

L'holographie de proximité est née !

L'ingénieur inventeur bordelais Yves Gentet (*) signe des hologrammes en couleur, qui passent pour être les plus beaux du monde. Il peut désormais les réaliser n'importe où grâce à l'appareil qu'il a conçu !



Photo Yves Gentet

Ces somptueuses copies virtuelles de papillons, Yves Gentet peut les réaliser n'importe où !

Vrai tableau... ou illusion ? Difficile de faire la différence: pas un coup de pinceau, une craquelure ou un relief intime de la matière peinte qui ne manque. Un peu plus loin, également exposées sur le mur, des ailes de papillons brillent de tous leurs feux: leurs iridescences bleues, pur effet physique dû à la structure même des écailles, changent selon l'angle de vue... Même les entomologistes s'y laissent prendre ! Car il s'agit ici... d'hologrammes. Des hologrammes en couleur, signés de l'ingénieur-inventeur bordelais Yves Gentet (*), qui passent pour être les plus beaux du monde. Mais le plus extraordinaire est ailleurs: ces somptueuses copies virtuelles de la réalité, Yves Gentet peut désormais les réaliser n'importe où ! Grâce à l'appareil uni-

que au monde qu'il a conçu, l'holographie couleur sort sur le terrain.

Des collections virtuelles
Plus besoin de transporter les objets jusqu'au studio comme c'était jusqu'à présent la règle. Du coup, les peintures rupestres, intransportables par définition, deviennent « holographiables » en couleur. Au prix de 3.500 € la plaque, c'est aussi le rêve de collections virtuelles transitant dans le monde entier, sans le moindre risque pour les œuvres ni de coûteux frais de transport ou d'assurance, qui devient réalité. Et ce n'est pas tout. « Après avoir vu la qualité de ces hologrammes, raconte Marc Pignal, systématien et responsable du réseau des herbiers de France au Muséum national

Un faisceau laser moins intense évite de chauffer les surfaces fragiles: un critère capital pour les conservateurs de musée.

d'Histoire naturelle, j'ai aussitôt demandé s'ils pouvaient faire l'objet d'observations à la loupe binoculaire. Yves Gentet m'a assuré que oui. Si ces hologrammes permettent une observation précise et minutieuse, alors c'est une chance de dupliquer du matériel unique, comme des espèces disparues ou dont il n'existe qu'un seul exemplaire connu. Mais il faut quand même vérifier... »

Un spectre lumineux plus large

Au centre de tous ces espoirs, une boîte de 30 x 40 x 50 cm. Dedans, trois diodes laser de couleur (rouge, vert, bleu) combinées par une optique spéciale en un faisceau blanc: c'est ce faisceau qui, en balayant la plaque, y fixe des « franges d'interféren-

ce », véritable signature 3D de l'objet.

Mais ce n'est pas l'appareil qui fabrique l'holographie: il n'est là que pour illuminer le sujet, un peu comme un flash de photographie. L'hologramme est toujours réalisé selon le même procédé: une plaque sensible est placée au plus près de l'objet, sans recours à une optique comme sur un appareil photo. Justement: c'est grâce aux progrès réalisés sur cette plaque, recouverte par une émulsion à base de bromure d'argent, que le dispositif de prise de vue est devenu portable. Depuis 2002, en travaillant la composition chimique et la taille des grains d'argent photosensibles (8 à 10 nm auparavant, pour moins de 5 nm aujourd'hui), Yves Gentet a pu couvrir un spectre lumineux plus

large, jusqu'aux bleus-violets les plus profonds. Surtout, le gain s'est fait sans sacrifier la sensibilité: au contraire, il est parvenu à la multiplier par vingt.

Ce progrès lui a permis de réduire la puissance du faisceau laser utilisé pour fixer ses hologrammes: pas plus de 20 milliwatts par diode (l'équivalent de la diode d'un lecteur de CD) contre 400 milliwatts en 2002 ! Le tout sans augmenter le temps de pose -quelques secondes au plus- sous peine d'un bougé rédhibitoire, une vibration d'une amplitude de quelques dizaines de nanomètres suffit à ruiner une prise de vue !

Le début d'une révolution ?

Tout est là: moins puissants, les lasers deviennent moins encombrants..., au point de pouvoir les confiner dans une simple boîte. Et ce n'est pas le seul avantage d'une faible puissance. Un faisceau laser moins intense évite de chauffer les surfaces fragiles: un critère capital pour les conservateurs de musée.

Comment un chercheur isolé a-t-il pu résoudre une équation sur laquelle s'échinaient en vain les meilleures équipes de R & D ? Parce qu'il maîtrise toutes les étapes du procédé ! Aujourd'hui, avec le physicien russe Mikhaïl Shemtsov, ex-bras droit du grand Youri Denisjuk (l'inventeur de la technique dont s'inspire Yves Gentet), il travaille à améliorer la sensibilité et à réduire le temps de pose, par exemple en utilisant des faisceaux lasers plus uniformes.

Le format des plaques, limité aujourd'hui à 60 x 80 cm, doit grandir, lui aussi. Selon Yves Gentet, il dépend de la machine qui sert à fabriquer les plaques, et il n'y a pas de limite physique autre que pratique.

La suite ? Achever le rodage du procédé, puis envisager la vente de licences. Pas question encore d'holographie couleur pour tous. Mais elle peut désormais sortir du labo. Pour la technologie, c'est un exploit. Pour la diffusion de l'art, mais aussi pour la science, c'est peut-être le début d'une révolution.

D'après Pierre Grumberg

* Atelier d'Art en holographie
www.ultimate-holographie.com

> Et aussi

SE MATÉRIALISER EN 3D LORS DE TÉLÉCONFÉRENCES EST POSSIBLE. Le visage flotte dans l'espace, tandis qu'il discute avec ses interlocuteurs... Lorsqu'on tourne autour, même sans lunettes spéciales, il reste animé, et en volume ! Voici la toute première démonstration de téléconférence en 3D au monde. Les chercheurs ont réussi l'exploit de coupler la vidéo 3D avec une diffusion en temps réel. Le conférencier est filmé par deux caméras qui enregistrent une prise de vues sous deux angles légèrement différents. Un ordinateur récupère simultanément ces images et reconstruit le visage filmé en 3D, qui est alors projeté au rythme de 4.320 trames vidéo (soit 2.160 images) par seconde, sur une plaque réfléchissante en aluminium qui tourne en permanence dans une boîte, redonnant l'illusion du relief.

D'après M.V.

> <http://gl.ict.usc.edu/Research/3DTeleconferencing>



Page réalisée en partenariat avec Science & Vie

Numéro de juin 2009
En kiosque actuellement, 4,20 €

> La question du jour

Que devient le virus de la grippe en été ?



Photo François Desros

En été, c'est simple: le virus de la grippe déménage sous des cieux plus favorables à sa propagation, c'est-à-dire froids et humides. « Le virus de la grippe est toujours quelque part en un point du globe », confirme Jean-Claude Manuguerra, de l'Institut Pasteur. Dans l'hémisphère Nord, il provoque des épidémies entre octobre et mars, tandis qu'il s'épanouit dans l'hémisphère Sud entre avril et septembre. C'est le « basculement hémisphérique » de l'hiver septentrional à l'hiver austral. Dans la ceinture intertropicale, le virus circule toute l'année, mais à bas bruit, avec des pics à la saison des pluies. Mais comment fait-il pour voya-

ger d'un point du globe à l'autre ? Eh bien, il passe de proche en proche. Nul besoin de parcourir de longues distances en avion, il suffit que chaque individu contaminé parcourt ne serait-ce qu'un kilomètre et le tour (de la Terre) est accompli ! A contrario, si un Australien contaminé vient passer ses vacances en France au mois d'août, le virus ne s'y implantera pas car les conditions « environnementales et comportementales » ne sont pas réunies: d'une part, les UV abîment son ARN - son matériel génétique -, d'autre part, en été, on s'agglutine moins dans des endroits confinés.

D'après M.-C.M.