

LE TÉLESCOPE SPATIAL JAMES WEBB PERMET D'INTERPRÉTER LA FORME DE LA NÉBULEUSE DE LA LYRE

Publié le 29 août 2023



par Daily Science

De nouvelles images époustouflantes de l'emblématique Nébuleuse de la Lyre, l'une des nébuleuses planétaires les plus connues, ont été enregistrées par le télescope spatial James Webb. Ces images ont été rendues publiques ce mois-ci par une équipe internationale d'astronomes, dont font partie Griet Van de Steene et Peter van Hoof, chercheurs à l'[Observatoire royal de Belgique](#). Dans un [article](#), l'équipe présente et analyse les caractéristiques révélées par ces images, dont l'une suggère la présence d'un compagnon stellaire qui pourrait contribuer à donner à la Nébuleuse de la Lyre sa forme elliptique.

Les auteurs de l'article font partie d'une équipe de scientifiques appelée ESSENcE (Evolved StarS and their Nebulae in the JWST Era), composée d'experts en nébuleuses planétaires et objets connexes. Au sein de cette équipe, Griet Van de Steene et Peter van Hoof étudient les nébuleuses à l'aide de l'imagerie et de la spectroscopie.

Des couleurs et une forme captivantes

Située à environ 2200 années-lumière de la Terre, la Nébuleuse de la Lyre est un objet bien connu qui se trouve dans la constellation de la Lyre. Sous un ciel nocturne et dépourvu de pollution lumineuse, elle peut être observée tout au long de l'été avec des jumelles dans l'hémisphère nord et dans une grande partie de l'hémisphère sud. Un petit télescope révélera sa structure caractéristique en forme de beignet de gaz incandescent. Il s'agit d'une nébuleuse planétaire, vestige coloré d'étoile mourante qui a rejeté une grande partie de sa masse à la fin de sa vie.

La structure particulière de la Nébuleuse de la Lyre ainsi que ses couleurs vives captivent depuis longtemps l'imagination humaine. De superbes images de la nébuleuse capturées par les instruments NIRCам (Near-Infrared Camera) et MIRI (Mid-Infrared Instrument) de James Webb ont été rendues publiques le 3 août et le 20 août 2023, et offrent au public l'occasion d'admirer cette merveille cosmique et aux scientifiques celle d'étudier et de comprendre les processus complexes qui l'ont façonnée.

Matériaux nécessaires aux premières formes de vie

Les nouvelles images montrent non seulement les détails des coquilles en expansion de la nébuleuse, mais aussi la région intérieure autour des naines blanches centrales avec une grande clarté. Dans un article, une équipe de scientifiques, comprenant Griet Van de Steene et Peter van Hoof de l'Observatoire royal de Belgique, a décrit et analysé les caractéristiques de la Nébuleuse de la Lyre révélées par ces images.

Les auteurs montrent que « l'anneau » de la nébuleuse est composé d'environ 20.000 amas de globules d'hydrogène gazeux denses, chacun d'entre eux ayant à peu près la même masse que la Terre. Ils ont également détecté en son sein des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), connus pour être l'un des matériaux de construction nécessaires aux premières formes de vie, une chose dont on ne s'attendrait pas à découvrir dans la Nébuleuse de la Lyre.

Pics et arcs concentriques

Les images de James Webb ont également montré de curieux « pics » à l'extérieur de l'anneau, pointant dans la direction opposée de l'étoile centrale. Ces rayons sont nettement visibles dans l'infrarouge, mais on les voyait à peine sur les images du télescope spatial Hubble. Les chercheurs pensent que ces pics pourraient être dus à des molécules qui se forment dans l'ombre des parties les plus denses de l'anneau, où elles sont protégées du rayonnement direct et intense de l'étoile centrale brûlante.

Enfin, les auteurs ont découvert dans le halo peu lumineux à l'extérieur de l'anneau dix arcs concentriques. Ils pensent que ces arcs suggèrent la présence d'une étoile compagne dans le système, orbitant à peu près aussi loin de l'étoile centrale que Pluton de notre Soleil et sculptant la nébuleuse pour lui donner sa forme qui pourrait être autrement sphérique.

Les détails inédits des images du télescope James Webb offrent une multitude de nouvelles perspectives scientifiques sur l'évolution des étoiles. Les scientifiques espèrent mieux comprendre les cycles de vie des étoiles et les éléments qu'elles rejettent dans le cosmos.