

Utilisation du logiciel PSIM

Un logiciel de simulation permet d'aborder et de confirmer des hypothèses sur un phénomène, mais il ne remplacera jamais un essai réel.



La version de démonstration de ce logiciel est libre d'utilisation et téléchargeable à l'adresse Internet suivante : <http://www.powersimtech.com/>. Cette version de démonstration permet une utilisation intéressante et non pénalisante pour beaucoup de simulations.

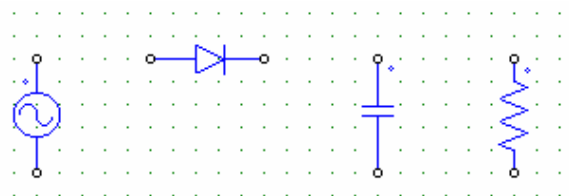
Lancer le logiciel à partir de l'icône du bureau.



Pour un nouveau travail : **File**
New

Faire **File, Save as** pour lui donner un nom

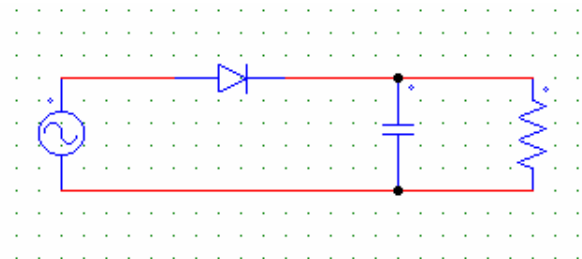
A partir du menu **éléments** poser les composants suivants :



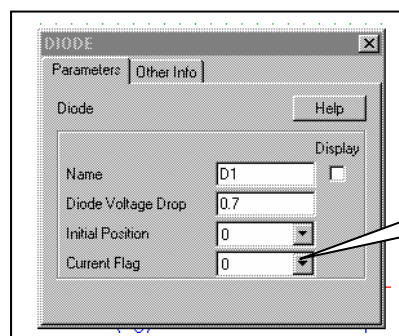
Pour une rotation des composants clic droit.

Avec Echap le curseur se transforme en flèche, on peut sélectionner un composant pour le déplacer ou l'effacer (Suppr)

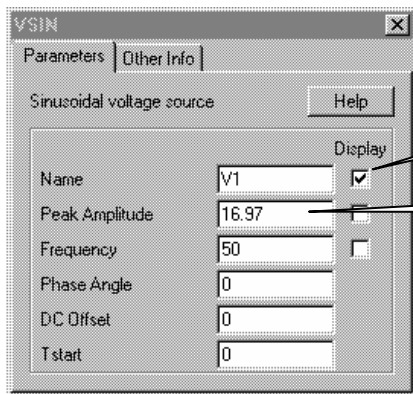
On réalise le câblage, menu **Edit, Wire**



On affecte les valeurs aux composants par un double clic



Avec un 1 on peut visualiser le courant lors de la simulation



Possibilité d'afficher le nom du composant que l'on peut modifier

Attention, valeur max., ici 12V efficace

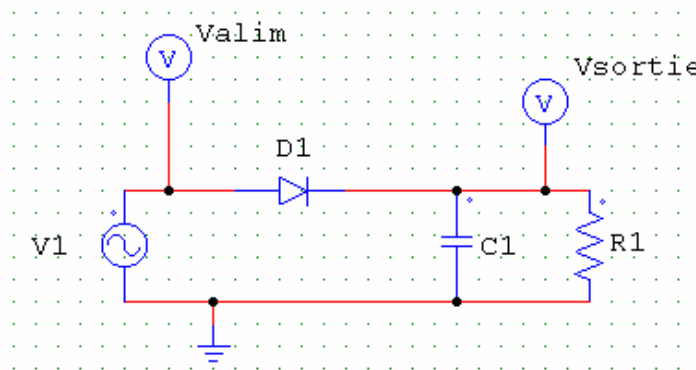
Choisir une résistance de 100 Ω, un condensateur de 470 μF(47 e -5)

On place ensuite les appareils de mesure.

Menu **éléments, other, probe, Vp**

Réaliser les connexions

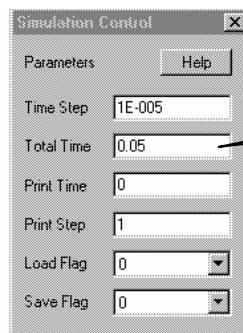
Pour fonctionner correctement, les appareils ont besoin d'une référence, Menu **éléments, other, probe, Ground**



Ensuite, il faut indiquer les paramètres de simulation.

Menu **simulate, simulation control**

Le choix des paramètres ici est délicat, car on peut obtenir des résultats aberrants.

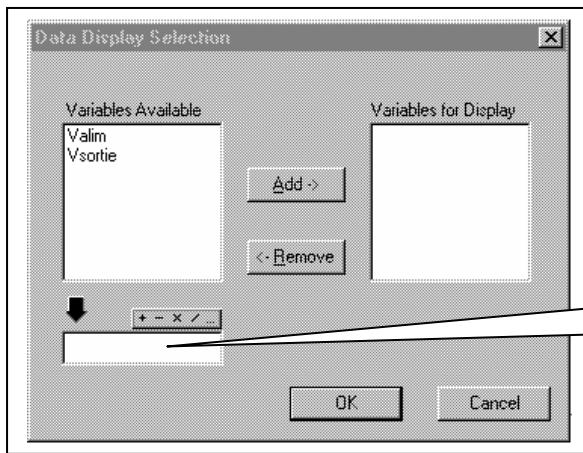


Temps de simulation

Lancer la simulation avec Menu **simulate, Run PSIM**

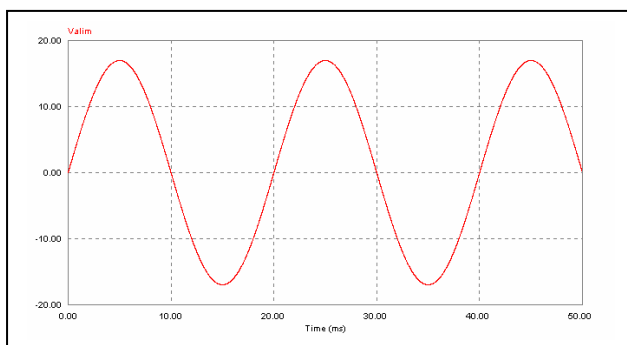
Sélectionner Valim

Puis Add

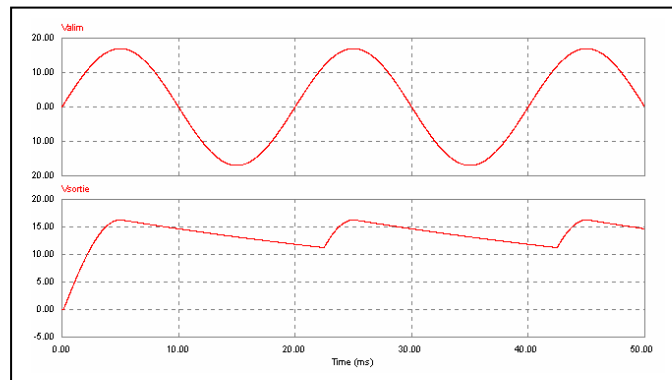


Avec les valeurs obtenues, on peut réaliser des opérations mathématiques. Par exemple, calcul de produit $u \cdot i$

Puis OK

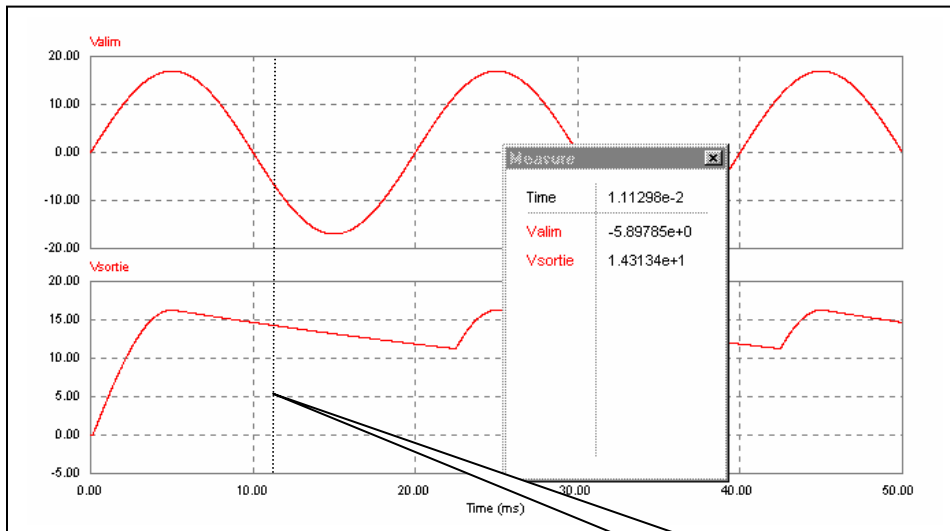


On ajoute la deuxième courbe Vsortie
Menu **Screen, Add screen**



On a la possibilité de réaliser des mesures

Menu **Measure, mesure**

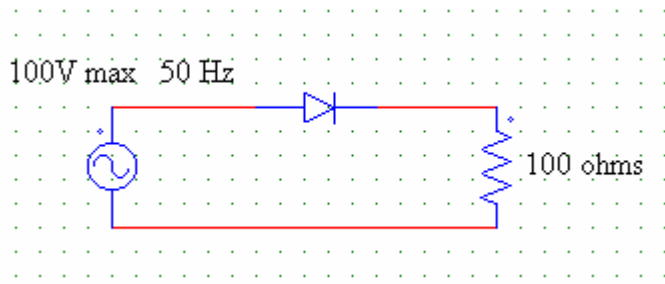


On peut déplacer le curseur pour voir les valeurs s'afficher dans le tableau.

On peut aussi imprimer ces courbes menu **File, Print**

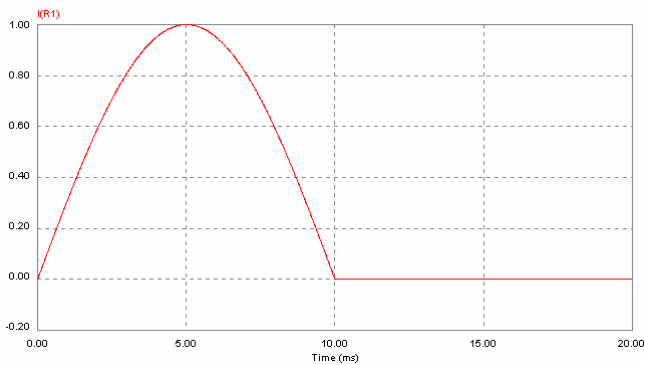
On peut modifier les échelles des courbes : menu **Axis**, puis choix **X Axis** ou **Y Axis**.

Soit le schéma suivant :



Nous allons voir comment réaliser différentes mesures sur le courant dans la résistance par exemple

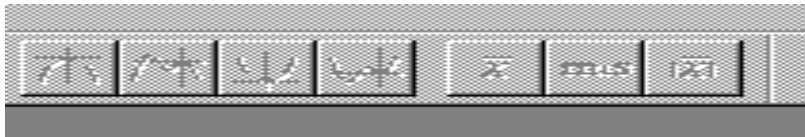
Après avoir lancer la simulation, prendre toujours un nombre de périodes entières pour avoir des résultats corrects.



Menu *Measure, measure*

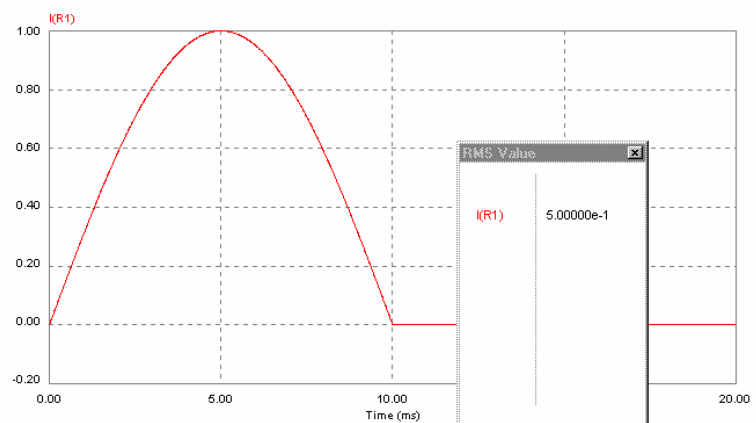
Puis sélectionner I(R1) sur la courbe en haut à gauche

Les icônes suivantes deviennent actifs.

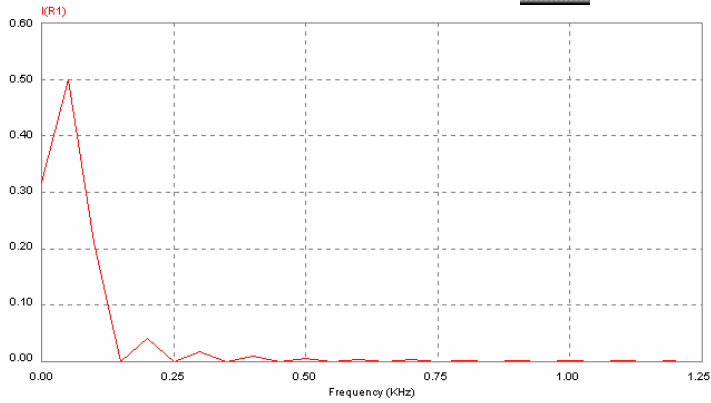


Max, Local Max, Min, Local Min, Average, RMS, Average of $|\bar{X}|$

mesure de la valeur efficace par exemple



On peut réaliser la FFT aussi à l'aide de l'icône FFT



On peut lire les valeurs (valeurs max) des harmoniques en se déplaçant sur la courbe après avoir activé l'icône



Agir avec la fonction loupe pour avoir la courbe désirée.



On peut "coller" des schémas ou des courbes dans un document type Word par exemple.

Sélectionner avec le curseur flèche la partie à copier, puis faire **Edit, Copy to clipboard, choisir Color ou Black and White.**

Ouvrir le fichier Word et faire coller (il est conseillé de coller dans un cadre pour déplacer l'image sans difficulté pour la suite)

Lors du lancement de la simulation, il est nécessaire de bien réfléchir au pas de calcul à imposer au logiciel. Il dépend de la nature du circuit à simuler. Le logiciel peut le modifier et sa nouvelle valeur est notée dans un fichier texte message.doc

Par exemple: The time step has been changed to: .10E-02