

<https://lpnhe.in2p3.fr/spip.php?article1631>

Première observation d'une accélération record de particules cosmiques dans une nova avec HESS



- Actualités -
Date de mise en ligne : jeudi 17 mars 2022

Copyright © LPNHE - UMR 7585 - Tous droits réservés

Première observation d'une accélération record de particules cosmiques dans une nova avec HESS

Les novae sont de puissantes explosions à la surface d'une naine blanche dans un système à deux étoiles, capable de générer des ondes de choc qui déchirent le milieu environnant, entraînant des particules et les accélérant à des niveaux extrêmes.

Des chercheurs et chercheuses de l'installation H.E.S.S. en Namibie, à laquelle participent des chercheurs du LPNHE, ont pu observer ce processus d'accélération pour la première fois dans le domaine des rayons gamma de très haute énergie. Leurs résultats, publiés en ligne dans la revue Science le 10 mars 2022, montrent que la nova RS Ophiuchi provoque l'accélération des particules à des énergies atteignant la limite théorique.

RS Ophiuchi est une nova récurrente : cette naine blanche agrège une partie de la matière d'une autre qui orbite avec elle ce qui finit par produire, tous les 15 à 20 ans, une puissante explosion à sa surface. Lorsque la nova a explosé en août 2021, les télescopes de la collaboration H.E.S.S. ont pu observer pour la première fois le phénomène dans le domaine des rayons gamma de très haute énergie.

Les scientifiques ont observé que les particules ont été accélérées à des énergies plusieurs centaines de fois supérieures à celles observées précédemment dans les novae, jusqu'à atteindre les énergies maximales prédites par les modèles théoriques. Cette accélération particulièrement efficace serait à mettre au compte du très puissant champ magnétique de la naine blanche, amplifié par les rayons cosmiques en amont du choc.

Les rayons gamma de haute énergie produits par la nova de RS Ophiuchi ont pu être mesurés jusqu'à un mois après l'explosion. Les scientifiques ont ainsi observé pour la première fois entièrement l'évolution d'une nova, ce qui leur a donné l'opportunité d'étudier l'accélération des particules cosmiques comme s'ils regardaient un film. Le succès de cette observation est dû en grande partie à la réaction rapide des scientifiques après qu'un astronome amateur les a alertés sur l'apparition de la nova.

Ces nouvelles mesures dans le rayonnement gamma de très haute énergie apportent des informations inédites qui vont permettre de préciser le fonctionnement de ces explosions cosmiques et leur contribution à l'omniprésence des rayons cosmiques dans l'espace. Elles aideront aussi à mieux comprendre d'autres explosions cosmiques beaucoup plus extrêmes, les supernovae, qui pourraient être la source d'accélération de particules tout aussi efficaces.

Cette mesure constitue une nouvelle percée dans l'astronomie des rayons gamma et est un signe encourageant qui permettra d'étudier beaucoup plus d'explosions cosmiques avec H.E.S.S. et les télescopes à rayons gamma du futur car de nombreuses novae pourraient en émettre. Dans les prochaines années, les recherches menées permettront de déterminer si ce type de nova est exceptionnel ou non.

Lien vers le communiqué de presse du CNRS :

<https://www.cnrs.fr/fr/premiere-observation-dune-acceleration-record-de-particules-cosmiques-dans-une-nova>

Contact au LPNHE : [Julien Bolmont](#)