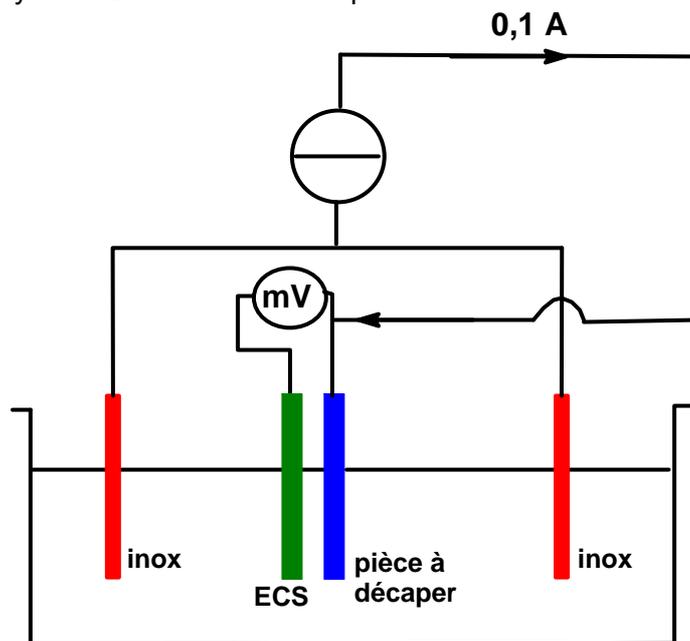


TP 9 : Avancement d'une réaction électrochimique
Détermination de l'épaisseur d'un revêtement de zinc

Montage utilisé pour oxyder le zinc recouvrant la pièce à étudier.



Solution de chlorure de sodium $c = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$.

Boulon diamètre 5 mm (à mesurer avec précision).; profondeur d'immersion $\approx 50 \text{ mm}$ (à mesurer avec précision).

$I \approx 80 \text{ mA}$ (à mesurer avec précision).

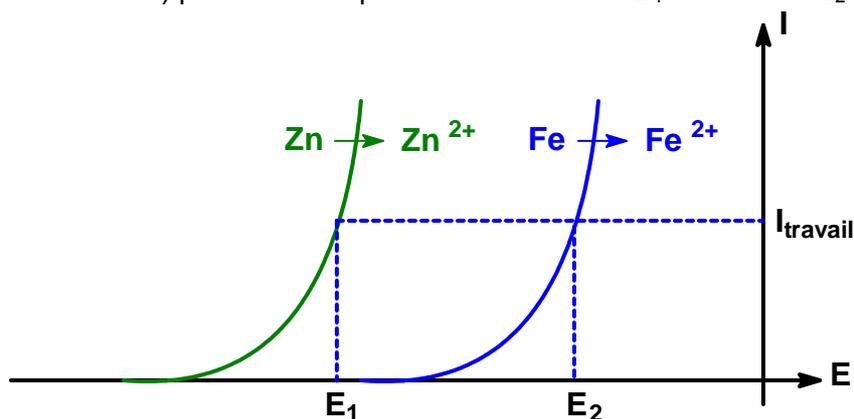
Durée : 15 à 20 min

Vitesse de défilement du papier : 25 mm/min (SERVOTRACE).

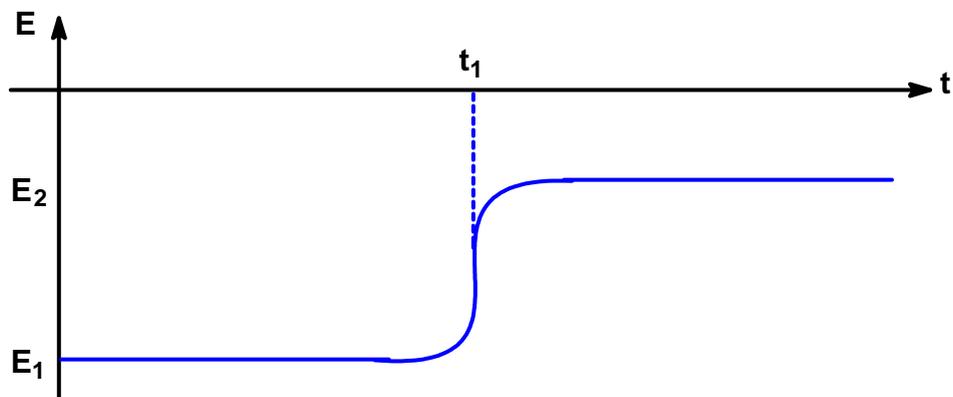
Valeur de $E(\text{boulon}) - E(\text{ECS}) : \approx -1000 \text{ mV}$ (si zinc présent) ; $\approx -300 \text{ mV}$ si fer à nu.

Avec l'enregistreur SERVOTRACE, mesurer $E(\text{ECS}) - E(\text{boulon})$.

Détection de la disparition du dépôt de zinc : le potentiel de la pièce (mesuré par rapport à un électrode au calomel saturée) passera brusquement de la valeur E_1 à la valeur E_2 .



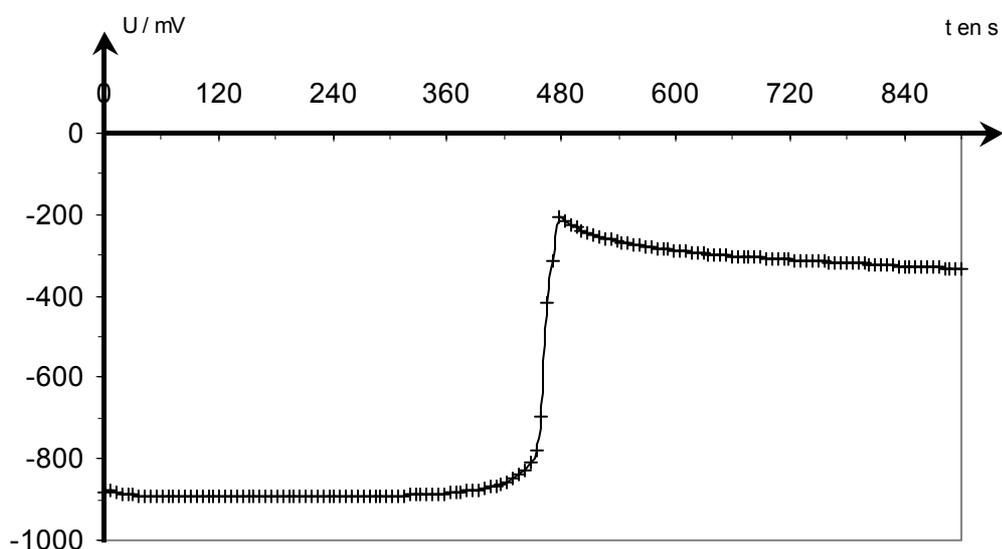
En enregistrant E en fonction du temps, on obtiendra une courbe qui a l'allure suivante :



Une expérience a donné les résultats suivants :

Le calcul de l'épaisseur e_p de la couche de zinc sera fait à l'aide de la relation :

$$e_p = \frac{I \times t_1 \times M(\text{Zn})}{2 \times \rho \times S \times F} \text{ avec } M(\text{Zn})=65,37 \text{ g/mol et } \rho(\text{Zn})=7140 \text{ kg.m}^{-3}$$



$U = E(\text{pièce}) - E(\text{ECS})$ en fonction du temps avec $I = 81,8 \text{ mA}$
 $h = 43 \text{ mm}$; diamètre = $5,4 \text{ mm}$; $t = 477 \text{ s} \Rightarrow e_p = 2,5 \mu\text{m}$

