

Cours de technologie 3e et 4e L'aérospatial



Etienne Rinckel

Février 2023

1 Introduction

2 Historique

3 Applications

4 Fonctionnement

5 Pièces.

6 Les nécessites.

7 Travail à faire.

Les technologies de l'espace

- Les fusées.
- Les satellites.
- Les rover.

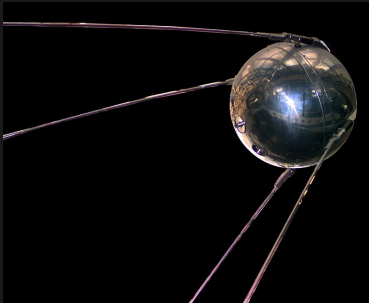
L'apparition des premières fusées.

- Passage de l'armement à l'exploration spatiale.
- V2 première fusée opérationnelle.
- Wernher von Braun.
- Décolage le 14 mars 1946



Le premier objet dans l'espace.

- Spoutnik le premier satellite.
- Le 4 octobre 1957.
- Capteur de température.



Premier être vivant dans l'espace.

- Spoutnik 2.
- Laika.
- 3 Novembre 1957.



Premier homme dans l'espace.

- Youri Gagarine.
- 12 avril 1961.
- Mission Vostok 1



Pas de l'homme sur une autre planète.

- La lune.
- Buzz Aldrin et Neil Armstrong.
- Apollo 11.
- 21 juillet 1969.
- Force centrifuge.



L'exploration spatiale privée.

- SpaceX.
- 30 mai 2020.
- Falcon 9.
- Fusée partiellement réutilisable.
- Pourquoi la réutilisabilité est utile ?



Aller dans l'espace.

- Connaître les contraintes de l'espace.
- Découvrir des moyens de passer outre ces contraintes.



Mener des expériences.

- Comment les fourmis survivent elles dans l'espace.
- Quelles plantes peut on cultiver dans l'espace.



Découverte de nouvelles ressources.

- Terres rares sur la Lune.
- Faire fonctionner les centrales nucléaires.



Colonisation.

- Comment fabriquer de l'oxygène.
- Le transport à longue distance.
- Le grand filtre.
- Des planètes lointaines connues pour avoir la même atmosphère mais sont atteignables avec les technologies actuelles.
- Vitesse de la lumière.
- Exoconférence.
- <https://www.youtube.com/watch?v=NPEAV9LDAQY>



Les satellites.

- Météo.
- Wifi.
- Capteurs(caméra, observation,...)



Réacteur.

- Consomme du carburant pour pousser la fusée.
- Se décrochent au fur et à mesure pour enlever du poids.



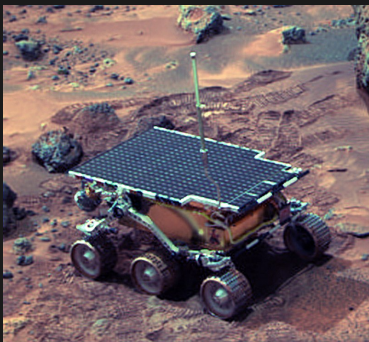
Les directions.

- Guidage de la trajectoire par jet de gaz.
- Similaire pour les tenues d'astronaute.
- Il n'y a pas de gravité dans l'espace.



Le rover.

- Un robot.
- Fonctionne avec de l'énergie solaire.
- Ne doit pas se décoller du sol.
- Transmet des photos.
- Signal radio prends du temps à nous parvenir.



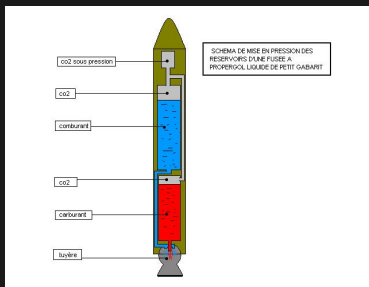
Les réacteurs.

- Détachables et parfois réutilisables.
- https://www.youtube.com/watch?v=3E_vEJVKp-0



Réservoir de carburant.

- Détermine la distance de vol de la fusée.



Le gouvernail.

- Guidage de la trajectoire par jet de gaz.
- Et des grilles pilotés par une IA ou téléguidé.



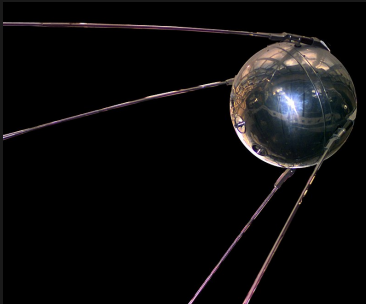
Plate forme de lancement.

- Un endroit résistant pour pouvoir tenir la propulsion de la fusée.
- Une grande quantité de carburant.



Qu'est ce que l'orbit stationnaire.

- Le fait de voler au tour d'une planète sans entrer dans son atmosphère.



Formules.

- $d = (v_0 \sin(2\theta_0)) / g$.
- d = distance.
- v_0 = vitesse initiale (en mètres par seconde).
- θ_0 = angle initial.
- g = gravité.
- Ne tiens pas compte de la résistance de l'air.
- Ne tiens pas compte des effets aérodynamiques.