

Un microscope si rapide et si performant qu'il permet d'observer la croissance des cellules nerveuses. Pour le développement de cette invention révolutionnaire - elle aide par exemple la recherche sur la maladie d'Alzheimer - le Vaudois Yves Emery et le Neuchâtelois Etienne Cuche ont reçu l'aide aux jeunes entrepreneurs de la Fondation W.A. de Vigier.

Le microscope holographique numérique

Le microscope holographique numérique ressemble certes à un microscope d'école, mais il représente en fait le futur de la microscopie. Celui-ci permet non seulement une résolution d'un milliardième de mètre - un nanomètre, mais également l'observation d'un objet en mouvement dans les trois dimensions.

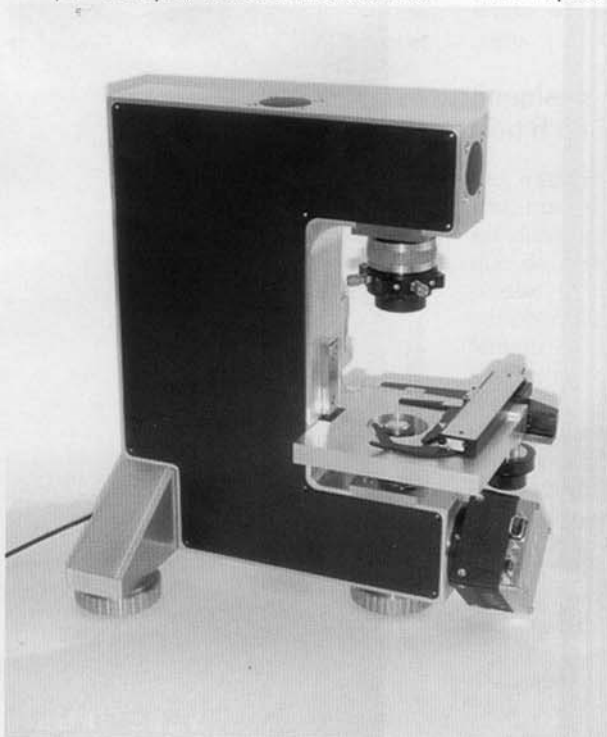
Le microscope holographique numérique (DHM, de l'anglais *Digital Holographic Microscopy*) commercialisé par Lyncée Tec SA, permet entre autre d'observer des petites cellules vivantes. Il est ainsi possible, grâce à un microscope holographique numérique, de voir par exemple, l'effet d'une nouvelle

substance chimique contre la maladie d'Alzheimer sur une cellule nerveuse.

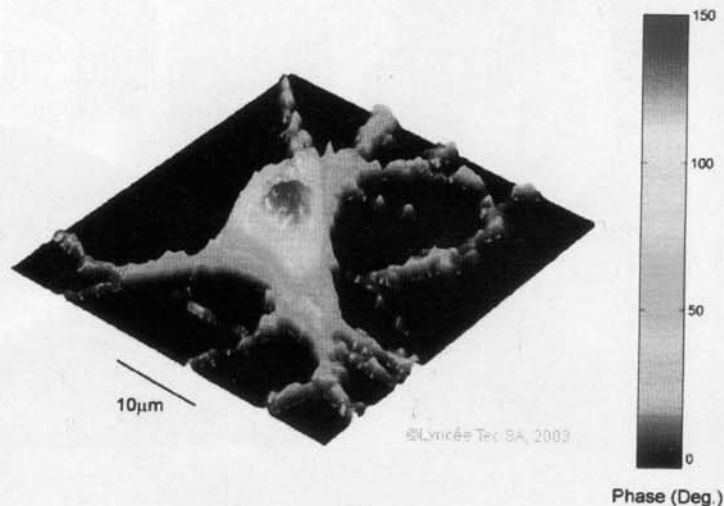
Grâce au DHM, les entreprises pharmaceutiques peuvent développer rapidement et précisément des médicaments permettant de susciter l'effet recherché. «Pour la recherche de nouveaux médicaments chiffrée en milliards, le DHM est une grande révolution» déclare Yves Emery. Il n'est donc pas étonnant que l'industrie pharmaceutique s'y intéresse. Pourtant, le DHM n'est pas seulement utile pour la recherche; il existe aussi de nombreuses applications dans l'industrie. Il permet notamment de contrôler la qualité de pièces microscopiques pendant la production.

Dans les chiffres noirs dès la première année

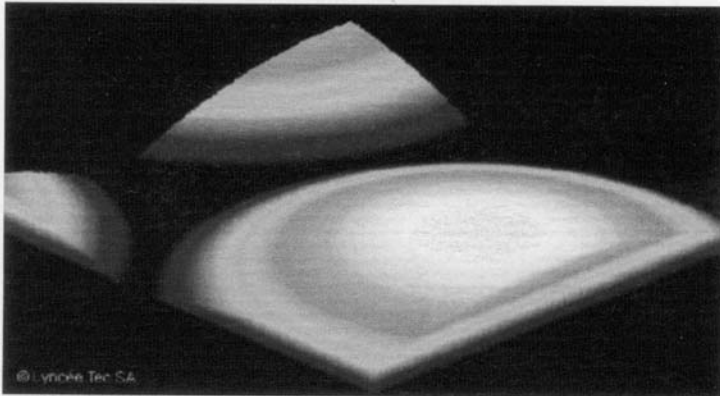
Yves Emery et Etienne Cuche croient au potentiel de la microscopie holographique numérique. Ils sont persuadés que celle-ci pourrait remplacer de nombreux appareils considérés encore aujourd'hui comme avant-gardistes. C'est pourquoi ils ont fondé, en mai 2003, l'entreprise Lyncée Tec avec Christian Depeursing, Pierre Magistretti et Pierre Marquet. Ces derniers dirigent le comité scientifique de l'entreprise et se concentrent sur la diffusion de la technologie dans les



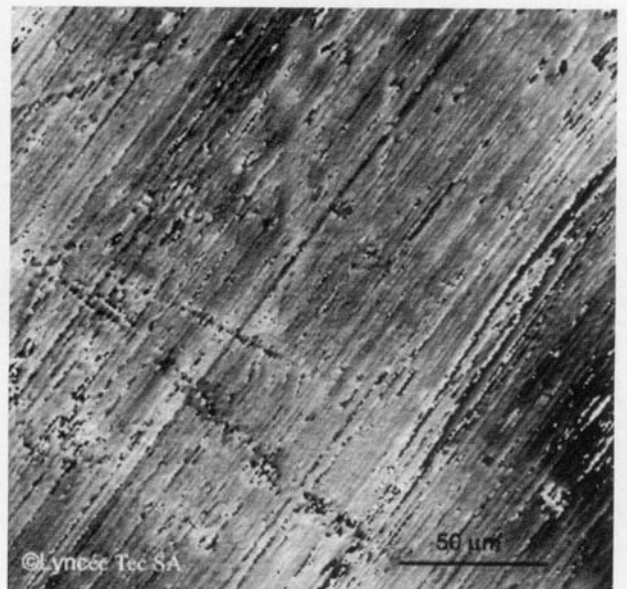
Le microscope holographique numérique en configuration de transmission. LxPxH: 90x300x400 mm



Biologie cellulaire: les produits de Lyncée Tec SA permettent d'observer, de manière non invasive, les mouvements de n'importe quel type de cellule en trois dimensions et en temps réel, avec une résolution nanométrique. Le taux élevé d'acquisition d'images permet de suivre les processus physiologiques et pathophysiologiques en liaison avec les transformations morphologiques de la cellule. C'est ainsi qu'un groupe de chercheurs de l'Université de Lausanne est parvenu à étudier, à l'échelle nanométrique, les changements qui se produisent dans les cellules neuronales au niveau morphologique, lorsque leur activité électrique augmente.



Micro-optique: les microlentilles sphériques et cylindriques sont utilisées dans de nombreux produits à l'échelle industrielle, comme les DVD, les projecteurs vidéo, les caméras et les fibres optiques. Seuls les microscopes numériques holographiques permettent de contrôler la courbure des lentilles, leur topographie de surface et leur qualité optique tout au long de la production.



Analyse de surface (mesure de rugosité): les coûts et la rapidité sont des éléments clés pour la diffusion mondiale des outils de mesure en 3D destinés aux analyses de surface. Les microscopes holographiques numériques répondent à ces exigences, ce qui les place à la pointe de ce segment de marché, des applications de recherche et développement et du contrôle de qualité dans les chaînes de production.

milieux scientifiques, la veille technologique et les développements futurs.

Dès sa première année d'existence, la jeune entreprise a suffisamment vendu pour être dans les chiffres noirs. Et 2004 s'annonce aussi bien: des commandes pour plusieurs centaines de milliers de francs ont déjà été passées. «Cela simplifie considérablement les entretiens avec les investisseurs potentiels», ajoute Yves Emery.

Un jeune manager et un brillant chercheur

Etienne Cuche, 34 ans, a travaillé pendant neuf ans sur la microscopie holographique numérique et a fait sa thèse de doctorat sur ce sujet. Il est l'un des inventeurs du DHM. Il est co-fondateur et directeur de la recherche de l'entreprise Lyncée Tec. Yves Emery, 38 ans, également docteur en physique et diplômé d'une formation postgrade en gestion d'entreprise, dirige la jeune société. Il est aussi marié et père de deux enfants.

Initialement, les fondateurs voulaient baptiser l'entreprise «New Holography» en hommage au physicien Dennis Gabor qui a inventé l'holographie et pour laquelle il a reçu le prix Nobel. Mais ils n'étaient pas vraiment satisfaits de ce nom. Jusqu'à ce qu'ils tombent sur Lyncée. Lyncée le Clairvoyant est un personnage de la mythologie grecque. Il voyait si bien qu'il pouvait même regarder à travers les arbres.

Neuf ans de recherche

Le microscope holographique numérique est composé d'un microscope utilisant un laser comme source de lumière, et d'un logiciel très performant et entièrement nouveau. Ce microscope qui permet de voir en trois dimensions avec une précision incroyable d'un nanomètre, saisit les

modifications en temps réel car il peut enregistrer jusqu'à dix mille images par seconde.

Derrière cette technologie se trouvent neuf ans de recherche effectuée par une équipe d'ingénieurs, de physiciens, de médecins et de biologistes de l'Institut d'optique appliquée (IOA) de l'Ecole Polytechnique Fédérale à Lausanne (EPFL) et de l'institut de Physiologie de l'Université de Lausanne (UNIL). Ce sont ces recherches qui ont permis à l'entreprise Lyncée Tec de créer ce produit révolutionnaire.

www.lynceotec.com ●