

La vision des couleurs

Les couleurs sont-elles une propriété de la lumière ou une sensation ? La question intéresse nombre de savants du XIX^{ème} siècle. Maxwell, adoptant la deuxième hypothèse, construit, entre 1850 et 1870, une théorie de la vision des couleurs.

Ci-contre, un disque de Newton de la fin du XIX^{ème} siècle. En tournant rapidement, l'œil ne perçoit plus les couleurs qui se superposent et on a l'impression du voir du blanc: c'est la persistance rétinienne. Il semble que la lumière blanche soit recomposée.

L'opération inverse, c'est-à-dire la décomposition de la lumière blanche en différentes couleurs peut s'illustrer très simplement avec l'exemple de la formation d'un arc-en-ciel. Cela permet de comprendre qu'une goutte d'eau dans l'atmosphère dévie la lumière blanche qui la traverse, et révèle alors à nos yeux les différentes couleurs du spectre de la lumière blanche.

Pour Newton, les sept couleurs de l'arc-en-ciel étaient les sept couleurs primaires, réparties sur le disque à l'image des sept intervalles de la gamme musicale.



James Clerk Maxwell

7 semble un nombre intéressant par la fréquence d'apparition de ce chiffre dans ce texte mais aussi parce qu'on le rencontre dans d'autres domaines comme le nombre de jours dans une semaine. Retrouvez quelques explications sur la provenance et l'origine de ce chiffre dans l'histoire.

Toujours pour Newton, chaque couleur était une composition particulière des sept couleurs. En associant une masse à chaque secteur coloré en fonction de sa contribution dans cette composition, il fit correspondre à toute couleur possible un point du disque (le centre de gravité des sept masses, placées elles-mêmes aux centres de gravité des sept secteurs).

Expliquez par une construction géométrique la signification de ce texte en supposant les sept secteurs de même taille.

Que devient la couleur composée à parts égales de six couleurs de l'arc-en-ciel, de trois couleurs ? Faire la ou les constructions géométriques expliquant vos résultats ?

Quelles conclusions peut-on retrouver à l'aide de trois couleurs ? Retrouvez certaines modélisations de la couleur à l'aide de ce dernier résultat.