

## Découverte d'un nouveau type d'étoiles variables

Une équipe de l'Observatoire de Genève a découvert une nouvelle classe d'étoiles variables en mesurant d'infimes variations dans la luminosité de certaines étoiles. Les nouveaux résultats reposent sur des mesures régulières de la brillance de plus de trois mille étoiles situées dans l'amas ouvert NGC 3766 sur une période de sept ans. Ils révèlent une propriété inattendue de 36 des étoiles de l'amas – d'infimes variations de leur luminosité, de l'ordre de 0,1 % de la brillance normale des étoiles. La périodicité de ces variations est comprise entre deux et vingt heures. Les étoiles sont légèrement plus chaudes et brillantes que le Soleil, mais présentent des propriétés classiques en apparence. Une appellation doit à présent être attribuée à cette nouvelle classe d'étoiles variables.

Le niveau de précision qui caractérise ces mesures est deux fois supérieur à celui atteint dans le cadre d'études comparables basées sur l'utilisation d'autres télescopes – et suffisante pour révéler l'existence de ces infimes variations. Un tel seuil de sensibilité a été atteint grâce à la grande qualité des observations, combinée à une analyse très soignée des données, mais également parce que ce programme d'observation a pu être mené durant sept années. Un plus gros télescope n'aurait sans doute pas pu offrir un tel temps d'observation.

De nombreuses étoiles sont connues pour être variables ou pulsantes, comme en témoignent les variations temporelles de leur brillance apparente. L'origine de ces variations de luminosité est liée, de manière complexe, aux propriétés de leurs intérieurs. L'étude de ces phénomènes a donné lieu au développement d'une toute nouvelle branche de l'astrophysique, l'astérosismologie, qui permet aux astronomes « d'écouter » ces vibrations stellaires afin de sonder les propriétés physiques des étoiles et de mieux connaître leurs fonctionnements internes. L'existence même de cette nouvelle classe d'étoiles variables constitue un défi pour les astrophysiciens, car les modèles théoriques actuels prévoient que leur lumière n'est pas censée varier périodiquement. Les efforts vont donc consister à mieux connaître le comportement de ce tout nouveau type d'étoiles.

Bien que l'origine de leur variation demeure inconnue, une hypothèse fort séduisante se fait jour : quelques-unes des étoiles semblent être dotées d'une rotation rapide. Elles tournent à des vitesses correspondant à plus de la moitié de leur vitesse critique, seuil à partir duquel les étoiles deviennent instables et éjectent leur matière dans l'espace. Dans ces conditions, la rotation rapide doit avoir un impact important sur leurs propriétés internes, mais les théoriciens ne sont pas encore capables de modéliser leurs variations de luminosité. Cette découverte devrait encourager les spécialistes à aborder la question dans l'espoir de comprendre l'origine de ces mystérieuses variations.

Référence : **Nami Mowlavi, Fabio Barblan, Sophie Saesen & Laurent Eyser** (2013) *A&A*, 554, A108



*L'amas ouvert NGC 3766 photographié par le télescope MPE/ESO de 2,2 mètres qui équipe l'Observatoire de La Silla au Chili. Crédits : ESO*