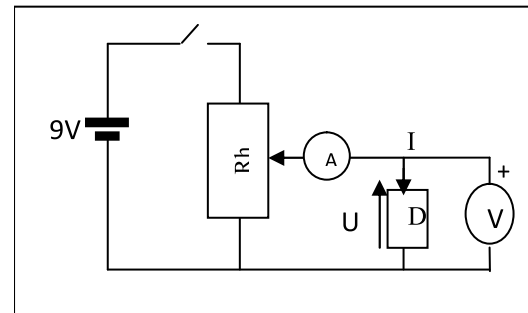


1- Rappel :

- un dipôle est un composant électronique possédant deux pôles. Il y en a deux types :
 - des dipôles capables de fournir un courant électrique dans un circuit extérieur appelés des dipôles **générateurs**. exemples : pile, batterie
 - Des dipôles qui ne peuvent pas fournir du courant électrique mais ils l'utilisent pour fonctionner tels qu'une diode, une lampe, un électrolyseur, un moteur ... sont des dipôles **récepteurs**.
- les dipôles récepteurs sont classés en deux groupes :
 - des récepteurs **passifs** : toute l'énergie qu'ils reçoivent est convertie en énergie thermique (conducteur ohmique par exemple).
 - des récepteurs **actifs** : ils convertissent une partie de l'énergie électrique qu'ils reçoivent en une autre forme d'énergie que l'énergie thermique (moteur, électrolyseur,..).

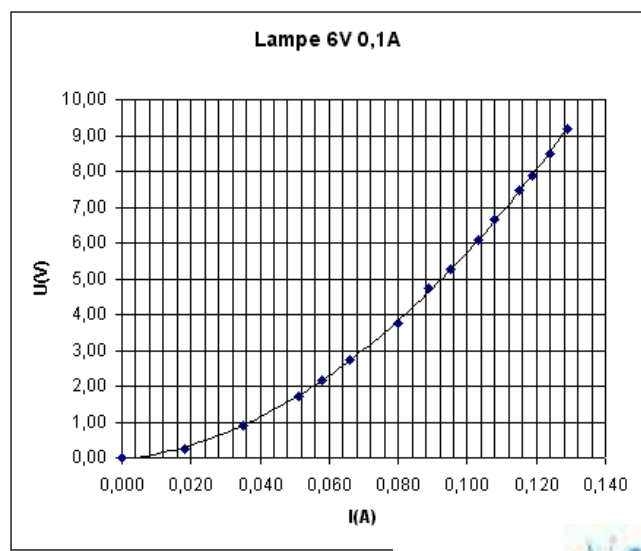
2- Caractéristique intensité-tension d'un dipôle passif :

- En faisant varier la tension U aux bornes du dipôle D en déplaçant le curseur, l'intensité I qui le traverse change aussi.
- chaque couple de valeur (U , I) avec lequel fonctionne le dipôle s'appelle **un point de fonctionnement**.
- l'ensemble des couples de valeurs (U , I) nous permet de tracer la courbe $U=f(I)$ appelée : **caractéristique intensité-tension du dipôle D**

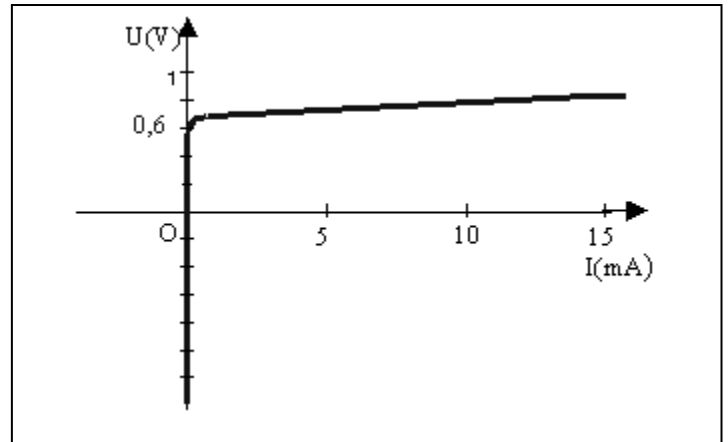


Exemples : En remplaçant le dipôle D successivement par une lampe à incandescence, une diode et un résistor et en faisant la même étude on obtient les caractéristiques suivantes : (voir figure)

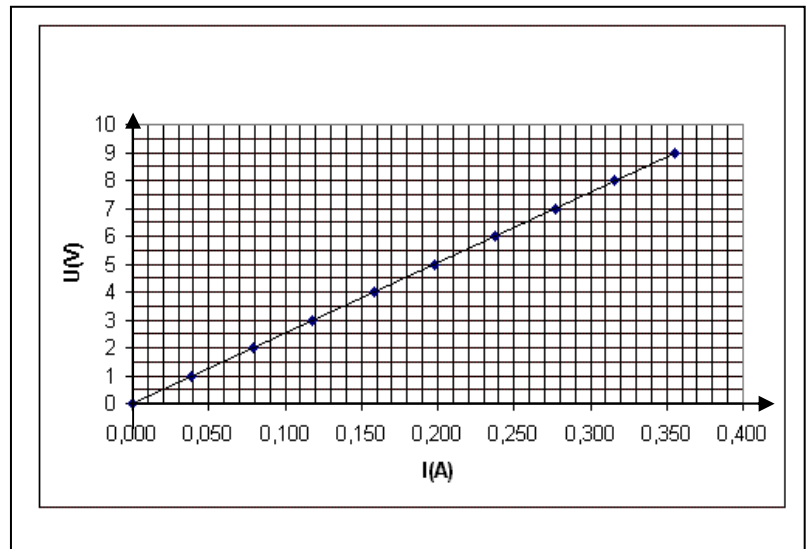
*** caractéristique d'une lampe à incandescence :**



* caractéristique d'une diode :



* caractéristique d'un fil résistant :



3- Conducteurs ohmiques :

Définition :

Un dipôle dont la caractéristique est un segment de droite passant par l'origine est appelé un **conducteur ohmique** ou **résistor**.

a- relation entre la tension aux bornes d'un résistor et l'intensité I qu'il traverse :

La caractéristique intensité-tension d'un résistor est une droite qui passe par l'origine, son équation est de la forme $y = a.x$ c.à.d. $U = a.I$; avec a est le coefficient directeur (ou pente) de la droite.

Calculons le coefficient directeur a : choisissons deux points éloignés de la courbe : A(0.04,1) et B(0.32,8).

$a = \frac{V_B - V_A}{x_B - x_A} = \frac{U_B - U_A}{I_B - I_A} = \frac{8-1}{0.32-0.04} = \frac{7}{0.28} = 25$. On peut remarquer que « a » a la même unité qu'une résistance R.

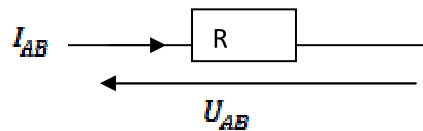
- Mesurons à l'aide d'un ohmmètre la résistance R du résistor : on trouve $R = 25\Omega$.

$\Rightarrow$

- Mathématiquement a est la pente de la droite, physiquement c'est est la résistance du résistor.
- La tension aux bornes d'un résistor est liée à l'intensité I qu'il traverse est : $U = R.I$ c'est l'expression de la loi d'ohm :

Enoncé de la loi d'ohm relative à un dipôle résistor :

La tension U_{AB} aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de sa résistance R par l'intensité I_{AB} qui le traverse de A vers B : $U_{AB} = R \cdot I_{AB}$

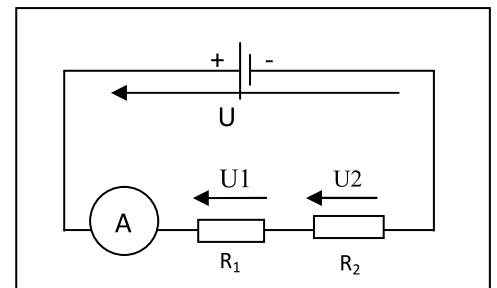


Application :

Soient les deux dipôles résistors $R_1 = 10\Omega$ et $R_2 = 20\Omega$.

Dans le circuit ci-contre, l'ampèremètre indique un courant d'intensité $I = 0,2A$.

- 1- Représenter le branchement des voltmètres permettant la mesure des tensions U_1 aux bornes de R_1 et U_2 aux bornes de R_2 .
- 2- Calculer les tensions U_1 et U_2 .
- 3- En déduire, en précisant la loi utilisée, la tension U aux bornes du générateur.



4- Codes des couleurs des résistors :

- la couleur d'un anneau, sur un résistor, correspond à un chiffre ce qui permet de déterminer la valeur en Ohms d'une résistance.

Pour lire cette valeur, il faut d'abord placer la résistance dans le bon sens : En général, la résistance a un anneau doré ou argenté, qu'il faut placer à droite. Dans d'autres cas, c'est l'anneau le plus large qu'il faut placer à droite.

- Il existe **trois types de résistances**: celles à 4 anneaux, 5 anneaux et 6 anneaux.
- Pour les résistances à 4 anneaux, les deux premiers anneaux sont les chiffres significatifs et

le troisième est le multiplicateur mais Pour les résistances à 5 et 6 anneaux, les trois premiers anneaux donnent les **chiffres significatifs** et le quatrième donne le **multiplicateur**.

Tableau des codes couleur :

	Chiffres significatifs	multiplicateur	Tolérance ±
	1 ^{er} et 2 ^{ème} anneau	3 ^{ème} anneau	4 ^{ème} anneau
noir	0	1	20%
marron	1	10^1	1%
rouge	2	10^2	2%
orange	3	10^3	
jaune	4	10^4	
vert	5	10^5	
bleu	6	10^6	
violet	7		
gris	8		
blanc	9		
Argent		10^{-2}	10%
Or		10^{-3}	5%

Exemple : déterminer la résistance du résistor suivant :

