

Des images virtuelles en relief grâce à l'holographie

La **photographie** restitue sur un support papier une image sans relief.



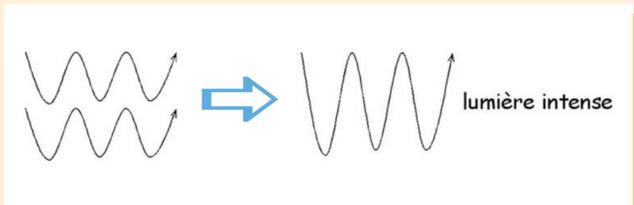
L'**holographie** donne une image en relief, grâce à l'enregistrement sur une plaque photosensible de l'**intensité** mais aussi de la **phase** de l'onde lumineuse provenant de l'objet, ce qui permet de conserver les informations sur le **volume** de l'objet.

L'image obtenue est **virtuelle** : elle n'a pas de support.

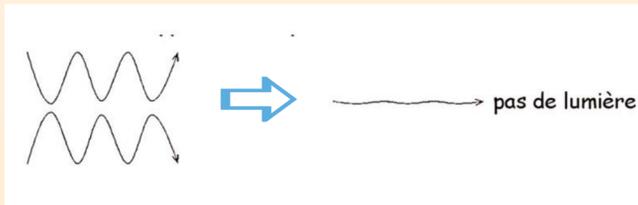
La **phase d'une onde** est la position dans l'espace des "creux" et des "bosses".

Enregistrer la phase d'une onde n'est possible que de façon indirecte, par **interférences** :

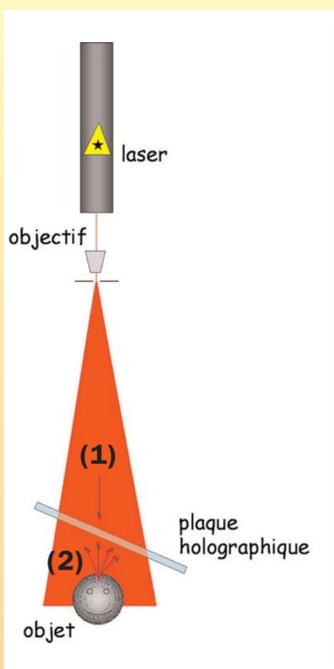
Deux ondes **en phase** se superposent en se renforçant



Deux ondes **en opposition de phase** s'éliminent



L'intensité correspondant à la superposition de deux ondes garde donc en mémoire la phase relative de ces deux ondes.



Enregistrement d'un hologramme en réflexion

Source de lumière **laser**, car **cohérente** (phase bien définie).

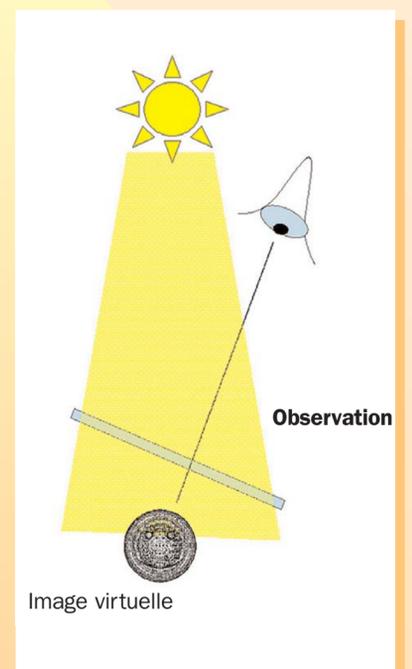
La plaque photosensible enregistre les **interférences** entre :

- (1) l'onde provenant directement du laser
- (2) l'onde diffusée par l'objet

Observation de l'hologramme

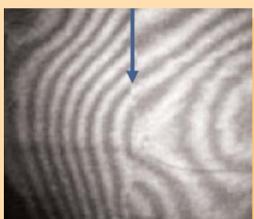
Après développement, on éclaire sous le même angle, avec une source lumineuse de petite dimension angulaire (soleil ou petit spot).

L'image apparaît à l'endroit où était l'objet auparavant.



Quelques applications de l'holographie

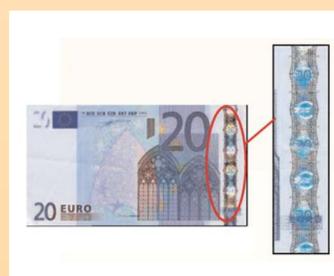
Fissure dans un bloc de béton



Dans l'industrie

Visualisation des déformations d'un objet avec une sensibilité de l'ordre de la centaine de nanomètres ! (1mm/10000)

Lutte contre la fraude



Holographie artistique

