

# La bascule RS

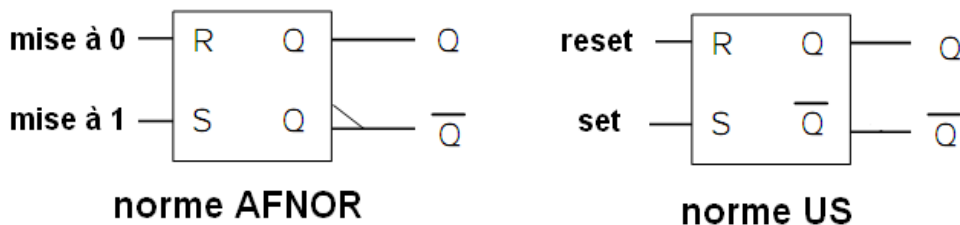
## 1 Rappel

La principale fonction d'une bascule est la mémorisation. Elle ne peut mémoriser qu'un seul bit.

## 2 Présentation

La bascule RS est une bascule sans entrée d'horloge. Historiquement, c'est la première bascule créée en électronique. La bascule RS peut être réalisée avec des portes logiques de type « OU-NON » ou de type « ET-NON ». Il existe cependant des circuits intégrés spécialisés.

## 3 Symboles



## 4 Principe

- Entrées R: entrée de mise à zéro (reset) de la sortie Q. Cette entrée est active à un niveau logique « HAUT ».
- Entrées S: entrée de mise à un (set) de la sortie Q. Cette entrée est active à un niveau logique « HAUT ».

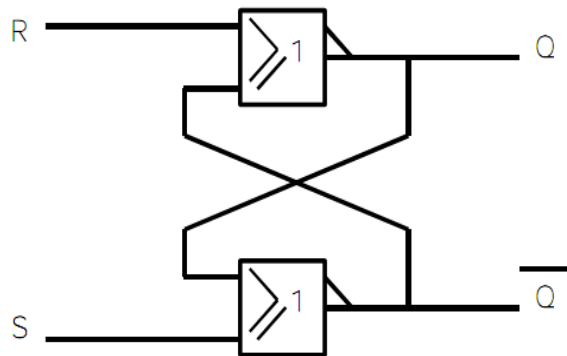
Remarques:

- si  $R = 0$  et  $S = 0$ , la sortie Q ne change pas d'état logique: c'est la fonction « MEMORISATION ».
- la combinaison  $R = S = « 1 »$  est « INTERDITE » car on ne peut avoir en même temps la sortie « Q » = 0 et « Q = 1 ».
- si  $R = 1$  et  $S = 0$ , la sortie « Q » est forcée à un niveau logique « BAS » (mise à « 0 »)
- si  $R = 0$  et  $S = 1$ , la sortie « Q » est forcée à un niveau logique « HAUT » (mise à « 1 »)

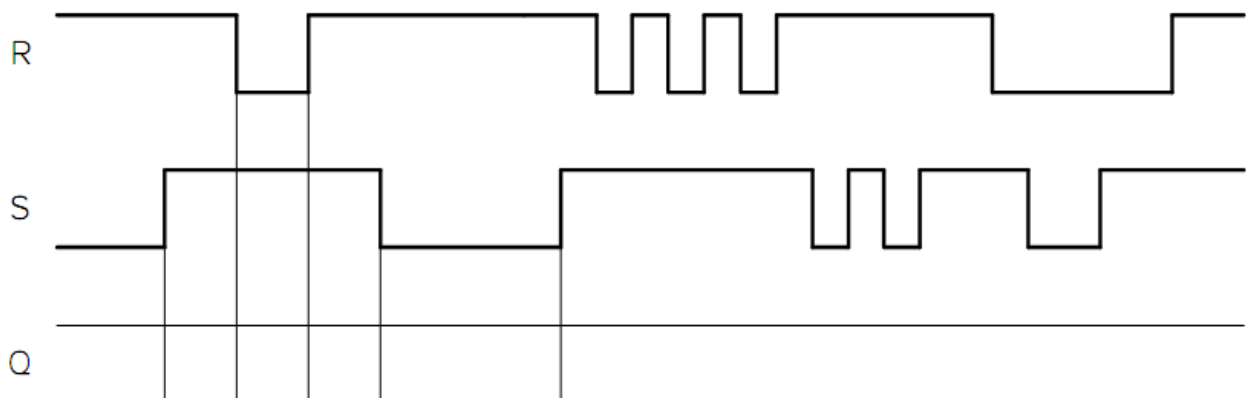
## 5 Table de vérité

Entrées		Sorties		
R	S	$Q_{n+1}$	$\overline{Q}_{n+1}$	
0	0	$Q_n$	$\overline{Q}_n$	MEMORISATION
0	1	1	0	MISE A 1
1	0	0	1	MISE A 0
1	1	X	X	INTERDIT

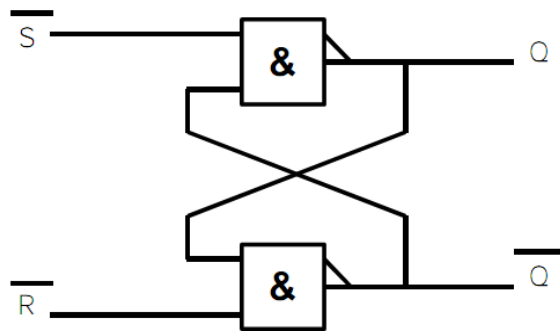
## 6 La bascule RS à portes « OU-NON »



- chronogrammes d'une bascule RS à porte OU-NON :

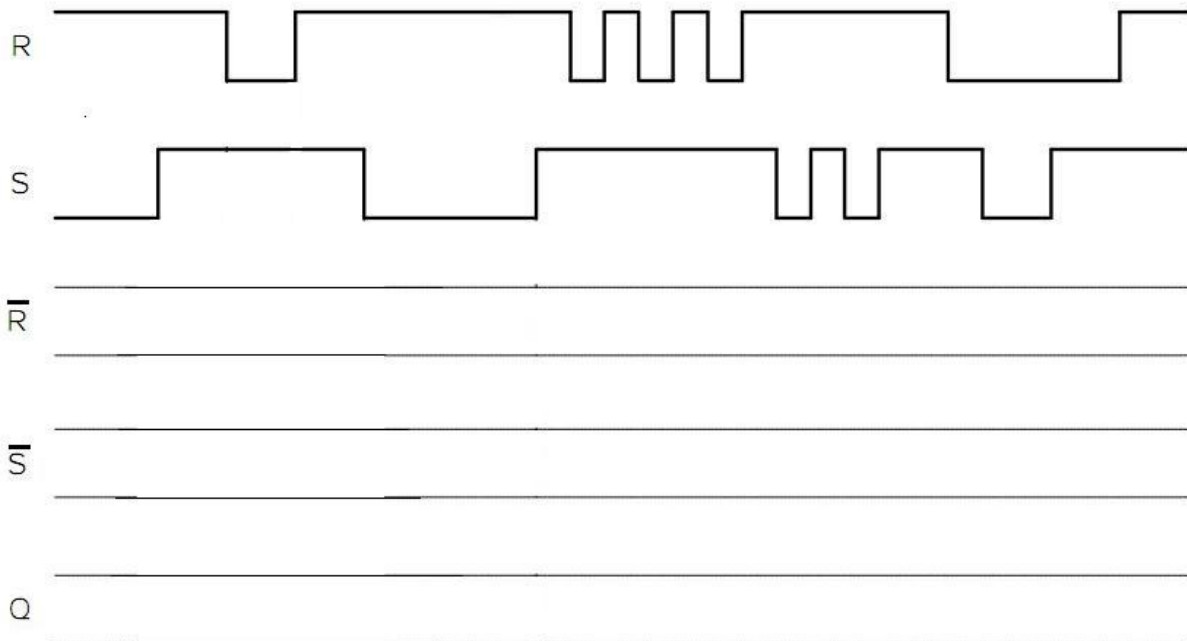


## 7 La bascule RS à portes « ET-NON »

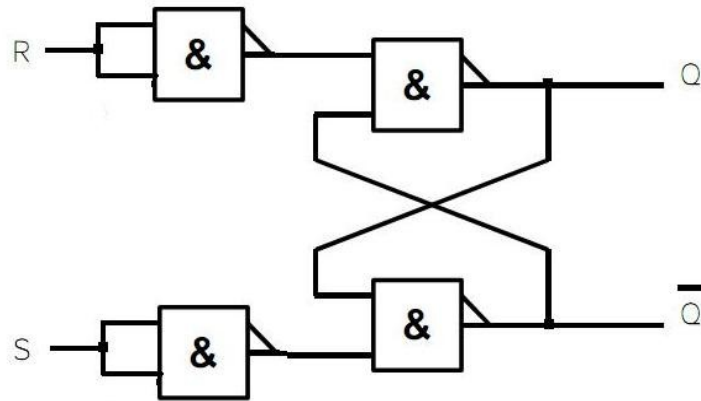


- table de vérité d'une bascule « RS » à NAND

Entrées		Sorties		
$\bar{R}$	$\bar{S}$	$Q_{n+1}$	$\bar{Q}_{n+1}$	
0	0	<del>0</del>	<del>1</del>	INTERDIT
0	1	0	1	MISE A 0
1	0	1	0	MISE A 1
1	1	$Q_n$	$\bar{Q}_n$	MEMORISATION



remarque: dans le cas d'une bascule RS à portes « NAND » les entrées S et R sont complémentées ( $\bar{R}$  et  $\bar{S}$ ). Pour obtenir des entrées R et S, il faut ajouter deux inverseurs:



## 8 Applications

- commande d'un ascenseur

on appuie sur le bouton, l'appel est enregistré et le voyant s'allume.  
si on relâche le bouton, le voyant reste allumé, il y a donc mémorisation.

- calculatrice avec un bouton ON et un bouton OFF :  
le bouton ON met la calculatrice en marche.  
le bouton OFF arrête la calculatrice.  
si on appuie sur ON alors que la calculatrice est déjà en marche, elle reste en marche.  
si on appuie sur OFF alors qu'elle est arrêtée, elle reste arrêtée.

*Il y a ici mémorisation par une bascule RS.*