

Fiche récap'

Retrouvez 3 expériences autour de la planète Mars :

- Le ballon fusée
- Fabrique de l'atmosphère martienne
- Éteins une flamme avec l'atmosphère martienne



LE BALLON FUSÉE



MATÉRIEL

- Un ballon de baudruche
- Du scotch
- 2-3 mètres de ficelle
- Une paille
- Un ciseau
- Une pince à linge



MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

A l'aide d'un ciseau, coupe la paille en deux. Gonfle le ballon de baudruche puis pince son ouverture avec la pince à linge afin que l'air ne puisse pas s'échapper. Découpe ensuite un morceau de scotch qui servira à coller la paille sur le ballon gonflé. Fais passer la cordelette dans la paille, colle le ballon à la paille à l'aide du scotch, tends le fil, et libére l'ouverture du ballon pour le faire décoller.



QUE SE PASSE-T-IL?

Que se passe-t-il lorsque l'on relâche l'ouverture du ballon ? Il va à l'opposé de là où l'air est expulsé. C'est le principe d'action-réaction. Quelle est l'action ? C'est l'air qui s'échappe à grande vitesse du ballon. Et la réaction ? C'est le ballon qui part dans la direction opposée. Quel rapport avec les fusées ? C'est le même principe : d'un côté les moteurs de la fusée éjectent de la matière, de l'autre la fusée décolle.

POUR ALLER PLUS LOIN

Construis ta pico-fusée à bord du Spatiobus

FABRIQUE DE L'ATMOSPHÈRE MARTIENNE





MATÉRIEL

- Un grand saladier
- Un verre-doseur
- 150 ml de vinaigre blanc
- 2 cuillères à soupe bien bombées de bicarbonate de soude
- Un tube pour faire des bulles de savon prêt à l'emploi



MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Verse deux cuillères à soupe bien bombées de bicarbonate de soude dans le saladier. Ajoute-y 150mL de vinaigre. À partir du moment où on mélange les deux ingrédients, fais attention à ne pas souffler dans le saladier, à ne pas le bouger, à ne pas faire de geste brusque à côté. Il suffit juste de regarder ce qu'il se passe. Enfin, à l'aide du bulleur, souffler délicatement des bulles de savon dans le saladier.

QUE SE PASSE-T-IL?

Pourquoi ne verse-t-on rien dans le saladier de l'atmosphère terrestre ? Est-il vide pour autant ? Non, il contient de l'atmosphère terrestre, qui nous entoure de partout. C'est elle que l'on respire. Que se passe-t-il lorsque l'on mélange du vinaigre avec du bicarbonate de soude ? Est-ce que c'est dangereux ? Non, ce n'est pas dangereux. On observe seulement une effervescence, avec la formation de bulles. Que contiennent-elles ? Du dioxyde de carbone. C'est un gaz aussi appelé CO2, que l'on rejette lorsque l'on respire. Le CO2 est le composant majoritaire de l'atmosphère martienne (95%). En comparaison, celle de la Terre est composée de 78% d'azote et 21% d'oxygène. Attention, l'atmosphère sur Mars ne s'est pas créée en mélangeant du vinaigre blanc et du bicarbonate de soude!

Qu'y-a-t 'il à l'intérieur des bulles de savon ? De l'air, qui provient de nos poumons. Pourquoi les bulles flottent-elles au-dessus du liquide ? Le saladier contient du liquide et du CO2. Or ce dernier est plus lourd que l'air, ce qui fait qu'il stagne au fond du saladier, sur le liquide. L'air de nos bulles peut-il se mélanger avec le CO2 ? Non il est emprisonné dans les bulles de savons. Les bulles se mettent donc à « léviter » sur la couche invisible de CO2, ce qui nous permet de mettre en évidence cette dernière.

ÉTEINS UNE FLAMME AVEC L'ATMOSPHÈRE MARTIENNE





MATÉRIEL

- Une bougie chauffe-plat
- Des allumettes ou un briquet
- Un petit bol pour déposer la bougie
- Un petit verre



MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Fabrique de l'atmosphère martienne dans un saladier (cf expérience précédente). Dépose la bougie dans le bol et allume-la.

A l'aide du verre, récupère délicatement le gaz, en l'approchant à 1-2cm du liquide contenu dans le saladier. Puis, déplace délicatement le verre pour verser son contenu sur la bougie, comme s'il s'agissait de liquide.

QUE SE PASSE-T-IL?

Que récupère-t-on dans le verre ? Du CO2 ! Qu'arrive-t-il à la bougie ? Elle s'éteint : en versant le CO2 sur la flamme, on va étouffer celle-ci. Pourquoi ? Une flamme traduit une réaction de combustion. Cette réaction a besoin de dioxygène pour avoir lieu. Si on remplace le dioxygène par du CO2, la réaction de combustion va donc s'arrêter. La flamme s'éteint.



