# Les nombres complexes sont incontournables en physique quantique

En physique classique, **les nombres complexes** simplifient la description des processus oscillants, mais ils ne sont pas indispensables. Qu'en est-il pour la physique quantique ? Des chercheurs viennent de démontrer que certaines expériences ne peuvent être décrites avec les seuls nombres réels.

Si on multiplie un nombre par lui-même, qu'il soit positif ou négatif, le résultat est toujours positif. Mais en inventant le nombre imaginaire i, défini par $i^2 = -1$, les mathématiciens ont ouvert de vastes horizons en algèbre, en géométrie ou en théorie des nombres. Le nombre imaginaire i et sa généralisation, les nombres complexes (de la forme $a + ib$, où $a$ et $b$ sont des nombres réels), ont rapidement trouvé leur intérêt aussi en physique. Ils servent surtout à simplifier certains calculs, notamment pour décrire les systèmes oscillants, mais ils ne sont donc pas indispensables. Or Marc-Olivier Renou, de l'institut des sciences photoniques, à Barcelone, et ses collègues ont montré que les nombres complexes sont en revanche nécessaires au formalisme standard de la physique quantique. Bien plus qu'une simple aide de calcul, ils sont intrinsèques à la description de la mécanique quantique.

LIRE L'ARTICLE