

# Discussion

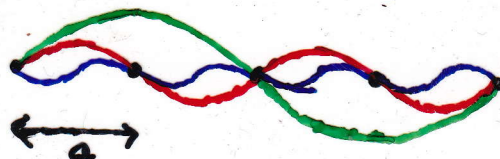
Relation de dispersion:

$$\omega = 2\omega_0 \left| \sin\left(\frac{k \cdot a}{2}\right) \right|$$

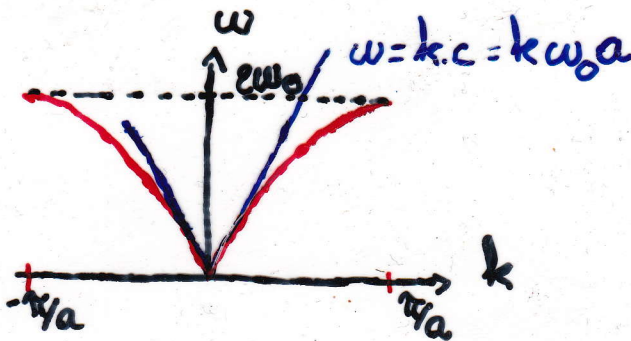
réseau:

$$\lambda_{\min} = 2a$$

$$\hookrightarrow k_{\max} = \frac{\pi}{a}$$



$\lambda_1$   
 $\lambda_2 \rightarrow \lambda_{\min}$   
 $\lambda_3 \rightarrow$  pas possible  
 (pas de propagation  
 si déplacement identique)



Pour  $\lambda \gg a$ , on a  $\omega = k\omega_0 a$ .

$$\frac{\omega}{k} = c = \sqrt{\left(\frac{\partial E}{\partial k^2}\right) \cdot \frac{a^2}{m}} = \sqrt{\left(\frac{\partial E}{\partial k^2}\right) \cdot \frac{1}{a}}$$

Si on pose  $\gamma = \frac{1}{a} \cdot \frac{\partial^2 E}{\partial k^2}$ , on retrouve à partir de la limite continue ( $ka \ll \pi$ ) du modèle microscopique notre modèle microscopique de solide élastique.

→ Limite du modèle microscopique:  $\lambda \sim 2a \sim \text{nm}$

Modèle microscopique continu → variations microscopiques moyennées