



# LA COULEUR DU CIEL

**Jean Coiffier**

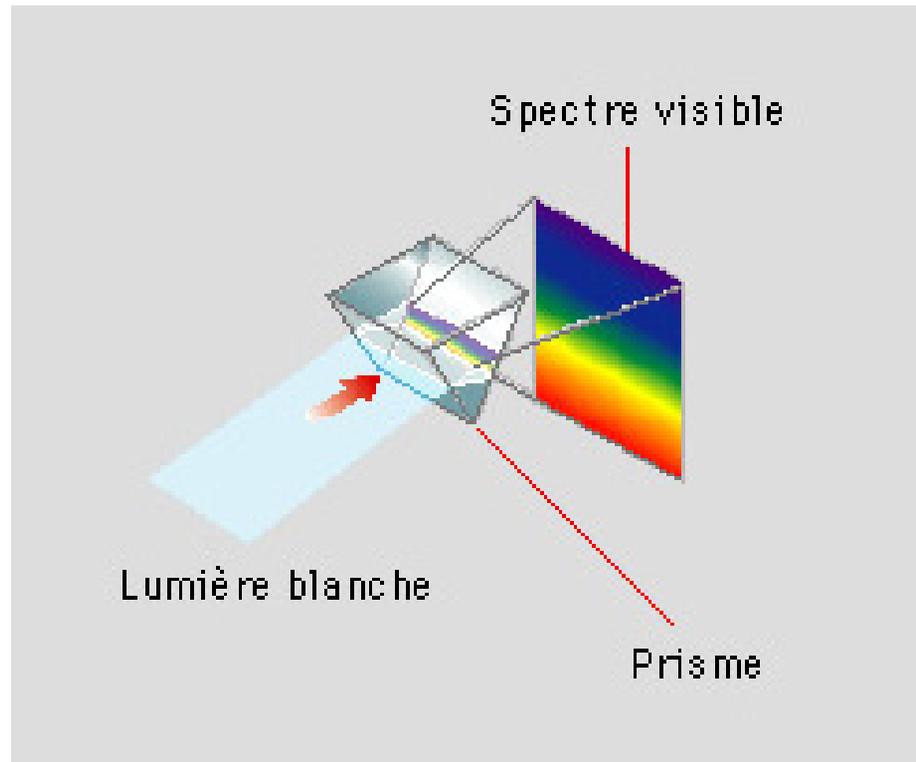
(mars 2006)

**Association des Anciens de la Météorologie**



# La lumière du soleil

La lumière du soleil, dite lumière blanche est composée de rayons de toutes les couleurs de l'arc en ciel qui se superposent. En passant dans un PRISME elles ressortent avec des directions différentes





# Les composants de l'atmosphère

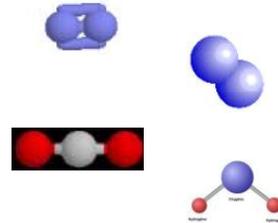
- Les molécules de gaz

Azote

Oxygène

Gaz carbonique

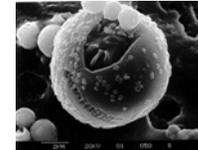
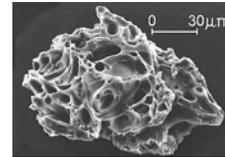
Vapeur d'eau



- Les aérosols :

**Cendres volcaniques**

**Fumées industrielles**



- Les nuages

Gouttelettes

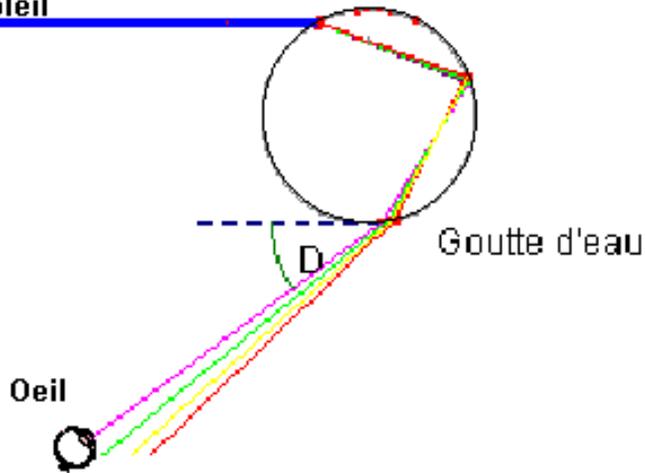
Cristaux de glace



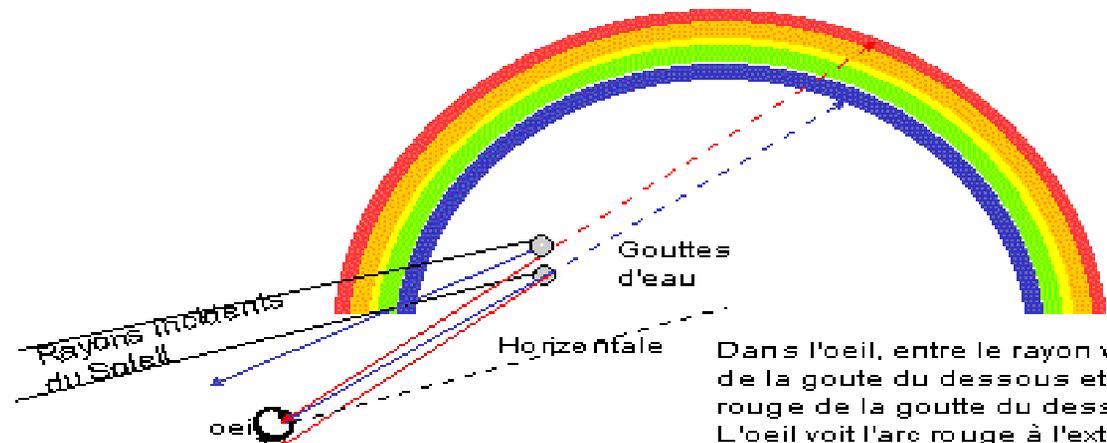


# L'arc en ciel

Lumière incidente  
du Soleil



Le chemin parcouru par les divers rayons  
de lumière dans une goutte d'eau  
diffère selon la couleur



Dans l'oeil, entre le rayon violet  
de la goutte du dessous et le rayon  
rouge de la goutte du dessus.  
L'oeil voit l'arc rouge à l'extérieur,  
l'arc violet à l'intérieur



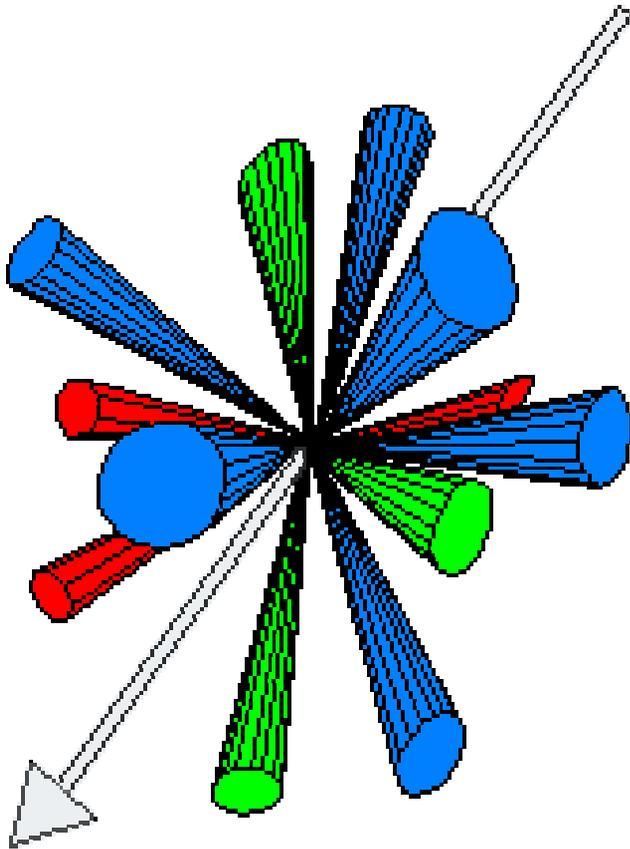
# L'arc en ciel



Arc en ciel : Photo prise dans le Colorado (États -Unis)



# La diffusion de la lumière par les particules présentes dans l'atmosphère



Les couleurs diffusées dépendent de taille des particules présentes dans l'atmosphère

Pour les molécules des gaz présentes dans l'atmosphère c'est le **bleu** qui domine



# Diffusion par les molécules : Le bleu du ciel

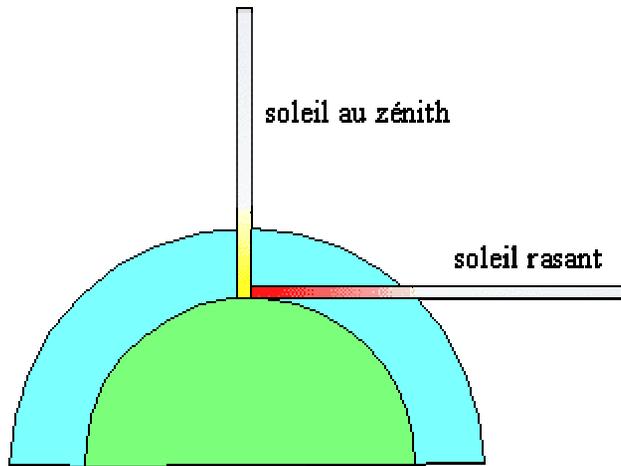
Ciel très pur  
Bleu intense



Ciel avec fines  
gouttelettes  
Bleu clair



# Le rouge du coucher de soleil



Lorsque le soleil traverse une grande quantité d'atmosphère, tout le bleu est diffusé ; il reste l'**orange** et le **rouge**





# Les éruptions volcaniques fabriquent les plus beaux couchers de soleil

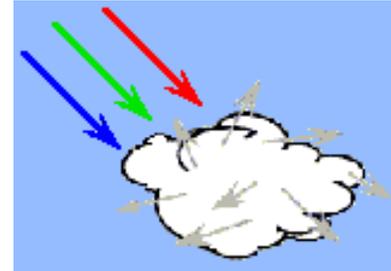


Les cendres volcaniques dans l'atmosphère renforcent la diffusion dans le rouge - Un coucher de Soleil après l'éruption du volcan Rinjani sur l'île de Lombok en Indonésie



# La couleur des nuages

Les nuages sont composés de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace de dimensions microscopiques mais cependant nettement plus grandes que les molécules de gaz. Ces particules diffusent toutes les couleurs de la lumière du Soleil de la même façon et apparaissent blancs.

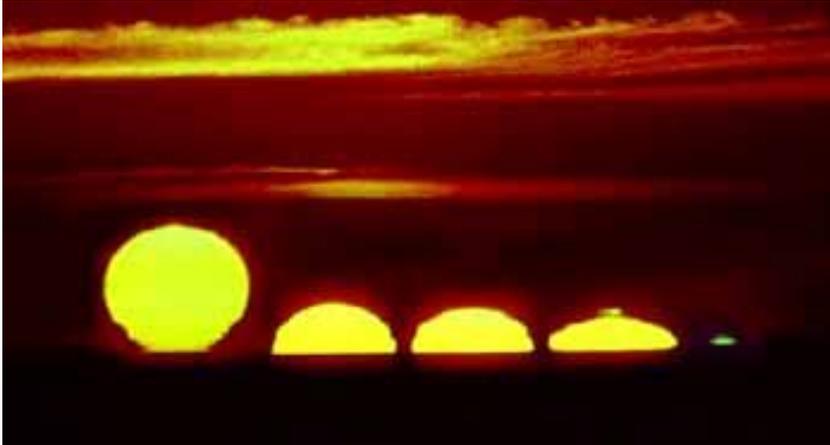


Mais les très gros nuages vus par dessous apparaissent gris ou même presque noirs car ils sont tellement épais que pratiquement plus aucune lumière n'arrive à les traverser.





# Le rayon vert



Au coucher du soleil sur la mer  
par ciel très pur

Le rayon vert apparaît au  
dessus du disque solaire pendant  
quelques secondes

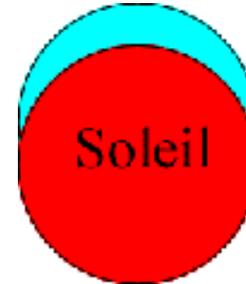
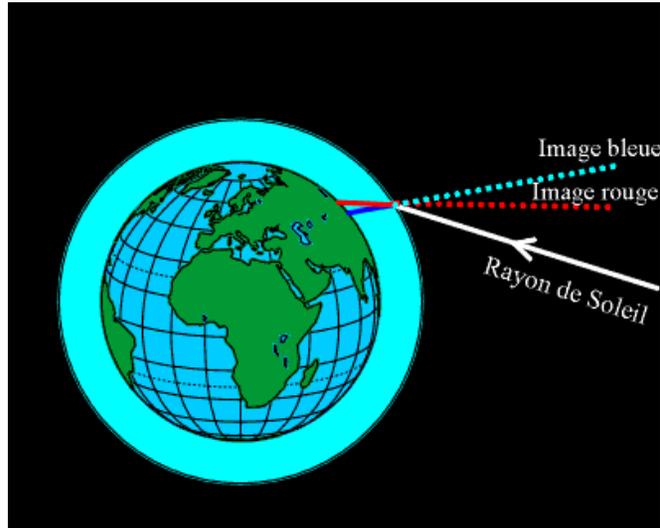
**ATTENTION DANGER POUR  
LES YEUX.**

**Il ne faut fixer le soleil que  
lorsque l'on ne voit presque plus  
la portion du disque solaire**





# Le rayon vert - explication



Ainsi, il y a dans le ciel une image bleue du Soleil plus haute que la rouge (toutes les couleurs intermédiaires y sont)

Lors de son coucher, la dernière image du Soleil devrait donc être bleue, mais cette couleur est très diffusée. Il ne reste que le vert, qui de plus est présent en de plus grandes proportions que le bleu dans le spectre solaire. Le bord du Soleil à disparaître en dernier est donc verdâtre.



## Jules Verne - Le rayon vert, 1882



Ce qui a surtout rendu ce roman célèbre, c'est la révélation au grand public du phénomène du Rayon vert. Il est remarquable que le Rayon vert était pratiquement ignoré avant 1882,