

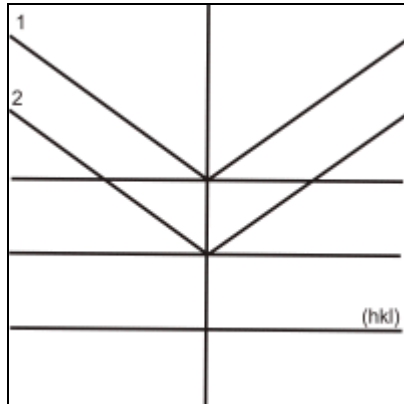
Séances 11 et 12 :

- 1) La formule de l'équidistance entre les familles de plans d'indice de Miller hkl pour le système cristallin triclinique est :

$$\frac{1}{d_{hkl}^2} = \frac{\frac{h^2}{a^2} \sin^2 \alpha + \frac{k^2}{b^2} \sin^2 \beta + \frac{l^2}{c^2} \sin^2 \gamma + 2 \frac{hk}{ab} (\cos \alpha \cos \alpha - \cos \gamma) + 2 \frac{kl}{bc} (\cos \beta \cos \beta - \cos \alpha) + 2 \frac{lh}{ca} (\cos \gamma \cos \alpha - \cos \beta)}{1 - \cos^2 \alpha - \cos^2 \beta - \cos^2 \gamma + 2 \cos \alpha \cos \alpha \cos \gamma}$$

La complexité de cette formule est due au fait qu'elle s'applique au système triclinique. Particularisez cette formule pour les systèmes monoclinique, orthorhombique, tétragonal, hexagonal et cubique.

- 2) Vérifiez pour les 6 systèmes cristallins envisagés dans l'exercice précédent, en envisageant toutes les possibilités de permutations et de changements de signes des indices qui laissent d invariant, qu'on obtient le nombre et les indices de tous les plans équivalents correspondant à l'holoédrie associée à ce système.
- 3) Sur le dessin ci-dessous, faites apparaître la longueur $2d \sin \theta$.



- 4) Que se passe-t-il lorsque la loi de Bragg est vérifiée ? Considérez un exemple où $d = 2 \text{ \AA}$ et $\lambda = 0.4 \text{ \AA}$.
- 5) Combien de réflexions peut-il y avoir dans ce cas ?
- 6) Donnez les indices de Laue de toutes les réflexions possibles ainsi que les angles de Bragg correspondants.