

## Problèmes à consulter sur le site à « problèmes »

### Diffusion de la matière

- Centrale : Extrait sur la diffusion d'ions dans un électrolyte. Intéressant par le fait de combiner la diffusion (loi de Fick) et la convection (due à la ddp imposée dans l'électrolyte).
- Centrale : Voir le sujet sur les stalactites . C'est un très beau sujet , entier et intéressant, traitant de la diffusion de matière dans sa deuxième partie. Il se trouve au niveau de Mécanique des fluides car il faut connaître un peu de ce cours.
- 
- 

### Diffusion thermique

- ENS Nouveau programme : de question 32 à 41 , traite d'un bilan thermique au sein d'un métal . Demande de bien lire l'énoncé pour comprendre les différents échanges thermiques pour les électrons et les ions du métal . Les équations étant écrites, des approximations sont suggérées en fonction des données tabléées ; il s'agit donc de faire quelques « bidouilles » de calculs et pouvoir tomber sur le résultat . Cela demande une certaine habitude des calculs d'ordres de grandeur.
- Centrale : Très beau sujet sur la détection pyro-électrique traitant de la diffusion thermique puis d'ondes thermiques. Il se complète par des questions sur les ondes , l'optique géométrique, les coefficients de réflexion et de transmission.
- Centrale : Voir sujet sur les stalactites qui traite de la diffusion thermique à partir de la troisième partie. Sujet entier très intéressant d'un bout à l'autre. Il se trouve au niveau de Mécanique des fluides car il faut connaître un peu de ce cours.
- CCP : Petit sujet avec une analogie électrique
- CCP : Sujet sur un câble coaxial résistif dont l'intérêt est de faire une analogie entre l'électrocinétique et la thermique. (Les parties traitant de la diffusion thermique sont les parties III et IV.2).
- e3a : Sur le traitement des cartes électriques , ce sujet permet de voir un problème concret et complet sur la diffusion, et d'y mêler des considérations entropiques à la fin.
- Mines-Ponts: NOUVEAU PROGRAMME : Etude d'ondes thermiques dans le tunnel de Fréjus , avec une condition limite sinusoïdale (ressemble à l'exercice vu dans le cours sur les variations quotidiennes de température dans la Terre). C'est un classique.

### Rayonnement

- Mines-Ponts : Sur les lois du rayonnement ; sujet plutôt matheux , mais reste classique.