

Fonroche Énergie

Alors que les LED sont encore rares en éclairage général, une usine du Lot-et-Garonne vient de franchir le pas en faisant le choix de cette technologie pour éclairer, à 6 m de haut, les 1 500 m² de son hall d'assemblage.



PHOTO LEC

Quand l'éclairage industriel passe à la technologie LED

IMPLANTÉE sur le site d'Estillac, à proximité d'Agen, Fonroche Énergie est une entreprise résolument tournée vers le développement durable et l'exploitation des énergies renouvelables. L'usine produit des panneaux photovoltaïques... pratiquement sans déchets et sans risque de pollution des sols ou de la nappe phréatique. Cette démarche environnementale se retrouve dans la conception même de l'usine, notamment dans l'éclairage, pour lequel elle a fait un choix précurseur.

L'entreprise voulait étudier une nouvelle installation pour l'éclairage général des 1 500 m² du hall d'assemblage. La raison ? Un coût trop important de la maintenance des tubes fluorescents installés à 6 m de haut et difficilement accessibles. La durée de vie, mais aussi le prix de l'installation pour avoir un amortissement raisonnable, seraient des critères déterminants.

L'idée proposée a été de montrer qu'une solution d'éclairage à LED pouvait apporter le même niveau d'éclairement que des tubes fluorescents en éclairage général, les postes de travail bénéficiant, quant à eux, d'un éclairage individuel, adapté aux types d'opérations effectuées : de 500 jusqu'à 3 000 lux sur certains postes de contrôle.

Les rampes de luminaires, installées 6 m au-dessus des lignes d'assemblage, avaient été conçues pour accueillir 80 luminaires équipés de 2 tubes 58 W. La question était de savoir combien de LED seraient nécessaires pour obtenir le même niveau d'éclairement.

Une logique s'est imposée : il fallait une mécanique des luminaires très simple, pour garantir un prix bas, et assurer les fonctions indispensables : protection des parties sensibles (LED et électronique) et refroidissement des LED. Il fallait également concevoir une fixation aisée des luminaires. Philippe Alibert, le directeur de Best Lighting, explique la démarche engagée par sa société : « Nous avons opté pour des LED blanc neutre (4 100 K). Leur rendement, proche des LED blanc froid, apporte un meilleur confort visuel. Il poursuit : Grâce à notre logiciel de simulation, nous avons pu caractériser et déterminer le nombre de LED et le type d'optique à utiliser. Nous avons ensuite généré un fichier exploitable sous Dialux, pour étudier le meilleur éclairage et le

comparer aux résultats obtenus, de la même manière, avec les tubes. » L'étude a montré que 98 rampes équipées de 18 LED alimentées en 700 mA seraient nécessaires pour remplacer les 80 tubes fluorescents. Leur consommation (50 W au total, perte dans les convertisseurs incluse) est très avantageuse comparée aux 104 W (hors pertes des ballasts) consommés par les tubes.

Côté mécanique, le luminaire est en tôle d'aluminium anodisée avec un profil de dissipation dimensionné pour obtenir une température de 40 °C sur le support de la LED. La durée de vie annoncée est de 40 000 heures. Par ailleurs, les luminaires intègrent les fonctions gradation de la lumière et maintien de luminosité.

Ainsi, 98 rampes de 1 m ont été installées. Le niveau d'éclairement est de 280 lux au-dessus de la ligne d'assemblage. Les 200 lux minimum demandés dans le cahier des charges seront assurés sur presque toute la durée de vie des luminaires. La consommation initialement prévue avec les tubes (11 000 W) a été ramenée à 5 100 W avec cette solution LED à 100 % de puissance. L'amortissement, qui tient compte des économies d'énergie et des coûts de maintenance, est estimé à 3 ans et demi.

L'usine fonctionne avec ce nouvel éclairage depuis le 6 octobre. Depuis, une étude est en cours pour remplacer les tubes fluo de certains postes de travail par des LED.

PASCALLE RENU



PHOTO LEC

Les intervenants sur le projet éclairage

- Distributeur : EAS Bordeaux
- Fabricant et installateur : Best Lighting