



## DOSSIER

# LES NOUVELLES EXIGENCES DE L'ÉCLAIRAGE INDUSTRIEL 4.0

31

### LUMIÈRES CRÉATIVES

LE MUSÉE ALLEMAND  
DE L'IVOIRE D'ERBACH  
PAR LICHT KUNST LICHT

20

### PERSPECTIVES

L'OPPORTUNITÉ DE LA 5G  
POUR LE DÉVELOPPEMENT  
DU LIFI

45





## Mémorial du Martyr à Alger

Une conception  
lumière et un chantier  
hors normes

Érigé en 1982 à l'occasion du 20<sup>e</sup> anniversaire de l'indépendance de l'Algérie, le Maqam E'chahid, Mémorial du Martyr, domine Alger. La rénovation de sa mise en lumière menée par Comatelec-Schröder est passée par une démarche professionnelle inédite : le concepteur Lucas Goy, des Éclaireurs, a été invité à apporter sa valeur ajoutée à l'étude du fabricant.



► L'éclairage a été mis en service aux couleurs du drapeau national, avec des valeurs chromatiques très saturées. D'autres programmations ont été développées, statiques et dynamiques et sur la même base de couleur, pour accompagner les différentes manifestations du calendrier national.

Construit sur l'une des collines algéroises, le Monument du Martyr a été construit par la société canadienne Fitzpatrick. Il a été conçu par le groupe d'ingénierie et de construction SNC Lavalin, également canadien, à partir d'une maquette réalisée à l'École des beaux-arts d'Alger sous la direction de l'artiste algérien Bachir Yellès. Le chantier n'a duré que 9 mois durant l'année 1982.

Autre record 35 ans après ! Suite à l'appel d'offres lancé au printemps 2017, les travaux ont été décidés le 1<sup>er</sup> septembre afin que la nouvelle mise en lumière soit effective, le 1<sup>er</sup> novembre, date de la Fête

*C'est un chantier inhabituel, avec une sorte de projet en kit, préparé en atelier et prêt à poser.*

nationale algérienne. « Seulement deux mois pour fabriquer les luminaires, les livrer, les installer et les régler », souligne Gérard Lesage, DG de Comatelec-Schröder. « D'autant plus, ajoute Franck Remande, responsable commercial export et tunnels, que nous ne voulions pas seulement réaliser une installation correcte, mais parfaite. » D'où l'assistance à maîtrise d'œuvre confiée à l'agence de conception lumière lyonnaise Les Éclaireurs, dont la première mission a consisté à conforter l'étude photométrique réalisée par le constructeur. « Une mission folle, quasi intenable dans ses délais de conception et de production des matériels. Mais nous décidions de relever le défi... », poursuit Lucas Goy, directeur de projet, assisté par Cindy Gaillard, chef de projet, tous deux concepteurs lumière.

#### UN CHANTIER « PLUG-AND-PLAY »

À partir des esquisses des projets, présentés aux élus par Comatelec-Schröder, ainsi que des représentations du monument en 3D, Les Éclaireurs réalisent les études photométriques, les scénarios d'allumage et les détails de mise



© Nadir Djama

en œuvre. Ils sélectionnent les appareils d'éclairage, dessinent les mâts et serrureries spéciales, conçoivent les réseaux électriques et de pilotage DMX, réalisent les métrés, etc.

Le projet est d'emblée conçu comme un chantier « plug-and-play », où tous les équipements arrivent avec des connecteurs rapides étanches « Quick-on » et des rallonges DMX pré-montées. Même si l'usine cravache pour sortir plus de deux cents appareils en un temps record, il y a un temps incompressible d'approvisionnement des composants, de livraison sur site, de dédouanement. Le planning de montage ayant été très court, un travail important est fait avec le bureau d'études de Comatelec-Schröder pour adapter les appareils et standardiser les références de façon à parvenir à un chantier simple et rapide de mise en œuvre. Tout est pensé pour que les électriciens – qui n'ont pas d'expérience de DMX – ne puissent pas

se tromper et n'aient qu'à monter des équipements sur des points définis et préparés. Les percements, les passages de câbles, les raccordements sont anticipés, avec notamment l'emploi d'un grand nombre de splitter DMX à bornier débrochable. « C'est un chantier inhabituel, avec une sorte de projet en kit, préparé en atelier et prêt à poser », commente Lucas Goy. En parallèle, le chantier se prépare, comme un montage de projet événementiel, avec des équipes d'installation pour le montage final, jour et nuit, et près de 30 personnes sur le pont... « Dans l'attente de l'arrivée du matériel, nous faisons préparer les chemins de câbles, les câblages, les armoires, les supports et mâts, qui recevront les projecteurs à la dernière minute », poursuit le concepteur. Et d'ajouter que, à la réception du matériel chez l'installateur, sont vérifiés contrairement les appareils avec l'électricien, en atelier. « Nous les adressons et numérotions chaque

◀ D'une hauteur de 52 m, le Monument du Martyr est constitué de « 3 feuilles de palmier », construites en béton, se rejoignant à 47 m, et d'une tourelle islamique, de 10 m de diamètre et de 25 m de hauteur, surmontée d'un dôme de 6 m.



**UNE DÉMARCHÉ INHABITUELLE**

« La démarche est pour nous inhabituelle et inédite », commente Lucas Goy. Plutôt que de prescrire du matériel après avoir remporté une mission de maîtrise d'œuvre, « nous avons été invités par un fabricant à utiliser ses gammes de matériel pour réaliser un projet ». D'aucuns penseraient qu'il s'agit là d'une perte de liberté pour le concepteur qui ne peut travailler qu'avec une gamme restreinte de matériel. « Je le pensais a priori », confie Lucas Goy en considérant qu'il n'en fut rien. D'une part, « nous avons trouvé les outils dont nous avons besoin chez Comatelec-Schröder » ; d'autre part, « l'entreprise était tenue par l'attente des autorités algériennes vis-à-vis "des infographies vendues" et par l'importance symbolique de ces monuments ». Aussi, tout a été mis en œuvre pour permettre de réaliser au mieux cette opération d'envergure : pas de limite de quantité d'appareils (c'est le résultat qui compte) ; lien permanent et étroit avec le bureau d'étude industriel pour adapter les produits aux besoins, confiance complète vis-à-vis des propositions formulées. « Enfin, pour une fois, nous n'avons pas eu à nous soucier du budget et à chercher des économies... », reconnaît Lucas Goy, tandis que Gérard Lesage se félicite de la réussite de cette démarche professionnelle. Cette collaboration se poursuit avec la mise en lumière de la Basilique Notre-Dame d'Afrique, autre monument emblématique d'Alger.

projecteur avec un indicatif reporté au niveau de chacun des points d'installation du site car nous n'avons pas le temps de résoudre une erreur de montage... » À ce niveau, l'appui de Franck Remande et de Philippe Gandon Léger, directeur des services techniques, a été essentiel.

**VISIBLE À 35 KILOMÈTRES**

Implanté sur une des collines algéroises, le Monument du Martyr devait être visible de l'ensemble de la ville. « Aussi, avons-nous opté pour un niveau d'éclairage de 100 lux, en blanc, sur les façades de béton de ce monument haut de 120 m de hauteur », explique Lucas Goy, aujourd'hui satisfait que, sans pollution lumineuse, l'édifice est visible dans un rayon de 35 km, aux couleurs nationales algériennes. Pour obtenir ce résultat, le choix des luminaires a été déterminant : à savoir, 48 OMNIBlast 2-RGBW avec une variété d'optiques allant du médium

jusque très intensif. Ces appareils LED, dotés d'une gamme chromatique très étendue, permettent de réaliser de très beaux blancs, des pastels et des tons primaires très saturés. « Le mix de LED est tel que nous obtenons des bleus puissants et saturés. » Ces appareils sont complétés par 66 luminaires LED POSS et par 18 projecteurs d'éclairage architectural LED SCULPFlood, l'ensemble des appareils étant RGBW pilotés en DMX.

Enfin, un soin particulier a été apporté à la protection de l'installation contre la foudre. Suite à d'autres expériences en grande hauteur, des cages faraday ont été installées autour de tous les câblages ainsi que des raccordements de terre comme de masse DMX pour éviter, au maximum, tout courant induit en cas d'orage. Les paratonnerres existants ont été contournés et une stratégie de câblage/protection électrique a été mise en place pour limiter les risques. ■ JD



**CITEL**  
Reliability in Surge Protection

**PARAFONDRES**  
pour éclairages

**LED**

**80**  
YEARS  
SINCE 1937



**Autoroutes / Tunnels / Architecture**



- Très compacts
- Connexion par bornier vis ou ressort
- Capacité de décharge 10 kA
- Option télésignalisation
- Montage intégré luminaire ou pied de poteau
- Version combinée AC/Data.

**CITEL**  
VOUS DONNE  
RENDEZ-VOUS  
AU SALON

**light+building**

**DU 18 AU 23** HALL 8 / STAND E54  
**MARS 2018** HALL 4 / STAND E55