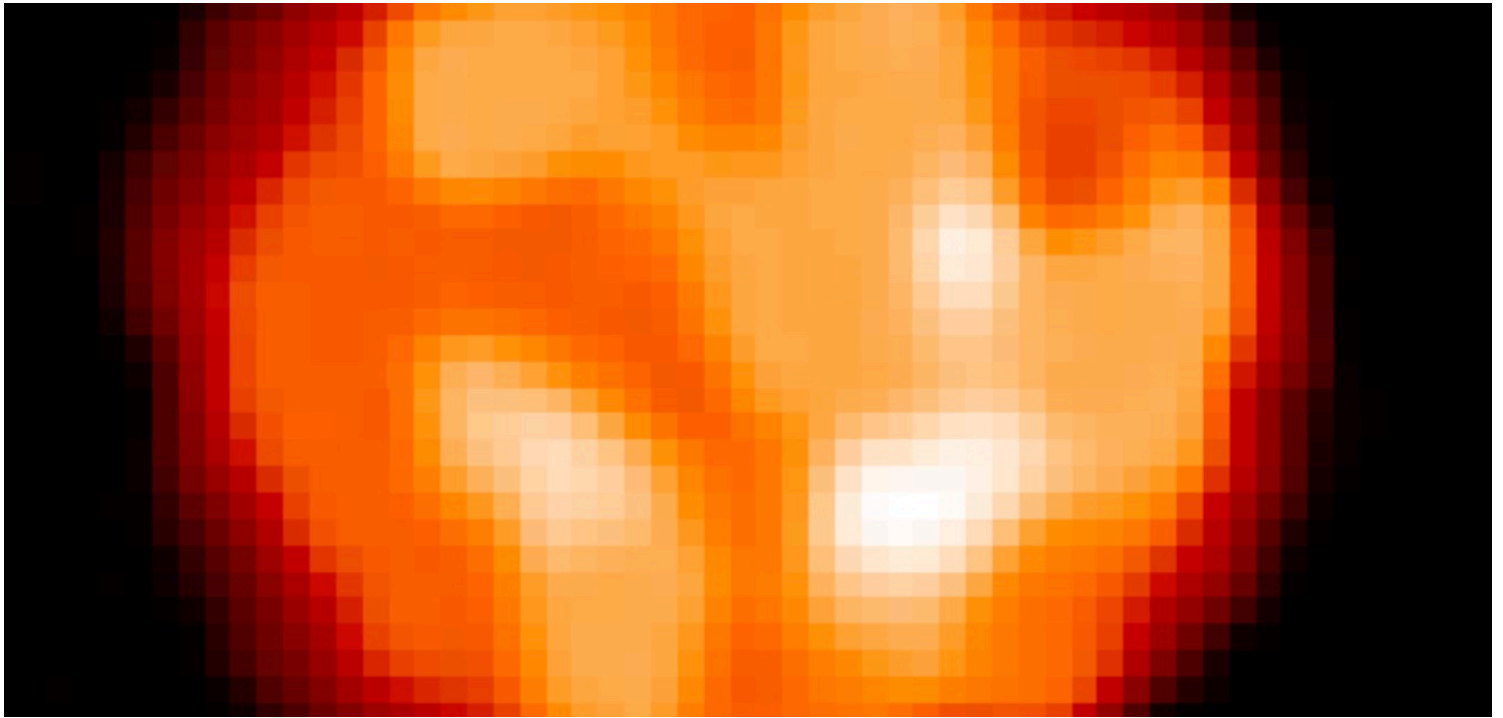


LA « BOULE DE NOËL COSMIQUE » DE L'ULB EST AUSSI UNE BOULE DE CRISTAL

Publié le 22 décembre 2017



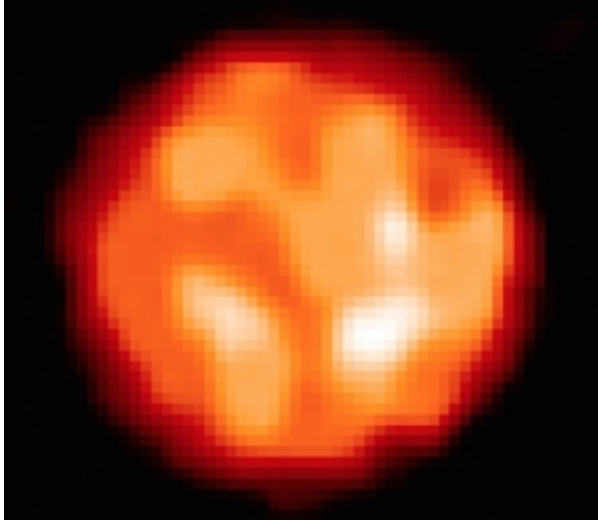
par Daily Science

C'est une surprenante « boule de Noël cosmique » que les astronomes de l'Université Libre de Bruxelles viennent d'observer. Les chercheurs de l'[Institut d'Astronomie et d'Astrophysique de l'ULB](#) ont pu obtenir une [image de la surface de l'étoile Pi Gruis](#), une étoile située à 530 années-lumière de la Terre. Ils ont même réussi à en observer certains détails. « C'est comme si on étudiait les détails d'une pièce d'un euro située à une distance de 230.000 km, soit un peu plus de la moitié de la distance Terre – Lune », précise le Pr Sophie Van Eck (ULB), qui a participé à cet exploit.

Que leur montre cette image? Rien de moins que l'avenir de notre Soleil... « Pi Gruis est une étoile, ou plus exactement était une étoile, dont la masse était à peine plus élevée que le Soleil, mais arrivée presque au terme de son évolution », indique-t-on à l'ULB.

Un sort identique attend le Soleil

Aujourd'hui, sa taille est devenue colossale. Pi Gruis s'étend sur un rayon 330 fois plus grand que celui du Soleil. A l'échelle du système solaire, cela signifie que cette étoile engloberait l'orbite de la planète Mars. « C'est ce qui risque également de se produire pour le Soleil dans 8 milliards d'années environ », soulignent les astronomes bruxellois. « Si le Soleil suit, comme prévu, les traces de Pi Gruis, les 2 millions de « cellules de convection » qu'il présente actuellement sur sa surface (d'une taille de 2000 km environ) se transformeront en quelques structures géantes comme celles qui viennent d'être découvertes sur Pi Gruis.



Pi Gruis © Nature

L'image de la surface de Pi Gruis révèle en effet l'existence de telles structures démesurées. La surface de l'étoile géante est bouillonnante et présente quelques gigantesques cellules de convection. Elles sont dues au flux de chaleur transportée par la matière qui monte de l'intérieur de l'étoile vers sa surface. Un phénomène similaire aux bulles formées par l'eau bouillante dans une casserole.

Si les cellules sur la surface de Pi Gruis sont similaires à celles que l'on trouve sur le Soleil, elles sont cependant 60.000 fois plus grandes et peuvent atteindre 120 millions de km...

Cette image de la surface d'une étoile - la plus détaillée obtenue à ce jour - révèle qu'une cellule de convection occupe 27% de la surface de l'étoile. « Ces propriétés valident les modèles actuels décrivant les flux de matière dans les couches les plus externes des étoiles dans ces phases ultimes de leur évolution », indiquent encore les chercheurs.

Télescopes belges au Chili

Mais comment ont-ils fait pour observer cette étoile située à 530 années-lumière de la Terre avec autant de détails? En utilisant une technique appelée interférométrie.

Les chercheurs ont utilisé l'instrument PIONIER, équipant le Very Large Telescope Interferometer (VLTI) de l'Observatoire Européen Austral (ESO) au Chili.

L'interférométrie est une technique qui permet de combiner la lumière de quatre télescopes simultanément afin d'obtenir un plus grand pouvoir de résolution angulaire, c'est-à-dire de distinguer des détails très proches.

Construits par la firme belge AMOS, ces quatre télescopes auxiliaires du VLTI se déplacent sur des rails, ce qui permet d'atteindre une finesse de détails sur l'étoile selon de multiples axes. C'est grâce à cette technique que l'équipe a pu reconstruire l'image de la surface de l'étoile et en observer les inhomogénéités.