



## 1 Évolution de l'Univers et origines de la Terre

L'humanité s'intéresse aux mouvements des objets visibles dans le ciel depuis des millénaires mais ne les comprend vraiment que depuis le XVI<sup>e</sup> siècle. Aujourd'hui, l'astrophysique s'intéresse autant aux plus grands ensembles de matière qu'aux plus petites particules.

### Que sait-on de la formation de la Terre et de l'Univers ?

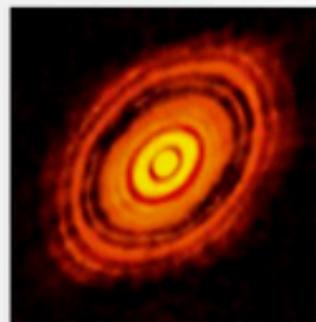
Les grands ensembles de matière du **cosmos** s'éloignent les uns des autres. Cela pose la question des états précédents de l'Univers. L'hypothèse du Big Bang envisage que l'Univers ait été, il y a 13,7 milliards d'années, bien plus dense et plus chaud, mais on ne sait pas encore à quel point. L'astrophysique tente d'expliquer l'origine de la matière par des lois physiques universelles. Les hypothèses sont écartées ou validées petit à petit.

**Doc. 1** Le Big Bang, l'hypothèse la plus sérieuse.



**Doc. 2** Évolution de l'Univers, du Big Bang à aujourd'hui.

Le fond diffus cosmologique est le nom donné à la première lumière émise par l'Univers telle qu'on l'observe aujourd'hui. Sa découverte en 1964 a rendu crédible l'hypothèse du Big Bang. Sa mesure précise permet d'affiner notre compréhension des étapes de l'expansion de l'Univers.



**Doc. 3** Une étoile et ses planètes en cours de formation (radiotélescope ALMA, Chili).

Une nébuleuse est un nuage d'hydrogène mêlé à des débris d'explosion d'étoile. Sous l'effet de la gravitation, l'ensemble se contracte en un disque puis se scinde en une nouvelle **étoile**, au centre, et des **planètes** autour.

Notre système solaire s'est probablement formé de la même manière, il y a 4,6 milliards d'années.

### Exploration et analyse des documents

- Doc. 1 et 3** Quels sont les âges de l'Univers et du système solaire ?
- Il a fallu 100 millions d'années à la Terre pour se constituer et stabiliser son orbite. Quel pourcentage de l'âge du système solaire cela représente-t-il ?
- Doc. 1 et 3** D'où vient la matière qui forme tout ce que nous observons ?

### Synthèse

- En supposant que les lois physiques soient identiques partout dans l'Univers, qu'apprend-on sur notre système solaire en observant les nébuleuses lointaines ?



### Vocabulaire

**Le cosmos** : synonyme de l'Univers.

**Une étoile** : astre qui produit de la lumière.

**Une planète** : astre sphérique assez grand pour avoir nettoyé son orbite autour d'une étoile.

### Pour réussir cette activité

- ✓ J'ai calculé un pourcentage.
- ✓ J'ai extrait et compris des informations sur l'histoire de l'Univers et de la Terre.