



Les couleurs du soleil

Tranche d'âge	Louveteaux, Éclais
Durée	30 min
Taille de groupe	Ouvert
Lieu	Dehors
Possible un jour de pluie ?	Non
Mots-clés thématiques	Couleurs, absorption, chaleur

👉 Résumé

Cette expérience simple permet de visualiser l'influence de la couleur d'un matériau sur l'absorption de la lumière du soleil. Des bouteilles en PET peintes en couleur et contenant de l'eau sont placées au soleil et après 30 minutes, la température de l'eau dans chaque bouteille est mesurée.

🛡️ Avis de sécurité

Si l'option de l'alcool à brûler est choisie (voir ci-dessous, dans le chapitre « Instruction »), il faut absolument veiller à ce que le liquide soit ensuite jeté et que personne ne le boive.

➤➤➤ Instruction

Ainsi fonctionnel'expérience « Les couleurs du soleil » fonctionne :

1. Quatre à cinq bouteilles PET vides (5 dl suffit) sont peintes tout autour avec différentes couleurs (y.c. le blanc et le noir) ou recouvertes de papier de soie de différentes couleurs.
2. Toutes les bouteilles sont remplies d'eau froide.
3. On mesure la température de l'eau dans chaque bouteille avec un thermomètre.
4. Les bouteilles sont fermées et placées au soleil.
5. Réfléchissez pour savoir quelle bouteille sera la plus chaude et quelle bouteille sera la plus fraîche après 30 minutes.
6. Après 30 minutes au soleil, ouvrez les bouteilles l'une après l'autre et mesurez la température de l'eau avec le thermomètre. Que constatez-vous ?
7. Réfléchissez à des situations de la vie quotidienne où vous avez déjà vu cet effet ou où il est utilisé consciemment.

Variantes:

- Au pas 5, vous pouvez également faire des prévisions sur la température qui sera atteinte au bout de 30 minutes. La personne qui fait la meilleure estimation gagne.
- Vous pouvez ajouter un peu d'alcool à brûler à chaque bouteille (sans eau) et placer un ballon (vide) sur l'ouverture de chaque bouteille. Observez l'ordre dans lequel les ballons se gonflent.
ATTENTION : Dans cette variante, assurez-vous que l'alcool à brûler est ensuite éliminé et que personne ne le boive.



Conseils pratiques

L'expérience ne fonctionne que s'il y a plein de soleil !

Il est plus intéressant d'estimer les résultats si les bouteilles ne sont pas placées dans l'ordre du blanc au noir, mais de manière aléatoire.



Matériel

Vous avez besoin de ce matériel :

- 4-5 bouteilles PET vides (5dl suffit)
- 4-5 pots de peinture à affiche différentes (incluant le noir et le blanc)
- Pinceau
- OU 4-5 papiers de soie de différentes couleurs (au moins un en noir et un en blanc)
- Colle
- Eau
- Thermomètre (il doit être plongé dans l'eau, c.-à-d. pas de thermomètre infrarouge)



Explications et informations supplémentaires

Lorsque la lumière du soleil (= mélange de toutes les couleurs) frappe la bouteille, une partie de la lumière (certaines couleurs) est absorbée et transformée en chaleur. Plus la bouteille est peinte en couleur foncée, plus de lumière (couleurs) est absorbée et plus de chaleur est produite. Dans le cas de la bouteille peinte en blanc, presque toute la lumière (toutes les couleurs) est renvoyée (réfléchi), l'eau reste relativement froide. Dans le cas de la bouteille peinte en noir, presque tout (toutes les couleurs) est absorbé, l'eau se réchauffe.

→ Vous trouverez des informations supplémentaires dans les considérations théoriques « Énergie solaire thermique » et « Couleurs ».



Sujets de réflexion

Pourquoi une casserole de scout est-elle noire à l'extérieur et argentée à l'intérieur ?

Pourquoi les voitures de livraison sont-elles généralement peintes en blanc (ou du moins en couleur claire) ?

Quelle est la couleur idéale des vêtements que vous portez en été, quand il fait vraiment chaud ?



Impressions

