

**PARUTION : 7 AVRIL 2023**  
Illustrations Vincent Cozas  
17 x 24 cm – 112 pages  
16,90 €  
ISBN : 978-2-603-03020-2



## 50 EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES

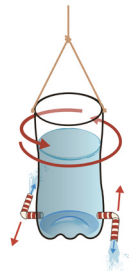
pour les petits physiciens du week-end

**Nikita, Nathanaël et Auguste Gires**

Fabriquer un ballon-fusée, gonfler un ballon sans la bouche, apprendre à dessaler l'eau, créer des éclairs, fabriquer une cloche de plongeur, un roulement à billes, un moteur électrique.... Et comprendre le comment et le pourquoi !

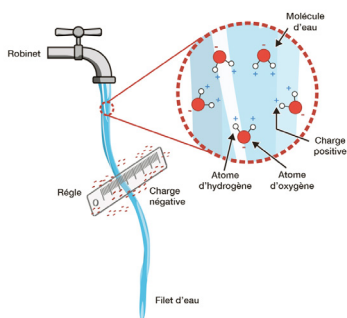
Dans ce livre, un père et ses deux fils font partager leur rituel de leur fin de semaine : l'expérience du week-end. Il s'agit d'une petite expérience de physique, simple, réalisée avec des objets de la vie quotidienne que l'on a facilement sous la main, et qui permet de comprendre le monde et son fonctionnement dans ses aspects techniques et scientifiques. Son but est aussi, et surtout, de donner envie de décoder l'explication derrière un phénomène apparemment mystérieux, tout en appliquant une démarche scientifique ; bref, de faire du lecteur un petit curieux dans le sens le plus positif du terme.

Ces expériences faciles et amusantes, qui sont décrites en photos dans l'ouvrage, ont toutes été réalisées par les auteurs. Des illustrations scientifiques viennent compléter les explications afin de bien comprendre et retenir les « petites leçons de sciences physiques » que l'on peut en tirer : idéal pour les collégiens !



### AUGUSTE GIRES

Auguste Gires est chercheur à l'École des Ponts ParisTech, dans le laboratoire Hydrologie Météorologie et Complexité. Il a réalisé ce livre avec ses fils Nathanaël et Nikita, collégiens en 3<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup>.



### LE BALLON-FUSÉE

« Lance ton ballon-fusée à travers la pièce ! »

Tu t'es sûrement déjà amusé à lâcher un ballon de baudruche bien gonflé (mais pas noué) pour qu'il virevolte dans tous les sens à travers la pièce. Mais sais-tu ce qui explique sa course folle ? Découvre-le vite dans cette expérience de « ballon-fusée » !

**FORCES MÉCANIQUES**

**PRÉPARE LE MATÉRIEL :**

- du fil
- une paille en plastique ou en carton
- du ruban adhésif
- des ballons de baudruche
- des briques de type Lego (en option pour la deuxième partie)
- deux chaises

**PRENDS LA PAILLE ET FAIS PASSER LE FIL DEDANS.**

**NOUE CHAQUE EXTRÉMITÉ DU FIL** aux dossiers des chaises (voir photo). Tends le fil au maximum.

**GONFLE TON BALLON** et maintiens-le fermé en pinçant son ouverture avec tes doigts. Maintiens, si l'aide de ruban adhésif, accroche-le à la paille à l'horizontale, afin que l'orifice du ballon soit orienté vers la chaise dont tu es le plus proche. C'est le moment de lâcher le ballon ! Tu es vu cette fusée ? Impressionnant, non ?

**POUR POURSUIVRE CETTE EXPÉRIENCE,** tu peux construire une petite voiture en briques Lego, que tu pourras elle aussi propulser à l'aide du ballon.

**CONSEILS ET ASTUCES**

Dans l'expérience avec les chaises, plus le fil sera long :

- plus l'empennage sera doux,
- si tu es tranquille, tu pourras réaliser deux expériences différentes (une qui est celle de l'expérimentation des chaises ou de la petite voiture) afin d'observer de premières notions sur ce que les gens (L., J., S., H., F.) ont fait !

**Explication**

Cette expérience va très vite, alors il faut que tu sois bien attentif pour voir ce qui se passe. N'hésite pas à la refaire plusieurs fois si besoin. Ce qu'il y a d'important à comprendre, c'est que le ballon éjecte de l'air vers l'arrière. En réaction à cette éjection, il va subir une force dans l'autre sens qui va le faire avancer sur le fil.

La voiture en briques Lego fonctionne exactement de la même façon : l'air éjecté vers l'arrière la fait avancer vers l'avant. D'ailleurs, amuse-toi à moduler la taille du trou qui permet à l'air de sortir du ballon, pour le faire sortir plus ou moins vite et ainsi régler la vitesse de la voiture. En fait, plus il y a d'air qui sort et plus il sort vite, plus la force subie en réaction dans l'autre sens sera forte – et plus le ballon ou la voiture iront vite.

C'est aussi ce principe qui est utilisé pour faire décoller les fusées. Dans leur cas, c'est un gaz qui est éjecté, et à très grande vitesse.

Les physiciens appellent ce phénomène le « principe de l'action et de la réaction ». C'est une loi de la physique qui a été énoncée pour la première fois en 1687 par le savant Isaac Newton.

\* L'expérience n°22 sur la fusée à eau fonctionne aussi grâce à ce principe.

Rejoignez-nous sur



<https://www.delachauxetniestle.com>

### PRESSE & COMMUNICATION

**Julia Bocquin**

07 61 74 35 45

[jbocquin@lamartinierere.fr](mailto:jbocquin@lamartinierere.fr)

**Anna Morel**

01 70 96 88 20

[amorel@lamartinierere.fr](mailto:amorel@lamartinierere.fr)

