



les propriétés du papier

Mahy Bayron

Lorsque l'on pense Sciences, on pense souvent à des expériences compliquées nécessitant beaucoup de matériel. C'est pourquoi, en tant qu'enseignants, nous nous sentons démunis. Et pourtant, avec une simple feuille de papier, il est possible de faire de grandes choses, je vous propose de faire un tour d'horizon des expériences scientifiques possibles avec une simple feuille de papier.

1. La dissolution

Il semble simple de dissoudre le papier, mais il faut plus que de l'eau et du détergent pour le faire. Beaucoup de gens ont laissé du papier dans leurs poches qui l'ont fait passer en toute sécurité à travers la machine à laver. Le papier ne se dissout qu'avec un mélange d'acide et de chaleur. Le papier est composé de cellulose, qui est un sous-produit du bois. Avec un peu de chaleur et un peu de liquide acide, vous pouvez dissoudre le papier rapidement et efficacement.

Versez cinq tasses de jus de citron dans une marmite.

Chauffer le jus de citron à ébullition. Pendant que le jus de citron chauffe, coupez le papier à la main ou avec des ciseaux en morceaux. Les plus petites pièces se dissolvent dans le liquide plus rapidement que les plus grosses.

Insérer le papier dans le jus de citron bouillant.

Incorporer le papier en continu avec une cuillère en bois.

Attendez que le papier se dissolve. Il faut environ 20 minutes pour que le papier commence à se dissoudre. Ajouter plus de jus de citron si le niveau de liquide devient bas.

2. Fabriquer du papier

Oui, cela peut paraître simple de prendre une feuille pour en faire une autre, mais cette expérience apprendra aux enfants le principe de recyclage du papier et permettra également de travailler la matière comme proposé dans le tronc commun en P5.

L'élément indispensable pour fabriquer du papier recyclé : un tamis. Un accessoire que l'on trouve dans les magasins de loisirs créatifs ou qu'il est facile de réaliser. Pour cela, il vous faudra un cadre en bois dont vous ne gardez que les contours et dans lequel il faudra fixer une matière permettant de filtrer l'eau et garder les bouts de papier. On peut par exemple utiliser le filet d'une épaisseur ou une moustiquaire à fixer sur le cadre.

Pour fabriquer du papier recyclé, vous aurez également besoin du matériel suivant :

- Du papier à recycler
- Un robot mixeur ou blender
- Un bac

- Un essuie de bain
- Un rouleau à pâtisserie
- De l'essuie-tout ou éponge

Et voilà les étapes pour faire du papier recyclé :

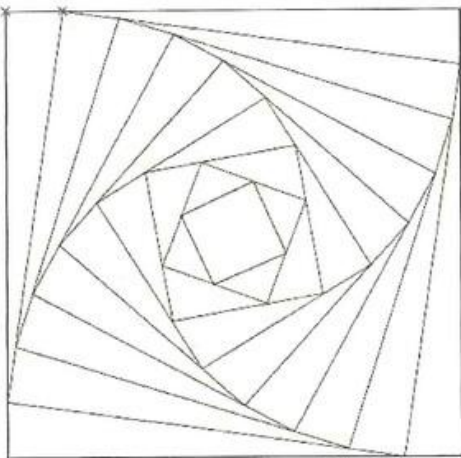
- Découper des morceaux de papier et les mettre dans un blender avec de l'eau
- Mixer pour obtenir une sorte de pâte. (Test : quand vous prenez l'eau dans votre main, il doit rester de la matière)
- Verser la préparation dans un bac
- Plonger votre tamis dans le bac pour le remplir de la préparation
- Sortir le tamis et le poser sur une serviette de bain ou feuille d'essuie-tout
- Enlever le cadre en bois supérieur
- Poser une feuille percée type moustiquaire, tulle ou encore un torchon... au-dessus de la feuille de papier et recouvrir d'une feuille d'essuie-tout. Vous pouvez sinon tout simplement presser directement une éponge sur le papier
- Appuyer sur la feuille d'essuie-tout/l'éponge pour faire sortir l'eau de la feuille de papier
- Enlever ensuite la feuille du tamis et la poser sur un essuie éponge
- Recouvrir d'une feuille d'essuie-tout
- Faire sortir l'eau une nouvelle fois avec un rouleau à pâtisserie
- Enlever la feuille d'essuie-tout
- Recouvrir d'une nouvelle feuille d'essuie-tout
- Tourner la feuille et mettre une autre feuille d'essuie-tout de l'autre côté pour entourer la feuille en papier
- Laisser sécher (vous pouvez vous aider d'un sèche-cheveux).

3.Des illusions d'optique

On en voit souvent sur internet, ces photos psychédéliques nous retournant le cerveau par leur simplicité. Savez-vous qu'il est possible d'en dessiner ? En plus de travailler la géométrie et l'art plastique, cette expérience vous permettra d'aborder la vue avec vos élèves dès le plus jeune âge.

Pour la première illusion, il s'agit de tracer à l'intérieur du carré de départ d'autres carrés. Pour cela, il faut placer un point à 2 cm sur le côté à droite de chaque sommet, puis les rejoindre pour former un nouveau carré et ainsi de suite...

Voici une représentation de la figure obtenue avant colorisation.

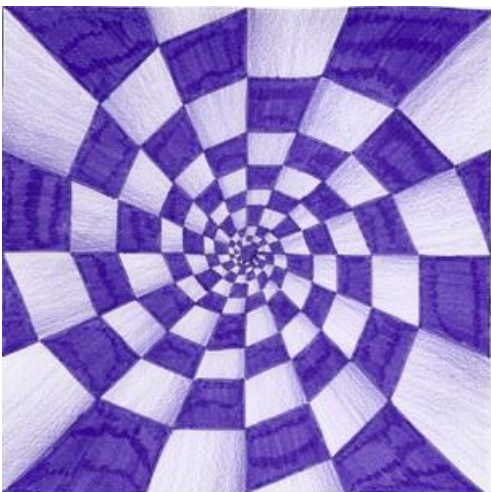


Pour coloriser, il faut utiliser deux couleurs et les alterner.

Pour la seconde illusion, il faut tracer les diagonales du carré. Puis on partage en quatre parties chaque côté et on trace les segments qui joignent les milieux des côtés opposés, puis ceux qui joignent les autres points opposés en passant par le centre du carré.

Ensuite, il faut tracer quatre spirales en partant du centre du carré (en agrandissant l'écart progressivement). Pour finir, il faut coloriser en alternant les couleurs comme un damier...

Voici le résultat final.



4. Le papier de superman

Vous n'êtes pas sans savoir qu'on ne peut pas plier une feuille plus d'un certain nombre de fois. Eh bien, tout cela est dû au monde fascinant des fibres du papier et à leur résistance. Plusieurs expériences permettent de montrer cette propriété en classe comme le pliage d'une simple feuille ou encore la réalisation de constructions en papier comme un pont où une tour capable de supporter un dictionnaire et bien plus encore. Ces expériences démontrent non seulement la force du papier, mais permettent également aux élèves de comprendre la relation entre bois et papier. Dur dur de croire qu'une feuille était un arbre avant, mais si on en enroule suffisamment pour donner un petit tronc, le cylindre obtenu rappellera à tous la forme d'une buche.

Plusieurs expériences proposent de démontrer cette propriété :

La tour des 10 Feuilles

La tour des 10 Feuilles est un jeu coopératif qui consiste à construire la tour la plus haute possible avec 10 feuilles de papier brouillon. **Source:** www.youtube.com/watch?v=VXM...

Le Défi de la Tour en 2 Feuilles

Dans ce défi, vous devez construire la tour la plus haute possible en utilisant seulement deux feuilles de papier, une paire de ciseaux et un tube de colle. **Source:** ecole-elementaire-pierreler..

Le Défi de la Tour à 20 Feuilles

Si vous cherchez un défi plus avancé, essayez de construire une tour avec 20 feuilles de papier. Ce défi scientifique est présenté sur le site de l'académie de Nantes et est destiné aux enfants du primaire. Les instructions détaillées vous guident dans la construction de la tour la plus haute possible. **Source:** passerelle2.ac-nantes.fr/rg...

Construction d'une Mini-Tour

Si vous cherchez une tour plus grande, mais avec moins de feuilles de papier, vous pouvez essayer de construire une tour de 1,20 mètre avec une seule feuille de papier.

Source: forums.futura-sciences.com/...

Comment faire une Tour à partir d'une Seule Feuille de Papier

Si vous n'avez qu'une seule feuille de papier à disposition, ne désespérez pas. Vous pouvez encore relever le défi en suivant ces instructions simples. En utilisant des plis et des coupes stratégiques, vous pouvez créer une tour haute et stable avec une seule feuille de papier.

Source: fr.scienceaq.com/Physics/10...

Ériger la Tour

Lorsque vous construisez votre tour, il est important de construire la base solide pour qu'elle puisse supporter le poids de la tour en croissance. Utilisez des plis et des coupes pour créer des poutres solides qui se croisent et s'entrecroisent pour créer une base solide. Continuez à ajouter des sections jusqu'à ce que vous ayez atteint la hauteur désirée.

Conseils :

- Utilisez du papier de haute qualité pour une meilleure stabilité
- Utilisez des ciseaux pointus pour des découpes précises
- Pliez soigneusement le papier pour éviter les plis et les fissures
- N'hésitez pas à construire une base solide avant de commencer à ajouter des sections

En suivant ces conseils et en utilisant les instructions fournies dans les sources ci-dessus, vous pouvez construire la plus haute tour possible avec une feuille de papier. Amusez-vous bien!

Faire la plus grande tour de papier **Source** : www.youtube.com/watch?v=IIF...

Comment faire une tour avec un morceau de papier – Science **Source** : fr.scienceaq.com/Physics/10...

5. La capillarité

C'est un beau projet artistique que de faire remonter les couleurs dans une feuille de papier, mais en plus de ça, elle montrera aux élèves ce qu'est la capillarité et permettra de mieux comprendre l'acheminement des nutriments dans les plantes. Vous pouvez soit faire cette expérience avec une feuille de papier, soit avec une fleur blanche ou encore les deux.

Matériel :

- Quelques cure-dents
- Un élastique
- Une feuille
- Du colorant alimentaire
- Un récipient rempli d'eau

Déroulement :

- 1) Attachez les cure-dents entre eux à l'aide de l'élastique
- 2) Glissez la feuille entre les cure-dents
- 3) Versez quelques gouttes de colorant dans le récipient
- 4) Mettez-y le montage obtenu à l'étape 2 et/la fleur blanche

Au bout de quelques heures, vous verrez la feuille/la fleur se colorer.