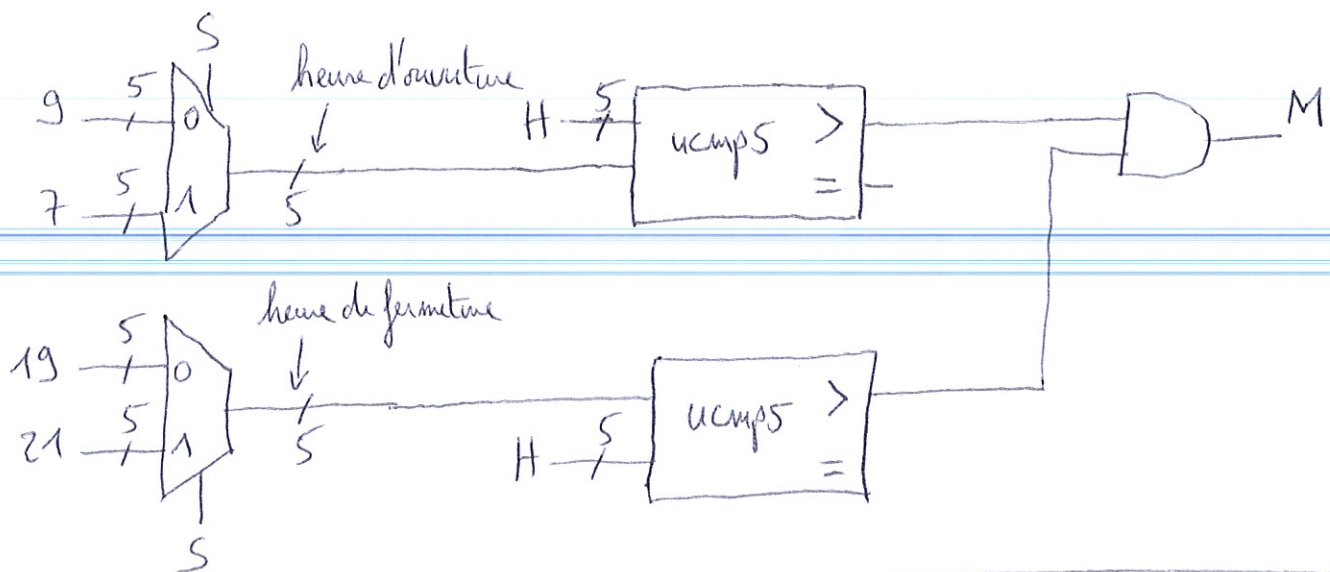
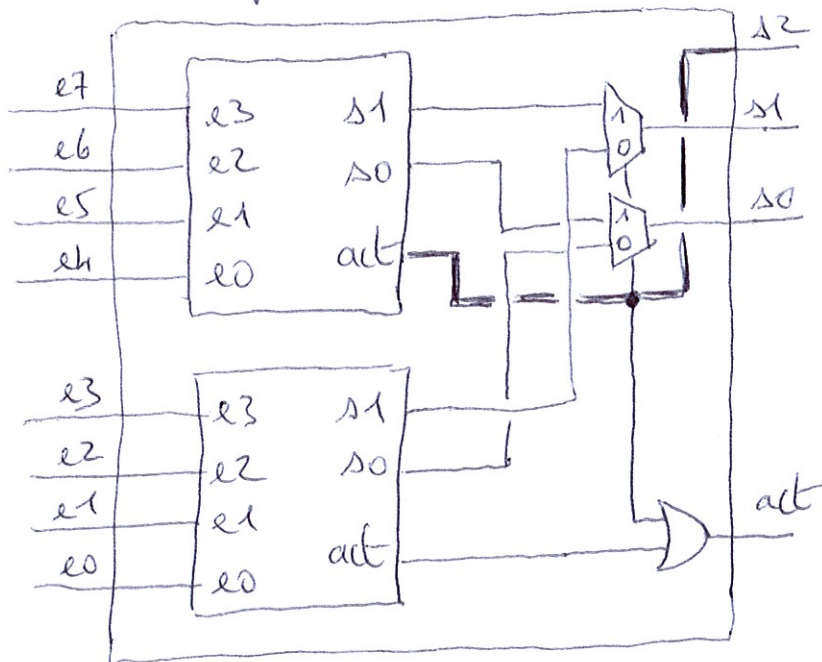


9. $H \geq 10 \Leftrightarrow H > 9$
 $H \geq 8 \Leftrightarrow H > 7$

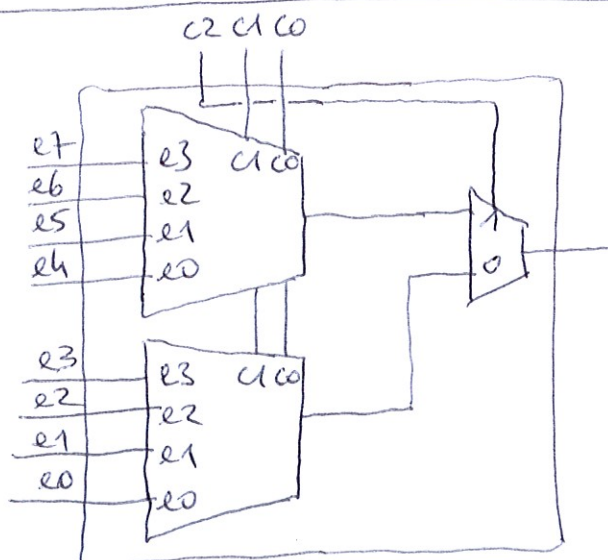
$H \leq 18 \Leftrightarrow H < 19$
 $H \leq 20 \Leftrightarrow H < 21$



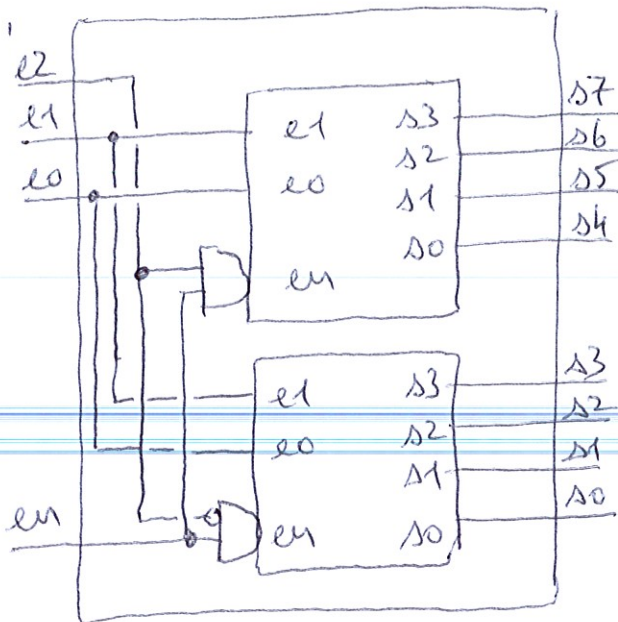
10. voir fonctionnement dans poly. II.8



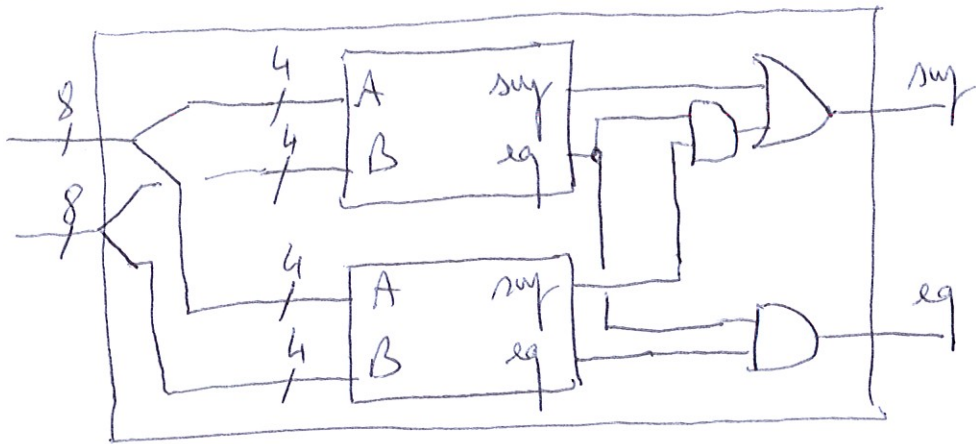
11.



12.

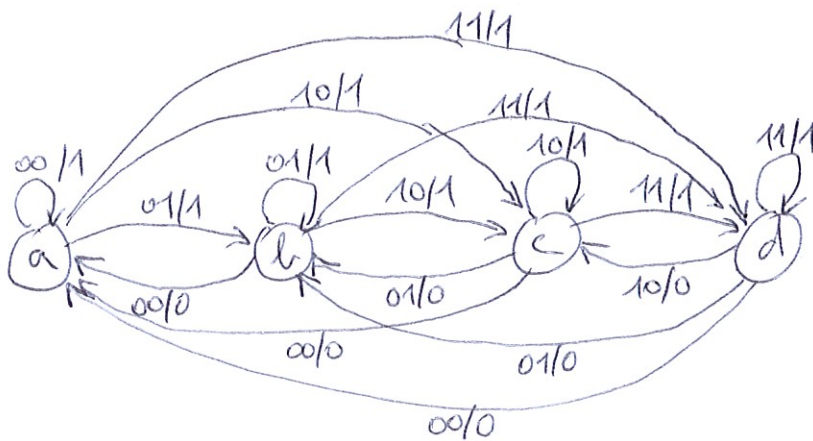


13.



14. has programme

15.



$e[1..0]$	etat	etat	w
00	a	a	1
01	a	b	1
10	a	c	1
11	a	d	1
00	b	a	0
01	b	b	1
10	b	c	1
11	b	d	1
00	c	a	0
01	c	b	0
10	c	c	1
11	c	d	1
00	d	a	0
01	d	b	0
10	d	c	0
11	d	d	1

- pas de simplification
- 4 états $\rightarrow$ 2 bases X, Y
- assignation: on respecte la symétrie du problème

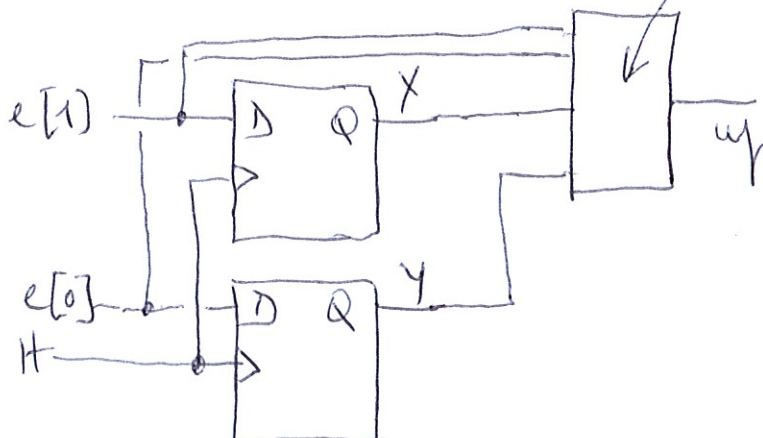
$y \backslash x$	0	1
0	a	c
1	b	d

$e[1..0]$	XY	XY	w
00	00	00	1
01	00	01	1
10	00	10	1
11	00	11	1
00	01	00	0
01	01	01	1
10	01	10	1
11	01	11	1
00	10	00	0
01	10	01	0
10	10	10	1
11	10	11	1
00	11	00	0
01	11	01	0
10	11	10	0
11	11	11	1

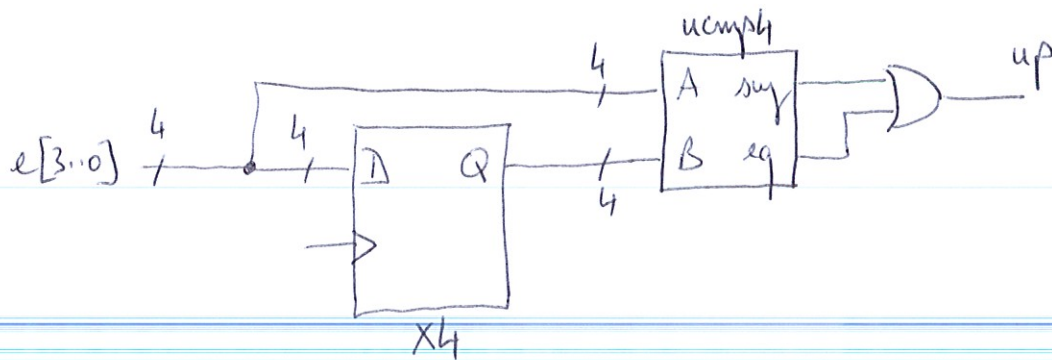
$$(XY)^{n+1} = (e[1..0])^n \rightarrow 2 \text{ bases } D$$

$e[1]e[0] \backslash XY$	00	01	11	10
00	1			
01	1	1		
11	1	1	1	1
10	1	1		1

$$w = \bar{X}\bar{Y} + e[1].e[0] + \bar{X}e[0] + \bar{X}.e[1] + \bar{Y}e[1]$$

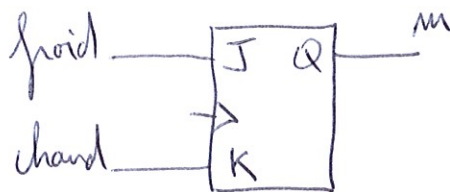


16.



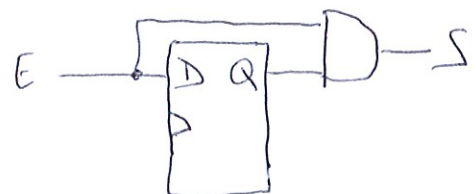
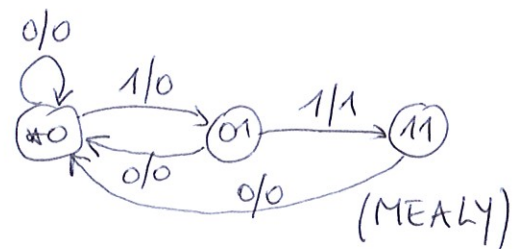
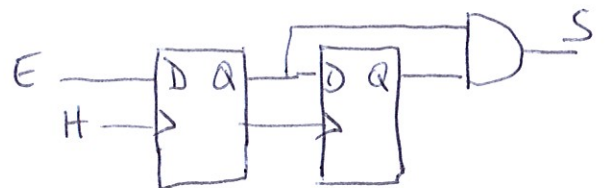
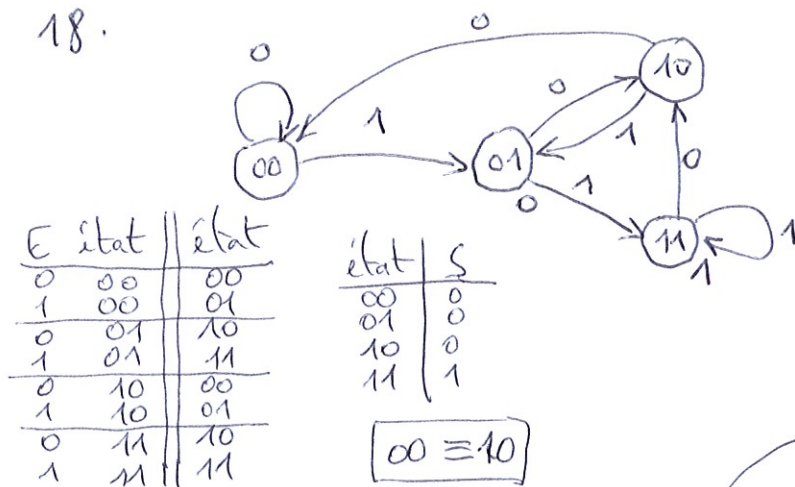
On compare $(e[3..0])^m$ avec $(e[3..0])^{m-1}$

17. Il s'agit d'un système avec une commande de mise en marche (set) et une commande d'arrêt (reset) → bascule JK la mieux adaptée



J et K sont ici mutuellement exclusifs ; l'horloge peut avoir n'importe quelle fréquence pourvu qu'elle ne rate aucun événement.

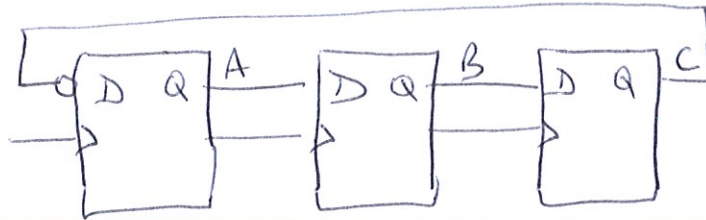
18.



≡

(MOORE)

19. Compteur de Johnson 3 bits :

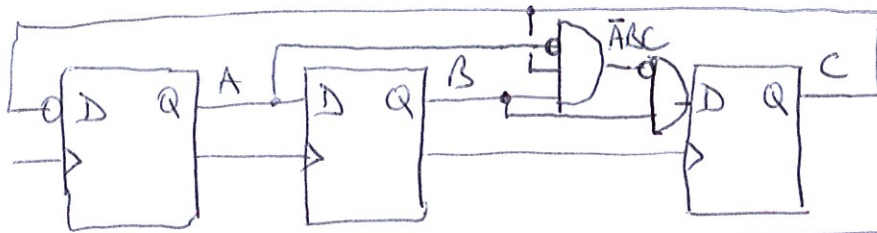


000
100
110
111
011
001 X)
000 ✓

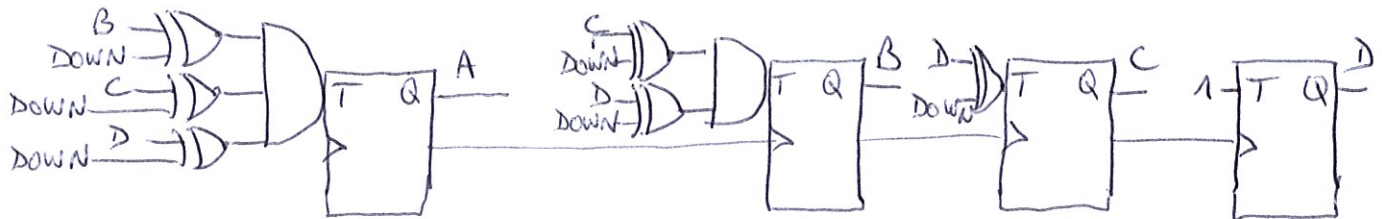
Au lieu de $011 \rightarrow 001$, on va chercher

à faire $011 \rightarrow 000$, c'est à dire qu'on va modifier :

l'entrée de la bascule C : si $ABC = 011$ alors $DC = 0$ sinon $DC = B$

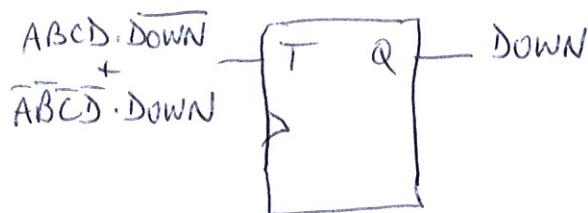


20. On commence par réaliser un compteur / décompteur, qui compte si l'entrée $DOWN = 0$ et qui décompte si l'entrée $DOWN = 1$



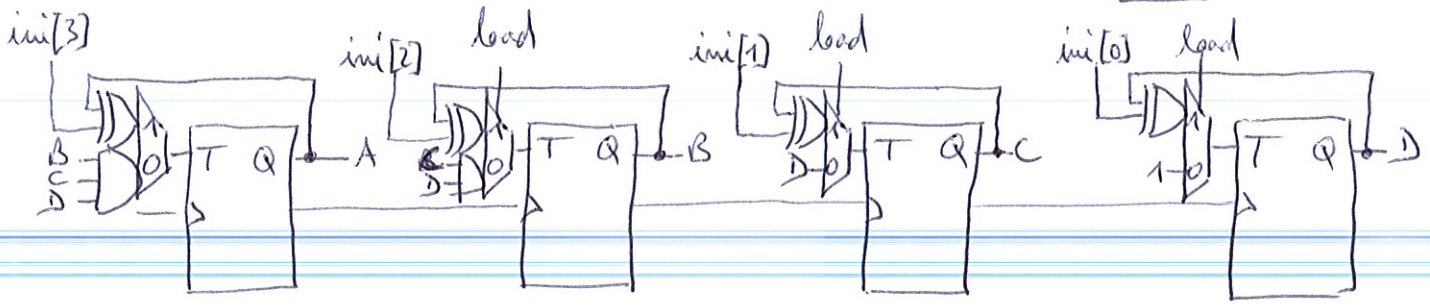
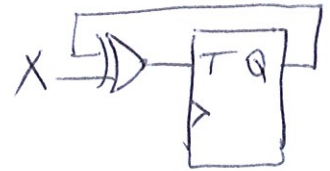
On crée ensuite une bascule qui produit le signal $DOWN$ en fonction de la position dans la séquence : quand $ABCD = 1111$ et $DOWN = 0$, $DOWN$ doit passer à 1 ; quand $ABCD = 0000$ et $DOWN = 1$, $DOWN$ doit passer à 0 ; dans tous les autres cas $DOWN$ doit rester inchangé $\equiv$ $DOWN$ inverse

$$ABCD \cdot \overline{DOWN} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} \cdot DOWN$$

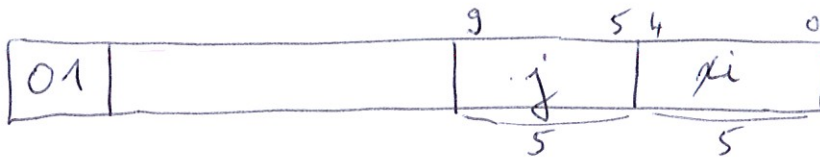


21. si / alors / sinon $\rightarrow$ multiplexeur

mémoire X dans une bascule T $\rightarrow$



22. On place l'instruction en dehors des groupes commençant par 01 (arithmétique), 11 (accès mémoire), 00 (règles et franchement) :



- aucune modification dans l'UAC ou la micromachine
- seule la séquence est modifiée :

