

Seul document autorisé : note de cours

PC portable et Smartphones sont interdits, toute utilisation serait considérée comme de la triche

**Problème Analogique**

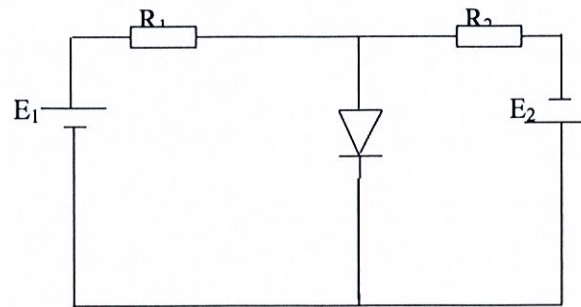
**Exo1 (2 points)**

Etudier le circuit électrique suivant dans les deux cas qui suivent :

1<sup>er</sup> cas :  $E_1 = 3V$  et  $E_2 = 4V$

2<sup>ème</sup> cas :  $E_1 = 15V$  et  $E_2 = 10V$

$R_1 = R_2 = r_d = 1\Omega$ ,  $V_d = 0,6V$

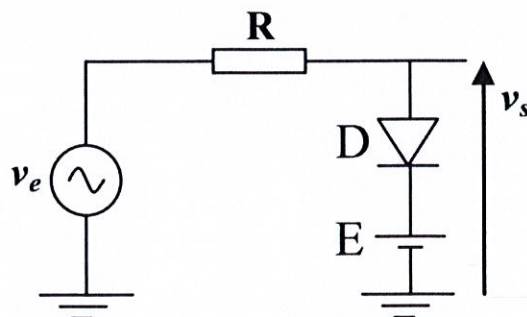


**Exo2 (2points)**

La source de tension est sinusoïdale de la forme :  $v_e(t) = V_M \cdot \sin(\omega t)$ .

La diode possède une tension de seuil  $V_d$ .

Déterminez la tension de sortie ainsi que son allure.



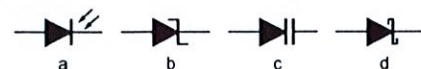
**Exo 3 (4 points)**

Pour chaque question reportée votre réponse sur la copie. La notation de cet examen est la suivante :

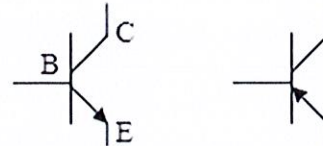
- 1 point par réponse juste ;
- 0 point par réponse sans opinion ;
- -1 point par réponse fausse.

1. Lequel des symboles de circuit illustrés sur la figure de gauche représente une diode Zener?

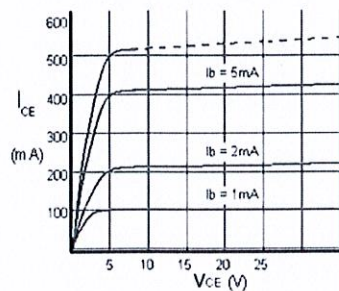
a. b. c. d. e. (Sans opinion=.



2. Les transistors ci-contre sont :
- Respectivement NPN et PNP.
  - Respectivement PNP et NPN.
  - A canal N et P.
  - Sans opinion.



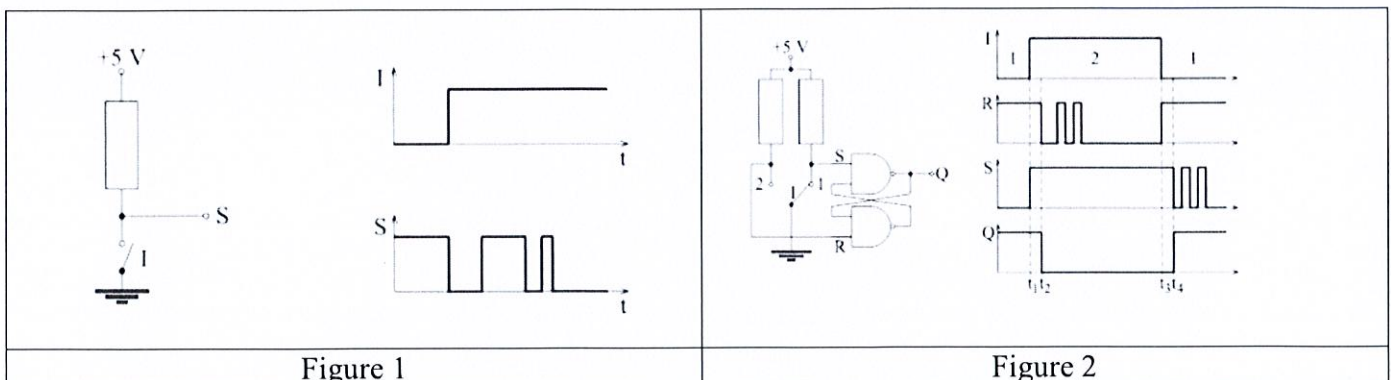
3. Qu'est-ce que les courbes ci-dessous illustrent ?
- Les caractéristiques de transfert d'un transistor en mode émetteur commun.
  - Les caractéristiques de sortie d'un transistor en mode émetteur commun.
  - Les caractéristiques de transfert d'un transistor en mode collecteur commun.
  - Les caractéristiques mutuelles d'un transistor en mode émetteur commun.
  - Sans opinion.



4. On dispose d'un transistor NPN (amplification en courant : 75,  $V_{be\text{ sat}} = 0,8\text{ V}$ ,  $V_{ce\text{ sat}} = 0,2\text{ V}$ ) : on donne :  $U_E = +0,2\text{ V}$ ,  $R_b = 10\text{ k}\Omega$  et  $R_c = 1\text{ k}\Omega$ . Quel est le régime de fonctionnement du transistor ?
- Transistor bloqué
  - Transistor en régime linéaire
  - Transistor saturé
  - Sans opinion.

## Problème de LOGIQUE

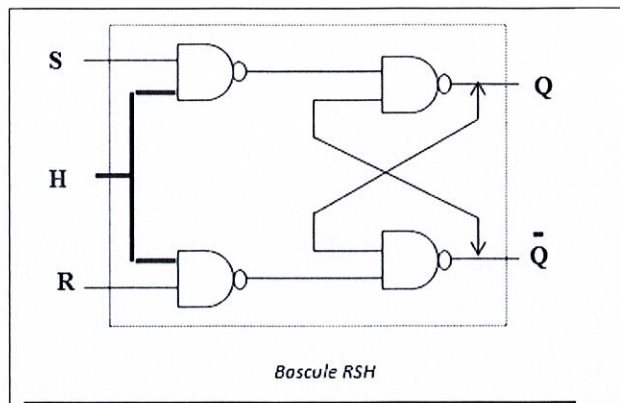
### Exo4 (2 points)



On vous donne un circuit ci-dessus qui est l'utilisation de la bascule RS.

- Expliquer l'aléas du circuit de la figure 1 (montage et le chronogramme)
- Expliquer son fonctionnement qui est la solution en figure 2 (montage et le chronogramme)

### Exo5 (4 points)



- 1) Donner son nom
- 2) Expliquer son fonctionnement
- 3) Expliquer l'aléa de fonctionnement de ce circuit
- 4) Proposer une solution pour le corriger

### Exo6: Synthèse Asynchrone Bascule RS (4 points)

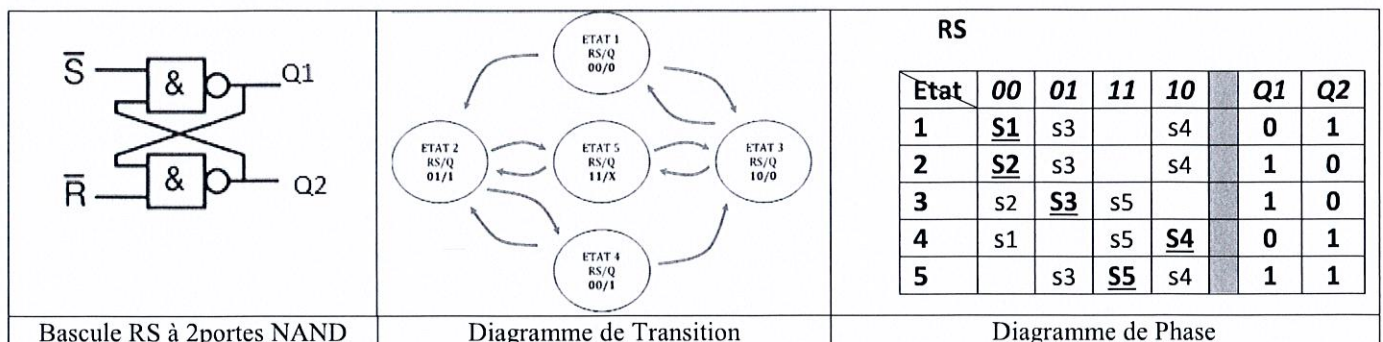


Figure 1

Pour faire la synthèse de cette bascule RS non synchronisé, on dispose du diagramme de transition 3 diagrammes en figure 1.

En majuscule et en caractère gras (**S**) les états stables,

En minuscule (s) les états transitoires

- 1) Expliquer la différence entre un état stable et une transition

- 2) Expliquer la règle de transition utilisée

- 3) Expliquer les 5 étapes qui conduisent à l'élaboration du diagramme de phase

Dans le diagramme de phase les états stables sont en majuscule, souligné et gras

- 4) En utilisant la synthèse d'Huffman, et en admettant une seule variable interne not  $Q_n$ , proposer les diagrammes de simplification possibles

- 5) Faites votre choix de diagramme retenu en expliquant