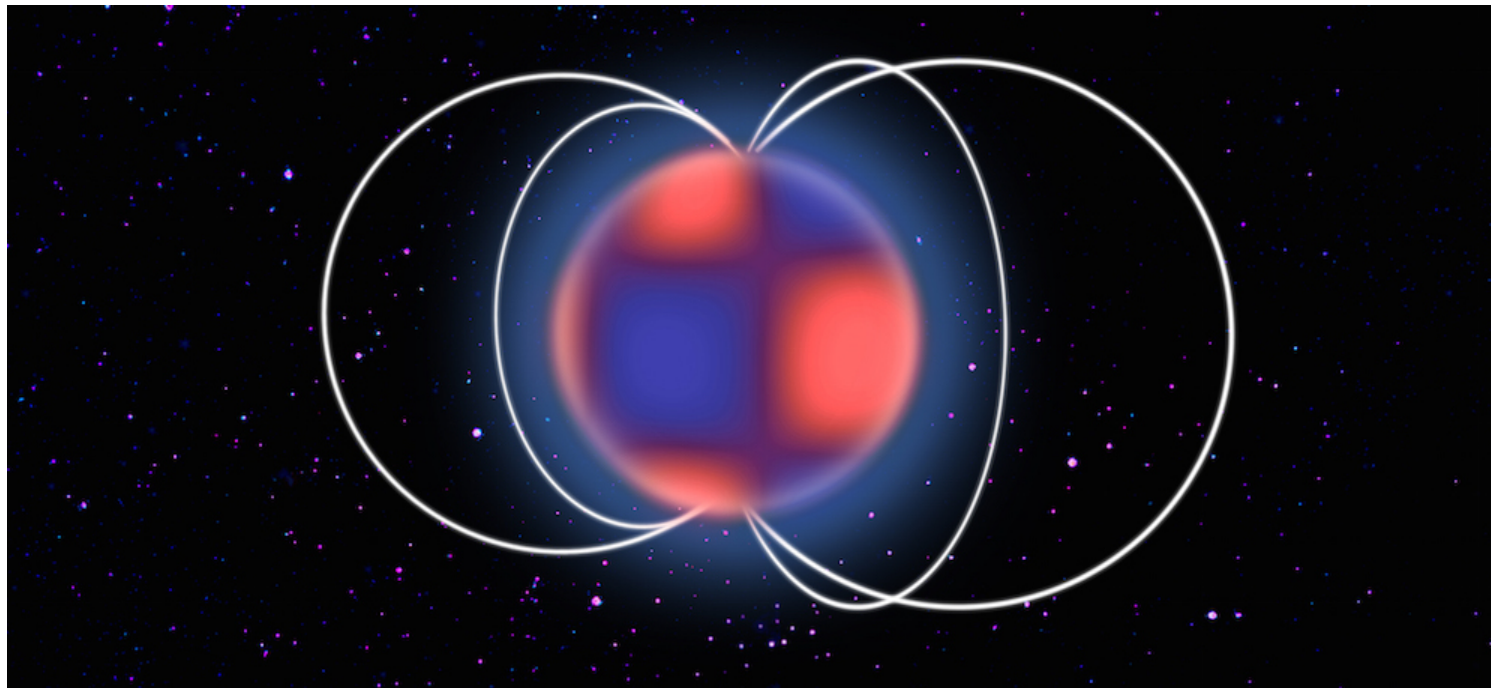


PREMIÈRE DÉCOUVERTE D'UNE ÉTOILE PULSANTE "MAGNÉTIQUE"

Publié le 22 octobre 2015



Le volcan Mauna Kea, dans l'archipel d' Hawaii (océan Pacifique) n'abrite pas que le fameux télescope américain Keck. Il héberge aussi le télescope Canada-France-Hawaii (CFHT).

C'est en étudiant avec ce télescope l'étoile HD188774, que le Dr Patricia Lampens, de [l'Observatoire royal de Belgique](#), et la chercheuse française Coralie Neiner, du Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique, LESIA (CNRS/Observatoire de Paris) [ont découvert la toute première étoile delta Scuti « magnétique »](#).

HD188774 avait initialement été surveillée par le télescope spatial américain Kepler, chargé de traquer les exoplanètes. Dans son balayage du ciel, Kepler a identifié de nombreuses étoiles pulsantes.

Fonctionnement interne de l'étoile

Les étoiles delta Scuti sont des étoiles pulsantes dont certaines montrent des signatures attribuées à un deuxième type de pulsations. La découverte révèle qu'il s'agit en fait de la signature d'un champ magnétique. Ceci a des répercussions importantes sur la compréhension de l'intérieur de ces étoiles.

Deux types d'étoiles pulsantes existent parmi les étoiles ayant une masse entre 1.5 et 2.5 fois la masse de notre Soleil, explique l'Observatoire royal de Belgique : les étoiles delta Scuti et les étoiles gamma Dor.

Théoriquement, les étoiles qui ont une température entre 6900 et 7400 degrés Kelvin peuvent avoir les deux types de pulsations à la fois. Elles sont alors appelées "étoiles hybrides".

Des étoiles aux températures plus élevées, ou plus faibles

Cependant, le satellite Kepler de la NASA a permis de détecter un grand nombre d'étoiles hybrides présentant des températures plus froides ou plus chaudes. L'existence de ces étoiles hybrides sur un plus grand domaine de température est très controversée. Elle remet en cause notre compréhension des étoiles pulsantes delta Scuti et gamma Dor.

C'est ici que les deux chercheuses, Coralie Neiner et Patricia Lampens apportent leur éclairage. Elles ont recherché quel phénomène physique pourrait imiter les signatures des pulsations gamma Dor dans les étoiles delta Scuti, les faisant apparaître comme hybrides alors qu'elles ne le sont pas vraiment.

La piste du champ magnétique

Une explication pourrait être la présence d'un champ magnétique qui produirait des tâches à la surface de l'étoile: lorsque l'étoile tourne, le passage des tâches devant l'observateur imiterait la signature des pulsations de type gamma Dor. Cependant, aucun champ magnétique n'avait jamais été observé dans une étoile delta Scuti...

Grâce aux observations spectropolarimétriques effectuées [au télescope CFHT \(Canada-France-Hawaii Telescope\)](#) à Hawaii, elles ont recherché la présence d'un champ magnétique dans une des étoiles supposées hybrides de Kepler: HD188774.

Elles ont découvert que cette étoile delta Scuti est effectivement magnétique et que la signature de ce champ magnétique est celle confondue avec la signature des pulsations de type gamma Dor.

HD188774 n'est donc pas une vraie hybride, mais la toute première étoile delta Scuti « magnétique » connue. Cette découverte apporte une lumière nouvelle sur l'interprétation des observations Kepler de ces étoiles, en particulier sur la structure à l'intérieur de ces étoiles.