

ELECTRONIQUE

I- Généralité :

Discipline qui traite de l'étude théorique et des applications des phénomènes ou interviennent un grand nombre d'**électrons** dans le **vide** ou dans la **matière**.

Les techniques électroniques trouvent leur emploi dans le domaine de la **communication** et, en général, dans l'élaboration et la transmission de l'**information**.

Du point de vue technologique, l'électronique (elle intervient, aujourd'hui, dans la vie quotidienne de chacun) englobe aussi bien la réalisation des dispositifs (**tubes à vide, transistors**, etc.) dans lesquels on utilise les électrons, que l'analyse et la conception de **circuits** ou d'**ensembles de circuits** (**amplificateurs, récepteurs radio, magnétoscopes, caméras vidéo, lecteurs laser, oscilloscopes**, etc.).

II- Phénomènes fondamentaux :

Lorsque l'on fournit suffisamment d'énergie à un électron d'un nuage atomique, celui-ci peut abandonner l'**atome** et se soustraire à son influence : c'est le phénomène (**ionisation**) qui permet de disposer d'électrons capables de se déplacer sous l'action d'un champ magnétique.

Dans un **crystal** (ou même un solide), les électrons se déplacent d'autant mieux qu'ils disposent de plus d'« **espaces vides**», c'est-à-dire de niveaux énergétiques libres. Cette facilité qu'ont les électrons à se déplacer de niveau libre à niveau libre caractérise les bons conducteurs.

Dans le cas des semi-conducteurs, puisque le nombre de niveaux à occuper (places vides) est très inférieur à celui des électrons, il est commode de considérer que ce sont les places vides qui se déplacent, se comportant comme des charges positives en mouvement : on parle de courant de lacunes.

Cette propriété des semi-conducteurs (mouvement d'un seul type de porteurs de charge), ainsi que des phénomènes apparaissant à la jonction de deux semi-conducteurs, sont à la base d'un grand nombre de dispositifs modernes en électronique.

D'autres phénomènes sont utilisés, comme la possibilité d'extraire des électrons de la surface d'un métal (**émission électronique**), notamment par effet **thermoïonique**, ou effet **photo-électrique**, ou à la suite d'un **bombardement** par des particules (**émission secondaire**).

III- Circuits électroniques :

Une des principales applications de l'électronique est la formation et le traitement des **signaux**, c'est-à-dire de grandeurs associées à des informations.

Les circuits électroniques sont généralement classés en fonction des opérations qu'ils effectuent sur un signal : dans les circuits **amplificateurs**, **intégrateurs** et **dérivateurs**, le signal de sortie est lié (au moins idéalement) au signal d'entrée par les opérations mathématiques correspondantes.

Les circuits dans lesquels le signal peut varier continûment dans un intervalle sont dits « **analogiques** » ; ils peuvent être linéaires (par exemple : l'**amplificateur**), ou non linéaires (par exemple : un **module logarithmique** dans lequel le signal de sortie est proportionnel au logarithme du signal d'entrée).