

23

RÉVOLUTIONS GALACTIQUES GALACTIC REVOLUTIONS

Transformation galactique : les systèmes dynamiques en évolution Galactic Transformation: Evolving Dynamic Systems

On continuait cependant à croire que notre galaxie était la seule dans l'univers. Tout cela a changé en 1919, lorsque Edwin Hubble a exploré la nébuleuse d'Andromède. La résolution exceptionnelle de son télescope a révélé de minuscules îlots de lumière qui conduisaient Hubble à la conclusion que la nébuleuse était en fait un vaste amas d'étoiles, une galaxie très semblable à notre propre Voie lactée.

La prise de conscience que d'autres galaxies existent a fondamentalement changé la façon dont nous pensons à la structure de notre univers. Aujourd'hui, nous savons que la Voie lactée est l'une des 100 milliards de galaxies réparties sur 91 milliards d'années-lumière d'espace. Les galaxies fournissent des indices importants sur la structure et la nature de notre univers.

Galaxie Andromède
Andromeda Galaxy

NASA

We used to think that our galaxy was the only one in the universe. This changed in 1919, when Edwin Hubble observed the Andromeda Nebula and realized it was a vast conglomeration of stars, a galaxy much like our Milky Way.

The realization that other galaxies exist fundamentally changed the way we think about the structure of our universe. Today we know that the Milky Way is one of 100 billion galaxies that span over 91 billion light-years of space. Galaxies provide important clues about the structure and the nature of our universe.

 *Illustration d'artistes de la collision de protogalaxies moins d'un milliard d'années après le big bang.*

Image: David A. Aguilar, CfA

 *Artist impression of colliding protogalaxies less than 1 billion years after the big bang.*

Image: David A. Aguilar, CfA

Until the mid-20th century, galaxies were considered to be constant, unchanging celestial objects. Astronomers assumed that galaxies of the same type would be of the same luminosity, size, and shape. That changed in the 1920s, when Beatrice Tinsley created the first computer models of galaxy evolution. Tinsley analyzed the optical and infrared colours of a sample of nearby galaxies and discovered that factors such as the galaxy's chemical composition, its mass, and its star-birth rate need to be taken into account when determining the observable qualities of a galaxy. Her paradigm-shifting research demonstrated how stellar evolution affects the basic qualities of galaxies, converting our understanding of galaxies as static, isolated islands of light into dynamic, evolving systems. Tinsley's models revolutionized the standard method for determining the universe's age, its size, and its rate of expansion.



Beatrice Tinsley

Les modèles de Tinsley ont révolutionné la méthode standard qui servait à déterminer l'âge de l'univers, sa taille et son taux d'expansion.

Image: David A. Aguilar, CfA

Image: David A. Aguilar, CfA