

QU'EST-CE QUE LA LUMIERE BLANCHE ?

I. Les expériences de Newton : première partie

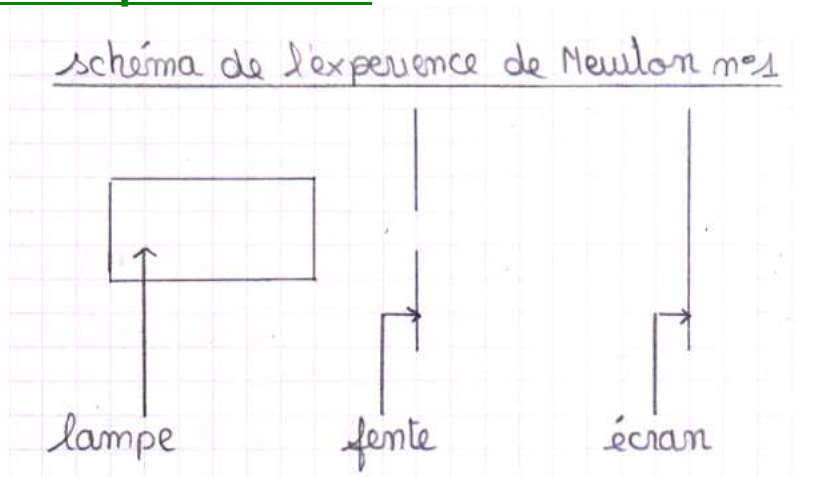
En 1660, le savant anglais **Isaac Newton** (1642-1727), qui a alors 18 ans, cherche à mieux comprendre la lumière. Il passe son temps enfermé dans une pièce toute noire. La lumière blanche du Soleil ne rentre dans la pièce que par une fine fente à travers un volet.

Devant ce faisceau, Newton promène tantôt une feuille de papier, tantôt sa main, et parfois il laisse la lumière traverser la pièce pour observer ce qui se passe sur le mur d'en face.



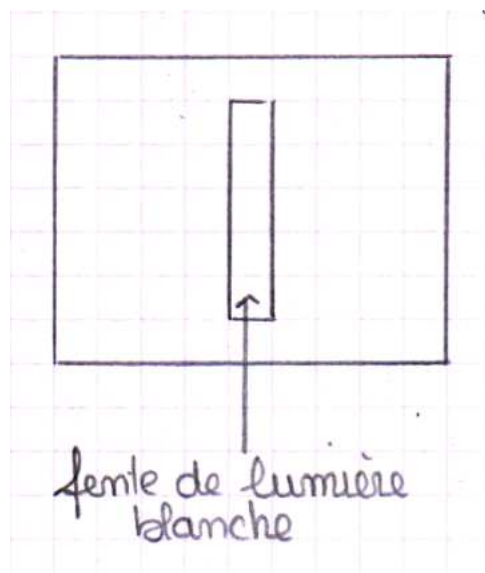
☞ Trouver le protocole expérimental permettant de reconstituer sur votre table la situation dans laquelle se trouvait Newton.

1. Mise en œuvre expérimentale



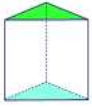
2. Observation

On observe un trait lumineux blanc sur l'écran

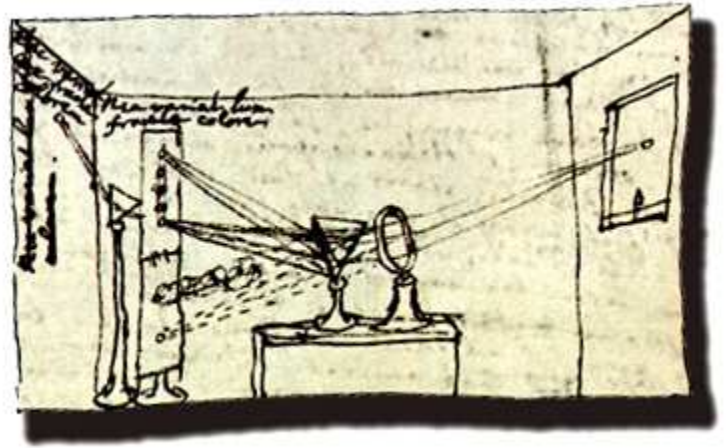


II. Les expériences de Newton : deuxième partie

Poursuivant son investigation, Newton essaie d'intercepter la lumière juste après la fente du volet avec un prisme triangulaire, un simple morceau de verre à 3 faces égales.

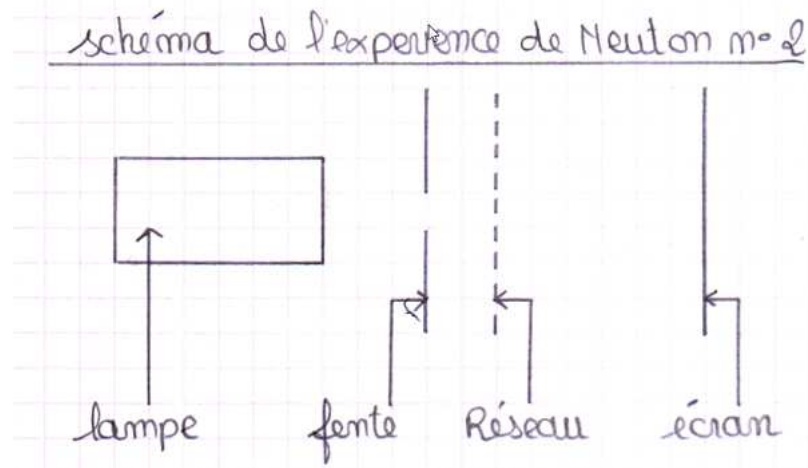


Dessin d'Isaac Newton montrant le passage de la lumière à partir d'une petite ouverture à travers une lentille, puis à travers un prisme.



☞ Refaire l'expérience de Newton non pas avec un prisme mais avec un réseau (qui joue le même rôle que le prisme). Représenter puis décrire ce que Newton a observé.

1. Mise en œuvre expérimentale



2. Observation

On observe sur l'écran la formation d'une image colorée constituée de toutes les couleurs de l'arc en ciel : c'est le spectre de la lumière blanche.



3. Interprétation

Lorsque la lumière blanche traverse un réseau ou un prisme, nous voyons apparaître les lumières colorées de l'arc en ciel. La lumière blanche est donc composée de toutes les lumières colorées de l'arc en ciel et le prisme ou le réseau permet juste de **séparer ces lumières colorées**.

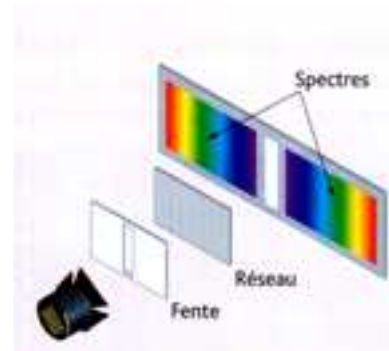
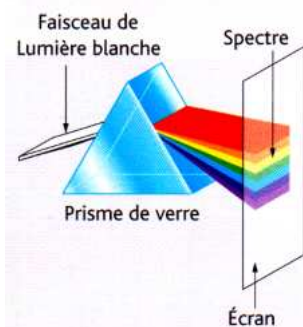
Afin de le vérifier nous pouvons resuperposer toutes les lumières colorées de l'arc en ciel afin d'observer si l'on retrouve la lumière blanche du départ.

L'expérience du **disque de Newton** nous confirme que l'on retrouve bien la lumière blanche.



III. Conclusion

- La lumière émise par le soleil ou le filament d'une lampe à incandescence est de la lumière blanche
- Un prisme, un réseau ou une goutte d'eau permet de décomposer cette lumière blanche et de faire apparaître son spectre.
- Le spectre de la lumière blanche est continu : il est composé d'une infinité de lumière colorée, allant du violet au rouge sans interruption.
- La lumière blanche est donc composée d'une infinité de lumières colorées.



En 1660, le savant anglais **Isaac Newton** (1642-1727), qui a alors 18 ans, cherche à mieux comprendre la lumière. Il passe son temps enfermé dans une pièce toute noire. La lumière blanche du Soleil ne rentre dans la pièce que par une fine fente à travers un volet.

Devant ce faisceau, Newton promène tantôt une feuille de papier, tantôt sa main, et parfois il laisse la lumière traverser la pièce pour observer ce qui se passe sur le mur d'en face.

- ☞ Trouver le protocole expérimental permettant de reconstituer sur votre table la situation dans laquelle se trouvait Newton.



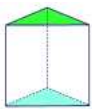
En 1660, le savant anglais **Isaac Newton** (1642-1727), qui a alors 18 ans, cherche à mieux comprendre la lumière. Il passe son temps enfermé dans une pièce toute noire. La lumière blanche du Soleil ne rentre dans la pièce que par une fine fente à travers un volet.

Devant ce faisceau, Newton promène tantôt une feuille de papier, tantôt sa main, et parfois il laisse la lumière traverser la pièce pour observer ce qui se passe sur le mur d'en face.

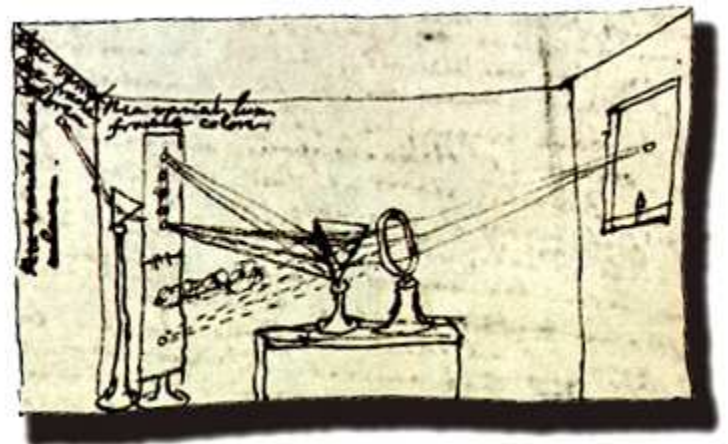
- ☞ Trouver le protocole expérimental permettant de reconstituer sur votre table la situation dans laquelle se trouvait Newton.



Poursuivant son investigation, Newton essaie d'intercepter la lumière juste après la fente du volet avec un prisme triangulaire, un simple morceau de verre à 3 faces égales.

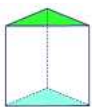


Dessin d'Isaac Newton montrant le passage de la lumière à partir d'une petite ouverture à travers une lentille, puis à travers un prisme.

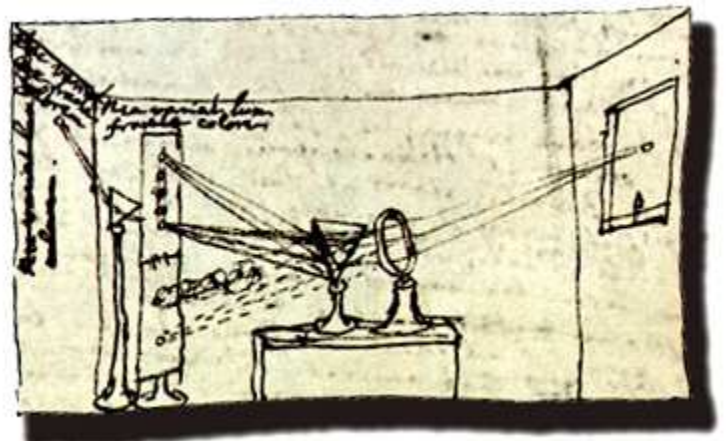


- ☞ Refaire l'expérience de Newton non pas avec un prisme mais avec un réseau (qui joue le même rôle que le prisme). Représenter puis décrire ce que Newton a observé.

Poursuivant son investigation, Newton essaie d'intercepter la lumière juste après la fente du volet avec un prisme triangulaire, un simple morceau de verre à 3 faces égales.



Dessin d'Isaac Newton montrant le passage de la lumière à partir d'une petite ouverture à travers une lentille, puis à travers un prisme.



- ☞ Refaire l'expérience de Newton non pas avec un prisme mais avec un réseau (qui joue le même rôle que le prisme). Représenter puis décrire ce que Newton a observé.