

Pourquoi le ciel est-il bleu ?

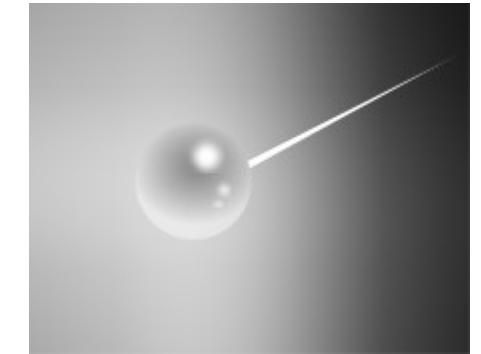
C'est à cause de la diffusion.

Et du Soleil.

Et de l'atmosphère.

Sans l'un des 2 derniers paramètres, le ciel est noir : la nuit, sans Soleil, et sur la Lune, sans atmosphère.

Le phénomène de diffusion se produit lorsqu'un rayon lumineux rencontre un obstacle : atome, molécule, poussière, goutte d'eau, aérosol...



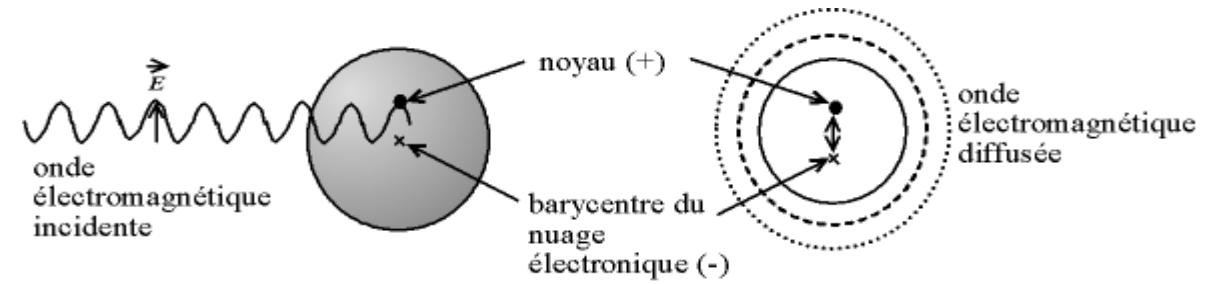
Il existe en physique plusieurs types de diffusions : diffusion de Rayleigh, de Mie, de Raman, de Thomson...

Celle qui nous intéresse ici est la diffusion de Rayleigh qui se manifeste si la taille de la particule rencontrée est au moins 10 fois inférieure à la longueur d'onde incidente.

C'est le cas avec les molécules de l'atmosphère (N_2 , O_2 , H_2O , CO_2 ...), dont la taille se chiffre en dixième de nm, alors que la lumière solaire visible a une longueur d'onde de quelques centaines de nm.

Pourquoi le ciel est-il bleu ?

Lorsqu'une onde lumineuse rencontre un électron d'une molécule ou d'un atome, sa vibration est transmise à l'électron qui lui-même réemet une radiation dans toutes les directions, avec la même longueur d'onde que l'onde incidente (diffusion élastique).



Il se trouve que cette diffusion est fonction de la longueur d'onde (de sa puissance 4 !).

Plus celle-ci est courte, plus la diffusion est importante.

Le rayonnement incident de courte longueur d'onde (indigo, violet, bleu) est beaucoup plus diffusé que le rayonnement de grande longueur d'onde (jaune, orange, rouge).

Le résultat est que le ciel, de jour, contient plus de rayonnement bleu que des autres couleurs.

