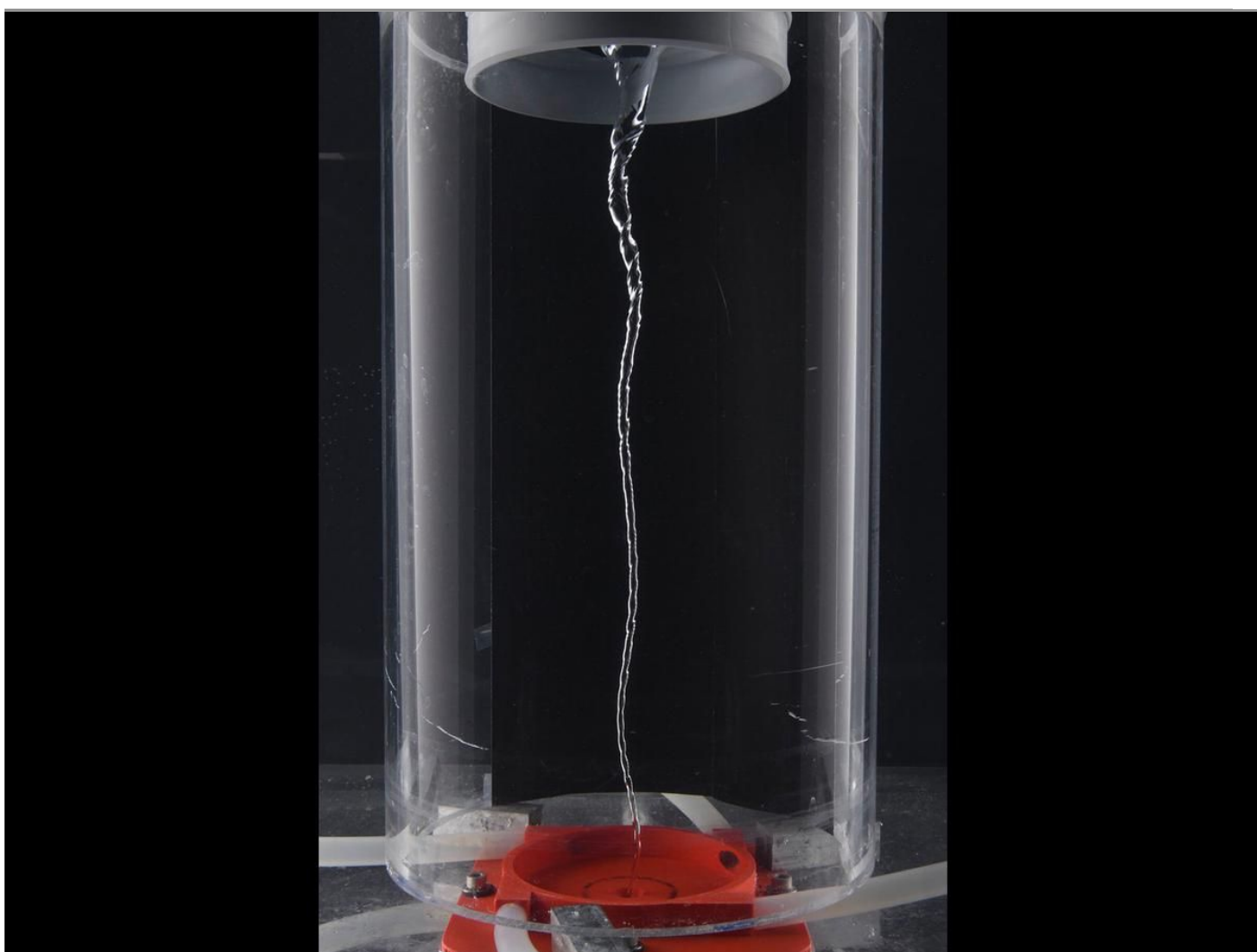


L'art de faire vibrer les tourbillons

Par Philippe Pajot le 13.02.2026 à 19h09

 Ecouter 2 min.

Les tourbillons ne sont pas de simples colonnes d'air ou d'eau en rotation : ils peuvent onduler et transporter de l'énergie le long de leur axe. Des physiciens français viennent d'élaborer un dispositif expérimental permettant d'observer et de mesurer ces ondulations baptisées ondes de Kelvin, longtemps restées difficiles à caractériser. Un résultat qui éclaire aussi bien le comportement des tornades que celui de la turbulence quantique



Le vortex créé en laboratoire.

Crédit: Jason Barckicke - Laboratoire matière et systèmes complexes (CNRS - Université Paris-Cité)



La prédiction de Lord Kelvin

Dès la fin du XIX^e siècle, Lord Kelvin avait prédit qu'elles pouvaient supporter des ondes se propageant le long de leur axe. Mais en pratique, ces "ondes de Kelvin" sont restées difficiles à observer de manière contrôlée. Une équipe du Laboratoire matière et systèmes complexes (CNRS - université Paris-Cité) et du Laboratoire de physique de l'ENS est parvenue à lever ce verrou expérimental.

Les trois physiciens ont détaillé leur travail dans un article sur le site de [La Recherche](#).

Ces physiciens ont conçu un dispositif capable de stabiliser un vortex d'environ quarante centimètres de hauteur, en forçant l'eau à tourner autour d'un orifice central. Le cœur du tourbillon, occupé par une fine colonne d'air, sert de marqueur optique, ce qui permet de suivre précisément ses déformations. En excitant légèrement la surface du fluide à l'aide d'un anneau vibrant situé au fond de la cuve, l'équipe déclenche des ondes qui se propagent le long du vortex.

Le comportement des tornades

Deux types de modes sont identifiés : l'un déplace l'axe du tourbillon en une hélice, l'autre déforme son cœur sans en déplacer l'axe. Au-delà de la démonstration expérimentale, ces résultats ont une portée plus large.

En effet, les ondes de Kelvin sont supposées jouer un rôle central dans le transport d'énergie au sein des superfluides, mais leur observation y reste très limitée. Les expériences réalisées ici offrent un analogue classique permettant de tester ces mécanismes. Elles pourraient également éclairer certains comportements intermittents des tornades ou la dynamique des vortex dans les sillages d'avion.

À ÉCOUTER AUSSI

 COMMENTER

VORTEX



© Sciences et Avenir - Les contenus, marques, ou logos du site sciencesetavenir.fr sont soumis à la protection de la propriété intellectuelle.

Audience certifiée par

