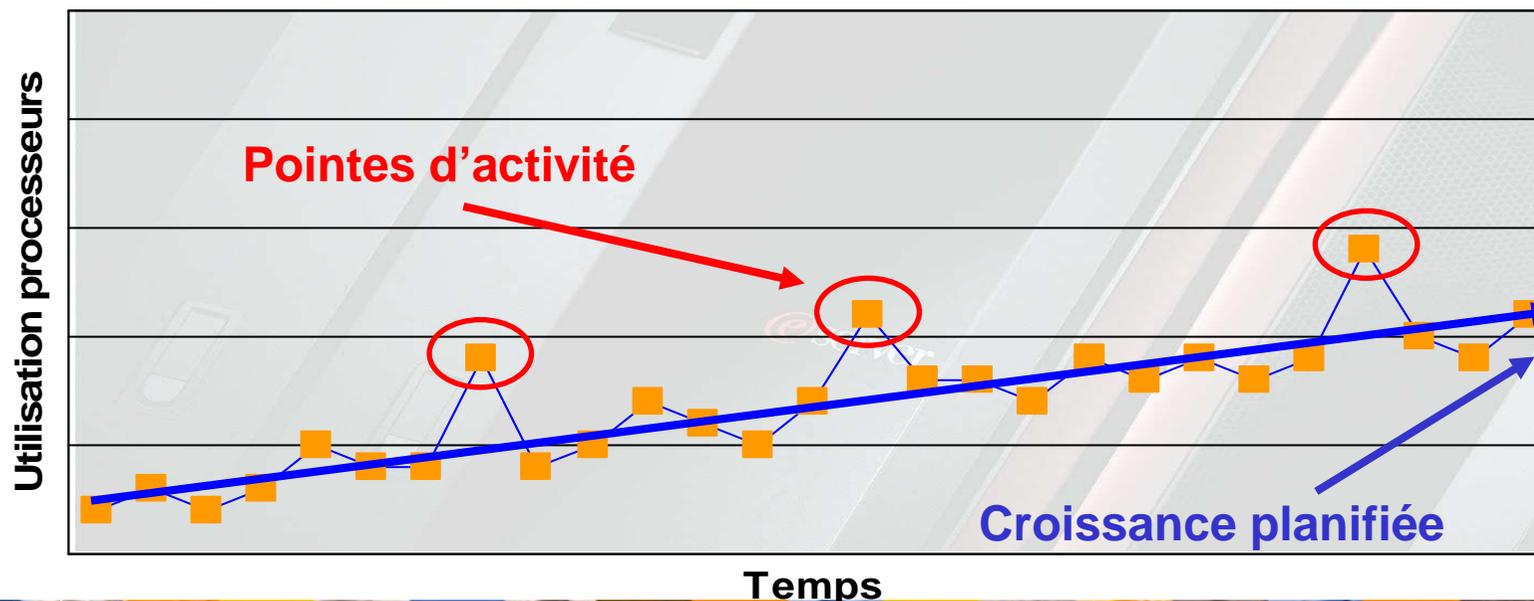
# Mise à jour de la capacité à la demande

## *Améliorer la souplesse d'évolutivité*

### Augmentation de capacité des ressources processeurs, mémoires et dispositifs I/O\* du System z9 sans arrêt de l'activité en cours

- Possibilité d'activer des ressources additionnelles en mémoire, I/O et processeurs sans arrêt de la machine
- Mise à niveau de capacité provisoire disponible avec la fonction « On/Off » Capacity on demand
- Activation provisoire, sans arrêt de la machine, de processeurs CP supplémentaires
  - > **S'applique aux processeurs IFLs, zAAPs ou ICFs du z9-109**

\* Evoluer vers un S54 (disponible en Nov. 2005) à partir d'un autre modèle z9-109 demandera un arrêt planifié



# Moteurs spécialisés

*Un meilleur rapport prix/performance pour de nouvelles applications*

## ▪ Les moteurs spécialisés

– Integrated Facility for Linux (IFL)

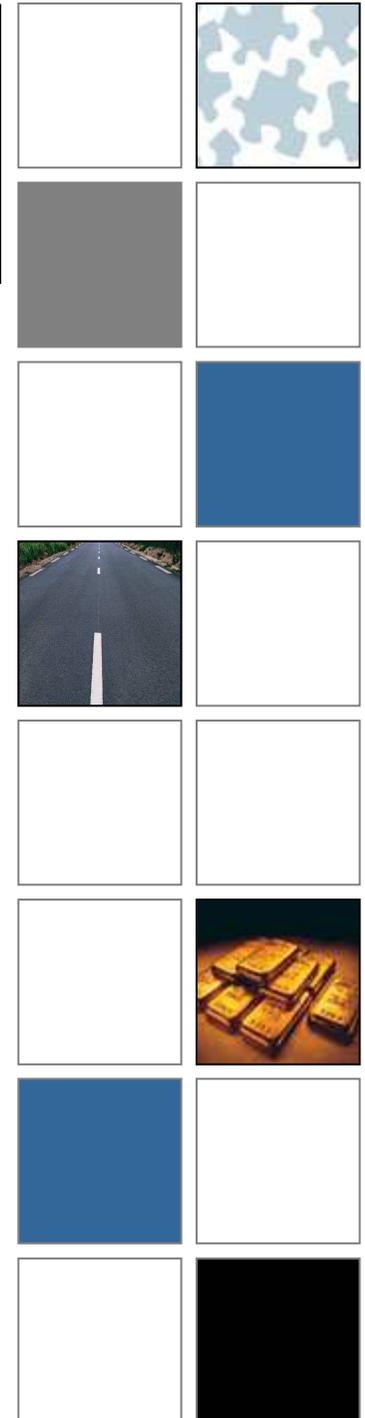
– System z9 Application Assist Processor (zAAP)

– Internal Coupling Facility (ICF)

▪ **Augmentation de la capacité et de la compétitivité grâce à l'augmentation de puissance unitaire des moteurs spécifiques du z9-109 par rapport à ceux du z990**

▪ **Le Capacity Backup Upgrade (CBU) appliqué aux moteurs spécifiques**

▪ **Gestion indépendante des moteurs spécifiques**







# Moteurs spécialisés

*Un meilleur rapport prix/performance pour de nouvelles applications*

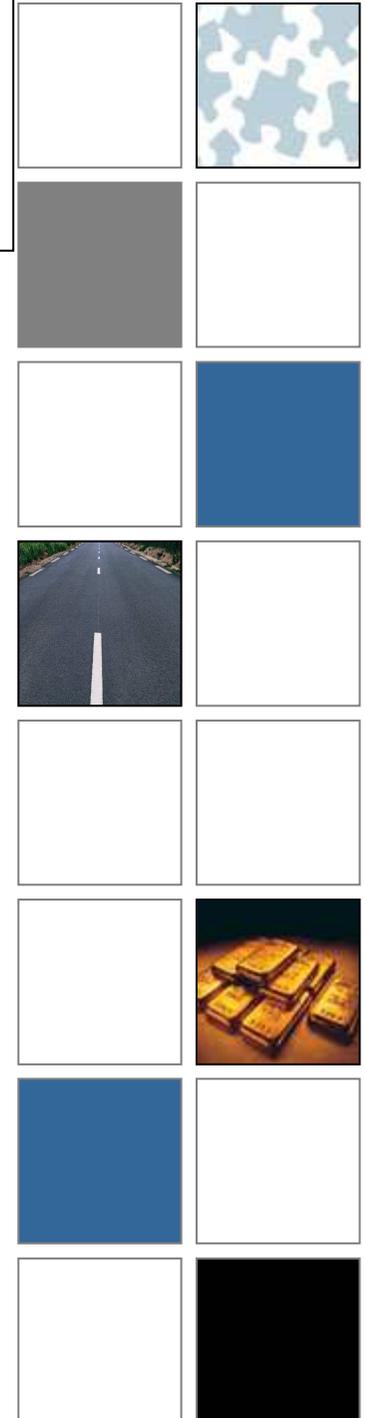
## ▪ Les moteurs spécialisés

- Internal Coupling Facility (ICF)
- System z9 Application Assist Processor (zAAP)
- Integrated Facility for Linux (IFL)

## ▪ Augmentation de la capacité et de la compétitivité grâce à l'augmentation de puissance unitaire des moteurs spécifiques du z9-109 par rapport à ceux du z990

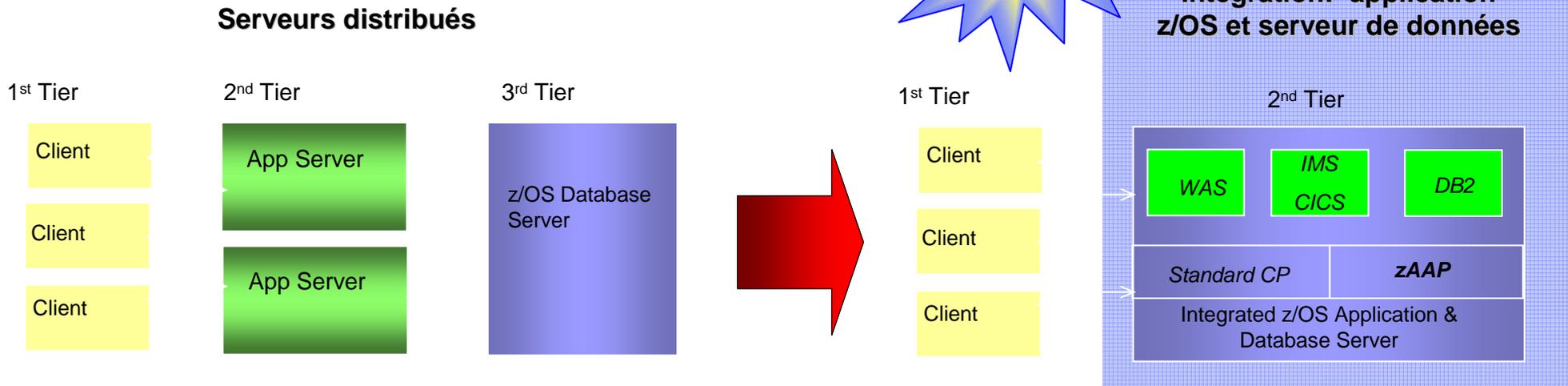
## ▪ Le Capacity Backup Upgrade (CBU) appliqué aux moteurs spécifiques

## ▪ Gestion indépendante des moteurs spécifiques



# Moteurs spécialisés pour JAVA

*Consolidation, simplification*



## Consolidation des applications et des données

- Sécurité
- Résilience
- Performances
- Opérations
- Nombre d'unités
- Auditabilité
- Utilisation optimale des ressources
- Scalabilité
- Intégrité des transactions
- Simplification

# Moteurs spécialisés

*Un meilleur rapport prix/performance pour de nouvelles applications*

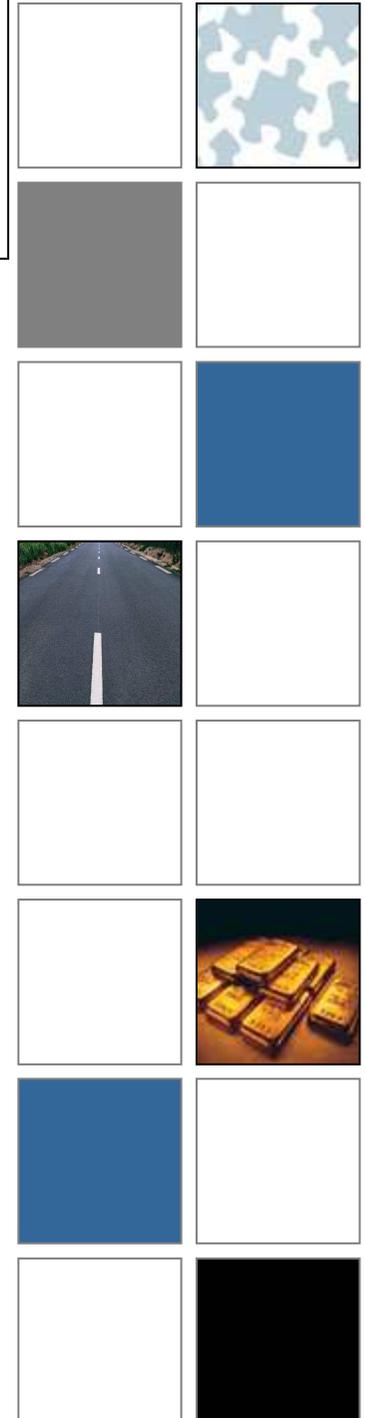
- **Les moteurs spécialisés**

- Integrated Facility for Linux (IFL)
- System z9 Application Assist Processor (zAAP)
- Internal Coupling Facility (ICF)

- **Gestion indépendante de ces moteurs spécifiques**

- **Les trois types de moteurs pouvant bénéficier du Capacity Backup Upgrade (CBU)**

- **Augmentation de la capacité et de la compétitivité grâce à l'augmentation de puissance unitaire des moteurs spécifiques du z9-109 par rapport à ceux du z990**



## z9-109 I/O: des avancées en capacité et performances

### ■ I/O : performances et adressage

- Jusqu'à 28 cartes FICON Express/Express2 par cage I/O
- Modified Indirect Data Address Word (MIDAW) facility
- Multiple Subchannel sets (MSS)
- Jusqu'à 64\* x 2.7GB STI's

### ■ Storage Area Networks (SANs) : virtualisation et facilité de gestion

- N\_Port ID Virtualization
- Program Directed re-IPL
- FICON Link Incident Reporting

### ■ Réseau: nouvelles fonctions

- HiperSockets IPv6
- OSA-Express2 1000BASE-T Ethernet
- OSA-Express2 OSN (OSA for NCP support)
- GARP VLAN management (GRVP)



\* z9-109 utilise un sous-ensemble de ces capacités I/O

# Le z9-109 améliore les performances FICON

*La fonction Modified Indirect Data Address Word (MIDAW)*

## Fonction MIDAW – nouvelle architecture système et exploitation software conçues pour améliorer la performance FICON

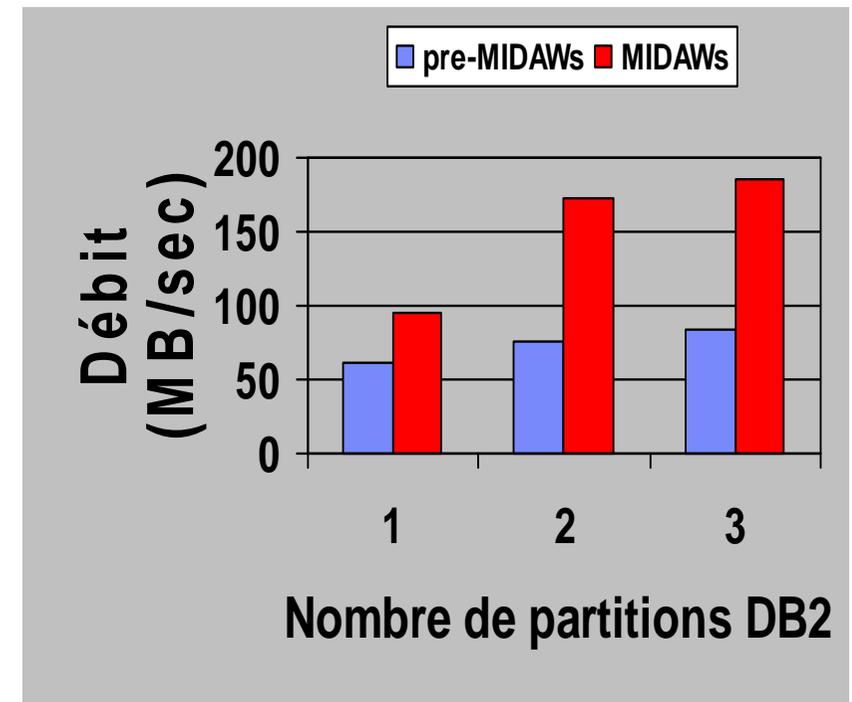
- S'applique aux fichiers en format étendu (dont DB2® et VSAM)
- Améliore le débit canal et réduit les temps de réponse I/O

Mesures sur DB2 (\*) avec le z9-109, FICON® Express2 et les unités DS8000, comparant des configurations MIDAW et non-MIDAW

36% à 58% de réduction du temps de réponse

35% to 56% de réduction d'utilisation du canal

56% to 126% d'amélioration de débit I/O



\* Les mesures de performance sont réalisées lors d'essais d'IBM en environnement contrôlé. Les résultats de ces tests varieront selon la quantité de multiprogrammation dans le flot de travail de l'utilisateur, la configuration d'entrée-sortie, la configuration de stockage et la charge de travail en cours. Il n'est donc pas garanti qu'un utilisateur atteigne des performances comme exposées ici.

# La puissance de la cryptographie du Mainframe

participant à réduire le risque à toutes les étapes de la vie des données



**Données circulant sur Internet**

## Objectifs du client:

- Seul le partenaire concerné est autorisé à déchiffrer
- Disponibilité des clés et des services de déchiffrement à tout moment

stream...flow...stream...baud...  
 <math>\leq</math>...flow...connected...data



**Données quittant l'entreprise\***

flow...tra



**Gestion centralisée des clés**



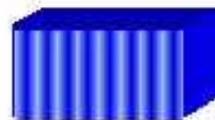
**Données archivées\***

Dates de disponibilité prévues  
 d'IBM Encryption Facility pour z/OS, :

- Encryption Services – 28 oct 2005
- DFSMSdss Encryption - 2 déc 2005

# Cryptographie sur Mainframe

## Integrated Cryptographic Server Facility (ICSF)



Crypto Express2



CP Assist for Cryptographic Function

## *Pourquoi la cryptographie sur Mainframe ?*

*Performances du chiffrement et stockage des clés sécurisé*



“Secure Key”

CP

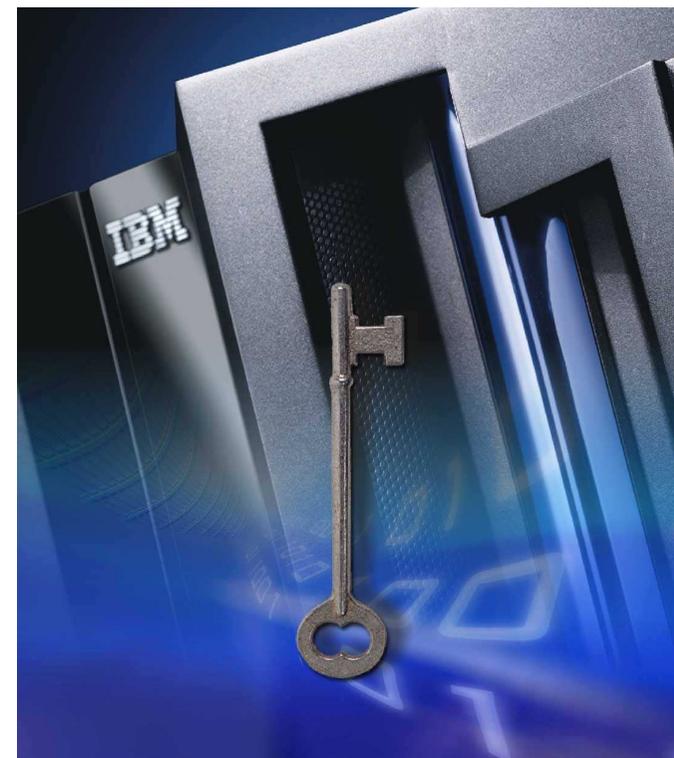
### CP Assist for Cryptographic Function

Très hautes performances TDES,  
AES -128 et SHA-256

### Services de gestion des clés de z/OS

Certificats numériques

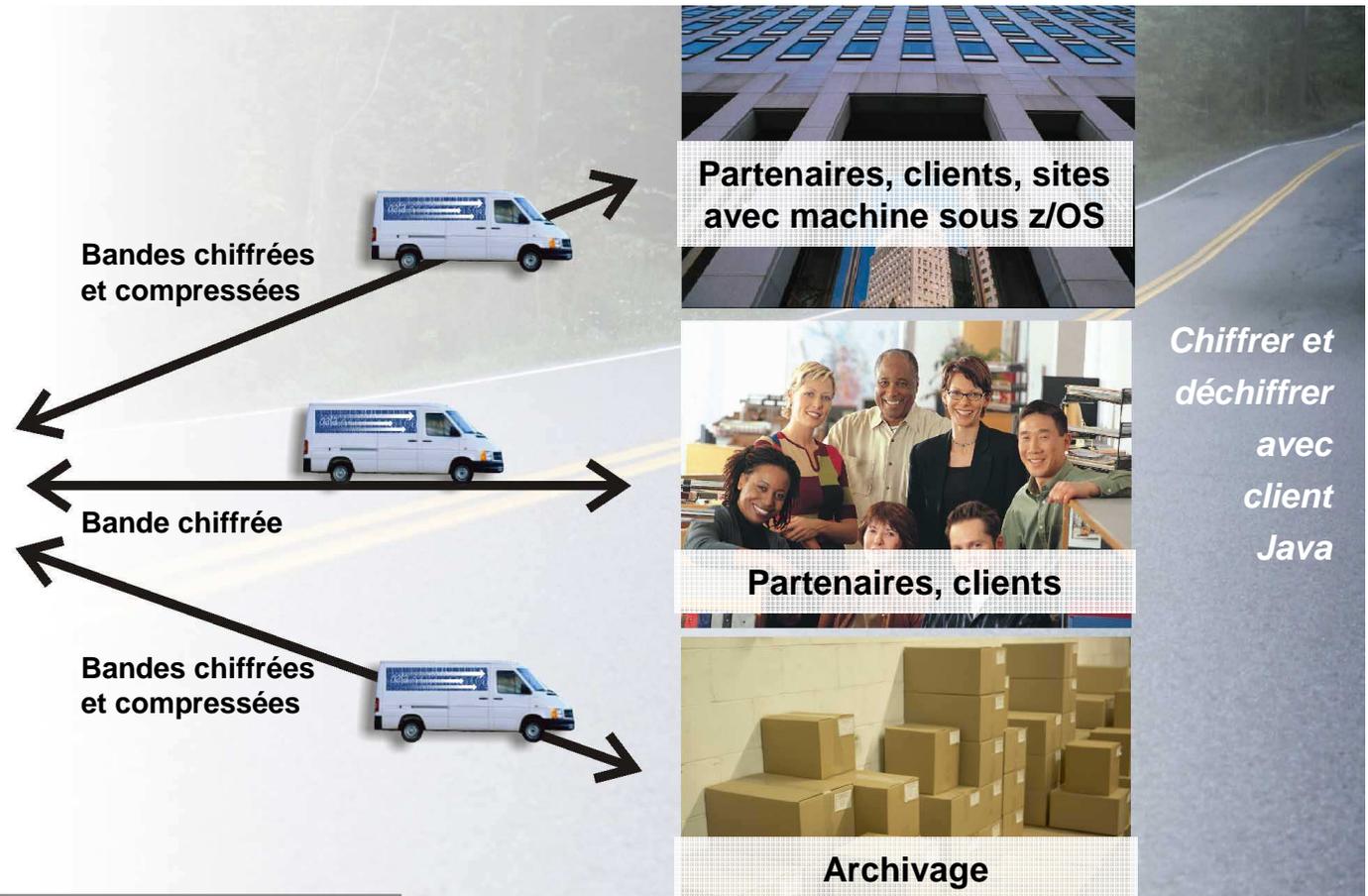
Interface avec RACF pour authentification, autorisation



# Chiffrement du mainframe étendu aux supports magnétiques



**Gestion centralisée  
des clés**



## Services cryptographiques du Mainframe

Matériel dédié à la cryptographie

Gestion centralisée des clés

Algorithmes de chiffrement standards

(AES, TDES, SHA-256)

Dates de disponibilité prévues

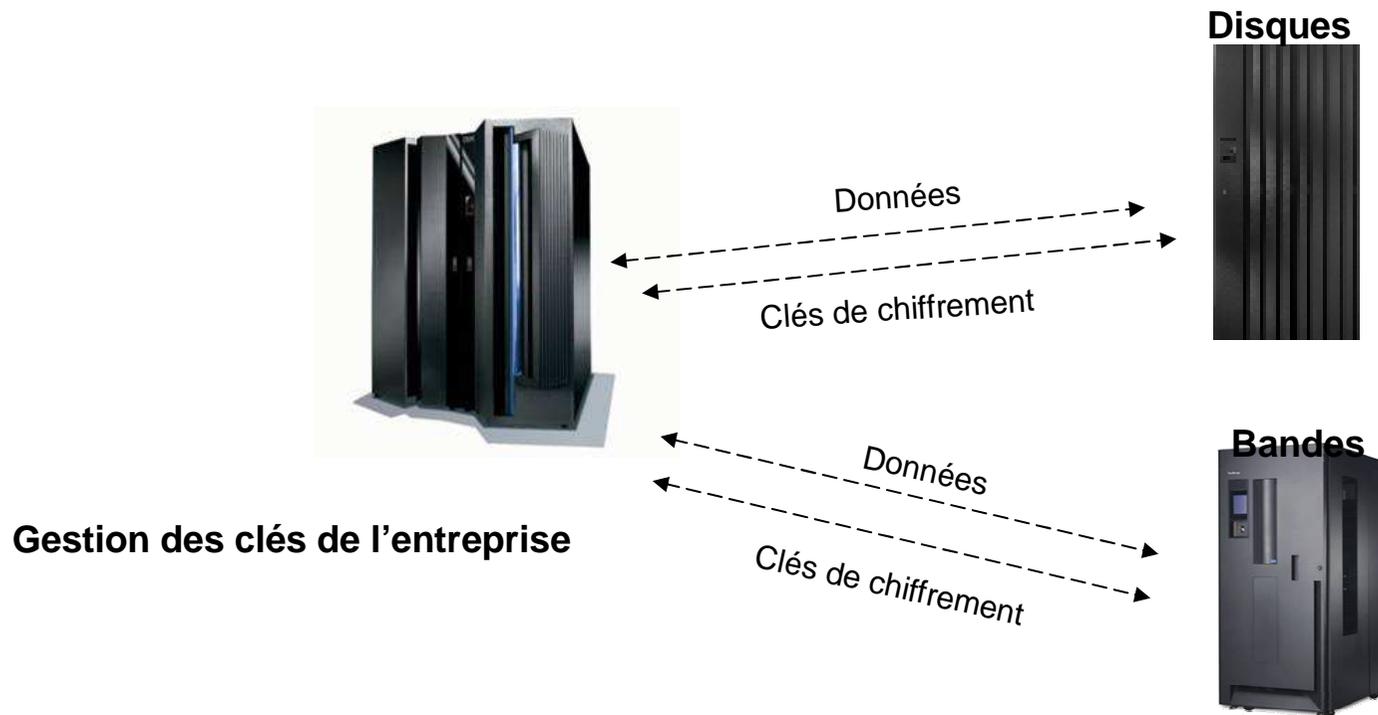
d'IBM Encryption Facility pour z/OS, :

- Encryption Services – 28 oct 2005
- DFSMSdss Encryption - 2 déc 2005

# Protection des données avec IBM TotalStorage

## Déclaration d'intention:

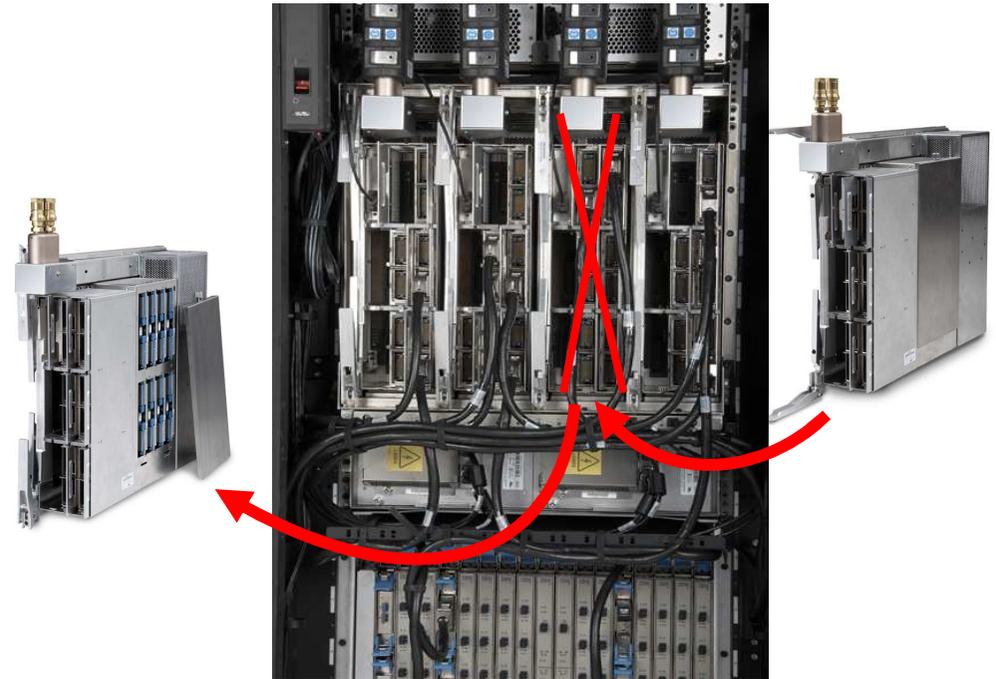
Développement de solutions de chiffrement des données dans les environnements de stockage, tirant partie des fonctions de gestion de clés d'ICSF.



*Extension à l'entreprise des fonctions de sécurité du mainframe*

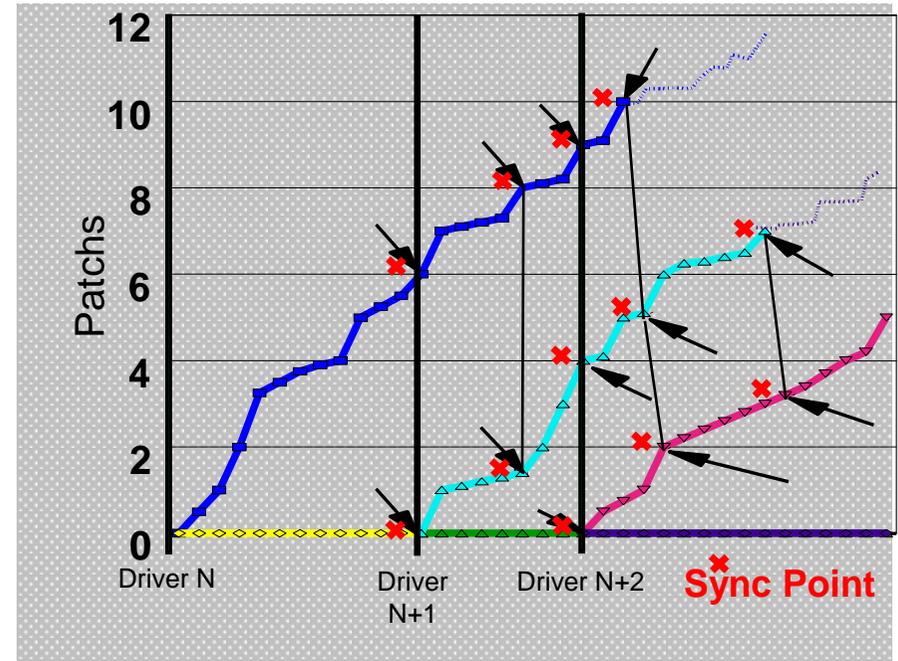
## z9-109: nouvelle avancée dans la disponibilité

- **Diminution des arrêts planifiés:**
  - Disponibilité en tiroirs multiples
  - Montées de niveau du microcode
- **Remplacement ou ajout de mémoire, et remplacement de MBA non disruptifs**
  - Configurations spécifiques en tiroirs multiples
- **Extension du Capacity Backup Upgrade à tous les processeurs spécialisés: IFL, ICF, zAAP**



# z9-109: nouvelle avancée dans la disponibilité

- **Diminution des arrêts planifiés:**
  - Disponibilité en tiroirs multiples
  - Montées de niveau du microcode
- **Remplacement ou ajout de mémoire, et remplacement de MBA non disruptifs**
  - Configurations spécifiques en tiroirs multiples
- **Extension du Capacity Backup Upgrade à tous les processeurs spécialisés: IFL, ICF, zAAP**



# Fonctions avancées de disponibilité du System z9 109

	<b>z9-109</b>
Mises à jour du microcode	Concurrent*
Remplacement de tiroir	Concurrent**
Remplacement de mémoire	Concurrent (tiroir offline)
ECC sur circuits de contrôle mémoire (EX: SMI)	Transparent
Remplacement du Memory Bus Adapter (MBA)	Concurrent Accès au domaine I/O conservé
Panne STI	Concurrent. Accès au domaine I/O conservé
Panne d'oscillateur	Transparent
Mises à jour de processors	Concurrent
Ajouts de mémoire physique	Concurrent (Tiroir offline)
Ajouts d'I/O	Concurrent
PU de secours	2 / Système

\*Dans des conditions précises

\*\*Planification nécessaire, pouvant conduire à l'achat de ressources matérielles supplémentaires

# Disponibilité continue/plan de reprise d'activité avec le System z9

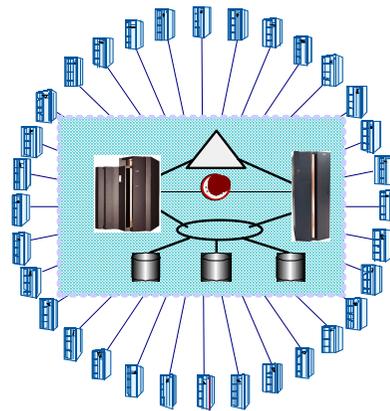
## Systeme seul



## Clustering interne



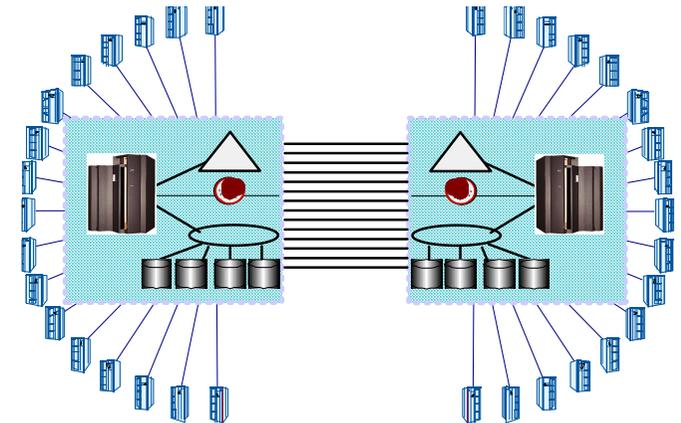
## Parallel Sysplex



Jusqu'à 32 systèmes

## GDPS

En préparation:  
Server Time Protocol



Site 1

Site 2

**Choix des configurations, jusqu'aux plus hauts niveaux de disponibilité**

# z9-109: tourné vers les nouvelles applications

## ▪ Performances, capacité de montée en charge

Uni Processor plus rapide

Jusqu'à 512GB de Mémoire

Jusqu'à 54 CPs

## ▪ Capacités accrues dans le traitement des données

Jusqu'à 16 STIs  
de 2.7 GB par tiroir

Fonction MIDAW

FICON Express2:  
64 échanges ouverts

Second Subchannel Set  
dans chaque LCSS

Subchannel set 0 augmenté de  
63.75K Subchannels

Augmentation du nombre de  
dispositifs FICON® Express2

## ▪ Accueil des nouvelles applications: processeurs spécialisés

Amélioration prix/performance  
des zAAP et IFL

Pool de gestion des PU séparé

54 instructions hardware ajoutées

CBU pour IFL, ICF et zAAP

## ▪ Sécurité, fiabilité par conception

Disponibilité des tiroirs accrue

Interconnexion I/O redondante

CPACF avec AES, PRNG  
et SHA-256

Maintenance microcode améliorée

En préparation:\*  
Server Time Protocol

Crypto Express2 configurable

## ▪ Virtualisation

Jusqu'à 60 LPARs

Gestion VLAN GVRP

N\_Port ID Virtualization

"Performance assist" des hotes z/VM  
améliorée

\*Cette déclaration représente les intentions actuelles d'IBM. Les plans de développement IBM sont sujets à modification ou retrait sans nouvel avis.

# z/OS: niveaux et fonctionnalités

	z/OS
Support de base du z9-109	1.4
60 partitions logiques	1.4 ****
63.75K Subchannels	1.4 ****
OSA-Express2 1000BASE-T Ethernet	1.4 ****
Fonction MIDAW	1.6
Améliorations CPACF	1.6 ****
Crypto Express2	1.6 ****
HiperSockets IPv6	1.7
Support OSA-Express2 CDLC	1.4 ****
Multiple Subchannel Sets (MSS)	1.7
FICON Link Incident Report	1.7
Nombre de processeurs max par image	1.6 jusqu'à 32
Enhanced Perf Assists for z/VM Guests	N/A
N_Port ID Virtualization	N/A
FCP Program Directed re-IPL	N/A

\*\*\*\* Dispositifs supplémentaires nécessaires

# IBM System z9 109: Calendrier

## 16 septembre 2005

Fonctionnalités et dispositifs z9-109

Modèles S08, S18, S28, S38

upgrades z900 vers z9-109 S08, S18, S28, S38

upgrades z990 vers z9-109 S08, S18, S28, S38

Pour les modèles S08, S18, S28, S38:

Stations TKE

CBU, On/Off CoD

## 18 novembre 2005

Modèle S54

upgrades z900 vers z9-109 S54

upgrades z990 vers z9-109 S54

Pour le modèle S54:

Stations TKE

CBU, On/Off CoD

## 16 décembre 2005

MES sur les modèles S08, S18, S28, S38

MES de changement de modèle entre les modèles S08, S18, S28, S38

## 25 février 2006

MES vers le modèle S54

MES sur le modèle S54

# IBM System z9 109

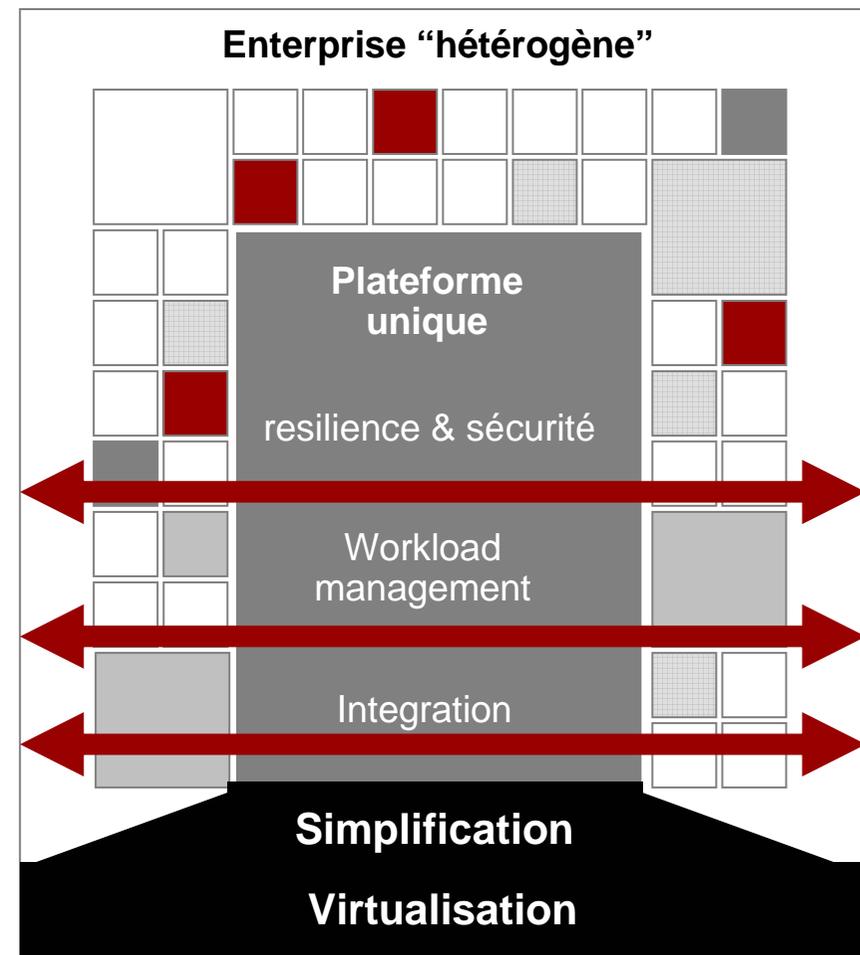
*Réponse aux besoins actuels, fondation pour l'avenir*

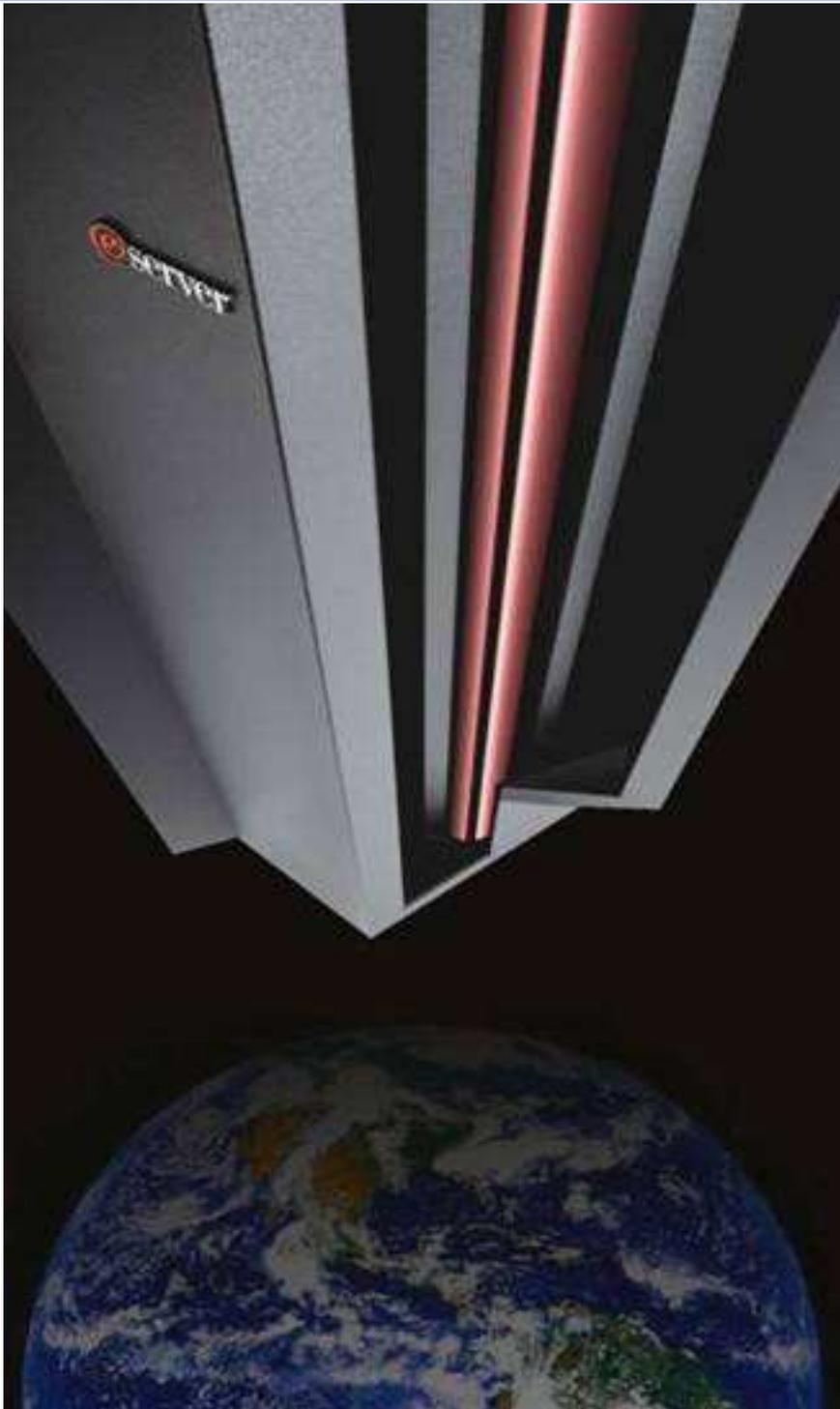
- Forte synergie entre tous les acteurs de la plateforme System z9:

matériel, systèmes d'exploitation, outils de gestion et middlewares

- Rôle-clé dans l'entreprise avec:

- *La virtualisation*
- *La résilience et la sécurité*
- *L'Intelligent Workload Management*
- *L'intégration*





Merci de votre attention