

TD de cristallographie géométrique & cristallographie I
Série N° 2

I- Les systèmes cristallins ne comportent pas le même nombre de modes de réseau. Dans le réseau bidimensionnel, il existe 5 façons pour répéter les points dans le plan alors que dans le réseau tridimensionnel, Bravais a montré qu'il existe 14 façons pour répéter les points dans l'espace de telle sorte que ces points soient équivalents (réseaux de Bravais). On peut alors se poser les questions suivantes :

Pourquoi les modes de réseau cubique C et quadratique F n'existent pas ?

II- En cristallographie, on fait usage d'un autre réseau « réseau réciproque RR » défini par les vecteurs de base a^* , b^* , et c^* .

- 1) Montrer que toute rangée réticulaire d'indices $[hkl]^*$ dans un réseau réciproque est perpendiculaire au plan réticulaire (hkl) dans le réseau direct.
- 2) En utilisant le RR, établir la relation donnant la distance réticulaire d_{hkl} d'un système orthogonal en fonction des paramètres de la maille. Que devient cette relation dans le cas des systèmes quadratique et cubique ?

III- L'étude du composé cristallin AB de structure cubique à l'aide des rayons X de longueur d'onde $1,5405 \text{ \AA}$ donne une réflexion sur le plan (200) pour une incidence de $19,5^\circ$.

- 1) Quelle est la valeur du paramètre de la maille ?
- 2) Quelle est l'incidence sur le plan (311) pour laquelle le même rayonnement donne une réflexion ?

