

II-La loi d'Ohm:

Pour relever la tension U aux bornes d'une résistance et l'intensité I qui la traverse, on réalise un montage en série comprenant un générateur, un ampèremètre et une résistance. On branche un voltmètre en dérivation aux bornes de la résistance (Fig. 1).

On fait varier la tension aux bornes du générateur et on relève U et I . On calcule le rapport $\frac{U}{I}$ (Fig. 2).

On trace avec un tableur le graphique représentant U en fonction de I (Fig. 3). (Voir fiche outil p. 216)

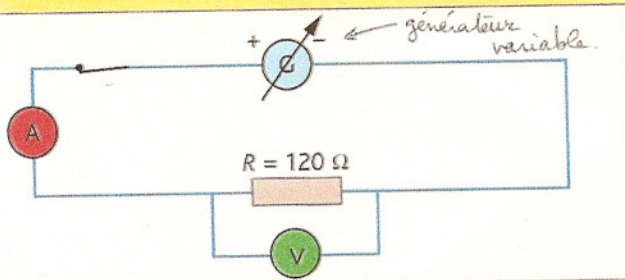


Fig. 1 Schéma du montage

U (V)	0	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
I (A)	0	0,008	0,017	0,025	0,033	0,042	0,050
U/I		125	118	120	121	119	120

Fig. 2 Relevé de la tension et de l'intensité

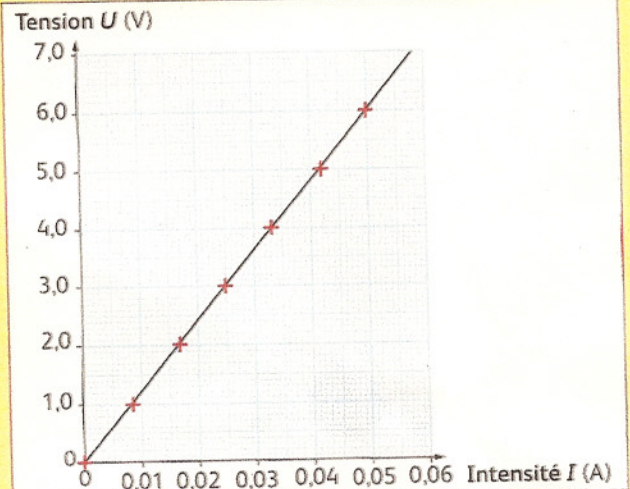


Fig. 3 Graphique représentant U en fonction de I

On fait varier la tension U d'un générateur et on relève la valeur de l'intensité pour chaque valeur de la tension. On trace le graphique U en fonction de I : ce graphique s'appelle **caractéristique du dipôle**. (pour n'importe quel dipôle, quand on trace U en fonction de I , le graphique obtenu est la caractéristique de ce dipôle.)

On obtient une droite qui passe par l'origine. En conséquence, U et I sont proportionnels et le rapport U/I est égal à R , ce qui permet d'établir:

$$U = R \times I$$

\swarrow en V \downarrow en Ω \searrow en A. (Δ aux unités).

Ceci est la loi d'Ohm: la tension U aux bornes d'une résistance R est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse.

[on a donc aussi $I = \frac{U}{R}$ et $R = \frac{U}{I}$]

Exemples d'exercices:



Couleur	1 ^{er} chiffre	2 ^e chiffre	Multiplieur
	0	0	$10^0 = 1$
	1	1	$10^1 = 10$
	2	2	$10^2 = 100$
	3	3	$10^3 = 1\ 000$
Jaune	4	4	$10^4 = 10\ 000$
Vert	5	5	$10^5 = 100\ 000$
	6	6	$10^6 = 1\ 000\ 000$
	7	7	10^7
	8	8	10^8
Blanc	9	9	10^9

Code des couleurs

Avec cet exemple: M-R-M
 on a 1^{er} chiffre: 1 }
 2^e chiffre: 2 } $\rightarrow 12$
 3^e chiffre: 1 } $\rightarrow 10^1$ (1)

$$R = 12 \times 10^1 = 120 \Omega$$

Le dernier anneau (ici argent) sert à donner une précision sur la valeur de la résistance.
 incertitude