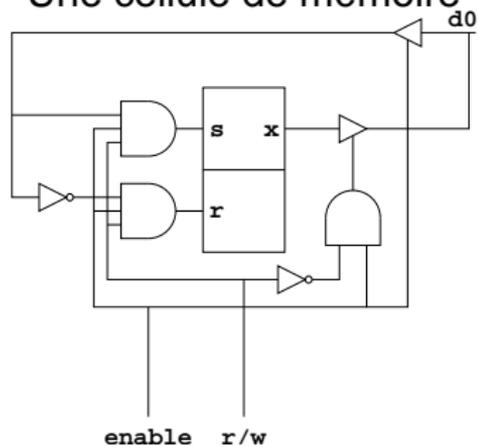


Entrées/Sorties

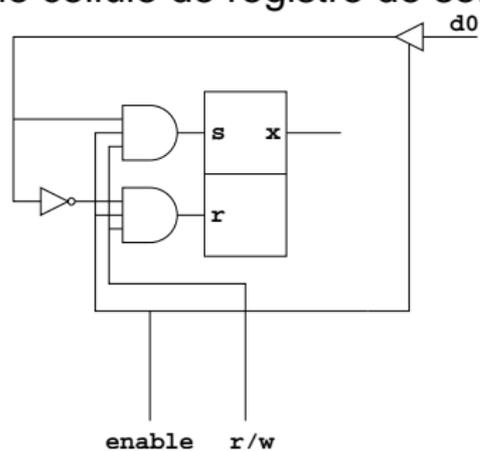
- L'ordinateur doit pouvoir communiquer avec des unités externes (disque, clavier, écran, . . .)
- Les unités sont branchées sur le bus d'adresses et le bus de données
- Elles se comportent de la même façon que la mémoire principale
- De cette manière, on peut utiliser l'instruction ST pour la sortie, et l'instruction LD pour l'entrée de données

Sortie

Une cellule de mémoire

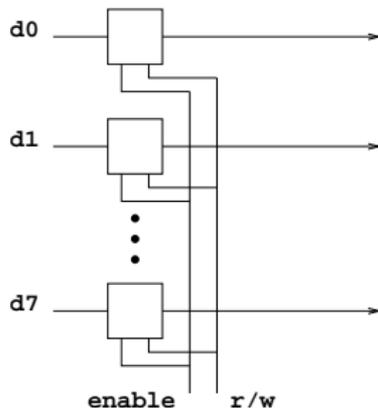


Une cellule de registre de sortie



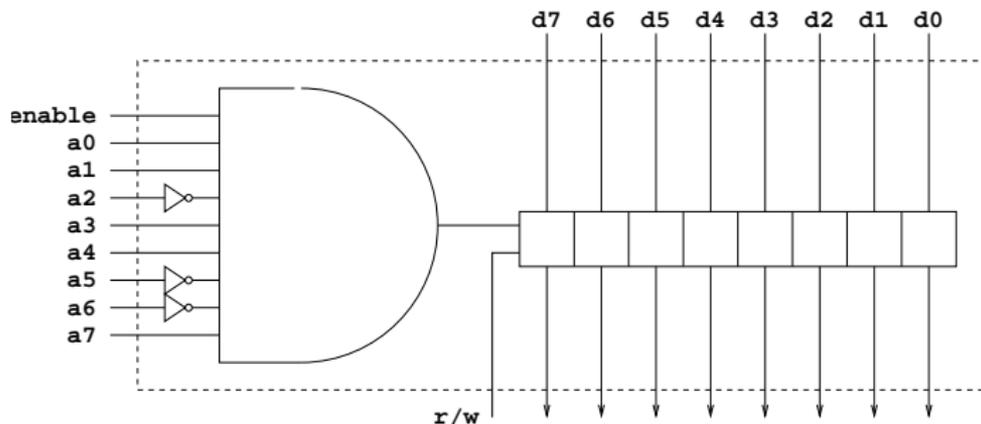
Sorties (suite)

Pour avoir un registre à (par exemple) 8 bits, il suffit d'en mettre 8 en parallèle:

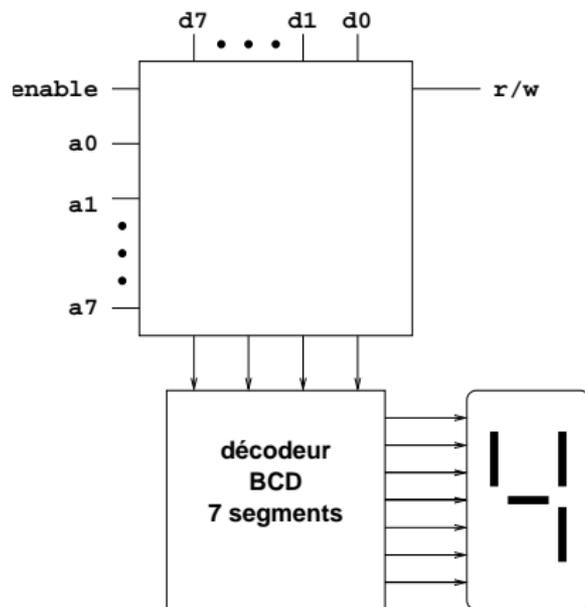


Sorties (suite)

Pour le décodage d'adresses, il faut une porte et des inverseurs.
Exemple : nous souhaitons utiliser l'adresse 10011011

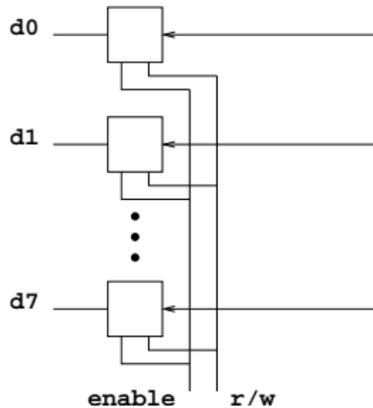


Sorties (Exemple)



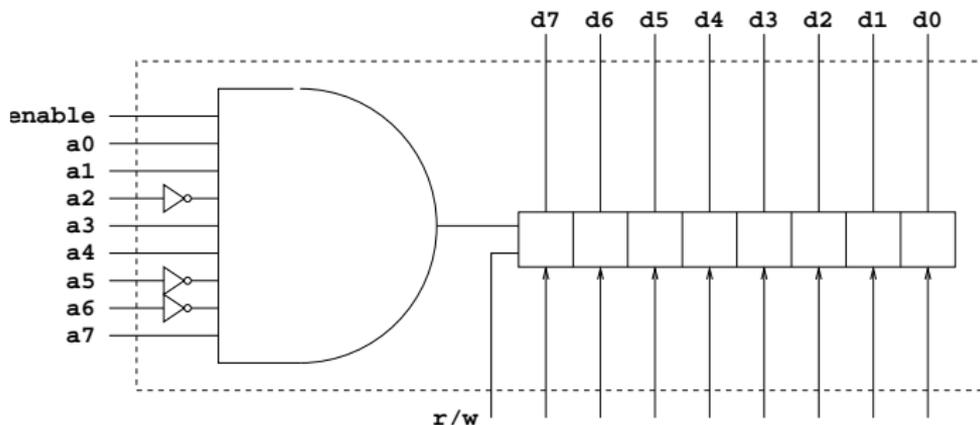
Entrée (suite)

Pour avoir un registre à (par exemple) 8 bits, il suffit d'en mettre 8 en parallèle:

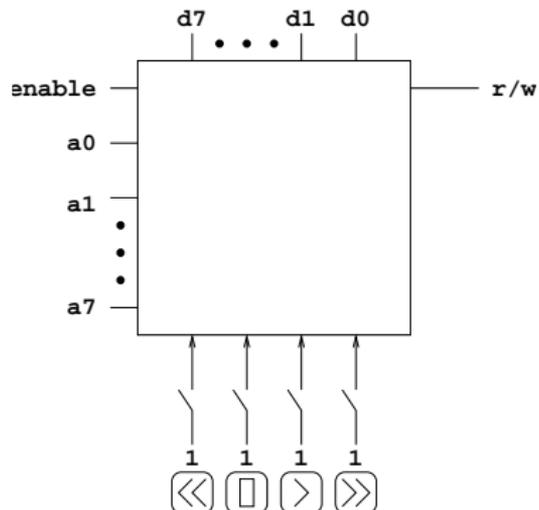


Entrée (décodage d'adresses)

Pour le décodage d'adresses, il faut une porte et des inverseurs.
Exemple : nous souhaitons utiliser l'adresse 10011011



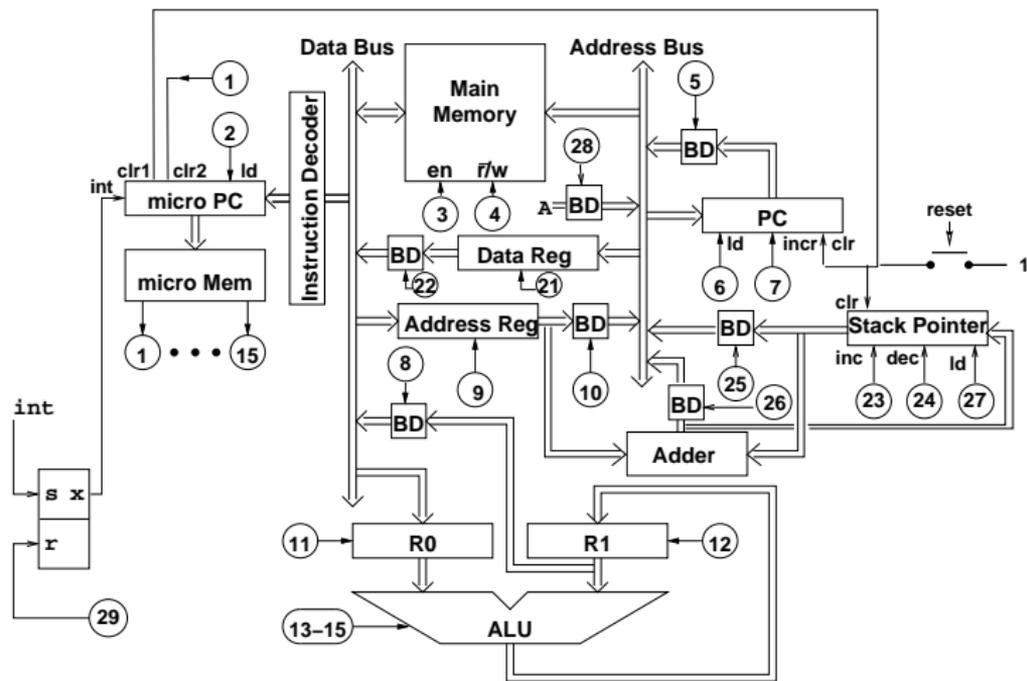
Entrées (Exemple)



Entrée (suite)

- Problème : L'unité centrale doit tester périodiquement la disponibilité des entrées
- Solution :
 - Interruptions. L'unité externe sera capable d'interrompre le traitement normal de l'unité centrale
 - C'est comme une instruction JSR provoquée par un évènement externe

Modifications pour les interruptions



Modification de Micro PC

clr1	clr2	int	ld	signification
1	-	-	-	zéro
0	0	0	0	Incrémentation
0	0	0	1	Chargement
0	0	1	0	Incrémentation
0	0	1	1	Chargement
0	1	0	0	zéro
0	1	0	1	Ne peut pas arriver
0	1	1	0	Chargement d'une constante c
0	1	1	1	Ne peut pas arriver

La constante c correspond à la première adresse en micro-mémoire de l'implémentation du micro-programme pour traiter les interruptions.

Micro-programme pour les interruptions

29	5	21	24
25	22	4	
25	22	4	3
25	22	4	
28	6	1	

Différences entre notre architecture et une architecture réelle

Principalement deux types d'architectures :

- CISC (Complex Instruction Set Computer) : Pentium, Vax, 68000, ...
- RISC (Reduced Instruction Set Computer) : MIPS, SPARC, PowerPC, ...