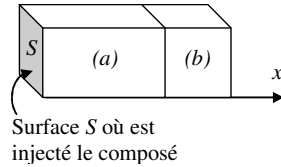


Expérience de diffusion (Extrait Centrale)

1. Établir l'équation de diffusion à une dimension.
2. Une solution est réalisée avec des ions $^{59}\text{Fe}^{2+}$. On dépose une goutte d'une solution de sulfate ferreux sur un papier filtre imbibé d'une solution d'électrolyte fort. La radioactivité de l'ion $^{59}\text{Fe}^{2+}$ permet de suivre la diffusion et la migration des ions fer. On observe au début de l'expérience que le rayon de la tache s'élargit proportionnellement à la racine carrée de la durée.
Justifier ce résultat sachant que le rayon ne dépend que du coefficient D et de la durée t .

3. On considère une solution contenant un composé de concentration moléculaire n dépendant uniquement de la coordonnée spatiale x . Dans la région (a) de longueur δ , la concentration est variable avec x , alors que dans la région (b) elle est constante de valeur n_S . Sur le plan de cote $x = 0$ est injecté un courant constant de l'espèce étudiée.



Exprimer la concentration $n(x)$ ainsi que l'intensité du courant de particules en fonction de $n_0 = n(0)$, n_S , δ , D et S .