



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – EDITAL 11/2012

Realização:



EXAME DE PROFICIÊNCIA DE LEITURA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

DATA: 10/11/2012

HORÁRIO: das 8 às 11 horas

CADERNO DE PROVA

Idioma:

FRANCÊS

Área de Pesquisa:

(2) CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA, ENGENHARIAS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- Esta prova é constituída de um texto técnico-científico em língua estrangeira, seguido de 5 (cinco) questões abertas relativas ao texto apresentado.
- É permitido o uso de dicionário impresso, sendo vedados troca ou empréstimo durante a realização do Exame.
- As respostas deverão ser redigidas em português e transcritas para a **Folha de Respostas**, utilizando caneta esferográfica, **tinta preta** ou **azul, escrita grossa**.
- A Folha de Respostas** será o único documento válido para correção, não devendo, portanto, conter rasuras.
- Será eliminado o candidato que se identificar em outro espaço além daquele reservado na capa da **Folha de Respostas** e/ou redigir as respostas com lápis grafite (ou lapiseira).
- Nenhum candidato poderá entregar o Caderno de Prova e a Folha de Respostas antes de transcorridos 60 minutos do início do Exame.
- Em nenhuma hipótese haverá substituição da **Folha de Respostas**.
- Ao encerrar a prova, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal da sala, o Caderno de Prova e a Folha de Respostas devidamente assinada no espaço reservado para esse fim.

Entraîné par la valse des ultrasons

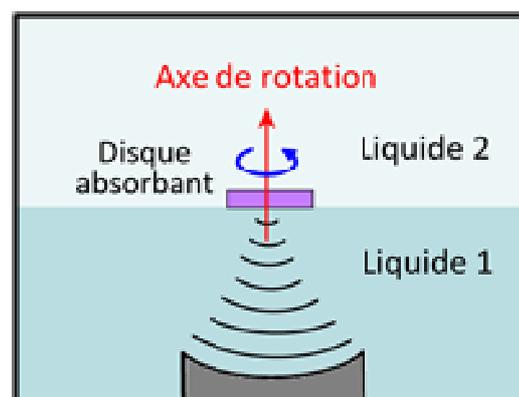
25 septembre 2012



En faisant tourner de manière contrôlée un petit disque à plus de dix tours par seconde sous le seul effet d'une onde ultrasonore, des physiciens ont testé quantitativement la théorie de la mise en rotation de la matière par le son.

Les ultrasons, ondes acoustiques de très haute fréquence utilisées en échographie pour imager à l'intérieur de la matière, sont aussi un moyen de mettre de petits objets en mouvement. Des physiciens du Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine (LOMA – CNRS / Univ. Bordeaux 1) viennent de tester quantitativement la théorie de mise en rotation d'objets par le son avec des faisceaux ultrasonores taillés sur mesure. Ce travail est publié dans la revue *Physical Review Letters*.

Pour mettre un objet en rotation il est nécessaire de disposer d'un faisceau ultrasonore d'un type particulier, surnommé vortex acoustique en raison de l'analogie de sa structure avec celle d'un tourbillon. Les physiciens bordelais ont obtenu un tel faisceau à l'aide d'un émetteur constitué simplement de 8 éléments piézoélectriques pilotés électriquement et vibrant à la fréquence de 2 mégahertz. Cet émetteur, dont la surface est concave, focalise l'onde acoustique sur l'objet visé, un disque absorbant le son, de diamètre millimétrique, flottant à l'interface entre du glycérol et de l'huile, deux liquides non miscibles. Le disque se met alors à tourner sur lui-même à une vitesse pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines de tours par seconde. De la mesure de cette vitesse, les chercheurs ont déduit le couple de radiation acoustique et l'ont comparé avec succès avec les prédictions théoriques. Ils ont aussi montré que le fluide, qui absorbe partiellement l'onde ultrasonore qui s'y propage, est lui-même mis en rotation. Ces travaux ouvrent la voie à des applications potentielles basées sur cette nouvelle possibilité de mettre en rotation solides et liquides avec du son, qui jusqu'à présent n'a pas été explorée avec les dispositifs ultrasonores existants.



Générateur de vortex ultrasonores

Schéma du dispositif expérimental de mise en rotation d'un objet à distance, ici un disque absorbant les ondes acoustiques dans le domaine de fréquence utilisé posé à l'interface entre deux liquides immiscibles, à l'aide d'un vortex acoustique.

Fonte: <http://www.cnrs.fr/inp/spip.php?article1097>

EM HIPÓTESE ALGUMA, SERÁ CONSIDERADA A RESPOSTA NESTE CADERNO.

Depois de fazer a leitura do texto, responda as questões a seguir em português.

QUESTÃO 01 - Explique como foi testada a teoria a que se refere o primeiro parágrafo.

QUESTÃO 02 - De acordo com o artigo lido acima, diga qual a utilidade tradicional dos ultrassons.

QUESTÃO 03 - Ainda de acordo com o texto, qual foi a nova utilidade do ultrassom comprovada pelos pesquisadores?

QUESTÃO 04 - Explique o que é o vórtice acústico, baseando-se no texto lido acima.
