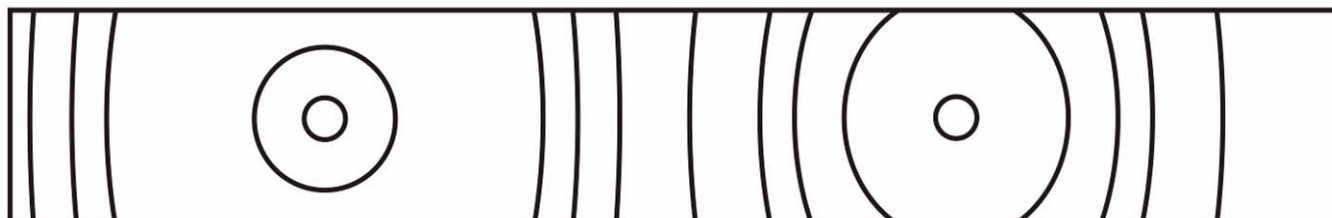
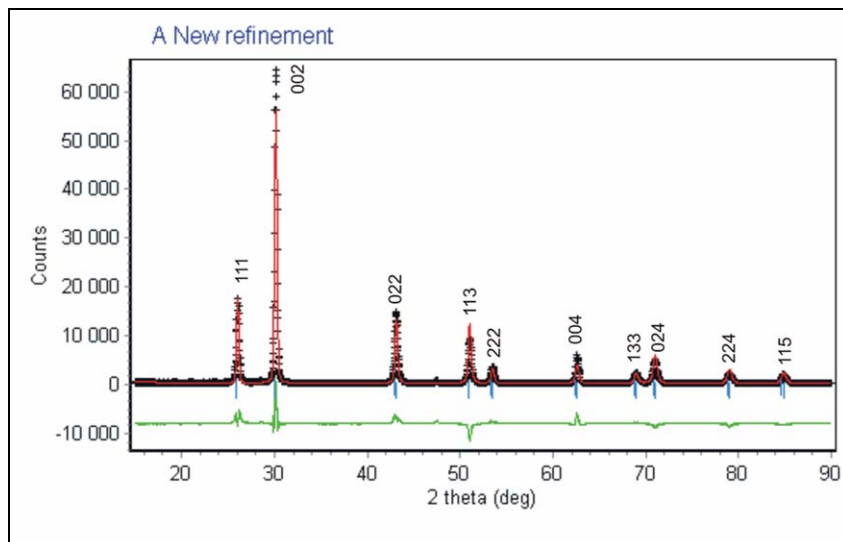


## Séances 16 et 17 :

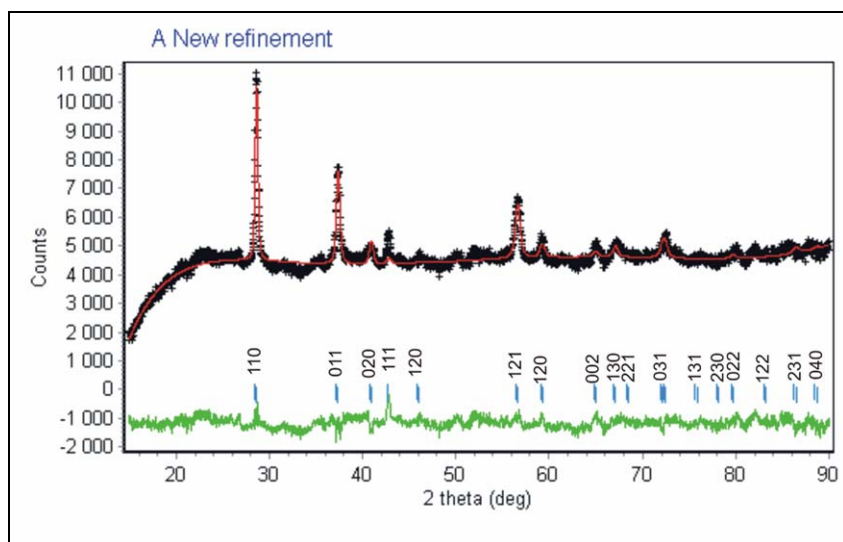
- 1) Une poudre de Barytine est utilisée pour réaliser un spectre de diffraction à l'aide de la caméra de Debye-Scherrer. Les paramètres de la maille orthorhombique sont  $a=7.15\text{\AA}$  ;  $b= 8.88\text{\AA}$  ;  $c=5.45\text{\AA}$ .  
Quelle longueur d'onde devra être utilisée pour pouvoir observer l'anneau d'indice de Laue 422 comme dernier anneau en retour.  
Combien de plans différents contribuent à l'intensité de l'anneau d'indice de Laue 422.
- 2) On a réalisé un spectre de diffraction à l'aide de la caméra de Debye-Scherrer sur une poudre de sphalérite (cubique face centrée) de paramètre du réseau  $a=5.41\text{\AA}$  en utilisant la raie  $K\alpha$  du cuivre ( $\lambda=1.5418\text{\AA}$ ). Le périmètre de la chambre vaut 180mm.  
Recherchez les indices de Laue des anneaux de diffraction.  
Certains de ces anneaux ont été effacés, lesquels ?



- 3) Pour les 4 raies directes représentées, donnez tous les indices de Miller de tous les plans représentés par ces raies. Reportez ces plans sur une projection stéréographique et en déduisez-en les éléments de symétrie.
- 4) On réalise une expérience de diffraction de R.X. selon la méthode de Debye et Scherrer sur une poudre de cristaux de Fe. Le Fe cristallise selon un réseau cubique centré de paramètre  $a=2,86\text{\AA}$ .
  - a. Déterminez la longueur d'onde  $\lambda$  à utiliser de manière telle que le diagramme ne comporte que trois anneaux.
  - b. Supposez que l'on refasse l'expérience sur un autre échantillon de Fe qui contiendrait du Cr en solution solide (un faible pourcentage des sites occupés par le Fe sont occupés par du Cr). Combien d'anneaux de diffraction comporterait ce nouveau diagramme avec la même longueur d'onde que l'exercice a et quelles seraient leurs intensités.
- 5) Soient deux spectres de diffraction obtenus à partir de poudres monominérales réalisées sur un microdiffractomètre. Ces spectres portent l'intensité des RX diffractés en fonction de  $2\theta$ , de telle sorte que chaque pic équivaut à un anneau. Tous les pics présents ont été identifiés par leurs indices de Laue et  $\lambda$  correspond à la raie  $K\alpha$  du cuivre ( $1.544\text{\AA}$ ). Sachant déjà que  $\alpha=\beta=\gamma=90^\circ$ , on demande pour les minéraux A et B :
  - a. Le mode de réseau des minéraux.
  - b. Le nombre de plans hkl contribuant à la réflexion 200.
  - c. Les valeurs des paramètres a,b,c et le système cristallin de chaque minéral.



111	25.85
002	30.00
022	43.09
113	50.90
222	53.46
004	62.55
133	68.94
024	70.85
224	78.99
115	84.73



110	28.61
011	37.31
020	40.79
111	42.85
120	46.01
121	56.61
220	59.15
002	65.00
130	67.06
221	68.48
031	72.28
131	75.76
230	78.13
022	79.56
122	83.20
231	86.52
040	88.73