

GALAXIES



L'UNIVERS CONTIENT des milliards de galaxies faites d'une multitude d'étoiles, de gaz et de poussières. Elles se sont différenciées progressivement,

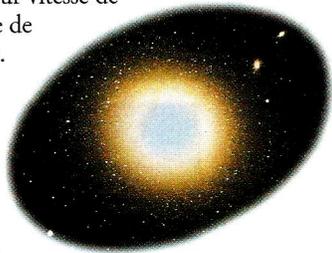
il y a des milliards d'années, à partir de nuages gazeux géants tournoyant sur eux-mêmes, et maintiennent leur cohésion par la force de gravitation.

Classification des galaxies

Les astronomes différencient quatre catégories de galaxies selon leur forme. À l'exception de 3 % de galaxies dites irrégulières, elles ont toutes un noyau en forme de ballon plus ou moins aplati, souvent entouré d'un disque aplati. La forme des galaxies pourrait dépendre de leur vitesse de rotation ou de la vitesse de formation de ses étoiles.

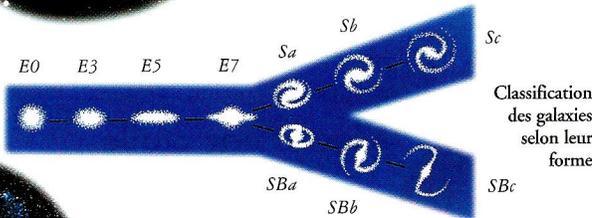
Elliptiques

De nombreuses galaxies ont la forme d'un ballon de rugby plus ou moins sphérique. Constituées d'étoiles âgées, elles ont consommé pratiquement tout leur gaz. On les identifie par la lettre E suivie d'un chiffre de 1 à 7 croissant avec le degré d'aplatissement.



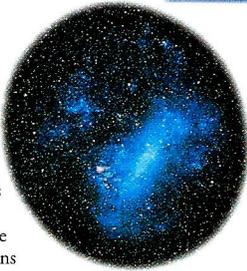
Spiraloïdes

Un renflement d'étoiles âgées, le noyau ou bulbe, est entouré d'un disque aplati dans lequel se déploient des bras spiraloïdes d'étoiles plus jeunes. Ces galaxies sont définies par la lettre S suivie d'une lettre de a à c qui indique le degré d'ouverture des bras.



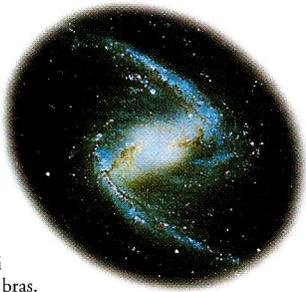
Irrégulières

Ces ensembles d'étoiles sans forme distincte ne rentrent dans aucune autre catégorie. Ce type de galaxies est le plus rare. Relativement petites, elles contiennent beaucoup de gaz et de poussières, et sont riches en étoiles jeunes.



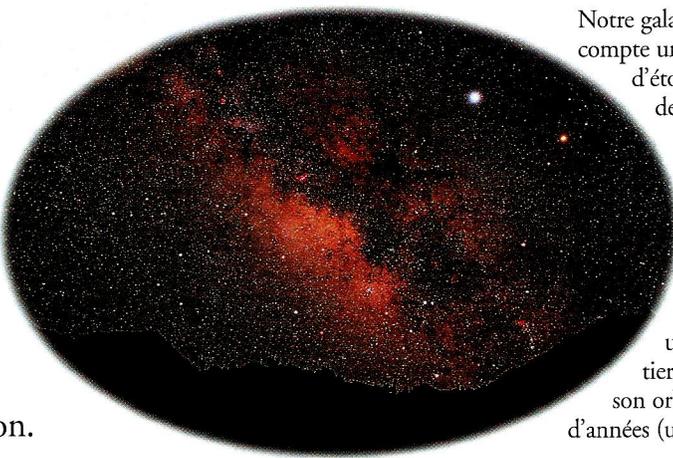
En spirale barrée

Ces galaxies sont formées d'une barre centrale d'étoiles âgées, aux extrémités de laquelle partent des bras riches en étoiles plus jeunes. Les spirales barrées sont décrites par SB suivi d'une lettre de a à c qui indique l'ouverture des bras.

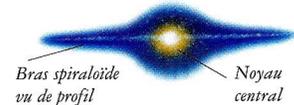


Voie lactée

Notre galaxie, de type spirale, compte une centaine de milliards d'étoiles. Les étoiles de ses bras sont jeunes, chaudes et brillantes, celles du noyau, plus vieilles et plus faibles. Un vaste halo sphérique entoure le disque. Le Soleil se situe dans un bras, à environ deux tiers du centre. Il parcourt son orbite en 220 millions d'années (une année cosmique).



La Voie lactée a 100 000 années-lumière de diamètre et 13 000 d'épaisseur au niveau du noyau.



Bras spiraloïde vu de profil

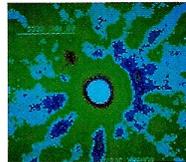
Noyau central

Galaxies actives

Certaines galaxies émettent des quantités d'énergie gigantesques sous forme de rayonnement radio ou X. Cette énergie pourrait venir d'un objet visible comme un quasar, ou d'un objet invisible comme les lobes d'une radiogalaxie. On n'en connaît pas avec certitude la source, certains penchant pour un trou noir supermassif au centre de la galaxie.

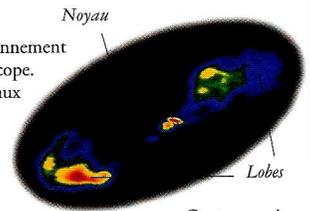
Quasars

Les quasars sont les objets les plus brillants, lointains, rapides et jeunes, visibles hors de la Voie lactée. On en recense des milliers, émettant d'énormes quantités d'énergie. Ils représenteraient le cœur de lointaines galaxies géantes.



Radiogalaxies

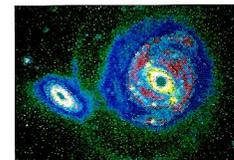
Elles émettent un intense rayonnement radio, détectable au radiotélescope. Il vient surtout de lobes jumeaux situés de chaque côté du centre. Centaurus A, à 16 millions d'années-lumière, est la galaxie active la plus proche de nous.



Centaurus A

Collision entre galaxies

Dans l'espace, deux galaxies peuvent entrer en collision, comme ci-contre dans la constellation du Bouvier. Un tel accident peut modifier la forme d'une des galaxies ou mener à leur fusion.



Edwin Hubble

En 1923, l'astronome américain Edwin Hubble (1889-1953) a prouvé qu'il y avait d'autres galaxies que la Voie lactée. Il en a établi une classification selon leur forme. En 1928, il a élaboré la loi portant son nom, selon laquelle les galaxies s'éloignent les unes de autres, confirmant ainsi la théorie de l'expansion de l'Univers.



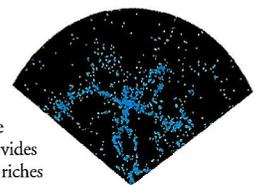
Amas de galaxies

Les galaxies sont souvent associées en amas. La Voie lactée appartient à un petit amas d'environ 30 membres, le Groupe local. L'amas de la Vierge (à droite) contient environ 2 500 galaxies, pour la plupart des spirales.



Superamas

Les amas de galaxies se rassemblent en d'immenses superamas. À plus grande échelle, l'espace est constitué de bulles vides entourées de « parois » riches en galaxies. La « Grande Muraille » par exemple s'étend sur 500 millions d'années-lumière de long.



VOIR AUSSI

ASTRONOMIE

BIG-BANG

ÉTOILES

GRAVITATION

TROUS NOIRS

UNIVERS