

### Activité 1. L'Univers : sa composition et ses échelles



**Rappels** : le système solaire est un ensemble constitué principalement d'une étoile, le Soleil, autour de laquelle gravitent sept planètes ainsi que des comètes et des objets de petites tailles.

L'Univers est né il y a 13,7 milliards d'années avec le Big Bang. Il était concentré en un point, puis l'espace s'est dilaté et la matière a donné naissance aux galaxies et aux étoiles. Le **système solaire** est apparu il y a 4,5 milliards d'années au sein d'un nuage de poussières et de gaz. Ce nuage en rotation s'est concentré pour donner naissance au Soleil, puis aux planètes. La **Terre** est située à une distance de l'ordre de  $10^8$  km du Soleil autour duquel tournent aussi sept autres planètes, des planètes naines, des comètes, des astéroïdes... Cet ensemble s'étend sur environ  $10^{10}$  km.

L'étoile la plus proche est Proxima du Centaure, à une distance de l'ordre de  $10^{13}$  km. Comme le Soleil, elle appartient à un ensemble de plus de 100 milliards d'étoiles appelé **galaxie**. Notre galaxie, la Voie Lactée, est une galaxie spirale en rotation sur elle-même ; son diamètre est estimé à  $10^{18}$  km. Le Soleil se trouve vers sa périphérie. Les galaxies se regroupent dans des structures plus grandes, les **amas**, dans lesquels elles sont en mouvement et tournent sur elles-mêmes. Notre galaxie appartient à un groupe d'une trentaine de galaxies, de dimension de l'ordre de  $10^{20}$  km. Les amas sont reliés entre eux par des filaments de galaxies et forment d'immenses structures, les **superamas**, de dimension de l'ordre de  $10^{21}$  km.

#### Questions

MET2

1. Quel est le nom de l'immense structure contenant le système solaire ?
2. Quel est le mouvement du système solaire au sein de la Voie Lactée ?
3. Compléter le schéma ci-dessous, du plus « petit » au plus « grand », avec le nom des objets cités en gras dans le texte.



4. Sur l'axe gradué ci-dessous, placer les dimensions suivantes : distance Terre – Soleil ; taille du système solaire ; diamètre de la Voie Lactée ; distance de Proxima du Centaure au Soleil ; taille d'un amas.

