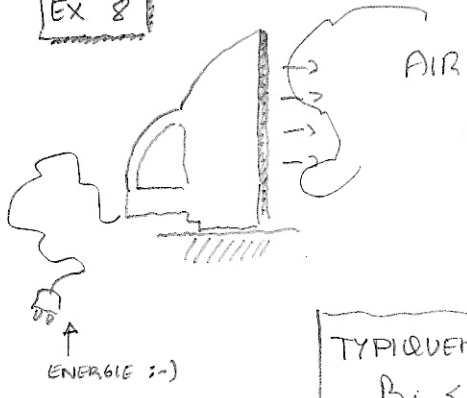


EX 8



1

$$Bi = \frac{hL}{k}$$

FLUX A LA PAROI  
FLUX CONDUCTIF TYPIQUE DANS LE SOLIDE

TYPIQUEMENT  $Bi < 0.1$

SI BIOT PETIT ALORS L'EFFET DE LA PAROI SE TRANSMET QUASI-INSTANTANEMENT DANS LE SOLIDE

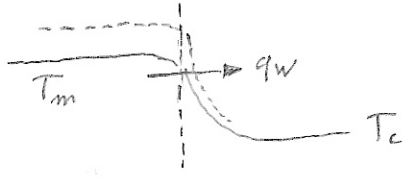
$$T(x,t) \approx T_{mell}(t)$$

$73 \cdot 10^{-6} \text{ W/mK}$   
 $2770 \text{ kg/m}^3$   
 $875 \text{ J/kgK}$   
 $k = \alpha \rho c = 177 \text{ W/mK}$

ON DIT QUE LE SOLIDE EST THERMIQUEMENT MINCE

$$Bi = \frac{hL}{k} = \frac{12 \cdot 0.005}{177} = 0,00034$$

IL EST LEGITIME DE SUPPOSER QUE LA TEMPERATURE EST APPROXIMATIVEMENT CONSTANTE DANS L'ALUMINIUM



LA RESISTANCE A LA CONDUCTION EST NEGLIGEABLE PAR RAPPORT A LA RESISTANCE CONVECTIVE :-)

2

$$\rho c V \frac{dT_m}{dt} = \underbrace{-hS(T_m - 22)}_{\text{PERTE!}} + \underbrace{850}_{\text{SOURCE!}}$$

BILAN GLOBAL D'ENERGIE

NE PAS REPARTIR DES EQUATIONS LOCALES !  
C'EST INUTILEMENT COMPLIQUE !

$$\frac{dT_m}{dt} = \frac{-hS}{\rho c V} (T_m - 22) + \frac{850}{\rho c V}$$

$$T_m(t) - 22 = \frac{850}{hS} \left[ 1 - \exp\left(\frac{-hS}{\rho c V} t\right) \right]$$

$$\frac{850}{12 \times 0.03} = 2361$$

$$= \frac{-12}{0.005 \times 2770 \times 875} = -0,00099$$

$$140 - 22 = 2361 - 2361 \exp(-0,00099 t)$$

118

$$t = \frac{\ln(2243/2361)}{0,00099} = 51,8 \text{ sec}$$

LA VALEUR NUMERIQUE EST IMPORTANTE !