



Les éclaireurs

Musées - Museums

dossier de presse / press material



4 rue terraille - 69001 lyon - france
T + 33 4 78 08 38 57
contact@leseclaireurs.net
press@leseclaireurs.net

projets / projects :

- Musée des Beaux-Arts de Dijon / Ateliers Yves Lion architectes / 10 M € HT / 2019
- Fondation Carmignac / GMAA & Marc Barani / dUCKS scéno / éclairage : 1,3 M € HT / 2018
- Fondation Lafayette Modern / OMA / dUCKS scéno / 21 M € HT / 2018
- Fondazione Prada / OMA R. Koolhaas, C. Van Duijn, F. Pompignoli / dUCKS scéno / 48,2 M € HT / 2018
- Cabinet des dessins du Chateau de Chantilly / Davide Sicilia / 2017

photo couverture : Fondation Carmignac © Marc Damage

éclairage de musées

museum lighting

De nombreuses opportunités de travailler sur l'éclairage scénographique et muséal se sont présentées ces dernières années aux éclairateurs : Fondation Prada à Milan, Fondation Lafayette Anticipations à Paris, Cabinet des Dessins du Château de Chantilly, Fondation Carmignac à Porquerolles, Musée des Beaux-Arts de Dijon, Musée de la ville de Morlaix, et dernièrement Institut pour la Photographie de Lille et Centre National du Costume de Scène à Moulins. Ces différents projets nous ont permis de développer une approche et des solutions d'éclairage artificielles pertinentes, adaptées aux problématiques de lumière naturelle, et surtout respectueuses de la conservation préventive des œuvres. Nous avons également développé une expertise en matière de conception de lumière naturelle.

UNE COLLABORATION ÉTROITE AVEC LA CONSERVATION PRÉVENTIVE

Dans les différents projets que nous avons réalisés, nous avons souvent croisé le chemin des conservateurs de musée. Leur exigence en matière de lumière naturelle comme artificielle, est devenue une exigence propre à notre pratique et à notre agence. Nous avons ainsi croisé la route de Claire Bergeaud de Cartel Collection pour le cabinet des dessins du château de Chantilly et la Fondation Carmignac à Porquerolles, ou celle de Pierre-Emmanuel Nyeberg pour le projet de l'Institut pour la Photographie à Lille.

Aussi, la compréhension des enjeux de conservation de chaque œuvre est-elle au premier chef de notre conception lumière - naturelle comme artificielle - tant pour l'accompagnement des scénographes et conservateurs dans le positionnement adéquat des œuvres vis-à-vis des apports de lumière naturelle, que par l'imagination de dispositifs innovants, permettant de donner à voir tout en préservant.

Durant la phase conception, nous réalisons des calculs prédictifs des doses d'éclairage naturel reçu annuellement par les œuvres ou des cartes d'éclairement moyen des murs, de sorte à les aider au positionnement le plus adapté. Nous calculons des dispositifs pour limiter les apports selon les projets (cimaises, screens, micro-architectures, etc). Nous avons ainsi pu proposer des tiroirs à œuvre, des screens permettant de voir l'extérieur et le paysage tout en réduisant l'éclairement reçu par les œuvres, une rotation des œuvres, des cimaises coupe-lumière, etc. Notre conseil porte aussi sur la coloration des murs, qui peut être un véritable outil de maîtrise des excès d'apports de lumière naturelle.

Many opportunities to work on scenographic and museum lighting have presented themselves in recent years: Prada Foundation in Milan, Lafayette Anticipations Foundation in Paris, Cabinet des Dessins of the Chateau of Chantilly, Carmignac Foundation in Porquerolles, Dijon Museum of Fine Arts, Museum of the City of Morlaix, and recently the Institute of Photography in Lille and the National Centre for Stage Costume in Moulins. These different projects have enabled us to develop an approach and relevant artificial lighting solutions, adapted to the problems of natural light and, above all, respectful of the preventive conservation of the works. We have also developed expertise in daylight design.

CLOSE COOPERATION WITH PREVENTIVE CONSERVATION

In the various projects we have completed, we have often crossed paths with museum curators. Their requirements in terms of natural and artificial light have become a specific requirement for our practice and our office. We have thus crossed paths with Claire Bergeaud of Cartel Collection for the drawing room of the Château de Chantilly and the Fondation Carmignac in Porquerolles, or with Pierre-Emmanuel Nyeberg for the project of the Institut pour la Photographie in Lille.

Thus, understanding the conservation issues of each work is at the forefront of our lighting design - both natural and artificial - both in terms of assisting scenographers and curators in the appropriate positioning of the works with regard to natural light, and in imagining innovative devices that allow the works to be seen while preserving them.

During the design phase, we carry out predictive calculations of the amount of natural light received annually by the works of art or maps of the average illumination of the walls, in order to help with positioning. We calculate devices to limit the input depending on the project (picture rails, screens, micro-architectures, etc.). We have thus been able to propose work drawers, screens allowing a view of exterior and landscape while reducing illumination received by the works, a rotation of works, light-stopping picture rails, etc. We also advise on colouring of walls, which can be a real tool for controlling excess natural light.



D'une façon générale, les sujets de lumière naturelle nous ont enseigné l'humilité, car le sujet est complexe et les réponses peuvent être multiples. Nous réalisons également un suivi et une assistance à l'accrochage, pour accompagner les évolutions demandées par le curator ou le client en dernière minute.

Nous appliquons donc les exigences de la CIE en matière de conservation préventive vis-à-vis de l'éclairage et prenons l'échange avec le conservateur comme un point d'entrée à toute exposition, afin de déterminer la sensibilité et l'exigence des matériaux dont sont composées les œuvres.

NOS CAPACITÉS ET NOTRE EXPERTISE EN MATIÈRE DE DIAGNOSTIC

Pour différents musées, comme le musée des Beaux-Arts de Dijon, nous réalisons des audits d'installations scénographiques existantes. Elles nous permettent de qualifier et quantifier la lumière reçue. Ces mesures sont faites avec un luxmètre-spectrophotomètre calibré. Nous émettons des rapports d'analyse pour chacune des œuvres étudiées, pour lesquels nous qualifions les niveaux d'éclairement, les spectres lumineux reçus, etc.

Nous diagnostiquons également les sources lumineuses, ce qui est particulièrement utile pour discriminer des produits et des équivalences de luminaires, durant des phases de prototypage, de chantier, etc : le produit crée-t-il un scintillement du fait d'un driver défectueux ou de mauvaise qualité ? les couleurs seront-elles rendues fidèlement ? Le spectre des LED est-il complet ? Au-delà des critères d'IRC (Ra et Re), nous mesurons les exigences de la norme TM 30-15 pour qualifier les qualités de LED sur leur fidélité à rendre le spectre du visible. Cette expertise de diagnostic nourrit la précision de nos prescriptions, dans les CCTP ou dans les conseils que nous produisons.

LA COLLABORATION AVEC LES MUSÉOGRAPHERS, LES SCÉNOGRAPHES ET LES CURATEURS : UNE LUMIÈRE SINCÈRE ET DÉMOCRATIQUE

Le travail avec différents scénographes et curateurs nous a formés à une haute exigence en matière d'éclairage des œuvres. Le travail avec Salvatore Setis à la Fondation Prada, nous a particulièrement marqué pour l'éclairage de la statuaire grecque et romaine, avec une demande d'un éclairage démocratique et non dramatisé des œuvres.

Lucas Goy a réalisé ce réglage au moyen de projecteurs à LED avec différents choix optiques. Le principal de l'exposition avait lieu dans le Podium de la Fondation, où les projecteurs étaient fixés sur des rails dont nous avons conçu le positionnement, en parallèle d'un dispositif d'éclairage général.

Generally speaking, natural light subjects have taught us humility, as the subject is complex and the answers can be multiple.

We also provide follow-up and assistance with hanging, to accompany any last-minute changes requested by the curator or the client.

We therefore apply CIE requirements for preventive conservation with regard to lighting and take the exchange with the curator as an entry point to any exhibition, in order to determine the sensitivity and the requirements of the materials of which works are composed.

OUR CAPABILITIES AND DIAGNOSTIC EXPERTISE

For various museums, such as the Musée des Beaux-Arts in Dijon, we carry out audits of existing scenographic installations. They allow us to qualify and quantify the light received. These measurements are made with a calibrated lux meter-spectrophotometer. We issue analysis reports for each of the works studied, for which we qualify the lighting levels, the light spectra received, etc.

We also diagnose light sources, which is particularly useful for discriminating between products and luminaire equivalents, during prototyping, construction, etc.: does the product create flicker due to a faulty or poor quality driver? will the colours be rendered accurately? Is the LED spectrum complete? Beyond the CRI criteria (Ra and Re), we measure the requirements of the TM 30-15 standard to qualify the quality of LEDs on their fidelity to render the visible spectrum. This diagnostic expertise feeds the precision of our prescriptions, in the Specification Documents or in the advice we produce.

COLLABORATION WITH CURATORS, MUSEOGRAPHERS, AND SCENOGRAPHERS: A SINCERE AND DEMOCRATIC LIGHT

Working with various scenographers and curators has taught us to have high standards in terms of lighting the works. Working with Salvatore Setis at the Prada Foundation, we were particularly impressed by the lighting of Greek and Roman statuary, with a demand for democratic and undramatised lighting of the works. Lucas Goy made this adjustment using LED projectors with different optical choices. The main part of the exhibition took place in the Foundation's Podium, where the projectors were fixed on rails whose positioning we had designed, in parallel with a general lighting system.



Nous souscrivons à cette approche d'une vision sincère et complète de l'œuvre, sans dissimulation sous un éclairage qui rejoue l'œuvre ou plaque une interprétation de concepteur sur celle-ci. À notre sens l'éclairagiste doit avoir l'intelligence et la modestie d'être au service de l'œuvre, et non de superposer une intention artistique sur l'œuvre d'un autre.

La statuaire implique de ne pas créer d'emphase sur les ombres, de chercher une certaine homogénéité de l'éclairage, de donner à lire l'œuvre dans ses détails (forme, matérialité, etc), car c'est là le travail de l'artiste. Cette même exigence vaut pour les œuvres picturales.

Nous avons appliqué ce principe pour le réglage du musée des Beaux-Arts de Dijon, pour lequel nous avons réglé – réglage réalisé à 100% par les éclaireurs - les plus de 1400 œuvres picturales et sculpturales de la collection, durant trois semaines. Nous avons notamment réglé les œuvres de la salle Hébé, salle patrimoniale que nous avons fait équiper de screens et de mini-projecteurs sur rails, dissimulés sur une corniche.

UN ÉCLAIRAGE ÉPOUSANT LES VARIATIONS DU JOUR

Après l'étrange mélange entre lumière naturelle et artificielle du Louvre Lens et les premières recherches menées de longue date par Jean Jacques EZRATI, la profession des concepteurs lumière a commencé à intégrer l'évolution de la température de couleur des projecteurs au cours de la journée, comme un enjeu dans la perception des œuvres éclairées par la lumière naturelle. Le musée Rodin, réalisé par Stéphanie Daniel a été l'une des premières pierres sur ce chemin.

La réflexion sur les températures de couleur évolutives avec l'évolution de la lumière naturelle au cours de la journée est, maintenant que les appareils sont disponibles, un sujet de l'éclairage des œuvres en lumière mixte (naturelle+artificielle), afin d'éviter l'effet du Louvre Lens ou les œuvres apparaissent jaune lorsque l'éclairage naturel devient bleuté.

À la fondation Carmignac à Porquerolles, nous avons recréé des plafonds mimant la lumière naturelle, car le musée est baigné de lumière en son cœur par un large oculus. Du fait de la référence au blanc variable que cela génère, il était impératif d'adapter l'éclairage artificiel à la lumière naturelle reçue, sous peine de créer une distorsion évidente dans le parcours de visite. De grands Barisol dissimulent des plaques à LED à variation de lumière naturelle.

Nous avons également utilisé ce dispositif pour des dioramas au musée des Beaux-Arts de Dijon ou pour certaines fausses verrières dans les salles d'exposition du même musée (salle des grands tableaux). Le visiteur passe ainsi imperceptiblement d'une salle à l'éclairage mixte vers une salle de peinture à la lumière maîtrisée - sans UV, sans IR, au niveau d'éclairement maîtrisé.

We subscribe to this approach of a sincere and complete vision of the work, without hiding behind lighting that replicates the work or places a designer's interpretation on it. In our opinion, the lighting designer must have intelligence and modesty to be at the service of the work, and not to superimpose an artistic intention on someone else's work.

Statuary implies not to create an emphasis on shadows, to seek a certain homogeneity of lighting, to make the work readable in its details (form, materiality, etc.), because this is the artist's job. The same requirement holds true for pictorial works.

We applied this principle to the adjustment of the Dijon Museum of Fine Arts, for which we adjusted - 100% adjustment carried out by les éclaireurs - the more than 1,400 pictorial and sculptural works in the collection over a period of three weeks. In particular, we adjusted the works in the Hébé room, a heritage room that we had equipped with screens and mini-projectors on rails, hidden on a cornice.

A LIGHTING TO MATCH THE VARIATIONS OF THE DAY

After the strange mix of natural light at the Louvre Lens and the initial research carried out long ago by Jean Jacques EZRATI, the profession of lighting designers began to integrate the evolution of the colour temperature of projectors during the day as an issue in the perception of works lit by natural light. The Rodin Museum, designed by Stéphanie Daniel, was one of the first stones on this path.

The reflection on colour temperatures evolving with the evolution of natural light during the day is, now that the devices are available, a subject of the lighting of works in mixed light (natural+artificial), in order to avoid the effect of the Louvre Lens where the works appear yellow when the natural lighting becomes bluish.

At the Carmignac Foundation in Porquerolles, we recreated ceilings that mimic natural light, because the museum is bathed in light at its heart by a large oculus. Because of the reference to variable white that this generates, it was imperative to adapt the artificial lighting to the natural light received, otherwise it would create an obvious distortion in the visit. Large Barisol panels conceal daylight-variable LED panels.

We have also used this device for dioramas in the Dijon Museum of Fine Arts or for certain false glass windows in the exhibition rooms of the same museum (large paintings room). The visitor thus passes imperceptibly from a room with mixed lighting to a painting room with controlled light - without UV, without IR, with controlled lighting levels.



Des screens Soltis 86 de couleur anthracite permettent de limiter les apports lumineux (éclairage et UV) selon les contraintes de conservation préventive de dessins, tout en maintenant la vue sur le parc historique.

Anthracite-coloured Soltis 86 screens make it possible to limit light input (illumination and UV) according to the constraints of preventive conservation of drawings, while maintaining the view on the historic park.

LA FLEXIBILITÉ DES INSTALLATIONS

Depuis nos premières collaborations avec les scénographes de dUCKS sceno, nous concevons des musées flexibles, comme une exigence minimale de nos projets : les expositions doivent tourner, les installations doivent évoluer, de nouvelles configurations d'espaces et de réglages doivent être possibles. Aussi, nous avons développé des systèmes intégrés pour maîtriser l'apparence des plafonds et garantir la flexibilité des espaces, dont voici quelques principes :

- Les rails trois phases permettent l'alimentation d'autres appareils que l'éclairage seul (video-projecteurs, enceintes, mini-ordinateur...)
- Les rails trois phases permettent de porter des charges de 20 à 39kg, par une mise en œuvre particulière
- Des points d'accroche de charges lourdes complètent le dispositif, qu'ils s'agissent de points fixes comme à la Fondation Lafayette Anticipation à Paris ou de rails continus de type Halfen, comme à la Fondation Prada à Milan.
- Des luminaires d'éclairage général sont intégrés entre rails ou dans les rails, au même nu, au même affleurement. C'est par exemple ce que nous réalisons pour la Cité du Cinéma d'Animation d'Annecy actuellement.
- Le positionnement des rails est étudié pour permettre différentes scénographies, notamment l'ajout de cimaises ou de dispositifs de vidéo-diffusion.
- Les phases des rails sont pilotées en gradation de tension, de sorte à simplifier la gestion des réglages réalisés et à l'associer si on le souhaite, à des mesures de lumière naturelle. Ainsi, les installations s'adaptent à l'éclairage reçu et maintiennent les expositions sous un niveau lumineux seuil.
- Nous développons aussi des systèmes innovants (DALI, Casambi,...).

Pour chaque projet, c'est la simplicité de mise en œuvre et la pérennité de la conception qui guide nos prescriptions.

LES VITRINES, DES PROJETS EN SOI

Les vitrines sont des projets d'exposition complexes, extrêmement délicats. Ce sont des « microarchitectures » ou de « petits théâtres » qui combinent des enjeux d'intégration, d'électrification, d'éclairage artificiel et naturel, de maîtrise thermique et d'un climat de conservation...

Nous ne prétendons pas être les spécialistes de la vitrine, mais nous avons acquis une expérience certaine, au travers de différentes conceptions et réalisations : près de cinquante vitrines au musée des Beaux-Arts de Dijon, plus d'une vingtaine de vitrines au musée des Beaux-Arts de Morlaix, les vitrines du Cabinet des dessins au Château de Chantilly...

FLEXIBILITY OF INSTALLATIONS

Ever since our first collaborations with dUCKS sceno designers, we have been designing flexible museums as a minimum requirement for our projects: exhibitions must rotate, installations must evolve, new space configurations and settings must be possible. Therefore, we have developed integrated systems to control the appearance of the ceilings and to guarantee the flexibility of the spaces:

- The three-phase rails allow the supply of other devices than the lighting alone (video-projectors, speakers, mini-computer...)
- The three-phase rails allow loads from 20 to 39kg to be carried by a special application
- Hanging points for heavy loads complete the system, whether they are fixed points, as at the Lafayette Anticipation Foundation in Paris, or continuous rails of the Halfen type, as at the Prada Foundation in Milan.
- General lighting fixtures are integrated between rails or in the rails, at the same level, at the same flush. This is for example what we are currently doing for the Cité du Cinéma d'Animation in Annecy.
- Positioning of the rails is designed to allow for different scenographies, including the addition of picture rails or video devices.
- The phases of the rails are controlled by voltage dimming, so as to simplify the management of the adjustments made and to associate it, if desired, with natural light measurements. In this way, the installations adapt to the illumination received and maintain exposures below a threshold light level.
- We also develop innovative systems (DALI, Casambi...)

For each project, it is the simplicity of implementation and the durability of the design that guide our prescriptions.

SHOWCASES, PROJECTS IN THEMSELVES

Showcases are complex, extremely delicate exhibition projects. They are «microarchitectures» or «small theatres» that combine issues of integration, electrification, artificial and natural lighting, thermal control and a conservation climate...

We do not claim to be specialists in showcases, but we have acquired a certain amount of experience through our various designs and creations: nearly fifty showcases at the Dijon Fine Arts Museum, more than twenty showcases at the Morlaix Fine Arts Museum, the showcases of the Cabinet des Dessins at the Château de Chantilly, etc.

Material classification	Examples of materials	Limiting illuminance	Limiting annual exposure
a) Insensitive	metal, stone, glass, ceramic	no limit	no limit
b) Low sensitivity	canvases, frescoes, wood, leather	200 lx	600 000 lxh/a
c) Medium sensitivity	watercolor, pastel, various papers	50 lx	150 000 lxh/a
d) High sensitivity	silk, newspaper, sensitive pigments	50 lx	15 000 lxh/a

Table 1. Limiting illuminances and annual exposures for material sensitivity classifications (CIE Div. 3 TC3-22, 'Museum lighting and protection against radiation damage').

LUMIÈRE: NORMES

Catégorie	Type d'image	Intensité conseillée	DTE limite annuelle
Catégorie 1: documents très sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Procédés argentiques historiques (anciens) • Couleurs chromogènes • Dye Transfer 	50 Lux	12.000 lux / h (= 34j, 7h/j)
Catégorie 2: documents assez sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Ilfochrome Classic (Cibachrome) • Epreuves noir/blanc plastifiées (papiers RC) 	75 Lux	42.000 lux / h (= 80j, 7h/j)
Catégorie 1: documents sensibles	<ul style="list-style-type: none"> • Epreuves noir/blanc sur papier baryté • Tirages pigmentaires • Daguerrotypes non colorés • Procédés photomécaniques 	150 Lux	84.000 lux / h (= 80j, 7h/j)

U.V. < 10 µW/ lumen

In: Norme NF Z40-010, Prescriptions de conservation des documents graphiques et photographiques dans le cadre d'une exposition, Association Française de Normalisation (AFNOR) Saint-Denis, Juin 2002.

4.085	38	38	38	38	78	78	100	174	174	215	219	405	411	698	828
3.655	38	38	38	38	78	78	92	163	163	204	206	390	397	718	1037
3.225	35	35	38	38	86	86	106	200	200	257	258	483	490	804	1144
2.795	35	35	38	38	86	86	106	200	200	257	258	483	493	845	1157
2.365	35	0	0	0	86	86	106	200	200	256	256	481	527	893	1122
1.935	35	0	0	0	101	101	108	206	206	256	256	421	479	802	995
1.505	35	0	0	0	101	101	108	206	206	256	256	447	508	797	938
1.075	35	0	0	0	101	101	108	206	206	256	258	454	514	789	922
0.645	35	35	35	35	93	93	108	198	198	223	249	410	451	661	825
0.215	35	35	35	35	93	93	112	201	203	235	277	421	445	659	813
m 12.567 11.700 10.833 9.967 9.100 8.233 7.367 6.500 5.633 4.767 3.900 3.033 2.167 1.300 0.433															

[SALLE4_MUR_1.xlsx]MOYENNE SOLEIL PERIODE ETE
periode de juin à octobre

position approximative du Klein

4.085	49	49	50	50	101	101	130	225	225	278	283	524	532	903	1072
3.655	49	49	50	50	101	101	119	211	211	264	266	504	514	929	1342
3.225	45	45	49	49	111	111	137	258	258	332	334	625	634	1040	1481
2.795	45	45	49	49	111	111	137	258	258	332	334	625	638	1093	1497
2.365	45	0	0	0	111	111	137	258	258	331	331	623	682	1156	1452
1.935	45	0	0	0	130	130	140	266	266	331	332	545	619	1038	1288
1.505	45	0	0	0	130	130	140	266	266	331	331	579	657	1031	1213
1.075	45	0	0	0	130	130	140	266	266	331	334	588	665	1021	1192
0.645	45	45	45	45	121	121	140	256	257	288	322	531	584	855	1067
0.215	45	45	45	45	121	121	145	260	263	304	358	545	575	853	1052
m 2.567 1.700 1.0.833 9.967 9.100 8.233 7.367 6.500 5.633 4.767 3.900 3.033 2.167 1.300 0.433															

[SALLE4_MUR_1.xlsx]Klux.h-1 PERIODE ETE
periode de juin à octobre

position approximative du Klein

Selon nous, une vitrine réussie est fonction de nombreux paramètres dont :

- une miniaturisation et une intégration des dispositifs d'éclairage
- une distance suffisante entre les objets et les éclairages pour ne pas créer de sur-éclairage ou de tâches de lumière sur les objets.
- la création, comme pour un espace, d'un fond lumineux ou d'un éclairage général intérieur à la vitrine.
- une juste répartition des objets dans les vitrines, en étroite concertation avec le conservateur et le scénographe, de sorte à laisser aux objets l'espace d'être éclairé, coordonner les ombres...
- une flexibilité possible, grâce à différents lieux d'intégration de l'éclairage (plafond, verticales, montants horizontaux, socle) et à une pluralité de direction de lumière possible.
- une gradation indépendante de différentes sources d'éclairage
- une absence d'ombre portée des montants ou autre éléments dans la vitrine
- une absence de reflets par une maîtrise de l'environnement lumineux autour de la vitrine et le choix des verres de protection : par exemple, l'absence de lumière indirecte autour de la vitrine.

In our opinion, a successful shop window is a function of many parameters including :

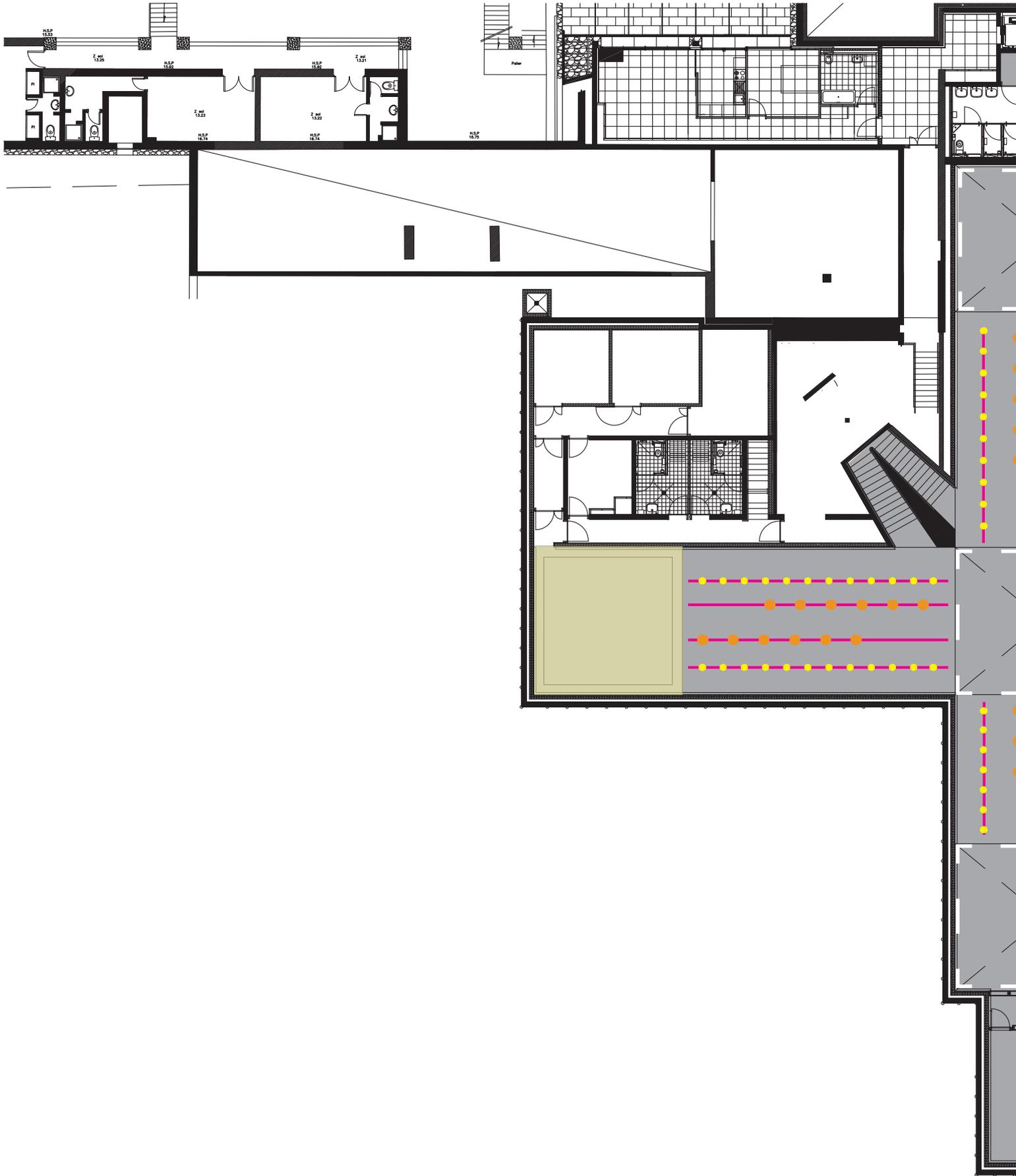
- miniaturisation and integration of lighting devices
- sufficient distance between objects and lighting so as not to create over-illumination or light spots on the objects.
- the creation, as for a space, of a luminous background or general lighting inside the display case
- the right distribution of objects in the showcases, in close consultation with the curator and the scenographer, so as to give the objects space to be illuminated, coordinate the shadows...
- flexibility, thanks to the different places where the lighting can be integrated (ceiling, vertical, horizontal posts, plinth) and a plurality of possible light directions
- independent dimming of different light sources
- no shadowing of the uprights or other elements in the display case
- an absence of reflections by controlling the light environment around the window and the choice of protective glass, for example, the lack of indirect light around the shop window.





Création de plafonds à température de couleur variable, dit lumière naturelle, de 2700 à 6500 K, variable selon les heures du jour et adapté aux apports lumineux extérieur (coordination avec la zone centrale du musée, ouverte à la lumière naturelle). Éclairage de 300 lux variable durant la journée (150 à 450 lux).

Creation of ceilings with variable colour temperature, so-called natural light, from 2700 to 6500 K, variable according to the time of day and adapted to the external light input (coordination with the central area of the museum, open to natural light). Illumination of 300 lux variable during the day (150 to 450 lux).





● projecteur cadreur sur rail
rail mounted framing projector

● projecteur asymétrique sur rail
asymmetrical spotlight on rail

— rail 3 phases
three-phase track

□ niche lumineuse
éclairage direct-indirect
light box

■ plafond lumineux
luminous ceiling

● projecteurs encastrés
optique wallwasher
recessed spotlight
wallwasher optic















exposition et réglages

exhibition and adjustments

Outre les problématiques évoquées précédemment, les réglages lumière sont une affaire de choix scénographique, de politique d'exposition, propre à chaque musée et sa direction.

L'ÉCLAIRAGE PAR WALLWASH POUR DES ŒUVRES DES BEAUX-ARTS

Pour des photographies, des murals, des œuvres picturales sur cimaise, nous concevons parfois des systèmes type wallwasher. À la Fondation Prada, ces appareils ne sont pas forcément positionnés sur un rail continu parallèle au mur, mais sont parfois installés en bout de ligne. Notre conception des salles a en effet anticipé la possibilité d'utiliser les bouts de lignes, en rendant leur interdistance et distance au mur adaptées à ce type d'éclairage. Ce type d'effet nous semble intéressant lorsqu'il est discret et ne donne pas un éclairage général trop fort des cimaises. Contrairement aux idées reçues, pratiqué avec subtilité, un effet de wall-wash ne qualifie pas l'espace de contemporain.

LE CONTRASTE MUR / ŒUVRE

Le problème créé par un éclairage général du mur est, souvent, une œuvre plus foncée que le mur qui l'accueille. Elle est «enterrée», dans le mur. Cela crée un véritable contre-sens : là où l'on veut donner à voir l'œuvre et non le mur, on voit finalement plus le mur que l'œuvre qui «absorbe» plus de lumière. Pour y palier, nous soulignons les œuvres de projections à découpe «invisibles». Cet apport de lumière doit être discret pour rester à peine perceptible par un regard professionnel : il doit permettre de compenser l'absorption, pour soutenir la perception des œuvres. C'est ce que nous avons fait à la fondation Carmignac, pour éclairer tant des tableaux que des photographies : un éclairage général du mur par des wall-washers est complété par des projecteurs à découpe de type Syclop très précisément réglés sur les bords de l'œuvre et légèrement floutés vers l'intérieur de l'œuvre. Le résultat est imperceptible aux non-professionnels mais leur attention est focalisée sur les œuvres.

In addition to the problems mentioned above, the lighting adjustments are a matter of scenographic choice, of exhibition policy, specific to each museum and its management.

WALLWASH LIGHTING FOR FINE ART WORKS

For photographs, murals and paintings on a picture rail, we sometimes design wallwasher-type systems. At the Prada Foundation, these devices are not necessarily positioned on a continuous rail parallel to the wall, but are sometimes installed at the end of a line. Our design of the rooms anticipated the possibility of using the ends of the lines, making their inter-distance and distance from the wall suitable for this type of lighting. This type of effect seems interesting to us when it is discreet and does not give too much general lighting of the picture rails. Contrary to popular belief, a wall-wash effect, when used subtly, does not qualify the space as contemporary.

WALL / WORK CONTRAST

The problem with general wall lighting is that the work is often darker than the wall on which it is placed. It is «buried» in the wall. This creates a real contradiction: where we want to show the work and not the wall, we end up seeing more of the wall than the work, which «absorbs» more light. To overcome this, we highlight the works with «invisible» cut-out projections. This light contribution must be discreet so as to remain barely perceptible to the professional eye: it must compensate for the absorption, to support the perception of the works. This is what we did at the Carmignac Foundation, to light both paintings and photographs: general wall lighting using wall-washers is supplemented by Syclop-type cut-out projectors that are very precisely adjusted to the edges of the work and slightly blurred towards the inside of the work. The result is imperceptible to non-professionals but their attention is focused on the works.



L'équipe en cours de réglages au musée des Beaux Arts de Dijon © les éclaireurs

LE SUJET DES BRILLANCES

La brillance des photos sous-verre, photos satinées, tableaux anciens vernis est un problème pour l'expérience du visiteur. Pour y remédier, l'éclairage se fait de biais, en éclairant les toiles en transversal. Cette situation doit être prise en compte avant l'accrochage, mais également dans la conception des plafonds et leur flexibilité, particulièrement aux abords de murs. Nous privilégions l'éclairage par des découpes croisées pour ce type d'œuvre, plutôt que des appareils à optique diffuse (flood).

LES GORGES LUMINEUSES

À Dijon, la première tranche du musée des Beaux-Arts, réalisé par notre confrère Hervé Audibert, prévoyait pour les salles un éclairage général diffus par des gorges lumineuses. Or l'espace est rempli de vitrines, de tableaux vernis, de documents sous-verre. L'expérience du visiteur est donc perturbée par les reflets en de multiples point de vue ; des reflets des corniches dont la luminance est forcément forte. Les gorges lumineuses, si elles sont luminescentes, doivent être utilisées avec soin et certains contextes doivent les proscrire.

L'ÉCLAIRAGE PAR PROJECTEURS DIFFUS

Le musée des Beaux-Arts de Dijon n'avait pas les moyens d'investir dans des projecteurs à découpe. Nous l'avons donc orienté vers des projecteurs à optique réglables (zoom de 8° à 60°) à LED avec dimming onboard. Des projecteurs de type wall-wash n'étaient pas souhaités par le musée. Pour régler les effets d'éclairage, nous avons donc réalisé un travail de cadrage lumière au moyen de masquage au gaffalu. Même si cette situation n'est pas idéale et demande un travail de patience, nous avons préféré ce réglage avec les conservateurs et muséographes, de sorte à ne pas tâcher les murs de grands halo.

LE RÉGLAGE D'ŒUVRE COMPLEXE COMME LA TOILE DE BARCELO

À Porquerolles, nous avons éclairé avec beaucoup de plaisir une très grande toile de l'artiste Miquel Barcelo, conçue spécifiquement pour une salle. Se déployant sur trois murs en continu, la toile fait plus de 15m de long. Comment l'éclairer de façon ultra-homogène, sans que l'on perçoive la présence de l'éclairage ?

Nous avons réalisé l'éclairage depuis un simple rail unique faisant la largeur de la pièce, face à l'œuvre. Des projecteurs à découpe sont croisés de sorte à maintenir une distance régulière. Les découpes sont savamment superposées, de façon invisible.

THE BRILLIANCE SUBJECT

The brilliance of underglazed photos, satin photos and varnished antique paintings is a problem for the visitor's experience. To overcome this, the lighting is done at an angle, illuminating the paintings across the room. This situation must be taken into account before hanging, but also in the design of the ceilings and their flexibility, especially around the walls. We prefer to use cross-cut lighting for this type of work, rather than flood lighting.

LIGHTING SLOTS

In Dijon, first phase of the Museum of Fine Arts, designed by our colleague Hervé Audibert, provided for the rooms to be lit by general diffused lighting. However, the space is full of display cases, varnished paintings and underglazed documents. Visitor's experience is therefore disrupted by the reflections from all points of view, reflections from these cornices whose luminance is necessarily strong. Luminous coves, if they are luminescent, must be used with care and in certain contexts should be avoided.

LIGHTING WITH DIFFUSE SPOTLIGHTS

The Dijon Museum of Fine Arts could not afford to invest in cut-out projectors. We therefore recommended projectors with adjustable optics (zooms from 8 to 60°) with LEDs and onboard dimming. The museum did not want wall-wash type projectors. In order to adjust the lighting effects, we therefore carried out light framing work by means of gaffalu cuts. Even if this situation is not ideal and requires a lot of patience, we preferred this adjustment with the curators and museographers, so as not to stain the walls with large halos.

THE SETTING OF COMPLEX WORKS SUCH AS THE BARCELLO CANVAS

In Porquerolles, we were delighted to light a very large canvas by the artist Barcello, designed specifically for one room. The canvas is more than 15m long and spreads over three continuous walls. How to light it in an ultra-homogeneous way, without the presence of lighting being perceived?

We created the lighting from a single lighting track running the width of the room, facing the work. Cut-out spotlights are crossed so as to maintain a regular distance. The cut-outs are cleverly superimposed, invisibly.



LE RÉGLAGE DU MUSÉE DES BEAUX-ARTS DE DIJON

À Dijon, le Musée des Beaux-Arts nous a missionnés pour régler les plus de 1400 œuvres de l'accrochage après travaux. Choix de température de couleur, correction par filtres CTO-CTB selon les cas, niveaux d'éclairage, uniformité sur les œuvres, cohérence d'éclairage entre les œuvres, exigence d'éclairage de la sculpture, réglage des vitrines, etc... le travail de réglage d'un musée entier a été confié par les conservateurs à notre équipe, car pour la réouverture, ils étaient débordés par l'accrochage, mais aussi car notre exigence de résultat était intéressante pour le musée. Nous avons organisé notre agence pour réaliser les réglages durant 4 séquences de travail de deux à trois journées, à raison de 2 à 4 concepteurs lumière de l'agence par séquence, sous la direction de Lucas Goy. Nous sommes particulièrement fiers d'avoir réglé l'ensemble de ce musée en un total de 21 hommes jour, soit près d'une soixantaine d'œuvre par jour par personne.

UN ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL « EN EFFET DE BILLARD »

Là encore nous n'inventons rien, mais nous nous adaptons à notre temps. Pour l'Institut Pour la Photographie de Lille, nous avons imaginé un dispositif spécifique, pour créer un sentiment d'éclairage général des œuvres, dans un contexte d'éclairage contraint par des œuvres très fragiles à la lumière : 50 lux et moins sont requis sur des daguerréotypes, des papiers barytés, etc. Pour donner le sentiment du lieu au décor patrimonial, nous réalisons un éclairage général de la pièce en très basse luminance, ne touchant pas les murs, dirigé vers le sol. La lumière est renvoyée et diffusée par le sol vers les murs de la salle et son plafond. La nouveauté consiste dans l'usage de micro-luminaires, quasi-invisibles car équipés d'optiques très défilées très basse luminance (type laserblade). Cela permet les circulations du public, mais surtout de nimer le lieu d'un fond lumineux, sans projecteur dirigé, sans une corniche diffusante non plus. Les luminaires sont intégrés dans l'alignement des rails ou dans les rails, dans un système discret en plafond. Le lieu est très peu altéré.

DIJON FINE ARTS MUSEUM ADJUSTMENT

In Dijon, the Fine Arts Museum commissioned us to adjust the more than 1,400 works of art on display after the works were completed. Choice of colour temperature, correction by CTO-CTB filters depending on the case, lighting levels, uniformity of the works, consistency of lighting between the works, lighting requirements for sculpture, adjustment of the display cases, etc... the work of adjusting an entire museum was entrusted to our team by the curators, because for the reopening, they were overwhelmed by the hanging, but also because our requirement for a result was interesting for the museum. We organised our agency to carry out the adjustments during 4 work sequences of two to three days, with 2 to 4 lighting designers from the agency per sequence, under the direction of Lucas Goy. We are particularly proud to have set up the entire museum in a total of 21 man-days, i.e. almost sixty works per day per person.

GENERAL "BILLIARD EFFECT" LIGHTING

Here again we are not inventing anything, but adapting to our time. For the Institut Pour la Photographie in Lille, we designed a specific device to create a feeling of general lighting for the works, in a context of lighting constrained by works that are very fragile to light: 50 lux or less is required for daguerreotypes, barite papers, etc. In order to give a sense of place to the heritage décor, we provide general lighting for the room in very low luminance, not touching the walls, directed towards the floor. The light is reflected and diffused by the floor towards the walls of the room and its ceiling. The novelty consists in the use of micro-luminaires, almost invisible because they are equipped with very low luminance optics (laserblade type). This allows the public to move around, but above all it provides a luminous backdrop, without a directed spotlight, and without a diffusing cornice either. The luminaires are integrated into the alignment of the rails or into the rails, in a discreet ceiling system. There is very little alteration of the space.



Des rails à projecteurs sont intégrés dans les plafonds en baswaphon. Les rails sont intercalés de prises ethernet pour la diffusion des contenus, tandis qu'une phase non-graduée est utilisée pour l'allumage d'appareils (enceintes, vidéo-projecteurs, mini-ordinateurs). Les projecteurs à LED sont gradués en tension de phase et on-board, via une tablette tactile et une GTC Wago. L'éclairage de secours est intégré entre lignes (points ronds).

Projector rails are integrated into the baswaphon ceilings. The rails are interspersed with ethernet sockets for content distribution, while an ungraded phase is used for switching on devices (speakers, projectors, minicomputers). The LED spotlights are phase voltage dimmed and on-board, via a touch panel and a Wago GTC. The emergency lighting is integrated between lines (round dots).





Salle MH Hébé, avec un éclairage indirect à 200 lux du tableau en plafond, et des mini-rails à projecteurs à optique réglable. L'ensemble en DALI est graduable selon les apports de lumière naturelle. L'apport est réduit par des screens.

MH Hebe room, with indirect lighting at 200 lux from the ceiling panel, and mini-rails with adjustable optics. The DALI system can be dimmed according to the amount of natural light. The contribution is reduced by screens.





Salle MH, avec intégration de mini-projecteurs à LED dans une corniche de plafond. Les fenêtres sont réduites par des screens blanc (par choix de l'architecte, tandis que nous estimions préférable du gris anthracite pour favoriser la perception extérieure).

MH room, with integration of LED mini-projectors in a ceiling cornice. The windows are reduced by white type screens (by choice of the architect, while we thought anthracite grey was preferable to favour the outside perception).





On peut juger de la douceur des réglages avec des coupes au gaffalu. Tir croisé pour annuler les brillances sur le tableau (4 projecteurs complémentaires croisés sont à gauche et à droite hors de l'image).

The smoothness of the settings can be judged with gaffalu cuts. Crossfire to cancel out the shine on the picture (4 complementary crossfires are on the left and right outside the picture).







Small informational label next to the dark abstract painting.



Small informational label next to the colorful square painting.



Small informational label next to the small square painting.



Small informational label next to the large square painting.







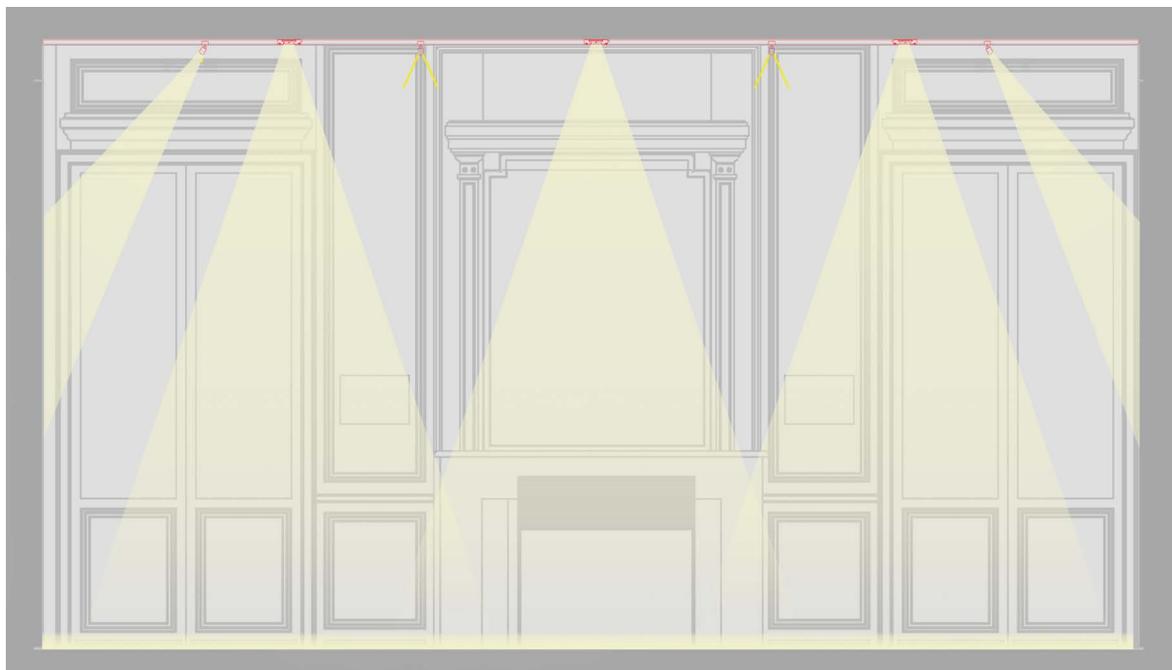
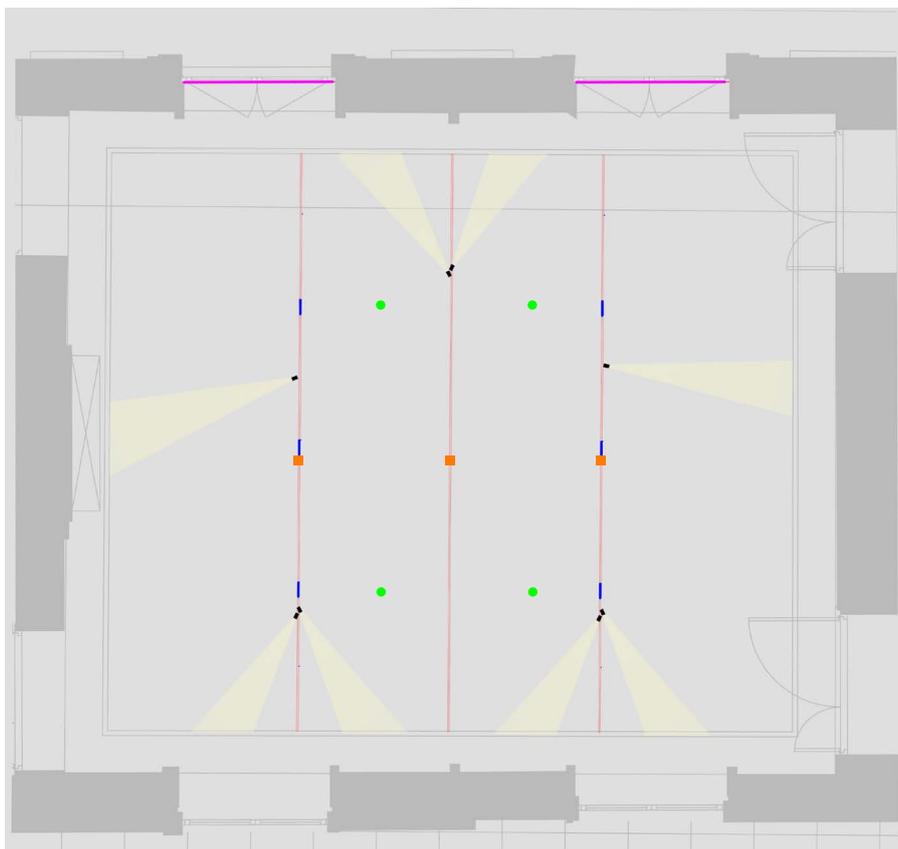
MUSEUM OF MODERN ARTS
42
FRANÇOIS POMPON
FRANÇOIS POMPON

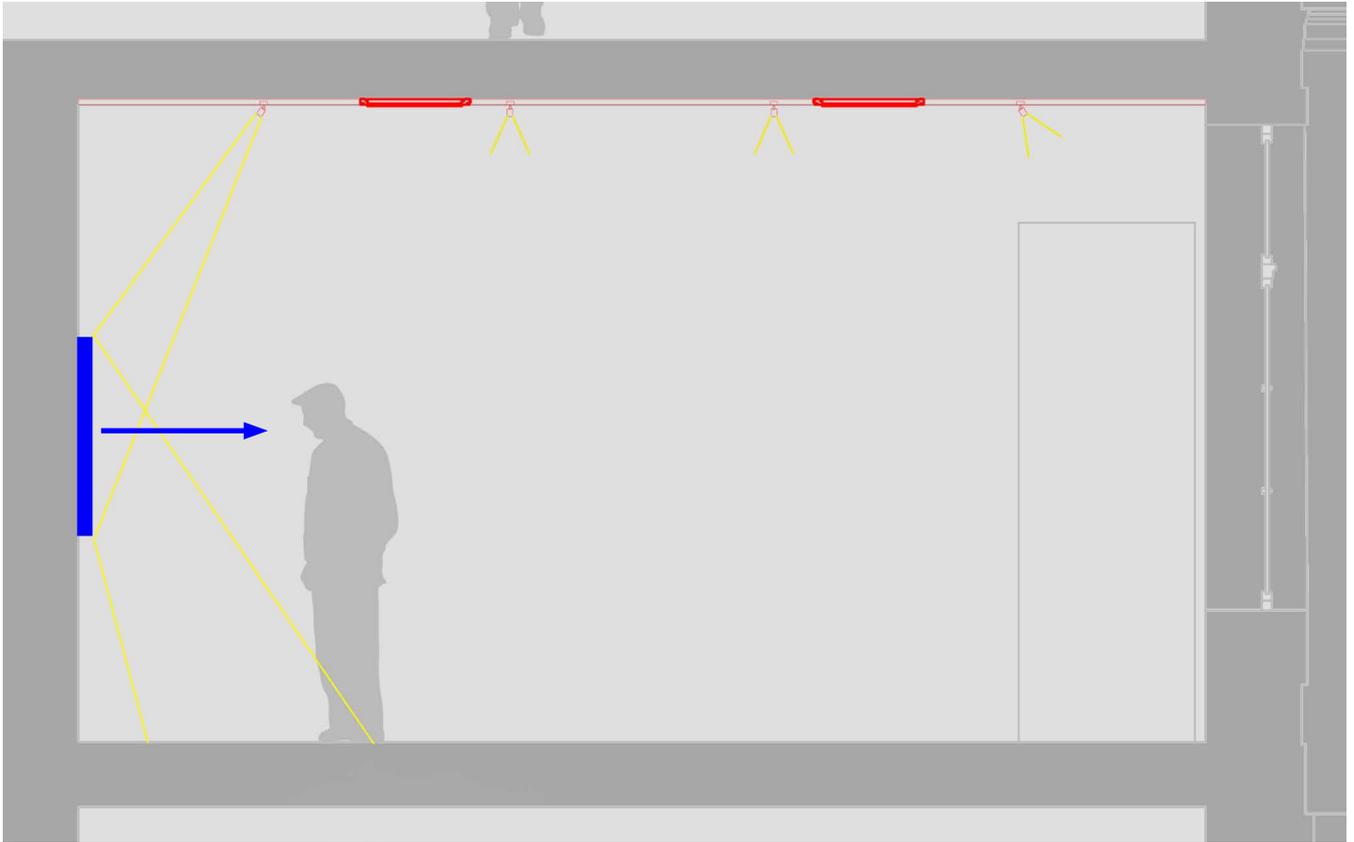
FRANÇOIS POMPON (1931-2014) was a French sculptor and painter. He is known for his dark, abstract sculptures, often made of bronze or black patinated metal. His work is characterized by a sense of volume and shadow, with forms that are both organic and geometric. Pompon's sculptures often explore themes of nature and the human form, rendered in a highly stylized and expressive manner. He was a member of the École de Paris and exhibited internationally throughout his career.



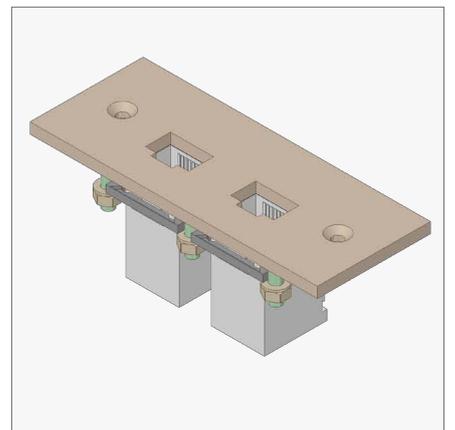


STRATÉGIE DES ESPACES D'EXPOSITION HISTORIQUES PLAFOND & FLEXIBILITÉ





RAILS AUGMENTÉS ET SYSTEMES D'INTEGRATION









les éclaireurs, un profil atypique an atypical profile

Notre agence est spécialisée dans la mise en lumière **d'édifices remarquables de bâtiments contemporains comme de musées, de restaurants, hôtels de luxe, bâtiments publics, bureaux** comme la fondation Carmignac à Porquerolles, la Fondazione Prada à Milan, la fondation Garage à Moscou, la fondation Galeries Lafayette à Paris, l'Atoll à Angers, le campus Axel Springer à Berlin, etc.

Les éclaireurs intègre les études d'éclairage naturel dans les projets de musée et d'architecture : calculs de DA, de uDA, des expositions moyennes des surfaces murales, calculs UV (cas spécifiques avec sous-traitants), etc.

Les éclaireurs s'illustre également par la mise en lumière de bâtiments historiques comme le palais Saint-Jean à Lyon, la colonne de Juillet sur la place de la Bastille à Paris, l'hôtel des Invalides à Paris, la Basilique St Michel Archange et trois églises à Menton ainsi que la mise en lumière du Fort du Bastion de Menton, etc...

Nous avons capitalisé une expérience importante de **projets architecturaux contemporains avec une exigence importante portée aux détails et à la simplicité des effets lumineux. C'est le cas pour des coopérations avec OMA architects, BIG, MVRDV, SANAA, Gensler.**

Enfin, agence composée d'ingénieurs et d'artiste, **nous développons nos réseaux et nos systèmes de gestion de l'éclairage, programmons nous même nos scénarios d'éclairage dynamiques** et capitalisons depuis plus de 10 ans une expérience rare en la matière.

Our company is specialized in the lighting of **remarkable buildings, contemporary buildings as well as museums, restaurants, luxury hotels, public buildings, offices** such as the Carmignac Foundation in Porquerolles, the Fondazione Prada in Milan, the Garage Foundation in Moscow, the Galeries Lafayette Foundation in Paris, the Atoll in Angers, the Axel Springer campus in Berlin, etc.

Les éclaireurs integrates daylighting studies into museum and architectural projects: calculation of DA, uDA, average exposures of wall surfaces, UV calculations (specific cases with subcontractors), etc.

Les éclaireurs is also illustrated by the lighting of historic buildings such as the Palais Saint-Jean in Lyon, the Colonne de Juillet on the Place de la Bastille in Paris, the Hôtel des Invalides in Paris, the Basilique St Michel Archange and three churches in Menton as well as the lighting of the Fort du Bastion, etc...

We have capitalized on our extensive experience in **contemporary architectural projects with a high level of attention to details and the simplicity of lighting effects. This is the case for cooperations with OMA architects, BIG, MVRDV, SANAA, Gensler.**

Finally, as an office composed of engineers and artists, **we are developing our networks and lighting management systems, programming our own dynamic lighting scenarios** and have been building on a rare experience in this field for more than 10 years.





+

Top, from left to right

Emy Chabert,
lighting designer & project
leader

Aurélien Bourg,
lighting designer, project leader
& technical director

Jasmine Van Der Pol,
lighting designer & project
leader

Lucas Goy,
CEO, lighting designer, project
director

Victoire Richoux,
development manager

Below, from left to right

Giovanni Palacino,
lighting designer

Xiaolei Rong, engineer, project
leader & lighting designer

Alizée Billois,
project leader & lighting
designer

Sara Aschei, architect, lighting
designer, BIM manager &
project leader

Anaëlle Vinçot,
lighting designer & project
leader

Missing from the photo

Sophie Vieille
development and
communication officer

Lisa Ho, landscape designer,
lighting designer



Founded
in 2008

Turnover:
1,030,000 €

over 200 completed
projects
since 2008

70 projects
in progress

20 projects
abroad

over 10,000,000 €
amount of work
managed per year

Public spaces
Lighting masterplans
Eco-neighbourhood

Museums
Cultural sites



Architecture
Engineering structures

Abroad



France



Les éclairateurs are members of :



4 rue Terraille
69001 Lyon / France
+33 4 78 08 38 57
contact@leseclaireurs.net
www.leseclaireurs.net