



Grażyna Stasińska  
Observatoire de Paris

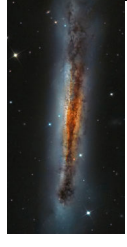


L'Univers dans ma poche

Solutions au verso



Laquelle n'est pas une galaxie?



Jeu



### Les galaxies elliptiques

Les galaxies elliptiques peuvent être rondes ou allongées. Contrairement aux spirales, elles sont lissées et peu brillantes. Elles sont composées d'étoiles vieilles qui leur donnent leur couleur rougeâtre, et contiennent peu de gaz et de poussières.

Les plus petites des galaxies elliptiques, dites « naines », ont des diamètres de dix mille années-lumière (dix fois moins que la Voie lactée) et ne contiennent que dix millions d'étoiles. Les plus grandes ont des diamètres d'un million d'années-lumière et contiennent plus de 10<sup>13</sup> \* étoiles.

Dans les galaxies elliptiques, à l'inverse des galaxies spirales, les étoiles se déplacent dans tous les sens.

\* dix mille milliards 9

### Interactions de galaxies

Les galaxies voisines peuvent interagir de différentes façons : des galaxies spirales en collision se fondent en une galaxie elliptique. Une galaxie passant près d'une autre va entraîner une longue queue d'étoiles. Les interactions font plus que modifier la forme des galaxies : elles stimulent la formation de nouvelles générations d'étoiles. La plupart des galaxies ont probablement subi des interactions dans le passé.



ESO 593-B : une paire de galaxies en interaction. Les deux composantes ne formeront probablement qu'une seule galaxie dans le futur.



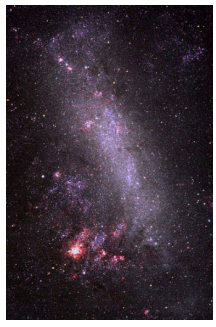
NGC 6621 et NGC 6622, une paire de galaxies en interaction : la rencontre a extrait de NGC 6621 une longue queue.



Des courants d'étoiles autour de la galaxie spirale vue de profil NGC 5907. Photo de J. Gabany Blackbird Observatory



M31, la galaxie d'Andromède, la plus proche des galaxies spirales. L'image a été obtenue à l'aide d'un petit télescope par Lorenzo Comoli.



### Des nébuleuses aux galaxies

D'autres taches nébuleuses peuvent être observées dans le ciel. En 1781 Charles Messier en répertoria 104.

C'est la spectroscopie (lancée par l'astronome amateur Huggins en 1865) qui permit de distinguer deux familles : les nébuleuses gazeuses et les amas d'étoiles. Ces amas étaient-ils dans la Voie Lactée ou en dehors ? Ce fut l'objet d'un grand débat jusqu'à ce que Edwin Hubble mesure la distance d'un de ces amas en 1924.

On a prouvé depuis que beaucoup de ces nébuleuses étaient en fait des « univers îles », semblables à la Voie lactée, notre galaxie. De telles nébuleuses sont maintenant appelées galaxies.



Deux galaxies elliptiques: NGC 3311 et NGC 3309.

Cette image a été obtenue au télescope Gemini-Sud par Elizabeth Wehner et William Harris.



NGC 4565: une galaxie spirale vue de profil. Cette image a été obtenue par Keith Quattrocchi avec un télescope de 40 cm.

La galaxie spirale NGC 1232 et sa petite compagne NGC 1232A. Cette image a été obtenue au Très Grand Télescope de l'ESO au Chili.



Tous nous avons vu, lors de nuits sombres, une large bande de lumière diffuse traversant le ciel. Les anciens Grecs l'appelaient la Voie lactée. Pour les Égyptiens et les Chinois, c'était un Fleuve céleste tandis que les peuples de Sibérie la voyaient comme une couverture dans la tente du ciel.

Depuis toujours les scientifiques ont tenté d'en percevoir la nature. Pour nombre d'entre eux, tels Anaxagoras dans la Grèce antique ou Al Biruni dans la Perse médiévale, c'était en fait de nombreuses étoiles vues ensemble.

Cette interprétation s'est révélée correcte quand en 1610 Galilée a observé la Voie lactée avec son télescope, montrant qu'elle était réellement composée d'une multitude d'étoiles peu brillantes.

On commence à comprendre pourquoi les masses et les formes des galaxies sont si fortement liées.

Hubble - les séquences de masses décroissantes.

Aujourd'hui les astronomes savent mesurer les masses des galaxies et il s'avère que la séquence de Hubble - les séquences de masses - est une séquence de masses décroissantes.

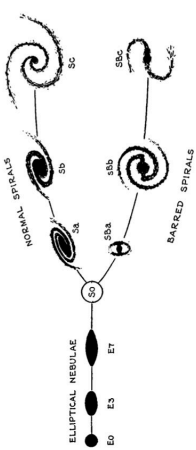
Après avoir analysé les images d'environ 400 galaxies, Edwin Hubble inventa une façon de classer leurs formes (voir ci-contre).

### Le diapason de Hubble

Le diapason avec des photos modernes : NGC 1407 (E0), NGC 1052 (E3), NGC 4270 (E7), NGC 7192 (S0), NGC 488 (Sa), NGC 1039 (Sb), NGC 628 (Sc), NGC 936 (SBa), NGC 5850 (SBb) 7479 (SBc)



Le diagramme du diapason dessiné par Hubble en 1936 dans son livre « Royaume des Nébuleuses ».



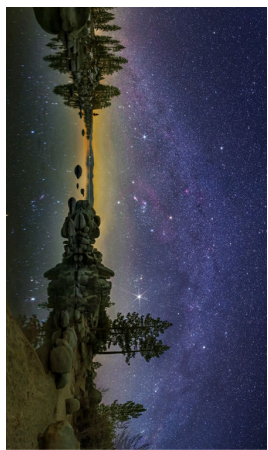
Les galaxies spirales contiennent des centaines de milliards\* d'étoiles.

La Voie lactée est une galaxie spirale, quelques millions d'années.

Le long des bras on peut distinguer des zones de formation d'étoiles, des nuages de gaz et des bandes de poussières. Entre les bras et dans le bulbe les étoiles sont vieilles. Elles sont jaunes et ont typiquement quelque milliards d'années, alors que les étoiles dans les bras sont bleues et n'ont que quelques millions d'années.

Ce sont les galaxies les plus communes parmi les grandes galaxies de l'Univers local. Elles présentent des « bras » spiraux qui se déroulent depuis un bulbe central.

### Les galaxies spirales



La Voie lactée avec Orion vue depuis le Lac Tahoe dans le Nevada (États Unis).



Dessin de la Voie lactée au voisinage d'Orion par Galilée : les petites astéroïdes représentent les étoiles peu brillantes.

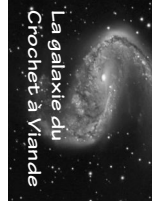
NGC 524, une galaxie S0 intermédiaire entre une elliptique et une spirale

NGC 3628 La galaxie du Hamburger

M 104, le Sombrero Une galaxie de type Sa vue de profil

NGC 4361 Une nébuleuse planétaire

NGC 2442 La galaxie du Crochet à Viande



Pour en savoir plus sur cette collection et sur les thèmes présentés dans ce mini-livre tu peux visiter <http://www.tuimp.org>

TUIMP Creative Commons

