

- Objectifs :**
- Tracer la caractéristique d'un électrolyseur et d'une pile
 - Utiliser un tableur pour tracer une courbe et la modéliser (Regressi)

1. Caractéristique d'un électrolyseur (30')

Réaliser le montage suivant et appeler le professeur AVANT de fermer l'interrupteur. Le récepteur est un électrolyseur contenant une solution d'acide sulfurique diluée (environ 0,1 mol/L).

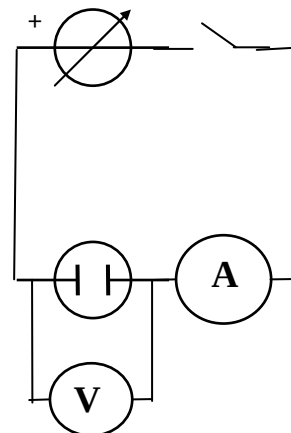
Faire varier la tension aux bornes du générateur lentement et observer les conséquences sur l'électrolyseur. Noter ces observations.

A partir de quelle tension U_0 aux bornes de l'électrolyseur l'électrolyse a-t-elle lieu ?

Construction de la caractéristique

Faire décroître la tension aux bornes de l'électrolyseur U_{elec} (à partir de 3,5 V) et noter l'intensité I correspondant à U_{elec} traversant le récepteur. Prendre une dizaine de couples de valeurs (U_{elec} , I).

A l'aide du tableur *Regressi*, tracer la courbe représentant U_{elec} en fonction de I .



Lorsque l'électrolyseur fonctionne (c'est-à-dire pour $U_{elec} > U_0$), on peut modéliser sa caractéristique par une droite d'équation : $U_{elec} = E' + r' \cdot I$.

E' (en volt) est appelée force contre-électromotrice (f.c.e.m.)

r' (en ohm) est appelée résistance interne.

Modéliser la courbe obtenue par une droite (convenablement choisie) et donner les valeurs de E' et r' pour votre électrolyseur. Imprimer les données et la courbe.

Bilan énergétique (COURS)

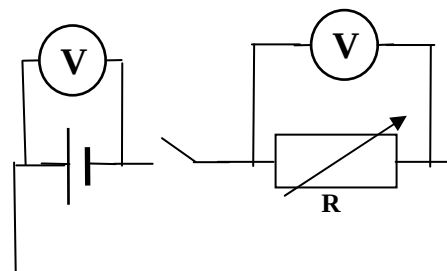
2. Caractéristique d'une pile (40')

Réaliser le montage suivant et appeler le professeur AVANT de fermer l'interrupteur. On prendra une valeur de R égale à 300 Ω pour commencer.

Quelle relation y a-t-il entre la tension mesurée aux bornes du conducteur ohmique U_R et l'intensité I du courant qui circule dans le circuit ?

Construction de la caractéristique

Faire varier la valeur de la résistance R du conducteur ohmique (comme indiqué par le tableau suivant) et mesurer pour chaque valeur de R la tension U_R aux bornes du conducteur ohmique ainsi que la tension U_{pile} aux bornes de la pile.



R (Ω)	300	200	150	100	50	40	30	20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
U_R (V)																		
U_{pile} (V)																		

Quel est le double rôle du conducteur ohmique de résistance variable dans ce circuit ?

Recopier les mesures dans le tableur *Regressi*, calculer également la grandeur intensité I et tracer la courbe représentant U_{pile} en fonction de I .

On peut modéliser la caractéristique d'une pile par une droite d'équation : $U_{pile} = E - r \cdot I$.

E (en volt) est appelée force électromotrice (f.e.m.)

r (en ohm) est appelée résistance interne.

Modéliser la courbe obtenue par une droite (convenablement choisie) et donner les valeurs de E et r pour votre pile. Imprimer les données et la courbe.

Bilan énergétique (COURS)