

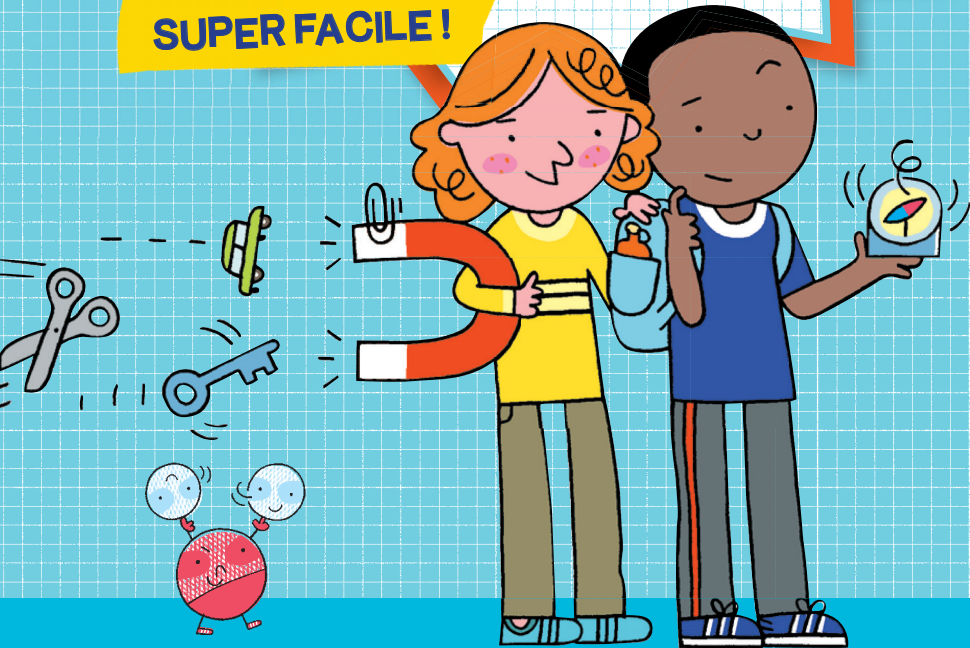
Philippe Nessmann
Charline Zeitoun

99

EXPÉRIENCES

pour découvrir et comprendre
les sciences en s'amusant

SUPER FACILE !



FLEURUS

Dès
6 ans

Philippe Nessmann
Charline Zeitoun
Illustrations : Peter Allen

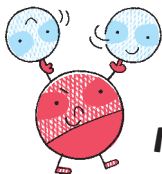
99

EXPÉRIENCES

pour découvrir et comprendre
les sciences en s'amusant



FLEURUS



MATIÈRE ET CHIMIE p. 5



CHAUD ET FROID p. 25



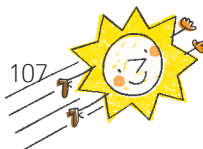
L'EAU p. 45

L'AIR p. 67



LES SONS p. 87

LA LUMIÈRE p. 107



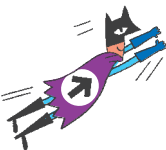
LES COULEURS p. 127

L'ÉLECTRICITÉ p. 147



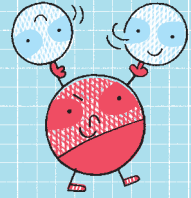
LES AIMANTS p. 167

FORCES ET MACHINES p. 183



LE TEMPS p. 205

MATIÈRE ET CHIMIE



Tu sais qu'on fait de la chimie dans des laboratoires et des usines. Mais sais-tu que tu en fais toi aussi tous les jours, sans même le savoir ? Lorsque tu te laves les mains, c'est de la chimie ! Lorsque tu fais cuire un gâteau, c'est aussi de la chimie ! Et ton corps est une véritable usine chimique !

SOMMAIRE

Voyage au cœur de la matière	p. 7
Fabrique un gaz.....	p. 9
Réalise un mélange impossible	p. 11
Fabrique de la pâte avec du lait.....	p. 13
Fais rouiller du fer	p. 15
« Casse » de l'eau	p. 17
Éteins une bougie... sans souffler dessus !	p. 19
Fabrique un jus à la couleur magique	p. 21
Observe la transformation de légumes	p. 23



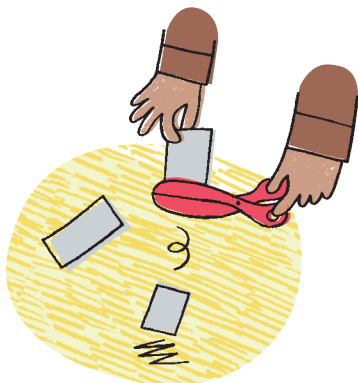


Voyage au cœur de la matière

Il te faut :

- du papier d'aluminium
- des ciseaux

1 Découpe un morceau de papier d'aluminium de la taille d'une carte à jouer.



2 Coupe-le en deux dans le sens de la largeur. Prends un des deux bouts, et coupe-le encore en deux.

3 Continue à couper le bout en deux, jusqu'à ce qu'il soit trop petit. Quelle taille a-t-il ?



La matière, c'est quoi ?

Dans l'expérience, tu finis par obtenir un minuscule confetti d'aluminium ! Si tu pouvais le couper en deux, encore et encore, le bout deviendrait si petit que tu ne le verrais plus. Finalement, tu obtiendrais un microscopique grain de matière, que tu ne pourrais plus couper en deux. Ce grain de matière s'appelle un atome. Ton confetti d'aluminium est formé de milliards de milliards d'atomes d'aluminium. Une bague en or, elle, est formée d'atomes d'or. C'est parce que les atomes d'aluminium et d'or sont différents, que ces matières sont différentes. Toute la matière qui nous entoure est formée d'atomes. Il existe une centaine de sortes d'atomes différents : oxygène, hydrogène, carbone, fluor...

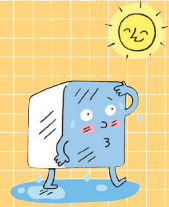


DICO

Comme les briques d'un jeu de construction, les atomes s'accrochent entre eux. Ils forment alors des grappes appelées « molécules ». Par exemple, lorsque deux atomes d'hydrogène s'accrochent à un atome d'oxygène, cela donne une molécule d'eau.

**En général, les métaux comme l'or ou le fer sont solides.
Si tu veux savoir comment les faire devenir liquides,
va en page 37 !**

CHAUD ET FROID



Bien sûr, tu sais ce que « chaud » et « froid » veulent dire : tu t'es déjà brûlé la langue avec de la soupe bouillante et tu as grelotté en hiver. Mais d'où vient la chaleur ? Comment fonctionne un thermomètre ? Et pourquoi faut-il mettre un pull en laine pour se protéger du froid ?

SOMMAIRE

Observe les effets de la chaleur	p. 27
Produis de la chaleur	p. 29
Fabrique un thermomètre-bouteille	p. 31
Teste la meilleure cuillère pour cuisiner	p. 33
Organise un concours de glaçons	p. 35
Fabrique du caramel	p. 37
Vérifie que le froid descend	p. 39
Emprisonne la chaleur du Soleil	p. 41
Trompe tes sens	p. 43



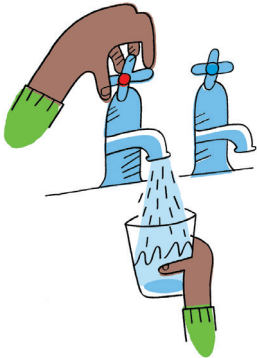
Observe les effets de la chaleur



Il te faut :

- deux verres
- de l'eau
- de la crème liquide
- une petite cuillère

1 Remplis un verre d'eau froide. Laisse-le une demi-heure au réfrigérateur.



2 Sors le verre du réfrigérateur. Remplis le second verre d'eau chaude du robinet.

3 Verse quelques gouttes de crème liquide dans chaque verre à l'aide de la petite cuillère. Que remarques-tu ?



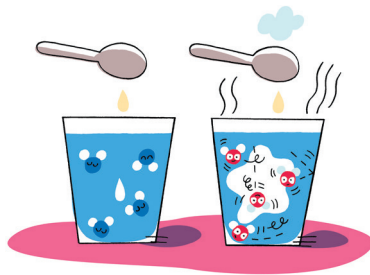
LE SAIS-TU ?

Plus il fait chaud, plus les grains de matière sont agités. Le froid, c'est l'inverse : plus il fait froid, plus les grains sont calmes.

La chaleur, c'est quoi ?

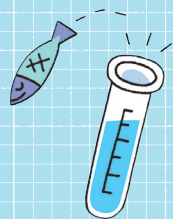
La crème se mélange plus vite dans l'eau chaude que dans l'eau froide. C'est à cause de la chaleur. L'eau est formée de minuscules grains de matière, les molécules. Ils ressemblent un peu à des grains de sucre en poudre, mais ils sont si petits qu'on ne les voit pas. Lorsque l'eau est chaude, ces grains sont agités : ils cognent très fort contre la goutte de crème et l'éparpillent. Lorsque l'eau est froide, les grains bougent peu : la goutte de crème reste figée.

La chaleur, c'est l'agitation des grains de matière. Plus il fait chaud, plus ils sont agités.



Et lorsqu'on chauffe de l'eau à la température de 100° C, que devient-elle ? Réponse page 53 !

L'EAU



Elle remplit les océans, les ruisseaux et les rivières. Elle coule du robinet ou tombe en gouttes de pluie. Que d'eau ! Que d'eau ! Mais comment les bateaux flottent-ils dessus ? Pourquoi l'eau gelée est-elle si dure ? Comment les fleurs boivent-elles quand il ne pleut pas ?

SOMMAIRE

Donne à du sucre toutes les formes possibles.....	p. 47
Réalise une main en glace	p. 49
Déforme une bouteille... sans y toucher !.....	p. 51
Fabrique un petit nuage	p. 53
Récolte du sel	p. 55
Trouve la forme qui flotte	p. 57
Réalise une balance et compare des masses.....	p. 59
Vérifie qu'une pomme contient de l'eau.....	p. 61
Change la couleur des fleurs	p. 63
Mesure le gaspillage d'eau.....	p. 65

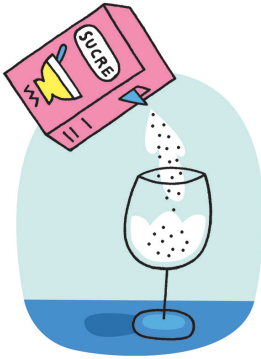


Donne à du sucre toutes les formes possibles

Il te faut :

- un paquet de sucre en poudre
- un verre à moutarde
- un verre à vin

1 Verse du sucre au fond du verre à moutarde. Le sucre prend-il la forme du verre ?



3 Plonge ton doigt dans le sucre. Que font les grains ?



2 À présent, verse le sucre dans le verre à vin. Quelle forme prend-il ?



L'eau

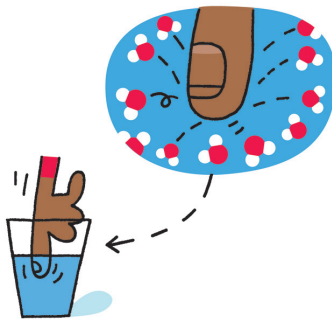


DICO

À une température normale, l'eau prend la forme du récipient dans lequel on la verse. On dit qu'elle est liquide.

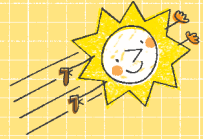
Pourquoi un liquide change-t-il de forme ?

Le sucre prend la forme des verres. Et lorsque tu plonges un doigt dedans, les grains s'écartent. As-tu remarqué que c'est la même chose pour l'eau ? Versée dans un récipient, elle en prend la forme. C'est parce qu'elle est, elle aussi, composée de petits grains. Ils sont invisibles à l'œil nu. On les appelle des molécules. Comme les grains de sucre, les molécules d'eau glissent les unes sur les autres pour s'adapter à la forme des récipients. Et elles s'écartent pour te laisser entrer dans ton bain !



**Quand tu nages avec la tête sous l'eau, entends-tu des bruits ?
Pour savoir si les sons voyagent dans l'eau,
rendez-vous à la page 95 !**

LA LUMIÈRE



Peux-tu imaginer un monde sans lumière ? Ce serait la nuit partout et tout le temps. Heureusement, la lumière existe et nous éclaire ! Mais de quoi est-elle faite ? Comment le Soleil en fabrique-t-il ? Et comment un appareil photo l'attrape-t-il ?

SOMMAIRE

Réalise un théâtre d'ombres	p. 109
Fabrique de la lumière	p. 111
Essaie de voir dans le noir	p. 113
Fais rebondir de la lumière	p. 115
Fais apparaître une pièce de monnaie	p. 117
Fabrique une loupe.....	p. 119
Confectionne une caméra.....	p. 121
Teste la pupille de tes yeux.....	p. 123
Fais pousser des lentilles.....	p. 125





Réalise un théâtre d'ombres

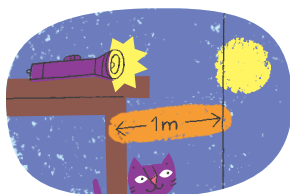
Il te faut :

- du papier cartonné
- des pailles
- du ruban adhésif
- un crayon et des ciseaux
- une lampe de poche



1 Sur le carton, dessine un oiseau, un chat, un chien, un poisson...

2 Découpe les animaux. Scotche chacun d'eux au bout d'une paille.



3 Dans une pièce obscure, place la lampe de poche allumée à un mètre d'un mur blanc.

4 Tiens tes animaux par la paille et intercale-les entre la lampe et le mur. Joue avec leurs ombres.



DICO

La lumière est faite de grains : les photons. Les physiciens comparent aussi la lumière à une onde. Cela permet de comprendre comment se forment les couleurs.

La lumière, c'est quoi ?

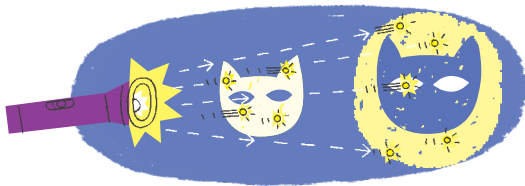
Tu as fabriqué un théâtre d'ombres ! Voici ce qu'il se passe.

L'ampoule de ta lampe de poche fabrique de la lumière.

La lumière est faite de petits grains d'énergie appelés « photons ».

Ils partent de l'ampoule et filent en ligne droite. Lorsqu'ils ne rencontrent aucun obstacle, ils poursuivent leur chemin, arrivent sur le mur et l'éclairent. Lorsqu'ils rencontrent un animal en carton, ils cognent dessus et s'arrêtent.

Derrière, il n'y a pas de lumière : tu peux voir l'ombre de l'animal sur le mur.



**Les particules de lumière ne pèsent absolument rien.
Leur masse est nulle, contrairement à celle des particules
de matière, dont on parle à la page 7.**

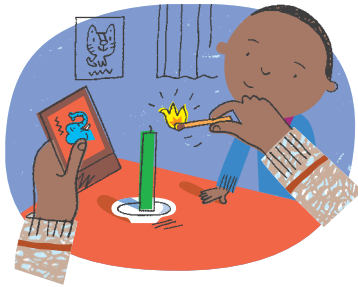


Fabrique de la lumière

Il te faut :

- du fil électrique
- un couteau
- une bougie

1 Demande à un adulte de couper un morceau de fil électrique de 10 cm et de le dénuder sur 5 cm. Replie tous les petits fils de cuivre, sauf un.



2 Dans une pièce obscure, demande à l'adulte d'allumer une bougie.

3 Laisse le fil quelques secondes dans la flamme. Le vois-tu rougir ? Et si tu l'enlèves ? Ne le laisse pas trop longtemps dans la flamme, il risquerait de fondre.

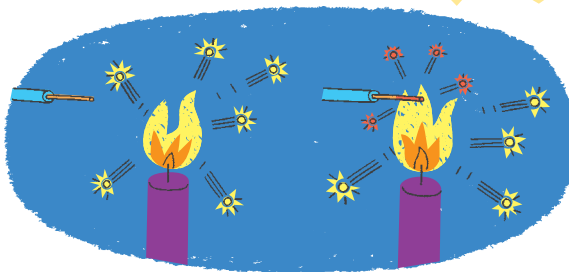


VRAI OU FAUX
Certains animaux
fabriquent de la lumière.

D'où vient la lumière ?

Le fil de cuivre chauffé devient rouge et lumineux. En effet, au contact de la flamme, le cuivre s'excite tellement qu'il se met à produire des photons. Il devient alors lumineux, même dans le noir. Dès qu'il refroidit, il s'éteint. La lumière est souvent produite par de la chaleur : c'est le cas avec le filament des vieilles ampoules, la flamme d'une bougie et les gaz surchauffés du Soleil.

Vrai. Les lucioles, par exemple, sont des insectes qui cherchent à se séduire en clignotant. La lumière qu'elles fabriquent est due à une réaction chimique qui se produit dans leur corps.



Si tu veux comprendre comment les ampoules électriques fabriquent de la lumière, fais vite l'expérience de la page 157 !

L'ÉLECTRICITÉ



Une lampe, une télévision, un jeu vidéo... Ces objets fonctionnent tous grâce à l'électricité. Mais l'électricité, qu'est-ce que c'est ? Pour le découvrir, réalise les expériences qui suivent. Elles sont sans danger, car elles se font avec une pile. Mais attention ! N'essaie jamais de les refaire avec une prise électrique. Ne mets jamais tes doigts ni aucun fil électrique dans une prise. C'est très dangereux ! Tu risques de t'électrocuter.

SOMMAIRE

Ressens un courant électrique	p. 149
Attire des confettis... sans les toucher !	p. 151
Fais des éclairs	p. 153
Construis une pile électrique	p. 155
Découvre l'origine de la lumière électrique	p. 157
Trouve le moyen d'obtenir plus de lumière	p. 159
Réalise un circuit électrique	p. 161
Teste le passage d'un courant dans différentes matières	p. 163
Fabrique un vrai interrupteur	p. 165

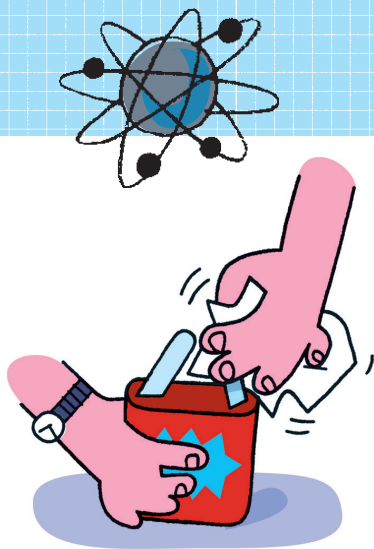


Ressens un courant électrique

Il te faut :

- une pile de 4,5 volts

1 Essuie les deux lames de la pile.



2 Pose rapidement ta langue pour qu'elle touche les deux lames en même temps. Que ressens-tu ?

Le courant électrique que fabrique une pile n'est pas fort. Pourtant, tu as quand même ressenti des picotements. Le courant d'une prise électrique est beaucoup plus fort. Si tu touches la prise, tu ressentiras un choc très violent. Tu risques même de mourir. Les enfants et les adultes ne doivent jamais mettre leurs doigts, ni des fils électriques, ni quoi que ce soit d'autre que le branchement, directement dans les prises !

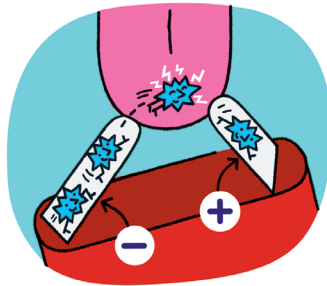


LE SAIS-TU ?

La matière qui nous entoure est constituée d'atomes. L'atome est formé d'un noyau, autour duquel tournent les électrons. Très légers, ils sont un peu comme des planètes qui tournent autour d'un soleil.

L'électricité, c'est quoi ?

Hé, ça picote ! Tu sens le courant électrique qui passe dans ta langue. L'électricité est constituée de minuscules grains de matière. Un peu comme des grains de sable, mais si petits qu'on ne peut pas les voir. Ces particules sont appelées des électrons. Quand tu poses ta langue mouillée sur les deux lames, les électrons l'utilisent comme un pont : ils partent d'une lame, traversent ta langue, pour arriver dans l'autre lame. Le passage des particules d'électricité s'appelle le courant électrique.



**Si tu as oublié ce qu'était un atome,
retourne faire l'expérience de la page 7 !**

Avec une lampe de poche, un aimant et un ballon, mais aussi de la levure chimique, un verre d'eau et une feuille de papier, c'est fou ce qu'on peut faire comme petites expériences faciles. Et grâce à ces expériences, beaucoup de questions que tu peux te poser sur les sciences et le monde qui t'entoure trouveront une réponse. Es-tu prêt à faire de belles découvertes ? As-tu ton matériel ? Alors c'est parti !



99 EXPÉRIENCES SUR :

La matière et la chimie

Le chaud et froid

L'eau

L'air

L'électricité

Les couleurs

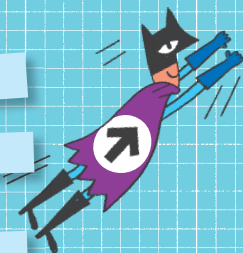
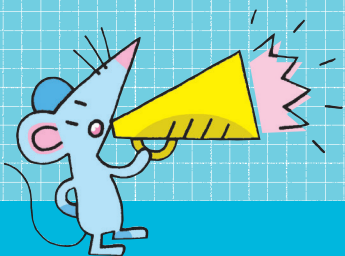
La lumière

Les aimants

Les sons

Les forces et les machines

Le temps



Dès
6 ans

FLEURUS
www.fleuseditions.com

16,50 €



MDS : 592026