



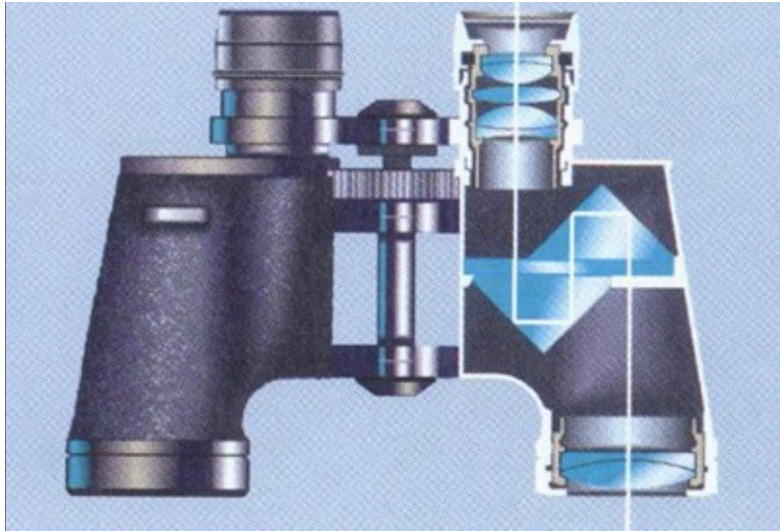
Fig. 1 : Une pièce qui apparaît (exo1-TD1 et vidéo n° 3)

Réflexion-réfraction



Fig. 2 : Le verre invisible dans la glycérine (vidéo n° 4).

La glycérine ayant un indice proche du verre ($n=1.47$) : il n'y a pas de réflexion de la lumière sur le verre, ce qui fait qu'on ne voit pas les récipients en verre plongés dans la glycérine.



Pas d'absorption lors d'une réflexion totale interne, à la différence des miroirs qui absorbent environ 15% de la lumière à chaque réflexion (une partie de l'énergie des photons est perdue dans le mvt des e- du métal).

De +, prismes d'un seul bloc : pas de risque que cela se dérègle sous l'effet de vibrations ou chocs.

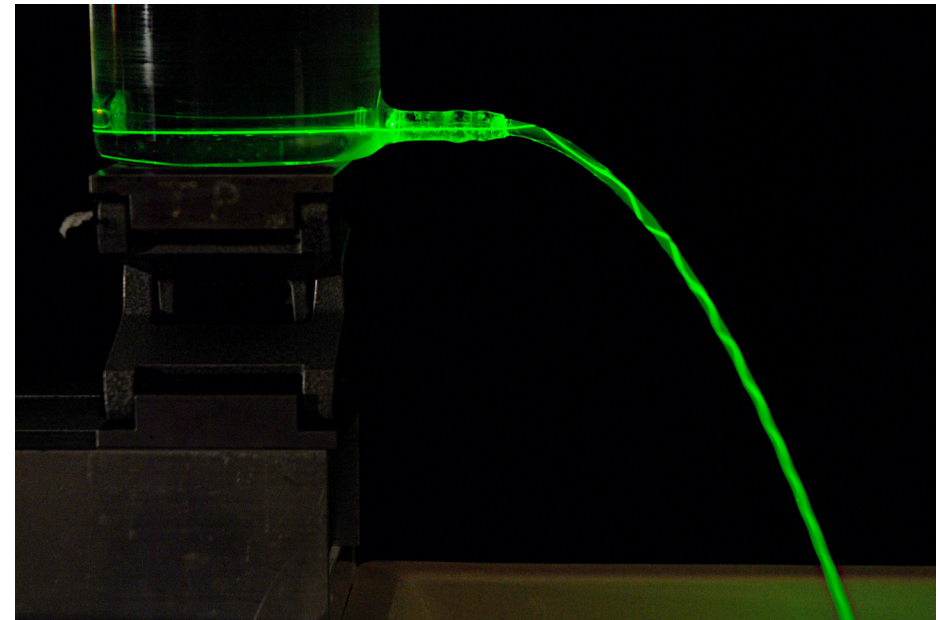
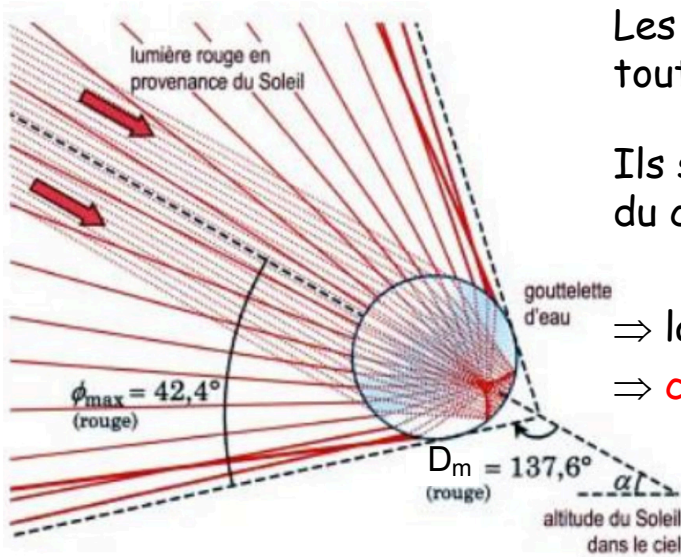


Fig. 3 : Applications de la réflexion totale



Les rayons rouges ressortent dans toutes les directions entre 0° et 42°

Ils sont plus concentrés sur les bords du cône = au min de déviation D_m

⇒ la lumière rouge est + intense à 42°

⇒ ce sont ces rayons rouges qu'on verra

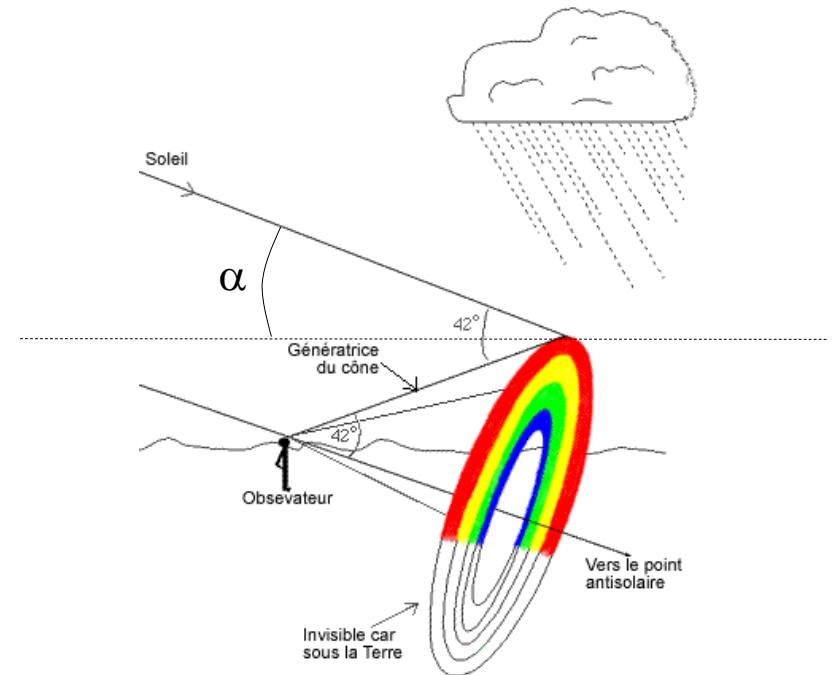
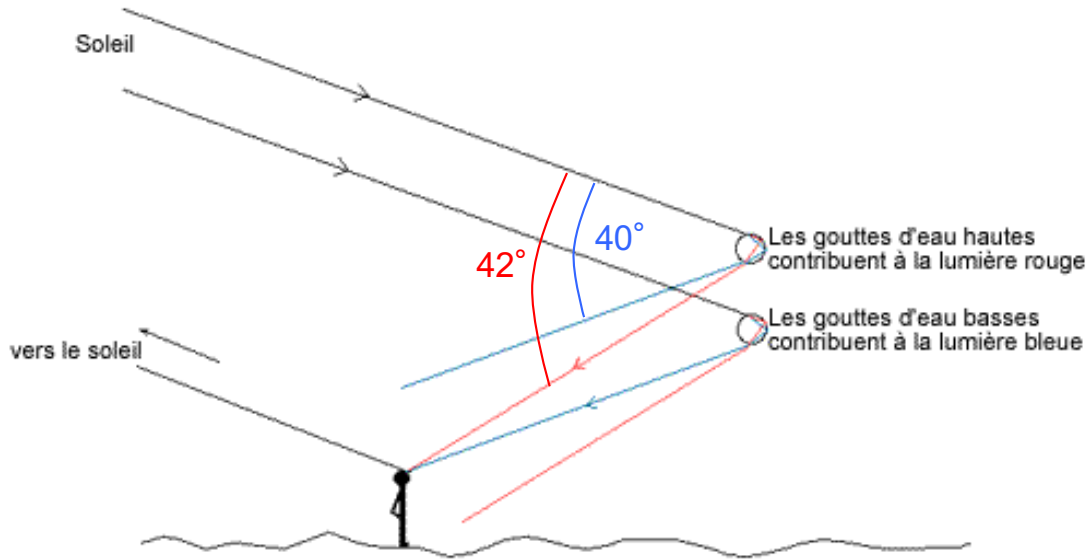
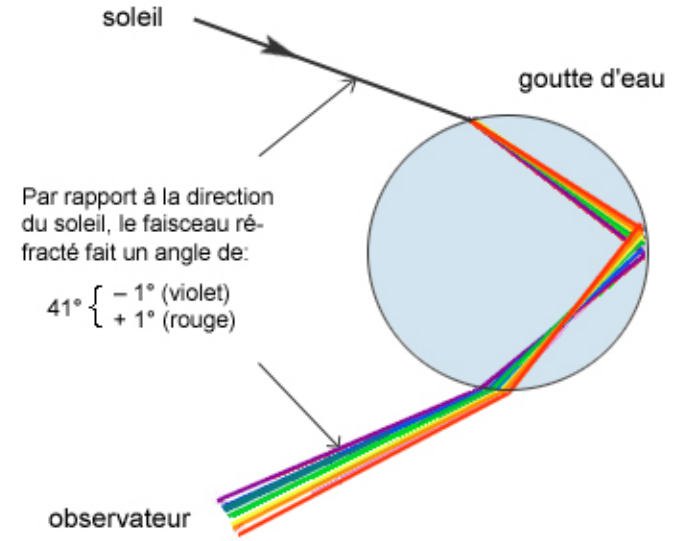


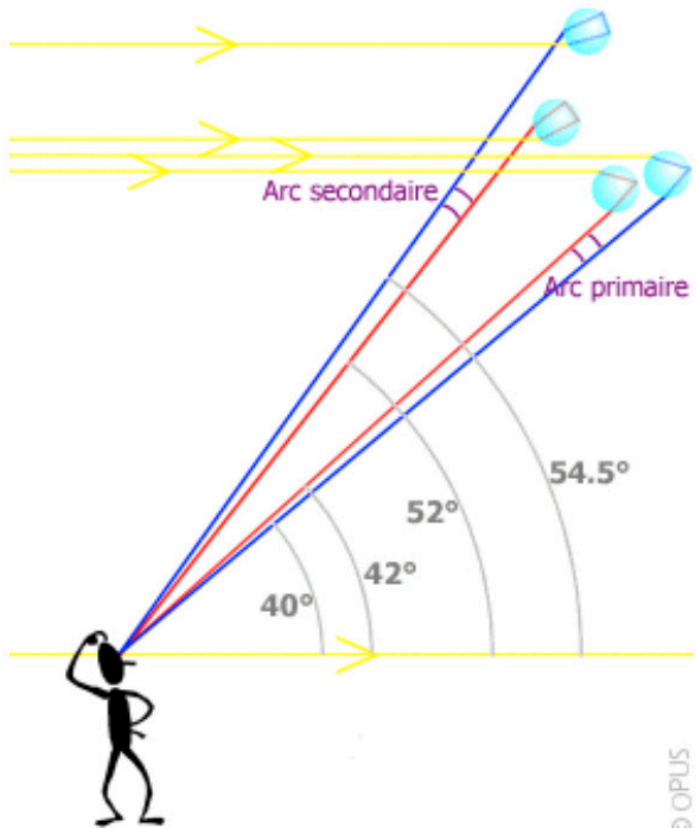
Fig. 4 : Arcs-en-ciel

Pour avoir un arc-en-ciel, le Soleil doit être derrière nous et assez bas : $\alpha < 40^\circ$.

C'est pq les arcs-en-ciel sont svnt visibles le matin ou le soir

Arc-en-ciel secondaire

- après double réflexion
- donc moins intense car une partie de la lux est réfractée à chaque réflexion
- donc plus haut et couleurs inversées



© OPUS



Fig. 5 : Arcs-en-ciels

Du ciel, on peut voir l'arc-en-ciel complet

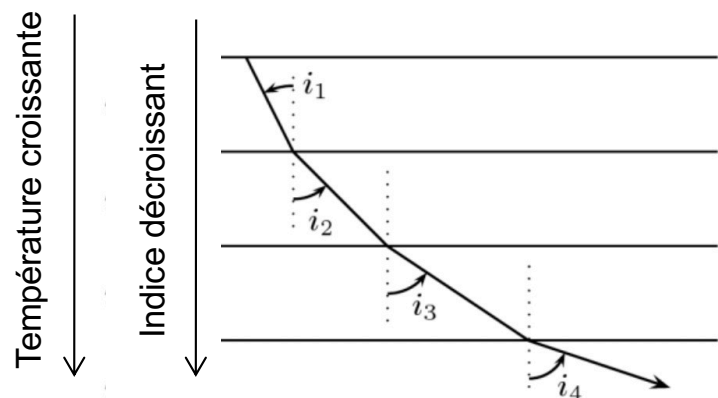


On observe des arcs-en-ciel aussi avec un tuyau d'arrosage ou près d'une chute d'eau, à condition que le Soleil soit : bas dans le ciel et dans notre dos !

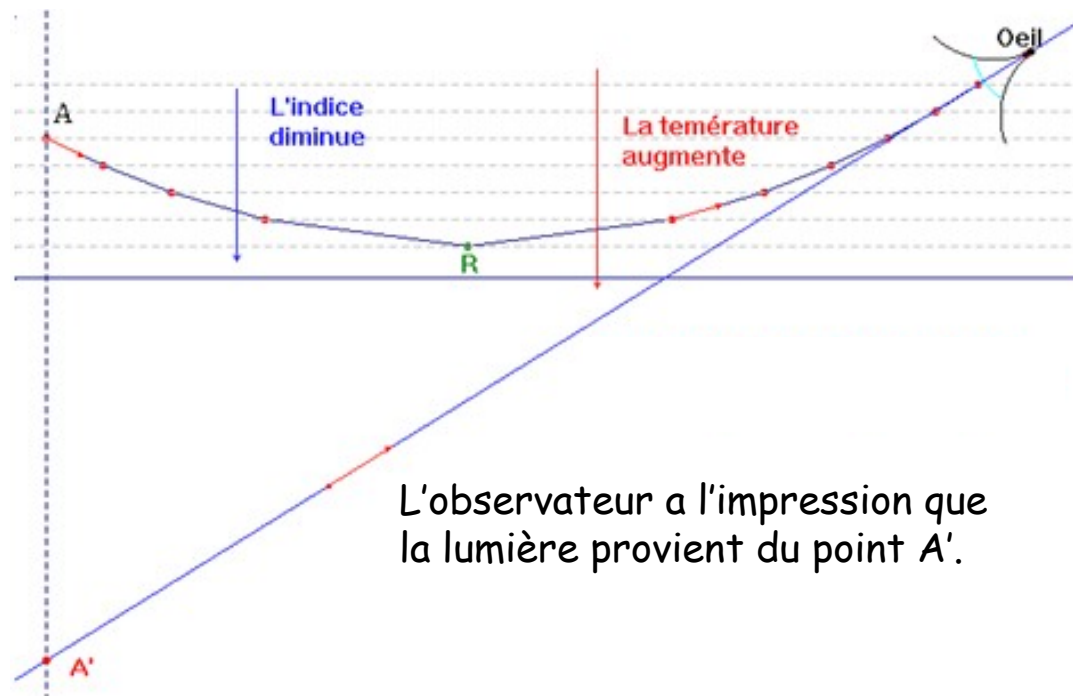


Fig. 6 : La dispersion - Arcs-en-ciel

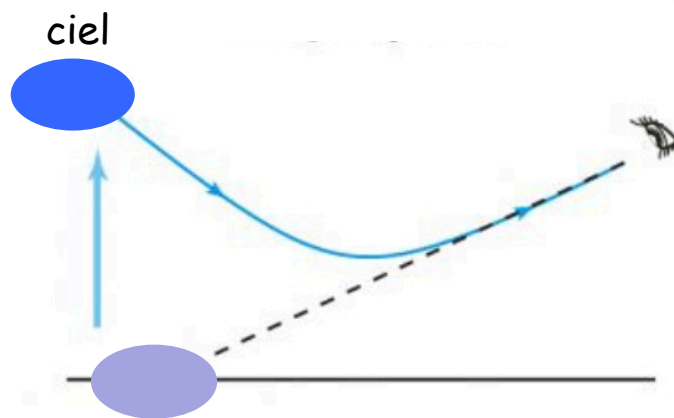
L'été, l'air est plus chaud près du sol, donc moins dense, donc d'indice plus faible.



Les rayons passent dans un milieu moins réfringent, donc ils s'écartent de la normale, jusqu'à la réflexion totale au point R.



L'observateur a l'impression que la lumière provient du point A'.



Le rayon est courbé vers le ciel et le mirage se crée au sol : c'est un mirage inférieur.

C'est en réalité le ciel qu'on voit sur le sol => impression qu'il y a de l'eau sur le sol !

position apparente
du mirage

Fig. 7 : Mirages inférieurs

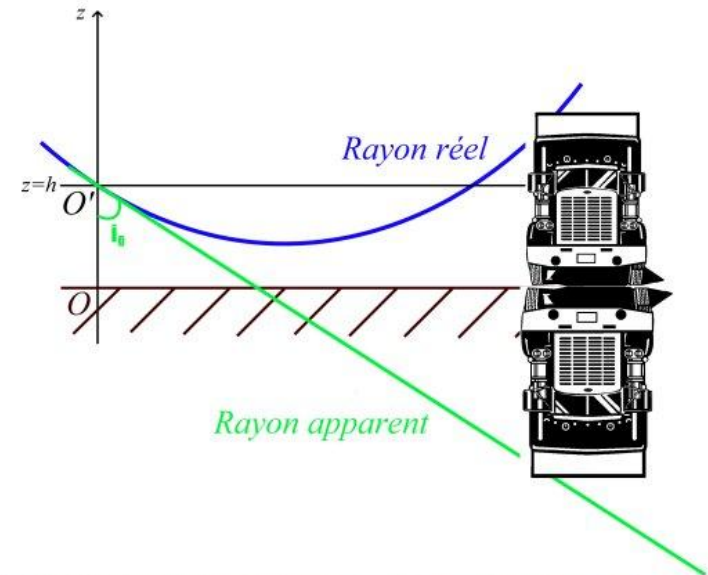


Fig. 8 : Mirage inférieurs

La « flaque d'eau » que l'on observe par une chaude journée d'été est en fait le « reflet » du ciel sur la route surchauffée. Les arbres, voitures ... semblent se refléter « dans l'eau » ce qui accentue l'illusion ... 8



Fig. 9 : Mirages inférieurs
On dirait des îles qui flottent ...

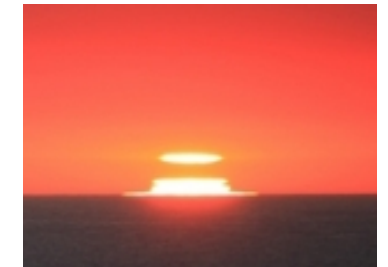
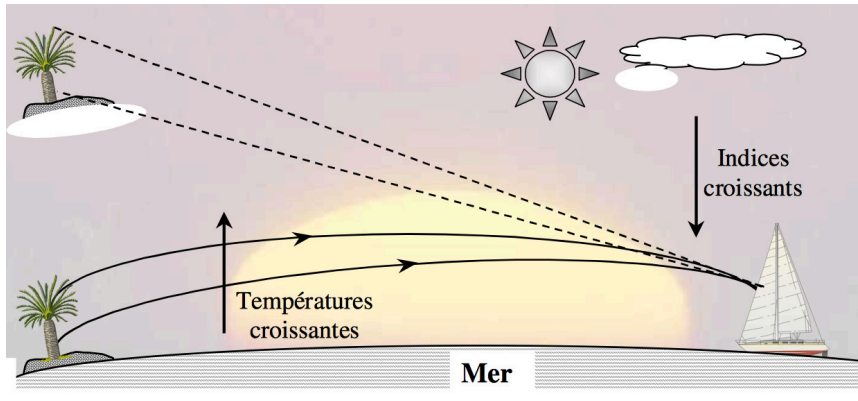


Fig. 10 : Mirages supérieurs

Quand la mer est plus froide que l'air au-dessus, les rayons sont courbés vers le bas et l'illusion se produit dans le ciel : on peut voir des icebergs, des bateaux, le Soleil ou la Lune flotter dans le ciel !