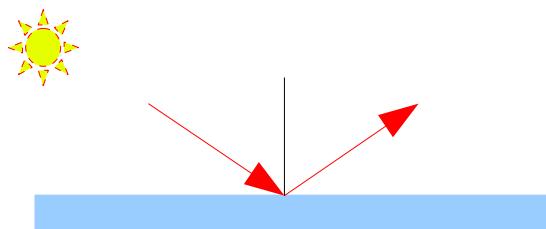


1° L'OPTIQUE

Les rayons lumineux au contact de l'eau subissent des perturbations : une partie se refléchit sur l'eau, l'autre y pénètre mais avec un angle différent et la quantité de lumière diminue avec la profondeur. De plus les couleurs sont absorbés par l'eau.

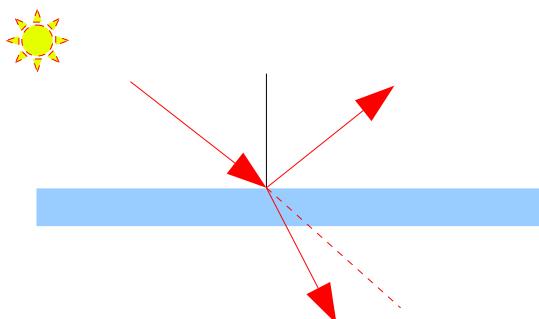
a) la réflexion

La surface de l'eau joue le rôle d'un miroir réfléchissant partiellement les rayons lumineux. À l'aube et au crépuscule les rayons étant très rasants la majeure partie est réfléchie. Au contraire plus le soleil est haut plus les rayons pénètrent dans l'eau.



b) la réfraction

Lorsqu'un rayon lumineux pénètre l'eau il est légèrement dévié. C'est l'expérience du bâton plongé dans l'eau qui paraît brisé.



c) l'absorption

L'intensité lumineuse diminue rapidement avec la profondeur. Elle est transformée en chaleur.

profondeur	Intensité lumineuse restante
1 mètre	50 %
5 mètres	25%
10 mètres	10 %
40 mètres	3 %
400 mètres	Obscurité totale

De plus les couleurs sont absorbées de manière sélectives par l'eau.

profondeur	Couleurs absorbées
5 mètres	Les rouges
10-15 mètres	Les orangés
20 mètres	Les violettes
15-25 mètres	Les jaunes
+ 40 mètres	Les verts puis les bleus

À partir de 60 mètres on ne voit plus qu'en monochrome. Une lampe permet de faire réapparaître les couleurs. À 400 mètres l'obscurité est totale.

d) la diffusion

Les rayons lumineux sont déviés et absorbés par les particules (plancton, sable, limon, algues etc) en suspension. En fonction de leurs quantités la visibilité peut devenir très faible. Et une lampe est inefficace, elle agit exactement comme les phares d'une voiture dans un épais brouillard.

2° LA VISION DANS L'EAU

A l'oeil nu dans l'eau l'effet d'optique de la cornée n'agit plus et l'image ne se forme plus sur la rétine mais légèrement en arrière. La vision devient floue (c'est l'hypermétropie). Pour rétablir la netteté il suffit d'interposer une couche d'air entre l'eau et l'oeil. C'est le rôle du masque. Mais cela présente 3 inconvénients.

a) grossissement des objets

Du fait de la réfraction de l'eau et de l'air (masque), nous voyons les objets 30 % plus gros qu'à l'air libre.

b) raccourcissement des distances

Les objets semblent plus proches. La distance apparente est égale aux $\frac{3}{4}$ de la distance réelle.

c) rétrécissement du champ de vision

La taille de la jupe du masque et la distance entre l'oeil et la vitre a pour effet de rétrécir le champ de vision. Il diminue de l'ordre de 50 % à 70 % dans l'eau. Il passe de 180° en surface et sans masque à quelques 120° voire 90° en immersion. de gauche à droite mais aussi de haut en bas.

3° CONCLUSION

Notre vue diminuant en plongée, il est important, pour des raisons de sécurité, de bien connaître l'emplacement des matériels que l'on emporte (détendeur de secours, purges, parachute etc) afin de pouvoir intervenir rapidement en cas de besoin ou de nécessité.