

Centre de design du groupe PSA Peugeot Citroën à Vélizy, France

ROGER NARBONI/CONCEPTO

Avec ce nouveau centre d'Automotive Design Network, en région parisienne, les deux marques du groupe PSA se sont dotées d'un espace et d'un outil technologique capables de répondre aux enjeux majeurs de la compétition que se livrent continuellement en matière de design les acteurs de l'industrie automobile.

Le bâtiment conçu par l'architecte Jacques Ripault s'affirme comme un long vaisseau de 220 mètres de longueur, dans un paysage de terrasses situé en bordure de la route nationale 118. Couronnant un mur de soutènement de très grandes dimensions, il est organisé en strates horizontales qui marient le béton et le verre et où alternent transparence et opalescence. Sur le toit-terrasse, la salle de présentation des véhicules, véritable centre névralgique de l'édifice, se détache clairement sur le ciel par sa forme arrondie et sa surface métallique.

Les grands espaces de travail non cloisonnés, nécessaires à la conception des maquettes des prototypes, bénéficient d'un éclairage artificiel important qui complète la lumière naturelle orientée à l'est puis se substitue à elle. Régulièrement réparties tous les

2.40 mètres, des structures linéaires d'éclairage ont été positionnées perpendiculairement au plan de façade, à environ 5 mètres de hauteur. Elles apportent dans ces grands volumes un éclairage doux, confortable et parfaitement uniforme (éclairage moyen de 1 200 lux au niveau des maquettes de véhicules). Chaque structure continue est composée d'appareils défilés équipés de deux tubes fluorescents (4 000 K. IRC 85). Découpé en secteurs électriquement indépendants et pilotés de manière autonome, cet éclairage est homogène sur l'ensemble du bâtiment. Il offre l'avantage de contrebalancer efficacement la lumière naturelle provenant de la façade (qui met les maquettes en contre-jour) et de compléter à la demande et sans rupture visuelle l'éclairage diurne au centre des plateaux.

La salle de présentation des véhicules, de 900 mètres carrés, accueille ponctuellement les prototypes de voitures et d'accessoires. La lumière artificielle y joue donc un rôle particulièrement important car elle permet l'examen des véhicules, la tenue de réunions et de débats sans changement des conditions de vision et ce, quelle que soit l'évolution de la

lumière du jour. Cet espace a ainsi été volontairement rendu quasiment aveugle : seule une faible lumière du jour filtre à travers la toiture ajourée du local supérieur où est installé le système d'éclairage, pour permettre une aération naturelle, la maintenance et l'entretien des installations, en dehors des horaires de fonctionnement de la salle.

Le programme d'éclairage de celle-ci, très exigeant, stipulait un niveau d'éclairage de 2 500 lux (de type lumière du jour) sur les véhicules pour une vision optimale de ceux-ci lors des présentations et une variation possible de l'intensité lumineuse dans la salle. Les contre-jours et les éblouissements étaient proscrits; les reflets sur les véhicules devaient être maîtrisés. L'une des difficultés principales du projet a été de trouver un juste équilibre entre les hautes performances lumineuses demandées pour la salle et les conditions de confort acoustique souhaitées (sachant que les ondes sonores ont les mêmes propriétés de propagation que les ondes lumineuses en termes de réflexion et de diffusion). Un travail minutieux a été mené par l'ensemble de la maîtrise d'oeuvre pour dessiner ce volume où les impératifs d'éclairage devaient influencer en amont les choix architecturaux.

La salle a été conçue selon une courbe elliptique pour optimiser la distribution de l'éclairage sur les véhicules positionnés au niveau du deuxième foyer géométrique de l'ellipse (le premier foyer correspondant à l'emplacement des appareils d'éclairage). En outre, la majeure partie de la voûte a été recouverte de plaques perforées (absorbant le son) et le sol habillé d'une moquette gris sombre. L'espace de présentation est attenant à une salle de réunion située sous la galerie vitrée qui héberge le principal dispositif d'éclairage. La lumière artificielle y est majoritairement émise à partir

d'une baie translucide (de 4 mètres de hauteur et de 26 mètres de longueur éclairée en contre jour à l'aide d'une batterie de cent trente projecteurs équipés de lampes aux iodures métallique 1 000 watts positionnés sur un châssis métallique. Le flux lumineux des projecteurs est principalement dirigé vers les surfaces blanches et mates de plafond de la salle afin d'éclairer les maquettes de présentation manière indirecte. L'opalescence de la baie concourt à redistribuer partiellement la lumière latéralement et vers le bas. L'éclairage horizontal moyen obtenu au niveau des véhicules est de l'ordre de 2100 Lux. Intégré dans une gorge lumineuse en verre dépoli qui épouse le pourtour de la salle, un deuxième système d'éclairage artificiel graduable recompose en arrière-plan un ciel voilé uniforme et apporte en complément de la baie un niveau moyen d'éclairage d'environ 150 lux sur les véhicules. La gradation de l'ensemble des appareils fluorescents affine les rapports de luminances entre les voitures et le fond de la salle pour garantir un confort visuel optimal. La ligne d'horizon virtuelle créée derrière les véhicules, à environ 40 centimètres au-dessus du niveau du sol est très proche de la réalité, pour les observateurs situés en salle de réunion. Les deux systèmes d'éclairage se combinent pour créer toute une gamme d'effets lumineux (frontal, plongeant, en contre jour). Ceux-ci sont contrôlés et mixés à la demande depuis la régie. La baie vitrée peut être occultée par des stores télécommandés (transmission de 50% du flux lumineux ou opacité totale) pour gérer les intensités lumineuses sur les véhicules, sans extinction des projecteurs, dont les lampes nécessiteraient sinon un temps de réamorçage important. La combinaison ces deux éclairages contribue à uniformiser au mieux

Maîtrise d'ouvrage : PSA.

Maîtrise d'oeuvre : atelier d'architecture Ripault-Duhart, architectes; Syril Travier, chef de projet.

Bureau d'études : Setec Bâtiment.

Paysagiste : Latitude Nord : Gilles Vexlard, Laurence Vacherot.

Acousticien : Lasa.

Conception lumière : Roger Narboni/Concepto; Vincent Thiesson, chef de projet, éclairage intérieur et extérieur; Sara Castagné, chef de projet, éclairage de la salle de présentation.

Light Piece (mise en lumière extérieure de la façade principale) : James Turrell, en collaboration avec Roger Narboni.

Calendrier : concours d'architecture, avril 2000; fin des travaux, juillet 2004.

Coût des travaux d'éclairage : 1,6 M € (valeur 2001).

Entreprise générale : Sicra GTM.

Installateur électrique : Ineo.

Matériel utilisé : structures linéaires d'éclairage Thorn, projecteurs 1 000 W Philips Arena Vision, appareils linéaires Sammode, appareils à tubes au néon trichromiques Feerick pour l'illumination de l'édifice.



la lumière sur l'ensemble de la salle et sur les véhicules. Elle permet de créer une modulation spatiale de la lumière pour comparer par exemple un véhicule avec son image virtuelle diffusée sur écran géant, dans la salle de réunion.

L'absence de référence avec la lumière du jour et la dimension très importante de la baie lumineuse offrent une parfaite illusion de lumière naturelle, sans les inconvénients des variations temporelles ou climatiques. D'ailleurs, au bout d'un temps d'adaptation relativement bref et sans vision directe des projecteurs, de nombreux observateurs pensent que la salle est éclairée en conditions naturelles.

L'ensemble de l'éclairage artificiel, majoritairement indirect, ne crée ni ombres portées ni reflets lumineux éblouissants sur les voitures. La baie vitrée et la gorge lumineuse sont invisibles par les spectateurs depuis la salle de réunion. Les appareils dissimulés derrière les parois opaques offrent un confort visuel optimal et ne gênent en aucune manière les personnes amenées à se déplacer à proximité immédiate des maquettes. Conformément au programme, les mesures photométriques effectuées se sont révélées très satisfaisantes et la qualité de lumière obtenue est à la hauteur de la tâche visuelle à accomplir. La tonalité de lumière est équilibrée sur la voûte et l'indice de rendu des couleurs optimal sur

les objets (compte tenu notamment de l'absence de toute référence visuelle avec l'extérieur). L'éclairage est homogène et uniforme. L'équilibre des contrastes de luminance entre le fond et les objets présentés permet un excellent confort de lisibilité.

Par-delà les performances photométriques, l'ambiance lumineuse réalisée génère chez les observateurs une émotion forte et totalement inhabituelle. En fond de salle, à l'approche de la voûte illuminée, l'absence de repères spatiaux (pas d'angle visible des parois, pas de limites perceptibles des volumes), coupée à un très haut niveau lumineux, procure une sensation d'apesanteur visuelle intéressante à expérimenter.

La salle de présentation, capable d'accueillir neuf véhicules, bénéficie d'un éclairage artificiel diffus qui reproduit l'intensité et la qualité de la lumière du jour sans la présence perturbante des ombres.