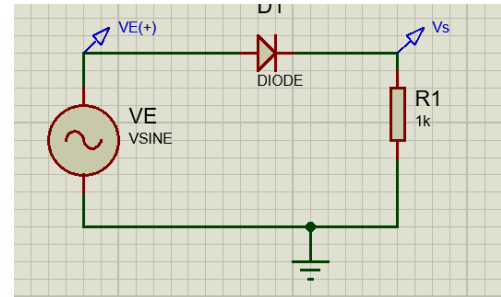


I. But

Etude de quelques circuits électroniques utilisés pour le filtrage des ondes radio.

II. Redressement

- Construisez, sous Proteus, le montage ci-contre.
- Celui-ci est composé d'un GBF (VSINE), d'une diode et d'une résistance (RES).
- Réglez le générateur sinusoïdale VSINE à une amplitude de 5V et une fréquence $f=1$ kHz.
- Fixez la valeur de la résistance à $R1=1k\Omega$.
- Placez 2 sondes de tension et un graphe analogique (Menu gauche) pour visualiser V_e et V_s .
- Editez le graphe pour visualiser V_e et V_s .
- Lancez la simulation et relever V_e et V_s .



Observations

- Décrire le fonctionnement de la diode.

- La valeur de la résistance a-t-elle une influence ? si oui laquelle ?

III. Filtres

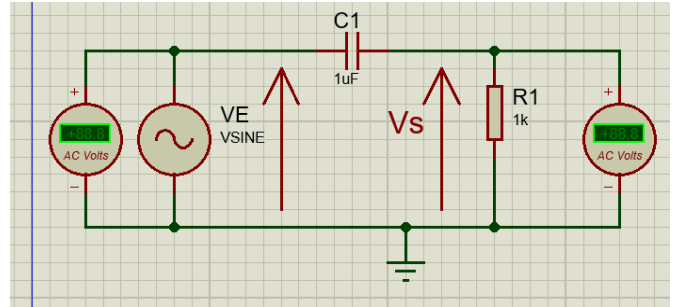
Le rôle d'un filtre est de transmettre certaines fréquences et d'en enlever d'autres. Si le filtre supprime les hautes fréquences on dit qu'il est passe-bas, dans le cas contraire, il est passe-haut.

On sait aussi réaliser des filtres passe-bande qui ne laisse passer des signaux dont la fréquence appartient à un certain domaine.

3.1. Filtre R-C

3.1.1. Construire le montage suivant sous proteus.

- Réglez le générateur V_e à 7V d'amplitude et à une fréquence $f = 100\text{Hz}$
- Fixez la valeur de la résistance à $R1 = 1\text{k}\Omega$ (Résistance 1k).
- Fixez la valeur du condensateur $C1 = 1\mu\text{F}$ (Capacitor 1u).
- Placez les voltmètre AC en V_e et V_s sur le montage.
- Lancez la simulation..



3.1.2. Mesurer la valeur efficace de V_e et V_s : touche rms en bas de la fenêtre Simview

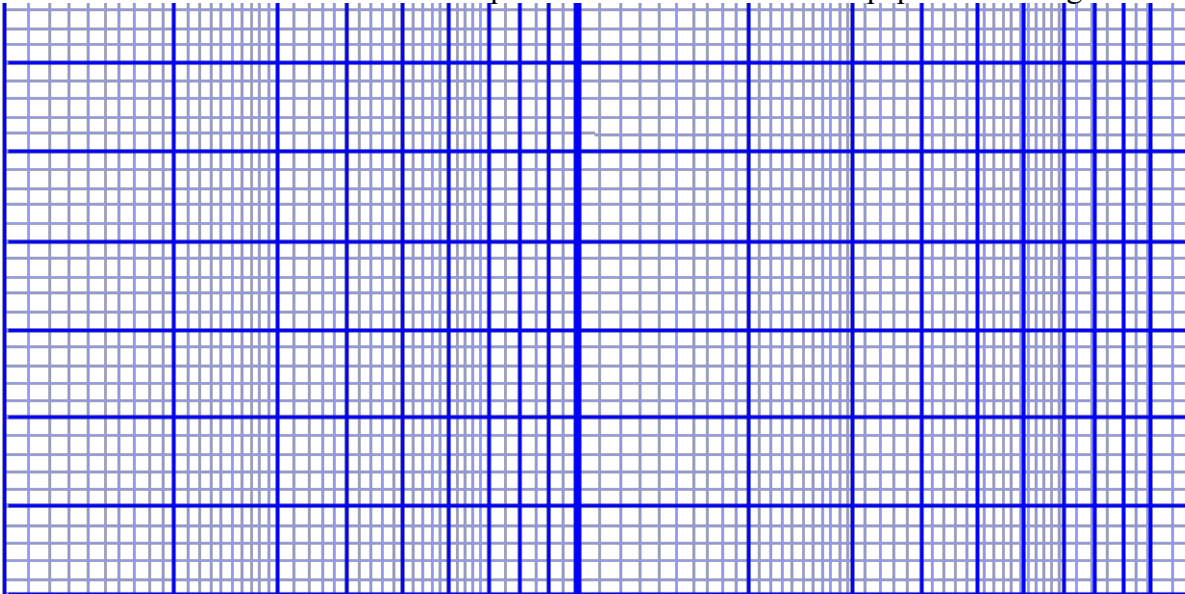
$V_e = \underline{\hspace{2cm}}$ et $V_s = \underline{\hspace{2cm}}$.

3.1.3. Augmentez progressivement la fréquence f de V_e et compléter le tableau ci-dessous.

Attention de bien relancer à chaque fois la simulation.

$f (\text{Hz})$	100	200	400	600	800	1000	2000
$V_e (\text{V})$							
$V_s (\text{V})$							

3.1.4. Tracer la caractéristique V_s en fonction de f sur le papier Semi-Log ci-dessous :

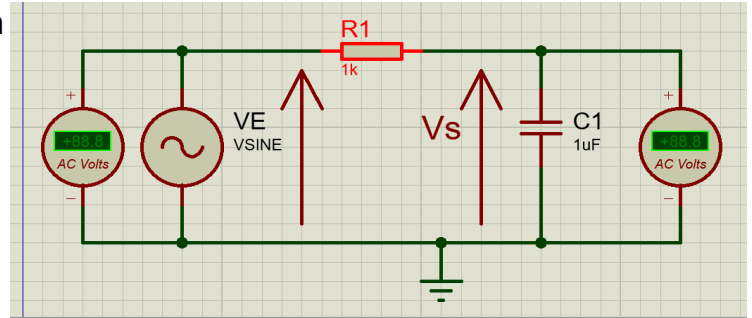


3.1.5. En déduire la nature du filtre. Justifiez

3.2. Filtre R-C (suite)

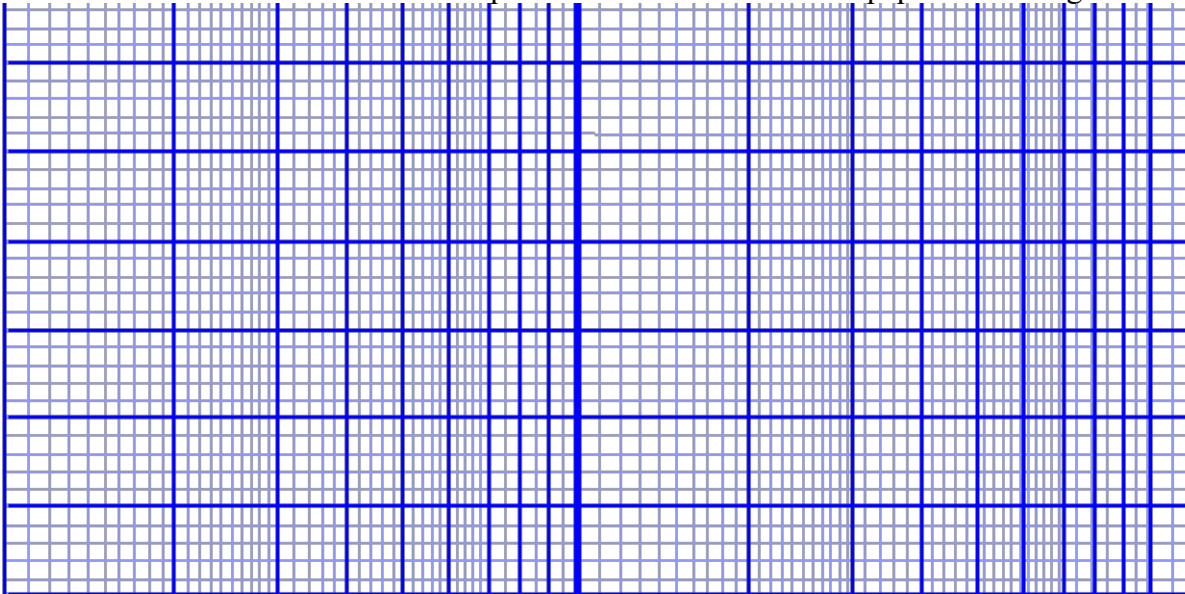
3.2.1. Montage

- Échangez la résistance et le condensateur.
- Effectuez la même manipulation en diminuant progressivement la fréquence de 2kHz à 100Hz et compléter le tableau ci-dessous..



f (Hz)	100	200	400	600	800	1000	2000
Ve (V)							
Vs (V)							

3.1.4. Tracer la caractéristique Vs en fonction de f sur le papier Semi-Log ci-dessous :



Observations

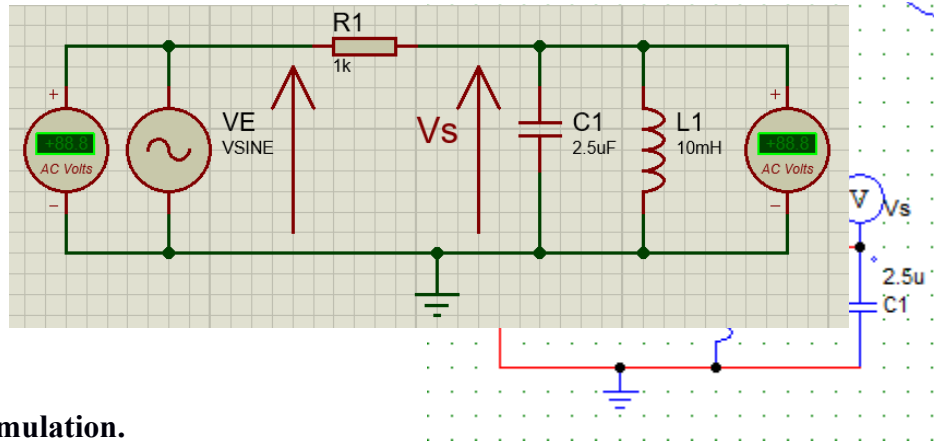
- Complétez la phrase : lorsque la fréquence la tension aux bornes du condensateur On a un filtre

IV. Filtre passe bande

4.1. Etude classique

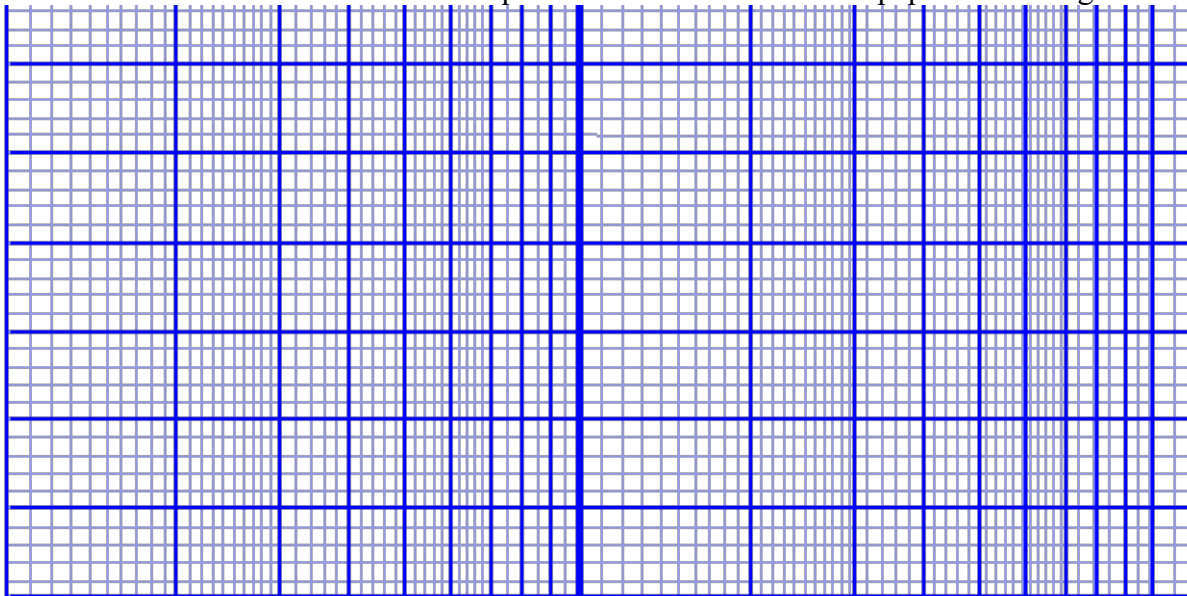
- Construisez le montage ci-dessous.
- Fixez les valeurs des paramètres aux valeurs suivantes :
 - Résistance : 1 k Ω
 - Inductance (Inductor) : 10 mH
 - Capacité : 2,5 μ F
 - Fréquence : de 100Hz à 2kHz.
- Augmentez progressivement la fréquence du GBF(VSINE) V_e .
- Relevez et visualiser V_s et V_e .

Attention de bien relancer à chaque fois la simulation.



f (Hz)	200	400	600	800	1000	1500	2000
V_e (V)							
V_s (V)							

3.1.4. Tracer la caractéristique V_s en fonction de f sur le papier Semi-Log ci-dessous :



4.2. Affichage de la réponse en fréquence (diagramme de Bode)

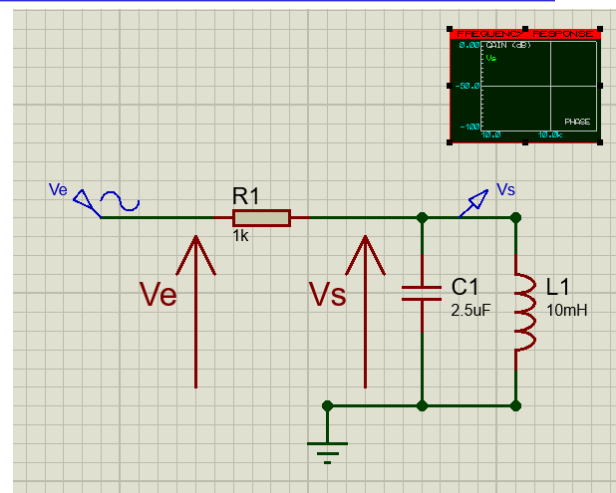
4.3.

Pour tracer la bande passante du filtre ci-dessus, vous remplacez le GBF (VSINE) par Generator SINE (Menu à gauche).

Placez un nouveau graphe de type « Frequency ».

Ce graphe devra afficher le gain et la phase de V_s .

Réglez les caractéristiques suivantes (clic droit sur le graphe



de fréquence et Edit Properties) :

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

Lancez la simulation (clic droit sur le graphe et Simulate graph).

Imprimez la courbe obtenue.

Que vaut le gain de V_s à 10 kHz ?

A quelles fréquences le gain de V_s vaut -3 dB ?

En déduire la bande passante de ce circuit.

V. Conclusion