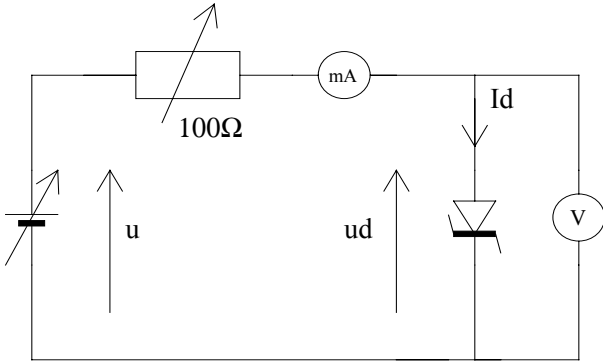


DIODE ZENER

I°/ Tracé de la caractéristique de la diode point par point :

a/ Montage :



On utilise l'alimentation AX322 Metrix ;
 On fait varier la tension de sortie grâce au bouton de droite V
 On fixe l'intensité limite à 0.5 A avec le bouton de gauche I.
 La diode utilisée est une diode au silicium ayant subi un dopage spécial Diode BZX 55C

Toute diode a une valeur limite d'intensité de courant à ne pas dépasser.

b/ Manipulation :

Faire varier la valeur de la tension u aux bornes de l'alimentation et lire sur le voltmètre les valeurs correspondantes de la tension U_d aux bornes de la diode
 On prendra des valeurs négatives et positives. Lire la valeur de l'intensité du courant sur l'ampèremètre.
 On prendra une vingtaine de valeurs aussi régulièrement espacées que possible.
 Pour prendre des valeurs négatives, il suffit d'inverser les branchements aux bornes de l'alimentation.

c/ Tableau de mesures :

Ud (V)													
I (mA)													

Ud (V)													
I (mA)													

d/ Graphiques :

Faire le graphique $I = f(U_d)$ qui est la caractéristique Tension – Intensité de la diode.
 Utiliser l'ordinateur et le logiciel Regressi.

- Déterminer à partir du graphique, la tension seuil U_S de la diode (valeur de la tension à partir de laquelle la diode est passante dans le sens direct)

$U_S = \quad \text{V}$

- Déterminer toujours à partir du graphique, la tension $-U_z < 0$ à partir de laquelle la diode redevient passante dans le sens indirect.

U_z est la tension Zéner

$$U_z = \quad \text{V}$$

- Déterminer dans les deux parties linéaires de la caractéristique, les résistances dynamiques de la diode. On appellera R_{d_d} la résistance dynamique de la diode, quand elle est passante dans le sens direct et R_{d_i} La résistance dynamique de la diode quand elle est passante dans le sens inverse.

$$R_{d_d} = \quad \Omega$$

$$R_{d_i} = \quad \Omega$$

e/ Conclusion :

Proposer une simplification de la caractéristique réelle en utilisant des portions de droites.

Faire le schéma de la caractéristique simplifiée.

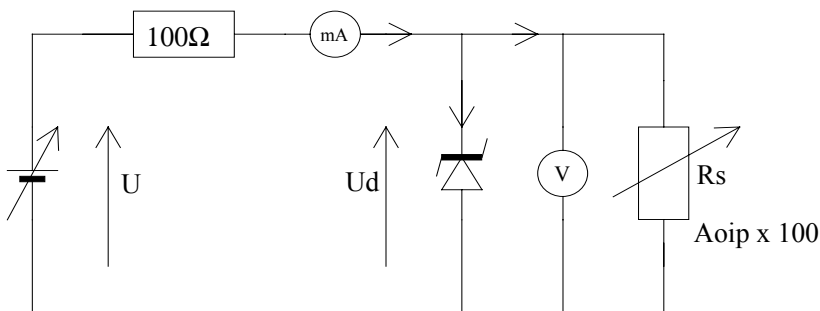
Donner pour chaque portion de droite une équation :

$$U_d > U_s \quad I =$$

$$-U_z < U_d < U_s \quad I =$$

$$U_d < -U_z \quad I =$$

II°/ Stabilisation en tension :



La diode est utilisée dans le sens non passant ; elle devient conductrice dès que $U_d = U_z$

a/ Stabilisation amont :

On fixe la valeur de la résistance de charge R_s à 200Ω .

Faire varier la tension U de l'alimentation entre 0 et 20 V. On lira directement sur l'appareil les valeurs de cette tension. Relever les valeurs correspondantes de la tension U_R mesurée au voltmètre. Indiquer la plage de stabilisation $\Delta U = U_{max} - U_{min}$ pour laquelle la tension U_R reste constante.

U (V)											
U_R (V)											

b/ Stabilisation aval :

On fixe la valeur de la tension d'alimentation à 8V. On fait maintenant varier la résistance de charge. Indiquer aussi la plage de stabilisation $\Delta R = R_{\max} - R_{\min}$ pour laquelle U_R reste sensiblement constante

R_s (Ω)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
U_R (V)											

Conclure sur le rôle stabilisateur d'une diode Zéner.