

TP 16 Correction : Une source de tension pas si idéale !

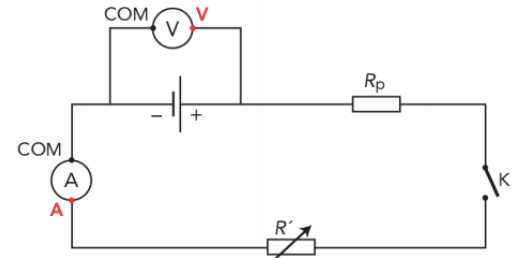


Objectifs :

- Déterminer la caractéristique d'une source réelle de tension et l'utiliser pour proposer une modélisation par une source idéale associée à une résistance.

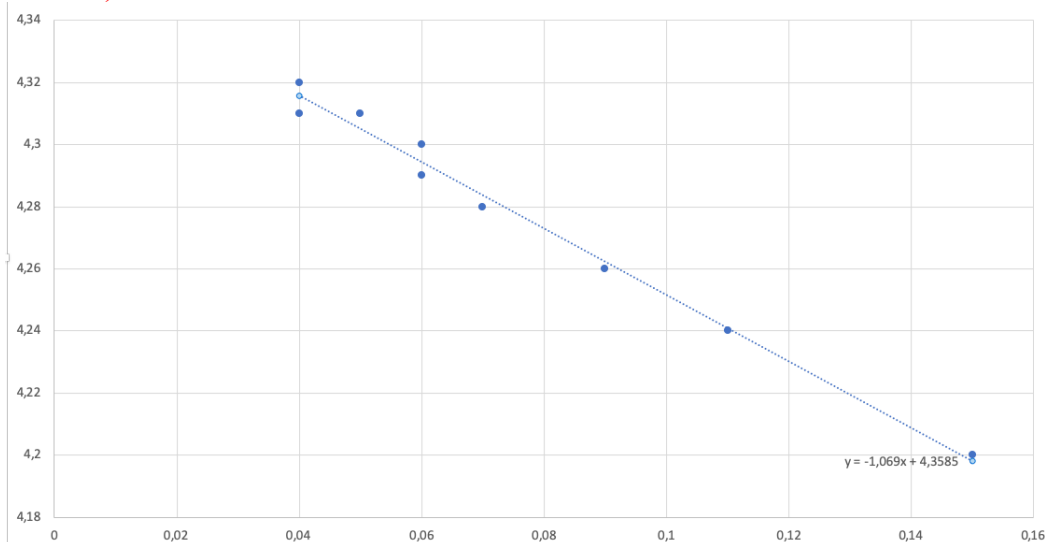
Problème : La pile mise à disposition est-elle une source idéale de tension ?

- 1-
- 2-
- 3- Pour différentes valeurs de la résistance R' allant de 0 à 10Ω , mesurer la tension U_G aux bornes de la pile et l'intensité du courant I qu'elle débite.



R'	0	10	20	30	40	50	60	70	80
$U(V)$	4,20	4,24	4,26	4,28	4,29	4,30	4,31	4,31	4,32
$I(A)$	0,15	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04

- 4- Tracé de la courbe $U_G = f(I)$: (/2 : Tracé de la courbe, Courbe de tendance + équation de la courbe, I exprimé en A)



- 5-

Nous avons tracé la courbe $U = f(I)$.

Ainsi, x , les abscisses correspondent à l'intensité I et y à la tension électrique.

La courbe de tendance vaut :

$$y = -1,1 x + 4,4$$

On peut écrire l'équation de la courbe sous la forme :

$$U = -1,1xI + 4,4 = 4,4 - 1,1 x I$$

Le signe négatif montre que la courbe est décroissante.

Si l'équation de s'écrit sous la forme : $f(I) : U = E - r.I$

Alors on peut identifier les termes :

$E = 4,4 \text{ V}$ et $r = 1,1 \Omega$.

Donc, d'après la courbe de tendance, on a $E = 4,4 \text{ V}$ et $r = 1,1 \Omega$. (/1 : Valeurs + Unités)

- 6- La pile n'est pas une source idéale de tension continue car on constate que la tension électrique délivrée par la pile dépend de l'intensité qui la traverse. On a $U \neq E$ mais $U = E - r.I$
La source de tension a une résistance interne. (/2)