

SCIENCES à la maison

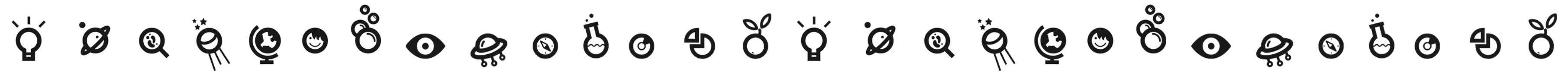
Fiche récap'

Retrouvez 3 expériences sur
le thème des couleurs :

- La course des couleurs
- Le lait psychédélique
- Les toupies colorées

SCIENCES

DES COULEURS



- 3 feutres de couleurs différentes (feutres solubles dans l'eau) : vert, violet, noir
- 2 filtres à café
- Un verre rempli avec un fond d'eau
- Un verre rempli avec un fond de vinaigre blanc
- Des ciseaux
- Une feuille de sopalin ou un torchon



MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Découpe le filtre à café de façon à faire une grande bande, dessiner trois grands ronds de couleurs différentes puis trempe le bout du filtre dans le verre d'eau. L'eau ne doit pas arriver au niveau des ronds de couleur, elle doit juste mouiller le bas du papier filtre. Faire la même chose avec le vinaigre.

QUE SE PASSE-T-IL ?

Quelles couleurs peut-on observer sur le filtre à café ? Les feutres noir, marron, violet et vert sont en fait composés de différents colorants : on peut voir sur le papier filtre les différentes couleurs qui les composent (du bleu, du jaune...). L'eau est remontée dans le filtre par capillarité (comme le biscuit dans le lait), en remontant, elle a entraîné avec elle, plus ou moins vite, les différents colorants de l'encre, selon leur affinité avec l'eau. Cette technique de séparation des constituants d'un mélange s'appelle la chromatographie, elle est souvent utilisée en chimie et en biologie.

POUR ALLER PLUS LOIN

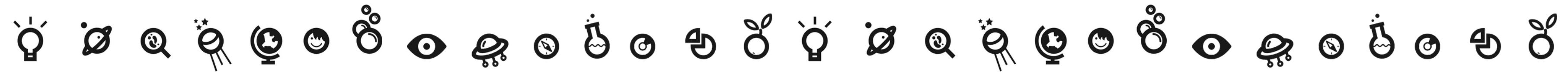
Regarder ce tutoriel pour faire des [fleurs chromatographiques](#)

LE LAIT PSYCHÉDÉLIQUE



MATÉRIEL

- Une assiette creuse
- Du lait (20 cL)
- 3 tubes de colorants alimentaires : bleu / jaune / rouge



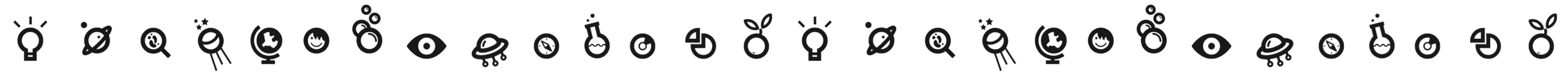


MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

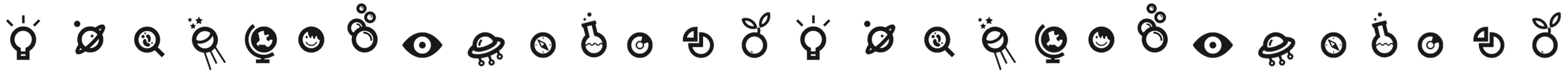
Verse le lait dans l'assiette. Dépose 3 gouttes de chaque colorant alimentaire à la surface du lait de façon à faire 3 taches colorées. Souffle sur le liquide.

QUE SE PASSE-T-IL ?

En soufflant à la surface du lait, les colorants alimentaires se mélangent et de nouvelles couleurs apparaissent : du violet, vert, marron, orange, rose... Si on met seulement 2 des colorants dans le lait, on n'obtient pas autant de nuances. Les trois couleurs des colorants alimentaires correspondent aux couleurs primaires de la matière : cyan, magenta et jaune. A partir de ces trois couleurs, on peut obtenir toutes les nuances visibles par l'être humain. Cette propriété des couleurs est utilisée en imprimerie pour utiliser un nombre minimal d'encre permettant d'imprimer toutes les couleurs. En mélangeant totalement le lait avec les colorants : le liquide devient gris. En effet, un mélange proportionnel de cyan, de magenta et de jaune donne du noir.



- Modèles de disques à imprimer et découper
- Des feutres les plus proches possibles des couleurs suivantes : jaune, cyan (bleu clair) et magenta (rouge-rosé)
- Un verre d'eau
- 3 tubes de colorants alimentaires : bleu / jaune / rouge
- Une feuille de papier
- Du carton (l'équivalent d'une feuille A4)
- Des allumettes (3 ou 4)
- Un pic à brochettes
- Des ciseaux
- Un bâton de colle



MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Colle le cercle vierge sur un morceau de carton. Colorie-le en utilisant les feutres cyan – magenta et jaune en alternant les couleurs. Découpe le tout, prends le pic à brochette pour faire un trou au niveau du centre afin d'y insérer une allumette.

Fais tourner la toupie : quelle couleur vois-tu ? Essaie avec une toupie : magenta + jaune, cyan + jaune, cyan + magenta et cyan + magenta + jaune.

QUE SE PASSE-T-IL ?

Quand la toupie tourne, tout se passe comme si de petites sources lumineuses colorées s'allumaient alternativement à très grande vitesse. Ce sont alors ces lumières qui se mélangent dans l'œil : par un phénomène appelé persistance rétinienne, l'œil n'est pas capable de distinguer les couleurs individuelles en rotation. Nos yeux sont sensibles à 3 types de couleurs : les rouges, les verts et les bleus. La détection de la lumière se produit au niveau de la rétine qui est tapissée de photorécepteurs (les cônes et les bâtonnets). Les bâtonnets sont sensibles à l'intensité lumineuse (le nombre de photons) et jouent un rôle dans la vision nocturne : ils nous permettent de voir en noir et blanc. Quant aux cônes, il en existe de trois types : un type plutôt sensible aux grandes longueurs d'onde de la lumière (les rouges), un type sensible aux longueurs d'onde moyennes (les verts) et un dernier sensible aux courtes longueurs d'onde (les bleus). En faisant tourner une toupie coloriée en rouge et en vert, c'est comme si des lumières rouges et vertes étaient allumées : on voit alors du jaune. Notre œil voit du jaune comme s'il voyait directement une lumière jaune.



@LaRotondeSciences