



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – EDITAL 16/2017

Realização:



# EXAME DE PROFICIÊNCIA DE LEITURA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

DATA: 22/10/2017

HORÁRIO: das 14 às 17 horas

## CADERNO DE PROVA

Idioma:

**FRANCÊS**

Área de Pesquisa:

**(1) CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, CIÊNCIAS  
AGRÁRIAS E CIÊNCIAS DA SAÚDE**

### 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 trocas ou empréstimos de materiais durante a realização do Exame.
- As respostas deverão ser redigidas em português e transcritas para a **Folha de Respostas**, utilizando caneta esferográfica com **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.

## Le cœur du Soleil tourne sur lui-même en une semaine

Pour la première fois, la vitesse de rotation du cœur du Soleil a été mesurée avec une excellente précision. Un résultat rendu possible par la détection des modes de gravité traversant l'étoile.

Une semaine. C'est le temps mis par le cœur du Soleil pour faire un tour sur lui-même. Depuis plusieurs années déjà, les astrophysiciens supposaient que la vitesse de rotation du cœur de l'astre était plus élevée que celle de sa surface, mais cet écart n'avait pas été quantifié. C'est maintenant le cas: le cœur du Soleil tourne sur lui-même environ quatre fois plus vite que ses couches externes. Ce résultat est présenté par une équipe de chercheurs menée par le Français Éric Fossat.

Lorsqu'il est impossible de mesurer directement une certaine propriété, comme ici la vitesse de rotation du noyau solaire, on gagne souvent à utiliser l'approche des «*problèmes inverses*»: en observant les effets, on tente de déterminer les causes.

Deux principaux types d'ondes se propagent dans le Soleil: les ondes acoustiques et les ondes de gravité. Les deux correspondent à une oscillation de la matière, mais les premières sont liées à des forces de pressions résultant des mouvements de convection sous la surface, tandis que les seconds sont le fruit d'une opposition entre forces de pesanteur et poussée d'Archimède.

L'étude de ces ondes permet de mieux connaître la structure interne du Soleil, divisée en trois parties: au centre le noyau, puis la zone radiative et enfin la zone convective. «*Les ondes acoustiques se propagent dans les trois zones du soleil. En revanche, les ondes de gravité sont confinées au noyau et à la zone radiative* », explique Patrick Boumier de l'Institut d'astrophysique spatiale (CNRS – université Paris Sud).

### Utiliser les ondes acoustiques

Les ondes acoustiques sont facilement mesurables par exemple grâce à l'instrument GOLF (Global Oscillations at Low Frequencies) du satellite SOHO qui enregistre par effet Doppler les vibrations du Soleil, et donc les ondes acoustiques, depuis plus de 20 ans. Pour mesurer les ondes de gravité, présentes uniquement dans les couches profondes, l'idée des chercheurs a été de chercher leur signature dans les ondes acoustiques. Les ondes de gravité tendent en effet à modifier le temps que mettent les ondes acoustiques pour traverser le Soleil en passant par ses couches les plus profondes. Eric Fossat et ses collègues ont donc mesuré la variation du temps mis par plusieurs ondes acoustiques pour faire l'aller-retour.

Ils ont comparé leurs données à des modèles simulant la présence ou l'absence d'ondes de gravité. Ils ont ainsi prouvé que ces ondes de gravité sont bien présentes au cœur du Soleil.

Une fois ces modes de gravité détectés, les chercheurs ont pu déduire la vitesse de rotation du noyau solaire. «*Si l'on réalise une analyse fréquentielle du signal, les ondes de gravité présentent une structure particulière dont certaines caractéristiques sont directement reliées à la vitesse de rotation de la matière dans laquelle l'onde se propage*», résume Patrick Boumier.

Les chercheurs en ont ainsi déduit que le cœur du Soleil tournait sur lui-même en une semaine. Ces résultats permettront d'améliorer les modèles existants sur la naissance, l'évolution et la structure de l'étoile.

Fonte: [http://www.pourlascience.fr/ewb\\_pages/a/actu-le-c-ur-du-soleil-tourne-sur-lui-meme-en-une-semaine-](http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/actu-le-c-ur-du-soleil-tourne-sur-lui-meme-en-une-semaine-38794.php)



