

LA NOTION DE CIRCUITS

I- Circuit électrique :

Ensemble des **conducteurs reliés** de différentes façons, capables d'assurer le transport d'**énergie électrique** ou la transmission des **signaux électriques**.

Dans un circuit électrique, on distingue les **nœuds**, points de **connexion** de plus de **deux** conducteurs, et les **mailles**, parcours formés par les conducteurs du circuit électrique : les différents traits du circuit entre **deux** nœuds, appelés **sections** ont une **impédance Z** (en **courant alternatif**) ou une **résistance R** (en **courant continu**).

L'étude d'un circuit électrique peut être menée grâce aux **deux principes** de **Kirchhoff** :

- 1) **La somme** de tous les courants entrant dans un nœud est égale à **0** (**somme vectorielle** dans le cas du courant alternatif) ;
- 2) **La somme** des **f.e.m.** qui agissent dans un **réseau** est égale à la somme des **produits** des impédances par les courants de chaque section qui appartient au réseau.

II- Circuit intégré :

Plaque électronique comprenant l'ensemble des **liaisons** entre les **composants électroniques** ainsi que les composants eux-mêmes.

De ses différentes zones, on parvient à obtenir, par des opérations successives de **dopage**, **oxydation**, **métallisation**, etc., tous les éléments du circuit (**transistors**, **diodes**, **résistances**, **capacités**, **connexions**).

Les circuits intégrés présentent l'avantage d'avoir un haut degré de fiabilité dans le fonctionnement et d'avoir un encombrement extrêmement réduit (les transistors fabriqués aujourd'hui ont une largeur de grille de **0,35 μm** , soit un tiers du millionième de mètre).

Ils sont classés par rapport au nombre d'éléments actifs intégrables par unité de surface : **par exemple**, avec le sigle **LSI (Large Scale Integration)**, on désigne les circuits intégrés qui ont de **1 000 à 10 000 composants**, alors qu'avec le sigle **VLSI (Very Large Scale Integration)**, on désigne ceux qui ont une densité supérieure et qui peuvent atteindre **600 000 transistors**.

III- Circuit magnétique :

Région de l'espace où se produit une **induction magnétique** : cet espace est généralement occupé en totalité ou en partie par des **substances ferromagnétiques**.

Un circuit magnétique est le siège d'un **flux** d'induction magnétique ϕ produit généralement par un enroulement de **N spires** et parcouru par un **courant I**.

Dans les applications pratiques, les circuits magnétiques sont essentiellement constitués par des substances ferromagnétiques qui possèdent une forte valeur de μ : ainsi, à égalité de **NI**, on peut obtenir des ϕ très importants.

IV- Circuits composés :

Expression ayant trait à la **branche appliquée** de l'**électronique industrielle** qui consiste dans la réalisation de circuits de composants fondés sur les principes de l'**électronique de puissance** et des **contrôles électriques**.

Les circuits composés sont utilisés pour la **régulation** des **moteurs électriques**, mais aussi pour des applications industrielles sur les **machines-outils**, les **installations sidérurgiques** et les **installations de transports** (par exemple : **tours, laminoirs, ascenseurs, téléphériques**, etc.).