



Découvrez toute l'actualité scientifique et technologique, des dossiers, des évènements et sorties scientifiques...

Rech

- Catégories**
- Techniques**
 - Aéronautique
 - Transports
 - Espace
 - Energie
 - Multimédia
 - Architecture
 - Sciences**
 - Mathématiques
 - Physique
 - Astrophysique
 - Astronomie
 - Vie et Terre
 - Encore plus...**
 - Autres sujets
 - Rétro

Waves Virtual Labs Info
Get Info On Waves Virtual Labs Access 10 Search Engines At Once.
www.info.com/WavesVirt

Free Translation Software
Translate Words & Text in 75 Languages.
Download Free!
www.babylon.com

Chat with Free Emoticons
add fun Emoticons & Smileys to Chat messengers and emails. Get now!
www.sweetim.com

- Techno-Science Outils**
- Recherche site
 - Espace Membre
 - Anti-spam
- Proposez-nous**
- Une news
 - Un dossier
 - Un partenariat
- Archives**
- Liste des titres
 - Liste détaillée

- Partenaires / Sites**
- Organismes**
- CEA
 - CNES
 - CNES-USA
 - CNRS
 - INSU-CNRS
 - ESA
 - Observatoire Paris

- [Download Google Analytics](#) Gain traffic and optimize your site with Google Analytics. Free! www.google.com/analytics
- [Appareils de laboratoire](#) Détermination de pierre précieuse avec des instruments de qualité. www.krueess.com
- [AFM Tips by NanoAndMore](#) AFM Tips For Any Application. Fast Delivery. Free Samples! NanoAndMore.com/Tips

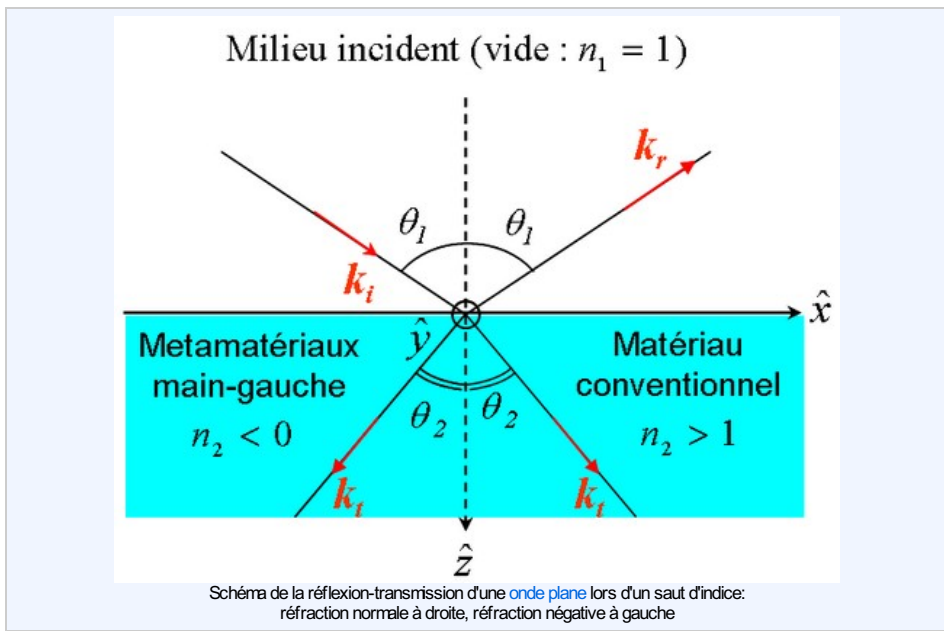
Physique Posté par Michel le Dimanche 7 Janvier 2007 à 00:00:26

Invisibilité: des métamatériaux opérationnels en lumière visible

Des chercheurs du Département de l'énergie des Etats-Unis ont réussi, pour la première fois, à développer un matériau d'indice de réfraction négatif en lumière visible. Le physicien Costas Soukoulis du Laboratoire Ames, en collaboration avec des chercheurs de Karlsruhe en Allemagne, a conçu un matériau maillé à base d'argent, qui marque la dernière avancée en date dans le domaine en pleine évolution des métamatériaux, dont les applications s'étendent des systèmes d'imagerie à ultra haute résolution aux dispositifs d'invisibilité.

La découverte, publiée dans les éditions de début janvier 2007 de *Science* et de *Optical Letters*, est un pas en avant important par rapport aux métamatériaux actuels qui ne fonctionnent que pour des régions invisibles du spectre (micro-onde ou infrarouge lointain). Ces matériaux, annoncés l'été dernier, sont à la base des recherches pour l'élaboration d'un dispositif d'invisibilité.

Les métamatériaux, également connus sous le nom de matériaux "main-gauche", sont des matériaux produits artificiellement qui possèdent des propriétés optiques que ne possèdent pas les matériaux naturels. Ces derniers réfractent la lumière, ou les radiations électromagnétiques, dans une même direction qu'un rayon incident (voir illustration) sous différents angles et vitesses. Les métamatériaux, quant à eux, permettent de réfracter la lumière dans une direction opposée, ou avec un angle négatif. Cette caractéristique donne aux scientifiques la possibilité de contrôler la lumière de la même façon que l'électricité peut être contrôlée grâce aux semi-conducteurs.



"Les matériaux main-gauche permettront dans le futur le développement d'un type de super lentilles planes opérant dans le spectre visible", déclare Soukoulis. "Une telle lentille offrirait une résolution supérieure à celle permise par la technologie actuelle, et discernerait des détails de taille beaucoup plus petite que celle de la longueur d'onde de lumière utilisée".

Le défi auquel font face les chercheurs est de fabriquer ces métamatériaux de sorte qu'ils réfractent la lumière à des longueurs d'onde toujours plus petites. La conception en "résille" développée par le groupe de Soukoulis et produite par les chercheurs Stefan Linden et Martin Wegener de l'université de Karlsruhe a été réalisée par gravure d'un réseau de trous dans des couches de fluorure d'argent et de magnésium sur un substrat de verre. Les trous font environ 100 nanomètres de diamètres. Pour fixer les idées, l'épaisseur d'un cheveu est d'environ 100 000 nanomètres.

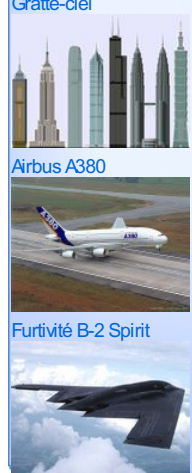
"Nous avons fabriqué pour la première fois un métamatériau d'index de réfraction négatif (-0.6) fonctionnant dans le rouge lointain du spectre visible (longueur d'onde 780 nm)", indique Soukoulis. "C'est la plus petite longueur d'onde obtenue jusqu'à aujourd'hui".

Bien que l'argent utilisé dans le matériau en résille offre moins de résistance que l'or, utilisé habituellement, quand il est soumis au rayonnement électromagnétique, la déperdition d'énergie est toujours un facteur limitateur important. Les difficultés de fabrication de ces matériaux à une si petite échelle limitent également les tentatives d'exploiter la lumière à des longueurs d'onde toujours plus petites.

"Actuellement, les matériaux que nous pouvons fabriquer pour les longueurs d'onde optiques ne fonctionnent que dans un seul sens", explique Soukoulis, "mais nous avons tout de même parcouru un long chemin en six ans".

"Cependant, pour que des applications effectives puissent voir le jour, plusieurs objectifs doivent encore être atteints",

Top Dossiers



Top News

- Décès du mathématicien Benoit Mandelbrot
- Masdar, la ville 100% écologique
- Pourquoi les tests de questions-réponses nous aident à nous souvenir des choses
- Une galaxie invisible dans l'Univers lointain découverte grâce à la radioastronomie
- L'identification auriculaire pourrait-elle remplacer la reconnaissance vocale, digitale ou faciale ?

Top Livres



Il y a 1 an

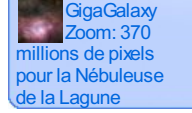


Photo Mystérieuse

Sites Web

- Allons-Sortir.fr
- Flashespace
- Sur la Toile
- HD-Numérique

ajoute-t-il. "D'abord, diminuer les pertes en utilisant des métaux cristallins et/ou en introduisant des matériaux amplificateurs optiques ; ensuite développer des structures isotropes tridimensionnelles plutôt que planes ; et enfin trouver les moyens de produire en **masse** des structures de plus grande taille".

Commentez cette news: [15 commentaires](#)

Source: Ames Laboratory
Illustration: Wikipedia



Que représente cette image ?

Dernières news relatives

- 12/10/10 - Les métalloenzymes artificielles, ou la chimie de...
- 05/10/10 - Code quantique correcteur d'erreurs
- 03/10/10 - Un oxyde aux propriétés vraiment multiples !
- 29/09/10 - Invention d'une puce à deux photons: un grand pas pour...
- 07/09/10 - Un miroir qui devient transparent sous l'effet de...
- 04/09/10 - A l'écoute des couleurs d'autrefois
- 02/09/10 - Canon et le capteur CMOS le plus grand au monde

Ouvrages "Optique"

- 10 ans de concours PLY2 - 312p
 - Préparation au BTS Opticien-Lunetier Optique... - 222p
 - Cours de physique optique : Cours et exercices... - 368p
 - Les instruments d'optique, étude théorique, ... - 256p
 - Optique MPSI-PCSI-PTSI - 192p
- [Plus d'ouvrages =>](#)

🔔 Dernières news

Ces titres sur votre site

- Dimanche 17 Octobre 2010 à 12:00:07 - Mathématiques - 3 commentaires**
» [Décès du mathématicien Benoît Mandelbrot](#)
- Dimanche 17 Octobre 2010 à 00:00:51 - Vie et Terre - 3 commentaires**
» [Pourquoi les tests de questions-réponses nous aident à nous souvenir des choses](#)
- Dimanche 17 Octobre 2010 à 00:00:03 - Rétro - 1 commentaire**
» [Rétro 1928: Pour les jeunes gens que guette l'arthritisme](#)
- Samedi 16 Octobre 2010 à 12:00:07 - Multimédia - 13 commentaires**
» [L'identification auriculaire pourrait-elle remplacer la reconnaissance vocale, digitale ou faciale ?](#)
- Samedi 16 Octobre 2010 à 00:00:17 - Vie et Terre - 0 commentaire**
» [Un nouveau super vaccin contre la tuberculose](#)
- Samedi 16 Octobre 2010 à 00:00:01 - Astronomie - 0 commentaire**
» [La douce croissance des galaxies](#)
- Vendredi 15 Octobre 2010 à 12:00:07 - Architecture - 0 commentaire**
» [Masdar, la ville 100%écologique](#)
- Vendredi 15 Octobre 2010 à 00:00:07 - Astronomie - 4 commentaires**
» [Une galaxie invisible dans l'Univers lointain découverte grâce à la radioastronomie](#)
- Vendredi 15 Octobre 2010 à 00:00:03 - Transports - 2 commentaires**
» [Guidage satellitaire pour un supertanker dans l'Arctique](#)
- Jedi 14 Octobre 2010 à 12:00:28 - Multimédia - 14 commentaires**
» [Un disque Blu-ray de 1 Teraoctet chez TDK](#)

Archives des News
[Octobre 2010](#)
[Septembre 2010](#)
[Août 2010](#)
[Juillet 2010](#)
[Toutes les archives](#)

Annonces Google
[Lumière](#)
[Matériaux](#)
[Acoustique](#)
[Spectre](#)

[Accéder à l'espace news =>](#)
[Proposez-nous une news - devenez rédacteur =>](#)

🔔 Boutique Techno-Science

- Canon ES-62 - Paresoleil d'objectif**
 - Samsung - SyncMaster BX2450**
 - Sony - KDL19BX200BAEP**
 - Garmin - Cardiofréquencemètre**
 - Nikon - Kit D90 + Objectif AF-S DX...**
- [Toute la boutique =>](#)

Page générée en 0.123 seconde(s) - site hébergé chez OVH
Ce site fait l'objet d'une déclaration à la CNIL sous le numéro de dossier 1037632
Ce site est édité par la SARL CLEVACTI - [Informations légales](#)

[hit.parade](#)



[Techno-Science.net](#)



[Allons-Sortir.fr](#)