

# Z/OS Environnement matériel

# Les processeurs du système

## z EC12 (2012)

20 puces microprocesseurs (32 nm)  
cadencés à 5.5 GHz, chaque processeur  
possède 6 core (120 PU)

- CP (Central Processor): 101 unités de traitement configurable pour une utilisation les systèmes d'exploitation
- Réserve: 1
- Spare: au minimum 2
- SAP (System Assist Processor): 16

## Z13 (2015)

24 puces microprocesseurs (22 nm)  
cadencés à 5.0 Ghz, chaque  
processeurs peut avoir 6, 7 ou 8 core  
(168 PU : unités de traitement)

CP: 141 unités configurables.

SAP: 24

Spare : au minimum 2

# Les modèles

## Modèles z EC12

- H20
- H43
- H66
- H89
- HA1

## Modèles z 13

- N30
- N63
- N96
- NC9
- NE1

- le nom du modèle contient le nombre de CP (Central Processors) ou unités de traitement configurables.

# Processeurs spécialisés

- zAAP (Application Assist Processor)
  - Supporte l'exécution dans un environnement Java
  - Websphere
- zIIP (Integrated Information Processor)
  - Supporte les charges d'exécution Db2
- ICF (Internal Coupling Facility)
  - Utilisé pour implémenter Sysplex (communication et partage de données entre mainframes).
- SAP ( System Assist Processor)
  - Dédié à la gestion des canaux I/O.
- IFL (Integrated Facility for Linux)
  - Utilisé pour supporter plusieurs machines virtuelles Linux

# PR/SM ou PRISM

## Process Resource/System Manager

- PRISM est un hyperviseur utilisé depuis 1988 avec les processeurs 3090 qui représente une interface entre les systèmes d'exploitation et le matériel
- Il permet aux différentes partitions logiques ou LPAR (systèmes d'exploitation) de partager des ressources:
  - I/O
  - Processeurs
  - Stockage
- z EC12 supporte un maximum de 60 LPAR, et z13 peut atteindre 85 LPAR

# Mémoire

- z EC12: 32 GO à 3 TO.
- z13: 256 GO à 10 TO ( max par tiroir : 2.5 TO)

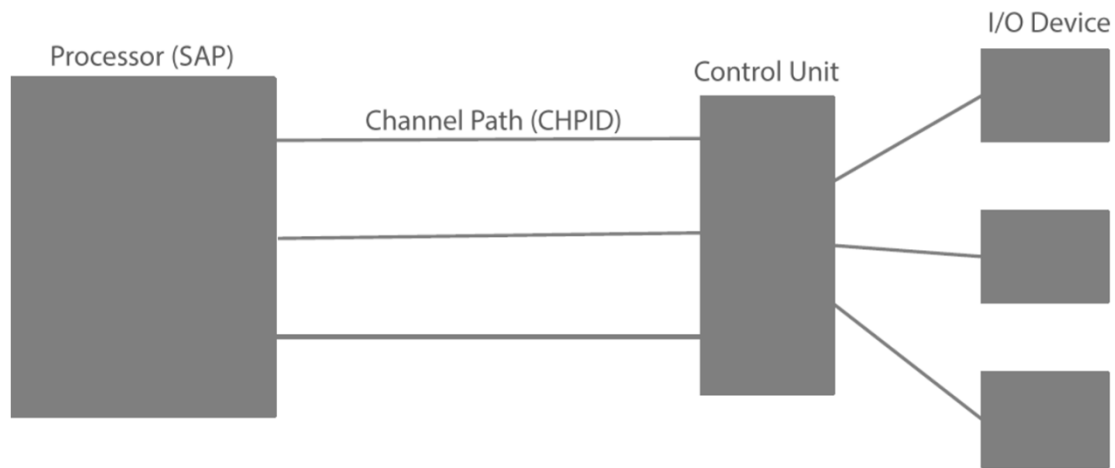
# Les canaux (channel paths)

- Les canaux permettent la connexion aux unités E/S externes
- Un maximum de 256 canaux par sous système de canal.
- Un maximum de 4 sous systèmes de canaux pour le zEC-12 et 6 pour le z13.
- Chaque sous système de canal peut supporter un maximum de 15 LPAR.

# le sous-système canal ( Channel Subsystem)

- Connecté aux unités par les canaux (**channel paths**)
- Composant du système qui décharge le processeur de la gestion des E/S.
- Vis-à-vis du processeur les unités d'E/S sont représentées par un sous-canal (**subchannel**) qui est une représentation logique de l'unité E/S.

# L'unité de contrôle



CHPID ( CHanel Path Identifier): identifiant du canal

Une même unité E/S peut être partagée:

- Par plusieurs systèmes
- Par plusieurs tâches.

## Unité de contrôle:

cet élément interprète les signaux envoyés par les canaux et les transmet aux unités en les "personnalisant" au besoin en fonction du type d'unité; il a aussi une fonction de stockage intermédiaire.

# Unité E/S

- Les unités E/S sont identifiées par des numéros:



Imprimante: 0101



Disques (DASD: Direct Access Storage Device  
0340-037F



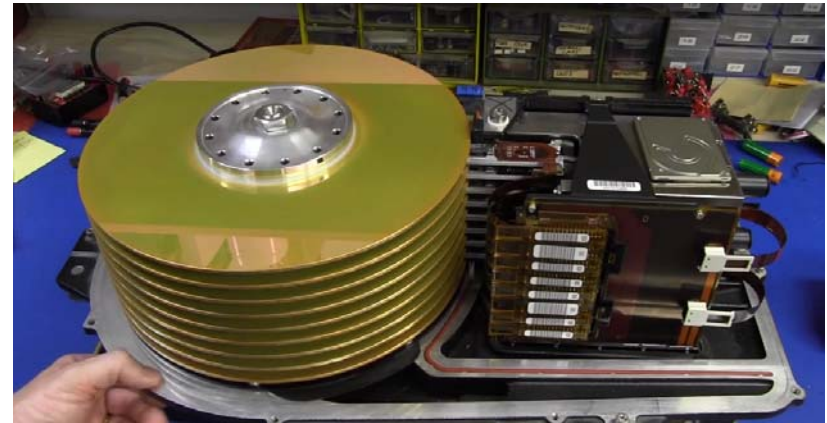
Tape (Bandes)  
0A20-0A2F

Une cartouche IBM



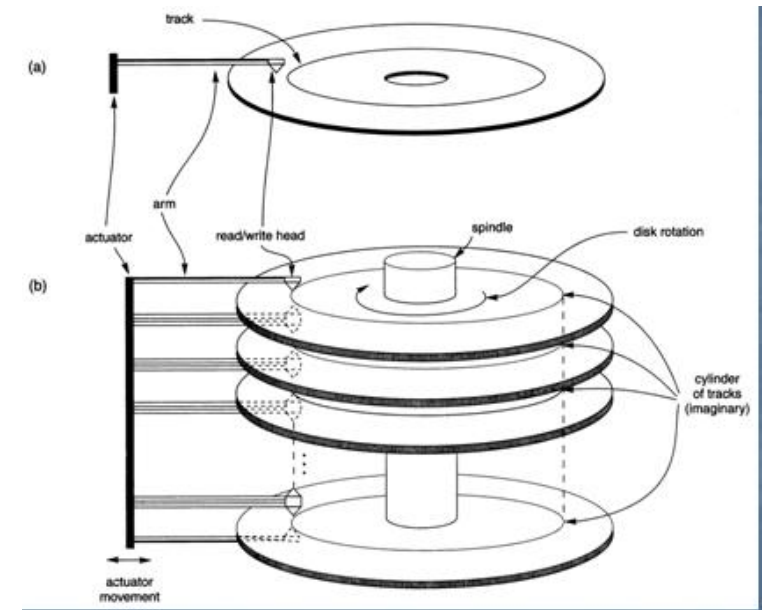
# Les disques

- Les disques sont en grappe ou RAID (Redundant Arrays of Independent Disks).
- Émulation des modèles DASD 3390  
(Novembre 1989)



# structure

- 1 Piste (Track): 56664 Octets (55Ko)
- Un cylindre = 15 pistes



# z/OS

- Mémoire
  - Modes d'adressage
  - Mémoire réelle / mémoire virtuelle
    - Utilisation par les application
    - Utilisation par l'OS.
  - Mémoire paginée

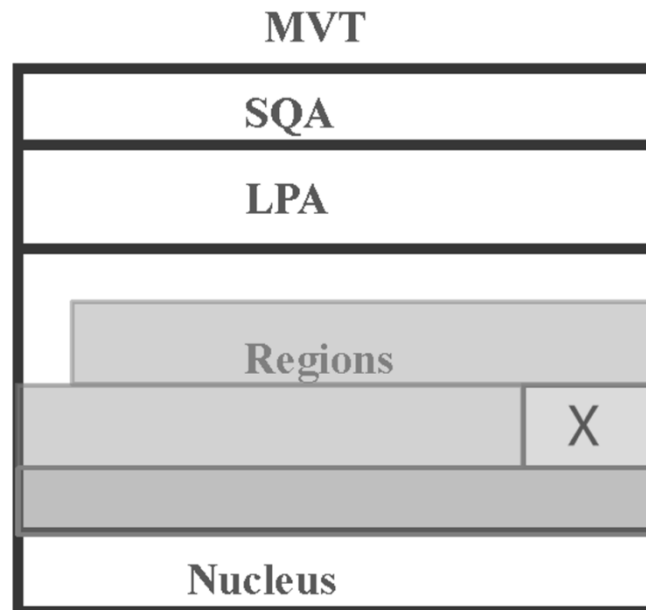
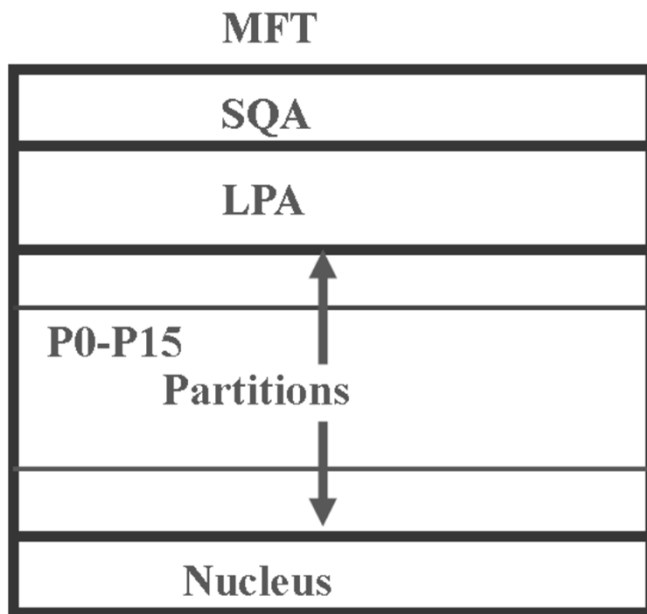
# Modes d'adressage

- 24 bits: 0xFFFFFFFF: 16 Mo
- 31 bits: 0x7FFFFFFFF: 2 GO ( + 1 bit pour définir le mode 31 ou bien 24 bits)
- 64 bits: 0x FFFFFFFFF FFFFFFFFF: 16 XO (ExoOctets)

# Affectations de la mémoire

- Noyau de l'OS: (résident en mémoire)
- LPA (Link Pack Area): zone mémoire qui contient des programmes résidents en mémoire pour des raisons de performance.
- SQA (System Queue Area): contient des blocs de contrôle et des tables propres au système dans son ensemble utilisées pour contrôler les ressources en cours d'utilisation
- Zones utilisées par les applications
  - Partitions
  - Régions

# S/360



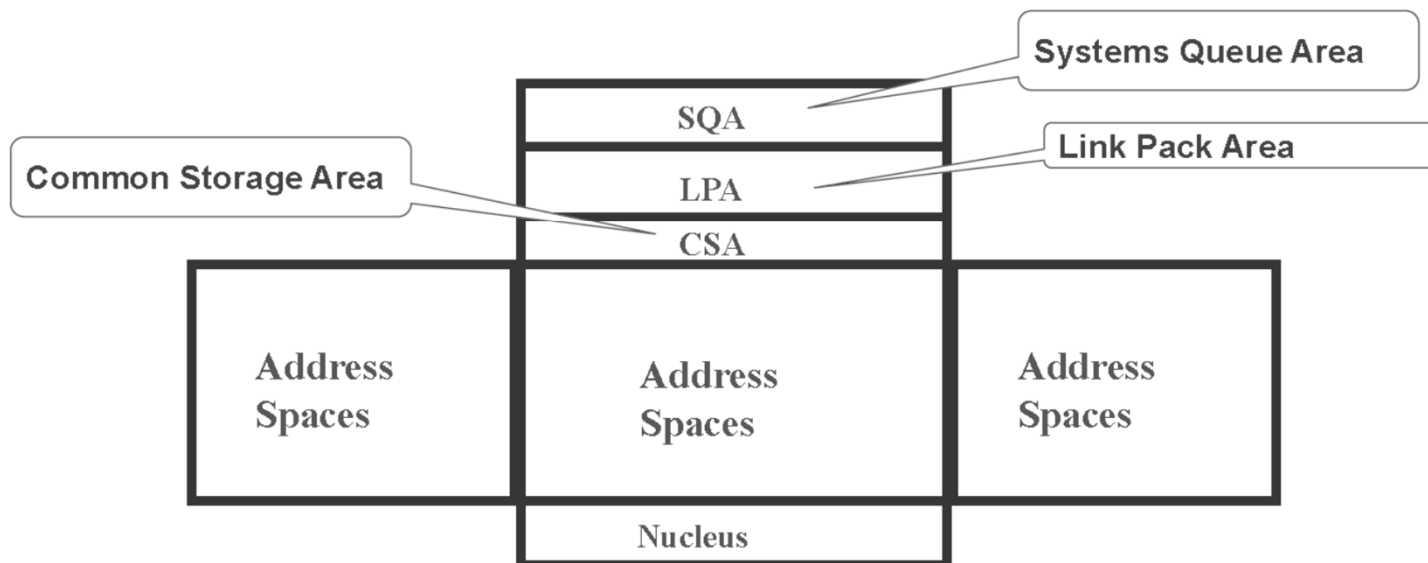
- Max mémoire adressable: 16 MO

# Mémoire virtuelle

- Virtuel: une vue logique de l'environnement
  - La mémoire physique est découpée en zones de 4k appelées pages.
- DAT (dynamic address translation): un mécanisme qui traduit les adresses virtuelles en adresses réelles.
- Le DAT est implémenté dans le S/370 VS2

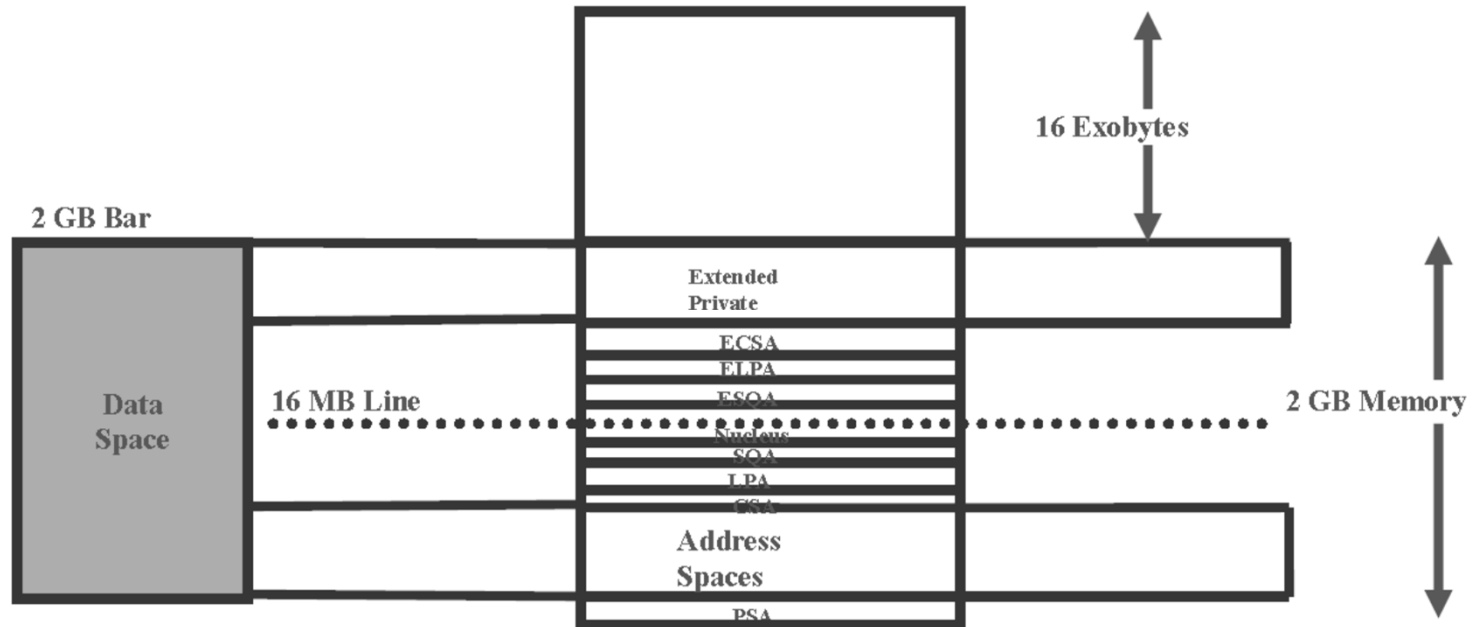
# MVS

MVS



- CSA : contient les données partagées entre les différentes espaces d'adressage.

# z/OS



# Types d'activités dans Z/OS

- Unité de travail (Unit Of Work): demande de travail adressée au système, il existe 3 types de UoW:
  - STC (Started Tasks): démarré par les opérateurs à l'aide de la commande START
  - TSU (TSO Users): démarre lors de la connexion d'un utilisateur dans TSO
  - JOB: travail batch