

I. Résolution des Nations Unies

Les Nations Unies ont déclaré 2015 Année Internationale de la Lumière – International Year of Light IYL 2015 (résolution A/RES/68/221 du 20 décembre 2013).

Dans cette résolution, les Nations Unies soulignent **l'importance de la lumière et des technologies basées sur la lumière** dans la vie des citoyens du monde et le développement futur de la société humaine.

II. Pourquoi célébrer la lumière et ses technologies ?

Nous ne pouvons pas imaginer notre vie sans lumière. Dès le premier rayon de soleil, le matin, et jusqu'à la lampe qui nous éclaire, la nuit, la lumière nous accompagne dans toutes les activités. Dans la vie moderne, les trois importantes sources de lumière, ayant un impact majeur sur la vie sont : le soleil, la diode électroluminescente (LED) et le laser.

Le soleil est sans aucun doute la principale source parmi les trois. C'est une source constante d'énergie pour nous. C'est le facteur le plus important qui influence la vie de manière évolutive sur Terre. De la photosynthèse, qui est à l'origine de toute la chaîne alimentaire, à tout ce beau monde que nous pouvons voir autour de nous, et jusqu'à la promesse de subvenir à nos besoins énergétiques, le soleil est essentiel à notre vie. Au cours des dernières années, un énorme progrès a été réalisé dans le domaine du photovoltaïque, un processus qui convertit la lumière du soleil en énergie électrique à travers une variété de matériaux. Les panneaux solaires traditionnellement volumineux vont bientôt être remplacés par des cellules solaires polymères flexibles à couches minces. Ces cellules peuvent également être appliquées sur votre voiture et produire de l'électricité pendant que vous conduisez sous le soleil. Vous pouvez simultanément obtenir de l'électricité à partir de la vitre de la fenêtre de votre chambre pendant que vous lisez un journal sous la lumière du soleil. Avec des sources d'énergie de pétrole qui s'épuisent rapidement, l'énergie solaire est la seule option d'énergie propre qui peut répondre aux besoins énergétiques des générations futures de la planète.

La seconde source de lumière, très importante, est la LED. Cette petite source de lumière n'illumine pas seulement notre monde dans une grande mesure, mais permet aussi de créer des écrans d'affichage à haute résolution pour nos Smartphones, nos ordinateurs et nos téléviseurs. Après le coucher du soleil, les LED sont probablement la source de lumière la plus aperçue autour de nous, que ce soit dans les indicateurs des dispositifs électroniques, dans les feux tricolores de signalisation, les télécommandes, les jouets ou les objets décoratifs. Les progrès de la LED organique l'ont rendue très efficace et flexible à souhait. Les LED blanches remplacent rapidement la lumière des tubes fluorescents et permettent des écrans d'affichage de plus haute résolution. Pas étonnant que le prix Nobel de physique 2014 soit allé à la LED bleue.

La troisième plus importante source de lumière qui a influencé nos vies, est certainement le laser. Peu de temps après son invention en 1960, cette source très cohérente, directionnelle et puissante de lumière a révolutionné et a donné naissance à

plusieurs nouvelles branches en ingénierie. Les progrès les plus importants dans l'optique non linéaire, l'holographie, la coupe de précision, le soudage et le forage, les équipements de défense à guidage laser, et les télécommunications n'ont été possibles que grâce à l'avènement du laser. Aujourd'hui, la couleur d'un faisceau de lumière peut être changée du rouge au bleu en le passant à travers un cristal, une image 3D d'un objet peut être créée dans l'espace, les données peuvent être lues et écrites sur un disque compact, les missiles peuvent être guidés à distance grâce à un faisceau laser, de très fines petites alvéoles peuvent être percées dans des masses métalliques épaisses, les noyaux atomiques peuvent être fusionnés pour produire l'énergie nucléaire, des photos et de la vidéo peuvent être partagés avec nos amis à des milliers de kilomètres, et bien d'autres 'prouesses', grâce aux progrès dans la production et la maîtrise des lasers. Les lasers ont rendu notre monde très petit via la télécommunication optique. La communication est notre quatrième besoin fondamental le plus important après la nourriture, l'abri et les vêtements. La télécommunication optique a fait de la circulation de l'information une opération considérablement rapide : voix, vidéo et données chevauchent la lumière d'une diode laser sur des milliers de kilomètres pour voyager à travers une fibre optique aussi fine qu'un cheveu à un rythme sans précédent, pour atteindre nos collègues, amis et famille. Essayez d'imaginer la vie sans tout cela ! **En effet, la vie sans lumière est inimaginable.**

III. Pourquoi en 2015 ?

L'année 2015 coïncide avec les anniversaires d'une série d'événements marquants dans l'histoire des sciences de la lumière, notamment les travaux sur l'optique d'Ibn Al-Haytham en 1015, la théorie ondulatoire de la lumière avancée par Fresnel en 1815, la théorie électromagnétique de la propagation de la lumière avancée par Maxwell en 1865, les théories d'Einstein sur l'effet photoélectrique en 1905 et sur les liens entre lumière et cosmologie mis en évidence par la relativité générale en 1915, et la découverte du fond diffus cosmologique par Penzias et Wilson de même que les travaux de Kao sur la transmission de la lumière dans les fibres pour la communication optique en 1965.

Professeur Houda-Imane FARAOUN

Directrice Générale de l'Agence Thématique de Recherche en Sciences et Technologie (ATRST, www.atrst.dz)