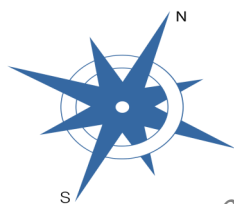


# LE FIL CONTINU



## ADEC-NS

Agence pour le Développement Economique et Culturel Nord-Sud

Organisme disposant du Statut consultatif spécial au Conseil Economique et Social de l'ONU

## Newsletter N°46 6 janvier 2015

- La lumière au service de l'Homme...2
- Actualités économiques.....4
  - Coopération internationale.....4
  - Nouvelles technologies.....4
  - Environnement .....5
- Actualités de l'ADEC-NS.....5

### Edito

Il nous est impossible aujourd'hui d'imaginer la vie moderne sans éclairage électrique. Grâce à une disponibilité et une accessibilité de plus en plus large à l'électricité, la majorité des habitants de la planète peuvent jouir de leur liberté de travailler, de jouer, de lire, partout et à n'importe quelle heure. La flexibilité de nos heures d'éveil, la richesse de nos environnements d'information, la complexité de nos tâches visuelles et de nos champs de mouvement dépassent de loin tout ce que nos ancêtres auraient pu envisager quelques siècles auparavant.

La découverte révolutionnaire de la lampe à incandescence par Thomas Edison (1879) a fondamentalement changé le monde. Depuis lors, l'innovation et l'inventivité autour de la lumière n'eut cesse de se développer dans des domaines de plus en plus variés tels que la communication, l'agriculture, l'optique, l'énergie, etc. La confluence de ces nouvelles technologies présage des améliorations majeures dans notre capacité à exploiter la lumière de manière plus efficace, à étendre la portée et la puissance de la vision humaine et à concevoir des habitats qui répondent à nos besoins tout en respectant l'environnement.

La lumière a servi les hommes, dans les années à venir, celle-ci doit avant tout servir l'environnement. Les avancées sur différents fronts technologiques visent à réduire les coûts énergétiques tout en maximisant les capacités des microprocesseurs, des lasers et de l'énergie photovoltaïque. Aussi, à l'aune des matériaux innovants tels que les sources lumineuses à haut rendement, les percées dans le domaine des biotechnologies, les nouvelles méthodes de modélisation, la lumière participe de plus en plus à la sophistication des approches d'ingénierie.

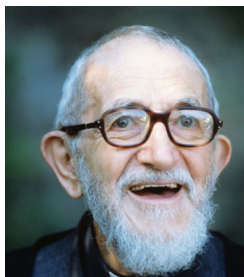
Pour rendre hommage à cette source inépuisable, l'Organisation internationale des Nations Unies (ONU) a proclamé l'année 2015 « Année internationale de la lumière et des techniques utilisant la lumière ». L'UNESCO a été mandaté pour mettre en place, partout dans le monde, des expositions, des conférences, et autres manifestations autour de la lumière et des progrès qu'elle continue de permettre pour l'Homme. [Pour plus d'informations](#) sur les manifestations organisées en France.

L'équipe de l'ADEC-NS vous présente ses meilleurs vœux pour 2015 et vous souhaite une année pleine de lumière, de réussite et d'innovations !

L'équipe d'ADEC-NS

### Citation ...

Un sourire coûte moins cher que l'électricité,  
mais donne autant de lumière.



L'abbé Pierre

Agence pour le Développement Economique et Culturel Nord-Sud  
Statut Consultatif auprès du Conseil Economique et Social (ECOSOC) de l'ONU

ADEC-NS - BP 24219 – 31432 TOULOUSE CEDEX 4

Téléphone : 05 67 16 15 16

Télécopie : 05 61 39 89 34

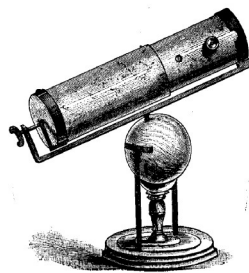


# La lumière au service de l'homme

## La lumière, tout un débat...

La lumière a une place fondamentale dans la vie de l'être humain. Indispensable à la perception de notre monde, elle est le support de l'information transférée à nos yeux et à notre cerveau. Source d'énergie, source de vie, et messagère des signaux les plus lointains de l'Univers, la lumière est un phénomène complexe aux visages multiples. Depuis l'Antiquité, les scientifiques ont élaboré de très nombreuses théories autour de la lumière. De l'Optique géométrique d'Euclide à la dualité onde-corpuscule d'Einstein et De Broglie, la lumière a été l'objet de débats passionnés concernant sa nature, et les lois physiques qui décrivent son comportement.

Selon Descartes les rayons optiques se comportent comme les balles du jeu de paume. Le franchissement de l'interface entre deux milieux par la lumière induit une variation sa vitesse. Il ne parle pas explicitement de la vitesse de la lumière mais de "la facilité de la lumière à traverser un milieu". Selon lui, cette facilité est plus grande dans les milieux denses que dans les milieux légers. Isaac Newton propose également une théorie corpusculaire de lumière et sera le premier à expliquer la décomposition de la lumière blanche par un prisme.



Sir Isaac Newton's little Reflector.

Premier prototype du télescope à réflexion de Newton (1668)

Plus tard, Christiaan Huygens développe le modèle ondulatoire de la lumière qu'il compare aux ondes que l'on observe à la surface de l'eau. Ce modèle permet d'expliquer de façon plus satisfaisante les phénomènes de réflexion et de réfraction. Au début du XIXe siècle, ce sont les travaux de Thomas Young et d'Augustin Fresnel qui feront triompher le modèle ondulatoire de la lumière, plus apte à expliquer les phénomènes d'interférences ou de diffraction. Aujourd'hui sur les traces d'Einstein ou De Broglie, les scientifiques se sont forgé une idée nouvelle de ce qu'est la lumière. Ces conceptions sous-tendent deux grandes théories de la physique moderne : la physique quantique et la relativité.

## Des progrès technologiques constants...

Beaucoup des progrès scientifiques de nos temps modernes sont dus à des technologies qui utilisent, créent, détectent ou modifient la lumière. Elle se trouve au cœur des mécanismes de nos objets quotidiens et affecte jusqu'à la façon dont nous faisons nos courses, la façon dont nous communiquons, ou nous nous déplaçons.

### L'automatique

Le domaine de la robotique et plus largement celui de l'automatique intègre de nombreuses technologies photoniques pour la détection de position, de mouvement, l'imagerie et le traitement de l'information. Les machines viennent alors remplacer l'opérateur sur des tâches de haute précision. Cette branche connaît une croissance exponentielle car elle permet d'améliorer la qualité des produits, de réduire les coûts et ainsi d'accroître l'efficacité industrielle.

### Capteurs et détecteurs optiques

Un capteur optique est un dispositif capable de détecter l'intensité ou la longueur d'onde des photons. Il va convertir cette information lumineuse en un courant électrique mesurable. On les utilise pour détecter l'intensité lumineuse, la chaleur, la présence, la couleur, pour acquérir des informations numériques transmises par des conducteurs (fibres) optiques et des images. Les capteurs photoniques remplacent de plus en plus les capteurs traditionnels car ils consomment moins d'énergie, sont plus légers, de plus petite taille et plus rapides. Ils sont utilisés dans le domaine de l'exploration pétrolière et gazière, la sécurité, la santé etc...



# La lumière au service de l'homme

## La LED

Une LED (Light Emitting Diode) ou diode électroluminescente, est un composant optoélectronique qui émet de la lumière dès lors qu'il est parcouru par un courant électrique. Il existe différents types de diodes électroluminescentes en fonction de leur puissance ( $<1\text{ W}<$ ) ou de leur spectre d'émission (diode chromatique, blanche ou infrarouge). La LED est utilisée dans le domaine de l'éclairage, les écrans de téléviseurs, les écrans d'ordinateurs et l'éclairage décoratif. Aujourd'hui grâce à sa consommation et son coût très faible la LED s'inscrit dans l'éclairage intelligent, comme les détecteurs de présence, les capteurs de lumière ambiante, les capteurs de température, les réseaux sans fil etc...



## Le Laser

Inventé en 1958 par les Américains Arthur L. Schawlow et Charles H. Townes et le Russe Nikolaï G. Bassov, le laser est un dispositif qui engendre des rayonnements particuliers grâce à une technique spéciale d'émission dite « stimulée », par opposition à celle des sources usuelles de lumière qui est « spontanée ». Les rayons lasers permettent de focaliser de très fortes puissances pour chauffer, fusionner et vaporiser la matière. Le laser s'invite aujourd'hui dans tous les secteurs de l'industrie, qu'il soit à fibre, solide, à disques ou à impulsions brèves. Il a révolutionné l'usinage, ou le soudage et même la chirurgie. Avec des coûts sans cesse plus faibles, l'industrie du Laser est en plein essor.

## L'imagerie médicale

La principale révolution de notre ère moderne restera sans doute l'invention de l'imagerie médicale qui a permis un bond colossal dans la qualité des soins et l'augmentation de l'espérance de vie. Les médecins peuvent dorénavant aller au plus profond des mécanismes du corps humain. En 2014, le prix Nobel de Médecine a été attribué à une équipe de chercheurs pour leur travaux sur le cerveau. C'est grâce à la technologie d'imagerie qu'ils ont découvert les cellules qui constituent un système de géoposition dans le cerveau, une sorte de « GPS » interne. Cette recherche constitue un pas en avant fondamental pour mieux comprendre les maladies de Parkinson, d'Alzheimer et d'autres maladies relatives à la perte de mémoire spatiale. Le Prix Nobel de Chimie a lui été décerné à un groupe de chercheurs en microscopie optique et en nanoscopie qui ont mis au point une technique dite de « microscopie à fluorescence ultra haute résolution » qui permet de mettre en évidence en temps réel les interactions entre molécules individuelles au sein des cellules vivantes.



## Les communications

La lumière peut servir de support à des informations dont elle assure la transmission à grande vitesse. Une fibre optique est constituée d'un fil de verre très fin. Elle comprend un cœur dans lequel se propage la lumière émise par une diode électroluminescente ou une source laser et une gaine optique dont l'indice de réfraction garantit que le signal lumineux reste dans la fibre. Les avantages de la fibre optique dans le domaine des communications sont nombreux, sa petite taille, son poids léger, et surtout son insensibilité aux parasites électromagnétiques. Par ailleurs, elle résiste aux écarts de température. La fibre optique constitue aujourd'hui la plupart des artères des réseaux de télécommunications à très haut débit.

La lumière est donc une source inépuisable d'énergie et d'innovation. Sa nature, ses propriétés et ses usages réservent encore de nombreuses découvertes pour les générations à venir. Cet article est loin d'être exhaustif, il n'offre qu'une brève présentation de cette source précieuse. Pour plus d'informations sur les techniques utilisant la lumière, n'hésitez pas à consulter le site <http://www.lumiere2015.fr/> et à participer aux différentes manifestations organisées cette année.

# Actualités économiques

## Coopération internationale

### Le Maroc investit 3,7 Mrds € dans le gaz naturel pour assurer sa production électrique

Le ministre marocain de l'Énergie a dévoilé la feuille de route du plan national de développement du gaz naturel liquéfié dédié à la production d'électricité. La première phase de ce plan, qui tourne le dos au gaz algérien, prévoit un investissement de 3,7 Mrds €. Il entend réduire sa dépendance au charbon et au pétrole et répondre à une demande en énergie électrique qui devrait croître de 6,1% à 6,2% par an entre 2014 et 2025, selon les estimations du ministère. (...)

[Lire la suite](#) - Econostrum

### Energie : le plus gros projet éolien d'Afrique construit au Kenya

C'est sur le lac Turkana, au Kenya, que ce projet va voir le jour grâce à l'appui financier d'institutions africaines et européennes aux côtés du gouvernement kenyan. Présenté comme le plus gros projet éolien d'Afrique, ce projet devrait être terminé dans deux ans. Ce projet Turkana comprend une centrale électrique indépendante de 300 MW construite, possédée et exploitée par la Lake Turkana Wind Power Company (LTWPC) mais aussi une ligne de transmission de 428 km qui va relier la centrale au réseau national. (...)

[Lire la suite](#) - Le Point Afrique

## Nouvelles technologies

### CES 2015 : tout ce qu'il faut attendre de la grand-messe des geeks

CES rime cette année avec révolutions et avec gadgets. Le Consumer Electronic Show (CES) ouvre ses portes, mardi 6 janvier à Las Vegas, sur 167.000 mètres carrés pour présenter nouveaux produits et autres geekeries. Au programme : un monde connecté... Revue de détails des nouveautés à attendre (...)

[Lire la suite](#) - L'Obs

### Après la fourchette, le biberon : Slow Control s'affirme comme le spécialiste de la nutrition connectée

La start-up française Slow Control, qui avait fait sensation il y a deux ans au CES avec sa fourchette connectée, revient avec un biberon. Entre-temps, l'entreprise a trouvé de nouveaux partenaires, affiné son positionnement et son message. *"L'important, ce n'est pas seulement ce que l'on mange, mais comment on mange*, martèle Jacques Lépine, le fondateur de Slow Control. *Nos produits aident à corriger les mauvaises habitudes alimentaires*". Les premières briques d'une plate-forme dédiée à la nutrition connectée. (...)

[Lire la suite](#) - Usine digitale

### La "robolution" métamorphose violemment l'industrie mondiale.

Ils sont encore discrets, modestes, serviables et peu nombreux, mis à part dans les usines. Les robots sont en train de muter, l'engin rustique fait de logiciels et d'électromécanique devient particulièrement sophistiqué : micro-capteurs, nano-moteurs, intelligence artificielle, le tout-connecté en fait des auxiliaires qui débarquent dans les services après avoir colonisé l'industrie. Médecine, agriculture, armée, éducation... tous les secteurs seront métamorphosés par ces créatures artificielles devenues si savantes. (...)

[Lire la suite](#)- Le nouvel Economiste

# Actualités économiques

## Environnement

### Climat: il est "urgent de taxer le carbone"

L'économiste Christian de Perthuis, professeur à l'université Paris Dauphine, estime "urgent" de mettre en place cet outil pour lutter contre les gaz à effet de serre. « Tant qu'on a pas un prix international du carbone, les progrès apparents sur le front des émissions de gaz à effet de serre sont virtuels. Les émissions des États-Unis par exemple sont orientées à la baisse, grâce à un transfert important du charbon vers le gaz pour la production d'électricité. Mais le charbon américain non utilisé est exporté et se retrouve en Chine ou au Japon. Tant qu'il n'y aura pas un coût climatique associé à ce charbon, il se retrouvera sur le marché. » (...)

[Lire la suite](#)- *L'Express L'Entreprise*

### Pollution de l'air: les particules fines accroissent la mortalité à court terme

L'Institut de veille sanitaire (InVS) persiste et signe. Les PM 10, ces particules fines recrachées en majorité par les véhicules au diesel et les cheminées, sont bel et bien un facteur aggravant de mortalité à court terme dans les grandes villes. «La mortalité journalière augmente de 0,51% pour chaque hausse de 10 microgrammes de PM 10 par mètre cube d'air», observe Mathilde Pascal, épidémiologiste au sein de cet établissement qui dépend du ministère de la Santé. (...)

[Lire la suite](#)- *Les Echos*

## Actualités de l'ADEC-NS



**Business & Climate Summit**  
20-21 mai 2015  
UNESCO Paris

Le Global Compact France et l'association Entreprises pour l'Environnement (EpE) organisent une conférence intitulée «Business & Climate Summit» les 20 et 21 mai 2015 à l'UNESCO (Paris). Son but sera de faire entendre la voix des entreprises aux négociateurs et aux Etats en amont de la conférence Paris Climat 2015, et de montrer les solutions déjà disponibles pour lutter contre le changement climatique.

[Pour plus d'informations:](#)

Programme: [jcolas@epe-asso.org](mailto:jcolas@epe-asso.org)

Communication : [charlotte.frerot@globalcompact-france.org](mailto:charlotte.frerot@globalcompact-france.org)

Agence pour le Développement Economique et Culturel Nord-Sud  
Statut Consultatif auprès du Conseil Economique et Social (ECOSOC) de l'ONU

ADEC-NS - BP 24219 – 31432 TOULOUSE CEDEX 4  
Téléphone : 05 67 16 15 16  
Télécopie : 05 61 39 89 34  
Site Internet : [www.adecons.fr](http://www.adecons.fr)