

TRAVAUX PRATIQUES DE C.A.O

T.P. n°1 : Prise en main de PROTEUS

Avant de faire ce T.P. vous devez :

- Etre initié à l'utilisation d'un ordinateur : manipulation de la souris, des menus, saisie de texte etc...
- Connaître les symboles des composants électroniques.
- Connaître les signaux variables.

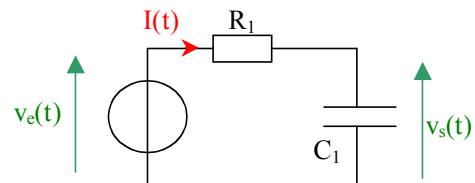
Objectifs de ce T.P. :

- Initiation à la saisie de schéma, à la simulation et au routage avec Proteus.

Matériel nécessaire :

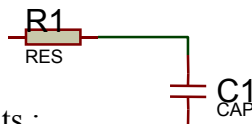
- 1 Ordinateur équipé du logiciel Proteus
- Espace disque personnel pour sauvegarde du travail

Tout au long de ce T.P. le schéma étudié sera celui-ci :



1. Saisie du schéma :

- ① Démarrez le logiciel ISIS.
- ② Sélectionnez les composants « RES » et « CAP » dans la bibliothèque.



- ③ Dessinez le schéma suivant :

- ④ Affectez les valeurs aux composants :

- $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$
- $C_1 = 47 \text{ nF}$

- ⑤ Ajoutez les labels « Ve » et « Vs » aux points correspondants (si nécessaire rajouter un fil à la patte non connectée de R_1).

- ⑥ Enregistrez votre travail dans le répertoire indiqué par votre professeur. Par la suite, faite des sauvegardes régulières au moins toutes les 10mn.

Simulation avec Ve signal carré :

- ① Le circuit est soumis au signal Ve :

- Forme : Carré
- $F = 200 \text{ Hz}$
- $V_{e\text{MINI}} = 0 \text{ V}$; $V_{e\text{MAXI}} = 5 \text{ V}$

Ajoutez le générateur correspondant.

- ② Placez et reliez la masse

- ③ Placez une sonde de tension pour visualiser le signal Vs.

④ Placez un graphe de type « Analogue ». Ce graphe devra afficher V_e et V_s . Réglez les caractéristiques suivantes :

- Début de la visualisation : 0 s
- Fin de la visualisation : 10 ms

⑤ Lancez la simulation.

⑥ Affichez le graphe en plein écran pour faire apparaître le curseur de mesures.

⑦ Placez une sonde de courant pour visualiser I . Nommez-la « I ». Ajoutez la visualisation de I sur le graphe précédent (Attention, l'amplitude de I étant très faible, il lui faut une autre échelle d'axe).

➤ Que vaut V_s pour $t = 1$ ms ?

➤ Que vaut V_s pour $t = 9$ ms ?

➤ Que vaut I pour $t = 1$ ms ?

➤ Que vaut I pour $t = 9$ ms ?

2. Simulation avec V_e signal sinusoïdal :

① Le circuit est maintenant soumis au signal V_e :

- Forme : Sinusoïdal
- $F = 1$ kHz
- $V_{eMAXI} = 10$ V

Modifiez le générateur précédent.

② Réglez le graphe :

- Début de la visualisation : 100 ms
- Fin de la visualisation : 102 ms

③ Lancez la simulation.

➤ Que vaut V_s pour $t = 100,6$ ms ?

➤ Que vaut V_e pour $t = 100,6$ ms ?

➤ Quelle est la valeur maximum de V_s ?

➤ A l'aide des deux repères de mesure et de l'affichage « DX », mesurez la durée entre le passage à 0 A de I et le passage à 0 V de V_s (2 réponses possibles) :

3. Affichage de la réponse en fréquence (diagramme de Bode) :

① Placez un nouveau graphe de type « Frequency ». Ce graphe devra afficher le gain et la phase de V_s . Réglez les caractéristiques suivantes :

- Référence : V_e
- Fréquence de début : 10 Hz
- Fréquence de fin : 10 MHz

② Lancez la simulation.

- Que vaut le gain de V_s à 10 kHz ?
- A quelle fréquence le gain de V_s vaut -3 dB ?
- Que vaut la phase de V_s lorsque le gain de V_s est à -6 dB ?

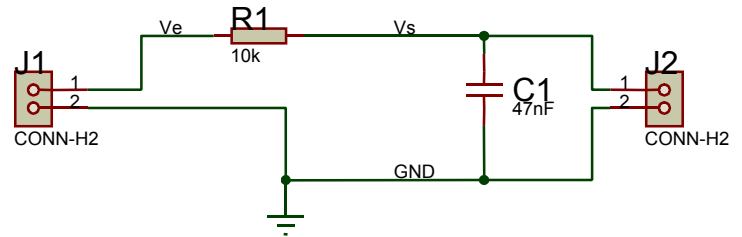


4. Routage :

① Affectez à la ligne de masse le label « GND ».

② Ajoutez les deux connecteurs comme sur le schéma ci-contre.

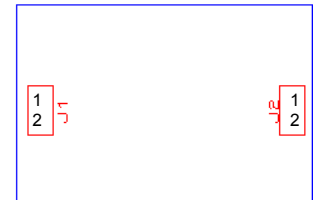
③ Générez la « Netlist » nécessaire au routage avec ARES.



A partir de maintenant, vous utilisez ARES

④ Tracez les bords du circuit : 30 mm × 20 mm

⑤ Placez les borniers comme indiqué. Placez les autres composants. Remplacez l'empreinte du condensateur par l'empreinte « CAP40 ».



⑥ Définissez les stratégies de routage telles que :

- Le routage sera fait en simple face.
- Les pistes d'alimentation (POWER) sont de 1 mm de largeur.
- Les autres pistes sont de 0,5 mm de largeur.

⑦ Lancez le routage automatique. Le cas échéant, effectuez des corrections manuellement.

⑧ Inscrivez « T.P. 1 Proteus » du côté cuivre et votre nom du côté sérigraphie.

⑨ Retournez dans ISIS, et changez l'empreinte de la résistance en « RES50 ». Générez de nouveau la « Netlist » vers ARES.

⑩ Effectuez les modifications qui conviennent dans ISIS, puis dans ARES pour finaliser le typon.