

1. Expérience pour enfants : Téléphone-gobelet

<https://www.familiscope.fr/activites-enfants/experiences/experience-pour-enfants-telephone-gobelet/>



Dring, dring... Testez cette expérience avec votre enfant : avec ce téléphone, la liaison n'est jamais mauvaise !

Construisez avec votre enfant un téléphone-gobelet. Quand on parle, cela émet des ondes sonores. Ces ondes font vibrer le fond des gobelets. Ainsi, on peut bien les entendre, même à travers un gobelet !

De quoi avez-vous besoin ?

- 2 gobelets en plastique
- 1 un long morceau de ficelle ou de laine
- 1 grosse aiguille à coudre

Comment ça marche ?

1. Avec l'aiguille à coudre, percez un trou au fond de chaque gobelet.



2. Prenez le long fil. Passez une extrémité du fil dans le trou au fond du premier gobelet.



3. Tirez le fil. Passez l'autre extrémité du fil à travers le deuxième gobelet.



4. Faites des nœuds aux bouts du fil dans les deux gobelets. Quand vous tirez sur le fil, il ne doit pas passer à travers les trous.

5. Aidez votre enfant à faire des nœuds bien serrés de façon que le fil ne dépasse pas trop après le nœud.

6. C'est prêt à fonctionner, entièrement sans courant !



7. Vous devez être face à face. Tendez bien le fil entre les deux gobelets. Parlez dans le gobelet pendant que votre enfant écoute. On entend parfaitement la voix de celui qui parle !

Pourquoi c'est comme ça ?

En parlant, on émet des ondes sonores. Ces ondes font vibrer le fond du gobelet. Les ondes sonores font vibrer le gobelet. Ainsi les enfants peuvent bien entendre !

2. Expérience pour enfants : La paille-trompette



Fabriquez avec votre enfant une trompette avec une simple paille et un peu de papier cartonné. Avec nos indications, c'est très facile de la réussir à la maison. Dans cette expérience, on fait vibrer le papier cartonné avec une paille.

Tuuuuuut !

Fabriquez avec votre enfant une trompette avec une simple paille et un peu de papier cartonné.

De quoi avez-vous besoin ?

- Une paille
- Une feuille de papier cartonné (environ 20x30 cm)
- De la colle
- Des ciseaux
- Des agrafes

Comment ça marche ?

1. Découpez dans la paille un morceau de 7 cm de long. Découpez avec les ciseaux une pointe à l'extrémité de ce morceau de paille. Aplatissez un peu cette extrémité.

2. Roulez le papier cartonné pour créer un cône et collez-le. Fixez le cône avec des agrafes jusqu'à ce que la colle soit sèche. La petite ouverture au sommet du cône doit être juste assez grande pour pouvoir y glisser la paille.

3. Enfilez la paille dans le cône. La pointe doit être à l'extérieur. Maintenant, soufflez dans la paille. Poussez délicatement le petit tuyau contre votre palais avec la langue. Essayez jusqu'à ce que cela fonctionne : la trompette est vraiment très bruyante !



4. Maintenant, sortez la paille du cône et soufflez à l'intérieur. La trompette est beaucoup plus discrète !

Pourquoi c'est comme ça ?

Les extrémités de la paille vibrent quand vous soufflez dedans. Cela crée de rapides vibrations. Elles génèrent du son. En utilisant le cône, vous le mettez lui aussi en vibration. C'est pourquoi le son est renforcé. La trompette est vraiment bruyante !

3. Expérience pour enfants : Explosion de pois



Avec cette expérience qui fait exploser des pois, vous expérimentez le phénomène de l'osmose. Dans un verre d'eau, les pois s'imprègnent et gonflent. Le verre devient vite trop étroit pour les légumes secs. C'est pourquoi de plus en plus de pois roulent par-dessus le bord du verre et dégringolent en faisant « plop » et « klock » sur le couvercle.

De quoi avez-vous besoin ?

- 1 verre
- 1 couvercle métallique (celui d'une boîte à biscuits par exemple)
- Pois secs

Comment ça marche ?

1. Remplissez le verre de pois jusqu'en haut. Ensuite, versez autant d'eau que possible dans le verre.



2. Posez le verre rempli sur le couvercle métallique. Trouvez ensuite un endroit où vous pourrez bien dissimuler les pois-surprise, par exemple derrière une grande plante ou dans une niche.

3. Quand votre enfant arrive, il entend assez vite de mystérieux bruits d'éclatement quand les pois tombent peu à peu sur le couvercle métallique. Vous pouvez amplifier cet effet si vous mettez un verre vide sous le couvercle métallique, cela claquera alors encore plus fort.

4. Quand votre enfant a trouvé la cachette des pois, le mystère est terminé...

Que se passe-t-il donc ?

Les pois s'imbibent d'eau et gonflent. Le verre devient vite trop étroit pour les gros légumes secs. C'est pourquoi de plus en plus de pois roulent par-dessus le bord du verre et dégringolent et faisant « plop » et « klock » sur le couvercle. Quand on ne sait pas qu'il ne s'agit que de légumes, cela fait un bruit très étrange.

Pourquoi c'est comme ça ?

Les tissus végétaux comme celui des pois sont composés d'alvéoles. Ces alvéoles sont généralement entourées par une sorte de housse qu'on appelle la membrane de l'alvéole. Celle-ci laisse entrer l'eau à l'intérieur mais ne laisse pas sortir certains éléments comme le sel ou le sucre. C'est le cas des pois. Ils laissent passer l'eau à travers leur peau extérieure. Là, les minéraux sont concentrés dans le pois. L'eau apporte des minéraux à l'intérieur du pois qui gonfle mais ne laisse pas sortir les minéraux dissous dans l'eau. Il préfère éclater !

Les particules dissoutes des deux côtés veulent se mélanger à l'eau de manière homogène. La concentration de minéraux à l'intérieur et à l'extérieur du pois doit donc être équilibrée. Le pois absorbe donc toujours plus d'eau, la solution à l'intérieur du pois prend de plus en plus de volume et une pression s'exerce, la pression osmotique. Beaucoup de plantes ont besoin de cette pression pour vivre : grâce à la pression osmotique, elles acheminent le liquide depuis leurs racines jusqu'à leurs extrémités. Dans une université d'Arizona, une équipe a calculé que les arbres peuvent s'élever au maximum jusqu'à 130 mètres. Au-delà, le transport d'eau ne fonctionne plus de cette manière. Quand des cerises mûres éclatent après une averse, c'est aussi à cause de l'osmose. C'est qu'il y a trop d'eau contenue dans les alvéoles des cerises. A l'inverse, la salade se ratatine vite au fond du saladier quand elle est assaisonnée. C'est aussi à cause de l'osmose : l'eau dans les alvéoles de la salade passe dans la sauce et les alvéoles perdent alors de leur tenue.

4. Expérience pour enfants : Ballet de raisins secs



Aviez-vous déjà imaginé que des raisins secs pouvaient danser ? Non, pas le tango ou le rock'n'roll, ils ont leur propre style. Essayez cette super expérience avec votre enfant !

Dans cette expérience, vous faites danser des raisins secs dans un verre d'eau. Les raisins secs sont plus denses que l'eau et coulent donc vers le fond. A ce moment, des petites bulles de l'eau pétillante s'agglomèrent sur la surface rugueuse des fruits secs. Le gaz contenu dans (le dioxyde de carbone, CO_2) est beaucoup plus léger que l'eau. Quand suffisamment de bulles se sont agglomérées sur leur surface, les raisins secs remontent.

De quoi avez-vous besoin ?

- Un verre d'eau gazeuse
- 6 à 7 raisins secs



Comment ça marche ?

1. Remplissez un verre d'eau gazeuse.



2. Ajoutez délicatement les raisins secs l'un après l'autre dans le verre.



Que se passe-t-il donc ?

Bien sûr, les raisins coulent. Mais si vous attendez un peu, quelque chose d'étonnant se produit : ils remontent ! Une fois arrivés à la surface, ils recoulent. Après un petit moment au fond, ils remontent de nouveau : ils dansent de haut en bas dans le verre !



Pourquoi c'est comme ça ?

Les raisins secs sont plus denses que l'eau et coulent donc vers le fond. A ce moment, des petites bulles de l'eau pétillante s'agglomèrent sur la surface rugueuse des fruits secs. Le gaz contenu dans (le dioxyde de carbone, CO_2) est beaucoup plus léger que l'eau. Quand suffisamment de bulles se sont agglomérées sur leur surface, les raisins secs remontent.

C'est comme si vous enfiliez des brassards pour plonger : que vous le vouliez ou non, vous serez poussé vers le haut et vous n'aurez aucune chance de rester sous l'eau. A la surface, les bulles d'air éclatent et le raisin sec perd ses « brassards ». Il est alors de nouveau plus lourd que l'eau et coule encore vers le fond. Puis tout le processus recommence – jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dioxyde de carbone dans l'eau.

Au quotidien, nous appelons généralement le gaz dans l'eau pétillante acide carbonique – ce n'est cependant pas tout à fait correct.

5. Expérience pour enfants : Ballons magiques



Que se passe-t-il quand vous soufflez entre deux ballons ? La logique voudrait que les deux ballons se séparent à cause du courant d'air. Mais que se passe-t-il en réalité ? Laissez-vous surprendre par cette expérience... Avec elle, votre enfant apprendra des choses sur les mouvements d'air et la dépression.

De quoi avez-vous besoin ?

- 2 ballons de baudruche
- 2 morceaux de ficelle



Comment ça marche ?

1. Gonflez les deux ballons.



2. Attachez un morceau de ficelle à chaque ballon.



3. Tenez les ballons l'un contre l'autre à une certaine distance et soufflez entre les deux.



Que se passe-t-il donc ?

Dépression et courant d'air ascendant : votre souffle sépare-t-il les ballons ? Au contraire ! Ils bougent ensemble ! La raison : l'air qui s'écoule génère une dépression qui « aspire » les ballons et les resserre.

Pourquoi c'est comme ça ?

L'écoulement d'air de votre souffle se cogne entre les ballons à un goulot d'étranglement. Pour que tout l'air puisse passer à travers, il doit s'écouler plus vite qu'avant et après. Une dépression se forme alors et attire les deux ballons comme un aimant. Derrière ce phénomène se cache une loi découverte par le

physicien Daniel Bernoulli il y a plus de 200 ans : la pression d'un gaz qui s'écoule est d'autant plus faible que sa vitesse est élevée.

Vous pouvez en vérifier facilement l'effet : roulez le bout d'une feuille de papier autour d'un crayon. Tenez le crayon et le papier devant votre bouche et soufflez fort au-dessus du papier : le papier se soulève et reste dans cette position aussi longtemps que vous soufflez. Quand votre souffle frôle le papier, la pression de l'air sur le papier diminue et la pression de l'air plus importante qui est en-dessous le pousse vers le haut. La même chose se passe quand on vole.

Regardez avec votre enfant les ailes d'un avion : elles sont courbées vers le haut comme les ailes d'oiseau. C'est-à-dire que l'air qui s'écoule au-dessus du côté supérieur bouge plus vite que l'air en-dessous de la voilure parce qu'il doit parcourir un plus grand trajet. C'est pourquoi la pression de l'air au-dessus de la voilure est plus faible qu'en-dessous. Cela génère au-dessus de la voilure une aspiration qui soulève l'avion et le fait voler.

6. Expérience pour enfants : Bonshommes de papier sautillants



Avec cette expérience, vous allez surprendre votre enfant. Les bonshommes de papier que vous avez confectionnés sautillent et bondissent sans même qu'on les touche.

De quoi avez-vous besoin ?

- Un ballon de baudruche
- Du papier cartonné de couleur
- Un crayon de papier
- Des ciseaux
- Un morceau de tissu ou un pull-over en laine

Comment ça marche ?

1. Gonflez le ballon et fermez-le d'un nœud.
2. Dessinez des bonshommes sur le papier cartonné et découpez-les. Posez les bonshommes sur une table.

3. Frottez le ballon sur le tissu en laine.

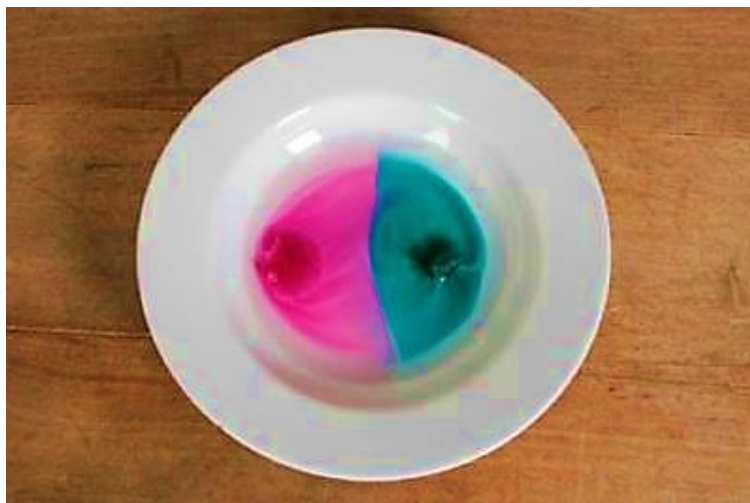


4. Tenez le ballon au-dessus des bonshommes. Ils sautent sur le ballon et y restent collés. Puis, ils retombent.

Pourquoi c'est comme ça ?

Quand on frotte le ballon sur le tissu, il se charge en électricité. C'est ce qu'on appelle le chargement statique. Cette charge attire les objets comme un aimant. Quand les bonshommes touchent le ballon, la charge diminue à nouveau. Les bonshommes tombent par terre.

7. Expérience pour enfants : Magie sucrée



Quand vous mélangez un morceau de sucre dans votre thé, il se dissout très vite et disparaît. Mais le thé a un goût sucré. Avec cette expérience facile à faire à la maison, vous allez pouvoir observer ce qui se passe vraiment.

De quoi avez-vous besoin ?

- 2 morceaux de sucre
- De l'encre bleue et rouge (ou des colorants alimentaires)
- Une assiette blanche et plate
- Un peu d'eau
- Éventuellement une loupe

Comment ça marche ?

1. Versez assez d'eau dans l'assiette pour en couvrir le fond.
2. Posez les deux morceaux de sucre sur la table et colorez-les avec quelques gouttes d'encre ou de colorant alimentaire. Posez-les ensuite à quelques centimètres l'un de l'autre dans l'assiette remplie d'eau. Faites attention à ce que l'eau ne bouge plus une fois que vous y aurez posé les sucres.



4. On peut parfaitement observer ce qu'il se passe ensuite avec une loupe : les morceaux de sucre s'imbibent d'eau, se délitent et se dissolvent. Le sucre dissous s'éparpille dans le liquide et emporte avec lui l'encre colorée. Comme le sucre et l'encre se dissolvent simultanément et se mélange à l'eau, naissent alors de très jolis parcours colorés en forme de rayons.



5. Au début, les deux couleurs se différencient. Au bout d'un temps plus long, la limite entre les deux couleurs commence à s'estomper et des mélanges de couleurs se créent. Si vous bougez un peu l'assiette, vous pouvez accélérer le mélange.



Que se passe-t-il donc ?

Au début, le sucre est concentré à un endroit de l'eau : exactement là où vous aviez posé le morceau de sucre. Ailleurs, il n'y a absolument pas de sucre. Quand il y a un tel déséquilibre, la nature cherche toujours à rééquilibrer les choses. Le sucre bouge donc dans l'eau jusqu'à ce qu'il soit réparti de manière homogène. Les couleurs nous l'indiquent.

Pourquoi c'est comme ça ?

Le sucre se dissout dans l'eau tandis que l'encre et le colorant alimentaire, qui sont eux-mêmes des liquides, se mélangent à l'eau. C'est-à-dire que le sucre est disloqué, dans l'eau, en de microscopiquement petites particules invisibles à l'œil nu. Les couleurs, en revanche, nous pouvons les voir comme avant. Quand le sucre est réparti dans l'eau de manière à peu près homogène, les particules de couleur qu'il a « sur le dos » doivent continuer à bouger pour ainsi dire à la force du poignet. C'est long. C'est pourquoi il faut du temps avant que la limite nette entre les deux couleurs commence à s'estomper. Avec du mouvement, ce mélange peut être accéléré.

8. Expérience pour enfants : La magie des clés



Un trousseau de clé ou une boîte d'allumettes : qui tombe le plus vite sur le sol ? Essayez avec votre enfant dans cette expérience qui vous permet de tester l'effet de pendule des objets avec une ficelle et un stylo.

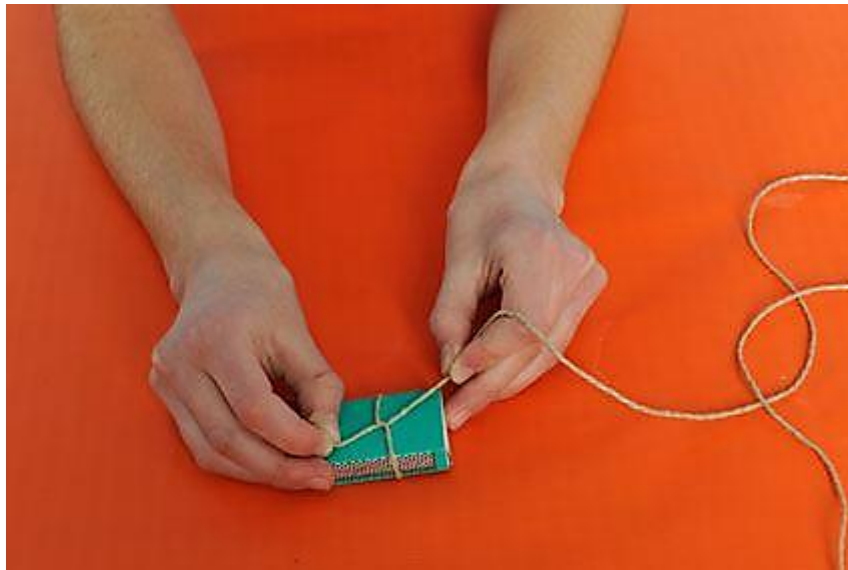
De quoi avez-vous ?

- D'un trousseau de clés
- D'une boîte d'allumettes
- D'un stylo
- D'un fil d'environ 1 mètre de long



Comment ça marche ?

1. Attachez le fil autour de la boîte d'allumettes.



2. Attachez le trousseau de clés solidement à l'autre bout de la ficelle.



3. Tenez maintenant le stylo horizontalement à la hauteur de vos yeux et posez le fil dessus en travers. Avec l'autre main, tenez bien la boîte d'allumettes et faites monter le trousseau de clés juste au-dessous du stylo. La boîte d'allumettes doit alors être tenue complètement à l'horizontale, comme on le voit sur la photo.



4. Lâchez maintenant la boîte d'allumettes tout en tenant solidement le stylo dans votre main...



Que se passe-t-il donc ?

Qu'en pensez-vous ? Que le trousseau de clés file vers le bas, que la boîte d'allumettes le suit et que tous les deux tombent par terre ? Faux ! Le trousseau de clés tombe bien, mais pas jusqu'au sol cependant. Car la boîte d'allumettes enroule le fil autour du stylo et tout se stabilise.

Pourquoi c'est comme ça ?

Représentez-vous la boîte d'allumettes comme un pendule : si elle était attachée au stylo et qu'on la laissait tomber, elle se balancerait tout simplement de ci de là pendant un moment. Elle atteindrait alors presque la hauteur de laquelle elle avait été lâchée. Sa vitesse dépend de la longueur du fil.

Essayez : avec un fil court, elle se balance plus rapidement qu'avec un fil long. Dans cette expérience, la boîte ne peut pas se balancer tranquillement car le trousseau de clés, en tombant, tire sur le fil. C'est-à-dire que le fil raccourcit sans cesse et que la boîte d'allumettes accélère sans cesse. Comme elle accélère, elle peut aussi monter plus haut : passer au-dessus du stylo et de l'autre côté où elle reprend de l'élan. Le fil continue alors à raccourcir donc tout le processus recommence. Cela dure jusqu'à ce que le fil se soit si souvent enroulé autour du stylo que la force avec laquelle le trousseau de clés tire ne suffit plus pour continuer à tirer sur la boîte d'allumettes. Cela a bien sûr à voir avec le frottement.

Vous pouvez facilement le tester : essayez de monter à nouveau le trousseau de clés en tirant sur le fil sans le dérouler au préalable. C'est maintenant beaucoup plus difficile qu'auparavant quand le fil était simplement posé sur le stylo.