

EXPÉRIENCE



**LA LUMIÈRE
EN COULEURS**

**ACTIVITÉ
1^{ER}, 2^E ET 3^E CYCLES**



Les
Producteurs
de lait
du Québec



RÉSUMÉ DE L'ACTIVITÉ

En utilisant le lait à la place d'un prisme optique, cette expérience met en évidence le spectre visible de la lumière. C'est le phénomène de la dispersion qui explique pourquoi la lumière blanche est séparée en ses sept couleurs.

DURÉE

Une période de 30 minutes.

COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES AU CYCLE

1 ^{ER} CYCLE		
DOMAINE	SCIENCES ET TECHNOLOGIES	
Compétence disciplinaire	Explorer le monde de la science et de la technologie	
Composantes de la compétence	<ul style="list-style-type: none"> • Apprivoiser les éléments des langages propres à la science et à la technologie. • Se familiariser avec des façons de faire et de raisonner propres à la science et à la technologie. • S'initier à l'utilisation d'outils et de procédés simples. 	
Compétences transversales	Exploiter l'information	Exercer son jugement critique
Composantes des compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Tirer profit de l'information. • S'appropriier l'information. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construire son opinion. • Exprimer son jugement. • Relativiser son jugement.

2 ^E ET 3 ^E CYCLES		
DOMAINE	SCIENCES ET TECHNOLOGIES	
Compétences disciplinaires	Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie	Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie

2^E ET 3^E CYCLES (SUITE)

Composantes des compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer l'impact de divers procédés. • S'appropriier les rôles et fonctions des procédés de la science. 	S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et à la technologie
Compétences transversales	Exploiter l'information	Exercer son jugement critique
Composantes des compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Tirer profit de l'information. • S'appropriier l'information. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construire son opinion. • Exprimer son jugement. • Relativiser son jugement.

LES OBJECTIFS

- Recueillir de l'information et faire une réflexion scientifique.
- Développer l'esprit participatif et la collaboration en classe.

PHASE DE PRÉPARATION

L'ENSEIGNANT-E QUESTIONNE SES ÉLÈVES

Nous allons réaliser une expérience scientifique avec du lait et une lampe de poche. Saviez-vous que plusieurs couleurs composent la lumière? Même si elle est blanche, la lumière est effectivement composée de plusieurs couleurs. Pour observer les couleurs de la lumière, nous pouvons habituellement utiliser un prisme (en verre). Mais aujourd'hui, nous allons plutôt essayer de découvrir ces couleurs grâce au lait. Quelles couleurs allons-nous voir apparaître lors de cette expérience?

MATÉRIEL

- Un peu de lait écrémé ou du lait 1 %
- De l'eau froide
- Une petite lampe de poche, ou une lampe frontale, avec une lumière DEL blanche



- Un pot à confiture cylindrique d'environ un demi-litre, ou l'équivalent, mais sans étiquette – un fond bombé permettra de concentrer la lumière et de mieux voir les couleurs
- Un mur blanc ou une feuille de papier fixée au mur (pour permettre une projection)
- Une cuillère à thé

PRÉSENTATION DE L'INTENTION

La lumière est composée de sept couleurs (rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo et violet). Lorsqu'elle passe dans un prisme, la lumière blanche produit sept couleurs, comme dans la démonstration que nous allons faire ensemble. Ce phénomène découvert par Isaac Newton peut être observé naturellement à l'extérieur; c'est ce qu'on appelle un arc-en-ciel.

PHASE DE RÉALISATION

L'ACTIVITÉ

Les étapes

- Installer le pot de confiture vide sur une table, entre la lampe de poche et un mur blanc. La lampe de poche doit être à plat sur la table.
- Éteindre les lumières de la classe et demander aux élèves de s'approcher autour de la zone de l'expérience.
- Placer la lampe de poche afin de voir un trait lumineux blanc bien défini sur le mur.
- Remplir aux trois quarts d'eau froide le pot de confiture.
- Ajouter une demi-cuillère à thé de lait à la fois dans le pot de confiture et brasser doucement le mélange avec la cuillère.
- Observer le changement de couleur de la lumière, puis ajouter petit à petit des demi-cuillères à thé de lait. Pencher la lampe de poche pour éclairer le pot de confiture afin de créer un angle.
- Observer la transformation, discuter du phénomène et noter les différences entre chaque ajout de lait.

PHASE D'INTÉGRATION

Pour favoriser l'intégration de cette activité, expliquez à vos élèves le phénomène qu'ils viennent d'observer.

Vous avez remarqué que plus vous ajoutez du lait, plus la couleur projetée passe du blanc au rouge. C'est que la lumière blanche est faite des sept couleurs de l'arc-en-ciel. Mais le jaune, l'orange et le rouge traversent plus facilement les particules de lait que le bleu et le violet.

C'est le même phénomène qui se produit pour la lumière du soleil. Cependant, elle ne traverse pas du lait, mais de l'air! Le soleil est donc jaune ou orangé le jour parce que cette lumière passe plus facilement dans l'air.

En variant la quantité de lait dans le pot, vous faites varier la couleur de la lumière, comme celle du soleil au cours de la journée.

Voici quelques questions que vous pouvez poser à vos élèves.

- Qu'est-ce qui vous a surpris dans ce que nous venons de voir? Pensez-vous qu'il était possible de distinguer des couleurs dans du lait?
- Si on tient compte de vos hypothèses de départ, qui a vu juste dans ses réflexions? Pourquoi avez-vous formulé cette hypothèse?

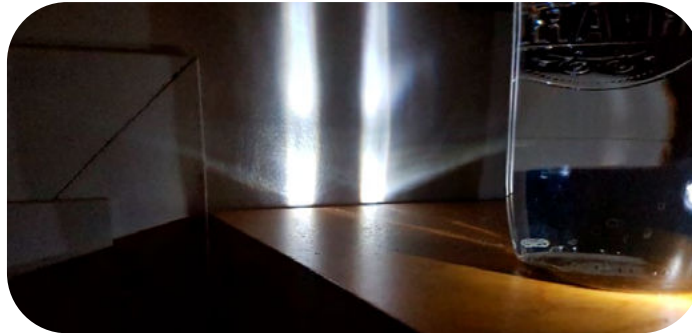


LES RÉSULTATS

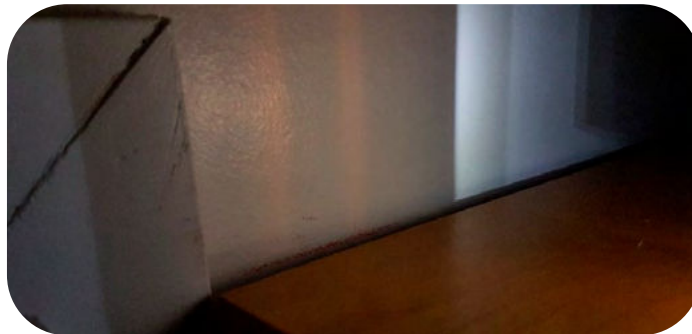
Pour vous donner une idée du résultat.



Jaune (1/2 cuillères à thé de lait).



Rouge (1cuillère à thé de lait).



Reflet bleuté du lait en haut du pot.