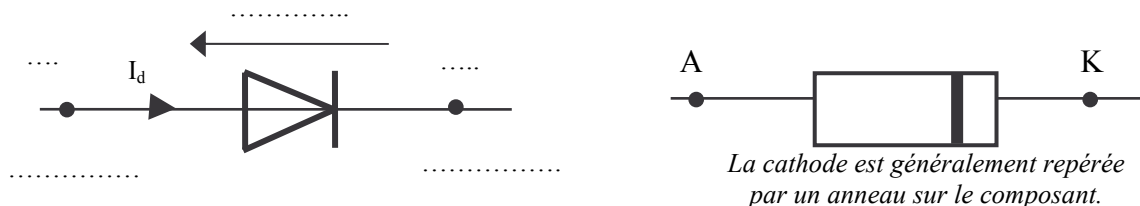


1 Symbole



Une diode est un composant ne permettant la circulation du courant que dans un seul sens (l'équivalent d'une valve en pneumatique). On parle aussi de jonction PN. Elle est obtenue en définissant dans un semi-conducteur deux zones de dopage, l'une de type N où les porteurs de charges sont des électrons et l'autre de type P où se sont les "trous" qui transportent les charges électriques.

2 Terminologie

Une diode peut être **passante**

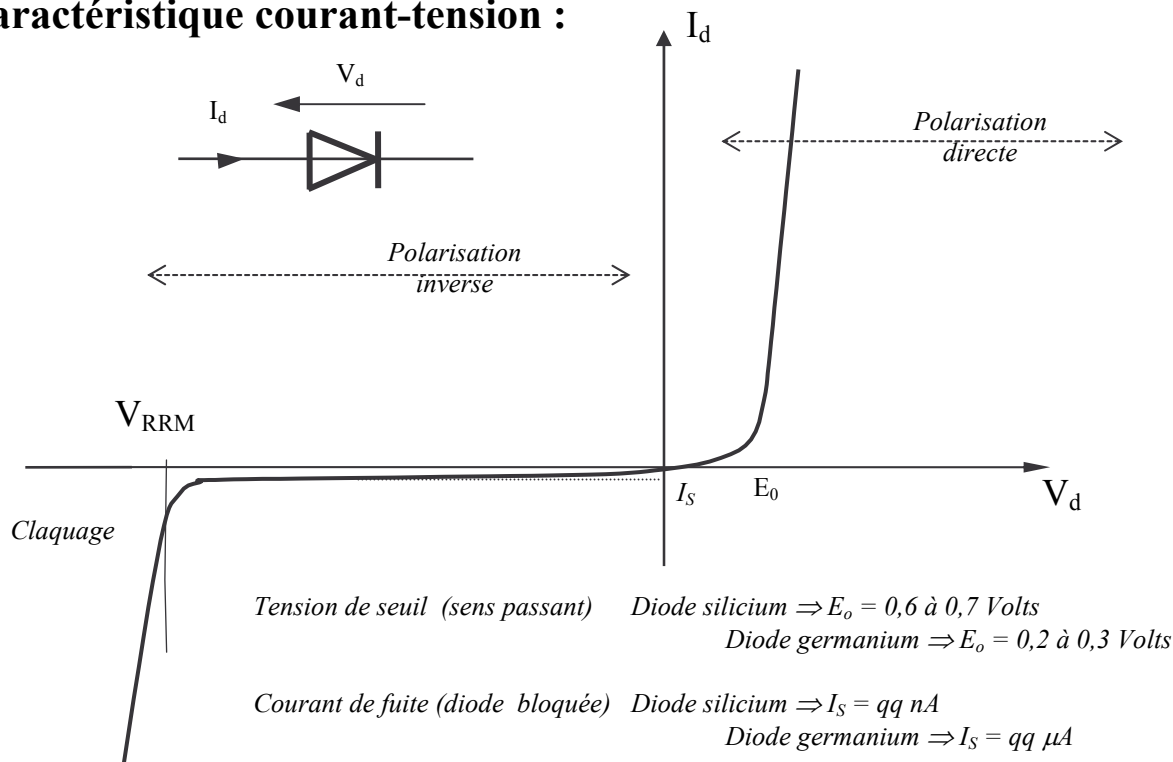
La diode devient passante si la tension V_d est positive et si le courant I_d est **positif**.

Dans ce cas, la tension V_d est à peu près égale à la tension de seuil et le courant traversant dépend uniquement du montage qui l'entoure.

Ou être **bloquée**

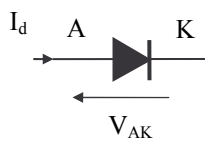
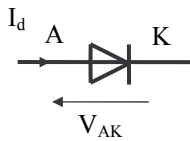
La diode se bloque si la tension V_d est **négative** (ou nulle). Le courant la traversant est extrêmement faible (on le néglige très souvent). La tension à ses bornes est alors négative, sa valeur dépend des éléments du montage.

3 Caractéristique courant-tension :

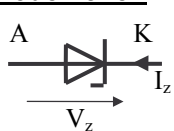


4 Les types de diodes

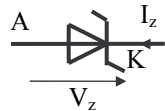
Diodes de signal, diodes de redressement.



Diode Zener.

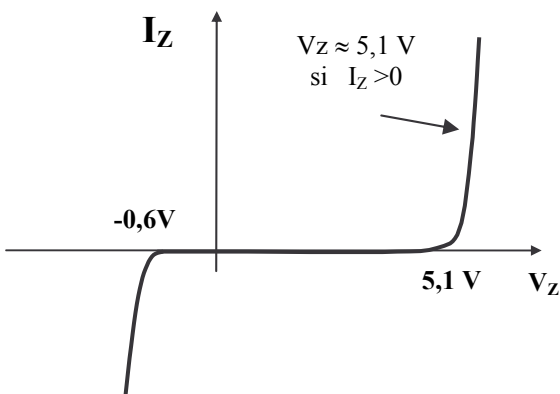


ou



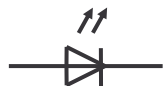
$$V_z = \text{cte} \quad \forall I_z > 0$$

Cas d'une diode zener de 5,1 V



Une diode Zener se comporte comme une diode normale lorsqu'elle est polarisée en directe. Polarisée en inverse le courant reste nul jusqu'à ce que la tension soit inférieure à V_z puis cette tension, appelée tension zener, reste indépendante du courant. Cette diode est très utilisée pour la régulation des tensions.

Diode électroluminescente: DEL (ou Light-Emitting Diode: LED).



Les LED émettant dans le rayonnement visible trouvent leur application dans l'affichage numérique 7 segments ou l'affichage alphanumérique, le téléphone, l'appareil ménager et le jouet. Leurs avantages par rapport aux lampes à incandescence sont leur longue durée de vie (environ 20 ans), leur tension de seuil très basse (de 1 à 2 volts) et leur faible consommation.

Rayonnement	Semi-conducteur	Tension V_{AK} pour $I_d = 20 \text{ mA}$
LED verte	Phosphore de gallium: GaP	$V_{AK} = 2,1 \text{ V}$
LED rouge ou jaune	Phosphore d'arséniure de gallium: GaAsP	$V_{AK} = 1,7 \text{ V}$
LED bleue	Nitride de gallium: GaN	$V_{AK} = 3 \text{ V}$
LED infrarouge	Arséniure de gallium: GaAs	$V_{AK} = 1,2 \text{ V}$

Diode LASER.



Une diode laser est constituée par une jonction PN dont la partie active est une cavité électromagnétique résonnante. La plus grande partie de l'énergie est concentrée dans cette cavité et la lumière est émise parallèlement à la jonction.

Diode réceptrice ou photodiode.



Les photodiodes sont d'excellents détecteurs de lumière. Elles trouvent leur application dans la mesure quantitative de la lumière, la télécommande ou transmission à distance.

