

Maquette de l'Univers local

Champs	Univers extragalactique
Niveau scolaire	Collège, lycée
Temps nécessaire	Environ 2h

Objectifs

Dans l'Univers, les galaxies ne sont pas distribuées de manière homogène. Les observations nous montrent qu'elles vont par groupes, le nombre de membres allant d'une dizaine jusqu'à plusieurs milliers. Au cours de ce TP, nous allons construire une maquette du groupe auquel notre Galaxie appartient. C'est notre environnement immédiat, raison pour laquelle ce groupe est dénommé Groupe Local. A part notre Voie Lactée, nous représenterons nos voisins immédiats les Nuages de Magellan, la fameuse " nébuleuse " d'Andromède (M31), M33 (autre galaxie spirale) et une douzaine de galaxies naines. Cet exercice est librement adapté du Guide Pratique Jeunesse l'Univers (Seuil).

Pré-requis

- Notion de galaxie.

Documents et/ou matériel utilisés

- Paire de ciseaux
- Plaque de polystyrène expansé (épaisseur > 2cm)
- Peinture noire, bleue, jaune, rouge
- Règle
- Pinceaux
- Coton
- Baguettes de bois (brochettes par ex.)
- Colle
- Compas
- Feutre

Déroulement détaillé

1. Les galaxies spirales seront représentées avec des spirales découpées dans du carton. On s'aidera du compas pour le contour du disque. Il faut une spirale de 5cm de diamètre pour Andromède, une de 4cm pour la Voie Lactée et une de 3cm pour M33. Deux petites boules de coton disposées au centre des disques sur chaque face constitueront les bulbes. On peut aussi confectionner les bras spiraux avec du coton (plus délicat).
2. Coupez 25 baguettes aux longueurs indiquées dans le tableau ci-dessous et peignez-les en noir. Elles supporteront les différents éléments de notre maquette. Collez à l'une de leurs extrémités les 3 spirales ainsi que des boules de coton qui figureront les autres galaxies. Pour la Voie Lactée, le plan du disque galactique est à peu

près vertical dans notre maquette, l'axe de symétrie du disque passant dans le groupe d'Andromède. Pour le positionnement des deux autres galaxies spirales, on pourra s'inspirer des illustrations des pages qui leur sont dédiées dans la base de données des objets de Messier ([M31](#), [M33](#)). Déposez par petites touches de la peinture bien diluée sur les différentes galaxies, dans des tons rouge-orangés pour les naines et les bulbes des galaxies spirales, bleus pour les bras spiraux.

Longueur des baguettes (en mm)

1. <i>Lion I</i> = 110	2. <i>Lion II</i> = 105	3. <i>Sextant</i> = 95
4. <i>Petite Ourse</i> = 120	5. <i>Carène</i> = 80	6. <i>Dragon</i> = 125
7. <i>Voie Lactée</i> = 95	8. <i>S.M.C.</i> = 80	9. <i>L.M.C.</i> = 90
10. <i>Atelier du Sculpteur</i> = 90	11. <i>Fourneau</i> = 80	12. <i>NGC 6822</i> = 80
13. <i>NGC 147</i> = 200	14. <i>M32</i> = 190	15. <i>NGC 185</i> = 200
16. <i>NGC 205</i> = 170	17. <i>Andromède</i> = 180	18. <i>A-II</i> = 165
19. <i>A-I</i> = 175	20. <i>A-III</i> = 170	21. <i>M33</i> = 175
22. <i>WLM</i> = 70	23. <i>IC 1613</i> = 95	24. <i>Poissons</i> = 155
25. <i>DDO 210</i> = 70		

- Découpez ensuite dans une plaque de polystyrène un carré d'environ 28cm de côté qui nous servira de support de base pour enficher les baguettes. Collez sur cette plaque le patron fourni ci-dessous qui indique les positions des différentes galaxies. On peut également reproduire directement au feutre sur la plaque les points de fixation en s'aidant du quadrillage. Les dimensions de la plaque sont plus importantes que celles du patron afin de laisser une marge d'environ 2cm sur le pourtour.
- Placez les différentes galaxies (leur référence est indiquée dans le tableau ci-dessus) à leur emplacement respectif et vous obtiendrez une vue d'ensemble du Groupe Local.

Conclusion

On remarque que les différentes galaxies ne sont pas réparties uniformément mais se regroupent autour des deux plus massives que sont la Voie Lactée et Andromède.

Bibliographie, sources

L'Univers

H. Couper et N. Henbest, Guides Pratiques Jeunesse, Seuil