

CFA/VISHNO 2016

Propriétés acoustiques de liquides métalliques sous hautes pressions et hautes températures

F. Decremps, S. Ayrinhac, M. Gauthier, M. Morand, G. Le Marchand et F. Bergame

Université Pierre et Marie Curie, Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux, et de Cosmoc, 4 place Jussieu, 75005 Paris, France
michel.gauthier@upmc.fr



LE MANS

CFA2016/375**Propriétés acoustiques de liquides métalliques sous hautes pressions et hautes températures**

F. Decremps, S. Ayrinhac, M. Gauthier, M. Morand, G. Le Marchand et F. Bergame
Université Pierre et Marie Curie, Institut de Minéralogie, de Physique des Matériaux, et de Cosmoc, 4 place Jussieu,
75005 Paris, France
michel.gauthier@upmc.fr

La vitesse du son est une donnée fondamentale en physique des matériaux. Elle permet de quantifier très précisément les propriétés élastiques et visco-élastiques des solides et des liquides. Sa mesure sous haute pression (HP) et haute température (HT) offre de plus une voie unique à la détermination de l'équation d'état du milieu dont la connaissance est essentielle en physique appliquée et fondamentale ainsi qu'en géophysique et planétologie.

L'expérimentation visant à déterminer les propriétés élastiques des matériaux à HP et/ou HT est cependant un réel défi technique, surtout dans le cas critique d'échantillons opaques. Actuellement, une recherche intense est effectuée pour améliorer les techniques classiques et développer de nouvelles approches. Ces dernières années, nous avons développé une technique de laboratoire innovante alliant technique laser pompe-sonde femtoseconde, cellule à enclumes de diamant, et chauffage résistif. Aujourd'hui opérationnelle sous HP (Mbar) et sous des températures modérés (<800 K), nous présenterons ici des résultats récents concernant des mesures de vitesses du son et d'équation d'état dans des liquides métalliques (Hg, Ga, Bi et Rb) sous hautes densités.