1. Il n'y a aucune énergie produite par la dalle. On a donc en régime stationnaire $\Phi(x=0) = \Phi(x=H)$

Avec $\Phi(x=0) = \varphi_0 \cdot S$ et $\Phi(x=H) = \varphi_{dalle \rightarrow air} \cdot S$ soit $T_{dalle}(H) = \frac{\varphi_0}{S \cdot h} + T_{air}$

2. En régime permanent, $\vec{j}(x) = \vec{C}^{te} = j(x)\vec{u}_x \quad \forall 0 < x < H$, or en $x=0$, la densité de flux thermique (donc le flux surfacique...) est égal à φ_0 , soit $j(x) = \varphi_0$

La loi de Fourier donne $j(x) = -\lambda \frac{dT}{dx}$, soit $\int_{T(x)}^{T(H)} dT = \frac{-\varphi_0}{\lambda} \int_x^H dx$

$$T(x) = -\frac{\varphi_0}{\lambda} (x - H) + T(H)$$

$$T(x) = -\frac{\varphi_0}{\lambda} x + \varphi_0 \left(\frac{1}{h} + \frac{H}{\lambda} \right) + T_{air}$$

3. On a donc $T_{dalle}(0) = \varphi_0 \left(\frac{1}{h} + \frac{H}{\lambda} \right) + T_{air} = 26,4 \text{ } ^\circ\text{C}$

L'eau chaude devra circuler avec une température supérieure à cette valeur afin que le transfert à travers le tuyau puisse s'effectuer.