

## Comportement global d'un circuit électrique

### التصرف العام في دائرة كهربائية

#### Activité 1 : caractéristique intensité-tension d'un électrolyseur

Un électrolyseur est constitué de deux électrodes métalliques plongeant dans une solution conductrice (électrolyte). Cet appareil reçoit de l'énergie électrique qu'il transforme en partie en énergie chimique.

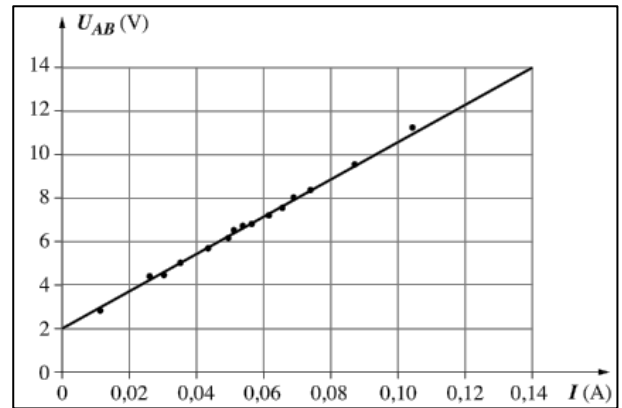
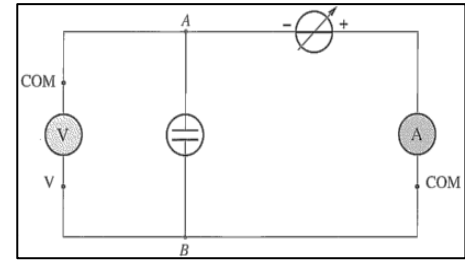
- Réaliser le montage représenté ci-contre.

Un générateur de tension ajustable permet d'appliquer des tensions  $U_{AB}$  de valeurs différentes aux bornes de l'électrolyseur rempli d'une solution aqueuse de soude à  $C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ .

- Faire varier la tension  $U_{AB}$  de 0 à 15 V .
- Observer les phénomènes se produisant aux électrodes
- Mesurer l'intensité  $I$  du courant traversant l'électrolyseur pour chaque valeur de la tension  $U_{AB}$  appliquée.
- Regrouper les résultats obtenus dans un tableau

Les résultats obtenus permettent de tracer la courbe d'évolution de la tension  $U_{AB}$  aux bornes de l'électrolyseur en fonction de l'intensité  $I$  du courant le traversant :  $U_{AB} = f(I)$  : voir la courbe ci-contre.

1. Etablir une relation mathématique simple entre la tension  $U_{AB}$  et l'intensité  $I$  du courant
2. A l'aide d'une analyse dimensionnelle, déterminer la nature du coefficient directeur de la droite puis calculer sa valeur
3. Déterminer l'unité de l'ordonnée à l'origine, cette constante est appelée **force contre électromotrice** de l'électrolyseur on la note  $E'$  déterminer sa valeur
4. La relation entre la tension la tension  $U_{AB}$  aux bornes de l'électrolyseur et l'intensité  $I$  du courant est appelée **loi d'ohm pour l'électrolyseur** ou **caractéristique intensité-courant de l'électrolyseur**, donner cette loi (relation)



#### Activité 1 : caractéristique intensité-tension d'un électrolyseur

Un électrolyseur est constitué de deux électrodes métalliques plongeant dans une solution conductrice (électrolyte). Cet appareil reçoit de l'énergie électrique qu'il transforme en partie en énergie chimique.

- Réaliser le montage représenté ci-contre.

Un générateur de tension ajustable permet d'appliquer des tensions  $U_{AB}$  de valeurs différentes aux bornes de l'électrolyseur rempli d'une solution aqueuse de soude à  $C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ .

- Faire varier la tension  $U_{AB}$  de 0 à 15 V .
- Observer les phénomènes se produisant aux électrodes
- Mesurer l'intensité  $I$  du courant traversant l'électrolyseur pour chaque valeur de la tension  $U_{AB}$  appliquée.
- Regrouper les résultats obtenus dans un tableau

Les résultats obtenus permettent de tracer la courbe d'évolution de la tension  $U_{AB}$  aux bornes de l'électrolyseur en fonction de l'intensité  $I$  du courant le traversant :  $U_{AB} = f(I)$  : voir la courbe ci-contre.

1. Etablir une relation mathématique simple entre la tension  $U_{AB}$  et l'intensité  $I$  du courant
2. A l'aide d'une analyse dimensionnelle, déterminer la nature du coefficient directeur de la droite puis calculer sa valeur
3. Déterminer l'unité de l'ordonnée à l'origine, cette constante est appelée **force contre électromotrice** de l'électrolyseur on la note  $E'$  déterminer sa valeur
4. La relation entre la tension la tension  $U_{AB}$  aux bornes de l'électrolyseur et l'intensité  $I$  du courant est appelée **loi d'ohm pour l'électrolyseur** ou **caractéristique intensité-courant de l'électrolyseur**, donner cette loi (relation)

