

1.2 Type de processeurs CISC, RISC, DSP

Organisation de la mémoire

Adresse	Case mémoire
7 = 111	
6 = 110	
5 = 101	
4 = 100	
3 = 011	
2 = 010	
1 = 001	
0 = 000	0001 1010

Questions

Taille du bus d'adresses ? =

Taille du bus de données ? =

Capacité mémoire ? =

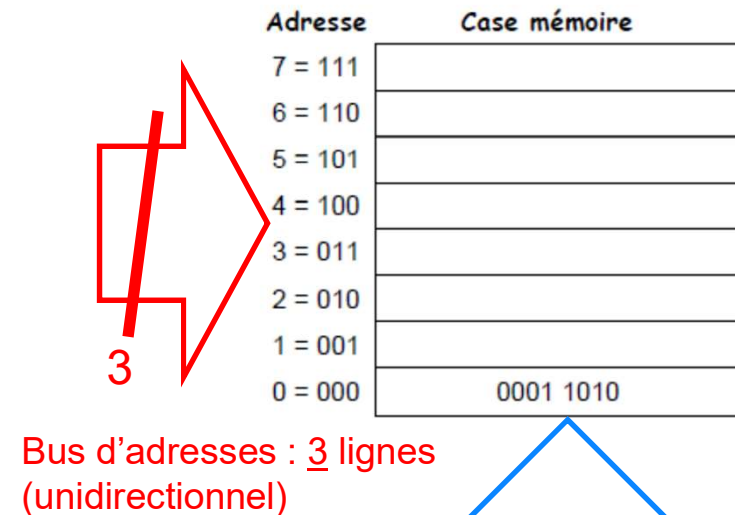
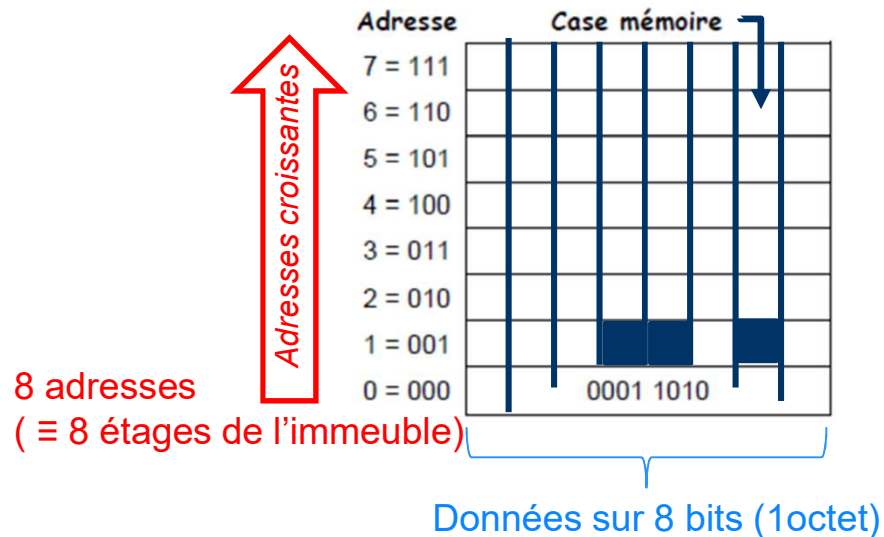
Exercice sur les adresses mémoire

Exercice à préparer

Soit un microprocesseur caractérisé par un bus de données de 32 lignes et un bus d'adresses de 32 lignes. La RAM représente 3 GO de la mémoire centrale (adresses hautes), le reste de la mémoire centrale est occupé par la ROM.

- Calculer la taille de l'espace mémoire adressable
- Calculer les adresses de début et de fin de la RAM et de la ROM
- Les valeurs MIN et MAX véhiculées par chacun des bus

Organisation de la mémoire



- ⇒ Pour l'adressage, il faut 3 bits d'adresses : $2^3 = 8$
- ⇒ Pour les données, il faut 8 bits (ou 1 octet)

Questions

Taille du bus d'adresses ? = 3 (il y a 2^3 adresses)

Taille du bus de données ? = 8 (il y a 1 octet de données)

Capacité mémoire ? = $2^3 \cdot 8$ bits = 64 bits ou 8 octets de mémoire

Capacité mémoire = nombre total de bits dans la mémoire (≡ nbre de cases)

Bus de données sur 8 lignes (bidirectionnel)

Diapositive 10

CD2

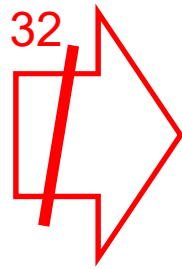
Catherine DAUGE; 28/01/2025

Exercice sur les adresses mémoire

Soit un microprocesseur caractérisé par un bus de données de 32 lignes et un bus d'adresses de 32 lignes. La RAM représente 3 GO de la mémoire centrale (adresses hautes), le reste de la mémoire centrale est occupé par la ROM.

- Calculer la taille de l'espace mémoire adressable = **16 GO** = 3 GO (RAM) + 13 GO (ROM)

Fin = adresse $2^{32}-1$



Bus d'adresses : 32 lignes
(unidirectionnel)

Début = adresse 0

Adresses croissantes



Taille de l'espace mémoire adressable

$$= 2^{32} \cdot 32$$

$$= 2^{30} \cdot 2^2 \cdot 2^5$$

$$= 2^{30} \cdot 2^7$$

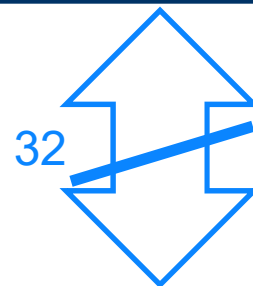
$$= \mathbf{128 \text{ Gbits} = 128/8 = 16 \text{ GO}}$$

à savoir :

$$2^{10} = 1024 = 1K_{\text{info}}$$

$$2^{20} = 1K_{\text{info}} * 1K_{\text{info}} = 1M_{\text{info}}$$

$$2^{30} = 1G_{\text{info}}$$



⇒ 4 octets de données

Bus de données sur 32 lignes
(bidirectionnel)

Diapositive 11

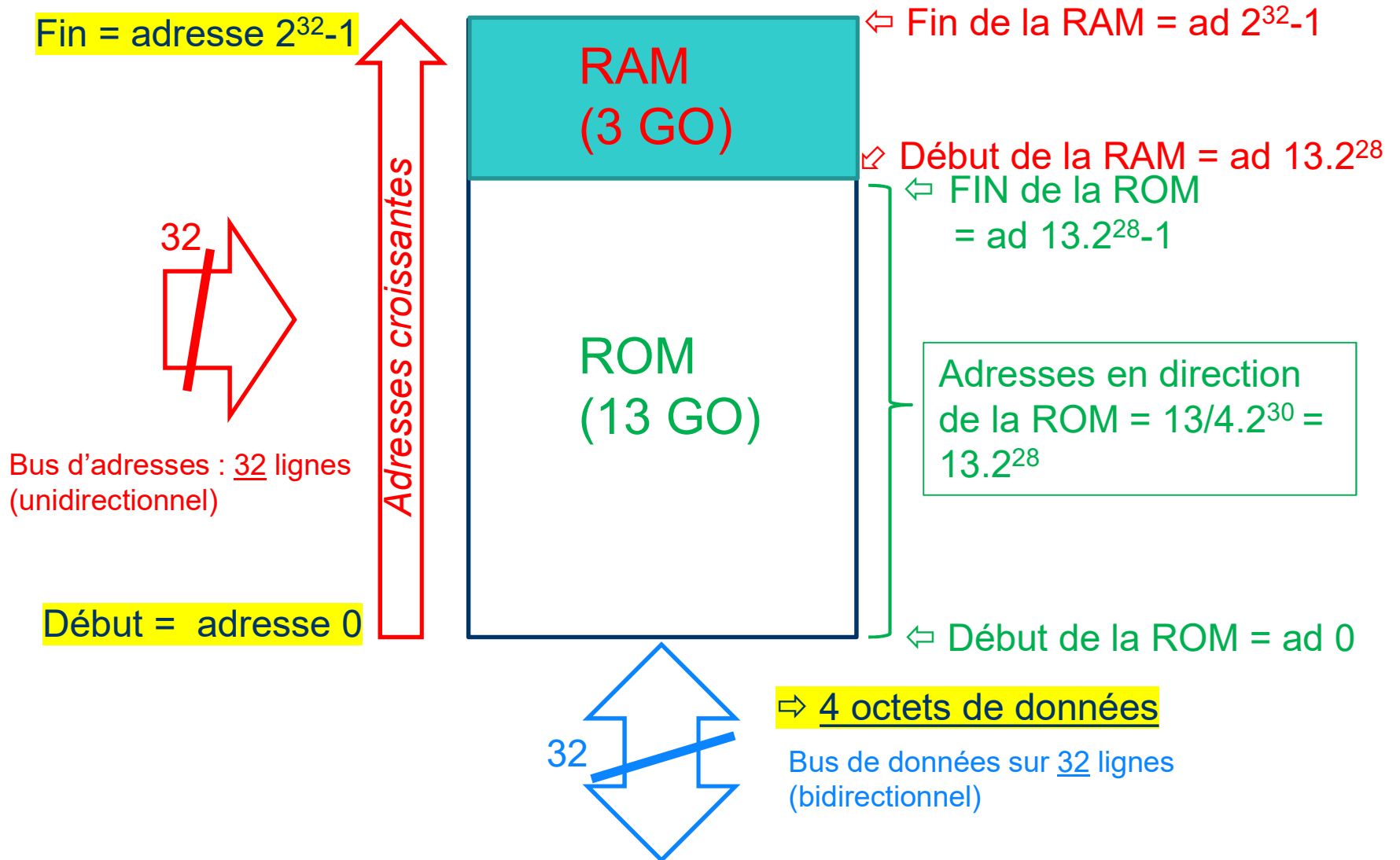
CD2

Catherine DAUGE; 28/01/2025

Exercice sur les adresses mémoire

Soit un microprocesseur caractérisé par un bus de données de 32 lignes et un bus d'adresses de 32 lignes. La RAM représente 3 GO de la mémoire centrale (adresses hautes), le reste de la mémoire centrale est occupé par la ROM.

- Calculer les adresses de début et de fin de la RAM et de la ROM



Diapositive 12

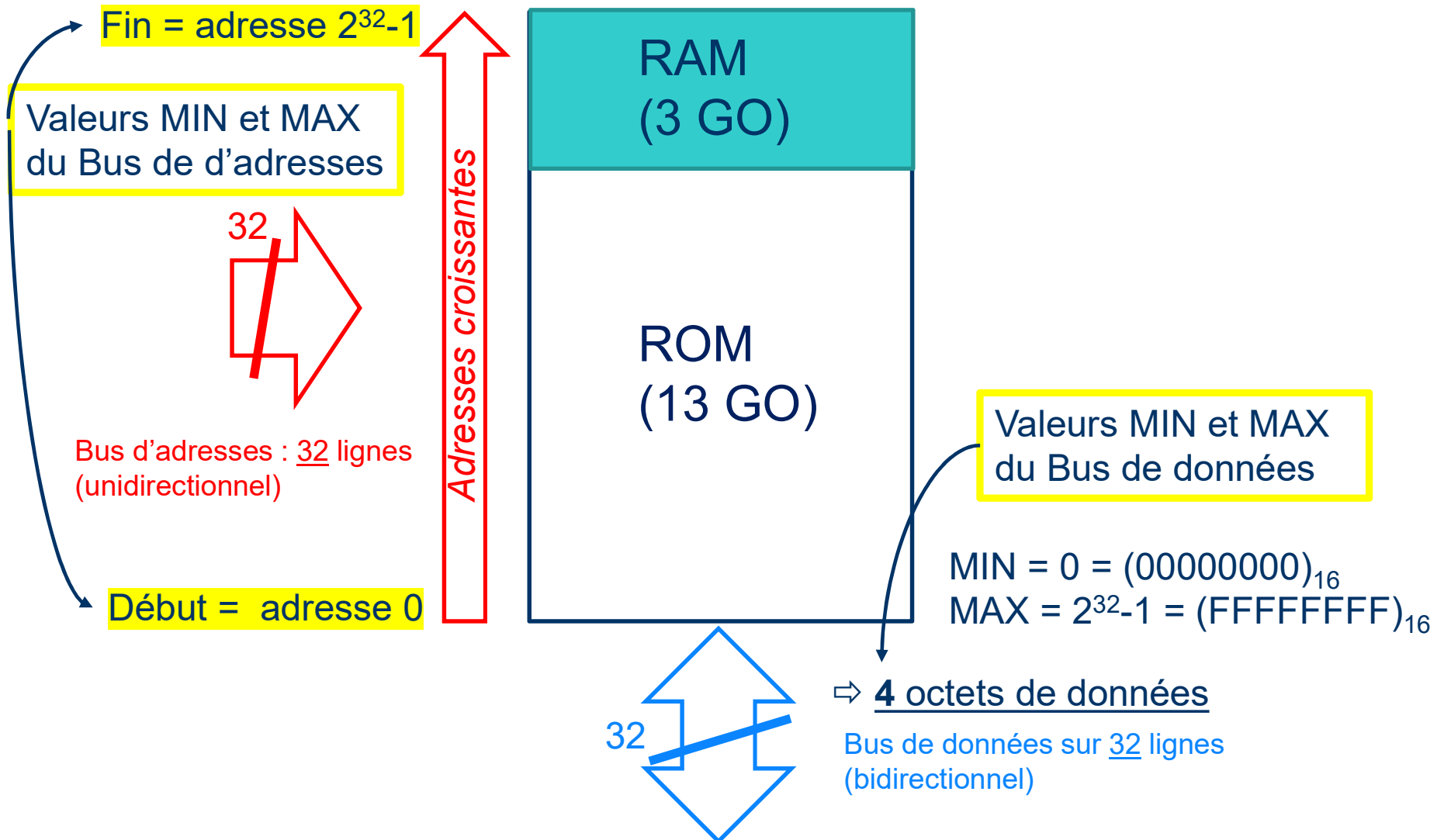
CD2

Catherine DAUGE; 28/01/2025

Exercice sur les adresses mémoire

Soit un microprocesseur caractérisé par un bus de données de 32 lignes et un bus d'adresses de 32 lignes. La RAM représente 3 GO de la mémoire centrale (adresses hautes), le reste de la mémoire centrale est occupé par la ROM.

- Les valeurs MIN et MAX véhiculées par chacun des bus



Diapositive 13

CD2

Catherine DAUGE; 28/01/2025