

Les LED, une révolution lumineuse

Autor(en): **Morel, Philippe**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **25 (2013)**

Heft 98

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-554053>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

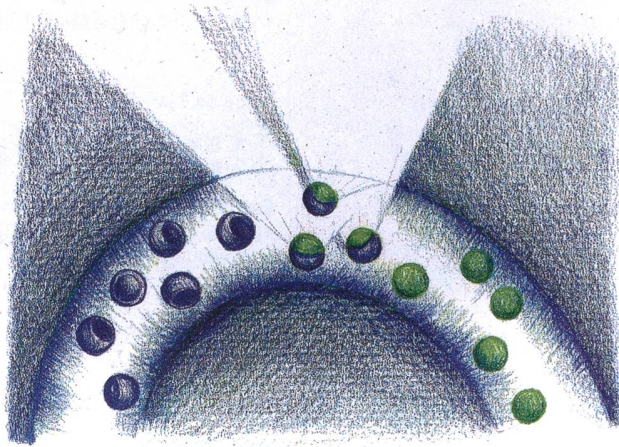
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

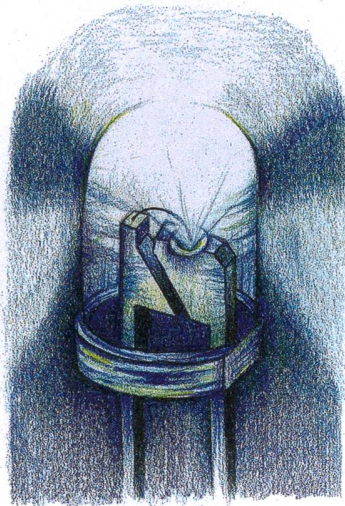
Les LED, une révolution lumineuse

Par Philippe Morel. Illustrations Marion Ingold

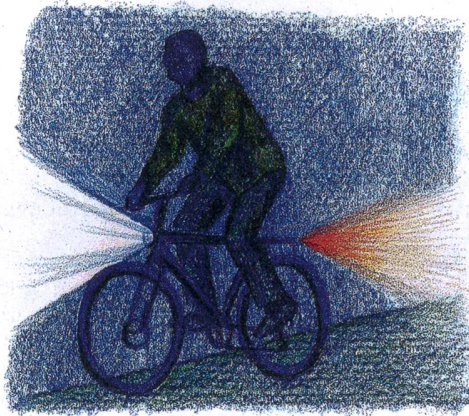


1 Les LED ont le vent en poupe: espace urbain et domestique, automobile et loisirs, elles brillent presque partout, et pas que la nuit. LED est l'acronyme de diode électroluminescente. Une diode est un composant électronique qui a la particularité de ne laisser passer le courant que dans un sens. Les diodes modernes sont réalisées à l'aide de matériaux semi-conducteurs. Physiquement, une diode est la jonction (dite PN) de deux matériaux semi-conducteurs aux propriétés différentes, avec, d'un côté, un substrat riche en électrons (N) et, de l'autre, un substrat déficitaire en électrons (ou riche en «trous», P). Du point de vue d'un électron, on peut considérer cette jonction comme une frontière dont la largeur dépend des matériaux utilisés et du sens du courant appliqué. S'il est utilisé dans le bon sens, la frontière se passe plus aisément. Dans le cas contraire, elle devient un no man's land difficilement franchissable.

2 Lorsqu'un électron parvient à franchir cette jonction PN et qu'il se recombine à un trou, il relâche son énergie en émettant un photon, soit de la lumière. Ce phénomène s'appelle l'électroluminescence. La lumière qu'il génère peut être mono ou polychromatique. La longueur d'onde du rayonnement émis dépend des matériaux utilisés. La façon d'obtenir la lumière est donc fondamentalement différente de celles des lampes à incandescence ou à décharge. Avec les matériaux à disposition aujourd'hui, il est possible de couvrir tout le spectre de la lumière visible.



3 La première émission de lumière par un semi-conducteur date de 1907 et le premier brevet décrivant ce qui s'appellera diode électroluminescente de 1927. Il faudra attendre les années 1960 pour voir briller, en rouge, la première LED. A leurs débuts, les LED étaient avant tout employées comme voyants lumineux de par leurs propriétés intéressantes: résistance au choc, faible consommation d'énergie, encombrement limité, longue durée et très faible dégagement de chaleur. Depuis le tournant des années 2000, le développement de nouveaux matériaux permettant d'obtenir de la lumière blanche, combiné à ces propriétés, ont fait débarquer les LED dans le monde de l'éclairage. Depuis, elles n'arrêtent pas de gagner du terrain.



Marion Ingold étudie à la Haute école des arts de Berne.