

Université 8 mai 1945 de Guelma  
 Faculté de Mathématiques, D'Informatique  
 et de Sciences de la Matière  
 Département : Informatique

## Correction Micro-Interrogation N°1

1 pt

1. Soit le circuit mémoire (M1) de la figure 2.

a. Nombre de mots mémoire de ce circuit = 64 Mibit / 8 bit = 8 Mi mots

0.75 pt

b. Taille du bus d'adresse :

On a 8 Mi mots =  $2^{23}$  Mots donc bus adresse = 23 bits

0.25 pt

5 pts

2. Pour réaliser une Mémoire (M2) de capacité « C » nous avons utilisé 8 boîtiers mémoires (M1) disposés en 2 lignes (P = 2) et 4 colonnes (Q = 4).

1 pt

a. Bus de données de M2 :

On a Q = 4 donc bus de donnée (M2) = Bus donnée (M1) x 4 = 8 x 4 = 32 bits

0.5 pt

Nombre de bits de sélection des boîtiers mémoires (M1) : on P = 2 on a donc besoins de 2 fils de CS représentant la sortie du décodeur qui devra donc avoir une seule entrée donc nombre de bit de sélection de boîtier = 1 bit

0.25 pt

Taille du bus d'adresses de M2 = Taille bus adresse (M1) + Nombre bit de sélection.

Bus adresse (M2) = 23 bits + 1 bit = 24 bits

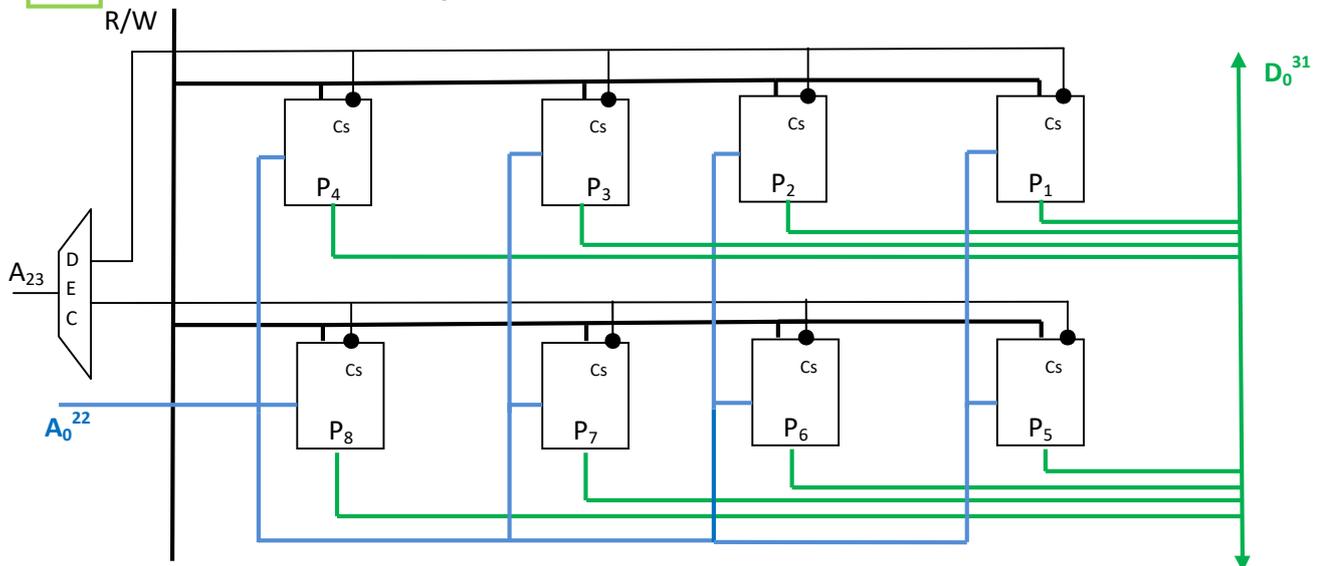
0.25 pt

1 pt

b. Capacité « C » en Mio =  $2^{24} \times 32 \text{ bit} = 64 \text{ Mio}$

2 pt

c. Schéma du câblage de la mémoire réalisée :



1 pt

d. Circuits mémoire actifs lors de la lecture de l'adresse 0x 7FD3FF :

$A_{23}$  : bit de sélection de boîtier tel que :

Si  $A_{23} = 0$  donc boîtiers actifs : P<sub>1</sub> P<sub>2</sub> P<sub>3</sub> P<sub>4</sub>

Si  $A_{23} = 1$  donc boîtiers actifs : P<sub>5</sub> P<sub>6</sub> P<sub>7</sub> P<sub>8</sub>

Dans l'adresse 0x7FD3FF on  $A_{23} = 0$  ( $(7)_{10} = (0111)$ ) donc les boitiers actifs sont :  $P_1 P_2 P_3 P_4$

2 pts

3. Dans cette mémoire nous avons stocké la chaîne de caractères : **Architecture des Ordinateurs 2**

Si chaque caractère est codé sur 64 bits :

a. Calculer en octet la taille mémoire occupée par cette chaîne de caractères

1 pt

$$30 \times 2 \times 32 = 1920 \text{ bits} = 240 \text{ Octets}$$

b. Si l'adresse du caractère « A » est 0000FF calculer l'adresse du caractère « O ».

O c'est l'élément numéro **18** dans cette chaîne de caractère.

$$\text{Adresse\_élément\_18} = \text{Adresse\_élémen\_1} + (17 \times 2) = (0000FF)_H + (22)_H = (000121)_H$$

1 pt

$$\text{Avec : } 17 \times 2 = (34)_{10} = (22)_H$$

2 pts

4. Nous avons associé à cette mémoire principale un cache d'une capacité de 8 Kio avec des lignes de 256 octets.

1. Nombre de blocs de la MP =  $64 \text{ Mio} / 256 \text{ Octets} = 256 \text{ Ki Blocs}$

1 pt

2. Nombre de bits d'adressage et en déduire le format de l'adresse mémoire du Tag.

On a Nombre blocs =  $256 \text{ Ki Blocs} = 2^{18}$  blocs donc **18 bits pour l'adressage des blocs de la MP.**

Nombre mot par bloc =  $256 \text{ Octets} / 32 \text{ Bits} = 64 \text{ Mots} = 2^6$  mots donc **6 bits pour l'adressage des mots par bloc.**

Nombre de bits d'adresse est donc :  $18 + 6 = 24$  bits

1 pt

L'adresse du Tag est donc la suivante :

18 bits MSB (adressage des Blocs)	6 bits LSB (adressage mots par bloc)
--------------------------------------	-----------------------------------------