

Rayonnement Synchrotron sous conditions extrêmes

James Badro – *LMCP*

Résumé: Les synchrotrons de troisième génération (ERSF, Chicago, Japon) sont des sources de rayonnement électromagnétique très brillantes, nécessaires à l'étude in-situ des échantillons portés sous très haute pression. Les applications du rayonnement synchrotron sont très vastes: la diffraction et l'étude des structures, différents types de spectroscopie X, l'imagerie et la microscopie, ainsi que des mesures de cinétiques.

Quelques techniques de spectroscopie X ont été illustrés par des exemples :

ola spectroscopie d'émission des rayons X, avec l'exemple de la mesure du spectre d'émission $K\beta$ du fer et l'étude du magnétisme de FeO à haute pression.

ola diffusion inélastique résonnante des rayons X, illustrée par la détermination précise de la structure électronique de NiO à haute pression;

ola diffusion inélastique, dont la mesure permet la détermination de la vitesse des ondes acoustiques dans une phase.

La plupart des techniques de spectroscopie X sont utilisables pour les mesures sous des conditions extrêmes, et permettent l'étude des propriétés structurales et dynamiques des échantillons.



Développements: Les sources synchrotrons qui vont voir le jour dans les prochaines années sont (1) les sources de 4ème génération, qui sont des sources pulsées, mais très destructrices, (2) les sources de 3ème génération améliorées (ERL), (3) l'ajout de quelques lignes de 4ème génération sur les sources existantes de 3ème génération.