

## Exercice 2

Des mesures de la tension  $U_{AB}$  aux bornes A et B d'un électrolyseur et de l'intensité  $I$  le traversant ont donné les résultats suivants:

$U_{AB}$ (V)	0,0	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
$I$ (mA)	0	0	65	175	320	470	620

- 1 Représenter graphiquement  $U_{AB}$  en fonction de  $I$ .
- 2 Pour la partie rectiligne de la courbe, rechercher l'équation de la droite associée sous la forme  $U_{AB} = aI + b$  ; on calculera les valeurs de  $a$  et  $b$ .
- 3 En déduire la résistance interne  $r'$  et la force contre-électromotrice  $E'$  de l'électrolyseur.

Dans la suite de l'exercice, l'électrolyseur est branché en série avec une alimentation stabilisée de force électromotrice  $E$  (sa résistance interne est nulle). Données :  $E = 5,0$  V ;  $E' = 2,8$  V ;  $r' = 10$   $\Omega$ .

- 4 a) Faire un schéma équivalent du montage en utilisant la modélisation des dipôles.  
b) Exprimer et calculer l'intensité  $I$  du courant dans le circuit.
- 5 a) Exprimer et calculer la puissance électrique  $P_r$  reçue de la part du circuit électrique.  
b) Exprimer et calculer la puissance  $P_{ch}$  convertie sous forme chimique dans l'électrolyseur.  
c) Faire le schéma du bilan des puissances dans l'électrolyseur.  
Sous quelle forme est dégradée une partie de la puissance ?  
d) Exprimer et calculer le rendement de conversion de l'électrolyseur.