

# LUX

la revue de  
l'éclairage

AFE > Lux Europa à Berlin

RENCONTRE > Georges Zissis

SOLUTIONS > Chaussée du Bazacle à Toulouse

SYSTÈMES > DEEE

TECHNIQUE > Lumière du jour

N° 235 - NOVEMBRE/DÉCEMBRE 2005

ISSN 0024 - 7669



## La Fée électricité

*Illuminer une œuvre de 600 m<sup>2</sup>, de façon homogène et sans reflets, c'est le défi que posait « la Fée Électricité ». Le tableau du peintre Raoul Dufy, tout à la gloire de l'électricité, est aujourd'hui mis en lumière par un discret dispositif de lampes fluorescentes.*

# Éclairer le plus grand tableau du monde

« **Q**UAND je rentre dans la pièce, j'ai l'impression de voir la lumière du jour. Je suis attirée par cette lumière, par la mise en scène de l'œuvre. » Dominique Gagnieux, conservatrice au musée d'Art moderne de Paris, ne tarit pas d'éloges sur la mise en lumière de « la Fée Électricité ». « Ce n'était pourtant pas un projet facile : le tableau de Raoul Dufy mesure 60 m de large par 10 m de haut. Il fallait éclairer toute cette surface de façon uniforme, en évitant tout effet de dégradé et tout reflet. » Un défi relevé par Patrick Rubin et Annie Le Bot, architectes, et le concepteur-lumière Georges Berne, avec le concours de la société Erco. Au cœur du dispositif : des lampes fluocompactes encastrées dans un faux plancher et des réflecteurs performants.

### Éclairage par le bas

C'est dans le cadre du chantier de mise aux normes de sécurité du musée que la réfection de la salle de « la Fée Électricité » est programmée. En 2000, l'agence Canal, dirigée par Patrick Rubin, est désignée maître d'œuvre pour réaliser la restructuration générale des lieux, et plus spécifiquement la scénographie de l'œuvre de Dufy. La peinture, monumentale, est composée de 250 panneaux de 2 m de haut par 1 m de large. Si, en 1937, elle était disposée sur un large mur concave, elle épouse actuellement la forme oblongue de la salle Dufy. « Le tableau est installé dans ce volume depuis 1964, indique Patrick Rubin. Les précédentes sources étaient de spartiates gamelles lumineuses posées au sol. Nous avons proposé plusieurs solutions : éclairage par le haut, par le bas, par le bas et par le haut. Notre préférence était une diffusion ascendante, ce qui était également le souhait de Dufy, en 1937. » L'éclairage par le bas n'est pas la solution la plus naturelle qui vienne à l'esprit pour éclairer les œuvres d'art. ▶▶▶

Peint à la gloire des hommes qui ont œuvré à la naissance de l'électricité, le tableau de Raoul Dufy présente 110 portraits.

PHOTO AGENCE CANAL

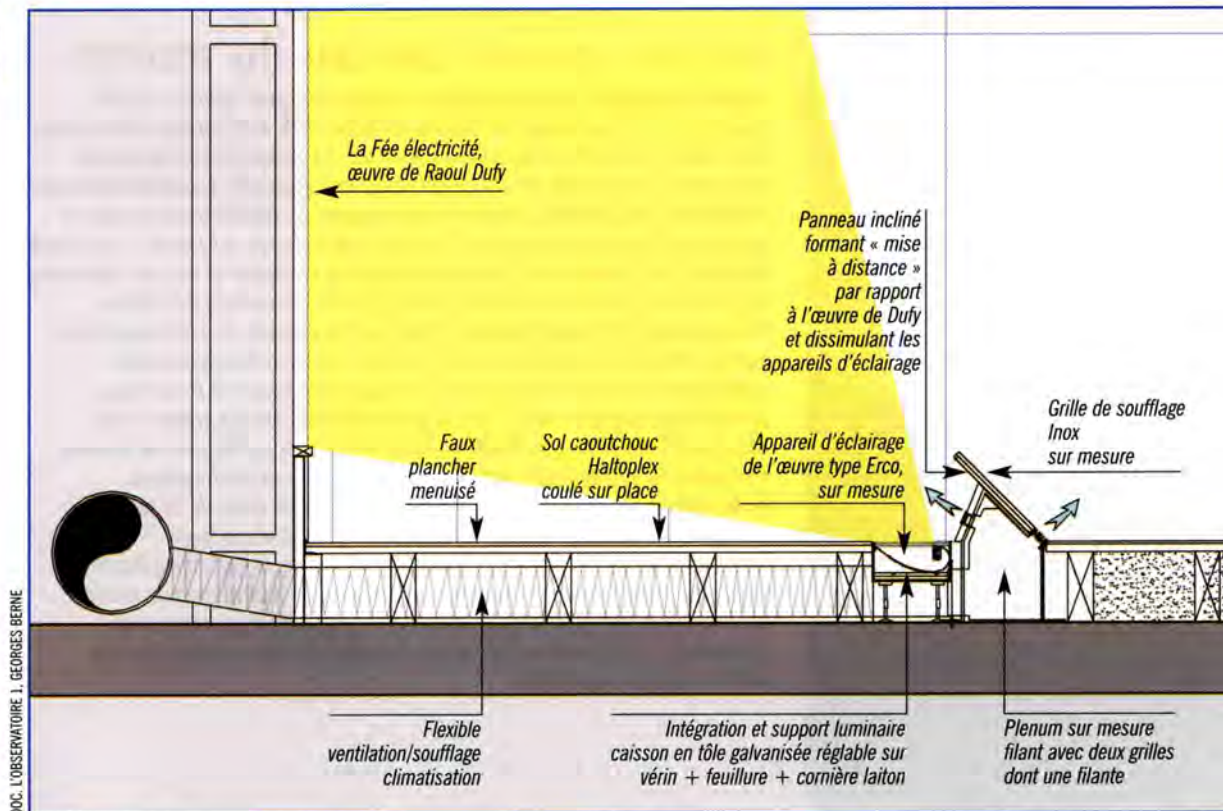


## Le plus grand tableau du monde

Dix mois seulement furent nécessaires à Raoul Dufy pour peindre « la Fée Électricité ». La commande fut passée en juillet 1936, et le tableau livré en mai 1937, pour l'Exposition internationale de Paris. La Compagnie parisienne de distribution d'électricité, en charge du Palais de l'électricité, souhaitait confronter l'histoire et les dernières réalisations techniques. Le tableau voisinait avec le plus grand disjoncteur du monde, 11 mètres de haut pour 11 tonnes ; suspendus devant lui, se trouvaient un rotor hydraulique de 10 tonnes et un rotor thermique de 28 tonnes. Pareil environnement renforçait les dimensions du tableau. Pour la conception de cette œuvre, Raoul Dufy a consulté une documentation variée : dossiers de l'Académie des sciences, ouvrages de vulgarisation scientifique, livres pour la jeunesse. Il fit poser des figurants en costume, multiplia croquis et études. Il choisit de représenter tous les grands noms associés à l'électricité, de Thalès à Hertz, en passant par Ampère ou Maxwell. Pas moins de 110 portraits, peints sur 250 panneaux de contreplaqué, représentant une surface de 600 m<sup>2</sup>. L'ensemble, d'un poids de 10 tonnes, fut installé sur un mur faiblement concave de 60 mètres de large. Lors de son installation dans le Palais de l'électricité, la Fée était éclairée par deux types de sources : la première, installée à 3,75 mètres de haut derrière le spectateur, illuminait le haut du tableau. La deuxième, une rangée de projecteurs, s'insérait dans des niches, au plafond, pour éclairer les deux mètres inférieurs du tableau.

Le relevé de sol dissimule les sources, et permet de diffuser de l'air pour réguler les paramètres thermiques et hygrométriques de la salle. Il remplace la rambarde pour la mise à distance du public.





Les tubes fluorescents diffusent une lumière très homogène sur 10 mètres de haut. L'éclairage ascendant évite tout reflet sur l'œuvre.

►►► En effet, la plupart du temps, c'est la lumière zénithale qui est prise en référence, donc une source haute. Mais ici, il s'agissait également d'éviter les reflets sur un support satiné de grande taille. Après quelques simulations des différentes configurations, réalisées avec Georges Berne et Erco, c'est donc la solution de l'éclairage par le bas qui est retenue.

### Des luminaires compacts et performants

Les luminaires sont installés derrière un relevé de sol parallèle au tableau. Il impose au public la mise à distance à l'œuvre (3 m) et dissimule les sources. Cette petite pente permet également le passage de flux d'air qui régule la température de la salle. Les luminaires ont été adaptés par Erco pour répondre aux spécificités du projet. « Nous

## Une salle aux multiples usages

avons augmenté la puissance par rapport à un modèle existant, pour pouvoir utiliser des lampes de 55 W à la place de lampes de 26 W. Le réflecteur a été allongé, car il était prévu pour des luminaires de 20 cm ; or notre appareil fait 60 cm de long », indique Sylvie Guerrier, qui a suivi le projet chez Erco. Résultat : un encastré de 23 x 60 cm qui distribue le flux lumineux équivalent à un appareil de 150 cm de long. « La petite taille du luminaire a permis d'habiller correctement toute les courbes, ce qui n'aurait pas été possible avec des dimensions dépassant le mètre », explique Georges Berne. Les lampes produisent une lumière d'un blanc neutre, à 4 000 K, d'IRC élevé pour respecter au mieux la couleur. « Il s'agissait de

faire monter cette lumière de façon uniforme jusqu'au sommet de l'œuvre, à 10 m de haut », continue Patrick Rubin. C'est le travail du réflecteur asymétrique à haut rendement adapté par Erco. Après calculs et essais par le fabricant et Georges Berne, l'encastré est muni d'une vis de réglage particulière. Il est posé un peu au-dessus du sol, incliné de 8°. Cet angle lui permet d'éclairer le bas du tableau, à 40 cm du sol. « Les 60 points lumineux participent ensemble à homogénéiser la lumière en haut du tableau, ce qui était difficile à modéliser lors des calculs, indique Georges Berne. Mais finalement, la moyenne est de 150 lux sur la surface ; 200 lux en bas et 100 lux en haut. » Comme le souligne Patrick Rubin, les différences de luminosité sont corrigées par l'œil. Le dégradé de luminance est imperceptible.

►►► En effet, la plupart du temps, c'est la lumière zénithale qui est prise en référence, donc une source haute. Mais ici, il s'agissait également d'éviter les reflets sur un support satiné de grande taille. Après quelques simulations des différentes configurations, réalisées avec Georges Berne et Erco, c'est donc la solution de l'éclairage par le bas qui est retenue.

►►► En effet, la plupart du temps, c'est la lumière zénithale qui est prise en référence, donc une source haute. Mais ici, il s'agissait également d'éviter les reflets sur un support satiné de grande taille. Après quelques simulations des différentes configurations, réalisées avec Georges Berne et Erco, c'est donc la solution de l'éclairage par le bas qui est retenue.

### Économies d'énergie

Côté pratique, les sources au sol sont d'un entretien plus facile. Le verre de l'appareil, feuilleté, filtre les UV – paramètre important pour la conservation de l'œuvre. « Il y a deux avantages par rapport à la précédente installation : il n'y a plus de rambarde, et les lampes ne chauffent pas, ce qui facilite l'entretien du tableau », souligne la conservatrice du musée. Les lampes fluo-compactes, à ballast électronique et à gradateur, ont une durée de vie de l'ordre de 20 000 heures. Leur consommation est inférieure à celle des projecteurs pour lampe tungstène halogène souvent utilisés dans les musées. « La fluorescence possède tous les atouts pour être utilisée dans la mise en valeur des objets d'art, insiste Georges Berne. L'utilisation optimale de cette technologie peut répondre à bien des défis. »

FRÉDÉRIC TOURNEUR

## Les intervenants

- Maître d'ouvrage : Mairie de Paris
- Conducteur de l'opération : direction du patrimoine et de l'architecture de la Ville de Paris, agence des grands projets
- Directeur de l'investissement : direction des affaires culturelles
- Maîtrise d'œuvre : Canal, atelier d'architecture – Patrick Rubin et Annie le Bot, avec Intégrale 4, BET Structures, et Inox, BET Fluides
- Éclairage : Georges Berne, l'Observatoire 1
- Matériel : Erco