Pourquoi l’arc-en-ciel a-t-il des couleurs spécifiques ?

Bibliothèque publique d’information – notre réponse *actualisée* **le 29/02/2024.**

© Barb Ver Sluis / CCO Domaine Public

> *L’arc en ciel est un* ***phénomène de dispersion de la lumière du soleil sur un mur d’eau****. La lumière est réfléchie et réfractée à l’intérieur des gouttelettes. L’indice n de l’eau n’étant pas le même pour les différentes couleurs composant la lumière blanche, celles-ci sont séparées à la sortie de la gouttelette comme elles le sont à la sortie d’un prisme. La lumière bleue, par exemple, est préférentiellement réfléchie suivant un angle de 40,5° par rapport aux rayons du soleil, tandis que la lumière rouge est préférentiellement réfléchie suivant un angle de 42,4°.*
>
> ***L’arc-en-ciel*** *de Stéphane Peysson, janvier 2003. CultureSciences Physique – ISSN 2554-876X.*

En termes scientifiques, l’*arc*-en-*ciel* correspond à un photométéore – un phénomène optique se produisant dans le *ciel* –Voyons plus précisément son fonctionnement au travers d’une sélection de différentes ressources documentaires.

La formation de l’arc-en-ciel

Éléments d’explication pour comprendre la

formation d’un arc-en-ciel sans être spécialiste

Source :
Les spectres d’émission et d’absorption par Prof, *webphysique.fr*, le 27/05/2017.
Les couleurs dans cette lumière blanche des rayons du soleil sont révélées par les gouttelettes de pluie.
Extrait :

> *Le spectre d’une lumière correspond à l’ensemble des lumières “pures” qu’elles contient, chacune de ces lumières “pures” étant caractérisée par sa couleur (s’il s’agit de lumière visible) et par sa longueur d’onde.*

Comment se forme un arc-en-ciel ? par Vincent Giudice du blog *Dessous de science*, le 06/01/2013.
Extrait :

> *Ces rayons de soleil sont de la lumière blanche. Cette lumière « contient » toutes les couleurs de l’arc-en-ciel. Lorsque les rayons du soleil traversent les gouttes d’eau, les différentes couleurs qui composent la lumière blanche se séparent. On utilise un mot un peu compliqué pour décrire cela : la réfraction. C’est ainsi que se forme un arc-en-ciel.*

C’est quoi un arc-en-ciel ?, *La Maison Lumni*, l’émission la Foire aux questions, le 03/07/2020.
Extrait :

> *L’arc en ciel est un phénomène optique qui s’observe lorsque des petites gouttelettes d’eau en suspension sont éclairées par le soleil, donc généralement après la pluie. La lumière du soleil est constituée d’une infinité de couleurs qui forment la lumière vue comme blanche. Lorsque la lumière pénètre ces gouttelettes, elle est déviée car elle passe de*

l’air à l’eau. Chaque couleur est déviée dans la gouttelette dans un angle différent.

Explication en vidéo

Formation d’un arc-en-ciel

Formation d’un arc-en-ciel
Chaîne YouTube *Éditions Larousse*
Mis en ligne le 14/01/2020.

Pour aller plus loin…

3 minutes pour comprendre les 50 phénomènes essentiels de la météorologie de Adam Arthur Scaife, Éditions Le Courier du livre, 2016.
Résumé :
Nous savons qu’un ciel bleu est de bon augure, mais pourquoi est-il bleu ? Et pourquoi y a-t-il parfois de l’orage dans l’air ? Comment les nuages se forment-ils ? Mais aussi, à quoi est dû le réchauffement climatique et de quels moyens dispose-t-on pour le ralentir ?
Cet ouvrage de vulgarisation intelligente présente les 50 phénomènes essentiels de la météorologie expliqués de manière claire et accessible, en 300 mots et une image, le tout facilement assimilable en moins de 3 minutes.
Vous y découvrirez tout ce qui fait la pluie et le beau temps, des nuages aux ouragans, des arcs-en-ciel au givre en passant par les taches solaires ou les supercellules…
Magnifiquement illustré, enrichi des biographies de 7 pionniers de la météorologie et rédigé par de grands

spécialistes qui ne sont pas nés de la dernière pluie, ce livre vous fournira toutes les informations nécessaires pour comprendre le fonctionnement de notre atmosphère.

Combien de couleurs y a-t-il dans l'arc-en-ciel ? de Pascal Bordé, Éditions Le Pommier, 2008.
Résumé :
Combien de couleurs y a-t-il dans l'arc-en-ciel ? 5 ? 6 ? 7 ? Une infinité ? Mais d'abord, qu'est-ce qu'un arc-en-ciel ? Quand peut-on l'observer dans le ciel ? La pluie doit-elle nécessairement être de la partie ? D'où l'arc-en-ciel tient-il sa forme circulaire ? Combien d'arches contient-il ? Pourquoi celles-ci sont-elles colorées ? Et que ce superbe spectacle nous apprend-il sur la lumière ?

Dispersion et réfraction de la lumière par Les Bons Profs, *lumni.fr*, le 18/06/2019.
Extrait :
« *(…) la définition de la réfraction de la lumière, c'est le changement de direction que va subir un rayon de lumière lorsqu'il passe d'un milieu à un autre milieu. Donc, c'est lorsqu'il traverse la surface de séparation entre un milieu et un autre milieu transparent.* »