

Questions d'espace

I. Sur la terre :

a) Ariane 5 :

- **Où se trouve la base de lancement d'Ariane 5 ?**

La base de lancement d'Ariane 5 se trouve au Centre Spatial Guyanais à Kourou en Guyane Française.

- **Quand a eu lieu le dernier lancement de la fusée Ariane 5 ? Quelle était sa mission ?**

Le dernier lancement de la fusée Ariane 5 a eu lieu récemment, c'est-à-dire le Vendredi 29 Septembre 2017. Sa mission été de mettre en orbite deux satellites de télécommunications : Intelsat 37e et BSAT-4a

- **Si Ariane 5 pèse 700 tonnes au décollage, quelle est la masse des réservoirs pleins ?**

90% du poids de Ariane est du propergol (contenus des réservoirs), soit 630 tonnes.

- **Des satellites qu'elle transporte ?**

Elle peut charger en orbite des satellites de plus de 10 tonnes.

- **Quelles sont les autres bases de lancement dans le monde (pays, nombre de lancement) ?**

<u>Base de lancement</u>	<u>Pays</u>	<u>Nombre de lancement approximativement</u>
Cosmodrome de Plessetsk	Russie	1500
Cosmodrome de Baïkonour	Russie / Kazakhstan	1000
Base de lancement de Cap Canaveral	Etats - Unis (<i>Floride</i>)	400
Vandenberf Air Force Base	Etats - Unis (<i>Californie</i>)	400
Centre Spatial Guyanais	France (<i>Guyane</i>)	250

Tableau des 5 plus grandes bases de lancement dans le monde

(source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Base_de_lancement)

(l'animation ne fonctionnait pas)

- **De quelle base a été lancé le premier vol chinois habité ?**

Le premier vol chinois habité a été lancé de la base de Jiuquan, au Nord-Ouest de la Chine

➤ **Quand a eu lieu ce vol ?**

Ce vol a eu lieu le Mercredi 15 Octobre 2003

➤ **Où commence l'espace ?**

L'espace ne commence nulle part, il débute à une certaine vitesse. En effet, il faut qu'un objet, un engin est une vitesse de 8km/sec pour être dans l'espace.

II. Dans l'espace :

a) Les satellites :

➤ **Quel est le premier satellite à avoir été envoyé dans l'espace ? Quand ?**

Le premier satellite à avoir été envoyé dans l'espace est le Spoutnik 1 le 4 Octobre 1957 par l'URSS

➤ **Quelle est l'altitude d'un satellite géostationnaire ?**

L'altitude d'un satellite géostationnaire est d'environ 36 000km par rapport au géoïde (*Surface équipotentielle de pesanteur proche du niveau moyen des mers*)

➤ **Quelle est la particularité d'un satellite en orbite polaire ?**

La particularité d'un satellite en orbite polaire est qu'il passe souvent tout près de la surface de la terre, l'altitude varie entre 300 et 1 000km.

➤ **Quelles sont les altitudes d'un satellite en orbite elliptique ?**

L'altitude des orbites elliptiques est entre 7000 et 100000 km.

➤ **Quels phénomènes physiques permettent à un satellite de rester en orbite ?**

Un satellite reste en orbite grâce à la loi de la gravitation et à la force centrifuge.

➤ **Quelle est la vitesse d'un satellite en orbite autour de la terre à 300 km d'altitude ?**

La vitesse d'un satellite en orbite autour de la Terre à 300km d'altitude est d'environ 8km/s.

➤ **Que se passe t-il si un satellite dépasse la vitesse de 11,2 km par seconde quelle que soit son altitude ?**

Si un satellite dépasse la vitesse de 11,2km par seconde, celui-ci atteindra la vitesse de libération, vitesse minimal permettant à un satellite de ne plus subir l'attraction de la Terre.

- **A quelle vitesse un satellite doit il être envoyé pour échapper à la gravitation terrestre ?**

Pour échapper à la gravitation terrestre, un satellite doit être envoyé à une vitesse minimum de 7,9 km par seconde sans dépasser la vitesse de libération (11,2 km/seconde)

- **Quelles sont les trajectoires des satellites ?**

Les trajectoires des satellites sont soit une trajectoire circulaire ou alors une trajectoire elliptique.

- **A quoi sert un satellite de communication ?**

Un satellite de télécommunications est un relais en hauteur qui permet de communiquer instantanément sur de très grandes zones.

- **Comment un satellite permet-il de se repérer sur terre ?**

Un satellite permet de se repérer sur terre grâce aux latitudes et aux longitudes

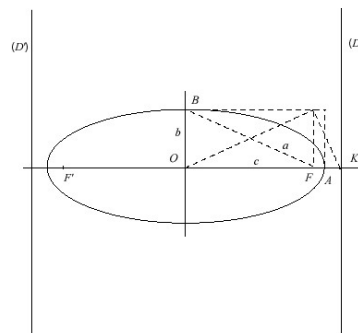
- **Quelles autres informations peut-on obtenir grâce aux satellites ? (climat, altimétrie océanique)**

Les images satellitaires nous permettent d'assurer une surveillance globale de notre environnement ; de mieux gérer les catastrophes naturelles ; finalement de mieux vivre ensemble sur la Terre. Certains satellites permettent d'apprendre d'avantage sur la vie et la mort des étoiles. Ils permettent aussi d'étudier les planètes et les autres objets du système solaire.

- **Quelle est l'équation d'un cercle, l'équation d'une ellipse ?**

Équation du cercle : $(x-x_1)^2 + (y-y_1)^2 = R^2$ où x_1 et y_1 sont les coordonnées du centre du cercle (donc du milieu du diamètre AB), R est le rayon du cercle, x et y les coordonnées d'un point M du cercle.

Équation d'une ellipse : $(x^2/a^2) + (y^2/b^2) = 1$



b) Les sondes :

➤ **Quelle est leur rôle ?**

Une sonde spatiale est un véhicule spatial sans équipage lancé dans l'espace pour étudier à plus ou moins grande distance différents objets célestes : le Soleil, les planètes, planètes naines et petits corps, leurs satellites, le milieu interplanétaire ou encore le milieu interstellaire.

➤ **Combien de temps faut-il à une sonde pour atteindre Saturne ?**

➤ **Quelle est la dernière sonde à avoir envoyé des informations sur Saturne ?**

Cassini est une sonde spatiale de la NASA pour les besoins de la mission Cassini-Huygens qui a pour but l'étude de la planète Saturne, de ses satellites et de ses anneaux. Lancée dans l'espace en 1997, elle a débuté sa mission dans le système saturnien en 2004

➤ **Quand s'est terminée sa mission ? Comment ?**

Elle a achevée le 15 septembre 2017 en plongeant dans l'atmosphère de Saturne.

➤ **Quand s'est terminée la mission de la sonde Rosetta ? Quand était-elle partie ?**

La mission s'est terminer le 30 septembre 2016. Et elle est partie le 2 mars 2004.

➤ **A quoi a-t-elle servi ?**

Le robot Philae de Rosetta s'est posé sur la comète Tchouri. Il s'agit d'une mission d'archéologie spatiale. Le but était de chercher à percer l'évolution du système solaire depuis sa naissance, les comètes étant considérées comme des vestiges de la matière primitive

c) Des femmes et des hommes :

➤ **Quelle est l'altitude de la Station Spatiale Internationale ?**

L'altitude de la Station Spatiale Internationale est de 408km.

➤ **Quelle est sa vitesse linéaire ?**

La vitesse linéaire est la distance parcourue par un corps par unité de temps. Celle de l'ISS (station spatiale internationale) est de 27000km/h

➤ **Quel est l'intérêt d'envoyer des femmes et des hommes dans l'espace ?**

Aller dans l'Espace, c'est pouvoir satisfaire le besoin de savoir qui distingue l'homme de l'animal. On reçoit des rayonnements qui n'arrivent pas sur la Terre et leur étude nous permet de mieux connaître la formation et l'évolution de l'Univers. L'exploration des autres planètes permet de comprendre comment la Terre est née et quel sera son futur. Elles se sont formées en même temps que notre planète, mais elle ont évolué différemment. La découverte de substances chimiques pourrait nous aider à trouver l'origine de la Vie et de ses maladies. Sur la Lune, les astronautes assembleront et entretiendront des télescopes qui ne connaîtront ni les inconvénients des télescopes terrestres (turbulences atmosphériques, pollution, tremblements du sol, ciel quatre fois moins obscur, raies parasites), ni les contraintes des télescopes en orbite (emport de liquide pour refroidir les détecteurs, fonctionnement des moteurs d'attitude pour la stabilisation, absence de longue pose).

➤ **Quel est le premier homme à être allé dans l'espace ? Quand ? Au cours de quel vol ?**

Le premier homme à être allé dans l'espace est Youri Gagarine le 12 Avril 1961 à bord du Vostok-1

➤ **Quelle est la première femme à être allée dans l'espace ? Quand ? Au cours de quel vol ?**

La première femme à être allée dans l'espace est Valentina Terechkova le 16 Juin 1963 à bord du Vostok-6.

➤ **Quelle est la première femme française à être allée dans l'espace ? Quand ? Au cours de quel vol ?**

La première femme française à être allée dans l'espace est Claudie Haigneré le 17 Août 1996 à bord de la station orbitale Russe Mir.

➤ **Quel est le premier américain à être allé dans l'espace ? Quand ? Au cours de quel vol ?**

John Glenn est le premier américain à être allé dans l'espace Le 20 Février 1962 dans le cadre de la mission Friendship 7.

➤ **Quelle est la première personne noire à être allée dans l'espace ? Quand ? Au cours de quel vol ?**

Mae Jemison est la première personne noire à être allée dans l'espace le 12 Septembre 1992 au cours du vol Endeavour STS-47.

- **Quel est le dernier homme français à être allé dans l'espace ? Quand ? Au cours de quel vol ?**

C'est Thomas Pesquet le dernier à être allé dans l'espace le 14 Novembre 2016 au cours du vol Soyouz