

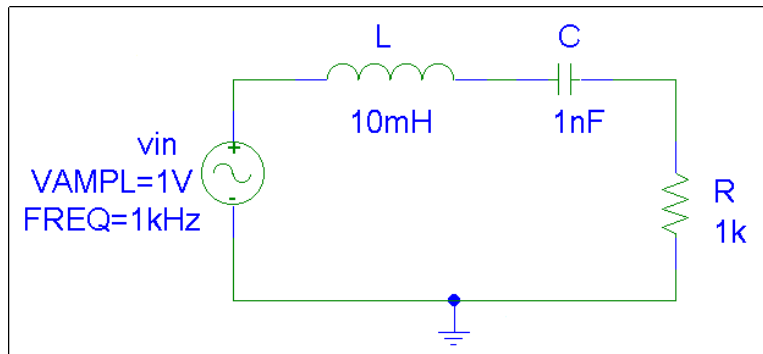
Laboratoire de simulation 1: Bases PSPICE, impédances

Exemple d'analyses temporelles et AC : Déphasage et fonction de transfert

1- Réaliser le circuit suivant :

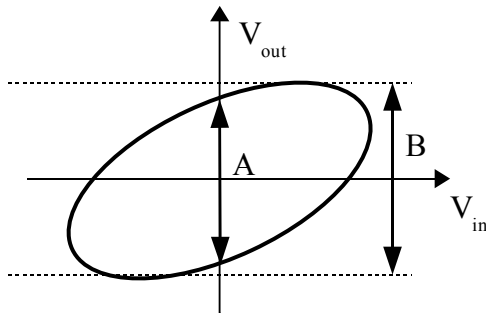
Composants utilisés avec propriétés associées :

- source VSIN avec valeur VAMPL=1V et FREQ=1kHz ;
- résistance R avec valeur=1k Ω ;
- condensateur C avec valeur=1nF ;
- inductance L avec valeur = 10mH ;
- N'oubliez pas la masse



2- Ajouter deux marqueurs de tension : un à la sortie de la source v_{in} et l'autre sur la résistance de bout 1k Ω .

- 3- Effectuer une analyse temporelle pour étudier le déphasage entre v_R et v_{in} .
- Définir les paramètres de la simulation avec le bouton "Setup Analysis";
 - Choisir une analyse temporelle avec "Transient" ;
 - pour obtenir deux cycles complets choisir un temps final de 2ms. Garder print step à 20ns. Le step ceiling fixe le délai max. entre chaque point de calcul, pour augmenter le nombre de points de calcul choisir un temps petit par rapport au temps final (généralement < 1/100 du temps final);
 - puisque v_R est beaucoup plus petit que v_{in} , ajouter une échelle des y différente pour v_R . On peut ainsi mieux observer le déphasage entre les deux courbes.
 - tracer la figure de Lissajou correspondant au graphique v_R en fonction de v_{in} . Déterminer le déphasage de la façon suivante:



$$\theta = \sin^{-1}\left(\frac{A}{B}\right)$$

- 4- Effectuer une analyse AC pour tracer le diagramme de Bode complet, soit les graphiques de v_R/v_{in} et le déphasage entre v_R et v_{in} en fonction de la fréquence.
- Assurer que votre source contient une valeur AC;
 - Définir les paramètres de la simulation avec le bouton "Setup Analysis";
 - Choisir une analyse AC en cochant "AC sweep" ;
 - Varier la fréquence entre 10 Hz et 1Meg Hz avec 10 points par décades (échelle log) ;
 - faire un graphique de v_R/v_{in} en fonction de la fréquence ;
 - ajouter une échelle des y différente et une autre trace associée à cette échelle pour le paramètre déphasage entre v_R et v_{in} (opération P(v_R)) ;

Unités pour PSpice: meg=Mega, k=kilo, m=milli, u=micro, n=nano, p=pico, et deg=degré.