

## TD pour le [cours 4](#)

### Questions sur la section 1 ("composants électroniques") : partie 4a

- **Questionnaire** (note: pour les transistors unipolaires, le cours demande de consulter le Web; les questions h et i testent si cela a été fait):

Indiquer pour chaque affirmation suivante si elle est vraie ou fausse. Si vous pensez qu'une affirmation est fausse, justifier votre réponse.

- Un semi-conducteur est un corps qui ne laisse passer le courant que dans un seul sens.
- Un corps isolant est un corps dont les atomes ont leur couche périphérique saturée.
- Une diode est toujours constituée de semi-conducteurs.
- Le dopage d'un semi-conducteur consiste à introduire des atomes étrangers dans une structure cristalline, telle que le silicium, sans modifier cette structure.
- Un transistor bipolaire est un transistor à jonctions.
- Un transistor bipolaire est un amplificateur de tension.
- Un circuit intégré est un microprocesseur.
- Les transistors unipolaires sont plus rapides que les transistors bipolaires.
- La technologie unipolaire est en train de surpasser la technologie bipolaire en volume mais pas en vitesse.
- Les circuits de base tels que *ET*, *OU*, ... n'ont qu'une réalisation possible à l'aide des composants que nous connaissons.
- Un circuit *OU* peut aussi être considéré comme un circuit *ET*.

- **Circuits**

- Réaliser un circuit *ET* à l'aide de diodes.
- Réaliser un circuit *NOR* à deux entrées avec des transistors.
- Expliquer le fonctionnement du circuit de la figure 6.17. On adopte la convention suivante : état 0 = 0 volt, état 1 =  $-v$  volts.
- Expliquer le fonctionnement du circuit de la figure 6.18. On adopte la convention suivante : état 0 = 0 volt, état 1 =  $+v$  volts.

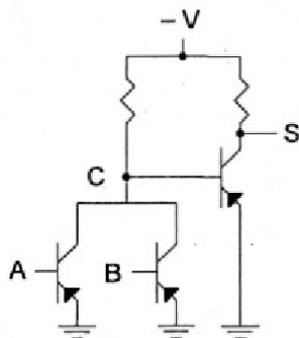


Figure 6.17 : Circuit de l'exercice 6

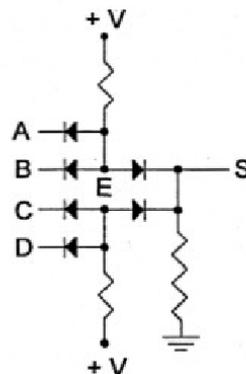


Figure 6.18 : Circuit de l'exercice 7

### Questions sur la section 3 ("entrées/sorties") de la partie 4b

5. Combien de couleurs peut-on obtenir, si l'intensité de chaque couleur est définie par 3 bits ?
6. Supposons que l'on veuille digitaliser une image d'une taille de  $11 \times 8,5$  pouces. Quelle sera la taille du fichier généré si la digitalisation s'effectue avec une précision de 72 dpi et de 300 dpi, avec chaque fois une dynamique (nombre de bits utilisés pour coder un point) de 8 bits et de 24 bits ?
7. Qui a la priorité entre le CPU et le DMA dans le cas d'un accès simultané à la mémoire ?
8. Où réside le programme canal, et par qui est-il exécuté ?
9. Est-ce qu'une interruption désarmée est ignorée ?
10. Est-ce qu'une interruption masquée est ignorée ?
11. Est-ce que le CPU s'arrête immédiatement lors d'une interruption ?
12. Est-ce que le programme de traitement d'une interruption peut être interrompu ?
13. En quoi consiste la sauvegarde de l'état de la machine ?