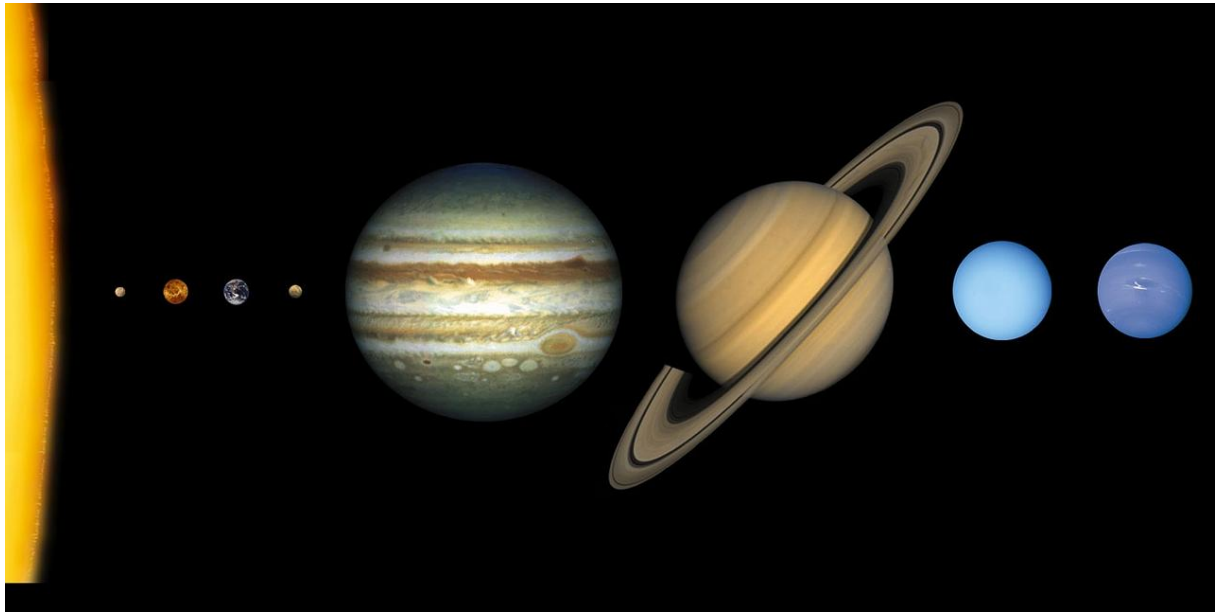


Chapitre 5. L'Univers et le système solaire

Exercices supplémentaires

Exercice 1. Classification des planètes

Sur cette représentation du système solaire, les dimensions du Soleil (à gauche) et des planètes sont respectées, mais pas les distances.



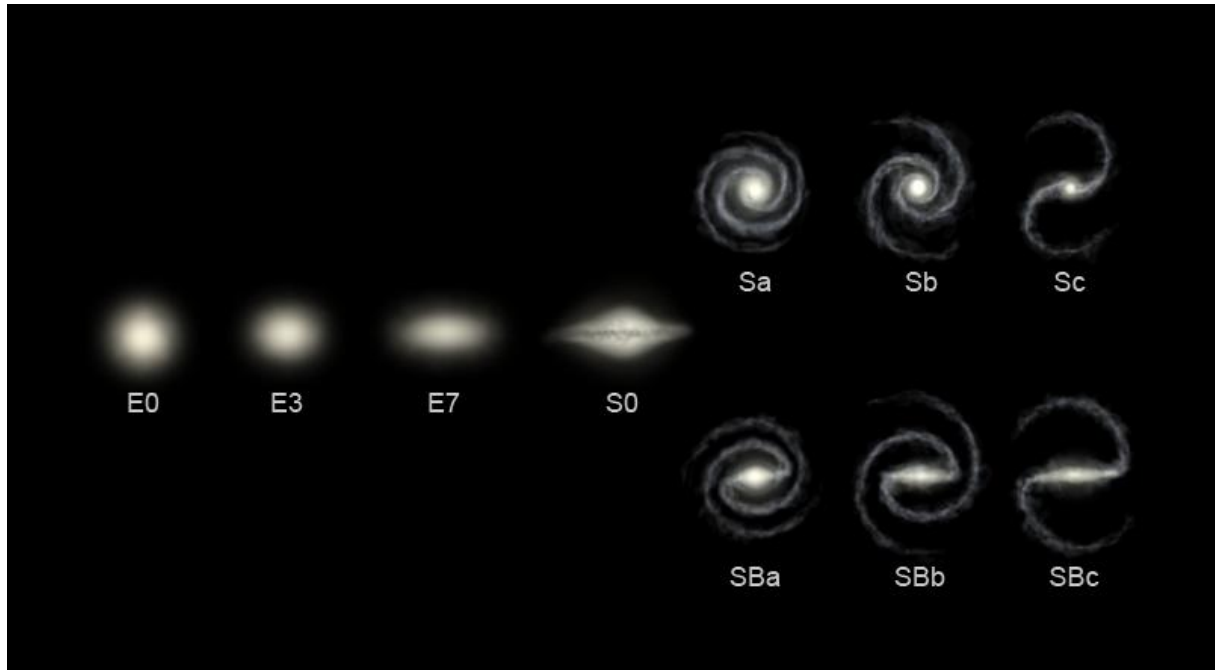
© Pixabay

Questions

1. Pourquoi dit-on que les planètes du système solaire sont structurées en deux familles : les planètes telluriques (qui ressemblent à la Terre) et les planètes géantes gazeuses ? Indiquer le nom des planètes appartenant à chaque famille.
2. Justifier pourquoi Pluton, étant plus petite que la Lune, appartient à la nouvelle famille des planètes naines, définie en 2016.
3. Pourquoi Pluton appartient-elle aussi à la famille des objets transneptuniens ? Rechercher sur Internet d'autres exemples d'astres appartenant à cette famille.

Exercice 2. Classification des galaxies

L'astronome Edwin Hubble a établi une classification des galaxies selon leurs formes : elliptique (E), spirale (S) ou spirale barrée (SB). Les chercheurs tentent donc d'analyser les millions de photographies de galaxies fournies par les télescopes et de classer chaque galaxie observée dans la bonne famille.

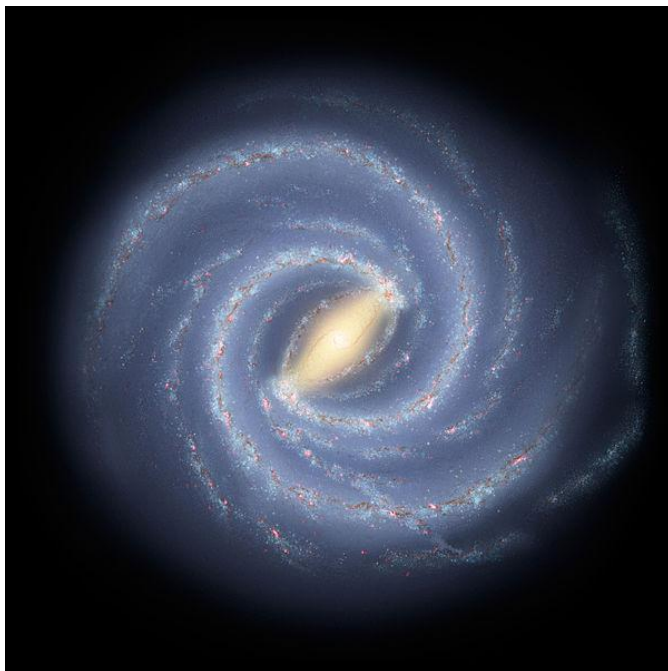


a) Classification de Hubble

© Ville Koistinen

Questions

1. Dans quelle famille classer la Voie lactée ?

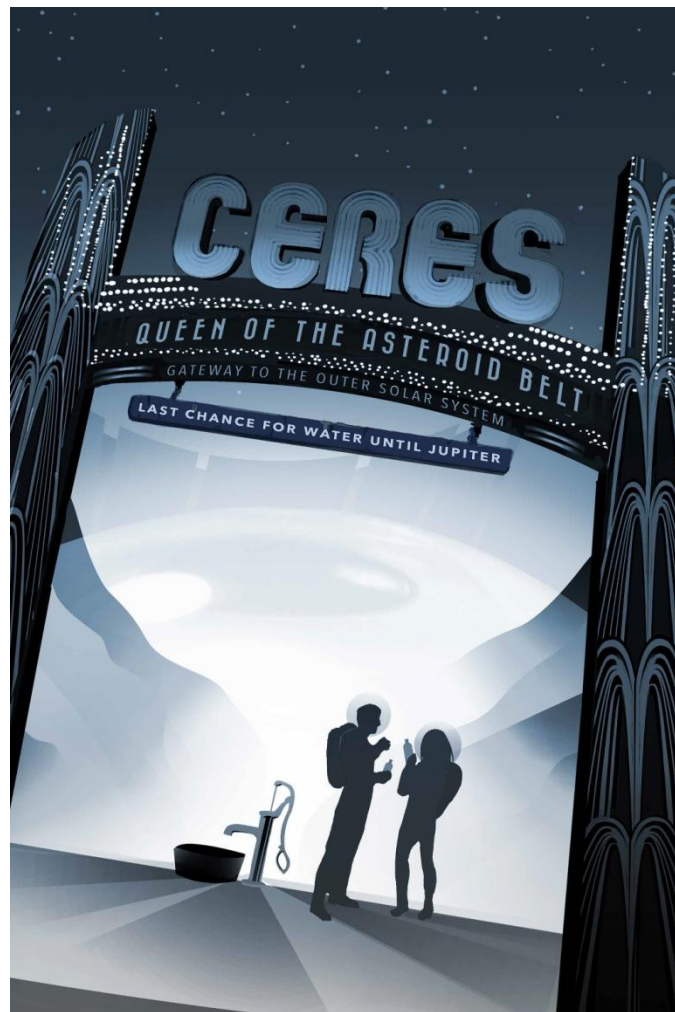


b) Représentation de la Voie lactée

© Nasa

2. Classer les galaxies grâce à l'application galaxy zoo sur le site de sciences participatives zooniverse.org pour aider les chercheurs :
https://www.galaxyzoo.org/?_ga=1.212146130.711536959.1489678733&lang=fr#/classify

Exercice 3. Bienvenue sur Cérés



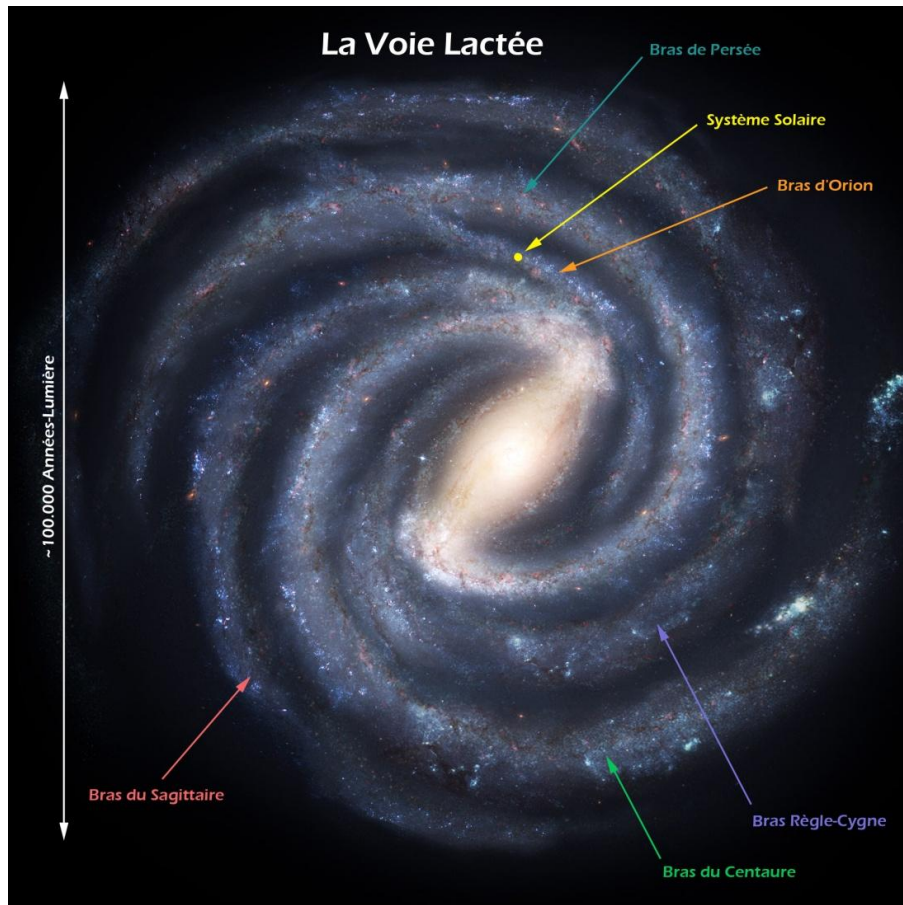
© NASA

Questions

1. Représenter sur un schéma très simplifié du système solaire où se trouve la planète naine Cérés.
2. Repérer l'information sur l'affiche qui indique que de l'eau y est présente.

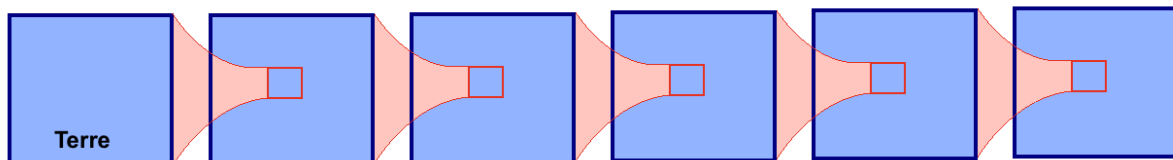
Exercice 4. Manèges cosmiques

La Terre effectue un tour sur elle-même en un jour, un tour autour du Soleil en une année. Le système solaire effectue un tour autour de la Voie lactée, notre Galaxie, en 226 millions d'années. Notre Galaxie se déplace elle-même dans le Groupe local qui compte quelques dizaines de galaxies. Ce Groupe local se déplace lui aussi au sein de l'amas de la Vierge, encore plus vaste, qui se déplace lui-même à l'intérieur du superamas de la Vierge.



Questions

1. Recopier et compléter le schéma ci-dessous représentant l'emboîtement des différentes structures indiquées dans le texte en y indiquant leur nom.



2. Pourquoi dit-on alors qu'il y a « une continuité entre toutes les échelles » ?

Exercice 5. Un Univers bien secret

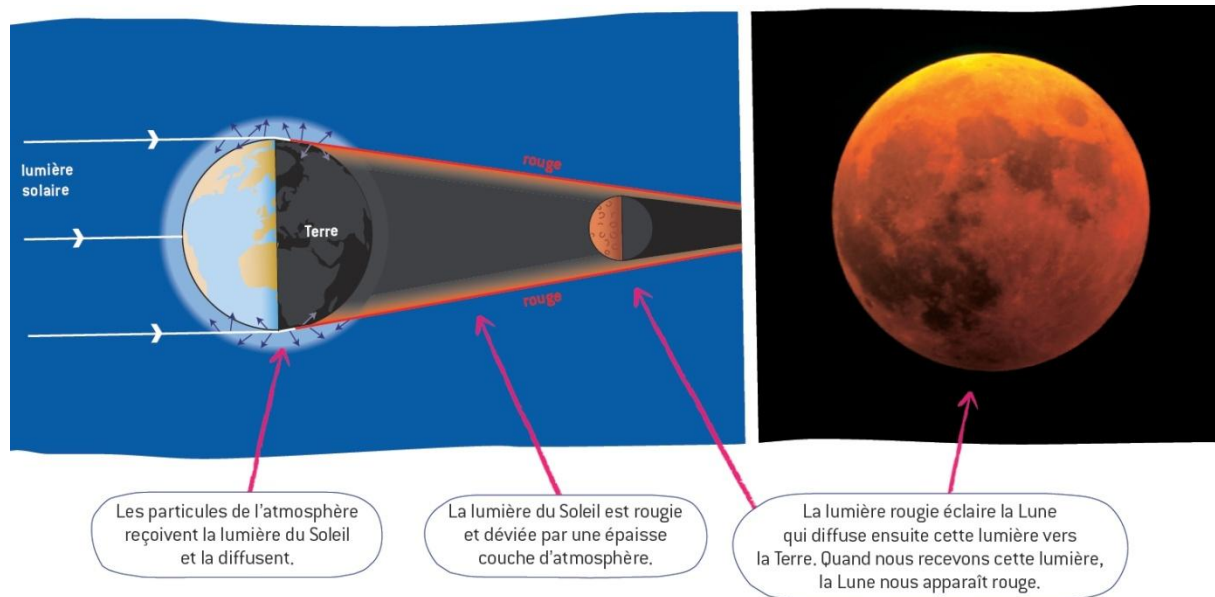
En 1933, l'astronome Fritz Zwicky remarque que de la matière manque à l'appel dans les galaxies. La masse des galaxies qu'il mesure est supérieure à celle qui est observée grâce aux étoiles qui composent les galaxies. 40 ans plus tard, le concept de matière noire apparaît, désignant ainsi cette matière de l'Univers que nous ne voyons pas. Puis en 1998, les astronomes découvrent que l'Univers est également rempli d'une énergie inconnue, qu'ils nomment l'énergie noire. Les mesures actuelles font état de la composition suivante pour l'Univers : 68,3 % d'énergie noire, 26,8 % de matière noire et 4,9 % de matière ordinaire.

Questions

1. À l'aide d'un tableur-grapheur, représenter la composition de l'Univers en choisissant le mode de représentation le plus adapté.
2. Que peut-on dire de la part de la matière ordinaire par rapport aux composantes noires (donc invisibles) de l'Univers ?

Exercice 6. Éclipse de Lune

Lorsque la Lune passe dans l'ombre de la Terre, elle se teinte d'une couleur rouge : c'est une éclipse de Lune.



Question

En utilisant le document ci-dessus, rédiger un petit texte de cinq lignes expliquant la cause de ce phénomène.