

# **TP 00 : Initiation au logiciel NI MultiSim**

*TP Fonction de l'Électronique*

# Table des matières



<b>Objectifs</b>	3
<b>I - Réalisation du schéma</b>	4
<b>II - Analyse temporelle</b>	5
1. Manipulation .....	5
<b>III - Analyse fréquentiel</b>	6
1. Manipulation .....	6
<b>IV - Analyse spectral</b>	7
1. Manipulation .....	7

# Objectifs

- Se familiariser avec le logiciel.
- Réaliser des schémas électroniques fondamentaux.
- Simuler des analyses temporelle, fréquentiel et spectrale.

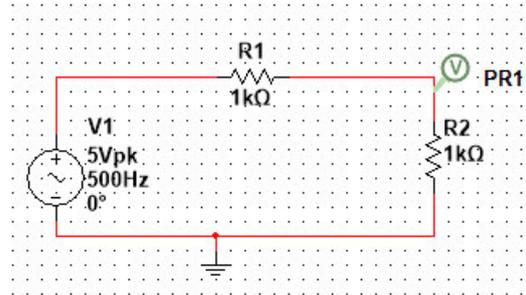
# Réalisation du schéma

I

Dans la bibliothèque du logiciel, sélectionnez une source de tension alternative (AC voltage), une résistance R1, R2 de 1Kohms, et la masse (Ground).

- Réalisez le schéma de la figure ci-contre.

Pour les valeurs de la source AC Choisissez un voltage de 5Vpk et une fréquence de 500 Hz.



## Remarque : Modification des paramètres d'un composant

double clic gauche avec la souris pour accéder aux paramètres d'un composant est modifier les valeurs de la source AC voltage. Choisissez un voltage de 5Vpk et une fréquence de 500 Hz.

- Placez une sonde de mesure de la tension entre les résistances R1 et R2.

## Complément : Type de sonde

Pour faire une mesure on utilise les sondes de V (tension, Gain), A (courant), W (puissance)..... etc.

## Méthode

Pour mesuré la tension entre deux point d'une résistance d'un condensateur au autre composant on utilise V<sup>+</sup> et V<sup>-</sup> mais quand le deuxième point est la masse (Ground) en utilise V simple.

## Remarque

Donc dans notre cas nous allons mesuré la tension entre au borne de la résistance R2.

Le premier point c'est la sonde et le deuxième point c'est la masse.

# Analyse temporelle

II

## 1. Manipulation

- Faites une analyse temporelle avec Start time 0 ms et End time 10 ms en choisissant TMAX1e-007 sec.



### *Simulation : Pour faire une analyse temporelle*

---

Cliqué sur interactive pour ouvrir le menu des différents types d'analyse.

Choisissez l'analyse temporelle c'est *transient* dans le menu à gauche.

Configurez les paramètres comme décrit précédemment.

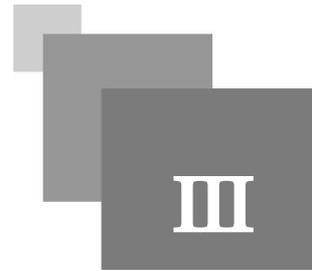
Cliqué sur RUN ou (SAV puis play).

- Visualisez le tracé de la tension aux bornes de la résistance R2 en fonction du temps.

Revenez au circuit.

- Dans les paramètres d'AC-Voltage ajoutez un voltage d'offset de 1V.
- Visualisez le résultat.

# Analyse fréquentiel



## 1. Manipulation

Remplacez la résistance R2 par un condensateur  $C1=1\mu\text{F}$  et.

- Faites une analyse fréquentielle (AC sweep), choisissez une fréquence de départ 1Hz, une fréquence d'arrêt de 10 GHz, l'axe vertical sera l'axe de Voltage *linéaire*.

### Simulation : Pour faire une analyse fréquentiel

---

Cliqué sur transient pour ouvrir le menu des différents type d'analyse.

Choisissez l'analyse fréquentiel c'est *AC Sweep* dans le menu à gauche.

Configuré les paramètres comme décrit précédemment.

Cliqué sur RUN ou (SAV puis play).

- Visualisez le tracé du gain de ce filtre (magnitude) et de la phase.

Maintenant modifier les paramètres d'AC sweep comme suite : l'axe vertical sera l'axe de Voltage *décibel*.

- Visualisez le tracé du gain de ce filtre (magnitude (db)) et de la phase.

### Attention : Utilisation de l'application Analyse fréquentiel (AC Sweep)

---

Dans l'application Electric circuit studio la tension d'entrée doit être obligatoirement  $V1=1\text{Vpk}$ .

et le  $G(\text{db})=20*\log(g)$  avec petit g représente le gain linéaire ( $\text{mag})=V_s/V_e$

# Analyse spectral

IV

## 1. Manipulation

- Branchez l'instrument spectrum analyzer au circuit. Cliquez dessus pour modifier les paramètres.

### Simulation : Pour faire une analyse spectral

---

Cliqué sur AC sweep pour ouvrir le menu des différents types d'analyse.

Choisissez l'analyse *interactive* dans le menu à gauche

Sélectionnez une amplitude linéaire de 0.5V/Div.

Start fréquence 1Hz.

Stop fréquence 2KHz.

Résolution freq 1kHz.

Appuyer sur enter puis play

- Visualisez le tracé du spectre de ce circuit en cliquant sur l'icône graphe.