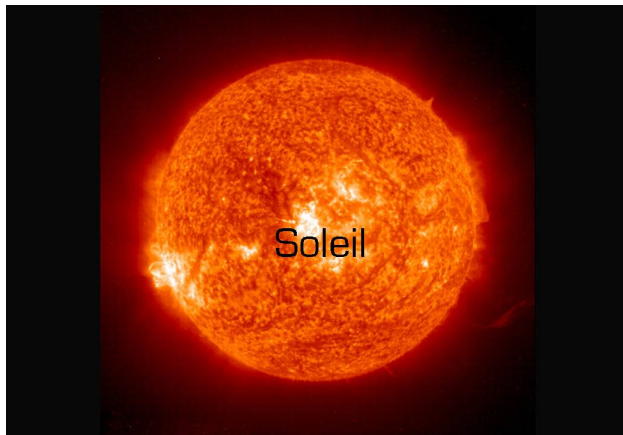


## LE SOLEIL



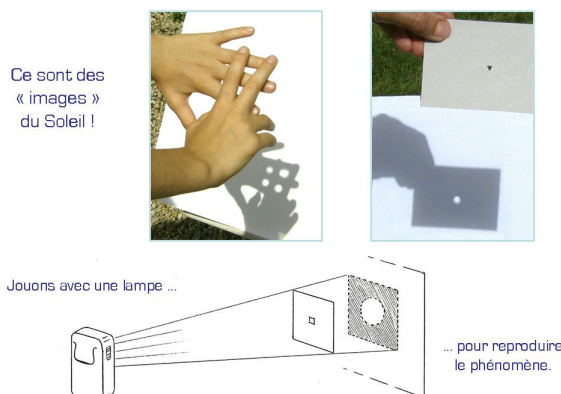
**Diapositive 1 :** Notre Soleil est une étoile (et nos étoiles sont des soleils très lointains). Gigantesque boule de gaz incandescent, l'astre produit une énergie considérable que nous recevons sur Terre sous forme de lumière et de chaleur. A sa surface, se produisent des phénomènes complexes (granulations, taches, arches magnétiques, protubérances, etc.).



**Diapositive 2 :** Le Soleil vu en petite section de maternelle (en haut, à gauche), en moyenne section (Gilles, d'après la poésie *Le chat et le soleil* de Maurice Carême), et en grande section (Céline, « le soleil arc-en-ciel », Sophie, « le soleil du matin », et anonyme, « soleil plume »).



**Diapositive 3 :** Les rayons du Soleil passent par les interstices formés par les feuilles des arbres, comme à travers les petits morceaux de verre des vitraux : ces derniers, de forme quelconque, jouent le rôle de « trous » comme les interstices entre les feuilles. Pourtant, tous ces trous ne sont pas circulaires...



**Diapositive 4 :** Ces trois expériences montrent que, quelle que soit la forme des « trous » (petits de préférences), les taches de lumière se projetant sur les écrans révèlent la forme de la source lumineuse (par un phénomène de diffraction). Dehors, placer une feuille écran face au soleil. Y projeter l'ombre des mains (ou du carton percé d'un trou triangulaire) ; les mains étant d'abord tout près de l'écran, leur ombre est nette et des petits carrés de lumière sont visibles entre les doigts. Mais dès que l'on éloigne l'écran (vers l'arrière), les contours des carrés deviennent flous puis s'arrondissent pour former bientôt des cercles !

Autre surprise :  
L'ombre du banc est  
sortie de son tracé !



Jouons à dessiner  
notre ombre.



ALEXIS

Au cours de la  
matinée, notre  
ombre tourne ...



... et devient plus petite !  
« C'est magique ! »

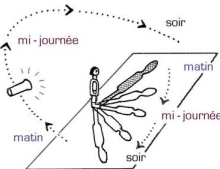
**Diapositive 5 :** Faire tracer l'ombre d'un banc en début de récréation puis constater le décalage important à la fin. Au cours d'une journée ensoleillée, faire tracer l'ombre d'un enfant à plusieurs moments et demander à chaque fois : « Que va faire l'ombre ? » En discuter. Etablir des constats et des prédictions (demander à la mi-journée : « L'ombre va-t-elle disparaître ? »)



Pour en savoir plus, traçons l'ombre d'une poupée plusieurs fois au cours d'une journée.

Le lendemain, jouons avec une lampe Soleil : il s'agit de replacer l'ombre de la poupée dans les tracés.

Ainsi, notre lampe se déplace comme le Soleil !



Repérons le trajet du Soleil au cours de la journée.

**Diapositive 6 :** Constituer des petites équipes pour refaire l'expérience avec une poupée (repérer sur le sol la position des socles s'ils ne peuvent rester en place). Pour la simulation, utiliser les feuilles de tracés d'ombre mais en laissant d'abord les enfants éclairer librement la poupée posée sur une feuille blanche.



Jouons maintenant avec la  
lumière du Soleil !



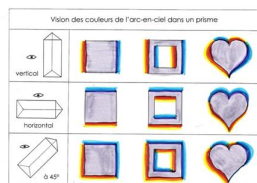
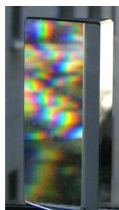
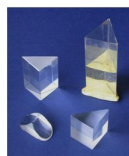
**Diapositive 7 :** Le jeu avec le miroir amène les enfants à comprendre intuitivement que le trajet des rayons solaires est rectiligne. Pour la vision de l'arc-en-ciel dans le jet d'eau, faire constater que le spectateur se trouve toujours dos au Soleil, puis, si l'on se déplace un peu sur le côté, que l'arc-en-ciel bouge lui aussi.



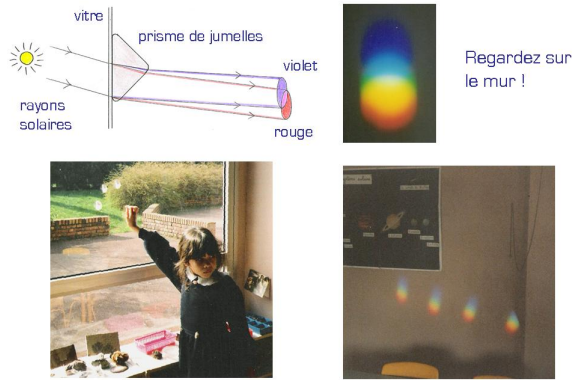
L'arc-en-ciel et ses couleurs.



Et regardons  
dans un prisme.  
« Oh, c'est joli ! »



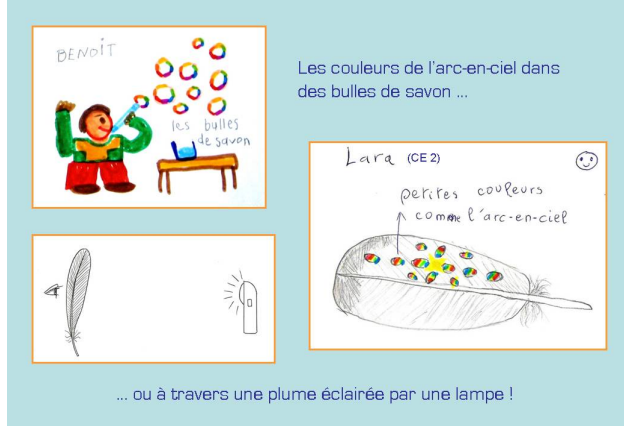
**Diapositive 8 :** L'idéal est de récupérer les 4 prismes d'une vieille paire de jumelles (brocantes, puces, Emmaüs). S'ils s'ébrèchent en tombant, limer le bord avec une pierre carborundum (quincailleries) sous l'eau du robinet. Le croquis du bas montre trois formes de papier gris sur fond blanc regardées à travers un prisme (à angle droit, en plastique, chez Pierron).



**Diapositive 9 :** Passer le doigt mouillé sur la face « hypoténuse » du prisme pour qu'il adhère sur la vitre. En décomposant la lumière (par réfraction et dispersion), le prisme projette le spectre solaire sur le mur : la photo révèle que la tache arc-en-ciel reproduit la forme du Soleil mais en l'étalant du rouge vers le violet (le prisme joue ici le rôle d'un trou comme pour les « ronds de soleil »).



**Diapositive 10 :** Au mois de juin, vers la mi-journée (le Soleil étant haut dans le ciel), le spectre peut se projeter par terre : on peut alors y placer un objet « brillant » et s'émerveiller des mille feux qu'il renvoie (on remarquera aussi que le spectre se déplace comme le fait une ombre !)



**Diapositive 11 :** Le phénomène impliqué ici n'est plus la réfraction mais le résultat d'interférences lumineuses. De même quand on regarde, par exemple, une lumière au dehors à travers les plis d'un voilage, ou les sillons d'un CD, ou l'image hologramme d'une carte bancaire, ou une flaque d'huile de moteur sur le bitume.



**Diapositive 12 :** Les « ponts arc-en-ciel » se tracent avec des feutres, en activité dirigée : faire dessiner d'abord les ponts au crayon ; les repasser tous avec du violet. ; ajouter la couleur bleue tout contre les ponts violets ; ajouter une à une les couleurs suivantes. Plus tard, les élèves pourront réutiliser librement ce processus.