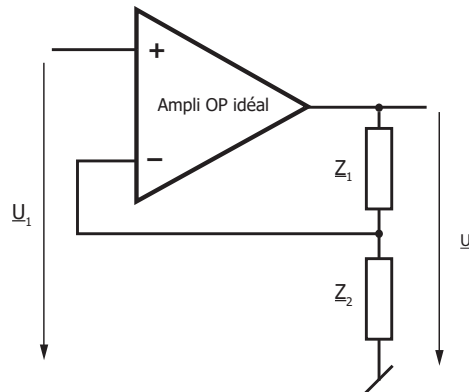


Nom :

Exercice 1 (monophasé + ampli OP) :

Un amplificateur non-inverseur est monté comme le schéma ci-dessous :



Déterminer le gain \underline{G} (! complexe) de cet amplificateur en fonction de \underline{Z}_1 et \underline{Z}_2 .

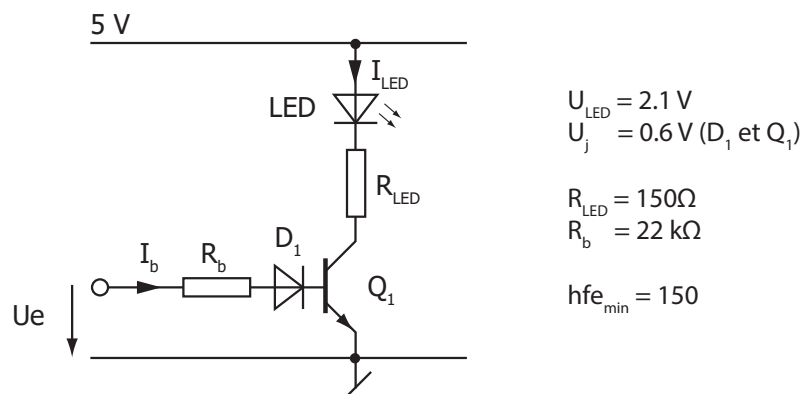
On considère que \underline{Z}_1 est constitué d'un condensateur C et \underline{Z}_2 d'une résistance R .
Déterminer \underline{G} et le module de \underline{G} ($|\underline{G}|$).

Déterminer la valeur de $|\underline{G}|$ si la fréquence tend vers 0.

Déterminer la valeur de $|\underline{G}|$ si la fréquence devient très grande.

Déterminer la valeur de $|\underline{G}|$ **en dB** si $\omega = \frac{1}{R \cdot C}$.

Exercice 2 (transistor + diode) :



Jusqu'à quelle valeur de U_e , le transistor Q_1 est-il bloqué ($I_b = 0$) ?

Calculer le courant dans la LED lorsque le transistor Q_1 conduit (saturation, $U_{ce} = 0$).

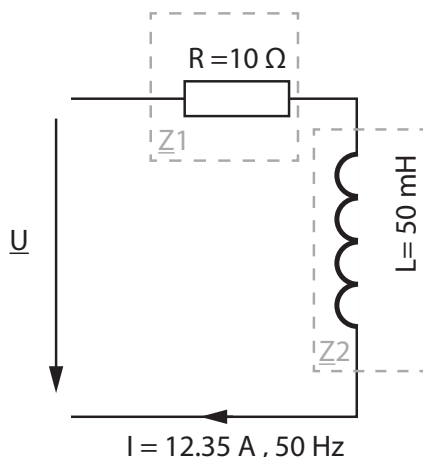
A partir de quelle valeur de U_e peut-on considérer que Q_1 entre en saturation ($k \geq 1$) ?

Calculer le courant I_b lorsque $U_e = 5 \text{ V}$.

Calculer le facteur de saturation k lorsque $U_e = 5 \text{ V}$.

Dans quel mode fonctionne le transistor lorsqu'il est ni bloqué, ni saturé ?

Nom :

Exercice 3 (puissance) :

Calculer : \underline{Z} (complexe) : partie réelle, partie imaginaire, argument.

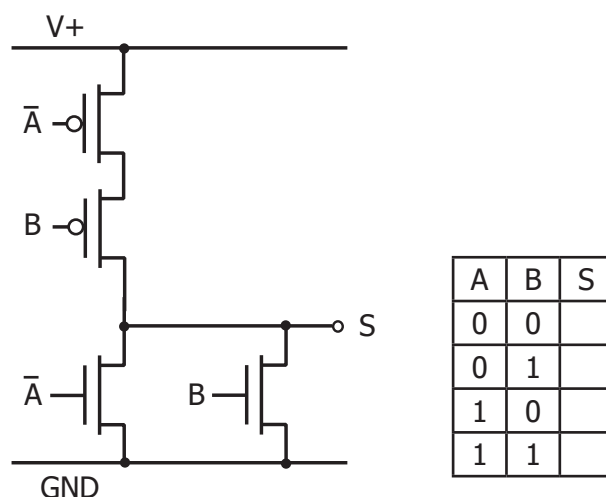
Calculer à partir de la valeur de \underline{Z} : U , P , Q , S

Re-calculer sans utiliser \underline{Z} : P , Q , S , U

Rappel : $\underline{Z}_{\text{serie}} = \underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 \quad P = R \cdot I^2 \quad Q = \omega \cdot L \cdot I^2$

Exercice 4 (MOS N et P) :

Une fonction logique est réalisée selon le schéma CMOS suivant :



Remplir la table de vérité par des 1(V+) ou des 0(GND)

Est-ce que ce schéma semble correct ? Quel fonction logique réalise-t-il ?