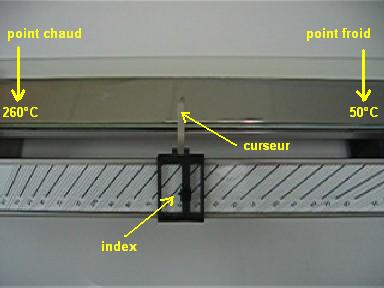
**Banc Kofler**

1. Introduction :

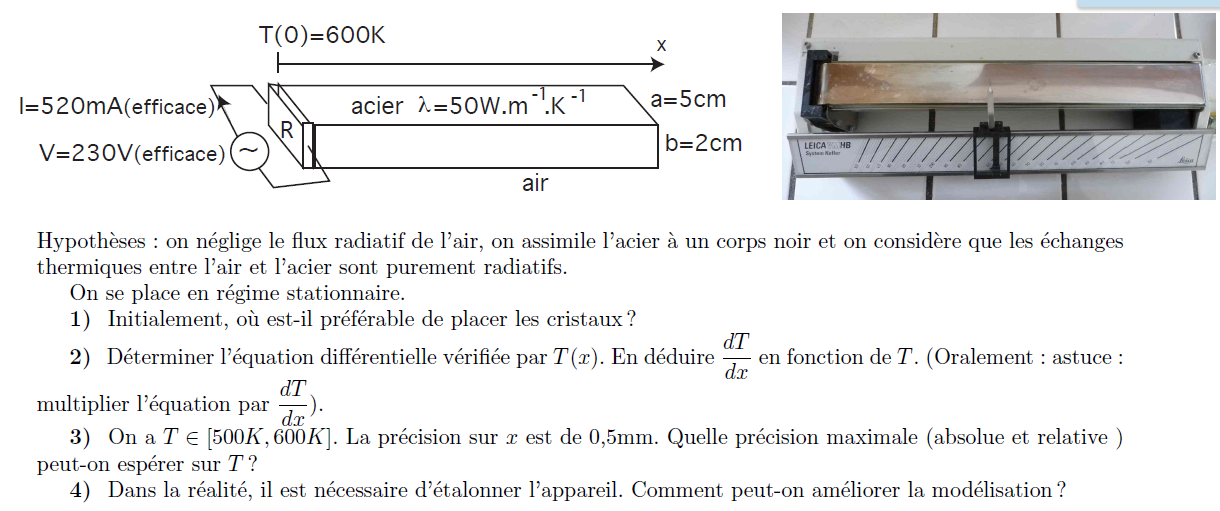
La table chauffante de Kofler, appelée en pratique banc Kofler, est un appareil de mesure permettant d'estimer la [température de fusion](https://fr.wikipedia.org/wiki/Temp%C3%A9rature_de_fusion) d'une matière et ainsi de l’identifier. Il s'agit d'une plaque chauffée présentant un [gradient](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gradient) de température, sur laquelle on déplace un [échantillon](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89chantillon_(mati%C3%A8re)).



**Plaque chauffée**

1. Présentation

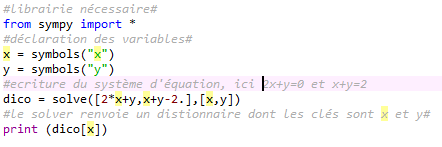
La plaque de longueur est chauffée à 260°C à l’une de ses extrémités par une résistance dont la puissance Joule est intégralement transmise au banc. Les transferts conducto-convectifs et les échanges thermiques de type radiatifs sur le banc sont intégrés dans un seul terme, noté , traduisant la puissance thermique surfacique dissipée avec l’extérieur : où est une constante et la température extérieure est supposée constante. La conductivité thermique de la plaque en acier est .



I=1,24A (efficace)

1. Obtenir l’équation différentielle vérifiée par
2. La solution est du type où et sont des constantes. Donner l’expression et la valeur de . Que vaut ?
3. Proposer deux égalités permettant d’accéder à et
4. Trouver, à l’aide de Python et du module « modulesysteme », la valeur exacte de

On donne quelques renseignements sur le calcul symbolique sur Python



**Corrigé**

1. On effectue un bilane enthalpique en régime stationnaire sur une tranche de longueur :

Avec : on a :

1. La solution particulière est et la solution de l’équation sans second membre est donc
2. On peut utiliser les relations de continuité de la température et du flux :
3. C’est donc ce système qu’il faut résoudre avec Python :

On trouve une température en x=L de l’ordre de 66°C :

