

Caractéristique statique de différentes diodes

But : Etudier les caractéristique directe et inverse d'une diode semi-conducteur

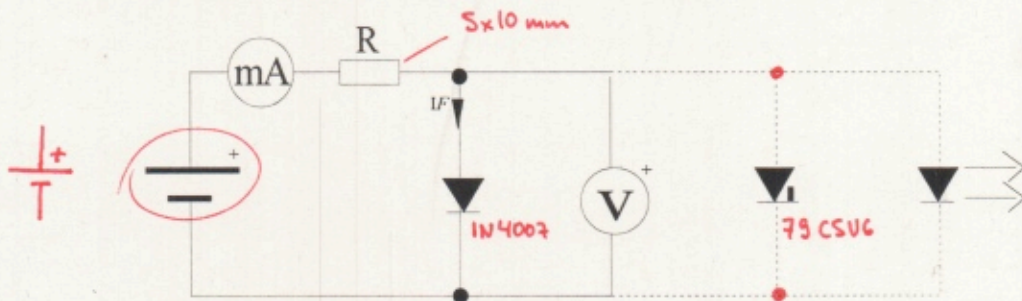
Rappel théorique : Une diode est un dipôle dont le rôle, dans la plupart des montages est de laisser passer le courant électrique que dans un seul sens. Une diode est un composant semi-conducteur composé d'une zone P et d'une zone N. Pour qu'un seul sens. Pour qu'un courant puisse s'établir entre les zone P et N, il faut que les porteurs majoritaires puissent traverser la zone centrale. Or, la présence des zones Q- et Q+ les en empêche ; en effet prenons le cas des porteurs majoritaires de la région N qui sont les électrons. Supposons qu'un électron parvienne dans la région centrale en provenance de la région N. L'apparition des zones chargées dans la jonction PN s'oppose au passage du courant de P et N (sens conventionnel). En revanche ces charges favorisent le passe des porteurs minoritaires. Ces porteurs sont rares aussi le courant auquel ils peuvent donner naissance est très faible. Ce courant dirigé de N vers P, s'appelle courant inverse (sens conventionnel).

Matériel :

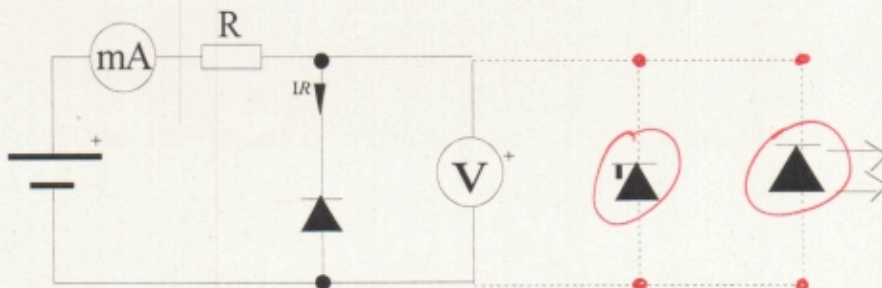
- Une alimentation stabilisé CN 7B 4000 ou GPS3030DDS
- Un multimètre Fluke 73 en voltmètre
- Un multimètre Fluke 73 en milliampèremètre
- Une planche d'expérience 3M ACE 109
- Une résistance de $1k\Omega$
- Une diode 1N4007
- Une diode Zener 79 C5 V6 611
- Une LED rouge

Schémas :

Relevé de la caractéristique directe $I_F = f(U_F)$ des 3 diodes



Relevé de la caractéristique inverse $I_R = f(U_R)$ des 3 diodes



Mesures :

UF [V] Led Rouge IF **IF [mA]**

Voltmètre	Milliampèremètre
1.4	0.01
1.45	0.01
1.5	0.03
1.55	0.08
1.6	0.21
1.65	0.42
1.7	0.85
1.75	1.58
1.8	2.78
1.85	4.33
1.9	6.27
1.95	8.82
2	11.49

Led Rouge IR

Le milliampèremètre affiche toujours 0

Diode 1N4007 IF

UF **IF**

Voltmètre	Milliampèremètre
0.35	0.01
0.4	0.02
0.45	0.05
0.5	0.17
0.55	0.45
0.6	1.36
0.65	3.61
0.7	10.96

Diode 1N4007 IR

Le milliampèremètre affiche toujours 0

Diode Zener IF

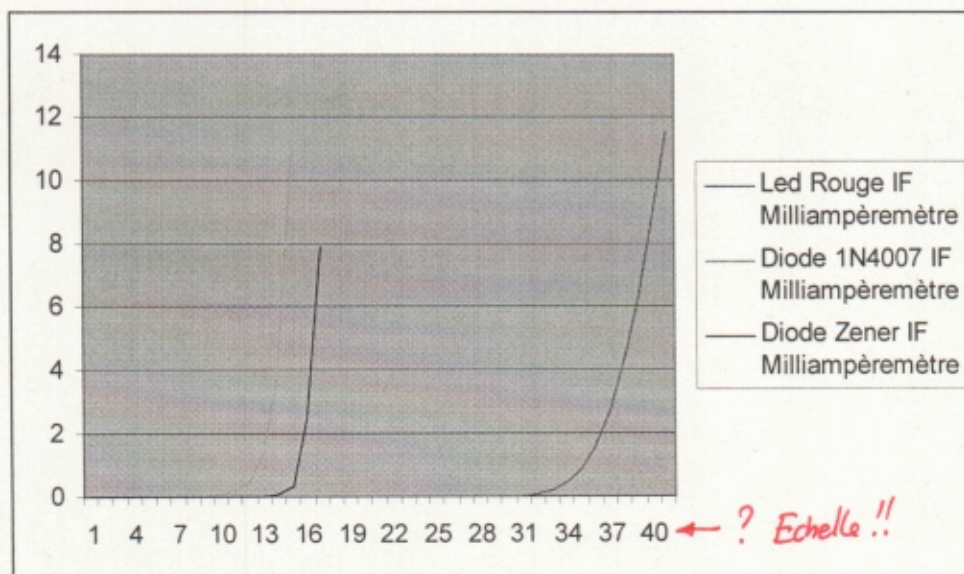
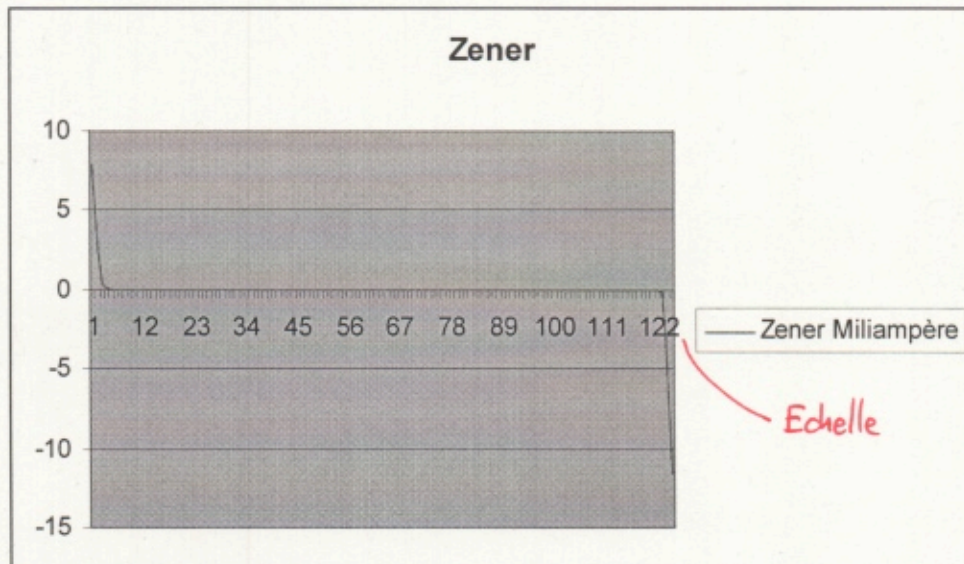
UF **IF**

Voltmètre	Milliampèremètre
0.55	0.01
0.6	0.02
0.65	0.07
0.7	0.34
0.75	2.51
0.8	7.9

Diode Zener IR

U_R [V]	I_R [mA]
Voltmètre	Milliampèremètre
5	0.01
5.05	0.01
5.1	0.01
5.15	0.01
5.2	0.02
5.25	0.02
5.3	0.16
5.35	2.94
5.4	11.62

Tracés :



Faites les graphiques plus grands

Il manque les unités et les grandeurs

Conclusion :

En Direct, on peut remarquer que la LED rouge à partir de 1.5 volts et les autres à 0.5 ~ commence à augmenter fortement. ?

Sinon en inverse, on remarque que aucune valeur n'est affichée pour la LED et la diode 1N4007, par contre pour la Zener les valeurs, sont 10 fois plus élevé que en direct

→ quelles valeurs