

01.1.7 Globaloscope Imaginer la Terre

Objectif : Voir un modèle de Terre de 3 points de vue différents. Découvrir les échelles de distance.

Durée estimée : 15 min.

Suggestion d'activité : - Se mettre tout d'abord tout près du globe, l'œil à 10 cm de la surface. Cette distance correspond à ce que voit un astronaute dans l'ISS ;

- Puis se reculer jusqu'à l'entrée de l'espace, près des panneaux. On se trouve à la même distance de la Terre qu'un satellite géostationnaire ;

- Enfin, monter dans la serre. Dans le coin gauche de celle-ci, on aperçoit la Terre comme elle est apparue aux astronautes américains depuis la Lune.

Questions pour les élèves

Pour chaque distance :

Quels détails voit-on sur la Terre ? Quelle taille environ ont ces détails ?

Selon la distance à laquelle on se trouve :

- Depuis l'ISS : à 400 km de la Terre, on peut voir des détails de quelques dizaines de km, correspondant à un département français.

- Depuis un satellite géostationnaire, à 36 000 km, on n'aperçoit plus que les grandes formations, le découpages des côtes (Grande Bretagne, Espagne, France....).

- Depuis la Lune, à 384 000 km de la Terre, on ne distingue que les continents comme l'Europe, l'Afrique ou les Amériques.

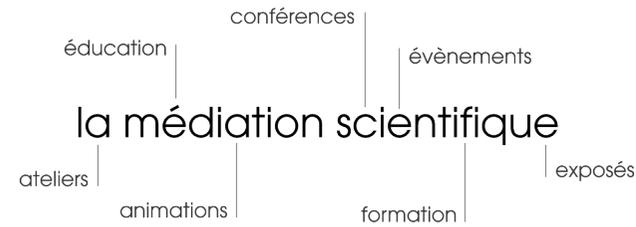
Si on tend le bras et que l'on regarde la Terre derrière son pouce dressé, quelle taille ont les détails que l'on cache avec son pouce ?

Le pouce cache des détails d'environ 15 km depuis l'ISS, 120 km depuis un satellite géostationnaire, et depuis la Lune... il est aussi grand que toute notre planète !

Une des photos de la Terre à l'entrée de l'exposition a été prise depuis l'attitude d'un satellite géostationnaire. Laquelle ?

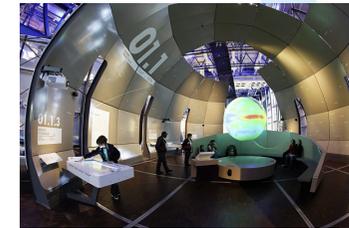
Il s'agit de la première à droite, prise par la sonde *Clémentine*.

Les autres images ont été prises à des distances de plus en plus lointaines. Repérez ensemble la taille de la Terre et des détails visibles.



Aller dans l'espace pour mieux connaître l'Univers

L'essentiel
Objectifs Terre
Accompagnateurs de cycle 3



Le globaloscope



Fragments d'une histoire de la conquête spatiale

02.4.2 Ballet de satellites



02.1.1 Fragments d'une histoire de la conquête spatiale

Objectif : Se rendre compte de l'organisation globale des satellites.

Durée estimée : 5 min.

Suggestion d'activités : Regarder l'écran montrant le « ballet des satellites », laisser d'abord librement commenter aux élèves.

Questions pour les élèves

Les satellites sont-ils nombreux ?

Les satellites sont très, très nombreux ! Des milliers tournent au-dessus de nos têtes.

Quand ils sont détruits, les débris, dont la taille varie de quelques millimètres à plusieurs mètres, continuent de tourner.

Combien de temps les satellites mettent-ils pour faire le tour de la Terre ?

Il y a globalement deux types de satellites :

- les premiers sont situés entre quelques centaines et des dizaines de milliers de km de la surface de la Terre. Ils tournent autour de notre planète en quelques dizaines de minutes à quelques heures. Leurs orbites passent au-dessus de tous les points de la surface terrestre. Ils sont utilisés pour la météo, la surveillance, les cartes.

- les autres ont toujours la même altitude (36 000 km) et sont fixes par rapport à la Terre : ce sont les satellites géostationnaires. Ils tournent en 24h exactement. Ils sont utilisés pour les télécommunications.

Objectif : Comprendre les utilisations scientifiques de l'exploration spatiale.

Durée estimée : 5 à 10 min.

Suggestion d'activité : Visionnez quelques vidéos sur l'épopée spatiale. Pour lancer un film, il faut laisser sa main appuyée sur l'image correspondante sur l'écran tactile. Chaque film dure 1 à 2 minutes.

Nous vous conseillons les vidéos suivantes :

- Telstar, 1962.
- Voyager, 1977.
- Topex-Poséidon, 1992.
- Cassini-Huygens, 1997.

Questions pour les élèves

L'envoi de sondes et satellites nous aide à mieux connaître la Terre et l'Univers. Quelles informations recueille-t-on ?

Les satellites nous aident à surveiller et prévoir les phénomènes météorologiques, à dresser des cartes très précises.

Ils prennent également des images de l'espace. Ainsi, les scientifiques connaissent mieux les compositions chimiques et les températures des atmosphères ou des surfaces d'autres corps célestes (satellites naturels, astéroïdes, étoiles).

Tous les jours, nous utilisons des objets qui fonctionnent grâce à des satellites. En connaissez-vous certains ?

GPS, téléphones portables, Internet, télévision et radio...

La transmission de données par satellites, relayés par des antennes paraboliques, est beaucoup plus puissante que les anciennes antennes.

Pourquoi a-t-on envoyé des dessins d'êtres humains, des formules mathématiques, des morceaux de musique dans Voyager ?

L'être humain se pose la question de la vie extra-terrestre. Ce message était destiné à présenter notre planète, notre espèce, nos connaissances scientifiques et nos créations artistiques à des êtres ne connaissant pas notre langage.

A-t-il été reçu ? Pour l'instant, nous n'avons réceptionné aucune réponse...