PC7-A2 : Décollage vers l'ISS

Compétences (domaines) LIRE et SUIVRE une consigne (2) (1.3) MODÉLISER (1.3) CALCULER (1.3)

Contexte : Le Falcon 9 est un lanceur moyen partiellement réutilisable développé par la société SpaceX dont la dernière version peut placer une charge utile de 22,8 tonnes en orbite basse ou de 8,3 tonnes en orbite de transfert géostationnaire. Le premier tir a eu lieu le 4 juin 2010. L'objectif de SpaceX est de fournir un lanceur permettant d'abaisser fortement le prix des mises en orbite grâce à des coûts de fabrication modérés, la récupération et réutilisation des étages.

Source : Wikipédia

Mission 1 : Séquence de décollage ⇒ lien animation

1. **Lis** les documents, puis **utilise** l'animation en modifiant les paramètres de force de poussée des réacteurs, puis de masse de la fusée :

Pour simplifier, la masse de la fusée et la poussée des réacteurs ont été divisées par 1000 par rapport au réel.

2. Pour une fusée ayant une masse de 500 kg, **explique** comment l'animation **calcule** l'intensité du poids.
3. Pour la même fusée, **recherche** la valeur minimale de la poussée des réacteurs qui permet de décoller.
4. Juste après le décollage, **décris** le sens, la direction et la valeur des deux forces qui agissent sur la fusée.
5. **Explique** en utilisant la notion de force pourquoi une fusée de 800 kg ne peut pas décoller.
6. En l'absence de poussée des réacteurs, **indique** quelle force compense le poids de la fusée, **recopie** la schématisation des forces pour cette situation.

Pour les plus rapides :

7. **Recherche** la valeur de la poussée qui permet de maintenir la fusée en équilibre (immobile) dans le ciel, **recopie** la schématisation des forces pour cette situation et enfin **interprète** ce résultat.

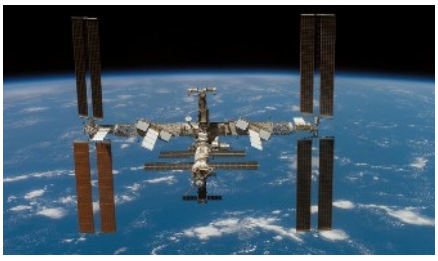
Corpus documentaire :

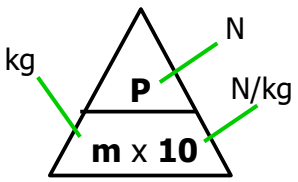
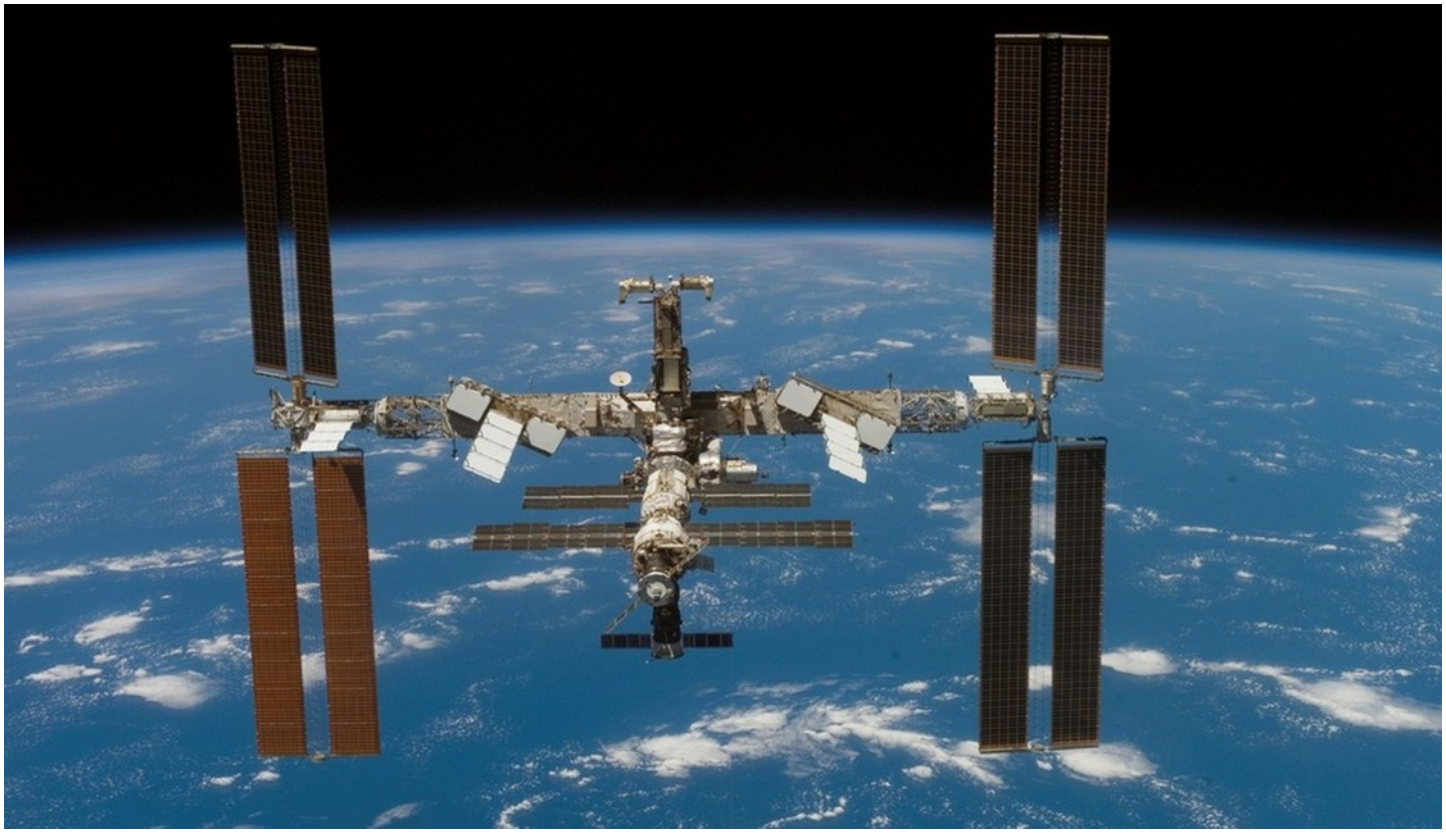
Document 01 : Caractéristiques de la fusée Falcon 9

- Hauteur 70 m
- Diamètre 3,6 m
- Masse au décollage 500 000 kg ⇒ (modèle 500kg)
- Poussée des réacteurs au décollage 7 600 000 N ⇒ (modèle7600N)
- Constructeur SpaceX

https://fr.wikipedia.org/wiki/Falcon_9

Document 02 : ISS



Document 03 : Masse et poids ! ❤ *(rappels de quatrième)*

- Le poids résulte principalement de l'attraction terrestre, il s'applique à tout objet présentant une masse, **et situé à proximité de la terre**.
- Le poids est une force qui s'applique à distance et qui possède quatre caractéristiques : point d'application, direction, sens et valeur ⇒ pyramide.