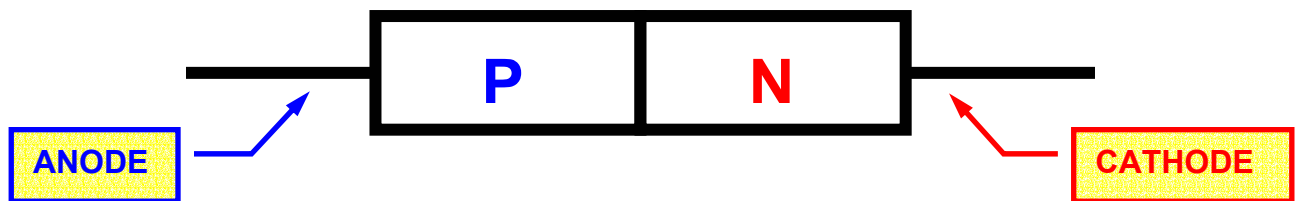


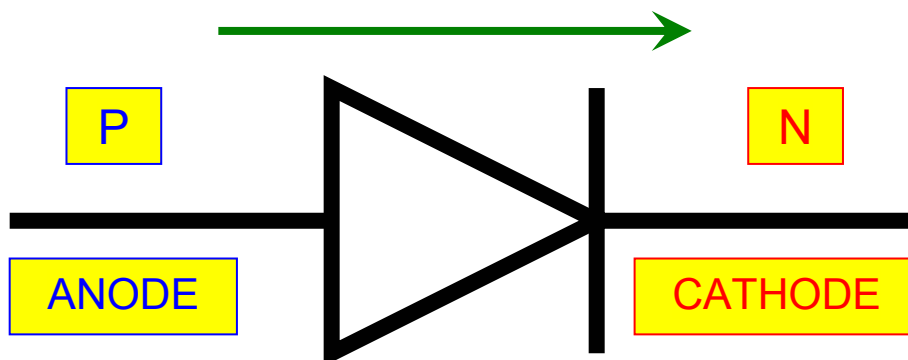
La diode

1) Constitution :

La diode est constituée par l'association de semi-conducteurs de type P et N (silicium ou germanium). Les diodes au silicium sont les plus fréquemment utilisés.

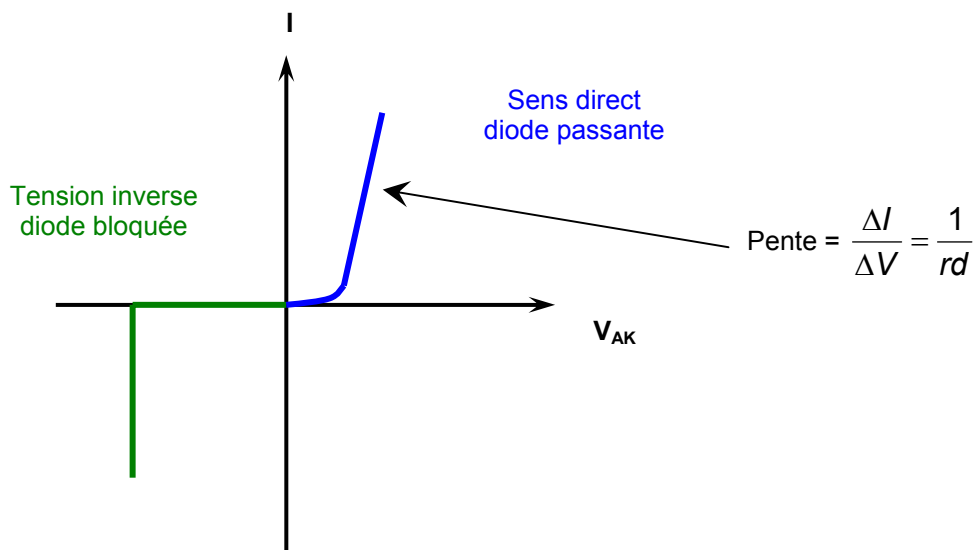


Symbole :



Le symbole suivant est utilisé pour représenter une diode dans un schéma. La flèche indique le sens conventionnel du courant quand la diode est passante.

2) Courbe caractéristique :



3) Résistance statique et dynamique d'une diode (sens passant) :

3.1) Résistance statique :

C'est la résistance qui branchée à la place d'une diode est traversé par le même courant continu I_d et possède la même de tension continue V_d :

$$R_s = \frac{V_d}{I_d}$$

3.2) Résistance dynamique :

Si on fait varier d'une quantité ΔI_d dans une diode à partir d'un courant I_d , la tension à ses bornes varie de ΔV_d :

$$R_d = \frac{\Delta V_d}{\Delta I_d}$$

4) Contrôle d'une diode à l'aide d'un multimètre :

- Utiliser la position diode (repéré par une diode)
- Vérifier le sens passant anode, cathode
- Vérifier le sens non passant cathode, anode

5) Caractéristiques principales :

Sens direct : Diode silicium $\Rightarrow V_d = 0,6$ à $0,7$ Volts
Diode germanium $\Rightarrow V_d = 0,2$ à $0,3$ Volts

Sens inverse : Diode silicium $\Rightarrow I_{inv} = q\mu A$
Diode germanium $\Rightarrow I_{inv} = q\mu A$

7) Quelques définitions sur les termes employés dans une documentation :

- IF, IFM, I0 : (Mean Forward Current) Courant efficace maximum admissible.
- IFSM : (Surge Forward Current) Intensité directe de pointe maximum pendant une durée (ex 10ms).
- IFRM : (Repetitive Forward Current) Intensité répétitive maximum.
- IR : Intensité en inverse pour une tension inverse donnée.
- VF : (Forward Voltage) Tension directe donnée pour un courant direct.
- VRRM : (Repetitive peak Reverse Voltage) Tension inverse de pointe répétitive maximum.
- VRSM : (Surge no repetitive Reverse Voltage) Tension inverse de surcharge non répétitive.
- $r_d = \Delta V_F / \Delta I_F$: (Dynamic Resistance) Résistance dynamique.

8) Comment choisir une diode :

Pour déterminer une diode il faut connaître les caractéristiques requises dans le circuit d'utilisation, c'est à dire :

- le domaine d'utilisation fréquentiel (B.F., H.F.),
- la rapidité,
- le domaine d'utilisation Grand public, Industriel, Militaire, Spatial,
- la température ambiante,
- les vibrations,
- le taux d'humidité,
- le taux de salinité,
- la présence de rayons cosmiques...
- la stabilité dans le temps,
- l'encombrement,
- les courants admissibles en direct,
- la tension en direct,
- les tensions inverses admissible...

Pour choisir une diode, il faut connaître toutes les caractéristiques déterminées lors de l'étude (cité ci-dessus), puis chercher dans une documentation le type de diode qui correspond à ce que l'on désire.