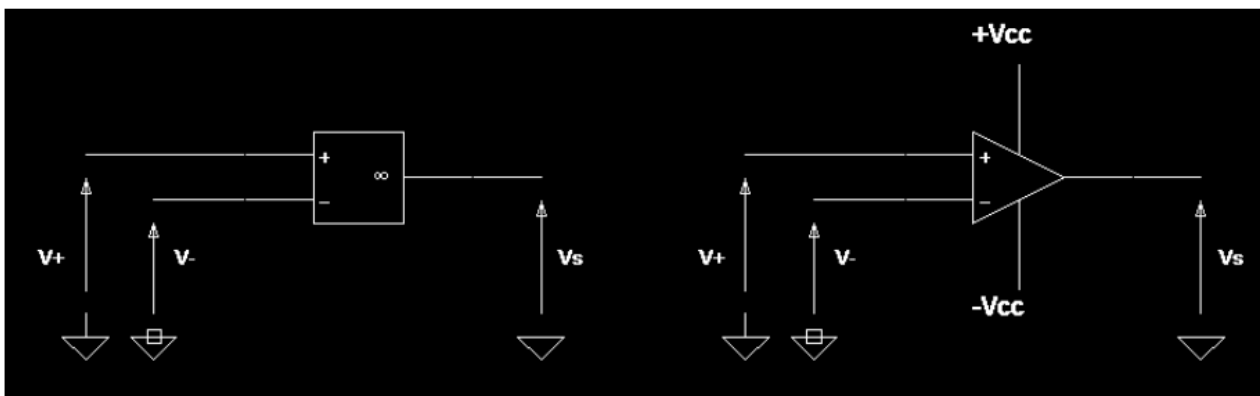




Découvrez notre Chaîne YouTube "[Ingénierie et Projets](#)"

Découvrez notre Chaîne Secondaire "[Information Neuronale et l'Ingénierie du Cerveau](#)"



**Titre:** Composants de base de l'électronique

**Auteurs:** Eric PERONNIN

**Ecole:** IUT de l'Indre

**Résumé:** Ce document présente les [fonctions](#) et composants de base de l'électronique (module EN1) conformément au programme 2005 des IUT GEII. Loin d'être exhaustif, il a été conçu en accord avec le volume horaire modeste qui lui est attribué dans les nouvelles cartes pédagogiques, à savoir 8h de [cours](#), 12h de travaux dirigés et 10h de travaux pratiques pour chacun des modules.

D'une façon générale, un système de traitement (numérique, analogique) peut être représenté par une boîte noire où arrivent des signaux (les entrées) et d'où repartent d'autres signaux (les sorties). On a donc un flux d'informations en entrée et on restitue un flux d'informations modifiées en sortie.



Dans le cadre de ce cours d'initiation à l'[électronique analogique](#), on se limite à une seule variable d'entrée et une variable unique de sortie et le système de traitement se représente alors par une boîte noire quadripolaire avec 2 bornes pour l'entrée, 2 bornes pour la sortie. Ce quadripôle pourra être passif (i.e n'utilisant que des composants passifs : R, L ou C) ou encore actif (i.e utilisant aussi des diodes, transistors, amplificateurs opérationnels ou encore tout autre [composant](#) nécessitant une source d'alimentation pour fonctionner).

Pour que la modélisation quadripolaire soit un enrichissement, il faudra également que le quadripôle soit linéaire ou le fruit d'une linéarisation autour d'un point de repos d'éléments non linéaires. La Figure 1.1 montre la représentation d'un quadripôle avec des conventions récepteurs en entrée et en sortie (courants rentrants).

### **Extrait du sommaire:**

- 1 Quadripôle - Transmittance complexe - Schéma bloc 7
- 1 Introduction : Quadripôles 7
- 2 Transmittance complexe 7
- 2.1 Définition de la transmittance complexe 8
- 2.2 Outils de représentation : [diagramme de Bode](#) 8
- 2.3 Etude des transmittances complexes de base 9
- 2.4 Lois de composition 10
- 2.5 Impédances complexes généralisées - Fonction de transfert 13
- 3 Quadripôles actifs. 14
- 4 Schéma bloc 15
- 2 Quelques notions sur les semi-conducteurs 17
- 1 Matériau isolant 17
- 2 Matériau conducteur 17
- 3 Matériau semi-conducteur 17
- 4 Cristal de Silicium intrinsèque. 18
- 5 Semi-conducteurs dopés 18
- 5.1 Semi-conducteur dopé n 18
- 5.2 Semi-conducteur dopé p 18
- 3 Diodes 21



- 1 La **diode** de redressement 21
  - 1.1 Présentation physique - Constitution 21
  - 1.2 Equilibre thermodynamique 21
  - 1.3 Jonction polarisée en direct 22
  - 1.4 Jonction polarisée en inverse 23
  - 1.5 Equations - Caractéristiques statiques 24
  - 1.6 Paramètres de la documentation d'une diode 25
  - 1.7 Modélisation grand signal 25
  - 1.8 Modélisation petits signaux 27
  - 1.9 Un exemple d'utilisation : redressement sur charge purement résistive 31
- 2 La diode Zener 32
  - 2.1 Représentation - Caractéristiques statiques. 33
  - 2.2 Modèles grands signaux 33
  - 2.3 Utilisations. 34
- 3 Autres types de diodes 35
  - 3.1 Diode Tunnel 35
  - 3.2 Diode Varicap 35
  - 3.3 Diode Schottky 35
- 4 **Transistor** bipolaire 37
  - 1 Présentation physique - Constitution - Représentation 37
  - 2 Mode de fonctionnement 37
    - 2.1 Commutation : mode saturé, mode bloqué 37
    - 2.2 E<sub>et</sub> transistor : zone de fonctionnement linéaire - Approche physique qualitative 38
  - 3 Equations - Incidence de la température. 38
  - 4 Réseau de caractéristiques 39
- 5 Amplificateur opérationnel parfait 41
  - 1 Introduction 41
  - 2 Vue externe - Mode d'alimentation 41
  - 3 Modes de fonctionnement - Détermination - Equations 42
    - 3.1 Définitions. 42
    - 3.2 Mode linéaire certain 42



- 3.3 Mode non-linéaire certain 42
- 3.4 Situation d'incertitude. 42
- 3.5 Equations complémentaires 43
- 4 Montages linéaires usuels 43
  - 4.1 Montage suiveur 43
  - 4.2 Ampli\_cateur inverseur44
  - 4.3 Ampli\_cateur non-inverseur 45
  - 4.4 Additionneur46
  - 4.5 Soustracteur47
  - 4.6 Intégrateur. 47
  - 4.7 Dérivateur 48
- 6 Ampli\_cateur opérationnel réel (ébauche de cours) 49
  - 1 Introduction 49
  - 2 Erreurs en continu liées à la polarisation. 49
    - 2.1 Tension de décalage Vos49
    - 2.2 Courants de polarisation IB+ et IB 49
  - 3 Erreurs de calcul 49
    - 3.1 Impédances d'entrées  $Z_{cm+}$ ,  $Z_{cm-}$  et  $Z_{diff}$ . 49
    - 3.2 Impédance de sortie 49
    - 3.3 Gain  $A_{V0}$ 49
    - 3.4 Gain de mode commun50
  - 4 Limitations dynamiques 50
    - 4.1 Slew Rate SR50
    - 4.2 Produit gain bande GBP 50

[Formation-Composant-électronique-cours 15](#)

**Obtenir le fichier PDF: [Composants de base de l'électronique](#)**

[Nous Soutenir](#) 



Le blog contient des publicités, elles permettent de financer l'hébergement et maintenir le blog en fonctionnement. Vous pouvez utiliser adblock pour une lecture sans publicités.