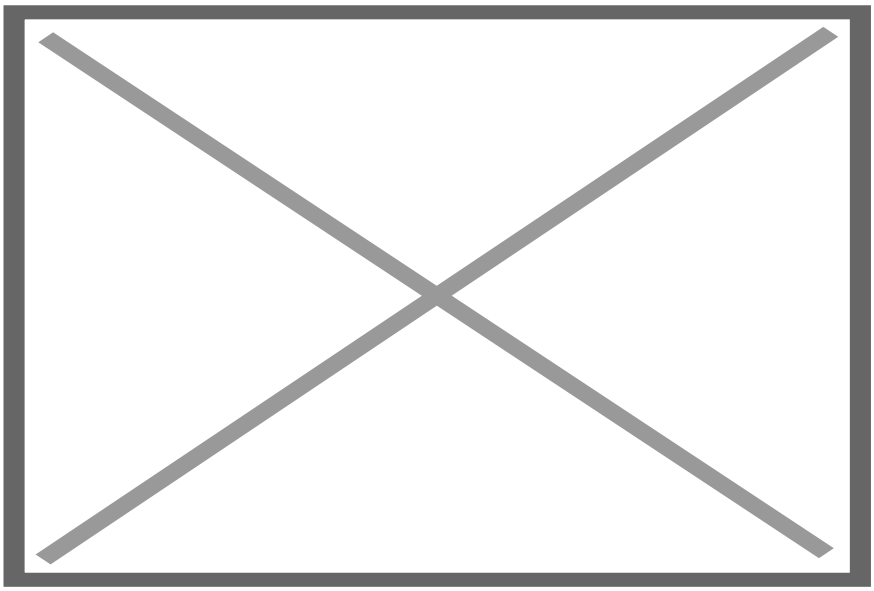
février 2025

L’éclairage led

Accueil / BBI / Produits / Eclairage

La lumière à la portée de tous

Le domaine de l’éclairage led a évolué à grande vitesse depuis une décennie et chaque année apporte son lot de nouveautés, aussitôt assimilées par les acheteurs. Dans cet environnement en mouvement, les atouts techniques sont de mieux en mieux appréhendés et poussent les marques à concevoir des éclairages qui, au-delà d’être efficaces, répondent de façon de plus en plus précise aux besoins exprimés par leurs clients, avec à la clé des solutions très diversifiées qui peuvent être très ciblées ou bien d’une grande polyvalence.



L’éclairage aujourd’hui ne se conjugue plus qu’avec le mot led. Toutes les technologies passées ont pris un terrible coup de vieux depuis une dizaine d’années avec d’une part, les évolutions réglementaires qui interdisent certaines alternatives trop consommatrices d’énergie, comme les halogènes, et d’autre part un progrès technique accéléré et continu. Cette marche en avant a définitivement consacré la led comme la solution d’avenir, au détriment d’autres procédés comme les ampoules à incandescence ou les ampoules fluorescentes, ces dernières ayant un temps dominé le marché de l’éclairage basse consommation.

Désormais, la question est réglée est la led s’est définitivement imposée dans toutes les catégories de produits, qu’il s’agisse d’une lampe torche, d’une frontale ou d’un projecteur. Elle domine indiscutablement le marché même si elle ne couvre cependant pas tous les segments de façon optimum ; elle peut céder la place sur certaines applications, comme lorsqu’il faut résister à de fortes chaleurs ou pour éclairer à très grande distance (cf. encadré technologie LEP).

Du rouge au blanc

La led est une technologie qui est maintenant bien connue. Cette diode électroluminescente diffuse de la lumière lorsqu’elle est traversée par un courant électrique, avec une couleur qui dépend de la longueur d’onde du rayon émis. D’abord cantonnée au rouge, la led a peu à peu étendu son spectre pour arriver jusqu’au bleu qui a permis de démocratiser la création de lumière blanche. Cette teinte est en effet créée par la dépose sur le semi-conducteur d’un luminophore jaune qui convertit une partie du bleu en blanc – d’où les avertissements relatifs aux effets néfastes de la lumière bleue lorsqu’on reçoit un rayonnement blanc. Une autre possibilité pour faire du blanc, plus coûteuse, est de combiner les trois couleurs rouge, vert et jaune.

Ensuite, il est possible de faire varier à l’envie la nature de ce blanc, évaluée par la température de couleur calculée en Kelvin. Cette mesure peut aller de 2 000 K qui s’apparente à la lumière chaude d’une chandelle

jusqu'au « blanc dur » au-delà des 8 000 K. On peut étalonner ces couleurs sur des marques simples qui sont le 2 700 K pour les ambiances chaleureuses des pièces de vie, le 4 000 K pour le blanc neutre efficace sans être agressif, le 6 000 K intense qui s'apparente à la lumière naturelle en plein jour. Plus la température est élevée, plus la couleur est d'un blanc laboratoire, ce qui est recherché par exemple lorsqu'il faut repérer toutes les imperfections d'une surface avec un éclairage rasant.

En complément de l'intensité de la blancheur, les fabricants indiquent également l'indice de rendu des couleurs, l'IRC qui indique le niveau d'exactitude chromatique sous l'éclairage, la situation idéale sans altération étant qualifiée par un 100. Il faut savoir que cet indice est déjà de bonne qualité à 80 et indique une excellente fidélité au-delà de 90. Ce peut être demandé dans des professions confrontées à l'utilisation de code couleurs, typiquement les électriciens qui doivent reconnaître sans risque d'erreur la nature des fils qu'ils manipulent, ou plus simplement par les peintres.

Une consommation électrique avantageuse

Dès lors qu'elles ont pu délivrer un éclairage de qualité, les leds ont définitivement pris le dessus du fait de leur rapport lumière / chaleur très avantageux qui leur procure un niveau de consommation électrique particulièrement faible. Elles présentent un bilan énergétique flatteur qui leur fait désormais facilement dépasser les 100 lm par watt consommé en filaire, efficacité que l'on retrouve dans les appareils sur batterie même si le calcul n'est pas de même nature. Cela permet d'obtenir un éclairage d'une très grande intensité avec une énergie consommée réduite, quelle que soit la nature de la lampe, que l'on souhaite travailler avec du 250 lm avec sa baladeuse ou obtenir du 15 000 lm avec son projecteur sur mât.

En parallèle, les éclairages led ont bénéficié de l'amélioration continue des batteries, ce qui a permis de rationaliser l'alimentation électrique tout en réduisant ses coûts. Pour une torche, même si cela peut être considéré comme une contrainte, recharger un accu sur le secteur est plus économique que de changer régulièrement ses piles lorsqu'elles arrivent en fin de vie, ce qui se fait en un tournemain. La solution des piles continue toutefois d'être proposée, par exemple pour des appareils destinés à des personnes en emploi temporaire, ou lorsqu'il faut absolument éviter de rester sans lumière, avec ici des configurations hybrides batteries et piles qui correspondent bien à ce besoin.

De l'usage des batteries

Ces batteries, de plus en plus efficaces, permettent d'atteindre des puissances et des autonomies supérieures avec l'ambition de pouvoir alimenter un éclairage durant toute une journée de travail. Cet objectif est plus facile à atteindre avec des lampes que l'on transporte sur soi et que l'on active au moment opportun. C'est plus problématique pour les projecteurs qui doivent rester allumés en continu pendant huit heures. Pour ces derniers, la batterie n'est pas encore la solution ultime et constitue une aide pour démarrer des chantiers rapidement sans perdre de temps à faire une installation, notamment lorsqu'on sait que la durée de travail sera limitée. Sinon, le branchement filaire au secteur reste une demande forte du marché pour assurer la permanence de l'éclairage. Ces projecteurs sont souvent proposés dans une technologie hybride qui associe la batterie avec le filaire.

Pour la recharge de ces accus, la simplicité est recherchée et plusieurs modes sont proposées avec des chargeurs extérieurs, mais également à travers une connexion usb-C pour les appareils mobiles. Ces derniers peuvent aussi être rechargés sur une base fixe, voire par induction, une tendance qui émerge mais dont il est aujourd'hui difficile d'indiquer si c'est un effet de mode ou non. Cela ajoute de fait une possibilité de recharge déjà utilisée pour les téléphones portables mais présente d'un autre côté quelques inconvénients. La recharge est plus lente qu'avec une connexion par contact filaire et il faut que le point de charge soit aligné sur le point de recharge de la lampe sous peine de perdre en efficacité. Ce problème peut être résolu en prévoyant des bases dans lesquelles les lampes sont obligatoirement bien positionnées.

Concernant l'utilisation des projecteurs avec les batteries, il faut signaler que des marques se sont engagées depuis quelques années dans une politique d'universalité de leurs branchements avec la proposition de

connecteurs spécifiques pouvant accueillir les batteries des principaux fabricants de matériels électroportatifs. Nous pouvons citer les séries Connect de Scangrip, Multi-Battery de Brennenstuhl et Acculine Multi de AS Schwabe. Ce sont des solutions intéressantes pour les utilisateurs qui peuvent utiliser les batteries déjà en leur possession, le coût de ces dernières étant assez élevé.

Lampes torches, frontales et baladeuses

Si l’on prend les lampes portatives, les torches servent à l’inspection et la recherche avec une lumière focalisée qui cible sur des points précis avec des fonctions de focalisation du faisceau pour obtenir une lumière concentrée, ainsi qu’aux déplacements en sécurisant le chemin à emprunter. Elles peuvent aussi être adaptées à l’éclairage d’un espace de travail avec un niveau d’intensité de la lumière régulé. On peut ajouter à l’univers de torches celui des baladeuses qui ont comme vocation de procurer un large éclairage de proximité, avec parfois un spot rajouté en tête pour obtenir un faisceau étroit capable de viser un point précis. Elles peuvent aussi jouer le rôle d’un petit projecteur portatif en étant fixé par un crochet ou via une base...

Veuillez vous identifier pour consulter la totalité de l'article.

Vous avez perdu votre n° d'abonné. N'hésitez pas à nous contacter. Valider

Vous n’avez pas de n° d'abonné ?
Abonnez-vous pour bénéficier de nos revues et l'accès à l'intégralité des articles !

S'abonner à la revue