



En 1660, Newton, qui a alors 18 ans vit à Cambridge, passe son temps enfermé dans une pièce dont il a soigneusement fermé toutes les ouvertures. Tous les volets sont fermés, l'un étant percé d'un petit trou par lequel la lumière solaire pénètre.

Devant cet étroit faisceau, Newton promène tantôt une feuille de papier, tantôt sa main, et parfois il laisse le rayon traverser la pièce pour former une tâche lumineuse blanche sur le mur en face.

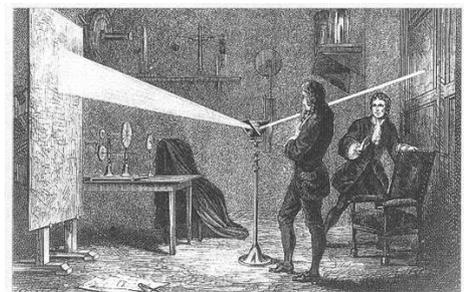
Dans sa main, il tient un prisme triangulaire, un simple morceau de verre à 3 faces égales. Quand il place ce prisme dans le faisceau lumineux, Newton voit la tâche blanche disparaître pour laisser apparaître une bande couleur arc en ciel.

Où est passée la lumière blanche ?

Quel étrange phénomène de voir la lumière blanche s'évaporer ! "Où est-elle passée ?", se demande le savant. Surtout qu'une fois le prisme traversé, impossible de retrouver dans le faisceau la moindre trace de lumière blanche. Juste une bande de couleurs allant systématiquement du rouge au violet, en passant par l'orange, le jaune, le vert... Newton est tellement étonné qu'il la nomme « spectre » du latin *spectrum* qui signifie: apparition. Après de longues réflexions et expériences, Newton finit par comprendre...

Une grande découverte

Il réalise ensuite un grand nombre d'expériences afin de démontrer son idée et de convaincre ses contemporains. Non seulement le savant décompose la lumière, mais il procède également à l'expérience inverse : il fait passer un spectre multicolore à travers un prisme, ce qui donne de nouveau une lumière blanche. Sur un disque, il peint également toutes les couleurs des rayons solaires, puis il le fait tourner rapidement...



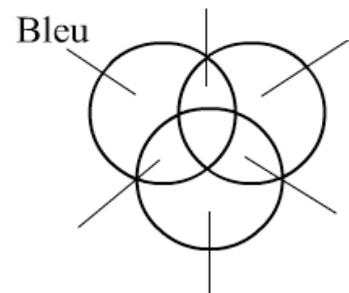
Newton en train de réaliser l'expérience des couleurs (1666). (Gravure du XIX^e siècle.)

X QUESTIONS :

- 1) De quel pays était Newton ? Dans quel siècle vivait-il ?
- 2) Quelle source de lumière étudie-t-il lors de son expérience ?
- 3) Quel objet utilise-t-il pour décomposer la lumière ?
- 4) Comment appelle-t-on le dégradé de couleur qu'il obtient ?
- 5) D'après toi, quelle explication Newton va-t-il donner à ce phénomène ?
- 6) Quelle observation va faire Newton en faisant tourner son disque ?

X MANIPULATION : Avec le matériel disponible sur votre table, réalisez une expérience permettant d'observer le mélange de lumières colorées, puis répondez aux questions suivantes.

- 1) A l'aide de vos résultats, complétez le schéma ci-contre après l'avoir recopié sur votre feuille*.
- 2) Est-il possible, comme Newton de reconstituer la lumière blanche ?
- 3) Quelles sont les trois couleurs que l'on peut qualifier de **primaires** ? Expliquez pourquoi. Quelles sont donc les trois couleurs **secondaires** ?



* la couleur proche du violet s'appelle **MAGENTA**, celle proche du bleu clair s'appelle **CYAN**.