



L'AMAS OUVERT DES PLEIADES ET LA COMETE MACHHOLZ (Taureau)



IMAGES : NICOLAS OUTTERS

Un **amas stellaire** est un ensemble d'étoiles liées par la gravitation pouvant rassembler de quelques dizaines à plusieurs millions d'étoiles issues d'un même processus de formation stellaire. Les amas possèdent trois caractéristiques principales :

- Les étoiles qu'ils contiennent ont pratiquement le même âge
- La composition chimique initiale des étoiles est identique
- Les étoiles qui les composent sont approximativement à la même distance de nous, ce qui permet de comparer directement leur éclat.

On distingue deux types d'amas :

→ **Les amas ouverts (ou amas galactiques)**

Ce sont des groupes d'étoiles présents essentiellement dans le disque de notre Galaxie et dans celui d'autres galaxies spirales. Ils contiennent quelques centaines ou quelques milliers d'étoiles liées par la gravitation et en orbite autour de leur centre de masse. Ces étoiles se trouvent concentrées dans un espace relativement petit (quelques centaines d'années-lumière de diamètre, au maximum). Elles sont nées par fragmentation d'un même nuage de gaz géant et se dispersent très progressivement. Les amas ouverts ont donc une durée de vie assez réduite (rarement plus de 100 millions d'années). Cependant, on en connaît un petit nombre plus âgé indiquant, vraisemblablement, qu'à l'origine, il devait y avoir une concentration stellaire extrêmement riche. Leur brève existence signifie qu'ils contiennent des objets essentiellement jeunes. Effectivement, on y observe des étoiles bleues, massives et très lumineuses dont la durée de vie est de quelques dizaines de millions d'années seulement. On y trouve également des supergéantes rouges qui ont eu une évolution plus rapide. Comme les amas ouverts n'ont en général pas beaucoup le temps de s'éloigner de leur lieu de naissance, on les voit souvent immergés dans le reste de la nébuleuse provenant de la portion de nuage où ils sont nés (par exemple, *les Pléiades*).

→ **Les amas globulaires**

Ce sont des groupes très compacts d'étoiles concentrées dans un espace pratiquement sphérique de 50 à 300 années-lumière avec une région centrale très dense. Le nombre d'étoiles varie de plusieurs dizaines de milliers à plusieurs millions. Ils sont situés dans le halo de notre galaxie selon une répartition sphérique. Leur trajectoire autour du centre de la Voie Lactée est très allongée, la distance pouvant atteindre 300 000 années-lumière. On trouve également des amas globulaires autour des autres galaxies, surtout les elliptiques. Contrairement aux amas ouverts, ils sont constitués d'étoiles âgées, souvent de plus de 10 milliards d'années, ce qui correspond à la période de formation de la Galaxie. Ils se sont donc formés en même temps que notre Voie Lactée. Les grosses étoiles à faible durée de vie sont mortes depuis longtemps. Il reste principalement des étoiles de faible masse, froides et rouges (appelées astres de population II) ainsi que des étoiles en fin d'existence comme les naines blanches.

★ Les images de ces posters sont reproduites avec l'autorisation de Nicolas Outters (www.astrosurf.com/nico-outters/astro).
★ Conception : Stéphan DIANA (LERMA/LAMAp)
★ Affiches d'exposition réalisées dans le cadre du projet Observe95 (labellisé AMA09) conçu par Stéphan DIANA et Jean Louis LEMAIRE



DOUBLE AMAS OUVERT NGC 884 ET NGC 869 (Persée)



L'AMAS OUVERT MESSIER 35 (Gémeaux)