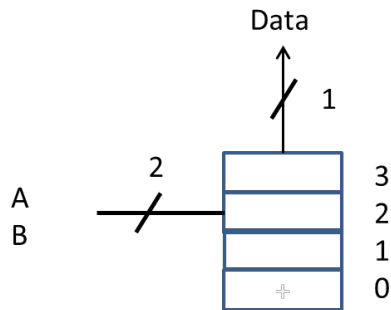


A	B	AND
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	EOR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Architecture des ordinateurs - TD 1

A] On souhaite utiliser une mémoire morte pour réaliser une fonction logique avec le câblage suivant :



Q1) Quel est le contenu des cases 0, 1, 2 et 3 pour réaliser

- une fonction logique AND
- une fonction logique EOR (OU exclusif)

On souhaite maintenant réaliser un additionneur capable de traiter deux entrées chacune codées sur 2 bits.

Q2) Quelle est la plage de variation des chiffres à l'entrée ? *0 → 3*

Q3) Combien de bits faut-il pour exprimer le résultat ?

Q4) Proposer un schéma avec une mémoire morte permettant de réaliser cette fonction

Q5) quel est le contenu de cette mémoire morte ?

On ajoute un bit supplémentaire pour gérer le fait qu'il y ait une retenue en entrée.

Q6) Quelle modification faut-il apporter à la mémoire ? *→ ajouter 16 cas → 32x3 — 32 cœur de 3 bit*

Q7) Proposer une solution permettant de réaliser un additionneur acceptant des chiffres codés sur 4 bits en entrée.

Q8) Quelles sont les plages de variation des chiffres dans ce cas. *IN 0 → 15 (0 → 2⁴ - 1)*

OUT - 0 → 31

B] On utilise un processeur raccordé à une mémoire par un bus d'adresse de 24 bits et un bus de donnée de 16 bits.

Q9) Quelle est la taille de l'espace d'adressage en Ko ou Mo ? *32 Mo → 32 10⁶ octet*

Le processeur est cadencé par une horloge à 100 MHz. Il lui faut 2 coups d'horloge pour cadencer un échange bus.

Q10) Quelle est le débit du bus en Ko/sec ou Mo/sec ?

On souhaite placer une mémoire RAM de 1 Moctets sur ce bus et une mémoire morte de 512 Ko.

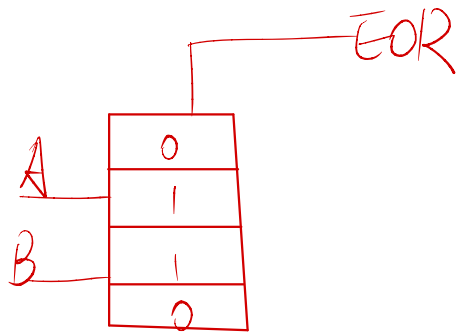
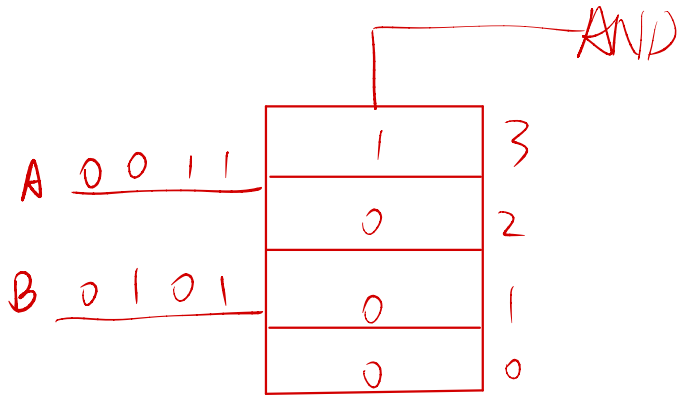
Q11) Proposer une carte mémoire de ce système.

C] On dispose d'une mémoire contenant deux chiffres dans les cases 0 et 1.

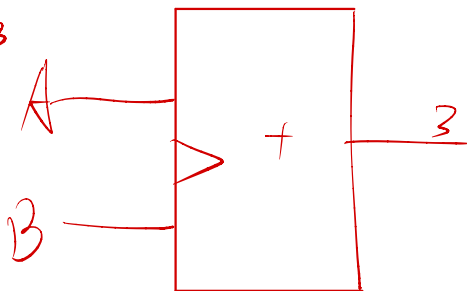
Q12) Décrire les opérations bus permettant d'additionner les deux chiffres et de placer le résultat dans la case 2.

\Rightarrow

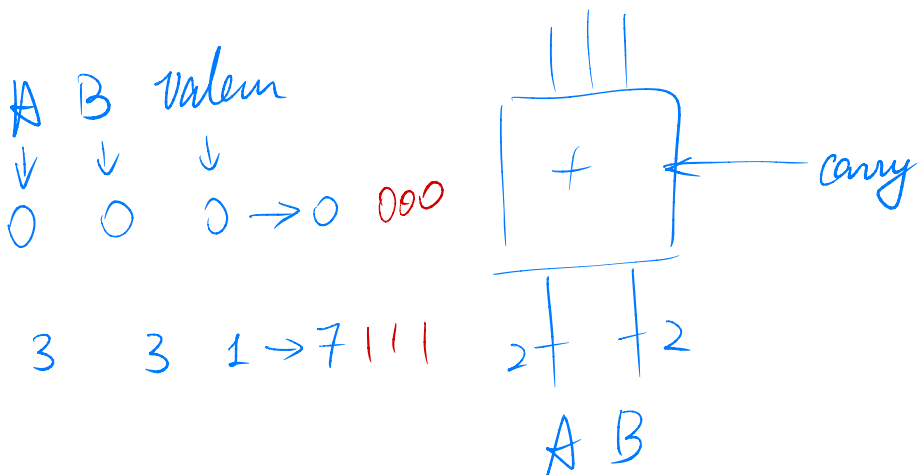
\Rightarrow

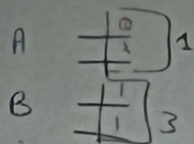


$00 \rightarrow 0$
 $01 \rightarrow 1$
 $10 \rightarrow 2$
 $11 \rightarrow 3$
 $0 \rightarrow 3$



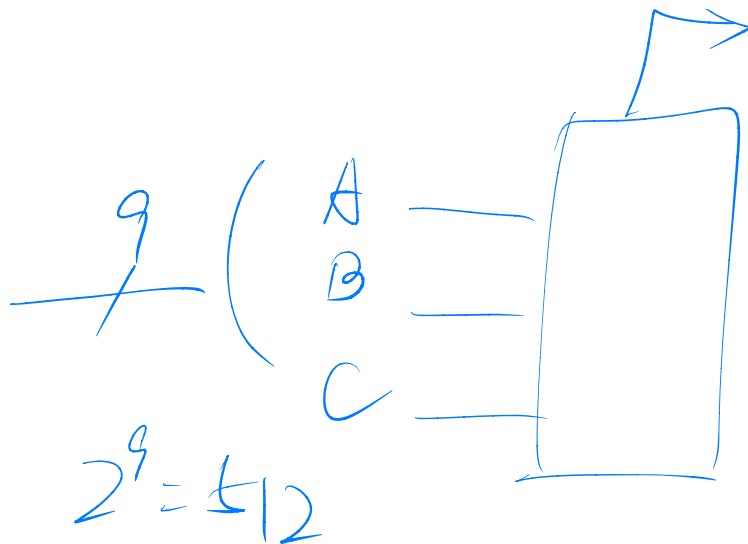
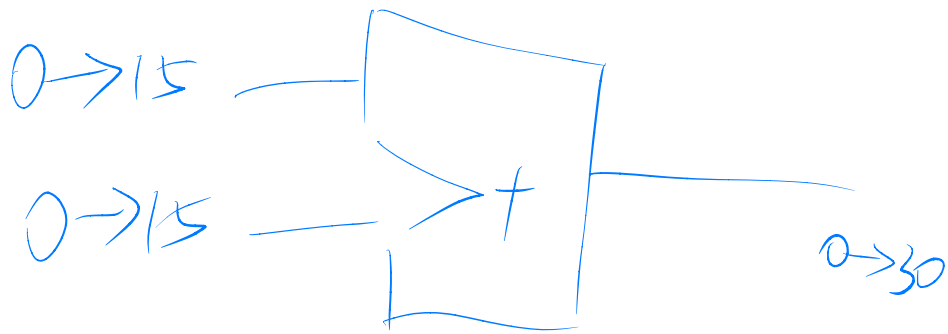
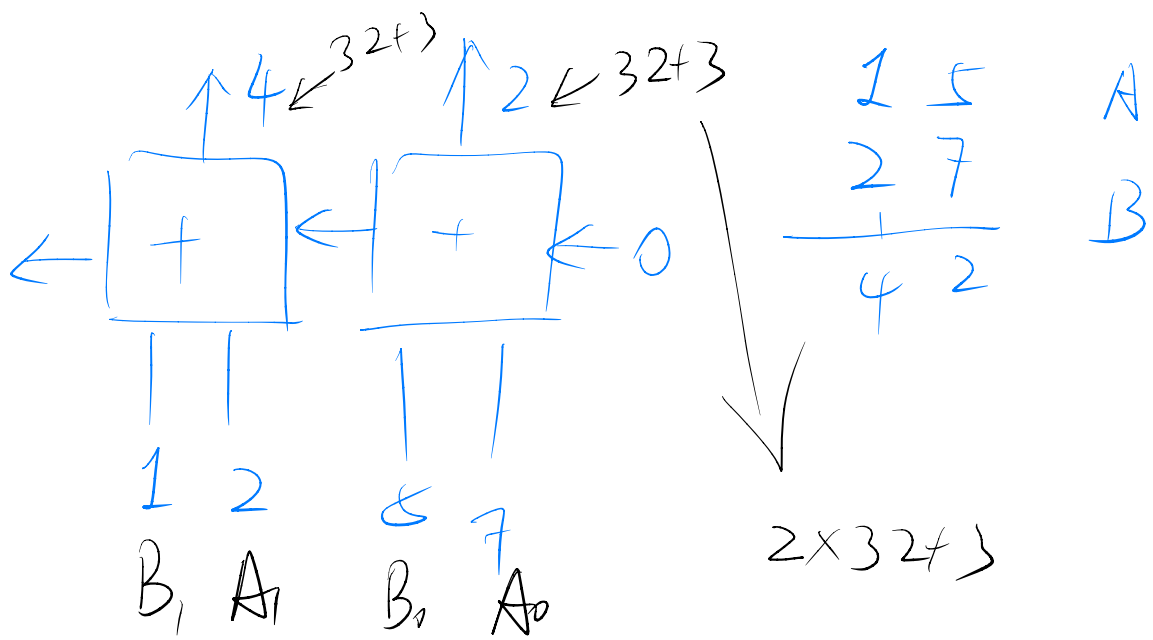
$0 \rightarrow 6$

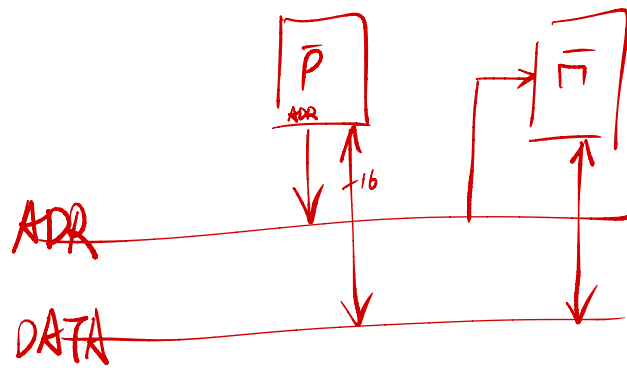




2 2 2 2 2
0 1 1 1 2

110	15	1111
101	14	1110
100	13	1101
011	12	1100
101	11	1011
100	10	1010
011	9	1001
010	8	1000
100	7	0111
011	6	0110
010	5	0101
001	4	0100
011	3	0011
010	2	0010
001	1	0001
000	0	0000





$$2^{24} = 2^{10} \times 2^{10} \times 2^4 = 16 \text{ M cas}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 100 \text{ MHz} &= 100 \cdot 10^6 \text{ Hz} \\ &\Rightarrow 50 \cdot 10^6 \text{ échanger} \\ &\Rightarrow 50 \cdot 10^6 \times 2 \\ &\Rightarrow 100 \end{aligned}$$

[c]

