Transport Laplacien d'une cellule absorbante

18 janvier 2011

1 Introduction :

Certain espèce de concentration $C(x), x \in \mathbb{R}^3$, diffuse dans un volume isotrope à partir d'une lointaine source localisée sur la frontière fermée $\partial\Omega_0$ vers une interface compact semi-perméable $\partial\Omega$ à laquelle elle disparaisse à un taux donné W . Soit D le coefficient de diffusion du transport Laplacian .
Alors la concentration satisfaite le système des équations suivantes :

$$(P_1)\begin{cases} \Delta C(x) \ = \ 0 & x \in \Omega_0 \backslash \Omega \\ C(\omega_0) = c_0 & \omega_0 \in \partial\Omega_0 \quad (\textit{sur la source}) \\ -D\partial_\nu C(\omega) = W[C(\omega) - c^*] & \omega \in \partial\Omega \end{cases}$$

2 Cadre de travail :

La forme du domaine admet une forte influence sur la solution du problème (P_1) .
Pour cela nous traitons le problème sur des domaines gèomètriquement réguliers , c'est à dire en prenant Ω_0 et Ω comme deux boules .

3 Stratégie :

Notre but est de trouver la solution du problème (P_1) en dimension un , deux et trois .
En plus d'étudier les courants locales et globales sur la frontière du domaine Ω_0 , ce qui nous conduit finalement à résoudre le problème inverse qui sert à déterminer la position de Ω par rapport à Ω_0 .