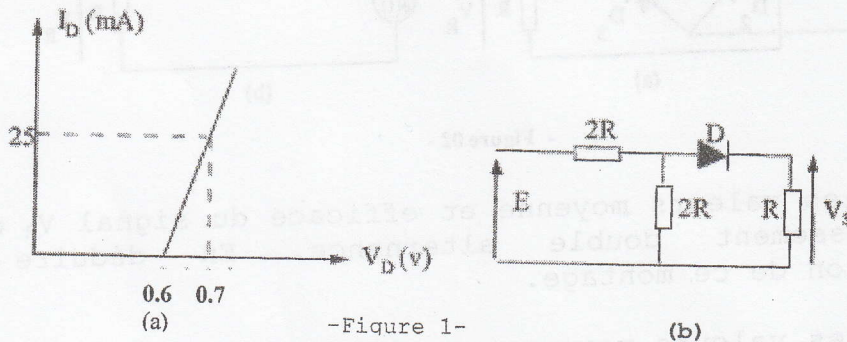


Question de cours

1. Schématiser le montage d'une porte logique d'inversion en technologie CMOS.
2. Schématiser la caractéristique électrique principale d'un transistor MOSFET $I_{ds}=f(V_{gs})$.

Exercice 1 :



-Figure 1-

On fait une approximation de la caractéristique d'une diode par la courbe donnée à la figure 1(a). Cette diode est utilisée dans le circuit de la figure 1(b).

1. Déterminer les paramètres du circuit équivalent de thèvenin vu par la diode.
2. Tracer la droite de charge du circuit et déterminer le point de fonctionnement de la diode. On donne $R = 50 \Omega$ et $E = 12 \text{ V}$.

Exercice 2 :

On connaît les définitions de la valeur moyenne d'une tension périodique quelconque ainsi que la définition de sa valeur efficace :

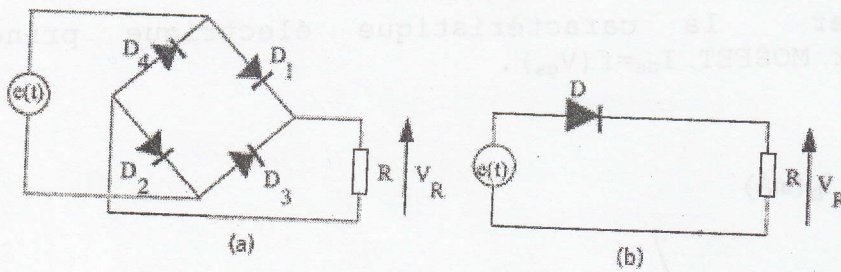
Valeur moyenne: $\bar{U} = \frac{1}{T} \int_0^T u(t) dt$ Valeur efficace : $U_{\text{eff}}^2 = \frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt$

On peut considérer qu'une tension périodique quelconque est la somme d'une composante continue notée $U_{\text{=}}$ et d'une composante alternative dont la valeur efficace est notée $U_{\text{~eff}}$. La valeur efficace U_{eff} du signal est donnée par : $U_{\text{eff}}^2 = U_{\text{=}}^2 + U_{\text{~eff}}^2$

Si on redresse une tension, c'est souvent pour passer d'une tension alternative à une tension continue. Le taux d'ondulation caractérise l'efficacité de ce passage :

$$\tau = \frac{\text{valeur efficace de la composante alternative}}{\text{composante continue}} = \frac{U_{\text{~eff}}}{U_{\text{=}}}$$

Soit le montage redresseur double et simple alternances de la figure 2 (a) et (b), On prend une tension d'entrée notée : $e(t) = E \sin(\omega t)$.

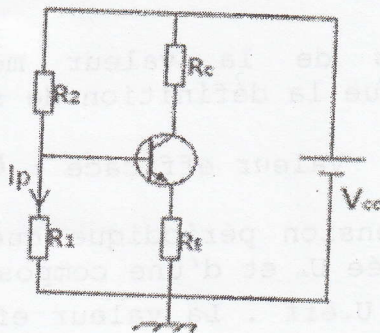


- Figure 02 -

1. Calculer les valeurs moyenne et efficace du signal V_R dans le cas du redressement double alternance. En déduire le taux d'ondulation de ce montage.
2. Calculer les valeurs moyenne et efficace du signal V_R dans le cas du redressement mono alternance. En déduire le taux d'ondulation de ce montage.

Exercice 03 :

Un étage amplificateur est réalisé au moyen d'un transistor NPN, fonctionnant avec les valeurs suivantes $V_{CC} = 12 \text{ v}$, $R_C = 1,6 \text{ k}\Omega$ et $\beta = 100$. Les coordonnées du point de repos sont : $V_{CE} = 6 \text{ v}$, $V_{BE} = 0,7 \text{ v}$, $I_C = 2,5 \text{ mA}$ et l'intensité du courant dans la résistance R_1 est égale $0,4 \text{ mA}$.



-Figure 03-

Déterminer :

- La résistance d'émetteur R_E .
- Les résistances R_1 et R_2 .