

# Introduction à Spice

## Simulation de circuits électriques

SCHMITZ Thomas

Department of Electrical Engineering and Computer Science,  
University of Liège

4 mars 2013

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

Création de  
composants

Spice en ligne de  
commande .cir

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des composants

Librairies

Création de composants

Spice en ligne de commande .cir

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

Création de  
composants

Spice en ligne de  
commande .cir

## Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

Création de  
composants

Spice en ligne de  
commande .cir

# Section 1

## Introduction

LTSpice est un logiciel de simulation de circuits électriques. Dans chaque sections de ce document se trouve une vidéo qui lui correspond. Pour voir l'entièreté de la vidéo [Cliquez ici](#)

LTSpice 4 fonctionne parfaitement sous *linux* via *wine*. Il peut être téléchargé gratuitement sur le site de [Linear.com](http://Linear.com)

Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part I : Installation

## Section 2

### Débuter avec spice

## Raccourci-claviers intéressants :

- ▶ F2 : Sélection de composant
- ▶ R : Résistance
- ▶ C : Capacité
- ▶ G : Ground
- ▶ F3 : Fil
- ▶ F4 : Label

## Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part II : Un premier Schéma

# Analyser un circuit (transitoire)



T Schmitz

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

Création de  
composants

Spice en ligne de  
commande .cir

L'analyse transitoire permet d'analyser le circuit sur une période de temps donnée.

Elle permet également d'accéder à la *FFT* du signal.

Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part III : Analyse transitoire



L'analyse AC du circuit permet de faire varier la source sur une plage de fréquence.

C'est très utile pour calculer et visualiser un filtre, calculer une impédance d'entrée...

Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part IV : Analyse AC

L'analyse Noise permet de connaître la densité spectrale de bruit en un point du circuit .

Spice intègre lui même la densité spectrale sur une plage de fréquences donnée pour évaluer la tension de bruit.

C'est très utile lorsqu'on veut designer un élément avec un rapport signal/bruit donné.

Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part V : Analyse du bruit

## Section 3

### Ajouter des composants

Spice ne possède pas tous les composants dans sa librairie mais il permet d'en créer soi même.

Pour importer un composant dans Spice il faut :

- ▶ Un fichier Symbole (.asy) qui représente le composant et ses entrées sorties.
- ▶ Un fichier Comportementale (.sub) qui représente le fonctionnement du composant.

Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part VI : Ajouter un composant

# Dessiner un symbole



T Schmitz

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

**Création de  
composants**

Spice en ligne de  
commande .cir

Créer un symbole (fichier .asy) avec ses pins entrées/sorties.

**Visionner le tutoriel :**

Tuto Spice part VII : Dessiner un symbole (.asy)

# Associer un circuit à un symbole



T Schmitz

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

Création de  
composants

Spice en ligne de  
commande .cir

Le fichier .cir décrit l'entièreté d'un projet (éléments,connexions,simulation).

On peut transformer un schéma en modèle (.sub) en plaçant la directive :

**.subckt nomDuModèle PinInOut**

Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part VIII : Assigner un modèle à un symbole (.cir)

# Utiliser les fonctions dans Spice



T Schmitz

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

Création de  
composants

Spice en ligne de  
commande .cir

Spice permet la manipulation de fonction via la directive :

**.func nomFonction(var) Commande\_à\_effectuer**

Visionner le tutoriel :

Tuto Spice part IX : Les fonctions

# Références :

- ▶ LTSPICE manual
- ▶ The spice book



T Schmitz

Introduction

Débuter avec spice

Ajouter des  
composants

Librairies

Création de  
composants

Spice en ligne de  
commande .cir