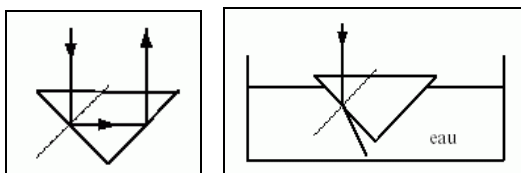
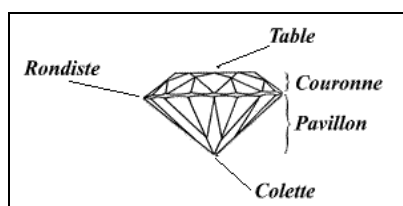


RÉFLEXION TOTALE (1)

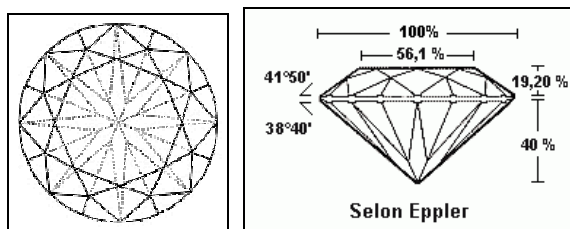
La réflexion totale est d'autant plus facile à obtenir que la différence des indices de réfraction des deux milieux est plus élevée. Ainsi, la lumière qui se réfléchit totalement sur les faces d'un prisme de verre les traverse si ce prisme est immergé dans l'eau. Pour un verre d'indice 1,5, l'angle limite passe de 42° à 62° environ.



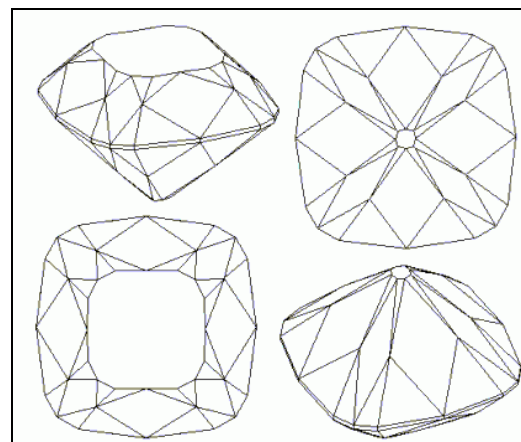
Si les joailliers s'intéressent tant aux diamants, ce n'est pas pour leur dureté mais pour leur indice très élevé ! La taille des pierres obéit à des règles très précises pour bien "emprisonner" la lumière et ne la laisser sortir que sous des angles particuliers. On parle des "feux" des diamants à propos de leur éclat si caractéristique.



Taille "brillant", dont il existe plusieurs variantes

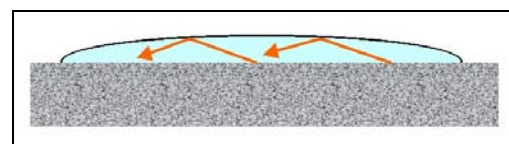


Le Régent (doc. Musée du Louvre)



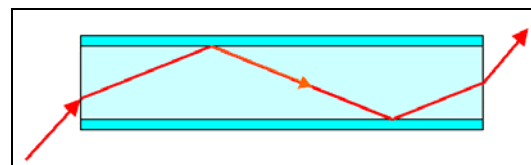
...et son schéma de taille

Dans un autre ordre d'idées, les automobilistes qui roulent en hiver ont vraiment intérêt à se méfier du phénomène de la "glace noire".



Une zone verglacée dont la surface n'est pas lisse diffuse la lumière et paraît donc plus ou moins blanche. Si au contraire sa surface est lisse, une grande partie de la lumière renvoyée par le sol reste prisonnière de la glace qui semble alors noire et se confond avec le bitume. Quand on s'approche, l'aspect de la plaque change brutalement mais il est souvent trop tard, surtout pour ceux qui freinent avec le pied droit dans le radiateur.

Les **fibres optiques** à saut d'indice utilisent le même principe. Elles sont constituées de brins cylindriques très fins fabriqués dans un matériau très réfringent et enrobés d'un autre matériau moins réfringent. Dans des conditions angulaires appropriées, la lumière qui entre dans la fibre se réfléchit de très nombreuses fois sur les parois et ne peut sortir qu'à l'autre extrémité.



Pendant longtemps, on n'a pas disposé de matériaux suffisamment transparents pour réaliser de bonnes fibres optiques, mais on peut aujourd'hui propager la lumière sans atténuation prohibitive sur de très longues distances.