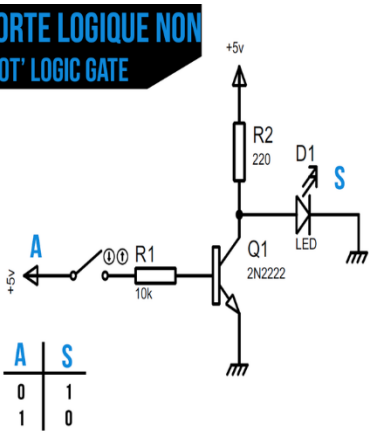


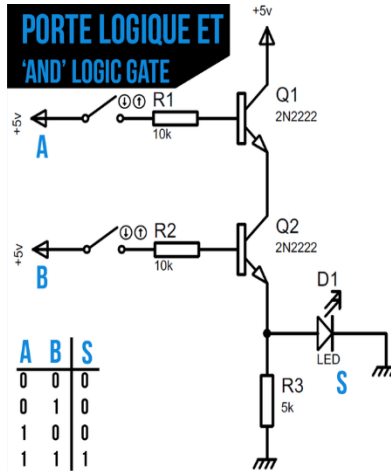
Portes logiques

Adapté de <https://www.instructables.com/Comment-Cr%C3%A9er-Des-Portes-Logiques-Avec-Des-Transis/>

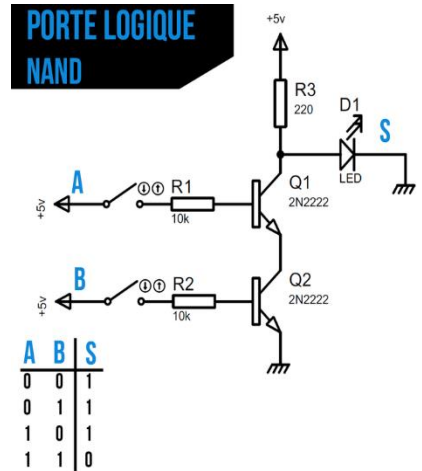
**PORTE LOGIQUE NON
'NOT' LOGIC GATE**



**PORTE LOGIQUE ET
'AND' LOGIC GATE**



**PORTE LOGIQUE
NAND**



Adapté de <https://www.verimag.imag.fr/~devismes/INF241/cours12.pdf>

La forme la plus élémentaire de circuit est la porte logique. Son comportement est dit binaire car il est caractérisé par deux états : l'état 0, qui représente la valeur logique faux et l'état 1, qui représente la valeur logique vrai. Les constructeurs utilisent dans certains cas une logique dite positive : l'état 1 correspond à une tension comprise entre 2 et 5 volts (niveau haut) et l'état 0 à une tension comprise entre 0 et 1 volt (niveau bas). Dans d'autres cas, ils utilisent une logique dite négative ou l'état 1 correspond au niveau bas, tandis que l'état 0 correspond au niveau haut. **Remarque** : La transmission n'est pas instantanée : le délai de traversée d'une porte correspond au temps de propagation des signaux de l'entrée vers la sortie (de l'ordre de quelques dixièmes de nanosecondes pour la porte la plus simple).

Avec des transistors on fait des portes logiques. Avec des portes logiques on fait des circuits combinatoires. Avec des circuits combinatoires on fait des UALs [unités arithmétiques et logiques], des unités de commandes [...]

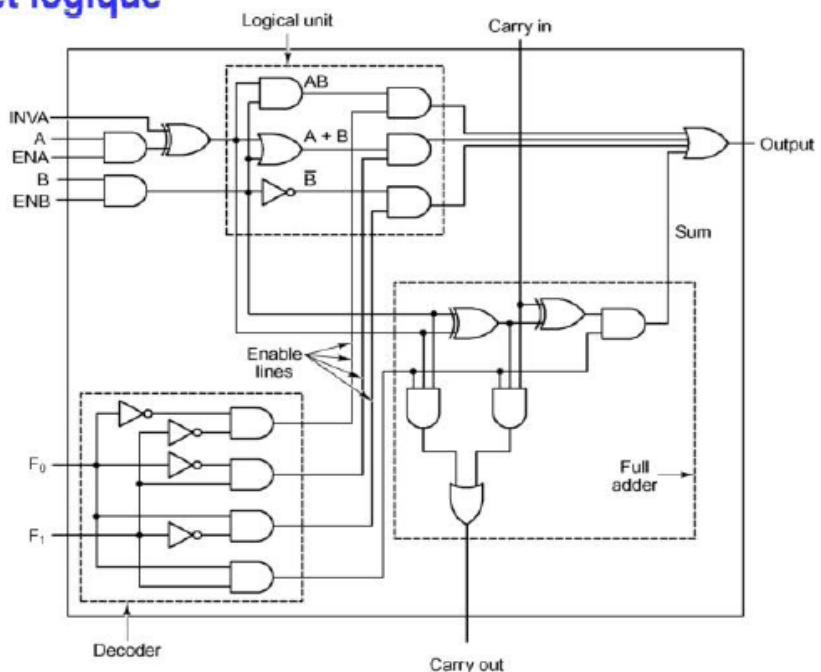
<https://www.slideserve.com/lars/3-2-circuits-logiques-de-base-3-2-1-circuits-int-gr-s-logiques-1-2>

Unité arithmétique et logique

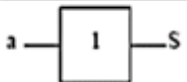

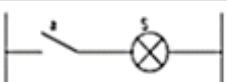
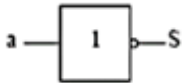

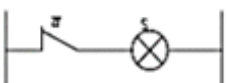
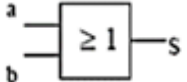

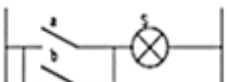


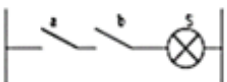


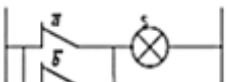
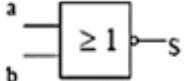

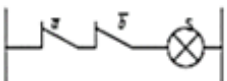
F0	F1	Output
0	0	A and B
0	1	A or B
1	0	<u>B</u>
1	1	A + B

(ENA=1, ENB=1, INVA=0)

ENx : Enable x
INVx : Invert x



Exemples d'opérateurs logiques et schémas correspondants (extrait adapté de jwb92)

Opérateur	équation logique	symbole AFNOR	symbole ASGS	table de vérité	schéma à contact															
OUI	$S = a$			<table border="1" data-bbox="1023 271 1114 338"> <tr><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	a	S	0	0	1	1										
a	S																			
0	0																			
1	1																			
NON	$S = \bar{a}$			<table border="1" data-bbox="1023 374 1114 441"> <tr><td>a</td><td>S</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	a	S	0	1	1	0										
a	S																			
0	1																			
1	0																			
OU	$S = a + b$			<table border="1" data-bbox="1007 477 1161 589"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>S</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	a	b	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
a	b	S																		
0	0	0																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	1																		
ET	$S = a.b$			<table border="1" data-bbox="1007 624 1161 736"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>S</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>	a	b	S	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
a	b	S																		
0	0	0																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	1																		
NAND (NON ET)	$S = \overline{a.b} = \bar{a} + \bar{b}$			<table border="1" data-bbox="1007 772 1161 884"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>S</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	a	b	S	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
a	b	S																		
0	0	1																		
0	1	1																		
1	0	1																		
1	1	0																		
NOR (NON OU)	$S = \overline{a + b} = \bar{a}.\bar{b}$			<table border="1" data-bbox="1007 920 1161 1032"> <tr><td>a</td><td>b</td><td>S</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>	a	b	S	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
a	b	S																		
0	0	1																		
0	1	0																		
1	0	0																		
1	1	0																		