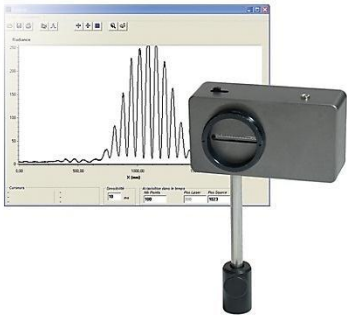


La diffraction une propriété des ondes



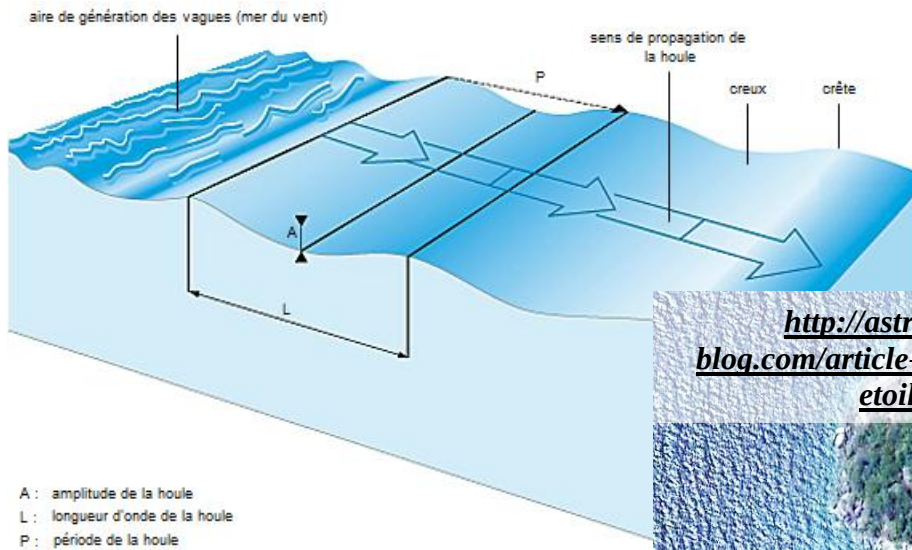
Manipulations

- cuve à ondes
- figures de diffraction (fentes, trous, ..) avec LASER ou lumière blanche.

Documents

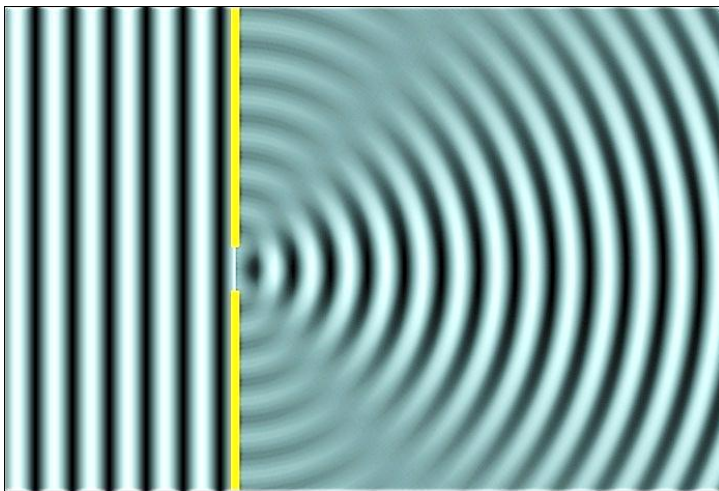
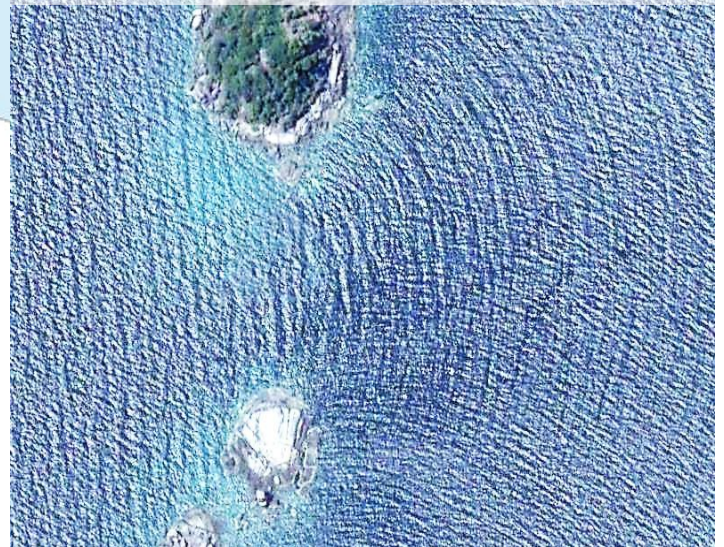
Document 1 : Diffraction de la houle

<http://www.larousse.fr/encyclopedie/image/Houle/1003175>



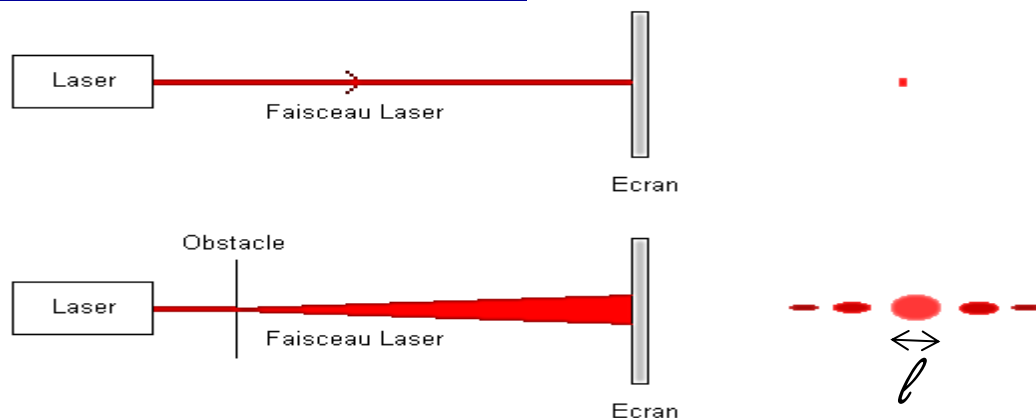
A : amplitude de la houle
L : longueur d'onde de la houle
P : période de la houle

<http://astronomie-smartsmur.over-blog.com/article-annexe-vii-la-composition-des-etoiles-103590974.html>



http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_tulloue/Ondes/cuve_ondes/diffraction.html

Document 2 : Diffraction avec un LASER



Document 3 : Photographie et diffraction

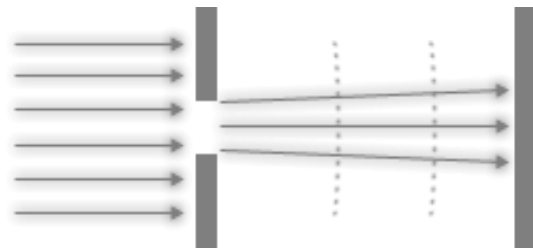
La diffraction est un effet optique qui limite la résolution totale de votre photographie - peu importe combien de mégapixels votre appareil photo (caméra) peut avoir.

Cela arrive parce que la lumière commence à disperser ou « diffracter » en passant par une petite ouverture comme l'ouverture de votre appareil photo (caméra)). Cet effet est normalement négligeable, puisque des ouvertures plus petites améliorent souvent netteté (résolution) en minimisant les aberrations de lentille. Cependant, pour des ouvertures suffisamment petites, cette stratégie devient contreproductive – On dit que votre appareil photo (caméra) est à la limite de diffraction.

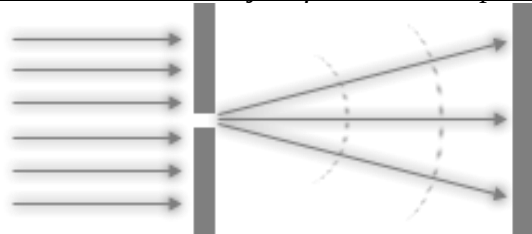
Connaître cette limite peut aider à maximiser les détails et éviter une longue exposition inutile ou une haute vitesse ISO.

<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/diffraction-photography.htm/>

lumière traversant un objectif de diamètre important

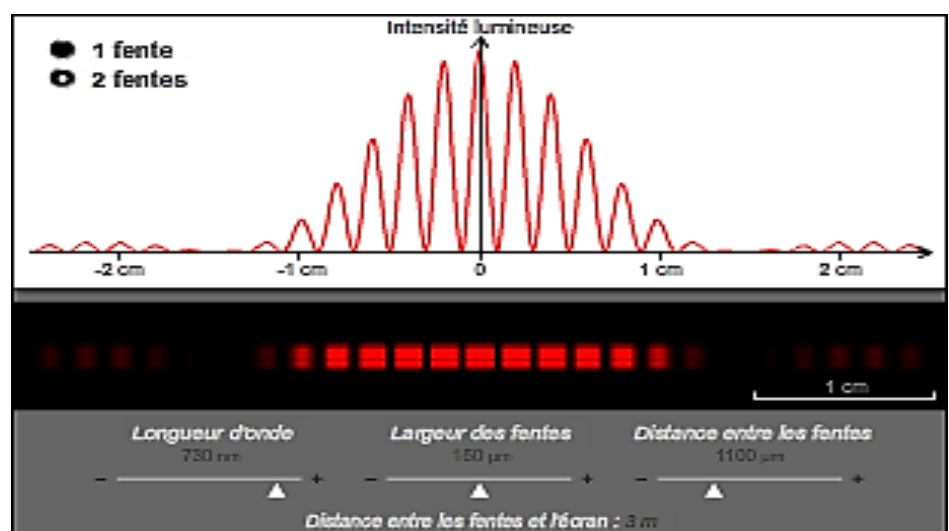


lumière traversant un objectif de diamètre plus petit



Document 4 : Interférences ou diffraction par 1 ou 2 fentes

http://www.ostralo.net/3_animations/swf/InterferenceLaser.swf



Questions

1. Observation et obtention du phénomène.

1.1. Décrire le phénomène observé.

1.2. Quand observe-t-on un phénomène de diffraction ?

2. Étude de l'influence de la taille de l'obstacle sur la figure de diffraction.

Matériel disponible : LASER ROUGE, LASER VERT, écran, fente de largeur réglable.

Proposer un protocole pour étudier l'influence de la largeur de l'obstacle sur la figure de diffraction :

- Préciser les grandeurs à mesurer, les grandeurs qui varient.
- Rédiger le protocole, faire un schéma de l'expérience.
- Présenter les mesures dans un tableau.
- Tracer un graphique pertinent et conclure.

3. Préciser les applications et inconvénients du phénomène de diffraction.