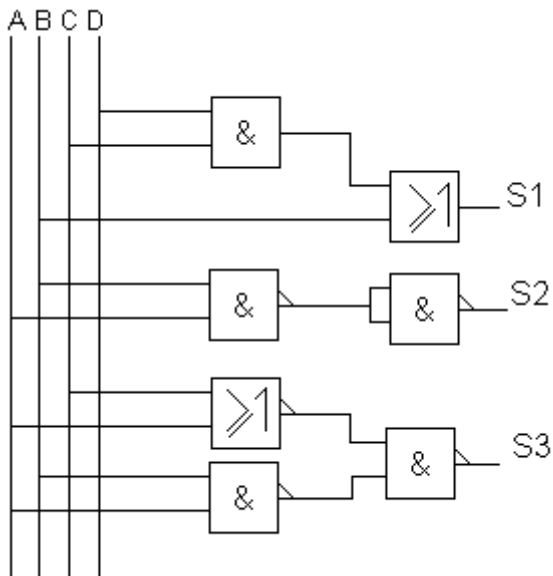


**Exercices**

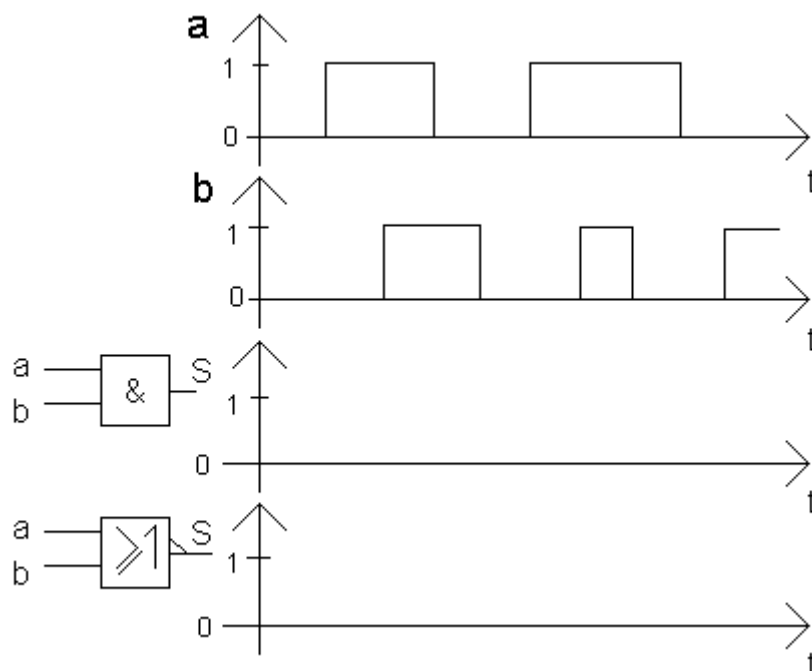
**Exo 1**

Indiquer le nom des portes et donner les équations des sorties S1 , S2 et S3 :



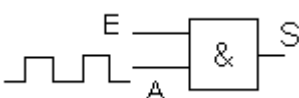
**Exo 2 :**

Tracer le chronogramme des sorties S pour la porte « ET » et la porte « NOR » en fonction des entrées a et b :



**Exo 3 :**

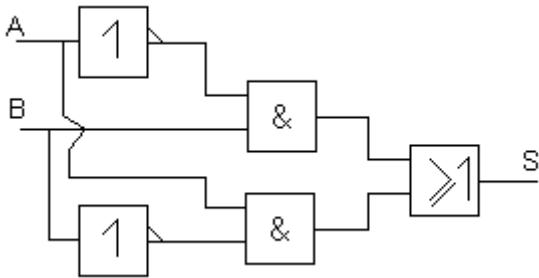
- 1- Donner la valeur de E pour avoir  $S = A$  .
- 2- Donner la valeur de E pour avoir  $S = 0$  (quelque soit A)



**Exo 4 :**

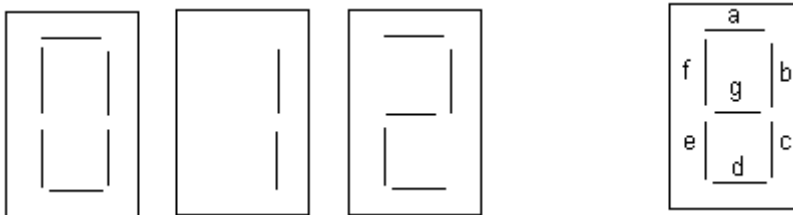
Donner l'équation de S en fonction de A et B.

Quelle est la fonction logique réalisée ? (donner le symbole de la porte logique équivalente)



**Exo 5 :**

Un afficheur 7 segments permet d'afficher un nombre décimal entre 0 et 9 . Pour simplifier, on s'intéressera à l'affichage uniquement des nombres 0, 1 et 2 :



On souhaite câbler deux interrupteurs T1 et T2 de telle façon que si

T1 est ouvert et T2 ouvert, on affiche 0 .

Si T1 fermé et T2 ouvert , on affiche 1

Si T2 ouvert et T1 fermé on affiche 2

Le fonctionnement est résumé dans la table de vérité ci-dessous :

T2	T1	a	b	c	d	e	f	g	Afficheur
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	1	1	0	1	2

Donner les équations de a,b,c,d,e,f,g en fonction de T1 et T2

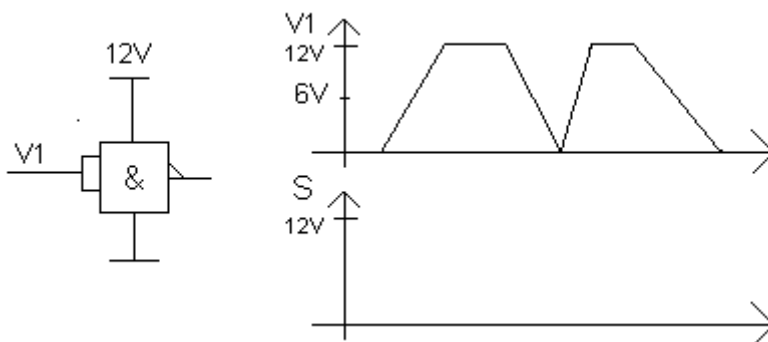
Exemple pour a et b :

.a =  $\overline{T2} \cdot \overline{T1} + T2 \cdot \overline{T1}$  (on prend en compte les lignes où la variable « a » est à 1)

.b =  $\overline{T1} \cdot \overline{T2} + T1 \cdot \overline{T2} + \overline{T1} \cdot T2$  ( b=1 pour les 3 lignes )

Continuer pour c,d,e,f,g . Donner les schémas avec les portes logiques correspondantes.

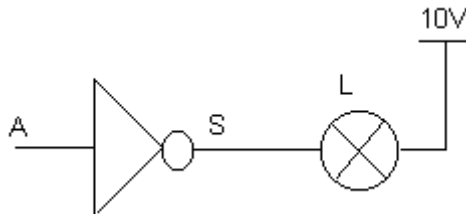
**Exo 6 :** Circuit de mise en forme du signal



Tracer le chronogramme de S. (le 12V représente l'alimentation de la porte )  
On suppose que S = 12V si V1<6V et S=0V si V1>6V

**Exo 7 :**

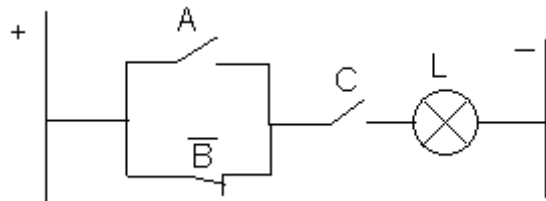
Compléter le tableau :



A	S	L (Allumée/éteinte)
0V		
10V		

**Exo 8 :**

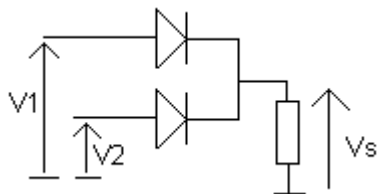
Donner le schéma logique correspondant (avec les portes logiques )



**Exo9 :**

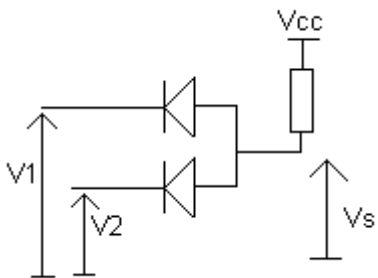
Réalisation de fonctions logique avec des diodes (on négligera la tension de seuil des diodes)

Compléter les tableaux de vérité correspondants aux schémas :



V1	V2	Vs
0V	0V	
0V	Vcc	
Vcc	0V	
Vcc	Vcc	

Fonction réalisée ?



V1	V2	Vs
0V	0V	
0V	Vcc	
Vcc	0V	
Vcc	Vcc	

Fonction réalisée ?

**Exo 10 :**

Donner les schémas logique de Sa, Sb, Sc, Sd (utiliser des portes logiques)

$$S_a = \overline{A \cdot B} + \overline{C \cdot D}$$

$$S_b = A + \overline{B + C}$$

$$S_c = A \cdot (B + C)$$

$$S_d = \overline{\overline{A + B + C \cdot D}}$$

**Exo 11:**

Proposer une solution pour réaliser une porte OU en utilisant uniquement des portes NAND