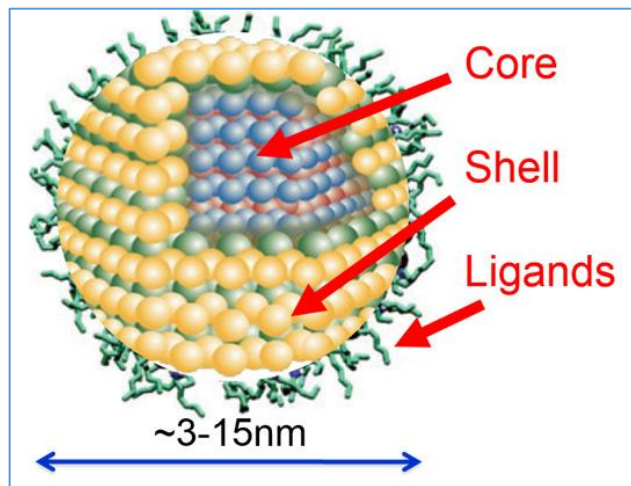


# QLED

<https://nanophotonica.com/technology/> (traduction d'extraits d'un site industriel)

[...] Les points quantiques (QD) sont de minuscules cristaux qui ont des propriétés spéciales en raison de leur taille et de leur composition chimique. Ces propriétés en font des matériaux particulièrement utiles dans les industries électroniques, médicales et autres. **Dans les industries de l'affichage et de l'éclairage, ces propriétés sont exploitées pour générer des couleurs vives avec une faible consommation d'énergie pour les téléphones mobiles, les téléviseurs et l'éclairage général**, de sorte que le consommateur bénéficie d'une plus longue durée de vie de la batterie, de belles images et vidéos et d'une facture d'électricité inférieure.

Les points quantiques ne mesurent qu'environ 1/10000<sup>ème</sup> de la largeur d'un cheveu humain et contiennent plusieurs centaines à plusieurs milliers d'atomes, représentés sous forme de sphères colorées différentes dans l'image ci-dessous. La structure d'un point quantique joue un rôle important dans ses propriétés. La structure physique est illustrée par l'image ci-dessous :



La structure d'un point quantique montrant ses trois caractéristiques principales: noyau, coque et ligands. 15 nm (ou nanomètres) représentent environ 1/10000<sup>ème</sup> de la largeur d'un cheveu humain.

[http://www.photonics.com/images/spectra/features/2007/May/QuantumDots\\_Fig5\\_CoreShell.jpg](http://www.photonics.com/images/spectra/features/2007/May/QuantumDots_Fig5_CoreShell.jpg)

Les trois caractéristiques importantes des points quantiques utilisés dans l'industrie de l'affichage, appelés points quantiques « core-shell », sont : a) le noyau, b) la coque et les ligands c).

a) **Le noyau est composé du matériau qui émettra les couleurs pures et lumineuses.**

La taille et la composition chimique du noyau sont réglées atome par atome pour émettre la lumière de couleur exacte nécessaire. Les points quantiques peuvent émettre n'importe quelle longueur d'onde de lumière, de l'ultraviolet à l'infrarouge, et toutes les couleurs intermédiaires.

b) La coque est un revêtement fait d'un matériau différent qui protège le noyau sensible de l'humidité et de l'oxygène, et encapsule le matériau du noyau du monde extérieur. Il joue également un rôle important dans le réglage fin de la couleur qui sera émise par le matériau de base et d'autres propriétés électroniques.

c) Les ligands, généralement des molécules à longue chaîne, garantissent que le point quantique peut être intégré dans un liquide lors de la fabrication, et jouent également un rôle important dans les propriétés électroniques. [...]

L'une de ces applications, et l'objectif de NanoPhotonica, est de développer ces matériaux pour les **diodes électroluminescentes à points quantiques, ou QLED.**

