

Water handling technique: master buoyancy with incredible precision



by Gabriel V.

Researchers at Nanyang Technological University in Singapore have successfully manipulated water waves, allowing precise control of floating objects. This technique, if perfected, could pave the way for exciting new applications in various fields.

The idea was born from an earlier work on light carried out by Shen Yijie. Co-leader of the new project, Yijie realized that light and water can move in the form of waves and wondered about applying their findings about light to water.

Preliminary research involved computer simulations to assess the feasibility of the idea. Confident in their success, they then carried out laboratory experiments with small containers of water and various objects such as foam balls and ping-pong balls.

By manipulating the frequency and amplitude of the waves and adjusting their movement, the team was able to keep the balls stationary or move them in circular or spiral trajectories at will.



The potential applications are numerous. On a larger scale, the technique could guide large objects like ships through narrow harbors. Another innovative use case would be to use waves to contain harmful chemical spills, making them easier to clean up. At a micrometer scale, the method could make it possible to reposition cells or other particles of similar size without physical contact.

There is still a lot of research to be done before this technology becomes commercial. In the short term, the team aims to determine whether similar wave patterns can be created and controlled underwater to move submerged objects. They must also study the impact of natural waves on their artificially created areas. Later, it might even be possible to use water patterns to store data.

The team's findings were published in the journal Nature under the title, Topological Water Wave Structures Manipulating Particles.

<https://www.netcost-security.fr/actualites/246617/la-technique-de-manipulation-de-leau-maitrisez-la-flottabilite-avec-une-precision-incroyable/>

==

La technique de manipulation de l'eau : maîtrisez la flottabilité avec une précision incroyable



par Gabriel V.

Des chercheurs de l'Université Technologique de Nanyang à Singapour ont réussi à manipuler les vagues de l'eau, permettant un contrôle précis des objets flottants. Cette technique, si perfectionnée, pourrait ouvrir la voie à de nouvelles applications passionnantes dans divers domaines.

L'idée est née d'un travail antérieur sur la lumière mené par Shen Yijie. Co-responsable du nouveau projet, Yijie a réalisé que la lumière et l'eau peuvent se déplacer sous forme de vagues et s'est interrogé sur l'éventualité d'appliquer leurs découvertes sur la lumière à l'eau.

Les recherches préliminaires ont impliqué des simulations informatiques pour évaluer la faisabilité de l'idée. Confiants dans leur réussite, ils ont ensuite réalisé des expériences en laboratoire avec de petits récipients d'eau et divers objets tels que des balles en mousse et des balles de ping-pong.

En manipulant la fréquence et l'amplitude des vagues et en ajustant leur mouvement, l'équipe a réussi à maintenir les balles en position stationnaire ou à les déplacer selon des trajectoires circulaires ou spirales à volonté.



Les applications potentielles sont nombreuses. À une échelle supérieure, la technique pourrait guider de grands objets comme des bateaux dans des ports étroits. Un autre cas d'utilisation innovant consisterait à utiliser des vagues pour contenir des déversements chimiques nuisibles, facilitant ainsi leur nettoyage. À une échelle micrométrique, la méthode pourrait permettre de repositionner des cellules ou d'autres particules de taille similaire sans contact physique.

De nombreuses recherches doivent encore être menées avant que cette technologie ne devienne commercialisable. À court terme, l'équipe vise à déterminer si des motifs de vagues similaires peuvent être créés et contrôlés sous l'eau pour déplacer des objets

immergés. Ils doivent également étudier l'impact des vagues naturelles sur leurs zones artificiellement créées. Plus tard, il pourrait même être possible d'utiliser des motifs d'eau pour stocker des données.

Les résultats de l'équipe ont été publiés dans le journal Nature sous le titre, Structures de vagues d'eau topologiques manipulant des particules.

<https://www.netcost-security.fr/actualites/246617/la-technique-de-manipulation-de-leau-maitrisez-la-flottabilite-avec-une-precision-incroyable/>