

Nom :

Note : /20

Prénom :

Contrôle de connaissances 30

## Solides cristallins et induction (13')

- /10 [1] Justifier l'existence des sites interstitiels. Donner **sans schéma** les positions et la population des sites T et O de la structure CFC, et déterminer leurs habitabilités en fonction de  $r$  le rayon des sphères principales.

◇ Justification :

### Sites tétraédriques

◇ Position :

◇ Population :

◇ Habitabilité :

### Sites octaédriques

◇ Position :

◇ Population :

◇ Habitabilité :

- /7 [2] Soit une barre conductrice de longueur  $L$  et de direction  $\vec{u}_x$ , plongée dans un champ magnétique uniforme et stationnaire. On appelle  $S$  sa section, supposée constante, et  $n$  la densité d'électrons en son sein, supposée homogène. **Faire un schéma** d'une portion de conducteur et déterminer l'expression de  $i$  en fonction de  $e$ ,  $n$ ,  $S$  et  $v$ , puis **démontrer les expressions** linéique et intégrale de la force de LAPLACE.

Expression de l'intensité du courant

FIGURE 30.1 – Schéma fil.

Force subie par une section de fil

Force subie par tout le fil

- /3 [3] À l'aide d'un schéma, expliquer l'expérience des rails de LAPLACE et indiquer le sens de la force subie par le barreau.

FIGURE 30.2 – Schéma rails.