

# Les Nébuleuses

## Les nébuleuses

Nuages de gaz et de poussières au milieu des étoiles, les nébuleuses sont à la fois des pouponnières et des cimetières d'étoiles. Ces splendeurs du ciel sont éclairées par des étoiles qu'elles contiennent ou par les étoiles situées derrière elles.

Qu'elles soient planétaires, diffuses ou obscures, les nébuleuses offrent à l'astronome amateur une multitude de paysages très différents les uns des autres. Jusqu'au siècle dernier, une nébuleuse était définie comme un objet fixe dans le ciel, apparaissant comme une tâche lumineuse diffuse dans un instrument d'observation.

Aujourd'hui, une nébuleuse est définie comme un nuage de gaz et de poussières, définition qui englobe des types d'objets très variés. On y distingue deux catégories très différentes :

- les «**cimetières**» qui signent la fin de l'évolution d'une étoile (**Nébuleuses planétaires**).
- les «**pouponnières**», ces gigantesques nuages de gaz et de poussières où peuvent apparaître de nouvelles étoiles (**Nébuleuses diffuses**).

## Origine des nébuleuses

Les nébuleuses ont pour origine l'explosion d'une étoile massive (super-géante rouge) qui s'est transformée en supernovae. Cette fois les gaz sont expulsés violemment par les soubresauts de l'étoile. Il ne subsiste au centre qu'une petite étoile : une étoile à neutrons ou trou noir. La matière éjectée constitue une nébuleuse qui s'agrandit au cours du temps. Un exemple typique nous en est donné par la nébuleuse du Crabe, M1 dans la Constellation du Taureau, reste de la supernovae observée en 1054 par les astronomes chinois et où nous voyons encore la matière s'éloigner à plus de mille kilomètres à la seconde.

## Les Nébuleuses planétaires

Autant les nébuleuses diffuses sont liées à la naissance des étoiles, puisque ces dernières naissent en leur sein, autant les nébuleuses planétaires annoncent la mort proche ou en cours des étoiles. Ce sont des nuages de matière projetée dans l'espace par une étoile géante rouge en fin de vie, devenue instable. Elles se présentent généralement sous la forme d'une coquille de petite taille, sphérique ou elliptique, enveloppe gazeuse qui n'est pas sans rappeler (vue de loin...) l'aspect d'une planète. Ces nébuleuses nous apparaissent brillantes grâce à l'étoile centrale qui les éclaire. Ces nébuleuses se dilatent rapidement en perdant de leur éclat, tandis que la matière se disperse dans l'environnement intersidéral. Outre M57 (l'anneau de la Lyre), on peut citer dans cette catégorie Dumbbell, dans le Petit Renard (M27), le Clown (NGC 2392) ou encore, parmi tant d'autres, la plus étendue Hélix, dans le Verseau (NGC 7293).

## Les Nébuleuses diffuses :

Ces nébuleuses regroupent deux types d'objets :

- les nébuleuses à émission
- les nébuleuses par réflexion

### **Les Nébuleuses par émission.**

Leur différence ne provient que du fait qu'il existe dans leur voisinage des étoiles plus ou moins chaudes. Dans le premier cas, des étoiles très chaudes vont ioniser le gaz et le porter à 10 000° ou 20 000°, il sera alors lumineux comme, par exemple, la grande nébuleuse d'Orion, North America NGC 7 000 et de la splendide Trifide M 20.

### **Les Nébuleuses par réflexion**

Dans le second cas, des étoiles chaudes de type A par exemple, mais trop froides pour ioniser le gaz, verront leur rayonnement diffusé par les poussières mêlées au gaz. Les énormes flux de matière des nébuleuses diffuses forment des courants violents et chaotiques. On connaît des milliers de nébuleuses lumineuses. La luminosité de ces nébuleuses provient de l'ionisation des gaz par la lumière ultraviolette des étoiles

excitatrices. Situées à proximité d'étoiles peu chaudes, elles ne peuvent émettre de lumière propre, mais se contentent de réfléchir la lumière qu'elles reçoivent de ces étoiles. L'amas des Pléiades dans le Taureau en est le parfait exemple. Les Pléiades sont communément appelées les Sept Sœurs, mais on ne distingue généralement à l'œil nu que six étoiles.

## Les Nébuleuses obscures

A la différence des nébuleuses diffuses, le nuage de gaz et de poussières, très dense, absorbe le rayonnement des étoiles situées derrière lui. Il apparaît ainsi en contraste sur un fond d'étoiles ou devant une autre nébuleuse. La Nébuleuse de Cheval dans Orion (Barnard 33) est un exemple classique de la nébuleuse obscure. Éloignées de toute étoile d'importance, elles apparaissent comme des nuages noirs, se profilant parfois en ombre chinoise sur des régions claires situées en arrière-plan. Ces nuages de poussières interstellaires, véritables scories d'étoiles, sont surnommés parfois « Sacs à charbon ».

PRINCIPAUX TYPES DE NEBULEUSES			
Nom Catalogue	Nom commun	Type	Constellation
Messier 16	Nébuleuse de l'Aigle	Nébuleuse par émission	Serpen
Barnard 33	Tête de cheval	Nébuleuse par absorption	Orion
Messier 45	Les Pleïdes	Nébuleuse par réflexion	Taureau
NGC 2244	La Rosette	Nébuleuse par émission	Licorne
Messier 1	Nébuleuse du Crabe	Résidus de supernovae	Taureau
Messier 42	Nébuleuse d'Orion	Nébuleuse par émission	Orion
Messier 57	Nébuleuse de la Lyre	Nébuleuse planétaire	Lyre
NGC 7000	North America	Emission-absorp-réflexion	Cygne
NGC 6960	Dentelles du Cygne	Résidus de supernovae	Cygne
NGC 1499	Nébuleuse California	Nébuleuse de l'Aigle	Persée
Messier 27	Dumbell	Nébuleuse de l'Aigle	Petit Renard