

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (1998)
Heft: 38

Artikel: Quand le speckle balise l'espace
Autor: V.P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-556103>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

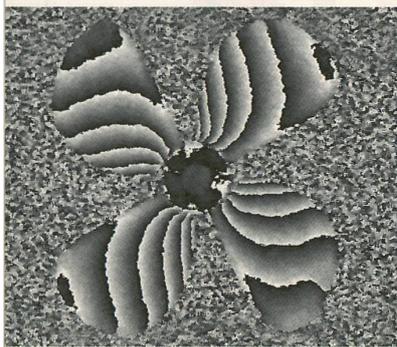
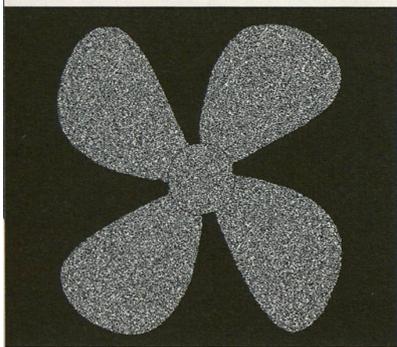
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

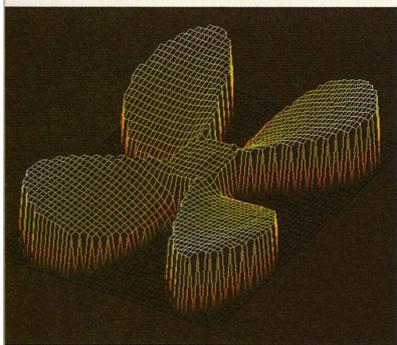
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

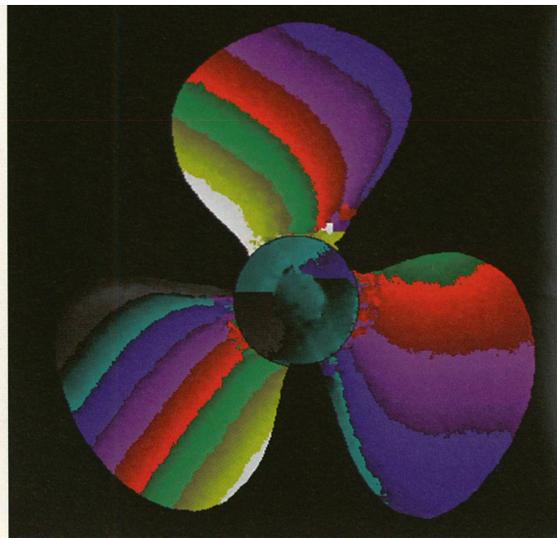
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



L'image du bas résulte de la différence des deux images du haut.



La forme ou la déformation de l'hélice apparaît sur ces images traitées numériquement, ici en 3D (Images EPFL).



Quand le speckle

balise l'espace

Placée dans un faisceau laser, une hélice fourmillée de grains lumineux qui trouble la vision. Ce phénomène, baptisé speckle (granularité laser ou tavelure), intervient sur tout objet dont la surface n'est pas lisse à l'échelle de la longueur d'onde. Il disparaît graduellement lorsque l'éclairage est constitué de plusieurs de ces longueurs d'onde. Ainsi, il ne se forme pas d'effet speckle appréciable avec une source de lumière blanche, comme le soleil. Utile quelquefois, par exemple pour étudier la rugosité d'un objet, l'effet speckle est le plus souvent redouté des chercheurs en raison de son caractère perturbateur et imprévisible.

L'IMAC (Institut de mesure et d'analyse des déformations et des contraintes) de l'EPFL s'est attaché à en étudier les propriétés et à en tirer parti pour mesurer la forme et les déformations d'objets de toute nature. Deux méthodes principales sont développées: la photographie speckle, qui permet, grâce à l'observation des mouvements de grains de speckle, de dresser des cartes d'évolution de la forme de l'objet au millième de millimètre près; l'interférométrie speckle, où deux ondes sont mélangées. Ici, chaque grain de speckle agit à la manière d'un petit senseur délivrant son information sous forme de variation d'intensité lumineuse, avec une sensibilité micrométrique.

Ainsi domptés, les grains lumineux vagabonds laissent voir une image dévoilant la forme ou la déformation de l'objet, qu'un traitement numérique permet encore d'enjoliver.

V.P.