

Physiquement plate optiquement en relief

Objet réel ou hologramme ?

Pour faire la différence, bientôt il faudra y mettre le doigt.



Ceci n'est pas un masque de ceinture, c'est un hologramme.

par Anita Picard
Professeur à la faculté d'Orsay
et
Yves Gentet
Ingénieur opticien

L'holographie est un procédé d'enregistrement d'images tridimensionnelles par un faisceau laser. Ce qui est enregistré n'est pas une "image" comme en photographie, mais une "information physique" qui est stockée dans une pellicule photosensible. Cette information résulte du mélange (les franges d'interférence) de deux ondes lumineuses, celle qui vient directement de la source laser et celle qui a été réfléchie par un objet. Les deux ondes viennent donc de la même source, mais l'une n'a pas été altérée, alors

que l'autre porte l'empreinte de l'objet éclairé.

En éclairant un hologramme avec une lumière de même longueur d'onde que celle qui a servi à son enregistrement, on restitue l'enveloppe lumineuse de l'objet d'origine. Son apparence est optiquement identique, puisque ce que nous appelons "voir", c'est recevoir les ondes lumineuses réfléchies par l'objet regardé. A un détail près, toutefois : l'hologramme est monochromatique, il a la couleur de l'onde qui a servi à son enregistrement. Les recherches actuelles portent sur l'holographie à trois couleurs, vert, jaune et rouge sombre. L'un de nous (Y.G.) a mis au point un procédé à trois lasers simultanés, dont l'énergie et la largeur spectrale sont

dosés de façon à obtenir des hologrammes qui restituent fidèlement les couleurs naturelles lorsqu'on les observe en lumière blanche (soleil ou lampe halogène).

Les applications sont multiples. Les portraits de personnes frappent par leur relief, la fidélité des couleurs et des textures. Les objets rares ou fragiles, par exemple les objets de musée, pourront être optiquement dupliqués, et leurs hologrammes étudiés comme les originaux. Enfin, toutes sortes de créations plastiques ou publicitaires peuvent être imaginées. La deuxième génération de l'holographie est née. La photo reproduite ici n'en donne qu'une idée très imparfaite, car par définition les hologrammes ne peuvent pas être reproduits en deux dimensions !

● Contacts

Anita Picard
Laboratoire de
photophysique
moléculaire
Bâtiment 213
91405 Orsay cedex
tél : 69 41 76 87

Yves Gentet
Holographie
Adresse provisoire :
Résidence San Michele
2, rue des thuyas
33700 Mérignac
tél et fax : 56 97 31 44



**PLEIN SUD est une publication
de l'Université de PARIS-SUD**

*Les auteurs développent librement les textes
dont ils gardent la responsabilité.
Les titres, intertitres et légendes
des illustrations sont de la rédaction
et n'engagent pas les auteurs.*

Directeur de publication : Jack Robert
Relations publiques : Monique Akimoff
Rédacteur en chef : Michel Ellenberger
Maquette : STUDIO GEMELINE, Dpt EDITION
tél. 43 80 45 00
Réalisation en PAO : Paris Onze édition
Imprimerie : Centre Impression,
8, rue Léon Serpollet
BP 1564, 87021 LIMOGES Cedex 9

PLEIN SUD
Université de Paris-Sud
Relations publiques
91405 Orsay Cedex
tél. 69 41 77 99