

<http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article2377>



# Prix Nobel de physique 2014 pour une petite lumière bleue !

- Archives du Blog - Année 2015-2016 - Vos passions, vos coups de coeur - "Rien ne se perd, moi je le crée" -



Date de mise en ligne : lundi 17 novembre 2014

---

Copyright © Lycée George-Sand La Châtre - Tous droits réservés

---

La recherche scientifique est complexe et longue, et pour l'encourager, de célèbres prix la soutiennent qui font souvent la fierté de leur détenteur suite au travail accompli.

Le prix Nobel est certainement le plus connu, décerné chaque année le 10 décembre depuis 1901 à une ou plusieurs personnes. Elles sont récompensées pour leur grand service rendu à l'humanité par leurs exceptionnels travaux (inventions, découvertes et améliorations) dans un domaine, suivant ainsi les vœux de son créateur Alfred Nobel, inventeur de la dynamite.

Les lauréats de chaque prix Nobel se partagent environ 880 000 Euros pour financer leurs recherches ou leurs actions.

[<http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L400xH266/nobel-3-0851d.jpg>] </img7707|center>

**Le prix Nobel de physique décerné par l'Académie royale des sciences de Suède a été remporté par Samu Akasaki, Hiroshi Amano (Japon) et Shuji Nakamura (Etats-Unis), les inventeurs de la LED (diode électroluminescente) bleue qui permet d'importantes économies d'énergie.**

Leurs travaux réalisés au début des années 1990 ont permis la création de la LED bleue (puis le laser bleu) que tentaient de réaliser depuis 30 ans les chercheurs et les ingénieurs. En effet, pour créer une lumière de couleur blanche comme celle qui nous arrive du soleil, nous avons besoin de combiner le vert, le rouge et le bleu ; les 2 premières couleurs pouvaient être reproduites depuis 1962. C'est grâce à ces LED que fonctionnent les écrans que nous connaissons (ordinateurs, téléviseurs...) mais aussi tout ce qui est CD Blu-ray.

**Ces chercheurs ont donc été les premiers à produire grâce à des semi-conducteurs (matériau qui ne laisse passer le courant que dans un sens) une lumière bleue de grande intensité et stable dans le temps.**

Ces lampes sont, en plus, à basse consommation avec une durée de vie importante, et qui surtout ne nécessite pas de mercure (liquide rouge dans les thermomètres, qui est toxique).

[[http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L400xH172/efficacite-des-sources-eclairage-illustration-\\_c\\_-johan-jarnestad-the-royal-swedish-academy-of-sciences-2-38ebc.jpg](http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L400xH172/efficacite-des-sources-eclairage-illustration-_c_-johan-jarnestad-the-royal-swedish-academy-of-sciences-2-38ebc.jpg)] lm= lumens, c'est la puissance lumineuse

Environ un quart de la consommation mondiale d'électricité est utilisée à des fins d'éclairage.

</doc7710|center>

[[http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode\\_bleue-2-16ff0.jpg](http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode_bleue-2-16ff0.jpg)] Pour réaliser cette diode laser bleue, il fallait jusqu'à présent, utiliser comme semi-conducteur du nitrure de gallium (peu sensible aux rayonnements ionisants qui changent l'état des particules

pour les transformer en ions, ces rayonnements sont souvent nocifs pour la santé ; par ce fait le nitrure de gallium peut être utilisé pour les panneaux solaires des satellites) ou d'aluminium (utilisé dans le domaine de l'électronique) dont on ne parvenait pas à obtenir une croissance cristalline sans défaut, c'est à dire un cristal parfait.

Ensuite il a fallu faire un "dopage" à ce semi-conducteur ; cela signifie introduire d'autres atomes, pour que le semi-conducteur produise un excès de charges négatives (avec des atomes d'azote) ou positive (atomes de phosphore).</img7709|left>

[[http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode\\_bleue-2-16ff0.jpg](http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode_bleue-2-16ff0.jpg)] Nakamura va améliorer tous ces procédés, utiliser un troisième alliage : l'indium. Il réalise une LED bleue à forte puissance. </img7709|left>

[[http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode\\_bleue-2-16ff0.jpg](http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode_bleue-2-16ff0.jpg)] D'autres types de diodes suivront et désormais les ultra-violets (lumière que l'on ne voit pas, au-delà du bleu et qui transporte beaucoup d'énergie, on s'en protège avec la crème solaire).</img7709|left>

[[http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode\\_bleue-2-16ff0.jpg](http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L79xH350/diode_bleue-2-16ff0.jpg)] Plus tard, le premier laser, pulsé à base de nitrures, émettant une puissante lumière bleue unidirectionnelle, est présenté et suit l'apparition des Blu-ray.</img7709|left>

[[http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L400xH240/led-diode-electroluminescente-bleue-illustration-\\_c\\_-johan-jarnestad-the-royal-swedish-academy-of-sciences-2-e721f.jpg](http://lyc-george-sand-la-chatre.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/sites/lyc-george-sand-la-chatre/local/cache-vignettes/L400xH240/led-diode-electroluminescente-bleue-illustration-_c_-johan-jarnestad-the-royal-swedish-academy-of-sciences-2-e721f.jpg)] **Montage des différents matériaux**

</doc7708|center>

**Dix années, pas moins, ont été nécessaires pour que ces découvertes de laboratoire deviennent de grands bouleversement dans la technologie moderne.**