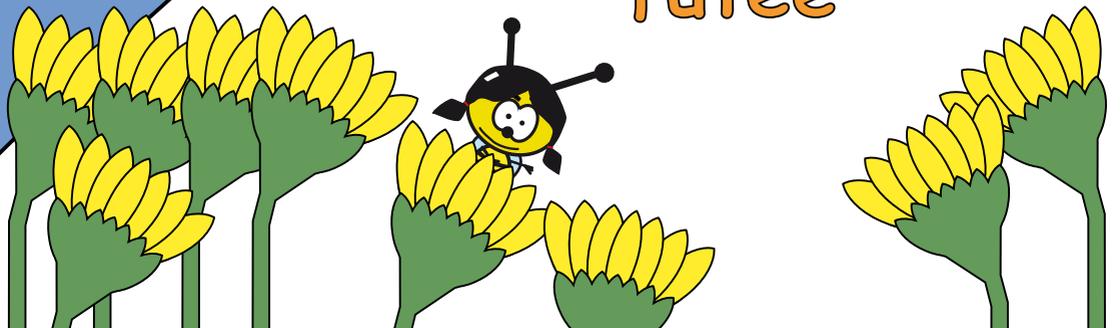


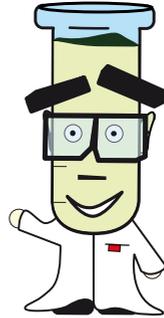
Simply, Science et l'abeille futée



Salut !
Je m'appelle
Simply.



Je suis
Science.



Et je suis l'abeille
futée. Sur
SimplyScience.ch tu peux
trouver toutes les BDs de ce livret,
mais aussi des expériences que tu
peux faire chez toi et plein
d'autres supers sujets !



Simply, Science et l'abeille futée

Les mascottes de la fondation SimplyScience sont toujours là pour poser des questions, expérimenter et observer. Dans ces BDs tu trouveras plusieurs de leurs aventures.

A propos de SimplyScience

Le but de SimplyScience est de développer l'intérêt et la compréhension des sciences et de la technique auprès des enfants et des jeunes de 8 à 18 ans.

Sur www.simplyscience.ch tu trouveras d'avantage d'infos, des portraits, des jeux et des concours traitant des sciences naturelles et de la technique.

Impressum

Fondation SimplyScience
EPFL E-DAF SPS, Bâtiment GA, Station 5
CH-1015 Lausanne

*Science et technique
en deux clics*

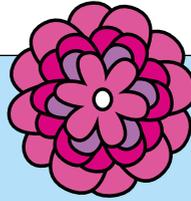
Réimpression permise avec indication de la source.

Ce livret est distribué gratuitement.

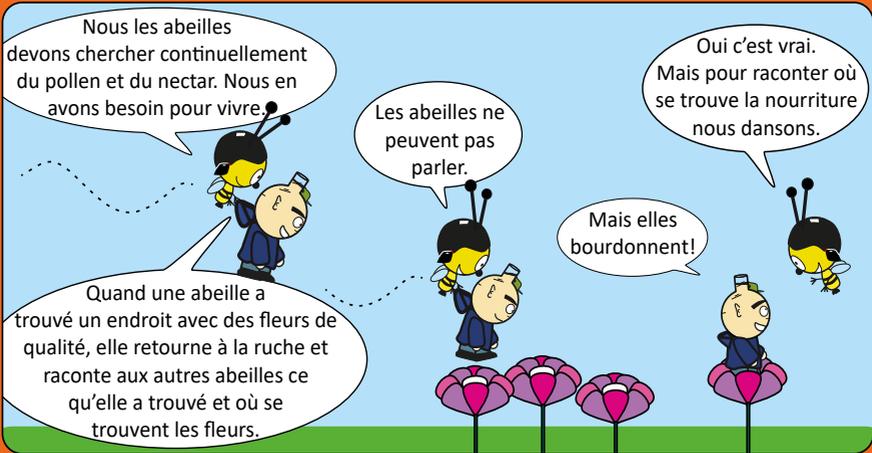
Edition 2020

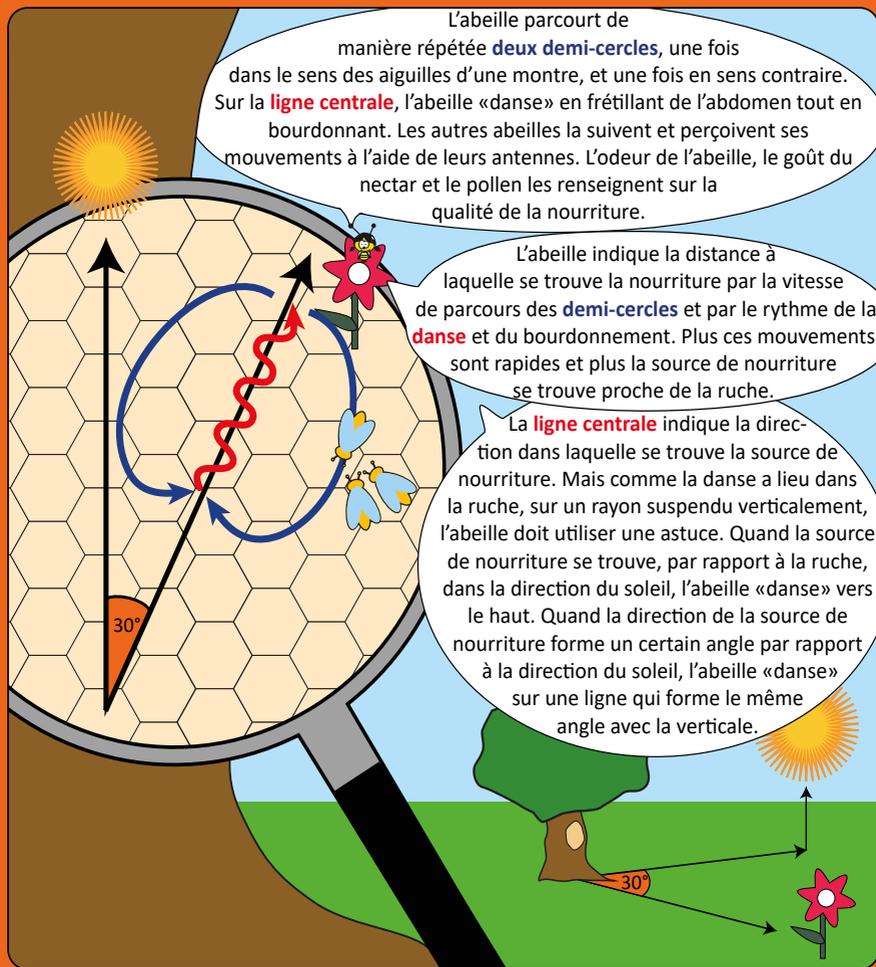
Dis-moi l'abeille...

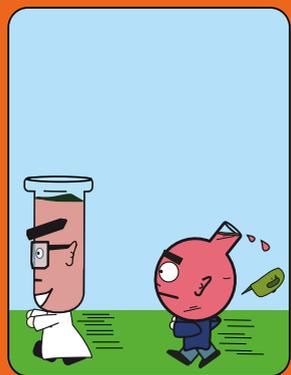
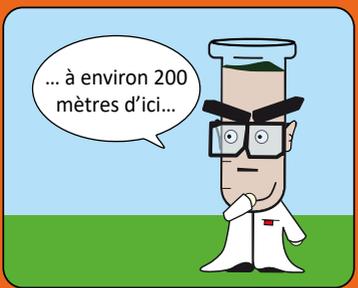
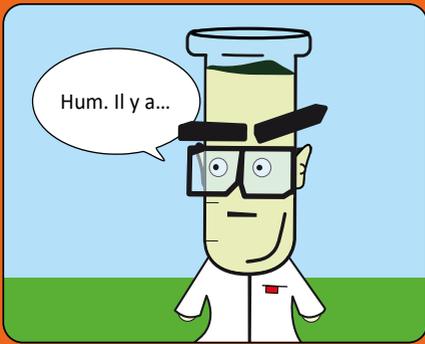
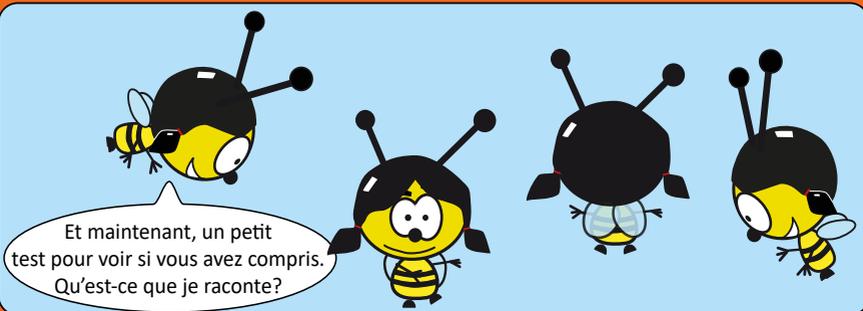
Cours de danse



©2013 SimplyScience.ch



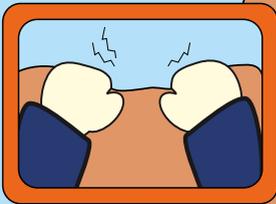
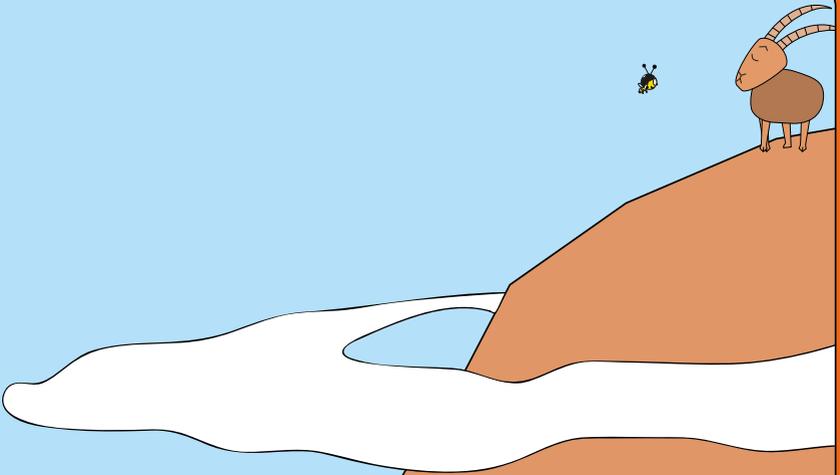




Dis voir, Science...

L'as de la grimpe

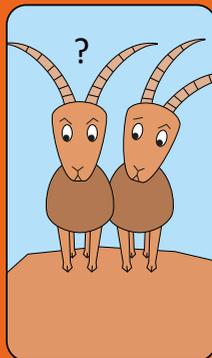
©2014 SimplyScience.ch



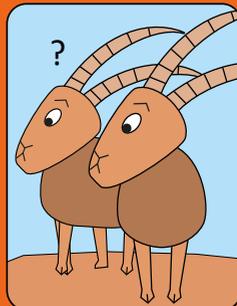
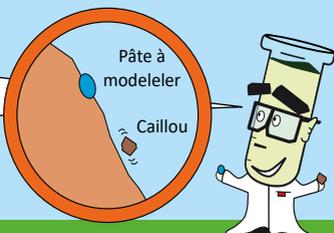


D'ailleurs, tu peux le tester.

Frotte la tranche d'une réglette contre un rocher rugueux. La réglette s'accroche parfois, tu vois? Les bords de l'onglon font pareil sur les picots des rochers.



Prends un peu de pâte à modeler et presse-la contre le rocher. Elle reste collée. Mais si tu fais la même chose avec un caillou, il se met à rouler tout de suite. Le coussinet de l'onglon se comporte comme la pâte à modeler.



Waouh, les bouquetins sont vraiment cool! Dommage, je ne peux pas les rejoindre.

Retourne-toi pour voir.



En général, les bouquetins restent en haut des montagnes,

mais ils ont fait une exception pour toi :-)



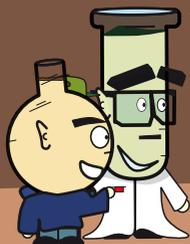
Pour avoir une chance d'observer des bouquetins en liberté, tu peux aller dans les parcs naturels en Suisse, par exemple celui de Gruyère Pays-d'Enhaut (FR et VD) ou au Creux du Van (NE).



Eh, Castor ...

... pourquoi as-tu de si grandes dents?

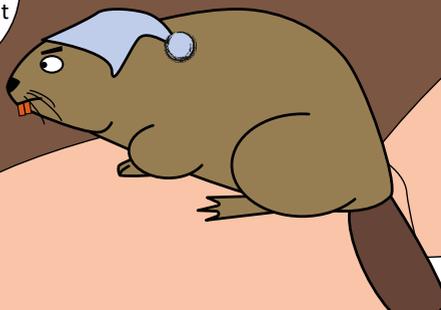
C'est pour ronger le bois!



© 2017 SimplyScience.ch

Le bois? Je croyais que tu mangeais du poisson!

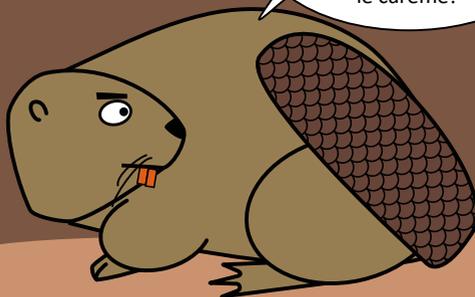
Du poisson?! Quelle idée! On est végétariens! Et même qu'avant des gens nous prenaient pour des poissons!



Vous? Des poissons? Hi hi hi!



Oui, car notre queue a comme des écailles. Les gens nous ont même mangés pendant le carême!







Regarde!
L'eau monte.

Vite, à
l'intérieur sinon
on va se mouiller
les pieds.



Voilà, c'est fait.
Ma maison est à
nouveau protégée.



Et que fait-on
maintenant?
On ne peut
plus sortir.



Ah, mais vous pouvez
rester. Il y a bien assez à
manger pour tous.



Euh, merci,
mais là on doit
vite rentrer à
la maison.



Si seulement j'avais
sa fourrure, bloub,
pour me protéger du froid,
et ses pattes arrière palmées
pour mieux nager.

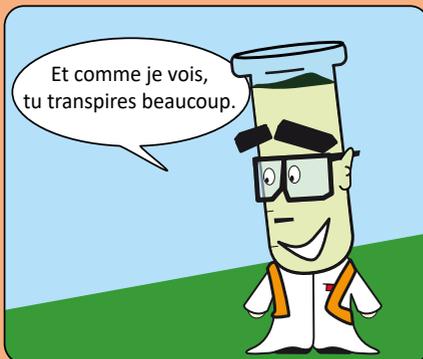
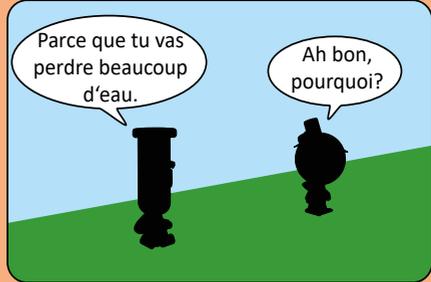
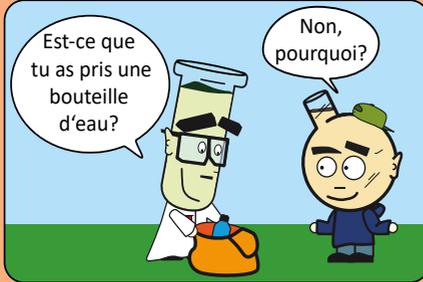
Moi je regrette, bloub,
si j'avais pu manger des
branches et des feuilles,
je serais resté au sec!

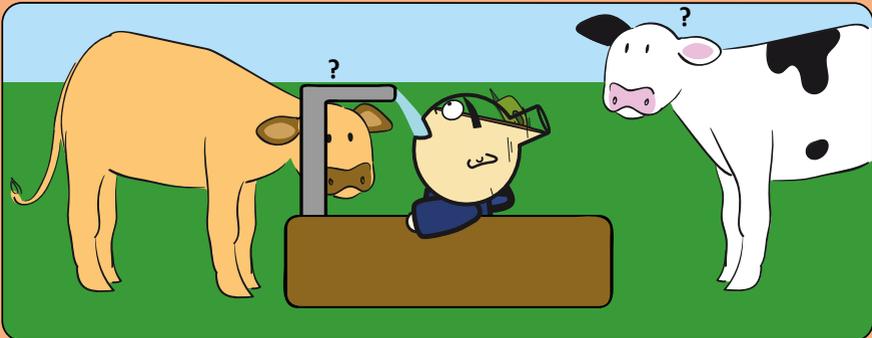
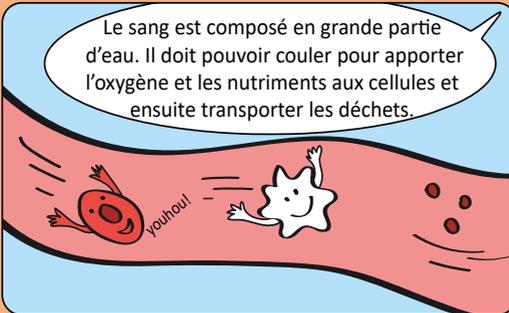
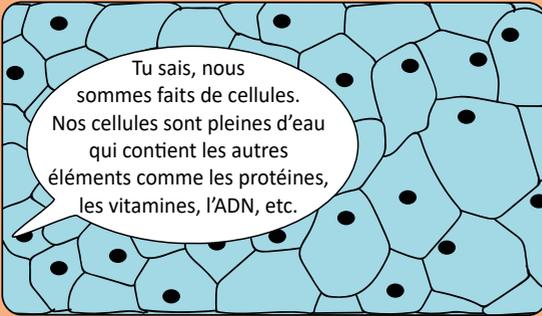
Dis voir, Science...

Soif!



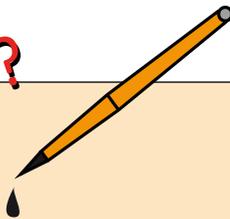
© 2017 SimplyScience.ch





Dis-voir, l'abeille...

Sans fautes?



© 2018 SimplyScience.ch



Cette encre devient transparente à haute température.

La planète Mars de Simply

Les saisons sur Mars

La planète Mars a un diamètre de 6800 km : elle est à peu près deux fois plus petite que la Terre. C'est la deuxième plus petite planète de notre système solaire. Mars est formée de roches, comme la Terre. Et ces deux planètes se ressemblent encore autrement : il y a aussi 4 saisons sur Mars, car comme la Terre, l'axe de Mars est aussi penché.

Un jour martien dure à peu près autant que chez nous, ça veut dire que Mars tourne autour de son axe à la même vitesse que la Terre. Mais une année martienne dure plus longtemps, en fait.

20°C

60°C



<-10°C



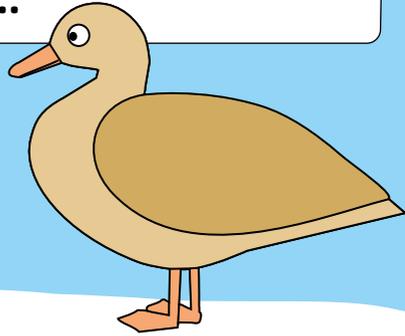
Envoie un message secret!

- Ecris ton message au stylo effaçable* sur une feuille de papier.
- Souffle de l'air chaud sur la feuille avec un sèche-cheveux. L'encre disparaît.
- Avertis la personne à qui tu l'envoies de mettre le papier au congélateur. L'encre réapparaît.
- Que se passe-t-il quand tu effaces l'encre? Et quand tu remets la feuille au congélateur? Essaie.

* Le stylo effaçable est un stylo avec une gomme au bout. Contrairement au crayon à papier, la gomme ne sert qu'à chauffer l'encre pour la rendre invisible.

Dis-moi Science...

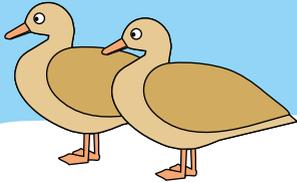
Froid aux
pattes



©2013 SimplyScience.ch

Les canards n'ont-ils pas froid aux
pattes quand ils marchent dans la
neige?

Hum...
Essaie aussi de
marcher pieds
nus pour voir.

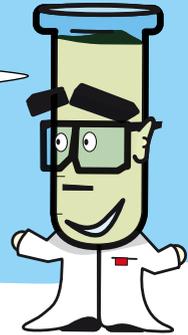


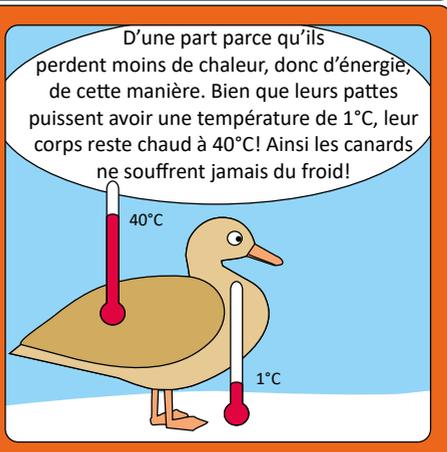
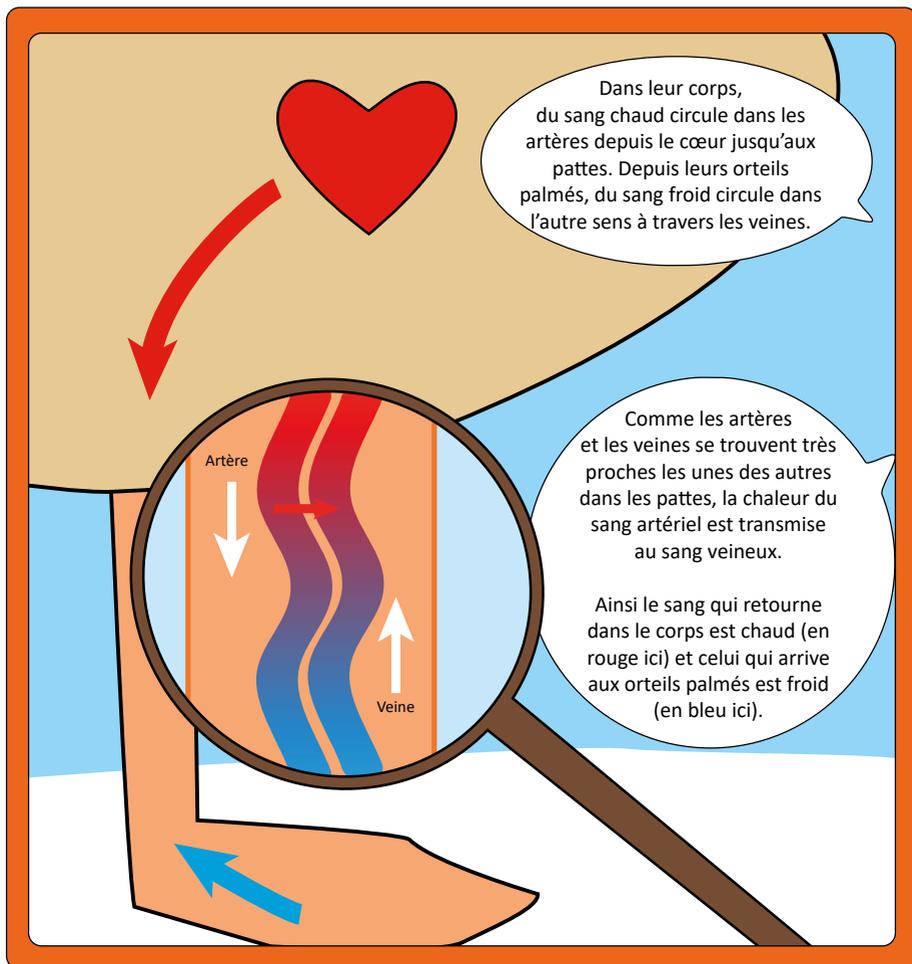
Brrr, c'est froid!
Mais regarde, la
neige fond!

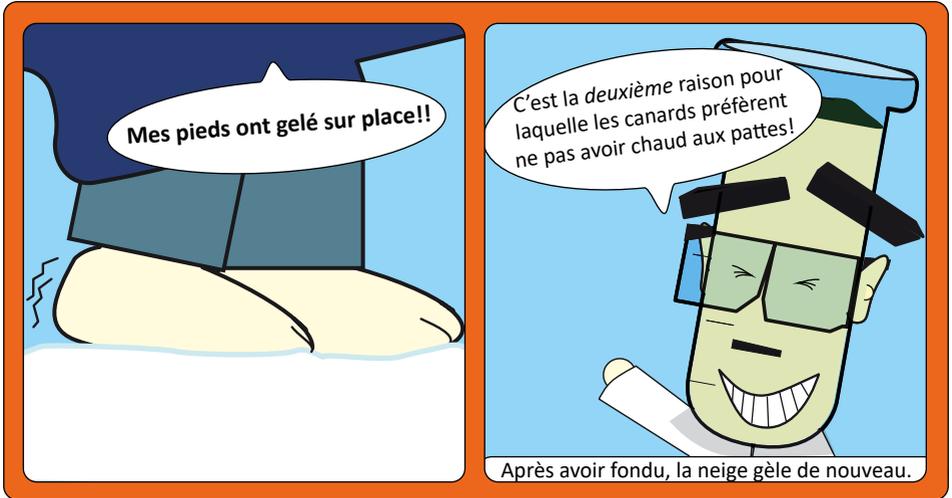
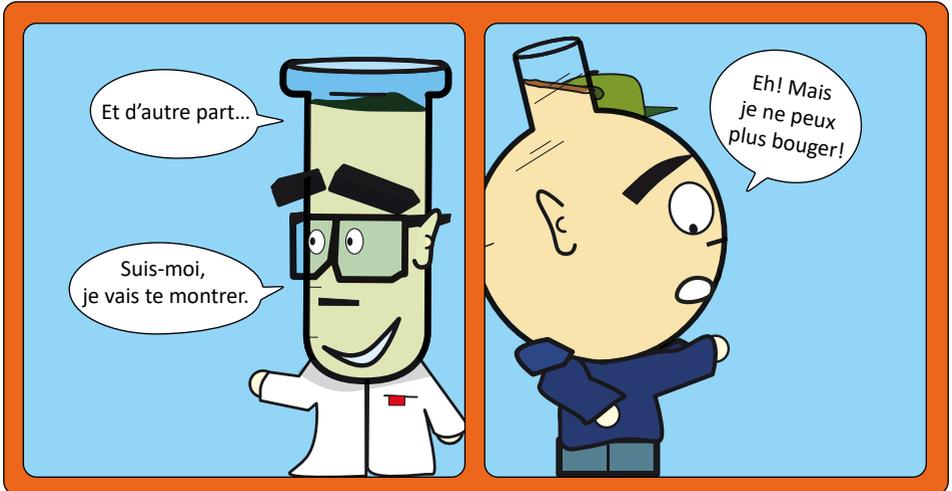
Mais pourquoi ne
fond-elle pas aussi
sous les pattes des
canards?



Les canards ont
toujours les pattes
froides. C'est pour
ça que la neige ne
fond pas sous
leurs pattes.



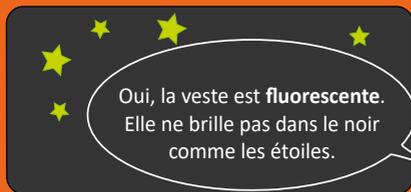
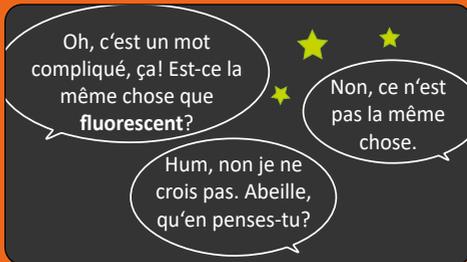


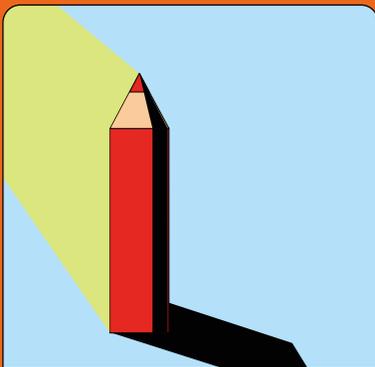


Dis voir, Abeille...

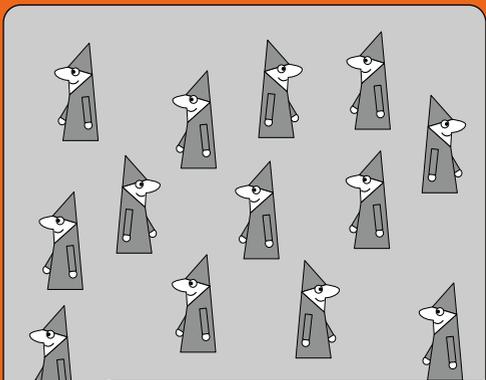
Etoiles lumineuses

© 2015 Simply Science.ch

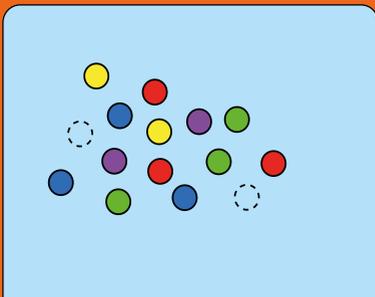




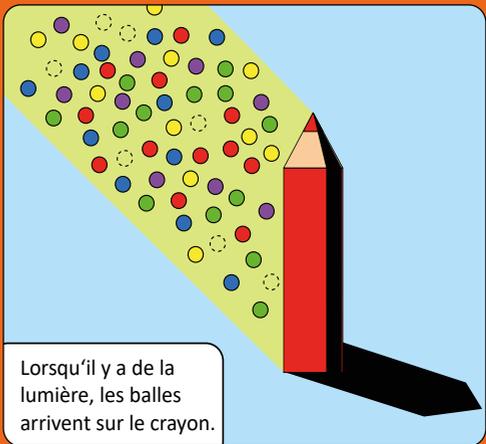
Hmm pas vraiment! Voyons, tout d'abord, comment on capte les couleurs des objets. Par exemple ce crayon.



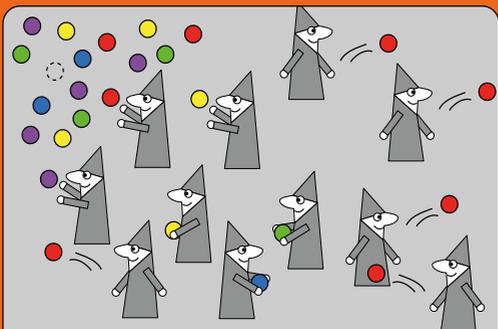
On peut imaginer qu'à la surface de ce crayon il y a plein de petits lutins.



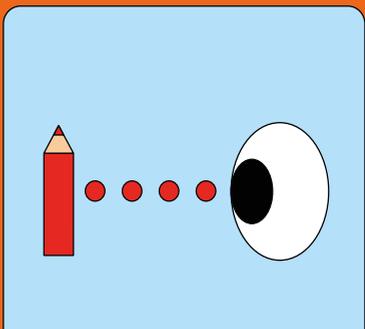
Et que la lumière du jour est composée de balles de toutes les couleurs. Il y a des couleurs qui ne sont pas visibles pour l'oeil humain! Ce sont les ronds en traitillé.



Lorsqu'il y a de la lumière, les balles arrivent sur le crayon.



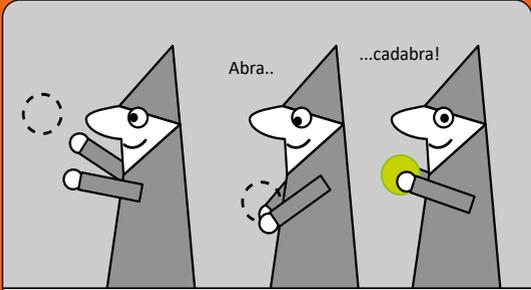
Les petits lutins attrapent les balles et en renvoient. Dans notre cas, ils ne renvoient que les rouges.



Ces balles nous arrivent dans les yeux! Paf! C'est ainsi qu'on peut voir le crayon.



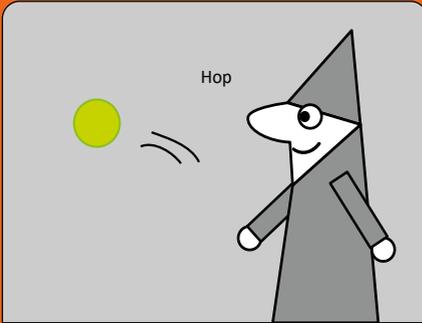
Mais attention: sur ma veste, j'ai une couleur **fluorescente**. Ce sont des lutins spéciaux.



Abra..

...cadabra!

Lorsque la lumière arrive, ils transforment les balles invisibles en balles visibles!

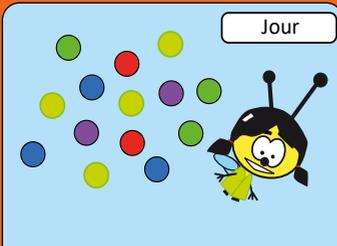


Hop

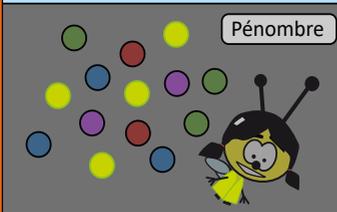
Ensuite ils les renvoient. Ces balles sont particulièrement claires.



Cela nous donne l'impression que la veste est lumineuse.



Jour



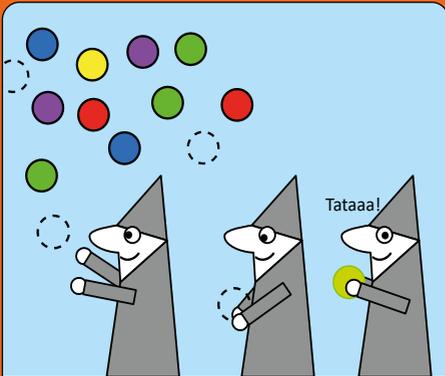
Pénombre

En particulier quand il y a peu de lumière, les autres couleurs deviennent plus sombres, la veste, en comparaison, paraît plus claire.

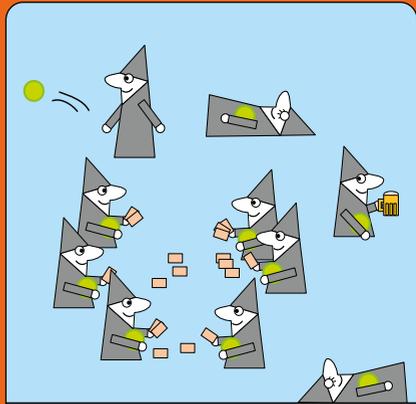


Oh, zut alors...

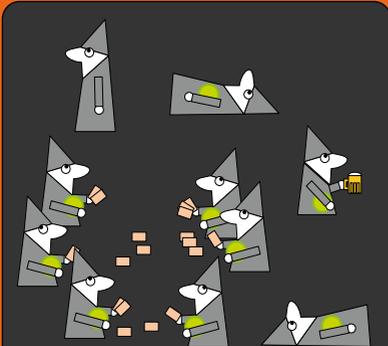
Dès qu'il fait tout à fait sombre, il n'y a plus de balles qui arrivent. Les lutins ne peuvent pas en relancer. On ne voit plus la veste. Ni rien du tout d'ailleurs...



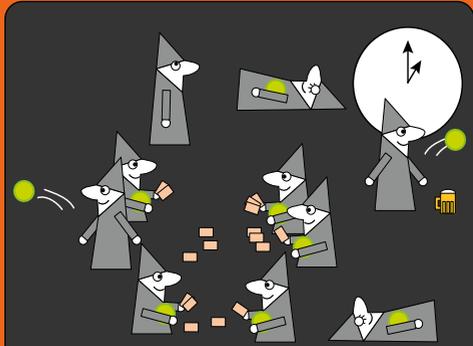
La couleur des étoiles **phosphorescente** est différente. Ici aussi les lutins attrapent les balles invisibles, les transforment en balles visibles puis les relancent.



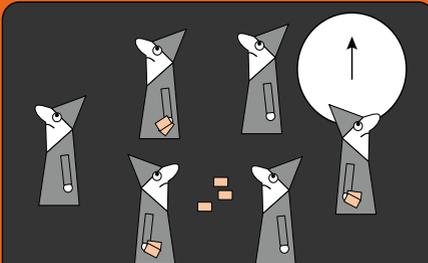
Seulement c'est plus tranquille et ils ne sont pas pressés de les relancer.



Lorsque l'éclairage s'éteint, de nombreux petits lutins ont encore une balle dans les mains.



Cela peut durer des heures jusqu'à ce qu'ils aient tous relancé leur balle. Pendant ce temps les étoiles continuent d'émettre de la lumière.



Tôt ou tard, ils n'ont plus de balle. C'est pour cela que si tu te réveilles pendant la nuit les étoiles lumineuses phosphorescentes ne brillent plus, tu ne les vois plus.

Oh, mais maintenant il est tard, les étoiles se sont déjà éteintes! Je vous souhaite quand même de beaux rêves!

Bonne nuit Abeille!

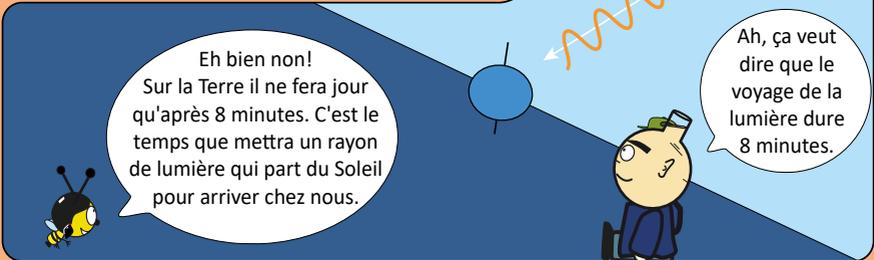
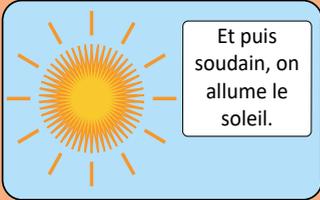
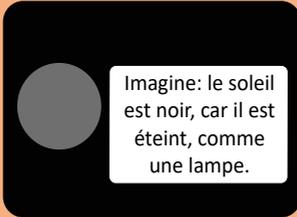
Dis voir, l'abeille ...



Les années-lumière

© 2017 SimplyScience.ch







Oui et comme les autres étoiles sont bien plus lointaines, on mesure plutôt en années-lumière. L'année-lumière c'est la distance parcourue par la lumière dans l'espace, en une année

9460730472580800 mètres



Oh ça fait 9.5 mille milliards de kilomètres, c'est bien trop compliqué de calculer avec des nombres si grands.



Et la lumière, elle va toujours à la même vitesse?

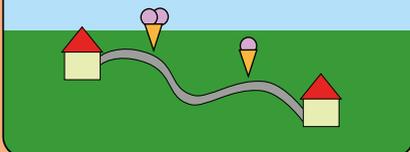


Oui, dans l'espace.



Ce n'est pas comme toi, parfois tu cours et tu ne manges pas ta glace à la même vitesse.

C'est pour ça qu'il vaut mieux sur Terre mesurer en mètres qu'en boules de glace!



Mais alors les étoiles, elles sont à quelle distance?





Le Soleil est aussi une étoile et il est à 8 minutes-lumière de chez nous.



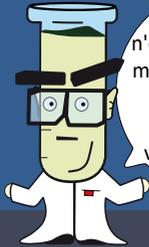
Mais certaines étoiles de notre galaxie sont à des milliards d'années-lumière. On ne peut pas les voir uniquement avec nos yeux, il faut l'aide de télescopes.



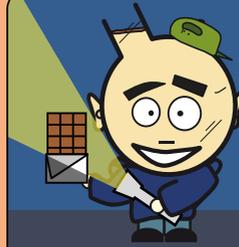
Dis voir... mais si la lumière met, par exemple 10 milliards d'années pour qu'on la voie, ça veut dire que ce qu'on voit a 10 milliards d'années!



Oui exactement, on voit une image du passé.



Cette étoile n'existe probablement même plus! C'est juste sa lumière qui voyage encore.



Ah ah, ce que vous voyez là c'est aussi déjà du passé, ce chocolat n'existe plus pour vous.

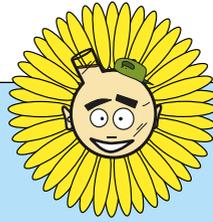


C'est ce qu'on verra!

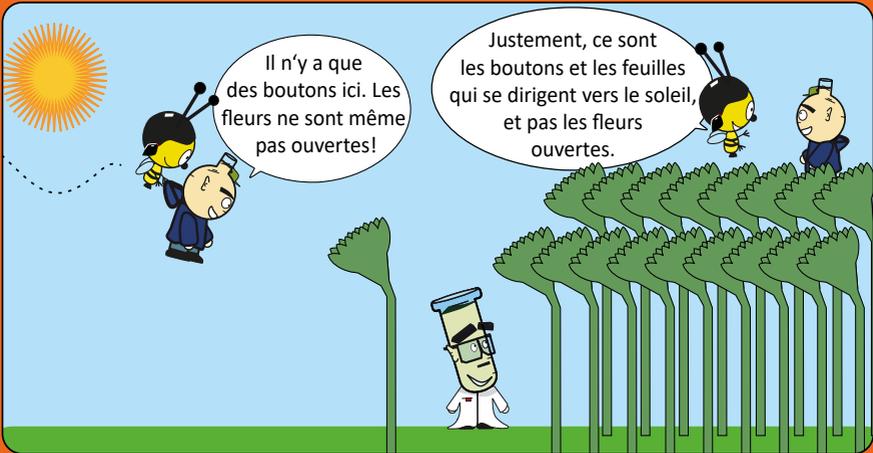


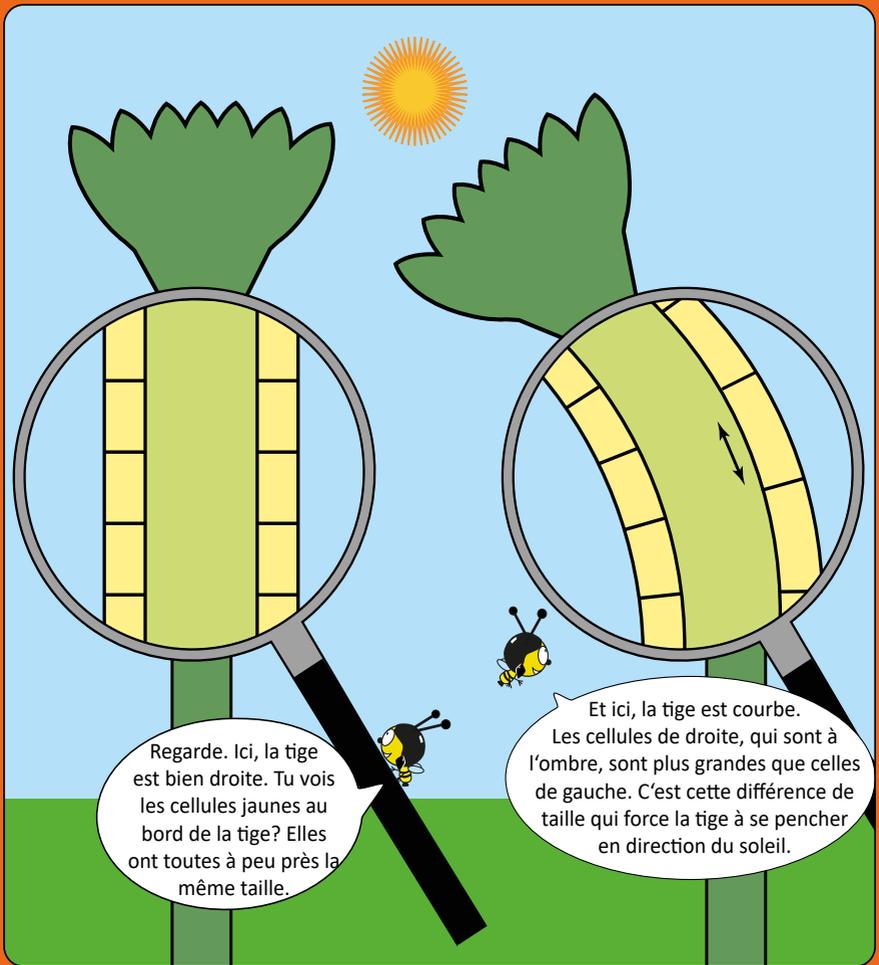
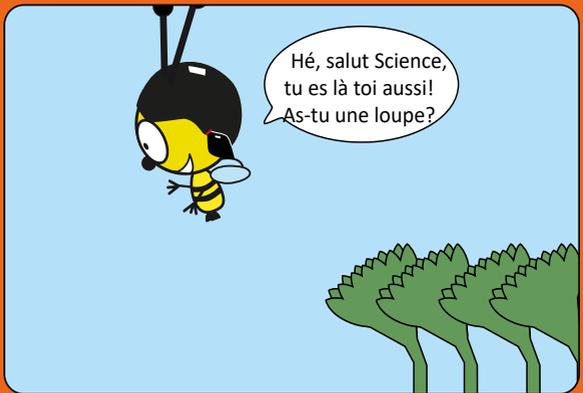
Dis-moi l'abeille...

Fans de soleil



©2014 SimplyScience.ch



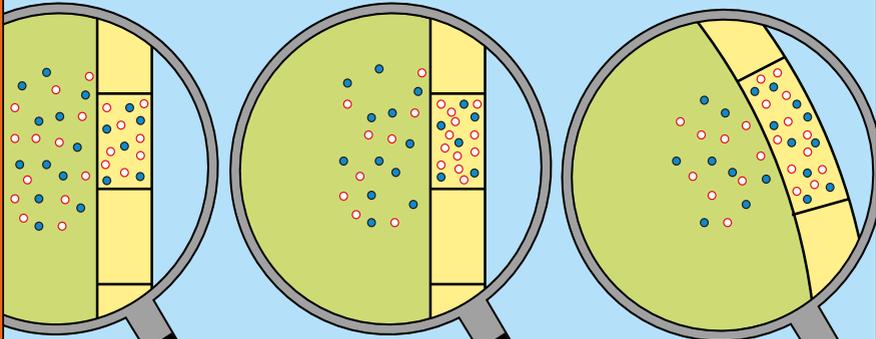
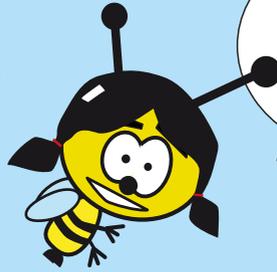


Et comment elles font pour s'agrandir les cellules?



C'est à cause:

- des particules de sels dissouts
- des molécules
- et des cellules.



Normalement, la paroi de la cellule laisse passer l'eau mais pas les sels dissouts. L'eau traverse la paroi pour que le liquide soit pareillement salé des deux côtés. La paroi devient tendue et l'eau ne peut plus rentrer, comme l'air dans une bouée.



Sous l'effet du soleil, la paroi de la cellule qui se trouve à l'ombre change. De plus, des particules de sels sont attirées à l'intérieur.

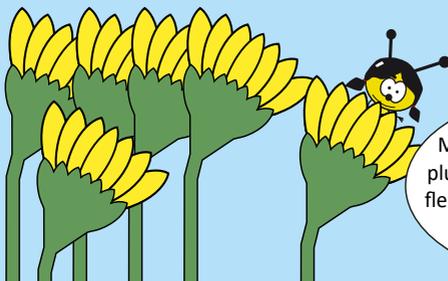


Cela provoque une entrée d'eau dans cette cellule, car sinon ce serait beaucoup plus salé à l'intérieur qu'à l'extérieur. La cellule se gonfle comme une baudruche.



L'eau qui rentre appuie contre la paroi devenue élastique et la cellule s'agrandit. C'est cela qui oblige la tige à se pencher.





Exactement!
Mais attention, la lumière n'a plus d'effet sur l'orientation des fleurs dès qu'elles s'ouvrent. Les fleurs ouvertes ne suivent plus le soleil.



Tiens, ça me donne une idée pour une petite expérience.

Prends une fleur de pissenlit et fends la tige dans le sens de la longueur. Ensuite, place-là dans l'eau.



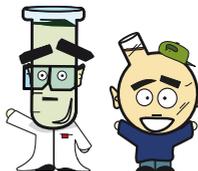
Après un moment, les parties fendues se recourbent.

Simply, est-ce que tu sais ce qui se passe?

Facile! Les cellules de l'intérieur «boivent» plus d'eau que celles qui sont à l'extérieur de la tige. Les cellules de l'intérieur s'agrandissent et la tige se plie comme chez le tournesol. Seulement, le soleil n'y est pour rien cette fois.



Essaie toi aussi!

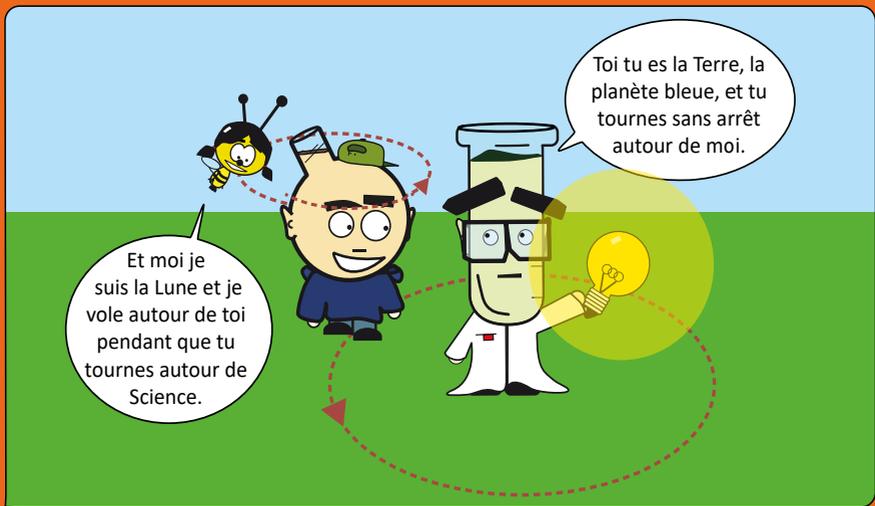
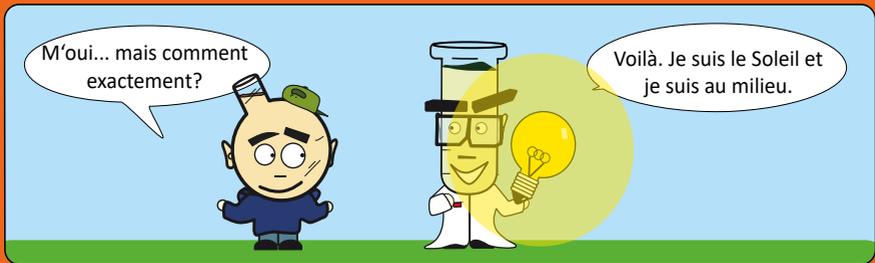
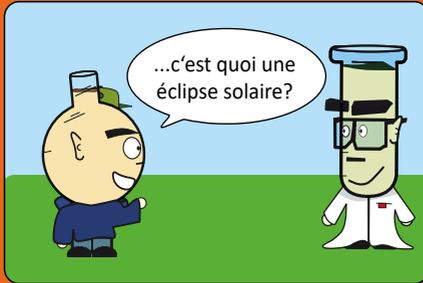


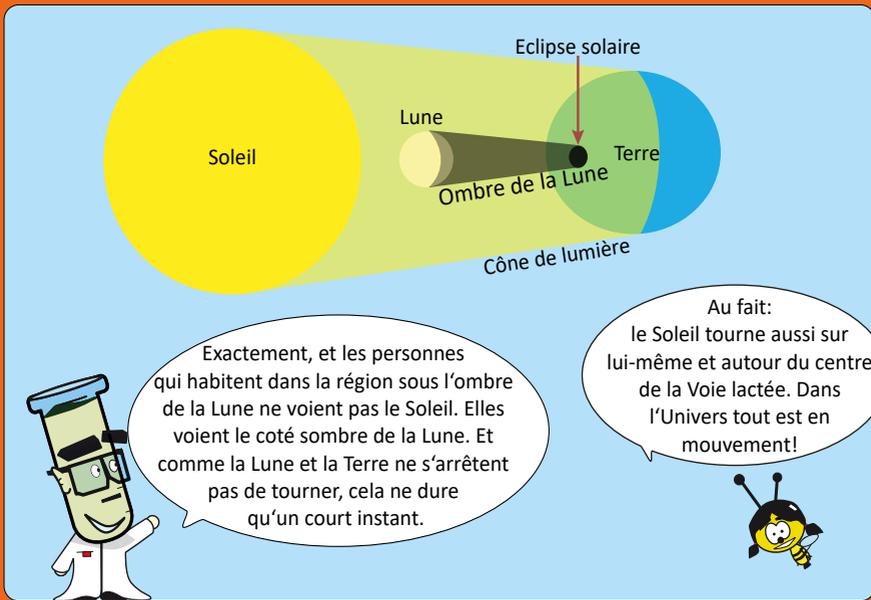
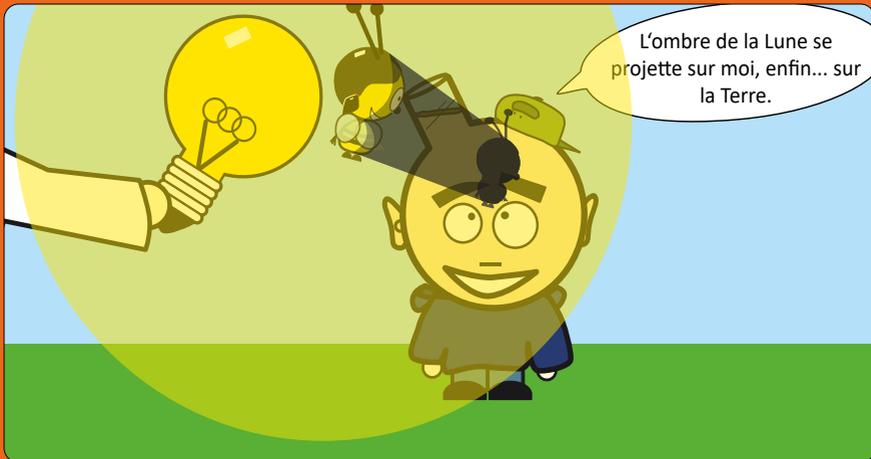
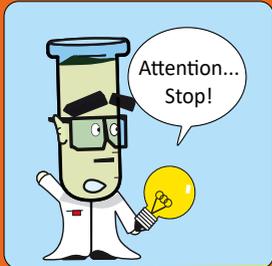
Dis voir, Science...

L'éclipse solaire



©2015 SimplyScience.ch

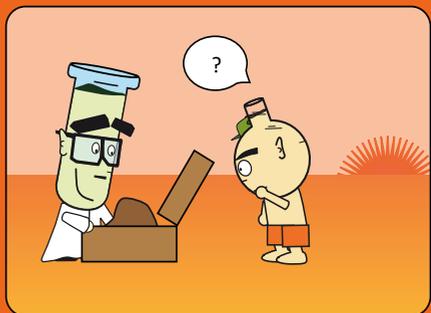
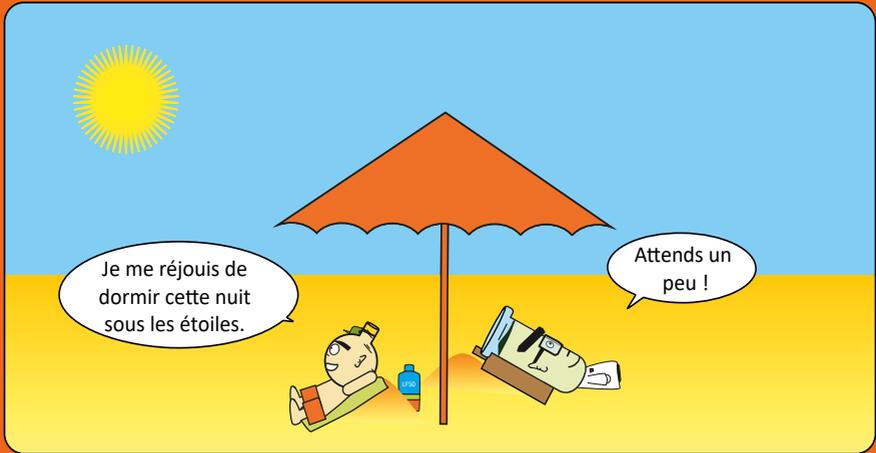




Dis voir, Science ...

**Pourquoi fait-il si froid
dans le désert ?**

©2016 SimplyScience.ch



Brrr! Comment peut-il faire si froid ? On est dans le désert !



Tu sais, le sable est brûlant lorsque le soleil brille, mais seulement en surface.



On pourrait dire que le sable réfléchit la chaleur au lieu de l'emmagasiner, donc lorsque le soleil disparaît, il fait tout de suite froid.



La nuit, la chaleur restante s'échappe vers le ciel, l'air est sec; Il n'y a pas de nuage pour la retenir.



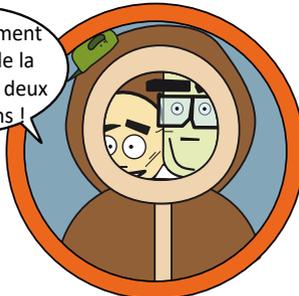
Lorsqu'il y a des nuages et de l'humidité, seule une partie des rayons du soleil atteint le sol.

Donc il ne fait pas si chaud la journée.



La nuit, l'humidité retient la chaleur et l'empêche de s'échapper. Voilà aussi pourquoi il fait moins froid quand le ciel est couvert, même chez nous en hiver.

Heureusement qu'il y a de la place pour deux là-dedans !



2500 m.

- ✓ La nature me fascine
- ✓ J'aime bricoler
- ✓ J'ai entre 8 et 18 ans

Tout validé? Tu es donc au bon endroit
sur www.SimpleScience.ch!

Des expériences amusantes à
faire soi-même

Des phénomènes scientifiques
expliqués simplement

Des quiz, des concours, des
supers images



 **SIMPLY
SCIENCE**
SIMPLYSOURCE.CH

Science et technique
en deux clics

0 m.