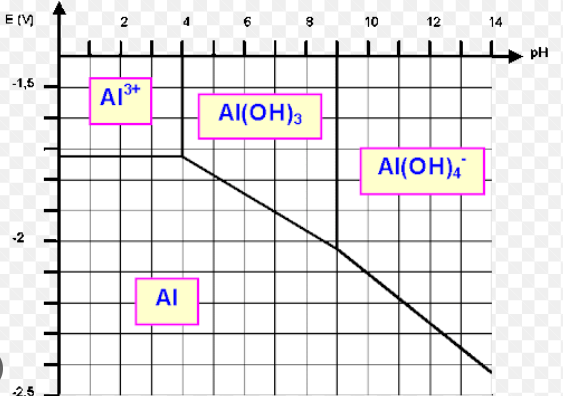
Partie 1 : fil parcouru par un courant

On considère un fil cylindrique de résistance électrique linéique , de rayon , de longueur de conductivité thermique . On note l’axe de ce cylindre. On impose à l’aide d’un système de refroidissement. Le fil est parcouru par un courant électrique d’intensité constante. On néglige les pertes thermiques à travers la paroi latérale du fil et on se place en régime stationnaire.

1. Effectuer un bilan de puissance sur un volume élémentaire.
2. En déduire l’expression de .
3. Pour quelle abscisse la température passe-t-elle par un maximum ? Commenter.

Partie 2 : Diagramme de l’aluminium

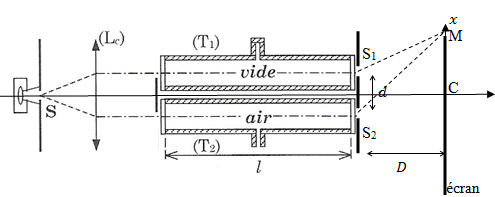
On considère le diagramme de l’aluminium obtenu avec une concentration de travail décimolaire. Les espèces envisagées sont .



1. Placer les différentes espèces sur le diagramme
2. Déterminer le produit de solubilité de l’hydroxyde.
3. L’aluminium est-il stable dans l’eau ?

**Question de réflexion :**

Deux fentes d’Young parallèles (S1) et (S2) horizontales très fines laissent passer le faisceau à la sortie des tubes (T1) et (T2). On supposera et .



On vide très progressivement le tube (T1) au moyen d’une pompe à vide puis on ferme la valve. Le comptage du nombre de franges brillantes ayant défilés en C lors d’une mesure faite à 20°C a donné pour avec . En déduire alors l’indice de l’air dans ces conditions.