

PF-C9-CONCEPTION D'UNE ASTROMOBILE

Contexte :

Vous êtes ingénieur à l'agence spatiale européenne. Vous devez concevoir un astromobile qui devra être conduit par un humain pour les futures missions sur la planète Mars. Vous êtes sur la phase finale du projet et il ne vous reste plus qu'à choisir les amortisseurs du véhicule.



Consigne :

- 1-Trouver un nom adapté pour cette astromobile.**
- 2-Identifier le type d'amortisseurs adaptés à cette astromobile pour une future mission martienne.**
- 3-Choisirais-tu les mêmes amortisseurs pour utiliser cette astromobile pour une mission lunaire ?**

Données :

Masse d'une combinaison d'astronaute : 60 kg

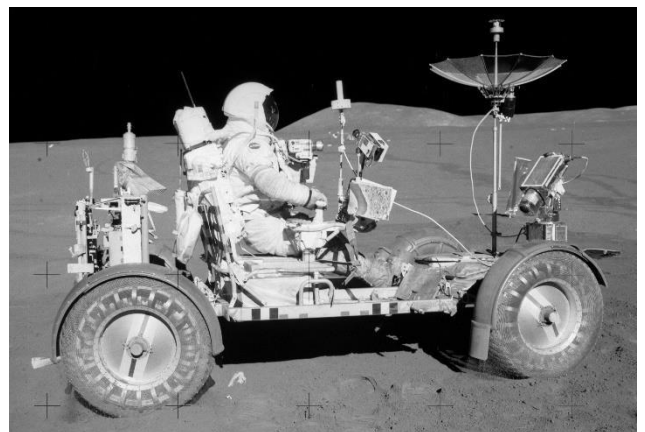
Intensité du champ de pesanteur de la Terre : $g_{Terre} = 9,8 \text{ N/kg}$

Intensité du champ de pesanteur de Mars : $g_{Mars} = 3,7 \text{ N/kg}$

Intensité du champ de pesanteur de la Lune : $g_{Lune} = 1,6 \text{ N/kg}$

Document 1 : Une astromobile

Un (ou une) astromobile ou rover est un véhicule conçu pour explorer la surface d'un corps céleste ou d'une autre planète que la Terre. Au cours de ses déplacements, il mène des observations et des analyses de son environnement, souvent de façon quasi autonome et guidée depuis la Terre. Les astromobiles déployés sont généralement des robots télécommandés ou disposant d'une certaine autonomie.



Le seul exemple d'astromobile piloté par un équipage humain embarqué est le rover lunaire Apollo (Lunar Roving Vehicle) de la NASA, fonctionnant sur batteries et utilisé à trois reprises sur la Lune en 1971-1972 dans le cadre du programme Apollo pour transporter deux astronautes sur une trentaine de kilomètres.

Document 2 : Caractéristiques de l'astromobile

Longueur	3,12 m
Largeur	2, 05 m
Nombres de roues	4
Nombres d'amortisseurs nécessaires	4
Masse du véhicule à vide sans amortisseurs	153 kg

Document 3 : Les différents amortisseurs

Type d'amortisseur	A	B	C	D
Force par amortisseurs (en N)	Entre 50 et 100 N	Entre 100 et 200 N	Entre 200 et 400 N	Entre 400 et 800 N
Masse (en kg)	2	2	2	2

