

La vie hors du système solaire ?

→ Informations pratiques

Quelques faits

Tranche d'âge : 16 – 18 ans

Temps nécessaire : 45-60 min

Matière principale concernée :

Science Physique

Préparation : Visionner la vidéo et tester l'application

Type d'activités : Mise en relation d'une recherche documentaire et d'une application de réalité augmentée.

Matériel nécessaire : /

Description

Le CERN a développé une application de réalité augmentée pour illustrer la théorie du Big Bang.

Après s'être documentés sur le sujet à l'aide de textes fournis, les élèves utilisent l'application pour mettre en relation les explications qu'ils ont lues et une vidéo.

De plus, l'activité prévoit une introduction au système planétaire TRAPPIST découvert par des Belges.

Les compétences terminales

Sciences de base – Troisième degré – Physique – Unité d'acquis d'apprentissage 8
« La Terre et le cosmos »

Education scientifique – Troisième degré – Physique – Unité d'acquis d'apprentissage 6
« La Terre et le cosmos »

Savoirs disciplinaires

Description de l'univers

Vitesse de la lumière
Les étoiles et les galaxies

Evolution de l'univers

Hypothèse du Big Bang
Naissance et évolution d'une étoile

Connaître

Décrire brièvement l'histoire de l'univers et l'évolution des étoiles

Enseignement.be



Guide pour l'activité

Visualisez avec les étudiants la vidéo de présentation de TRAPPIST-1 (les premières secondes sont en anglais, mais le reste est en français). Cela permet d'introduire l'existence d'autres planètes que celle du système solaire.

TRAPPIST-1 Un an après la découverte



[Lien Vidéo](#)

N'expliquez pas le principe du transit, s'ils posent des questions sur la manière dont sont détectées les planètes, car les activités suivantes présenteront cette méthode à l'aide d'une démarche expérimentale.

TRAPPIST-1 est un système planétaire, situé à 39 années-lumière du système solaire. Autour d'une étoile 12 fois moins massive que le Soleil et à peine plus grande que Jupiter, il y a au moins sept planètes en orbite. La découverte initiale a été faite par TRAPPIST (TRAnsitng Planets and Planetesimals Small Telescope). D'autres planètes ont ensuite été identifiées à l'aide de différents télescopes.

Toutes les planètes du système TRAPPIST-1 transitent par leur étoile, c'est-à-dire qu'elles passent devant elle. Les planètes ont été découvertes grâce aux ombres régulières et répétées qui sont projetées pendant le transit. Grâce aux signaux de transit, il a été possible de mesurer les périodes orbitales des planètes et calculer leur taille. L'heure exacte à laquelle les planètes transitent fournit également un moyen de mesurer leurs masses, ce qui permet de connaître leurs densités et donc leurs propriétés volumiques. Les planètes correspondent à une composition rocheuse.

Les planètes ont des tailles et des masses comparables à celles de la Terre et de Vénus. Parce que la distance entre les planètes et leur étoile, et la température de l'étoile sont connues, il en est déduit qu'elles reçoivent une quantité de lumière semblable à celle de nombreuses planètes du système solaire, de Mercure jusqu'au-delà de Mars.

Utilisez l'application de réalité augmentée (AR) du CERN pour visualiser l'évolution de l'Univers depuis le Big Bang jusqu'à la création des planètes.

L'application est en anglais mais les images sont très parlantes et le texte en français les aidera.

Big Bang AR



[Lien App](#)

Extensions Possibles

Vous pouvez faire un tour dans le monde des exoplanètes à l'aide d'un casque VR et de la vidéo. Les casques VR sont devenus très abordables (5 euros dans les magasins *discount*) ou vous pouvez en fabriquer à l'aide de carton et de ciseaux.

Journey to Trappist-1 Solar System



VR Trappist-1
Is this our new home?
360°
View in VR for full effect



[Lien Vidéo](#)