

## Chapitre 8 – Dégradation des matériaux

### EXERCICE 8-9

On applique la loi de Faraday (éq. 8.16)

$$m = \frac{A i_{\text{corr}} t}{n F} \quad \text{d'où} \quad t = \frac{m n F}{A i_{\text{corr}}}$$

La masse **m** de métal détruit est égale à :  $m = \rho V$

où  $\rho$  = masse volumique de l'alliage d'aluminium

**V** = volume de la piqure lorsqu'elle aura atteint une profondeur de 2 mm égale à l'épaisseur *e* de la tôle ( $V = \pi d^2 e / 4$ ).

d'où: 
$$t = \frac{\rho \pi d^2 e n F}{4 A i_{\text{corr}}}$$

Avec les données suivantes :

**d** = 0,02 mm;      **e** = 2 mm;      **n** = 3 (Al → Al<sup>+3</sup> + 3e<sup>-</sup>);      **A** = 26,98 g/mole;

**F** = 96 500 C/mol;      **i<sub>corr</sub>** = 2 x 10<sup>-9</sup> A

on obtient ainsi:      **t** = 9 x 10<sup>6</sup> s ≅ 104 jours

**t ≅ 104 jours**