



# LASERS

## Comprendre le point

Les lasers ont de nombreux usages dans le monde qui nous entoure. Vous connaissez sûrement les pointeurs laser (peut-être avez-vous un chat qui en poursuit un!), mais vous ne savez peut-être pas d'informations sur les lasers, comme ceux de votre lecteur DVD.

La lumière d'un laser se comporte différemment que la lumière du soleil ou d'une lampe torche. Une grande différence est que la lumière provenant d'un laser est typiquement **collimaté**, ce qui signifie qu'elle se répand (ou **diverge**) très lentement par rapport à la lumière d'une lampe torche. Nous profitons de la capacité des lasers à rester en faisceaux serrés lorsque nous utilisons les pointeurs laser et des guides de niveau laser.

Les propriétés "anti-propagation" des lasers se manifestent parce que les rayons laser sont **spatialement cohérent**, ce qui signifie que les photons du faisceau agissent ensemble comme ondes avec ondes constantes dans la section efficace du faisceau. Les scientifiques décrivent souvent la façon dont les lasers se propagent à travers l'espace en utilisant la théorie des **faisceaux Gaussiens**.

Une autre propriété des lasers est leur capacité de se **concentrer** très fort en très petites taches. La densité de puissance dans les taches laser concentrées peut être énorme, ce qui permet aux lasers d'être utilisés dans la chirurgie pour faire des petites incisions précises et dans l'usinage pour souder ou découper des matériaux denses.

Les petites taches concentrées font aussi que les lasers peuvent être très utiles pour la lecture et l'écriture d'informations à partir d'un CD et d'un DVD. Les données sur ces disques sont enregistrées comme un motif de creux minuscule. Un faisceau laser peut être scanné à travers le motif pour lire les données. La réverbération à partir du disque va être **déviée** ou **divergée**, ce qui réduit le signal réfléchi et livre alors les informations nécessaires pour produire les sons et les images correctes. La tache laser concentrée doit être d'environ la même taille que le creux, ce qui signifie que des taches laser plus petites permettent des creux plus petits et des densités plus fortes de données. Les lasers avec des **longueurs d'onde** plus courtes peuvent généralement être concentrés en des taches plus petites. La progression du CD au DVD - et maintenant aux disques Blu-Ray - est lié aux progrès de la technologie laser ; les CD et les DVD utilisent des lasers rouge (780 nm et 650 nm de longueur d'onde, respectivement) et les disques Blu-Ray utilisent des lasers bleu-violet à longueur d'onde de 405nm.

Explorez plus, demandez à votre professeur ou visitez [www.osa.org](http://www.osa.org) aujourd'hui.