

### Conductivité thermique dépendant de la température

On étudie la conduction thermique dans une barre cylindrique de longueur  $L = 20$  cm dont les parois latérales sont calorifugées. Cette barre est faite d'un matériau dont la conductivité thermique dépend de la température selon la relation  $\lambda = \frac{K}{T}$ , avec  $K > 0$  une constante.

1. Par un bilan enthalpique, déterminer la forme mathématique de  $T(x)$  en régime stationnaire.
2. On donne  $T(0) = T_0 = 300$  K et  $T(L) = T_1 = 350$  K. Déterminer complètement  $T(x)$  et le représenter sur un graphique.
3. Étudier la puissance thermique transmise en  $x = 0$  et  $x = L$ .