

# **Programme de colle de physique PSI**

## **Semaine n°17 : du 6 au 10 février 2012**

### **Ondes :**

#### **Cours + exercices :**

Phénomènes de propagation 1D non dispersifs – Equation de d'Alembert: ondes transversales dans une corde vibrante ; ondes longitudinales dans une chaîne infinie d'oscillateurs, dans un solide (loi de Hooke et module d'Young). **Savoir déterminer l'équation de d'Alembert !**  
Familles de solutions : ondes progressives, OPPH, ondes stationnaires.  
Applications : modes propres, résonances de la corde de Melde.

### **Optique géométrique :**

A revoir

### **Optique ondulatoire :**

#### **Cours ou exercices proches du cours :**

Interférences : interférences non localisées entre deux ondes totalement cohérentes ; conditions à respecter pour avoir cohérence (on s'est limité ici à une source monochromatique); calcul de l'éclairement en fonction de la différence de marche ; notion de cohérence temporelle et modèle du train d'onde.

Interféromètre de Michelson : équivalence avec la lame d'air ou le coin d'air suivant l'inclinaison des miroirs ; cas de la source ponctuelle (interférences non localisées). Interférences localisées dans le cas d'une source étendue : calcul des franges d'égale inclinaison. Etude en coin d'air.

Cas d'une source non monochromatique : modèles du doublet spectral et du profil spectral rectangulaire en nombre d'onde : calcul du contraste.

Diffraction à l'infini : Principe de Huygens-Fresnel, diffraction à l'infini d'une onde plane par une pupille rectangulaire ; cas de la pupille fente

Exemples de dispositifs interférentiels : trous d'Young, fentes d'Young (observation à distance finie / à l'infini). Cas des fentes d'Young infiniment fines / de largeurs finies. Cas de la source de largeur finie.