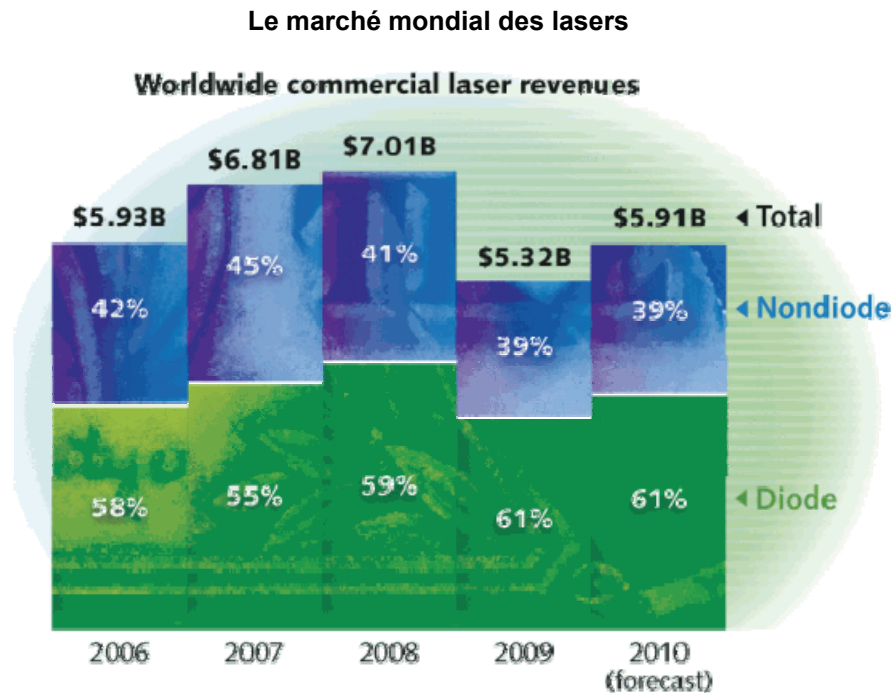




■ Zoom sur le marché mondial des lasers



Source : Laser Focus World 2010 annual review

Après un recul des ventes en 2009, pour un montant de 5,32 U\$Mds, notamment en raison de la récession mondiale, le marché mondial des lasers devrait croître d'environ 11% en 2010, portant ainsi le volume des recettes annuelles totales à 5,91 U\$Mds.

Même si cette hausse est favorisée par une reprise plus rapide des activités des semi-conducteurs, des équipements de télécommunication ainsi que des applications médicales, il est important de noter que la « croissance verte » des technologies laser pour des applications respectueuses de l'environnement (panneaux photovoltaïques, pico projecteurs, ...) est un élément marquant de cette reprise sectorielle.

■ Zoom sur le marché mondial des lasers

L'utilisation des sources lasers « vertes » se retrouve dans de nombreux secteurs d'activités et la hausse du marché annoncée en 2010 est en partie liée aux innovations dans ce domaine.

Au niveau européen, le [nouvel appel prévu courant avril 2010 autour des éco-innovations \(pour un budget de près de 30 M€\)](#) confirme cette tendance.





Un intérêt certain des lasers dans de nombreuses applications...

Gestion de l'énergie, optimisation des procédés et des matières premières

En matière de gestion de l'énergie, les fabricants de diodes se sont lancés dans des travaux d'amélioration des rendements de leurs composants, les rendant de ce fait moins « énergivores ».

C'est ainsi que la PME française [3S Photonics](#), adhérente d'[Opticsvalley](#), a réduit de près de 20 % la consommation électrique de ses lasers dédiés à la communication optique par l'amélioration de l'électronique de contrôle.

De son côté, [Mitsubishi](#), a mis sur le marché courant janvier une diode laser rouge 60% plus puissante (500mW à 638 nm). Son usage est destiné aux picoprojecteurs et microprojecteurs en proposant une luminosité multipliée par 6, tout en réduisant la consommation de courant et en allongeant sa durée de vie.

En marge des fabricants, les utilisateurs proposent une approche originale.

1. C'est le cas du [MIT](#), qui utilise les lasers sur des nanotubes de carbone, qui sont employés comme nouveau moyen de production d'électricité. Les chercheurs ont déposé une couche de combustible sur la structure qui émet de la chaleur lorsqu'elle se décompose. La combustion est déclenchée par un rayon laser. Proportionnellement à son poids, ce système pourrait générer 100 fois plus d'électricité qu'une batterie Lithium-Ion.

2. Indirectement, les lasers vont jouer un rôle clé dans la miniaturisation des puces électroniques en optimisant les procédés de fabrication. [Intel](#) propose depuis peu un jeu de microprocesseurs et de puces avec des motifs de 32 nm alors que l'ensemble des composants actuellement disponibles présentent une finesse de 45 nm. Cette amélioration permet de rendre les ordinateurs portables plus légers, plus sobres (amélioration de la consommation de courant) et plus performants.

3. Enfin, un autre exemple marquant de l'utilisation des lasers pour l'amélioration des procédés est celui d'une [équipe de chercheurs du Fraunhofer qui a mis au point une solution laser permettant d'obtenir des structures thermoplastiques renforcées](#), par « simple » chauffage et collage de ces fibres par le laser. Cette solution est plus facile, plus propre, plus fiable et plus automatique que l'existant et donc moins néfaste pour l'environnement (moins de déchets de production à gérer). Ces structures plus légères serviront dans les secteurs de l'automobile, du nautisme et de l'aéronautique où le poids est devenu un facteur critique.

Photovoltaïque

Le coût de production ainsi que le rendement faible des cellules solaires sont aujourd'hui des facteurs limitants pour leur développement. L'un des axes d'amélioration vient de l'optimisation de la géométrie des connectiques électriques entre les cellules. Actuellement [Photovoltech](#) et [Kyocera](#), sont les rares acteurs à proposer une solution laser « MWT » (Metal wrap through). Ce procédé innovant de fabrication se déroule en trois étapes. Après réalisation de contacts électriques sur les deux faces de la cellule, des trous sont percés au laser à travers la cellule. Une pâte déposée par sérigraphie remplit les trous, assurant ainsi le contact électrique entre les deux faces de la cellule. « La diminution (de près de moitié) de la métallisation de la face avant de la cellule permet de réduire la surface masquée donc d'augmenter la quantité d'électricité produite et d'accroître significativement le rendement de la cellule », explique Ralf **Preu**, Directeur de département à l'Institut Fraunhofer de l'énergie solaire (ISE), inventeur de cette technologie.



[Le projet allemand « LabFuelSol » porté par l'institut technologique de Karlsruhe](#), vise à démontrer l'intérêt du laser lors de l'assemblage de tubes de verre dans des collecteurs solaires de grande dimension. Par rapport à la technique conventionnelle de soudage à la flamme, le laser permet un meilleur contrôle de la température, de la distribution des calories, une meilleure reproductibilité et une automatisation du process de fabrication.

Métrologie

L'évolution des technologies liées au laser auront, dans les années à venir, un impact fort sur les systèmes de mesure. Récemment, [Extech Instruments](#) a développé un système de thermomètre laser infrarouge permettant un contrôle en continu de la température d'une zone (conduites industrielles, zones de câblages électriques, fluides en mouvement, ...) et une mise en alerte lumineuse des zones « à risques ».

Les solutions laser LIDAR aéroportées permettent, quant à elles, de mesurer l'impact environnemental de l'activité humaine sur la distribution géographique des cultures agricoles, de la végétation, et de la topologie des bassins d'écoulements des eaux. [L'équipe australienne du Professeur Frazier](#) a utilisé un mix de technologies Lidar/ images satellitaires à haute résolution pour étudier l'incidence de l'activité minière dans trois régions australiennes.

Une conférence sur cette thématique se tiendra prochainement (20-23 septembre 2010) à Toulouse : [LIDAR Technologies, Techniques and Measurements for Atmospheric Remote Sensing](#). Rappelons que le LIDAR est la spécialité de [Leosphere](#), PME francilienne adhérente d'Opticsvalley. Cette conférence abordera entre autres les applications LIDAR pour des mesures de composition gazeuse de l'atmosphère et de la pollution (urbaine, atmosphérique, impacts environnementaux à l'échelle globale).

Energie éolienne

Le secteur de l'éolien va pouvoir lui aussi bénéficier de la technologie laser pour optimiser son impact énergétique. En effet, la société [Catch the Wind](#), a mis au point un système de capteur laser permettant de mesurer devant l'éolienne et non derrière comme les anémomètres classiques, la vitesse ainsi que l'orientation du vent. Ces mesures effectuées, le système oriente plus efficacement les pales de l'éolienne afin d'optimiser sa prise au vent.

Recyclage

En matière de recyclage, les solutions lasers ont également un rôle à jouer. Ainsi, [Panasonic](#) a développé un système de découpe par laser qui assure un démantèlement plus propre et plus rapide des tubes cathodiques des vieux téléviseurs. Les possibilités d'appliquer le procédé aux écrans plats sont en cours d'analyse. De son côté, [Mitsubishi en partenariat avec l'Université d'Osaka](#) a mis au point une solution laser « domestique » permettant d'effectuer le tri de six types de plastiques différents (PET, PE, PS, PP, ...) en utilisant les caractéristiques de réflectivité propres à chaque plastique pour les distinguer.

Contact Eco-Activités : Sébastien Fache

Tél. : 01 69 31 75 15 - s.fache@opticsvalley.org



« L'action collective Business Développement Instrumentation et Eco-Activités est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Région Ile de France avec le Fonds européen de développement régional »

© Opticsvalley 2010
Document préparé avec
le cabinet **tecknowmetrix**