

Ampoules DEL

Thomas Engel (texte et photo)

J'ai déjà abordé le sujet des ampoules DEL (diodes électroluminescentes) et des ampoules à basse consommation dans de précédents articles. Dans celui-ci, je voudrais vous montrer tout ce dont les ampoules DEL modernes sont capables en plus de produire de la lumière, et à quel point elles vous permettront de faire des économies, comparées aux lampes à incandescence.

Philips est bien connu pour son électronique de divertissement. Avec Hue, il vient de lancer sur le marché une ampoule DEL très intéressante et polyvalente. Sa présentation est peu spectaculaire et on ne la distingue qu'à peine des lampes à basse consommation que l'on connaît déjà. Elle se visse comme les autres dans les douilles existantes. Comme toutes les autres ampoules, on peut l'allumer et l'éteindre.

Mais l'ampoule Hue a bien plus de choses à vous offrir! Le *Starter Kit* à 230 francs ne contient pas seulement trois ampoules, mais encore une unité de commande. Celle-ci se relie à l'internet et au réseau électrique. L'installation ne prend que quelques secondes. L'unité de commande et les trois ampoules forment ensemble un nouveau concept d'éclairage. Chaque ampoule peut être individuellement allumée et éteinte à partir de votre PC ou de votre *smartphone*. L'intensité lumineuse de chacune des ampoules (l'unité de commande peut en piloter jusqu'à cinquante!) peut être réglées facilement et pour chaque ampoule séparément. Mais ce n'est pas tout... L'ampoule Hue peut générer pratiquement n'importe quelle tonalité de couleur. Le fabricant parle de seize millions de nuances différentes, permettant de réaliser chez soi de séduisantes ambiances lumineuses. On peut par exemple reprendre à l'écran une couleur sur une photo, puis la reproduire sur une ou plusieurs des ampoules Hue. Vous pouvez ainsi créer chez vous une merveilleuse ambiance de coucher de soleil au bord de la mer! La liaison avec internet permet de piloter vos ampoules même lorsque vous êtes en route. Vous pourrez ainsi «simuler» une présence chez vous pour dissuader les intrus. De plus, il est également possible de se faire réveiller par un lever de soleil simulé dans votre chambre à coucher, ou de s'endormir en douceur alors que se couche le soleil et que la lumière baisse doucement. Chaque ampoule peut être programmée dans le temps, allumée ou éteinte individuellement. Les possibilités de l'unité de commande seront encore plus étendues à l'avenir. La réception des signaux GPS devrait permettre de détecter lorsqu'une personne rentre à la maison ou s'en va. L'éclairage s'allumera ainsi automatiquement, puis s'éteindra.

Ce concept d'éclairage prévoit, grâce à la possibilité de piloter jusqu'à cinquante ampoules, de créer et de mémoriser des ambiances lumineuses différentes dans plusieurs pièces. Plusieurs types d'éclairage sont d'ores et déjà préprogrammés pour des ambiances de travail intense par exemple, ou de relaxation détendue.

A mon avis, les prix sont passablement élevés: 230 francs environ pour le *Starter Kit* et 60 francs environ pour chaque ampoule supplémentaire. Mais ces prix se relativisent quelque peu si l'on pense aux possibilités qui sont

très vastes et parce que ces ampoules auraient une durée de vie de quelques 15 000 heures. Autre inconvénient: ces ampoules ne peuvent se commander qu'auprès de l'*Apple Store* pour le moment. A ce jour, la commande ne fonctionne qu'avec les appareils mobiles d'Apple. Il y aura bientôt des applications d'autres fabricants pour l'unité de commande. Actuellement, le système ne peut encore s'acheter qu'aux Etats-Unis. Il devrait être livrable en Suisse à partir de mars 2013.

Technique

Une ampoule Hue fournit un flux lumineux d'environ 600 lumens, ce qui correspond à une ampoule traditionnelle de 50 watts.

Une DEL est un élément semi-conducteur sur lequel est déposée une substance spéciale. Les premières DEL ont vu le jour dans les années 60. Initialement, la technique ne leur autorisait de n'émettre qu'une lumière rouge. Leurs flux lumineux étaient faibles, et leur durée de vie était brève. Il est maintenant possible grâce à de nouveaux matériaux d'émettre d'autres tonalités, et les DEL ont maintenant des flux lumineux nettement plus intenses avec une durée de vie plus longue. La couleur peut varier en fonction de la composition de la DEL. Couleurs typiques: le rouge, le jaune et le vert.



Aujourd'hui, les DEL fournissent environ 150 lumens par watt. Leur durée de vie moyenne se situe autour des 20 000 heures, ce qui signifie qu'une DEL allumée six heures par jour durerait quelques sept ans.

Les DEL à plusieurs couleurs sont faites pour la plupart de trois diodes dans le même boîtier. Comme déjà indiqué, chaque couleur a besoin de son propre matériau composant le semi-conducteur. J'ai décrit la technique RGB dans mon précédent article. C'est elle qui est plus ou moins utilisée dans les DEL modernes à plusieurs couleurs. On parvient ainsi à reproduire avec des DEL presque tout le spectre des couleurs. Pour y parvenir, les trois canaux de couleur sont actionnés à des fréquences différentes. En fonction de la vitesse et de la fréquence d'activation, chaque canal aura sa propre intensité. Il est ainsi possible de «mixer» les trois canaux à volonté et de reproduire ainsi le spectre naturel des couleurs. La fréquence de commutation est suffisamment élevée pour que l'œil humain ne puisse pas percevoir les alternances.

A suivre...