



LA FABRIQUE À SPÉCIALITÉS
WWW.LAFABRIQUE.TK

TRANSCRIPTION

UN SAC REMPLI DE CHARBON NOIR

Zoom sur une portion de la Nébuleuse du Sac de Charbon

14 octobre 2015

ESO / credit Thierry Bott thierry.botti@osupytheas.fr et Richard Hook rhook@eso.org

Sur cette nouvelle image acquise par la caméra à grand champ du télescope MPG/ESO de 2,2 mètres installé à l'Observatoire de La Silla au Chili, des tâches de couleur sombre masquent en partie une région peuplée de nombreuses étoiles. Ces zones noircies composent la vaste nébuleuse sombre du Sac de Charbon, l'un des objets de ce type les plus proéminents visibles à l'œil nu. Dans plusieurs millions d'années, lorsqu'apparaîtront de nombreuses jeunes étoiles, diverses régions du Sac de Charbon s'enflammeront, à l'image de leurs homologues fossiles.

La Nébuleuse du Sac de Charbon se situe à quelque 600 années-lumière de la Terre, au sein de la constellation de la Croix du Sud. Aussi vaste que sombre, cet objet arbore une silhouette remarquable dont les contours se détachent nettement du fond du ciel étoilé constitué par la Voie Lactée. Pour cette raison, les peuples de l'hémisphère sud connaissent cette nébuleuse depuis toujours.

L'explorateur espagnol Vicente Yáñez Pinzón témoigna de l'existence de la Nébuleuse du Sac de Charbon dès son retour en Europe en 1499. Puis, en raison de son opacité, le Sac de Charbon fut surnommé Nuage Sombre de Magellan, par opposition aux deux brillants Nuages de Magellan qui constituent en réalité des galaxies satellites de la Voie Lactée. Ces deux galaxies lumineuses sont clairement visibles dans le ciel austral et attirèrent l'attention des Européens au cours du 16ème siècle, alors que Ferdinand Magellan menait diverses explorations. Toutefois, le Sac de Charbon n'est pas une galaxie. A l'instar des autres nébuleuses sombres, il consiste en un vaste nuage de poussière interstellaire dont l'épaisseur empêche la presque totalité de la lumière émise par les étoiles situées en arrière-plan de parvenir aux observateurs terrestres.

Un nombre significatif de particules de poussière des nébuleuses sombres est recouvert d'eau gelée, d'azote, de monoxyde de carbone et de quelques molécules organiques simples. Les grains qui en résultent empêchent une grande part de la lumière visible de traverser le nuage cosmique. Une étude réalisée dans des années 1970 par l'astronome finlandais Kalevi Mattila permet d'estimer la noirceur du Sac de Charbon : elle stipule en effet que sa luminosité n'excède pas dix pour cent de la luminosité de la portion environnante de la Voie Lactée. Une petite fraction de la lumière émise par les étoiles situées en arrière-plan parvient toutefois à traverser le Sac de Charbon, comme en témoignent cette nouvelle image de l'ESO ainsi que d'autres clichés, acquis par divers télescopes modernes.

Le peu de lumière qui transperce la nébuleuse subit toutefois quelque changement au cours de sa traversée. La lumière qui nous parvient apparaît plus rouge qu'elle ne devrait l'être, en effet. Ce rougissement s'explique par le fait que la lumière bleue émise par les étoiles est plus sensible que celle de couleur rouge aux phénomènes d'absorption et de diffusion causés par la poussière des nébuleuses sombres. En conséquence, les étoiles arborent des tonalités plus rougeâtres qu'elles ne sont en réalité.

Dans quelques millions d'années, l'ère sombre du Sac de Charbon prendra fin. Les épais nuages interstellaires qui le composent renferment d'importantes quantités de poussière et de gaz - carburant nécessaire à la formation de nouvelles étoiles. A mesure que la matière contenue au sein du Sac de Charbon s'effondrera sous l'effet de sa propre gravité, des étoiles se formeront, et les pépites de charbon s'enflammeront, comme s'ils étaient au contact d'une flamme.