

Nova

En astronomie, une nova est une étoile qui devient très brutalement extrêmement brillante, avec une grande augmentation de son éclat, qui peut être de l'ordre de 10 magnitudes (éclairage multiplié par 10000). Cette vive luminosité ne dure que quelques jours, et l'étoile reprend ensuite progressivement son éclat initial.

Les astronomes qui les découvraient les considéraient comme de nouvelles étoiles, puisqu'elles apparaissaient là où n'existait pas d'étoile précédemment, et les ont ainsi appelé des novae.

Certaines novae sont récurrentes, et ont subi plusieurs explosions depuis qu'elles ont été observées, avec des intervalles de l'ordre de plusieurs décennies.

La connaissance de ce phénomène provient principalement de l'étude spectrographique des novae. Les étoiles qui deviennent des novae, appelées prénovae, sont en général de type spectral A, et peu lumineuses.

Au moment de l'explosion, le spectre se rapproche de celui des supergéantes, mais avec un déplacement de toutes les raies vers le violet, proportionnellement à leur longueur d'onde. L'interprétation de ce décalage est que le rayonnement est émis par un gaz en expansion qui s'échappe de la surface de l'étoile, avec des vitesses énormes de l'ordre de 1000 km/s.

Cette énorme explosion nucléaire, dont l'énergie est de l'ordre de 10^{38} à 10^{39} J, serait la conséquence de l'accrétion d'hydrogène à la surface d'une naine blanche.

Quand une naine blanche a une étoile compagne proche qui vieillit et augmente de volume en devenant une géante rouge, l'atmosphère externe de cette compagne sera souvent attirée par la gravité de la naine blanche. Les gaz ainsi capturés consistent principalement en hydrogène et en hélium, les deux principaux constituants de la matière dans l'univers. Les gaz sont écrasés à la surface de la naine blanche par son énorme gravité, comprimés et chauffés à des températures énormes pendant que de la matière additionnelle continue de s'ajouter. A un certain moment, les pressions et les températures de la couche d'hydrogène deviennent assez grandes pour déclencher une réaction de fusion nucléaire qui convertit rapidement une grande quantité d'hydrogène en hélium et d'autres éléments plus lourds.

L'énorme quantité d'énergie libérée par ce processus expulse les gaz restants de la surface de la naine blanche et produit un éclat extrêmement lumineux mais de courte durée.

Novae récurrentes

Une naine blanche peut produire des novae à de multiples reprises pendant que de l'hydrogène additionnel provenant de son étoile compagne continue à s'accroître sur sa surface. Un exemple est RS Ophiuchi, dont on connaît cinq éruptions (en 1898, 1933, 1958, 1967 et en 1985). Cependant, tôt ou tard, l'étoile compagne aura épuisé sa matière ou la naine blanche subira une nova si puissante qu'elle sera complètement détruite par ce processus.

C'est un peu semblable à une supernova de type I ; cependant, en général les supernovae impliquent des processus différents et des énergies beaucoup plus élevées et ne devraient pas être confondues avec les

novae ordinaires.

- T Coronae Borealis
- RS Ophiuchi
- T Pyxidis

Définitions : [Wikipédia](#)[Licence de documentation libre GNU](#)



[Revenir](#)