

Un «billard» cosmique :

une nouvelle hypothèse pour l'origine des sursauts gamma

Les sursauts gamma, sont des phénomènes prenant l'aspect d'un éclair surpuissant liés à la mort de ces étoiles dites « massives » parce que leur masse fait 30 à 100 fois celle de notre soleil. Les événements conduisant à ce décès en grandes pompes restaient jusqu'à présent méconnus.

En s'intéressant aux traces lumineuses laissées dans l'Univers par un sursaut gamma datant de 1998, l'équipe de l'Observatoire et leurs collègues français ont remarqué la présence de nombreuses autres étoiles massives dans un amas stellaire compact. Les images de la galaxie hôte du sursaut gamma ont montré de manière très étonnante que ce dernier n'avait pas eu lieu au coeur de l'amas, mais dans une région située à près de 3000 années-lumière de là. Intrigués par cet éloignement, les chercheurs ont examiné d'autres cas et ont systématiquement retrouvé une distance comparable, qui semble séparer les zones où s'est produit un sursaut gamma des groupements d'étoiles massives. Que s'est-il passé ?

Revenons à la ronde frénétique qu'exécute une étoile massive juste avant son effondrement. Pour l'équipe de chercheurs, elle démarre avec les chocs que les étoiles massives infligent à l'une d'entre elles au sein d'un amas compact. La « malheureuse » se met à tourner de plus en plus vite sur elle-même, avant de se faire éjecter de ce « jeu de billard ». Elle voyage durant 2 à 3 millions d'années, jusqu'à se retrouver à 3000 années-lumière du paquet stellaire où elle se trouvait initialement. Elle perd alors son enveloppe qui a été fragilisée dans l'aventure, puis finit par s'effondrer et mourir dans un sursaut gamma. Un pan du mystère est dévoilé.

Ces rencontres inhabituelles fournissent une explication naturelle à la rareté des étoiles massives qui terminent leur vie sous forme d'explosions les plus brillantes qu'il soit donné d'observer dans l'Univers. Le principe de l'étoile voyageuse, élaboré conjointement par Daniel Schaerer et Miroslava Dessauges de l'UNIGE, et par leurs collègues de l'Observatoire de Paris Meudon, sort renforcé par d'autres observations réalisées avec le Télescope Spatial. Il apporte une contribution importante à la compréhension des sursauts gamma, ces phares cosmiques permettant de baliser les confins de l'Univers, du fait de leur rayonnement surpuissant.

Référence : F. Hammer, H. Flores, Daniel Schaerer, Miroslava Dessauges-Zavadsky, E. Le Fl'och & M. Puech (2006) *Astronomy & Astrophysics* 454, 103

