

Organisation des mémoires à accès direct

Exo1: On a une barrette mémoire :

- Bus de données : 64 bits
- // d'@ : 33 bits.

Quelle est la capacité de la mémoire : (10)

Exo2: L est le nb de mot, c'est la RAM doit être de $L = 2^{33}$

$\Rightarrow L = 2^{33}$ est le nb de mots c'est d'@.

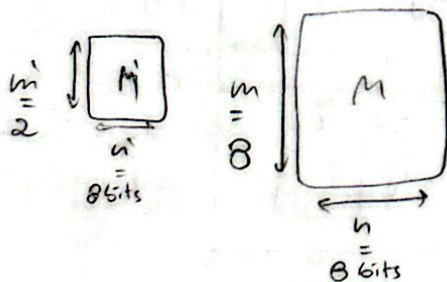
Exo3: nb de bits par mots = $64 = 2^6$

Donc la capacité de la mémoire est de

$$C_m = 2^{33} \times 2^6 = 2^{39} \text{ bit}$$

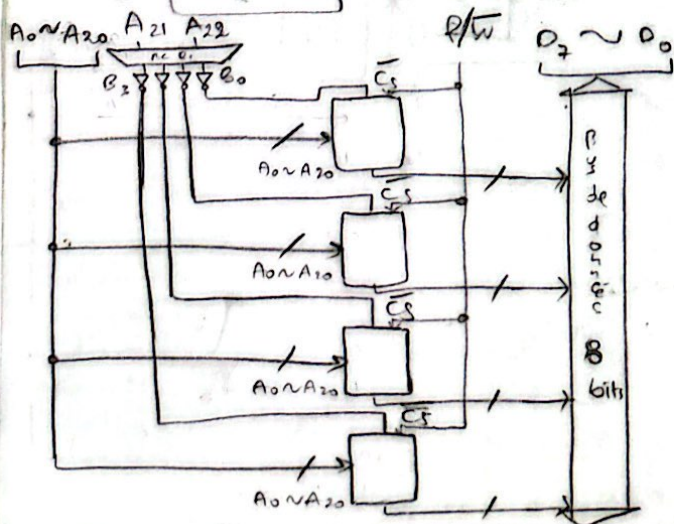
La capacité de la mémoire est de 8 G mots de 64 bits (octets).

Exo2: Réaliser une mémo de 8 Mo, en utilisant des circuits de 2 mémoires de 8 bits.



$$P = \frac{m}{m'} = \frac{2^{13}}{2^{21}} = 4 \quad | \quad Q = \frac{n}{n'} = \frac{8}{8} = 1$$

Donc $P \times Q = 4$ est le nb de circuits.



Exo3:

$$8 \text{ Mo} = 2^3 \cdot 2^{20} \text{ octets} = 2^{23} \text{ octets}$$

taille du bus d'@ : 23 bits

taille du bus de données : 8 bits

$$2 \text{ Mo} = 2^1 \cdot 2^{20} \text{ octets} = 2^{21} \text{ octets}$$

taille du bus d'@ : 21 bits

taille du bus de données : 8 bits

Exo3: Faire le schéma d'une mémoire de

8192 x 32 à l'aide des boitiers de 1024 x 32

avec un d° d'entrelacement de $d=4$.

$$M = 2^{13} \times 32 \text{ bits} \quad | \quad m = 2^{13} \quad n = 32$$

$$M' = 2^{10} \times 32 \text{ bits} \quad | \quad m' = 2^{10} \quad n' = 32$$

$$P = \frac{m}{m'} = \frac{2^{13}}{2^{10}} = 8; \quad Q = \frac{n}{n'} = 1$$

Donc il nous faut $P \times Q = 8$ boitiers.

mémoire de $2^{13} \times 32$ bits :

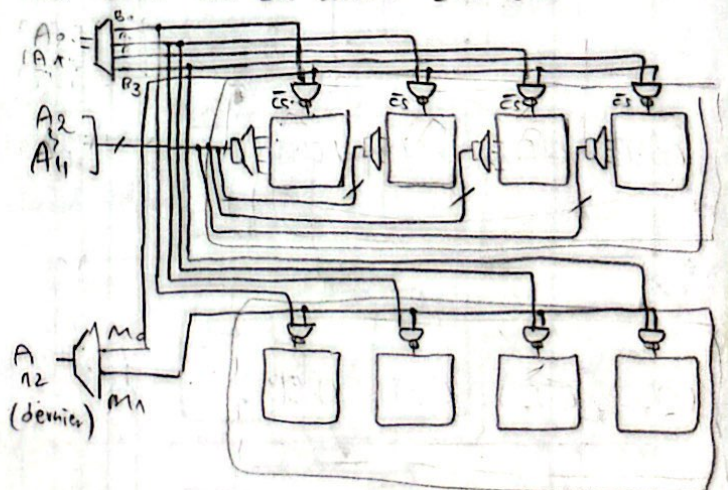
taille du bus d'@ : 13 bits

taille du bus de données : 32 bits

mémoire de $2^{10} \times 32$ bits :

taille du bus d'@ : 10 bits

taille du bus de données : 32 bits



exemple avec 2 boitiers seulement !!!

Exo 4: mémoire entrelacée de $d^0=4$

capacité = 4 GO de mots de 64 bits.

Elle est réalisée avec des boitiers de 256 Mo de mots de 32 bits.

QQ: Faire le schéma d'un seul des 4 modules.

Mémoire principale: $4GO = 2^2 \times 2^{30}$ octets

↳ taille du Bus d'@ = 32

↳ taille du Bus de données: 64

Boitier: $256 Mo = 2^8 \times 2^{20}$ octets

↳ taille du bus d'@ = 28

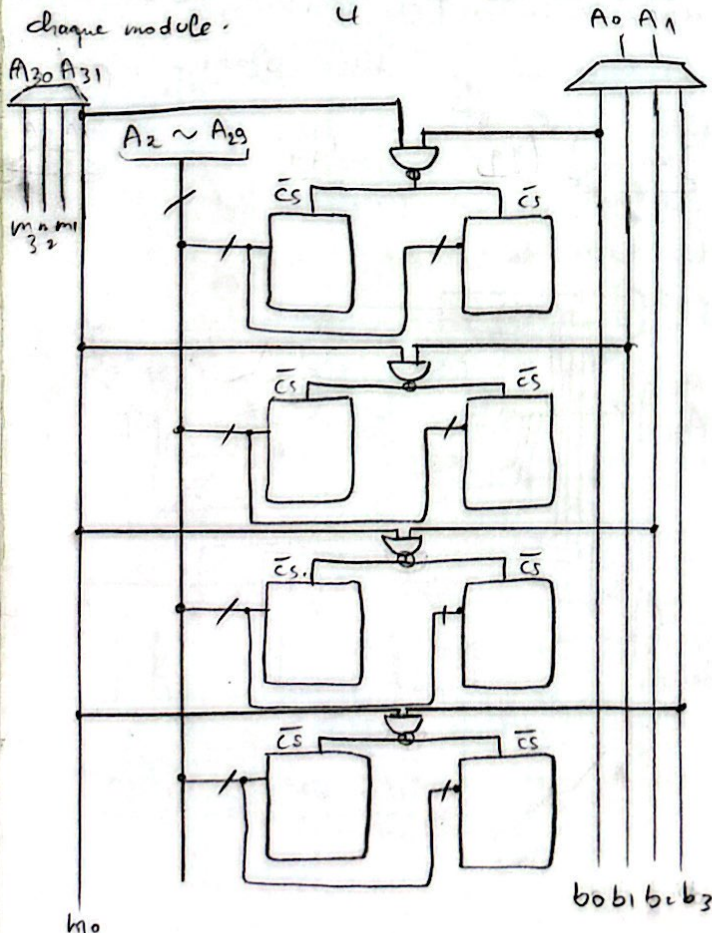
↳ taille du bus de données: 32

$$P = \frac{m}{m_i} = \frac{2^{32}}{2^{28}} = 16 ; Q = \frac{n}{n_i} = 2$$

Donc il nous faut $16 \times 2 = 32$ boitiers.

Comme la mémoire est découpée en 4

modules donc: $\frac{32}{4} = 8$ boitiers dans chaque module.



Exo 5:

Mémoire: 8 Giga de 64 bits = $2^3 \times 2^{30} = 2^{33}$

↳ La taille du bus d'@: 33 bits.

↳ La taille du bus de données: 64 bits.

⇒ Elle est divisée en 4 modules, $d^0=4$

boitiers: $512 \text{ Miga de } 64 \text{ bits} = 2^9 \times 2^{20} = 2^{29}$

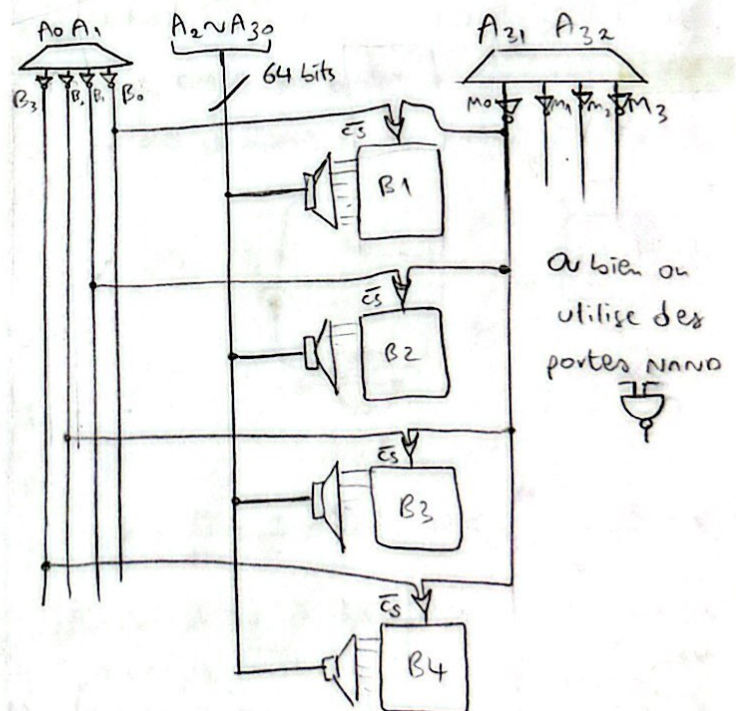
↳ La taille du bus d'@: 29 bits.

↳ La taille du bus de données: 64 bits.

$$P = \frac{m}{m_i} = \frac{2^{33}}{2^{29}} = 16, Q = \frac{n}{n_i} = 1$$

Donc on aura besoin de $P \times Q = 16$

boitiers, donc chaque module aura 4 blocs. ($\frac{16}{4} = 4$)



ou bien on utilise des portes NAND

Série TD ARCHI 2 = n°1.

31 =

mémoire de 8192×32 à l'aide de boîtier de 1024×32 avec $d^0 = 4$.

$$m = 2^{13}, \quad n = 32$$

$$m_i = 2^{10}, \quad n_i = 32$$

mémoire m:

↳ Bus d'@: 13 bits

↳ Bus data: 32 bits

mémoire m_i :

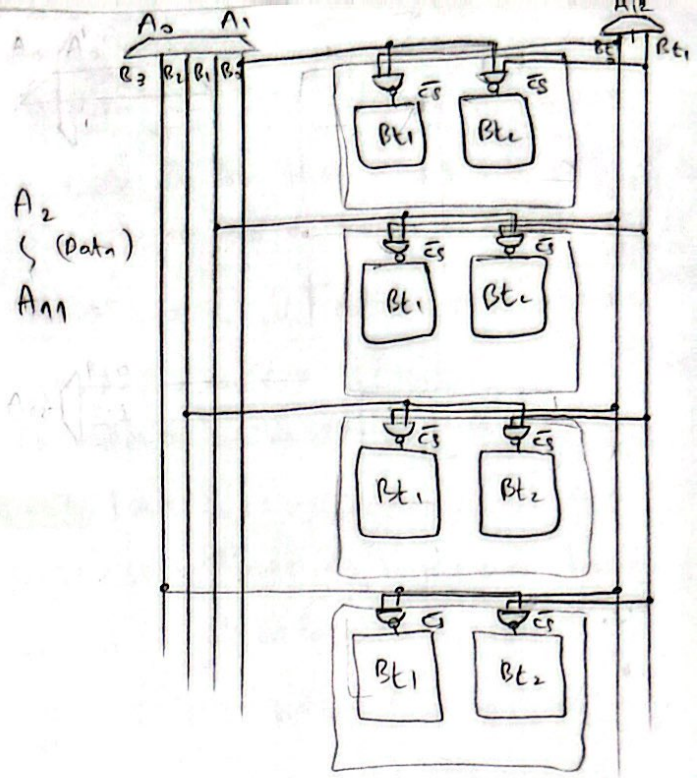
↳ Bus d'@: 10 bits

↳ Bus data: 32 bits

$$\Rightarrow P = \frac{m}{m_i} = \frac{2^{13}}{2^{10}} = 8 \quad \left\{ \begin{array}{l} 8 \times 1 = 8 \\ \text{Boîtier à} \\ \text{Utiliser.} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow Q = \frac{n}{n_i} = 1$$

- Donc la mémoire contient 8 boîtier,
et le nb de boîtier par bloc = $\frac{8}{4} = 2$
car $d^0 = 4$ c'ad le même filin 4 blocs,
Chaque bloc intègre 2 boîtiers basés
sur $d^0 = 4$.



Exo 4:

Mémo de 460 de 64 bits ($460 = 2^{32}$ bits)

↳ Bus d'@: 32 bits

↳ Bus data: 64 bits

Boîtiers de 256 Mo de 32 bits: ($256 \text{ Mo} = 2^{28}$ bits)

↳ Bus d'@: 23

↳ Bus data: 32 bits

$$P = \frac{m}{m_i} = \frac{2^{32}}{2^{28}} = 2^4 = 16 \quad \left\{ \begin{array}{l} 16 \times 2 = 32 \\ 32 \text{ boîtiers} \end{array} \right.$$

$$Q = \frac{n}{n_i} = \frac{64}{32} = 2$$

$\times \frac{32}{4 \times 4} = 2$ c'ad on doit mettre 2 boîtiers

dans chaque bloc, et 4 blocs dans

chaque module car $d^0 = 4$.

+ Sachant que il nous faut 2 boîtiers pour
pouvoir former un mot de 64 bits (32×2).

Faire le schéma d'un seul des 4 modules: