

### Simuler un TP avec workbench

LABARRE Thierry - 2007

### **Présentation :**

Il existe deux versions de Worbench : une version analogique (EWBA) permettant de simuler des circuits comportant des résistances, condensateurs, bobines, ADI, transistors etc. et une version digitale (EWBD) permettant de simuler des circuits à portes logiques (bascules, compteurs...). Malheureusement ce logiciel n'accepte pas les fonctions hybrides (mélangeant les deux). Il présente néanmoins deux avantages : le faible poids logiciel et une pédagogie de l'apprentissage de la manipulation, car il faut régler les appareils (GBF, oscilloscope...) comme dans la réalité d'un montage.

On peut ensuite s'essayer à des logiciels de simulation plus puissants, comme « SwitcherCAD », dont il existe une version freeware suffisante, téléchargeable à la page : <u>http://www.linear.com/designtools/software/index.jsp</u>

Ce logiciel utilise le moteur Spice commun à la majorité des simulateurs professionnel. Un tutoriel existe et est téléchargeable à l'adresse suivante : <u>http://poujouly.club.fr/Page%20html/switcherCAD.htm</u>

#### Création d'un circuit :



Il faut d'abord ouvrir le logiciel, et à l'aide de la souris, sélectionner les composants depuis la droite de l'écran et les déplacer avec la souris afin de les mettre en place (on peut les faire tourner : on sélectionne avec un clic droit, on appuie sur la touche F8 - voir menu d'aide). Attention à placer des noeuds de connexion sur les schémas lorsque c'est nécessaire... et ne pas oublier de placer les masses.

Pour affecter un nom et une valeur à chaque composant, il suffit de double cliquer dessus, une fenêtre s 'ouvre : on entre le nom dans la zone « étiquette » (par exemple R, ou R1...) et la valeur dans la zone correspondante (en faisant rouler la souris après avoir sélectionné l'unité, on passe aux multiples (par exemple  $\mu$ H, mH, H...). Ne pas utiliser la zone « modèle » (elle sert à modifier les caractéristiques du composant (ADI, seuil des diodes Zener, etc.)

Nota : l'ADI est symbolisé par son ancien symbole : un triangle.

# fiche

### Simuler un TP avec workbench

LABARRE Thierry - 2007

#### Mise en place des appareils de mesure :

Ils sont placés en haut de l'écran, à gauche : on dispose d'un multimètre (AC et DC, ayant la fonction dB), d'un GBF, d'un oscilloscope et d'un traceur de Bode. On les place sur le schéma (en choisissant la position pour que les liaisons ne se coupent pas trop).

Avec un double clic, on peut zoomer sur l'appareil afin de le régler, ou visualiser les bornes d'entrée, sortie, masse etc...



## Simuler un TP avec workbench



LABARRE Thierry - 2007

#### Simulation :

Il suffit de cliquer sur l'interrupteur pour lancer la simulation (que l'on peut interrompre de même). Les courbes apparaissent.

Remarque : en fonction dB-mètre, on a 0dB en entrée si on règle la valeur efficace à 1V donc l'amplitude du signal à 1,414 V, si on n'y parvient pas, il faut calculer G = Gvs - Gve en déplaçant le dB-mètre de l'entrée à la sortie...

