

Institut de Minéralogie et de Physique des Milieux Condensés
Unité Mixte de Recherche 7590
Code 115, 4 Place Jussieu F-75252 Paris CEDEX 05

SÉMINAIRE

Mardi 26 mars, 10h30

*Salle de Conférence, 4ème étage, Tour 22-23, Salle 1
IMPMC, Université P. et M. Curie, 4, Place Jussieu, 75005 Paris*

Frédéric CAUPIN

*Laboratoire Physique de la Matière Condensée et Nanostructures
Université Lyon 1 / CNRS*

ANOMALIES DE L'EAU SURFONDUE A -100 MPa

L'eau est célèbre pour sa complexité, avec plus de 15 phases solides et de nombreuses anomalies dans la phase liquide.

Les anomalies du liquide sont encore plus prononcées quand il est surfondu. Depuis 30 ans, plusieurs explications ont été proposées. L'une d'elles implique une transition de phase du premier ordre entre deux liquides de structure différente à basse température. Cependant, aucune expérience n'a à ce jour mis en évidence cette transition, sauf pour de l'eau très confinée ou pour des mélanges eau-glycérol.

Nous étudions des gouttes d'eau pure d'environ 10 μm , mais à pression négative. Pour cela nous utilisons de l'eau prisonnière dans des cristaux de quartz. Le quartz procure un récipient rigide qui génère une tension mécanique quand on le refroidit : on peut ainsi porter le liquide au delà de -100 MPa avant de voir des bulles de vapeur apparaître. La spectroscopie Brillouin nous permet d'accéder à la vitesse du son dans le liquide doublement métastable, à la fois surfondu et à pression négative. Je décrirai nos résultats récents et leur interprétation, appuyée par des simulations de dynamique moléculaire.