

ÉDITORIAL

Nous avons le plaisir de vous présenter la lettre des syzygies du solstice d'été.

Vous trouverez, dans la rubrique produits, un article présentant le générateur de grande puissance pour fibres optiques plastiques fondé sur le Concept de l'Optique Fluide® et construit par la société Megalux en collaboration avec Monsieur Lionel Granger.

Dans la rubrique Mesures un essai a été réalisé sur la transmission de la lumière à travers un long guide plastique à l'aide de ce générateur.

Enfin, vous trouverez une présentation de la société LASERLABS qui développe des produits intéressants pour l'optoélectronique.

Les inventeurs de l'Optique Fluide

PRODUITS

GENERATEUR DE GRANDE PUISSANCE POUR FIBRES OPTIQUES PLASTIQUES

Il y a plus d'une dizaine d'années que les générateurs de lumières pour fibres optiques sont apparus sur le marché. Depuis, les fibres optiques sont devenues moins onéreuses, ce qui a permis leur développement dans de nombreuses applications d'éclairage.

Compte tenu du prix, la fibre optique utilisée dans l'éclairage est généralement en plastique.

(Suite page 3)

SOMMAIRE

Éditorial

Produits

Générateur de grande puissance pour fibres optiques plastiques

Mesures

Essai de transmission de lumière avec le prototype de qualification n°2 équipé d'une source de 1800 Watts.

Sociétés

Présentation de LASERLABS
(page 5)

Infos

MESURES

ESSAI DE TRANSMISSION DE LUMIÈRE AVEC LE PROTOTYPE DE QUALIFICATION N°2 EQUIPÉ D'UNE SOURCE DE 1800 WATTS.

Avec la mise au point de ces deux derniers générateurs de lumière pour fibres optiques plastiques, l'Optique Fluide permet d'étudier et de créer des générateurs de toutes puissances, capables de produire des sources de lumière, depuis quelques fractions de lumens, pour les petits générateurs à diodes, jusqu'à quelques dizaines de milliers de lumens pour ces deux derniers prototypes n° 1 et n° 2.

En utilisant le générateur de grande puissance pour fibres optiques plastiques (prototype de qualification n° 2) présenté dans l'article ci-dessus, nous avons effectué un essai de transmission de la lumière visible

(Suite page 2)

(Suite de la page 1)

à travers un guide massif plastique linéaire long d'une soixantaine de mètres.

Nous nous permettons de rappeler que, le générateur utilisé, fondé sur le Concept de l'Optique fluide, et fabriqué grâce à la collaboration efficace de Monsieur Lionel GRANGER, permet d'éliminer, de façon drastique, le rayonnement indésirable émis par toutes les sources lumineuses utilisées. La lumière émise par le générateur peut être injectée dans un guide optique en PMMA, car dans la zone de capture de cette lumière, en tête de fibre optique (ou de jonc optique) règne une température bien inférieure à 80 ° Celsius. Cette lumière peut alors être guidée jusqu'à l'endroit d'utilisation, ou diffusée le long d'un guide de lumière et éclairer ainsi une grande zone.



Première photo du conduit optique en PMMA, de 75 mm de diamètres, de grande longueur, alimenté par un générateur de lumière pour fibre optique plastique, monté en petite puissance avec une source de 1800 Watts. La source est réputée délivrer entre 140 000 et 155 000 lumens. Le générateur délivre en sortie entre 80 000 et 90 000 lumens directement utilisables.

Pour réaliser cet essai, le guide optique utilisé a été créé en plaçant, à la suite les uns des autres, suffisamment de joncs de PMMA, de diamètre 75 mm, pour obtenir une très grande longueur afin de vérifier que la lumière pourrait, malgré tout, migrer d'une extrémité à l'autre. Cet ensemble de joncs, posés bout à bout, forme alors un long conduit de lumière linéaire. La lumière injectée à l'extrémité du premier jonc est piégée, comme dans une fibre optique, et se propage par réflexion totale jusqu'à l'autre extrémité.

Dans la réalité, malgré les conditions très défavorables rencontrées lors des premiers essais de nuit, nous avons réussi à transmettre de la lumière sur une très grande longueur non encore égalée à ce jour (à notre connaissance).

Les imperfections des surfaces latérales du jonc, la transmission proprement-dite de la matière, le passage optique d'un jonc au jonc suivant, les dépôts de condensation naturelle sur les surfaces latérales des joncs créant une légère diffusion latérale sur toute la longueur, les alignements et interfaces entre les différents joncs, enfin tous ces incidents optiques naturels consistaient, en eux seuls, une énigme que nous n'avions jamais réussi à quantifier par des mesures précises sur une telle distance, jusqu'à ce jour.

(Suite page 3)

(Suite de la page 2)

Nous pouvons affirmer, à ce jour, que la transmission de la lumière sur de telles distances, tout en reconnaissant que des progrès perceptibles possibles sont encore nécessaires pour améliorer ces performances, permettra, dans un avenir proche, de transformer l'utilisation des conduits optiques tels des fibres, en des systèmes d'éclairage industriels, et de cesser de n'utiliser ces fibres que dans des systèmes de signalisation.

(Suite de la page 1)

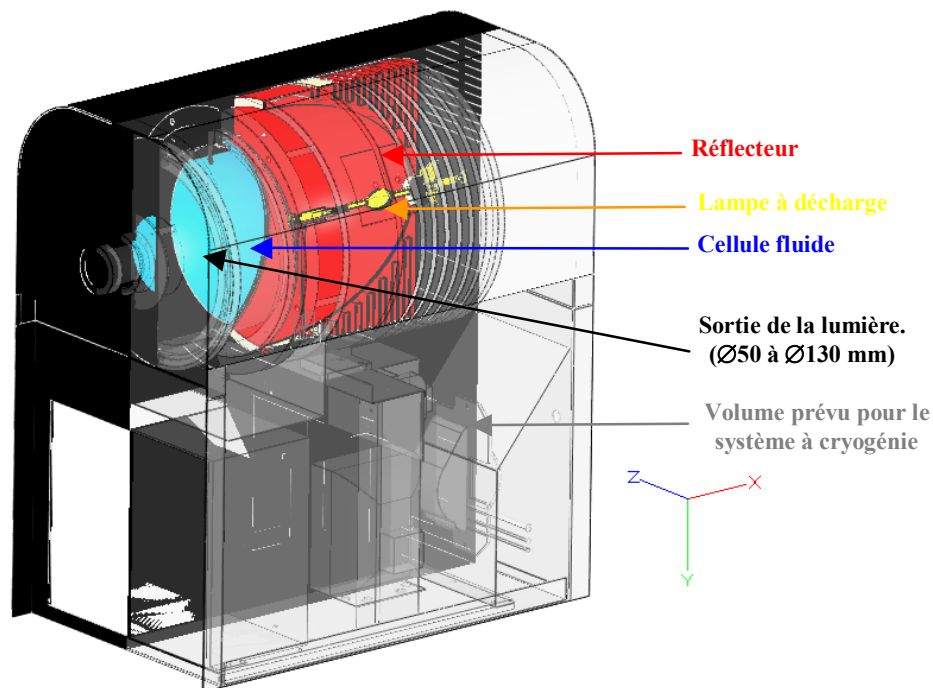
Deux types de fibres optiques plastiques sont utilisés dans l'éclairage :

- La fibre optique de transmission : la lumière entre par une extrémité et est guidée jusqu'à l'autre extrémité pour en sortir d'une manière directionnelle.
- La fibre optique à diffusion latérale : la lumière entre par une extrémité et est diffusée latéralement tout le long de la fibre.

Dans ces deux cas, le problème industriel fondamental pour les applications d'éclairage reste le même : concentrer et injecter un maximum de lumière dans un conduit optique petit et sensible à la chaleur.

Dans l'état de l'art, tous les générateurs de lumière qui filtrent la lumière pour ne laisser passer que la lumière visible utilisent des filtres solides. Ces filtres sont destinés à absorber l'énergie infrarouge responsable en grande majorité de l'échauffement du sujet éclairé et à laisser passer la lumière visible. Des essais avec ces filtres et avec des sources lumineuses de fortes puissances électriques ont montré que tous ces filtres, même ventilés, finissent par casser.

Suite à cette constatation l'idée fut d'utiliser un liquide pour filtrer la lumière. En collaboration avec Monsieur Lionel GRANGER, la société MEGALUX a construit, en utilisant le concept de l'Optique Fluide (<http://www.optique-fluide.org>), un générateur de grande puissance fonctionnant avec une lampe à décharge de 1800 W et pouvant être alimentée électriquement sur tout site.



CAO du générateur de puissance pour fibre optique plastique

(Suite page 4)

Ce générateur est constitué d'un réflecteur chargé de concentrer la lumière générée par une lampe à décharge en un faisceau passant à travers une cellule fluide pour y être dépouillé de son énergie infrarouge. Le faisceau sera ensuite recueilli par un «concentreur-colinéariseur» spécifique développé pour chaque application industrielle.

En absorbant le rayonnement infrarouge, le fluide s'échauffe et il est donc nécessaire de le refroidir par un système à cryogénie, autonome.

Un éclairage puissant déporté dont le coût d'exploitation est réduit (lampe à décharge de grande durée de vie 9000 heures) trouve de nombreuses applications.

Possibilités d'applications :

1 - Lorsque la maintenance des luminaires est délicate.

Parfois le changement d'ampoules des luminaires est critique et entraîne des coûts prohibitifs. Dans notre cas, le changement d'ampoule se fait dans le générateur et non au dessus des lieux éclairés évitant toute immobilisation de la zone.

Exemples : Tunnel, Dépôt, Autoroute, Passage souterrain, Métro, Train, Balisage de la rue, Etc...

2 - Dans tous les lieux sensibles à l'électricité où il est impossible de placer un luminaire sans qu'il soit étanche. La fibre optique ou les guides de lumières de notre générateur sont inertes.

Exemples : Milieu explosif, Piscine, Zone sensible de plate-forme pétrolière, Etc...

3 - Dans tous les lieux où l'émission de chaleur a une répercussion néfaste pour l'environnement.

L'émission de chaleur étant maîtrisée, il est possible de réduire la production de chaleur de façon considérable en plaçant le générateur dans une autre pièce et en utilisant la fibre optique. La chaleur est réduite à l'échauffement des surfaces éclairées par la lumière visible.

Exemples : Chambre froide, Etalage de produits frais, Monde du spectacle (théâtre, plateau télé,...), Bloc opératoire, Vitrites de magasin, Etc...

4 - Lorsque l'éclairage est destiné au balisage ou à la décoration, l'utilisation de la fibre optique diffusante permet une plus grande liberté et une réduction du coût de maintenance.

Exemples : Façades d'édifices, Casino, Fontaines, mises en lumière de jets d'eau, de bassins, Balisage, Etc...

5 - Lorsque l'espace empêche la pose de luminaires.

La fibre optique peut être glissée dans des endroits très exigus.

Exemples : Faux plafond réduit, inaccessible, Secteur médical, Etc...

6 - Partout où le rayonnement indésirable perturbe l'éclairage.

L'utilisation d'un générateur ne produisant pas de rayonnement agressif pour les objets éclairés est très recherchée.

Exemple : Objets de musées

7 - Lorsqu'il est nécessaire d'avoir un éclairage flexible.

(Suite page 5)

(Suite de la page 4)

La fibre optique étant souple.

Exemple : Dans tous les lieux ou l'emplacement des objets, des allées, ne sont pas figés.

Il est enfin possible de créer un générateur de lumière de puissance capable d'éclairer des pièces en plastique (PMMA) sans les dégrader. Des fibres optiques plastiques à transmission seront parfaites pour conduire la lumière depuis le générateur jusqu'aux lieux à éclairer tandis que les fibres optiques plastiques à diffusion latérale permettront de créer des éclairages linéaires.

D'un point de vue économique, le générateur de puissance pour fibres optiques plastiques semble être promis à un grand avenir. Dénué de concurrents, il permettra de développer des marchés, aujourd'hui dépourvus de solutions aisées d'éclairage économiques dont la maintenance peut être réduite au minimum. Notre générateur de lumière pour fibres optiques plastiques peut délivrer 90 000 lumens en tête de fibres optiques, pour une source de puissance électrique planchée 1800 Watts et de durée de vie de 9000 heures. Sur le même concept, une gamme d'appareils est en cours de développement pour des puissances électriques de sources pouvant atteindre 12 000 Watts.

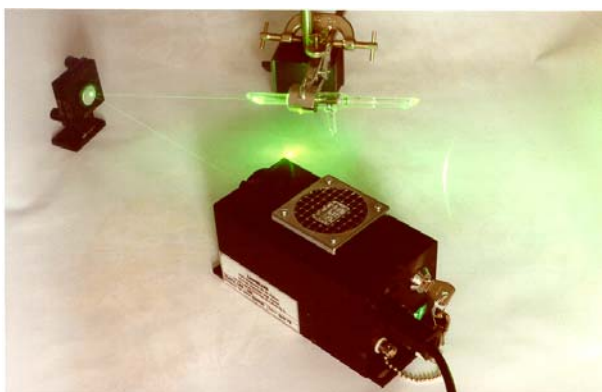
Pour plus de renseignements :

MEGALUX, TEL : +33 (0)1 48 04 36 03 - FAX : +33 (0)1 48 04 36 04 - email : info@megalux.com

SOCIETES

PRÉSENTATION DE LASERLABS

La création de Laserlabs en juillet 1997 est la suite logique de l'observation suivante: il n'existe pas en France de fabricant de lasers de basse puissance et fonctionnant en continu.



Laser à 532 nm, vert, continu

Notre offre portera donc principalement sur ce créneau mais cela n'est pas très restrictif. Le choix en longueur d'onde ne cesse de s'étendre avec l'arrivée de nouveaux milieux amplificateurs: semi-conducteurs, cristaux, fibres dopées. Cette diversité permet d'ors et déjà d'adapter le laser à l'utilisation et non le contraire comme cela a souvent été le cas, une foule d'applications nouvelles sont maintenant envisageables grâce à ces progrès. En tant que fabricant, Laserlabs souhaite une réelle coopération avec ses clients, soit en adaptant un laser standard

(Suite page 6)

(Suite de la page 5)

à des besoins particuliers soit en développant un système laser spécifique à une application. Cette coopération doit se poursuivre tout au long de la vie du laser en vous apportant un service performant.

En novembre 99, un contrat de collaboration a été signé avec le laboratoire de physique des lasers de Villeteuse pour fabriquer et commercialiser un système complet destiné à la stabilisation en fréquence de diodes lasers. Certains modules de ce système peuvent être utilisés pour d'autres applications : source de courant à ultra-faible bruit, contrôleur de température, détection synchrone numérique, amplificateur haute-tension ..).



Système de contrôle pour diode laser : contrôle courant et température - module amplificateur haute tension - module détection synchrone numérique. Application au contrôle et asservissement en fréquence d'une diode Laser.

D'autres partenariats avec des laboratoires et des entreprises sont en cours afin de réaliser et de diffuser des équipements nouveaux. Si vous avez des idées mais pas la source laser pour faire un essai, Laserlabs peut, sous certaines conditions, vous proposer différents lasers (argon, He-Cad, He-ne, Nd:Yag @ 532 nm, diodes...) pour valider un concept.

N'hésitez donc pas à nous faire part de vos besoins, de vos idées; nous ferons notre possible pour vous apporter la meilleure réponse.

Pour plus de renseignements :

LASERLABS, Contact : Fabrice Sénotier - Tel : +33 (0)1 60 80 10 42 - Tel Mobile : +33 (0)6 82 43 22 06
-Email : laserlabsf@aol.com

INFOS

Un nouveau site web dédié à la lettre des Syzygies vient d'être créé à l'adresse <http://www.syzygies.optique-fluide.org>. Vous pourrez y consulter toutes les précédentes lettres des Syzygies. S'il y a un sujet que vous souhaitez voir traiter dans cette lettre, vous pouvez directement nous joindre par Email à l'adresse :

redaction@syzygies.optique-fluide.org

Le site internet de MEGALUX (<http://www.megalux.com>) a également été mis à jour et vous pouvez, à présent, consulter, directement en ligne, toute les documentations de la société ainsi que les articles de presse.

PROCHAINE LETTRE

La prochaine Lettre des Syzygies paraîtra pour l'équinoxe d'automne, soit à partir de la fin septembre.