



## Mission numéro 17 :

Découvrez les notions de gaz, pression et température avec une expérience simple ! Il ne faudrait pas provoquer l'explosion d'un sas mal configuré sur le vaisseau !

Compétences d'astronaute développées :



**Concentration :**  
(savoir contrôler ses pensées)



**Perception :**  
(être attentif à ses sens)



**Dextérité :**  
(être habile de ses mains)



**Investigation :**  
(savoir chercher des informations)

### Instructions :

**1 : Vous aurez besoin de :** un ballon de baudruche, une bouilloire pleine à moitié, un saladier rempli d'eau avec des glaçons, une bouteille d'eau **vide** en plastique de 50 ml.

**2 : Un gaz, c'est quoi :** le gaz est le troisième état de la matière. Dans un solide, les atomes sont liés fixement et peuvent former des objets (cailloux, cuillère, main, chat). Dans un liquide, les atomes peuvent se déplacer les uns par rapport aux autres mais restent liés. Un liquide coule mais ne s'éparpille pas. Dans un gaz, les atomes sont complètement libres les uns des autres et forment des nuages que l'on peut par exemple respirer.

**3 : La température, c'est quoi :** les atomes sont agités quand ils ont de l'énergie : ils vibrent, tournent, se déplacent... Cette énergie qui agite les atomes s'appelle la chaleur. La température est une indication de la quantité de chaleur. Et plus un gaz est chaud, plus ses atomes sont agités et bougent vite et dans tous les sens !

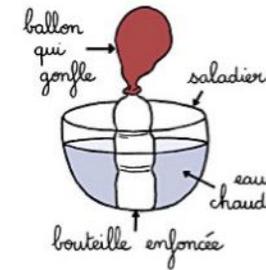
**4 : La pression, c'est quoi :** en se déplaçant dans toutes les directions très vite, les atomes d'un gaz tapent sur les parois de son récipient et appliquent une **pression** dessus. Plus c'est chaud, plus la pression est forte !

**5 : Expérience :** fixez l'embouchure du ballon de baudruche au goulot de la bouteille de manière à la fermer hermétiquement. Faites chauffer la bouilloire. Plongez la bouteille dans l'eau chaude de la bouilloire.

Le ballon se gonfle et se dresse au-dessus de la bouteille !

Maintenant, plongez la bouteille dans le saladier d'eau froide. Le ballon se dégonfle. Il se dégonfle encore plus qu'au départ et rentre dans la bouteille !

**6 : Explications :** Il y a de l'air dans la bouteille et le ballon (même dégonflé), donc un gaz. Quand la bouteille est plongée dans l'eau chaude, le gaz chauffe, la pression augmente : le gaz a besoin de plus de volume ! Et donc le ballon gonfle. Quand la bouteille est plongée dans l'eau froide, la pression baisse tellement que le gaz se ratatine dans un plus petit volume et le ballon rentre dans la bouteille.



Crédit : <https://www.space-sciences.org/>



## Mission numéro 18 :

Découvrez et observez la lumière et la couleur des étoiles telles que vous ne les avez jamais vues.

### Instructions :

- 1 : Le saviez-vous ? Les étoiles ont des couleurs très différentes les unes des autres. Certaines sont rougeâtres, d'autres plutôt jaunes ou bleutées. A l'œil nu, il est très difficile de le percevoir car les étoiles paraissent minuscules sur la voûte céleste.
- 2 : Pour voir plus facilement leur couleur, il va falloir les « grossir ». Et pour ça, pas besoin d'un télescope, il suffit d'un appareil photo dont on peut régler manuellement la netteté de l'image.
- 3 : Et justement, l'objectif est de régler l'appareil de manière à ce que les étoiles ne soient PAS NETTES
- 4 : Au lieu d'apparaître comme un point, elles apparaîtront comme un disque dont la couleur sera beaucoup plus facile à distinguer.
- 5 : (Un temps de pose de quelques dizaines de secondes devrait suffire).



Crédit : Shaun Reynolds

Compétences d'astronaute développées :



**Concentration :**  
(savoir contrôler ses pensées)



**Perception :**  
(être attentif à ses sens)



**Investigation :**  
(savoir chercher des informations)



## Mission numéro 19 :

On entraîne sa dextérité,  
sa perception et sa concentration !

### Instructions :

**Vous aurez besoin :** d'un manche à balai. Et c'est tout.

- 1 : Faites de l'espace dans votre salon, et éloignez tous les objets fragiles.
- 2 : Tendez le bras (gauche ou droite selon que vous êtes gaucher(ère) ou droitier(ère)) devant vous paume vers le haut, main fermée, et tendez l'index.
- 3 : Avec l'autre main, placez le bout du manche à balai, manche vertical, sur le bout de votre index.
- 4 : Gardez le manche à balais vertical sur votre doigt le plus longtemps possible en le fixant des yeux ! La première fois, ce sera une catastrophe, mais c'est normal ! Votre cerveau va petit à petit apprendre à apporter en direct les corrections de position de votre corps pour corriger les pertes d'équilibre du manche à balai.
- 5 : Chronométrez-vous et rapportez-nous vos exploits en commentaires !
- 6 : **Plus difficile** : choisissez un bâton plus court et recommencez ! Vous verrez que les pertes d'équilibre à corriger sont beaucoup plus amples !



Crédit : France 3 Bourgogne  
- Pascal Sulocha

### Compétences d'astronaute développées :



**Concentration :**  
(savoir contrôler  
ses pensées)



**Perception :**  
(être attentif à  
ses sens)



**Dextérité :**  
(être habile de  
ses mains)



## Mission numéro 20 :

Observons le ciel et l'un de ses spectacles les plus fascinants : les pluies d'étoiles filantes.

Compétences d'astronaute développées :



**Concentration :**  
(savoir contrôler ses pensées)



**Perception :**  
(être attentif à ses sens)



**Investigation :**  
(savoir chercher des informations)

### Le saviez-vous ?

Il n'y a pas qu'une seule pluie d'étoiles filantes, mais plusieurs, réparties tout au long de l'année. Ces étoiles filantes sont, en général de minuscules débris rocheux de la taille d'une poussière, que des comètes ou des astéroïdes ont lâché derrière eux.

C'est la traversée de ces nuages de poussière par la Terre, chaque année à la même période, qui provoque ces fameuses soirées de « pluies d'étoiles filantes ».

Pour en profiter, pas besoin de télescope ou d'instrument d'observation. Allongez-vous sur un transat dans le jardin avec une bonne couverture et... ouvrez les yeux.



Crédit : Stéphane Vetter

#### Principales pluies d'étoiles filantes :

Êta Aquarides – aux alentours du 5 mai

Perséïdes – aux alentours du 12 août

Orionides – aux alentours du 21 octobre

Léonides – aux alentours du 17 novembre



## Mission numéro 22 :

Fêtons ensemble l'anniversaire d'un des plus célèbres des grands télescopes modernes.

En 1990, la navette spatiale américaine Discovery place, en orbite autour de la Terre, le célèbre télescope spatial Hubble. Mais quelques mois plus tard, lorsque toutes les vérifications sont faites et que les premières photographies de l'espace sont faites, stupéfaction ! Les photos sont floues ! Une erreur de conception rend le télescope le plus cher de l'histoire complètement myope.

Il faudra plusieurs allers-retours en orbite pour corriger ces défauts et faire de cet instrument l'un des plus performants et célèbres de l'histoire de l'astronomie. Aujourd'hui, en 2020, nous fêtons les 30 ans d'activité de ce télescope spatial. Souhaitons-lui encore de nombreuses années de service pour la Science.

Retrouvez toutes ses plus belles images sur [spacetelescope.org](https://spacetelescope.org)



Crédit : NASA



Compétences d'astronaute développées :



**Communication :**  
*(savoir parler et écouter)*



**Perception :**  
*(être attentif à ses sens)*



**Investigation :**  
*(savoir chercher des informations)*