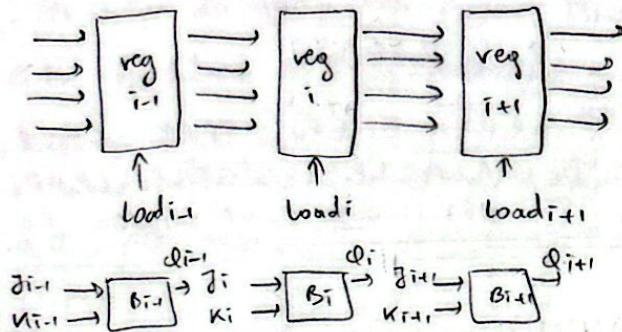**Exo 1 :** Réalisation des logiques de contrôle d'une FIFO :

exemple d'une FIFO de 4 mots mémoires :

On doit faire le lien entre les registres :

Déterminer les équations de $J_i, K_i, Load_i$:

Q_{i-1}	Q_i	Q_{i+1}	Action	Q_i^+	$Load_i$	J_i	K_i
0	0	0	mémo	Q_i^-	0	0	0
0	0	1	mémo	Q_i^-	0	0	0
0	1	0	décal $\overset{\rightarrow}{i+1}$	0	0	0	1
0	1	1	mémo	Q_i^-	0	0	0
1	0	0	décal $\overset{i-1}{\rightarrow i}$	1	1	1	0
1	0	1	décal $\overset{i-1}{\rightarrow i}$	1	1	1	0
1	1	0	décal $\overset{i}{\rightarrow i+1}$	0	0	0	1
1	1	1	mémo	Q_i^-	0	0	0

On obtient les équations :

- À l'étage i :

$$Load_i = Q_{i-1} \cdot \overline{Q_i} = J_i$$
$$J_i = Q_{i-1} \cdot \overline{Q_i}$$
$$K_i = Q_i \cdot \overline{Q_{i+1}} = J_{i+1}$$

- À l'étage 0 :

$$Load_0 = OE \cdot \overline{Q_0}$$
$$J_0 = OE \cdot \overline{Q_0}$$
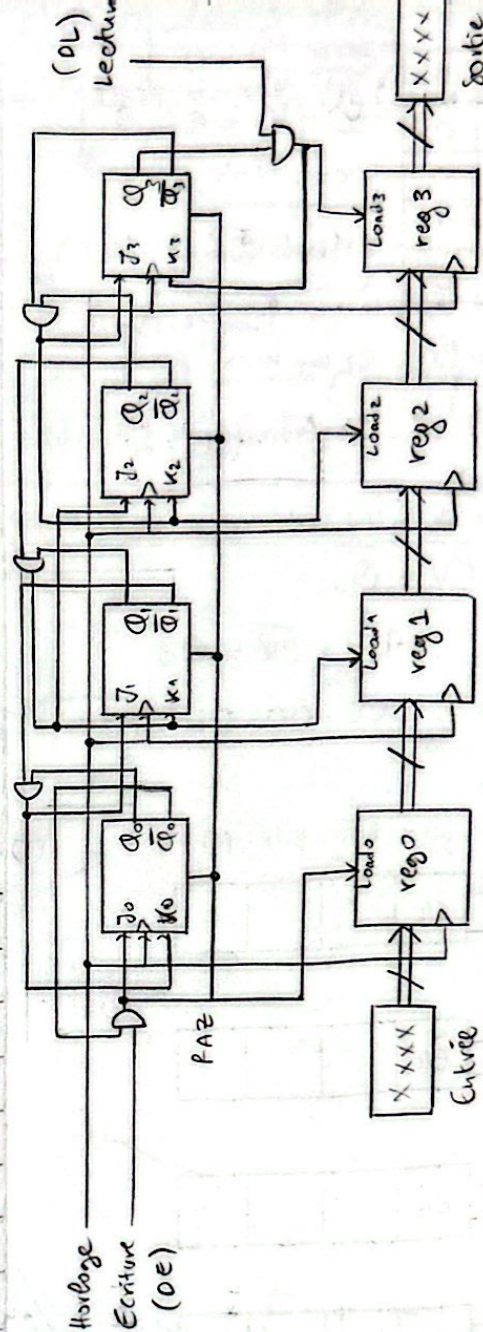$$K_0 = Q_0 \cdot \overline{Q_1}$$

- À l'étage n-1 :

$$Load_{n-1} = Q_{n-2} \cdot \overline{Q_{n-1}}$$
$$J_{n-1} = Q_{n-2} \cdot \overline{Q_{n-1}}$$
$$K_{n-1} = Q_{n-1} \cdot DL$$

$$Entrée\text{-}prête = \overline{Q_0} \cdot DE$$
$$Sortie\text{-}prête = Q_{n-1} \cdot DL$$

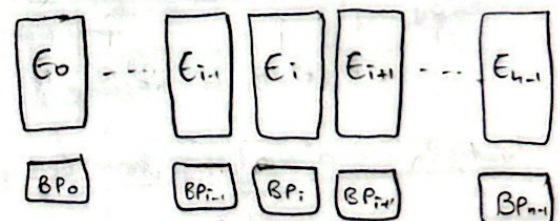**Exo 2 :** Réalisation des logiques de contrôle d'une LIFO : exemple d'une LIFO

Table de Transition : pour l'écriture :

Q_{i-1}	Q_i	Q_{i+1}	J_i	K_i
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0

$$Donc : \boxed{J_i = Q_i \cdot \overline{Q_{i+1}}}$$
$$\boxed{K_i = 0}$$

pour n-1 :

$$\boxed{J_{n-1} = Q_{n-1}}$$

Pour la lecture:

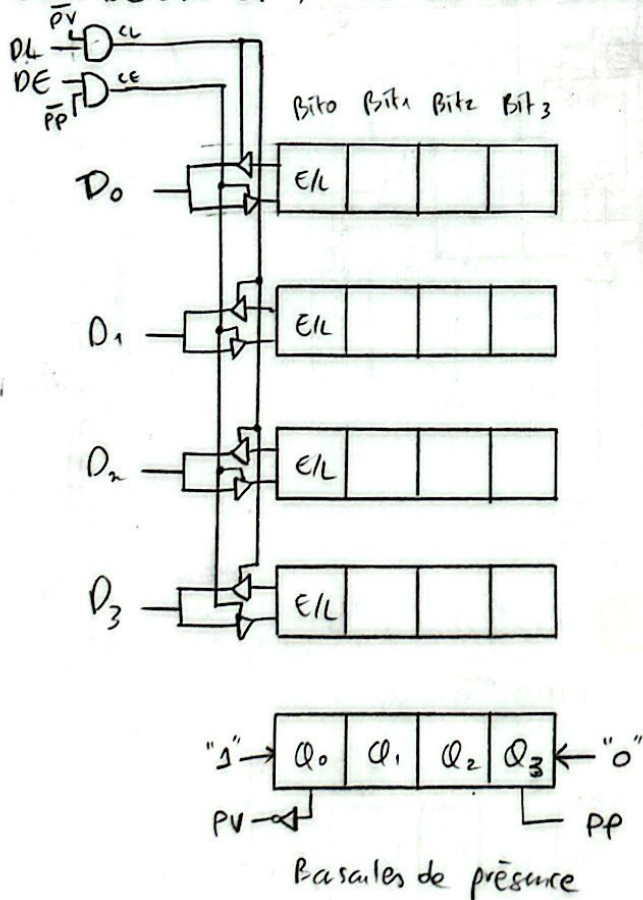| Q_{i-1}	Q_i	Q_{i+1}	J_i	K_i
1	1	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	1
0	0	0	0	0

On a: $\boxed{\overline{J_i} = 0}$

et: $\boxed{K_i = Q_{i-1}.\overline{Q_i}}$

pour i=0 :

$\boxed{K_0 = \overline{Q_0}}$

- On utilise des buffers ou un mux pour pouvoir choisir entre les entrées de l'écriture et ceux de la lecture.

$PP = Q_3$, $PV = \overline{Q_0}$

$EP = \overline{PP} = \overline{Q_3}$, $LP = \overline{PV} = Q_0$

$CL = DG = DL.LP$, $CE = DD = DE.EP.\overline{DL}$

Bascules de présure

Eno4: Composition d'une LIFO avec des circuits de base :

1/ Donner les équations des signaux EP, LP puis réaliser la LIFO à l'aide de LIFO 4×4 et un mix de circuits.

LIFO1 : 4 mots de 4 bits

LIFO2 : 8 mots de 8 bits

Eno4:

$P = \frac{n}{m'} = \frac{8}{4} = 2$ / $Q = \frac{n}{n'} = \frac{8}{4} = 2$

$P \times Q = 4$, On a besoin de 4 LIFO 4×4 pour former une LIFO 8×8.

On a les équations:

$EP = \overline{P_2 P}$ et $LP = \overline{P_1 V}$

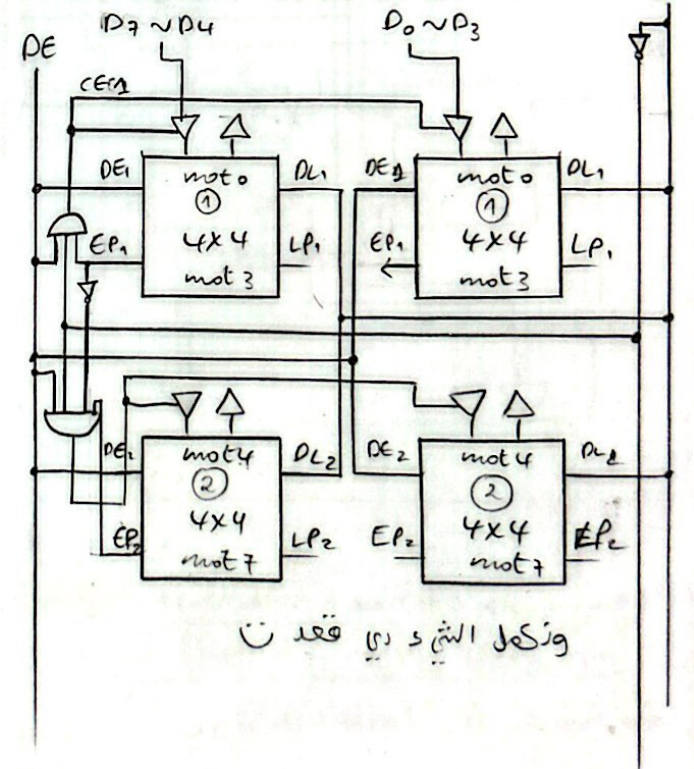$EP_1 = \overline{P_1 P}$ / $EP_2 = \overline{P_2 P}$

$LP_1 = \overline{P_1 V}$ / $LP_2 = \overline{P_2 V}$

$CE_1 = DE.\overline{DL}.EP_1$

$CE_2 = DE.\overline{DL}.\overline{EP_1}.EP_2$

$\quad = DE.\overline{DL}.P_1 P.\overline{P_2 P}$

$CL_2 = DL.LP_2 = DL.\overline{P_2 V}$

$CL_1 = DL.\overline{LP_2}.LP_1 = DL.P_2 V.\overline{P_1 V}$

نعمل الاختبار في نفس الوقت ☺

Eno5:

La LIFO : Écriture :

Q_0	Q_1	Q_2	Q_3	J_0	K_0	J_1	K_1	J_2	K_2	J_3	K_3
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

$\Rightarrow \begin{cases} J_i = \text{Load } i = Q_{i-1} \oplus Q_i \\ K_i = 0 \end{cases}$

pour $i=0$: $J_0 = \overline{Q_0}$

Lecture :

Q_0	Q_1	Q_2	Q_3	J_0	K_0	J_1	K_1	J_2	K_2	J_3	K_3
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$\begin{cases} J_i = \text{Load } i = 0 \\ K_i = Q_i \oplus Q_{i+1} \end{cases}$ et pour $i=3$: $K_3 = \overline{Q_3}$