

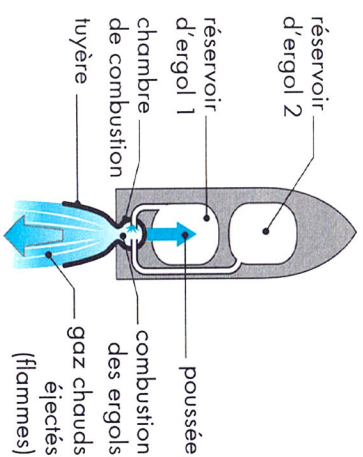
Découvre

L'atmosphère qui entoure la Terre a une épaisseur d'environ 200 kilomètres. Au delà, il n'y a pratiquement plus d'air. Là commence l'**espace**, c'est-à-dire le vide, s'étendant à l'infini. Pour envoyer des objets dans l'espace (satellites, vaisseaux habités, sondes interplanétaires), on utilise de puissantes **fusées**.

Le fonctionnement d'une fusée

Dans le moteur d'une fusée, des gaz très chauds sont obtenus en faisant brûler ensemble deux substances appelées **ergols**. Ces gaz étant produits en permanence et en grande quantité, ils sont sous pression et poussent très fortement sur le fond de la **chambre de combustion** : c'est la **poussée** du moteur qui fait avancer la fusée (doc. 1). Ces gaz sont éjectés à très grande vitesse par la **tuyère** sous la forme de flammes.

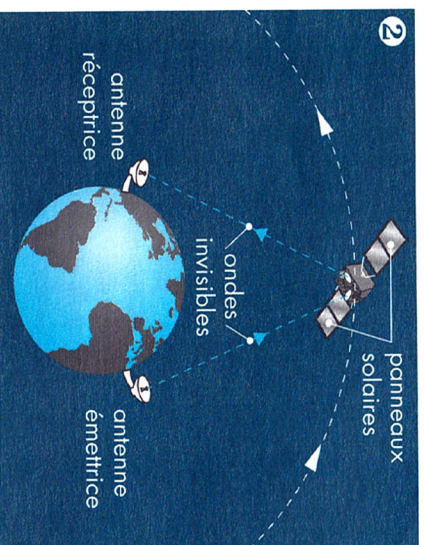
La fusée emportant dans ses réservoirs les deux ergols dont elle a besoin, elle peut fonctionner partout, même dans le vide de l'espace.



1 Fonctionnement d'un moteur de fusée

Les satellites artificiels

Un satellite artificiel est un objet envoyé dans l'espace et qui tourne autour de la Terre. Lors de son lancement, une fusée le hisse au-dessus de l'atmosphère et lui donne une très grande vitesse, suffisante pour qu'il tourne autour de la Terre sans retomber : on dit alors qu'il est en **orbite**. Comme il n'y a pas d'air pour le freiner, le satellite garde sa vitesse et peut ainsi tourner pendant des années sans dépenser d'énergie.



Les satellites sont utilisés dans différents domaines : les **télécommunications** (transmissions d'émissions de télévision ou de radio, de conversations téléphoniques...), la **météorologie**, la **téledétection** (l'observation de la Terre), l'**observation astronomique**, etc.

Des informations sont échangées entre le satellite et des stations sur la Terre sous forme d'ondes invisibles, envoyées et captées par des **antennes** (doc. 2). Le courant électrique nécessaire au fonctionnement du satellite est fourni par ses **panneaux solaires** tapissés de photovoltaïques.

Les satellites artificiels sont utilisés dans de nombreux domaines : télécommunications, météorologie, observation du ciel et de la Terre, etc. Ils sont mis en orbite autour de la Terre grâce à de puissantes fusées.

Utilise tes connaissances

1. Écris les mots qui correspondent aux définitions.

- a/ Substances brûlées dans les moteurs d'une fusée :
- b/ Parties d'un satellite l'alimentant en électricité :
- c/ Technique consistant à observer la Terre depuis un satellite :
- d/ Parties d'un satellite servant à envoyer ou capter des ondes :

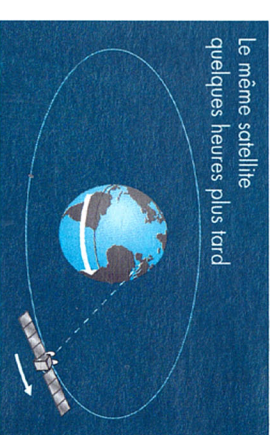
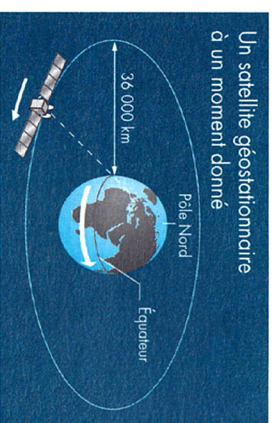
2. Au décollage, la fusée Ariane 4 pèse 470 tonnes, dont 423 tonnes d'ergols.

a/ Quelle remarque fais-tu en comparant ces deux masses ?

b/ Choisis la bonne explication parmi les trois proposées :

- A. Il faut beaucoup d'énergie pour mettre un satellite en orbite.
- B. Le satellite utilise beaucoup d'ergols pour rester longtemps en orbite.
- C. Il faut que la fusée pèse très lourd pour décoller plus facilement.

3. De nombreux satellites placés sur une orbite particulière, dite géostationnaire, tournent au même rythme que la Terre. Le satellite reste ainsi en permanence au-dessus du même endroit de la Terre. Vu du sol, il paraît immobile dans le ciel.



a/ En combien de temps un tel satellite fait-il le tour de la Terre ?

b/ Parmi les utilisations suivantes, quelles sont celles pour lesquelles il est utile que le satellite soit géostationnaire ?

- A. Transmettre des émissions de télévision vers un pays particulier.
- B. Observer l'ensemble du ciel pour découvrir de nouvelles étoiles.
- C. Photographier l'ensemble de la Terre afin d'établir des cartes très détaillées.
- D. Réaliser des observations météorologiques pour prévoir le temps en France.