

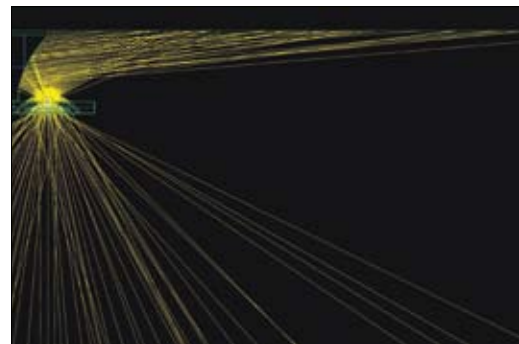
LIGHT+BUILDING 2008

## Bienvenue dans le monde de la lumière-matière!

**La visite de cette édition du salon biennal Light+Building à Francfort confirme ce que laissait présager l'édition 2006: une "révolution lumineuse" (Journal de l'Architecte n°197). La raison de cette mutation profonde est l'essor d'un nouveau type de source lumineuse utilisable en architecture: la LED, acronyme anglais pour diode électroluminescente.**

Si cette révolution semble se faire en douceur, elle n'en est pas moins profonde, car elle impose de reconsidérer les paramètres de conception des luminaires constitués de sources multiples de dimension extrêmement réduite, mais dont le flux lumineux par unité de surface émissive est proportionnellement très élevé. Les incroyablement rapides avancées technologiques permettent aux LED de sortir du rôle initial de source colorée décorative pour proposer une alternative de plus en plus crédible aux sources lumineuses traditionnelles. Si aujourd'hui, l'efficacité lumineuse des sources lumineuses issues de la technologie des semi-conducteurs ne concurrence pas encore les alternatives à la lampe à incandescence, ce n'est plus qu'une question de mois, tout au plus d'années ...

Si le caractère quasi-monochromatique des premières LED ne permettait pas d'obtenir un rendu des couleurs de haut niveau, elles permettaient d'obtenir, par association des couleurs primaires, un effet décoratif qui puisse varier dans l'espace et dans le temps. Aujourd'hui, la nouvelle technologie LED Luxeon Rebel offre une durée de vie égale à 50 fois celle d'une lampe à incandescence (40.000 à 50.000 heures), un large choix de températures de couleur allant du chaud (3000 Kelvin) au neutre (4000 Kelvin) et un très bon rendu des couleurs. L'association de di-



L'armature de bureau apparente LG-solution par Regiolux offre une répartition optimale de la lumière indirecte par le biais d'un large réflecteur courbe.



Le profil linéaire ondulant du nouveau luminaire de bureau DayWave par Philips, exprime on ne peut mieux la souplesse que procure l'usage de la technologie LED.

verses sources dans la gamme des blancs permet de couvrir le spectre lumineux naturel de toute heure de la journée, en dîmant chaque LED selon leur température de couleur.

### Systemes innovants

C'est selon ce principe et base de recherches sur le confort des usagers que Philips propose le profil linéaire ondulant du nouveau luminaire de bureau DayWave. Une forme qui exprime on ne peut mieux la souplesse que procure l'usage de la technologie LED. En effet, cette approche basée sur la prise en compte du rythme naturel de chaque individu, favorise bien-être et productivité. Poussée à son paroxysme par une commande intuitive, ce principe permet à chacun des occupants du bureau d'adapter le niveau d'éclairage et la nuance de lumière blanche, au gré de son humeur. Un système optique innovant offre un niveau élevé et uniforme de confort visuel sur le plan de travail, tandis qu'une part modérée d'éclairage indirect renforce le confort spatial.

Eviter l'effet de plafond "noir" est particulièrement difficile à réaliser dans le cas de rénovation

d'immeubles de bureaux aux hauteurs sous plafond réduites, car il faut littéralement projeter la lumière hors de l'armature sur une demi-inter-distance. A l'aide d'un large réflecteur courbe, l'armature de bureau apparente LG-solution, par Regiolux, offre une répartition optimale de la part de lumière indirecte émise par un tube fluorescent T5 qui, actuellement, allie au mieux efficacité lumineuse et économie énergétique. L'efficacité de ce réflecteur parabolique n'est pas sans rappeler les célèbres lampes PH dessinées dès les années vingt par Poul Henningsen pour Louis Poulsen, une marque associée, depuis peu, au groupe Targetti distribué en Belgique par Hugo Neumann.

L'accroissement de la puissance des sources lumineuses issues de la technologie des semi-conducteurs a pour effet l'émission d'un flux lumineux intense par une surface extrêmement réduite qui assimile une LED à un rayon laser. Il convient donc d'éviter l'éblouissement dit d'incapacité, dangereux en éclairage routier. Ces deux facteurs et la nécessité de répartir la lumière sur de grandes surfaces, exigent de repenser les composants du luminaire que sont les réflecteurs et les diffuseurs. Ainsi, les luminaires urbains de la famille RL500, de We-Ef qui est distribué en Belgique par Axioma, présentent, très intelligemment, une

lentille coiffant chacune des LED présentant une grande similitude avec la courbe photométrique de l'ensemble. Cette approche fait du luminaire une source géante qui présente l'avantage d'être moins sensible à l'extinction d'une LED ; sachant que durée de vie et flux lumineux sont grandement influencés par la dissipation de la chaleur, le talon d'Achille de ce type de source.

### "Lumière-matière"

Associés aux économies d'énergie engendrées par la consommation de plus en plus faible de ces sources et à l'augmentation du prix de l'électricité, ces luminaires deviendront sous peu une alternative qui permet de rencontrer les enjeux du développement durable. L'éclairage architectural est un domaine où l'emploi de projecteurs à LED peut être avantageux tant sur le plan économique que sur celui de la qualité de la lumière-matière. Et même les plus sceptiques auraient été séduits de vivre l'événement "LED's try it out" organisé par Cebeo, en coopération avec Philips, qui a permis à certains d'entre-nous de manipuler, avec les LEDline de Philips, une "lumière linéaire" qui accroche véritablement à la matière et permet dès lors de mettre en lumière, avec une incroyable efficacité, des murs de briques sombres ou d'imposantes structures métalliques, tels ceux de l'ancien charbonnage du Bois du Cazier à Marcinelle.

En luminaires décoratifs, certains fabricants, tels Artemide et sa gamme Metamorfoosi, semblent montrer la voie menant de l'objet à l'espace, du lampadaire à la lumière. Car l'enjeu de la lumière-matière passe aujourd'hui par la maîtrise de la couleur, de sa formation par la synthèse additive de lumières colorées à sa réflexion sur les parois où elle se matérialise en rencontrant d'autres couleurs, textures et brillances. D'où l'importante interaction entre la nature des parois (teinte, clarté et brillance) et celle de la lumière

en tant que "matière" de conception architecturale; raison pour laquelle, chez Hic et nunC, nous associons toujours l'étude de la lumière à celle de la couleur, et inversement. Le confort spatial, un des enjeux majeurs de l'architecture, le sera plus encore avec la prise en compte grandissante des facteurs humains dans le monde du travail, et trouve son prolongement direct dans une attente semblable dans nos espaces quotidiens.

Nouvelle dimension de l'éclairage, que Philips a intégré en amont depuis de nombreuses années par des recherches menées tant sur le plan technologique que psychologique ou physiologique. Ce qui donne une légitimité fondamentale à sa position de leader sur le marché de l'éclairage : donner le ton pour le bien-être de tous. En effet, ce n'est plus seulement le plan de travail, la voirie ou les parois que l'on éclaire, c'est l'architecture que l'on met en lumière pour devenir un espace perçu, un espace vécu. Pour ce faire, des outils de conception existent, tels les logiciels informatiques que sont DIALux ou Relux. D'un usage de plus en plus convivial, ils nécessitent néanmoins les connaissances nécessaires à l'interprétation des données, pour éviter les déconvenues résultant d'images de synthèse, parfois bien trompeuses. Ceci plaide plus que jamais pour un travail en équipe au sein de laquelle chacun participe avec ses spécificités, afin de tendre vers un objectif commun: une nouvelle manière de vivre la lumière artificielle.

J-L. Capron - Dr. Eng. Architect  
www.hic-et-nunc.eu



La lentille coiffant chacun des LED des luminaires urbains de la famille RL500 par We-Ef présente une grande similitude avec la courbe photométrique d'ensemble.